[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H02G 1/02 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910304361.4

[43] 公开日 2010 年 2 月 3 日

[11] 公开号 CN 101640391A

[22] 申请日 2009.7.15

[21] 申请号 200910304361.4

[71] 申请人 武汉科瑞德电力科技有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖高新科技园关山二路特一号国际企业中心追日楼 201

[72] 发明人 请求不公开姓名

[74] 专利代理机构 北京市德权律师事务所

代理人 周发军

权利要求书 2 页 说明书 5 页

[54] 发明名称

35kV 配电线路带电作业更换绝缘子的作业方法

[57] 摘要

本发明涉及 35kV 配电线路带电作业技术领域，它提供一种利用绝缘平台对 35kV 配电线路带电更换绝缘子的中间电位作业方法，由工作负责人，平台作业电工，杆上作业电工，地面作业电工四类作业人员配合作业，包括现场器用具检验、绝缘遮蔽、导线距离控制、更换作业、遮蔽拆除等步骤，用于对 35kV 配电线路的带电抢修和维护作业，提高了配电网络的供电可靠率，填补国内在该领域的空白。

【权利要求1】一种35kV配电线路带电作业更换绝缘子的作业方法，其特征在于，由工作负责人，平台作业电工，杆上作业电工，地面作业电工四类作业人员配合作业，采用中间点位法作业，包括以下步骤：

步骤1、全体作业人员进入施工现场，工作负责人宣读工作票，交待工作任务，讲解安全注意事项并明确分工；

步骤2、检查作业器具、安全防护用具的外观是否完好无损？若存在破损，则予以更换；采用兆欧表对所述安全防护用具中的绝缘服、绝缘毯的沿面分别进行绝缘性能摇测，绝缘电阻大于700兆欧为合格，否则予以更换；所述平台作业电工、杆上作业电工分别穿上绝缘服、绝缘靴、绝缘手套、绝缘安全帽，所述绝缘服、绝缘靴、绝缘手套、绝缘安全帽均满足35KV线路作业要求；

步骤3、所述工作负责人检查线路情况，向电力调度部门申请停用重合闸后，并得到确认后，命令开始登杆工作；

步骤4、所述平台作业电工携带绝缘传递绳登上电杆至离带电体安全距离不小于1m的合适位置，系好安全带；

步骤5、所述地面作业电工配合所述平台作业电工将绝缘平台固定在便于所述平台作业电工作业的位置，所述平台作业电工转移至绝缘平台上；

步骤6、所述地面作业电工利用绝缘传递绳将高压验电器、横担遮蔽罩、绝缘毯、绝缘毯夹、导线遮蔽罩逐次传给所述平台作业电工；

步骤7、所述平台作业电工按照先带电体，后接地体的原则，由近到远，从下到上的顺序，采用所述导线遮蔽罩、所述绝缘毯、绝缘毯夹、所述横担遮蔽罩分别对导线、绝缘子、横担进行绝缘遮蔽；

步骤8、遮蔽完成后，所述地面作业电工利用绝缘滑车和绝缘传递绳将绝缘支拉杆传递给所述平台作业电工；

步骤9、所述平台作业电工安装好绝缘拉杆及其滑车组，滑车组跑绳交于地面作业电工

控制，将绝缘支拉杆与导线锁紧；

步骤10、平台作业电工打开准备更换的一相导线绝缘子作业部位绝缘遮蔽毯，漏出导线绑扎部位，解开导线固定处绑线，地面作业电工在工作负责人指挥上牵引跑绳使导线离开其原固定位置200±20 mm；

步骤11、平台作业电工卸下绝缘子传回地面同时吊上新绝缘子，并安装在原位置，恢复遮蔽；

步骤12、地面作业电工控制跑绳在工作负责统一指挥下配合平台作业电工将导线收回至新绝缘子固定部位，绑扎好导线；

步骤13、按上述步骤10至12作业方法对其余相进行导线绝缘子更换作业；

步骤14、平台作业电工按遮蔽相反顺序将绝缘遮蔽依次拆除；

步骤15、平台作业电工返回地面，地面作业电工和杆上作业电工互相配合，将绝缘平台拆除传回地面；

步骤16、所述工作负责人全面检查验收后，向电力调度部门汇报，工作完毕，恢复该线路重合闸。

35kV配电线路带电作业更换绝缘子的作业方法

技术领域

本发明涉及35kV配电线路带电作业技术领域。

背景技术

配电网络是直接面向大型工业企业的电力基础设施，35kV配电线路因其建设成本低、建设周期短、供电半径较大的诸多优点，而在国内各油田广泛采用。但是由于配电网络绝缘水平低，在大气过电压、污秽或其它外界因素作用下易发生故障，且由于部分地区供电设施陈旧老化，设备完好率低，使事故隐患增多。为提高配电网络的供电可靠率，就必须对配电网络进行带电抢修和维护作业。

目前，国内已开展的带电作业集中在110kV及以上送电线路上的等电位作业方式和10kV及以下配电线路上的中间电位作业方式两个区域。而由于35kV配电线路的导线间距小、电压等级高、输送容量大的特点，尚未对35kV配电线路的带电作业技术包括绝缘子更换等技术开展应用研究。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种35kV配电线路带电更换绝缘子的作业方法，它用于对35kV配电线路的带电抢修和维护作业，提高了配电网络的供电可靠率，填补国内在该领域的空白。

为解决上述技术问题，本发明提供一种利用绝缘平台对35kV配电线路带电作业更换绝缘子的作业方法，其特征在于，由工作负责人，平台作业电工，杆上作业电工，地面作业电工四类作业人员配合作业，采用中间点位法作业，包括以下步骤：

步骤1、全体作业人员进入施工现场，工作负责人宣读工作票，交待工作任务，讲解安全注意事项并明确分工；

步骤2、检查作业器具、安全防护用具的外观是否完好无损？若存在破损，则予以更换；采用兆欧表对所述安全防护用具中的绝缘服、绝缘毯的沿面分别进行绝缘性能摇测，绝缘电阻大于700兆欧为合格，否则予以更换；所述平台作业电工、杆上作业电工分别穿上绝缘服、绝缘靴、绝缘手套、绝缘安全帽，所述绝缘服、绝缘靴、绝缘手套、绝缘安全帽均满足

35KV线路作业要求；

步骤3、所述工作负责人检查线路情况，向电力调度部门申请停用重合闸后，并得到确认后，命令开始登杆工作；

步骤4、所述平台作业电工携带绝缘传递绳登上电杆至离带电体安全距离不小于1m的合适位置，系好安全带；

步骤5、所述地面作业电工配合所述平台作业电工将绝缘平台固定在便于所述平台作业电工作业的位置，所述平台作业电工转移至绝缘平台上；

步骤6、所述地面作业电工利用绝缘传递绳将高压验电器、横担遮蔽罩、绝缘毯、绝缘毯夹、导线遮蔽罩逐次传给所述平台作业电工；

步骤7、所述平台作业电工按照先带电体，后接地体的原则，由近到远，从下到上的顺序，采用所述导线遮蔽罩、所述绝缘毯、绝缘毯夹、所述横担遮蔽罩分别对导线、绝缘子、横担进行绝缘遮蔽；

步骤8、遮蔽完成后，所述地面作业电工利用绝缘滑车和绝缘传递绳将绝缘支拉杆传递给所述平台作业电工；

步骤9、所述平台作业电工安装好绝缘拉杆及其滑车组，滑车组跑绳交于地面作业电工控制，将绝缘支拉杆与导线锁紧；

步骤10、平台作业电工打开准备更换的一相导线绝缘子作业部位绝缘遮蔽毯，漏出导线绑扎部位，解开导线固定处绑线，地面作业电工在工作负责人指挥上牵引跑绳使导线离开其原固定位置200?20 mm；

步骤11、平台作业电工卸下绝缘子传回地面同时吊上新绝缘子，并安装在原位置，恢复遮蔽；

步骤12、地面作业电工控制跑绳在工作负责统一指挥下配合平台作业电工将导线收回至新绝缘子固定部位，绑扎好导线；

步骤13、按上述步骤10至12作业方法对其余相进行导线绝缘子更换作业；

步骤14、平台作业电工按遮蔽相反顺序将绝缘遮蔽依次拆除；

步骤15、平台作业电工返回地面，地面作业电工和杆上作业电工互相配合，将绝缘平台拆除传回地面；

步骤16、所述工作负责人全面检查验收后，向电力调度部门汇报，工作完毕，恢复该线路重合闸。

本发明提供一种35kV配电线路的带电更换绝缘子的作业方法，它用于对35kV配电线路的

带电抢修和维护作业，提高了配电网络的供电可靠率，填补国内在35kV配电线路带电更换绝缘子作业领域的空白。

具体实施方式

1、作业方式：利用绝缘平台，采用中间电位法对三线制配电线路进行绝缘子更换作业。

2、工作人员包括：工作负责人1名，平台作业电工1名，杆上作业电工1名，地面作业电工4名。

3、主要作业器具

绝缘平台 （1.8m）	1付	35KV导线遮蔽罩	4根
橡胶绝缘毯	3张	绝缘毯夹	20个
绝缘拉杆	1副	绝缘支杆	1副
滑车组	1套	绝缘传递绳	2根
横担遮蔽罩	1副	高压验电器	1只
绝缘操作杆	1副		

4、安全防护用具

绝缘衣裤	1套	绝缘安全帽	2顶
35kV绝缘手套	2双	绝缘鞋	2双
羊皮手套	2双	吸汗手套	2双
绝缘安全带	2付		

5、具体作业步骤

5.1、全体作业人员进入施工现场，工作负责人宣读工作票，交待工作任务，讲解安全注意事项并明确分工；

5.2、检查安全防护用具的外观是否完好？若无破损，继续采用5000V兆欧表对绝缘衣裤、橡胶绝缘毯、遮蔽罩的沿面进行绝缘性摇测，摇测电极间距为20mm，若所述绝缘服、绝缘毯、遮蔽罩的沿面绝缘电阻大于700兆欧为合格，否则予以更换；所述平台作业电工、杆上作业电工均穿上绝缘服、绝缘靴、绝缘手套、绝缘安全帽；

5.3、所述工作负责人检查线路情况，向电力调度部门申请停用重合闸后，并得到确认后，命令开始登杆工作；

5.4、所述平台作业电工携带绝缘传递绳登上电杆至离带电体安全距离不小于1m的合适位置，系好安全带；

5.5、所述地面作业电工配合所述平台作业电工将绝缘平台固定在便于所述平台作业电工作业的位置，所述平台作业电工转移至绝缘平台上；

5.6、所述地面作业电工利用绝缘传递绳将高压验电器、横担遮蔽罩、绝缘毯、绝缘毯夹、导线遮蔽罩逐次传给所述平台作业电工；

5.7、所述平台作业电工对带电体和接地构件进行验电，确认无漏电；

5.8、所述平台作业电工按照先带电体，后接地体的原则，由近到远，从下到上的顺序，采用所述导线遮蔽罩、所述绝缘毯、绝缘毯夹、所述横担遮蔽罩分别对导线、绝缘子、横担进行绝缘遮蔽；

5.9、遮蔽完成后，所述地面作业电工利用绝缘滑车和绝缘传递绳将绝缘拉杆传递给所述平台作业电工；

5.10、所述平台作业电工将绝缘拉杆的上固定器安装在杆头部位，下固定器安装在距上固定器1米位置，应保证绝缘拉杆在提升后尾部伸出下固定器200mm，将绝缘拉杆与导线锁紧后，通过上下固定器连接安装在电杆上；将滑车组带反向跑绳滑车挂于上固定器，另一滑车与绝缘拉杆尾部连接，跑绳交于地面作业电工控制；

5.11、平台作业电工打开中相绝缘子部位的绝缘遮蔽毯，解开导线固定处绑线，地面作业电工在工作负责人指挥上牵引跑绳将导线提升约200mm，并稳固；

5.12、平台作业电工卸下中相绝缘子传回地面同时吊上新绝缘子，并安装在原位置，恢复遮蔽；

5.13、地面作业电工控制跑绳在工作负责统一指挥下配合平台作业电工将导线收回至新绝缘子固定部位，绑扎好导线；

5.14、中相绝缘子更换完毕，杆上作业电工配合平台作业电工将拉杆传回地面，同时吊上绝缘支杆；

5.15、杆上作业电工将绝缘支杆一端与导线通过旋转杆身将导线锁紧固定，另一端通过绝缘支杆提升架安装于电杆上，使提升架操作手柄尾部应贴至电杆杆身。平台作业电工将滑车组分别连接在绝缘支杆、电杆上，带反向跑绳滑车应装于电杆并将跑绳交于地面作业电工；

5.16、打开欲作业的一边相绝缘遮蔽，漏出导线绑扎部位，解开绑扎线，然后慢慢抬起导线，同时杆上作业电工向上拉起提升架手柄，地面作业电工控制跑绳在工作负责人统一口令下，步调一致使导线在支杆作业向外打开至最大距离；

5.17、卸下绝缘子传回地面同时吊上新绝缘子，并安装在原位置，恢复遮蔽；

5.18、杆上作业电工和地面作业电工在工作负责人统一指挥下，与平台作业电工配合将导线收回至新绝缘子固定部位，绑扎好导线并恢复遮蔽；

5.19、按上述步骤5.15-5.18作业方法对另一边相展开作业，两边相完成后，拆除绝缘支杆传回地面；

5.20、三相绝缘子更换完毕后，平台作业电工按遮蔽相反顺序将绝缘遮蔽依次拆除；

5.21、平台作业电工返回地面，地面作业电工和杆上作业电工互相配合，将绝缘平台拆除传回地面；

5.22、所述地面作业电工清理各种施工器具、装车。

5.23、所述工作负责人全面检查验收后，向电力调度部门汇报，工作完毕，恢复该线路重合闸。

6、安全注意事项

6.1、作业前，工作负责人应对现场作业环境进行调查，技术负责人依据现场情况编制《标准化作业指导书》并向作业人员进行交底。

6.2、作业过程中，工作负责人应按照《标准化作业指导书》的要求对每一个操作步骤进行确认，对不安全的操作行为及时制止。

6.3、作业时，作业人员对相邻带电体的间隙距离，作业工具的有效绝缘长度应满足《电业安全工作规程》、《配电线路带电作业技术导则》的要求。

6.4、作业人员应通过绝缘操作杆对作业范围内的所有带电体、接地构件进行绝缘遮蔽。

6.5、拆开绑扎绝缘子与导线的扎线时，扎线线头不能太长，以免接触接地体。

6.6、导线的拉起及放下的速度应均匀而缓慢。

最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。