



中华人民共和国国家标准

GB/T 13304.2—2008
部分代替 GB/T 13304—1991

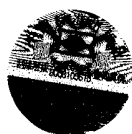
钢分类 第2部分:按主要质量等级和 主要性能或使用特性的分类

Steels classification—Part 2: Classification of
according to main quality classes and main
property or application characteristics

(ISO 4948-2:1981, MOD)

2008-08-05 发布

2009-04-01 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

GB/T 13304《钢分类》分为如下 2 部分：

——第 1 部分：按化学成分分类；

——第 2 部分：按主要质量等级和主要性能或使用特性的分类。

本部分为 GB/T 13304《钢分类》的第 2 部分。

本部分修改采用 ISO 4948-2:1981《钢 分类 第 2 部分：非合金钢和合金钢按主要质量级别和主要性能或使用特性的分类》。

本部分根据 ISO 4948-2:1981 重新起草。为了方便比较，在资料性附录 B 中列出了本标准条款和 ISO 4948-2:1981 标准条款的对照一览表。

本部分代替 GB/T 13304—1991《钢分类》中的第二部分。

本部分与 GB/T 13304—1991 中的第二部分相比主要变化如下：

——将“规范性引用文件”中的标准作为附录 A(1991 年版第 2 章，本版附录 A)；

——增加“术语及定义”(见第 3 章)；

——钢分类按“概述”、“定义”和“举例”编写(1991 年版第 3、4、5 章，本版第 4、5、6 章)；

——更新并补充了规范性引用文件(见第 2 章)；

——更新、删除、增补了钢分类的举例(见表 1、表 2、表 3)；

——删除了钢分类举例，改为引用表 1、表 2 和表 3(1991 年版 3.1.1.2、3.1.2.2、3.1.3.2、4.1.1.2、4.1.2.2、4.1.3.2、5.1.2.2)；

——“普通质量非合金钢”和“普通质量低合金钢”定义中“硫或磷含量最高值”由大于 0.045%调整为 0.040%(1991 年版 3.1.1.1c)和 4.1.1.1c)，本版 4.1.1.2c)和 5.1.1.2c))；

——“特殊质量低合金钢”定义中增加了 f)～g)要求(1991 年版 4.1.3.1，本版 5.1.3.2)；

——“优质合金钢”定义中修改了 a)、c)、e)规定，增加 g)规定(1991 年版 5.1.3.2，本版 6.1.1.2)；

——增加了“按主要性能及使用特性分类”的准则(见 4.2.1、5.2.1、6.2.1)；

——增加了本部分与 ISO 4948-2:1981 标准的技术性差异及其原因(见附录 B)。

本部分附录 A 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：冶金工业信息标准研究院、首钢总公司。

本部分主要起草人：栾燕、王丽萍、戴强、刘宝石。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 13304—1991。

钢分类 第2部分:按主要质量等级和 主要性能或使用特性的分类

1 范围

本部分规定了非合金钢、低合金钢和合金钢按主要质量等级和主要性能或使用特性分类的基本原则和要求。

本部分适用于按主要质量等级和主要性能或使用特性对非合金钢、低合金钢和合金钢进行分类。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 13304 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

见附录 A。

3 术语及定义

GB/T 13304.1 确立的术语及定义适用于本部分。

4 非合金钢的主要分类

非合金钢的主要分类如下:

- a) 按钢的主要质量等级分类(见 4.1);
- b) 按钢的主要性能或使用特性分类(见 4.2)。

4.1 按主要质量等级分类

非合金钢按主要质量等级可分为:

- a) 普通质量非合金钢(见 4.1.1);
- b) 优质非合金钢(见 4.1.2);
- c) 特殊质量非合金钢(见 4.1.3)。

4.1.1 普通质量非合金钢

4.1.1.1 概述

普通质量非合金钢是指生产过程中不规定需要特别控制质量要求的钢。

4.1.1.2 定义

同时满足下列四种条件的钢为普通质量非合金钢。

- a) 钢为非合金化的(符合本标准第1部分对非合金钢的合金元素规定含量界限值的规定);
- b) 不规定热处理;
注:退火、正火、消除应力及软化处理不作为热处理对待。
- c) 如产品标准或技术条件中有规定,其特性值应符合下列条件:
 - 1) 碳含量最高值 $\geq 0.10\%$;
 - 2) 硫或磷含量最高值 $\geq 0.040\%$;
 - 3) 氮含量最高值 $\geq 0.007\%$;

- 4) 抗拉强度最低值 $\leq 690 \text{ N/mm}^2$;
- 5) 屈服强度最低值 $\leq 360 \text{ N/mm}^2$;
- 6) 断后伸长率最低值 ($L_0 = 5.56\sqrt{S_0}$) $\leq 33\%$;
- 7) 弯心直径最低值 $\geq 0.5 \times$ 试件厚度;
- 8) 冲击吸收能量最低值 (20 °C, V 型, 纵向标准试样) $\leq 27 \text{ J}$;
- 9) 洛氏硬度最高值 (HRB) ≥ 60 。

注: 力学性能的规定值指用公称厚度为 3 mm~16 mm 钢材做的纵向或横向试样测定的性能。

d) 未规定其他质量要求。

4.1.1.3 普通质量非合金钢主要分类及举例

普通质量非合金钢主要分类及举例见表 1 第 1 栏。

4.1.2 优质非合金钢

4.1.2.1 概述

优质非合金钢是指在生产过程中需要特别控制质量(例如控制晶粒度,降低硫、磷含量,改善表面质量或增加工艺控制等),以达到比普通质量非合金钢特殊的质量要求(例如良好的抗脆断性能,良好的冷成型性等),但这种钢的生产控制不如特殊质量非合金钢严格(如不控制淬透性)。

4.1.2.2 定义

除在 4.1.1.2 中定义的普通质量非合金钢和 4.1.3.2 中定义的特殊质量非合金钢以外的钢为优质非合金钢。

4.1.2.3 优质非合金钢主要分类及举例

优质非合金钢主要分类及举例见表 1 第 2 栏。

4.1.3 特殊质量非合金钢

4.1.3.1 概述

特殊质量非合金钢是指在生产过程中需要特别严格控制质量和性能(例如,控制淬透性和纯洁度)的非合金钢。

4.1.3.2 定义

符合下列条件之一的钢为特殊质量非合金钢。

a) 钢材要经热处理并至少具有下列一种特殊要求的非合金钢(包括易切削钢和工具钢):

- 1) 要求淬火和回火或模拟表面硬化状态下的冲击性能;
- 2) 要求淬火或淬火和回火后的淬硬层深度或表面硬度;
- 3) 要求限制表面缺陷,比对冷锻和冷挤压用钢的规定更严格;
- 4) 要求限制非金属夹杂物含量和(或)要求内部材质均匀性。

b) 钢材不进行热处理并至少应具有下述一种特殊要求的非合金钢:

- 1) 要求限制非金属夹杂物含量和(或)内部材质均匀性,例如钢板抗层状撕裂性能;
- 2) 要求限制磷含量和(或)硫含量最高值,并符合如下规定:

熔炼分析值 $\leq 0.020\%$;

成品分析值 $\leq 0.025\%$;

3) 要求残余元素的含量同时作如下限制:

Cu 熔炼分析最高含量 $\leq 0.10\%$;

Co 熔炼分析最高含量 $\leq 0.05\%$;

V 熔炼分析最高含量 $\leq 0.05\%$ 。

4) 表面质量的要求比 GB/T 6478 冷锻和冷挤压用钢的规定更严格。

c) 具有规定的电导性能(不小于 9 s/m)或具有规定的磁性能(对于只规定最大比总损耗和最小磁极化强度而不规定磁导率的磁性薄板和带除外)的钢。

4.1.3.3 特殊质量非合金钢主要分类及举例

特殊质量非合金钢主要分类及举例见表1中第3栏。

4.2 按主要性能或使用特性分类

4.2.1 本部分所指的主要性能或使用特性是在某些情况下,例如在编制体系或对钢进行分类时要优先考虑的特性。

4.2.2 表1中非合金钢按其性能或使用特性分类如下:

- a) 以规定最高强度(或硬度)为主要特性的非合金钢,例如冷成型用薄钢板;
- b) 以规定最低强度为主要特性的非合金钢,例如造船、压力容器、管道等用的结构钢;
- c) 以限制碳含量为主要特性的非合金钢(但下述d、e项包括的钢除外),例如线材、调质用钢等;
- d) 非合金易切削钢,钢中硫含量最低值、熔炼分析值不小于0.070%,并(或)加入Pb、Bi、Te、Se、Sn、Ca或P等元素;
- e) 非合金工具钢;
- f) 具有专门规定磁性或电性能的非合金钢,例如电磁纯铁;
- g) 其他非合金钢,例如原料纯铁等。

5 低合金钢的主要分类

低合金钢的主要分类如下:

- a) 按钢的主要质量等级分类(见5.1);
- b) 按钢的主要性能或使用特性分类(见5.2)。

5.1 按主要质量等级分类

低合金钢按主要质量等级分为:

- a) 普通质量低合金钢;
- b) 优质低合金钢;
- c) 特殊质量低合金钢。

5.1.1 普通质量低合金钢

5.1.1.1 概述

普通质量低合金钢是指不规定生产过程中需要特别控制质量要求的,供作一般用途的低合金钢。

5.1.1.2 定义

同时满足下列条件的钢为普通质量低合金钢。

- a) 合金含量较低(符合本标准第1部分对低合金钢的合金元素规定含量界限值规定);
- b) 不规定热处理;

注:退火、正火、消除应力及软化处理不作为热处理对待。

- c) 如产品标准或技术条件中有规定,其特性值应符合下列条件:

- 1) 硫或磷含量最高值 $\geq 0.040\%$;
- 2) 抗拉强度最低值: $\leq 690 \text{ N/mm}^2$;
- 3) 屈服强度最低值 $\leq 360 \text{ N/mm}^2$;
- 4) 断后伸长率最低值 $\leq 26\%$;
- 5) 弯心直径最低值 $\geq 2 \times \text{试件厚度}$;
- 6) 冲击吸收能量最低值(20℃, V型, 纵向标准试样) $\leq 27 \text{ J}$ 。

注1:力学性能的规定值指用公称厚度为3 mm~16 mm钢材做的纵向或横向试样测定的性能。

注2:规定的抗拉强度、屈服强度或屈服强度特性值只适用于可焊接的低合金高强度结构钢。

- d) 未规定其他质量要求。

5.1.1.3 普通质量低合金钢主要分类及举例

普通质量低合金钢主要分类及举例见表 2 第 1 栏。

5.1.2 优质低合金钢

5.1.2.1 概述

优质低合金钢是指在生产过程中需要特别控制质量(例如降低硫、磷含量,控制晶粒度,改善表面质量,增加工艺控制等),以达到比普通质量低合金钢特殊的质量要求(例如良好的抗脆断性能、良好的冷成型性等),但这种钢的生产控制和质量要求,不如特殊质量低合金钢严格。

5.1.2.2 定义

除 5.1.1.2 定义的普通质量低合金钢和 5.1.3.2 定义的特殊质量低合金钢以外的钢为优质低合金钢。

5.1.2.3 优质低合金钢主要分类及举例

优质低合金钢主要分类及举例见表 2 第 2 栏。

5.1.3 特殊质量低合金钢

5.1.3.1 概述

特殊质量低合金钢是指在生产过程需要特别严格控制质量和性能(特别是严格控制硫、磷等杂质含量和纯洁度)的低合金钢。

5.1.3.2 定义

符合下列条件之一的钢为特殊质量低合金钢。

a) 规定限制非金属夹杂物含量和(或)内部材质均匀性,例如,钢板抗层状撕裂性能。

b) 规定严格限制磷含量和(或)硫含量最高值,并符合下列规定:

熔炼分析值 $\leq 0.020\%$;

成品分析值 $\leq 0.025\%$ 。

c) 规定限制残余元素含量,并应同时符合下列规定:

Cu 熔炼分析最高含量 $\leq 0.10\%$;

Co 熔炼分析最高含量 $\leq 0.05\%$;

V 熔炼分析最高含量 $\leq 0.05\%$ 。

d) 规定低温(低于 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, V 型)冲击性能。

e) 可焊接的高强度钢,规定的屈服强度最低值 $\geq 420\text{ N/mm}^2$ 。

注:力学性能的规定值指用公称厚度为 $3\text{ mm}\sim 16\text{ mm}$ 钢材做的纵向或横向试样测定的性能。

f) 弥散强化钢,其规定碳含量熔炼分析最小值不小于 0.25% ;并具有铁素体/珠光体或其他显微组织;含有 Nb、V 或 Ti 等一种或多种微合金化元素。一般在热成形温度过程中控制轧制温度和冷却速度完成弥散强化。

g) 预应力钢。

5.2 按主要性能及使用特性分类

5.2.1 4.2.1 对非合金钢的主要性能或使用特性的概述也适用于低合金钢。

5.2.2 表 2 中低合金钢按其性能或使用特性分类如下:

a) 可焊接的低合金高强度结构钢;

b) 低合金耐候钢;

c) 低合金混凝土用钢及预应力用钢;

d) 铁道用低合金钢;

e) 矿用低合金钢;

f) 其他低合金钢,如焊接用钢。

6 合金钢的主要分类

合金钢主要分类如下:

- a) 按钢的主要质量等级分类(见 6.1);
- b) 按钢的主要性能或使用特性分类(见 6.2)。

6.1 按主要质量等级分类

合金钢按主要质量等级分为:

- a) 优质合金钢(见 6.1.1);
- b) 特殊质量合金钢(见 6.1.2)。

6.1.1 优质合金钢

6.1.1.1 概述

优质合金钢是指在生产过程中需要特别控制质量和性能(如韧性、晶粒度或成形性)的钢,但其生产控制和质量要求不如特殊质量合金钢严格的合金钢。

6.1.1.2 定义

下列钢为优质合金钢。

- a) 一般工程结构用合金钢,如钢板桩用合金钢 GB/T 20933 中的 Q420bz,矿用合金钢 GB/T 10560 中的牌号(20Mn2A、20MnV、25MnV 除外)等;
- b) 合金钢筋钢,如 GB/T 20065 中的合金钢等;
- c) 电工用合金钢,主要含有硅或硅和铝等合金元素,但无磁导率的要求;
- d) 铁道用合金钢,如 GB 11264 中的 30CuCr;
- e) 凿岩、钻探用钢,如 GB/T 1301 中的合金钢;
- f) 硫、磷含量大于 0.035% 的耐磨钢,如 GB/T 5680 规定的高锰铸钢。

6.1.2 特殊质量合金钢

6.1.2.1 概述

特殊质量合金钢是指需要严格控制化学成分和特定的制造及工艺条件,以保证改善综合性能,并使性能严格控制在极限范围内。

6.1.2.2 定义

除 6.1.1.2 优质合金钢以外的所有其他合金钢都为特殊质量合金钢。

6.1.2.3 特殊质量合金钢主要分类及举例

特殊质量合金钢主要分类及举例见表 3 中第 2~8 栏。

6.2 按主要性能及使用特性分类

6.2.1 4.2.1 对非合金钢的主要性能或使用特性的概述也适用于合金钢。

6.2.2 表 3 中合金钢按其主要性能或使用特性分类如下:

- a) 工程结构用合金钢,包括一般工程结构用合金钢,供冷成型用的热轧或冷轧扁平产品用合金钢(压力容器用钢、汽车用钢和输送管线用钢),预应力用合金钢、矿用合金钢、高锰耐磨钢等;
- b) 机械结构用合金钢,包括调质处理合金结构钢、表面硬化合金结构钢、冷塑性成型(冷顶锻、冷挤压)合金结构钢、合金弹簧钢等,但不锈、耐蚀和耐热钢,轴承钢除外;
- c) 不锈、耐蚀和耐热钢,包括不锈钢、耐酸钢、抗氧化钢和热强钢等,按其金相组织可分为马氏体型钢、铁素体型钢、奥氏体型钢、奥氏体-铁素体型钢、沉淀硬化型钢等;
- d) 工具钢,包括合金工具钢、高速工具钢。合金工具钢分为量具刀具用钢、耐冲击工具用钢、冷作模具钢、热作模具钢、无磁模具钢、塑料模具钢等;高速工具钢分为钨钼系高速工具钢、钨系高速工具钢和钴系高速工具钢等;
- e) 轴承钢,包括高碳铬轴承钢、渗碳轴承钢、不锈轴承钢、高温轴承钢等;
- f) 特殊物理性能钢,包括软磁钢、永磁钢、无磁钢及高电阻钢和合金等;
- g) 其他,如焊接用合金钢等。

表 1 非合金钢的主要分类及举例

按主要特性分类	按主要质量等级分类		
	1	2	3
	普通质量非合金钢	优质非合金钢	特殊质量非合金钢
以规定最高强度为主要特性的非合金钢	普通质量低碳结构钢板和钢带 GB 912 中的 Q195 牌号	a) 冲压薄板低碳钢 GB/T 5213 中的 DC01 b) 供镀锡、镀锌、镀铅板带和原板用碳素钢 GB/T 2518 } GB/T 2520 }全部碳素钢牌号 YB/T 5364 } c) 不经热处理的冷顶锻和冷挤压用钢 GB/T 6478 中表 1 的牌号	
以规定最低强度为主要特性的非合金钢	a) 碳素结构钢 GB/T 700 中的 Q215 中 A、B 级, Q235 的 A、B 级, Q275 的 A、B 级 b) 碳素钢筋钢 GB 1499.1 中的 HPB235、HPB300 c) 铁道用钢 GB/T 11264 中的 50Q、55Q GB/T 11265 中的 Q235-A d) 一般工程用不进行热处理的普通质量碳素钢 GB/T 14292 中的所有普通质量碳素钢 e) 锚链用钢 GB/T 18669 中的 CM 370	a) 碳素结构钢 GB/T 700 中除普通质量 A、B 级钢以外的所有牌号及 A、B 级规定冷成型性及模锻性特殊要求者 b) 优质碳素结构钢 GB/T 699 中除 65Mn、70Mn、70、75、80、85 以外的所有牌号 c) 锅炉和压力容器用钢 GB 713 中的 Q245R GB 3087 中的 10、20 GB 6479 中的 10、20 GB 6653 中的 HP235、HP265 d) 造船用钢 GB 712 中的 A、B、D、E GB/T 5312 中的所有牌号 GB/T 9945 中的 A、B、D、E e) 铁道用钢 GB 2585 中的 U74 GB 8601 中的 CL60B 级 GB 8602 中的 LG 60B 级、LG 65B 级 f) 桥梁用钢 GB/T 714 中的 Q235qC、Q235qD g) 汽车用钢 YB/T 4151 中 330CL、380CL YB/T 5227 中的 12LW YB/T 5035 中的 45 YB/T 5209 中的 08Z、20Z h) 输送管线用钢 GB/T 3091 中的 Q195、Q215A、Q215B、Q235A、Q235B GB/T 8163 中的 10、20 i) 工程结构用铸造碳素钢 GB 11352 中的 ZG200-400、ZG230-450、ZG270-500、ZG310-570、ZG340-640 GB 7659 中的 ZG200-400H、ZG230-450H、ZG275-485H j) 预应力及混凝土钢筋用优质非合金钢	a) 优质碳素结构钢 GB/T 699 中的 65Mn、70Mn、70、75、80、85 钢 b) 保证淬透性钢 GB/T 5216 中的 45H c) 保证厚度方向性能钢 GB/T 5313 中的所有非合金钢 GB/T 19879 中的 Q235GJ d) 汽车用钢 GB/T 20564.1 中的 CR180BH、CR220BH、CR260BH GB/T 20564.2 中的 CR260/450DP e) 铁道用钢 GB 5068 中的所有牌号 GB 8601 中的 CL60A 级 GB 8602 中的 LG60A、LG65A 级 f) 航空用钢 包括所有航空专用非合金结构钢牌号 g) 兵器用钢 包括各种兵器用非合金结构钢牌号 h) 核压力容器用非合金钢 i) 输送管线用钢 GB/T 21237 中的 L245、L290、L320、L360 j) 锅炉和压力容器用钢 GB 5310 中的所有非合金钢

表 1 (续)

按主要特性分类	按主要质量等级分类		
	1	2	3
	普通质量非合金钢	优质非合金钢	特殊质量非合金钢
以碳含量为主要特性的非合金钢	a) 普通碳素钢盘条 GB/T 701 中的所有牌号 (C级钢除外) YB/T 170.2 中的所有牌号 (C4D、C7D 除外) b) 一般用途低碳钢丝 YB/T 5294 中的所有碳 钢牌号 c) 热轧花纹钢板及钢带 YB/T 4159 中的普通质 量碳素结构钢	a) 焊条用钢(不包括成品分析 S、P 不大于 0.025 的钢) GB/T 14957 中的 H08A、H08MnA、H15A、 H15Mn GB/T 3429 中的 H08A、H08MnA、H15A、H15Mn b) 冷镦用钢 YB/T 4155 中的 BL1、BL2、BL3 GB/T 5953 中的 ML10~ML45 YB/T 5144 中的 ML15、ML20 GB/T 6478 中的 ML08Mn、ML22Mn、ML25~ ML45、ML15Mn~ML35Mn c) 花纹钢板 YB/T 4159 优质非合金钢 d) 盘条钢 GB/T 4354 中的 25~65、40Mn~60Mn e) 非合金调质钢 (特殊质量钢除外) f) 非合金表面硬化钢 (特殊质量钢除外) g) 非合金弹簧钢 (特殊质量钢除外)	a) 焊条用钢(成品分析 S、P 不大于 0.025 的钢) GB/T 14957 中的 H08E、 H08C GB/T 3429 中的 H04E、 H08E、H08C b) 碳素弹簧钢 GB/T 1222 中的 65~85、 65Mn GB/T 4357 中的所有非 合金钢 c) 特殊盘条钢 YB/T 5100 中的 60、 60Mn、65、65Mn、70、 70Mn、75、80、T8MnA、 T9A(所有牌号) YB/T 146 中所有非合 金钢 d) 非合金调质钢 (符合本部分中的 4.1.3.2 规定) e) 非合金表面硬化钢 (符合本部分中的 4.1.3.2 规定) f) 火焰及感应淬火硬 化钢 (符合本部分中的 4.1.3.2 规定) g) 冷顶锻和冷挤压钢 (符合本部分中的 4.1.3.2 规定)
非合金易切削钢		a) 易切削结构钢 GB/T 8731 中的牌号 Y08~Y45、Y08Pb、Y12Pb、 Y15Pb、Y45Ca	a) 特殊易切削钢 要求测定热处理后冲击 韧性等 GJB 1494 中的 Y75
非合金工具钢			a) 碳素工具钢 GB/T 1298 中的全部牌号
规定磁性能和电性能的非合金钢		a) 非合金电工钢板、带 GB/T 2521 电工钢板、带 b) 具有规定导电性能 ($<9 \text{ S/m}$) 的非合金电 工钢	a) 具有规定导电性能 ($\geq 9 \text{ S/m}$) 的非合金电 工钢 b) 具有规定磁性能的 非合金软磁材料 GB/T 6983 规定的非合 金钢

表 1 (续)

按主要特性分类	按主要质量等级分类		
	1	2	3
	普通质量非合金钢	优质非合金钢	特殊质量非合金钢
其他非合金钢	a) 栅栏用钢丝 YB/T 4026 中普通质量非合金钢牌号		a) 原料纯铁 GB/T 9971 中的 YT1、YT2、YT3

表 2 低合金钢的主要分类及举例

按主要特性分类	按主要质量等级分类		
	1	2	3
	普通质量低合金钢	优质低合金钢	特殊质量低合金钢
可焊接合金高强度结构钢	a) 一般用途低合金结构钢 GB/T 1591 中的 Q295、Q345 牌号的 A 级钢	a) 一般用途低合金结构钢 GB/T 1591 中的 Q295B、Q345 (A 级钢以外) 和 Q390 (E 级钢以外) b) 锅炉和压力容器用低合金钢 GB 713 除 Q245 以外的所有牌号 GB 6653 中除 HP235、HP265 以外的所有牌号 GB 6479 中的 16Mn、15MnV c) 造船用低合金钢 GB 712 中的 A32、D32、E32、A36、D36、E36、A40、D40、E40 GB/T 9945 中的高强度钢 d) 汽车用低合金钢 GB/T 3273 中所有牌号 YB/T 5209 中的 08Z、20Z YB/T 4151 中的 440CL、490CL、540CL e) 桥梁用低合金钢 GB/T 714 中除 Q235q 以外的钢 f) 输送管线用低合金钢 GB/T 3091 中的 Q295A、Q295B、Q345A、Q345B GB/T 8163 中的 Q295、Q345 g) 锚链用低合金钢 GB/T 18669 中的 CM490、CM690 h) 钢板桩 GB/T 20933 中的 Q295bz、Q390bz	a) 一般用途低合金结构钢 GB/T 1591 中的 Q390E、Q345E、Q420 和 Q460 b) 压力容器用低合金钢 GB/T 19189 中的 12MnNiVR GB 3531 中的所有牌号 c) 保证厚度方向性能低合金钢 GB/T 19879 中除 Q235GJ 以外的所有牌号 GB/T 5313 中所有低合金牌号 d) 造船用低合金钢 GB 712 中的 F32、F36、F40 e) 汽车用低合金钢 GB/T 20564.2 中的 CR300/500DP YB/T 4151 中的 590CL f) 低焊接裂纹敏感性钢 YB/T 4137 中所有牌号 g) 输送管线用低合金钢 GB/T 21237 中的 L390、L415、L450、L485 h) 舰船兵器用低合金钢 i) 核能用低合金钢
低合金耐候钢		a) 低合金耐候性钢 GB/T 4171 中所有牌号	
低合金混凝土用钢筋	a) 一般低合金钢筋 GB 1499.2 中的所有牌号		a) 预应力混凝土用钢 YB/T 4160 中的 30MnSi

表 2 (续)

按主要特性分类	按主要质量等级分类		
	1	2	3
	普通质量低合金钢	优质低合金钢	特殊质量低合金钢
铁道用低合金钢	a) 低合金轻轨钢 GB/T 11264 中的 45SiMnP、50SiMnP	a) 低合金重轨钢 GB 2585 中的除 U74 以外的牌号 b) 起重机用低合金钢轨钢 YB/T 5055 中的 U71Mn c) 铁路用异型钢 YB/T 5181 中的 09CuPRE YB/T 5182 中的 09V	a) 铁路用低合金车轮钢 GB 8601 中的 CL 45 MnSiV
矿用低合金钢	a) 矿用低合金钢 GB/T 3414 中的 M510、 M540、M565 热轧钢 GB/T 4697 中的所有 牌号	a) 矿用低合金结构钢 GB/T 3414 中的 M540、M565 热处理钢	a) 矿用低合金结构钢 GB/T 10560 中的 20Mn2A、20MnV、 25MnV
其他低合金钢		a) 易切削结构钢 GB/T 8731 中的 Y08MnS、Y15Mn、Y40Mn、 Y45Mn、Y45MnS、Y45MnSPb b) 焊条用钢 GB/T 3429 中的 H08MnSi、H10MnSi	a) 焊条用钢 GB/T 3429 中的 H05MnSiTiZrAlA、 H11MnSi、H11MnSiA

表 3 合金钢的分类

按主要质量分类		特殊质量合金钢(见 6.2.2)						
1		2	3	4	5	6	7	8
工程结构用钢		工程结构用钢	机械结构用钢 ^{a)} (第 4、6 除外)	不锈、耐蚀和耐热钢 ^{b)}	工具钢	轴承钢	特殊物理性能钢	其他
按其他特性(除上述特性以外)对钢进一步分类	11 一般工程结构用合金钢 GB/T 20933 中的 Q420bz	16 电工用硅(铝)钢(无磁导率要求) GB/T 6983 中的合金钢	31 V、MnV、Mn(x) 系钢	41 马氏体或 42 铁素体	51 合金工具钢 (GB/T 1299 中所有牌号)	61 高碳铬轴承钢 GB/T 18254 中所有牌号	71 软磁钢 (除 16 外) GB/T 14986 中所有牌号	焊接用钢 GB/T 3429 中的合金钢
	12 合金钢筋钢 GB/T 20065 中的合金钢	17 铁道用合金钢 GB/T 11264 中的 30CuCr	32 SiMn(x) 系钢	43 奥氏体或 44 奥氏体-铁素体	52 高速钢 (GB/T 9943 中所有牌号)	62 渗碳轴承钢 GB/T 3203 中所有牌号	72 永磁钢 GB/T 14991 中所有牌号	
	13 普岩杆用钢 GB/T 1301 中的合金钢	18 易切削钢 GB/T 8731 中的含锡钢	33 Cr(x) 系钢	45 沉淀硬化型	53 其他	63 不锈钢轴承钢 GB/T 3086 中所有牌号		
	14 耐磨钢 GB/T 5680 中的合金钢	19 其他	34 CrMo(x) 系钢	46 其他	54 V(x)、CrV(x)	64 高温轴承钢	73 无磁钢	
		20 预应力用钢 YB/T 4160 中的合金钢	35 CrNiMo(x) 系钢	47 其他	55 W(x)、CrW(x) 系钢			
		21 锅炉和压力容器用合金钢(4 类除外) GB/T 19189 中的 07MnCrMoVR、07MnNiMoVDR GB 713 中的合金钢 GB 5310 中的合金钢	36 Ni(x) 系钢	48 其他	56 其他			
		22 热处理合金钢筋钢	37 B(x) 系钢	49 其他	57 其他			
		23 汽车用钢 GB/T 20564.2 中的 CR 340/590DP CR 420/780DP CR 550/980DP	38 其他	50 其他	58 其他			
		24 预应力用钢 YB/T 4160 中的合金钢	39 其他	51 其他	59 其他			
		25 矿用合金钢 GB/T 10560 中的合金钢	40 其他	52 其他	60 其他			
		26 输送管线用钢 GB/T 21237 中的 L555、L690	41 其他	53 其他	61 其他			
		27 高锰钢	42 其他	54 其他	62 其他			

注: (x)表示该合金系列中还包含有其他合金元素,如 Cr(x)系,除 Cr 钢外,还包括 CrMn 钢等。

^a GB/T 3007 中所有牌号,GB/T 1222 和 GB/T 1222 中的合金钢等。^b GB/T 1220、GB/T 1221、GB/T 2100、GB/T 6892 和 GB/T 12230 中的所有牌号。

附 录 A
(规范性附录)

本部分所引用的规范性引用文件

GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
 GB/T 700—2006 碳素结构钢
 GB/T 701—2008 低碳钢热轧圆盘条
 GB 712—2000 船体用结构钢
 GB 713—2008 锅炉和压力容器用钢板
 GB/T 714—2000 桥梁用结构钢
 GB 912—2008 碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板和钢带
 GB/T 1220—2007 不锈钢棒
 GB/T 1221—2007 耐热钢棒
 GB/T 1222—2007 弹簧钢
 GB/T 1234 高电阻电热合金
 GB/T 1298—2008 碳素工具钢
 GB/T 1299—2000 合金工具钢
 GB/T 1301—2008 凿岩钎杆用中空钢
 GB 1499.1—2008 钢筋混凝土用钢 第1部分 热轧光圆钢筋
 GB 1499.2—2007 钢筋混凝土用钢 第2部分 热轧带肋钢筋
 GB/T 1591—1994 低合金高强度结构钢
 GB/T 2100—2002 一般用途耐蚀钢铸件
 GB/T 2518—2004 连续热镀锌钢板及钢带
 GB/T 2520—2000 冷轧电镀锡薄钢板
 GB/T 2521—2008 冷轧取向和无取向电工钢带(片)
 GB 2585—2007 铁路用热轧钢轨
 GB/T 3007—1999 合金结构钢
 GB/T 3086—2008 高碳铬不锈钢轴承钢
 GB 3087—2008 低中压锅炉用无缝钢管
 GB/T 3091—2008 低压流体输送用焊接钢管
 GB/T 3203—1982 渗碳轴承钢 技术条件
 GB/T 3273—2005 汽车大梁用热轧钢板和钢带
 GB/T 3414—1994 煤机用热轧异型钢
 GB/T 3429—2002 焊接用钢盘条
 GB 3531—2008 低温压力容器用低合金钢钢板
 GB/T 4171—2008 耐候钢
 GB/T 4354—2008 优质碳素钢热轧盘条
 GB/T 4357—1989 碳素弹簧钢丝
 GB/T 4697—2008 矿山巷道支护用热轧 U 型钢
 GB 5068—1999 铁路机车、车辆车轴用钢
 GB/T 5213—2008 冷轧低碳钢板及钢带
 GB/T 5216—2004 保证淬透性结构钢
 GB 5310—2008 高压锅炉用无缝钢管
 GB/T 5312—1999 船舶用碳钢和碳锰钢无缝钢管

GB/T 13304.2—2008

- GB/T 5313—1985 厚度方向性能钢板
- GB/T 5680—1998 高锰钢铸件
- GB/T 5953—1999 冷镦钢丝
- GB/T 6478—2001 冷镦和冷挤压用钢
- GB 6479—2000 高压化肥设备用无缝钢管
- GB 6653—2008 焊接气瓶用钢板和钢带
- GB/T 6983—2008 电磁纯铁
- GB/T 6967—1986 工程结构用中、高强度不锈钢铸件
- GB/T 7659—1987 焊接结构用碳素钢铸件
- GB/T 8163—2001 输送流体用无缝钢管
- GB/T 8492—2002 一般用途耐热钢和合金铸件
- GB 8601—1988 铁路用辗钢整体车轮
- GB 8602—1988 铁路用粗制轮箍
- GB/T 8731—2008 易切削钢
- GB/T 9943—2008 高速工具钢
- GB/T 9945—2001 热轧用球扁钢
- GB/T 9971—2004 原料纯铁
- GB/T 10560—2008 矿用高强度圆环链用钢
- GB/T 11264—1989 轻轨
- GB/T 11265—1989 轻轨用接头夹板
- GB/T 11352—1989 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 12230—2005 通用阀门 不锈钢铸件技术条件
- GB/T 14292—1993 碳素结构钢和低合金结构热轧条钢技术条件
- GB/T 14957—1994 熔化焊用钢丝
- GB/T 14986—2008 高饱和、磁温度补偿、耐蚀、铁铝、恒磁导率软磁合金
- GB/T 14991—1994 变形永磁钢
- GB/T 15712—2008 非调质机械结构钢
- GB/T 18669—2002 船用锚链圆钢
- GB/T 19189—2003 压力容器用调质高强度钢板
- GB/T 19879—2005 建筑结构用钢板
- GB/T 20933—2007 热轧 U 型钢板桩
- GB/T 20564.1—2007 汽车用高强度冷连轧钢板及钢带 第 1 部分:烘烤硬化钢
- GB/T 20564.2—2006 汽车用高强度冷连轧钢板及钢带 第 2 部分:双相钢
- GB/T 20065—2006 预应力混凝土用螺纹钢筋
- GB/T 21237—2007 石油天然气输送管用宽厚钢板
- GJB 1494—1992 特殊用途易切削银亮钢丝规范
- YB/T 146—1998 预应力钢丝及钢绞线用热轧盘条
- YB/T 170.2—2000 制丝用非合金钢盘条 第 2 部分 一般用途盘条
- YB/T 4026—1991 网围栏用镀锌钢丝
- YB/T 4137—2005 低焊接裂纹敏感性高强度钢板
- YB/T 4151—2006 汽车车轮用热轧钢板和钢带
- YB/T 4155—2006 标准件用碳素钢热轧圆钢及盘条
- YB/T 4159—2007 热轧花纹钢板和钢带
- YB/T 4160—2007 预应力混凝土钢棒用热轧盘条
- YB/T 5035—1996 汽车半轴套管用无缝钢管

YB/T 5055—1993	起重机钢轨
YB/T 5100—1993	琴钢丝用盘条
YB/T 5144—2006	轴承保持器用碳素结构钢丝
YB/T 5181—1993	22 号帽型钢
YB/T 5182—1993	310 乙型钢
YB/T 5209—2000	传动轴用电焊钢管
YB/T 5227—2000	汽车车轮轮辋用热轧型钢
YB/T 5294—2006	一般用途低碳钢丝
YB/T 5364—2006	热镀铅锡合金碳素钢冷轧薄钢板及钢带

附 录 B
(资料性附录)

本部分与 ISO 4948-2:1981 标准的技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本部分与 ISO 4948-2:1981 标准技术性差异及其原因的一览表。

表 B.1 本部分与 ISO 4948-2:1981 标准的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	增加了低合金钢类	适应我国标准体系的实际需求
2	引用了采用国标准的我国标准,并增加了部分我国标准和年代号,将引用标准以附录 A 的形式给出	以适应我国引用标准和标准编写的规定
4.1.1.2	根据我国实际情况,修改了“硫或磷含量最高值”、“断后伸长率”、“弯心直径最低值”的规定值	适应我国标准体系实际情况
5	ISO 4948-2:1981 标准无相应内容,此章是按我国标准增加	适应我国标准体系的实际需要
6.1.1.1	与 ISO 4948-2:1981 标准 5.2.1.1 相对应,但内容按我国实际情况重新编写	适应我国标准体系实际情况
6.1.1.2	ISO 4948-2:1981 标准 5.2.1.2 相对应,但内容按我国实际情况重新编写	适应我国标准的实际需要
6.1.2.1	ISO 4948-2:1981 标准无相应内容,此条是为了统一编写格式和我国标准实际情况增加	适应我国标准版式要求和实际情况需要
6.2.2	ISO 4948-2:1981 标准无相应内容,此条是为了统一编写格式和我国标准实际情况增加	适应我国标准版式要求和实际情况需要
表 1	与 ISO 4948-2:1981 标准表 1 相对应,但内容按我国实际情况重新编写	适应我国标准的实际需要
表 2	与 ISO 4948-2:1981 标准表 2 相对应,但内容按我国实际情况增加的	适应我国标准的实际需要
表 3	与 ISO 4948-2:1981 标准表 3 相对应,但内容按我国实际情况重新编写	适应我国标准的实际需要