

农村污水开拓千亿市场，MBR +PPP 造就行业龙头

2016年7月3日

研究员：陈月雯 闵伟华 富嵩

投资要点：

➢ 城市、市政污水处理率近 90%，农村污水处理率不足 30%，农村污水打开千亿市场商机。2015 年，城市、市政污水处理率高达 87%，在“水十条”推进下，2020 年城市污水处理率更是需要达到 95%，城市、市政污水几乎饱和。根据《中国污水处理 2015 规划》，到 2015 年乡镇污水处理率依旧低于 30%，甚至多数地区不足 10%，据预测，2016 年农村污水处理行业可形成 400 多亿的产值，2020 年产值可增至 840 亿，2025 年这一数字可达 1300 亿。在政策和目标明确紧迫，产值放量达千亿的背景下，农村污水极具投资前景。

➢ 政策“水十条”利好之后，《水污染防治法(修订草案)》(征求意见稿)出台，农村污水处理力度加大。继“水十条”之后，2016年6月12日环保部网站发布《水污染防治法(修订草案)》(征求意见稿)，新增农村水污染防治规定,关注农村水环境治理市场。草案稿中提到加强农业生产水和农村生活水污染防治工作,关注并加大农村水环境治理,在农村开展布局的水处理企业将受益。

➢ “技术实力+PPP项目落地情况”，筛选优质农村污水企业。

(1) MBR 技术优势明显，成本下行成长前景可观。随着国家对农村水资源排放和治理的要求不断提升，相应地对污水处理厂水处理技术的要求也不断提升。MBR 技术具有去除目标多、去除率去除率最高的特点，MBR 技术法 BOD、COD 的去除率高达 99%，氮磷去除率高达 90% 以上，相较其他技术而言优势明显。此外，技术进步推动 MBR 膜技术成本下行，技术前景可观。

(2) PPP 趋势推进农村污水资金齿轮，中标数额决定企业优劣。在财政部公布的 PPP 污水处理示范项目中，第一批污水处理项目共 9 个，总投资 97.34 亿元；第二批多达 30 个，总投资 699.45 亿元，是首批污水处理投资的 7 倍。第一批涉及到农村污水处理的仅有 1 个项目；而第二批涉及农村污水的项目增加到 7 个，在第二批中全部 29 个项目中占比接近四分之一。目前仍有大量的农村污水治理 PPP 项目正在招标运营，PPP 模式将会推动农村污水处理的资金齿轮，带来农村污水处理的快速增长。

➢ 推荐标的：

- 金达莱 (830777)、奥美环境 (831149)、美邦科技 (832471)
科特环保 (830971)、浩蓝环保 (833951)

新三板产品

- ◆ 智库观点
- ◆ 琅琊榜
- ◆ 名人堂
- ◆ 智库晨报

新三板智库
做新三板的 BAT



电话：86-020-84115741

微信：zhikumei

广州：海珠区新港西路 135
号中大科技园 A 座 505

北京：海淀区厂洼路半壁街
长昆名居首层



目录

一、城市、工业污水相对饱和，政策利好打开农村千亿商机	4
1. 城市污水处理率近 90%，农村污水处理率低不足 30%.....	4
2. 农村污水处理利好政策频频出台，农村污水处理力度加大.....	5
二、“技术实力+PPP 项目”，筛选优质农村污水企业	7
1. 农村污水典型工艺繁多，MBR 技术一枝独秀.....	7
2. MBR 技术去除率最高，成本下行成长前景可观.....	8
3. PPP 趋势推进农村污水资金齿轮，中标数额决定企业优劣	9
三、重点明星 MBR+PPP 公司推荐.....	13



图表目录

图表 1 水处理细分	4
图表 2 污水处理率对比	5
图表 3 COD 排放比例	5
图表 4 总氮排放比例	5
图表 5 农村污水处理政策	6
图表 6 典型农村污水处理工艺比较	7
图表 7 RO 膜成本不断下降	9
图表 8 PPP 项目投资资金	10
图表 9 首批 PPP 污水处理项目	11
图表 10 第二批 PPP 示范项目	11
图表 11 PPP 污水处理示范项目比例	13
图表 12 科特环保中标项目内容	14

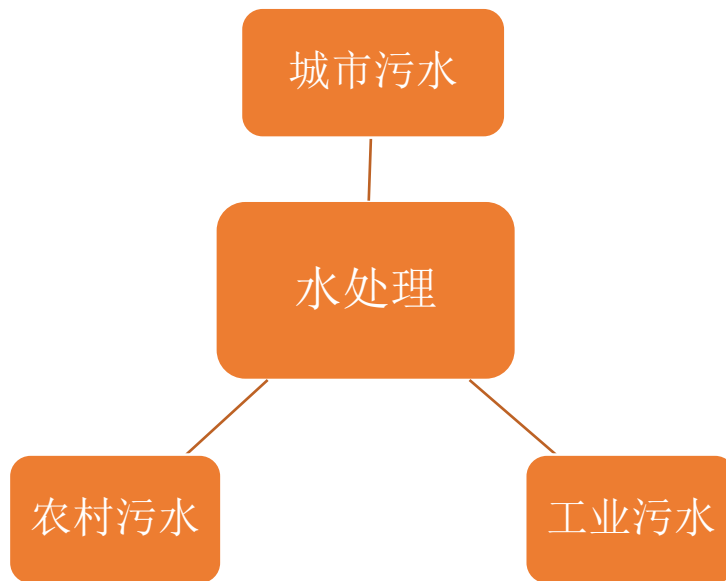
一、城市、工业污水相对饱和，政策利好打开农村千亿商机

2015 年，城市、市政污水处理率高达 87%，在“水十条”推进下，2020 年城市污水处理率更是需要达到 95%，城市、市政污水几乎饱和。2015 年，农村污水处理率不及 10%，在目前农村污水处理政策目标明确，提出到 2020 年新增完成 13 万个建制村的整治的背景下，农村污水将成为污水处理下一风口；另外，据预测，2016 年农村污水处理行业可形成 400 多亿的产值，2020 年产值可增至 840 亿，2025 年这一数字可达 1300 亿。在政策和目标明确紧迫，产值放量达千亿的背景下，农村污水极具投资前景。

1. 城市污水处理率近 90%，农村污染严重处理率低数量空间达千亿

我们根据污水处理各污染区域的不同，将水处理简单分为：城市污水、工业污水和农村污水。其中，城市污水指的是城市日常人们生活产生的废水，如雨水、洗澡水、如厕水、做饭产生的废水废油等等跟人们日常生活有关的生活废水；工业废水是指工业生产过程中产生的废水、污水和废液，其中含有随水流失的工业生产用料、中间产物和产品以及生产过程中产生的污染物；农村污水指农村乡镇生活废水以及农业污水等。

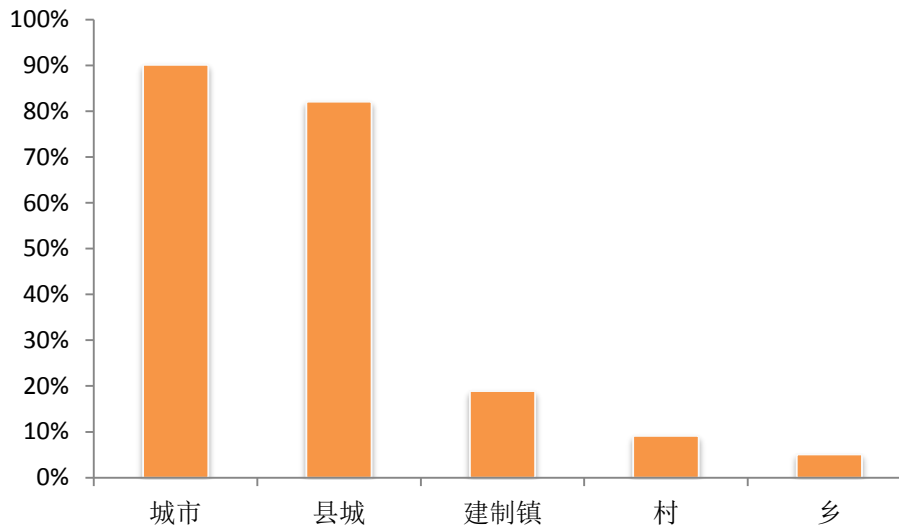
图表 1 水处理细分



资料来源：互联网、新三板智库

近来，我国城镇污水处理率已从 2003 年 23.90% 上升至 2010 年 72.90%，且根据“十三五”规划，到 2015 年我国 36 个重点城市污水处理率达 100%，地级市 85%，县级市 70%，因此未来空间非常有限，未来的发展主要取决于国家设定的污水处理标准的提高带来的设备升级改造需求以及由于城镇化带来的产能增加。另外，目前我国有 6.74 亿农村人口，分布在 250 多万个自然村，每天产生 3000 多万吨生活污水，但是这些污水处理率不足 10%，可以看出农村污水未来投资前景可观。

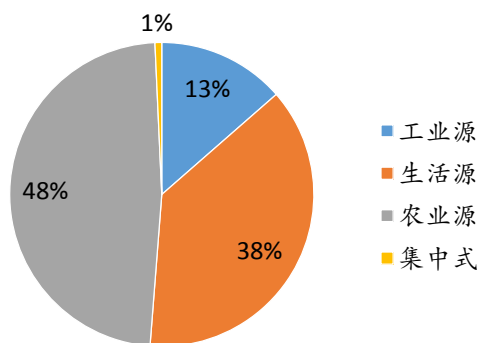
图表 2 污水处理率对比



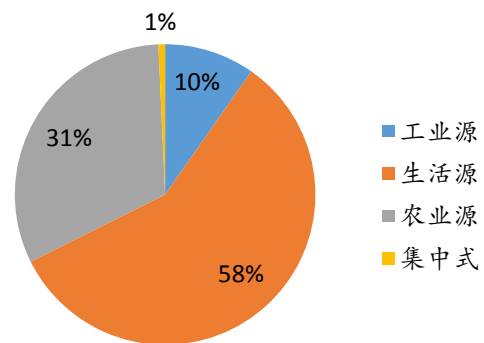
资料来源：互联网、新三板智库

另外，目前我国有 6.74 亿农村人口，分布在 250 多万个自然村，每天产生 3000 多万吨生活污水，农村污水污染严重，COD 排放农村源占比 48%；总氮排放占比 58%。根据《2014 年中国环境状况公报》，2014 年全国废水中主要污染物排放量中，COD(化学需氧量)排放总量 2294.6 万吨，其中工业源 311.3 万吨，生活源 864.4 万吨，农业源 1102.4 万吨，集中式 16.5 万吨。氨氮排放总量 238.5 万吨，工业源 23.2 万吨，生活源 138.1 万吨，农业源 75.5 万吨，集中式 1.7 万吨。

图表 3 COD 排放比例



图表 4 总氮排放比例



资料来源：互联网、新三板智库

2. 农村污水处理利好政策频频出台，农村污水处理力度加大

随着工业化与城镇化的发展，农村污水处理问题越来越受到国家重视，国家对环境污染治理力度越来越大。农村地区由于人口密度相对较低，住宅分散，废水产生不集中，且没有相应的收费机制，污水处理目前主要由政府主导，设备、运营由政府支出。因此政府引导在农村污



水市场中有很大作用，近年政策频频出台，促进农村污水处理的发展。其中，2015年4月16日国务院印发的《水污染防治行动计划》（“水十条”），要求以县级行政区域为单元，实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理，有条件的地区积极推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸。深化“以奖促治”政策，实施农村清洁工程，开展河道清淤疏浚，推进农村环境连片整治。到2020年，新增完成环境综合整治的建制村13万个。2016年6月12日环保部网站发布《水污染防治法(修订草案)》(征求意见稿)，新增农村水污染防治规定，关注农村水环境治理市场，加大农村水环境治理。

图表 5 农村污水处理政策

时间	文件名称	内容
2016.6	水污染防治法(修订草案)》(征求意见稿)	新增农村水污染防治规定,关注农村水环境治理市场。草案稿中提到农业生产水和农村生活水污染防治工作。其中,关于化肥农药施用问题,要求县级以上地方人民政府农业主管部门和其他有关部门,应当采取措施,鼓励采取生态措施净化农田排水及地表径流,防止造成水污染
2015.4	水污染防治行动计划	以县级行政区域为单元,实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理,有条件的地区积极推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸。深化“以奖促治”政策,实施农村清洁工程,开展河道清淤疏浚,推进农村环境连片整治。到2020年,新增完成环境综合整治的建制村13万个
2014.5	《关于改善农村人居环境的指导意见》	重点治理农村垃圾和污水。推行县域农村垃圾和污水治理的统一规划、统一建设、统一管理,有条件的地方推进城镇垃圾污水处理设施和服务向农村延伸。
2013.11	《全国农村生态环境保护行动计划》(征求意见稿)	推进新一轮农村环境连片整治,就农村生活污染治理、生活垃圾处理、畜禽养殖污染防治、工矿企业污染整治等工作提出明确要求。
2013.1	关于印发《2013年全国自然生态和农村环境保护工作要点》的通知	扩大农村环境连片整治范围,在各省(区、市)全面推行连片整治;加强监督考核,对2010年第一批8个农村环境连片整治示范省(区、市)工作完成情况进行评估考核,对2012年第三批6个农村环境连片整治示范省(计划单列市)工作落实情况进行督促检查;积极筛选和推广农村环保实用技术,建立技术指导和服务体系;建立健全农村环境污染治理设施运行维护的长效机制;加大农村环境综合整治宣传和培训力度。
2011.12	《全国环境保护“十二五”规划》	推进农村饮用水水源保护区或保护范围的划定工作,在有条件的地区推行城乡供水一体化;鼓励乡镇和规模较大村庄建设集中式污水处理设施,将城市周边村镇的污水纳入城市污水收集管网统一处理,居住分散的村庄要推进分散式、低成本、易维护的污水处理设施建设。
2011.3	《环保部关于进一步加强农村环境保护工作的意见》	到2015年,完成6万个建制村的环境综合整治,农村饮用水源地水质状况和管理得到改善,农村生活污水和生活垃圾处理水平显著提高,农村环境质量初步改善。

资料来源：互联网、新三板智库

二、“技术实力+PPP项目”，筛选优质农村污水企业

在农村污水处理的典型工艺中，MBR技术去除率最高，BOD、COD的去除率高达99%，氮磷去除率高达90%以上，且技术发展推动成本不断下降。资金方面PPP模式打破目前我国农村污水处理项目所面临的缺乏资金渠道的困境，推进农村污水治理资金链的齿轮，带动农村生活污水处理项目发展。在财政部公布的PPP污水处理示范项目中，第一批污水处理项目共9个，总投资97.34亿元；第二批中涉及污水处理的项目多达30个，总投资699.45亿元，是首批污水处理投资的7倍。第一批涉及到农村污水处理的仅有1个项目，而第二批则有7个项目，在第二批中全部29个项目中占比接近四分之一。目前仍有大量的农村污水治理PPP项目正在招标运营。

1. 农村污水典型工艺繁多，MBR技术一枝独秀

农村污水处理典型工艺包括SBR、氧化沟、生物接触氧化池、人工湿地、土地处理和生态塘等。从工艺处理效果、耐冲击能力、工艺占地、工艺费用、工艺管理等角度对各工艺进行对比分析，MBR技术一枝独秀。相比其他工艺，MBR技术出水水质好，抗冲击负荷能力强，运行稳定性好，设备紧凑，占地少，且工艺参数易于控制，系统易于实现全程自动化的明显优势。

图表 6 典型农村污水处理工艺比较

工艺名称	优点	缺点
厌氧生物滤池	能耗少，操作简便，处理能力较强，滤池内可以保持很高的微生物浓度，不需另设泥水分离设备，出水SS较低	滤料费用高，滤料容易堵塞，生物膜很厚，须严格控制进水悬浮固体浓度
复合厌氧处理技术	处理效果好、能耗少、运行费用低、操作管理方便	-
生物接触氧化池	1. 污水处理效果好，单位面积处理负荷高；2. 有机污染物降解效率和脱氮除磷效果好；3. 对水质、水量变动适应性好，耐冲击负荷力强；4. 剩余泥沙少；5. 适合低浓度污水的处理；6. 易于维护。运行管理方便，耗能低。	1. 对环境温度的要求高2. 载体比表面积对生物膜处理效果有大影响。3. 运行期间的管理费用大；4. 运行条件要求严格。
SBR	1. 抗冲击负荷能力强，运行稳定性好；2. 工艺运行灵活；3. 构造简单，便于操作管理；4. 能有效控制活性污泥膨胀；5. 脱氮除磷效果良好；6. 占地少，造价省，运行费用低。	1. 间歇周期运行，对自控要求高；2. 变水位运行，电耗增大；3. 脱氮除磷效率不太高；4. 污泥稳定性不如厌氧硝化好
曝气生物滤池	机负荷高、占地面积小（是普通活性污泥法的1/3）、投资少（节约30%）、不会产生污泥膨胀、氧传输效率高、出水水质好等	对进水SS要求较严（一般要求SS≤100mg/L，最好SS≤60mg/L），因此对进水需要进行预处理。同时，它的反冲洗水量、水头损失都较大。



<p>MBR</p>	<p>1. 出水水质好;2. 工艺参数易于控制;3. 设备紧凑,省掉二沉池,占地少;4. 剩余污泥产量少;5. 有利于增殖缓慢的硝化细菌的截留、生长和繁殖; 6. 不易发生污泥膨胀;7. 系统易于实现全程自动化; 8. 抗冲击负荷能力强,运行稳定性好</p>	<p>MBR 工艺造价与运营成本相对较高</p>
<p>人工湿地</p>	<p>①建造和运行费用便宜②易于维护,技术含量低③可进行有效可靠的废水处理④可缓冲对水力和污染负荷的冲击⑤可提供和间接提供效益,如水产、畜产、造纸原料、建材、绿化、野生动物栖息、娱乐和教育。</p>	<p>①占地面积大②易受病虫害影响③生物和水力复杂性加大了对处理机制、工艺动力学和影响因素的认识理解,设计运行参数不精确,因此常由于设计不当使出水达不到设计要求或不能达标排放,有的人工湿地反而成了污染源。</p>
<p>人工快渗 (CRI)</p>	<p>1. 对于生活污水和受污染河水净化效果良好, 2. 有成本低(包括建设和运行成本)、出水效果好、不产生活性污泥,操作简单、抗冲击负荷强、运行稳定。</p>	<p>1. 占地较大; 2. 风险较大; 2. 缺乏理想的总氮反硝化机制, 4. 氮磷处理较能较差</p>
<p>生态塘</p>	<p>(1) 能充分利用地形,结构简单,建设费用低。(2) 可实现污水资源化和污水回收及再用,实现水循环,既节省了水资源,又获得了经济收益。(3) 处理能耗低,运行维护方便,成本低(4) 美化环境,形成生态景观。(5) 污泥产量少。(6) 能承受污水水量大范围的波动,其适应能力和抗冲击和能力强。</p>	<p>(1) 占地面积过于多。(2) 气候对稳定塘的处理效果影响较大。(3) 若设计或运行管理不当,则会造成二次污染。(4) 易产生臭味和滋生蚊蝇。(5) 污泥不易排出和处理利用。</p>
<p>地下渗滤</p>	<p>无损地面景观,受天气影响小,运行管理简单,氮磷去除能力强,出水水质好,可回用。</p>	<p>负荷控制不当,易发生堵塞,防渗不当,则会污染地下水,设备埋于地下,投资相当高</p>

资料来源：互联网、新三板智库

2. MBR 技术去除率最高，成本下行成长前景可观

随着我国水资源状况不断恶化，国家对农村水资源排放和治理的要求不断提升，各地对水资源化的诉求不断提高，相应地对污水处理厂水处理技术的要求也不断提升。膜技术法应该是最具有前景的技术。一项水处理技术工艺的应用前景与该技术的去除目标、去除率、工艺费用、典型泥龄（典型泥龄越长，剩余污泥越少，效果越好），应用领域密切相关，膜技术在大多数方面都具备领先优势。

(1) MBR 技术主要去除目标多

不同的工艺的主要去除目标略有不同，比如传统活性污泥法，完全混合性污泥法就主要去除有机物，虽然也能去除氮磷，但只是一部分，效果不佳。污水处理 MBR 技术对有机物及氮

磷都能有效去除，特别对氨氮去除效果极佳。

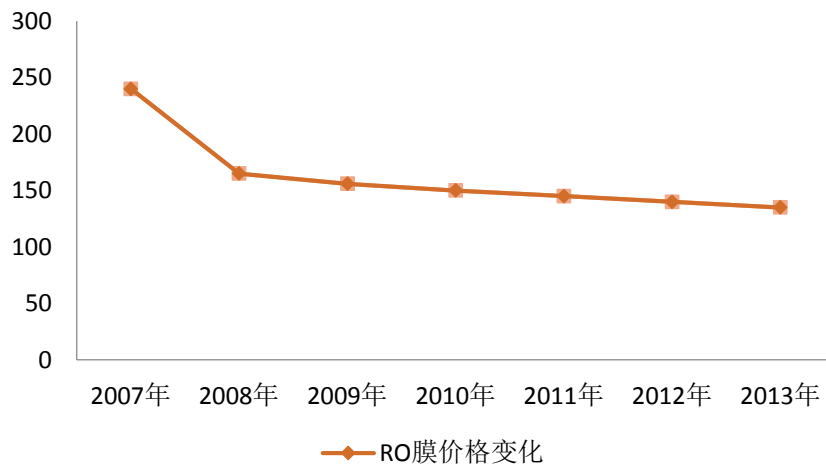
(2) 去除率最高，MBR 技术明显领先

衡量工艺的效率的最主要的指标是该工艺的去除率。MBR 技术法 BOD、COD 的去除率高达 99%。在氨磷去除率上，MBR 技术法高达 90%以上，相比其他工艺，处于明显的领先地位。

(3) 技术进步带动膜技术成本下降

费用是技术应用需要关注的一个重点指标。膜技术法费用相对较高，其中基建费用较高，另外运行费用也相对高，为 1200—1500 元/吨。在 MBR 膜技术的成本中，换膜成本高昂是一个重要原因。近几年来，国内膜技术不断提高，膜材料的价格近两年随着技术的进步不断下降。以 RO 膜为例，虽然物价在上涨，但 RO 膜的价格从 2007 年开始就却不断下降，价格变化如图表所示。

图表 7 RO 膜成本不断下降



资料来源：互联网、新三板智库

(4) MBR 膜技术典型泥龄长，剩余泥沙少

泥龄是对处理效果的一个衡量指标，典型泥龄越长，剩余污泥量越少，处理效果越好。膜技术的典型泥龄为 20 天左右。膜技术剩余污泥产量低（理论上可以实现零污泥排放），降低了污泥处理费用。

(5) 国家推动膜技术应用

未来膜技术应用领域将会越来越大，相比其他技术，更有发展前景。膜技术法优质的水处理性能使它在水污染防治领域受到越来越多的关注。国家也正在大力推动膜材料在生活污水、工业废水、饮用水、海水淡化和地下水等等领域的应用。《高性能膜材料科技发展“十二五”专项规划》提出十二五期间将 5-8 种关键膜材料国产化，到 2015 年将膜材料产业发展成为千亿产业；《国家“十二五”科学和技术发展规划》提出攻关高性能水处理膜材料，推动膜材料在环保行业的应用等。

3. PPP 趋势推进农村污水资金齿轮，中标数额决定企业优劣

广义 PPP (Public-Private-Partnership) 即公私合作模式，是一种新兴的公共基础设施



项目融资模式。PPP 模式鼓励私营企业、民营资本与政府进行合作，参与公共基础设施的建设。与 BOT 相比，PPP 模式中政府和企业都是全程参与，且双方的合作更加深入，前期企业深度参与到科研、立项的阶段中，后期政府深入参与到运营管理过程中，发挥双方优势，信息对称程度更高。

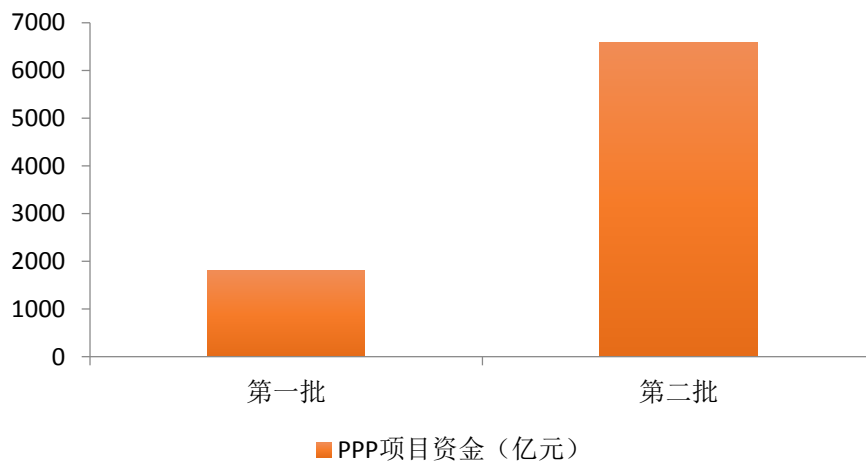
同时污水处理的 PPP 模式与传统模式相比，支付终端从政府财政转移到居民，为企业提供充足的盈利空间，能够打破目前我国农村污水处理项目所面临的缺乏资金渠道的困境，推进农村污水治理资金链的齿轮，带动农村生活污水处理项目发展。

(1) PPP 国家示范项目——数量和范围大幅增加，投资金额翻倍上涨

从 2014 年开始政府一直大力推广 PPP 模式，各主体也大力支持 PPP 模式的推广。2014 年 11 月 30 日财政部印发《关于政府和社会资本合作示范项目有关问题的通知》，公布了 30 个 PPP 模式示范项目，总投资规模约 1800 亿元，其中环保相关项目有 15 个，占据了半壁江山，说明环保是政府工作重中之重，环保项目中污水处理项目共 9 个，总投资 97.34 亿元，占据环保项目近三成，说明环保项目下污水处理项目是当前国家重点关注方向。因此在 PPP 模式的持续推动下，在环保领域，政府的职能将逐渐向购买环境服务转型，在这个转型过程中，大批量的环保项目将顺势推出，在污水处理项目下，县城、乡镇、农村环保这一巨大空白市场将尤其突出，PPP 将推动这片市场订单加速释放。

在财政部公布的 PPP 污水处理示范项目中，第一批污水处理项目共 9 个，总投资 97.34 亿元；第二批中涉及污水处理的项目多达 30 个，总投资 699.45 亿元，是首批污水处理投资的 7 倍。

图表 8 PPP 项目投资资金



资料来源：互联网、新三板智库

2014 年以来，国家财政部共发布两批 PPP 示范项目。

首批 PPP 示范项目于 2014 年 11 月 30 日发布，共计下发 30 个 PPP 项目，投入资金达 1800 亿元。其中污水处理项目共 9 个，总投资 97.34 亿元。



图表 9 首批 PPP 污水处理项目

序号	项目名称	省份	投资 (亿元)	类别
1	池州市污水处理及市政排水设施购买服务	安徽	41.45	城
2	安庆市城市污水处理项目	安徽	15	城
3	南京市城东污水处理厂和仙林污水处理厂项目	江苏	14.83	城
4	嘉定南翔污水处理厂一期工程	上海	13.22	城
5	如皋市城市污水处理一、二期提标改造和三期扩建工程	江苏	3.85	城
6	抚顺市三宝屯污水处理厂项目	辽宁	3	乡
7	湘潭经济技术开发区污水处理一期工程	湖南	2.99	城
8	宿迁生态化工科技产业园污水处理项目	江苏	1.8	城
9	马鞍山市东部污水处理厂	安徽	1.2	城

注释：类别中“城”代表城市污水处理项目；“乡”代表城镇、农村污水处理项目

资料来源：互联网、新三板智库

2015年9月，国家财政部公布了第二批PPP示范项目，与首批PPP示范项目相比，本次下发的PPP项目数量上大量增加，共有206个项目；覆盖面积更广，共达32个省份，基本覆盖全国；第二批PPP示范项目投资总额成倍提升，达6589亿元，是首批投资金额的3到4倍。第二批中涉及污水处理的项目多达30个，总投资699.45亿元，是首批污水处理投资的7倍。

图表 10 第二批 PPP 示范项目

序号	项目	省份	投资 (亿元)	类别
1	太原市晋阳污水处理厂及配套管网一期工程	山西	257.78	城
2	通州区北运河流域（通州段）水环境治理和生态建设	北京	64.25	流域
3	洛阳市伊洛河水生态文明示范区	河南	54.63	流域
4	廊坊市北运河香河段生态综合整治	河北	38.84	流域
5	大理市洱海环湖截污工程	云南	34.68	流域
6	荆门市竹皮河流域水环境综合治理	湖北	31.1	流域
7	四川广安洁净水行动综合治理	四川	29.51	城+乡
8	成都市天府新区第一污水处理厂及成都科学城生态水环境综合整治	四川	26	城
9	沈阳市新水源建设工程	辽宁	17.43	城
10	偃师洛河生态环境治理	河南	15.48	城
11	洛阳市城区污水处理及污泥处理	河南	14.4	城
12	承德市中心城区给排水	河北	13.87	城
13	银川市宁东基地水资源综合利用	宁夏	11.77	城
14	云南红河州建水县“一水两污”示范项目	云南	11.29	乡
15	南宁市竹排江上游植物园段（那考河）流域治理	广西	10	流域



16	云南红河州弥勒市“一水两污”示范项目	云南	9.28	城+乡
17	湖南衡阳市污水处理工程	湖南	8.86	城
18	贵州贵安新区污水处理厂网一体化	贵州	8.55	城
19	安徽铜陵市城市排水一体化	安徽	7.9	城
20	平顶山市污水处理厂	河南	7	城
21	浙江玉环县玉坎河水系水环境综合整治	浙江	6.5	流域
22	信阳市第一污水处理厂	河南	5.14	城
23	河南长垣县污水、污泥处理设施	河南	3.25	乡
24	安徽宿州市汴北污水处理厂及配套管网工程	安徽	3.2	城
25	河南潢川县城市污水处理	河南	2.6	城
26	福建福鼎市前岐镇等9个乡镇及双岳工业园区污水处理厂及厂外配套污水收集管网工程	福建	2	乡
27	内蒙古科左后旗甘旗卡镇东区污水处理工程建设	内蒙古	1.7	乡
28	青海海东市乐都区污水处理厂	青海	1.4	城
29	贵州省桐梓县13个污水处理	贵州	1.04	乡

注释：类别中“流域”代表流域治理项目；“城”代表城市污水处理项目；“乡”代表城镇、农村污水处理项目

资料来源：互联网、新三板智库

(2) PPP模式带动农村污水处理资金齿轮，助飞农村污水处理市场

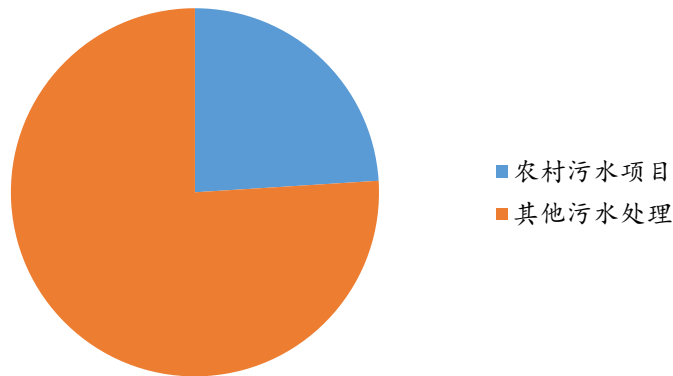
我国农村污水处理率极低的根源在于，农村污水处理长期面临缺乏资金渠道和有效管理维护的困境。大部分地区政府财政难以支撑高投入长周期的污水处理建设，而企业资本不愿进入盈利空间较小的农村污水处理市场。

PPP模式能够打破这一困境的关键在于：在PPP模式下，污水处理项目盈利不再依靠地方财政和政府补贴，而是充分市场化。项目的利润来源从政府财政转变为建成运营后当地居民缴纳的自来水费和污水处理费，支付终端的转移能够为企业带来持续的盈利，打开了企业的盈利空间。同时政府在建设、运营中进行有效的监管，保障项目的正常运营。企业与政府两方结合，在权责明确的情况下能够有效发挥双方优势。对于企业，PPP模式能够打开农村生活污水处理的市场；对于政府，能够改善农村生态环境，互利共赢。

同时，随着我国社会经济的发展，农村居民经济条件将得到明显改善，居民所能够和愿意承担的生活用水及污水处理费用也将得到提升，企业在农村的利润空间将大幅增加，将会有更多水处理企业投资农村水处理项目。

在财政部公布的PPP污水处理示范项目中，第一批涉及到农村污水处理的仅有1个项目，而第二批则有7个项目，在第二批中全部29个项目中占比接近四分之一。目前仍有大量的农村污水治理PPP项目正在招标运营。

图表 11 PPP 污水处理示范项目比例



资料来源：互联网、新三板智库

PPP 模式将会推动农村污水处理的资金齿轮，从而带动农村污水处理整个链条的转动，城市污水处理的产业链条将延伸到农村地区，带来农村污水处理的快速增长。

三、重点明星 MBR+PPP 公司推荐

(1) 金达莱 (830777)：分散式污水处理领先企业数据源

江西金达莱环保股份有限公司成立于 2004 年 10 月，公司自成立以来专注于污水处理与资源化领域，是一家专门从事污水处理技术开发与应用的高科技环保企业。公司通过自主研发技术的完善和升级，依托 FMBR 技术和 JDL 技术两大核心专利技术，为客户提供污水处理成套设备、整体解决方案、投资及运营等服务。其中，FMBR 技术适用于有机污水处理，主要针对的是生活污水、养殖、印染、食品加工以及其他工业有机污水的治理。2015 年“FMBR 兼氧膜生物反应器技术”入选国家科技部、环保部、住建部、水利部发布的《节水治污水生态修复先进适用技术指导目录》。

公司于 2015 年 4 月拿下 3 个农村 PPP 项目：

金达莱与新建县人民政府签署了战略合作协议，新建县乡镇村生活污水、市政污水、工业园区污水等水污染治理。其中乡镇村生活污水水量为 5.5 万吨/天，总投资约 3.85 亿元。市政污水与工业园区污水的总投资额待进一步测算。

金达莱与会昌县人民政府签署了战略合作协议。公司已与会昌县政府授权的会昌县城市发展投资有限公司签署了合资协议，将成立 PPP 项目合资公司进行会昌县污水处理项目的实施。项目总投资约 6 亿元。主要针对会昌县城、镇、村的生活污水和工业废水进行治理。会昌县市政污水处理厂二期项目预计处理量 10000 吨/天；台商创业基地工业园污水治理项目预计处理量 10000 吨/天、乡镇集镇区生活污水治理项目预计处理量 500 吨/天。

金达莱与吉林省四平辽河农垦管理区管委会（以下简称甲方）签署了合作协议，甲方指定公司为 PPP 模式的唯一合作伙伴，对全区的水污染进行治理，并授予公司对污水处理项目的特许经营权。项目总设计规模为 40000 吨/天，第一期为 25000 吨/天，工程估算总投资为人民币 20114.84 万元，项目回报率不低于 8%。



(2) 奥美环境 (831149): 膜技术水处理成套设备提供商

山东奥美环境股份有限公司成立于 2008 年，公司是一家致力于高端水处理技术的科技创新型企业，立足于通过技术创新实现环境的可持续发展，提供以纳米膜分离、纳米吸附技术为核心的流体净化系统综合解决方案。应用涉及重金属废水处理、工业纯水制备、废水回用、海水淡化、饮用水处理、特种物料分离及浓缩等领域。

(3) 美邦科技 (832471): 清洁生产综合解决方案优质提供商

河北美邦工程科技股份有限公司成立于 2005 年，公司专注于石油化工、煤化工、精细化工、制药行业生产工艺及装备技术水平的提升，以开发和优化清洁生产工艺为重点，膜工程技术及催化反应技术为核心，为客户提供清洁生产的装备、技术和服务等综合解决方案。公司在承做业务中，技术质量好，服务水平高，获得客户一致认可和广泛好评，形成良好口碑，打造了优质品牌。经过十多年的技术积累与发展，公司与国内石油化工、煤化工、制药等领域重点企业建立合作伙伴关系，并已成为多家国内大公司的供应商。

(4) 科特环保 (830971): PPP 模式助力，技术实力带动腾飞

苏州科特环保股份有限公司（以下简称“科特环保”）于 2003 年成立，是一家集设计开发及生产环保、化工、能源机械设备、水质自动在线监测仪器及上述产品的集成应用服务于一体的高科技环保科技企业。公司的产品和服务主要涵盖水质在线监测仪及相关配套产品、水处理系统整体解决方案、水处理合同能源管理项目的开发及运行。公司的产品及集成服务被广泛应用于食品、制药、纺织、印染、市政等不同行业和领域。在水质自动在线监测仪方面，科特环保已获得国内多家环境监测设备运营集成商的代理并在多地大型入围招标项目中中标，已成为环境监测行业内的知名品牌。

苏州科特环保股份有限公司（以下简称“科特环保”）与苏州苏特环境工程有限公司组成的联合体中标 ZFCG- 2015-343 霍山县乡镇集镇污水处理 PPP 项目。

项目内容及规模包括新建本县 16 个乡镇 16 座生活污水处理主体工程，总处理规模达 6500 吨/日。特许经营期为 20 年（含污水处理厂建设期 1 年）。中标价格为 1.93 元/吨，总处理量估计在 47450000 吨左右。

图表 12 科特环保中标项目内容

期数	乡镇	规模 (吨/日)
一期工程	黑石渡镇	500
	落儿岭镇	300
	磨子潭镇	400
	大化坪镇	400
	与儿街镇	600
	下符桥镇	400
	佛子岭镇	600
	单龙寺镇	400
二期工程	诸佛庵镇	1000
	漫水河镇	500
	上土市镇	500
	太阳乡	100



	太平畈乡	100
	但家庙镇	300
	东西溪乡	300
	衡山镇	100
总计	——	6500

资料来源：互联网、新三板智库

2016年3月，科特环保与重庆市荣昌区人民政府签署合作框架协议。

重点战略合作领域包括：在重庆荣昌节能环保产业园建设经营环保设备制造、仪表生产工厂、环保研究中心和环保项目的投资与开发等。预计三年内在上述领域的总投资达5亿元以上。同时，科特环保将利用自身及苏州科技大学的优势资源和环保项目学习和实践基地等帮助重庆市荣昌区人民政府培养环保技术人才和管理人才，对涉及环保方面的PPP项目、BOT项目、BT项目、TOT项目等展开项目前期研究和投资或融资合作。重庆市荣昌区人民政府积极支持科特环保在荣昌区和重庆市的市场拓展，在同等条件下优先推荐科特环保参与相关环保项目的前期研究、技术咨询、方案设计和项目投标等。

(5) 浩蓝环保(833951)：领先的环境综合服务供应商

浩蓝环保股份有限公司（以下简称“浩蓝环保”）成立于2000年，广东省国资委直属恒健投资是公司最大法人股东。公司以水处理为核心同时发展固废处理、土壤修复业务，是国内少数几家具备多专业提供环境综合服务的企业之一。浩蓝环保成立了环保细分领域中国首家院士工作站，拥有专利技术30余项，是中国环保技术规范起草单位，国家重大环保技术依托单位。公司至今已成功实施200多项工程，项目经验丰富，其中多项污水治理工程获国家环境保护部颁发的“国家重点环境保护实用技术示范工程”。目前，公司拥有国家环境工程废水甲级、固废、大气乙级专项设计资质，市政总承包、环保专业承包资质、土壤修复甲级资质等。

公司于2016年1月25日与莎车县人民政府签订了合作框架协议书。

该合作主要针对莎车城乡供水、排水、垃圾处理和农村环境连片整治项目的科研、设计、建设、运营和维护。双方将建立长期稳定的战略合作关系，进一步完善城乡基础设施配套功能，改善人居环境，加快推进新型城镇化建设。

项目计划由浩蓝环保投资35亿元项目资本金，主要用于城乡给排水、垃圾处理和农村环境连片整治项目的科研、设计、建设、运营和维护。