



中华人民共和国烟草行业标准

YC/T 10.6—2006
代替 YC/T 10.6—1993

烟草机械 通用技术条件 第 6 部分: 铸造碳钢件

Tobacco machinery — General requirements —
Part 6: Carbon steel castings

2006-02-23 发布

2006-03-01 实施

国家烟草专卖局 发布

前 言

YC/T 10《烟草机械 通用技术条件》分为如下几部分：

- 第1部分：切削加工件；
- 第2部分：冷作件；
- 第3部分：焊接件；
- 第4部分：灰铸铁件；
- 第5部分：球墨铸铁件；
- 第6部分：铸造碳钢件；
- 第7部分：铜合金铸件；
- 第8部分：铝合金铸件；
- 第9部分：锻件；
- 第10部分：金属镀覆与化学处理；
- 第11部分：涂漆；
- 第12部分：装配；
- 第13部分：包装；
- 第14部分：电气控制系统；
- 第15部分：电气控制系统装配。

本部分为 YC/T 10 的第 6 部分。

本部分代替 YC/T 10.6—1993《烟草机械 通用技术条件 碳素钢铸件》。

本部分与 YC/T 10.6—1993 相比主要变化为：修改了原版 3.1、3.3～3.5 的内容（1993 年版的 3.1、3.3～3.5；本版的 3.1、3.3～3.7）。

本部分由国家烟草专卖局提出。

本部分由全国烟草标准化技术委员会（TC144）归口。

本部分起草单位：中烟机械技术中心有限责任公司、昆明船舶设备集团有限公司技术中心。

本部分主要起草人：赵伟志、龚美华、赵金吉、国学英。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- YC/T 10.6—1993。

烟草机械 通用技术条件

第 6 部分:铸造碳钢件

1 范围

YC/T 10 的本部分规定了烟草机械铸造碳钢件的技术要求、试验方法和检验规则。

本部分适用于烟草机械产品砂型铸造的铸造碳钢件(以下简称铸件)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 YC/T 10 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。

GB/T 6060.1—1997 表面粗糙度比较样块 铸造表面

GB/T 6414—1999 铸件尺寸公差与机械加工余量

GB/T 11352—1989 一般工程用铸造碳钢件

JB/T 5105—1991 铸件模样 起模斜度

3 一般要求

3.1 优选采用的铸件牌号及化学成分应符合表 1 的规定。

表 1 优选采用的铸件牌号及化学成分

牌 号	元 素 最 高 含 量/(%)																								
	C	Si	Mn	S	P	残 余 元 素																			
						Ni	Cr	Cu	Ne	V															
ZG200-400	0.20	0.50	0.80	0.04	0.04	0.30	0.35	0.30	0.20	0.05															
ZG230-450	0.30		0.90																						
ZG270-500	0.40																								
ZG310-570	0.50	0.60																							
ZG340-640	0.60																								

注 1: 对上限减少 0.01% 的碳, 允许增加 0.04% 的锰, 对 ZG200-400 的锰最高至 1.00%, 其余四个牌号可高至 1.20%。残余元素总量不超过 1.00%, 如需方无要求, 残余元素可不进行分析。

注 2: 当使用酸性炉生产时, S、P 含量由供需双方商定。

3.2 铸件的力学性能应符合表 2 的规定, 其中断面收缩率和冲击韧性可选择其中一项。

3.3 铸件的几何形状和尺寸应符合图样规定, 尺寸公差应在 GB/T 6414—1999 表 1 中选用, 并在图样中标注, 如选用 CT12 级, 则标注: 铸件尺寸公差按 GB/T 6414-CT12。在图样上未注明铸件尺寸公差时, 按 GB/T 6414—1999 中的 CT13 级。

3.4 铸件外圆角半径 R 按表面的小边尺寸确定, 一般不大于小边尺寸的十二分之一, 但不得小于 $R 2 \text{ mm}$; 同一铸件应尽量减少 R 值的数量, 以求统一。

3.5 铸件内圆角半径 r , 一般在两壁平均壁厚的三分之一至二分之一间选取, 即式(1):

$$r = (1/2 \sim 1/3) \times [(a+b)/2] \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

a, b ——分别为铸件两壁的厚度。

3.6 铸件的机械加工余量应符合 GB/T 6414—1999 表 2 中加工余量等级 F~H 的规定。

3.7 铸件的铸孔, 不管浇注位置如何, 其机械加工余量一律采用“顶面”的加工余量, 当孔深达直径 5 倍时, 其机械加工余量按 GB/T 6414—1999 表 2 中的数字加大 20%。根据工艺可能性, 允许将机械加工余量减小到最低限度。

表 2 钢铸件的力学性能

牌 号	最 小 值					
	屈服强度 $\sigma_{0.2}/(\text{N}/\text{mm}^2)$	抗拉强度 $\sigma_b/(\text{N}/\text{mm}^2)$	伸长率 $\delta/(\%)$	根据合同选择		
				断面收缩率 $\psi/(\%)$	冲击韧性	
					A_{kv}/J	$a_k/(\text{J}/\text{cm}^2)$
ZG200-450	200	400	25	40	30	58, 86
ZG230-450	230	450	22	32	25	44, 145
ZG270-500	270	500	18	25	22	34, 335
ZG310-570	310	570	15	21	15	29, 43
ZG340-640	340	640	10	18	10	19, 62

注 1: 表中 A_{kv} 为冲击吸收功 (V 型), a_k 为冲击韧性 (U 型)。
 注 2: 表中所列的各牌号性能, 适用于厚度为 100 mm 以下的铸件。当铸件厚度超过 100 mm 时, 表中规定的 $\sigma_{0.2}$ 屈服强度仅供设计使用。

3.8 模型起模斜度按 JB/T 5105—1991 的规定。

3.9 铸件的错型值, 在加工表面上不得超过该处加工余量的三分之二, 并保证有不小于 1 mm 的加工余量。在非加工表面上不应超过相应的铸件尺寸公差值, 在外露表面上应铲、磨平, 使其成为不明显的过渡表面。

3.10 铸件非加工表面应平整, 不得有粘砂、氧化皮、冷隔、夹砂和损伤现象, 但允许有因风铲清砂造成的凹痕。铸件表面粗糙度可参照 GB/T 6060.1—1997 中表 1 的规定选用。

3.11 铸件非加工表面的多肉、防裂筋等需清铲到与所在表面基本平齐, 相差在 1.5 mm 以内。对于加工表面的多肉可按 3.7 的规定处理。对不影响使用、外观和装配的铸件内腔的防裂筋可不必修除, 但工艺中需说明。

3.12 铸件浇、冒口的切割应在热处理前进行, 切割面与铸件表面基本平齐, 不得妨碍装配或影响美观。残留高度或凹入量应符合表 3 的规定, 且非加工表面浇口切除后残留部分的凹下深度不得超过该处壁厚的一半, 冒口切割后的断口磨平或铲光。

表 3 浇、冒口残留高度或凹入量

单位为毫米

浇冒口直径	切 割 残 留 量	
	在加工面上	在非加工面上
≤ 100	< 5	+3 -2
$> 100 \sim 200$	< 8	+5 -3
$> 200 \sim 300$	< 12	+6 -4
$> 300 \sim 400$	< 15	+8 -4

3.13 允许铸件在冷或热的状态下进行矫正,矫正后热处理规定如下:

- a) ZG230-450 号铸件采用冷矫正后,可不进行热处理,但冷矫正后的挠度不应超过二分之一;
- b) ZG270-500、ZG310-570 和 ZG340-640 号铸件采用热矫正后应进行热处理,采用冷矫正后应进行回火处理。

3.14 铸件不允许有裂纹缺陷。

3.15 铸件有下列缺陷可不加补焊,并允许使用:

- a) 在加工表面上缺陷深度不超过加工余量;
- b) 铸件非加工面或加工后的表面上如发现有缺陷(分散性的小缩孔、气孔、斑疤等),其单个或综合缺陷不超过缺陷所在面积的 3%,深度不超过铸件壁厚的 20%,且不影响铸件的使用质量;
- c) 铸件上针孔(直径不大于 1.5 mm,深度不超过 4 mm)聚集面积总和不得超过所在面面积的 3%。

3.16 铸件的缺陷超过 3.13 的规定,在不影响使用性能时,可进行修补,但应按技术文件要求的方法(焊补或其他方法)。经焊补的铸件应消除应力。

4 试验方法

4.1 化学分析

化学分析按 GB/T 11352—1989 中 5.1 的规定。

4.2 力学性能试验

力学性能试验按 GB/T 11352—1989 中 5.2 的规定。

4.3 表面质量检验

表面质量检验按 GB/T 11352—1989 中 5.3 的规定。

5 检验规则

5.1 铸件应经供方质量检验部门检验合格后方可交付、入库。

5.2 铸件的检验项目如下:

- a) 几何形状尺寸检查;
- b) 化学成分和力学性能检查;
- c) 外观表面质量的检查(逐件检查)。

5.3 单件小批生产的铸件的几何形状尺寸应按图样规定逐件检查。成批生产的铸件每批中任抽三件进行检查,如一件不合格,则加倍检查,如仍有一件不合格,则逐件进行检查。

5.4 铸件的化学成分应按每一熔炼炉次进行检查,其分析结果应符合表 1 规定。

5.5 力学性能检验规定如下:

- a) 每一批量进行一次,批量的划分按 GB/T 11352—1989 中 6.3 规定,具体要求由供需双方商定。在熔化质量稳定情况下,可在若干个批量的铸件中,对力学性能进行抽查;
- b) 检验抗拉强度、伸长率的试样为三根,选用一根进行试验,试验结果符合要求则该批铸件合格。如果试验结果达不到要求,再用另外两根试样进行重复试验。当重复试验结果都能达到要求时,则该批铸件为合格,如果重复试验中有一根达不到要求时,则该批铸件不合格;
- c) 若因热处理不当造成不合格时,允许再次热处理,但重复热处理的次数不得超过两次;
- d) 如果铸件以铸态供货时,允许再次热处理,但重复热处理的次数不得超过两次。