

# 电网企业工程结余物资智慧共享管控的创新路径研究

侯 博

国网甘肃省电力公司天水供电公司 甘肃省天水市 741000

**摘 要：**在输配电价监管趋严与电力体制改革深化的背景下，电网企业亟需通过数智化手段优化工程结余物资管理，提升资源利用效率与合规性。本文以电网企业“智慧共享”工程结余物资管控实践为研究对象，系统探讨其创新机制、实施路径与综合效能。研究发现，通过构建业财融合体系、强化信息追溯模式、深化预算控制方式等举措，实现物资全生命周期精准管控，并推动工程管理数智化转型。本研究为电网企业响应监管要求、实现精益化物资管理提供了理论支撑与实践参考。

**关键词：**输配电价监管；智慧共享；工程结余物资；数智化转型

## 引言

在当今时代，随着电力体制改革的不断深化以及输配电价监管规则的日益严格，电网企业正面临着前所未有的挑战与机遇。特别是在工程结余物资的管理方面，传统的管理模式已经难以适应新的监管要求和市场环境。如何通过创新的管理手段来提高资源利用效率、确保合规性，成为了电网企业亟待解决的问题。在此背景下，国网甘肃省电力公司天水供电公司的“智慧共享”工程结余物资管控实践，为我们提供了一个极具价值的案例。本文将深入探讨其创新机制、实施路径以及所带来的综合效能，旨在为同行业企业提供理论依据和实践参考，助力电网企业在新监管环境下实现工程管理的数智化转型和精益化物资管理。

### 1. 输配电价监管背景下工程结余物资管控的挑战与需求

随着《输配电定价成本监审办法》的落地，电网企业面临前所未有的监管压力。政策明确要求以有效资产核定电价，这意味着工程财务管理必须从“粗放式”转向“精准化”。传统模式下，工程物资管理常因信息孤岛导致资源浪费。例如，某项目剩余电缆因未及时共享，最终报废处理。政策倒逼企业必须优化资源配置——不仅要“花得合规”，更要“花得聪明”。工程项目遗留物资堆积未及时合规处置，导致存在内外部检查问题，并多次被监管部门点名，究其根源，是缺乏跨部门协同机制。财务部门只盯预算，物资部门只管采购，项目部门只顾进度，三者脱节导致结余物资难以及时盘活。政策驱动下，公司开始重构管理链路：建立柔性专班，打通“物资-项目-财务”数据壁垒，甚至引入区块链技术实现物资流向透明化。这种转型不仅是应对监管的被动选

择，更是企业主动拥抱高质量发展的必然路径。

有趣的是，政策的影响并非单向。在某次审计中，监管方提出“资产利用率”新指标，倒逼企业将结余物资共享机制纳入考核。这启示我们：政策不仅是紧箍咒，更是导航仪。未来，随着碳达峰、碳中和目标深化，政策可能进一步要求电网工程融入绿色供应链管理。企业若仅满足当下合规，恐难适应动态监管环境。管理转型的核心，在于构建弹性机制——既能消化现有政策压力，又能为未来规则变化预留接口。

#### 1.1 资金监管的常态化压力

常态化监管下，企业开始探索“智慧化”破局之道。天水公司开发了预算-资金联动平台，将工程进度、物资消耗与支付节点自动关联。例如，当某变压器延迟到货，系统自动冻结对应款项并触发预警，避免资金沉淀。更巧妙的是，平台引入机器学习算法，通过历史数据预测物资价格波动，动态调整预算缓冲空间。这种“弹性预算”机制，既符合监管刚性要求，又兼顾了工程柔性需求。

资金监管的压力还催生了意想不到的创新，某次巡查中，审计部门提出“资金效益比”概念，要求企业量化每笔工程支出的社会价值。天水公司借此机会，将物资利库率、项目减排量等指标纳入评价体系。结果发现，通过共享结余绝缘子，节省采购成本120万元。这提示我们：资金监管不应局限于合规性，更应成为驱动企业价值创造的杠杆。当“每一分钱花出实效”成为共识，工程管理便从成本中心跃升为价值引擎。

## 1.2 数智化转型的技术赋能

走进天水公司物资仓库，每捆电缆都贴着二维码。扫码即可追溯生产批次、采购合同甚至碳排放数据。这套物联网追溯系统，让曾困扰企业多年的“物资黑箱”彻底透明。数智化的魔力不止于此——通过 AI 算法，系统能自动匹配闲置物资与新项目需求。去年某光伏工程急需特定型号断路器，传统采购需 45 天，而系统从 200 公里外的仓库调拨库存，仅用 3 天便解决问题。

技术赋能的本质是“用数据讲故事”，天水公司搭建的智慧竣工决算平台，将工程成本归集时长从 30 天压缩至 8 小时。秘诀在于 RPA 机器人自动抓取施工日志、发票影像等碎片化数据，再通过自然语言处理生成决算初稿。财务人员只需复核关键节点，效率提升 80%。更值得关注的是，平台沉淀的 20 万条工程数据，正在训练预测模型。未来，系统或能提前 3 个月预警物资过剩风险，从“事后清理”转向“事前防控”。

数智化也重塑了管理逻辑，以往物资退库需填 6 份表格、跑 3 个部门，如今员工在移动端提交申请，区块链存证自动同步至财务和审计系统。这种“无信任协同”模式，不仅降低人为差错，更隐含组织变革：当技术足够可靠，科层制审批是否仍有必要？某次实验中，公司授权 AI 系统直接审批小额退库申请，结果流程耗时从 2 天缩短至 10 分钟。这或许预示着，未来的工程管理将走向“算法驱动”与“人文监督”的共生模式。

## 2. 智慧共享工程结余物资管控的创新路径

### 2.1 业财融合体系的构建与实践

传统工程管理中，业务与财务常如“两条平行线”——项目部门关注进度，财务部门紧盯预算，双方数据割裂导致资源错配。痛定思痛，企业开始打破部门墙，构建“柔性专班”。这支跨部门团队由财务牵头，物资、项目、技术专家共同参与，每周召开“三流合一”会议（业务流、实物流、资金流），用同一张数据表说话。

同时，技术支撑是业财融合的“粘合剂”，公司开发的“工程财务一张图”平台，将供应链数据与财务指标动态关联。项目经理登录系统，不仅能查看施工进度，还能实时监控预算执行率、物资周转天数等关键指标。有趣的是，平台甚至引入“红绿灯”预警机制：当某环节成本超支 10%，自动亮黄灯；超 20% 则亮红灯并冻结审批流程。这种“用数据

管人”的模式，倒逼业务部门主动优化决策。例如，某线路改造项目因设计变更导致预算吃紧，项目经理通过平台快速发起跨项目物资调拨申请，避免预算失控。

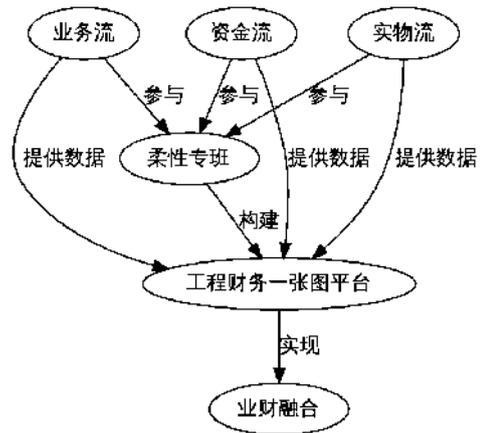


图 1 业财融合体系构建图

过去，工程结余物资清理是“事后救火”，如今通过前端融合，企业能够实现“源头防控”。天水公司创新性推出“工程价值卡”，从立项阶段便嵌入财务评价指标，如物资复用率、碳减排效益等。

### 2.2 信息追溯模式与流程优化

工程物资追溯曾是天水公司的管理痛点，某次审计发现，5 年前采购的断路器竟有 3 个版本出入库记录，最终只能按“账实不符”计提损失。为解决这一问题，企业构建了“一物一码”追溯体系。每个物资从入库起便生成唯一二维码，扫码即可查看全生命周期数据：采购合同、质检报告、领用记录甚至维修日志。过去物资退库需填 6 份表格、跑 3 个部门盖章，如今员工在移动端提交申请，区块链自动存证并同步至财务系统。某次突击检查中，审计人员随机抽查 20 笔退库记录，发现从申请到入账平均耗时仅 1.8 小时，而传统模式需要 3 天。更关键的是，系统设置智能校验规则：若退库物资型号与项目需求不符，自动触发预警并冻结流程。这种“机器把关”机制，使人为差错率从 12% 降至 0.3%。

通过分析近 5 年物资流转数据，企业发现某型号绝缘子在不同工程中的闲置率高达 47%。技术团队据此优化标准设计库，推动该型号逐步淘汰。更深远的是，数据沉淀为管理决策提供新维度。2024 年暴雨灾害中，应急指挥部通过物资追溯系统，10 分钟内锁定全市可用配电箱位置，救援响应速度提升 3 倍。这提示我们：信息追溯不仅是管理工

具，更是企业应急能力的“数字底座”。



图2 “一物一码”追溯体系

### 3. 预算控制方式的数智化升级

天水公司某农网改造项目曾因水泥涨价超支80万元，按旧规则需重新走审批流程，导致工期延误半个月。数智化升级后，预算系统引入“动态缓冲池”机制：自动抓取大宗商品期货价格，当监测到水泥价格波动超5%，立即释放准备金并调整后续采购策略。这种“会呼吸的预算”在2024年铜价暴涨事件中成功止损，节省采购成本210万元。

技术赋能让预算控制从“事后纠偏”转向“事前预判”，公司开发的“智慧预算沙盘”，通过机器学习分析历史工程数据，自动生成风险热力图。例如，某输变电项目立项时，系统提示“导线采购存在季节性溢价风险”，建议提前3个月锁定供应商。更巧妙的是，沙盘支持多场景模拟：输入不同物资调配方案，可实时查看预算执行曲线变化。项目经理戏称其为“工程界的AlphaGo”——用算法打败经验主义。实际效果显著，2024年工程预算偏差率从8.7%压缩至1.2%。天水公司试点“碳预算”模块，将物资采购、运输、废弃全过程的碳排放转化为成本指标。某配电房建设项目原计划采用常规电缆，系统测算显示若改用低碳电缆，虽采购成本增加15%，但全生命周期碳成本下降40%，最终方案获管理层一致通过。这种创新将预算从“财务管控工具”升维为“战略落地器”。随着边缘计算技术的普及，预算系统或可实时接入施工现场物联网设备，动态优化资源配置——比如根据

施工机械的油耗数据，自动调整柴油采购预算。当预算控制进化到“细胞级”精细度，工程管理的边界将被重新定义。

### 结束语

综上所述，通过深入研究天水供电公司在输配电价监管规则下的工程结余物资智慧共享管控实践，清晰地看到了数智化手段在优化资源配置、提升管理效率以及确保合规性方面所发挥的巨大作用。从构建业财融合体系到强化信息追溯模式，再到深化预算控制方式，每一步的创新举措都为实现“三清理两提高”的管理水平提供了有力支撑。这不仅有助于电网企业应对当前的监管挑战，更为其在未来的市场竞争中赢得了先机。希望本研究能够为更多的电网企业提供有益的借鉴，推动整个行业在工程管理领域迈向新的高度，实现可持续发展。

### 参考文献：

- [1] 韩永斌. 电力工程结余物资数字化审计模型创建与应用的研究[J]. 市场瞭望, 2024, (21): 97-99.
- [2] 边睿喆. HZ 电力公司电力工程项目物资管理策略优化研究[D]. 山东师范大学, 2023.
- [3] 祁杰. 基于配网工程建设的物资全过程管理策略研究[J]. 农电管理, 2022, (05): 40-42.
- [4] 黄松, 尚颖, 马薇, 吴婷婷. 大数据挖掘技术在电力审计风险防范中的应用研究[J]. 中国内部审计, 2020, (05): 32-39.
- [5] 耿祥, 陈辉, 方俊, 赵鑫. 电网工程物资内控审计的实践研究[J]. 现代营销(信息版), 2020, (01): 115.
- [6] 崔燃, 陈婷婷, 石宇鸿, 尚颖, 吕鑫, 黄松, 郑昕, 顾菲. 电网工程物资内控审计的创新实践[J]. 中国内部审计, 2019, (06): 38-41.
- [7] 李国平, 俞伟勇, 赵振雄, 刘瑜婧, 楼省吾. 废旧物资管理和工程结余物资退库管理方法研究[J]. 电子元器件与信息技术, 2018, 2 (04): 25-27.