ICS 77.140.80
J 31

中华人民共和国国家标准

GB/T 2100—2002
eqv ISO 11972:1998

一般用途耐蚀钢铸件

Corrosion-resistant steel castings for general applications

2002-05-17 发布　　2002-12-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局　发布

前　　言

本标准等效采用国际标准 ISO 11972:1998《通用耐蚀铸钢》,并结合我国具体情况,增加了我国常用且应用效果良好的 ZG20Cr13、ZG03Cr14Si4 两个钢号。

本标准是对 GB/T 2100—1980《不锈耐酸钢铸件技术条件》的修订。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 2100—1980。

本标准的附录 A 为标准的附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国铸造标准技术委员会归口。

本标准负责起草单位:山东大学(原山东工业大学)。

本标准参加起草单位:齐河晏子精密铸造有限公司。

本标准主要起草人:王执福、于化顺、赵生旭、宋春田、刘乃华。

本标准于 1980 年首次发布。

ISO 前言

ISO(国际标准组织)是一个全球性的国家标准机构(ISO 成员机构)的联盟。制定国际标准的工作通常是通过 ISO 技术委员会来完成的。每个成员机构都有权在为某一个自己感兴趣的对象所设立的技术委员会中拥有代表权。与 ISO 合作的政府或非政府的国际组织也参加该项工作。在电工技术标准义务方面,ISO 与国际电工技术委员会(IEC)密切合作。

被技术委员会采纳的国际标准草案分发给成员机构投票表决,一个国际标准的发布需要得到投票成员机构中至少 75%的赞成票。

本国际标准 ISO 11972 由 ISO/TC 17 技术委员会,SC 11 铸钢件分会制定。

中华人民共和国国家标准

一般用途耐蚀钢铸件

GB/T 2100—2002
eqv ISO 11972:1998

Corrosion-resistant steel castings for general applications

代替 GB/T 2100—1980

1 范围

本标准规定了一般用途耐蚀钢铸件的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、贮运。

本标准适用于一般耐蚀用途的铸钢件，其包括的牌号代表了适合在各种不同腐蚀场合广泛应用的合金铸钢件的种类。凡在本标准中未规定者，可以在订货合同中商定。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 223.1—1981 钢铁及合金中碳量的测定
GB/T 223.2—1981 钢铁及合金中硫量的测定
GB/T 223.3—1988 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
GB/T 223.4—1988 钢铁及合金化学分析方法 硝酸铵氧化容量法测定锰量
GB/T 223.5—1997 钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
GB/T 223.12—1991 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
GB/T 223.19—1989 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
GB/T 223.24—1994 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-丁二酮肟分光光度法测定镍量
GB/T 223.26—1989 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐直接光度法测定钼量
GB/T 223.37—1989 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量
GB/T 223.40—1985 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-氯磺酚 S 光度法测定铌量
GB/T 228—1987 金属拉伸试验法
GB/T 229—1994 金属夏比缺口冲击试验方法(eqv ISO 148:1983)
GB/T 4334.1—2000 不锈钢 10%草酸浸蚀试验方法
GB/T 4334.3—2000 不锈钢 65%硝酸腐蚀试验方法
GB/T 4334.5—2000 不锈钢 硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法
GB/T 5613—1995 铸钢牌号表示方法
GB/T 6060.1—1997 表面粗糙度比较样块 铸造表面
GB/T 6397—1986 金属拉伸试验试样
GB/T 6414—1999 铸件 尺寸公差与机械加工余量(eqv ISO 8062:1994)
GB/T 11351—1989 铸件重量公差
GB/T 11352—1989 一般工程用铸造碳钢件(neq ISO 3755:1975)
ISO 4990:1986 铸钢件 交货的一般技术要求

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2002-05-17 批准 2002-12-01 实施

3 牌号

本标准所适用的一般用途耐蚀钢铸件用钢共 19 种牌号，按 GB/T 5613 规定如表 1 所示。

4 技术要求

4.1 除另有规定外，炼钢方法和铸造工艺由供方自行决定。

4.2 化学成分

铸件牌号及化学成分应符合表 1 的规定。

4.3 铸件需进行热处理，其规范应符合表 2 的规定。如有特殊要求可在订货合同中另行规定。

4.4 铸件的力学性能应符合表 3 的规定。

4.5 要求做晶间腐蚀倾向试验的铸件，可在订货合同中规定。各牌号晶间腐蚀倾向的试验方法按表 4 的规定选择。

4.6 铸件应清整干净，包括除去冒口、浇口、飞边、毛刺、粘砂以及冷铁等。

4.7 铸件表面应平整，表面粗糙度应在图样或订货合同中注明。

4.8 铸件的尺寸公差应按 GB/T 6414 选定，如有特殊要求，应在订货合同中注明。

4.9 焊补

除订货合同中规定不允许焊补者及重大焊补外，制造厂可在未经需方同意情况下进行焊补。焊补后铸件应符合质量要求。焊补程序认可试验可由双方在订货时协商。

重大焊补按 ISO 4990:1986 中 9.8.1 及 9.8.2[见附录 A(标准的附录)]执行。

4.10 要求酸洗及无损检验的铸件，可在订货合同中规定。其工艺和方法由双方协商确定。

4.11 矫正

铸件产生的变形允许在热处理后进行矫正。对尺寸稳定性要求高的受力件，矫正后应进行消除应力处理。

5 验收规则和试验方法

5.1 检验权力

按 GB/T 11352—1989 中 6.1 的规定执行。

5.2 检验地点

按 GB/T 11352—1989 中 6.2 的规定执行。

5.3 化学成分检验

5.3.1 每批铸件均需检验。经同一热处理炉次处理的同一炉次或同一罐钢水浇注的铸件为一批。化学成分的浇注分析、核对分析、成品分析按 ISO 4990:1986 中 6.2.2.5 执行。

5.3.2 化学成分分析仲裁方法按 GB/T 223.1、GB/T 223.2、GB/T 223.3、GB/T 223.4、GB/T 223.5、GB/T 223.12、GB/T 223.19、GB/T 223.24、GB/T 223.26、GB/T 223.37、GB/T 223.40 进行。

5.4 力学性能检验

5.4.1 每批铸件均应进行力学性能检验。

5.4.2 检验用的试样毛坯应与其代表的铸件为同一批钢水浇注并同炉热处理。也允许在铸件本体上取样，取样部位及性能要求由双方协商确定。试样形状、尺寸及切取位置按图 1 或图 2 制作，也可参照 GB/T 11352的图样制作。对于采用特种铸造方法生产的铸件，其试样制作方法可由供需双方商定。

5.4.3 检验用的试样应始终与其代表的铸件在同一热处理炉内进行热处理。

5.4.4 每批铸件采用一个拉伸试样、三个冲击试样，拉伸试样采用 GB/T 6397—1986 中的 R16 型，试验分别按 GB/T 228、GB/T 229 进行。

5.5 晶间腐蚀倾向检验

5.5.1 当订货合同中规定要做晶间腐蚀倾向检验时，按GB/T 4334.5进行。其试样可在力学性能试块上或铸件上采取。

5.5.2 晶间腐蚀倾向和力学性能等试验项目如有不合格者，可以按ISO 4990:1986中4.2.2.4进行复验。

5.6 表面质量检验

铸件表面粗糙度检验方法按GB/T 6060.1执行。

5.7 几何形状和尺寸公差与机械加工余量的检验

铸件几何形状和尺寸公差与机械加工余量检验法按GB/T 6414执行。

5.8 铸件重量公差

铸件重量公差按GB/T 11351执行。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志和合格证

6.1.1 标志

在铸件的非加工面上应铸出厂标或需方要求的其他标志，当无法在铸件上做出标志时，可将标志标注在铸件的标签上。

6.1.2 出厂铸件应附有检验合格证，合格证应包括：

(1) 制造厂名称；

(2) 铸件名称及图号；

(3) 牌号及熔炼炉号；

(4) 化学成分及力学性能；

(5) 热处理规范；

(6) 订货合同中规定的其他验收项目的检验结果。

6.2 表面保护、包装、运输或贮存

铸件在检验合格后应进行防护处理或包装。

铸件表面防护、运输和贮存应符合订货合同。

表1 化学成分 %

牌号	化学成分								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
ZG15Cr12	0.15	0.8	0.8	0.035	0.025	11.5～13.5	0.5	1.0	
ZG20Cr13	0.16～0.24	1.0	0.6	0.035	0.025	12.0～14.0	—	—	
ZG10Cr12NiMo	0.10	0.8	0.8	0.035	0.025	11.5～13.0	0.2～0.5	0.8～1.8	
ZG06Cr12Ni4(QT1) ZG06Cr12Ni4(QT2)	0.06	1.0	1.5	0.035	0.025	11.5～13.0	1.0	3.5～5.0	
ZG06Cr16Ni5Mo	0.06	0.8	0.8	0.035	0.025	15.0～17.0	0.7～1.5	4.0～6.0	
ZG03Cr18Ni10	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0～19.0	—	9.0～12.0	
ZG03Cr18Ni10N	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0～19.0	—	9.0～12.0	(0.10～0.20)%N
ZG07Cr19Ni9	0.07	1.5	1.5	0.040	0.030	18.0～21.0	—	8.0～11.0	
ZG08Cr19Ni10Nb	0.08	1.5	1.5	0.040	0.030	18.0～21.0	—	9.0～12.0	8×%C≤Nb≤1.00

表 1(完)

%

牌号	化学成分								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
ZG03Cr19Ni11Mo2	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0～20.0	2.0～2.5	9.0～12.0	
ZG03Cr19Ni11Mo2N	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0～20.0	2.0～2.5	9.0～12.0	(0.10～0.20)%N
ZG07Cr19Ni11Mo2	0.07	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0～20.0	2.0～2.5	9.0～12.0	
ZG08Cr19Ni11Mo2Nb	0.08	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0～20.0	2.0～2.5	9.0～12.0	8×%C≤Nb≤1.00
ZG03Cr19Ni11Mo3	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0～20.0	3.0～3.5	9.0～12.0	
ZG03Cr19Ni11Mo3N	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0～20.0	3.0～3.5	9.0～12.0	(0.10～0.20)%N
ZG07Cr19Ni11Mo3	0.07	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0～20.0	3.0～3.5	9.0～12.0	
ZG03Cr26Ni5Cu3Mo3N	0.03	1.0	1.5	0.035	0.025	25.0～27.0	2.5～3.5	4.5～6.5	(2.4～3.5)%Cu (0.12～0.25)%N
ZG03Cr26Ni5Mo3N	0.03	1.0	1.5	0.035	0.025	25.0～27.0	2.5～3.5	4.5～6.5	(0.12～0.25)%N
ZG03Cr14Ni14Si4	0.03	3.5～4.5	0.8	0.035	0.025	13～15	—	13～15	

注:表中的单个值表示最大值。

表 2 热处理

牌号	处理
ZG15Cr12	奥氏体化 950 C～1 050 C,空冷;650 C～750 C回火,空冷
ZG20Cr13	950 C退火,1 050 C油淬,750 C～800 C空冷
ZG10Cr12NiMo	奥氏体化 1 000 C～1 050 C,空冷;620 C～720 C回火,空冷或炉冷
ZG06Cr12Ni4(QT1)	奥氏体化 1 000 C～1 100 C,空冷;570 C～620 C回火,空冷或炉冷
ZG06Cr12Ni4(QT2)	奥氏体化 1 000 C～1 100 C,空冷;500 C～530 C回火,空冷或炉冷
ZG06Cr16Ni5Mo	奥氏体化 1 020 C～1 070 C,空冷;580 C～630 C回火,空冷或炉冷
ZG03Cr18Ni10	1 050 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG03Cr18Ni10N	1 050 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG07Cr19Ni9	1 050 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG08Cr19Ni10Nb	1 050 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG03Cr19Ni11Mo2	1 080 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG03Cr19Ni11Mo2N	1 080 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG07Cr19Ni11Mo2	1 080 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG08Cr19Ni11Mo2Nb	1 080 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG03Cr19Ni11Mo3	1 120 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG03Cr19Ni11Mo3N	1 120 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG07Cr19Ni11Mo3	1 120 C固溶处理;淬火。随厚度增加,提高空冷速度
ZG03Cr26Ni5Cu3Mo3N	1 120 C固溶处理;水淬。高温固溶处理之后,水淬之前,铸件可冷至 1 040 C～1 010 C,以防止复杂形状铸件的开裂
ZG03Cr26Ni5Mo3N	1 120 C固溶处理;水淬。高温固溶处理之后,水淬之前,铸件可冷至 1 040 C～1 010 C,以防止复杂形状铸件的开裂
ZG03Cr14Ni14Si4	1 050 C～1 100 C固溶;水淬

表 3　室温力学性能[1)]

牌号	$\sigma_{p0.2}$ MPa min	σ_b MPa min	δ % min	A_{KV} J min	最大厚度 mm
ZG15Cr12	450	620	14	20	150
ZG20Cr13	440(σ_s)	610	16	58(A_{KU})	300
ZG10Cr12NiMo	440	590	15	27	300
ZG06Cr12Ni4(QT1)	550	750	15	45	300
ZG06Cr12Ni4(QT2)	830	900	12	35	300
ZG06Cr16Ni5Mo	540	760	15	60	300
ZG03Cr18Ni10	180[2)]	440	30	80	150
ZG03Cr18Ni10N	230[2)]	510	30	80	150
ZG07Cr19Ni9	180[2)]	440	30	60	150
ZG08Cr19Ni10Nb	180[2)]	440	25	40	150
ZG03Cr19Ni11Mo2	180[2)]	440	30	80	150
ZG03Cr19Ni11Mo2N	230[2)]	510	30	80	150
ZG07Cr19Ni11Mo2	180[2)]	440	30	60	150
ZG08Cr19Ni11Mo2Nb	180[2)]	440	25	40	150
ZG03Cr19Ni11Mo3	180[2)]	440	30	80	150
ZG03Cr19Ni11Mo3N	230[2)]	510	30	80	150
ZG07Cr19Ni11Mo3	180[2)]	440	30	60	150
ZG03Cr26Ni5Cu3Mo3N	450	650	18	50	150
ZG03Cr26Ni5Mo3N	450	650	18	50	150
ZG03Cr14Ni14Si4	245(σ_s)	490	δ_5=60	270(A_{KV})	150

1) $\sigma_{p0.2}$——0.2%**试验应力**；

σ_b——**抗拉强度**；

δ——**断裂后，原始测试长度** L_0 **的延伸百分比**；

$L_0=5.65\sqrt{S_0}$（S_0 **为原始横截面积**）；

A_{KV}——V **型缺口冲击吸收功**；

A_{KU}——U **型缺口冲击吸收功**。

2) $\sigma_{p1.0}$**的最低值高于** 25 MPa。

表 4　晶间腐蚀试验方法

牌号	晶间腐蚀试验方法	牌号	晶间腐蚀试验方法
ZG15Cr12		ZG03Cr19Ni11Mo2N	1)、3)
ZG20Cr13		ZG07Cr19Ni11Mo2	1)、3)
ZG10Cr12NiMo		ZG08Cr19Ni11Mo2Nb	1)、3)
ZG06Cr12Ni4(QT1) ZG06Cr12Ni4(QT2)		ZG03Cr19Ni11Mo3	1)、3)
ZG06Cr16Ni5Mo		ZG03Cr19Ni11Mo3N	1)、3)
ZG03Cr18Ni10	1)、2)、3)	ZG07Cr19Ni11Mo3	1)、3)
ZG03Cr18Ni10N	1)、2)、3)	ZG03Cr26Ni5Cu3Mo3N	
ZG07Cr19Ni9	1)、3)	ZG03Cr26Ni5Mo3N	
ZG08Cr19Ni10Nb	1)、2)、3)	ZG03Cr14Ni14Si4	3)
ZG03Cr19Ni11Mo2	1)、2)、3)		

1) GB/T 4334.1—2000　**不锈钢**　10%**草酸-浸蚀试验方法**。

2) GB/T 4334.3—2002　**不锈钢**　65%**硝酸腐蚀试验方法**。

3) GB/T 4334.5—2002　**不锈钢**　**硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法**。

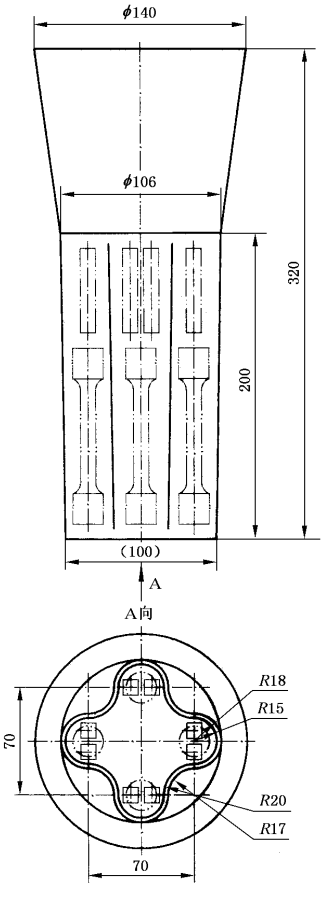
φ140
φ106
320
200
(100)
A
A向
R18
R15
R20
R17
70
70

图 1

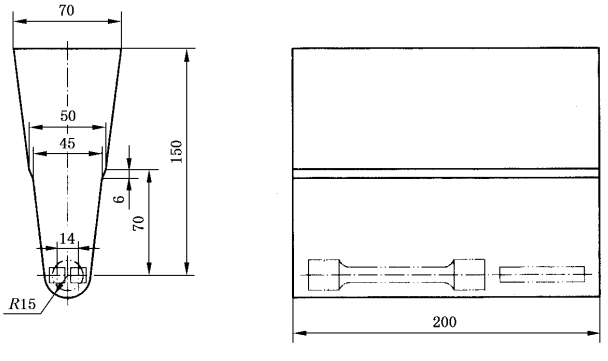
70
50
45
150
6
70
14
R15
200

图 2

附 录 A
（标准的附录）
ISO 4990:1986 中 9.8 焊补

A1 焊补(ISO 4990 的 9.8)

A1.1 关于重大焊补的事先协商(ISO 4990 的 9.8.1)

A1.1.1 重大焊补应事先征得需方同意。

A1.1.2 为焊补而制备的凹坑,其深度超过铸件壁厚的 22%或 25 mm 者(二者中取较小者);或其面积超过 65 cm^2 者;或当承压铸件的水压试验渗漏时,均认为是重大焊补。

A1.2 焊补图(草图)(ISO 4990 的 9.8.2)

应在图样或照片上标出各个焊补的部位和范围,这些文件应在完成订货时提交给需方。

中华人民共和国
国家标准
一般用途耐蚀钢铸件
GB/T 2100—2002
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
*
开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16千字
2002年10月第一版 2002年10月第一次印刷
印数 1—2 000
*
书号:155066·1-18732 定价 10.00元
网址 www.bzcbs.com
*
科目 616—419

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

GB/T 2100-2002