

吉林省水土流失动态监测项目支出定额标准编制方法与实践

许晓鸿¹, 沈大伟², 黎霄革¹, 鲍永雪¹, 孔伟刚¹, 孙美琪¹, 褚小京¹,
要金良³, 孙园贺³, 崔海锋⁴, 苑佰飞⁴

(1. 吉林省水土保持局, 吉林 长春 130022; 2. 吉林省财政厅 评审中心, 吉林 长春 130021;

3. 北京国遥新天地信息技术股份有限公司, 北京 100020; 4. 长春合利水土保持科技有限公司, 吉林 长春 130031)

摘 要:当前,水土流失动态监测项目支出定额标准尚未形成科学统一的动态更新机制,导致项目支出长期存在计量口径模糊、成本核算失准、区域差异失衡等突出问题。针对这些问题,以吉林省为实践对象,构建了“标准先行、实践验证、动态优化”的定额编制框架,通过细化任务层级、分类成本要素及多方法融合测定单价,形成了覆盖全流程的标准化体系。同时,结合政策规定、监测技术以及成本等更新变动情况,探索编制了符合吉林省实际的监测项目支出定额标准。

关键词:水土流失;动态监测;支出定额;标准编制;吉林省

中图分类号:S157 **文献标识码:**B **DOI:**10.3969/j.issn.1000-0941.2025.08.015

引用格式:许晓鸿,沈大伟,黎霄革,等.吉林省水土流失动态监测项目支出定额标准编制方法与实践[J].中国水土保持,2025(8):67-70,85.

水土保持监测是基于水土保持法律法规构建的基础性技术支撑体系,通过常态化、制度化、规范化的动态监管机制,系统获取水土流失年度数据成果,全面掌握区域水土流失年度消长情况,为生态保护与可持续发展提供决策依据^[1]。自 2018 年开始,吉林省水利厅已连续 7 a 开展水土流失动态监测工作,并在《吉林省水土流失动态监测规划(2018—2022 年)》《吉林省水土流失动态监测规划(2023—2027 年)》中明确了水土流失动态监测的对象、范围 and 任务^[2-3],开展了全域土壤侵蚀模数与关键因子动态观测,经科学分析可精准揭示全省水土流失时空演变与分异规律,为吉林省水土流失综合治理、生态环境建设的宏观决策,以及科学、合理、系统地布设水土保持防治措施提供有力支撑,切实提升水土保持监测精准管理的效能与水平。然而,当前水土流失动态监测项目成本管控体系却存在明显缺陷,突出表现为定额标准尚未形成科学统一的动态更新机制,项目支出长期存在计量口径模糊、成本核算失准、区域差异失衡等突出问题,致使省财政资金使用陷入预算编制缺乏依据、过程监管难以量化、绩效评估脱离实际的恶性循环,严重制约水土保持行业的高质量发展进程。

基于此,吉林省水利厅为贯彻执行国家和吉林省财政预算体制改革精神,推行水土保持监测标准化管理,严格遵循国家财政预算等财政法规体系,整合《水土保持监测技术规范》(SL/T 277—2024)、《2024 年度水土流失动态监测技术指南》、水土保持监测站各项

管理规程及维修养护等相关规定,编制了吉林省水土流失动态监测项目支出定额标准,实现了水土保持监测成本核算与预算管理要求的全域耦合。该工作是一项全新的开拓性工作,尚无可直接借鉴的成熟范式,尤其是在编制的思路方法、框架结构和定额标准的选取、测定验证等方面,需要在政策合规性、技术合理性和经济可行性三重约束条件下,创新设计业务融合路径与标准化解决方案,具有显著的复杂性和挑战性^[4]。笔者现就吉林省水土保持监测工作实际需求,对吉林省水土流失动态监测项目支出定额标准编制的思路、方法、路径等新探索进行介绍。

1 项目支出定额标准编制的目的与意义

水利部于 2014 年颁布实施的《水土保持业务经费定额标准(试行)》(以下简称“部颁标准”)^[5],为水土流失动态监测项目支出的经费预算编报提供了重要依据。然而,“部颁标准”的制定主要面向流域管理机构的工作需求,其定额核算体系与地方省份的实际监测条件存在结构性差异。以吉林省为例,在近 7 a 的水土流失动态监测项目实践中,通过吉林省实际财务数据的实证分析发现,直接套用“部颁标准”将导致

收稿日期:2025-04-12

第一作者:许晓鸿(1971—),男,陕西汉中,正高级工程师,硕士,局长,主要从事水土流失综合治理工作。

通信作者:鲍永雪(1989—),女,辽宁盖州人,硕士,主要从事水土流失综合治理工作。

E-mail: 545377859@qq.com

监测成本预算与吉林省财政实际支出水平出现较大的系统偏差,其偏离度达 20%及以上,难以真实反映水土流失动态监测项目的实际构成成本。

因此,为解决当前水土流失动态监测项目预算编制部门间标准不一、资金使用效率低等问题,充分发挥标准在预算编制和管理中的基础支撑作用,根据《吉林省省级部门项目支出定额标准管理办法》(吉财预〔2022〕266 号)及 2024 年省级部门项目支出定额标准建设年度计划要求,吉林省水利厅积极推进水土流失动态监测项目支出定额标准体系建设工作,通过科学合理编制水土流失动态监测项目支出定额标准,统一项目支出规范,降低管理成本,确保监测经费的合理分配和使用,避免资源浪费和滥用,同时提高资金使用效率,优化财政资源配置,提升预算管理的科学化与精准化水平,进而促进水土保持和生态环境的可持续发展,为区域经济发展和生态保护提供保障。

2 项目支出定额标准编制的指导思想与编制原则

2.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,贯彻执行党的二十届二中、三中全会精神,全面落实吉林省委十二届五次全会部署,深化零基础预算改革,加快健全全面规范、标准科学、约束有力、讲求绩效的改革制度体系,结合吉林省水土流失动态监测项目任务和支出特点,秉持集约化运作、严控成本的原则,充分考虑可持续发展,以现行工作标准和实际工作情况为基础,兼顾目前与长远趋势,力求做到实事求是、科学有据、讲求效益,项目支出定额的选取与各专项业务经费管理办法规定的开支范围和吉林省

财政预算科目相统一。

2.2 编制原则

项目支出定额标准编制旨在在水土流失动态监测预算管理领域构建支出标准体系,以“规范统一、简便实用、动态调整”等为编制原则,使该标准体系既符合国家财政等相关法律法规要求,又能适应新时代水土保持监测工作演进的需求。具体为:第一,依法依规制定支出定额标准,实现同类项目跨部门通用,消除执行差异;第二,结合省级水利职能,立足行业特性,强化标准可操作性与稳定性,满足实际预算管理需求;第三,根据物价水平、技术革新等因素定期优化标准,确保其科学性与适应性。

3 项目支出定额标准编制方法与技术路径

吉林省水土流失动态监测项目支出定额标准编制总体思路:以“细化项目—分解成本要素—测定单价—实践验证”为主线,采用“项目—任务—子任务—成本要素”四级分解法,将监测项目拆解为影像解译、野外验证、数据分析等具体任务,逐项核定人工、设备、差旅等成本要素,最终形成覆盖全流程的定额标准体系。

3.1 项目支出定额标准编制方法

3.1.1 细化项目

为清晰反映项目的具体任务和支出内容,根据吉林省省级水土流失动态监测职责和任务,结合监测业务实际开展情况,按照“项目—任务—子任务—成本要素”的层次,拆分细化各个项目。项目支出定额标准项目构成见图 1。

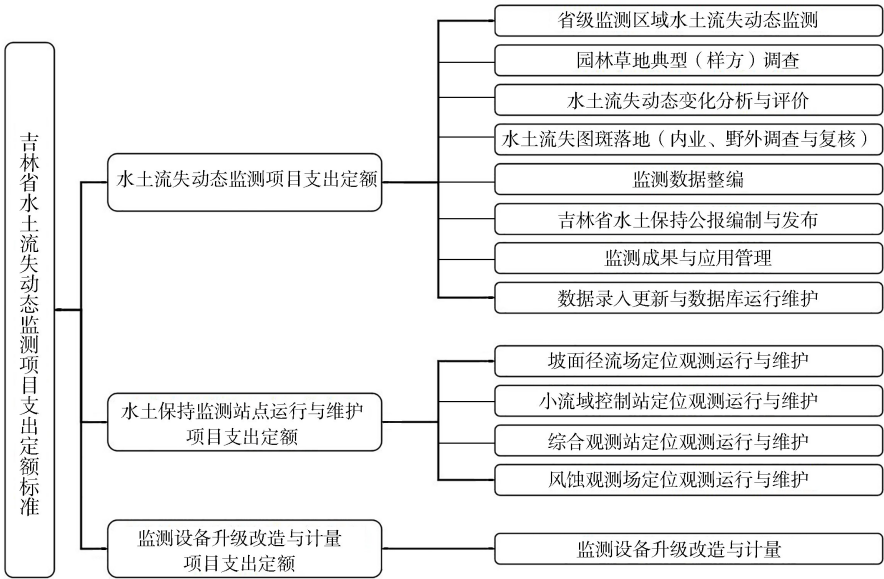


图 1 吉林省水土流失动态监测项目支出定额标准项目构成

由图 1 可知,吉林省水土流失动态监测项目支出定额标准项目构成主要为三部分。第一部分为水土流失动态监测项目支出定额,由省级监测区域水土流失动态监测、园林草地典型(样方)调查、水土流失动态变化分析与评价、水土流失图斑落地(内业、野外调查与复核)、监测数据整编、吉林省水土保持公报编制与发布、监测成果与应用管理、数据录入更新与数据库运行维护 8 个子项目组成,主要业务按照“统一标准、分级负责、协同开展、不重叠、全覆盖”原则,每年开展 1 次省级监测区域全覆盖水土流失动态监测,以全面掌握以县级行政区为单元的水土流失类型、面积、强度、分布,深入分析评价区域水土流失动态变化情况,并向社会公告,为客观反映生态系统质量、稳定性和保护成效,以及开展美丽中国考核评估、制定经济社会发展和生态保护修复重大规划、推动绿色发展等提供重要数据支撑和决策依据。第二部分为水土保持监测站点运行与维护项目支出定额,由坡面径流场定位观测运行与维护、小流域控制站定位观测运行与维护、综合观测站定位观测运行与维护、风蚀观测场定位观测运行与维护 4 个子项目组成,主要业务是持续开展水土流失定位观测和调查,进行监测数据汇总、整编、分析、报送,开展水土流失因子率定和水土保持措施效益评估等,是水土流失动态监测体系的基石,揭示侵蚀过程与驱动机制,支撑模型开发验证,标定区域遥感监测结果,保障监测数据的科学性、精准性与权威性,为国家水土保持规划、管理决策提供不可替代的核心技术支撑。第三部分为监测设备升级改造与计量项目支出定额,由监测设备升级改造与计量 1 个子项目组成,主要业务是以支撑新发展阶段生态文明建设和高质量发展为核心,以提供更高质量的监测成果、构建更加完善的监测体系为目标,开展监测站点设备升级改造和计量,同时也是保障监测站点长期良性运行的必要条件。

3.1.2 确定适合编制专用定额标准的成本要素

吉林省水土流失动态监测项目中各子任务的成本要素分类需基于其经济属性与技术特征,结合项目管理理论和行业实践,采用“共性-专用”二元划分框架进行划分。根据《政府会计准则》中成本归集原则,本研究将成本要素划分为共性支出与特定支出两类。共性支出执行通用定额标准,指跨项目普遍存在且核算方式标准化的成本,如差旅费、基础人工费、通用设备折旧费等,此类支出可执行通用定额标准,例如《中央和国家机关差旅费管理办法》中明确的住宿费、交通费限额。特定支出即为编制专用定额标准的成本要素,指与水土保持监测技术需求强关联的专项成本,需编制专用定额标准,具体如下:①技术设备维护费,如

径流泥沙自动监测仪、风蚀观测设备等专用仪器的升级改造与计量校准费用;②野外验证专项费用,包括车辆租赁(按“500 元/d+里程附加”动态核算)、样方调查外业补助等;③数据整编与分析成本,涉及遥感解译、GIS 建模等专业技术服务的人工与软件投入;④监测站点运维费,如小流域控制站围墙维护、金属护网修缮等工程性支出。通过专用定额,能精准匹配技术需求。例如径流小区维护费,因工艺技术特殊需单独核定。

3.1.3 测定成本要素单价

特定支出成本要素标准单价既可单个测定,也可综合多个成本要素汇总测定一个综合成本要素标准单价。定额标准中标准单价的测定方法主要包括专家意见法、类比法、数理统计法、技术测定法等,结合实际工作需要,采取一种或多种方法测定了本定额标准中的成本要素标准单价。各类标准单价测定方法具体如下:

1) 专家意见法。组织水土保持领域专家,结合历史数据与经验估算定额,适用于技术迭代快且历史数据缺失的环节。

2) 类比法。针对区域共性任务,参考成熟地区标准横向对标。如“径流泥沙自动监测仪维护费”借鉴浙江省标准 0.95 万元/(套·a)^[6],结合吉林省高寒气候导致的设备损耗率差异,调整系数后核定为 1.5 万元/(套·a),体现地域适配性。

3) 数理统计法。基于历史数据的定量分析是成本要素标准测定的核心方法,适用于具备长期数据积累的成本核算。本研究以近 3 a(2021—2023 年)吉林省水土流失动态监测项目预决算数据为基础,通过系统采集人工效率、设备损耗率、能耗强度等关键指标,构建多变量回归模型,解析成本驱动因子间的非线性关系。以“野外验证车辆租赁费”为例,其成本核算方法如下:

原始数据来源于吉林省水土保持局 2021—2023 年项目预决算报告及 GPS 轨迹记录,经清洗后剔除异常值(如极端天气导致的临时性高额支出),保留有效样本量 $N = 152$ 。通过 Z-score 标准化消除量纲差异,确保参数可比性。

基于数理统计原理,构建线性成本模型,定义关键驱动因子并标定参数,公式为

$$C = C_0 + C_1(L - L_{基}) \quad (1)$$

式中: C 为单日费用,单位元/d; C_0 为基准日租金,单位元/d; C_1 为超里程附加单价,单位元/km; L 为日均行驶里程,单位 km/d; $L_{基}$ 为基准里程,单位 km/d。

本定额标准 C_0 取 500 元/d(含 80 km/d 基准里

程), C_1 取 5 元/km, L 取 240 km/d(基于 GPS 轨迹数据均值), 则 $C = 1\ 300$ 元/d, 与历史数据偏差率小于 5%。

采用 K-fold 交叉验证($k=5$)评估模型稳健性, 结果显示, 预测值与实际支出的平均绝对误差为 58 元/d, 相对误差率为 4.5%, 表明模型具有较高预测精度。进一步通过 t 检验($\alpha=0.05$)证明, 理论值与实测值无显著差异($p=0.213>0.05$)。

通过敏感性分析, 探究关键参数波动对成本的影响: 日均行驶里程 L 每增加 10%, 租赁费用上升 9.2%; 超里程附加单价 C_1 每上涨 1 元/km, 总成本增加 3.8%。

上述结果表明, 数理统计法不仅能精确量化历史成本规律, 还可通过参数敏感性识别预算风险点, 为动态调整定额标准提供科学依据。该方法可应用于吉林省水土流失动态监测项目支出定额标准的交通、食宿等 12 类成本核算, 平均误差率控制在 5% 以内。

4) 技术测定法。通过实际测算确定工艺参数。以“影像解译前野外解译标志建立”为例, 其成本核算方法如下:

根据《水土保持遥感监测技术规范》(SL 592—2012)、《2024 年度水土流失动态监测技术指南》等相关技术标准和工作要求, 在遥感影像解译前, 应根据监测对象和遥感影像的空间分辨率、时相、色调和几何特征等, 结合外业调查, 建立土地利用和水土保持措施遥感解译标志, 每个县需要建立土地利用和水土保持措施解译标志不少于 1 套。根据近 3 a 工作实际, 按工作内容(均含调查与现场复核)核算, 确定平均 1 000 km² 需建立 6 个解译标志, 且建立解译标志时需对不同点位进行筛选, 通常每个解译标志需从 3~5 个点位中筛选出最为适宜的点位。此外, 根据近 3 a 实际工作测算, 平均 1 000 km² 建立解译标志的工作强度为需投入高级工 6 人·d。

5) 综合应用策略。实践中常采用主辅结合模式, 即以数理统计法为基础, 专家意见法修正技术盲点, 类比法补充区域差异(见表 1)。例如, 监测站点水泥路面维护费通过统计历史损耗数据确定基准值 91.03 元/(100 m·a), 再引入专家评估调整冻融侵蚀系数, 最终形成动态调整机制。

3.2 项目支出定额标准编制技术路径

1) 细化任务层级。以省级监测区域水土流失动态监测为例, 拆解为“影像解译标志建立”“土壤侵蚀因子提取”“野外验证”等子任务, 明确各环节所需人员、设备及费用。

表 1 吉林省水土流失动态监测项目成本要素测定方法示例

成本要素	测定方法	单价核定依据
高级工日费	政策文件+数理统计	办人事〔2015〕155 号+近 3 a 劳务均值
径流小区维护费	类比法+技术测定	浙江省标准×气候修正系数 1.2
无人机租赁费	专家意见+市场询价	供应商报价均值×10%损耗率
野外验证交通费	技术测定+数理统计	里程附加模型+历史油耗数据

注: 气候修正系数根据吉林省年均温差与设备损耗率确定。

2) 成本要素分类。区分共性支出(如差旅费)与特定支出(如径流泥沙监测仪维护费), 共性支出执行通用标准, 特定支出按技术需求单独核定。

3) 单价测定。①根据《吉林省人力资源和社会保障厅关于发布 2023 年人力资源市场工资指导价位的通知》(吉人社函〔2024〕119 号), 高级工工资价位低位值为 80 607.90 元/(人·a), 2023 年工作日为 250 d, 则高级工日工资为 322.43 元/(人·d)。②依据《水利部办公厅关于进一步规范机关专家咨询费和劳务费发放和申领的通知》(办人事〔2015〕155 号)要求, 按照《水土保持业务经费定额标准》中高级工程师、工程师及助理工程师等的劳务费标准, 折算为 316 元/(人·d)。本定额确定高级工按 300 元/(人·d) 计算, 低于低位值, 并动态调整交通、食宿等费用。

4 实施步骤

1) 筹备阶段。梳理近 3 a(2021—2023 年)项目数据, 整合现行差旅、会议等费用管理办法, 为后续工作夯实数据与制度基础。

2) 调研阶段。通过实地走访、召开座谈会等形式, 广泛收集第三方技术单位针对经费使用的意见与建议, 确保项目支出定额标准贴合实际需求。

3) 起草与修订。形成初稿后, 向省财政厅及行业专家征求意见, 根据反馈修订完善, 随后提交厅长办公会审议。

4) 可行性分析。深入剖析管理办法, 充分反映公共财政和水保行业的工作特点, 确保项目支出定额标准具备科学性、合理性及可操作性。

5) 审批与应用。经省财政厅批复后, 将管理办法嵌入预算管理一体化系统, 推动项目支出定额标准应用走向制度化。

5 结束语

全面推进水土流失动态监测项目支出定额标准体系建设工作, 是为当代水土保持监测工作健全财政保

(下转第 85 页)