



中华人民共和国国家标准

GB/T 22078.2—2008

额定电压 500 kV($U_m = 550$ kV)交联聚乙烯 绝缘电力电缆及其附件

第 2 部分:额定电压 500 kV($U_m = 550$ kV) 交联聚乙烯绝缘电力电缆

Power cables with cross-linked polyethylene insulation and their accessories for
rated voltage of 500 kV($U_m = 550$ kV)—

Part 2: Power cables with cross-linked polyethylene insulation for rated voltage of
500 kV($U_m = 550$ kV)

2008-06-30 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

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 定义 2

4 电缆特性 2

5 电缆的代号和命名 2

6 材料 3

7 技术要求 3

8 成品电缆检验 5

9 成品电缆标志 7

10 验收规则..... 7

11 包装、运输和贮存 7

12 安装后电气试验..... 8

附录 A（资料性附录） 电缆的使用环境 9

附录 B（资料性附录） 绝缘料和半导电料性能 10

前 言

GB/T 22078《额定电压 500 kV($U_m=550$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件》分为三个部分:

——第 1 部分:额定电压 500 kV($U_m=550$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件 试验方法和要求;

——第 2 部分:额定电压 500 kV($U_m=550$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆;

——第 3 部分:额定电压 500 kV($U_m=550$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆附件。

本部分为 GB/T 22078 的第 2 部分。

本部分的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本部分负责起草单位:上海电缆研究所。

本部分参加起草单位:武汉高压研究院、沈阳古河电缆有限公司、上海上缆藤仓电缆有限公司、青岛汉缆集团有限公司、浙江万马电缆有限公司、宝胜科技创新股份有限公司。

本部分主要起草人:应启良、杨黎明、张道利、华良伟、陈沛云、姜松奔、房权生。

额定电压 500 kV($U_m=550$ kV)交联聚乙烯 绝缘电力电缆及其附件

第 2 部分:额定电压 500 kV($U_m=550$ kV) 交联聚乙烯绝缘电力电缆

1 范围

GB/T 22078 的本部分规定了固定安装的额定电压 500 kV($U_m=550$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆的型号、材料、技术要求、试验、验收规则、包装和贮运。

本部分适用于通常安装和运行条件下的单芯电缆,但不适用于如海底电缆等特殊用途电缆。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过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 2951.11—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 11 部分:通用试验方法—厚度和外形尺寸测量—机械性能试验(IEC 60811-1-1:2001,IDT)

GB/T 2951.12—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 12 部分:通用试验方法—热老化试验方法(IEC 60811-1-2:1985,IDT)

GB/T 2951.14—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 14 部分:通用试验方法—低温试验(IEC 60811-1-4:1985,IDT)

GB/T 2951.21—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 21 部分:弹性体混合料专用试验方法—耐臭氧试验—热延伸试验—浸矿物油试验(IEC 60811-2-1:2001,IDT)

GB/T 2951.31—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 31 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法—高温压力试验—抗开裂试验(IEC 60811-3-1:1985,IDT)

GB/T 2951.32—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 32 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法—失重试验—热稳定性试验(IEC 60811-3-2:1985,IDT)

GB/T 2951.41—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 41 部分:聚乙烯和聚丙烯混合料专用试验方法—耐环境应力开裂试验—熔体指数测量方法—直接燃烧法测量聚乙烯中碳黑和/或矿物质填料含量—热重分析法(TGA)测量碳黑含量—显微镜法评估聚乙烯中碳黑分散度(IEC 60811-4-1:2004,IDT)

GB/T 2952.2—1989 电缆外护层 金属套电缆通用外护层(IEC neq 60055-2:1981)

GB/T 3048.4—2007 电线电缆电性能试验方法 第 4 部分:导体直流电阻试验

GB/T 3048.8—2007 电线电缆电性能试验方法 第 8 部分:交流电压试验(IEC 60060-1:1989,NEQ)

GB/T 3048.11—2007 电线电缆电性能试验方法 第 11 部分:介质损耗角正切试验

GB/T 3048.12—2007 电线电缆电性能试验方法 第 12 部分:局部放电试验(IEC 60885-3:1988,MOD)

GB/T 3048.13—2007 电线电缆电性能试验方法 第 13 部分:冲击电压试验(IEC 60230:1966,IEC 60060-1:1989,MOD)

GB/T 3048.14—2007 电线电缆电性能试验方法 第14部分：直流电压试验(IEC 60060-1:1989, NEQ)

GB/T 3953—1983 电工圆铜线

GB/T 3956—1997 电缆的导体(idt IEC 60228:1978)

GB 6995.1—1986 电线电缆识别标志方法 第1部分：一般规定(IEC neq 60304:1982)

GB 6995.3—1986 电线电缆识别标志方法 第3部分：电线电缆识别标志(IEC neq 60227:1979)

GB/T 18380.1—2001 电缆在火焰条件下的燃烧试验 第1部分：单根绝缘电线或电缆的垂直燃烧试验方法(idt IEC 60332-1:1993)

GB/T 22078.1—2008 额定电压500 kV($U_m=550$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及附件 第1部分：额定电压500 kV($U_m=550$ kV)交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件的电力电缆系统—试验方法和要求

JB 5268.2—1991 电缆金属套 第2部分：铅套

JB/T 10696.5—2007 电线电缆机械和理化性能试验方法 第5部分：腐蚀扩展试验

JB/T 10696.6—2007 电线电缆机械和理化性能试验方法 第6部分：挤出外套刮磨试验

3 定义

本部分除采用GB/T 22078.1—2008的定义外，还采用以下定义：

近似值 approximate value

一个既不保证也不检查的数值，例如用于其他尺寸值的计算。

4 电缆特性

4.1 应按GB/T 22078.1—2008第6章要求确知并申明GB/T 22078.1—2008中6.1明确的各项电缆特性，其中电缆的额定电压为：

—— $U_0=290$ kV；

—— $U=500$ kV；

—— $U_m=550$ kV。

4.2 电缆导体最高允许温度：正常运行时为90℃；短路时(最长5 s)为250℃。

4.3 电缆安装时最小弯曲半径推荐为20倍电缆外径；电缆安装后最小弯曲半径推荐为15倍电缆外径。

4.4 电缆使用环境参照附录A。

5 电缆的代号和命名

5.1 代号

5.1.1 产品系列代号

交联聚乙烯绝缘电缆 YJ

5.1.2 材料特征代号

铜导体 省略

铅套 Q

皱纹铝套 LW

聚氯乙烯外护套 02

聚乙烯外护套 03

5.1.3 阻水结构代号

纵向阻水 Z

注 1: 皱纹铝套包括挤包皱纹铝套和焊接皱纹铝套,两种不同皱纹铝套的代号均为 LW 不作区分,但焊接皱纹铝套应在产品名称中明确,名称中未说明焊接皱纹铝套的即为挤包皱纹铝套。

注 2: 纵向阻水包括绝缘屏蔽与金属套间阻水和导体阻水。其代号均为 Z。

5.2 型号

型号依次由产品系列代号、导体、金属套和外护套特征代号以及阻水结构代号构成。
本部分包括的电缆型号和名称见表 1。

表 1 电缆的型号和名称

型 号	名 称
YJLW02	交联聚乙烯绝缘皱纹铝套或焊接皱纹铝套聚氯乙烯护套电力电缆
YJLW03	交联聚乙烯绝缘皱纹铝套或焊接皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆
YJLW02-Z	交联聚乙烯绝缘皱纹铝套或焊接皱纹铝套聚氯乙烯护套纵向阻水电力电缆
YJLW03-Z	交联聚乙烯绝缘皱纹铝套或焊接皱纹铝套聚乙烯护套纵向阻水电力电缆
YJQ02	交联聚乙烯绝缘铅套聚氯乙烯护套电力电缆
YJQ03	交联聚乙烯绝缘铅套聚乙烯护套电力电缆
YJQ02-Z	交联聚乙烯绝缘铅套聚氯乙烯护套纵向阻水电力电缆
YJQ03-Z	交联聚乙烯绝缘铅套聚乙烯护套纵向阻水电力电缆

5.3 规格

本部分适用电缆的导体标称截面(mm^2)为 800、1 000、1 200、(1 400)、1 600、(1 800)、2 000、(2 200)、2 500。其中括号内为非优选导体截面。

5.4 产品表示方法

产品用型号、规格和本部分编号表示。

产品表示方法举例如下:

示例 1:铜芯、单芯、导体截面 1 000 mm^2 、500 kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套电力电缆表示为:

YJLW03 290/500 1×1 000 GB/T 22078.2—2008

示例 2:铜芯、单芯、导体截面 1 600 mm^2 、500 kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚氯乙烯护套纵向阻水电力电缆表示为:

YJLW02-Z 290/500 1×1 600 GB/T 22078.2—2008

6 材料

- 6.1 导体用铜单线应采用 GB/T 3953—1983 中 TR 型圆铜线。
- 6.2 绝缘料推荐采用超净的可交联聚乙烯料。其性能要求参见附录 B。
- 6.3 屏蔽用半导体料推荐采用超光滑可交联半导体料,其性能要求参见附录 B。
- 6.4 皱纹铝套用铝的纯度一般不低于 99.6%。
- 6.5 铅套应采用符合 JB 5268.2—1991 规定的铅合金。
- 6.6 外护套应为符合 GB/T 22078.1—2008 中规定的以聚氯乙烯为基料的代号为 ST₂ 外护套混合料和以聚乙烯为基料的代号为 ST₁ 外护套混合料。

7 技术要求

7.1 导体

7.1.1 应采用紧压绞合圆形铜导体,截面为 800 mm^2 导体可任选紧压导体或分割导体结构;1 000 mm^2 及以上导体应采用分割导体结构。

导体的结构和直流电阻应符合 GB/T 3956—1997 和表 2 规定。

表 2 铜导体的结构和直流电阻

导体标称截面/ mm ²	导体中单线最少根数	20℃时导体直流电阻最大值/ Ω/km
800	53	0,022 1
1 000	170	0,017 6
1 200	170	0,015 1
1 400	170	0,012 9
1 600	170	0,011 3
1 800	265	0,010 1
2 000	265	0,009 0
2 200	265	0,008 3
2 500	265	0,007 3

7.1.2 导体表面应光洁、无油污、无损伤屏蔽及绝缘的毛刺、锐边以及凸起或断裂的单线。

7.2 绝缘

7.2.1 绝缘层的标称厚度应符合表 3 规定。

表 3 绝缘层标称厚度

导体标称截面/ mm ²	绝缘层标称厚度/ mm
800	34
1 000, 1 200	33
1 400, 1 600	32
1 800, 2 000, 2 200, 2 500	31

7.2.2 绝缘最小测量厚度和绝缘偏心度要求应符合 GB/T 22078.1—2008 中 10.6.2 要求。

7.3 屏蔽

7.3.1 导体屏蔽

导体屏蔽由半导体包带和挤包的半导体层组成,其厚度近似值为 2.5 mm,其中挤包半导体层厚度近似值为 2.0 mm。挤包半导体层应均匀地包覆在半导体包带外,并牢固地粘在绝缘层上。在与绝缘层的交界面上应光滑,无明显绞线凸纹、尖角、颗粒、烧焦或擦伤痕迹。

7.3.2 绝缘屏蔽

绝缘屏蔽为挤包半导体层,其厚度近似值为 1.0 mm,绝缘屏蔽应与导体挤包屏蔽层和绝缘层一起三层共挤。绝缘屏蔽应均匀地包覆在绝缘表面,并牢固地粘附在绝缘层上。在绝缘屏蔽的表面以及与绝缘层的交界面上应光滑,无尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹。

7.4 缓冲层、纵向阻水结构和径向不透水阻隔层

7.4.1 缓冲层

在绝缘半导体屏蔽层外应有缓冲层,可采用半导体弹性材料或具有纵向阻水功能的半导体阻水膨胀带绕包而成。绕包应平整、紧实、无皱褶。

7.4.2 纵向阻水结构

对电缆的金属套内间隙有纵向阻水要求时,绝缘屏蔽与金属套间应有纵向阻水结构。纵向阻水结

构可采用半导电阻水膨胀带绕包而成,半导电阻水带应绕包紧密、平整、无擦伤;亦可采用具有纵向阻水性能的金属丝屏蔽布带绕包结构。如对电缆导体亦有纵向阻水要求时,导体绞合时应绞入阻水绳等材料。

7.4.3 径向不透水阻隔层

7.4.3.1 应采用铅套或皱纹铝套等金属套作为径向不透水阻隔层。

7.4.3.2 金属套的标称厚度应符合表4规定。如不能满足用户对短路容量的要求时应采取增加金属套厚度或在金属套内或外增加疏绕铜丝(在疏绕铜丝外用反向绕包的铜丝或铜带扎紧)等措施。

表4 金属套的标称厚度

导体标称截面/ mm ²	铅套厚度/ mm	皱纹铝套厚度/ mm
800	3.3	2.9
1 000	3.4	3.0
1 200	3.5	3.0
1 400	3.5	3.0
1 600	3.6	3.1
1 800	3.6	3.2
2 000	3.7	3.2
2 200	3.7	3.2
2 500	3.8	3.3

7.4.3.3 铅套的最小厚度应符合 GB/T 22078.1—2008 中 10.7.1 对铅套的要求;皱纹铝套的最小厚度应符合 GB/T 22078.1—2008 中 10.7.2 对皱纹铝套的要求。

7.4.4 金属丝屏蔽布带

金属套下允许绕包金属丝屏蔽布带。

7.5 外护套

7.5.1 金属套的外护套应采用绝缘型的聚氯乙烯或聚乙烯护套。金属套表面应有电缆沥青(或热熔胶)防腐涂层,铅套上允许绕包自粘性橡胶带代替防腐涂层。防腐涂层与外护套间允许加绕塑料带或相当带材。

7.5.2 外护套的性能应符合 GB/T 22078.1—2008 中表6、表8和表9的要求。外护套的颜色一般为黑色,但为了适应电缆的某种特殊使用条件,经供需双方协商也可采用其他颜色。

7.5.3 外护套的标称厚度为 6.0 mm。最小厚度为 5.0 mm。

7.5.4 在外护套表面应有均匀牢固的导电层作为外护套耐压试验时的外电极。

7.6 成品电缆

成品电缆的检验由第8章规定。

8 成品电缆检验

成品电缆的检验分为例行试验(代号为 R)、抽样试验(代号为 S)、型式试验(代号为 T)和预鉴定试验(代号为 P),如表5所示,各类试验的项目、试验方法和试验要求应符合 GB/T 22078.1—2008 中第8章、第9章、第10章、第12章和第13章规定。

其中型式试验和预鉴定试验均应在成品电缆系统上进行,为成品电缆系统的型式试验和预鉴定试验。

表 5 电缆的检验分类、要求和试验方法

序号	试 验 项 目	试 验 要 求	试验类型	试验方法
1	局部放电试验	GB/T 22078.1—2008 中 9.2	R	GB/T 3048.12—2007
2	工频电压试验	GB/T 22078.1—2008 中 9.3	R	GB/T 3048.8—2007
3	金属套外护套直流耐压试验	GB/T 22078.1—2008 中 9.4	R	GB/T 3048.14—2007
4	导体结构检查	GB/T 22078.1—2008 中 10.4 和 12.5.1	S、T	目测
5	导体直流电阻测量	GB/T 22078.1—2008 中 10.5	S	GB/T 3048.4—2007
6	绝缘厚度测量	GB/T 22078.1—2008 中 10.6 和 12.4.1	S、T	GB/T 2951.11—2008
7	金属套厚度测量	GB/T 22078.1—2008 中 10.7 和 12.5.1	S、T	GB/T 2951.11—2008 和 GB/T 22078.1—2008 中 10.7
8	金属套外护套厚度测量	GB/T 22078.1—2008 中 10.6 和 12.5.1	S、T	GB/T 2951.11—2008
9	交联聚乙烯绝缘热延伸试验	GB/T 22078.1—2008 中 10.9 和 12.5.9	S、T	GB/T 2951.21—2008
10	电容测量	GB/T 22078.1—2008 中 10.10	S	GB/T 3048.11—2007
11	雷电冲击电压试验及随后的工频电压试验	GB/T 22078.1—2008 中 10.11	S	GB/T 3048.13—2007 和 GB/T 3048.8—2007
12	绝缘厚度检查	GB/T 22078.1—2008 中 12.4.1	T	GB/T 2951.11—2008
13	弯曲试验及随后的局部放电试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.4.4 和 12.4.5	T	GB/T 3048.12—2007
14	$\tan\delta$ 试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.4.6	T	GB/T 3048.11—2007
15	热循环电压试验及随后的局部放电试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.4.7 和 12.4.5	T	GB/T 3048.8—2007 和 GB/T 3048.12—2007
16	操作冲击电压试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.4.8	T	GB/T 3048.13—2007
17	雷电冲击电压试验及随后的工频电压试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.4.9	T	GB/T 3048.13—2007 GB/T 3048.8—2007
18	电气型式试验结束后电缆系统的检验	GB/T 22078.1—2008 中 12.4.10	T	目测检验
19	半导体屏蔽电阻率测量	GB/T 22078.1—2008 中 12.4.11	T	GB/T 22078.1—2008 中 附录 B
20	绝缘和护套机械性能试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.2 和 12.5.3	T	GB/T 2951.11—2008 GB/T 2951.12—2008
21	成品电缆样段材料相容性试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.4	T	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.4
22	聚氯乙烯护套热失重试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.5	T	GB/T 2951.32—2008

表 5 (续)

序号	试 验 项 目	试 验 要 求	试验类型	试验方法
23	护套高温压力试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.6	T	GB/T 2951.31—2008
24	聚氯乙烯外护套低温性能试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.7	T	GB/T 2951.14—2008
25	聚氯乙烯外护套热冲击试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.8	T	GB/T 2951.31—2008
26	黑色聚乙烯外护套炭黑含量测量	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.10	T	GB/T 2951.41—2008
27	燃烧试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.11	T	GB/T 18380.1—2001
28	纵向透水试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.12	T	GB/T 22078.1—2008 中附录 C
29	绝缘层杂质、微孔和半导电层与绝缘界面微孔、突起检查	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.13	T	GB/T 22078.1—2008 中附录 E
30	外护套刮磨试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.14	T	JB/T 10696.6—2007
31	皱纹铝套腐蚀扩展试验	GB/T 22078.1—2008 中 12.5.15	T	JB/T 10696.5—2007
32	成品电缆标志检查	第 9 章	T	目测
33	成品电缆标志耐擦试验	第 9 章	T	GB 6995.1—1986 中 5.2
34	绝缘厚度检查	GB/T 22078.1—2008 中 13.2.1	P	GB/T 2951.11—2008
35	热循环电压试验	GB/T 22078.1—2008 中 13.2.3	P	GB/T 3048.8—2007
36	雷电冲击电压试验	GB/T 22078.1—2008 中 13.2.4	P	GB/T 3048.13—2007
37	预鉴定试验结束后电缆系统的检验	GB/T 22078.1—2008 中 13.2.5	P	目测检验

9 成品电缆标志

在成品电缆的外护套上应有制造厂名称、产品型号、额定电压、导体截面和制造年份的连续标志和长度标志。标志的字迹应清晰、容易辨认和耐擦。成品电缆的标志还应符合 GB 6995.1—1986 和 GB 6995.3—1986 的相应规定。

10 验收规则

10.1 制造厂应按本部分要求进行例行试验、抽样试验、型式试验和预鉴定试验。

10.2 产品应由制造厂的质量检验部门检验合格后方能出厂,每盘出厂的电缆应附有产品检验合格证书。用户有要求时,制造厂应提供产品的试验报告。

10.3 产品应按表 5 规定的试验项目进行验收。

11 包装、运输和贮存

11.1 电缆应卷绕在符合电缆弯曲盘径的电缆盘上交货。考虑使电缆不受到过度弯曲,电缆盘的筒径应不小于型式试验的电缆弯曲直径。对于大规格电缆如果按此规定电缆盘筒径过大,无法运输,可按制造方和购买方协议,采用筒径较小的电缆盘运输。电缆的两个端头应有可靠防水、防潮密封,在外侧端头上应装有供敷设用的牵引头。

附 录 A
(资料性附录)
电缆的使用环境

A.1 概述

本部分中电缆的使用环境主要由电缆金属套和塑料外护套的性能确定,因此一般应符合 GB/T 2952.2—1989 中表 1 的规定。

A.2 金属套

铅套和皱纹铝套除适用于一般场所外,特别适用于下列场合:

- 铅套电缆:腐蚀较严重但无硝酸、醋酸、有机质(如泥煤)及强碱性腐蚀质,且受机械力(拉力、压力、振动等)不大的场所。
- 皱纹铝套电缆:腐蚀不严重和要求承受一定机械力的场所(如直接与变压器连接,敷设在桥梁上和竖井中等)。

A.3 塑料外护套

- 02 型(聚氯乙烯)外护套电缆主要适用于有一般防火要求和对外护套有一定绝缘要求的高压电缆线路;
 - 03 型(聚乙烯)外护套电缆主要适用于对外护套绝缘要求较高的直埋敷设的高压电缆线路。
- 如有必要用于隧道或竖井中时应采取一定的阻燃防火措施。

注:隧道内安装的电缆应具有阻燃外护套。

附 录 B
(资料性附录)
绝缘料和半导电料性能

绝缘料和半导电料性能可参照表 B.1 所示。

表 B.1 绝缘料和半导电料性能

序号	项 目	单位	绝缘料	半导电料
1	抗张强度	N/mm ²	≥20.0	≥12.0
2	断裂伸长率	%	≥500	≥180
3	热延伸试验(200 ℃,0.20 N/mm ² ,15 min)			
	负荷下伸长率	%	≤100	—
	永久变形	%	≤10	—
4	tanδ		≤5.0×10 ⁻⁴	—
5	体积电阻率 23 ℃	Ω·cm	≥1.0×10 ¹⁶	<35
6	短时工频击穿强度	MV/m	≥35	—
7	凝胶含量	%	≥82	≥65
8	绝缘料杂质含量(1 000 g 样带) 杂质颗粒尺寸>0.075 mm	个	0	—

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
额定电压 500 kV($U_m=550$ kV)交联聚乙烯
绝缘电力电缆及其附件
第 2 部分:额定电压 500 kV($U_m=550$ kV)
交联聚乙烯绝缘电力电缆
GB/T 22078.2—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

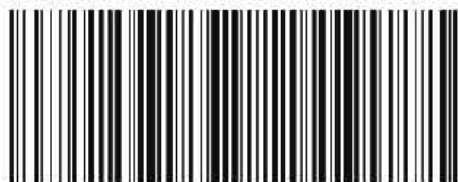
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2008 年 10 月第一版 2008 年 10 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-33614



GB/T 22078.2—2008