

ICS 27.100

F 20

备案号: 18579-2006

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1011 — 2006

电力系统继电保护整定计算 数据交换格式规范

Data exchange format for calculating setting of power system protection

2006-09-14 发布

2007-03-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	· II
1 范围	· 1
2 数据交换格式应遵循的一般原则	· 1
3 数据库数据的一般规定	· 1
4 电网数据的规定	· 1
5 运行数据的规定	· 7
6 保护数据的规定	· 8
附录 A（资料性附录） 实际系统示例	· 11

前 言

本标准是根据《国家发展改革委办公厅关于印发 2006 年行业标准项目计划的通知》（发改办工业[2006] 1093 号）的安排制定的。

电力系统继电保护整定计算是保证电网安全稳定运行的重要手段，随着电网规模的不断扩大与分层管理，上下级电网间、同级电网间交换继电保护整定计算所需的电网参数与配合保护定值越来越多，但各电网间用于继电保护整定计算的数据格式各不相同，不利于相互交流。本标准即为了适应这一要求而制定。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业继电保护标准化技术委员会归口和解释。

本标准起草单位：华中电力调度中心、华中科技大学、国家电力调度通信中心、山东电力调度通信中心。

本标准主要起草人：刘天斌、柳焕章、程逍、李银红、黄德斌、石东源、陈祥文。

电力系统继电保护整定计算数据交换格式规范

1 范围

本标准规定了电力系统继电保护整定计算数据交换的格式。
本标准适用于电网各级调度运行部门继电保护整定计算的数据交换。

2 数据交换格式应遵循的一般原则

- 2.1 面向实际物理对象，对整定计算所需的一次设备的电气参数及其运行状态进行描述。
- 2.2 对于具有多层结构的数据，按分层描述的基本原则对数据进行归类。
- 2.3 减少数据冗余。
- 2.4 采用字符串进行描述，尽量避免用数字描述非数字信息。
- 2.5 数据交换文件的格式建议采用 Excel 电子表格文件。本标准中定义的各表与 Excel 交换文件中的工作表一一对应，各工作表的表头格式应符合本标准中各表的字段定义。

3 数据库数据的一般规定

- 3.1 对于所有数据，其类型均用英文标志，其中各种类型为：
 BOOL BOOL 型，取值范围为 0 或 1；
 TINYINT 整型，取值范围为 0~255；
 REAL 实型，数据录入时精确到 10^{-4} ；
 VARCHAR 字符型。
- 3.2 关键字字段不允许为空。
- 3.3 非字符串字段的数据如果没有实际值，则可以采用备注栏中的缺省值。
- 3.4 每张表中作为关键字的字段数据不允许重复；若作为关键字的字段有多个，则其组合不能重复。
- 3.5 无穷大数据标准为 100000。若元件阻抗参数大于或等于 100000，则表示该阻抗参数为无穷大。
- 3.6 对于数据类型为 VARCHAR 的字符型字段，其最大长度限定为 50 个英文字符或 25 个汉字。

4 电网数据的规定

电网数据按元件类型定义构成电网的所有元件的阻抗参数及其拓扑连接关系，见表 1~表 11。

4.1 系统基准值的选择

- 4.1.1 系统基准容量为 1000MVA。
- 4.1.2 各个电压等级的基准电压为平均额定电压；发电机出口基准电压为发电机额定电压。各电压等级的平均额定电压见表 1。

表 1 各电压等级的平均额定电压

电压等级 kV	电压等级额定电压 kV	电压等级平均额定电压数值 kV
1000	1000	1050
750	750	765
500	500	525

表 1 (续)

电压等级 kV	电压等级额定电压 kV	电压等级平均额定电压数值 kV
330	330	345
220	220	230
110	110	115

4.2 电力系统元件阻抗参数

4.2.1 元件阻抗参数为实测数据。

4.2.2 元件阻抗参数均为标么值，可以根据系统基准容量和元件所在电压等级的基准电压转换为有名值。

4.3 母线数据交换格式

跨区域电网参数实行分区管理，电压等级和区域信息在母线数据中表达。各个元件中，不再单独表示元件对应电压等级信息和区域信息。对于没有分区的电网，可以指定所有元件属于同一区域，见表 2。

表 2 母线数据交换格式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Station	厂站名称	VARCHAR	关键字
Name	母线名称	VARCHAR	关键字
Name_zone	所属区域名称	VARCHAR	
Voltage	母线电压	REAL	母线额定电压
T_struct	T 接母线标志	BOOL	“1” T 接母线 “0” 非 T 接母线

4.4 发电机数据交换格式

发电机采用次暂态模型，次暂态电抗采用饱和值，见表 3。

表 3 发电机数据交换格式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Station	厂站名称	VARCHAR	关键字
Name	发电机名称	VARCHAR	关键字
Name_bus	所在母线名称	VARCHAR	
X_d	次暂态电抗	REAL	

4.5 并联电抗、电容支路数据交换格式

并联电抗、电容支路参数按阻抗值给定，见表 4。

表 4 并联电抗、电容支路数据交换格式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Station	厂站名称	VARCHAR	关键字
Name	电抗电容支路名称	VARCHAR	关键字

表 4 (续)

英文字段名	说明	数据类型	备注
Name_bus	所在母线名称	VARCHAR	
Name_line	所在线路名称	VARCHAR	如果为空, 说明直接接在母线上
X_1	正序电抗	REAL	
X_0	零序电抗	REAL	

4.6 等值接地支路数据交换格式

等值接地支路在正序网中等价于发电机, 在零序网中等价于接地支路, 见表 5。

表 5 等值接地支路数据交换格式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Station	厂站名称	VARCHAR	关键字
Name	等值接地支路名称	VARCHAR	关键字
Name_bus	所在母线名称	VARCHAR	
X_1	正序电抗	REAL	
X_0	零序电抗	REAL	

4.7 普通线路数据交换格式

所有线路的零序自阻抗参数在普通线路中填写, 普通线路参数按表 6 结构填写。

表 6 普通线路数据交换格式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Name	线路名称	VARCHAR	关键字
Name_fbus	线路首端母线名称	VARCHAR	
Name_tbus	线路末端母线名称	VARCHAR	
Length	线路长度	REAL	单位为 km
R_1	线路正序电阻	REAL	缺省值为 0
X_1	线路正序电抗	REAL	
R_0	线路零序电阻	REAL	缺省值为 0
X_0	线路零序电抗	REAL	

4.8 串联补偿电容数据交换格式

串联补偿电容参数按表 7 结构填写。

表 7 串联补偿电容数据交换格式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Name	串联补偿名称	VARCHAR	关键字
Name_line	串联补偿线路名称	VARCHAR	

表 7 (续)

英文字段名	说明	数据类型	备注
Percent	串联补偿安装位置距线路首端母线占线路全长的百分比	REAL	
X	串联补偿电抗	REAL	

4.9 母线间等值支路数据交换格式

母线间等值支路是系统局部区域的等值, 不代表系统中的实际物理对象, 可以跨越系统不同电压等级, 见表 8。

表 8 母线间等值支路数据交换格式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Name	母线间等值支路名称	VARCHAR	关键字
Name_fbus	母线间等值支路首端母线名称	VARCHAR	
Name_tbus	母线间等值支路末端母线名称	VARCHAR	
R_1	母线间等值支路正序电阻	REAL	缺省值为 0
X_1	母线间等值支路正序电抗	REAL	
R_0	母线间等值支路零序电阻	REAL	缺省值为 0
X_0	母线间等值支路零序电抗	REAL	

4.10 变压器数据交换格式

4.10.1 双绕组变压器数据中正序、零序漏抗分别为变压器高压侧和低压侧正序、零序漏抗之和。若需要详细区分高压侧和低压侧, 宜将该漏抗等分后分别作为高压侧和低压侧的正序、零序漏抗。

4.10.2 不单独区分自耦变压器和分裂变压器, 归入三绕组变压器。

4.10.3 考虑到电力系统中四绕组变压器及其他特种变压器数量很少, 不单独区分。对于实际系统中的四绕组变压器及其他特种变压器, 宜用母线间等值支路和等值接地支路表示。

4.10.4 变压器的励磁电抗不单独描述。对于双绕组变压器、单相或三相五柱式变压器, 不考虑励磁电抗。对于三绕组变压器, 在低压侧漏抗中包含励磁电抗。

4.10.5 双绕组变压器和三绕组变压器的各侧中性点接地电抗均为实测值, 其数据交换格式分别见表 9、表 10。

表 9 双绕组变压器数据交换格式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Station	厂站名称	VARCHAR	关键字
Name	变压器名称	VARCHAR	关键字
Name_hbus	变压器高压侧母线名称	VARCHAR	
Name_lbus	变压器低压侧母线名称	VARCHAR	
Type	变压器接线方式	VARCHAR	“0” YNd “1” Dds “2” YNyn “3” Yy “4” YNy “5” Yd “6” Dyn “7” Dy

表 9 (续)

英文字段名	说明	数据类型	备注
Capacity	变压器额定容量	REAL	单位 MVA
X	变压器正序漏抗	REAL	
X_0	变压器零序漏抗	REAL	
X_{nh}	高压侧中性点接地电抗	REAL	
X_{nl}	低压侧中性点接地电抗	REAL	
注 1: 变压器接线方式, 依次为变压器高压侧、低压侧接线方式, “Y” 表示星形连接, “YN” 表示星形连接并有中性点引出, “D” 表示三角形连接。			
注 2: 对于接线方式不是 “YN” 的变压器某一侧, 该侧中性点接地电抗可填 0。			

表 10 三绕组变压器数据交换格式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Station	厂站名称	VARCHAR	关键字
Name	变压器名称	VARCHAR	关键字
Name_hbus	变压器高压侧母线名称	VARCHAR	
Name_mbus	变压器中压侧母线名称	VARCHAR	
Name_lbus	变压器低压侧母线名称	VARCHAR	
Type	变压器接线方式	VARCHAR	“0” YNdd “1” YNynd “2” YNy d “3” Ydd “4” Yd “5” YNyy “6” Dynyn “7” Dyy
Capacity	变压器额定容量	REAL	单位 MVA
X_{lh}	变压器高压侧正序漏抗	REAL	
X_{lm}	变压器中压侧正序漏抗	REAL	
X_{ll}	变压器低压侧正序漏抗	REAL	
X_{0h}	变压器高压侧零序漏抗	REAL	
X_{0m}	变压器中压侧零序漏抗	REAL	
X_{0l}	变压器低压侧零序漏抗	REAL	
X_{nh}	高压侧中性点接地电抗	REAL	
X_{nm}	中压侧中性点接地电抗	REAL	
注 1: 变压器接线方式, 依次为变压器高压侧、中压侧和低压侧接线方式, “Y” 表示星形连接, “YN” 表示星形连接并有中性点引出, “D” 表示三角形连接。			
注 2: 对于接线方式不是 “YN” 的变压器某一侧, 该侧中性点接地电抗可填 0。			

4.11 线路零序互感数据交换格式

4.11.1 具有互感线路间的零序互阻抗参数在零序互感表中填写，见表 11，其零序自阻抗参数在普通线路中填写，见表 6。

4.11.2 相互之间存在零序互感的一组线路称为一个互感组，一个互感组包括两条及以上零序互感线路。

4.11.3 零序互感以线路首端为同名端，线路首端在普通线路表（表 6）中指定。若同名端与实际情况不同，则零序互阻抗为负值。

4.11.4 对于零序互感组，互感信息分多行填写，每一行填写同一互感组内任意两条线路间的零序互阻抗信息，见表 11。

4.11.5 系统中存在只有部分互感的特殊线路，如图 1 所示。线路 1 的 0%~30%区间与线路 2 的 0%~60%区间存在部分互感 Z_{m1} ，线路 1 的 70%~100%区间与线路 3 的 40%~100%区间存在部分互感 Z_{m2} ，而线路 2 与线路 3 间无互感。对于这种特殊情况，将线路 1、线路 2 和线路 3 划定到同一互感组中，在互感组内描述线路间的零序互感。由于线路 2、线路 3 之间无零序互感，在互感组内，不需描述线路 2 和线路 3 之间的零序互感。

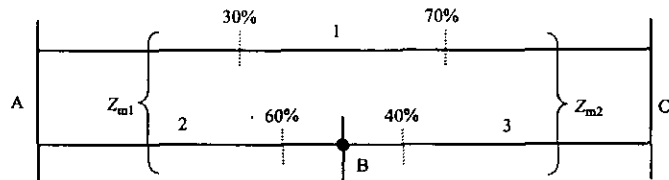


图 1 部分互感线路

4.11.6 系统中存在两条线路的不同部分之间存在多段互感的特殊线路，如图 2 所示。线路 1 的 0%~30%区间与线路 2 的 0%~40%区间有零序互感 Z_{m1} ；线路 1 的 60%~100%区间与线路 2 的 70%~100%有零序互感 Z_{m2} 。对于这种特殊情况，将线路 1、线路 2 划定到同一互感组中，在互感组内描述线路的不同部分间的互感。

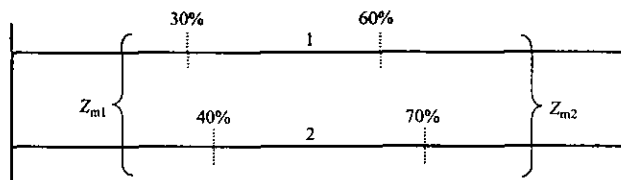


图 2 多段部分互感线路

表 11 互 感 信 息

英文字段名	说明	数据类型	备注
Name_group	互感组名称	VARCHAR	关键字
Name_line1	线路 1 名称	VARCHAR	关键字
Per_head_1	线路 1 上互感部分首端距线路首节点的百分比	REAL	关键字，百分数，缺省值为 0
Per_tail_1	线路 1 上互感部分末端距线路首节点的百分比	REAL	百分数，缺省值为 100
Name_line2	线路 2 名称	VARCHAR	关键字
Per_head_2	线路 2 上互感部分首端距线路首节点的百分比	REAL	百分数，缺省值为 0

表 11 (续)

英文字段名	说明	数据类型	备注
Per_tail_2	线路 2 上互感部分末端距线路首节点的百分比	REAL	百分数, 缺省值为 100
R_{0m}	零序互电阻	REAL	缺省值为 0
X_{0m}	零序互电抗	REAL	

5 运行数据的规定

运行数据定义电网运行时各元件所处的运行状态见表 12、表 13。

表 12 系统运行方式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Mode_name	系统运行方式名称	VARCHAR	关键字
Elmt_name	线路或厂站名称	VARCHAR	关键字
Elmt_mode	线路运行状态或厂站运行方式名称	VARCHAR	“0” 停运 “1” 投运 或厂站运行方式的名称
PercentinUse	串补投入百分比	REAL	仅用于串联补偿电容元件的方式描述, 取值范围为 0%~100%

表 13 厂站运行方式

英文字段名	说明	数据类型	备注
Station	厂站名称	VARCHAR	关键字
Mode_name	厂站运行方式名称	VARCHAR	关键字
Elmt_name	元件名称	VARCHAR	关键字
Elmt_mode	元件运行状态	TINYINT	“0” 停运 “1” 投运
Hv_ground	高压侧中性点接地状态	TINYINT	“0” 直接接地 “1” 经电抗接地 “2” 不接地
Lv_ground	低压侧中性点接地状态	TINYINT	“0” 直接接地 “1” 经电抗接地 “2” 不接地

注: 对于厂站中非变压器元件或者接线方式不是 YN 的变压器元件, 则仅元件运行状态字段有效, 高压侧中性点接地状态和低压侧中性点接地状态无效。

5.1 元件运行状态及其缺省运行状态

5.1.1 线路包括投运、两端断开和两端断开接地三种运行状态, 缺省运行状态为投运。

5.1.2 变压器包括投运、停运两种运行状态, 缺省运行状态为投运。对于接线方式为 YN 的变压器, 其运行状态中还必须定义其中性点的接地状态, 包括直接接地、经电抗接地和经间隙接地三种接地状态, 缺省接地状态为直接接地。

5.1.3 其他类型元件包括投运和停运两种运行状态, 缺省运行状态为投运。

5.2 系统运行方式

运行中的电网各元件所处的运行状态统称为系统运行方式。某一或某些元件运行状态发生改变就形成不同的系统运行方式。同一电网可以有多个系统运行方式。

为了运行管理和计算操作方便，系统运行方式分层定义，分为厂站层和系统层。首先在厂站层定义各个厂站的厂站运行方式（其定义参见 5.2.1 条），然后在系统层定义电网的系统运行方式，其结构如图 3 所示。

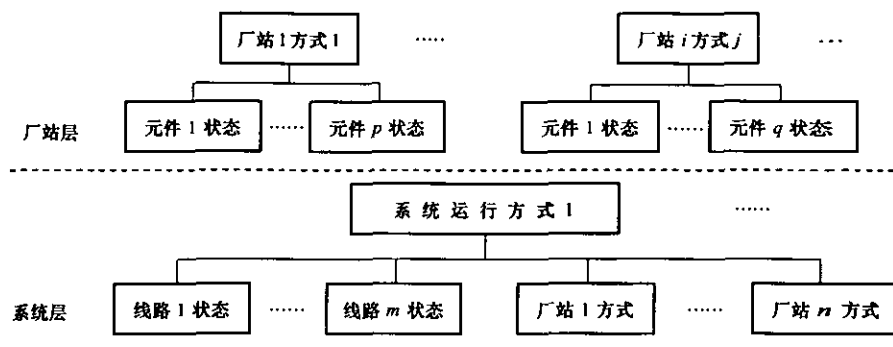


图 3 运行方式数据结构

5.2.1 厂站层。运行中的厂站（广义上可以是一个局部电网）各元件所处的运行状态统称为厂站运行方式，厂站内某一或某些元件运行状态发生改变就形成不同的厂站运行方式。同一厂站可以有多个厂站运行方式。

厂站层定义厂站运行方式，即定义所有厂站的各个厂站运行方式下厂站中元件所处的运行状态，见表 13。定义厂站运行方式时，只需定义厂站中运行状态不同于缺省运行状态的元件的运行状态。必须规定某一厂站运行方式为缺省厂站运行方式。

5.2.2 系统层。系统层定义系统运行方式，即定义各个系统运行方式下线路所处的运行状态和厂站所处的厂站运行方式，见表 12。定义系统运行方式时，只需定义运行状态不同于缺省运行状态的线路的运行状态和运行方式不同于缺省运行方式的厂站的运行方式。

6 保护数据的规定

6.1 一般规定

6.1.1 保护功能以被保护线路的线路名称和被保护线路所在母线名称作为关键字，唯一标志。

6.1.2 保护数据中所有动作定值均为一次侧有名值。

6.1.3 保护数据仅交换其他区域需要用到的保护数据。

6.2 线路零序电流保护

6.2.1 线路零序定时限电流保护数据按表 14 格式填写。

6.2.2 线路零序电流反时限保护数据按表 15 格式填写。零序电流反时限动作曲线按公式（1）填写

$$t = T_p \times \left[\frac{\beta}{(I_0/I_s)^\alpha - 1} + L \right] \quad (1)$$

式中：

- T_p —— 时间系数；
- α 、 β 、 L —— 曲线常数；
- I_s —— 启动电流门槛整定值（一次值）；
- t —— 动作时间；
- I_0 —— 测量的零序电流。

一个行政区域内同一电压等级的线路零序电流反时限动作曲线一致。

表 14 线路零序电流定时限保护

英文字段名	说明	数据类型	备注
Name_line	保护线路的线路名称	VARCHAR	关键字
Name_bus	保护线路所在母线名称	VARCHAR	关键字
I_{01}	I 段动作定值	REAL	若没有该段定值, 则填入无穷大
I_{02}	II 段动作定值	REAL	
I_{03}	III 段动作定值	REAL	
I_{04}	IV 段动作定值	REAL	
T_1	I 段动作时间	REAL	
T_2	II 段动作时间	REAL	
T_3	III 段动作时间	REAL	
T_4	IV 段动作时间	REAL	

表 15 线路零序电流反时限保护

英文字段名	说明	数据类型	备注
Voltage	电压等级额定电压	REAL	关键字
T_p	时间系数	REAL	若没有反时限零序电流保护, 则填入 0
α	曲线常数 1	REAL	
β	曲线常数 2	REAL	
L	曲线常数 3	REAL	
I_s	启动电流门槛整定值	REAL	

6.3 线路相间距离保护

线路相间距离保护数据按表 16 格式填写。

表 16 线路相间距离保护

英文字段名	说明	数据类型	备注
Name_line	保护线路的线路名称	VARCHAR	关键字
Name_bus	保护线路所在母线名称	VARCHAR	关键字
Z_{pp1}	I 段动作定值	REAL	若没有该段定值, 则填入 0
Z_{pp2}	II 段动作定值	REAL	
Z_{pp3}	III 段动作定值	REAL	
T_{pp1}	I 段动作时间	REAL	
T_{pp2}	II 段动作时间	REAL	
T_{pp3}	III 段动作时间	REAL	

6.4 线路接地距离保护

线路接地距离保护数据按表 17 格式填写。

表 17 线路接地距离保护

英文字段名	说明	数据类型	备注
Name_line	被保护线路的线路名称	VARCHAR	关键字
Name_bus	被保护线路所在母线名称	VARCHAR	关键字
Z_{p1}	I 段动作定值	REAL	若没有该段定值，则填入 0
Z_{p2}	II 段动作定值	REAL	
Z_{p3}	III 段动作定值	REAL	
T_{p1}	I 段动作时间	REAL	
T_{p2}	II 段动作时间	REAL	
T_{p3}	III 段动作时间	REAL	

附录 A
(资料性附录)
实际系统示例

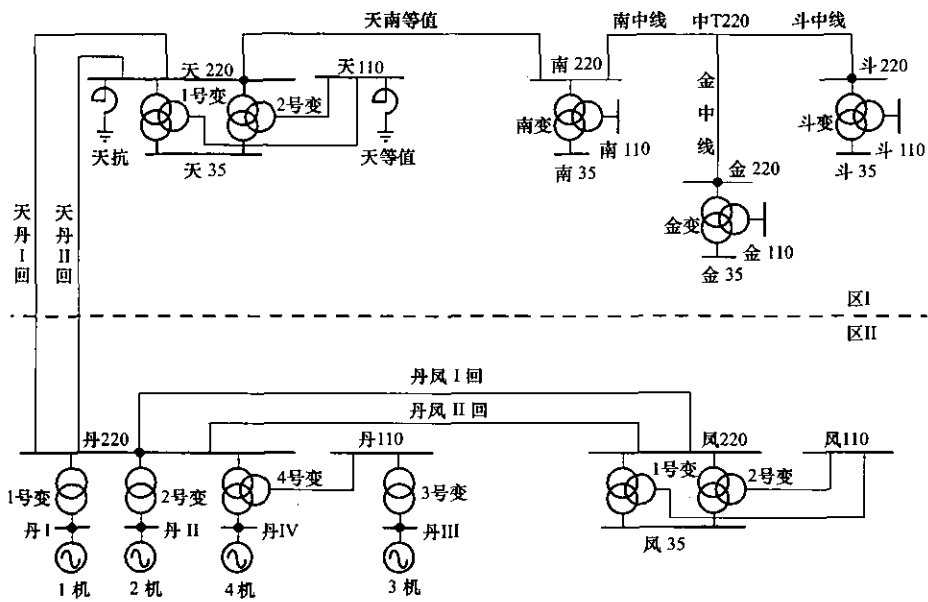


图 A.1 某电力系统接线图

图 A.1 为一实际电力系统：

- A.1 包含两个地理区域，区 I 和区 II。
- A.2 中 T220 为 T 接母线。
- A.3 丹风 I 回和丹风 II 回为零序互感线路，且零序互感分别分布在两条线路的两端；天南等值为母线间等值线路。
- A.4 有两个系统方式，2001 大方式和 2001 小方式。
- A.5 丹电厂有两个厂站方式，方式 1 和方式 2；其余变电站只有一个厂站方式：方式 1。
- A.6 需要交换的运行约束条件。当风变电站中 1 号变停运时，2 号变高压侧中性点必须接地运行，且丹风 I 回和丹风 II 回中必须停运一回。
- A.7 需要交换的保护数据。需要交换天丹 I 回和天丹 II 回线路天 220 母线侧的保护数据。

对于如图 A.1 所示简单电力系统，其整定计算交换数据见表 A.1～表 A.15，其阻抗值均为标么值。

表 A.1 母 线 数 据

厂站名称	母线名称	区域名称	母线电压 kV	T 接母线标志
丹电厂	丹 220	区 II	220	0
丹电厂	丹 110	区 II	110	0
丹电厂	丹 I	区 II	6	0
丹电厂	丹 II	区 II	6	0
丹电厂	丹 III	区 II	6	0
丹电厂	丹 IV	区 II	6	0

表 A.1 (续)

厂站名称	母线名称	区域名称	母线电压 kV	T 接母线标志
凤变电站	凤 220	区 II	220	0
凤变电站	凤 110	区 II	110	0
凤变电站	凤 35	区 II	35	0
天变电站	天 220	区 I	220	0
天变电站	天 110	区 I	110	0
天变电站	天 35	区 I	35	0
南变电站	南 220	区 I	220	0
南变电站	南 110	区 I	110	0
南变电站	南 35	区 I	35	0
斗变电站	斗 220	区 I	220	0
斗变电站	斗 110	区 I	110	0
斗变电站	斗 35	区 I	35	0
金变电站	金 220	区 I	220	0
金变电站	金 110	区 I	110	0
金变电站	金 35	区 I	35	0
	中 T220	区 I	220	1

表 A.2 发 电 机

厂站名称	发电机名称	母线名称	次暂态电抗
丹电厂	1 号机	丹 I	0.1
丹电厂	2 号机	丹 II	0.1
丹电厂	3 号机	丹 III	0.1
丹电厂	4 号机	丹 IV	0.1

表 A.3 并联电抗、电容支路

厂站名称	电抗电容支路名称	母线名称	正序电抗	零序电抗
天变电站	天抗	天 220	0.1	0.1

表 A.4 等 值 接 地 支 路

厂站名称	等值接地支路名称	母线名称	正序电抗	零序电抗
天变电站	天等值	天 110	0.1	0.1

表 A.5 普 通 线 路

线路名称	线路首端 母线名称	线路末端 母线名称	线路长度 km	正序电阻	正序电抗	正序电纳	零序电阻	零序电抗	零序电纳
天丹 I 回	天 220	丹 220	100	0	0.1	0	0	0.3	0
天丹 II 回	天 220	丹 220	100	0	0.1	0	0	0.3	0
丹凤 I 回	丹 220	凤 220	100	0	0.1	0	0	0.3	0
丹凤 II 回	丹 220	凤 220	100	0	0.1	0	0	0.3	0
南中线	南 220	中 T220	100	0	0.1	0	0	0.3	0
斗中线	斗 220	中 T220	100	0	0.1	0	0	0.3	0
金中线	金 220	中 T220	100	0	0.1	0	0	0.3	0

表 A.6 母 线 间 等 值 支 路

等值支 路名称	线路首端 母线名称	线路末端 母线名称	正序电阻	正序电抗	正序电纳	零序电阻	零序电抗	零序电纳
天南等值	天 220	南 220	0	0.1	0	0	0.15	0

表 A.7 双 绕 组 变 压 器

厂站名称	变压器名称	高压侧母线	低压侧母线	接线方式	额定容量 MVA	正序漏抗	零序漏抗	高压侧中性 点接地电抗	低压侧中性 点接地电抗
丹电厂	1 变	丹 220	丹 I	0	20	0.1	0.1	0.1	0
丹电厂	2 变	丹 220	丹 II	0	20	0.1	0.1	0.1	0
丹电厂	3 变	丹 220	丹 III	0	20	0.1	0.1	0.1	0

表 A.8 三 绕 组 变 压 器

厂站 名称	变 压 器 名 称	高 压 侧 母 线 名 称	中 压 侧 母 线 名 称	低 压 侧 母 线 名 称	接 线 方 式	额 定 容 量 MVA	高 压 侧 正 序 漏 抗	中 压 侧 正 序 漏 抗	低 压 侧 正 序 漏 抗	高 压 侧 零 序 漏 抗	中 压 侧 零 序 漏 抗	低 压 侧 零 序 漏 抗	高 压 侧 中 性 点 接 地 电 抗	中 压 侧 中 性 点 接 地 电 抗
丹电 厂	4 变	丹 220	丹 110	丹 IV	1	30	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.1
凤变 电站	1 变	凤 220	凤 110	凤 35	1	30	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.1
凤变 电站	2 变	凤 220	凤 110	凤 35	1	30	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.1
天变 电站	1 变	天 220	天 110	天 35	1	30	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.1
天变 电站	2 变	天 220	天 110	天 35	1	30	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.1
南变 电站	南变	南 220	南 110	南 35	1	30	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.1
斗变 电站	斗变	斗 220	斗 110	斗 35	1	30	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.1
金变 电站	金变	金 220	金 110	金 35	1	30	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.0001	0.2	0.1	0.1

表 A.9 互 感 信 息

互感组 名称	线路 1 名称	线路 1 上互感部分 首端距线路首节点 的百分比	线路 1 上互感部分 末端距线路首节点 的百分比	线路 2 名 称	线路 2 上互感部分 首端距线路首节点 的百分比	线路 2 上互感部分 末端距线路首节点 的百分比	零序 互电 阻	零序 互电 抗
1	丹凤 I 回	0	30	丹凤 II 回	0	40	0	0.1
1	丹凤 I 回	60	100	丹凤 II 回	70	100	0	0.1

表 A.10 系 统 方 式 信 息

系统方式名称	线路或厂站名称	线路运行状态或厂站运行方式名称
2001 大方式	丹凤 I 回	1
2001 大方式	丹凤 II 回	0
2001 大方式	天丹 I 回	1
2001 大方式	天丹 II 回	1
2001 大方式	天南等值	1
2001 大方式	南中线	1
2001 大方式	斗中线	1
2001 大方式	金中线	1
2001 大方式	丹电厂	方式 1
2001 大方式	凤变电站	方式 1
2001 大方式	天变电站	方式 1
2001 大方式	南变电站	方式 1
2001 大方式	斗变电站	方式 1
2001 大方式	金变电站	方式 1
2001 小方式	丹凤 I 回	0
2001 小方式	丹凤 II 回	1
2001 小方式	天丹 I 回	1
2001 小方式	天丹 II 回	0
2001 小方式	天南等值	1
2001 小方式	南中线	1
2001 小方式	斗中线	0
2001 小方式	金中线	1
2001 小方式	丹电厂	方式 2
2001 小方式	凤变电站	方式 1
2001 小方式	天变电站	方式 1
2001 小方式	南变电站	方式 1
2001 小方式	斗变电站	方式 1
2001 小方式	金变电站	方式 1

表 A.11 厂站方式信息

厂站名称	厂站方式名称	元件名称	元件运行状态	高压侧中性点接地状态	低压侧中性点接地状态
丹电厂	方式 1	1 变	1	0	0
丹电厂	方式 1	2 变	1	0	0
丹电厂	方式 1	3 变	1	0	0
丹电厂	方式 1	4 变	1	0	0
丹电厂	方式 1	1 机	1	0	0
丹电厂	方式 1	2 机	1	0	0
丹电厂	方式 1	3 机	1	0	0
丹电厂	方式 1	4 机	1	0	0
丹电厂	方式 2	1 变	1	0	0
丹电厂	方式 2	2 变	1	0	0
丹电厂	方式 2	3 变	0	0	0
丹电厂	方式 2	4 变	1	0	0
丹电厂	方式 2	1 机	1	0	0
丹电厂	方式 2	2 机	1	0	0
丹电厂	方式 2	3 机	0	0	0
丹电厂	方式 2	4 机	1	0	0
凤变电站	方式 1	1 变	1	0	0
凤变电站	方式 1	2 变	1	2	2
天变电站	方式 1	1 变	1	0	0
天变电站	方式 1	2 变	1	0	0
天变电站	方式 1	天抗	1	0	0
天变电站	方式 1	天等值	1	0	0
南变电站	方式 1	南变	1	0	0
斗变电站	方式 1	斗变	1	0	0
金变电站	方式 1	金变	1	0	0

表 A.12 线路零序电流定时限保护

保护所在 线路名称	保护所在 母线名称	I 段动作 定值 A	II 段动作 定值 A	III 段动作 定值 A	IV 段动作 定值 A	I 段动作 时间 s	II 段动作 时间 s	III 段动作 时间 s	IV 段动作 时间 s
天丹 I 回	天 220	3000	1000	800	300	0	1	2	3
天丹 II 回	天 220	3000	1000	800	300	0	1	2	3

表 A.13 线路零序电流反时限保护

保护所在 线路名称	电压等级 额定电压 kV	T_p 时间系数 定值	α 曲线常数 定值	β 曲线常数 定值	L 曲线 常数定值	I_s 启动电流 门槛整定值 A
天丹 I 回	220	1	0.02	0.14	0	300
天丹 II 回	110	1	0.02	0.14	0	300

表 A.14 线路相间距离保护

保护所在 线路名称	保护所在 母线名称	I 段动作 定值 Ω	II 段动作 定值 Ω	III 段动作 定值 Ω	I 段动作 时间 s	II 段动作 时间 s	III 段动作 时间 s
天丹 I 回	天 220	25	45	65	0	1	2
天丹 II 回	天 220	25	45	65	0	1	2

表 A.15 线路接地距离保护

保护所在 线路名称	保护所在 母线名称	I 段动作 定值 Ω	II 段动作 定值 Ω	III 段动作 定值 Ω	I 段动作 时间 s	II 段动作 时间 s	III 段动作 时间 s
天丹 I 回	天 220	20	40	60	0	1	2
天丹 II 回	天 220	20	40	60	0	1	2