

电网工程数字化审计方法研究

张爱光

国网成都供电公司审计部 四川 成都 610041

摘要: 本文立足于电网工程实施特点,从电网公司现有数字化管理系统入手,以电网基建项目、电网技改大修项目为例,在立项、资金、设计、监理、实施、结算、分包、工程量、资金安全等项目管理主要环节开展电网工程数字化审计方法研究的研究,有效提高电网工程审计效率。

关键词: 电网工程; 数字化审计; 审计方法

引言

现代数字化信息技术急速发展,工程审计在审计环境、审计模式、审计方法等诸多方面面临深刻变化,突破传统审计思维,融合新技术与审计工作,推动电网工程审计工作持续创新发展成为必然。运用数字化审计方法,审计人员只需从计算机中提取工程信息数据进行批量数字化处理就能快速搜寻问题疑点,高效方便快捷。

1 电网工程数字化审计工作要求

工程项目审计存在涉及业务信息系统范围广,资料多数为未结构化数据,工程项目业务流程长、问题核查手段多样等特点。

在开展工程项目数字化审计时,应该按照项目相关管理流程,对关键环节的数据进行采集,结合数字化审计平台、各业务信息系统前台数据,或者全业务统一数据中心后台数据库表,以数据作为切入点,建立审计逻辑规则,按照数字化审计的流程,进一步分析确认问题。

2 电网工程数字化审计工作条件

全方位开展工程项目数字化审计,需要开通ERP系统、基建管控系统、PMS2.0系统、调度OMS系统、OPEN3000系统、经法系统、电网资源图形管理系统(GIS系统)、产业单位NC系统和谷歌地球(google earth)等信息系统及账号权限^[1]。

3 电网工程数字化审计的审计重点和内容

投资立项审计的主要内容:项目规划编制和审批,可行性研究单位的选定,可行性研究报告(项目建议书)内容和审查程序,内部决策程序,项目核准备案,投资计划编制及下达等。

勘察设计审计的主要内容:勘察设计单位选定,初步设计编制和审批,施工图设计编制和审批,设计变更,竣工图编制等。

工程造价审计的主要内容:可研估算,初步设计概算和施工图预算的审批与执行,采购价与合同价确定,

施工结算编制与审核,设计变更和现场签证,设备材料价款结算及增值税抵扣,其他费用结算等。

采购管理审计的主要内容:采购计划编制和审批,采购策略和采购方式选择,采购文件编制与审核,资格审查,开标、评标和定标,中标通知书和合同签订等。

物资管理审计的主要内容:设备监造,物资配送和大件运输,设备和材料验收,物资合同价款结算,实物库存及价值管理,拆旧、结余和废旧物资管理,成套设备经营性租赁等^[2]。

工程实施审计的主要内容:开工条件,工程安全、质量、进度和投资管理,建设场地征用和清理,环境保护,监理职责履行和分包管理等。

竣工验收审计的主要内容:竣工验收程序,验收报告编制,实物资产移交和工程资料归档等。

竣工决算审计的主要内容:资金筹集,价款支付,会计核算,费用归集及分摊,债权债务清理,资金清算,竣工决算编制,资产入账和资产移交等。

4 电网工程数字化审计的八种方法

电网工程数字化审计的方法包括立项管理审计、资金管理审计、设计管理审计、监理管理审计、实施过程管理审计、结算管理审计、分包管理审计、工程量审计等。

4.1 工程项目立项管理审计

数据获取:通过规划计划信息管理平台获取综合计划,通过设备(资产)运维精益管理系统(PMS2.0)获取工作票,通过ERP系统获取项目费用发生情况,通过设备(资产)运维精益管理系统获取项目物资采购清册、结算资料等,通过基建管理信息系统,获取项目开工报告^[3]。

审计方法:将工程项目综合计划文件下达时间和项目开工报告时间,或者工程项目费用发生时间,或者PMS2.0项目工作票开票时间进行比对,核查“项目未列入综合计划,或提前实施”的问题;将项目综合计划重点工作内容(如技改项目中相关设备的安装台数)和

项目物资采购清册、重点物资结算数量进行比对, 核查“项目超计划实施”的问题。

4.2 工程项目资金管理审计

数据获取: 通过规划计划信息管理平台获取项目综合计划实施内容, 通过ERP系统获取项目费用发生情况, 通过基建管理系统获取基建项目结算资料, 通过设备(资产)运维精益管理系统获取技改、大修项目结算资料, 通过经法系统获取采购合同、施工合同等。

审计方法: 在综合计划文件中, 比对项目名称相近的项目, 分析是否存在项目地点相同且工作内容相同, 通过不同专业、口径立项, 核查“同一工作内容重复立项”的问题; 在综合计划文件中, 比对项目名称相近的项目, 重点分析在同一条输电线路立项的多个工程项目, 分析项目工作内容是否存在交叉或者相同, 核查“不同项目内容存在重复”的问题。

4.3 工程项目设计管理审计

4.3.1 项目未取得初设批复

数据获取: 通过基建管理信息系统, 查看初设批复规模以及批复概算、初设批复文号等, 通过基建管理信息系统获取项目开工报告, 通过ERP系统获得项目费用发生时间。

审计方法: 将项目开工时间和项目设计批复时间, 或者项目费用发生时间等关键字段做比对, 核查“项目未及及时取得初步设计批复文件”的问题。

4.3.2 初设资质管理

数据获取: 通过“企查查”、“天眼查”等外部软件查询设计单位资质。

审计方法: 比对初步设计编制单位资质文件是否符合工程项目电压等级以及工程实施内容, 核查“初步设计编制单位资质不符合要求”的问题。

4.4 工程项目监理管理审计

数据获取: 通过规划计划信息管理平台获取项目综合计划, 通过ERP系统获得项目费用发生情况, 过“企查查”、“天眼查”等外部软件查询监理、施工单位资质, 以及股权结构等, 通过经法系统获取监理合同等, 线下获取项目监理过程资料。

审计方法: 通过核实是否发生监理费用, 核查“应监理项目未进行监理”的问题, 分析项目监理单位资质是否和项目所需资质相匹配, 核查“监理单位不具备相应资质”的问题, 分析项目监理招标投标资料的监理人员是否和项目监理过程资料中签字监理人员一致, 核查“监理人员与招投标文件不符”的问题, 分析项目施工单位和监理单位的股权结构, 核查“同体监理”的问

题; 分析项目监理人员签字, 延伸核查“转包或分包监理业务的”的问题, 分析监理过程资料涉及项目内容是否和监理合同约定的内容一致, 核查“监理未按监理合同履行”的问题。

4.5 工程项目实施过程管理审计

4.5.1 项目经理履责不到位

数据获取: 基建管控系统、人资系统、NC系统、办公系统、地图导航软件

审计方法: 通过基建管控系统、施工合同查询施工地点在外地的工程项目的项目经理姓名; 通过人资系统查询该项目经理考勤、出差情况, 通过NC系统查询该项目经理差旅费报销情况、通过办公系统查询该项目经理用车情况; 通过该项目经理出差情况判断项目经理是否出现场, 履责是否到位。

4.5.2 现场特种作业人员不具备特种作业资格

数据获取: 特种作业操作证查询系统、工作票

审计方法: 通过扫描特种作业资格证二维码, 结合“特种作业操作证查询系统”APP查询证件真伪, 判断现场特种作业人员是否具备特种作业资格。

4.6 工程项目结算管理审计

数据获取: 通过规划计划信息管理平台获取项目规模、设备数量, 通过ERP系统获得项目费用发生情况, 通过基建管理系统获取基建项目结算资料; 通过设备(资产)运维精益管理系统获取技改、大修项目结算资料。

审计方法: 比对项目结算时间和项目费用发生时间, 分析是否存在工程已竣工结算, 但尚未完成订单、尚未入账的情况, 核查“未完工先结算”的问题; 核查项目结算资料, 特别是结算资料中包含了“夜间施工费”等费用的, 核查相关费用列支是否合理; 同时关注“设备安装费”、“试验费”等费用列支, 分析该类费用的计价数量是否和概算中设备数量一致, 核查“结算审核不到位, 结算事项与事实不符”的问题; 比对竣工材料和结算书中的设备数量进行比对, 核查“结算工程量和竣工资料不一致”的问题; 分析项目费用发生情况, 特别是基建项目发生的赔偿费用是否符合标准, 是否和工程相关, 入账依据、资料是否齐全, 核查“列支与本工程无关费用”的问题; 分析项目结算书的编制情况, 核查“以预代结, 未履行结算审核程序”的问题。

4.7 工程项目分包管理审计

数据获取: 通过经法系统获取施工合同信息, 通过NC系统获取项目分包合同; 通过NC系统项目辅助核算模块、会计报表模块、科目汇总表模块、明细账模块等获取项目结算信息; 通过“企查查”、“天眼查”等外部

软件查询产业单位,以及分包单位资质;通过基建管理信息系统查询合格分包商名录,线下获取项目实施过程资料。

审计方法:通过经法系统获取主业和产业单位签订的合同,列出项目清单,再通过NC系统核查上述项目产业单位是否在系统中进行线上管理,同时在NC系统中获取项目劳务分包的结算过程资料,核查资金支付是否符合相关要求;分析产业单位承接的项目情况,比对产业单位的相关资质证书、营业执照等,核查“超资质范围承揽项目”的问题;分析产业单位分包合同中对方单位是否在“合格分包商”名录中,核查“将项目分包给不合格供应商”的问题;分析项目的过程资料,通过相关的人员签字、资金支付等核查“工程项目整体转包或者肢解分包”的问题;分析劳务分包合同,通过合同内容等核查“主体工程违规分包”的问题;分析承接劳务分包单位资质,核查“工程项目分包给无资质企业或个人”的问题;分析劳务分包结算资料中的计价方式,以及工程量的核算方式等,核查“劳务分包结算方式不规范”的问题。

4.8 利用谷歌地球(google earth)进行工程量审计、资金安全审计

4.8.1 利用谷歌地球核实线路长度

在输电工程中,输电线路的长度、地形、人力运输距离、索道架设长度、索道运输量等参数尤为重要。运用谷歌地球核实输电线路长度,确定是否存在虚增输电线路长度结算费用情况:利用“工具”-“标尺”-“路径”-选择长度单位-点击要核实的输电线路多个控制点,核实输电线路工程长度。

4.8.2 利用谷歌地球核实线路路径合理性

输电线路走向异常,比如当平原地带没有需要避让的设施出现拐弯的情况,需要判断线路路径合理性。在某案例中,某输电线路在某塔位附近大量拆除蔬菜大棚,补偿费用若干万元。从谷歌地球可以看到,该段线路从跨越高速公路后,向前走了1档线到该基塔位,前边并无阻碍,转弯进了大棚区域,再向前转弯回到高速公路边,好像专门拐弯进去搞大棚拆迁,显示该线路路径不合理,增加工程成本若干万元。经核实,该段线路路径选择不合理,设计深度不足造成投资增加。

4.8.3 利用谷歌地球判断是否存在违法开工建设情况

谷歌地球有查看历史图像功能,可以回会看工程开工前现场情况,及实施过程中的历史图像,审计可以利用该功能对工程建设管理和施工管理情况进行核实。运

用谷歌地球判断是否存在违法开工建设情况,如,某输电线路工程,2019年9月取得项目核准,我们随机选取该工程某塔位的谷歌地图不同时间点的图像,在显示器可以看到有个“2018”,将鼠标放至该位置,显示“点击查看2018历史图像”,点击后,地图左上角显示出一个时间条,将时间条拖至2018年5月时点,放大图像,可以看到,该工程未开工,点击时间条向右滑动,下一次的图像时间为2019年6月,可以看到,该工程已经破土动工,由此大概可以判断,该输电线路开工时间在2018年5月至2019年6月之间,与其他资料可以印证,由此得出为违法开工的结论。

4.8.4 运用谷歌地球检查是否存在少批多占土地的情况,或少占多赔的情况。

如某变电站用地,补偿面积为400余亩,但是谷歌地球面积为300余亩,经核实,存在少占多赔的情况,多赔付征地费金额为若干万元,地方政府多名干部移交司法处理。

在谷歌地球中找到该变电站,将变电站放大至可以看清楚围墙转角位置的比例,“工具”-“标尺”-多边形-沿围墙转角位置打点形成多边形,可以看到,实际面积300余亩。

结束语

从C供电公司工程审计时间来看,相较于传统审计方法,电网工程数字化审计能有效提高电网工程审计效率,对于提高公司项目管理水平,防范项目管理风险大有帮助,是大势所趋。同时,就如谷歌地球存在地图更新频率不固定、图像不清晰、图像精度不足等缺陷,但是仍然能为输变电工程审计提供极大方便,相较传统手段有巨大进步一样,因各业务系统数据完整性高低各异、准确性良莠不齐使得数字化审计存在局限性,但是,多个系统的数据进行筛选比对,辅以现场核实等方法,数字化审计的效率优势愈发显著。随着电网工程数字化管控水平的提升,更有效地数字化审计方法值得不断研究。

参考文献:

- [1]秦文云.电力企业内部经济责任数字化审计的探索与实践[J].中国内部审计,2019(7):64-66.
- [2]张爱光.重大电网建设项目全过程跟踪审计效能提升及路径研究[J].建筑工程技术与设计,2021(7):310.
- [3]郭卫松.高校建设工程审计效能提升策略研究[J].工程经济,2020(1):19-21.