

基于网格化的乡村煤改气安全管理模式研究

——以漯河中裕燃气有限公司为例

陈 旭, 黄梦媛, 翟永威, 李义豪, 赵 蕊, 李隆康

(漯河中裕燃气有限公司, 河南 漯河 462000)

摘要: 乡村煤改气项目是一项重点民生工程,对促进农村经济、生态和社会发展具有重要意义,但同时乡村煤改气的快速发展给安全运营带来新的问题和压力。将网格化管理融入乡村煤改气的安全管理中,有助于在提升安全服务效能的基础上,实现优化人力资源、降低运营成本,从而保障用户安全用气,提升社会满意度。

关键词: 煤改气; 安全; 管理; 网格化

中图分类号: TU996.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2024)05-0163-07

我国是能源消费大国,在能源利用过程中伴随着大量的污染物排放,对居民的身体健康造成了严重的影响,已经成为阻碍中国区域可持续发展的重要因素。

为科学应对重污染天气,2013年国务院颁布了《大气污染防治行动计划》,提出加强工业企业大气污染综合治理。同时自党的十九大明确提出乡村振兴战略以来,《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》等文件先后出台,国家对乡村发展的重视达到新的高度。乡村振兴,生态宜居是关键,保障广大乡村用户使用上清洁、高效的天然气是重要措施之一。自此国务院办公厅、国家发展改革委等政府部门多次印发相关政策文件,切实推动全国各地“煤改气”进程。

为积极响应国家方针政策,2016年9月以来,河南省政府及相关部门相继出台《河南省“十三五”煤炭消费总量控制工作方案》《关于印发河南省加快推进“双替代”供暖实施方案等4个方案的通知》等政策文件,明确提出“到2020年全省煤炭消费总量较2015年下降10%左右”“扩大天然气利用规模”,大力支持发展天然气作为重要清洁能源,加快推进城乡居民、公共服务等领域“气代煤”。自2017

年以来,漯河市积极响应中央和河南省的号召,市政府出台了相关的整治方案,煤改气项目全面铺开。

经过近几年的工程推进,燃气管网在漯河市农村地区全面铺开,天然气用户数量大幅度增加。目前漯河市燃气通气乡镇用户5.5万户,农村中压管网745 km,乡村煤改气辐射面积690 km²,是市区服务面积的4.5倍。乡村煤改气工程在优化乡村能源结构、促进美丽乡村和生态文明建设的同时,也给燃气企业的安全管理带来巨大压力。

用户端存在的问题包括:①安全意识薄弱。部分村民具有使用液化气的经验,但由于液化气和天然气在日常使用、应急处置等方面存在一定差异,且对天然气基本安全知识的认知较为片面,无法完全满足安全用气需求。②年龄结构老龄化。乡村煤改气区域多为留守老人,此类人群对新事物新知识理解掌握能力不足,面对燃气泄漏等突发事件的应对能力不足。

燃气公司运营新压力包括:①远离城区。部分煤改气项目已覆盖偏远乡村,离城市主城区距离较远,从市中心前往开展日常业务对人力物力耗费较大;同时若需要应急处置也将在路途上耗费大量时间,不利于前期的初步控制。②现有安全运营管理模式不适应乡村燃气。部分地区煤改气工程从项

收稿日期: 2023-11-17

作者简介: 陈旭(1993—),男,河南漯河人,注册安全工程师,研究方向为燃气企业安全管理;黄梦媛(1995—),女,河南漯河人,研究方向为燃气工程项目造价;通信作者翟永威(1990—),男,河南驻马店人,注册安全工程师,研究方向为油气长输管道、城镇燃气工程技术和安全运行管理;李义豪(1993—),男,河南漯河人,注册安全工程师,研究方向为燃气企业安全应急及计量管理;赵蕊(1991—),女,河南漯河人,工程师,研究方向为燃气工程质量技术;李隆康(1987—),男,河南开封人,注册安全工程师,研究方向为燃气企业气量与调度。

目建设到第一批投运,经历的时间仅短短的一两年左右,燃气安全运营管理模式还不尽完善。相较于城镇燃气,乡村“煤改气”有其自身的特点,现有城镇燃气安全管理体系不加改变置于乡村市场会出现“水土不服”等问题^[1]。

网格化管理发端于城市管理,所以相关研究主要集中于城市范围,针对农村煤改气网格化管理的相关研究较为匮乏。本文的创新点在于,基于网格化管理,结合农村地域环境、管网设施、用户性质的特点,打破原有板块式专业化管理模式,一方面在理论层面上从安全管理网格体系的理念、机制、具体实施情况着手,不断完善安全管理网格化管理模式,一方面从实践层面在漯河市乡村煤改气地区试点开展网格化安全管理工作,全面提升农村燃气安全运营服务保障水平和企业自身管理能力,同时也为我国其他农村煤改气地区进行安全网格化服务管理提供了借鉴。

1 乡村煤改气安全运营管理现状

目前农村燃气多沿用城镇线条式专业化管理模式进行运营管理,将设施安全、用户服务分成两大业务板块,每名员工仅负责1个板块的业务,相对独立开展,存在专业协调时间长、员工业务技能单一等诸多问题,甚至出现管理重复或管理真空的情况。2018年,住房和城乡建设部办公厅印发《农村管道天然气工程技术导则》,同年河南省住房和城乡建设厅印发《河南省农村燃气工程技术与管理导则(试行)》,这两份文件对燃气企业应急处置、运营管理、客户服务等工作提出具体要求,并有部分条款较之城镇燃气更加严格,表明农村燃气用户在安全管理、日常服务等方面有着更高标准。面对农村燃气设施、用户规模的高速增长,用气安全、服务需求的不断提高,对运营服务保障能力的考验不断增加,要求供气企业在提高生产和服务效率上有所突破。因此,亟须探索一种高效集约的网格化运营管理模式,提高员工的工作效率和内部管理效率,为农村燃气安全服务提供充足保障。

2 乡村煤改气网格化管理模式

2.1 乡村煤改气网格化管理的理念

网格最初是互联网行业基于“元计算”原理所提出的计算方法,网格化管理则是指依托信息化中的网格概念应用到管理领域,将管理对象划分为若干网格单元,利用信息化技术和协调机制,提高管理效率的现代化管理思想^[2]。目前网格化管理实践

已在我国广泛开展。王晓芸等^[3]、鲁军辉^[4]、余盛华^[5]从具体的案例出发,研究了上海市、郑州市、福州市等地的网格化管理实践。相关研究表明,网格化管理通过划分基础网格、建立信息共享平台、建立网格管理队伍、运行机制保障,力图建立一套“纵向到底、横向到边”的管理体系,其有力延伸了基层触角。

关于安全生产网格化监管的模式,原国家安全生产监督管理总局在2017年正式出台文件,提出实施“安全生产网格化监管”,但安全生产网格化监管实践已开展很长时间,起初多是与原社区、街道等网格化管理进行“集成”。学者们对网格化管理特别是将其应用在基层社区治理上研究比较多,但安全生产网格化管理研究较少。吴江^[6]、刘思沁^[7]分别从本地安全生产网格化监管实践出发,针对工作中的实际问题,对监管的考核评价体系、工作责任体系的提出建议。

关于燃气行业的安全网格化管理,卢明浩^[8]、李红卫和陆奕潮^[9]、刘慧等^[10]针对燃气场站、管网、工程施工等方面,从网格划分、风险辨识与分级管控、网格职责与履职清单、网格监督、奖惩考核等方面开展研究与实践,关于乡村煤改气网格化管理的研究相对较少。

为了切实做好乡村用户的安全运营,高效促进煤改气的迅速发展,漯河中裕燃气基于网格化管理,结合农村地域环境、设施设备、管网情况、用户使用习惯等特点,因地制宜,结合工作实际将管理关口重心前移,于2018年3月成立乡村煤改气项目办,并在部分乡镇设立综合服务站,以服务站点为依托,试行乡村燃气网格化安全运行管理,以满足乡镇煤改气工程投运后的安全运营和客户服务工作。其核心理念是依照“属地管理、分级负责、就近划分”的原则,将乡村煤改气用户的客务服务与安全运营等燃气业务优化重组,依据村镇规划、地貌特征、管网敷设、控制区域等因素,将一个或数个行政村的气管道、燃气设施、服务用户规划到同一个网格内,有一名网格员具体负责,对网格内的各项燃气业务进行全方位管理。

实施过程中依照网格员招聘在乡镇、居住在乡镇的特点,整合公司服务资源,组建管理团队,对网格内乡村居民用户进行多元化、细致化、高效化、统一化的管理,为管理辖区的用户提供充满主动、有针对性、及时性的服务,从而提高燃气管道管理效能和综合服务效率。

2.2 乡村煤改气网格化管理机制

2.2.1 组织网格化

公司组织网格化管理团队,形成以领导班子牵头,安委会负责,各部门主管实施的模式。建立健全网格化管理的前期工作,对网格化安全管理经费投入、人员分配、组织架构进行议行商讨,落实一线工作岗位的安全责任,把好安全生产的第一道防线,积极消除隐患,增强人员安全意识。

2.2.2 区域管理网格化

区域管理网格化,即形成四级联防政策,如图1所示。公司为四级联防中的第一级,体现在对乡村煤改气网格化管理的总体规划、领导、投入和支持,在工作的大方向上进行把控。负责运营和监管的部门为第二级,体现的是落实监管职能,加强安全监督、指导、支持和服务。直接工作区站为第三级,体现在对人员进行招聘吸纳,对村级义务协防员进行沟通协商和任用。村级义务协防员为第四级,体现在能简单操作阀门井、调压箱等设施,懂得基本的燃气安全方面抢险知识,能应对或者及时向燃气服务站点传达隐患和抢险信息。

前三级属于公司正常运营管理,项目办负责统筹管理检查,综合服务站负责属地管理落实,服务站点负责具体工作实施执行,并担负与村委会沟通协调的职责。村级协防员由村委会直接管理,负责日常村中燃气安全事务,在培训考核合格后,承担安检、巡线等工作任务。如图1所示,即在公司原有四级联防、区域网格化基础上,将乡镇项目办(部门)也分为网格化四级联防管理,即乡镇项目办为第一级别,为数字1,部门下属中心综合服务站为第二级,为数字2,中心服务站内的服务站点为第三级,为数字3,村级燃气协防员为第四级,为数字4,形成区域管理网格化。

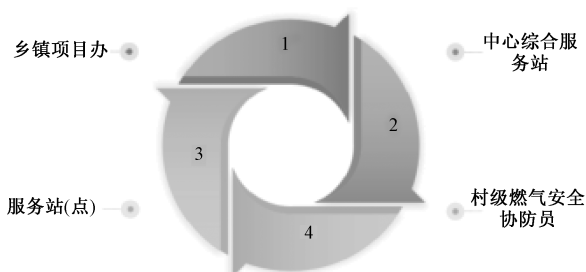


图1 四级联防示意图

2.2.3 工作网格化

工作网格化管理体现了监督检查的层层管理,包含了4个等级,第1级为公司领导层次进行检查

督导,第2级为具有专业安全检查和管理部门进行检查,第3级为各区域横向自行监督检查,第4级为操作人员自查自纠。根据工作网格化明确管理责任、管理主体,建立区域网格化监督管理联防牌,形成应急响应机制,各区域将联防牌贴钉在村中显要位置,牌子上有监督人、协防人、站点联系电话等,形成“检查、响应、整改、落实、闭环”的安全网格化管理。

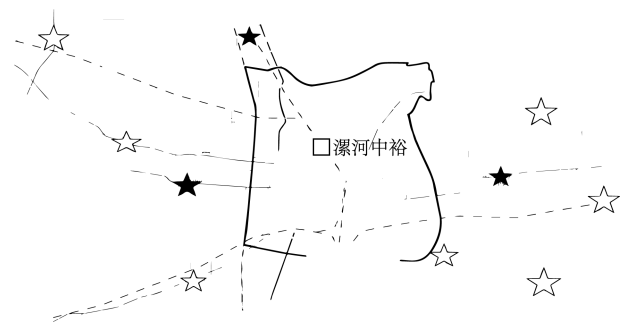
2.3 乡村煤改气网格化管理实施

2.3.1 科学划分乡村煤改气网格

根据规模适度的原则,共设置二级网格。一级网格以乡镇行政区域为界限划分;二级网格以乡镇内行政村为界限划分,每个二级网格的用户数量一般控制在10 000户左右,工业园区用户可单独划分二级网格。

根据此划分原则,漯河中裕于2018年6—11月相继投运新店镇、大刘镇、邓襄镇3座综合服务站(图2),与市区范围分割后分别负责郾城区、源汇区、召陵区乡村煤改气工程通气后的生产运营和客户服务工作。

随着通气点火村庄和用户的增加,一个区域内一座综合服务站已不能满足正常工作要求,漯河中裕在2019年5月又增加召陵镇、阴阳赵镇、商桥镇3座服务站。后期将在3个区拟共设置10个服务站,其中含3个中心综合服务站,其余7个为小型服务站,每个服务站直线区域半径为5~7 km,确保业务的开展以及抢险运营的及时性。



□为公司所在位置;★为第一批服务站,共3座;
☆为后续计划增加的7座服务站

图2 服务站位置示意图

2.3.2 配置适合乡村燃气的工作人员

(1)属地化用工。实行属地化人员招聘,从各个乡镇招聘人员。属地化用工可以有效地解决人员工作在乡镇、交通偏远不便问题。此外,人员居住地乡镇,遇紧急突发事件,可第一时间赶往现

场进行预处理,降低事故隐患发生的概率或者避免事故隐患的发生。原则上,服务站点所覆盖的每个乡镇内均招聘1、2名合适的劳务派遣工,以保证在当地开展各项业务的便利性。管理后期合理增加站内人员。

(2)一岗多责兼具综合技能。服务站点要担负区域内的生产运营和客户服务多项工作。服务站点要担负区域内的生产运营方面的管线及设施巡查、第三方施工盯守、已通气用户管道改造、抢险维修、客户服务方面的用户表具抄收、零星用户点火、居民用户的入户安检、增值业务的销售等方面的工作。这就要求服务站工作人员不是单一职能的巡线员、抢险维修员或者是抄表员,而是一个具有综合业务能力的优秀员工。

(3)人员培训提升技能。人员选拔完成后,首先安排新进员工进行系统学习,并结合今后工作将会涉及的各项业务进行专项技能提升培训。随后要求新进人员跟随相应岗位老员工及业务骨干进行跟岗学习。必须跟岗学习3个月以上、且经考核合格后,方可正式上岗操作。同时开展多次应急处置演练活动,确保人员尽快熟悉应急处置流程,不断提升应急处置能力。

(4)人员错峰管理。对人员实行错峰管理,人员上班为主副班机制,主班负责日常主要工作,副班人员对管道进行巡查,且夜间值班由主班进行,次日主副班交替,考虑计划三班制,即为主副班在岗,第三班轮岗休息,不按照法定休息日,全年三班轮岗上班制度。

(5)做好管理考核。管理和考核是要素,对人员做好管理考核是做好管理工作的基础。乡村煤改气网格化想持久稳定发展,做好安全运营,制定相应且适应地区部门的规章管理制度是不可避免的,优秀的管理往往伴随着严格且人性化的考核制度。卫生、值班、上下班、人员抢险维修、巡线记录、阀门井和调压箱记录填写情况等制度,都是必填要项。对人员做好管理考核也是促进人员进步、促使企业发展进步的一项重要举措。

2.3.3 完善乡村煤改气网格信息

(1)完善用户系统信息。中裕集团现已针对用户管理开发入户安检、维修、通气验收等运营云系统,通过入户安检、维修等上门服务方式统计核实网格内的村庄分布、煤改气居民用户、非居民用户信息并导入系统。

(2)完善管网信息采集。完善地理信息系统

(geographic information system, GIS)、数据采集与监视控制(data acquisition and supervisory control, SCADA)系统,做好智慧管网建设。利用信息化手段,准确掌握管道走向、埋深等信息,可结合管道电流测绘(pipeline current mapper, PCM)探管设备探明早期建设市区周边乡镇管道信息,统计核实调压器设置、阀门(井)分布情况,开展详细测绘,建立完整的管网信息。

(3)完善网格联动机制。主动对接政府主管部门以及各乡镇、村委等单位,逐步完善网格内乡镇及村庄安全管理人员、负责人等相关信息,实时掌握各网格内第三方开挖信息,为安全宣传、入户安检、燃气设施设备安全管理提供支撑。

2.3.4 乡村煤改气网格安全管理预警

在实际工作中,不同网格的安全运营条件不尽相同。为实现差异化管理,需要根据不同网格的安全风险等级,采取有针对性的管控级别和管控措施,提升日常管理工作的精确性和及时性。

(1)安全预警计算。安全预警模型借鉴层次分析方法,将安全预警系统分解为目标层、制度层、分析层、措施层,在此基础上进行定性和定量分析的决策。对各区域的隐患特点进行分类,并计算出各区域的权重,见表1,以利于通过总的预警结果计算各区域网格的预警结果。

(2)隐患风险分析和指标量化。通过对预警要素检查情况的汇总,根据检查、发现、上报的不安全因素,按照该不安全因素发生的可能性、后果严重性进行计算,得出5种不同等级的风险值,见表2。5种不同等级的风险值对应不同的预警值分别为5、4、3、2、1,该系数可通过数据累加统计学规律不断修正。

(3)安全预警指数的计算。每个网格所有隐患可能产生风险的预警值乘以对应的系数再求和后即为当前时间点的预警值,即单个网格的预警值为

$$A_1 = X_1 \times 5 + X_2 \times 4 + X_3 \times 3 + X_4 \times 2 + X_5 \times 1 \quad (1)$$

式中: X_1, X_2, \dots, X_n 为不安全因素的个数;5、4、3、2、1为不安全因素经过风险矩阵计算后的预警赋值; A_1 为第一个网格的预警指数。

接收站总体网格的安全生产预警计算公式为

$$A = A_1 I_1 + A_2 I_2 + A_3 I_3, \dots, A_{15} I_{15} \quad (2)$$

式中: A 为全场的预警指数; I_1, I_2, \dots, I_{15} 为各区域的权重。

结合本公司燃气运营实际情况和历史数据积累,以及对风险接受的程度,设置各分值对应颜色

表1 网格化管理隐患分类及区域权重分布

序号	分类	权重/%	现场网格									
			1区	2区	3区	4区	5区	6区	7区	……	15区	
			办公区	服务站	现场施工作业	抢险维修	管道改造	第三方施工盯守	巡线	……	抄表	
1	人员行为	20	●	●	●	●	●	●	●	●	……	●
2	工艺流程	10	N/A	N/A	●	●	●	●	●	●	……	●
3	管道设备	30	N/A	N/A	●	●	N/A	N/A	N/A	N/A	……	N/A
4	机械设备	10	N/A	●	●	●	N/A	●	N/A	N/A	……	N/A
5	电气设备	20	●	●	●	●	●	●	●	N/A	……	N/A
6	仪表设备	20	N/A	●	●	●	●	●	●	N/A	……	N/A
7	防火消防	20	●	●	●	●	●	●	●	●	……	N/A
8	化学品	5	N/A	●	●	●	●	N/A	N/A	●	……	N/A
9	建构筑物	10	●	●	●	●	●	●	●	●	……	●
10	手持工具	15	●	●	●	●	●	●	●	N/A	……	●
11	安全标识	20	N/A	N/A	●	●	●	●	●	●	……	●
12	作业安全	25	N/A	N/A	●	●	●	●	●	●	……	●
13	劳动保护	10	N/A	●	●	●	●	●	●	●	……	●
14	制度规程	20	●	●	●	●	●	●	●	●	……	●
15	环境因素	10	●	●	●	●	●	●	●	●	……	●
区域权重			I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7			I15

注:N/A表示该区域无此隐患类型;●表示该区域存在的隐患类型,各区域所存在的隐患分类中的分值除以15项隐患类型总分值即为各区域的权重。

表2 风险矩阵

严重性	1	2	3	4	5
可能性	1	2	3	4	5
风险值	1	2	3	4	5
	2	4	6	8	10
	3	6	9	12	15
	4	8	12	16	20
	5	10	15	20	25

注:“可能性”指危险状态存在会导致后果的可能性(数值越大可能性越大);“严重性”指危险状态存在会导致后果的严重性(数值越大越严重)。

区间及相应的预警级别如下:

- $A < 15$ 时,绿色,预警级别为“良好”;
- $15 \leq A < 40$,蓝色,预警级别为“全”;
- $40 \leq A < 60$,黄色,预警级别为“注意”;
- $60 \leq A < 80$,橙色,预警级别为“警告”;
- $A \geq 80$,红色,预警级别为“险”。

2.3.5 煤改气网格化实施中的重点

(1)明确重点,区分对待。根据乡村煤改气网格内安全预警信息、用气性质、用气规律、生产规模、安全管控风险大小等情况,制定并及时调整“一网一策”,既要全面覆盖,又要突出管控重点。对于安全预警级别较高的网格,根据其中要素风险权重,采取个性化管控手段,如对工业用户可制定单位燃气用户管理制度,提供专项服务,对留守老人、儿童比例较高的用户则需提升入户安检频次和宣

传力度。

(2)合理配置网格管理员。根据一级网格规模设置网格管理小组,设网格长1名,并根据网格内服务用户数配备网格管理员,全面开展网格内的日常燃气业务,并协同开展应急处理突发事件工作。初步计划每增加750户服务用户可增加1名人员编制,但从实际运营情况来看,由于农村用户分散、点多面广,该指标在实际操作上有困难,需要进一步调整。后期根据用户规模以及密度的提高,逐渐将人数控制在合理的范围内。

(3)探索创新管理模式。通过主动对接网格内的基层政府部门、村委,本着提升网格内安全运营水平、共同织密用气安全网的目的,由政府牵头组织、联合村委协助实施,招募有意愿、责任心较强的村民,经培训合格后持证上岗,担任乡村燃气安全联络员,负责二级网格内的燃气管道等设施的巡检及安全宣传工作。

3 网格化管理带来的运营提升

3.1 人力成本层面

招聘网格化属地人员工作,具有以下优点。①运营成本低。部分属地人员对工资要求不是太高,有耕地、种植果蔬或者有其他收入,对待工资待遇一项能适当放低,且人员便于管理和工作,工作人员下班间隙回家路上就能对辖区内管线进行巡查,属地用工首先能确保自己回家路上存在的燃

气管道的安全,且居住乡村,存在安全辐射范围。例如,邻村村民有需要维修维护的燃气方面的问题,能及时进行维护处理,避免问题堆积,也避免引起更大的隐患。②便于处理各类事件。村中村民阻挠燃气管道施工、村委协商燃气管道铺设问题等。

3.2 管理优势层面

网格化管理一定程度上降低了安全运营风险等级,减少风险卡控措施,促进企业安全运营管理。且人员为属地化招聘,便于管理,了解燃气管道铺设现场情况,并且清楚现场实际管线位置,利于工作巡线以及第三方施工盯守。

3.3 市场发展层面

网格化人员管理能间接促进市场开发以及市场拓展。属地化招聘人员能利用亲属关系,便于协商燃气初装费的收交、燃气管网的铺设问题,对燃气管道以及附属工程问题的协商起到促进作用。网格化的管理也能一定程度上减少用户投诉,做到问题及时沟通、及时解决、及时反馈。对于发现的市场问题能有效地反馈至公司,解决相应的工作问题。

4 效果与建议

4.1 效果

通过网格化安全管理,将区域网格化、组织网格化、检查网格化相结合,定期开展检查和分析,定时组织人员进行巡线,对数据进行总结并线性分析,从而实现关口前移、预警管理,能进一步提升燃气安全管理水平。

(1)运用网格化管理模式,提升安全服务效能。通过网格化安全运营管理模式,使基层燃气运营管理满足更集约、更迅捷的要求,乡村煤改气用户安全管控效果持续改善。管网运行覆盖率提升至90%以上,安全自查隐患发现率达到100%,外部施工得到有效监管,第三方破坏事故大幅降低。入户安检率由60%提升至90%左右,安检的同时覆盖日常安全宣传,通过打造“七个一”安全宣传模式,即一次入户安检、一封安全入户信、一首安全顺口溜、一次安全宣传挂图、一次集中安全宣讲、一次安全警示视频播放、一次燃气泄漏应急演练,使用户安全用气意识、安全用气技能明显提升。同时由于网格化管理应急响应路径的大幅缩短,抢险维修、应急处置的时间由30~40 min缩短至15 min,前期有效控制率达到100%。管理模式创新,为乡村煤改气用户的安全用气提供了有效保障。

(2)优化人力资源,降低运营成本。网格化管

理模式整合了燃气客户服务中心、抢险运营中心等职能机构,依照定网格、定人员、定职责、定任务、定奖惩的“五定”原则,有效提高了网格负责人及相关工作人员的责任意识,工作积极性极大提升,实现被动受理向主动发现、主动解决转变。网格员的一专多能,确保各项基础业务可在网格内及时完成,实现日常业务网格内的闭环管理,降低了原专业化分工模式下内部沟通等造成的时间成本,有效精简一线生产人员,压缩人力成本。

(3)一站式服务新模式,提升用户和社会满意度。网格化运营模式实施后,乡镇燃气各项业务催单、建议投诉数量均明显下降,用户满意度提升至95%以上。网格化移动式服务窗口模式的开展使用户办理燃气业务更加便捷,实现了网格内“一次受理,一张工单,一次响应,一次到达,一次解决”的服务新要求,提升了人民群众的获得感,让企业收获了百姓良好口碑和美誉度,赢得了属地政府和用户的一致好评。

4.2 建议

继续深化乡村煤改气网格化管理与安全预警技术管理相结合,一方面因地制宜,符合当地燃气行业发展前景,一方面利用统计分析预测未来管理重心以及趋势的方法,为降低风险管控、增强安全管理、减少企业部分费用支出提供可能。因此,乡村煤改气网格化的实施具有良好的前瞻性和可控性,是燃气企业安全发展必不可少的一部分。

参考文献

- [1] 于博,张莉,翟永威,等.乡村“煤改气”安全运营管理新模式探讨[J].城市燃气,2020(7):33-36.
- [2] 郑士源,徐辉,王浣尘.网格及网格化管理综述[J].系统工程,2005(3):1-7.
- [3] 王晓芸,宋敬业,张莉华.拓展网格化:提升城市综合管理效能:以上海市徐汇区为例[J].城管天地,2016(1):81-84.
- [4] 鲁军辉.郑州市网格化管理绩效评估问题研究:以金水区A街道办事处为例[D].郑州:郑州大学,2016.
- [5] 余盛华.基于多源遥感数据的人口空间网格化研究:以福州市为例[J].科技与产业,2023,23(12):237-244.
- [6] 吴江.上海自贸区临港新片区安全生产监管机制创新探析[J].现代商贸工业,2021(3):39-41.
- [7] 刘思沁.安全生产网格化监管研究:以苏州市相城区为例[D].苏州:苏州大学,2017.
- [8] 卢明浩.基于地理信息系统的城市燃气网格化管理在顺义燃气的应用[J].城市燃气,2023(3):40-43.
- [9] 李红卫,陆奕潮.浅谈城镇燃气安全网格化管理体系的

建设[J]. 城市燃气, 2021(12): 33-38.

管网风险管理创新方法[J]. 城市管理与科技, 2022, 23

[10] 刘慧, 马旭卿, 张玉星, 等. 基于网格化的中低压燃气

(3): 55-57.

Research on the Safety Management Mode of Rural Coal to Gas Based on Grid: Taking Luohe Zhongyu Gas Co. , Ltd. as an Example

CHEN Xu, HUANG Mengyuan, ZHAI Yongwei, LI Yihao, ZHAO Rui, LI Longkang

(Luohe Zhongyu Gas Co. , Ltd. , Luohe 462000, Henan, China)

Abstract: The rural coal to gas project is a key livelihood project, which is of great significance to promote the rural economic, ecological and social development, but at the same time, the rapid development of rural coal to gas brings new problems and pressure to the safe operation. The grid management is integrated into the safety management of rural coal to gas, which helps to optimize the human resources and reduce the operating costs on the basis of improving the efficiency of safety service, so as to ensure the safe gas use of users and improve social satisfaction.

Keywords: coal to gas; safety; management; grid