

充分保护,托管主体的利益也不容忽视,只有保证其合理利润,才能吸引更多优质主体参与托管,提高托管质量。

#### 4.1.3 培育本土托管主体

发挥本土托管主体优势是推进土地托管模式的重要举措。本土主体熟悉当地自然条件和社会环境,能更好地开展生产经营活动。同时,本土主体与农民有着天然的联系,更容易获得农民的信任和支持;培育本土托管主体还能促进农民增收,为有能力的农民提供更多发展机会。地方政府可通过政策扶持、资金支持、技术培训等方式,帮助本土主体提升经营管理能力,逐步成长为带动地方农业发展的中坚力量。

### 4.2 推进数字农业发展

数字农业是新质生产力在农业领域的重要体现,也是提升农业生产效率和质量的关键手段。在推进数字农业过程中,需要注意以下几个方面。

#### 4.2.1 采取科学的推广策略

数字农业作为提升农业生产效率和质量的重要手段,在推广过程中需要采取科学的策略。可以先从土壤监测、气象站等基础设施建设开始,为数字农业应用奠定基础;在此基础上,逐步引入水肥一体化、智能农机等高级应用,实现农业生产全过程的数字化、智能化管理,这种渐进式发展方式既能控制投资风险,又能让农民逐步适应新技术,提高数字农业推广的成功率<sup>[1]</sup>。

#### 4.2.2 建立政企合作的发展模式

政府引导、企业主导的发展模式有利于数字农业的可持续发展,政府可通过制定支持政策、提供资金补贴、完善基础设施等方式,为数字农业发展创造良好环境;同时,要充分发挥企业的市场主体作用,鼓励企业投资数字农业项目。企业的参与可以带来资金、技术和管理经验,提高数字农业项目的运营效率和经济效益,政府与企业的良性互动,能够形成推动数字农业发展的强大合力。

#### 4.2.3 培养专业的数字农业人才

加强人才培养是数字农业发展的重要保障,数字农业需要既懂农业又懂信息技术的复合型人才,可以通过校企合作、定向培养等方式,培养专业人才<sup>[4]</sup>,企业可与院校合作,提供实习岗位,让学生将理论知识与实践相结合。同时,要重视对农民的培训,提高他们使用新技术的能力,可以组织专家下乡,开展实用技术培训,让农民掌握数字农业设备的操作和维护方法,通过多层次、多形式的人才培养,为数字农业发展提供强有力的人才支撑。

### 4.3 完善配套服务体系

为保障新质生产力在乡村振兴中的持续发挥作用,需要建立健全与之相适应的配套服务体系。这个体系应涵盖技术、金融、市场等多个方面,形成全方位的支持网络:

#### 4.3.1 完善技术服务网络体系

技术服务体系是数字农业发展的基石,建立由农业科研机构、高等院校、农技推广部门组成的技术服务网络,可

为数字农业发展提供全方位的技术支持,科研机构 and 高校负责开展前沿技术研究,开发适合本地特点的数字农业技术;农技推广部门则承担技术落地和推广的任务,将先进技术转化为农民可操作的具体方案,通过建立长效合作机制,促进产学研结合,加快科技成果转化,不断提升数字农业的技术水平。

#### 4.3.2 完善金融服务风控体系

金融服务体系是解决数字农业发展资金需求的关键,创新金融产品和服务,开发适合数字农业特点的信贷产品<sup>[5]</sup>,例如,可以开发基于土地经营权的信贷产品,支持托管主体扩大经营规模;探索收益权质押贷款,帮助经营主体解决资金周转问题;鼓励金融机构开发专门针对数字农业项目的贷款产品,提供优惠利率和灵活的还款方式;同时,发展农业保险,降低数字农业经营风险,通过多元化的金融服务,为数字农业发展提供充足的资金支持。

#### 4.3.3 完善市场服务产销体系

市场服务体系是提高农产品竞争力的重要环节,完善农产品流通体系,发展农产品电子商务,拓宽销售渠道;建立农产品质量追溯系统,提高消费者对农产品的信心;利用大数据分析,准确把握市场需求,指导农业生产;培育新型农业经营主体,提高农产品加工能力,延长产业链,提升农产品附加值,通过市场化运作,提高农产品的市场竞争力,实现优质优价,增加农民收入<sup>[6]</sup>。健全的市场服务体系能够充分发挥数字农业的优势,实现生产与市场的有效对接,促进农业高质量发展。

新质生产力赋能乡村振兴是一项系统工程,需要创新思维和全面布局。寿阳县的实践表明,新质生产力是解锁乡村振兴“强农”密码的关键,通过创新土地经营模式、引入数字农业技术、推动绿色发展和培育新型经营主体,可以实现农业生产效率的提高、农民收入的持续增加,更能够推动农业生产方式的全面转型升级。寿阳县的创新实践为实现乡村全面振兴注入了新动力,对推动农业农村现代化具有重要示范意义。

### 参考文献

- [1] 蒋永穆,乔张媛.新质生产力:逻辑、内涵及路径[J].社会科学研究,2024(1):10-18+211.
- [2] 陈玮.农业机械化在现代农业发展中的运用[J].农业开发与装备,2020,224(8):17-18.
- [3] 朱长明.科技创新助力农村产业经济发展研究[J].农业经济,2021,416(12):11-12.
- [4] 袁合涛.乡村振兴时代科技创新赋能产业振兴路径与对策探析[J].中国农学通报,2022,38(30):158-164.
- [5] 简新华,聂长飞.论新质生产力的形成发展及其作用发挥——新质生产力的政治经济学解读[J].南昌大学学报(人文社会科学版),2023,54(6):29-36.
- [6] 丁凯.以技术变革推动城乡融合发展[J].人民论坛·学术前沿,2021,210(2):43-51.

# Research on Cost Investment under the New Equipment Operation and Inspection Management Mode of Power Grid Enterprises

Yulin Wang

State Grid Qinghai Electric Power Company Information and Communication Company, Xining, Qinghai, 810000, China

## Abstract

This study takes the Xining Power Supply Company of State Grid Qinghai Electric Power Company (hereinafter referred to as “Xining Company”) as an example, and based on the problems existing in the equipment operation and inspection management of Xining Company, takes the data of Xining Company’s equipment operation and inspection as the analysis sample, and elaborates on the process of cost investment analysis and research under the new equipment operation and inspection management mode of power grid enterprises. Firstly, establish a new operation and inspection management model that involves pre validation and post evaluation of inputs. Then, an in-depth analysis was conducted on the cost investment under the new operation and inspection management mode, including data collection and organization, historical investment analysis, 2023 application analysis, and 2024 planned investment correlation analysis. Through empirical research and data analysis, the effectiveness of the new operation and inspection management model and the rationality of cost investment have been verified. Finally, the results of cost input analysis and the effectiveness of new equipment operation and inspection management were summarized.

## Keywords

power grid enterprises; equipment; new operation and inspection management models; distribution network specialties; cost investment

## 电网企业新型设备运检管理模式下的成本投入分析研究

王钰琳

国网青海省电力公司信息通信公司, 中国·青海 西宁 810000

## 摘要

本研究以国网青海省电力公司西宁供电公司(以下简称“西宁公司”)为实例,根据西宁公司在设备运检管理方面存在的问题,以西宁公司设备运检方面的数据为分析样本,详细阐述了电网企业新型设备运检管理模式下的成本投入分析研究的过程。首先,建立投入事前验证、事后评价的新型运检管理模式。然后,针对新型运检管理模式下的成本投入进行了深入分析,包括数据收集及整理、历史投入情况分析、2023年应用情况分析及2024年计划投入关联分析等方面。通过实证研究和数据分析,验证了新型运检管理模式的有效性和成本投入的合理性。最后,总结了成本投入分析结果及新型设备运检管理成效。

## 关键词

电网企业;设备;新型运检管理模式;配网专业;成本投入

## 1 引言

设备运检管理在电网企业中尤其重要,开展新型设备运检模式研究是提升设备管理效率和效益的重要手段。随着技术的不断进步和管理理念的持续更新,设备运检管理的方法和实践在不断创新和完善。论文以国网青海省电力公司西宁供电公司(以下简称“西宁公司”)为例,针对该公司当前设备管理中存在的问题,如成本投入不合理、区域分配不

均衡等,构建了新型设备运检管理模式,开展了新型运检管理模式成本投入分析,旨在通过精益管理的方法优化资源配置,提升设备管理的科学性和合理性。

## 2 研究背景

通过梳理当前管理现状,西宁公司存在配电专业设备成本投入不合理、区域分配不均衡、投入产出不匹配等问题。秉承“花钱问效”的理念,西宁公司创新设备运检管理模式,以投入类项目储备标准化指引为引领,以投入事前验证、投入事后评价的管理模式为抓手,促进设备成本投入各专业合理分配、各区域均衡分配、投入匹配产出,优化资源配置。

【作者简介】王钰琳(1996-),女,蒙古族,中国青海西宁市人,本科,助理工程师,从事数据运营维护研究。

为量化评价分析新型运检管理模式在优化资源配置方面的应用成效，西宁公司聚焦配网领域开展新型运检管理模式成本投入分析，促进设备成本投入产出效益最大化，支持新型运检管理模式深化应用。

### 3 研究目标

本研究旨在以西宁公司设备运检数据为样本，通过构建新型运检管理模式，量化评价分析新型运检管理模式的应用成效，支持电网企业优化资源配置，促进设备成本投入产出效益最大化，为电网企业的设备管理提供科学依据和实践指导。

### 4 研究思路

梳理设备运检投入的动因和流程，定位资源配置的源头，在各专业投入项目储备环节，分析项目业务特性差异，制定投入类项目储备标准化指引分类典型项目，结合标准化指引，合理设置产出评价指标，量化评价项目实施效果。根据新型运检管理模式的应用情况，搜集整理设备成本投入分

析所需的投入前验证、投入后评价相关数据，利用统计性分析、关联性分析等方法，直观展现新型运检管理模式对设备成本投入的影响情况，深入挖掘内在关联关系，量化评价分析新型运检管理模式应用成效。

### 5 研究内容

#### 5.1 建立新型运检管理模式

##### 5.1.1 投入事前验证

①投入必要性验证。沿着“重点任务—专业指标—技术方案—预算项目”的工作主线，协同设备部、营销部等核定各专业领域年度投入总体规模，按工作任务明确重点投入方向，按管控指标衔接财务预算项目，形成各专业领域投入类项目储备标准化指引。在预算项目投入下达审核阶段，对照标准化指引验证各项目实施必要性。

②投入合理性验证。协同设备部、营销部及各相关基层单位全面梳理 2019—2022 年间针对各专业领域的成本投入情况。以配网领域为例，如表 1 所示。

表 1 2019—2022 年配网领域专业投入情况表（成本性） 单位：万元

具体投向	年份	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	总计
配电线路基础（含防撞设施）维护、综合整治		323.80	26.94	1,712.67	3,071.93	5,135.34
配电设备维修维护及故障应急处理		1,498.83	1,489.51	1,811.81	51.20	4,851.35
配电线路智能化完善					1,390.56	1,390.56
配电设备带电检测		198.86	189.31	129.87		518.04
配电设备防汛治理			19.38	57.48		76.86
配电线路带电作业			201.22		199.65	400.87
配电线路无人机巡视		309.57	187.50	191.03	140.51	828.61
配电低端业务外委		2,135.53	1,918.71	1,936.73	1,945.74	7,936.71
配电线路树障清理		274.50	168.50	348.14	373.35	1,164.49
配电专业技术服务		196.37	172.38		199.97	568.72
配电自动化终端及通讯设备运维与检修		365.00	799.25	792.93	558.50	2,515.68
重大活动保电		65.30	123.99	183.87	184.82	557.98
高负损线路、台区治理		155.63	40.00	30.67		226.30
保护、综自、自动化系统维修			65	97	97.09	259.09
运维材料购置		2,083.78	4,146.00	5,095.00	2,472.11	13,796.89
合计		7,607.17	9,547.69	12,399.80	10,720.31	40,274.97

理清公司近几年配网领域重点投向、区域及投入规模。同时，西宁公司多方面参考售电量、线路长度、发展增速等经营要素，探索测算本年各区域配网总体投入规模，并结合前期已安排预算情况及年度预算需求，合理核定后续拟投入额度，进一步助力各区域预算资源投入与其资产规模、客户增长等关键驱动因素合理配比。配网领域预算安排情况如表 2 所示。

##### 5.1.2 投入事后评价

①建立多维评价指标库。从项目管理、管理效益、经济效益三个层面立体构建多维评价指标库。一是项目管理层

面，评价指标包括程序合规性、实施效果真实性等；二是管理效益层面，评价指标包括设备的故障停运率、不停电作业次数、故障报修率、自动化遥控使用率、自动化 FA 成功率、停电时长降低率、专业指标管控目标完成度、单位投入专业提升等；三是经济效益层面，评价指标包括单位投入售电量增长额、售电量增长率等。

②开展事后评价。一是项目级后评价。针对单个项目对实施全过程合规性开展后评价，包括但不限于程序合规性、实施效果真实性等，促进项目按时合规完成实施、设备投入成本及时发生。二是项目群级后评价。针对相互关联并

需要协同管理的项目，如目标关联、投向关联、设备关联等，梳理明确项目群体分类，开展项目群评价。从专业提升、经济效益角度开展横向综合评价、纵向差异分析。横向综合评价以专业指标提升为重点，闭环对照标准化指引管控目标，以“专业指标管控目标完成度”“单位投入专业提升”进行综合评价，判断是否达到预期目标，促进管控目标合理设置、投入有效分配。纵向差异分析通过评价项目群内各个项目的实施成果差异，分析单个项目实施存在的不足及问题，促进设备成本合理投入。三是区域级后评价。按照投入区域划分，区分县公司、城区中心两个类型开展区域级投入后评价。以单位投入售电量增长额、售电量增长率等作为产出指标，结合区域投入占比及金额，开展投入产出分析，分析各个区域投入与产出的匹配情况，量化支持资源调配，促进资源合理

配置。

## 5.2 新型运检管理模式成本投入分析

### 5.2.1 数据收集及整理

为确保设备成本数据分析的科学性与合理性，协同相关部门收集新型运检管理模式成本投入分析所需要的数据。数据分析所需数据共涉及14个专业投向，涵盖五大专业指标，分别为配网故障停运率、配网故障报修率、配网不停电作业次数、配电自动化遥控使用率、配电自动化FA成功率。

统计不同投向的23年年初计划投入金额、23年年末实际成本、24年计划投入金额、专业指标值、管控目标完成度以及单位投入专业提升。项目群级数据清单如表3所示。

收集近五年内14个专业投向的成本投入情况，2019—2023年间针对各专业领域的成本投入如表4所示。

表2 配网领域预算安排情况表 单位：万元

区域	近五年投入占比	近三年售电量占比	预计投入总额	已投入	剩余空间	本次建议安排	后续预计可投入金额
城西供电中心	23.44%	26.45%	3,667.53	710.25	2,957.28	613.58	2,343.70
城中供电中心	14.13%	16.31%	2,211.00	568.06	1,642.94	237.79	1,405.15
城东供电中心	16.89%	20.73%	2,642.17	684.09	1,958.08	280.95	1,677.13
城北供电中心	13.12%	13.44%	2,052.78	1,033.15	1,019.63	345.77	673.86
大通县供电公司	11.70%	11.05%	1,831.03	1,077.41	753.62	1,286.48	-532.86
湟中区供电公司	14.77%	8.47%	2,310.21	1,135.73	1,174.48	605.12	569.36
湟源县供电公司	5.94%	3.56%	929.29	535.19	394.10	425.31	-31.21
合计			15,644.00	5,743.87	9,900.13	3,795.00	6,105.13

表3 项目群级数据清单表 单位：万元

指标	管控目标	投向	23年年初计划投入	23年年末实际成本	24年计划投入金额	指标值	管控目标完成度	单位投入专业提升
配网故障停运率	配网故障停运率 6.26次/百公里/年	配电线路设备综合整治	4402.24	3781.07	4000	6.33	98.89%	0.0002
		配电设备维修、维护	1387.58	1337.83	380			
		配电设备防汛治理	20.02	18	300			
		配电线路树障清理	419.39	384.25	419.39			
		运维材料购置	3370.27	3352.47	210098			
		配电无人机三维建模	0	0	900			
		配电站房环境综合整治	608.28	509.15	900			
配电网电缆通道综合整治			686.23	656.07	800			
配网故障报修率	配网故障报修率 190.60次/万户	配电设备带电检测	169.78	156.68	240	200.46	95.08%	0.0039
		配电设备带外委	983.36	950.9	100			
		其他	2115.36	1973.43	2470.74			
配网不停电作业数	配网不停电作业次数 2200次	配电线路带电作业外委	199.64	186.49	500	1883	85.59%	0.4451
配电自动化遥控使用率	配电自动化终端遥控使用率大于85%	配电站房“一键顺控”改造	0	0	200	—	—	—
配电自动化FA成功率	配电自动化FA成功率高于92%	配网自动化终端“遥调”	558.5	520	350	92.54%	100%	0.001

表4 2019—2023年配网领域专业投入情况表（成本性） 单位：万元

年份 具体投向	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	总计
配电线路设备综合整治	323.80	26.94	1,712.67	3,071.93	5,063.68	10,199.02
配电设备维修维护	1,498.83	1,489.51	1,811.81	51.20	1,022.35	5,886.3
配电设备带电检测	198.86	189.31	129.87		157.78	675.82
配电设备防汛治理		19.38	57.48		630.29	707.15
配电线路带电作业外委		201.22		199.65	199.64	600.51
配电无人机三维建模	309.57	187.50	191.03	140.51		828.61
配电低端业务外委	2,135.53	1,918.71	1,936.73	1,945.74	1,945.74	9,882.45
配电线路树障清理	274.50	168.50	348.14	373.35	419.39	1,583.88
配网自动化终端“遥调”	365.00	799.25	792.93	558.50	558.50	3,074.18
其他					950.9	950.9
运维材料购置	2,083.78	4,146.00	5,095.00	2,472.11	3,105.27	16,902.16
合计	7189.87	9,146.32	12,075.66	8812.99	14,053.54	51,290.98

### 5.2.2 配网专业历史投入情况分析

2019—2023年配网领域专业投入与2024年计划投入金额，如图1所示。

2019—2023年配网领域中配电线路设备综合整治成本投入共计10199.02万元，占比19.88%，运维材料购置成本投入共计16902.16万元，占比32.95%，配电低端业务外委成本投入共计9882.45万元，占比19.27%，配电设备维修维护成本投入共计5886.3万元，占比11.48%。2024年配电线路设备综合整治计划投入4000万元，占比34.01%，运维材料购置计划投入2100万元，占比17.86%，配电低端业务

外委计划投入2470.74万元，占比21.01%。对比近五年成本投入，可以看出2024年计划投入在配电线路设备综合整治、运维材料购置和配电低端业务外委专业投向上进行了资源重分配与调整。

### 5.2.3 2023新型运检管理模式应用分析

梳理配网领域不同投向的23年年初计划投入、管控目标、指标值、23年年末实际成本投入、管控目标达成度、单位投入专业提升，剖析不同投向的投入分配对其专业指标提升和管控目标完成度的实际影响。

①专业指标如表5所示，配网专业指标如图2、图3所示，

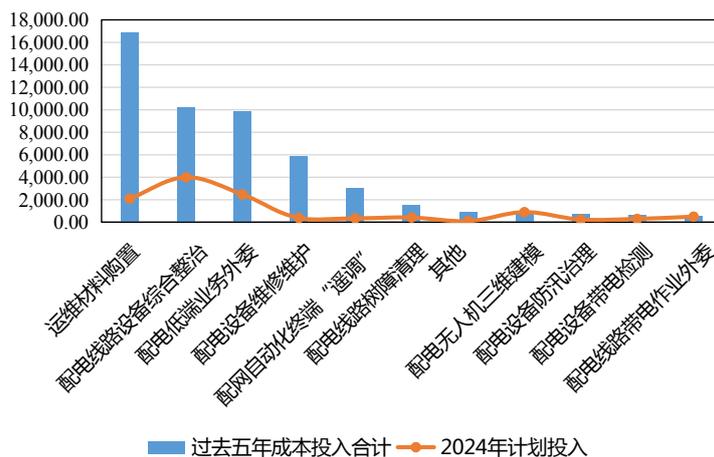


图1 近五年成本投入与24年计划投入金额

表 5 专业指标

专业指标	单位
配网故障停运率	次/百公里/年
配网故障报修率	次/万户
配网不停电作业次数	次
配电自动化 FA 成功率	%

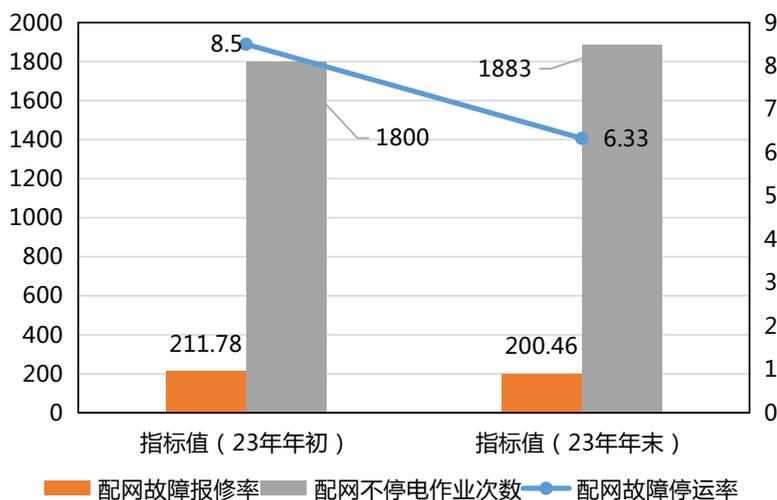


图 2 配网专业指标 (配网故障报修率等)

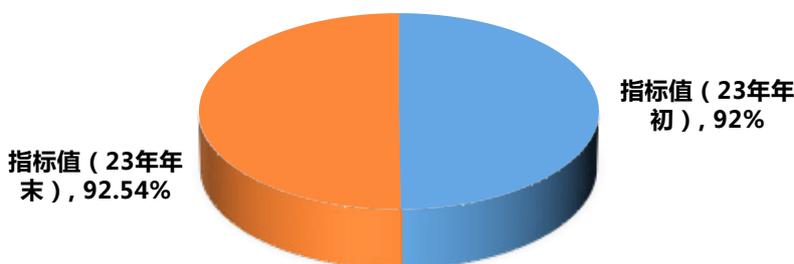


图 3 配网专业指标 (配电自动化 FA 成功率)

配网故障报修率 23 年年初为 211.78 次/万户，23 年年末为 200.46 次/万户，下降 5.34 个百分点；配网不停电作业次数 23 年年初为 1800 次，23 年年末为 1883 次，上升 4.61 个百分点；配网故障停运率 23 年年初为 8.5 次/百公里/年，23 年年末为 6.33 次/百公里/年，下降 25.53 个百分点。配电自动化 FA 成功率 23 年年初为 92%，23 年年末为 92.54%，上升 0.54 个百分点，上升幅度较小。

②管控目标完成度如图 4、图 5 所示。

从图 4、图 5 中可以看出，在新型设备管理模式条件下，配网不停电作业次数完成度最低为 85.59%，而配电自动化 FA 成功率、配网故障停运率、配网故障报修率的完成度较高分别为 100%、98.89%、95.08%。

③单位投入专业提升如图 6 所示。

从图 6 中也可以看出，配网不停电作业次数的单位投入专业提升最高为 0.4451 次/万元，配网故障报修率、配电自动化 FA 成功率和配网故障停运率的单位投入专业提升较低，分别为 0.0039、0.001、0.0002。

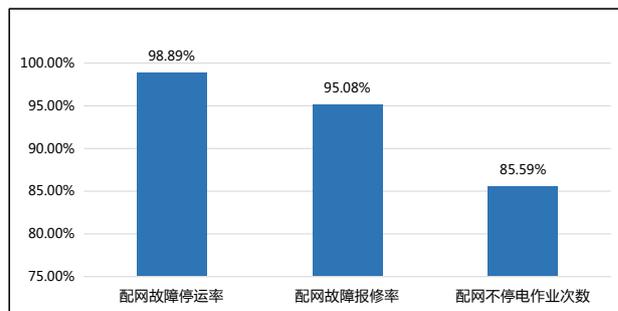


图 4 配网专业管控目标完成度 (配网故障停运率等)