

DOI:10.12361/2661-3263-05-11-120732

将环境监测融入重点涉农审计项目的初探

——以农田项目为例

张楠

内蒙古呼和浩特市审计局综合保障中心, 中国·内蒙古 呼和浩特 010010

【摘要】目前我国农业农村领域面临的环境污染问题主要有: 化肥污染、农药污染、农膜污染, 涉及土壤环境、水环境、大气环境的污染和生态环境的破坏; 面临的环境风险主要是灌溉引发水环境污染的风险; 此外, 农业污染对人类健康也有重要影响。以审计视角, 提出几点对策: 重点项目重点审计、注重项目绩效审计、将环境监测融入到涉农审计项目中、将环境监测融入到重点涉农审计项目中等。具体来说(以农田为例), 设置大气、地表水、地下水、土壤、声环境现状监测因子和生态环境现状调查, 具体项目具体确定。

【关键词】 农田生产; 环境污染; 环境监测; 涉农审计

A Preliminary Study on Integrating Environmental Monitoring Into Key Agricultural Audit Projects

Nan Zhang

Comprehensive Security Center of Hohhot Audit Bureau of Inner Mongolia Autonomous Region, Hohhot 010010, China

[Abstract] The environmental pollution problems facing agricultural and rural fields are mainly: chemical fertilizer pollution, pesticide pollution, agricultural film pollution, involving soil environment, water environment, atmospheric environment pollution and ecological environment destruction; The main environmental risks are the pollution of water environment caused by irrigation. In addition, agricultural pollution has an important impact on human health. From the perspective of audit, this paper puts forward several countermeasures: focus on audit of key projects, pay attention to project performance audit, integrate environmental monitoring into agricultural audit projects, integrate environmental monitoring into agricultural audit projects. To be specific (taking farmland as an example), monitoring factors for the status quo of atmosphere, surface water, groundwater, soil and acoustic environment and investigation of the status quo of ecological environment shall be set up, and specific projects shall be determined in detail.

[Keywords] Farmland production; Environmental pollution; Environmental monitoring; Agricultural audit

1 涉农审计和环境监测的概念

涉农审计主要负责审计人民政府管理和受人民政府委托管理的农牧业、林业、水利等部门及农林水专项资金的统筹、管理、使用情况, 或组织开展专项审计调查。主要关注高标准农田建设等方面。本文涉农项目主要以农田项目为主要阐述点。

环境监测是指环境监测机构对环境质量状况进行监视和测定的活动。是通过对反映环境质量的指标进行监视和测定, 以确定环境污染状况和环境质量的高低。内容主要包括物理指标的监测、化学指标的监测和生态系统的监测。

2 涉农项目重要性分析

2.1 国家战略要求

“务农重本, 国之大纲”。日月更替、朝代更迭, 农业始终是

执政人最为重视的问题。党的十九大报告提出, 必须始终把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重; 习近平总书记在十九届中共中央政治局第八次集体学习时强调, 坚持农业农村优先发展的总方针; 在中央农村工作会议上指出: “从世界百年未有之大变局看, 稳住农业基本盘、守好‘三农’基础是应变局、开新局的‘压舱石’。对于十四亿人口的大国来说, ‘三农’向好, 全局主动。”全面建设社会主义现代化国家, 实现中华民族的伟大复兴, 最艰巨最艰难的任务一直在农村, 但目前我国农业农村依然面临巨大的挑战。

2.2 审计工作重点

《“十四五”国家审计工作发展规划》指出: “农业农村审计要以促进提高农业质量效益和竞争力, 保障国家粮食和安全, 推

“巩固拓展脱贫攻坚成果和全面推进乡村振兴为目标……” 2022年以来, 审计机关推动脱贫攻坚与乡村振兴战略实现有效衔接, 依然要把“三农”问题作为农业农村审计工作的重中之重。

2.3 现实问题需要

现阶段, 自然资源资产离任审计在不断摸索和学习中已初有成效, 作者在思考是否将环境保护的理念带入到重点涉农审计项目中也会更好的成效, 同时也是审计现实问题需要。

3 现面临的问题

3.1 涉农项目审计范围不够全面

目前, 我国涉农项目审计主要针对涉农政策措施落实情况、涉农资金管理使用情况、涉农项目落地情况和目标效益情况等方面, 对环境污染和环保相关重大政策、措施落实的审计缺乏技术方法和指导性文件, 加之审计经费有限, 无法外聘专业机构配合审计, 促使部分涉农项目的审计难以全面开展, 缺乏专业性和探索性。

3.2 经费和人员问题

依据现行的《中华人民共和国审计法》第十一条规定“审计机关履行职责所必需的经费, 应当列入财政预算, 由本级人民政府予以保证。”从实际情况看, 我国审计机关的工作经费均由同级财政部门把关, 而财政部门又是每年审计的重点单位之一, 所以审计机关的工作会受到干扰; 在城市负债率高的环境下, 难以配套足额经费保证审计外聘及其他工作。

此外, 我国审计现面临审计任务繁重但人员相对短缺的矛盾, 长期以来, 审计人员都要兼顾数个项目, 时间精力不足、专业性不足、不重视环境污染的问题, 难以将环境指标量化, 难以作为审计问题。

3.3 易被忽视的污染及风险

农业作为我国的第一产业, 在国民经济中占有最重要的位置, 为了保证粮食产量, 国家对农业生产的政策支持力度也最大, 用于补贴化肥、农药及其他农业措施, 保证粮食的增收增产。这些措施的累积, 经过时间的迁移, 问题也逐渐显现, 造成的污染问题不容忽视。

3.3.1 化肥污染

从现代农业开始, 我国的耕作就开始使用化肥, 根据中国统计局数据, 从1980年到2020年的40年间, 化肥使用量从1269吨到5250万吨, 增长了近3倍。再加上目前我国对化肥的指导和监督不成熟, 无法做到科学施肥、系统管理, 化肥已经成为农业面源污染的最主要污染源之一, 经过逐年累积

作用, 化肥对环境的污染较严重。

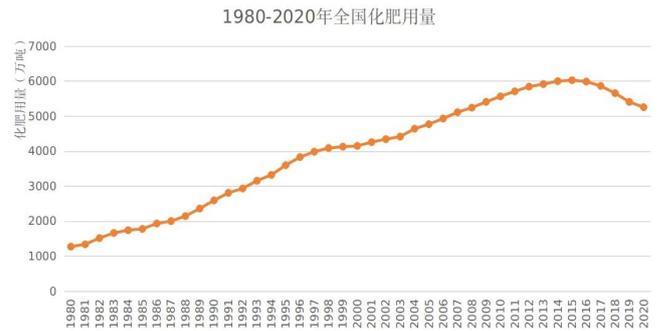


图 3.1 1980-2020 年全国化肥用量图

(1) 对土壤的影响

长期或过量施用含过磷酸钙、硫酸钙、氯化铵等酸性肥料, 会使土壤逐渐酸化释放有毒物质, 不利于生物的生命活动; 大量的 NH_4^+ 、 K^+ 和土壤吸附的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等阳离子发生交换作用, 让胶体分散、结构破坏、土壤板结, 降低水肥传输和土壤生产能力; 长期施用化肥会使土壤重金属含量超标, 一方面使农作物产量下降, 另一方面通过食物链进入生物体内富集, 危害动植物和人类健康。

(2) 对水环境的影响

土壤中大量的氮和磷会随着地表径流和渗透作用进入水体中, 导致水体富营养化, 引发大量藻类横生, 使得水体光照减少、光合作用减弱、氧气含量减少、水生生物死亡, 破坏水生生态系统; 若化肥进入饮用水中, 会导致人畜用水安全受到严重威胁。

(3) 对大气环境的影响

化肥停留在田间的部分在一定环境下会导致氮(氨)发生三分之一左右的挥发, 甲烷和氧化亚氮等温室气体进入大气中, 加速全球气候变暖, 破坏生态系统平衡。

3.3.2 农药污染

我国长期面临粮食短缺的情况, 农药是提高农作物产量和农业经济的有力选择, 根据中国统计局数据, 我国从1991年



图 3.2 1991-2019 年全国农药用量图

农药施用量 76.5 万吨到 2013 年 180.77 万吨,我国粮食作物的生产对农药的依赖很难有减弱的趋势。其次,我国农药使用效率低,大部分农药都进入到了环境中。

(1) 对土壤的影响

农药中含有多种有害重金属元素,农药的不断施用会使得汞、铁、锌、锰、铅等重金属元素在土壤中富集,破坏微生物的生态平衡,抑制硝化细菌、根瘤菌和根际微生物的活动,抑制氨化作用、硝化作用和呼吸作用,降低土壤肥力,影响农田作物的生长,不利于粮食生产和农田的可持续发展。

(2) 对水环境的影响

农药利用率低,粉剂农药有约 10% 附着在植株上,液体农药则是 20% 左右,其余进入环境中,主要进入土壤,与化肥对水环境的影响类似,农药对水环境的影响主要也是通过地表径流和渗透作用进入水体,引起水质下降,水生生物死亡,破坏水生生态系统。

(3) 对生态环境的影响

为了适应我国的国情,施用农药成为防治病虫害和提高农作物产量的唯一途径。但是对农作物长期使用农药会产生抗药性,必须要增加农药的毒性才能达到效果,进入一个恶性循环,投入环境的有毒物质也会越来越多,导致鱼类等生物死亡、微生物被毒害,生物多样性减弱,生态平衡遭到破坏。

3.3.3 农膜污染

农业上使用的塑料一般是指棚膜和地膜,棚膜使用面积大、不易损坏、质地较厚、易收集,一般可回收利用;但地膜厚度一般只有 0.005 毫米,易损坏和老化、不易收集,残留在田间形成白色污染。所以农膜污染的主要源头是地膜。据《第二次全国污染源普查公报》(公告 2020 年第 33 号)公布数据:2017 年种植业地膜使用量 141.93 万吨,多年累积残留量 118.48 万吨。

农膜的主要成分是聚乙烯或聚氯乙烯,无法在自然条件下快速降解,长期残留在土壤中会破坏土壤耕作层的结构、降低肥力、降低微生物活性,阻碍农作物生长发育、降低农作物产量;农膜中含有的邻苯二甲酸酯、联苯酚等其他成分,会污染农产品、危害人类健康。

3.3.4 灌溉风险

(1) 中水灌溉

为了缓解水资源紧缺的问题,我国部分地区采用污水灌溉,具体来说是经过处理达到灌溉水水质标准的污水可以用于灌溉,这种方法减缓了我国的用水压力,但是也带来了环境问

题。经过长期污染物的累积,在达到阈值后,农作物会逐渐表现出不良症状,农田也会逐渐遭到破坏。倘若灌溉水未达到标准,重金属、酚类、氰化物等会被带到农田中,发生面源污染,农作物受到污染,威胁人类的生命安全。

(2) 地下水灌溉

目前我国很多地方仍取用地下水灌溉农田,在我国部分地区,地下水超采情况严重,水位以 2 米/年的速度下降,地下水补给较慢,形成降落漏斗会产生地面沉降等地质问题;农村打井选址缺乏科学性,若用于灌溉的水井选在农区或化学区,会有污染地下水的风险。

此外,有研究表明,地下水灌溉对气候、土壤碳库等均有较大影响。

3.3.5 对人类健康的影响

农业面源污染牵一发而动全身,对环境产生不良影响,粮食安全受到威胁,若粮食和蔬菜中的硝酸盐、氟、镉、砷等超标,人类作为食物链的顶端,必然会受到不小的影响。研究表明,胃癌和肝癌与硝酸盐摄入量成正相关关系,恶性肿瘤频发、肠道疾病加重、新生儿天生缺陷的比例升高,均与粮食安全有密切关系。农业面源污染已经成为影响社会发展的短板、阻碍社会可持续发展的毒瘤。

4 农业污染问题的成因

4.1 政策方面不够完善

多年以来,一方面我国为了解决人口和粮食产量的矛盾,对化肥、农药企业的优惠政策和对农户的直接补贴,刺激了农户追求收入最大化的经济需求,提高了对化肥、农药和其他农业用具的市场需求和实际用量;另一方面,我国缺乏对农药、化肥、地膜等使用的法律约束和指导性规范,使得农户在实际操作过程中无据可循。

4.2 农户文化水平较低

我国农民文化水平较低,再加上老龄化等原因,导致农民接收新鲜事物较慢,学习新技术、新方法较困难,习惯以经验为依据进行农业生产活动,生产方式守旧,生产方式较粗放。

4.3 科学技术水平不足

首先从污染源出发,农药、化肥和地膜等的使用难以寻找到污染小、危害小的替代产品,无法采取更科学、有效的防治病虫害的方法;其次在污染物传播过程中难以有效隔绝,例如:划定屏障、明确分区等;最后是治理农田污染的水平不足。

4.4 监管难度大

农业生产涉及多个部门:农牧、水利、环保等等,所以

存在很多交叉问题难以监管,再加上涉农项目数量众多、分布较广,对监管单位的人力、物力都提出挑战。另外我国农田污染方面的法律法规较少,导致农田污染行为经常因为没有专门的政策法规而得不到应有的惩治。

5 对策

如果不在农业种植方面加强规范和管理,农田自然环境和生态环境会继续恶化,土壤肥力、用水安全等因素都会成为农业生产的绝对制约因素,从而陷入难以挽回的恶性循环。国家花费大量人力、财力提高农田生产力,提升作物产量,最后发挥的效果究竟如何,除了当下我们能看到的产量、面积等方面,资金是否得到合理发挥,是否有利于社会可持续发展,审计人是否发挥了对国家资金的监督作用,最后都值得商榷。

大部分学者针对农田污染现状提出的建议主要集中在以下几点:完善政策及法律法规、完善质检体系、加大惩治力度、提高农业科技和信息化水平等等。这些对策的正确性无可厚非,本文也不展开叙述,笔者站在审计的角度提出以下方面。

5.1 重点项目重点审计

农业发展过程中涉及的任何部分都与民生工程息息相关,在以财政政策和农业专项资金执行和实施审计为重点的背景下,通过重点项目重点审计,及时发现问题、反映问题,并找出解决问题的有效途径,为涉农审计工作和农村政策的制定提供可靠依据。加强对民生项目资金的审计和监督,保障广大农民的利益,规范农村经济的健康发展,确保惠农政策顺利实施。

5.2 注重项目绩效审计

近年来,国内外都开始注重效益的审计,政府绩效审计是政府审计机关和审计人员,按照有关法规和标准,综合运用各种技术和方法,对政府机构、公共投资项目和公共资源的经济性、效率性和效果性进行审计评价的活动。在现在提倡审计工作各方面提质增效的时代背景下,财政资金如何使用,达到哪些效果,产生哪些负面的影响,都是绩效审计的重点。农业污染是几十年来循序渐进积累的结果,若等到一切都无法修复再开始着手,一切都为时晚矣。

5.3 将环境监测手段融入到重点涉农项目中

环境监测的概念在前面已经介绍,它是反映环境现状最好的手段。由于审计经费有限、人员短缺,所以作者提出针对重点涉农项目进行环境监测。

本文一直以农田为例,叙述农业方面的问题。基于农田项目的污染性和农田污染的持续性,适时的了解农田的污染现状是必要的。具体来说,建议监测指标可以设置如下,具体情况结合当地环境特征因子增减监测因子:

(1) 大气环境质量现状因子:SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO;

(2) 地表水环境质量现状监测因子:水温、pH、SS、石油类、总磷、COD、BOD₅、DO、NH₃-N、硫化物、TN;

(3) 地下水水质现状监测因子:pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠杆菌数、铅、铬、镉、汞、砷;

(4) 土壤环境质量现状监测因子:pH、铜、铅、锌、铬、镍、汞、镉、砷;

(5) 声环境质量现状监测:在厂界及敏感点噪声值;

(6) 生态环境质量现状调查:生态系统类型、主要动物类型、主要植物类型、近年动植物变化、景观变化、周围重点区域调查、水土流失或沙漠化等生态问题。

其他监测点、监测方法等要根据具体监测项目和方案具体确定。

6 结语

本文从涉农项目重要性分析、农田生产现面临的问题入手,分析原因、提出对策,旨在提出本文观点:将环境监测融入到重点涉农审计项目中。

作者本科、硕士都主修环境工程专业,从事审计已有3年,针对我国农田生产现状和相关环境工程知识提出以上观点,不足之处还望同仁批评指正,大家共同探讨。

参考文献:

- [1] 魏欣. 中国农业面源污染管控研究[D]. 西北农林科技大学, 2014.
- [2] 赵永成. 农田土壤化肥污染及对策[J]. 农业与技术, 2019, 39(12): 26~27.
- [3] 杨英, 陈金思. 我国农田污染分析与防治[J]. 合肥工业大学学报, 2003, 17(2): 146~148.
- [4] 张春雨. 浅析“三农”问题及探究解决“三农”问题的发展路径[J]. 现代农业研究, 2022(28): 75~77.