

[电线电缆]

改进型剥电缆皮专用壁纸刀的研制

文/国网吉林省电力有限公司白山供电公司 郑立伟 邢雷 田浩野 郭建玲 孙殿龙

电力生产过程中经常会进行剥电缆皮的工作，传统剥电缆的方法大多是利用传统壁纸刀划开电缆绝缘外皮，但在安全、效率和经济等方面存在不足。介绍了一种改进型的剥电缆专用壁纸刀，应用于实际生产后，在剥电缆工作中保障了工作安全，提升了工作效率，降低了经济成本。

在电力系统的实际工作中，一线生产班组经常会遇到对电缆外皮进行剥皮处理的工作。传统的做法是利用传统壁纸刀直接进行剥皮处理。该方法存在诸多缺点。

安全性：破皮时传统壁纸刀的刀头与电皮间无固定装置，刀头极易划出，因此刀头误伤人手的现象频发。效率性：工作时刀头极易跑偏，需反复固定，因此工作效率偏低。经济性：破皮长短大多由工作人员经验进行估算，准确率偏低极易造成线缆的浪费。

传统方法剥电缆现状调查

本文调查了电力系统中一线班组在进行剥电缆工作的情况，表1显示了使用传统方法进行剥电缆工作时的试验数据。

从表1中数据可以看出，6名具有不同工作经验的一线员工，分别进行100次剥电缆工作后，人均伤手概率为2%，人均平均用时为47 s，人均失误次数为5.8次。显然使用传统方法进行剥电缆工作时，无法保证工作的安全性、效率性和经济性。

表1 试验数据（改进前）

序号	姓名	工龄	总次数	线缆长度/m	伤手次数	伤手概率(%)	人均伤手概率(%)	平均用时/s	人均平均用时/s	失误次数（扒电 缆过长或过短）	人均失误次数
1	刘某	9	100	50	1	1		40		5	
2	王某	13	100	50	1	1		44		6	
3	于某	10	100	50	1	1		35		3	
4	李某	5	100	50	2	2	2	45	47	5	5.8
5	郑某	3	100	50	4	4		60		7	
6	邢某	3	100	50	3	3		58		9	

改进措施

针对上述不足，本文提出了一种改进型剥电缆专用壁纸刀，解决了在剥电缆外皮工作中传统壁纸刀易伤手、工作效率偏低及破皮长度不精准等问题。具体措施如下。

1. 增加吊环元件

在传统壁纸刀下部设计固定吊环元件，工作时电缆穿入吊环，调节吊环粗细至适合电缆粗细程度为止。工作时将手握在吊环后面，刀头与手

被吊环隔开，从而避免了伤手的可能。如图1、图2所示。

2. 增加长度测量元件

如图3所示，计数器为常规技术。当进行剥电缆工作时，计数器的计数轮沿着电缆表皮滚动，每当计数轮上的磁铁滚动到与磁电传感器上的探头对应位置时，磁电传感器发出电信号经电线将电信号上传到显示器中的单片机，单片机中预先编好程序，预先录入计数轮周长，与磁电传感器捕获的

电信号次数（计数轮滚动次数）相乘即为剥电缆长度，计算后数值显示在显示器上。

改进型壁纸刀结构

各组成元件如图1~图3所示。

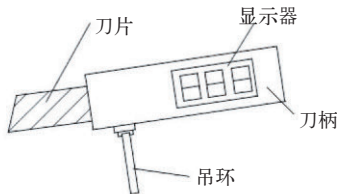


图1 壁纸刀刀身结构图（改进型）

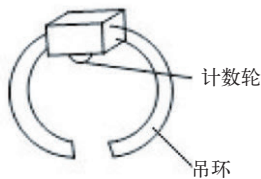


图2 吊环结构图

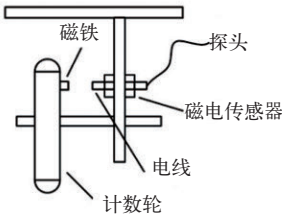


图3 长度度量装置结构图

试验效果

利用上述提到的试验班组，使用改进型剥电缆壁纸刀进行相同的试验，在其他条件不变，只改变使用工具的情况下，改进后数据如表2所示。

从表2中的数据可以看出，使用改进型壁纸刀进行剥电缆工作后，人均伤手概率降为0%，人均平均用时降为33.33 s，人均失误次数降为0次。因此本文介绍的改进型工具可以有效提升剥电缆工作的安全性、效率性和经济性。

表2 试验数据（改进后）

序号	姓名	工龄	总次数	线缆长度/m	伤手次数	伤手概率(%)	人均伤手概率(%)	平均用时/s	人均平均用时/s	失误次数（扒电 缆过长或过短）	人均失误次数
1	刘某	9	100	50	0	0		33		0	
2	王某	13	100	50	0	0		32		0	
3	于某	10	100	50	0	0	0	30	33.33	0	0
4	李某	5	100	50	0	0		31		0	
5	郑某	3	100	50	0	0		38		0	
6	邢某	3	100	50	0	0		36		0	

结束语

针对传统剥电缆工作中存在的诸多不足之处，本文介绍的改进型剥电缆壁纸刀可以补足传统工作方法的短板。使用本改进型工具后可以有效地解决在电力系统一线生产过程中进行剥电缆

外皮工作时，传统壁纸刀无法满足在剥电缆工作中对于安全性、效率性和经济性等方面要求的问题，大大提升了剥电缆工作的质效。EA

（收稿日期：2019.09.29）

（编辑：朱金凤）

（上接第53页）

进行，但必须注意在测量读取数据前，通过顶轴油系统旁路卸掉顶轴油压，使得转子落在轴瓦中，避免影响测量数据的准确性；二是抬高8#高度来增加8#瓦载荷，故要求励磁机对轮高于发电机对轮，数值取标准的上限值0.04 mm，即励磁机高于发电机0.04 mm，下张口控制在0~0.01 mm，这样既不违背规程规定标准，又达到了加大8#瓦载荷的目的，增加油膜的稳定性，避免油膜振荡的发生。

结束语

2019年2#机组大修机时，采取上述措施处理

后，起停机的振动值明显降低，带负荷状态下振动值0.021 mm，经过一个大修周期的运行，励磁机前轴瓦没有脱胎，创造了2#机检修后连续运行298天的东北同类机组最好成绩；利用机组检修机会，1#、3#机均进行了处理，处理后三台机组的8#瓦几乎没有发生过脱胎现象，不仅减少了励磁机轴瓦的检修材料费用，也减少机组起停次数，更主要的是保证了机组安全、稳定运行，为同类型机组存在励磁机前轴瓦脱胎的治理提供可靠依据。EA

（收稿日期：2020.01.02）

（编辑：朱金凤）