

参加 IEC / TC 41 1985年伦敦会议简况

许昌继电器研究所 方文楷

IEC—TC41, SC41A, SC41B会议于1985年10月29日—31日在英国伦敦汉普登会议厅(Hampden House)举行。我国派三人(河南省标准局1人,许昌继电器研究所2人)组成的代表团出席会议。现简要汇报如下:

一、TC—41技术委员会会议

1. TC—41电气继电器技术委员会会议于1985年10月31日举行。出席会议的有澳大利亚、比利时、中国、芬兰、法国、东德、西德、意大利、日本、西班牙、瑞典、瑞士、英国和美国14个国家的代表35名。会议由TC—41主席Ch.W.Hahn先生(瑞士)秘书J.F.de.Beaufort先生(法国)主持。CIGRE代表W.J.Cheetham先生(英国)也列席了会议。其中法国代表团人数多至7名;比利时、芬兰、东德、意大利、西班牙等国派1名代表参加。

2. TC—41主席在报告中指出:

1) 自从1984年1月22日斯德哥尔摩会议之后,TC41主席以观察员身份出席了CIGRE—SC34的1984年巴黎会议和1985年卢布尔雅那会议,对CIGRE34—04工作组

(2) 启动BSJ通过其触点解除保护的跳闸出口继电器的工作;

(3) 使发信机启动发信,发出连续信号,闭锁对侧保护。

出口跳闸回路中BSJ用两付触点并联,是为了防止由于BSJ损坏而造成拒动,不考虑粘连的情况(因为用BSJ防止因装置内部无器件损坏而误动,还可通过发连续信号来实现)。

设置了闭锁回路后,使得装置本身的可靠性有所提高是显而易见的,但对于区外故障的防误动,则仍有赖于保护的正确工作。

此外,ZCG—21型产品还具有防止电流互感器二次回路断线时可能引起误动的能力。通过对侧远方起讯元件发连续信号来闭锁断线侧保护,并为共用1组CT创造了条件。

在经历了两次动模试验后,我们还于1985年10~11月在我所产品型式试验室按产品的技术条件,逐项对ZCG—21型相差动高频保护装置进行了考核。产品顺利通过了性能检测,温升、短时耐热极限及动稳定检验,绝缘性能检验,抗干扰及电寿命检验。综上所述该产品是能满足技术条件要求的。

经过电科院和我所近6年的努力,ZCG—21型产品将于近期内在广东投入试运行,接受实践的检验。

拟定的“电力系统继电保护的性能评价”指导性文件特别感兴趣。鉴于此指导性文件的一些条款必须在IEC—TC41今后的制订标准工作中进行商讨,为此在CIGRE 34的1984年巴黎会议上,IEC/TC41主席宣称,按照IEC规则任一国家委员会可以随时向相关TC提出标准化提案。该IEC/TC决定采纳这些提案的有关程序,最后各国家委员会就TC提出的特定标准进行投票。已经通知CIGRE34主席,该文件作为一个国家委员会的提案同等对待已被接纳,但不可能就此文件所考虑全部内容进行讨论,因此必须就CIGRE34所选定的一些章节和方面由TC41或SC41B分别予以审查。一份初步的提案明细表已经分发。而CIGRE决定对在1985年卢布尔雅那会议上提出的草案进行修改。因为此文件属于继电保护范围,显然,从标准角度进行详细的审查工作理应由SC41B负责。“电力系统继电保护的性能评价”见附件。

2) 应IEC秘书长斯坦福先生的要求,IEC的H.T.Teichmann先生和TC41主席Ch.Hahn联合提出一份报告“电气继电器的国际化工作”。报告从标准化与技术进步,IEC/TC41电气继电器,IEC出版物255电气继电器,目前活动,电气继电器标准,跟上技术进展的步伐等方面进行论述。

3) 255—20(1984)保护系统已出版。

3. 01工作组——名词术语的活动报告

主要活动为进行出版物50—448继电保护名词术语的编辑性讨论和参与CIGRE34/35工作组“应用远方通讯的继电保护系统”工作。

出版物50—448已在印刷中。

考虑到“应用远方通讯的继电保护系统”决定由CIGRE34和35委员会负责更新已有的出版物“远方继电保护”。此文件在CIGRE内作为指导性文件,修改版本将完全改变。在参与CIGRE工作组工作完成后,今后出版物50—448章修改版将扩大范围。

4. 出版物255—9干簧动合触点元件的修改意见

05工作组提出一份修改意见41(秘书处)se,对出版物255—9修改草案作了如下修改:

1) 2.2.2条 加列入“IEC出版物255—10:IEC电子元件质量评定系统在有或无继电器的应用”。

2) 4.1.1条 增加最后一段:

“玻璃密封器件经受4.2.4绝缘强度试验和4.2.5绝缘电阻的性能可以在周围照明下进行。除非另有规定,这些试验应在暗处。为实用目的干簧触点元件可放置在试验线圈之内”。

3) 4.2.6.1条 以“30mV”代替“0.30mV”。

二、SC—41A分技术委员会会议

1. SC—41A有或无继电器分技术委员会会议于1985年10月30日下午举行。出席会议的有澳大利亚、加拿大、中国、芬兰、法国、西德、东德、意大利、西班牙、瑞典、瑞士、英国和美国13个国家的代表27名。会议由主席J.Dubray先生(法国)。秘书H.D

E·Lauzanne先生(法国)主持。法国代表团由六名代表组成。加拿大、芬兰、东德、意大利、西班牙、英国派1名代表参加会议。

2. 02工作组:有或无继电器,特别是通讯继电器的术语和试验方法已经解散。

3. 与会代表一致同意建立新的工作组,负责在澳大利亚、瑞典和英国国家委员会提案的基础上进行IEC出版物255—7的修改工作。计划在1986年末之前拟定出适合的秘书处文件。

4. 同意对文件1156(IEV191)(秘书处)1193/167增加有或无继电器的新条目,即有缺陷触点(继电器)的失效判据、失效型式、偶发和随机失效,寿命小时和动作次数之间关系。SC41A参与TC41名词术语工作部分即将出版。

5. 下次会议不迟于1987年春天,与SC41B、TC41一起开,最好在年会期间举行。

三、SC41B分技术委员会会议

1. SC41B量度继电器和继电保护装置分技术委员会于1985年10月29日至30日上午举行。参加会议的有澳大利亚、比利时、法国、芬兰、东德、西德、意大利、日本、西班牙、瑞典、瑞士、英国和美国13个国家的代表29名。CIGRE代表W·J·Cheetham先生列席了会议。

2. 主席报告斯德哥尔摩会议后SC41B的活动:

1) “对文件41B(中办)30:量度继电器和继电保护装置的电气干扰试验草案的修改意见”二月法文件41B(中办)33已准备好。这个修改文件已经批准,IEC标准正在出版。

2) 41B(秘书处)36:“量度继电器和继电保护装置的幅射电磁场干扰”的标准草案在斯德哥尔摩会议讨论过并同意由01工作组起草一份新的秘书处文件。此份新文件41B(秘书处)49在伦敦会议上讨论。

3) 01工作组准备好的41B(秘书处)48:“量度继电器和继电保护装置的静电放电干扰试验”也在伦敦会议上讨论。

4) 04工作组起草的二级文件41B(秘书处)50:“单个和多个输入激励量的量度继电器”和三级文件41B(秘书处)51:“他定时限的单个输入激励量继电器”也在伦敦会议上讨论。

5) 05工作组修改的41B(秘书处)47:振动试验标准草案在进行加速程序中。

6) 05工作组起草的新文件41B(秘书处)52:冲击和碰撞试验也在会上讨论。

3. 讨论文件41B(秘书处)48:E.S.D试验:

1) 3.1.1条 比利时、法国、意大利、西德和英国提议应有一0级。工作组不同意。

同意取消第V级。对保护装置的正常等级为第IV级。

2) 第7页第三段增加“但不包括端子”。

4. 讨论文件41B(秘书处)49:

1) 3.1.1条 比利时、法国、意大利、西德、英国及我国都提出应有一0级。工作组不同意。

第IV级取消掉。

2) 3.4条 引用801—3的测量场强的方法应作改变。另外用可携式报话机的试验方法C应包括。

决定发行一份报告进行加速程序。

5. 讨论文件41B(秘书处)50;

1) 3.7.2a条影响量额定范围最后一档从 -20°C 至 $+55^{\circ}\text{C}$ 同意改为 -25°C 至 $+55^{\circ}\text{C}$ 。

2) 3.7.2b条 增加 -10% 至 $+10\%$ 范围。

决定发行修改后的文件进行六月法规则,并考虑五年内再更改一版。

6. 讨论文件41B(秘书处)51;

1) 同意将自定时限继电器的技术要求包括在255系列标准中,为此标准名称改为“他定时限或自定时限的单输入激励量的量度继电器”。

2) 04工作组进一步考虑GB、GT和GS结合的问题。

修改后的文件将发行进行加速程序。

7. 讨论文件41B(秘书处)52;

修改后的41B(秘书处)52文件将41B(伦敦/WG5)9的表I、II、III作为附录,作为选择数据的理由。

表1 不同严酷等级的SRT数据

等级	加速度峰值 A (gn)		脉冲宽度 D (ms)		每个方向数	
	41B(S)52	50A(CO)161 (*)	41B(S)52	50A(CO)161 (*)	41B(S)52	50A(CO)161 (*)
1	5	5	11	30	3	3
2	10	15	11	11	3	3

(*)按68--2--27公布的。

表II 不同严酷等级的SWT数据

等级	加速度峰值 A (gn)		脉冲宽度 D (ms)		每个方向数	
	41B(S)52	50A(CO)161 (*)	41B(S)52	50A(CO)161 (*)	41B(S)52	50A(CO)161 (*)
1	15	15	11	11	3	3
2	30	30	11	11	3	3

(*)按68—2—27公布的。

表Ⅲ 不同严酷等级的碰撞试验数据

等级	加速度峰值 A (gn)		脉冲宽度 D (ms)		每个方向数	
	41B(S)52	50A(CO)161 (*)	41B(S)52	50A(CO)161 (*)	41B(S)52	50A(CO)161 (*)
1	10	10	16	16	1000	1000
2	20	15 20	16	6 6	1000	1000

(*)按68—2—29公布的。

决定修改后的文件发行进行六月法规则，并考虑五年内再修改一版。

8. 今后工作：

01工作组：静态继电器

1) 修改41B(S)48文件。修改时限：1年。

2) 更改41(S)49。更改时限：1.5年。

3) 在出版物801—4基础上准备一份关于快速暂态试验的秘书处文件。准备时限1.5年。

4) 修改现有的高频干扰试验标准。

02工作组：修改255出版物

1) 修改41(秘)50为中办文件以进行六月法投票。修改时限：6个月

2) 修改41(S)51为加速程序文件。修改时限：6个月。

3) 修改热继电器和电动机保护标准。修改时限：2年。

05工作组：振动和冲击

1) 修改41(S)52为中办文件进行六月法投票。修改时限：6个月。

2) 继续进行地震试验的秘书处文件制订工作。计划时限：1.7年。

9. 下次会议时间

最好1987年春天与年会一起举行。

附件

41(伦敦/秘书处)5

CIGRE—SC34—WG04

电力系统继电保护的绩效评价

1 引言

1980年，SC34组成一新工作组(WG34—04)研究电力系统继电保护的试验和试

验方法,包括试验继电器的模拟方法。

报告草案于1983年和1984年在SC34内部传阅。

从用户、制造单位和试验所提出的意见表明对此报告极感兴趣,为此提出了一份最后报告,在1985年9月南斯拉夫卢布尔雅那SC34的学术会上讨论过。

2 WG34—04报告概要

2.1 这份报告打算在型式试验中要求确定电力系统继电保护性能的试验作为指导性资料。这些试验划分为三个主要类别:

- 1) 静态试验;
- 2) 单电源动态试验;
- 3) 双电源动态试验。

建议每类按下列推荐意见进行:

(a) 试验目的:型式试验中对电力系统继电保护确定其性能。

(b) 试验程序:报告推荐尽可能多采用试验的标准方法和试验条件。这样,能保证测量的再现性。允许在同一的基点上与同类继电器作比较,同时可以降低费用和试验周期。

(c) 试验大纲:报告推荐试验大纲分为两部分:

部分a:对各种基本故障类型和整定范围之内确定继电保护的基本性能。

对不同初始相角自 $0 \cdots 180^\circ$ 间,每级小于 30° ,重复进行动态试验。

其他影响量或影响因素整定在基准值上。

部分b:重复部分a的某些试验以研究变化影响量或影响因素在其范围内的效应。影响量或影响因素每次变化一个。

报告推荐应用试验结果表达的标准方式,以便同类继电器的试验结果相互对比。

2.2 报告的第一章包括确定电力系统继电保护性能的总则。

静态试验和许多单电源动态试验可应用综合试验方法进行。这意味着信号常规波形可从分开的电流源和电压源产生。这可保证试验信号高度的灵活性、准确性和重复性。

双电源动态试验正常要求应用电力系统模型。实时相互配合试验需要物理模拟。其余情况下,数字模拟可用来进行非实时相互配合试验(或虚拟相互配合试验)由有D/A输出和放大器的数字计算机来完成。更详细的综合试验方法和低功率电力系统模拟法或具有放大器的数字技术附于报告中的附录A和B。

给出了试验信号的特性和放大器的准确度要求。

2.3 报告的其他各章包括确定距离保护的性能(第2章)和电流差动接线,对馈线(第3章),母线(第4章)以及电力变压器(第5章)。

细则在有关继电器的型式和被保护对象的性质所列的试验目的和试验程序中给出。对三大主要试验类别的试验大纲(部分a和b)作为例子列出,具有实现试验所需要时间相适合数字估算。

在附表1中概括列出数字估算;

附表 1

试验类别	距离保护	电流差动继电器		
		馈线	母线	电力变压器
静态(1)	636	589	642	406
单电源动态(2)	611	743	211	156
双电源动态(2)	228(3)	174(4)	8	—

注：(1) 不包括再现性的重复试验。

(2) 不包括起始波形点的不同数值的重复试验。

(3) 不包括带辅助设备(自动重合闸装置, 功率振荡闭锁装置、远方通讯结合设备)的试验。

(4) 不包括带自动重合闸装置的试验。

静态试验和单电源动态试验重复性很好, 试验程序不复杂, 并容易实现自动化以减少费用和试验周期。双电源动态试验更为复杂和分散性。这种情况试验自动化比较困难。

3 WG34—04报告讨论

在南斯拉夫卢布尔雅那 1985年 9月举行的SC34学术会上WG34—04报告按一份调查表的下述几点进行讨论:

- 1) 总则
- 2) 静态试验
- 3) 单电源动态试验
- 4) 双电源动态试验

3.1 总则

讨论结果表明, 由于WG34—04报告对用户和制造厂作为指导性文件, 原则上同意此报告的限定的目的和内容。

而几位发言者提议扩展工作范围包含:

(a) 其他电力系统继电保护, 如: 相位比较式线路保护、发电机保护等等的型式试验。

(b) 电力系统继电保护型式试验的其他项目, 如: 电气、热和机械寿命试验, 等等……。

(c) 个别试验如: 接受试验等等……。

另外, WG34—04报告不能以标准看待。

进一步的IEC工作是就试验要求, 标准试验程序和条件, 以及试验结果表达方式等取得国际同意。

从讨论中也表明了关于试验的名词术语常常不是非常明确。像“参数试验”、“特定试验”、“综合试验”、“功能试验”、“工艺试验”等等词句已经使用，但在一些场合易被误解。

3.2 静态试验

这类试验以在保护装置的输入端施加交流激励量来进行，慢慢或不致产生瞬变的小分级来改变某些输入量。

虽然这类不表征电力系统中的真实故障状态，讨论表明原则同意这类试验是必要的。以确定保护在静态条件下的动作特性，准确度和动作正确性。

这些试验也很适合于研究改变基础影响量和影响因素（如环境温度、辅助电压、高频干扰、频率、谐波等等……）对保护的效应。

3.3 单电源动态试验

这类试验以模拟单电源，三相电力系统接线（馈电线接线）故障的基本型式来进行。模拟故障发生在保护区内和区外的不同地点，并测量保护的動作时间。

这类试验表征电力系统的真实故障状态，是确定动态条件下动作特性、准确度和动作正确性的基础。

这类试验也是研究改变如初始相角、故障类型、直流时间常数等等……影响量和影响因素的效应。

然而，下述三点没有取得原则上同意：

(a) 在静态试验中已经进行过的参数研究测试（环境温度、辅助电压、高频干扰、频率、谐波等等……的效应）在动态条件重复试验的必要性。

(b) 规定试验继电器所需的诸如CT或CVT等的标准型号的可能性。在这方面缺乏标准化对新型快速数字保护会变得苛刻。

(c) 当试验设备使用放大器时，放大器的精度要求和性能。

3.4 双电源动态试验

这类试验在一双电源电力系统接线上模拟基本类型故障和故障切除顺序来进行，以确定：

——当模拟在保护线路上故障和故障切除顺序时保护装置的正确动作和动作时间。

——当模拟在邻近线路上故障和故障切除顺序时保护装置的正确不动作。

与会者同意这类试验作为各种型式馈线保护的基础，特别是确定整套保护接线方案的正确性能，包括断路器（相的不同时操作）和传输联系（时延、衰减和噪音）。

而上述（3.3节）没有取得原则上同意的三点（a）、（b）和（c）很明显对双电源动态试验也是有效的。

4 结论

报告讨论之后，要求WG34—04完善报告并尽快编辑作为SC34的报告出版，此报告作为用户和制造厂协商时的一般指导文件。

讨论表明由IEC负责承担的下一步标准化工作将在这个领域获得更高的评价。