

ISO 11972
第1版
1998-02-15

一般用途的耐蚀铸钢

Corrosion-resistant cast steels for general applications

1 范围

本标准适用于一般耐蚀用途的铸钢。

本标准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钢铸件的种类。

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。在标准出版时，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。

ISO 4990: 1986, 铸钢件交货通用技术条件

3 通用交货条件

按本标准提供的材料应符合 ISO4990 的适当要求，其中包括在询价和订货单中指明的补充要求。

4 化学成分

铸钢应符合表 1 中规定的化学成分要求。

表 1 化学成分

钢牌号	化学成分 (质量分数) /%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
GX12Cr12	0.15	0.8	0.8	0.035	0.025	11.5 13.5	0.5	1.0	
GX8CrNiMo 12 1	0.10	0.8	0.8	0.035	0.025	11.5 13.0	0.2 0.5	0.8 1.8	
GX4CrNi 12 4 (QT1) GX4CrNi 12 4 (QT2)	0.06	1.0	1.5	0.035	0.025	11.5 13.0	1.0	3.5 5.0	
GX4CrNiMo 16 51	0.06	0.8	0.8	0.035	0.025	15.0 17.0	0.7 1.5	4.0 6.0	
GX2CrNi 18 10	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0 19.0	—	9.0 12.0	

(续)

钢牌号	化学成分 (质量分数) /%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
GX2CrNiN 18 10	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0 19.0	—	9.0 12.0	No. 10~0.20
GX5CrNi 19 9	0.07	1.5	1.5	0.040	0.030	18.0 21.0	—	8.0 11.0	
GX6CrNiNb 19 10	0.08	1.5	1.5	0.040	0.030	18.0 21.0	—	9.0 12.0	$8 \times C \leq Nb \leq 1.00$
GX2CrNiMo 19 11 2	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0 20.0	2.0 2.5	9.0 12.0	
GX2CrNiMoN 19 11 2	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0 20.0	2.0 2.5	9.0 12.0	No. 10~0.20
GX5CrNiMo 19 11 2	0.07	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0 20.0	2.0 2.5	9.0 12.0	
GX6CrNiMoNb 19 11 2	0.08	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0 20.0	2.0 2.5	9.0 12.0	$8 \times C \leq Nb \leq 1.00$
GX2CrNiMo 19 11 3	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0 20.0	3.0 3.5	9.0 12.0	
GX2CrNiMoN 19 11 3	0.03	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0 20.0	3.0 3.5	9.0 12.0	No. 10~0.20
GX5CrNiMo 19 11 3	0.07	1.5	1.5	0.040	0.030	17.0 20.0	3.0 3.5	9.0 12.0	
GX2CrNiCuMoN 26 5 3 3	0.03	1.0	1.5	0.035	0.025	25.0 27.0	2.5 3.5	4.5 6.5	Cu2.5~3.5 No. 12~0.25
GX2CrNiMoN 26 5 3	0.03	1.0	1.5	0.035	0.025	25.0 27.0	2.5 3.5	4.5 6.5	No. 12~0.25

注：表中单值是最大极限值。

5 力学性能

铸件用钢应符合表 2 中对不超过最大控制厚度所规定的力学性能要求。除非用户指明，不要求进行冲击试验检验。用于检验力学性能的试块的厚度不大于 150mm。对于取自铸件本体的试样，力学性能应由供需双方商定。

表 2 室温力学性能^①

钢牌号	$R_{p0.2}$ /MPa min	R_m /MPa min	A / % min	KV /J min	最大控制厚度 /mm
GX12Cr12	450	620	14	20	150
GX8CrNiMo 12 1	440	590	15	27	300

(续)

钢牌号	$R_{p0.2}$ /MPa min	R_m /MPa min	A / % min	KV/J min	最大控制厚度 /mm
GX4CrNi12 4 (QT1)	550	750	15	45	300
GX4CrNi124 (QT2)	830	900	12	35	300
GX4CrNiMo16 5 1	540	760	15	60	300
GX2CrNi18 10	180 ^②	440	30	80	150
GX2CrNiN18 10	230 ^②	510	30	80	150
GX5CrNi19 9	180 ^②	440	30	60	150
GX6CrNiNb19 10	180 ^②	440	25	40	150
GX2CrNiMo19 11 2	180 ^②	440	30	80	150
GX2CrNiMoN19 11 2	230 ^②	510	30	80	150
GX5CrNiMo19 11 2	180 ^②	440	30	60	150
GX6CrNiMoNb19 11 2	180 ^②	440	25	40	150
GX2CrNiMo19 11 3	180 ^②	440	30	80	150
GX2CrNiMoN19 11 3	230 ^②	510	30	80	150
GX5CrNiMo19 11 3	180 ^②	440	30	60	150
GX2CrNiCuMoN26 5 3 3	450	650	18	50	150
GX2CrNiMoN26 5 3	450	650	18	50	150

① $R_{p0.2}$: 0.2%屈服强度;

R_m : 抗拉强度;

A : 断裂后相对于原始标距 L_0 的伸长率; $L_0 = 5.65 \sqrt{S_0}$ (S_0 是原始横截面积);

KV: ISOV 形缺口冲击韧度。

② 最小的 $R_{p0.1}$ 值大于 25MPa。

6 热处理

铸件应按表 3 的要求进行热处理。

表 3 热处理

钢 牌 号	热 处 理
GX12Cr12	950~1050℃奥氏体化; 空冷 650~750℃回火; 空冷
GX8CrNiMo121	1000~1050℃奥氏体化; 空冷 620~720℃回火; 空冷或炉冷
GX4CrNi12 4 (QT1)	1000~1100℃奥氏体化; 空冷 570~620℃回火; 空冷或炉冷
GX4CrNi12 4 (QT2)	1000~1100℃奥氏体化; 空冷 500~530℃回火; 空冷或炉冷
GX4CrNiMo16 51	1020~1070℃奥氏体化; 空冷 580~630℃回火; 空冷或炉冷
GX2CrNi18 10	≥1050℃固溶处理; 淬火取决于厚度, 快速空冷
GX2CrNiN18 10	≥1050℃固溶处理; 淬火取决于厚度, 快速空冷
GX5CrNi19 9	1050℃固溶处理; 淬火取决于厚度, 快速空冷
GX6CrNiNb19 10	≥1050℃固溶处理; 淬火取决于厚度, 快速空冷

(续)

钢 牌 号	热 处 理
GX2CrNiMo19 11 2	≥1080℃固溶处理；淬火取决于厚度，快速空冷
GX2CrNiMoN19 11 2	≥1080℃固溶处理；淬火取决于厚度，快速空冷
GX5CrNiMo19 11 2	≥1080℃固溶处理；淬火取决于厚度，快速空冷
GX6CrNiMoNb19 11 2	≥1080℃固溶处理；淬火取决于厚度，快速空冷
GX2CrNiMo19 11 3	≥1120℃固溶处理；淬火取决于厚度，快速空冷
GX2CrNiMoN19 11 3	≥1120℃固溶处理；淬火取决于厚度，快速空冷
GX5CrNiMo19 11 3	≥1120℃固溶处理；淬火取决于厚度，快速空冷
GX2CrNiCuMoN26 5 3 3	≥1120℃固溶处理；水淬，在高温固溶退火后，铸件在水淬前冷却到1040~1010℃，以防止复杂形状的铸件内产生裂纹
GX2CrNiMoN26 5 3	≥1120℃固溶处理；水淬，在高温固溶退火后，铸件在水淬前可冷却到1040~1010℃，以防止复杂形状的铸件内产生裂纹

7 补充要求

下列补充要求仅当询价和用户订货单中有规定，并由制造厂与买方达成协议时才有用。

在ISO4990中包括了一张供用户选用的已标准化的补充要求表。下面给出那些通常认为适用于本标准的补充要求，其详细内容列在ISO4990中。根据制造厂与买方的协议，其他补充要求，无论是否存在于ISO4990中也可用于本标准。

- 9.1.2 炼钢工艺报告
- 9.1.3 商定的制造程序
- 9.1.4 铸件的划分
- 9.1.6 质量（重量）和质量（重量）公差
- 9.3 残余元素的化学分析
- 9.4.4.2 侧膨胀
- 9.4.4.3 剪切面积百分率
- 9.6 试块
- 9.7.2 热处理细则
- 9.8.1 关于重大焊补的预先协商
- 9.8.2 焊补图
- 9.9.1 液体渗透检测
- 9.9.2 磁粉检测（不适用于奥氏体铸钢件）
- 9.9.3 射线检测
- 9.9.4 超声检测（不适用于奥氏体铸钢件）
- 9.10.1 晶间腐蚀试验
- 9.10.3 承压致密性