

中华人民共和国国家标准

GB/T 8492—2002
eqv ISO 11973:1999

一般用途耐热钢和合金铸件

Heat-resistant steel and alloy 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 11973:1999《一般用途耐热铸钢和合金》。本标准是对 GB/T 8492—1987《耐热钢铸件》的修订。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 8492—1987。

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化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:山东大学。

本标准参加起草单位:山东诸城市大书堂实业总公司、山东莘县东方特种钢铸造有限公司、山东青州市华源特钢厂、宁夏吴忠市特钢铸造有限责任公司。

本标准主要起草人:王执福、于化顺、张景德、公志光、刘乃华、刘志读、朱培亮、张典华、闫家亮。

本标准于 1987 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）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某一个自己感兴趣的对象所建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可参加该项工作。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。

国际标准根据 ISO/IEC 指南第三部分的规则来定稿。

被技术委员会采纳的国际标准发给每个成员进行投票表决，要想获得通过，必须获得参加投票人数的至少 75%赞成票。

值得注意的是，国际标准中某些部分可能属于专利保护内容，但 ISO 不承担识别其中的一些或所有的诸如此类专利的责任。

ISO 11973 是由 ISO/TC 17 技术委员会，SC 11 分委员会（铸钢件）制定的。

一般用途耐热钢和合金铸件

GB/T 8492—2002
eqv ISO 11973:1999

Heat-resistant steel and alloy castings
for general applications

代替 GB 8492—1987

1 范围

本标准规定了一般用途耐热钢和合金铸件的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、贮运。
本标准适用于一般工程用耐热钢和合金铸件,其包括的牌号代表了适合在一般工程中不同耐热条件下广泛应用的铸造耐热钢和耐热合金铸件的种类。凡是本标准中未规定者,可在订货合同中规定。

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 222—1984 钢的化学分析用试样取样法及成品化学分析允许偏差

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 223.22—1982 钢铁及合金化学分析方法 亚硝基 R 盐分光光度法测定钴量

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 光度法测定钨量

GB/T 223.66—1989 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-盐酸氯丙嗪-三氯甲烷萃取光度法测定钨量

GB/T 228—1987 金属拉伸试验法

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(eqv ISO 2632/Ⅲ:1979)

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 8063—1994 铸造有色金属及其合金牌号表示方法(neq ISO 2092:1981)

GB/T 11351—1989 铸件重量公差

GB/T 11352—1989 一般工程用铸造碳钢件(eqv ISO 3755:1975)

ISO 4990:1986 铸钢件 交货的一般技术条件

3 牌号

本标准所适用的一般用途耐热钢和合金铸件用钢和合金共 26 种牌号,按 GB/T 5613 和 GB/T 8063 规定如表 1 所示。

4 技术要求

4.1 除另有规定外,熔炼方法和铸造工艺由供方自行决定。

4.2 化学成分

铸件材料的牌号及化学成分应符合表 1 规定。

表 1 化学成分 %

牌号	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
ZG30Cr7Si2	0.20~0.35	1.0~2.5	0.5~1.0	0.04	0.04	6~8	0.5	0.5	
ZG40Cr13Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	0.5~1.0	0.04	0.03	12~14	0.5	1	
ZG40Cr17Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	0.5~1.0	0.04	0.03	16~19	0.5	1	
ZG40Cr24Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	0.5~1.0	0.04	0.03	23~26	0.5	1	
ZG40Cr28Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	0.5~1.0	0.04	0.03	27~30	0.5	1	
ZGCr29Si2	1.2~1.4	1.0~2.5	0.5~1.0	0.04	0.03	27~30	0.5	1	
ZG25Cr18Ni9Si2	0.15~0.35	1.0~2.5	2	0.04	0.03	17~19	0.5	8~10	
ZG25Cr20Ni14Si2	0.15~0.35	1.0~2.5	2	0.04	0.03	19~21	0.5	13~15	
ZG40Cr22Ni10Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	2	0.04	0.03	21~23	0.5	9~11	
ZG40Cr24Ni24-Si2Nb	0.25~0.50	1.0~2.5	2	0.04	0.03	23~25	0.5	23~25	Nb 1.2~1.8
ZG40Cr25Ni12Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	2	0.04	0.03	24~27	0.5	11~14	
ZG40Cr25Ni20Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	2	0.04	0.03	24~27	0.5	19~22	
ZG40Cr27Ni4Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	1.5	0.04	0.03	25~28	0.5	3~6	
ZG45Cr20Co20-Ni20Mo3W3	0.35~0.60	1.0	2	0.04	0.03	19~22	2.5 3.0	18~22	Co18~22 W2~3
ZG10Ni31Cr20Nb1	0.05~0.12	1.2	1.2	0.04	0.03	19~23	0.5	30~34	Nb 0.8~1.5
ZG40Ni35Cr17Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	2	0.04	0.03	16~18	0.5	34~36	
ZG40Ni35Cr26Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	2	0.04	0.03	24~27	0.5	33~36	
ZG40Ni35Cr26-Si2Nb1	0.3~0.5	1.0~2.5	2	0.04	0.03	24~27	0.5	33~36	Nb 0.8~1.8
ZG40Ni38Cr19Si2	0.3~0.5	1.0~2.5	2	0.04	0.03	18~21	0.5	36~39	
ZG40Ni38Cr19-Si2Nb1	0.3~0.5	1.0~2.5	2	0.04	0.03	18~21	0.5	36~39	Nb 1.2~1.8
ZNiCr28Fe17W5-Si2C0.4	0.35~0.55	1.0~2.5	1.5	0.04	0.03	27~30		47~50	W4~6

表 1(完) %

牌号	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
ZNiCr50Nb1C0.1	0.1	0.5	0.5	0.02	0.02	47~52	0.5	a	N0.16 N+C0.2 Nb1.4~ 1.7
ZNiCr19Fe18-Si1C0.5	0.4~0.6	0.5~2.0	1.5	0.04	0.03	16~21	0.5	50~55	
ZNiFe18Cr15-Si1C0.5	0.35~0.65	2	1.3	0.04	0.03	13~19		64~69	
ZNiCr25Fe20-Co15W5Si1C0.46	0.44~0.48	1 2	2	0.04	0.03	24~26		33~37	W4~6 Co14~16
ZCoCr28Fe18C0.3	0.5	1	1	0.04	0.03	25~30	0.5	1	Co48~52 Fe20 最大值
注:1. 表中的单个值表示最大值; 2. a 为余量。									

4.3 热处理

ZG30Cr7Si2、ZG40Cr13Si2、ZG40Cr17Si2、ZG40Cr24Si2、ZG40Cr28Si2、ZGCr29Si2 可以在 800 C ~850 C 进行退火处理。若需要 ZG30Cr7Si2 也可铸态下供货。根据本标准生产的其他牌号耐热钢和合金铸件,不需要热处理。若需热处理,则热处理工艺由供需双方商定,并在定货合同中注明。

4.4 当供需双方协商要求提供室温力学性能时,则其力学性能,应符合表 2 的规定。

4.5 最高使用温度

最高使用温度的参考数据见表 2,但这些数据仅适用于牌号间的比较,在实际选用牌号时还应考虑环境、载荷等实际使用条件。

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及重大焊补者外,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。焊补工艺和检验方法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 要求无损检验的铸件,可在订货合同中规定,检验方法和要求由双方协商确定。

4.11 矫正

铸件产生的变形,允许在热处理后矫正。

5 检验方法和验收规则

5.1 检验权力

按 GB/T 11352—1989 中 6.1 规定执行。

5.2 检验地点

按 GB/T 11352—1989 中 6.2 规定执行。

5.3 化学成分检验

5.3.1 每批铸件均需检验。同一炉次或同一包(罐)金属液浇注的铸件为一批。化学成分的熔炼分析、核对分析、成品分析按 ISO 4990:1986 中 6.2.2.5 和 6.2.2.6 规定执行。

5.3.2 化学成分分析仲裁方法按 GB/T 222 及 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 223.22、GB/T 223.24、GB/T 223.26、GB/T 223.37、GB/T 223.40、GB/T 223.66 执行。

5.4 力学性能检验

表 2 室温力学性能和最高使用温度

牌号	$\sigma_{p0.2}$ MPa ¹⁾ min	σ_b MPa ¹⁾ min	δ % min	HB	最高使用温度 ²⁾ ℃
ZG30Cr7Si2					750
ZG40Cr13Si2				300 ³⁾	850
ZG40Cr17Si2				300 ³⁾	900
ZG40Cr24Si2				300 ³⁾	1 050
ZG40Cr28Si2				320 ³⁾	1 100
ZGCr29Si2				400 ³⁾	1 100
ZG25Cr18Ni9Si2	230	450	15		900
ZG25Cr20Ni14Si2	230	450	10		900
ZG40Cr22Ni10Si2	230	450	8		950
ZG40Cr24Ni24Si2Nb1	220	400	4		1 050
ZG40Cr25Ni12Si2	220	450	6		1 050
ZG40Cr25Ni20Si2	220	450	6		1 100
ZG45Cr27Ni4Si2	250	400	3	400 ⁴⁾	1 100
ZG40Cr20Co20Ni20Mo3W3	320	400	6		1 150
ZG10Ni31Cr20Nb1	170	440	20		1 000
ZG40Ni35Cr17Si2	220	420	6		980
ZG40Ni35Cr26Si2	220	440	6		1 050
ZG40Ni35Cr26Si2Nb1	220	440	4		1 050
ZG40Ni38Cr19Si2	220	420	6		1 050
ZG40Ni38Cr19Si2Nb1	220	420	4		1 100
ZNiCr28Fe17W5Si2C0.4	220	400	3		1 200
ZNiCr50Nb1C0.1	230	540	8		1 050
ZNiCr19Fe18Si1C0.5	220	440	5		1 100
ZNiFe18Cr15Si1C0.5	200	400	3		1 100
ZNiCr25Fe20Co15W5Si1C0.46	270	480	5		1 200
ZCoCr28Fe18C0.3	5)	5)	5)	5)	1 200
1)1MPa=1 N/mm ² 2) 最高使用温度取决于实际使用条件,所列数据仅供用户参考。这些数据适用于氧化气氛,实际的合金成分对其也有影响。 3) 退火态最大 HB 硬度值,铸件也可以铸态提供,此时硬度限制就不适用。 4) 最大 HB 值。 5) 由供需双方协商确定。					

5.4.1 检验力学性能用的试样毛坯应与其代表的铸件为同一批金属液浇注并始终与其代表的铸件同炉热处理。试样毛坯形状、尺寸及切取位置按图 1 或图 2 制作,也可以参照 GB/T 11352—1989 中图 1 执行。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。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。

5.4.2 力学性能检验方法,每批铸件取一个拉伸试样,拉伸试样采用 GB/T 6397—1986 中的 R16 型,试验按 GB/T 228 执行。试验结果应符合表 2 规定。

5.4.3 试验结果的无效认定和处理按 GB/T 11352—1989 中 6.5.1.3 执行。

5.4.4 复验

力学性能的复验按 GB/T 11352—1989 中 6.5.2、6.5.2.1 执行。

5.5 无损检验

铸件需进行渗透检测、磁粉检测、射线检测、超声检测时,检测方法由供需双方协商确定。

5.6 表面质量评定

铸件表面粗糙度评定方法按 GB/T 6060.1 执行。

5.7 尺寸公差与机械加工余量检验

铸件尺寸公差与机械加工余量检验方法按 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 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:

- a) 制造厂名称;
- b) 铸件名称及图号;
- c) 牌号及熔炼炉号;
- d) 化学成分及热处理规范;
- e) 交货状态;
- f) 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。

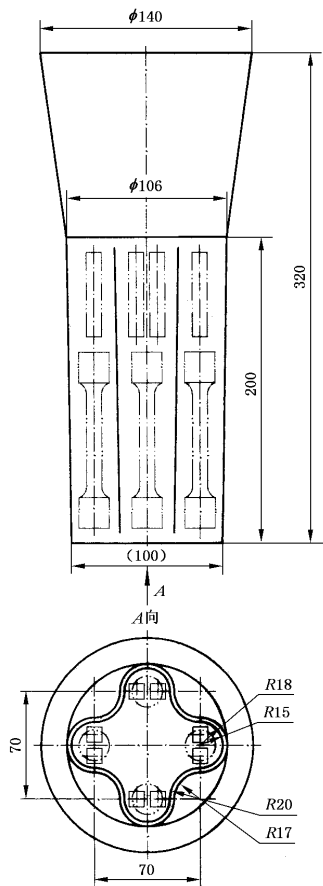


图 1

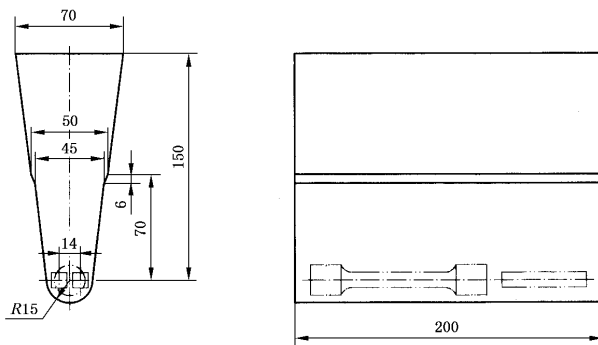


图 2

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 cm² 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分和范围,这些文件应在交货时提交给需方。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
一般用途耐热钢和合金铸件
GB/T 8492—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:155066·1-18731 定价 10.00 元
网址 www.bzcb.com

*

科 目 616—422

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 8492-2002