

电力公司低压电网故障报修系统的研究与分析

韩勇

国网四川射洪市供电有限责任公司

摘要:我国改革发展以来,经济呈高速发展模式,人们的生活也发生了翻天覆地的变化。目前,人们的生活和工作对电能的需求越来越高,城乡居民用电量呈逐年上涨的趋势,而随着用电量的增多,用电故障问题也日益增加。以前电力公司低压电网的故障维修采用的为传统派单方法,这样会导致信息共享与交互的效率较差,为了提高系统的工作效率,就需要制定一个以信息系统为基础的电力公司低压电网故障报修系统。通过分析某电力公司的低压报修故障的实际情况后,对电网故障报修系统进行了仔细的探讨与分析,本文则通过介绍低压电网故障报修系统的意义、应用现状等进行全面分析,旨在提高电力企业低压电网故障报修的工作效率,同时不断提高电力公司的服务水平。

关键词:电力公司; 低压电网故障报修系统; 研究与分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.07.119

人们生活质量的提高,各家各户的日常生活都已经离不开电了,尤其是在夏天是用电的高峰期,也是因为用电量的提高导致线路故障的概率明显增加。传统管理下的故障报修系统的工作效率较差,对公司内部资源的利用也不够充分,在人们用电需求不断提高的情况下,以往的故障报修系统的管理模式已经无法满足实际需求,不仅无法解决问题而且维修成本也很难得到控制,客户投诉电力公司的情况越来越常见。为了解决这个问题,就需要利用现代化技术来构建低压电网故障报修系统,合理利用公司的资源来提高低压电网故障的维修速度、降低维修成本^[1]。低压电网故障报修系统就是以解决电力公司的电网故障报修情况为目标在管理中应用了自动化、信息化技术,从而让公司的员工利用计算机的报修管理系统来完成故障报修的业务。

一、低压电网故障报修系统的业务模块

低压电网故障报修系统相比传统的管理系统,利用计算机有效提高了故障的处理速度和效率。一般会 will 低压电网故障报修系统分为六个业务模块,分别为:

(1) 报修记录管理是重要模块。报修人员将客户的报修信息录入到系统中,可以对报修记录进行查询和修改,在报修记录已经被调度员处理的情况下则修改需要调度员的配合来完成。故障维修后,报修人员就可以对该条记录进行结案处理,然后将维修后的结果反馈给客户并且也将客户的反馈信息纳入系统中^[2]。(2) 故障诊断就是报修人员进行故障处理的重要模块。报修人员可以查看报修记录,然后利用系统的定位功能确定故障的位置后进行分析诊断,分析后将诊断的结果反馈给客户然后录入到系统内。(3) 故障处理就是进行故障处

理的模块。调度人员可以调取报修记录并且调度抢修的资源,将抢修方案的各项参数录入到系统内,系统就会自动生成抢修方案。在录入工单参数后,系统就会自动将维修单据发放给相应的抢修人员。(4) 工单管理模块。抢修人员可以通过这一模块查看自己的工单,然后分析是否在自己的职责范围内来接收或拒绝工单。接单以后就要前往现场进行维修,然后将处理结果拍照上传到系统中。调度人员需要将抢修人员拒绝或无法处理的工单重新进行分配^[3]。(5) 抢修资源管理数据信息化模块。可以新增加抢修车辆,并且对车辆检索后可以观察车辆的位置。抢修车辆与抢修人员在被调度后要设置状态为已调度,反之则为未调度。抢修车辆和抢修员出任务以后需要将状态设置为已使用,反之则可设置为未使用。(6) 基础信息管理是数据信息化的模块。该模块主要负责管理故障区域信息和抢修方案信息等^[4]。基础信息管理就是系统管理人员对故障区域信息和抢修方案信息的管理,管理人员要添加故障区域信息然后进行合理的设置,还添加了抢修方案模块。(7) 系统管理是用户信息、权限信息、系统数据信息等管理的模块。管理人员可以添加用户并且选择用户的角色信息,然后给予用户相应的权限;也可以添加用户后对用户信息进行处理。系统管理就是管理人员为用户通过管理服务,用户管理也包含了角色的管理。设置好用户的权限并且进行合理设置;对客户数据进行设置,添加客户基础信息。

二、低压电网故障报修系统的工作流程

(一) 报修记录的查询

报修记录管理流程是利用计算机对报修记录进行管

理，利用计算机就可以选择上报故障的用户，把用户描述的故障输入到系统就完成了。智能化报修系统让查询报修记录更加方便、快捷，通过检索计算机就可以筛查中需要的报修记录，省去了查找报修记录的繁琐流程和等待时间。需要修改报修记录的时候，系统会自动判断报修记录是否已经被调度员处理，也解决了各部门人员之间沟通交流不畅或交流成本的问题，低压电网故障报修系统下的业务流程在修改报修记录的时候只需要双方在电脑上交换数据就可以了，节省了很多的时间^[5]。

（二）报修结案

报修结案工作中，系统会自动提示完成处理的记录，然后报修员就可以根据提示来结案，需要抢修人员通知报修人员从而提高了工作效率。客户反馈流程也得到了优化，新加了用户反馈信息存档，将客户反馈的信息收集起来对提高用户的满意度有积极的作用。

（三）故障诊断流程

低压电网故障报修系统中的故障诊断流程为故障定位、故障分析和结果反馈。报修人员查看记录的时候可以根据客户的定位找到故障的位置，相比以往查找客户信息表的位置的方法节省了很多的时间；故障分析流程能够自动判断故障定位区域是否为停电区域或故障区域，报修人员输入自己的诊断结果即可，这样的操作相比传统的流程节省了报修员查看并判断是停电区域或故障区域的时间；结果反馈工作中，报修人员只要将诊断的结果反馈给客户并且保存到系统中，系统就会自动提示调度员有任务，从而节省了报修人员通知调度员的过程^[6]。

（四）故障处理流程

故障处理流程就是调度人员进行故障处理的过程。调度人员可以利用低压电网故障报修系统查看未处理的报修记录，确定好抢修时间后则自动分配该时间段空闲的车辆及抢修人员，调度员还可以选择相应抢修资源来分配，这样的流程对比传统方式能够更快的明确现有资源，提高了资源利用率和工作效率。确定好抢修资源以后则可录入抢修方案的参数，系统则自动生成抢修方案，调度人员则录入工单参数后则自动给抢修人员发配

工单，提高了派单的效率。

（五）工单管理流程

工单管理的流程为：抢修人员先处理工单，抢修人员可以直接从低压电网故障报修系统上看到自己的工单，系统还会提示工单是否在抢修人员的工作范围中，从而也不需要抢修人员自行判断，让接单、维修等工作效率明显提高。抢修人员在遇到无法处理的故障的时候还可以将原因上传到系统中，调度人员则可安排抢修任务。对比传统的业务流程新增了拍照上传的功能，抢修人员在处理完故障以后将结果拍照上传到系统中，也为结案处理提供了便利。

（六）抢修资源管理流程

该流程方便了调度人员对抢修车辆的新增和定位的处理，与抢修人员一起设置抢修资源的状态。相比传统的工作流程新增了抢修车辆定位模块，在车辆上安装GPS定位系统，系统可以提供给调度员抢修车辆的定位信息，然后方便对抢修车辆的监督与调度^[7]。抢修资源状态发生变更的时候，系统会自动形成抢修资源的状态，让资源管理更加的方便、快捷。在需要资源调度的时候，调度人员能够直观的观察各项资源的状态，提高了工作效率。

三、低压电网故障报修系统的功能分析

电力公司的业务人员主要包括：（1）报修人员。在业务开展中，报修人员负责对报修记录进行登记和修改，如果报修记录已经被处理那么则需要调度人员进行修改。故障定位和诊断后通知调度员安排人员进行抢修，故障维修完成后则可结案处理，然后通过电话的方式通知客户修理完成。（2）调度员。在业务流程中，调度员主要负责处理报修人员登记的故障记录，进行故障诊断来分配抢修人员并且制定抢修方案。调度人员还需要负责对调度资源实施管理，比如登记新增的抢修车辆、登记出勤抢修人员及车辆等。（3）抢修人员。在工作开展流程中，抢修人员主要负责处理调度人员派发的工单，对不属于自己职责的工单可以拒绝，接单后要立刻前往现场进行维修。

针对低压电网故障报修系统进行分析，该系统的角

表1 用户角色划分表

用户角色	职责或功能
报修员	系统主要参与者，实施报修记录的登记、修改、结案、故障诊断等工作
调度员	系统主要参与者，主要负责抢修资源调度等工作
抢修员	系统主要参与者，对工单实施处理
系统管理员	系统管理人员，对系统用户和客户信息实施管理，分配用户权限，对系统数据进行备份还原

色划分见表1。

四、低压电网故障系统的应用

低压电网故障系统的具体应用：（1）报修记录管理，报修人员将报修信息录入到系统中，方便查询以及修改报修记录，故障完成后对报修记录进行结案处理然后反馈给客户。报修信息管理模块的功能为录入和查询报修信息、修改报修内容、报修结案等。（2）故障诊断就是进行故障分析。首先报修人员需要先定位故障位置，系统则判断是否为故障或停电区域，分析故障原因后将诊断结果反馈给客户。（3）故障处理中，调度人员收到未处理的记录后，分配好资源后制定抢修方案，然后将工单派发给维修人员。（5）抢修资源管理包括抢修车辆新增、车辆定位、车辆状态设置、抢修人员状态设置四个功能。现在利用微信就可以完成电网故障保留，进入到微信后点击通讯录-公众号，从公众号内找到国家电网，然后点击营业厅-线上报修-申请报修，在申请报修的页面填写好户号、联系人、故障地址、上传图片后点击确认。

客户报修的具体流程为：（1）报修方式。电话报修、短信报修、微信公众号报修都是比较常用的方式，现如今应用最多的就是微信公众号和电话报修这两种方式。（2）接单。比如电话报修的客户，客服在接通电话后会及时的核对故障的情况，然后留下客户反馈的故障信息。公众号报修则是工作人员接收到报修信息后，打电话与客户取得联系并且及时派单开展抢修工作。

（3）派单。接到报修的人员将客户提供的信息反馈给维修人员，维修人员则可根据故障情况以及客户的位置来派单，一般会派遣距离客户位置最近的人员前往维修。（4）处理。维修人员到达现场后，会采用专业的设备和工具进行故障检测，明确故障点，随后根据故障问题实施针对性处理。

低压线路管理部门或者抢救班组在接到线路故障信息以后，需要尽快的掌握故障台区的位置、性质等，抢救班组负责人将事故情况报告给主管部门，然后开展抢修工作。抢修小组到达现场以后要找到故障位置后核对，确认无误后允许停电、做好安全措施，在道闸线路侧验电和悬挂标识牌后向抢救人员下达开始工作的命令^[8]。

在报修的时候要注意：居民客户由于用电故障发生停电，可以检查设备情况但不要自行修理，以免发生不良的事故；可以拨打电话或微信公众号等方式来进行报修，填写号故障申请人姓名、电话、故障地址等信息，

客户要尽可能详细的在抢修人员到达现场时讲解故障发生的情况，方便抢修人员准确判断故障的类型。

结语

在信息化环境下，电力公司非常需要转变以往的系统框架模式，计算机管理在电力公司低压电网故障报修中应用已经是必然趋势。通过先进的信息技术开发低压电网故障报修系统，从而可以将企业内部员工之间的信息共享更加便捷，有效提高故障报修效率，提高客户的满意度。对低压电网报修系统进行分析：针对电力公司低压电网故障报修系统进行分析，在面向结构化的分析方法的基础上采用B/S系统结构，采用SQL Server2008作为系统数据库；针对电力公司低压电网故障报修系统进行分析，一共包括六大模块^[9]。

电力公司低压电网故障报修系统开发研究依然处于初级阶段，因此在实际应用中有很多需要改进的地方，从而更好地完善系统功能和用户体验。在数据环境下对系统数据进行了全面管理，提高了系统的智能性和完善性；通过SQL处理数据虽然操作便捷，但是依然可以采用XML作为系统储存媒介，让系统更加方便。针对低压电网故障报修系统实施研究和分析后，促进了该系统的完善，为电力企业的发展与进步奠定了良好基础。

参考文献

- [1] 孔丹军. 圩区农村综合变压器总保护器故障报修率的降低[J]. 农村电气化, 2021(01): 62-64.
- [2] 王越越, 郭阳, 边迎迎等. 用电客户报修与投诉的影响因素分析[J]. 集成电路应用, 2020, 37(12): 80-81.
- [3] 蒋峰君. 降低农网故障报修率的探讨[J]. 中国电力企业管理, 2019(11): 38-39.
- [4] 张睿. 国网南充电力公司电网抢修调度系统的设计与实现[D]. 西安电子科技大学, 2017.
- [5] 王畅, 傅军, 王骏等. 电力客户故障报修诉求与气象因素的灰色关联分析[J]. 电测与仪表, 2016, 53(S1): 160-164+173.
- [6] 赵莹. 电力公司低压电网故障报修系统的研究与分析[D]. 云南大学, 2016.
- [7] 刘孙发. 三明学院网络故障报修管理系统的分析与设计[D]. 云南大学, 2014.
- [8] 徐金亮. 基于移动终端的电力故障报修信息系统设计与实现[D]. 电子科技大学, 2014.
- [9] 王海阳. 上海电力公司故障抢修体系构建的研究[D]. 华东理工大学, 2013.