

2011—2015年安徽省农村环境卫生监测结果分析

马李, 王志强

摘要: [目的] 了解2011—2015年安徽省农村环境卫生状况及其变化趋势。[方法] 按照分层随机抽样的方法, 连续5年对全省24个县, 480个行政村进行环境卫生现场调查, 通过查阅资料、访谈、现场观察等方法获得监测数据。[结果] 监测点的集中式饮用水人口比例由32.0%上升至53.6%, 无害化厕所普及率由17.6%上升至27.3%。生活垃圾主要处理方式填埋, 5年比例均在75%以上, 生活污水主要处理方式二级处理。病媒生物消杀开展的村比例一直低于20%, 且自2013年以来, 病媒生物防制的开展比例有下降的趋势。[结论] 集中式供水人口比例和无害化厕所普及率逐年提高, 生活污水主要处理方式不能满足污水现代化处理要求, 病媒生物消杀开展近两年有下降趋势, 需进一步采取有效措施改善农村环境卫生现状。

关键词: 农村; 环境卫生; 饮用水; 垃圾; 污水; 无害化厕所; 病媒生物

Analysis on Rural Environmental Health Monitoring Results in Anhui Province, 2011–2015 MA Li, WANG Zhi-qiang (Environmental Health Department, Anhui Provincial Center of Disease Control and Prevention, Hefei, Anhui 230601, China). Address correspondence to MA Li, E-mail: mali@ahcdc.com.cn
• The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: [Objective] To understand the situation and dynamic changes of environmental health in rural Anhui Province from 2011 to 2015. [Methods] A total of 480 villages in 24 counties were selected by proportional stratified random sampling method and continuously investigated for five years. Monitoring data were collected by data review, interviews, field observation, and so on. [Results] The proportion of population with centralized water supply grew from 32.0% to 53.6%, and the prevalence rate of sanitary latrines grew from 17.6% to 27.3%. Landfilling was the main treatment for garbage and the proportions were all more than 75% in each of the five years. Secondary treatment was the main treatment for domestic sewage. However, the proportion of villages carrying out biological vectors control projects were always below 20%, and the proportion showed a downward trend since 2013. [Conclusion] The proportion of population with centralized water supply and the coverage of sanitary latrines increase year by year. The main sewage treatment cannot meet modern sewage treatment requirements. A downward trend is found for biological vectors control actions in recent two years, which requires more effective measures to improve rural environmental health.

Key Words: rural area; environmental health; drinking water; garbage; sewage; sanitary latrine; vectors

近年来,随着安徽省经济的增长,农村环境卫生现状得到一定改善。由于公共基础设施的改善总是从易到难^[1],分析现存的农村居民健康危害因素,寻求解决瓶颈问题的方法显得尤为重要。2011年以来,安徽省在全省24个县(市、区)实施了农村环境卫生监测项目,进行农村环境健康危害因素监测评价,以便为进一步提高农村环境卫生水平提供基础数据。

1 对象与方法

1.1 调查对象

以安徽省105个县(市、区)(以下简称“县”)为抽样单位,首先按照皖北、皖中、皖南三大地域分布进行分层,共计24个项目县,每个项目县按照经济状况好、中、差分层,结合不同经济状况的乡镇数量,每个县随机抽取5个乡镇,每个乡镇随机抽取4个行政村,共计480个行政村作为监测点。

1.2 调查内容

包括人口学基本资料;农村改水改厕基本情况;农村垃圾、污水处理情况;农村居民生活环境病媒生物孳生情况,以及农村环境卫生管理等。

1.3 调查方法

于2011—2015年每年的7—9月份期间,开展一

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2016.16303

[基金项目] 全国爱卫办《2011年全国农村环境卫生监测项目技术方案》(编号:全爱卫办发[2011]4号)

[作者简介] 马李(1983—),女,硕士,主管医师;研究方向:环境卫生;
E-mail: mali@ahcdc.com.cn

[作者单位] 安徽省疾病预防控制中心环境卫生科,安徽 合肥 230601

次现场调查。通过查阅资料、访谈、现场观察等方法获得调查数据。其中监测县及监测点人口学情况和改水改厕等资料由查阅当地政府相关部门资料获得,监测点的垃圾污水处理方式及病媒生物防制等资料由访谈村镇干部和现场观察获得。

1.4 质量控制

根据国家方案制定本省调查实施方案,采用统一调查表,每年进行一次省级调查培训,县级进行再培训,由经过系统培训的调查员进行现场调查,且每年的调查人员尽量无变动。省级技术人员在每年现场调查期间不定期到项目县进行督导。

1.5 统计学分析

2011—2012年,项目数据上报形式为Epidata数据库,2013年起实施网络直报方式,监测结果由项目县疾病预防控制中心进行录入。省疾病预防控制中心负责对监测数据进行省级审核、反馈修正,使用Excel统计软件分析数据。率的比较采用 χ^2 检验,以 $\alpha=0.05$ 为检验水准。

2 结果

2.1 基本情况

2011—2015年,24个项目县无变化,仅在项目实施过程中对项目乡镇做个别调整。除2012年监测点为479个以外,其余每年监测点均为480个。表1显示,监测点户籍人口数与常住人口数小幅下降,监测县及监测点的人均年收入逐年增加。

表1 2011—2015年监测县及监测点人口学基本信息					
监测项目	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
监测县					
总人口数(万人)	2061.6	2076.6	2036.5	2019.6	2039.1
农村人口数(万人)	1754.9	1748.9	1726.6	1716.0	1714.2
人均年收入(元)	5719.0	6081.8	7333.3	8455.9	9762.0
监测点					
户籍人口数(人)	1708146.0	1690281.0	1736956.0	1717031.0	1684053.0
常住人口数(人)	1461434.0	1424111.0	1435141.0	1413720.0	1384348.0
户数(户)	436982.0	438929.0	454484.0	446498.0	444253.0
人/户	3.3	3.2	3.2	3.2	3.1
人均年收入(元)	4736.0	5307.3	6191.0	7018.4	7635.0

2.2 监测县垃圾和污水处理情况

表2显示,5年中垃圾处理机构的主要处理方式均为填埋,填埋所占比例的差异无统计学意义($\chi^2=2.97, P>0.05$)。污水处理机构主要处理方式均为二级处理,但比例逐年下降,二级处理所占比例的差

异有统计学意义($\chi^2=16.13, P<0.01$)。

表2 2011—2015年监测县垃圾、污水处理情况					
监测项目	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
垃圾处理情况					
处理机构数	18.0	20.0	30.0	28.0	28.0
设计能力(t/d)	13385.0	6046.0	4033.0	455.9	1714.2
实际能力(t/d)	8500.0	4033.0	4220.0	4591.0	5021.0
覆盖人口(万人)	769.5	455.9	673.8	801.1	512.1
处理方式构成(%)					
填埋	88.9	75.0	78.2	78.6	75.0
焚烧	11.1	20.0	18.5	17.9	21.4
焚烧填埋	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
再利用	0.0	5.0	3.3	3.5	3.6
污水处理情况					
处理机构数	22.0	24.0	33.0	35.0	37.0
设计能力(t/d)	965000.0	800250.0	921200.0	981505.0	967300.0
实际能力(t/d)	612000.0	546000.0	642000.0	679604.0	672400.0
覆盖人口(万人)	299.0	295.1	323.5	345.7	323.1
处理方式占%					
一级处理	13.6	12.5	33.3	34.3	40.5
二级处理	86.4	70.8	54.5	48.6	43.3
三级处理	0.0	16.7	12.1	17.1	16.2

2.3 监测点改水改厕基本情况

2011—2015年,监测点的集中式饮用水人口由54.6万人上升到90.2万人,占户籍人口比例由32.0%上升至53.6%;分散式饮用水人口由116.2万人下降至78.2万人,占户籍人口比例由68.0%下降至46.4%。2011—2015年,监测点卫生户厕比例由32.2%上升至38.5%,无害化厕所普及率由17.6%上升至27.3%。无害化厕所类型中,五年都以三格式为主。

2.4 监测点垃圾与污水处理情况

2.4.1 生活垃圾与污水 监测点生活垃圾的主要收集方式,2011—2012年为随意堆放,2013年起以定点堆放为主,比例由39.8%上升到2015年的42.1%;生活垃圾的处理方式,2011—2013年主要为焚烧,2014年起以填埋为主。五年中生活污水的主要排放方式均为随意排放,但比例由2011年的78.4%逐年降至2015年的47.7%,差异有统计学意义($\chi^2=97.95, P<0.01$)。见表3。

2.4.2 工业企业垃圾与污水 2011—2015年,监测点工业企业数量由43个增加至183个。工业企业垃圾和污水的主要处理方式见表3。污水处理方式所占比例的差异有统计学意义($\chi^2=11.94, P<0.05$)。

2.4.3 养殖业垃圾与污水 2011—2015年,监测点养殖业企业数量由300个增加至479个。养殖业垃圾和

污水的主要处理方式均为再利用和直接排放,垃圾和污水主要处理方式所占比例的差异均无统计学意义。见表3。

表3 2011—2015年监测点垃圾、污水处理情况

监测项目	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
生活垃圾与污水					
垃圾收集方式构成(%)					
随意堆放	55.8	48.6	31.9	27.1	22.3
定点堆放	35.8	30.7	39.8	40.2	34.8
统一收集	8.4	20.7	28.3	32.7	42.9
垃圾处理方式构成(%)					
填埋	28.5	26.3	33.1	42.5	47.1
焚烧	25.8	35.3	35.2	29.6	26.0
高温堆肥	5.6	3.1	1.7	2.7	3.8
再利用	7.1	0.5	8.3	4.4	10.6
其他	31.8	30.5	21.7	20.8	12.5
污水排放方式构成(%)					
随意排放	78.4	69.9	64.2	62.3	47.7
明沟	13.6	17.5	16.6	17.9	26.5
暗沟	5.5	9.0	13.3	13.8	15.4
管道	2.5	3.6	5.9	6.0	10.4
工业企业垃圾与污水					
垃圾处理方式构成(%)					
填埋	34.9	28.6	23.9	21.3	27.9
焚烧	37.2	38.1	28.3	11.2	15.3
高温堆肥	0.0	14.3	26.1	2.9	1.6
再利用	13.9	11.9	21.7	43.8	35.0
其他	14.0	7.1	0.0	20.8	20.2
污水处理方式构成(%)					
直接排放	71.8	65.6	53.5	72.2	56.8
处理后排放	28.2	23.4	26.9	14.8	34.4
其他	0.0	11.0	19.6	13.0	8.8
养殖业垃圾与污水					
垃圾处理方式构成(%)					
填埋	2.4	2.3	4.3	5.6	5.8
焚烧	1.0	2.0	0.6	0.9	1.3
高温堆肥	30.3	37.7	29.2	27.3	29.2
再利用	56.6	48.5	54.7	56.5	55.1
其他	9.7	9.5	11.2	9.7	8.6
污水处理方式构成(%)					
直接排放	81.7	83.4	83.3	84.5	87.1
处理后排放	18.3	16.6	16.7	12.0	11.5
其他	0.0	0.0	0.0	3.5	1.4

2.5 环境卫生管理情况

2011—2015年中,无保洁员的村数由250个下降至67个,监测点卫生管理经费总投入由706万元增加到2513.8万元。保洁员人数由1432人上升至3312人。有卫生制度、卫生规划及宣传教育的村数逐年增加。

2.6 病媒生物控制情况

2011—2015年中,灭四害(鼠蝇蚊蟑)全部开展的村的比例一直最低,最高为2012年的7.7%,而单

项开展的村的比例一直未超过20%,尤其开展灭蟑的村比例,5年均未超过10%。2013年以来,病媒生物防制的开展比例有下降的趋势。

3 讨论

随着农村城镇化建设及政府对农村环境卫生工作的逐步重视,农村环境卫生建设得到一定的发展。从调查结果来看,安徽省的农村居民的年人均收入逐年增加,县级垃圾、污水处理场所不断增加,集中式供水比例和无害化厕所普及率不断提高,这与农村城镇化建设和美好乡村建设等民生工程不断推进有很大关系,但现状仍不能满足居民的需求。垃圾主要处理方式一直停留在填埋阶段,工艺落后。污水处理工艺5年间不断提升,但多数仍为二级处理,不能满足污水现代化处理要求;农村集中式供水比例上升,且2015年首次超过分散式供水比例,但还有很大的提升空间;卫生厕所及无害化厕所的比例逐年增加,但比例仍较低,例如无害化厕所普及率仍未到30%,低于我国中部地区38.6%的平均普及率^[1],给农村环境带来严重污染隐患。安徽省现有的农村环境卫生基础设施更新速度跟不上居民日益增长的生活需求,建议结合多类新农村建设项目,加强环境卫生基础建设,不仅要注重数量建设,更要从深度提升农村环境卫生基础设施的质量。

调查结果显示,农村的工业企业、养殖业数量不断增加,工业企业的垃圾主要处理方式由原始的焚烧、填埋转变为近两年的再利用,但污水处理方面一直主要为直接排放,直接加剧了农村的环境污染。建议严把农村工业企业的准入关,相关部门在选址、建设、运行各阶段都要严格履行监督监察义务,坚决杜绝先污染再治理。

调查发现,监测点的保洁员数量和卫生管理经费连年增加,有卫生制度、规划、宣传及经费投入的村比例也不断增加,但多数都处于起步阶段,其他省也普遍存在类似问题^[2-5]。病媒生物是影响人体健康尤其是夏季腹泻等肠道传染病的重要因素^[6],而监测结果表明“灭四害”无论是全部还是单项开展的村数比例均低于20%,且近两年有开展比例下降的趋势,这可能与当地居民的环境卫生意识淡薄有关。建议在增加农村环境卫生管理相应经费、人员的同时,逐步覆盖环境卫生管理空白的村镇,加强环境卫生技术人员培训,加大定期开展农村杀灭工作的频次和力度,同

时增强对当地居民的健康教育,号召居民在夏季病媒生物活跃期自行开展杀灭活动。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献

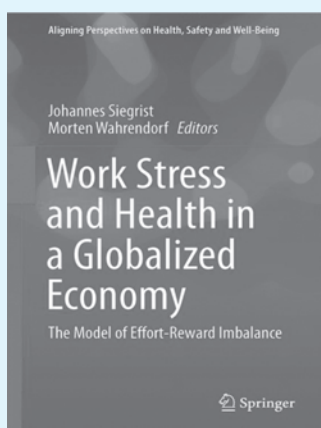
- [1] 周向红, 薛美琴, 马超峰. 西部地区农村安全饮水和环境卫生服务供给问题及对策研究——以青海和云南为例[J]. 环境卫生学杂志, 2013, 3(4): 279-283.
- [2] 曹志玲, 路晓娜, 任淑敏. 2011—2013年山西省平顺县农村环境卫生监测结果分析[J]. 实用医技杂志, 2014, 21(12): 1298-1300.
- [3] 李秋娟, 郑建刚, 姚玉斌, 等. 江西省2011年农村环境卫生现状分析[J]. 环境卫生学杂志, 2013, 3(4): 316-319, 323.
- [4] 钟格梅, 赵鹏, 郑承杰, 等. 2011年广西农村环境卫生健康危害因素调查[J]. 应用预防医学, 2012, 18(6): 339-342.
- [5] 赵仁敏, 李永忠, 梁启昌, 等. 海南省2011年农村环境卫生现状调查[J]. 中国热带医学, 2012, 12(9): 1065-1067.
- [6] 印悦, 金立坚, 秦岭, 等. 四川省农村夏季腹泻发病的环境健康影响因素[J]. 环境与职业医学, 2013, 30(6): 401-404.

(收稿日期: 2016-04-11)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 洪琪; 校对: 汪源)

【告知栏】

新书介绍: *Work Stress and Health in a Globalized Economy*



Work Stress and Health in a Globalized Economy 一书是由德国杜塞尔多夫大学的 Johannes Siegrist 教授主编, 该书是由 20 余位工作压力与健康研究领域的国际知名专家联合撰写, 已于 2016 年 8 月由 Springer 出版社在全球范围内出版发行。

在过去的二三十年间, Johannes Siegrist 教授提出的 Model of Effort-Reward Imbalance(付出-回报失衡模式)在工作压力与健康关系的研究中应用广泛, 相关成果备受瞩目。基于此模式, *Work Stress and Health in a Globalized Economy* 一书回顾总结了在全球化经济的形势下, 雇佣条件、工作环境以及职业紧张对工人健康的影响。该书突出展现了三个新颖之处: (1) 目前这方面的研究在欧美国家开展很多, 书中同时也包括了来自一些经济新兴国家和地区的研究成果, 例如日本、中国(该章节由旅德中国学者李健博士撰写)及拉丁美洲; (2) 除常规的研究外, 该书也介绍了目前在工作压力与健康研究领域的最新进展, 例如拓展到生命全程视角, 以及与宏观层面的国家劳动和社会政策相挂钩; (3) 关于工作压力的预防和职业健康的促进, 该书从地区、国家以及国际三个层面进行了阐述, 提供了大量翔实的数据。

Work Stress and Health in a Globalized Economy 一书可供专业学术研究和教学人员学习参考, 也可相关政策制定者提供理论依据。该书目前只出版了英文版, 中文书名可暂译为《全球化经济下的工作压力与健康》。英文版可通过 Springer 出版社直接购买, 网址: <http://www.springer.com/de/book/9783319329352>; 也可以通过亚马逊购买, 网址: <https://www.amazon.com/Work-Stress-Health-Globalized-Economy/dp/3319329359/>。

(木子 供稿)