

ICS 77.140.45

Н 40



# Государственный стандарт КНР

GB/T 700-2006

заменен GB/T 700-1998

---

## Конструкционная углеродистая сталь

Опубликовано 01.11.2006

Дата введения 01.02.2006

Главное управление технического контроля КНР

Госстандарт КНР

## Предисловие

Степень настоящего стандарта и «конструкционной стали» ISO 630:1995 является неравнодействующей, основные различия нижеследующие:

- Марка типов при прочности текучести **185 N/mm<sup>2</sup>** и **355 N/mm<sup>2</sup>** не устанавливается;
- Марка типов **195 N/mm<sup>2</sup>** и **215 N/mm<sup>2</sup>** устанавливается маркой Q195, Q215;
- Содержание фосфора стали типа А марки Q235, Q275 уменьшается на 0.005%;
- Делить толщину стали типа В марки Q235 на 2 степени по методам раскисления, и содержание углерода ровно 0.20%;
- Для стали типа В марки Q235 толщиной менее 25 mm, если поставщик может обеспечить значение поглощенной работы на удар годной, то можно не проверить при согласии потребителя;
- Прочность текучести стали Q275 толщиной более 80 mm-100 mm повышается на **10 N/mm<sup>2</sup>**.
- Добавлено испытание на холодный загиб.
- Установить конкретные правила группы и партии согласно обстоятельствам внутри страны.

Настоящий стандарт заменяет GB/T700-1988 «конструкционная углеродистая сталь», и изменяется по сравнению с GB/T700-1988 в следующих областях:

- «Метод раскисления» отменяет полуспокойную сталь;
- Отменяются марки Q255, Q275 в GB/T700-1988;
- В ISO 630:1995 добавляется марка E275, и превращается в новую марку Q275;
- Нижний предел содержания углерода, марганца различных марок отменен, и верхний предел содержания марганца повышен;
- Пределы содержания кремния кипящей стали, спокойной стали отменены;
- Содержание кремния исправляется от 0.30% до 0.35% (кроме Q195);
- Содержания фосфора и серы марки Q195 уменьшаются от 0.045% и 0.050% до 0.035% и 0.040% отдельно;
- Установление удельного удлинения после разрушения степени толщиной(или диаметром) более 16 mm отменено;
- В примечании таблицы 2 добавляются "верхний предел прочности на растяжение широкополосной стали(включая срезанную листовую сталь) не в качестве условий поставки" и "профиль типа Q235 В толщиной менее 25 mm", если поставщик может обеспечить поглощаемую мощность на удар годной, то можно не проверить при согласии потребителя;
- Изменить установление содержания азота в стали;
- Изменить установление испытания на удар, и добавить схему поглощенной работы на минимальный удар пробы толщиной 5 mm-10 mm;
- Группа и партия по "одинаковый номер ванны печи" изменяется на "номер одинаковой печи", и отменяется ограничение количества для номеров печи смешения партий.

Приложение А настоящего стандарта является нормативным приложением.

Настоящий стандарт внесен Обществом черной металлургии Китая.

Настоящий стандарт отнесен к техническому комитету металлургической стандартизации Китая.

Настоящий стандарт разработан организацией: научно-исследовательским институтом металлургической промышленности по информационным нормам, главной металлургической компанией Столицей, ООО металлургической корпорацией Ханьданем, ООО металлургической (корпорацией) Бэнси.

Главные составители настоящего стандарта: Тан Ифань, Луань Цзе, Ван Липин, Сунь Пин, Чжан Сяньфэн, Дай Цзян.

Настоящий стандарт опубликован впервые от января 1965-ого года, исправлен первый раз от октября 1979-ого года, исправлен второй раз от июня 1988-ого года.

## Конструкционная углеродистая сталь

### 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает марку, размеры, внешний вид, вес и допустимое отклонение, технические требования, методы испытания, правила контроля, упаковку, знак и свидетельство качества конструкционной углеродистой стали.

Настоящий стандарт распространяется на использование общих условий поставки, обычно предназначен для сварки, заклепывания, горячекатаного листа, стальной ленты, профильной стали и прутковой стали для сварки кольца инженерной конструкции.

Химический состав, установленный настоящим стандартом, тоже распространяется на стальной слиток, литый полупродукт, биллет и их продукции.

### 2 Нормативные ссылки

Пункты в нижеследующих документах процитировались настоящим стандартом и стали пунктами настоящего стандарта. Всякие ссылочные документы, отмеченные даты, и их все изменения (кроме содержания выправки) или исправленные издания ровно не распространяются на настоящий стандарт, но одобрять исследование всех сторон согласно настоящему стандарту, можно ли применить последнюю версию этих документов. Всякие ссылочные документы, неотмеченные даты, их последние версии распространяются на настоящий стандарт.

GB/T222-2006	Допустимое отклонение химического состава готовой стали
GB/T223.3	Метод химического анализа стали и сплава    Определения фосфора весовым методом диаминоланилина, меиана, молибденовой кислоты
GB/T223.10	Метод химического анализа стали и сплава    Определения алюминия фотометрическим методом S хромоазура-отделения реактива меди и железа
GB/T223.11	Метод химического анализа стали и сплава    Определения хрома методом окислительного объема надсерноаммонистой соли
GB/T223.18	Метод химического анализа стали и сплава    Определения меди иодометрическим методом отделения серноватистонатриевой соли
GB/T223.19	Метод химического анализа стали и сплава    Определения меди методом экстракции трихлорметана
GB/T223.24	Метод химического анализа стали и сплава    Экстракционный метод диметил-глиоксимом
GB/T223.32	Метод химического анализа стали и сплава    Определения мышьяка регенерацией иодометрическим методом гипофорсфорного натрия
GB/T223.37	Метод химического анализа стали и сплава    Определения азота методом отделения перегонки
GB/T223.58	Метод химического анализа стали и сплава    Определение маганца титрованием мышьяковистокислого натрия и азотистокислого натрия
GB/T223.59	Метод химического анализа стали и сплава    Определение фосфора методом сурьяно-фосфор-молибдена
GB/T223.60	Метод химического анализа стали и сплава    Определение кремния весовым методом выпариванием хлорной кислоты
GB/T223.63	Метод химического анализа стали и сплава    Определение марганца фотометрическим методом периодатного натрия(калия)
GB/T223.64	Метод химического анализа стали и сплава    Определение марганца методом поглощения спектра атомом плпмени

GB/T223.68	Метод химического анализа стали и сплава	Определение серы титрованием иодата калия после горения в трубопечи
GB/T223.71	Метод химического анализа стали и сплава	Определение углерода весовым методом после горения в трубопечи
GB/T223.72	Метод химического анализа стали и сплава	Определение серы весовым методом хроматографического отделения алюминооксида-сернокислого бария
GB/T228	Металлический материал	Метод испытания на растяжение при комнатной температуре(GB/T228-2002, eqv ISO148:1983)
GB/T229	Метод испытания на удар выразв по Шарпи металла(GB/T229-1994, eqv ISO 148:1983)	
GB/T232	Металлический материал	Метод испытания на изгиб(GB/T232-1999, eqv ISO 7438: 1985)
GB/T247	Общие правила проверки, упаковки, знака и свидетельства качества стального листа и стальной ленты	
GB/T2101	Общие правила приемки, упаковки, знака и свидетельства профильной стали	
GB/T2975	Сталь и сталепродукция	Место для взятия пробы испытания на механическую характеристику и приготовление пробы (GB/T2975-1998, eqv ISO 377: 1997)
GB/T2975	Углеродистая сталь и средне-низколегированная сталь	Метод спектрального анализа запуска атома искрового источника (обычный метод)
GB/T20066	Сталь и железо	Взятие пробы для определения химического состава и метод приготовления пробы (GB/T20066-2006, ISO 14284: 1996, IDT)

### 3 Метод выражения марки и обозначение

#### 3.1 Метод выражения марки

Марка стали состоит из буквы, которая представляет прочность текучести, значения прочности текучести, обозначения категории качества, обозначения метода раскисления 4 частей по порядкам. Например, Q235AF.

#### 3.2 Обозначение

Q-первая буква транскрипции звуков китайской речи прочности текучести стали;

A, B, C, D-категория качества отдельно;

F-первая буква транскрипции звуков китайской речи кипящей стали;

Z-первая буква транскрипции звуков китайской речи спокойной стали;

TZ-первые буквы транскрипции звуков китайской речи специальной спокойной стали.

В методе выражения состава марки обозначения "Z" и "TZ" могут выпустить.

#### 4 Размеры, внешность, вес и допустимое отклонение

Размеры, внешность, вес и допустимое отклонение стального листа, стальной ленты, профильной стали и прутковой стали должны отдельно соответствовать установлениям соответственных норм.

#### 5 Технические требования

##### 5.1 Марка и химический состав

5.1.1 Марка и химический состав(анализ плавки) стали должны соответствовать нормам таблицы 1.

Марка	Обозначение единой цифры	Категория	Толщина(или диаметр)/mm	Метод раскисления	Химический состав(массовая доля)/%, не более				
					C	Si	Mn	P	S
Q195	U11952	-	-	F, Z	0.12	0.30	0.50	0.035	0.040
Q215	U12152	A	-	F, Z	0.15	0.35	1.20	0.045	0.050
	U12155	B							
Q235	U12352	A	-	F, Z	0.22	0.35	1.40	0.045	0.050
	U12355	B			0.20				
	U12358	C		Z	0.17			0.040	0.040
	U12359	D		T, Z				0.035	0.035
Q275	U12752	A	-	F, Z	0.24	0.35	1.50	0.045	0.050
	U12755	B	≤40	Z	0.21			0.045	0.045
			>40		0.22				
	U12758	C	-	Z	0.20			0.040	0.040
U12759	D		T, Z		0.035	0.035			

a В таблице цифры являются единичными цифрами марок спокойной стали, специальной спокойной стали, обозначение единой цифры марки кипящей стали ниже:

Q195F-U11950;

Q215AF-U12150, Q215BF-U12153;

Q235AF-U12350, Q235BF-U12353;

Q275AF-U12750.

b Содержание углерода Q235B не более 0.22% при согласии потребителя.

5.1.1.1 Сталь типа D должна иметь достаточный мелкозернистый элемент, и в свидетельстве качества отмечается содержание мелкозернистого элемента. При раскислении с применением алюминия содержание кислоторастворимого алюминия в стали должно быть не менее 0.015%, или содержание общего алюминия должно быть не менее 0.020%.

5.1.1.2 Содержания остаточного элемента хрома, никеля, меди должны быть не более 0.30%, содержание азота должно быть не более 0.008%. Если поставщик может обеспечить, можно не анализировать.

5.1.1.2.1 Содержание азота допускается превышать требуемое значение пункта 5.1.1.2, но содержание азота увеличивается на 0.001% каждый раз, максимальное содержание фосфора должно уменьшаться на 0.005%, максимальное содержание азота при анализе плавки должно быть не более 0.012%; если содержание кислоторастворимого алюминия в стали не менее 0.015% или содержание общего алюминия не менее 0.020%, значение верхнего предела содержания азота может не ограничить. Элемент твердого азота должен отмечаться в свидетельстве качества.

5.1.1.2.2 При согласии потребителя содержание меди стали типа A может превысить 0.35%, в этот момент поставщик должен анализировать содержание меди, и отмечать ее содержание в свидетельстве качества.

5.1.1.3 Содержание мышьяка в стали должно быть не более 0.080%. Содержание мышьяка в выплавленной стали, расплавленной мышьяковой рудой чугуна, устанавливается по согласованию поставщика и потребителя. Если сырье не содержит мышьяк, можно не анализировать мышьяк.

5.1.1.4 Когда механическая характеристика стали соответствует нормам настоящего стандарта, содержание углерода, марганца, кремния в стали типа A разных марок может не в качестве условий поставки, но их содержания должны отмечаться в свидетельстве качества.

5.1.1.5 Чтобы обеспечить характеристики катаной стали и достигнуть требования настоящего стандарта при поставке товарных литых полупродуктов, стального слитка и билета, можно установить нижний предел содержания углерода, марганца марок по требованию потребителя.

5.1.2 Допустимое отклонение химического состава готового проката, литого полупродукта, билета должно соответствовать нормам таблицы 1 GB/T 222-2006.

Содержание азота допускается превысить требуемое значение, но необходимо соответствовать требованиям пункта 5.1.1.2.1, максимальное значение содержания азота для анализа готовой продукции должно быть не более 0.014%; если содержание алюминия в стали достигает требуемого содержания пункта 5.1.1.2.1, и отмечается в свидетельстве качества, значение верхнего предела содержания азота может не ограничить.

Отклонение химического состава готового проката кипящей стали и билета не обеспечивается.

## 5.2 Метод плавки

Сталь плавится в Конвертерная печь кислородной конвертерной печи или электрической печи. Метод плавки обычно самостоятельно выбирает поставщик, кроме специального требования потребителя, и данное требование устанавливается в контракте.

### 5.3 Состояние поставки

Профиль обычно поставляется горячей прокаткой, контрольной прокаткой или нормализованным состоянием.

### 5.4 Механическая характеристика

5.4.1 Результат испытания на растяжение и испытания на удар стали должен соответствовать нормам таблицы 2, результат на изгиб должен соответствовать нормам таблицы 3.

5.4.2 Профиль, прокатанный кипящей сталью Q195 и Q235B, его толщина (или диаметр) не более 25 mm.

5.4.3 При испытании на растяжение и холодный загиб профильная сталь и прутковая сталь должны взять продольную пробу; стальной лист и стальная лента-взять поперечную пробу, удельное удлинение после разрыва допускает уменьшать 2% относительно таблицы 2 (абсолютное значение). Если ширина узкой стальной ленты ограничена при взятии поперечной пробы, можно взять продольную пробу.

5.4.4 Если поставщик может обеспечить, что испытание на холодный изгиб соответствует нормам таблицы 3, можно не проверять. Когда испытание на холодный изгиб стали типа А соответствует требованиям, верхний предел прочности на растяжение может не в качестве условий поставки.

5.4.5 Профиль толщиной не менее 12 mm или диаметром не менее 16 mm должен провести испытание на удар, размеры пробы 10mm×10mm×55mm. через согласование поставщика и потребителя профиль толщиной 6mm-12mm или диаметром 12mm-16mm может провести испытание на удар, размеры пробы 10mm×7.5 mm×55mm или 10mm×5mm×55mm или 10mm×толщина продукции×55mm. Установленное значение поглощенной работы на удар, приведенное в приложении А, например, когда применяется проба 10mm×5mm×55mm, его результат испытания должен быть не менее 50% установленного значения.

5.4.6 Поглощенное значение работы на удар по Шарпи (V-образный вырез) проводится по расчету среднего арифметического значения отдельного значения 3 проб по одной группе, допускается, что отдельное значение одной пробы из них менее установленного значения, но не менее 70% установленного значения.

Если вышеуказанные условия не удовлетворены, и можно еще взять 3 пробы из одинаковой выборочных продуктов для проведения испытания, среднее значение 6 проб по очереди не менее установленного значения, допускается, что 2 пробы менее установленного значения, но только допускается, что одна из проб менее 70% установленного значения.

Таблица 2

Марка	Тип	Прочность текучести $R_{eH} / (N/mm^2)$ , не менее						Прочность на растяжение	Удельное удлинение после разрыва A/%, не менее					Испытание на удар(V-образный вырез)	
		Толщина (или диаметр)/mm							Толщина (или диаметр)/mm					Температура/°C	Поглощенная работа(продольное направление) J не менее
		≤16	>16~ 40	>40~ 60	>60~ 100	>100~ 150	>150~ 200		≤40	>40~ 60	>60~ 100	>100~ 150	>150~ 200		
Q195	-	195	185	-	-	-	-	315-430	33	-	-	-	-	-	-
Q215	A	215	205	195	185	175	165	335-450	31	30	29	27	26	-	-
	B													+20	27
Q235	A	235	225	215	215	195	185	370-500	26	25	24	22	21	-	-
	B													+20	27
	C													0	
	D													-20	
Q275	A	275	265	255	245	225	215	410-540	22	21	20	18	17	-	-
	B													+20	27
	C													0	
	D													-20	

a Значение прочности текучести Q195 только для справки, не в качестве условий поставки.

b Для профиля толщиной более 100mm нижний предел прочности на растяжения допускает уменьшать  $20 N/mm^2$ . Для широкополосной стали (включая срезанный стальной лист) верхний предел прочности на растяжения не в качестве условий поставки.

c Для профиля Q235B толщиной менее 25mm, если поставщик может обеспечить, что поглощенное значение работы на удар соответствует требованиям, можно не проверять при согласии потребителя.

Таблица 3

Марка	Направление пробы	Испытание на холодный изгиб $180^\circ B=2a^*$	
		Толщина (или диаметр) $b/mm$	
		≤60	>60-100
		Диаметр центра изгиба $d$	
Q195	Продольное	0	-
	Поперечное	$0.5a$	-
Q215	Продольное	$0.5a$	$1.5a$
	Поперечное	$a$	$2a$
Q235	Продольное	$a$	$2a$
	Поперечное	$1.5a$	$2.5a$
Q275	Продольное	$1.5a$	$2.5a$
	Поперечное	$2a$	$3a$

a  $B$  – ширина пробы,  $a$  – толщина пробы (или диаметр).

b Когда толщина (или диаметр) профиля более 100mm, испытание на изгиб определяется путем согласования обеих сторон.

### 5.5 Качество поверхности

Качество поверхности стали должно отдельно соответствовать нормам стального листа, стальной ленты, профильной стали и прутковой стали и т.д.

6 Метод испытания

6.1 Объекты проверки, количество взятия пробы, метод взятия пробы и метод испытания каждой партии стали должны соответствовать требованиям таблицы 4.

Номер	Объект проверки	Кол. взятия пробы/шт.	Метод взятия пробы	Метод испытания
1	Химический анализ	1(каждая печь)	GB/T20066	Серийный стандарт GB/T223 в статье 2-ой, GB/T4336
2	Растяжение	1	GB/T2975	GB/T228
3	Холодный изгиб			GB/T232
4	Удар			GB/T229

6.2 При испытании на растяжение и холодный изгиб продольная линия оси проб стального листа, стальной ленты должна быть вертикальной с направлением прокатки; продольная линия оси проб профильной стали, прутковой стали и узкой стальной ленты должна горизонтальной с направлением прокатки.

6.3 Продольная линия оси ударной пробы должна горизонтальной с направлением прокатки. Ударная проба может оставить одну прокатную плоскость.

7 Правила проверки

7.1 Учреждение технического контроля поставщика должен проверить и принять профиль, потребитель имеет права проверить и принять всякий объект, который устанавливается настоящим стандартом или контрактом.

7.2 Следует проверить и принять профиль по партиями, каждая партия состоит из профилей единой марки, единой категории качества, единого номера печи, единого сорта, единых размеров, единого состояния поставки. Вес каждой партии должен быть более 60 тонн.

Допускается составить смешанную партию единой плавки и единого метода заливки и раскисления, разных номеров печи, единой марки стали типов А, В для прокатного профиля, выплавленного сталь сталеплавильной печью с номинальной мощностью, но разница содержания углерода номеров печи каждой партии не может превысить 0.02%, разница содержания марганца не более 0.15%.

7.3 Когда результат испытания на удар профиля по Шарпи (V-образный вырез) не соответствует требованиям пункта 5.4.6, выборочная проба должна браковать, еще взять 2 группы выборочных продукции из остаточной части данной партии, отдельно взять 3 пробы каждой новой группой, результаты вторичной проверки этих 2 групп пробы равно должны соответствовать требованиям, а то эта партия не поставляется.

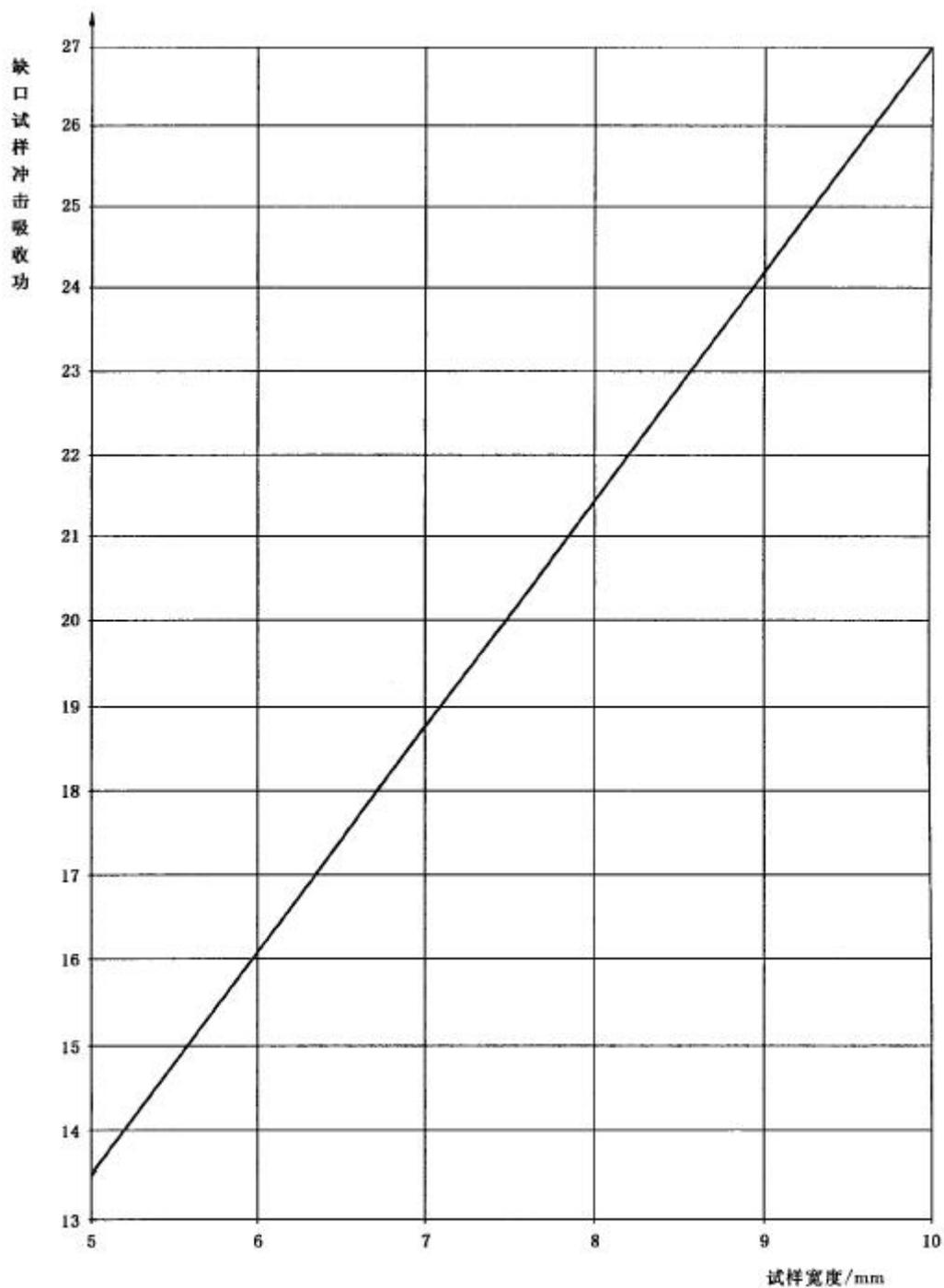
7.4 Вторичный контроль и правила проверки других объектов профиля должны соответствовать требованиям GB/T 247 и GB/T2101.

8 Упаковка, знак и свидетельство качества

Упаковка, знак и свидетельство качества стали должны соответствовать требуемым нормам GB247 и GB2101.

Приложение А  
(нормативное приложение)

Поглощенное значение работы на удар ударной пробы мелких размеров



图中文字翻译：缺口试样冲击吸收功—поглощенная работа на удар пробы выреза  
试样宽度/проба—ширина пробы/проба

Рис.А. 1 минимальное поглощенное значение работы пробы шириной 5mm-10mm



↑  
访问我们的官方网站了解更多内容

← 扫描二维码关注

GB/T 700—2006

КНР  
Государственный стандарт  
Конструкционная углеродистая сталь  
GB/T 700-2006

\*

Издание издательства "стандарт"Китая  
Пекин, Фусинменьвай, Саньлихэ, Северная улица, №16  
Индекс: 100045

Адрес сайта: [www.bzcb.com](http://www.bzcb.com)

Тел: 68523946 68517548

Печатание печатной фабрики Циньхуандао издание издательства "стандарт"Китая

Комиссионная продажа: Книжные магазины Синьхуа по всей стране

\*

Формат 880×1230 1/16 печатный лист 0.75 количество слов 14,000

Первая эдиция марта 2007-ого года первое печатание марта 2007-ого года

\*

Шифр: 155066·1-28790 номинальная цена 14.00 юаней

Если ошибка печатания и брошюровки имеется, центр  
издания данного издательства регулирует и меняет

Сохранение авторского права ???

Тел. для разоблачения: (010) 68533533



GB/T 700-2006