

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 6 月 11 日 (11.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/081849 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02H 7/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/092807
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 2 日 (02.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310644136.1 2013 年 12 月 3 日 (03.12.2013) CN
- (71) 申请人: 国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA) [CN/CN]; 中国北京市西城区西长安街 86 号, Beijing 100033 (CN)。江苏省电力公司 (JIANGSU ELECTRIC POWER COMPANY) [CN/CN]; 中国江苏省南京市鼓楼区上海路 215 号, Jiangsu 210024 (CN)。江苏省电力公司镇江供电公司 (JIANGSU ZHENJIANG ELECTRIC POWER SUPPLY CORPORATION) [CN/CN]; 中国江苏省镇江市京口区电力路 182 号, Jiangsu 212000 (CN)。
- (72) 发明人: 陈永明 (CHEN, Yongming); 中国江苏省镇江市京口区电力路 182 号, Jiangsu 212000 (CN)。汤大海 (TANG, Dahai); 中国江苏省镇江市京口区电力路 182 号, Jiangsu 212000 (CN)。曹斌 (CAO, Bin); 中国江苏省镇江市京口区电力路 182 号, Jiangsu 212000 (CN)。
- (74) 代理人: 南京经纬专利商标代理有限公司 (NANJING JINGWEI PATENT & TRADEMARK AGENCY CO., LTD); 中国江苏省南京市鼓楼区中山路 179 号 12 楼 B 座, Jiangsu 210005 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[见续页]

(54) Title: RELAY PROTECTION CONTROL METHOD FOR SERIAL CONNECTED REACTOR USED BY 35 KV TRANSFORMER AT 500 KV SUBSTATION

(54) 发明名称: 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器的继电保护控制方法

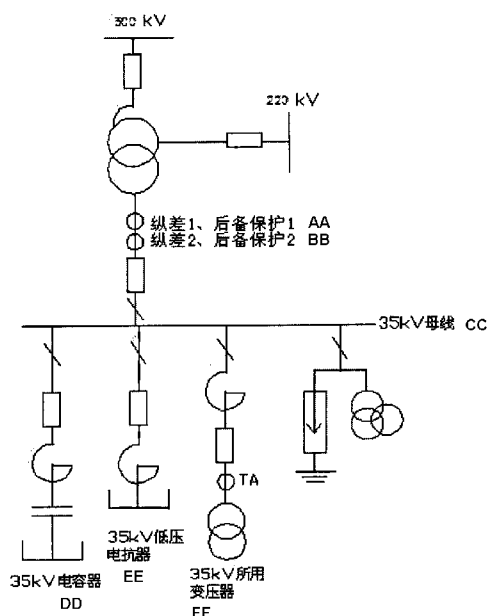


图 1 / FIG.1

AA Longitudinal differential 1 and backup protection 1
BB Longitudinal differential 2 and backup protection 2
CC 35 kV bus
DD 35 kV capacitor
EE 35 kV reactor
FF 35 kV transformer

(57) Abstract: A relay protection control method for a serial connection between a reactor and a 35 kV transformer at a 500kV substation, comprising the following control steps: step 1, adding a 35 kV impedance protective device to a backup protective device at the 35 kV side of the 500 kV transformer, the impedance protective device comprising direction/deviation phase-to-phase distance protection and direction/deviation grounding distance protection; step 2, the direction/deviation phase-to-phase distance protection and the direction/deviation grounding distance protection point to the impedance of the 35kV bus, and are adjusted according to the sensitivity required by various types of inter-phase short circuits after the 35 kV transformer is connected to a reactor in series; step 3, when inter-phase short circuit occurs after the 35 kV transformer is connected to a reactor in series, a breaker at the 35 kV side or other sides of the 500 kV transformer trips for a preset time delay to remove the fault. The method can provide relay protection against various types of inter-phase short circuits after the 35 kV transformer is connected to a reactor in series at a 500 kV substation.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/081849 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器的继电保护控制方法, 包括以下控制步骤: 步骤一, 在 500kV 变压器 35kV 侧后备保护装置中增加一段 35kV 阻抗原理保护装置, 该阻抗原理保护装置由一段方向或偏移相间距离保护和一段方向或偏移接地距离保护组成; 步骤二, 所述一段方向或偏移相间距离保护和所述一段方向或偏移接地距离保护指向 35kV 母线部分的阻抗, 按 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路所要求的灵敏度进行整定; 步骤三, 当 35kV 所用变压器串联电抗器后发生相间短路时, 经过预定的延时跳 500kV 变压器 35kV 侧断路器或跳 500kV 变压器其他侧断路器, 切除该故障。该方法能够作为对 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路的继电保护。

500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器的继电保护控制方法

技术领域

本发明属于电力输配电网络控制技术领域，特别是涉及一种 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器的继电保护控制方法。

背景技术

目前，许多 500kV 变压器 35kV 部分一次系统的设计中 35kV 所用变压器支路采用轻型断路器，并使用串联电抗器来限制短路电流。其中 35kV 所用变压器支路串联电抗器的母线侧没有安装电流互感器，因此，35kV 所用变压器串联电抗器自己没有装设专门的保护装置，而是由 500kV 变压器保护的 35kV 侧复合电压过流保护作为 35kV 所用变压器串联电抗器的保护。但是 500kV 变压器保护 35kV 侧复合电压过流保护对 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路没有灵敏度，在 35kV 所用变压器串联电抗器后发生各种相间短路时，该保护不能够启动和切除该故障，只有等到该串联电抗器烧到使短路电流达到该保护有灵敏度能够启动切除该故障为止。因此，针对 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路，目前没有保护装置来保护该串联电抗器，这不符合相关电网运行规程关于“禁止任何电气设备无保护运行”的要求。

发明内容

本发明的目的在于提供一种 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路的继电保护方法，本发明适用于电力输配电网络，以大大减轻短路电流对串联电抗器的损害。

下面给出本发明方法的技术方案。

本发明的方法所应用的输配电网络为现有 500kV 变电所一次主接线中的 35kV 系统网络。该输配电网络的 35kV 系统一次主接线中包括有 500kV 变压器 35kV 部分，包括两种情形：1、旧 500kV 变电所 500kV 变压器 35kV 侧一般有断路器，并串接有电流互感器（下面简称 TA）；2、新 500kV 变电所 500kV 变压器 35kV 侧一般没有断路器，只有相应 TA。此外，35kV 部分串接有 35kV 母线，35kV 母线还接有 35kV 低压并联电抗器支路或 35kV 电容器支路、35kV 所用变压器支路和 35kV 电压互感器及 35kV 母线避雷器。35kV 所用变压器支路由下列部分组

成：母线侧隔离开关、串联电抗器、断路器、TA、35kV 所用变压器。

由于目前各 500kV 变压器配置的 35kV 侧复合电压过流保护对该变电所 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路没有灵敏度不能够启动和切除该故障，因此，需考虑采用其他原理的保护装置来解决这一问题。通过分析，可采用增加一段 35kV 侧距离保护可以来作为 35kV 所用变压器串联电抗器保护。基于此，本发明的方法包括以下控制步骤：

步骤 1：在 500kV 变压器 35kV 侧后备保护装置中增加一段 35kV 阻抗原理保护装置，所述阻抗原理保护装置由一段方向或偏移相间距离保护和一段方向或偏移接地距离保护组成，其中所述一段方向或偏移相间距离保护针对 35kV 所用变压器的支路以及其它 35kV 支路的相间短路故障进行保护，所述一段方向或偏移接地距离保护针对不同 35kV 支路发生不同相的两点接地故障进行保护；

步骤 2：所述一段方向或偏移相间距离保护和所述一段方向或偏移接地距离保护指向 35kV 母线部分的阻抗，按 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路所要求的灵敏度进行整定；

步骤 3：当 35kV 所用变压器串联电抗器后发生相间短路时，经过预定的延时跳 500kV 变压器 35kV 侧断路器或跳 500kV 变压器其他侧断路器，切除该故障。

本发明上述的一种 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路的继电保护方法的进一步优选方案是：

本发明步骤 1 中所述的一段方向或偏移相间距离保护和所述一段方向或偏移接地距离保护，是由 500kV 变压器主保护和后备保护一体化的微机控制的继电保护装置的功能模块完成；根据需要也可选择其它阻抗原理的保护装置。

本发明步骤 2 中所述的一段方向或偏移相间距离保护和所述一段方向或偏移接地距离保护指向 35kV 母线部分的阻抗，是按照如下公式进行整定：

$$Z_{zd} = K_{lm} Z_L,$$

上式中： Z_{zd} 为 500kV 变压器 35kV 侧阻抗原理保护的阻抗整定值、 K_{lm} 为相间短路所要求的灵敏系数、 Z_L 为 35kV 所用变压器串联电抗器的阻抗值；所述相间短路所要求的灵敏系数为 1.3~1.5；若所述 35kV 所用变压器串联电抗器的阻抗值为 6.24 Ω ，则所述一段方向或偏移相间距离保护和所述一段方向或偏移接地距离保护指向 35kV 母线部分的阻抗整定值为 8.11~9.36 Ω 。

本发明所述的一种 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器的继电保护方法与现有技术相比，具有如下优点：

1. 采用方向或偏移阻抗原理保护解决了 35kV 所用变压器串联电抗器后发生各种相间短路却没有保护的问题,如采用方向或偏移阻抗原理保护可以使得检测相间短路的灵敏度提高到 1.3~1.5,甚至达 1.5 以上;当 35kV 串联电抗器后发生短路故障时,保护可以可靠的快速的切除该故障,大大减轻了短路电流对电抗器的损害。

2. 该方法在采用 500kV 变压器主保护和后备保护一体化设计的微机控制的继电保护装置的情况下,不需要增加硬件保护设备,只需在 500kV 变电所 500kV 变压器主保护和后备保护一体化设计的微机控制继电保护装置中的 35kV 侧后备保护中增加方向或偏移距离保护原理的软件功能模块即可,实施简单可靠,适合在全国各电力输配电网络上推广使用。

3. 500kV 变压器 35kV 侧阻抗原理保护还可以兼作为 35kV 母线故障的保护。

附图说明

图 1 是现有 500kV 变电所 35kV 系统一次主接线的示意图。

具体实施方案

如图 1 所示,在本发明的方法所应用的输配电网络为 500kV 变电所一次主接线中的 35kV 系统网络。该输配电网络的 35kV 系统一次主接线中包括有 500kV 变压器 35kV 部分(新 500kV 变电所 500kV 变压器 35kV 侧一般没有断路器,只有相应电流互感器,旧 500kV 变电所 500kV 变压器 35kV 侧一般有断路器),500kV 变压器 35kV 部分串接有 35kV 母线,35kV 母线还接有 35kV 低压并联电抗器支路、35kV 电容器支路、35kV 所用变压器支路和 35kV 电压互感器及 35kV 母线避雷器。35kV 所用变压器支路由下列部分组成:母线侧隔离开关、串联电抗器、断路器、电流互感器(TA)、35kV 所用变压器。

下面给出本发明方法的实施例:

1、500kV 变压器 35kV 侧复合电压过流保护在 35kV 所用变压器串联电抗器后发生各种相间短路分析

(1) 500kV 变压器 35kV 侧复合电压过流保护整定

500kV 变压器 35kV 侧复合电压过流保护按躲过变压器 35kV 侧最大负荷电流整定:

$$I_{zd} = K_k I_{fl. \max} / K_f \quad (1)$$

式(1)中, I_{zd} 为 500kV 变压器 35kV 侧复合电压过流保护整定值; K_k 为可靠系数, 一般为 1.2; $I_{f,\max}$ 为变压器 35kV 侧最大负荷电流, 一般取变压器该侧额定电流; K_f 为复合电压过流保护的返回系数, 一般取 0.85~0.95。

以 750MVA 和 1000MVA 变压器为例, 35kV 侧额定容量为全容量的 1/3、额定电压为 36kV, K_f 取 0.85, 则 I_{zd} 分别为 5600A 和 7560A; 动作时限为 1.0s。

(2) 35kV 所用变压器串联电抗器后发生各种相间短路

35kV 所用变压器串联电抗器阻抗一般为 $\geq 6\Omega$ 。某 500kV 变电所, 35kV 所用变压器串联电抗器阻抗为 6.24Ω , 35kV 母线系统等值阻抗为 $0.67\sim 0.68\Omega$, 在最大运行方式下, 三相短路电流仅为 3091A; 即使忽略系统阻抗在最大运行方式下, 三相短路电流仅为 3423A。由此可见, 500kV 变压器 35kV 侧复合电压过流保护对 35kV 所用变压器串联电抗器阻抗后面短路没有灵敏度, 即 35kV 所用变压器串联电抗器阻抗没有保护。

2、采用阻抗原理保护在 35kV 所用变压器串联电抗器后发生各种相间短路分析

(1) 500kV 变压器 35kV 侧距离保护整定

指向 500kV 变压器部分的阻抗按躲过 500kV 变压器其他侧短路故障整定;

指向 35kV 母线部分的阻抗, 按 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路有足够的灵敏度整定:

$$Z_{zd} = K_{lm} Z_L \quad (2)$$

式(2)中 Z_{zd} 为 500kV 变压器 35kV 侧阻抗原理保护的阻抗整定值; K_{lm} 为相间短路所要求的灵敏系数, 可设为 1.3~1.5; Z_L 为 35kV 所用变压器串联电抗器的阻抗值。方向或偏移元件阻抗由变压器指向 35kV 母线。

(2) 500kV 变压器 35kV 侧距离保护配置

对于 35kV 所用变压器串联电抗器后发生的相间短路, 可配置一段方向或偏移相间距离保护装置来切除该故障; 若 35kV 所用变压器串联电抗器后某相上发生一点接地故障, 又在另一个 35kV 支路发生了另一相接地故障, 此时为两相接地短路故障, 可配置一段方向或偏移接地距离保护装置来切除该故障。

(3) 500kV 变压器 35kV 侧距离保护分析

按式(2)进行保护定值整定, 若 35kV 所用变压器串联电抗器阻抗为 6.24Ω , Z_{zd} 可整定为 $8.11\sim 9.36\Omega$ 。由于 500kV 变压器 35kV 侧距离保护在 35kV 所用变压器串联电抗器后发生相间短路有 1.3~1.5 倍灵敏度, 因此, 该保护能够动作

切除故障，因而解决了该设备故障无保护运行的问题。由于 35kV 母线上只有无功补偿的电容器支路或低压并联电抗器支路和 35kV 所用变压器支路，没有线路支路，因此，500kV 变压器 35kV 侧距离保护与各支路保护能够很好的配合。同时，500kV 变压器 35kV 侧距离保护还可以兼作为 35kV 母线故障的保护。

1、一种 500kV 变电所 35kV 所用变压器串联电抗器的继电保护控制方法，其特征在于该方法包括以下控制步骤：

步骤 1：在 500kV 变压器 35kV 侧后备保护装置中增加一段 35kV 阻抗原理保护装置，所述阻抗原理保护装置由一段方向或偏移相间距离保护和一段方向或偏移接地距离保护组成，其中所述一段方向或偏移相间距离保护是针对 35kV 所用变压器的支路以及其它 35kV 支路的相间短路故障进行保护，所述一段方向或偏移接地距离保护是针对不同 35kV 支路发生不同相的两点接地故障进行保护；

步骤 2：所述一段方向或偏移相间距离保护和所述一段方向或偏移接地距离保护指向 35kV 母线部分的阻抗，按 35kV 所用变压器串联电抗器后各种相间短路所要求的灵敏度进行整定；

步骤 3：当 35kV 所用变压器串联电抗器后发生相间短路时，经过预定的延时跳 500kV 变压器 35kV 侧断路器或跳 500kV 变压器其他侧断路器，切除该故障。

2、根据权利要求 1 所述的继电保护控制方法，步骤 1 中所述一段方向或偏移相间距离保护和所述一段方向或偏移接地距离保护，是由 500kV 变压器主保护和后备保护一体化的微机控制的继电保护装置的功能模块完成。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的继电保护控制方法，步骤 2 中所述一段方向或偏移相间距离保护和所述一段方向或偏移接地距离保护指向 35kV 母线部分的阻抗，是按照如下公式进行整定：

$$Z_{zd} = K_{lm} Z_L,$$

上式中： Z_{zd} 为 500kV 变压器 35kV 侧阻抗原理保护的阻抗整定值、 K_{lm} 为相间短路所要求的灵敏系数、 Z_L 为 35kV 所用变压器串联电抗器的阻抗值。

4、根据权利要求 3 所述的继电保护控制方法，所述相间短路所要求的灵敏系数为 1.3~1.5，若所述 35kV 所用变压器串联电抗器的阻抗值为 6.24 Ω ，则所述一段方向或偏移相间距离保护和所述一段方向或偏移接地距离保护指向 35kV 母线部分的阻抗整定值为 8.11~9.36 Ω 。

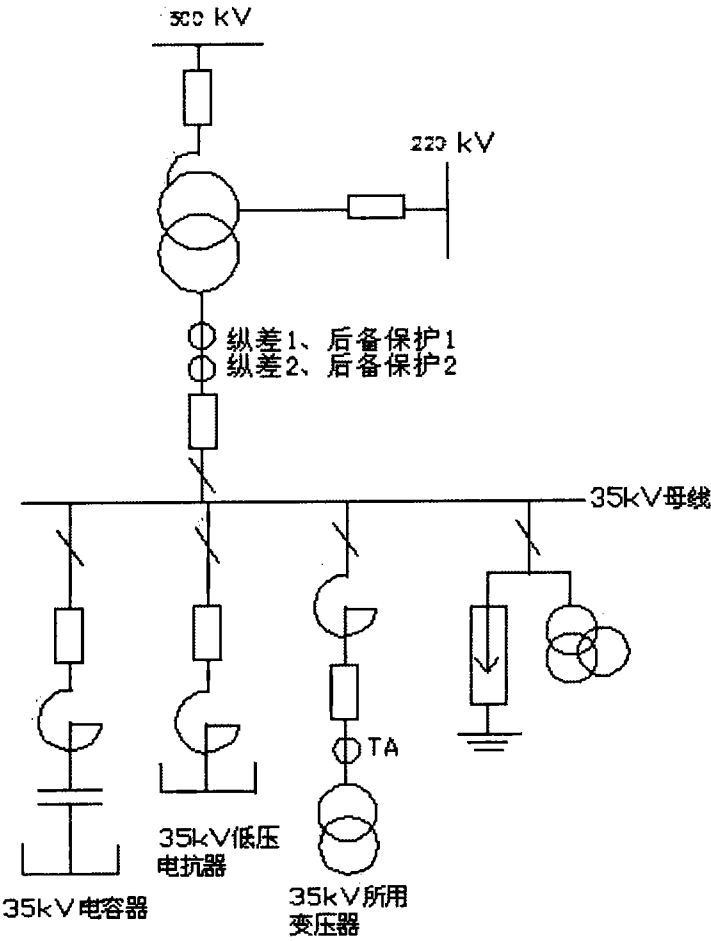


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/092807

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02H 7/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02H; G01R; H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXTX; CNABS; CNKI; DWPI: 500kV, substation, impedance principle, transformer, house transformer, 35kV, turn to turn short circuit, phase-to-phase short circuit, phase spacing protection, phase short, interturn, reactor?, interphase, turn to turn, protect+, short

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103595022 A (STATE GRID CORPORATION OF CHINA et al.), 19 February 2014 (19.02.2014), claim 1, description, paragraphs 0016-0033, and figure 1	1-4
A	CN 102882188 A (NARI TECHNOLOGY DEVELOPMENT LIMITED COMPANY), 16 January 2013 (16.01.2013), description, paragraphs 0015-0022, and figures 1-2	1-4
A	CN 202471886 U (TANGSHAN POWER SUPPLY COMPANY OF NORTH CHINA GRID CO., LTD. et al.), 03 October 2012 (03.10.2012), the whole document	1-4
A	CN 101614779 A (XJ GROUP CORPORATION et al.), 30 December 2009 (30.12.2009), the whole document	1-4
A	US 4091433 A (GEN ELECTRIC), 23 May 1978 (23.05.1978), the whole document	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 January 2015 (09.01.2015)	Date of mailing of the international search report 04 February 2015 (04.02.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer GUO, Chunchun Telephone No.: (86-10) 62411787

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/092807

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103595022 A	19 February 2014	None	
CN 102882188 A	16 January 2013	None	
CN 202471886 U	03 October 2012	None	
CN 101614779 A	30 December 2009	CN 101614779 B	26 January 2011
US 4091433 A	23 May 1978	FR 2385247 A1	20 October 1978
		BR 7800833 A	07 November 1978
		ES 466743 A1	16 October 1978
		GB 1590665 A	03 June 1981
		JPS 53109145 A	22 September 1978
		SE 7801595 A	11 August 1978
		ZA 7800080 A	29 November 1978
		DE 2805094 A1	17 August 1978

A. 主题的分类 H02H 7/04(2006.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H02H; G01R; H02J 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTXT; CNABS; CNKI; DWPI; 500kV, 变电所, 变电站, 阻抗原理, 电抗器, 变压器, 所用变, 保护, 35kV, 匝间短路, 相间短路, 相间距离保护, phase short, interturn, reactor?, interphase, turn to turn, protect+, short		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 103595022 A (国家电网公司, 等) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 权利要求1、说明书第0016-0033段及图1	1-4
A	CN 102882188 A (国电南瑞科技股份有限公司) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 说明书第0015-0022段及图1-2	1-4
A	CN 202471886 U (华北电网有限公司唐山供电公司, 等) 2012年 10月 03日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-4
A	CN 101614779 A (许继集团有限公司, 等) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 全文	1-4
A	US 4091433 A (GEN ELECTRIC) 1978年 5月 23日 (1978 - 05 - 23) 全文	1-4
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 1月 09日		国际检索报告邮寄日期 2015年 2月 04日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 郭春春 电话号码 (86-10)62411787

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/092807

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103595022	A	2014年 2月 19日	无			
CN	102882188	A	2013年 1月 16日	无			
CN	202471886	U	2012年 10月 03日	无			
CN	101614779	A	2009年 12月 30日	CN	101614779	B	2011年 1月 26日
US	4091433	A	1978年 5月 23日	FR	2385247	A1	1978年 10月 20日
				BR	7800833	A	1978年 11月 07日
				ES	466743	A1	1978年 10月 16日
				GB	1590665	A	1981年 6月 03日
				JP	S53109145	A	1978年 9月 22日
				SE	7801595	A	1978年 8月 11日
				ZA	7800080	A	1978年 11月 29日
				DE	2805094	A1	1978年 8月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)