

# 农村水务市场蓝海正蓝

□国泰君安 王威 肖扬

## 市场空间巨大

目前我国农村供水安全堪忧、污染物排放逐年增加、污水处理覆盖率远低于城镇。农村在我国的二元城乡经济结构中占有重要战略地位，且保障民生意义突出，迫切需要国家下大力气推动农村水务事业发展。目前，市场普遍对《水污染防治行动计划》（又称“水十条”）抱以期待。预计在这一政策中，水污染治理重要组成部分的农村水环境治理将是政策重点着力点之一。在农村饮水安全、污水处理等领域，国家政策扶持和资金支持力度将有较大提高。农村污水处理市场将迎来“大机遇+大挑战”。

随着城镇化的发展，我国农村人口数量呈逐年下降趋势。截至2012年底，我国农村人口数量6.4亿，农村人口占全国总人口的47.4%。需要指出的是，这里的农村人口不包括小城镇等类农村地区人口。

我国农村在供水方面的安全隐患较大。根据《全国农村饮水安全工程“十二五”规划》，确定纳入“十二五”规划的农村饮水不安全人数近3.0亿人，占农村人口总数的46.4%，不安全人数基数大，占比高；同时，我国农村饮水呈现出新增农村饮水不安全人数比例大、农村饮用水水质不达标人数比例大等特点。由于地理位置、气候、当地水资源状况、经济及水处理条件等方面的不同，各个农村行政地域呈现出不同的水量水质问题。

环保部“中国环境状况公告”显示，从2011年起开始增加农业源废水污染物的排放统计。从2011—2013年的统计数据来看，我国农业源废水污染物排放量维持高位。截至2013年底，我国化学需氧量排放总量2352.7万吨，其中农业源化学需氧量1125.7万吨（甚至高于生活源的889.8万吨），占排放总量的47.8%；氨氮排放总量245.7万吨，其中农业源氨氮77.9万吨，占排放总量的31.7%。

从2006年到2013年，全国设市城市污水处理率从55.7%上升至99.1%，目前已接近饱和状态；县城污水处理率从13.6%上升至82.6%，污水处理率亦明显提升。

而农村污水处理率远低于设市城市和县城。2012年，村庄污水处理率仅为7.0%，仅少数发达省市的农村污水处理事业取得一定成果。北京、天津、上海、江苏、浙江、广东等少数发达省市对农村生活污水进行处理的村比例能达到10%左右；上海达到43%，为全国最高；其他大部分省份还未全面铺开，只是在部分村镇进行了试点。

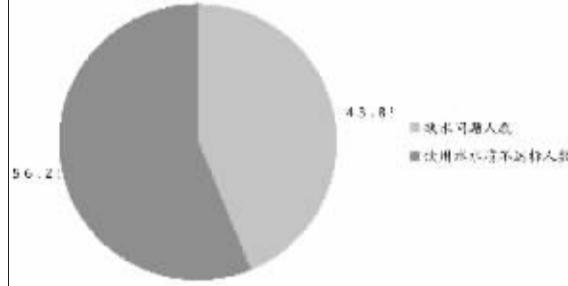
从地域划分来看，东部农村污水处理率最高，中西部农村污水处理率相对较低。2010年，东部、中部、西部地区开展农村生活污水处理的村占各自村总数的比例分别为9.4%、2.6%、2.1%，均未达到10.0%。

根据《农村生活污水处理项目建设与投资指南》，农村生活污水分散式处理工程投资标准中，小型人工湿地吨水投资2600—37000元/吨，土地处理2000—33000元/吨，稳定塘1900—3300元/吨，净化沼气池600—5300元/吨，小型一体化污水处理装置11000—39000元/吨。投资标准与处理规模、处理工艺等因素相关程度较大。综合农村生活污水分散式处理工程投资参考标准，保守估算，2014年农村污水分散处理设施投资单价为5000元/吨。

随着中国城镇化的不断发展，假设每年农村人口以2%速度递减（2003—2012年农村人口平均年复合增长率），2017年农村污水排放量大约为148亿吨。

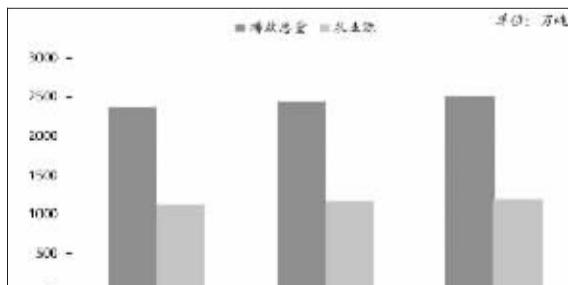
农村污水处理率方面，根据《国务院办公厅关于印发十二五全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划的通知》，到2015年，我国建制镇污水处理率达到30%。由于农村污水处理率受政策、市场、技术等多方因素影响，预计到2015年，农村污水处理率将可能低于建制镇污水处理率30%。假设2014—2017年处理设施建设单价保持不变，以农村污水处理率达到20%计算，则2017年农村污水处理潜在市场规模408亿元（不包含设施建成后的运营市场规模）。

## 我国农村饮用水不达标人数比例更大



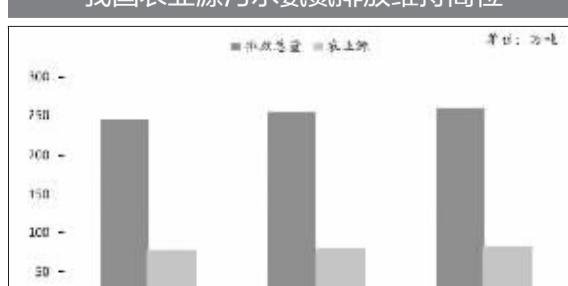
数据来源：国家发改委，国泰君安证券研究

## 我国农业源污水COD排放维持高位



数据来源：环保部，国泰君安证券研究

## 我国农业源污水氨氮排放维持高位



数据来源：环保部，国泰君安证券研究

我国农村水务发展滞后，农村水污染物排放量维持高位，占全国水污染物排放量超过50%，且处理率普遍较低，与城镇污水接近90%的处理率形成强烈反差。预计农村水务将是水污染防治行动计划（又称“水十条”）的重点方向之一，行业发展潜力巨大。

与发达国家相比，我国农村污水处理存在资金投入不足、运营水平低下、标准严重缺失等问题。在运营方面，权责主体模糊，运营监管不足，财政压力较大；此外，我国现行水技术标准体系尚无专门针对农村污水处理的国家标准。

目前我国一些地区农村水务市场初具雏形，已有多家上市公司涉足这一市场。现行的“连片整治”及“拉网式全覆盖”可能是未来主要的推进方式，社会参与型的第三方委托运营模式也将获得发展。



杭州萧山区河庄街道农村污水处理实验展示区在江东村落成，技术人员为即将启用作最后调试 CFP图片

## 发达国家的经验

我国农村人口基数大、经济欠发达、污染源分散、地域差异大，这些特点与发达国家相比，具有极强的个性特征。尽管我国农村污水处理市场与发达国家在一定程度上缺乏可比性，但发达国家经过多年的摸索和实践，形成的比较完善的乡村污水处理体系仍具有借鉴意义。

美国城镇污水处理率已全面普及，城郊（美国已实现城乡一体化，城郊相当于美国农村行政级别）污水处理率也已达一定水平。美国在20世纪60年代基本实现城乡一体化，自20世纪60年代末至80年代中期，美国用大约15年的时间，完成了城镇污水处理设施的全面普及，在城郊地区安装了约2500万套分散型污水处理系统，约1/4的人口和1/3的新建社区在使用分散型污水处理设施。

法律法规体系方面，美国已形成较为完善的农村面源水污染防治法律法规体系，明确了政府机构和公民在防治水质污染和水资源方面的权利、义务和职责。分散式污水处理涉及到的组织结构包括联邦EPA、州政府和土著民族保留区、县级政府办事机构3个层面。

2003年，美国EPA为了指导各州和地方有效开展分散污水治理，发布了《分散处理系统管理指南》，提出了5种集中管理程度逐步加强的运行模式；运行模式的提出有助于通过利用合理的政策支持、行政程序来确定和统一立法机构，明确农村污水污染方、第三方运营服务提供方、政府管理机构方的权责，能够保证农村污水分散处理系统的有效管理。

资金方面，各州设立“清洁水州立滚动基

金”投向污水处理项目。滚动基金中，联邦政府提供80%资金，州政府提供20%资金，所有资金作为低息、或无息贷款提供给重要的污水处理及环保项目，贷款偿还期一般不超过20年，所偿还贷款及利息再次进入滚动基金，用于支持新的项目滚动基金计划，并与其他资金配套共同解决农村污水治理资金难题。不过，滚动基金计划资金满足不了农村污水设施建设的全部需求，还要依靠EPA、农业部、住建部、当地州政府等一系列其他资金来源。

上世纪90年代后期，日本百万人口以上的大城市的污水处理设施建设已基本完善，截至2000年，百万人口以上的大城市污水处理率达到99%；近年来，日本污水处理设施建设主要集中在中小城市及农村地区，其污水处理率显著提高。

在日本，城镇污水处理主要采用下水道设施等的集中式污水处理技术，农村污水处理主要采用净化槽等分散式污水处理技术，此外还有农业村庄排水设施等其他技术。日本各类生活污水处理设施权责清晰明确，主要体现在生活污水处理技术的目的、事业单位主体、实施区域、处理方式、对象人口、补助主体、补助率等全方面。

日本的污水处理设施建设费用分摊比率稳定。对于集中式污水处理设施，中央及地方各级政府直接拨款是集中式污水处理设施建设的主要资金来源。分散式污水处理设施方面，政府视情况对净化槽等分散性处理设施出资建设或给予补贴；在以地方政府为主体的建设项目建设，地方政府投资57%，而受益个人仅出10%。

## 责任主体均较模糊

我国农村污水处理设施建设主要依靠地方资金来源，中央在农村环境治理的资金投入主要在于引导地方资金。为了引导资金投入到农村环境治理，规定中央财政资金需要有地方配套资金。目前，中央、地方省级、地方村级、地方农业土地住建等其他部门投资共同组成农村环境治理投资资金。

推进方式也在不断出新。2008年—2009年，农村环境治理运营方式主要是“以奖促治”，即农村开展整治并达到效果后，中央会以资金进行奖励。

近年来，国家新增的“连片整治”运营方式逐步成为主流。从2010年开始，财政部、环保部等部门联合开展农村环境“连片整治”专项工作，2010—2013年，国家以“连片整治”为主，重点解决突出环境问题，并逐步摸索经验。从总结评估结果来看，试点省份基本达到预期效果。

同时，国家支持“连片整治”执行效果好、且具备相应财政实力的省份开展“拉网式全覆盖”运营方式。2013年，国家选择宁夏、江苏两省进行“拉网式全覆盖”试点工作，中央给予江苏省4.5亿元、宁夏3.5亿元拨款。

社会参与型的第三方委托运营模式将在未来的“整体捆绑+BOT模式”项目类型中将获得发展。目前农村污水处理运营模式主要为政府主导型和社会参与型两种，由于监管成本、治理能力、技术水平等制约因素，政府主导型运营模式在未来将逐年下降，而社会参与型运营模式在国家“连片整治”以及“拉网式全覆盖”等推进方式背景下，能够最大程度保证治理效果。

目前我国主要有“以奖促治”、“连片整治”以及“拉网式全覆盖”3条农村环境治理的融资渠道。

“以奖促治”方面，截至2013年，中央投入专项资金135亿元；“连片整治”方面，目前中央财政直接投入近170亿元，带动地方财政投入超过160亿元；“拉网式全覆盖”方面，宁夏、江苏、重庆3省份共获中央及省级资金60亿元左右。面对庞大市场需求，我国农村污水处理设施建设资金投入不足。

同时，运营权责主体模糊、运营监管不足、财政压力较大。在发达国家，政府、市场、个人在农村

污水处理均承担相应责任；对个人用户而言，除承担小部分建设成本外，普遍要求承担运营费用。

我国农村污水处理管理及责任主体均较模糊。国家没有明确农村污水处理工作的管理及责任主体；地方管理体制差异很大，管理主体不明确，部门职责不清晰，造成开展农村污水处理的协调难度大，并容易造成各部门依托不同的项目和投资渠道，一哄而上重复建设造成浪费。

同时，农村污水处理日常运行和管理人员的知识及经验欠缺，无法保障设施的科学运行；尤其在净化槽、MBR等先进农村污水处理技术上，虽然处理效果较好，但对技术人员要求较高，我国农村的经济及科技水平难以适应。

就一般情况来看，农村污水处理设施建设资金由中央和地方共同投资，而项目建成后运营资金主要由地方承担（县级+村级）。以农村居民人均生活污水量70升/人天、2012年农村人口数量64222万人数据基础为例，假设农村人口数量以2%速度递减，则2014年全国农村生活污水排放量约为4318万吨/天；以农村污水处理运营费用1元/吨计算，则2014年的管理维护成本可达158亿元；该项管理维护费用一般由县级和乡镇级政府承担（县级和乡镇级的承担比例普遍为1:1），这将对地方政府造成较大财政压力，从而影响其推动农村污水处理的积极性。

此外，我国尚不存在农村污水处理统一的国家技术标准，仅有《农村生活污染控制技术规范》行业标准；并且由于《城镇污水处理厂污染物排放标准》、《污水综合排放标准》等排放标准要求过高，考虑农村与城市在经济以及技术水平存在较大差距，大部分地区达不到城镇污水排放标准，否则将成为一项沉重的经济负担，因此亟待制定适合农村的生活污水排放标准。

我国农村人口多、行政单元数量大，由于其经济发展水平、供水排水条件、生活风俗习惯等方面的差异，导致不同地区农村生活污水污染状况不同。因此，农村生活污水排放标准的制定必须根据当地农村经济发展水平、污染物排放特征、环境影响评价、污染对象测算等因素，科学确定污染控制指标和排放限值，合理制定相关技术参数及测试指标的适宜性，不能照搬国外农村污水排放标准。

## 推进方式将不断创新

目前，我国农村污水处理率远低于设市城市和县城，农村污水处理发展的滞后使其形成了巨大的潜在市场（设备供应+建设+运营）；参照我国农村污水处理与美国及日本等发达国家之间的差距，我们认为，我国的后续工作重点可能是：加大农村水处理投入力度并优先支持经济相对发达的农村地区提高污水处理能力、建立非中央资金的融资引入机制、总结并推广适用于我国农村的污水处理标准及技术等，并可能在经济相对发达省份及地区率先开展，时间跨度可能长达十余年甚至更长。

在经济较为发达省份以及地方政府能够给予农村足够配套资金支持的地区，收取最终受益农民用户水费（含污水处理费）、资金成本回收等方面相对现实，商业模式执行相对容易，国家可能在这些地区率先展开试点工作，加大投入力度，提高农村污水处理水平。

融资方面，仅靠中央投入资金远远不够，需要建立合理可行的融资平台，强制配套地方资金，并积极引入社会资金。

融资平台将与当地的经济发展水平和农民可支配收入相互契合。根据世界银行的贫困人口划定标准，我国农民收入普遍处于中等（东部沿海地区）或低等水平。因此我们预计，国家可能在东部沿海等经济相对发达省份制定可行的农村污水处理试点平台，并根据当地政府及当地农村的收入水平，在中央投入、地方各级政府投入、社会资本投入中寻求合理平衡的投入比率，预计随着地方政府及社会资本的参与度不断深入，我国农村污水处理将逐步向投资主体多元化方向发展。

国家可能建立类似的农村污水处理投资基金，并设定该基金的投资方向（投资省份及地区）及标准、基金管理者筛选

选、基金合规规则等，从而保证资金来去安全可靠。

运营方面，针对农村污水分散化、规模小等特点，“连片整治”以及能够覆盖全省的“拉网式全覆盖”将可能成为未来政府主要的推进方式；第三方委托运营的社会参与型模式，在国家“连片整治”以及“拉网式全覆盖”等推进方式背景下，能够最大程度保证治理效果，在未来的“整体捆绑+BOT模式”项目类型中将获得发展。

标准建设方面，适用于农村的污水排放标准及处理技术将得到持续推广。国家可能将制定适合我国国情的农村污水排放标准，并且由于各个省份及地区的经济发展水平、供水排水条件、生活风俗习惯等方面存在较大差异，发达省份及地区可能将得到中央或地方政府支持，并率先开展农村污水排放标准制定，积极推广适合我国农村的污水处理技术。

农村在国家城镇化发展道路以及经济结构变迁过程中占据重要角色。当前农村供水安全问题较大、农村废水污染物排放量维持高位，且农村污水处理率远远滞后于设市城市和县城，预计将于年内出台的《水污染防治行动计划》在农村污水处理方面将写下浓重一笔。

目前，主营业务中包括农村水务业务的公司主要有国中水务、桑德环境、碧水源、首创股份等。国中水务通过收购瑞典Jasob公司，拥有分散式供水设备，并同山东省住建厅签订了农村水务合作协议。桑德环境以分散式污水处理装置“smart”开拓农村市场。碧水源通过推广“CWT”处理装置，建设新农村污水处理工程。首创股份近期通过子公司香港首创，收购了苏州嘉净环保科技股份有限公司51%股权，该公司主营小城镇分散式污水处理设备。

## 我国各个农村行政地域均存在不同水量水质问题

行政地区	包括省份	水量问题	水质问题
东北区	辽宁、吉林、黑龙江	局部地区季节性缺水	地表水、浅层地下水污染，氟化物超标
华北区	天津、河北、山西、山东、河南、内蒙古	地表水严重匮乏，地下水超采	氟超标，苦咸水问题普遍
华东区	江苏、浙江、安徽、江西、附件	-	平原区河湖水体污染严重
中南区	湖北、湖南、广东、广西、海南	-	河流中下游水体污染问题较突出
西南区	重庆、四川、贵州、云南、西藏	季节性干旱严重和工程性缺水问题突出	局部地区存在铁锰超标
西北区	陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆	局部地区地下水污染严重，干旱缺水	氟超标，苦咸水问题普遍

数据来源：《全国农村饮水安全工程“十二五”规划》，国泰君安证券研究

## 社会参与是未来农村污水处理运营模式的发展趋势

运营模式	进入方式	项目进展	未来趋势
政府主导型	政府或其控股的城投公司推进项目，企业通过EPC招投标进入	适用于处理规模小的项目，对于已建成的农村污水处理设施，多由当地主管部门负责设施的运营和管理，运行中出现的问题由建设单位进行短期维护或技术指导	比例将逐年下降
社会参与型	社会资本投资，以BOT、TOT等形式进入	适用于处理规模大的项目，由专业公司进行委托运营，运行中出现的问题由第三方运营公司负责长期维护及技术指导，政府仅负责污水排放监管即可	第三方委托运营，整体捆绑的BOT模式是未来发展趋势

数据来源：农村小城镇环境治理论坛，国泰君安证券研究