

变电站关口计量状态评价与监测解决方案

数字化、自动化、实时在线监测分析，为变电站计量设备管理提质增效

国务院印发的《计量发展规划（2013-2020年）》中指出：强化能源资源计量监管，建立能源资源计量管理体系，实现实时监测。加强对能源资源计量数据分析、使用和管理，积极采用先进计量测试技术和先进的管理方法，实现从能源采购到能源消耗全过程监管。国家电网在《现代先进测量体系建设三年行动方案》（国家电网营销[2023]120号）中提出应用大数据分析技术，研究关口电能表失准监测模型，推动失准更换技术向关口电能表延伸，实现关口电能表误差在线诊断。

需求与挑战

国网数字化转型及大数据分析技术的发展，为关口表远程运行误差分析和异常监测提供了新思路。关口计量装置通常采用定期巡检的管理方式，当前存在以下问题：

- **停电检修代价高：**高压作业安全要求高，操作复杂；检修互感器需要停电，要提前与相关用户做好协调沟通。
- **常态化监测难实现：**当前缺乏针对关口计量装置计量性能的实时监测、评估技术，无法实现对变电站计量点运行状态进行全量地、持续地监测与评估，存在电能计量长期不准和大额电能贸易纠纷的隐患。
- **周期检验工作量大：**高压计量装置检验周期短，部分变电站地处偏远，电能计量装置异常的排查和日常巡检工作量大、耗时长。

服务客户



关注志翔

北京志翔科技股份有限公司

www.zshield.net

电话：400-819-8880

邮箱：contact@zshield.net

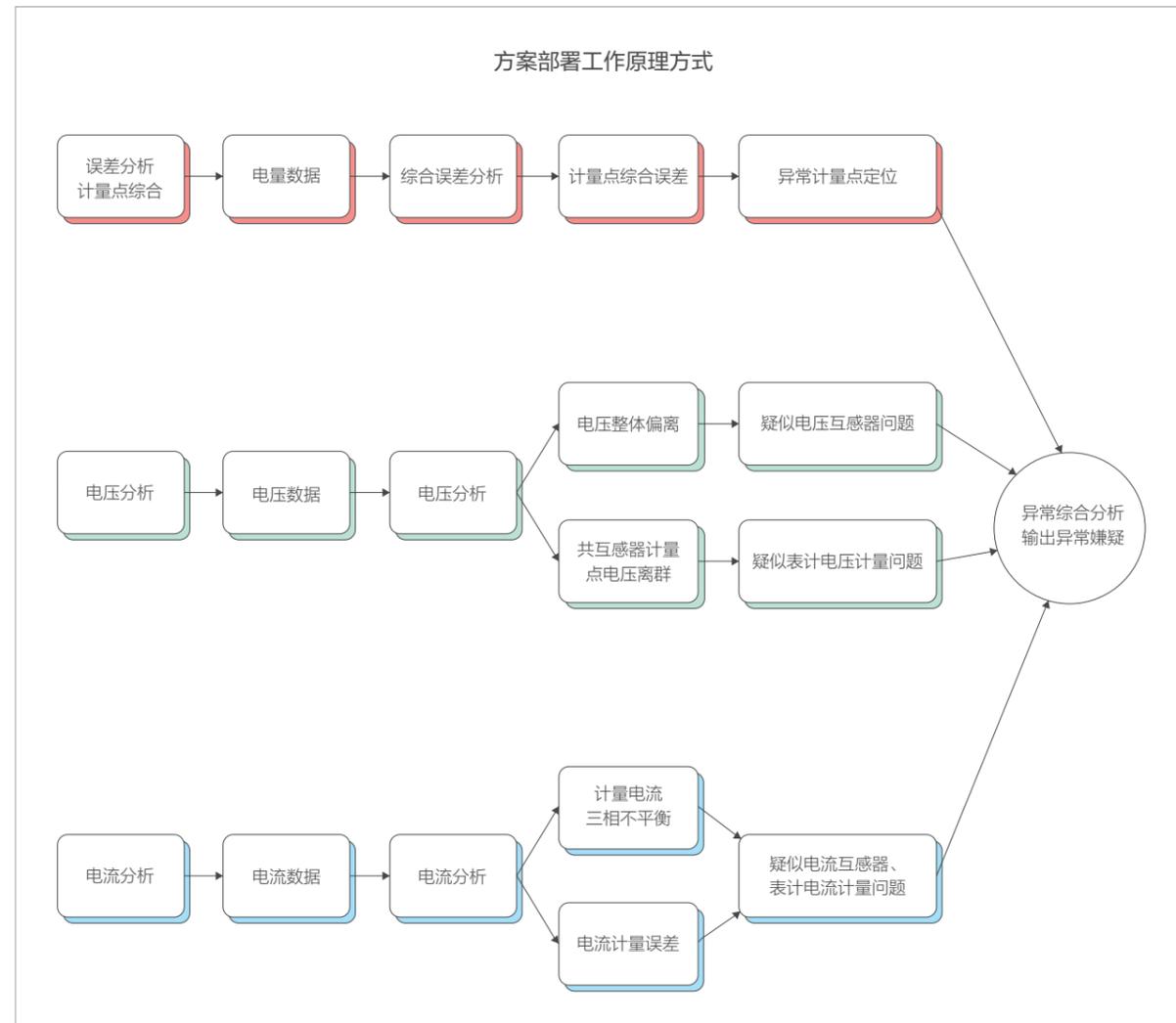
地址：北京市海淀区学院路35号世宁大厦1101

邮编：100191

方案概述

志翔科技变电站关口计量点状态评价方案基于电量建立能量守恒方程，根据电压电流数据构建互感器与关口表的计量异常分析模型计算计量点误差。通过对各模型算法的计算输出结果进行综合分析，定位异常计量点，大大缩短计量异常排查作业路径，以人机耦合的方式辅助变电站计量设备管理。

- **基于能量守恒实现计量点误差分析模型：**以母线拓扑为分析单元，基于能量守恒定律构建模型，对关口计量装置进行计量点综合误差分析，筛查异常计量点。
- **电压计量异常分析：**在母线段范围比对各计量点电压，利用母线上各间隔计量点共用电压互感器的结构特性，识别计量点电压异常；基于全量计量点电压统计特征，识别电压互感器异常嫌疑。
- **电流量异常分析：**基于基尔霍夫定律建立电荷守恒方程分析计量点电流误差；结合三相负荷平衡统计分布，校验计量点电流是否存在异常。



方案效果

方案结合《国家电网公司关口电能计量装置管理办法》中关口电能计量装置周期检验的业务要求，基于变电站关口计量数据实现，推进变电站关口计量点异常诊断模式由被动发现向主动识别转变，由人工计划检测向大数据在线监测、实时分析报告转变。

- **推进关口计量装置管理智能化：**建立常态化监测手段和精准运维机制，追溯计量误差的源头设备，有效降低关口计量装置的巡检工作量。
- **提升关口计量技术创新：**持续感知分析、识别异常，提供全站关口计量装置的处置意见，输出关口计量状态评价信息，用于指导巡查、排查工作。
- **助力关口计量业务数字化建设，业务创新：**对不可算关口计量装置进行采集问题排查、时钟校准等数据治理，促使关口计量装置实现全量监测和计量数据质量优化。

方案优势

- 📍 **建设成本低，部署建设不干扰供电系统正常运行：**基于现有各系统中的计量点运行数据与档案数据，系统/模块部署无需对当前设备改造和加装硬件设备，不干扰电力系统运行，满足安全生产需求。
- 📊 **提升变电站计量设备管理数字化水平：**通过对系统数据清洗治理并基于深层业务逻辑进行关联、梳理，以全新的数据业务目标深挖数据价值，提升数据质量水平，并提供立体的多维数据指标展示。
- 📡 **实时在线监测，大范围覆盖：**实现对变电站计量点持续实时监测分析，识别计量异常问题，大大提升在运变电站计量设备的计量质量。
- 📋 **符合管理模式变革趋势：**方案可覆盖大量关口计量设备，符合监管部门改革创新国家强制管理计量器具监管方式的政策方向。

方案价值

