

ICS 27.100

F 22

备案号: 50808-2015

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL / T 1488 — 2015

单相智能电能表型式规范

The type specification for smart single phase electricity meters

2015-07-01 发布

2015-10-01 实施

国家能源局 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 规格要求	1
5 环境条件	2
6 显示	2
7 外观结构和安装尺寸	4
8 材料及工艺要求	4
附录 A (规范性附录) I 型单相远程费控电能表尺寸图	7
附录 B (规范性附录) I 型单相本地费控电能表尺寸图	14
附录 C (规范性附录) I 型单相远程费控 (通信模块) 电能表尺寸图	21
附录 D (规范性附录) I 型单相本地费控 (通信模块) 电能表尺寸图	28
附录 E (规范性附录) I 型单相本地费控智能电能表通信模块尺寸图	35
附录 F (规范性附录) I 型智能电能表外置通信模块结构要求	37
附录 G (规范性附录) I 型智能电能表液晶字符尺寸要求	39
附录 H (规范性附录) I 型智能电能表封印螺钉	40
附录 I (规范性附录) II 型单相电能表 (RS-485 接口) 尺寸图	41
附录 J (规范性附录) II 型单相电能表 (内置载波) 尺寸图	43
附录 K (规范性附录) II 型单相智能电能表 (外置载波) 尺寸图	45
附录 L (规范性附录) II 型单相智能电能表 (CPU 卡) 尺寸图	47
附录 M (规范性附录) II 型单相智能电能表 (CPU 卡/内置载波) 尺寸图	49
附录 N (规范性附录) II 型单相智能电能表 (CPU 卡/外置载波) 尺寸图	51
附录 O (规范性附录) II 型单相智能电能表简图说明	53

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准与《智能电能表功能规范》、《单相智能电能表技术规范》、《智能电能表信息交换安全认证技术规范》共同成为单相智能电能表设计、制造、管理、维护工作的系列电力标准。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业电测量标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国电力科学研究院、国网福建省电力公司、国网浙江省电力公司、国网安徽省电力公司。

本标准主要起草人：郇波、章欣、苏胜新、杜蜀薇、杜新纲、葛得辉、姜洪浪、彭楚宁、林繁涛、王晔、夏桃芳、黄金娟、庄磊。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

单相智能电能表型式规范

1 范围

本标准规定了 I 型单相智能电能表和 II 型单相智能电能表的环境条件、规格要求、显示要求、外观结构、安装尺寸、材料及工艺等型式要求。

本标准适用于电力行业规范测量参比频率为 50Hz 交流电能的安装式单相智能电能表(以下简称“电能表”)的设计、制造、订货和使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件;凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1634.1—2004 塑料 负荷变形温度的测定 第 1 部分:通用试验方法

GB/T 1634.2—2004 塑料 负荷变形温度的测定 第 2 部分:塑料、硬橡胶和长纤维增强复合材料

GB/Z 21192—2007 电能表外形和安装尺寸

DL/T 1490—2015 智能电能表功能规范

3 术语和定义

DL/T 1490—2015《智能电能表功能规范》界定的术语和定义适用于本文件。

4 规格要求

4.1 标准的参比电压

标准的参比电压见表 1。

表 1 标准的参比电压

电能表接入方式	参比电压 V
直接接入	220

4.2 标准的参比电流

标准的参比电流见表 2。

表 2 标准的参比电流

电能表接入方式	标准值 A
直接接入	5, 10

4.3 最大电流

最大电流应是参比电流的整数倍,倍数不宜小于 4 倍。

4.4 标准的参比频率

参比频率的标准值为 50Hz。

5 环境条件

5.1 参比温度及参比相对湿度

参比温度为 23℃，参比相对湿度为 45%~75%。

5.2 工作温度范围

工作温度范围见表 3，特殊订货要求除外。

表 3 工作温度范围 ℃

安装方式	户 内 式	户 外 式
规定的工作范围	-10~+45	-25~+60
极限工作范围	-25~+60	-40~+70
储存和运输极限范围	-25~+70	-40~+70

5.3 工作相对湿度

工作相对湿度不大于 95%。

5.4 大气压力

大气压力的范围为 63kPa~106.0kPa（海拔 4000m 及以下），特殊订货要求除外。

6 显示

6.1 显示方式

电能表采用 LCD 显示信息，液晶屏可视尺寸为 60mm（长）×30mm（宽）；各字符具体尺寸应符合附录 G 的规定。显示方式应满足以下要求：

- a) 常温型 LCD 的性能应不低于 FSTN 类型的材质，其工作温度范围为-25℃~+80℃。
- b) 低温型 LCD 的性能应不低于 HTN 类型的材质，其工作温度范围为-40℃~+70℃。
- c) LCD 应具有背光功能，背光颜色为白色。
- d) LCD 应具有宽视角，即视线垂直于液晶屏正面，上下视角应不小于±60°。
- e) LCD 的偏振片应具有防紫外线功能。
- f) LCD 显示界面参考图见图 1，对图 1 中各图形、符号的说明见表 4；不同类型电能表可以根据需要选择相应的显示内容。



注：LCD 显示界面信息的排列位置为示意位置，可根据用户需要调整。

图 1 单相智能电能表 LCD 显示界面参考图

表 4 单相智能电能表 LCD 各图形、符号说明

序号	图形、符号	说 明
1	当前上:8月组合正反向总尖峰平谷剩余常数 阶梯透支用电量价户时间段金额表号	1) 当前、上 1 月/次~上 12 月/次的用电量、累计、组合、正/反、总、尖、峰、平、谷电量。 2) 剩余金额、常数。 3) 阶梯电价、电量。 4) 透支金额。 5) 时间、时段、表号
2		数据显示及对应的单位符号
3		从左到右、从上到下依次为: 1) 红外、RS-485 通信中。 2) 显示为测试密钥状态, 不显示为正式密钥状态。 3) 电能表挂起指示。 4) 模块通信中。 5) 功率反向指示。 6) 电池欠压指示。 7) 红外认证有效指示。 8) 相线、零线
4	读卡中成功失败请购电拉闸透支囤积	1) IC 卡“读卡中”提示符。 2) IC 卡读卡“成功”提示符。 3) IC 卡读卡“失败”提示符。 4) “请购电”剩余金额偏低时闪烁。 5) 继电器拉闸状态指示。 6) 透支状态指示。 7) IC 卡金额超过最大储值金额时的状态指示(囤积)
5		从左到右依次为: 1) 指示当前运行第“1、2、3、4”阶梯电价。 2) 指示当前费率状态(尖峰平谷)。 3) “ ”指示当前套、备用套阶梯电价, 表示运行在当前套阶梯; 表示有待切换的阶梯, 即备用阶梯率有效。 4) ①、②代表第 1、2 套时段/当前套、备用套费率, 默认为时段

6.2 显示要求

电能表显示应满足以下要求:

- a) 电能表至少应能显示以下信息：
 - 1) 当月和上月月度累计用电量；
 - 2) 当前剩余金额；
 - 3) 各费率累计电能示值和总累计电能示值；
 - 4) 插卡及通信状态提示；
 - 5) 表地址；
 - 6) 表计在显示时（包含停电唤醒显示）应显示密钥状态。
- b) 有功电能显示单位为千瓦时（kWh），显示位数为 8 位，含 2 位小数，只显示有效位。
- c) 剩余金额显示单位是元，显示位数为 8 位，含 2 位小数，只显示有效位。

6.3 指示灯

电能表使用高亮、长寿命 LED 作为指示灯，各指示灯的布置位置参照附录中电能表外观简图，并要求如下：

- a) 脉冲指示灯。红色，正常时灭，计量有功电能时闪烁。
- b) 跳闸指示灯。黄色，负荷开关分断时亮，正常时灭。

6.4 停电显示

电能表停电显示要求如下：

- a) 停电后，液晶显示自动关闭。
- b) 液晶显示关闭后，可用按键方式唤醒液晶显示，并正确显示；为节省电池，不支持红外唤醒，唤醒后如无操作，自动循环显示一遍后关闭显示；按键显示操作结束 30s 后关闭显示。

7 外观结构和安装尺寸

7.1 总体要求

电能表外观结构和安装尺寸除满足 GB/Z 21192—2007 要求外，还应该满足 7.2 和 7.3 的要求。

7.2 外观结构、安装尺寸图及颜色

电能表外观结构、安装尺寸图及颜色应满足以下要求：

- a) I 型电能表外形尺寸有两种规格：
 - 1) 规格 1：160mm（高）×112mm（宽）×58mm（厚）；
 - 2) 规格 2：160mm（高）×112mm（宽）×71mm（厚）。II 型电能表外形尺寸有一种规格：
规格：160mm（高）×118mm（宽）×71mm（厚）。
- b) 电能表的外观尺寸与安装尺寸、端子座结构及尺寸、LCD 结构及尺寸、通信模块结构及尺寸以及电压和电流接线端子、辅助端子定义应符合附录的要求。
- c) 电能表的条码、卡槽、透明翻盖、指示灯、按键的相对位置应符合附录的布置。
- d) 端子盖内侧的接线图应符合附录中端子接线图的要求。

7.3 条形码结构和尺寸要求

电能表条形码结构及尺寸应满足以下要求：

- a) 条形码结构、尺寸及相关要求应符合相关国家标准的要求，布置位置参见附录。
- b) 射频电子条码安放在翻盖铭牌背面中心位置。

8 材料及工艺要求

8.1 采样元件

电能表采样元件应满足以下要求：

- a) 采样元件如采用精密互感器，应保证精密互感器具有足够的准确度，并用硬连接可靠地固定在

端子上，或采用焊接方式固定在线路板上；不应使用胶类物质或捆扎方式固定。

- b) 采样元件如采用锰铜分流器，锰铜片与铜支架应焊接良好、可靠，不应采用铆接工艺；锰铜分流器与其采样连接端子之间应采用电子束或钎焊。

8.2 线路板及元器件

电能表线路板及元器件应满足以下要求：

- a) 线路板须用耐氧化、耐腐蚀的双面/多层敷铜环氧树脂板，并具有电能表制造厂商的标识。
- b) 线路板表面应清洗干净，不得有明显的污渍和焊迹，应做绝缘、防腐处理。
- c) 表内所有元器件均能防锈蚀、防氧化，紧固点牢靠。
- d) 电子元器件（除电源器件外）宜使用贴片元件，使用表面贴装工艺生产。
- e) 线路板焊接应采用回流焊、波峰焊工艺。
- f) 电能表内部分流器、端钮螺钉、引线之间以及线路板之间应保持足够的间隙和安全距离。
- g) 线路板之间，线路板和电流、电压元件之间，显示单元和其他部分之间的连接应采用导线焊接或可靠的接插件连接。
- h) 主要器件表面应印有制造厂商标志及产品批号。

8.3 表座

电能表表座应满足以下要求。

- a) 采用嵌入式表座。
- b) 表座应使用 PC+（10%±2%）GF 材料制成，不允许使用回收材料。
- c) 表座应耐腐蚀、抗老化、有足够的硬度，上紧螺钉后不应变形。
- d) 采用嵌入式挂钩。

8.4 表盖

电能表表盖应满足以下要求：

- a) 表盖应使用 PC+（10%±2%）GF 材料制成，不允许使用回收材料。
- b) 表盖应耐腐蚀、抗老化、有足够的硬度，上紧螺钉后，不应变形。
- c) 表盖的透明窗口应采用透明度好、阻燃、防紫外线的聚碳酸酯（PC）材料（不应使用回收料）；透明窗口与上盖应无缝紧密结合。
- d) 表盖上按钮的材料应与表盖一致。

8.5 端子座及接线端子

电能表端子座及接线端子应满足以下要求：

- a) 端子座应使用绝缘、阻燃、防紫外线的 PBT+（30%±2%）GF 或更好的环保材料制成，要求有足够的绝缘性能和机械强度，热变形温度不小于 200℃（0.45MPa），并符合 GB/T 1634.1—2004、GB/T 1634.2—2004 的规定。
- b) 电压、电流端子应组装在端子座中；端子应采用 HPb59—1 铜或导电性能更好的材料，表面进行钝化、镀铬或镀镍处理；接线端子的截面积和载流量应满足 1.2 倍最大电流长期使用而温升不超过限定值。
- c) 端子座的电压、电流接线端子孔深度应能容纳至少 18mm 长去掉绝缘的导线；和螺钉的配合应能确保牢固固定最小 2.5mm² 的导线；固定方式应确保充分和持久的接触，以免松动和过度发热；在施加封印后，应不能触及接线端子；端子座内的端子部分采用嵌入式双螺钉旋紧。
- d) 电压、电流端子螺钉应使用防锈且导电性能好的一字、十字通用型螺钉，接线螺杆直径在 $I_{\max} \leq 60A$ 时，应不小于 M5； $I_{\max} > 60A$ 时，应不小于 M6，并有足够的机械强度。
- e) 强弱电端子之间必须有绝缘板隔离；绝缘板使用透明 PC 材料制成。要求可靠固定，并不能挡住辅助接线端子。安装后应有防脱落功能。
- f) 电压、电流接线端子在受到轴向 60N 的压力时，接线端子不应松动和位移。

- g) 辅助接线端子在受到轴向 10N 的压力时, 接线端子不应松动和位移。
- h) RS-485 (简称 485) 端子的孔径应能容纳两根 0.75mm^2 的导线。
- i) 电能表端子座与电能表底座之间应有密封垫带, 密封良好。
- j) 端子座内接线端子号应刻印, 不易磨损。
- k) 5、6 号辅助端子不使用时不装端子, 注塑封堵, 使用时不安装测试片。

8.6 封印及封印螺钉

电能表封印及封印螺钉应满足以下要求:

- a) 封印螺钉应采用 HPb59—1 铜或铁钝化、镀锌、镀铬或镀镍制成的螺钉, 螺钉应采用防脱落处理, 螺钉尺寸应符合附录 H 的规定。
- b) 封印螺钉应采用防锈处理。
- c) 除接线端子盖的装表封印外, 电能表还应具有出厂封印。封印结构能防止未授权人打开表盖而触及电能表内部。在安装运行状态, 电能表封印状态应可在正面直接观察到。出厂封印为一次性编码封印。
- d) 表盖封印, 右耳为出厂封, 左耳为检定封。

8.7 端子盖

电能表端子座应满足以下要求:

- a) 端子盖应使用 PC 材料制成, 端子盖透明。
- b) 要求耐腐蚀、抗老化、有足够的强度。
- c) 端子盖内侧接线图采用模具蚀刻。
- d) 端子盖采用与表壳连体方式, 端子盖可以向上翻转并能可靠固定, 翻转角度应 $\geq 135^\circ$ 。

8.8 铭牌

电能表铭牌应满足以下要求:

- a) 铭牌材料采用阻燃复合材料, 应具有耐高温、防紫外线功能。
- b) 铭牌内容应符合有关标准和技术规范的规定, 铭牌标识清晰、不褪色, 带有条形码, 条形码白底黑字。
- c) 铭牌上应有计量器具生产许可证和制造标准的标识。
- d) 铭牌布置参见附录及相关要求。
- e) 铭牌的液晶窗口应为通孔。

附录 A
(规范性附录)
I 型单相远程费控电能表尺寸图

A.1 概述

本附录适用于 I 型远程不带通信模块的单相费控电能表。

A.2 电能表外观简图

电能表外观简图见图 A.1。

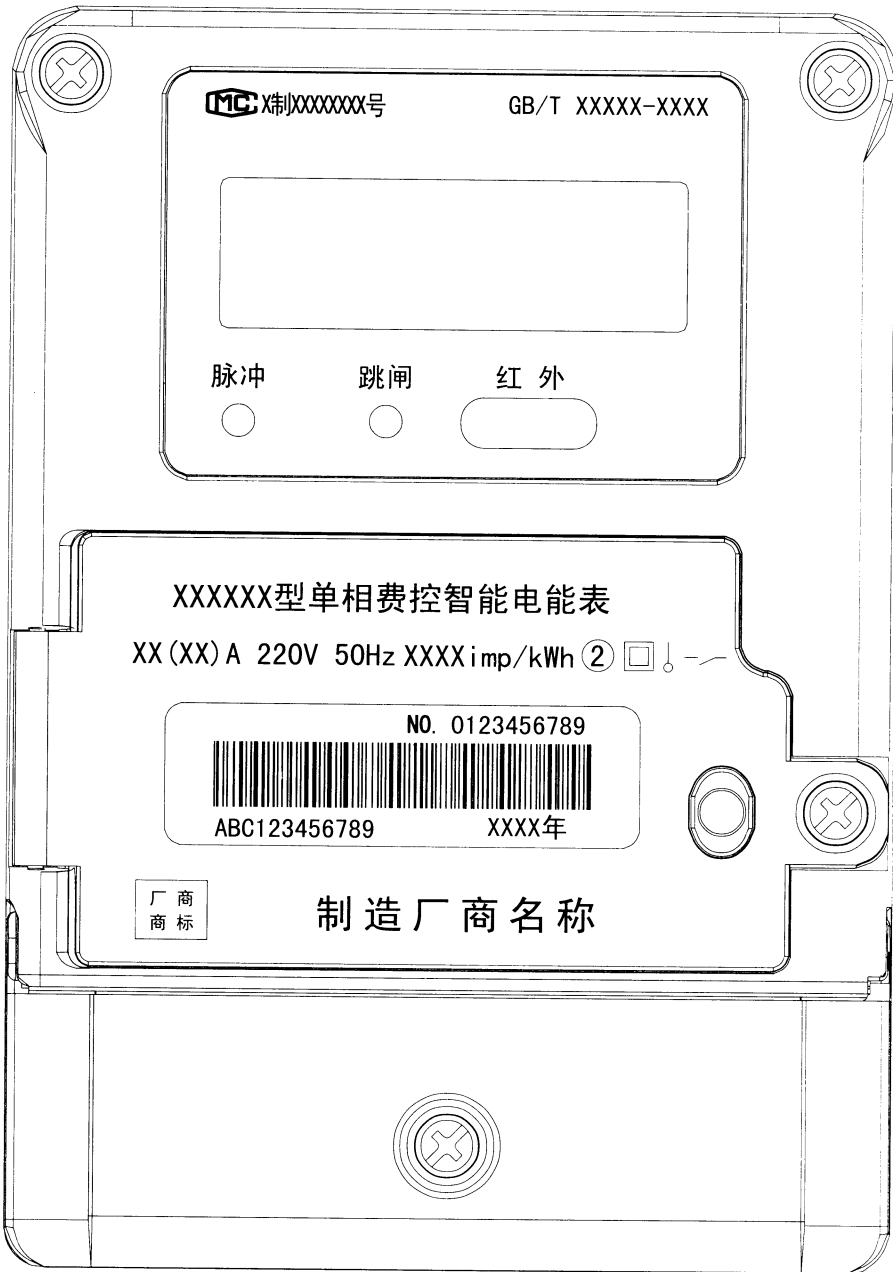
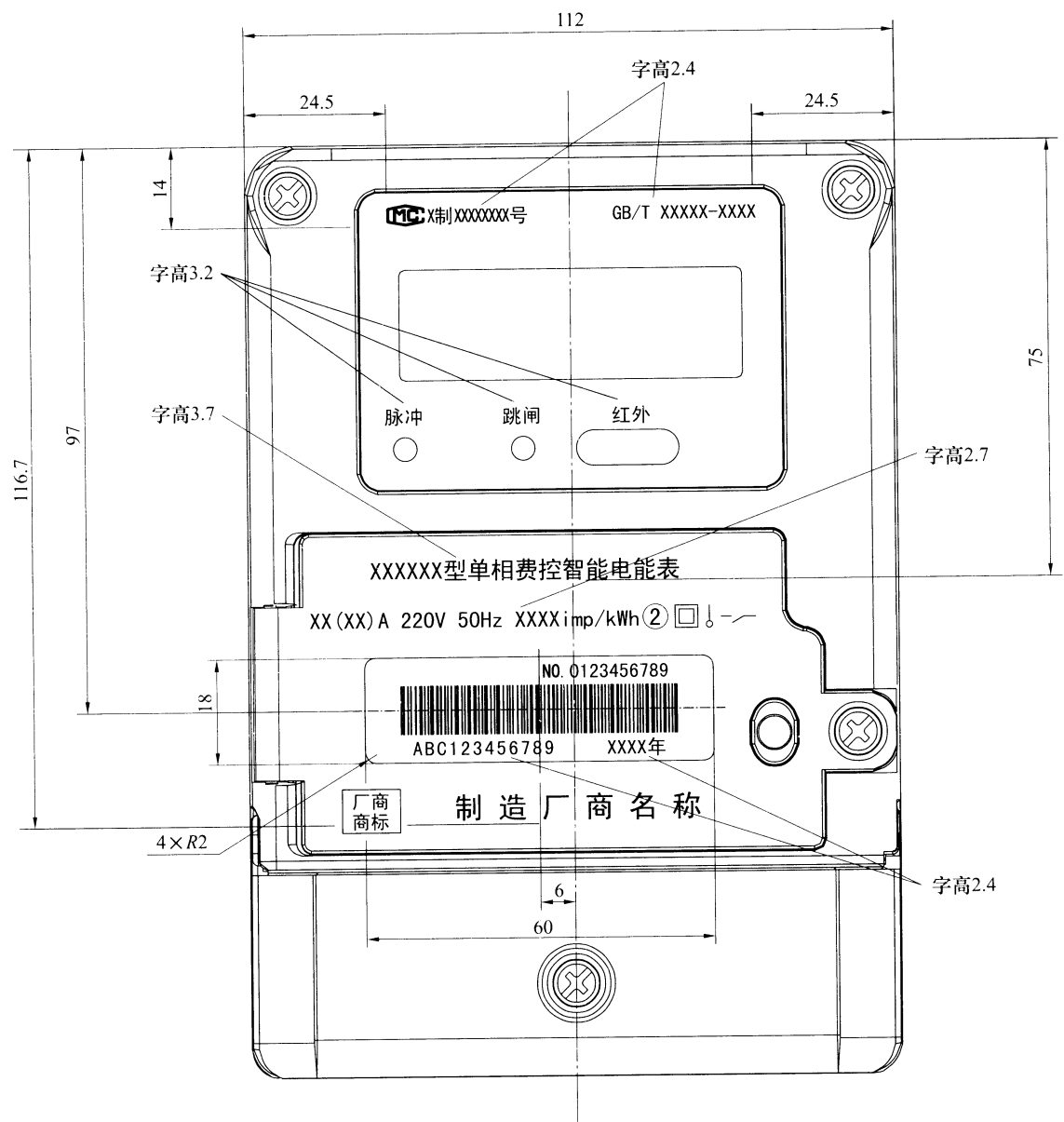


图 A.1 电能表外观简图

A.3 电能表印刷位置图

电能表印刷位置图见图 A.2。



- 注 1：所有字体均为黑体，颜色全部为黑色。铭牌底色的色卡号 PANTONE：Cool Gray 4 U。
- 注 2：条码：激光印制成底层黑色，表层白色。
- 注 3：内置开关时标注“—”，外置时不标注。
- 注 4：“② □ ①”的尺寸，如下所示。

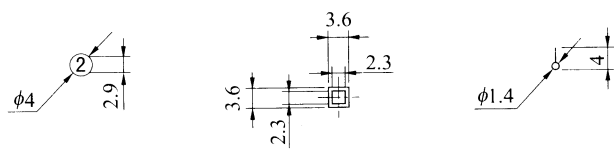


图 A.2 电能表印刷位置图

A.5 电能表侧视/后视尺寸简图

电能表侧视/后视尺寸简图见图 A.4。

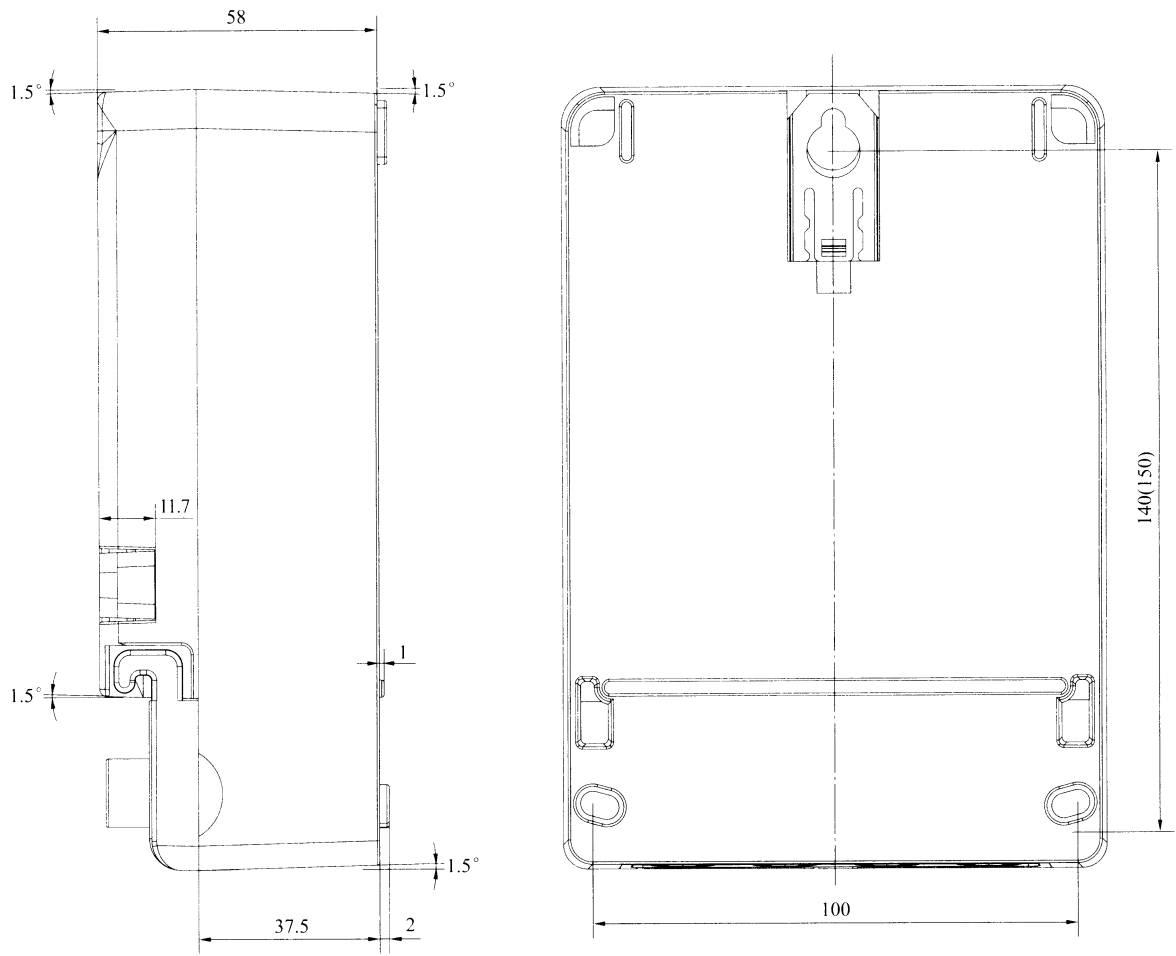


图 A.4 电能表侧视/后视尺寸简图

A.6 电能表接线端子尺寸简图

电能表接线端子尺寸简图见图 A.5。

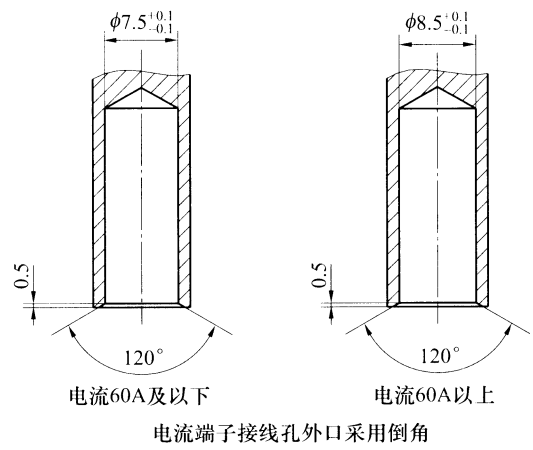


图 A.5 电能表接线端子尺寸简图

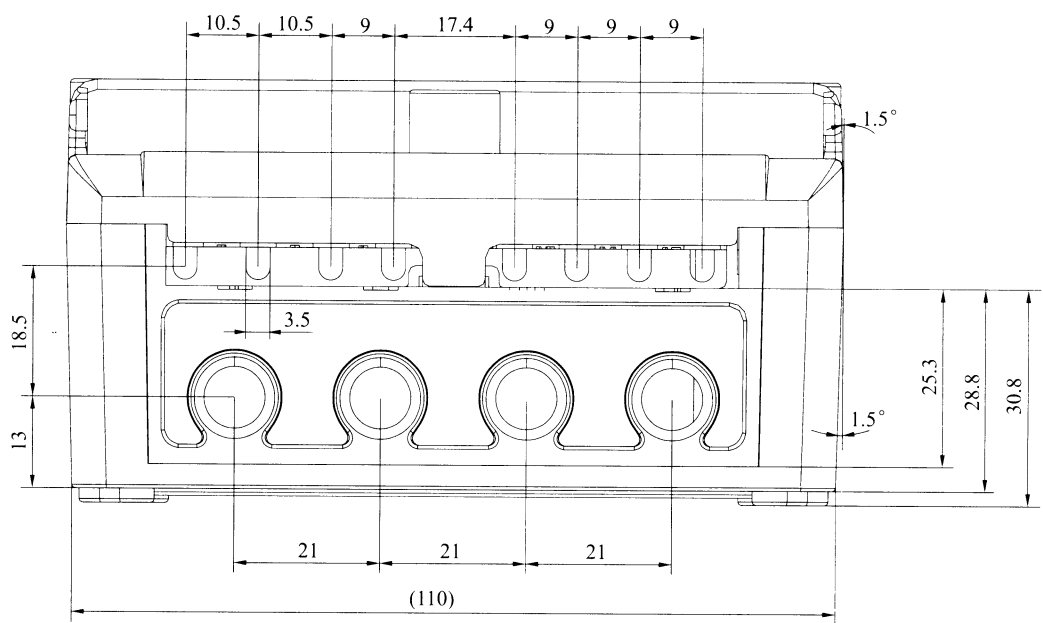


图 A.5 电能表接线端子尺寸简图（续）

A.7 电能表端子接线图

电能表端子接线图见图 A.6。电能表接线端子定义见表 A.1。

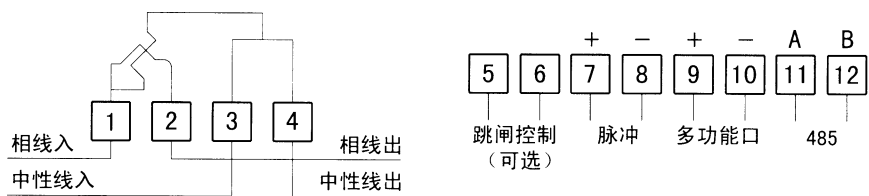


图 A.6 电能表端子接线图

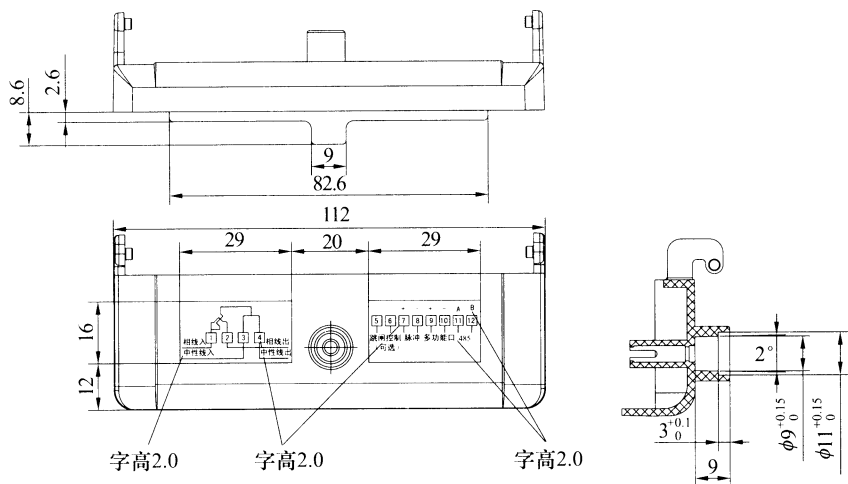
表 A.1 电能表接线端子定义

端子编号	端 子 定 义	端子编号	端 子 定 义
1	相线接线端子	7	脉冲接线端子
2	相线接线端子	8	脉冲接线端子
3	中性线接线端子	9	多功能输出口接线端子
4	中性线接线端子	10	多功能输出口接线端子
5	跳闸控制端子	11	485-A 接线端子
6	跳闸控制端子	12	485-B 接线端子

A.8 电能表端子盖尺寸简图

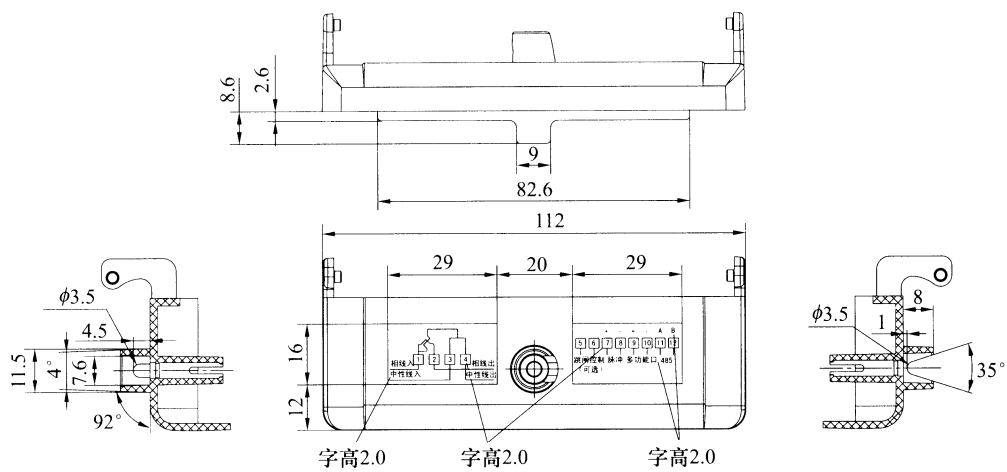
A 型电能表端子盖尺寸简图适用于卡扣式封印，见图 A.7。

B 型电能表端子盖尺寸简图适用于穿线式铅封，见图 A.8。



注：所有字体均为黑体。

图 A.7 A 型电能表端子盖尺寸简图



注：所有字体均为黑体。

图 A.8 B 型电能表端子盖尺寸简图

A.9 透明翻盖尺寸简图

透明翻盖尺寸简图见图 A.9。

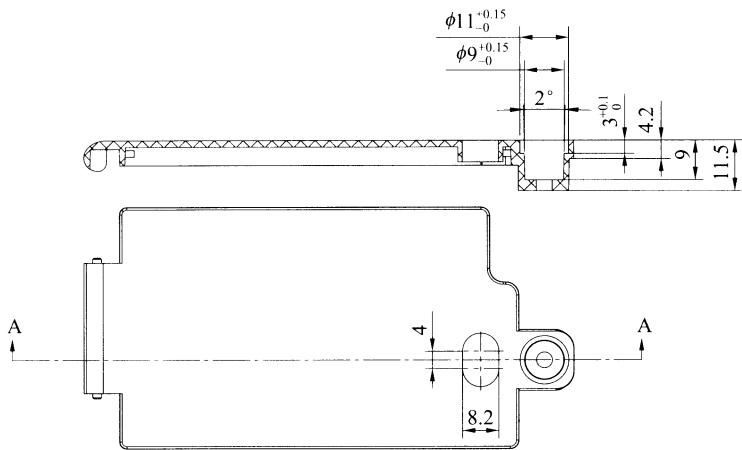


图 A.9 透明翻盖尺寸简图

A.10 强弱电隔离片尺寸简图

强弱电隔离片尺寸简图见图 A.10。

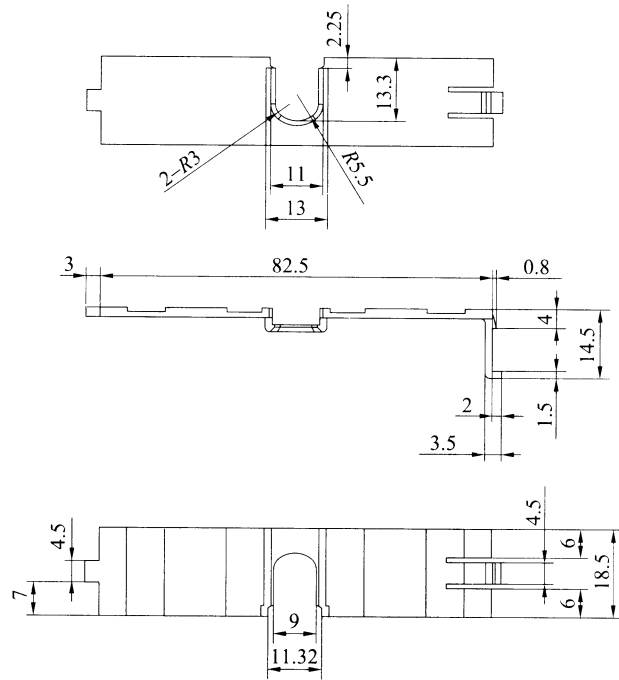


图 A.10 强弱电隔离片尺寸简图

附 录 B
(规范性附录)
I 型单相本地费控电能表尺寸图

B.1 概述

本附录适用于 I 型本地不带通信模块的单相费控电能表。

B.2 电能表外观简图

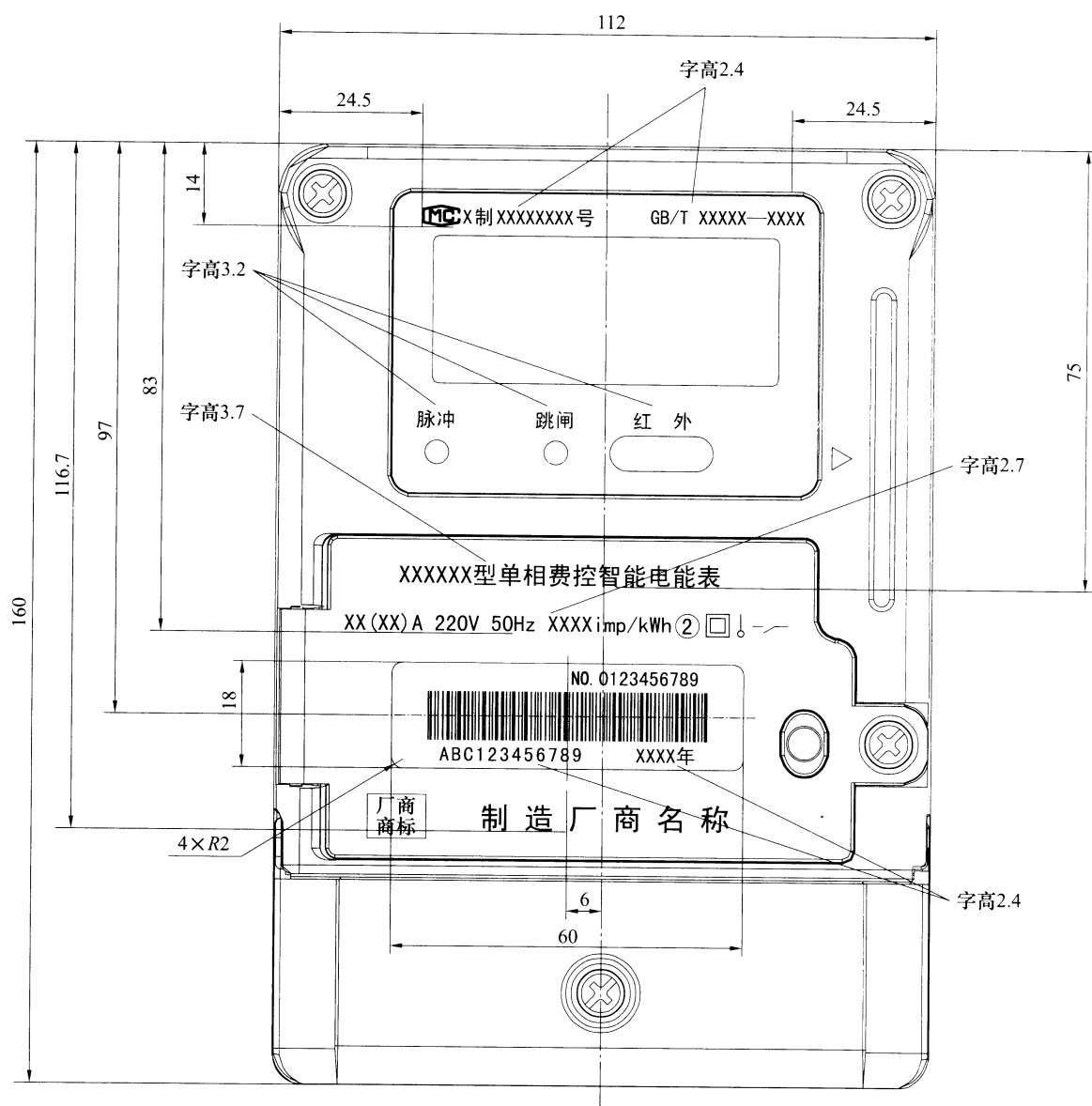
电能表外观简图见图 B.1。



图 B.1 电能表外观简图

B.3 电能表印刷位置图

电能表印刷位置图见图 B.2。



注 1: 所有字体均为黑体, 颜色全部为黑色。铭牌底色的色卡号 PANTONE: Cool Gray 4 U。

注 2: 条码: 激光印制成底层黑色, 表层白色。

注 3: 内置开关时标注“- / -”, 外置时不标注。

注 4: “② □ !” 的尺寸, 如下所示。

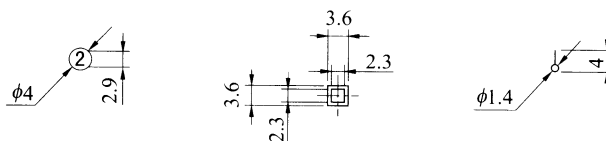


图 B.2 电能表印刷位置图

B.4 电能表开盖尺寸简图

电能表开盖尺寸简图见图 B.3。

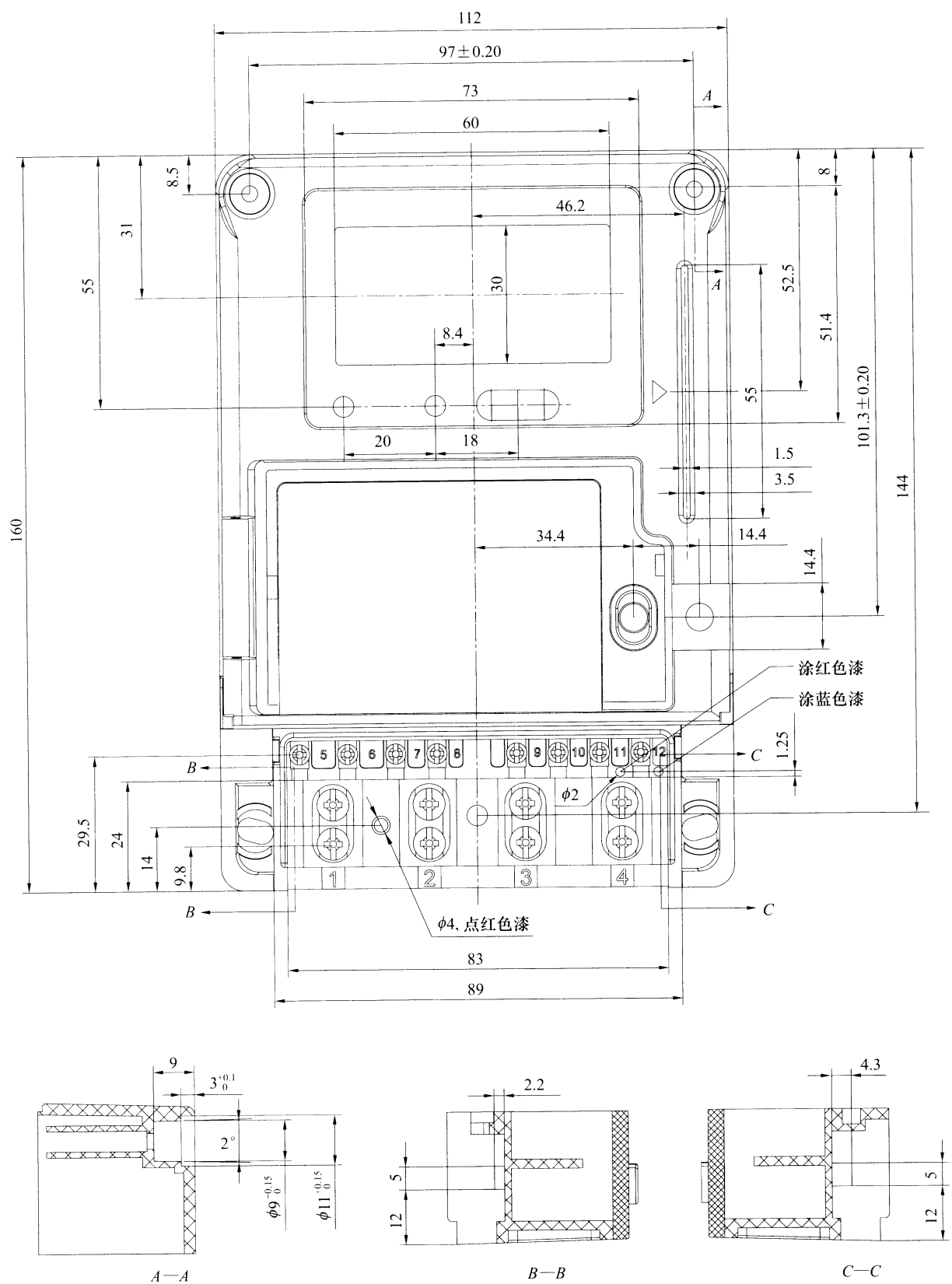


图 B.3 电能表开盖尺寸简图

B.5 电能表侧视/后视尺寸简图

电能表侧视/后视尺寸简图见图 B.4。

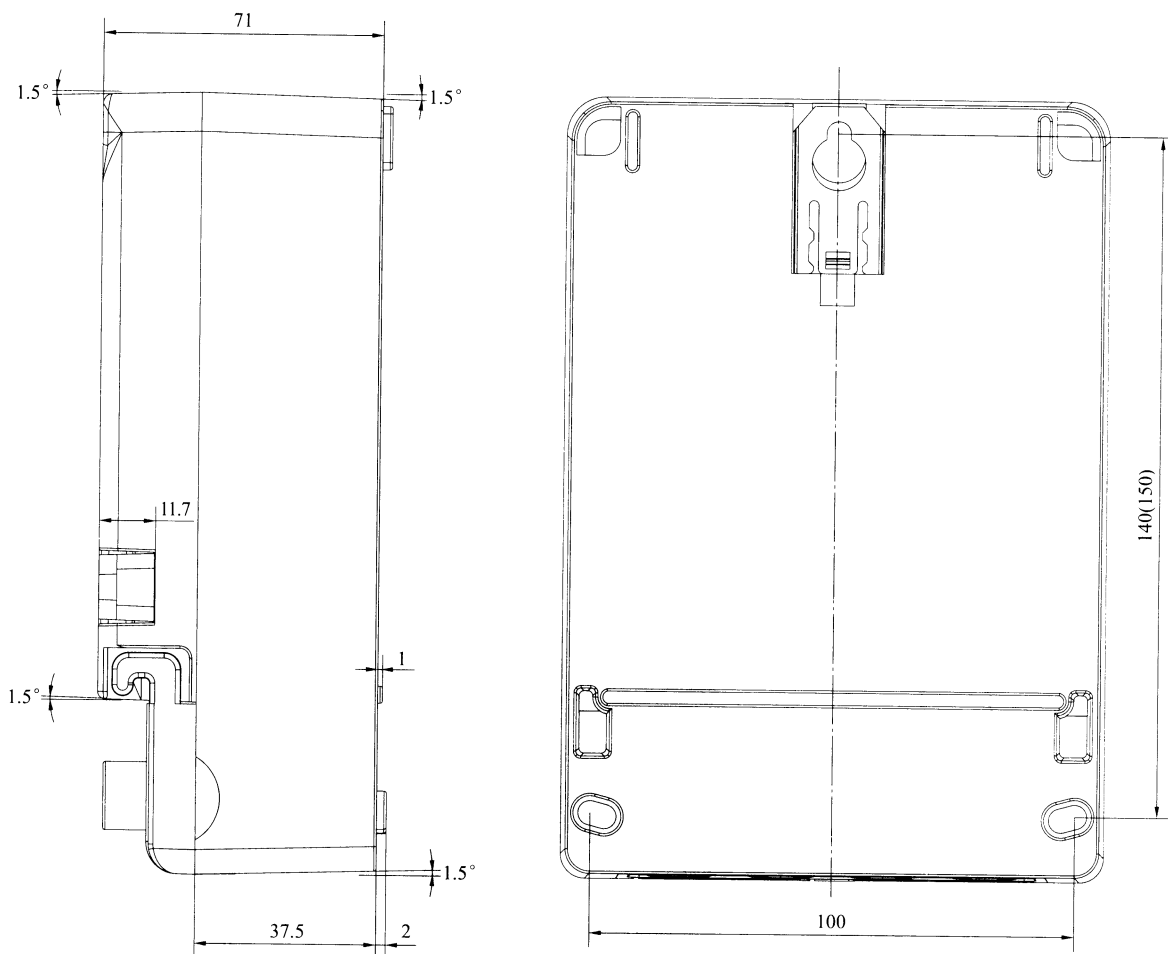


图 B.4 电能表侧视/后视尺寸简图

B.6 电能表接线端子尺寸简图

电能表接线端子尺寸简图见图 B.5。

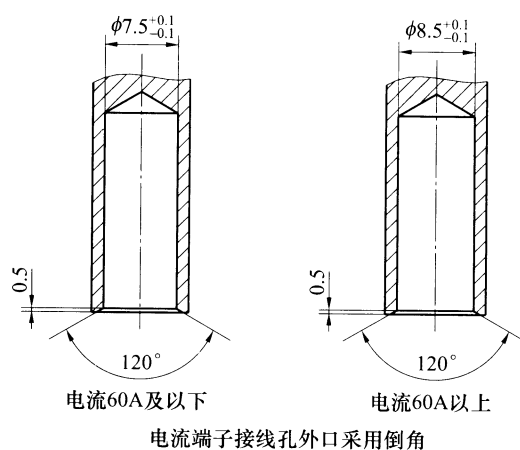


图 B.5 电能表接线端子尺寸简图

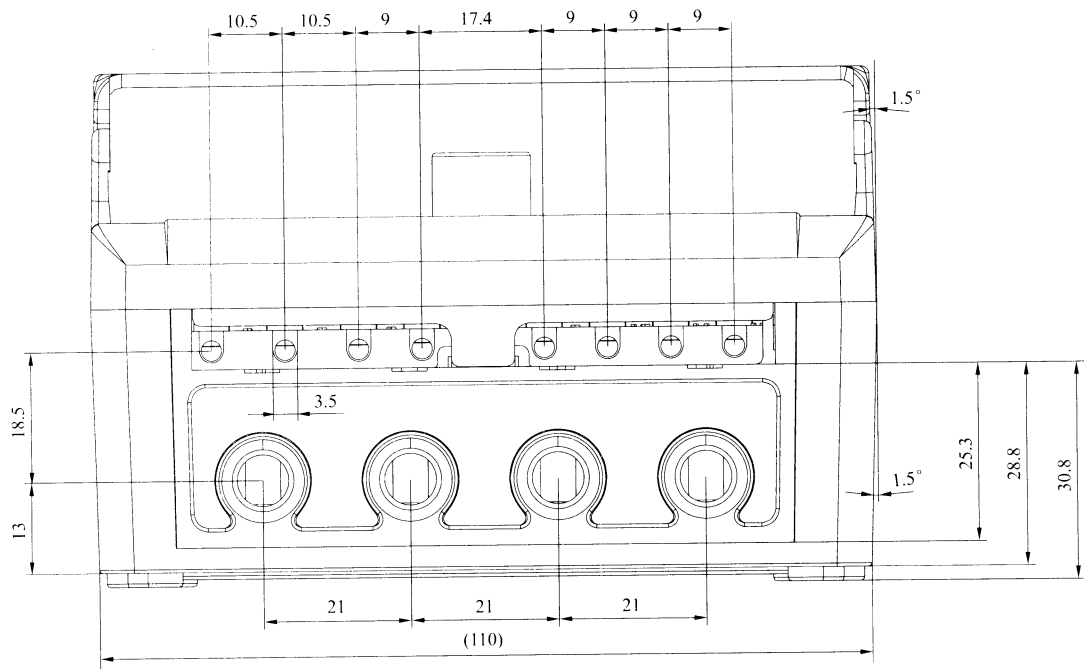


图 B.5 电能表接线端子尺寸简图（续）

B.7 电能表端子接线图

电能表端子接线图见图 B.6。电能表接线端子定义见表 B.1。

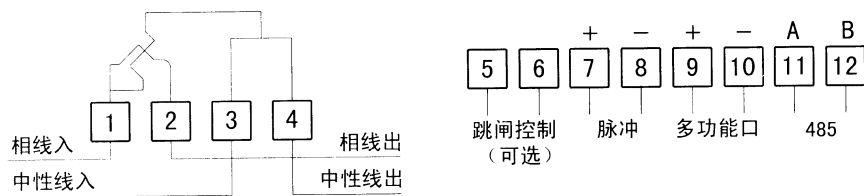


图 B.6 电能表端子接线图

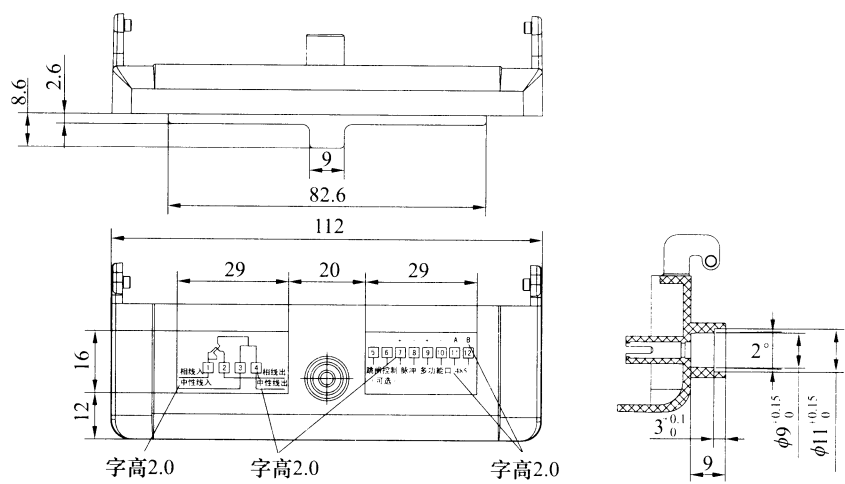
表 B.1 电能表接线端子定义

端子编号	端 子 定 义	端子编号	端 子 定 义
1	相线接线端子	7	脉冲接线端子
2	相线接线端子	8	脉冲接线端子
3	中性线接线端子	9	多功能输出口接线端子
4	中性线接线端子	10	多功能输出口接线端子
5	跳闸控制端子	11	485-A 接线端子
6	跳闸控制端子	12	485-B 接线端子

B.8 电能表端子盖尺寸简图

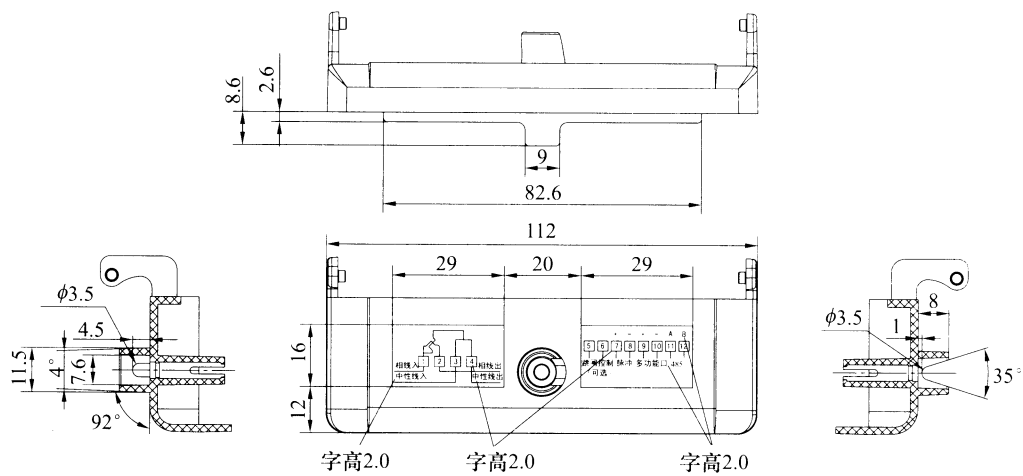
A 型电能表端子盖尺寸简图适用于卡扣式封印，见图 B.7。

B 型电能表端子盖尺寸简图适用于穿线式铅封，见图 B.8。



注：所有字体均为黑体。

图 B.7 A 型电能表端子盖尺寸简图



注：所有字体均为黑体。

图 B.8 B 型电能表端子盖尺寸简图

B.9 透明翻盖尺寸简图

透明翻盖尺寸简图见图 B.9。

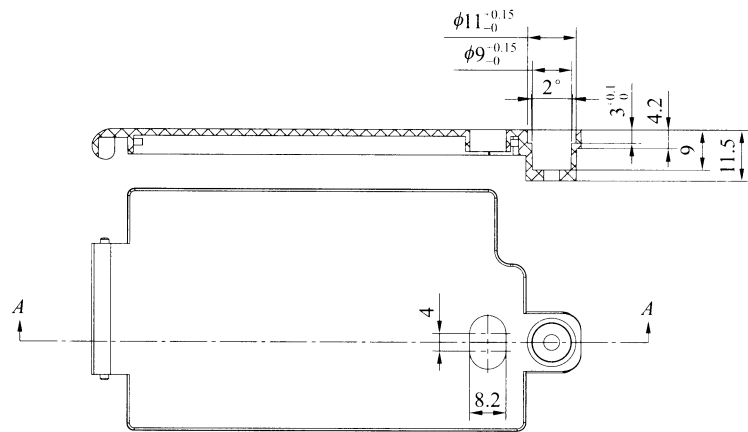


图 B.9 透明翻盖尺寸简图

B.10 强弱电隔离片尺寸简图

强弱电隔离片尺寸简图见图 B.10。

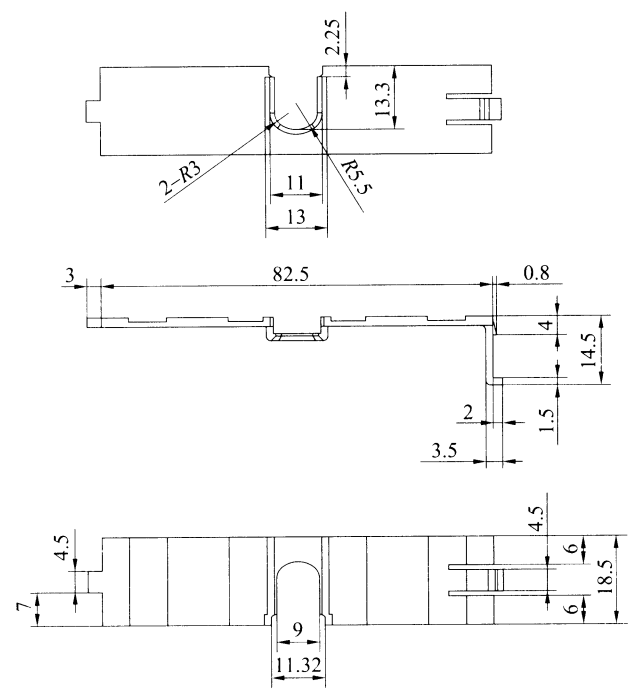


图 B.10 强弱电隔离片尺寸简图

附 录 C
(规范性附录)

I 型单相远程费控（通信模块）电能表尺寸图

C.1 概述

本附件适用于 I 型远程带通信模块的单相费控电能表。

C.2 电能表外观简图

电能表外观简图见图 C.1。

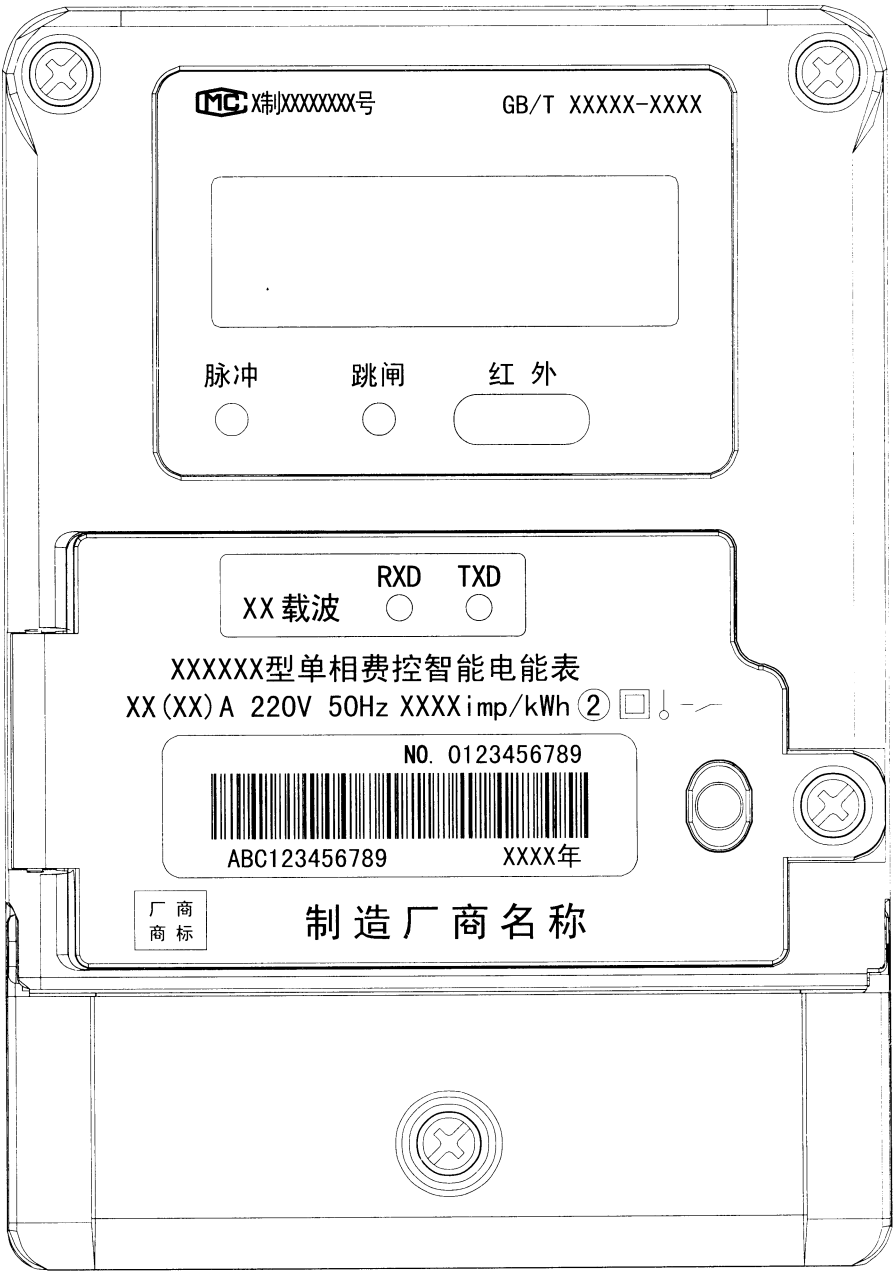
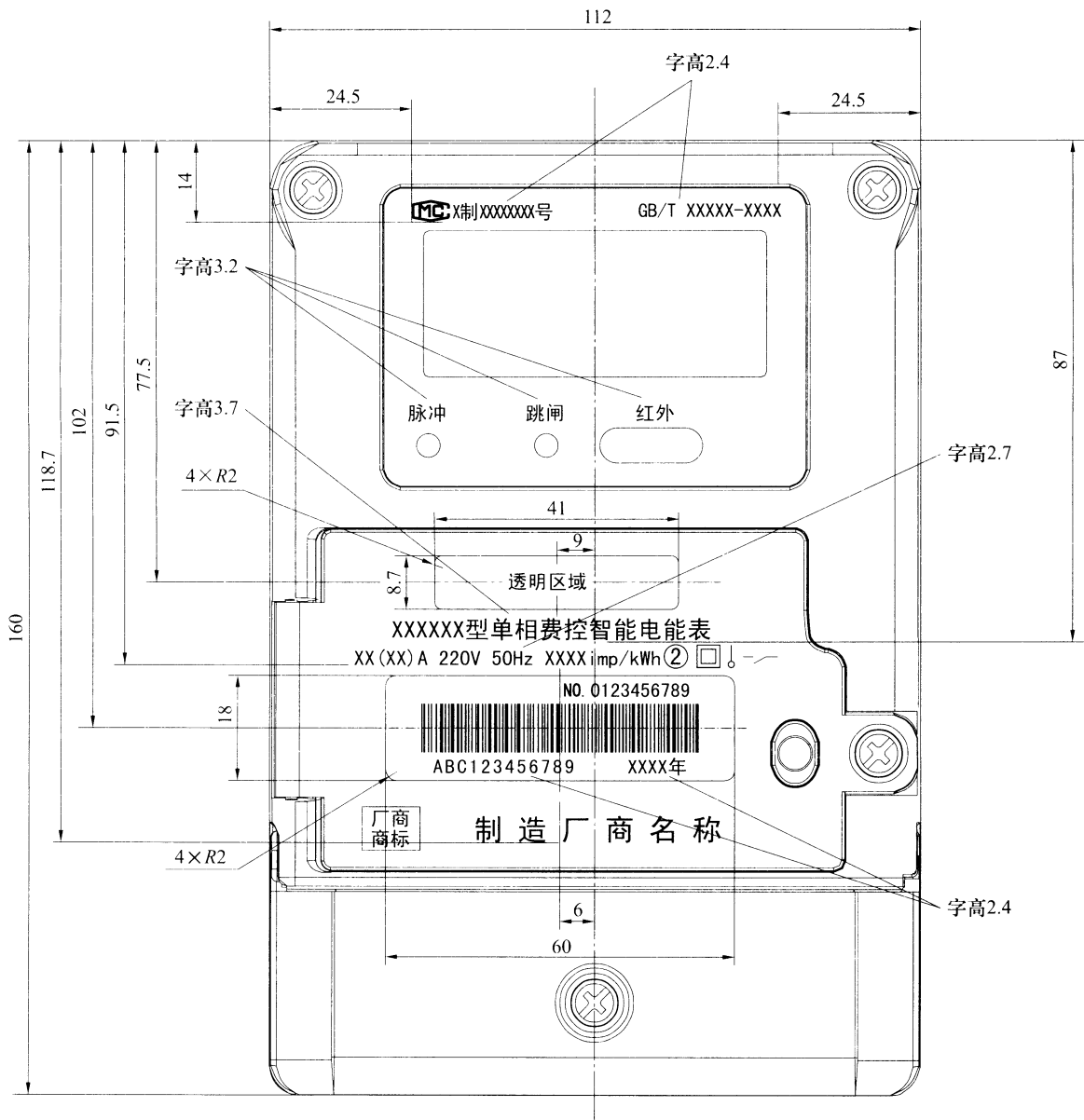


图 C.1 电能表外观简图

C.3 电能表印刷位置图

电能表印刷位置图见图 C.2。



- 注 1：所有字体均为黑体，颜色全部为黑色。铭牌底色的色卡号 PANTONE：Cool Gray 4 U。
- 注 2：条码：激光印制成底层黑色，表层白色。
- 注 3：内置开关时标注“—”，外置时不标注。
- 注 4：“② □ ⚡”的尺寸，如下所示。

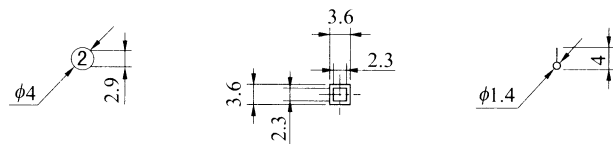


图 C.2 电能表印刷位置图

C.4 电能表开盖尺寸简图

电能表开盖尺寸简图见图 C.3。

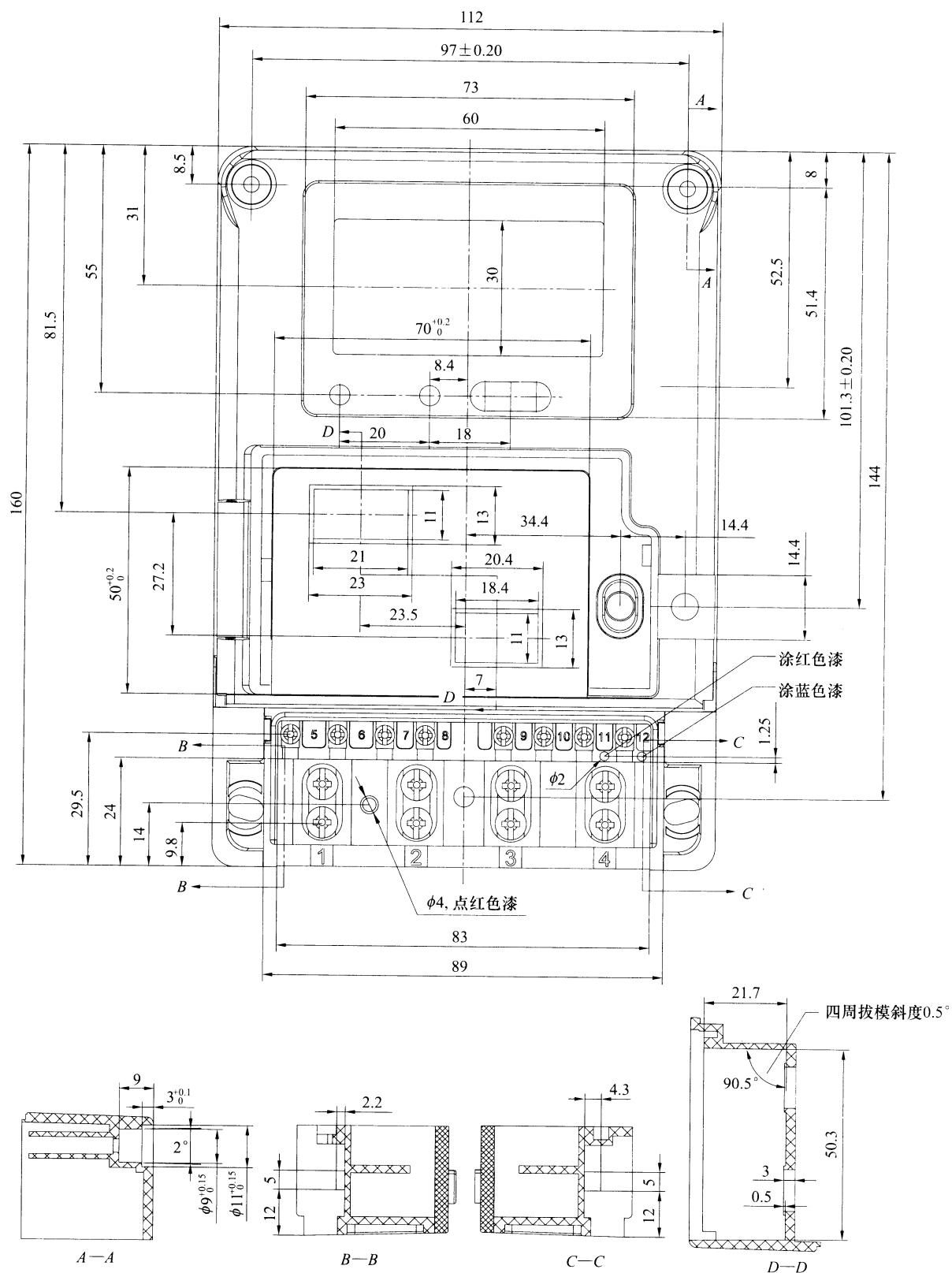


图 C.3 电能表开盖尺寸简图

C.5 电能表侧视/后视尺寸简图

电能表侧视/后视尺寸简图见图 C.4。

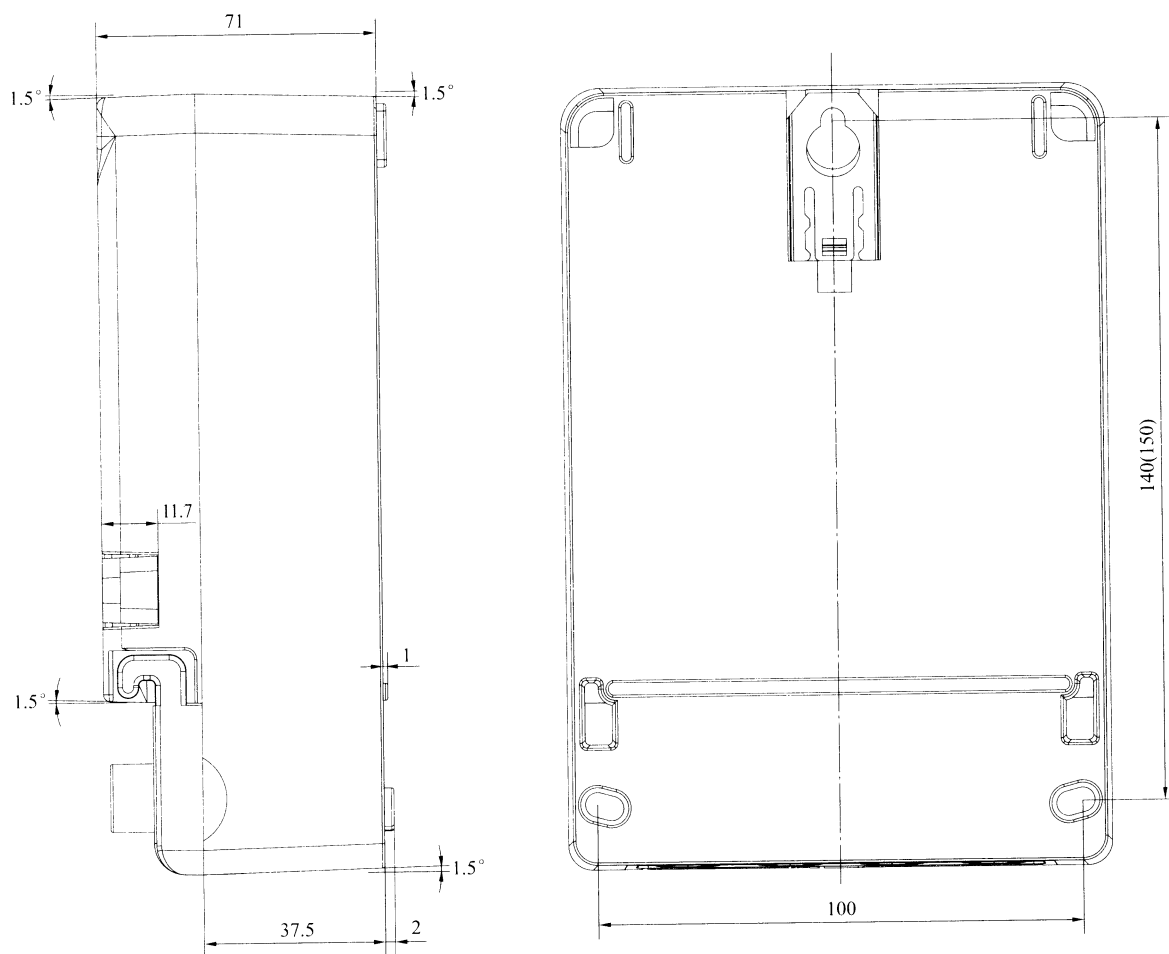


图 C.4 电能表侧视/后视尺寸简图

C.6 电能表接线端子尺寸简图

电能表接线端子尺寸简图见图 C.5。

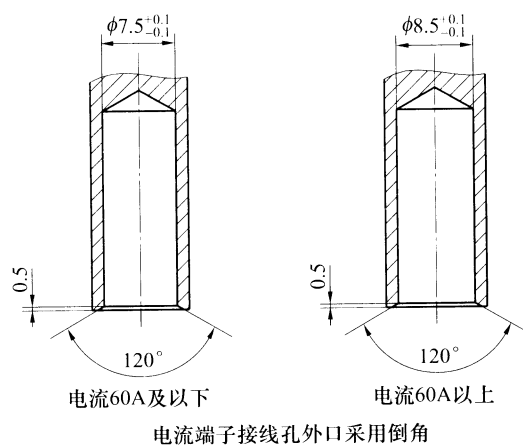


图 C.5 电能表接线端子尺寸简图

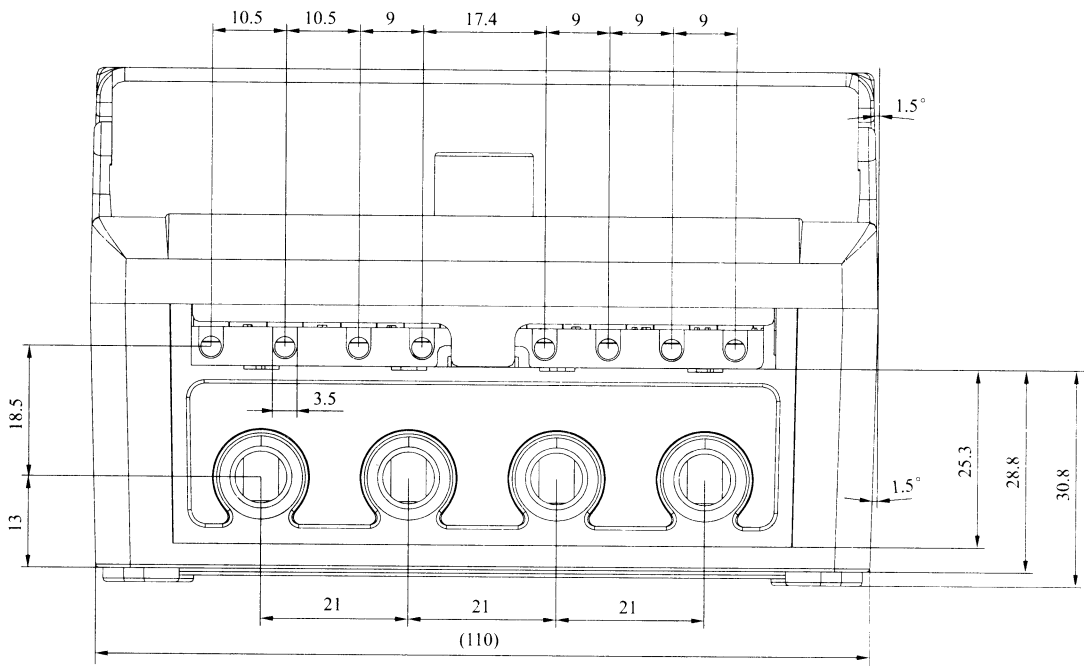


图 C.5 电能表接线端子尺寸简图（续）

C.7 电能表端子接线图

电能表端子接线图见图 C.6，电能表接线端子定义见表 C.1。

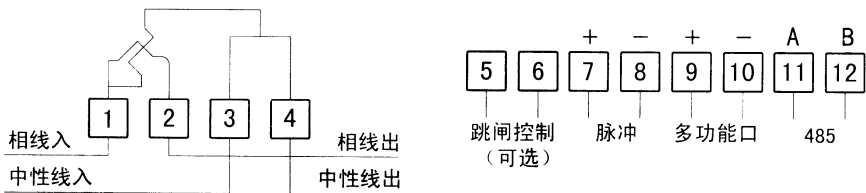


图 C.6 电能表端子接线图

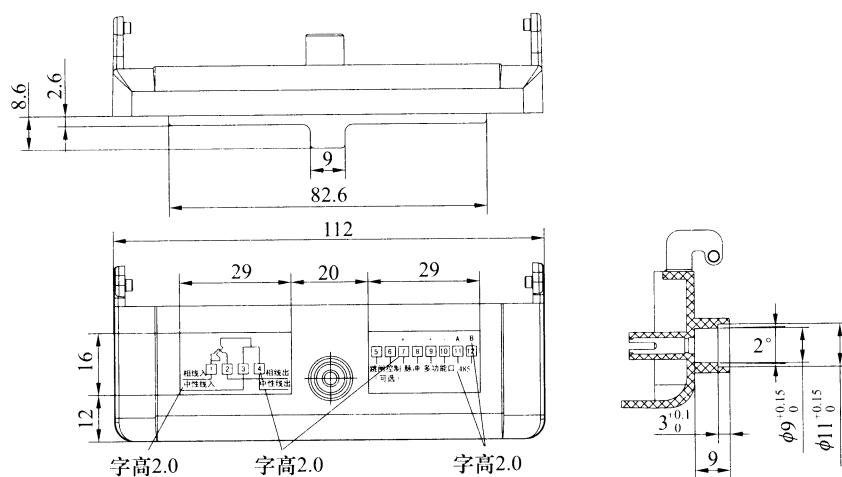
表 C.1 电能表接线端子定义

端子编号	端子定义	端子编号	端子定义
1	相线接线端子	7	脉冲接线端子
2	相线接线端子	8	脉冲接线端子
3	中性线接线端子	9	多功能输出口接线端子
4	中性线接线端子	10	多功能输出口接线端子
5	跳闸控制端子	11	485-A 接线端子
6	跳闸控制端子	12	485-B 接线端子

C.8 电能表端子盖尺寸简图

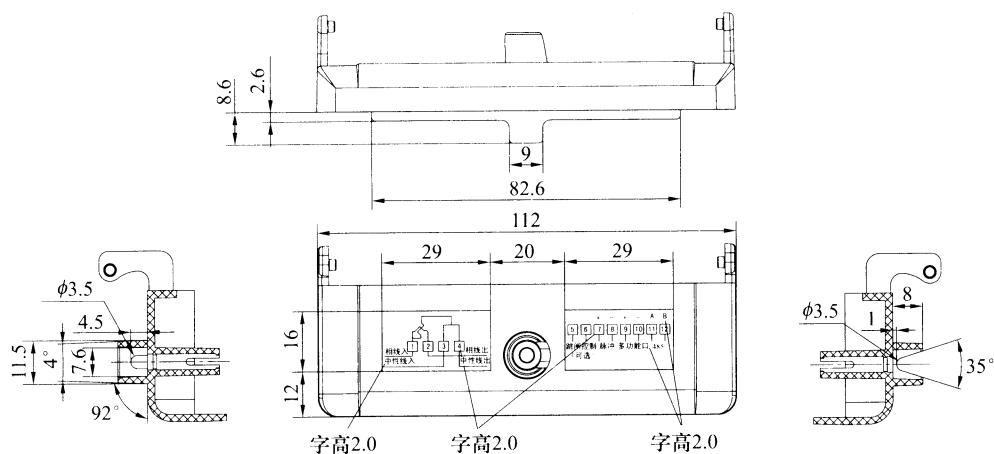
A 型电能表端子盖尺寸简图适用于卡扣式封印，见图 C.7。

B 型电能表端子盖尺寸简图适用于穿线式铅封，见图 C.8。



注：所有字体均为黑体。

图 C.7 A 型电能表端子盖尺寸简图



注：所有字体均为黑体。

图 C.8 B 型电能表端子盖尺寸简图

C.9 透明翻盖尺寸简图

透明翻盖尺寸简图见图 C.9。

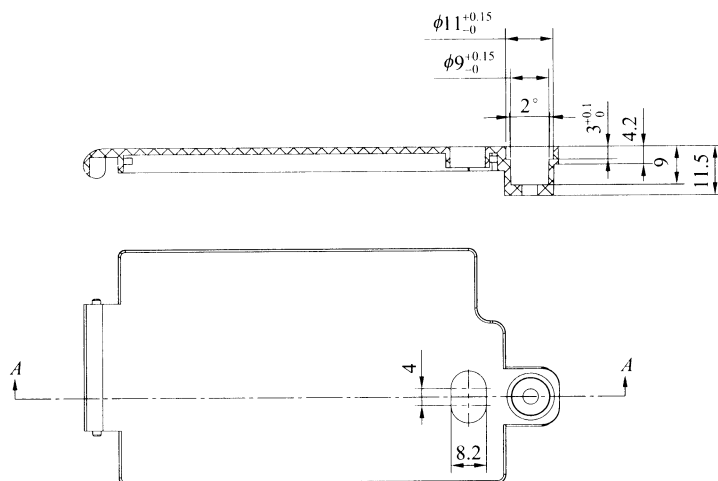


图 C.9 透明翻盖尺寸简图

C.10 强弱电隔离片尺寸简图

强弱电隔离片尺寸简图见图 C.10。

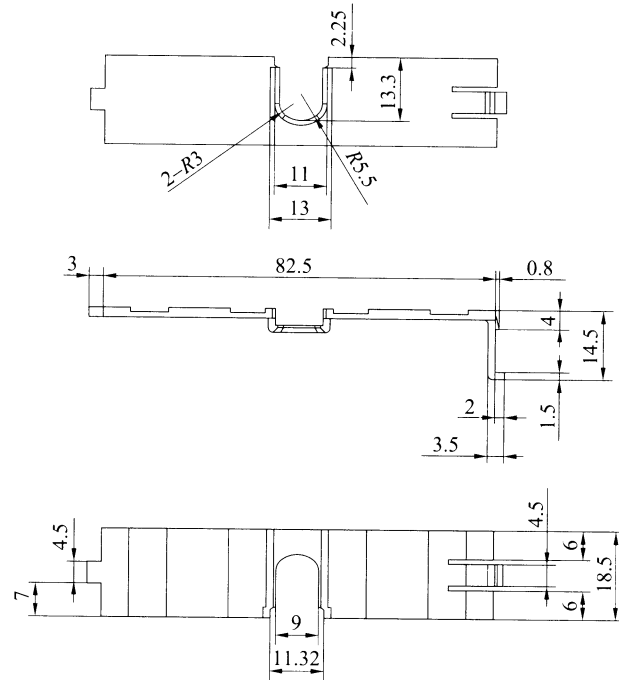


图 C.10 强弱电隔离片尺寸简图

附 录 D
(规范性附录)
I 型单相本地费控（通信模块）电能表尺寸图

D.1 概述

本附录适用于 I 型本地带通信模块的单相费控电能表。

D.2 电能表外观简图

电能表外观简图见图 D.1。

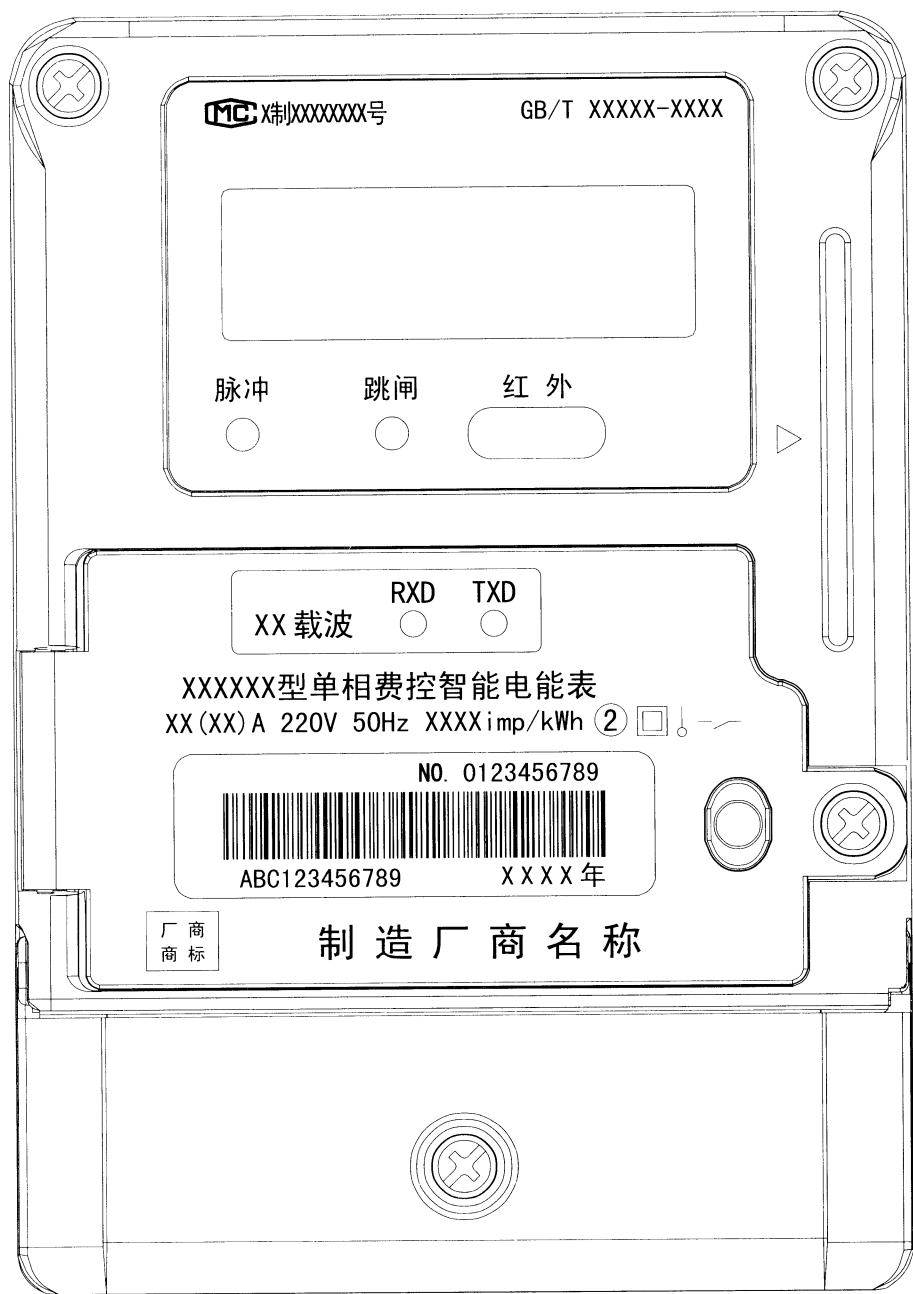
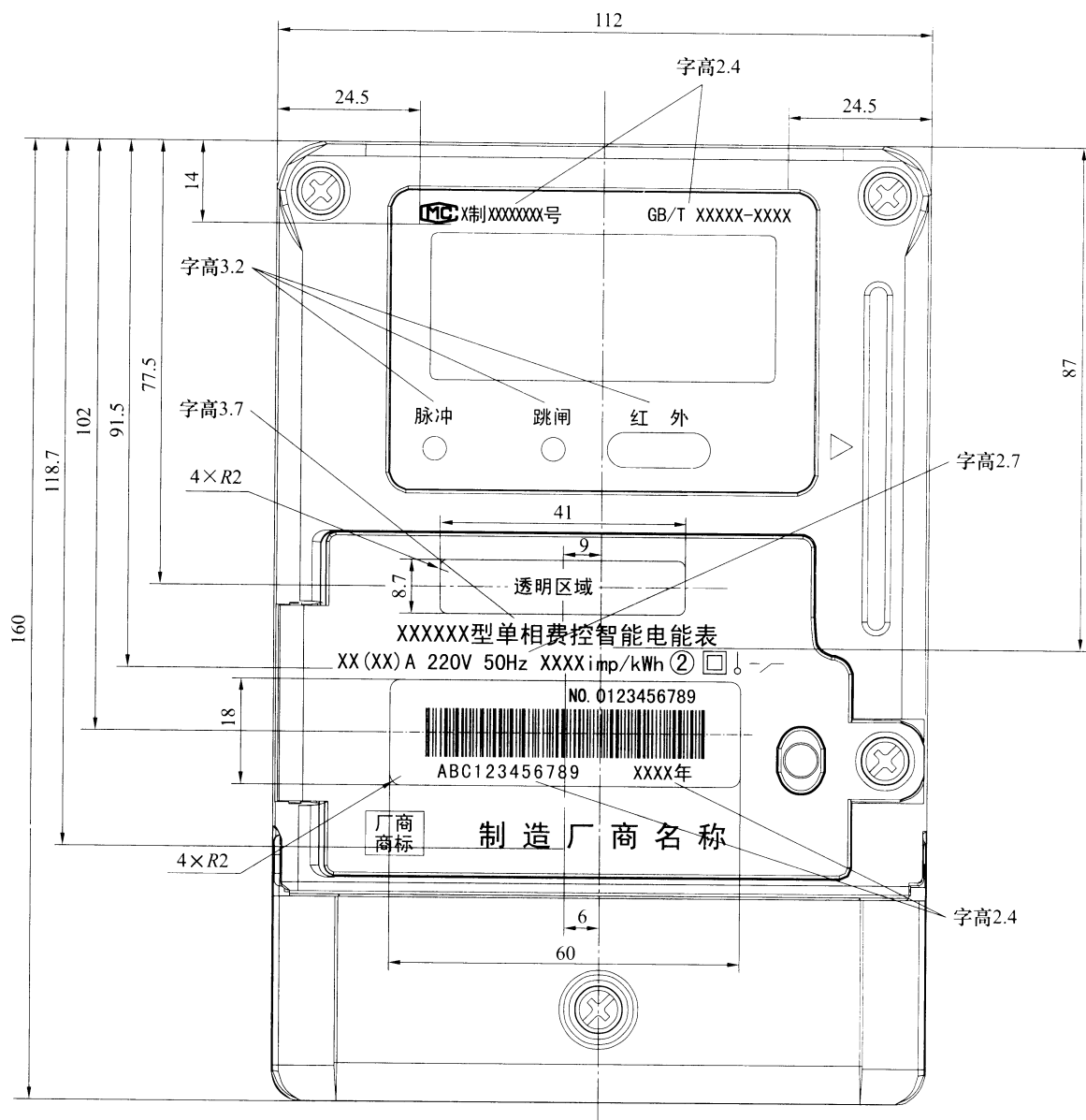


图 D.1 电能表外观简图

D.3 电能表印刷位置图

电能表印刷位置图见图 D.2。



注 1：所有字体均为黑体，颜色全部为黑色。铭牌底色的色卡号 PANTONE: Cool Gray 4 U。

注 2：条码：激光印制成底层黑色，表层白色。

注 3：内置开关时标注“—”，外置时不标注。

注 4：“② □ ♂”的尺寸，如下所示。

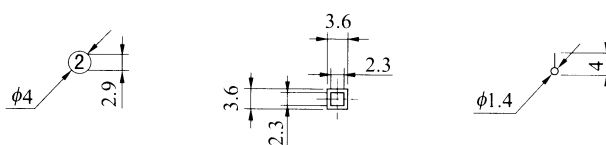


图 D.2 电能表印刷位置图

D.4 电能表开盖尺寸简图

电能表开盖尺寸简图见图 D.3。

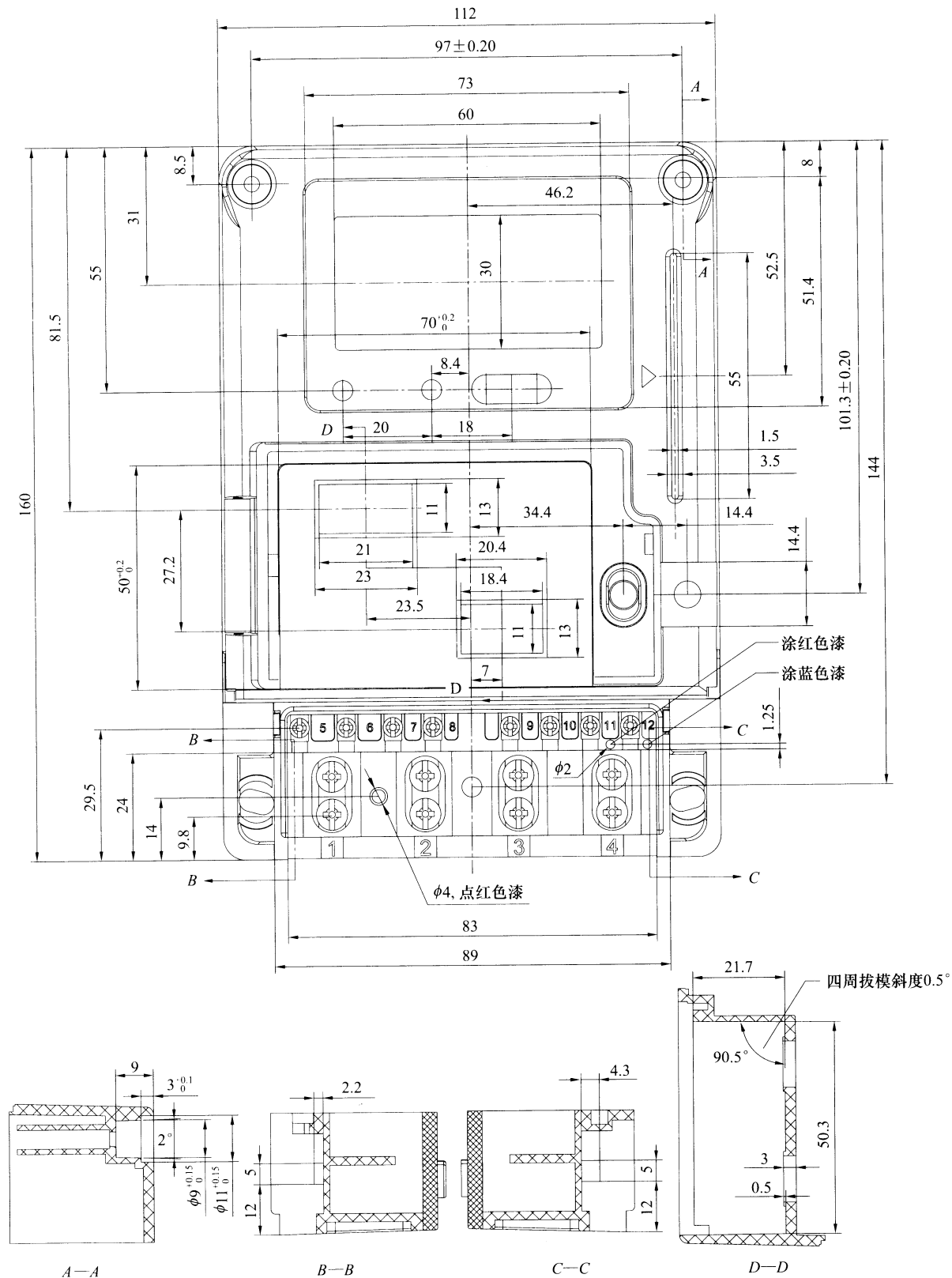


图 D.3 电能表开盖尺寸简图

D.5 电能表侧视/后视尺寸简图

电能表侧视/后视尺寸简图见图 D.4。

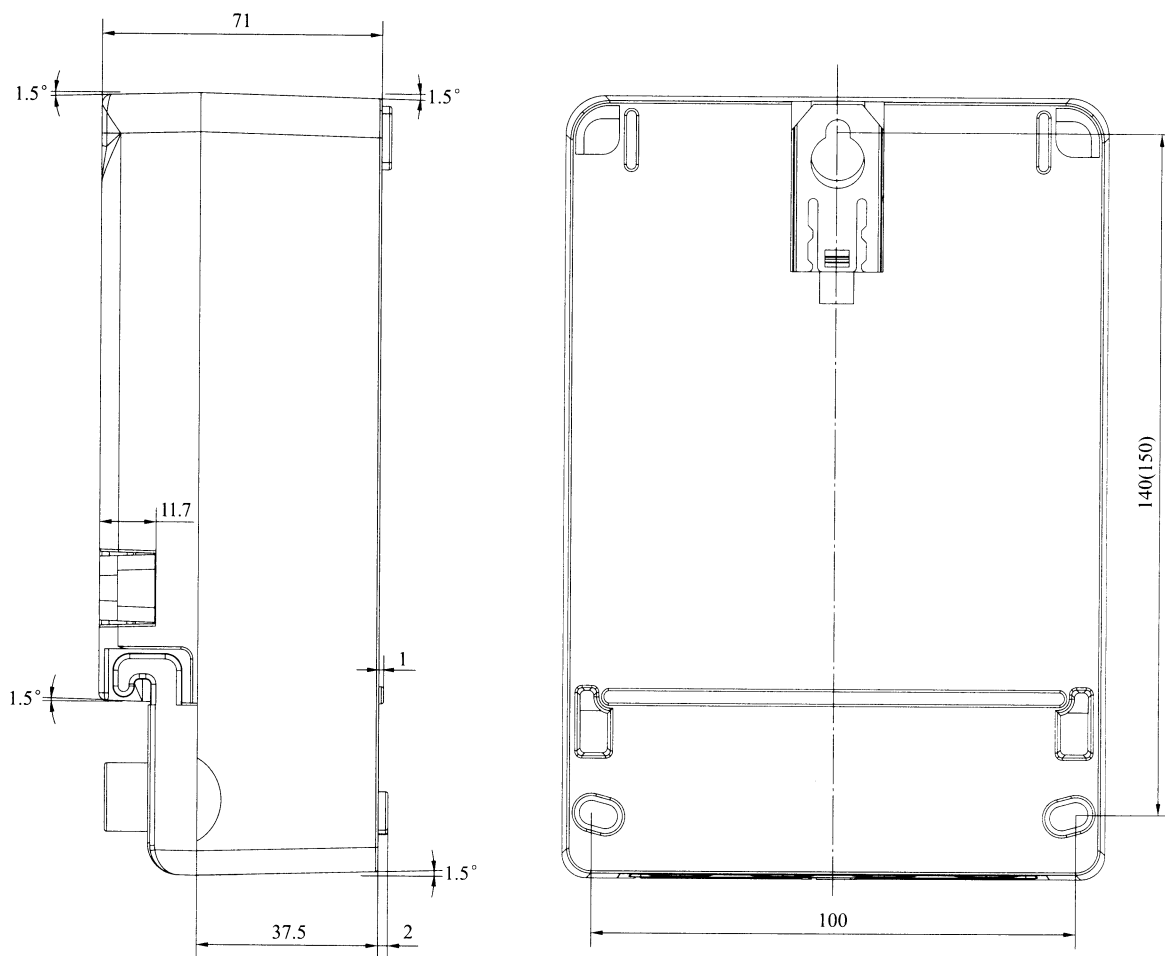


图 D.4 电能表侧视/后视尺寸简图

D.6 电能表接线端子尺寸简图

电能表接线端子尺寸简图见图 D.5。

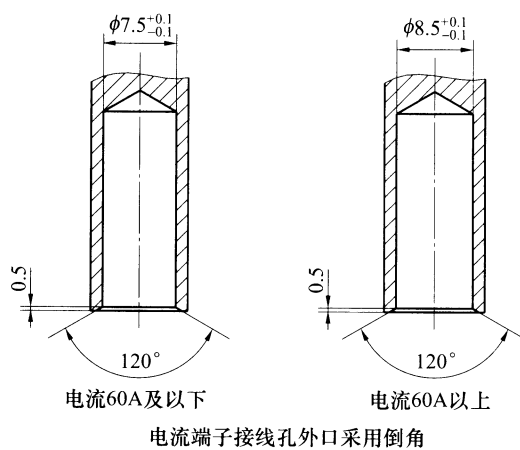


图 D.5 电能表接线端子尺寸简图

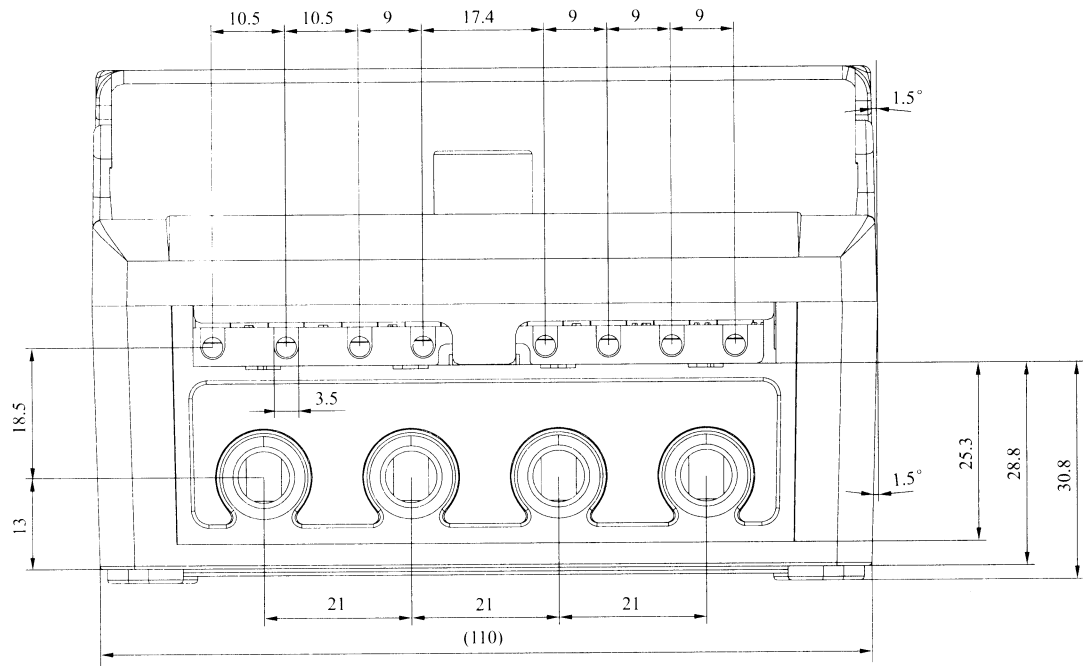


图 D.5 电能表接线端子尺寸简图（续）

D.7 电能表端子接线图

电能表端子接线图见图 D.6，电能表接线端子定义见表 D.1。

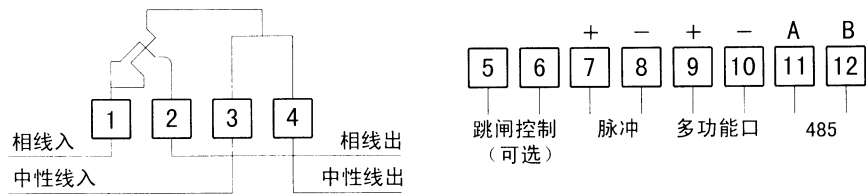


图 D.6 电能表端子接线图

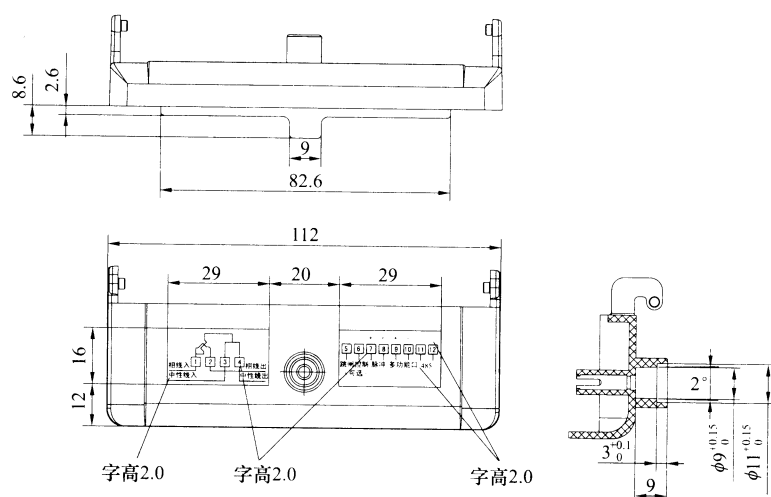
表 D.1 电能表接线端子定义

端子编号	端 子 定 义	端子编号	端 子 定 义
1	相线接线端子	7	脉冲接线端子
2	相线接线端子	8	脉冲接线端子
3	中性线接线端子	9	多功能输出口接线端子
4	中性线接线端子	10	多功能输出口接线端子
5	跳闸控制端子	11	485-A 接线端子
6	跳闸控制端子	12	485-B 接线端子

D.8 电能表端子盖尺寸简图

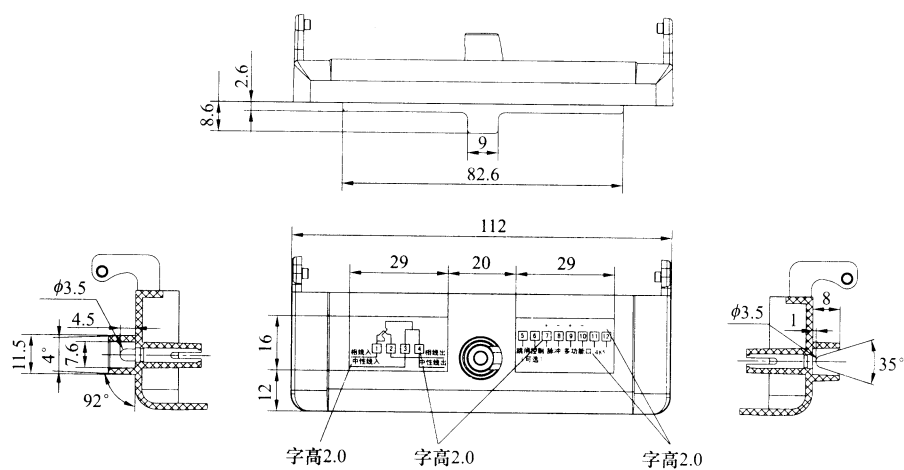
A 型电能表端子盖尺寸简图适用于卡扣式封印，见图 D.7。

B 型电能表端子盖尺寸简图适用于穿线式铅封，见图 D.8。



注：所有字体均为黑体。

图 D.7 A 型电能表端子盖尺寸简图



注：所有字体均为黑体。

图 D.8 B 型电能表端子盖尺寸简图

D.9 透明翻盖尺寸简图

透明翻盖尺寸简图见图 D.9。

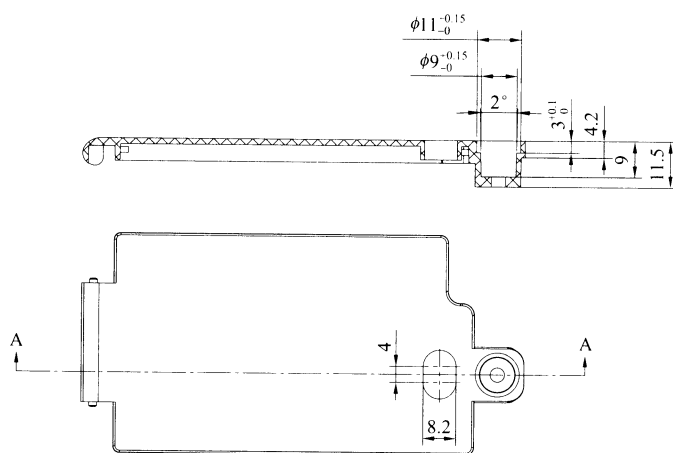


图 D.9 透明翻盖尺寸简图

D.10 强弱电隔离片尺寸简图

强弱电隔离片尺寸简图见图 D.10。

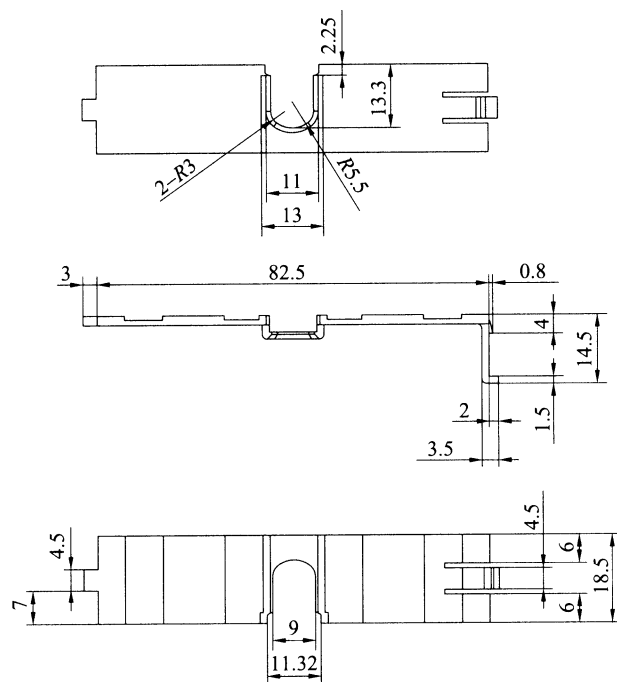


图 D.10 强弱电隔离片尺寸简图

附录 E

(规范性附录)

I 型单相本地费控智能电能表通信模块尺寸图

E.1 通信模块结构尺寸简图

通信模块结构尺寸简图见图 E.1。

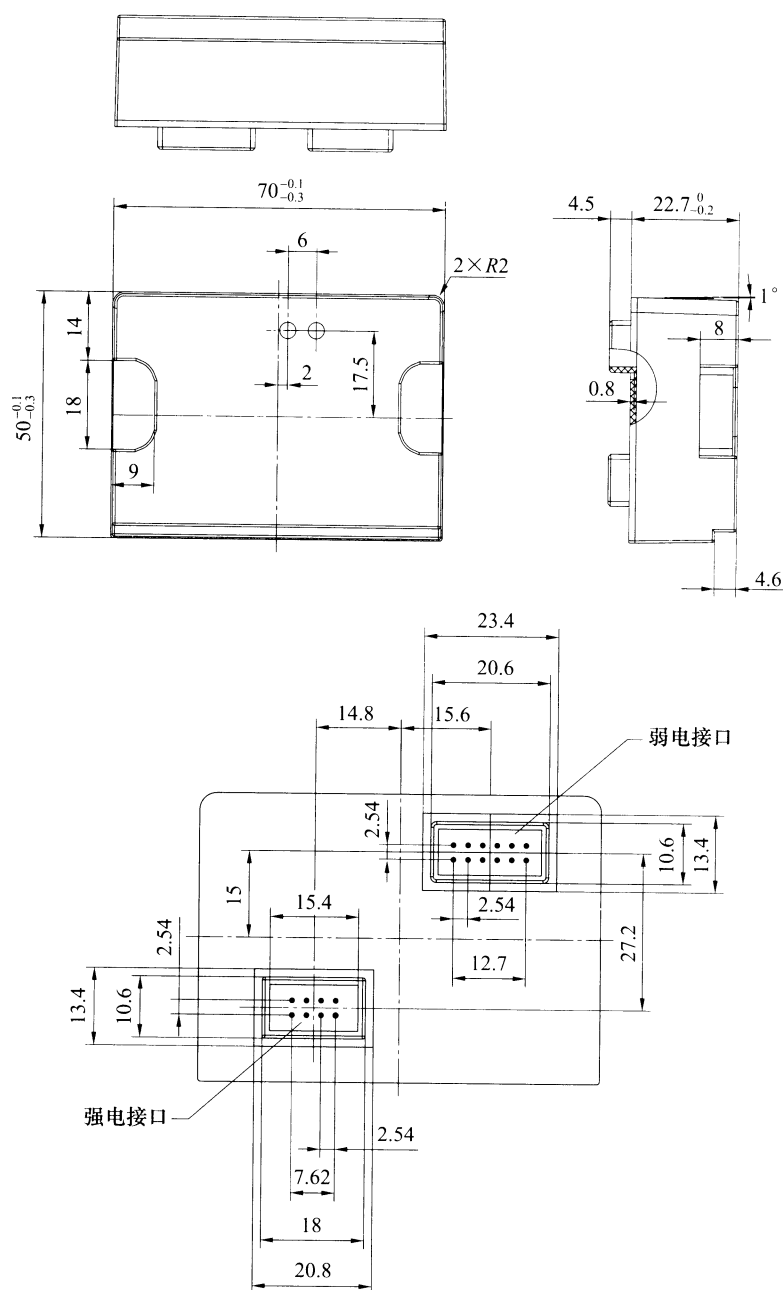


图 E.1 通信模块结构尺寸简图

E.2 模块与电能表配合位置尺寸简图

模块与电能表配合位置尺寸简图见图 E.2。

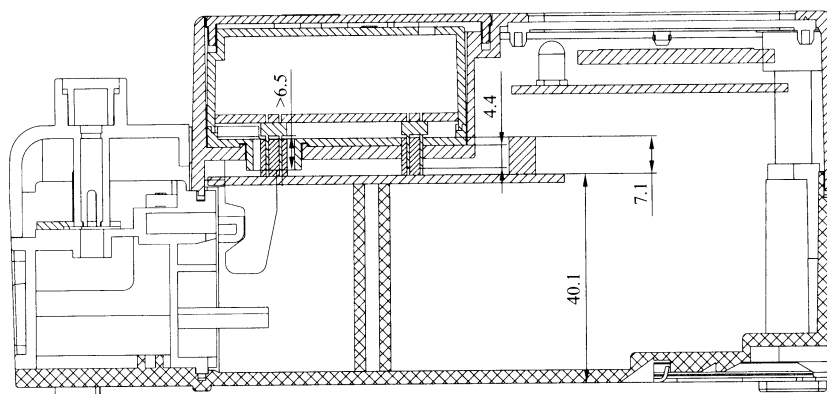


图 E.2 模块与电能表配合位置尺寸简图

附录 F
(规范性附录)

I 型智能电能表外置通信模块结构要求

F.1 通信模块结构要求

通信模块的外形尺寸为 70mm（长）×50mm（宽）×22.7mm（高）。
通信模块要有厂家名称、模块名称、规格型号、出厂编号等标识。
通信模块材料、颜色与表盖一致。

F.2 通信模块弱电接口管脚定义

通信模块弱电接口采用 2×6 双排插针作为连接件，电能表弱电接口采用 2×6 双排插座作为连接件。
图 F.1 为通信模块弱电接口示意图；单相电能表与通信模块弱电接口管脚定义见表 F.1。

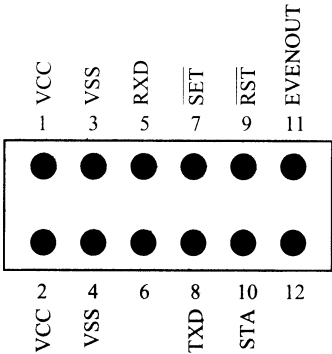


图 F.1 通信模块弱电接口示意图

表 F.1 单相电能表与通信模块弱电接口管脚定义

电能表接口 管脚编号	信号类别	信号名称	信号编号（针 对电能表）	说 明
1、2	电源	VCC	O	通信模块模拟电源，由电能表提供，当电能表运行在规定的工作电压范围时，输出电压范围： $+12V \pm 1V$ （负载电流 $0mA \sim 125mA$ ），纹波指标见注 2。 通信模块电源故障或短路时不应影响电能表的基本功能（电表应采取保护措施）
3、4	电源地	VSS		通信地
5	信号	RXD	I	通信模块给电能表发送信号引脚，要求通信模块输出为开漏方式，常态为高阻态。要求通信模块低电平电流驱动能力不小于 $2mA$ 。 默认通信速率 $2400bit/s$
6	预留			预留
7	信号	$\overline{SET}$	O	模块设置使能；低电平时，方可设置通信模块。开漏方式，常态为高阻态
8	信号	TXD	O	电能表通信信号输出引脚，开漏方式，常态为高阻态
9	信号	$\overline{RST}$	O	复位输出（低电平有效），开漏方式，常态为高阻态，可用于复位通信模块，复位信号脉宽不小于 $0.2s$

表 F.1（续）

电能表接口管脚编号	信号类别	信号名称	信号编号(针对电能表)	说 明
10	状态	STA	I	接收时地址匹配正确模块输出 0.2s 高阻态；通信模块发送过程输出高阻态，表内 CPU 判定通信发送时禁止操作继电器。要求通信模块输出为开漏方式，常态为低电平。通信模块低电平电流驱动能力不小于 2mA
11	状态	EVENTOUT	O	电能表事件状态输出，开漏方式，常态为低电平。当有主动上报事件发生时，输出高阻态，请求查询主动上报状态字；查询完毕输出低电平
12	预留			预留
注 1：电能表和通信模块的开漏端耐压为 5.5V，所有输出接口的低电平电流驱动能力不小于 2mA，在驱动 2mA 的负载电流时对地电压应不大于 0.4V。 注 2：VCC 电源带载（单相表 125mA，三相表 400mA）情况下，VCC 电源的纹波 V_{p-p} 应小于 1%。 注 3：通信接口必须与强电隔离。 注 4：表内所说的“开漏方式”，指 OC 门输出，由输入方接上拉电阻。				

F.3 通信模块载波耦合接口定义

通信模块采用 2×4 双排插针作为连接件，通信模块载波耦合接口示意图见图 F.2，电能表与载波通信模块耦合接口管脚定义见表 F.2，电能表接口采用 2×4 双排插座作为连接件。

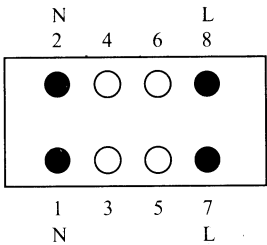


图 F.2 通信模块载波耦合接口示意图

表 F.2 电能表与载波通信模块耦合接口管脚定义

电能表接口管脚编号	模块对应管脚编号	信号类别	信号名称	信号方向(针对模块)	说 明
1、2	7、8	载波	L		电网相线作为信号耦合接入端
3、4、5、6	5、6、3、4	空	空		空引脚，PCB 无焊盘设计，连接件对应位置无插针，用于增加安全间距，提高绝缘性能
7、8	1、2	载波	N		电网中性线作为信号耦合接入端

附录 G
(规范性附录)

I 型智能电能表液晶字符尺寸要求

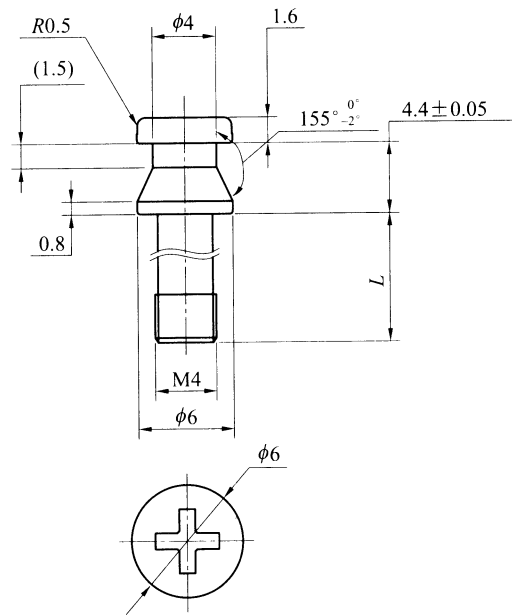
液晶字符尺寸见表 G.1。

表 G.1 液晶字符尺寸

序号	LCD 图形	字符尺寸示例
1	当前上:8月组合正反向总尖峰平谷剩余常数 阶梯透支用电量价户时间段金额表号	
2	-8888.88.88 COSΦ VA元 kWh	
3		
4	读卡中成功失败请购电拉闸透支囤积	
5		

附录 H
(规范性附录)
I 型智能电能表封印螺钉

封印螺钉尺寸图见图 H.1。



- 技术要求:
- 1. 图中未注尺寸公差为负 0.2mm;
 - 2. 图中螺钉杆长度尺寸 L 厂家自定。

图 H.1 封印螺钉尺寸图

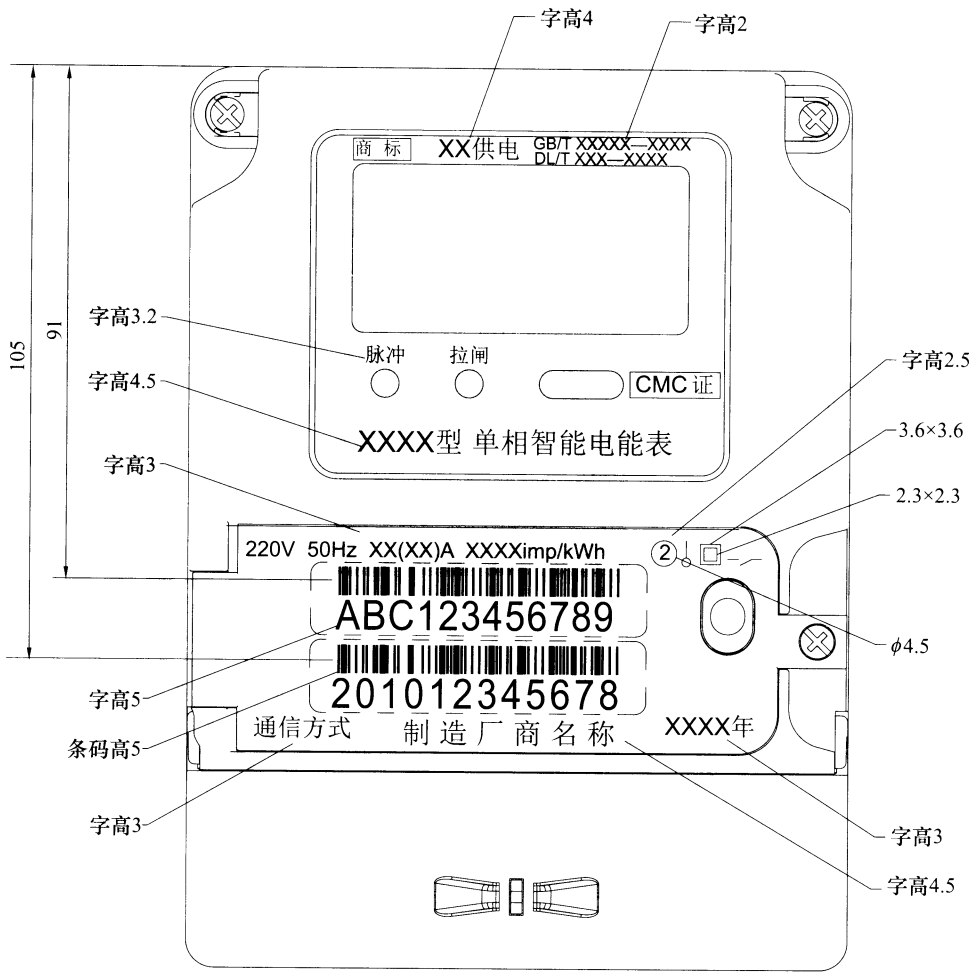
附 录 I
(规范性附录)
II 型单相电能表 (RS-485 接口) 尺寸图

I.1 概述

本附录适用于 II 型 RS-485 接口的单相智能电能表。

I.2 电能表外观简图

电能表外观简图见图 I.1。



注：中文为宋体，数字与英文为Arial。

图 I.1 电能表外观简图

I.3 电能表开盖尺寸简图

电能表开盖尺寸简图见图 I.2。

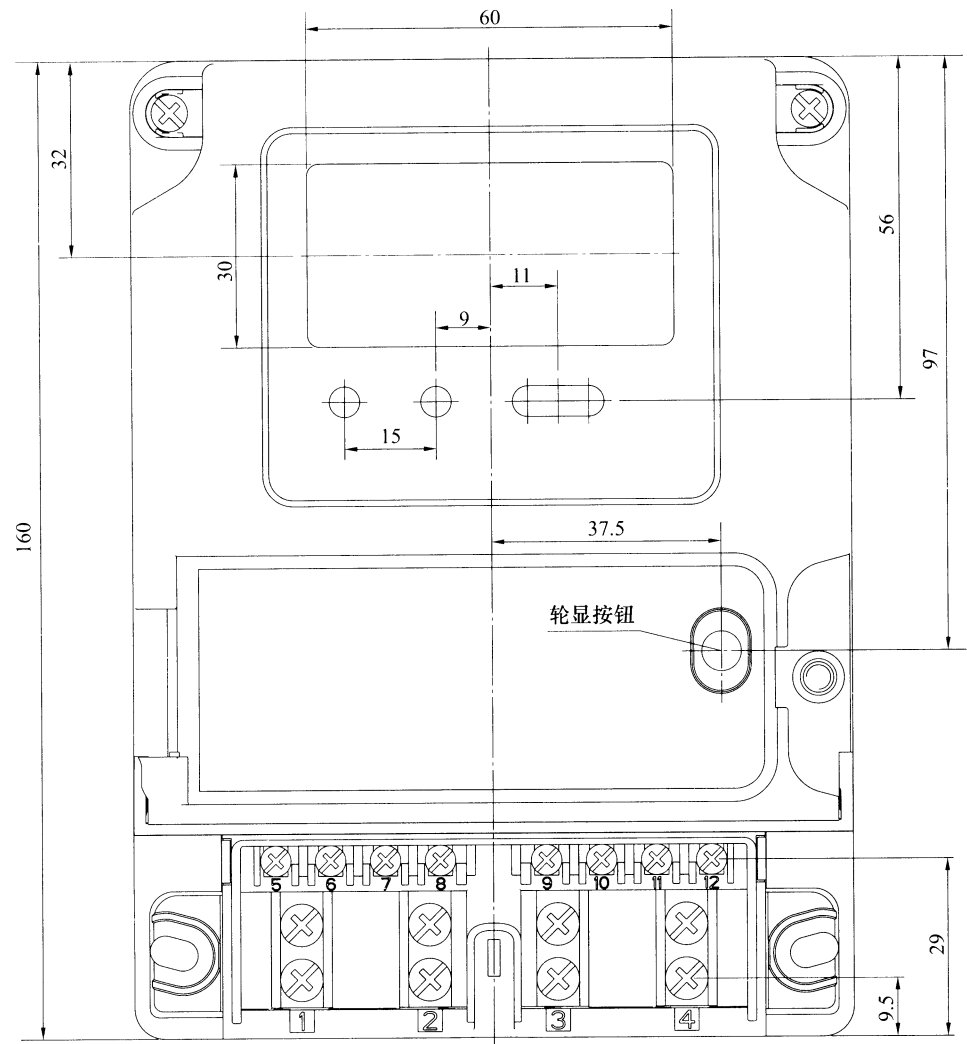


图 I.2 电能表开盖尺寸简图

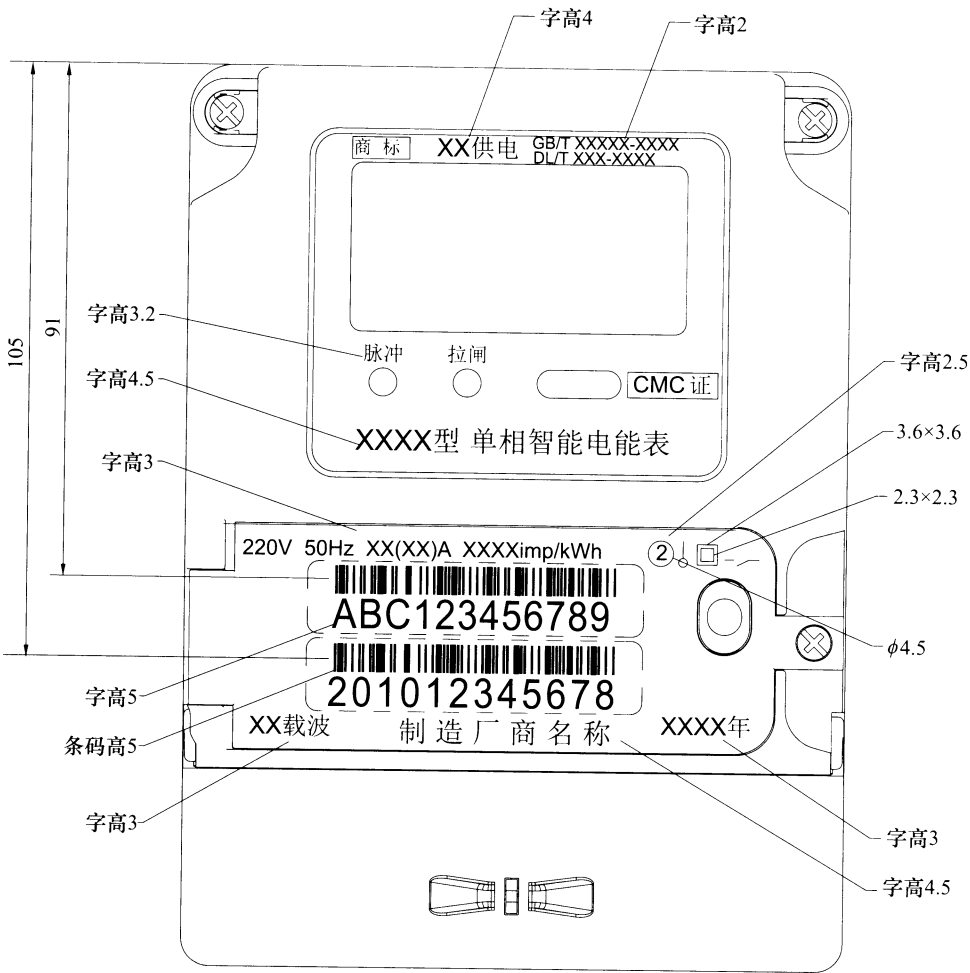
附录 J
(规范性附录)
II 型单相电能表 (内置载波) 尺寸图

J.1 概述

本附录适用于 II 型内置载波模块的单相智能电能表。

J.2 电能表外观简图

电能表外观简图见图 J.1。



注：中文为宋体，数字与英文为Arial。

图 J.1 电能表外观简图

J.3 电能表开盖尺寸简图

电能表开盖尺寸简图见图 J.2。

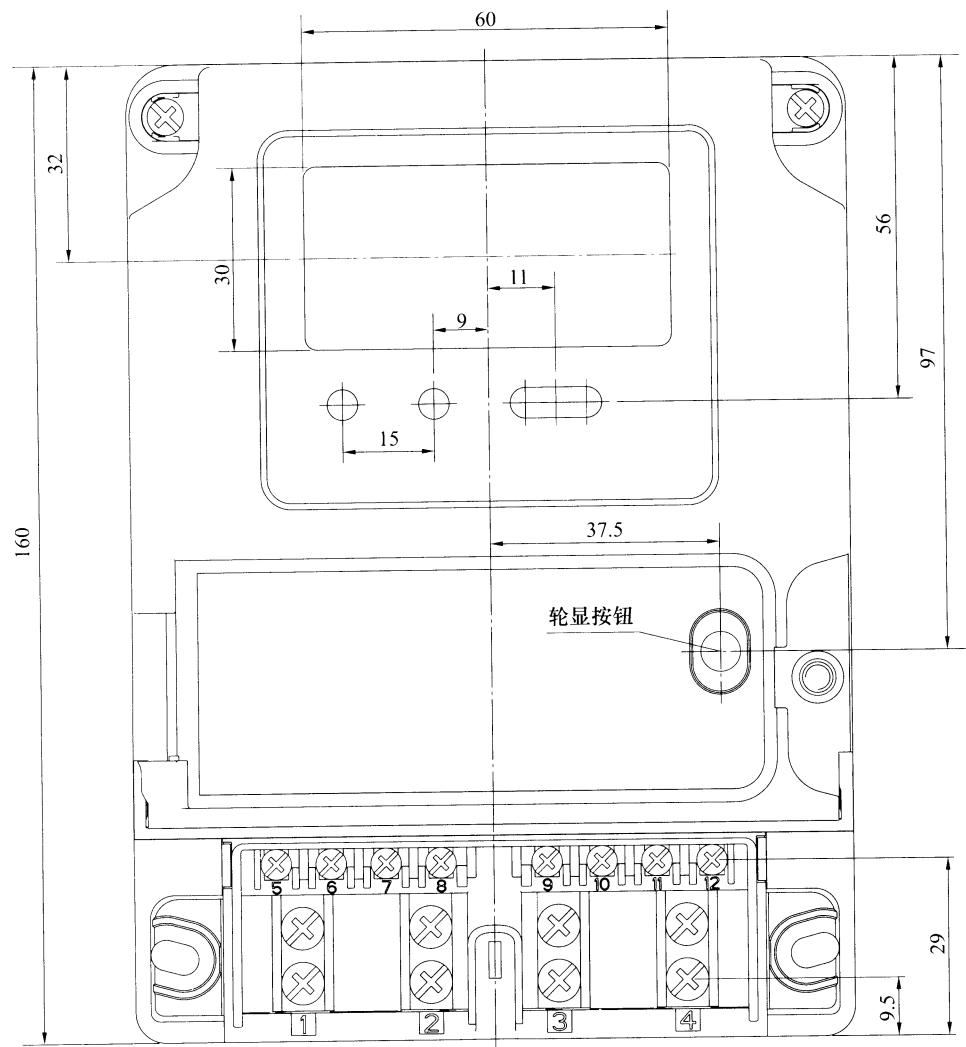


图 J.2 电能表开盖尺寸简图

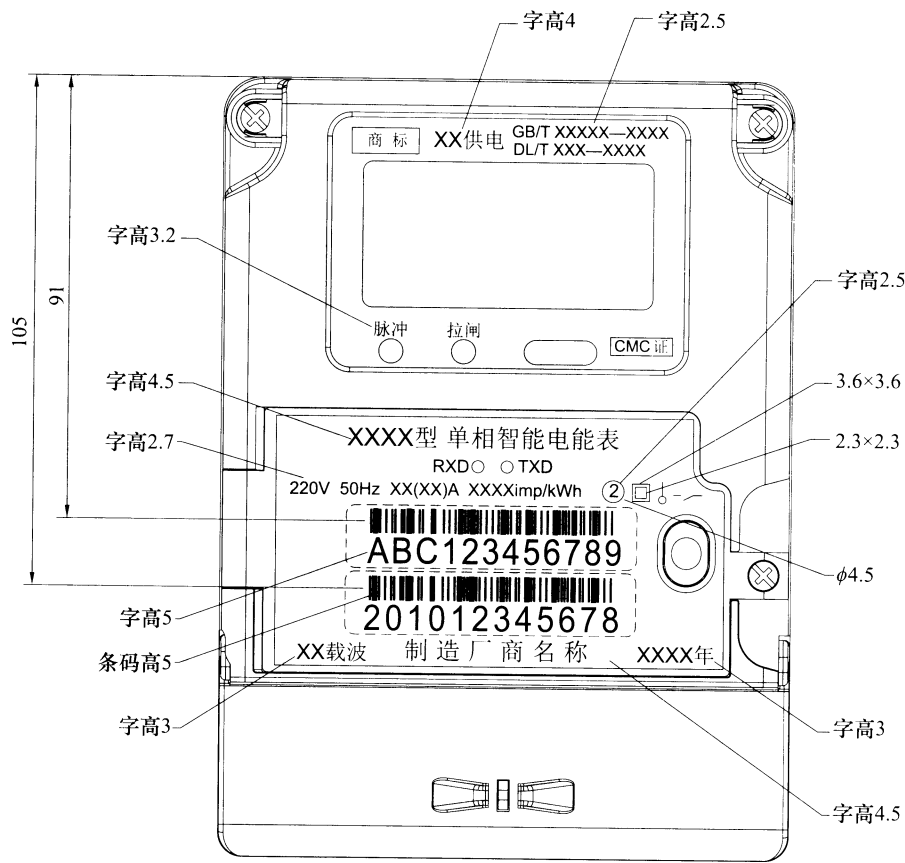
附 录 K
(规范性附录)
II 型单相智能电能表（外置载波）尺寸图

K.1 概述

本附录适用于 II 型载波模块外置的单相智能电能表。

K.2 电能表外观简图

电能表外观简图见图 K.1。



注：中文为宋体，数字与英文为Arial。

图 K.1 电能表外观简图

K.3 电能表开盖尺寸简图

电能表开盖尺寸简图见图 K.2。

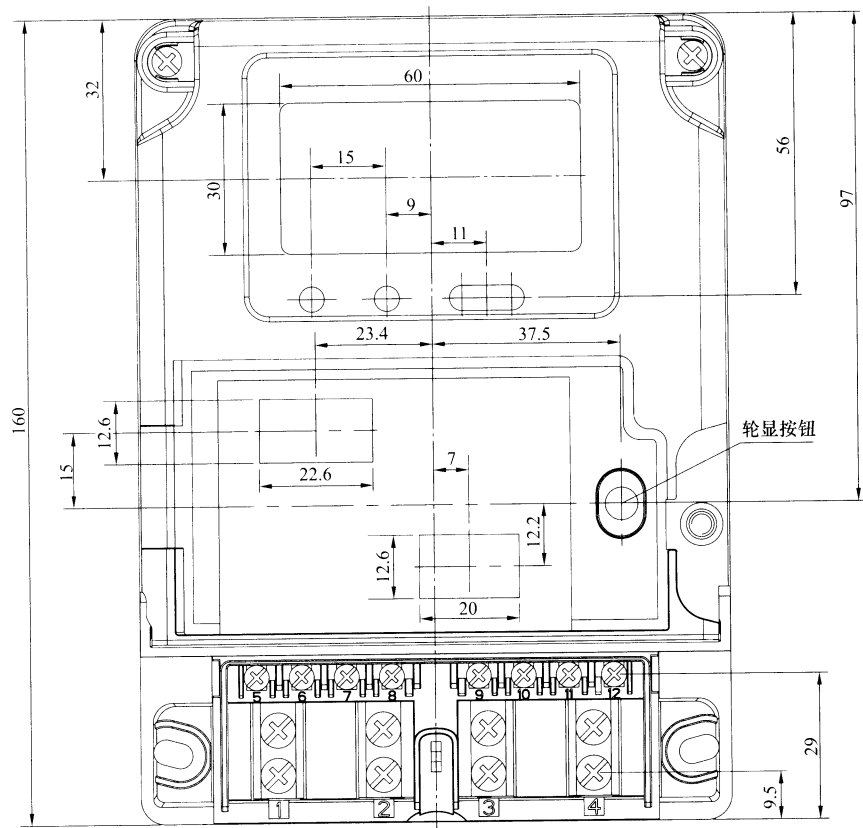


图 K.2 电能表开盖尺寸简图

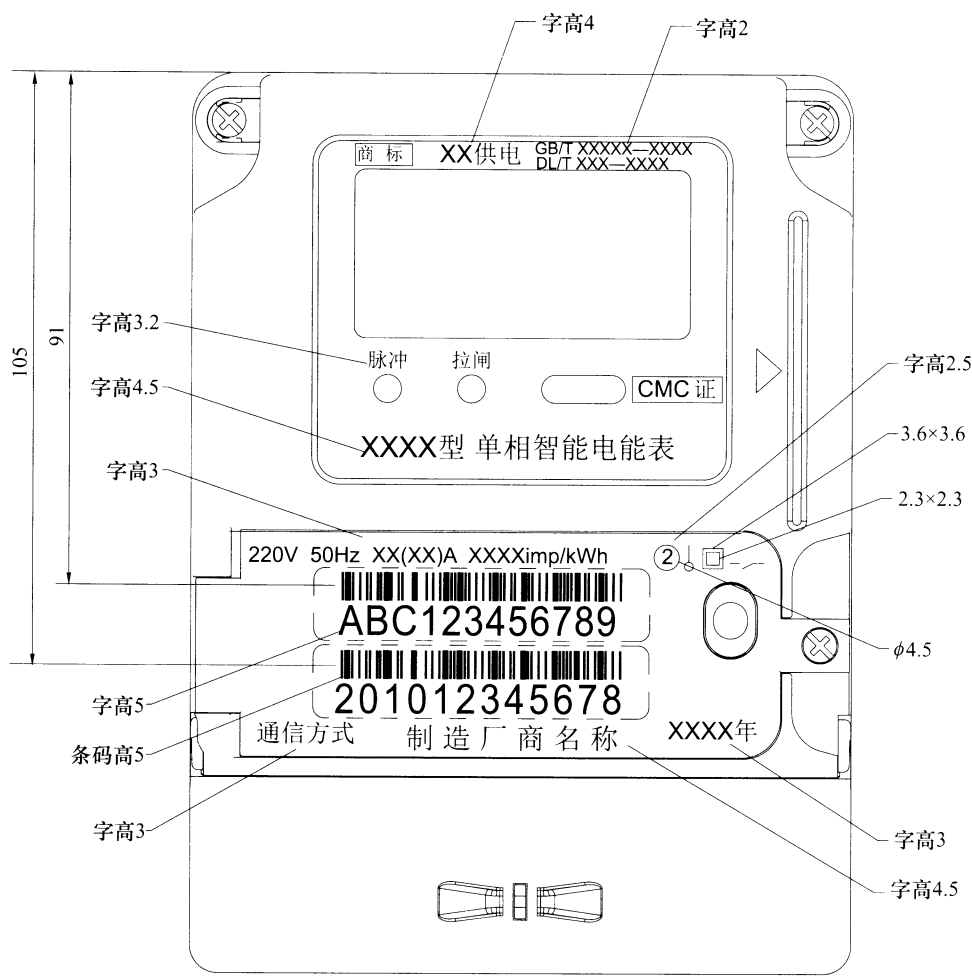
附 录 L
(规范性附录)
II型单相智能电能表 (CPU 卡) 尺寸图

L.1 概述

本附录适用于 II 型带 CPU 卡的单相智能电能表。

L.2 电能表外观简图

电能表外观简图见图 L.1。



注：中文为宋体，数字与英文为Arial。

图 L.1 电能表外观简图

L.3 电能表开盖尺寸简图

电能表开盖尺寸简图见图 L.2。

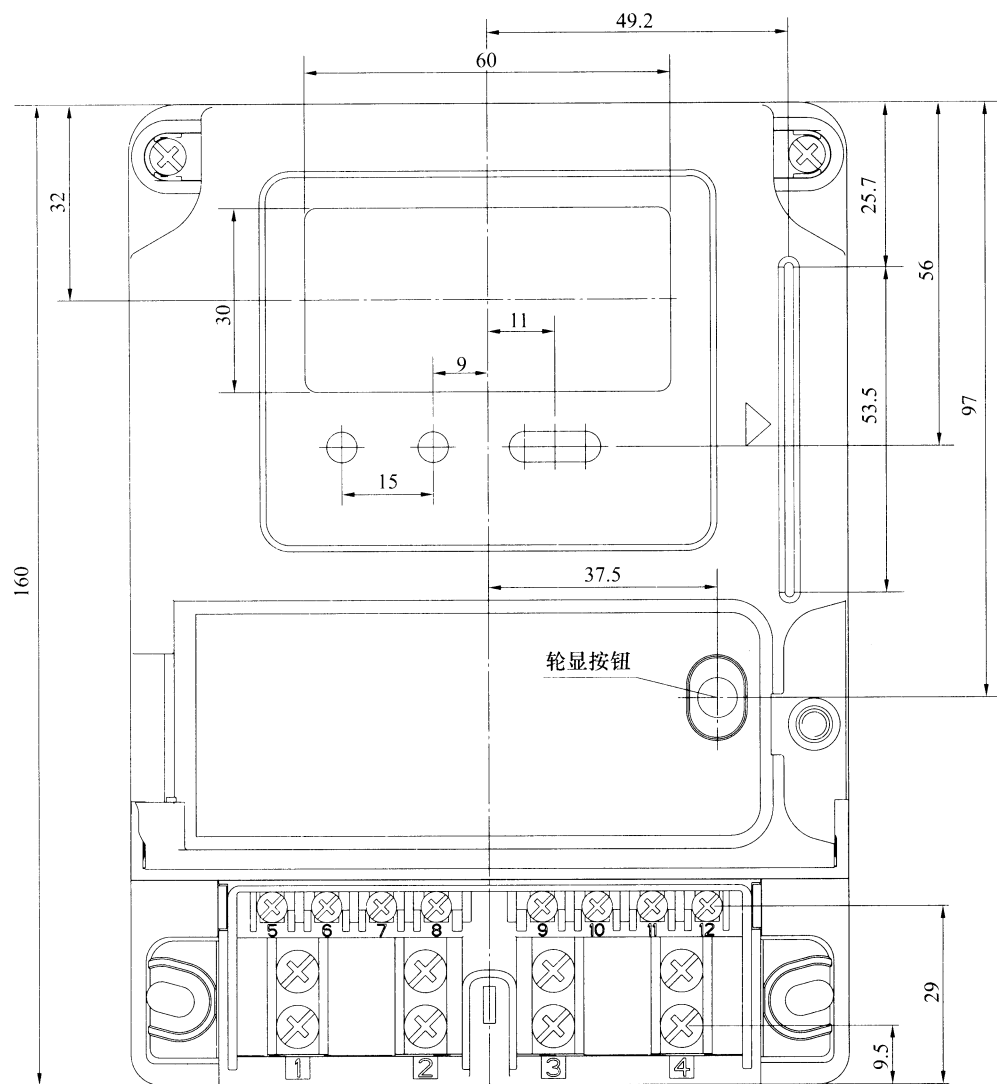


图 L.2 电能表开盖尺寸简图

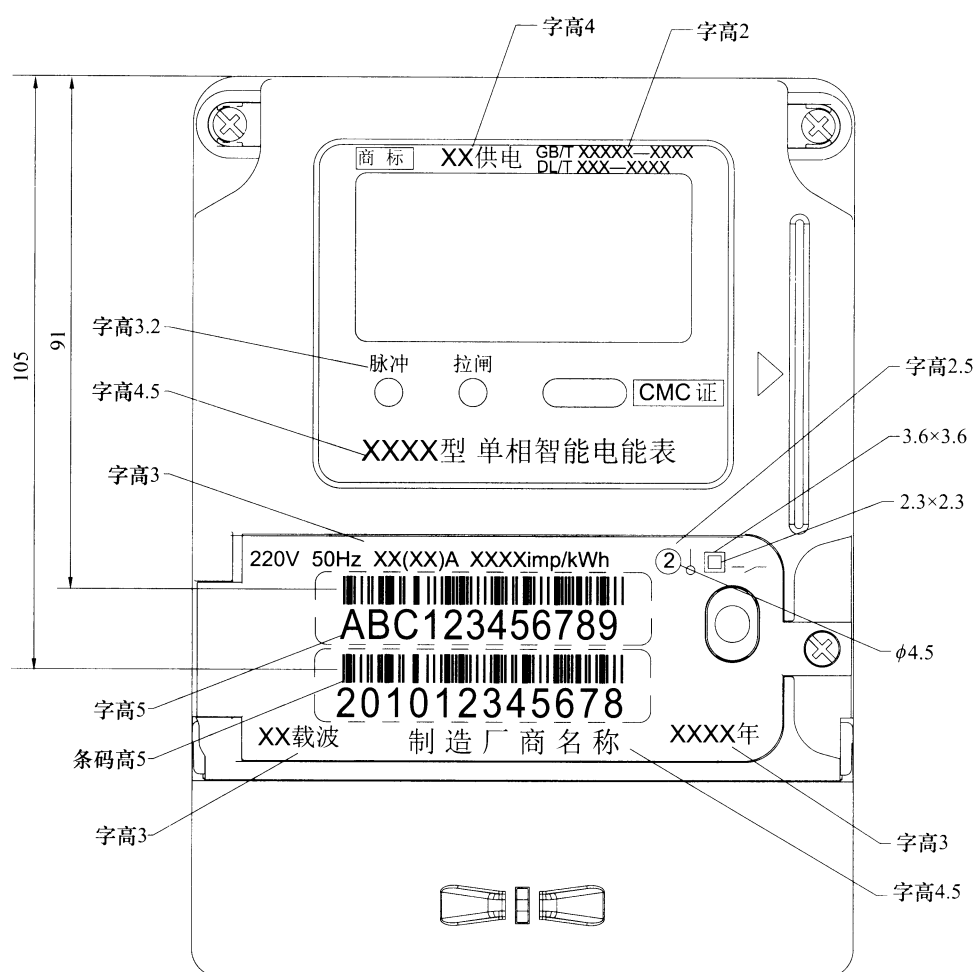
附 录 M
(规范性附录)
II型单相智能电能表(CPU卡/内置载波)尺寸图

M.1 概述

本附录适用于II型带CPU卡载波模块内置的单相智能电能表。

M.2 电能表外观简图

电能表外观简图见M.1。



注：中文为宋体，数字与英文为Arial。

图 M.1 电能表外观简图

M.3 电能表开盖尺寸简图

电能表开盖尺寸简图见图 M.2。

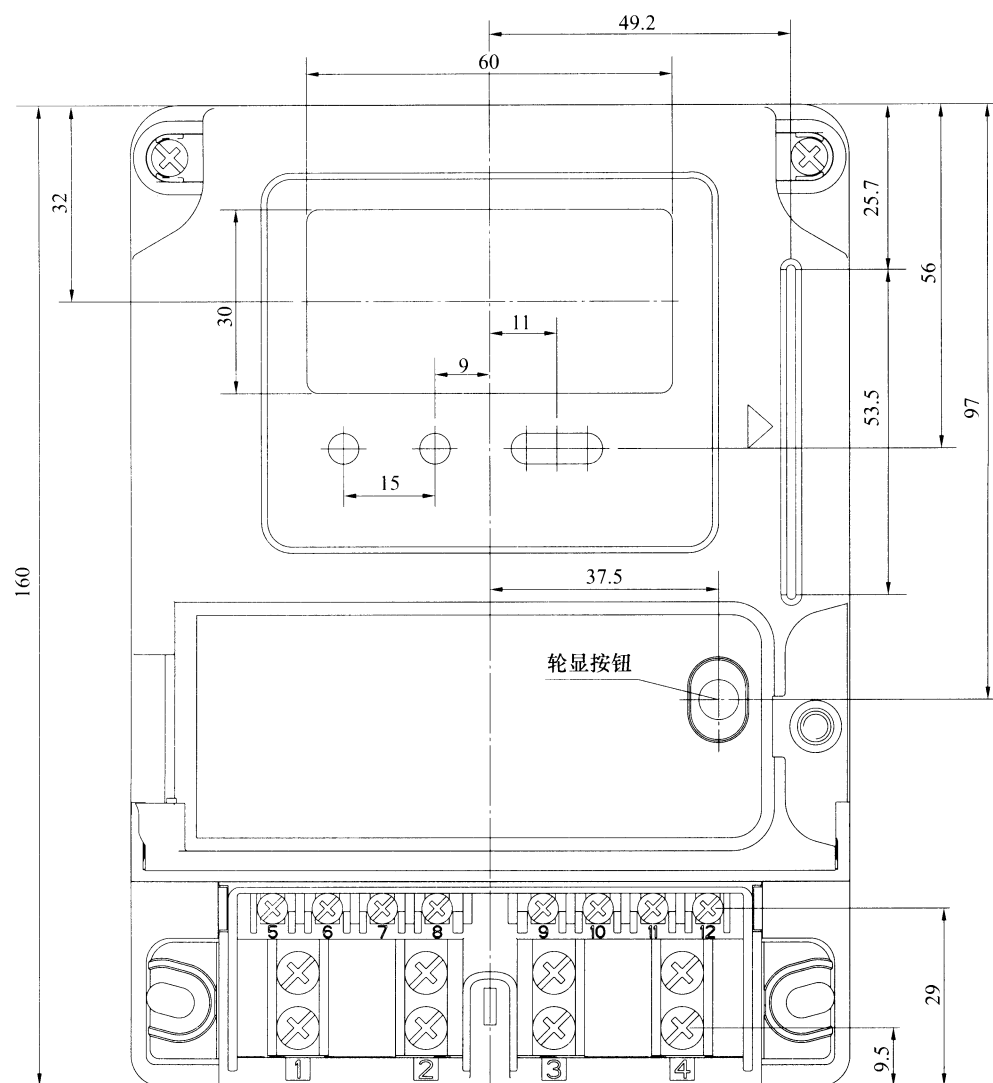


图 M.2 电能表开盖尺寸简图

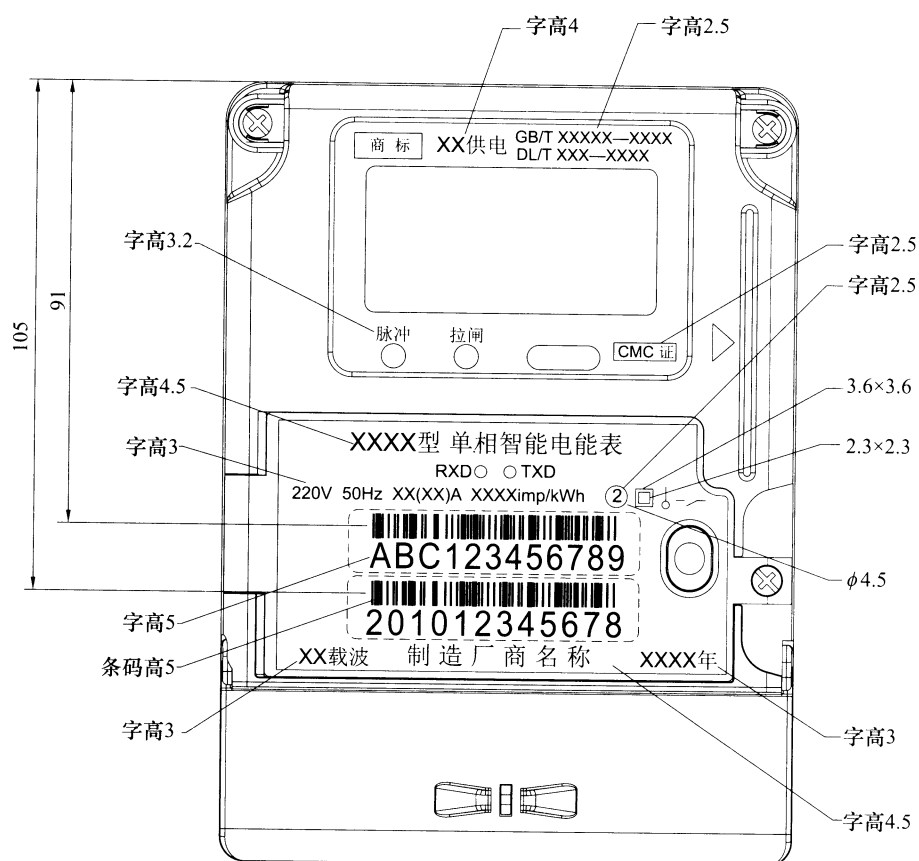
附录 N
(规范性附录)
II型单相智能电能表(CPU卡/外置载波)尺寸图

N.1 概述

本附录适用于II型带CPU卡载波模块外置的单相智能电能表。

N.2 电能表外观简图

电能表外观简图见 N.1。



注：中文为宋体，数字与英文为Arial。

图 N.1 电能表外观简图

N.3 电能表开盖尺寸简图

电能表开盖尺寸简图见图 N.2。

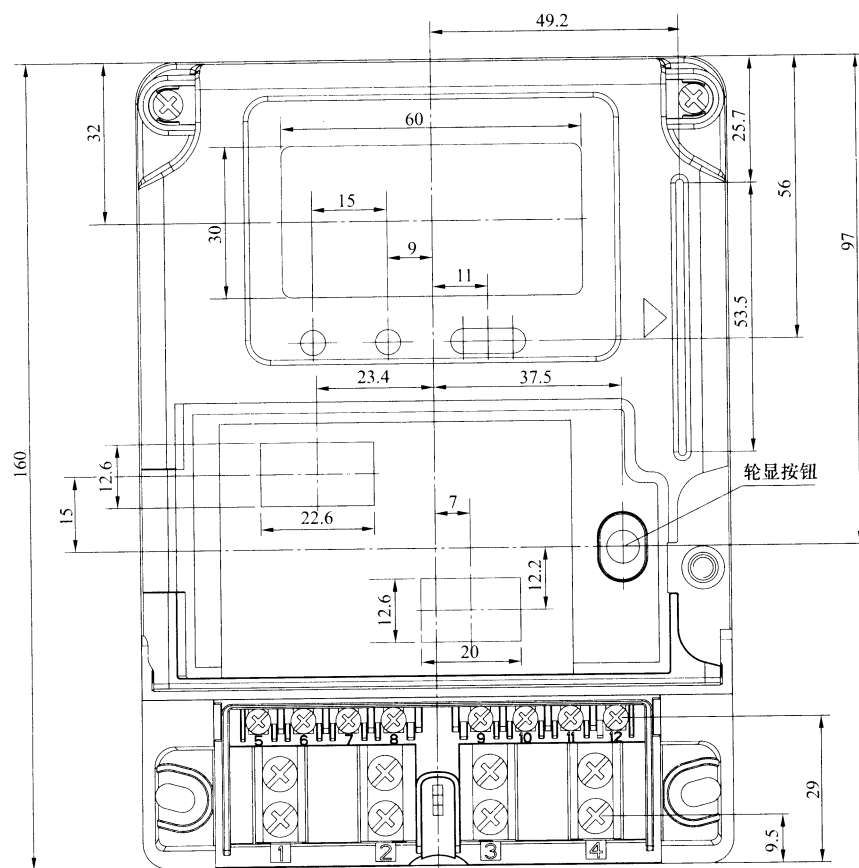


图 N.2 电能表开盖尺寸简图

附录 O
(规范性附录)
II 型单相智能电能表简图说明

O.1 概述

本附录适用于 II 型单相智能电能表。

O.2 外观简图说明

电能表外观简图见图 O.1，电能表外观简图说明见表 O.1。

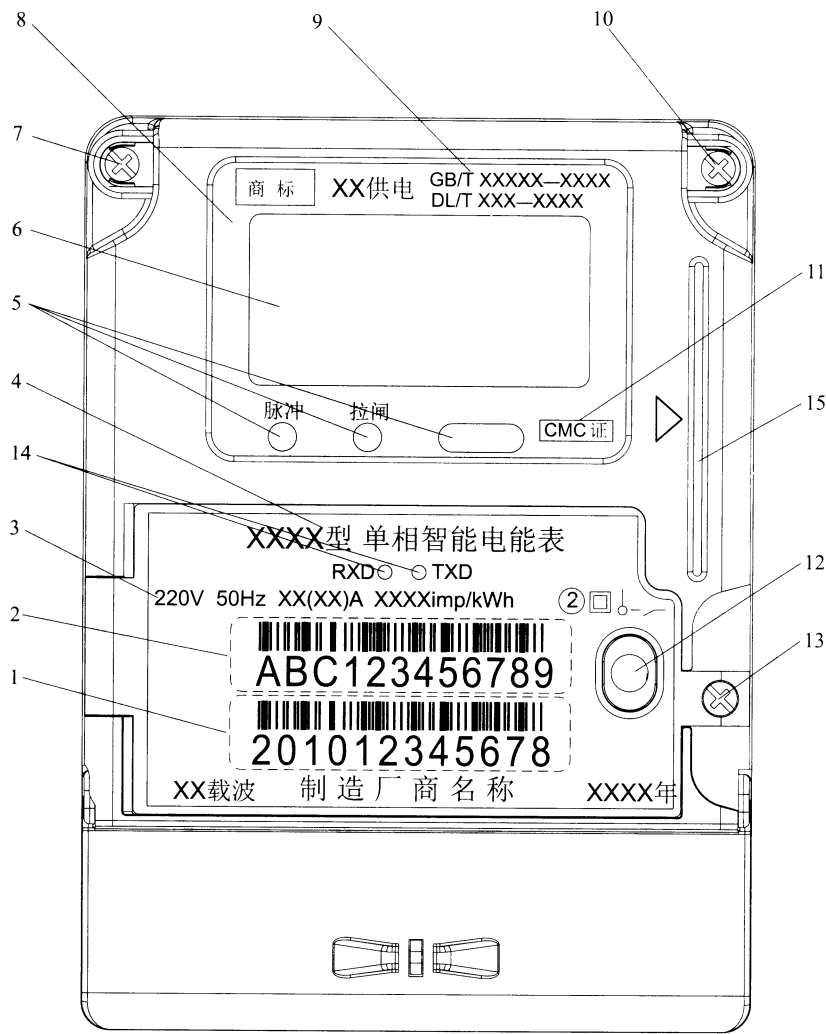


图 O.1 电能表外观简图

表 O.1 电能表外观简图说明

序号	名称	解释说明
1	出厂编号	条形码结构
2	资产（局）编号	条形码结构

表 O.1（续）

序号	名 称	解 释 说 明
3	电流、电压等参数	电流、电压、常数等参数可根据相应的电能表要求变更。② 表示为准确度等级；□表示为电能表为Ⅱ类防护绝缘包封仪表；⌋表示接线方式为单相二线电能表；— 内置开关符号，内置开关时标注，外置时不标注
4	电能表型号及名称	按照相应的要求确定
5	指示灯及红外通信口	根据功能选用相应的指示灯
6	液晶区域	液晶屏可视尺寸为 60mm（长）×30mm（宽）
7、10	表盖封印螺丝	电能表封印状态要求可在正面直接观察到
8	铭牌	—
9	制造标准	内容按照相应的要求确定
11	CMC 许可证	按照相应的要求确定
12	轮显按钮	通过该按钮查询相应显示内容
13	铭牌翻盖封印螺丝	—
14	载波模块指示灯	载波模块的 RXD 和 TXD 的指示灯
15	预付费卡口	—

O.3 II型单相智能电能表侧视/后视尺寸简图

电能表侧视/后视尺寸图见图 O.2。

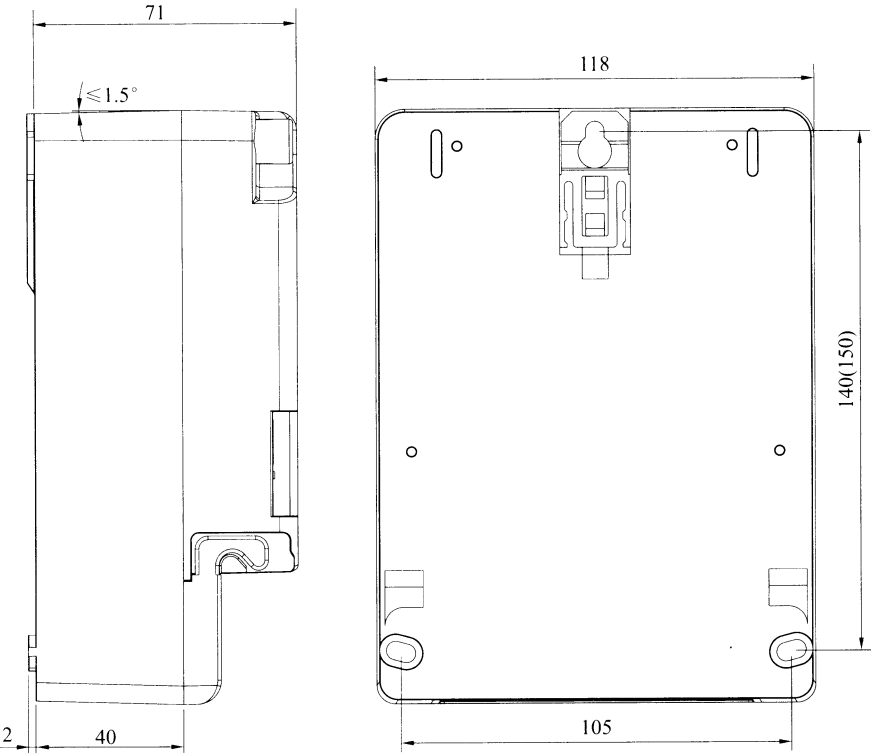


图 O.2 电能表侧视/后视尺寸简图

O.4 II型单相智能电能表接线端子尺寸简图

电能表接线端子尺寸简图见图 O.3。

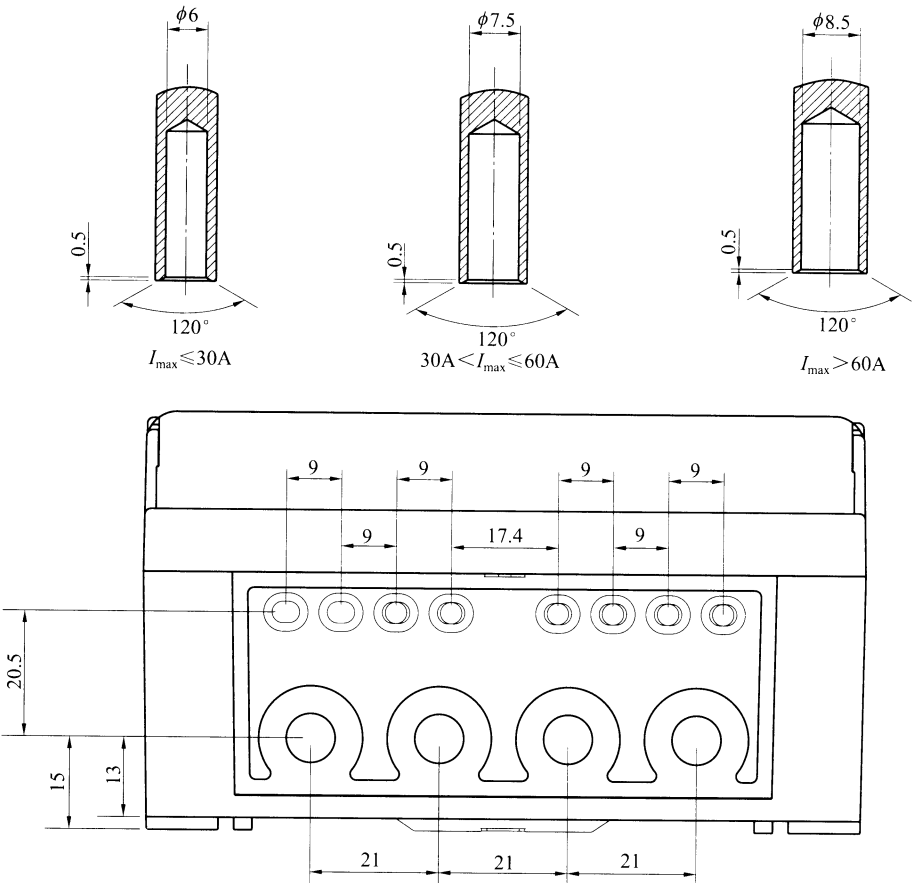


图 O.3 电能表接线端子尺寸简图

O.5 II型单相智能电能表端子接线图

电能表端子接线图见图 O.4，电能表接线端子定义见表 O.2。

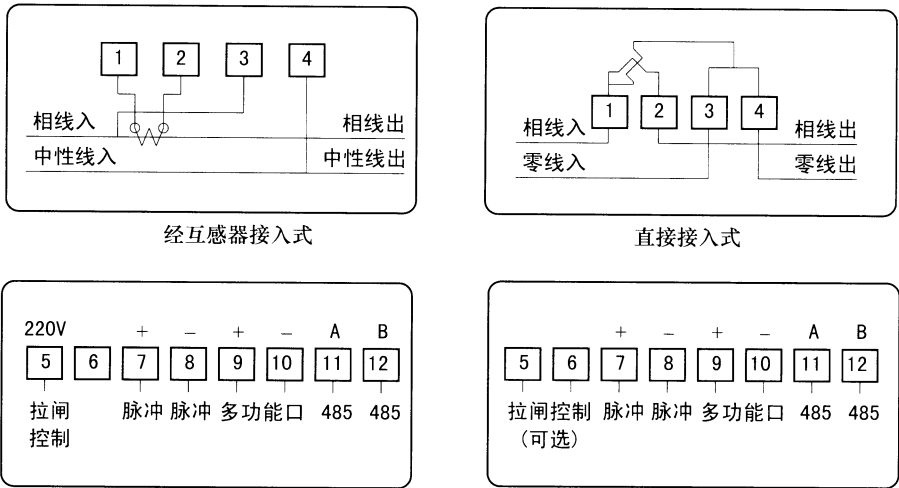


图 O.4 电能表端子接线图

表 O.2 电能表接线端子定义

端子编号	端子定义	端子编号	端子定义
1	相线接线端子	7	脉冲接线端子
2	相线接线端子	8	脉冲接线端子
3	中性线接线端子	9	多功能输出口接线端子
4	中性线接线端子	10	多功能输出口接线端子
5	拉闸控制端子	11	485-A 接线端子
6	拉闸控制端子	12	485-B 接线端子

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
单相智能电能表型式规范
DL/T 1488—2015

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2015年12月第一版 2015年12月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 3.75印张 111千字
印数 0001—3000册

*

统一书号 155123·2694 定价 31.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

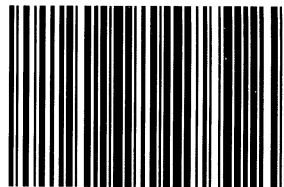
版 权 专 有 翻 印 必 究



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



155123.2694