

# 农村发展中的环境问题及其形成机制研究

## ——以山东省王景河村为例

梁流涛, 王岩松, 刘桂英

(河南大学 环境与规划学院, 河南 开封 475004)

**摘要:** 以山东省王景河村为例,通过实地调研和访谈的方式获取数据资料,分析农村发展中的环境现状,从村级和农户层面探讨农民生活生产行为方式对环境的影响,总结和归纳农村发展中环境问题的形成机制,提出农村环境问题管理的创新路径。研究表明:(1)农村环境问题主要表现为农业污染、农村生活污染和农村工业污染所形成的复合型污染;(2)农村经济发展模式粗放、农户环保意识淡薄、城乡环境管理的二元化、土地产权设置不合理等造成了农村环境的恶化,同时农民由农村传统生活方式向城市生活方式转变也对农村环境产生不利的影响。

**关键词:** 农村环境问题;形成机制;农村发展;山东省;王景河村

**中图分类号:** F323.22

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1003-2363(2011)06-0089-05

改革开放以来,我国农村经济全面发展,农业现代化进程不断加快,传统的农户经济形式开始向现代的农户经济形式转化,但农户的生存方式还不能与现代的农户经济形式完全一致,从而出现这样或者那样的问题<sup>[1]</sup>。其中最主要的是农村环境污染问题,并对生活和生产造成了严重的影响,威胁到了农村社会经济基础。目前农村环境问题是社会和学术界关注的热点之一。但现有的文献对农村环境问题的研究主要从宏观层面进行探讨<sup>[2-5]</sup>,而从村级和农户的视角进行研究还不多见<sup>[6-7]</sup>,这样可能会使宏观层面提出来的管理政策因缺乏微观基础而具有不可执行性。因此,从村级和农户层面来探讨农村生态环境问题的形成机制,对于农村环境治理政策的制定具有重要的理论和现实意义。基于此,本研究以山东省王景河村为例,利用实地调研的数据资料,探讨农村环境在村级和农户层面的表现,分析农民生活和生产方式的转变对农村生态环境的影响,并总结和归纳农村环境问题的形成机制,以期在农村环境管理提供理论依据。

## 1 研究区域选择和数据来源

### 1.1 研究区域

王景河村交通较为便利,村北紧依一条省道 S315,沿着省道的方向有厌次河,四季有水,河水主要用于农业灌溉。全村总人口为 450 人左右,耕地面积为 700 亩(46.67 hm<sup>2</sup>),人均耕地面积不足 1.5 亩(0.1 hm<sup>2</sup>/人)。主要种植蔬菜、玉米、小麦等农作物,农业生产中的翻地、

灌溉、播种和收割等环节都已经基本实现机械化,农业生产中需要的劳动力数量非常少,该村 80% 以上的劳动力主要从事非农业生产,村民的收入也主要来源于非农业,人均年收入在 20 000~30 000 元。王景河村农村工业较发达,有砖瓦窑厂、炼油厂和面粉厂三家民营企业。随着经济社会发展水平的提高,现代的城市生活方式不断影响着村民,但同时该村也保留部分的传统农村生活方式。

### 1.2 数据收集

2010 年 2 月采取实地调查和抽样调查的方式获取资料和数据,问卷包括村级和农户两个层面:村级层面,主要是该村基本概况、人口数量和结构、外出务工状况、土地数量和利用状况、环保设施、环境保护的乡规民约等;农户层面,主要是家庭收入、家庭结构、非农业生产、化肥农药使用量、农业投入和产出状况、农民垃圾和污水处理方式、生活生产方式等。同时,为了保证数据的真实性,通过入户访谈的方式获取数据,访谈的对象是该村领导、村民等。

## 2 王景河村环境现状及问题和危害

王景河村农药和化肥过量施用的现象普遍存在,成为该村水体和土壤污染的主要来源;畜禽养殖较发达,也对生态环境产生了严重的污染,农村生活和农村工业污染以及城市污染的转移也日益加重。农村发展中的环境污染不仅类型多样,而且来源广泛,表现为复合型污染。

### 2.1 农业生产活动造成的环境问题

**2.1.1 过量施用农药化肥造成的污染。**当前我国农业生产技术水平较低,对农药、化肥等物质投入的依赖性还很大,农业产量至少有 1/4 是靠化肥等化学物品取得的<sup>[8]</sup>,这种状况在王景河村表现得也非常明显。20 世纪 90 年代中期以前,该村主要施农家肥,农药使用的数量和

种类都很少,是一种环境友好型的生产方式,对环境的负面影响较少。但进入 90 年代中期以后,农药化肥的施用量大幅度增加,农作物产量大幅度增加,但同时也产生了较为严重的生态环境问题。① 在化肥施用方面,王景河村的小麦在每年 10 月份开始播种,在开春和灌浆期各要施肥一次,玉米一般每年也要施肥两次,蔬菜生产的施肥量更大,调查数据显示,平均每年的施肥量高达 220 斤/亩(1 650 kg/hm<sup>2</sup>),远远超过了作物的需求量,对农业生产环境带来了一系列危害。首先是土壤污染,由于常年过量使用化肥,其养分不能被作物充分吸收,氮磷钾容易被土壤固定,形成盐分积累,导致土壤性状恶化,物理性状变差,土壤板结越来越严重。另外,调查中了解到,该村部分土地的盐渍化也比较严重。其次是水体污染,过量施用的化肥中水溶性养分等物质易被雨水或农田排灌水淋溶到地下水及河流中,造成污染。现在在王景河村的小河河面上,经常可以看到死鱼,鱼虾近乎绝迹。② 在农药使用方面,王景河村村民主要是用于杀虫和除草,农药的种类主要有乐果、百草枯、敌敌畏、杀虫霜等。调查中发现,该村农药用量、种类和施用次数逐年增加,农药过量使用的状况普遍存在,并且利用率低下,绝大部分农药的有效成分散失于环境之中,或通过自然挥发到空气中,或残留在土壤中,或经雨水冲刷渗入地下,不仅造成严重的大气污染、水质污染、土壤污染,而且直接对人畜安全留下隐患。另外,村民环境保护意识淡薄,许多农民喷洒农药后随手将药瓶或袋子丢在田边、池塘、河中,加剧了农药对环境的污染。

**2.1.2 畜禽养殖对环境造成了严重污染。**2000 年以前,王景河村村民大都以农业作为家庭的主要收入来源,饲养 1~2 头猪或者 1 头牛以增加收入,畜禽养殖对环境的影响不明显。近几年随着农业机械化水平的提高,村里男劳动力从事非农业生产的数量增多,同时也出现了一个奇怪现象,家庭妇女开始在家进行畜禽养殖,并且养殖规模逐步扩大,大部分农户每年饲养猪 10 头左右、牛 3~4 头。另外,村里最近几年也成立了几家规模较大的养猪场,进行规模化养殖。但无论是散养还是规模化养殖,都没有相应的污染处理设备,不能及时有效地对畜禽养殖固体废弃物和废水进行处理,带来了严重的环境污染<sup>[9]</sup>,村里到处都可闻到刺鼻的粪便味,废水直接排到了村边的小河里。

**2.1.3 农作物秸秆焚烧造成环境污染和资源浪费。**20 世纪 90 年代,王景河村家庭能源消费以农作物秸秆为主,农作物秸秆得到了充分利用,对生态环境的影响较小。随着农村经济的发展和生活条件的改善,村民家庭能源消费中柴草和秸秆的比重下降,而逐渐形成以液化气、电能为主的能源消费结构,液化气、电磁炉等得到普及,在这种状况下农作物秸秆就成为废弃物,未能综合利用。调查中发现该村村民对农作物秸秆的处理方式主要有两种:一是焚烧,每年夏秋两季就会出现秸秆集中焚烧

的现象,秸秆焚烧时产生的烟尘、一氧化碳、二氧化碳严重污染大气环境;二是直接堆置在村前屋后或者河边,在雨水的冲刷下会造成对水环境的污染。

**2.1.4 残留地膜对环境的污染。**王景河村蔬菜种植面积也较多,在种植蔬菜时大都使用地膜,主要是使土壤保温、保水,从而达到增产的作用<sup>[10]</sup>。但也会产生大量的破碎地膜,农民不能及时回收,残存于地表和土壤中。由于塑料在自然条件下很难降解<sup>[11]</sup>,农膜碎片进入土壤后,会严重改变土壤物理性质,影响土壤的透气性,阻碍农作物根系吸收水分及根系生长,导致农作物减产。此外,塑料农膜生产过程中添加的增塑剂能在土壤中挥发,对农作物特别是蔬菜产生毒性,破坏叶绿体和叶绿素的合成,导致作物生长缓慢或黄化死亡而减产。

## 2.2 农村居民生活造成的环境问题

王景河村居民生活对环境的污染主要表现在两方面:一是农村生活垃圾,主要是在日常生活及为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物,包括厨房废弃物、废塑料、废纸、碎玻璃、废纤维、废旧电池、金属等其他废弃的生活用品,成分十分复杂。调查中发现,村民家里没有专门存放垃圾的地方,大部分农户随意丢弃或者焚烧,村边的小河成为主要的倾倒点。随意堆放的生活垃圾一方面在雨水的冲刷下使大量的渗滤液排入水体,或被直接冲入河道,形成水污染;另一方面还可能成为疾病传播源。二是农村生活废水。王景河村的农村生活污水一般包括厨房污水和生活洗涤污水。厨房污水多以洗碗水、涮锅水、淘米水、洗菜水组成,除淘米洗菜水中含有米糠菜屑等有机物外,其他污水含有大量的动植物脂肪和钠、醋酸、氯、碘等多种元素。另外,生活污水中也含有大量油类成分,增大了对环境的污染;农村居民的生活洗涤用品有洗洁精、洗衣粉、肥皂、洗发水、沐浴露、洗面奶等多种化学洗涤用品。王景河村的生活废水主要来自没有统一的排水管道,生活废水都被排入离家较近的河沟中,对环境污染较大。

## 2.3 农村工业发展造成的环境问题

王景河村的农村工业较为发达,村西建有 1 个小型的工业园,里面包括 1 个砖瓦窑厂、1 家炼油厂和 1 家面粉厂,虽然为该村的经济发展做出了重要贡献,但这也成为该村重要的污染源。砖窑厂已经 20 多年了,现在经济效益还比较可观,成为附近村民建房材料的主要来源。但在烧砖时所产生的烟尘未经任何处理就直接排入了空气中,烟囱每天都在呼呼冒烟,由于离村庄较近,给村民的生产和生活造成了很大的危害。调查中发现,该村得呼吸道疾病的人比较多,发病率明显地高于周围的村庄。烟尘对某些高产玉米品种会产生很大的危害,可使玉米叶片发黄、枯萎,当地村民也只能种普通低产玉米。另外,这家砖窑厂已经将厂房附近的土体挖掘殆尽,附近近百亩土地挖成了深达 10 m 的大坑,严重地破坏了生态环境。这个村还有 1 家炼油厂,每当吹西风的时候就会闻

到刺鼻的气味。炼油厂排放到河里的废水未完全处理,造成了较为严重的水体污染。工业园内还有 1 家面粉厂,生产的面粉主要是运往河北,但对环境的污染并不严重。

3 农村环境问题形成机制分析

对于农村环境问题形成机制的研究,有些学者从人

类的行为或活动的视角进行分析。但必须看到,人类的一切行动都是在一定目的动机指导下进行的,因此,行为或活动只是相关问题形成的表面现象。对于农村生态环境问题形成机制的探讨不能仅仅停留在表面现象,还要探讨更深层次的原因。本研究从影响农村环境问题形成的因素出发,构建了农村环境问题形成机制的分析框架(图 1),并在此框架下展开详细分析。

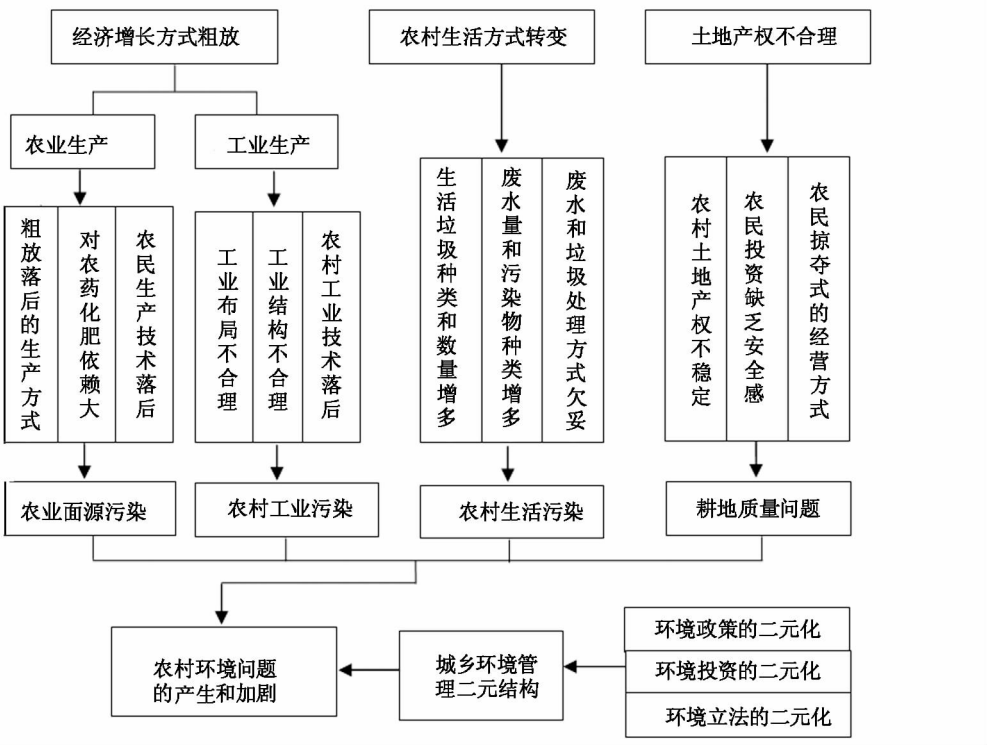


图 1 农村发展中环境问题形成机制分析框架

Fig. 1 Formation mechanism of rural environmental problems in the rural development

3.1 粗放的经济增长方式

从王景河村的发展历程来看,经济增长的主要特征是生产要素的产出率和利用率低下,产业结构不合理,也就是表现为粗放的经济增长方式,这也在很大程度上造成了该村环境的不断恶化。

在农业生产方面,王景河村仍然以落后、粗放、资源消耗型的生产方式为主,资源节约、环境良好、效益型的现代农业生产方式还没有建立起来。该村农业生产对农药、化肥等化学品的依赖性很大,大部分村民没有参加过任何有关化肥或农药的施用技术的培训班,他们对科学用药、平衡施肥等方面的知识了解甚少,不能根据作物生长规律、土壤养分状况进行施肥,只凭经验或者模仿周围邻居进行农药和化肥的施用,过量的农药、化肥投入非常普遍。另外农药、化肥等致污性投入有效利用率也非常低,过量的投入通过地表径流、扩散等方式进入水体、大气以及残留在土壤中,形成较为严重的生态环境问题,如土壤污染、空气污染以及农业面源污染。可见,农业发展过程中已逐步形成了“高投入,高产出,

高排放”的农业发展格局,农业粗放的经济增长方式对农村生态环境的负面影响较大。

王景河村工业占较高的比重,是该村经济增长的主要推动力。从该村工业的类型、生产技术和企业规模来看,主要是以低技术含量的粗放经营为特征、以牺牲环境为代价。(1)农村工业布局不合理。虽然该村建有工业园区,但空间布局思路仍然是“离土不离乡、进厂不进城”,工业企业随意选址,该村几家企业就建在村西 100 m 处,制定发展规划时忽略环境保护内容,农村工业布局分散仍是农村工业化中的一个十分突出问题。一方面使污染面扩大且分散,不利于农村环境保护区和隔离带的划分、管理与治理;另一方面使企业之间无法组织起有效的近距离协作和社会化生产,难以形成规模经济以及聚集效应,致使农村工业企业发展的空间有限,也不可能抽出大量资金用于大规模的技术改造和污染治理。这两方面综合的结果是加大了农村工业污染程度。(2)工业结构不合理。不同类型工业行业对资源需求种类及多少、利用效率、产生污染的种类及数量差别较大。

一般来讲,污染型工业行业对资源及能源的消耗较大,排放的污染物相对较多,对环境的影响较大。王景河村的工业企业以污染行业为主,该村的三家企业,其中两家属于重污染行业,这种以污染型工业行业为主的工业结构很大程度上加剧了农村工业污染。(3)工业技术水平低下。王景河村的工业企业的工艺、技术、设备比较落后,农民企业主技术观念落后,调查中了解到,他们一般不愿或不敢开发新技术。农村工业技术水平落后对农村工业污染的影响主要体现在两方面:一是由于城乡之间经济发展的差异而造成污染向农村地区的转移。在此过程中王景河村成为接受城市污染产业的前沿阵地,在很大程度上加剧了农村生态环境恶化程度。二是由于农村工业企业技术设备落后,并且缺少适用于农村工业企业生产、节约原材料、减少污染物排放的生产技术、工艺和设备,这直接导致资源利用效率低下和污染排放增多。综上,农村工业盲目布点,农村工业的产业集中度不高,工业结构不合理,技术力量薄弱等,低水平生产能力过剩与高附加值产品短缺并存,是造成农村工业污染的主要原因。

### 3.2 农村生活方式转变

20 世纪 90 年代中期以前王景河村的生活方式的主要特点是勤俭节约,由于当时收入水平很低,家庭支出主要用于食品消费,剩余食品也不随意扔弃,饮食中产生的废弃物非常少。当时购物工具主要是可重复使用篮子,避免了包装袋产生的污染。另外,调查中还发现,该村村民那时保留一个非常好的生活习惯:能够将旧物分类加以重复利用,例如通过对生活垃圾做适当的处理用作肥料,农民衣着上的节俭和重复利用减少了家庭垃圾的产生量。可见,此种生活方式几乎不产生垃圾,对农村环境影响较少。

进入 21 世纪以后,随着农村市场化和社会化程度不断加深,王景河村村民的生活方式发生了很大变化,逐步向城市生活方式过渡。村民消费的食品种类和质量明显提高,蔬菜、肉类、油类消费增多,因此造成排放的生活废水中污染物种类增加,同时剩余食物数量也增多,并且开始随意扔弃。农民购物和买菜开始大量使用一次性塑料袋,塑料包装的食品、生活用品在农村也十分普遍,并且随意丢弃,垃圾中难以降解的有机物质迅速增加,对农村生态环境污染严重。衣着支出明显增加,穿着质量提升,大量陈旧衣服被随意丢弃。另外,随着农村市场的进一步成熟,村民消费商品的种类也日益增多,造成的后果是农村垃圾种类和数量增加,尤其产生了大量的电子废弃物,对农村环境的危害更为严重。但对于生活污水和生活垃圾的处理方式仍然延续以往的方式,生活污水处理方式主要是通过下水道流入河里,对于固体垃圾,大多数村民随意堆放,有的甚至是直接倒进河里,既影响村容村貌,又导致了严重的水体污染和土壤污染,对农村居民身体健康造成威胁。

### 3.3 农村土地产权不健全

我国农村土地实行家庭承包责任制,但农民享有的承包经营权是一种不完整的土地产权。从产权的稳定性来看,农民不能享有长期的土地产权,虽然我国法律规定,农民承包经营权的期限为 30 年,但频繁的土地行政调整更进一步缩短了使用期限。这种状况在王景河村表现得更为明显,调查结果显示,该村土地几乎每 5 年调整一次,这可能造成了农民经营土地行为的短期性,抑制了农民投资和经营的安全感与积极性,甚至采用掠夺性经营方式,导致土壤性状恶化等一系列土地问题,不利于土地的可持续利用。

### 3.4 城乡环境管理的二元化

社会经济的城乡二元结构非常明显,与之相对应,环境管理政策也呈现二元化,主要表现为农村生态环境管理制度设计和政策工具供给严重滞后于城市,污染防治投资绝大部分投放在城市,农村环保设施非常少且利用率不高,环境管理法律体系的城乡二元化进一步加剧了农村环境的恶化。(1)城乡环境管理政策的二元化。农村生态环境相关的管理体制的不健全,农村生态环境管理缺乏明确、权威的机构,地方政府以及各职能部门、农户之间的权利与义务模糊不清,并最终导致农村生态环境管理效率不佳。(2)城乡环保投入的二元化。环境保护投入的实质是对环境的一种补偿,是实现生态环境质量改善的重要保证。发达国家的经验表明,环保投入须达到 GDP 的 1.5%,要使环境明显改善须达到 GDP 的 2.5%。而我国的环保投入非常有限,还不到 1.0%。并且在城乡分治的二元社会结构体制下,有限的投入城乡分配极为不合理。长期以来,污染防治投资几乎全部投到工业和城市,而农村却几乎得不到污染治理和环境管理能力建设资金。(3)环境立法的城乡二元化。目前初步形成了比较完备的环境法律体系,但主要是针对大中城市的环境保护,适应对象主要是大中企业,实施条件和形式也是为适应大中城市和大中企业的污染防治而设计,适用于农村、农业和农村环境特点的法律政策较少,并且可操作性不强,有法不依,执法不严等情况仍比较严重,从而给农村的环境治理带来很大的困难。(4)环保机构的城乡二元化。与农村联系最紧密的乡镇级别的环保机构的数量非常有限,大部分地方乡镇没有设立环保机构,乡镇环保机构的工作人员数量相对于日益复杂的农村环境问题显得杯水车薪,不能使环境保护政策在农村得到有效执行。

## 4 结论与政策启示

农村发展中的环境问题主要包括农业生产中化肥农药的大量使用、畜禽养殖以及地膜残留等。农村生活废水污染、农村工业的发展以及城市污染产业向农村的转移等造成了农村工业污染,表现为日益复杂的复合型

污染,农村环境治理和管理的难度逐步加大。农村发展中环境问题主要是由于农村经济增长方式粗放、农村生活方式转变与环境治理基础设施供给的不同步、城乡环境管理的二元结构、农村土地产权设置不合理等方面的共同作用造成的。基于研究结论,农村环境治理和管理的对策如下:(1)重视农村环境管理,将之作为环境管理的重要和核心部分,同时结合新农村建设,加强农村环境治理的基础设施建设。(2)转变农村经济增长方式,充分发挥技术进步和制度创新在经济增长中的作用,优化农村经济结构,从源头上减少污染排放,通过农村经济发展模式的转变来实现农村经济与生态环境的协调发展,也就是在经济增长的过程中解决农村生态环境问题。构建农村发展与生态环境保护相结合的农村生态环境管理模式,将生态环境保护融入到农村发展中。(3)建立符合实际的、激励和约束相容的区域农村生态环境决策与管理体系。农村生态环境管理的公共政策体系重点包括农村环境管理中的产权制度、价格政策、税费政策、财政政策、农村生态环境管理体制、环境准入门槛制度、生态补偿机制。同时应综合应用市场交易机制、补贴、教育、激励和行为标准等多种政策工具。(4)制定较为完备的、可执行的农村环境管理的法律法规体系,特别是对农村工业选址、规模和产业类型、农业生产中农药和化肥的施用、农村环境规划等方面进行详细的规定,根据社会经济条件以及自然条件的变化逐步完善和修正。同时还要按照生态利益优先、共同发展、负担与收益相一致的原则,规范农村生态环境治理机构以及

农民和农村工业企业主的责任与义务。

#### 参考文献:

- [1] 赫晓霞,栾胜基,艾东.传统生存方式变迁对农村环境的影响[J].生态环境,2006,15(6):1403—1408.
- [2] 李锦顺.城乡社会断裂和农村生态环境问题研究[J].生态经济,2005,21(2):28—35.
- [3] 申茂向,祝华军,田志宏,等.中国农村工业化及其环境与趋势分析[J].中国软科学,2005,20(10):33—41.
- [4] 温铁军.新农村建设中的生态农业与环保农业[J].环境保护,2007,35(1):25—27.
- [5] 姜百臣,李周.农村工业化的环境影响与对策研究[J].管理世界,1994,10(5):192—197.
- [6] 赫晓霞,栾胜基.农户经济行为方式对农村环境的影响[J].生态环境,2006,15(2):377—380.
- [7] 姜立强,姜立娟.农民生产实践与农村环境质量的再生产[J].中国农村观,2007,28(5):65—72.
- [8] 沈景文.化肥农药和污灌对地下水的污染[J].农业环境保护,1992,11(3):137—139.
- [9] 王方浩,马文奇,窦争霞,等.中国畜禽粪便产生量估算及环境效应[J].中国环境科学,2006,26(5):614—617.
- [10] 张超坤.加强农膜污染治理,促进农业可持续发展[J].广西农业,2001,28(5):277—279.
- [11] 何文清,严昌荣,赵彩霞,等.我国地膜应用污染现状及其防治途径研究[J].农业环境科学学报,2009,28(3):533—538.

## Study on Rural Environmental Problems and Its Formation Mechanism in the Rural Development: A Case of Wangjinghe Village in Shandong Province

Liang Liutao, Wang Yansong, Liu Guiying

(College of Environment and Planning, Henan University, Kaifeng 475004, China)

**Abstract:** This article studied farmers behavior and their lifestyle's impact on the rural environment from the village and household level which based on Wangjinghe Village in Shangdong Province, and summarized the rural environmental problems, microstructure formation mechanism during rural development, and at last proposed the countermeasure to the rural environmental problems. The results show that: (1) The rural environmental problems mainly contains agricultural pollution, pollution of rural life and rural industris as well as the compound pollution of rural life and rural industries; (2) The extensive mode of economic development in rural areas let the farmers have a weak awareness of environmental protection, urban and rural environment dual management and the irrational land property rights are the causes of the deterioration of the rural environment, while the changes of peasants' lifestyle from the rural traditional ways to the urban ways of life in the rural development also produced adverse effects on the rural environment.

**Key words:** rural environmental problems; formation mechanism; rural development; Shandong Province; Wangjinghe Village