

介绍 IEC — TC 41、SC 41A、SC 41B 1990米兰会议

许昌继电器研究所 方文楷

原定1989年5月24~26日在郑州举行的IEC—TC41、SC41A、SC41B会议，如众所周知的原因，推迟易地至今年3月28~30日在意大利米兰召开。经国家科委、国家技术监督局、机械电子工业部、河南省人民政府批准，由TC41、SC41B国内技术归口单位——许昌继电器研究所派代表参加会议。现将我参加这次会议的情况作以下简要介绍。

一 会议时间表

表 1

T C	3月28日		3月29日		3月30日	
	上午	下午	上午	下午	上午	下午
41					×	×
41 A				×		
41 B	×	×	×			

二 与会国家及代表人数

1. 澳大利亚	1	2. 中国	1
3. 芬兰	1	4. 法国	8
5. 东德	1	6. 西德	4
7. 意大利	6	8. 日本	3
9. 瑞典	5	10. 瑞士	1
11. 英国	4	12. 美国	2
IEC中央办公室代表	1	计12个国家	37名代表
其中出席TC41	35名	SC41A	26名
SC41B	30名		

三 提交六月法的文件

共两个

1. 41B (秘书处) 64: 量度继电器及保护装置的快速暂态干扰试验;

2. 41B (秘书处) 63: 量度继电器及保护装置的振动、冲击、碰撞及地震试验。
第三部分: 地震。

四 SC41B会议要点

1. 快速暂态干扰试验

(1) 第1条范围和目的

爱尔兰国家委员会提出应简要阐明本标准系高频干扰试验的补充, 因而本标准存在是恰当的 (即是适用不同的频率范围)。工作组不同意这种提法, 而认为在将来积累更多使用经验之后, 尤其对新型微机机电保护, 快速暂态干扰试验可以替代高频干扰试验。工作组的看法为会议所接受。

(2) 第3.1条试验严酷等级

法国国家委员会提议将“等级Ⅲ系适用于正常条件应用于发电厂、变电所和工场的量度继电器及保护装置”这一段删掉。工作组不同意, 认为经验证明了量度继电器及保护装置在正常使用下按照等级Ⅲ试验能满意地工作。会议同意工作组的处理意见。

西德国家委员会提议对标准801—4第6.1.2条增加脉冲重复频率值, 如下列:

等级 I (0.5kV)	} -5kHz	等级 III (2kV)	} -2.5kHz
等级 II (1kV)		等级 IV (4kV)	

工作组基本上同意, 但增加脉冲重复频率按下列规定:

等级 I、II、III——5kHz 等级 IV——2.5kHz

会议同意工作组的处理意见。

英国国家委员会提议: 由于试验发生器和试验参数未经实际考验, 感到等级分得过多显得不必要, 分为0、2和4kV三级就可以了。另外, 不象静电放电试验那样, 本试验用户不能以采用抗静电地板等措施来改变环境条件。工作组认为等级分法系选自己出版的标准801—4, 因而不同意减为三级, 同时指出在许多情况下, 用户可如附录B所述的不同措施来改变环境条件。SC41B会议同意工作组的提议。

2. 地震试验

会议主席 Mr Wittaker 就试验方法A, 试验方法B以下列两个问题请各国首席代表两次按国名英文字首顺序表态:

(1) 趋向于那种试验方法?

(2) 标准正文列那种方法? 附录列那种试验方法?

我在会上重申我国国家委员会正式提出的41B(米兰/秘书处)8.3月1990, 即41B(郑州/中国)3月1989的意见, (1)该文件提出两种类型供选用的地震试验方法(方法A和方法B)是恰当的。(2)试验方法B能比较准确的模拟实际的地震情况, 应当在标准中予以指明。并明确表态趋向于试验方法B, 标准正文应列试验方法B, 附录列试验方法A。

表决结果, 两次均以6:6持平。最后会议结论为: 基础IEC文件—50A(中办)179阐明了地震试验有两种可选择的试验方法。经征询了代表们趋向于两种试验方法A和

B同样可用之后,会议为此决定在新的标准中保留两种可以任选、同样有效的试验方法 A 和试验方法B, ; 同时要求工作组补充说明保留两种试验方法的理由。

会议同意了工作组提出的修改表 1 (降低试验方法A加速度峰值)的意见,如下表所列:

表 2

等级	加速度峰值 (gn)	
	X	Y
0	/	/
1	1.0	0.5
2	2.0	1.0

我国家委员会对地震试验标准草案有条意见:试验方法A及试验方法B的试验严酷等级和地震烈度之间对比关系应分别予以指明。工作组表示予以考虑,会议对此没有异议。

3. 英国国家委员会以41B(米兰/英国)9提议成立电磁兼容性(EMC)新工作组的意见,经讨论后,被会议接受,并确定新工作组的任务:

(1)起草辐射干扰标准;

(2)考虑65(秘书处)136(如文件已在六月法表决程序中)的要求应用于255—22—2。

(3)制订辐射频率干扰试验标准,在优先考虑255—22—3报告基础上改换。

会上同时征求工作组的成员国家。

4. 讨论中国国家委员会的提议41B(米兰/秘书处)7, 3月1990,即41B(中国)8, 4月1989,关于建立新的工作组着手制订量度继电器和保护装置的可靠性试验通用技术规范的建议,建议内容见附件1。

IEC中央办公室曾于1989年4月26日给各国国家委员会发出通知,要求于1989年7月13日前将意见返回至SC41B秘书处。西德国家委员会于1989年7月作了答复,详见附件2。日本、英国也复了意见。

SC41B会议考虑了上述三个国家委员会的书面意见和美国代表在会上的口头意见之后,决定不采纳这个建议。

5. 讨论法国国家委员会成立——可靠性临时工作组的提议。

法国国家委员会的建议详见附件3。这个意见在会上得到了广泛支持,会议决定成立临时工作组,在下次SC41B会议上提出报告,会上一致同意的报告题目为:

调查研究继电保护系统可靠性指标体系,如可信赖性、工作安全性、有效性、维修对策和自检。

会上决定了临时工作组成员(由六个国家的七名代表组成), Mr wittaker 点了

我的名,我表态为通讯成员。

五 SC41A会议要点

1. 标准255-19、255-19-1 电磁继电器质量评定的改版工作: 由SC41A/WG5负责; 在标准255-7、1990年第二版基础上并考虑中国、日本、瑞典和美国的建议, 准备第一个秘书处文件。

中国国家委员会的建议41A(郑州/中国)3月1989见附件4。

2. 建立一个临时工作组, 准备定时限继电器(Specifed-time relays) IEC标准。

3. 建立一个新工作组对现有的有或无继电器255标准有关寿命和可靠性试验进行补充。

六 TC41会议要点

1. 主席E. Ch. Hahn(瑞士ABB)已退休, 由J.C. Wittaker代理。

2. TC41-WG01负责人Mr Lohge做工作报告, 41(米兰/秘书处)2, 3月1990见附件5。

3. Mr Lohage介绍CIGER-SC34活动情况, 41(米兰/秘书处)4, 见附件6。

七 SC41B TC41主席报告摘要

Mr Wittaker在SC41B会议上、TC41会议上都谈到了: 如你们所知, SC41B(TC41)会议原定于1989年5月24日(TC41为26日)在郑州召开, 由于中国国内当时情况, 公共交通和通讯阻塞不畅, 以及5月20日在北京宣布了戒严令(matial law), 因而在极短时间内决定取消会议。

我们极为赞赏中国国家委员会及其代表为未能召开的郑州会议所作的细致安排。那些已经到达北京或是郑州的代表们(笔者注: 到京、到郑的各国代表17人, 占报名与会人数的60%)也对我表明, 他们极为赞赏当地的IEC代表们的努力, 解决了不少极为棘手的问题。非常遗憾, 大量准备工作落得无效。

八 其他事项

1. Mr Whittaker在会上强调IEC/ISO合并后的工作导则(我国技术监督局IEC/ISO办公室已出版中文版)的重要性, 再三指出今后按此行事。

2. 瑞典国家委员会提出IEC255标准的体系表四级标准划分, 可供参考, 见附件7。

3. TC41, SC41A、SC41B决定下次会议大约2年后举行。

附件1 41B(中国)8

附件2 41B(西德)

附件3 41B(米兰/法国)1

附件4 41A(郑州/中国)

附件5 41(米兰/秘书处)2

附件6 41(米兰/秘书处)4

附件7 41(米兰/瑞典)5

1989年 3月

国际电工委员会

第41技术委员会：电气继电器

41B 分委员会：量度继电器和保护装置

中国国家委员会关于建立新的工作组着手制订量度继电器和保护装置的可靠性试验通用技术规范的建议。

中国国家委员会提议：成立新的工作组着手起草《量度继电器和保护装置的可靠性试验通用技术规范》标准草案。

同时，中国国家委员会提出下列供考虑的要点：

1. 量度继电器和保护装置的可靠性特征量，对于可修复产品（如静态量度继电器及各种保护装置），建议采用平均无故障工作时间（MTBF）；对于不可修复产品（如各种机电式量度继电器），建议采用失效前平均工作时间（MTTF）。

2. 量度继电器和保护装置的可靠性试验条件，对于室内用的轻型设备（如一般的量度继电器和小型保护装置），可以采用IEC出版物605—3—1（1986）（装置可靠性试验第3部分：室内用轻型设备低程度模拟的优先试验条件）规定的试验条件；对于一般的保护装置，可以采用IEC出版物605—3—2（1986）（装置可靠性试验第3部分：固定使用在具有气候防护条件地点的设备的高程度模拟的优先试验条件）规定的试验条件。

3. 对于量度继电器和保护装置，可靠性试验应包括实验室试验和现场试验两个方面。

4. 量度继电器和保护装置的可靠性试验应包括可靠性测定试验和可靠性验证试验两种试验，可靠性测定试验的程序应包括可靠性特征量的评估方法；对于可靠性验证试验，建议采用定时截尾试验方法。

5. 可靠性实验室试验的测试周期，建议为按对数规律确定的测试时间间隔，例如，

$$\lg \tau_{i+1} - \lg \tau_i = 1/3$$

式中， $\tau_i = i$ 次测试时的可靠性试验时间

$$\tau_{i+1} = i + 1 \text{次测试时的可靠性试验时间}$$

但测试的时间间隔不得大于 $0.2m$ 。（ m —双侧置信区间的可靠性特征量的上限值）。

41B (德国)

1989年 7月

附件 2

国际电工委员会

第41技术委员会：电气继电器

41B 分委员会：量度继电器和保护装置

德国国家委员会关于文件41B (中国) 8

“中国国家委员会关于成立一个新的工作组以制订量度继电器和保护装置可靠性试验通用技术规范的建议”的意见

在原则上，我们欣赏中国国家委员会的提议，因为在某些时候，关于量度继电器和保护装置的可靠性的某些数据是非常有用的。

但是，应当考虑下述事实：

1) 在这样一些型号的静态保护继电器（其中某个具体型号的继电器数量较大）实际运行中得出的可靠性数据，比起根据有关的元件，如半导体、电容器、电阻器等的失效率的计算所得出的可靠性数据要大十倍。

此外，可靠性数据的计算取决于对某个元件的失效的定义。例如，改变某个参数只能使精度下降，而量度继电器仍然能够工作。

对于用于新型量度继电器和保护装置的新的集成电路，失效率常常还得不到。

2) 总的来说，检验可靠性数据对于所考虑的器件应建立在较大数量的基础上。遗憾的是，有时由于某种型号的保护装置的数量太小，而不能得到足够的统计数据。

实际上，因为绝大多数型号的保护装置在其寿命期间往往逐步得到改进，那么考虑某个具体型号，其数量必然较少。

3) 当现在讨论量度继电器和保护装置的可靠性的时候，主要注意力应放在数字技术上（其中自监控是一个非常重要的特点），而把对可靠性的考虑转移到对适用性的考虑上。

总之，德国国家委员会不站在支持中国国家委员会关于制订量度继电器和保护装置的可靠性标准的提议的立场。

IEC德国国家委员会

1989年7月26日

女士们、先生们：

我们非常愉快地随函呈上德国国家委员会关于下述文件的意见，以供复制并分发给各国国家委员会：

文件41 B（中国）8：

中国国家委员会关于成立一个新的工作组以制定量度继电器和保护装置可靠性试验通用技术规范的提议。

您忠诚的

IEC德国国家委员会

秘书处

艾特尔（I, Ettel）

抄送：SC41B秘书处阿尔贝斯先生

哈拉玛先生 迪夫立普先生 中国国家委员会 卡斯特纳先生

请注意：德国国家委员会已提交其关于“文件41B（中国）8”的意见。

3月1990年

建议成立有关“可靠性”的“临时”工作组

自1979年赫尔辛基会议之后，有的国家委员会曾提出建立“量度继电器可靠性”新工作组的建议。

由于好些国家委员会对此不感兴趣，这一建议被否定（直至现在，电磁技术应用于继电保护不完全适宜于可靠性研究，但仍控制着市场）。

目前（最新）继电器的主要部分是静态继电器。

可靠性研究方法标准已经出版，有：IEC605、706或IEC文件56（中办）132、137、138。

另一方面，许多在产品、设备可靠性方面的研究报告，特别是自检的效果，已由CIGRE—SC34出版。

上述各种各样的工作给继电保护装置可靠性研究一新启发，特别是在下述领域：

- 可信赖性和工作安全性
- 有效性（可用性）
- 维修对策
- 自检

为此，法国国家委员会提议建立临时工作组，其职责为：

- 应用这些方法研究保护性能的可靠性（见上）
- 研究建立这个领域新工作组的可行性。

临时工作组在SC41B的下次会议上提出结论性意见。

1989年3月

国际电工委员会

第11技术委员会：电气继电器

41A 分委员会：有或无继电器

中国国家委员会对于41A (U.S.A.) 3号文件：

美国国家委员会对出版物255—19增加继电器制造厂定义的建议的意见。

中国国家委员会对41A (U.S.A.) 3号文件提出下列意见：

1. 根据国际电工委员会电子元器件质量评定体系的IECQ QC001002号文件：程序规则中的8.5.2条规定，在有关的总规范和分规范中，只需要定义“初始制造阶段”。

2. IEC255—19的2.1条中对“初始制造阶段”的定义不明确。中国国家委员会建议采用ICC（秘书处）43号文件（1989，1）（适用于在IECQ规范中，各类元器件的初始制造阶段）4.3条中规定的建议：

初始制造阶段是指在零件和部件的成品制造之后的首道工序。

注：此处，部件理解为两个或多个零件的组装件。

3. 如果作了上述修改，我们认为可以在IEC255-19中不增加继电器制造厂的定义。

附件 5

41 (米兰/秘书处) 2

3月1990

TC41 WG01

90-02-23

LOHAGE

TC41 WG01名词术语的报告

标准50第448章“电力系统继电保护”，根据布拉格会议的决定将予以改版。考虑CIGRE的出版物“应用通讯的继电保护系统”中所用的定义，现行的标准将增加一定数量的名词。

工作组的成员为：

Mr Arbes 法国 (TC41的秘书) Mr Colbrook 英国 Mr Fourgous 法国

Mr Lohage 瑞典 (召集人) Mr Roth 西德

工作组已召开如下多次会议： 1988年2月巴登开始工作 (Kick off) 的会议

1988年6月伦敦

1988年7月斯德哥尔摩

1988年11月巴黎

1989年3月伦敦

1990年9月斯德哥尔摩

一个文件草案 (41秘书处88 1月1990) 已经拟就，并已发至各国家委员会征求意见。要求于今年4月15日以前收到各国意见，也适用于法文文本。

附件 6

41 (米兰/秘书处) 4

3月1990年 TC41

90-03-07 Lohage

CIGRE SC34活动计划1990年巴黎会议优先题目

题目 1

- 发电厂和电力系统之间继电保护配合技术
- 无功控制电源和电力系统之间的配合
- 电压不稳定性和电压不正常状态的经验
- 合适的继电保护探讨

题目 2

复杂结构送电网的继电保护

- 多端电源和多条线路的故障检测和选择技术

• 改进继电保护中的远方通讯带来的效果

• 重合闸研究

现有下述工作组

WG 01 数字继电保护技术和综合变电站系统导则（几乎完成）

WG 02 电力系统继电保护中数字技术及相联系的功能需求和可能（几乎完成）

WG 03 继电保护和控制功能接口分类和构造

WG 04 复杂结构送电网的继电保护

WG 05 宽带通讯电路应用于继电保护——前景和优点

WG 06 继电保护系统的维护和管理

SC34于近期组成了四个顾问小组，其由SC的正式成员组成，如下述：

• 继电器、继电保护和控制系统配合顾问小组

• 主要电厂和线路的继电保护和监视顾问小组

• 综合电力系统继电保护顾问小组

• 继电保护、控制的维护和教育顾问小组

顾问小组不断关心其所负责领域内将来需要的活动，他们将对建立新工作组提出建议，并监督其进程。

报告来自CIGRE SC34 90-03-07。

附件7

41A（米兰/瑞典）5

瑞典国家委员会关于IEC255

3月1990

标准体系结构的介绍建议见图示

（上接52页） BZJ动作。为了使由零序保护跳闸具有同样功能，建议在图4中增加虚线框内的2S₀J瞬动开触点。增加以后和没有快速复归的LH-15A的性能完全一样。

3. 根据110kV电网中的实际运行情况，LH-15A（特别是有快速复归的）中的电压回路断线闭锁应按图3中的虚线部份加装反闭锁回路。主要是防止无电源特别是无负荷的线路在其他线路接地故障时总闭锁误动作。处理这种故障所花的时间较长。再发生相间故障时距离保护将拒动。在雷雨季节几条线路同时故障是完全可能的。

4. 增量起动元件起动量的选择：当保护安装点离电源较远时，一般 $X_{1\Sigma} < X_{0\Sigma}$ 、 ΔI_2 为正， $\Delta 3I_0$ 为负。而 $3I_0^{(1)} > 3I_0^{(1\cdot 1)}$ 初始值很大，如果同时用 ΔI_2 和 $\Delta 3I_0$ 在快复归后转换为两相或三相故障增量元件不再启动而造成拒动。当 $K_{0\Sigma} < 1$ 时同时用 ΔI_2 和 $\Delta 3I_0$ 较为有利。

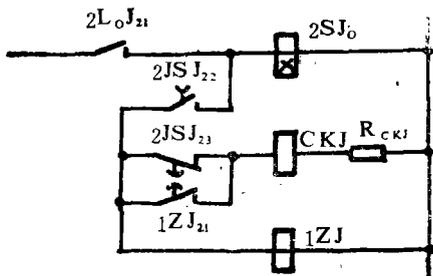


图7 零序后加速出口回路

4. 对于那些完全没有振荡可能的线路，可以不用振荡闭锁。可以将1n₂8和1n₂67连接起来。振荡闭锁只闭锁I段。或两段都不闭锁，再把BZJ₁₁短接。

注：快速复归有关资料取自说明书

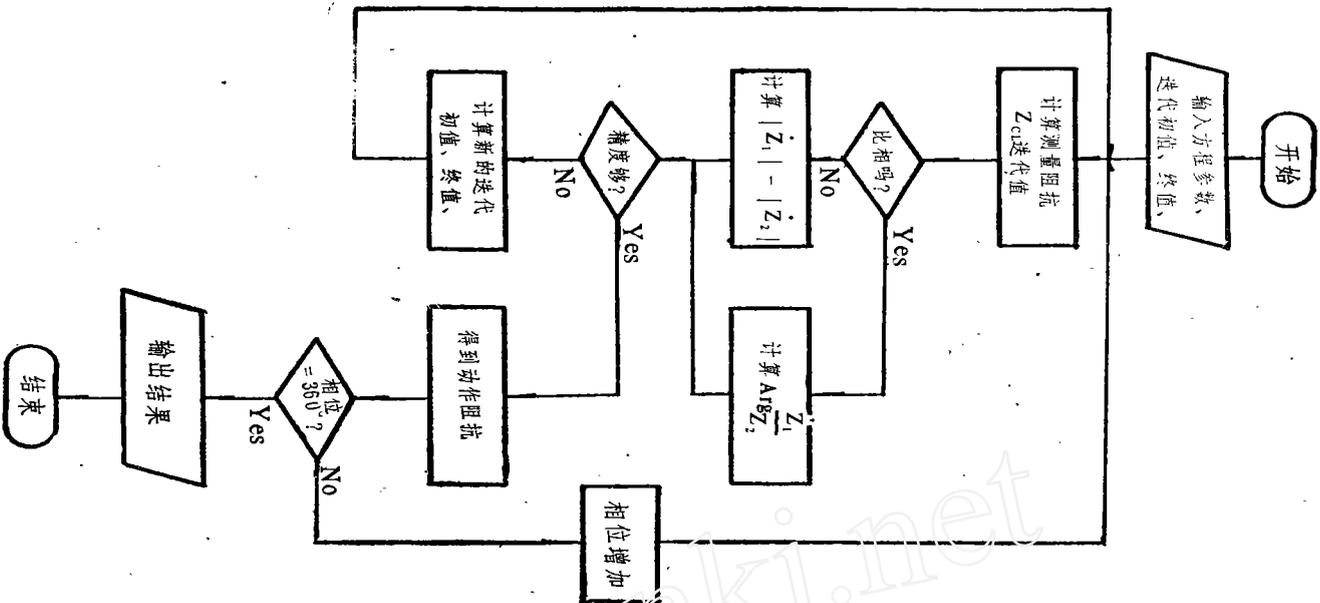


表 1

组别	动作阻抗 (Ω)		相位 (°)	
	0	20	40	60
1	—	0.160, 0.090, 0.070, 0.070, 0.090, 0.16	0.851, 4.61, 8.41, 9.61, 8.41, 4.60, 8.5	—
	—	0.390, 2.80, 2.60, 2.80, 3.9	1.271, 7.61, 9.11, 7.61, 2.7	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
2	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
3	0.711, 1.171, 6.11, 9.12, 0.11, 9.11, 6.11, 1.170, 7.10, 3.90, 2.30, 1.70, 1.40, 1.40, 1.70, 2.30, 3.9	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
4	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
5	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
6	0.140, 1.40, 1.40, 1.40, 1.40, 1.4	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—

符号“—”表示不动

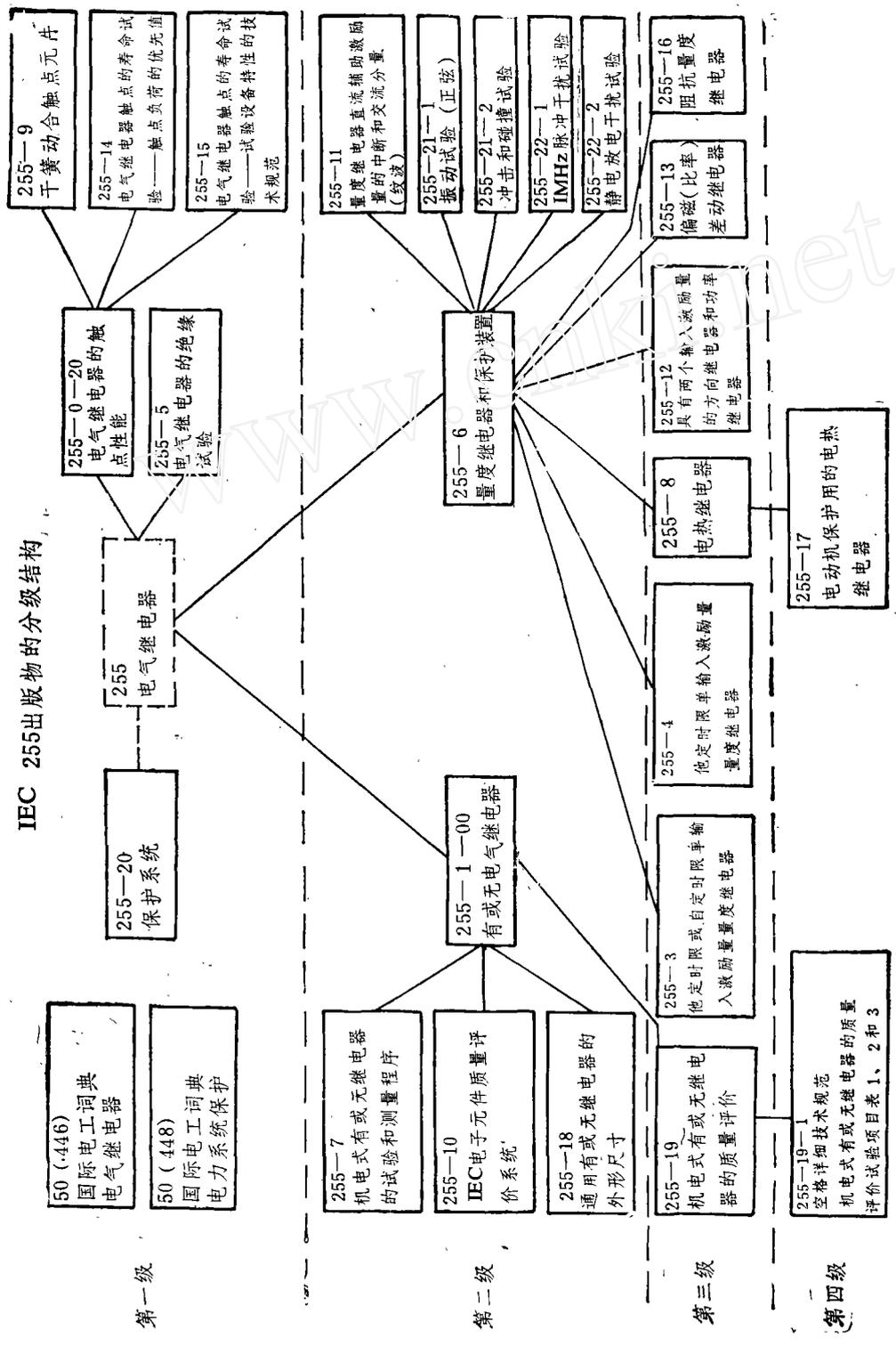
表 2

组别	动作阻抗 (Ω)		相位 (°)	
	0	20	40	60
1	—	0.110, 0.80, 0.070, 0.070, 0.80, 1.1	1.191, 6.81, 9.31, 9.31, 6.81, 1.19	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
2	1.441, 7.51, 9.5	2	1.891, 6.41, 3	0.960, 7
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
3	—	—	0.490, 4.50, 5.2	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—

符号“—”表示不动

图 1

IEC 255出版物的分级结构



第一级

第二级

第三级

第四级