



【公司深度】金达莱 (830777.OC)：分散式污水处理设备领导者

2018.12.25

于栋 (分析师)

电话：020-88836136

邮箱：yu.dong@gzgzs.com.cn

执业编号：A1310518100001

金达莱是我国分散式污水处理领先企业，分散式污水处理设备总规模位居前列，目前拥有两大核心技术，其中兼氧 FMBR 污水处理工艺达到国际领先水平。

兼氧 FMBR 适用于分散式污水处理。在技术优势和国家支持政策加成下，MBR 类工艺已取代传统技术在污水处理市场主流。兼氧 FMBR 技术与传统 MBR 技术相比具有一体化的优势，使用金达莱自主研发的特性菌群，将污水处理设施生产装备化，出水达到一级 A 标准，适用于分散式污水处理。

乡镇污水治理作为分散式污水治理的主要市场有千亿空间，FMBR 技术助力金达莱抢占乡镇污水治理市场。城市、县城污水处理率基本已达到“水十条”目标，但建制镇、乡村污水处理率仅为 52.64%、11.38%，离 70%、30% 的目标仍有一定差距。乡镇污水处理设施建设逐年增长，金达莱作为分散式生活污水处理专家，FMBR 污水处理设备装备化水平高、污水处理规模多样、出水水质优于各省市农村生活污水排放标准，能广泛运用于乡镇污水治理。

生态治理大势下，流域治理、黑臭水体治理等水环境治理新兴领域成为热点，FMBR 小集中式污水处理设施将在截污治污环节大有作为。2017 年七大流域中只有长江和珠江达到了水质良好水平，其他轻中度污染的流域水质达到或优于 III 类的比例分别为 57.7%、68.5%、46.1%、49%、41.7%，不及 70% 的目标；目前认定的黑臭水体共 2100 个，还有约 5760 公里未完成治理，且仍有 31% 重要湖泊处于富营养状态。FMBR 处理效果符合水环境治理截污治污的要求，且在成本、资源化、安全性等方面皆优于传统工艺，未来必将在各种水环境治理项目的控源截污环节中发挥作用。

风险提示：政策推进不及预期，技术风险。

单位:百万元

| 重要财务指标 | 2017A | 2018E | 2019E | 2020E |
|----------|---------|--------|---------|---------|
| 营业收入 | 484.06 | 815.88 | 1106.00 | 1439.13 |
| 同比(%) | 141.91% | 68.55% | 35.56% | 30.12% |
| 归属母公司净利润 | 146.72 | 276.47 | 359.36 | 444.74 |
| 同比(%) | 235.59% | 88.43% | 29.98% | 23.76% |
| 毛利率(%) | 63.96% | 65.44% | 63.22% | 62.76% |
| ROE(%) | 17.57% | 25.78% | 27.56% | 26.98% |
| PE | 14.59 | 7.74 | 5.95 | 4.81 |

相关报告

- 1、环保督查打开危废行业空间，混乱中孕育行业龙头
- 2、双轮驱动打开工业废水行业新蓝海

金达莱财务数据

| | |
|-----------|-------|
| 收盘价 (元) | 10.34 |
| 总股本 (亿股) | 2.07 |
| 流通股本 (万股) | 1.09 |
| 总市值 (亿元) | 21.4 |
| 流通市值 (亿元) | 11.27 |
| 净资产 (亿元) | 10.51 |
| 总资产 (亿元) | 16.52 |
| 每股净资产 (元) | 2.15 |

广证恒生
做中国新三板研究极客



目录

| | |
|--|----|
| 图表目录..... | 3 |
| 1.公司概况：分散式污水处理设备领导者 | 4 |
| 1.1 深耕污水处理十余年，核心技术助发展..... | 4 |
| 1.2 公司财务状况良好，业绩高速增长..... | 5 |
| 1.3 专注技术研发 | 7 |
| 2.兼氧 FMBR 在分散式处理领域具有技术优势..... | 8 |
| 2.1 MBR 类处理技术市场潜力大 | 8 |
| 2.3 兼氧 FMBR 污水处理技术为 MBR 类技术中的佼佼者..... | 11 |
| 3.兼氧 FMBR 技术将在乡镇污水治理领域大展身手..... | 13 |
| 3.1 乡镇污水治理未达目标..... | 13 |
| 3.2 PPP 模式绘制宜居乡村美好蓝图 | 14 |
| 3.3 分散式生活污水处理市场迎来千亿空间..... | 15 |
| 3.4 FMBR 助力金达莱抢占分散式污水处理市场 | 16 |
| 4 生态治理如火如荼，截污治污成为重要一环 | 18 |
| 4.1 政策引导污水治理进入生态环境建设新阶段 | 18 |
| 4.2 水环境治理千亿市场待瓜分 | 19 |
| 4.2.1 水环境治理未达目标 | 19 |
| 4.2.2 流域治理、黑臭水体治理存在千亿市场空间 | 20 |
| 4.3 从源头治污，兼氧 FMBR 技术在水环境治理领域也有用武之地 | 21 |
| 4.风险提示 | 23 |

图表目录

| | |
|--|----|
| 图表 1 金达莱主要业务及相关技术 | 4 |
| 图表 2 主要通过成套设备出售获得收入（万元） | 5 |
| 图表 3 2017 年主营业务收入构成 | 5 |
| 图表 4 2018 年三季度营收同比增长 90.57% | 5 |
| 图表 5 2018 年三季度归母净利润同比增长 143.23% | 5 |
| 图表 6 公司 2013 年后毛利率基本在 60% 以上 | 6 |
| 图表 7 成套设备业务毛利率高达 70% | 6 |
| 图表 8 公司现金流状况良好 | 7 |
| 图表 9 公司研发投入不断增长 | 7 |
| 图表 10 污水分级处理工艺及处理结果 | 8 |
| 图表 11 活性污泥法类部分处理工艺 | 8 |
| 图表 12 生物膜构造 | 9 |
| 图表 13 膜生物反应器 | 9 |
| 图表 14 2014 年全国投运城镇污水处理设施 | 10 |
| 图表 15 MBR 技术各方面皆优于活性污泥法 | 10 |
| 图表 16 近年来我国支持膜产业发展的相关政策 | 11 |
| 图表 17 FMBR 工艺流程图 | 11 |
| 图表 18 传统活性污泥法、 MBR 处理技术与 FMBR 处理技术对比 | 12 |
| 图表 19 兼氧 FMBR 出水水质及趋严的污水排放标准 (MG/L) | 12 |
| 图表 20 乡镇污水处理发展潜力大，乡镇污水处理设施建设逐年增长 | 14 |
| 图表 21 全国农村环境综合整治“十三五”规划优先整治区域任务量 | 14 |
| 图表 22 生态环保类 PPP 项目数量和投资额持续上升 | 15 |
| 图表 23 两种生活污水处理模式对比 | 15 |
| 图表 24 《城市污水处理及污染防治技术》、《农村生活污染防治技术政策》推荐工艺 | 16 |
| 图表 25 乡镇污水分散式处理市场空间测算（按 2016 年数据） | 16 |
| 图表 26 FMBR 成套设备产品生产标准化装备化，能适应各种需求 | 17 |
| 图表 27 部分省市农村生活污水处理地方排放标准（截至 2018 年） | 17 |
| 图表 28 兼氧 FMBR 工艺污水处理工程典型案例 | 17 |
| 图表 29 “水十条”水生态环境主要目标 | 18 |
| 图表 30 水环境治理部分政策 | 18 |
| 图表 31 2017 年七大重点流域水质 | 20 |
| 图表 32 重要湖泊营养状态中富营养占比达 31% | 20 |
| 图表 33 在水环境治理方案中兼氧 FMBR 工艺可参与截污治污环节 | 21 |
| 图表 34 FMBR 小集中式污水处理技术优于传统工艺 | 22 |
| 图表 35 2002 年《地表水环境质量标准》 | 22 |
| 图表 36 兼氧 FMBR 工艺污水处理工程典型案例 | 23 |
| 图表 37 财务模型 | 24 |

1.公司概况：分散式污水处理设备领导者

1.1 深耕污水处理十余年，核心技术助发展

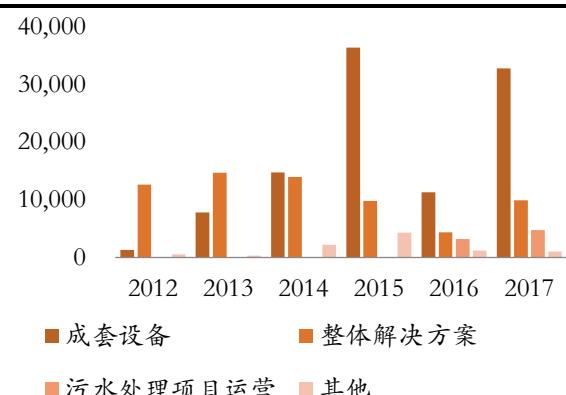
江西金达莱环保股份有限公司是一家致力于污水处理，集环保研发、设计、咨询、设备制作、安装调试、托管运营及投资运营为一体的高科技集团性环保企业，成立于2004年10月29日，处理范围覆盖了市政、生活污水和工业重金属废水处理。公司拥有两大核心技术：兼氧FMBR技术和JDL-重金属污水处理技术，截止2017年底，公司拥有已授权的专利共计81项，其中国内、国外发明专利各36项、19项，国内实用新型专利17项、国内外观设计专利9项，位居前列。

图表1 金达莱主要业务及相关技术

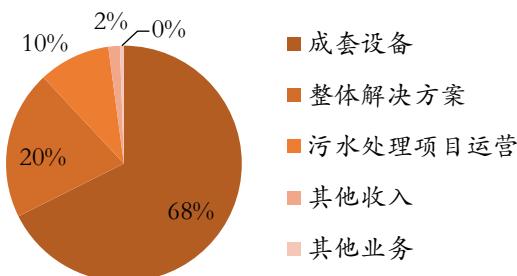
| 业务类型 | 产品和服务 | 技术/工艺 | 用途 |
|----------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| 污水处理成套设备 | JDL-膜技术污水处理器 | 兼氧FMBR技术 | 公司核心产品，主要用于生活污水、印染、养殖、皮革、食品加工等有机废水处理工程，特别适用于乡镇、农村、高速公路服务区等分散排污区域。 |
| | JDL-重金属废水处理器 | JDL-重金属废水处理技术 | 应用于重金属废水处理工程。 |
| 污水处理与资源化整体解决方案 | 工程设计、设备提供、工程建设、工程维护、技术咨询、设施运营 | 兼氧FMBR技术/JDL-重金属废水处理技术 | 向客户提供包括污水处理技术咨询、污水处理工程设计、建设、维护、运营等污水处理领域一体化服务或部分环节的服务。 |
| | 水体监控、检测、修复 | 免疫分析检测技术/发光菌毒性检测技术/电子鼻分析技术/光谱分析技术 | 向客户提供水安全、工业污染排放源控制技术、水环境功能修复技术以及相关产品。 |

资料来源：公司公告、广证恒生

经过多年的技术研发及业务经验积累，公司参与了多项行业标准的制定，包括《膜分离法污水处理工程技术规范》、《含油污水处理工程技术规范》、《膜生物反应器法污水处理工程技术规范》、《电镀工业污染防治最佳可行技术指南（试行）》等，并设立了国家环境保护电子电镀废水处理与资源化工程技术中心，研究相关技术标准和规范。公司目前为国家高新技术企业、中国环保产业协会副会长单位、国家环境保护电子电镀废水处理与资源化工程技术中心、博士后科研工作站、省级企业技术中心。

图表2 主要通过成套设备出售获得收入（万元）


数据来源：Wind、广证恒生

图表3 2017年主营业务收入构成


数据来源：Wind、广证恒生

从近年来公司营收情况看，公司实现收入的主要方式包括出售污水处理成套专利设备、提供污水处理整体解决方案和污水处理项目运营，通过直销模式、区域项目合作模式和PPP项目模式开拓业务。其中依托兼氧FMBR技术的成套设备直销为主要营收点，2017年占总营收68%，整体解决方案和污水处理项目运营分别占比20%、10%。公司目前正在积极开拓分散式污水处理设备的经销渠道，以扩大销售规模。

1.2 公司财务状况良好，业绩高速增长

公司未来收入有持续增长趋势。公司自2012年起营业收入稳定上升，2015年营收5.04亿元，增速达63.49%。2016年由于公司业务以政府采购型设备销售为主，对PPP模式持谨慎态度，恰逢各级政府换届，采购流程放缓，导致当年公司营收2亿元，同比下降60.73%。下半年公司迅速调整营销策略，加大与政府部门合作力度，当年公司在手合同及中标金额已达到5.988亿元，2017年营业收入回升至4.84亿元，与2015年基本持平。2018年前三季度公司实现营业收入4.82亿元，同比增长90.57%，几乎达到2017年全年收入；归母净利润1.79亿元，同比增长143.23%。

图表4 2018年三季度营收同比增长90.57%


数据来源：Wind、广证恒生

图表5 2018年三季度归母净利润同比增长143.23%


数据来源：Wind、广证恒生

公司与同类公司相比毛利较高。2018年上半年毛利率高达65.83%，同期生活污水处理龙头碧水源毛利率34.44%，同在新三板的水处理成套设备供应企业沃特佳毛利率16.19%。公司主营业务中成套设备业务毛

利率基本维持在 70% 左右，整体解决方案业务毛利率基本维持在 60% 左右，处理运营项目毛利率最低，2018 年前三季度为 34.6%。

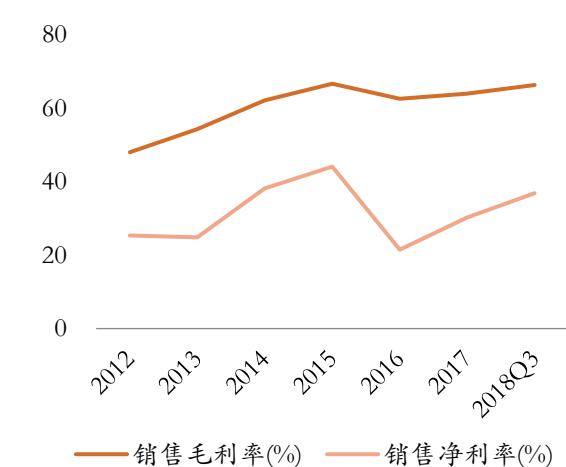
碧水源核心业务包括污水处理整体解决方案和市政工程业务，在营业收入中占比达 90%，其中市政工程毛利率低于 25%，污水整体解决方案毛利率可达 50%，随着碧水源 PPP 项目的不断发展，整体毛利率未来可能继续下降；沃特佳主要通过招投标模式为市政供水等行业提供污水处理与水资源回用的整体解决方案，收入来源为水处理成套设备的销售，2017 年参与的水处理项目毛利率较低，拉低了当年整体毛利率。

设备直销、技术壁垒、维保费用提供利润保障。金达莱以整体设备直销为卖点，主要对象是政府和事业单位等，产品进入各地财政采购目录，走单一来源采购流程，也有少量走 PPP 项目形式，目前 PPP 项目存量相对少，在营收中占比较小，对毛利率影响不大。

由于公司核心技术竞争力强，设备建设和运营成本都比传统工艺低，具备市场定价能力；且公司兼氧 FMBR 技术核心为公司自主研发的菌群，对膜材料的依赖性不大，随着膜技术逐渐成熟，膜材料成本降低也将带来利润空间。

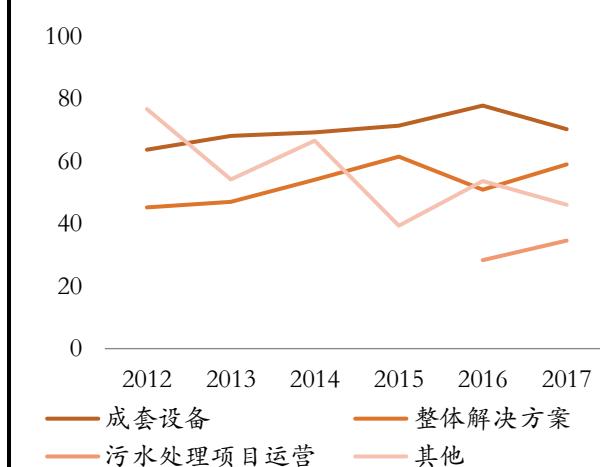
成套装备的收入具体可分为设备销售收入和后续的维保费用收入，随着已售设备数量增加，维保收入逐渐增多，目前已接近总营收的一半，加上设备使用周期可长达十年以上，每年维保费 300-700 元/吨，为公司维持长期高毛利率、进一步提高净利润提供保障。

图表 6 公司 2013 年后毛利率基本在 60% 以上



数据来源：Wind、广证恒生

图表 7 成套设备业务毛利率高达 70%



数据来源：Wind、广证恒生

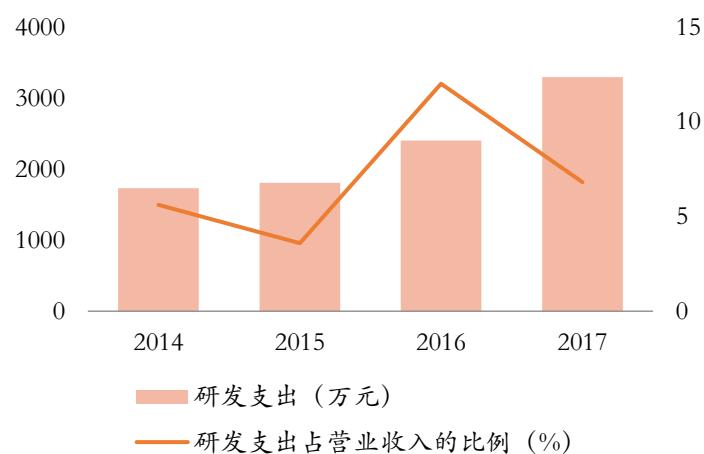
公司现金流状况良好。采购方面，公司通过票据融资保证金方式支付货款，保证资金流转效率。同时技术优势使得设备建设周期短，相应的从出售、订单发出到安装确认收入周期也较短，通常三个月之内 30% 的预付款基本可覆盖直接成本，剩余款项在安装后也能及时收回，所以公司现金流表现较好。

图表 8 公司现金流状况良好


数据来源：Wind、广证恒生

1.3 专注技术研发

公司为民营企业，以技术为根本，通过效果和口碑营销。管理团队中实际控制人、控股股东廖志民为教授级高级工程师、注册环保工程师、注册咨询（投资）工程师，兼任国家环境保护电子电镀废水处理及资源化工程技术中心主任、中国环保产业协会水污染防治委员会副主任委员、中国环保产业协会理事会副会长。为了巩固核心竞争力，公司始终注重高素质人才的引进和培养，建立了一支高效、稳定、凝聚力强的人才队伍，使得公司能够保持在污水处理领域的国内领先地位。截至 2017 年，公司有研发人员 133 人，占公司员工总数的 26.28%；员工本科及以上学历 190 人，占公司员工总数的 37.55%。

图表 9 公司研发投入不断增长


资料来源：公司年报、广证恒生

2017 年公司坚持走自主创新道路，继续加大研发投入，增加技术研究费 979.50 万元，研发支出中资本化比例达 27.89%。研发投入主要集中于 FMBR 技术污泥减量和降噪等方面的提升、村镇污水分布治理工程、重金属废水处理与资源化技术研究、高品质水体治理技术等

2. 兼氧 FMBR 在分散式处理领域具有技术优势

2.1 MBR 类处理技术市场潜力大

根据处理深度的不同，污水处理可分为一级处理、二级处理和深度处理，一级处理主要为非水溶性物质的去除，调整 pH 值和减轻污水腐化程度等；二级处理主要为采用活性污泥、生物膜法、化学法等去除污水中溶解有机物和悬浮物等；三级处理主要使用 MBR 法，在二级处理的基础上进一步去除污水中难降解物质、微量有毒有机物等。根据《城市污水处理及污染防治技术政策》指导，日处理能力在 20 万立方米以上(包括 20 万立方米/日)的污水处理设施，一般采用常规活性污泥法。也可采用其它成熟技术。截至 2016 年我国城市污水处理厂中 86.17% 对污水进行二、三级处理，活性污泥法、生物膜法和 MBR 法基本占据市政污水处理市场。

图表 10 污水分级处理工艺及处理结果

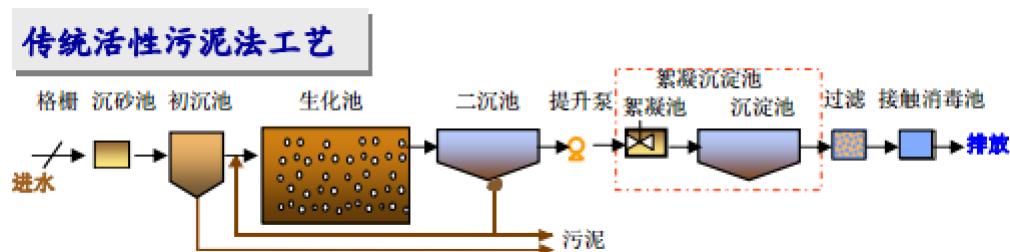
| 处理分类 | 处理杂质 | 常用工艺 | 处理结果 |
|----------|-----------------------------------|--------------------------|---|
| 一级（初级）处理 | 去除部分悬浮物和漂浮物，中和 pH 值 | 物理处理法中各种处理单元，如格栅-沉砂池-沉淀池 | 悬浮固体去除率 70-80% 可溶性有机物去除率 20-40% 难以去除胶体或溶解性污染物 |
| 二级处理 | 去除污水中呈胶体和溶解状态的有机物 | 活性污泥法、生物膜法 | 有机物去除率 80-90% 出水的悬浮物和可溶性有机物含量低 |
| 三级（深度）处理 | 一、二级处理中未去除的污染物，包括微生物、未被降解的有机物、磷、氮 | 生物膜反应器技术 (MBR) | 有机物去除率极高 脱氮除磷 |

资料来源：公开资料整理、广证恒生

(1) 活性污泥法类

活性污泥法实质上是天然水体自净作用的人工强化，能从污水中去除部分溶解态和胶体态的有机物以及悬浮固体和其他物质。活性污泥是由细菌、真菌、原生动物、后生动物等微生物群体与污水中的悬浮物质、胶体物质混合形成的，具有很强的吸附分解有机物能力和良好沉降性能。通常活性污泥污水处理系统主要由曝气池（生化池）、二沉池和污泥回流设备三部分组成。活性污泥法已有近百年的历史，其工艺经历了不断的改进、革新和繁衍，具体衍生方法包括缺氧-好氧 (A/O)、厌氧-缺氧-好氧 (A2/O) 工艺、氧化沟、CASS、序批式活性污泥 (SBR)、二级生化等。

图表 11 活性污泥法类部分处理工艺

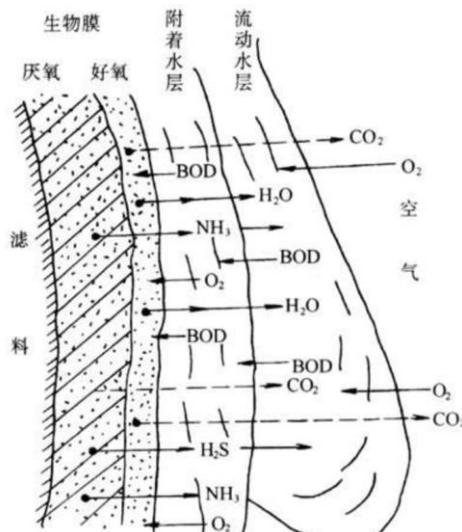


资料来源：公开资料、广证恒生

(2) 生物膜法

生物膜法，与活性污泥法并列的一类废水好氧生物处理技术，为一种固定膜法，是污水水体自净过程的人工化，主要去除废水中溶解性的和胶体状的有机污染物。生物膜是由高度密集的好氧菌、厌氧菌、兼性菌、真菌、原生动物以及藻类等组成的生态系统，其附着的固体介质称为滤料或载体。处理技术包括生物滤池(普通生物滤池、高负荷生物滤池、塔式生物滤池)、生物转盘、生物接触氧化设备和生物流化床等。

图表 12 生物膜构造

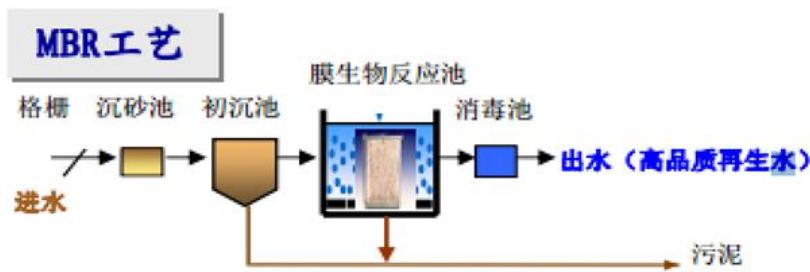


资料来源：公开资料、广证恒生

(3) 膜生物反应器 (MBR) 法

膜生物反应器可分为三类：固液分离膜-生物反应器 (MBR)、曝气式膜生物反应器 (MABR) 和萃取式膜生物反应器 (EMBR)。其中 MBR 为目前研究最广泛的一种反应器，因此通常简称为膜生物反应器。该技术以膜分离装置取代常规活性污泥工艺的二沉池、砂滤、消毒等单元，对曝气池出水直接过滤，活性污泥混合液中的悬浮固体完全被截留并回流到反应器中，因此可以延长污泥泥龄并提高其浓度，加速微生物对污染物的降解，成倍提高污水处理效率，出水不仅水质稳定且可直接达到高品质再生水标准。与各类常规活性污泥法相比该工艺完全没有污泥流失，运行不受污泥膨胀影响，操作管理方便，并大大简化了工艺和节省了占地，一定程度上弥补了传统活性污泥法的缺陷，但仍存在能耗高、易堵膜等缺陷。

图表 13 膜生物反应器



资料来源：公开资料、广证恒生

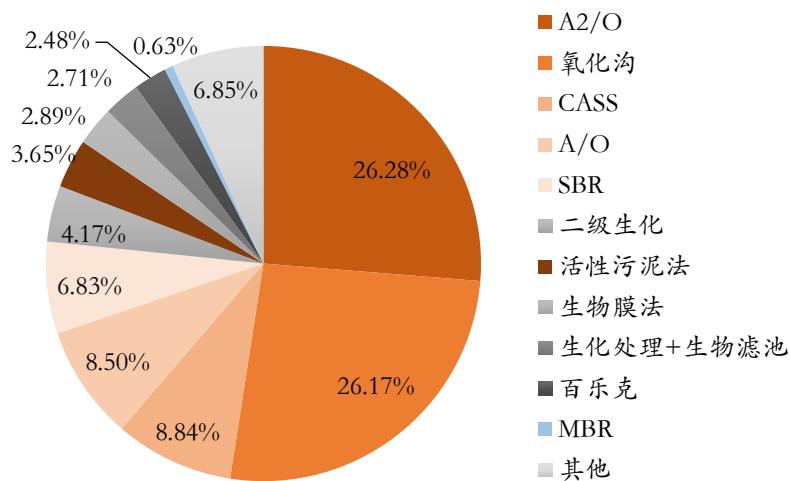
相比活性污泥法，MBR 工艺过去使用率相对低。2000 年《城市污水处理及污染防治技术》发布，过去国家对城镇污水处理的推荐工艺以活性污泥法类为主，当时国内 MBR 工艺还在实验阶段，而 2010 年



后，大型MBR项目的数量和规模增长速度明显加快，截至2014年，我国大型MBR项目累计规模达到每日400万吨，但由于该技术引进时间相对较短，目前应用率不高。

根据全国投运城镇污水处理设施清单，截至2014年我国市政污水二、三级处理较为常用的技术主要可分为传统活性污泥工艺类和MBR工艺类，截至2014年我国近90%的城镇污水处理设施使用活性污泥工艺类中的A2/O工艺、氧化沟、CASS、A/O、SBR、二级生化、活性污泥法或百乐克，约6%使用生物膜法，MBR工艺类在现存城镇污水处理设施中占比不大。

图表 14 2014年全国投运城镇污水处理设施



资料来源：中国产业信息网、广证恒生

MBR技术各方面皆优于活性污泥法。MBR技术既具有生物处理技术的有效性和彻底性，又具有膜分离技术的选择性和高效性，实现了对污水中有害物质的最大限度的去除，具有污染物去除效率极高、占地面积小、剩余污泥产量小、运行管理方便等显著优势。

图表 15 MBR技术各方面皆优于活性污泥法

| 项目 | 活性污泥法 | MBR技术 |
|----------|--|---|
| 出水水质 | 分离效率依赖活性污泥的沉降特性、沉淀池中水力条件等因素，出水水质不够稳定，不能直接达到回用水标准。 | 污染物去除效率极高，水质优良稳定，优良的MBR工艺，其出水主要指标达到地表水Ⅲ类水体标准，可作为饮用水源地的补充水源，满足地表水回灌。 |
| 占地面积与总池容 | 占地面积较大。 | 占地面积小，约比普通活性污泥法节省占地50%以上。 |
| 剩余污泥 | 运行过程中会产生大量剩余污泥，其处置费用占污水处理厂运行费用的25%~40%；且需防止污泥膨胀，增加运行管理工作量。 | 剩余污泥量较少，勿需考虑污泥膨胀问题，可以降低污泥处理费用，简化污水处理工艺操作，特别对小型污水处理厂和分散的污水处理设施，其优越性更为突出。 |
| 运营管理 | 由于工艺流程长，同时，还存在污泥膨胀现象，管理操作也比较复杂。 | MBR工艺流程大为缩短，并由于实现了水力停留时间与污泥停留时间的完全分离，运行控制灵活，易于实现从进水到出水的全自动化控制。 |

资料来源：公开资料整理、广证恒生



MBR 技术有替代传统工艺的趋势。虽然目前使用率相比活性污泥法较低，但经过三十多年的发展，MBR 技术正在渐渐成为污水处理领域最具竞争力的技术。2008 年 MBR 技术被环保部列入《国家鼓励发展的环境保护技术目录》，目录认可了 MBR《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 下一级 A 标准的出水水质。近年来开始国家不断下发支持污水膜处理的政策，未来膜生物反应器工艺市场潜力无穷。

图表 16 近年来我国支持膜产业发展的相关政策

| 相关政策 | 时间 | 主要内容 |
|----------------------|------|---|
| 国家“十二五”科学和技术发展规划 | 2011 | 重点开发水处理膜、气体分离膜、特种分离膜等膜材料。 |
| 分离膜行业“十二五”发展指南 | 2011 | 研发 30 项左右以膜为核心的新型节水生产工艺，建立完善的膜工程检验体系。 |
| 高性能膜材料科技发展“十二五”专项规划 | 2012 | 提升我国膜领域自主创新能力、产业竞争力和在资源节约、环境友好型社会建设中的贡献度，完善创新体系建设。 |
| 新材料产业“十二五”发展规划 | 2012 | 积极开发反渗透、纳滤、超滤和微滤等各类膜材料和卷式膜、帘式膜、管式膜、平板膜等膜组件和膜组器。 |
| 国务院关于加快发展节能环保产业的意见 | 2013 | 开发新型水处理技术装备。重点发展高通量、持久耐用的膜材料和组件的装备制造业发展。 |
| 新材料产业标准化工作三年行动计划 | 2013 | 制定发布特种分离膜及组件等一批重点产品标准，完成测定方法、通用技术条件、应用规范等配套标准制修订。 |
| 重大环保技术装备与产品产业化工程实施方案 | 2014 | 面向国内外环境治理重大需求，以水处理用膜材料等为先导，鼓励企业和科研院校加强共性技术和应用技术的专利布局，提升自主性和适用性，为我国开发具有自主知识产权的高性能环保材料奠定基础。 |
| 国家水安全创新工程实施方案 | 2015 | 充分发挥水环境监测装备、节水降耗水处理装备、再生水利用与风险控制、膜生物反应器（MBR）、节能减排标准化等产业技术创新战略联盟作用。 |
| 关于实施制造业升级改造重大工程包的通知 | 2016 | 采用电吸附、膜处理、海水淡化 等技术，利用好城市中水、矿井水、高浓度盐水、海水等非常规水资源。 |

资料来源：政府网站、广证恒生

2.3 兼氧 FMBR 污水处理技术独辟蹊径，具有一体化优势

目前 MBR 工艺在国内不断发展，以国内唯一覆盖 MBR 污水处理全产业链的碧水源为例，该企业 2002 年开始研究 MBR 产业化，现已研发出包括双膜新水源工艺（MBR-DF）、3AMBR、3HMBR、SMBR、智能一体化污水净化系统（CWT）等膜集成城镇污水深度净化新工艺技术。

MBR 技术相比传统技术的主要优点是工艺流程少，占地面积小，而金达莱兼氧 FMBR 污水处理技术独辟蹊径，更进一步，可以在一个单元内实现同步降解碳氮磷，与 MBR 技术的区别在于突破了好氧 MBR 工艺能耗高、易堵膜的瓶颈，通过引入自主培养、筛选的特性菌群，实现在污水处理过程中有机污泥近零排放、气化除磷、同步脱氮。适用于生活污水、农业污水及工业废水中有机废水的处理，处理水量从 1 吨 / 日到 10 万吨 / 日不等，普适性较强。

图表 17 FMBR 工艺流程图



资料来源：《节水治污水生态修复先进适用技术指导目录》、广证恒生



与传统活性污泥法和常规 MBR 技术相比，兼氧 FMBR 技术拥有以下优势：

- (1) 适用面广：设施规模小，标准化程度高（设施规格 15-20000t/d 不等），能适应各种情况的分散式污水处理需求，适用于乡镇污水治理及其他特定区域治污需求；
- (2) 成本低：造价低，运营成本低（耗氧量低、可无人值守）；
- (3) 建设和运作方式简单：装备化程度高，建设周期短，处理方式简单；
- (4) 无污染：生物处理风险小，无需外排有机剩余污泥，无二次污染；
- (5) 去污效果好：脱氮除磷效果优于传统 MBR 法，出水达到回用水标准。

图表 18 传统活性污泥法、MBR 处理技术与 FMBR 处理技术对比

| 指标 | 传统活性污泥法 | 常规 MBR 技术 | 兼氧 FMBR 技术 |
|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 剩余有机污泥产量 | A | 1/3A~1/2A | <5/100A |
| 出水水质 | 达标排放 | 回用水标准 | 回用水标准 |
| 占地面积 (平方米 / 吨水) | 0.6~1 | 0.3~0.5 | <0.2 |
| 建设周期 | 长 | 较长 | 较短 |
| 管理方便性 | 需专人管理（需要处理污泥） | 需专人管理（需要处理污泥） | 可实现无人值守 |
| 能耗 | 3/10A~1/2A | A | 3/10A~1/2A |
| 装备化水平 | 难以装备化 | 较难装备化 | 易装备化 |

资料来源：公开资料、广证恒生

技术全面领先，且污水处理效果好，出水达到回用标准且实现污泥零排放，有望在分散式污水处理市场中拔得头筹。与占据主要生活污水处理市场的传统活性污泥法、常规 MBR 技术对比，公司自主研发的兼氧 FMBR 技术在剩余污泥量、占地面积、建设周期等方面的优势十分明显。兼氧 FMBR 工艺能够在低能耗的情况下出水水质基本达到 2015 年《城镇污水处理厂污染物排放标准(征求意见稿)》一级 A 标准。

图表 19 兼氧 FMBR 出水水质及趋严的污水排放标准 (mg/L)

| | pH | CODcr | BOD5 | NH3-N | 色度 | SS | TP |
|------|-----|---------|------|--------|-----|------|------|
| 进水水质 | 6~9 | 200~400 | ~200 | ~30 | ~80 | ~200 | ~3 |
| 出水水质 | 6~9 | ≤25 | ≤5 | ≤8(15) | ≤10 | ≤5 | ≤0.5 |

资料来源：公司官网、广证恒生

该技术获得了业内广泛认可，为《节水治污水生态修复先进适用技术指导目录》城镇污水治理首推技术，入选“十二五”重大成果，入选《北京市水污染防治技术目录》、《陕西省水污染防治技术指导目录》、《四川省乡镇污水处理先进实用技术》、《江西省（大气、水、土壤）污染防治先进适用技术指导目录》等地方性污水处理技术目录，获得中国膜工业协会科学技术一等奖、亚洲水协创新大奖等奖项。可以预见，在政府支持下兼氧 FMBR 污水处理工艺将被更广泛地运用到未来城市污水的升级处理中。

图表 20：污水排放标准

| 相关文件 | 标准 | CODcr | BOD5 | SS | 总氮 | 氨氮 | 总磷 |
|-----------------|----|-------|------|----|----|----|----|
| 1988 《污水综合排放标准》 | - | 120 | 30 | 30 | - | - | - |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|-----|----|----|-------|----------------|-----|
| 1996 《污水综合排放标准》 | 二级 | 120 | 30 | 30 | - | 15 | 1 |
| | 一级 | 60 | 20 | 20 | - | 15 | 0.5 |
| 2002 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 | 三级 | 120 | 60 | 50 | - | - | 5 |
| | 二级 | 100 | 30 | 30 | - | 25 (30) | 3 |
| | 一级 B | 60 | 20 | 20 | 20 | 8 (5) | 1 |
| | 一级 A | 50 | 10 | 10 | 15 | 5 (8) | 0.5 |
| 2015 《城镇污水处理厂污染物排放标准 (征求意见稿)》 | 二级 | 80 | 30 | 30 | 25 | 15 (20) | 1 |
| | 一级 B | 60 | 20 | 20 | 20 | 8 (5) | 1 |
| | 一级 A | 50 | 10 | 10 | 15 | 5 (8) | 0.5 |
| | 特别排放限值 | 30 | 6 | 5 | 10/15 | 1.5 (3) /3 (5) | 0.3 |

“/”左侧限值适用于水体富营养化问题突出的地区
括号内数值为水温≤12°C 时的控制指标

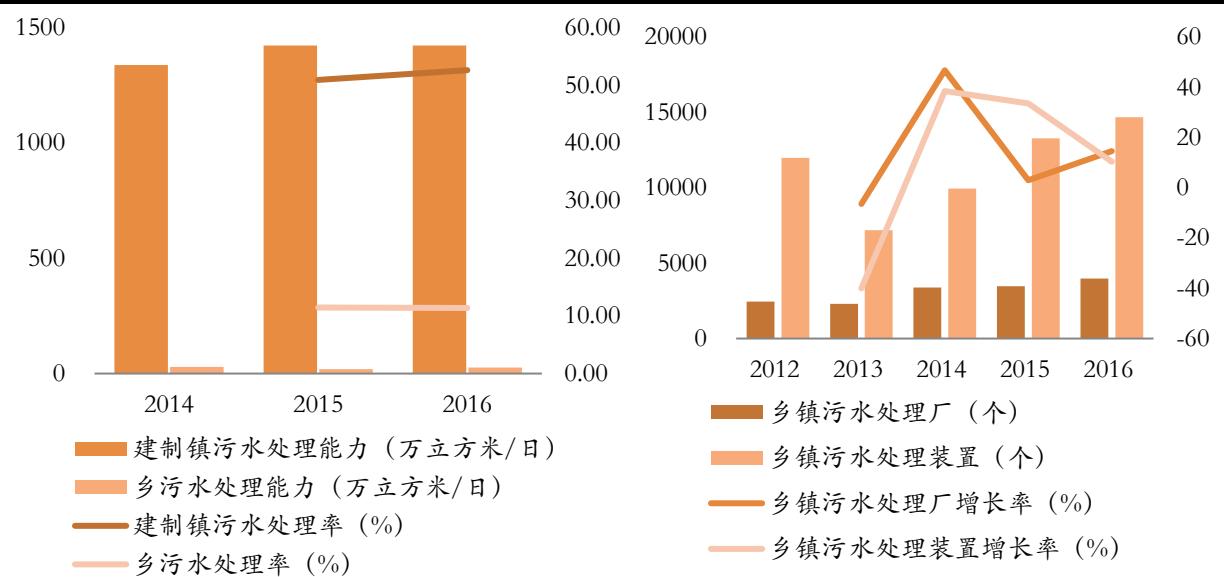
数据来源：生态环境部，广证恒生

3. 兼氧 FMBR 技术将在乡镇污水治理领域大展身手

3.1 乡镇污水治理未达目标

处理水平低、“水十条”、“十三五”目标未达，乡镇污水仍存在较大市场空间。2016 年，我国城市污水处理率已经非常接近“水十条”95%的目标，县城的污水处理率为 87.38%，已达到“水十条”85%的目标，而乡镇污水处理发展并不充分，2016 年建制镇污水处理能力仅有 1,422.77 万立方米/日，不到城市污水处理能力的 1/10，乡污水处理能力也只有 25.70 万立方米/日。

“水十条”《水污染防治行动计划》中对农村污染防治目标指出，到 2020 年，新增完成环境综合整治的建制村 13 万个，而 2016 年对生活污水处理的行政村比例只有 20%，约为 10.8 万个，相比 2015 年只新增了 4.6 万个。2016 年《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》、2017 年《全国农村环境综合整治“十三五”规划》明确重点整治乡村水质，经过整治的乡村，生活污水处理率至少达到 60%，到 2020 年底，实现建制镇、乡村污水处理率分别达到 70%、30%；而最新数据显示污水处理率在乡村只有 11.38%，建制镇污水仅为 52.64%。乡镇污水处理设施的数量从 2013 年开始稳定上升，可见乡镇污水处理市场仍有较大潜力。

图表 20 乡镇污水处理发展潜力大，乡镇污水处理设施建设逐年增长


数据来源：Wind、广证恒生

3.2 PPP 模式绘制宜居乡村美好蓝图

乡村振兴政策绘制推进美丽宜居乡村建设，乡镇污水处理前景大好。2018 年 9 月国务院印发《乡村振兴战略策划（2018-2022）》，计划到 2020 年乡村振兴取得重要进展，农村基础设施建设深入推进，农村人居环境明显改善，美丽宜居乡村建设扎实推进；到 2035 年，乡村振兴取得决定性进展，农村生态环境根本好转，美丽宜居乡村基本实现；到 2050 年，乡村全面振兴，实现农村美。提出农村人居环境整治行动中，在有条件的地区推进城镇污水处理设施和服务向城镇近郊的农村延伸，在离城镇较远、人口密集的村庄建设污水处理设施进行集中处理，人口较少的村庄推广建设户用污水处理设施，污水处理设施未来将覆盖乡镇地区。同时《策划》还提出开拓投融资渠道，具体措施包括财政倾斜、资金筹集渠道拓宽和农村金融差异化，强化乡村振兴资金投入的保障。结合近几年一系列乡镇污水处理相关政策，未来乡村振兴战略的进一步推进将使乡镇污水处理成为一片蓝海。

图表 21 全国农村环境综合整治“十三五”规划优先整治区域任务量

| 重点区域 | 区县 (个) | 建制村整治数量 (个) |
|-------------------|--------|-------------|
| 京津冀 | 89 | 8,131 |
| 南水北调东线中线水源地及其输水沿线 | 211 | 22,831 |
| 长江经济带 | 580 | 50,485 |
| 合计 | 880 | 81,447 |

资料来源：生态环境部、广证恒生

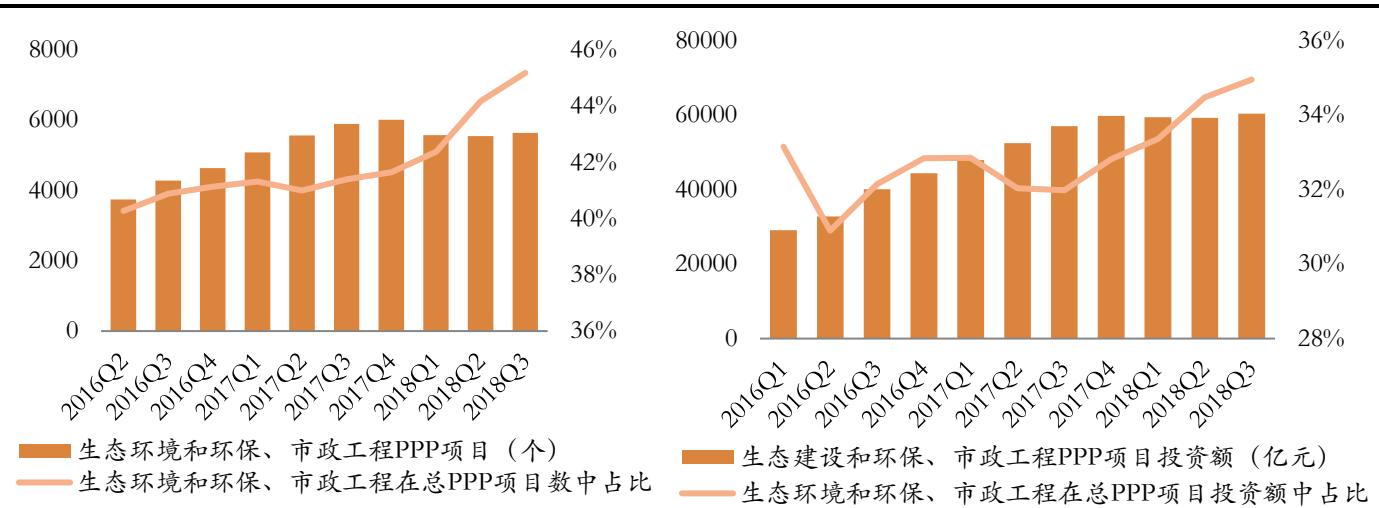
污水处理收费标准规范化，PPP 模式拓宽水污染防治项目融资渠道，帮助乡镇污水处理充分发展。过去乡镇污水处理厂规模小，单位造价高，且污水处理项目初始投资规模大，水费收取机制不明，盈利机制不畅通，使得乡镇污水治理难发展。

2015 年国家下发《关于制定和调整污水处理收费标准等有关问题的通知》，旨在合理制定和调整污水处理收费标准，加大污水处理收费力度，鼓励社会资本投入。同年政府出台《关于推进水污染防治领域政



府和社会资本合作的实施意见》使PPP项目入库加速。在PPP模式中，75%左右为银行贷款支持，15%左右为社会资本资金支持，而政府只需出资约10%，这能有效解决乡镇污水处理资金问题，使市场将充分发展。2017年7月，《关于政府参与的污水、垃圾处理项目全面实施PPP模式的通知》发布，要求新建污水处理项目全面实施PPP模式，截至2018年三季度，PPP管理库环比新增项目540个、投资额3,471亿元，其中共有生态建设和环境保护项目172个、投资额372亿元。

图表22 生态环保类PPP项目数量和投资额持续上升



数据来源：Wind、广证恒生

3.3 分散式生活污水处理市场迎来千亿空间

乡镇污水处理小而散，分散式处理市场广阔。一般来说，生活污水处理主要可以分为集中式污水处理和分散式污水处理。集中式污水处理指通过较大范围的排水管网建设，将污水统一收集至大型污水处理厂处理，普遍存在运行负荷率偏低、处理能力闲置的情况，并且用于污水收集的管网铺设投资巨大，污水长距离输送存在隐患。同时，由于集中式污水处理厂和再生水回用单位的分离，不利于再生水回用，造成水资源浪费。而分散式污水处理在相对较小的区域范围内建设中小型污水处理设施，适用于污水收集困难、管网投资高、占地面积大和施工不便等情况，特别是乡镇农村、风景名胜区、高速公路服务区等区域，可便捷、快速地实现污水处理及中水回用，是一种经济环保的污水处理模式。

图表23 两种生活污水处理模式对比

| | 集中式 | 分散式 |
|------|--------------------------|-------------------------------|
| 工程建设 | 管网、提升泵站等工程建设复杂，建设投资成本高 | 污水收集系统投资少，工程建设难度低 |
| 选址 | 设施占地面积大，选址要求高 | 设施占地面积小，选址相对容易 |
| 适用区域 | 人口集中、密度大的地区 | 人口分散、密度小的地区或服务站、酒店、学校、景区等特殊区域 |
| 处理规模 | 易形成规模效应 | 难以形成规模效应 |
| 处理种类 | 污水种类多，综合化处理 | 因地制宜，特殊化处理 |
| 排水 | 处理和排放的水量较大，可能引起受纳水域的富营养化 | 排水量小，可就地回用 |

资料来源：公开资料整理，广证恒生

截至 2016 年，我国共有建制镇 1.81 万个、乡 1.09 万个、村庄 261.7 万个，相比城市，我国乡镇人口密度较小，大部分乡村分布较为分散，难以通过集中式污水处理的方式对其生活污水进行处理。根据《城市污水处理及污染防治技术政策》指导，对不能纳入城市污水收集系统的居民区、旅游风景点、度假村、疗养院、机场、铁路车站、经济开发小区等分散的人群聚居地排放的污水和独立工矿区的工业废水，应进行就地处理达标排放。《农村生活污染防治技术政策》指出，对于分散居住的农户，鼓励采用低能耗小型分散式污水处理。当前乡镇污水处理率未达目标，污水处理设施覆盖率低，随着国家污水治理的重心由城市向乡镇转移，生活污水分散式处理市场将被进一步激发。

图表 24 《城市污水处理及污染防治技术》、《农村生活污染防治技术政策》推荐工艺

| 地区 | 日处理能力 (万立方米/日) | 推荐工艺 |
|-----------------------|-------------------|--------------------|
| 城镇 | >20 | 活性污泥法类或其他成熟工艺 |
| | 10-20 | 活性污泥法类或其他成熟工艺 |
| | <10 | 活性污泥法类、生物膜法或其他成熟工艺 |
| 经济发达、人口密集并建有完善排水体制的村落 | | 活性污泥法、生物膜法和人工湿地等 |
| 分散居住的农户 | | 低能耗小型分散式污水处理 |

资料来源：环保部、广证恒生

我国乡镇污水分散式处理市场存在千亿空间。按人均用水量 80 升/天、污水产生率 70%测算，只考虑分散式污水处理设施的建造，保守估计，我国乡镇污水分散式处理市场空间到 2020 年可达 784.81 亿元，加上每年的维保运营费用，乡镇污水分散式处理市场存在千亿空间。

图表 25 乡镇污水分散式处理市场空间测算（按 2016 年数据）

| 指标 | 乡村 | 建制镇 |
|--------------------|------------|------------|
| 人口（亿人） | 8.2 | 1.94 |
| 生活污水（吨/天） | 45,920,000 | 10,864,000 |
| 污水处理率（%） | 11.38 | 52.64 |
| 2020 年污水处理率（%） | 50 | 70 |
| 农村污水处理增量（吨/天） | 17,734,304 | 1,885,990 |
| 分散式污水处理设施单位造价（元/吨） | 4,000 | |
| 分散处理设施建造投资（亿元） | 709.37216 | 75.439616 |
| 合计（亿元） | 784.811776 | |

数据来源：Wind、公开资料整理、广证恒生

3.4 FMBR 助力金达莱抢占分散式污水处理市场

FMBR 污水处理设备标准化、装备化水平高，适用于乡镇污水治理需求。公司利用兼氧 FMBR 工艺创造性地将污水处理的多个环节集成至成套设备中，设备设施规模 15-20000t/d 不等，已经实现设备标准化设计、统一生产，且装备化程度高，设备就位后，7-15 天就可调试正常产水排放，建设周期短，通过将设备进行串联式组装即可适应各种情况的分散式污水处理需求。

图表 26 FMBR 成套设备产品生产标准化装备化，能适应各种需求

| FMBR 污水处理器 | | | | |
|------------|--------------|------------------------|--------------|---------------|
| 型号- (t/d) | 外观尺寸 (m) | 设备占地 (m ²) | 集水池 (m) | 设备基础 (m) |
| FMBR-15 | 1.4×6.2×1.7 | 9.0 | 4.0×1.74×2.0 | 3.0×1.4×0.35 |
| FMBR-50 | 2.0×6.5×2.8 | 13.0 | 5.0×3.24×2.0 | 5.0×2.0×0.35 |
| FMBR-100 | 2.0×9.1×2.8 | 19.0 | 5.0×3.5×3.0 | 7.5×2.0×0.35 |
| FMBR-200 | 2.8×9.5×3.5 | 27.0 | 5.8×3.98×3.0 | 9.2×2.4×0.35 |
| FMBR-300 | 2.8×12.3×3.5 | 35.0 | 6.2×4.1×3.0 | 10.5×2.8×0.35 |
| FMBR-500 | 2.8×15.0×3.5 | 42.0 | 6.2×5.1×3.0 | 15.0×2.8×0.35 |

| FMBR 污水处理设施 | |
|-------------|---------------------------|
| 型号- (t/d) | 污水处理厂占地 (m ²) |
| FMBR-5000 | ~1500 |
| FMBR-10000 | ~3000 |
| FMBR-20000 | ~4000 |

资料来源：公司官网、广证恒生

对比部分省市 2018 年农村生活污水处理地方排放标准，兼氧 FMBR 出水水质基本能满足所有农村生活污水处理排放标准。

图表 27 部分省市农村生活污水处理地方排放标准（截至 2018 年）

| 省市 | pH 值 | 悬浮物 | 五日生化需氧量(BODs) | 化学需氧量(CODs) | 氨氮 | 总氮 | 总磷(以 P 计) |
|----|-------------|--------------|---------------|---------------|------------|-----------|-----------|
| 成都 | / | 10/30 | / | 50/60 | 8 月 15 日 | 15/25 | 1/2 |
| 北京 | 6/9 | 20/20/30 | 10/20/30 | 50/60/100 | 8/15/25 | 20/-/- | 0.5/1.0/- |
| 陕西 | 6/9 | 20/30 | 20/30 | 60/100 | 15/30 | 20/- | 2/3 |
| 重庆 | 6/9 | 30/50 | / | 80/100 | 20/25 | / | 3/4 |
| 浙江 | 6/9 | 20/30 | / | 60/100 | 15/25 | / | 2/3 |
| 河北 | 6/9 | 10/20/40/50 | 10/20/20/30 | 50/60/100/150 | 8/15/15/25 | 15/20/-/- | 0.5/1/-/- |
| 山西 | 6-9/5.5-8.5 | 20/50/100 | 20/50/80 | 60/150/200 | 15/30/- | 20/-/- | 1/-/- |
| 宁夏 | 6/9 | 20/50/80/100 | 20/50/80/100 | 60/120/50/200 | 15/30/-/- | 20/-/-/- | 1/2/-/- |
| 福建 | 6/9 | 10/20/70/150 | 10/20/30/60 | 50/60/100/150 | 8/15/30/- | 15/20/-/- | 0.5/1/3/5 |

资料来源：中国水网、广证恒生

现公司兼氧 FMBR 设备已销售至江西、贵州、四川、重庆、山东、江苏、广东等地区的上千个乡镇，其中两项工程被环保产业协会评为“国家重点环境保护实用技术示范工程”。

图表 28 兼氧 FMBR 工艺污水处理工程典型案例

| 案例 | 项目信息 | 处理规模 |
|--------------|--|------------------------|
| 江西省宜春市污水处理项目 | 设施分布于宜春市 15 个百强中心镇，运行稳定、出水效果好并稳定到达标回用标准，出水中水回用于工程周边地区绿化、冲厕、道路清洗等 | 各镇处理规模 100-2000t/d 不等 |
| 重庆市铜梁县污水处理项目 | 设施分布于铜梁县 14 个镇 | 各镇处理规模 300t-1500t/d 不等 |

| | | |
|--------------|-----------------------|----------------------|
| 江西省南昌市污水处理项目 | 设施分布于各村镇、学校、养猪场、湖泊流域等 | 处理规模 50-600t/d 不等 |
| 山东省荣成市污水处理项目 | 设施分布于各村镇、社区、学校、宾馆等 | |

资料来源：公司官网、广证恒生

4 生态治理如火如荼，截污治污成为重要一环

4.1 政策引导污水治理进入生态环境建设新阶段

“水十条”发布，生态治理开拓流域治理、黑臭水体治理等细分污水处理市场。2015年“水十条”《水污染防治行动计划》提出全面改善全国水环境质量、实现生态系统良性循环。除了传统的污水处理，“水十条”强调系统治理，将水污染防治、水生态保护和水资源管理结合，对重点流域、污染防治、黑臭水体、污水处理综合整治及水环境监测网络等提出明确要求，最终完成水生态系统的修复和改善。污水处理转变为水生态综合治理，流域治理、黑臭水体治理等细分新兴污水处理建设如火如荼。

图表 29 “水十条”水生态环境主要目标

| 治理领域 | 2020 年 | 2030 年 |
|--------|---|---------------------------|
| 工作目标 | 全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制，近岸海域环境质量稳中趋好，京津冀、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转。 | 力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复 |
| 流域治理 | 长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到70%以上 | 全国七大重点流域水质优良比例总体达到75%以上 |
| 黑臭水体治理 | 地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内，地级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体高于93% | 城市建成区黑臭水体总体得到消除 |
| 海域治理 | 沿海省（区、市）入海河流基本消除劣于V类的水体，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到70%左右 | - |
| 水体功能治理 | 京津冀区域丧失使用功能（劣于V类）的水体断面比例下降15个百分点左右，长三角、珠三角区域力争消除丧失使用功能的水体 | - |

资料来源：生态环境部、广证恒生

水污染防治 PPP 项目向生态治理蓬勃发展，扩大水污染防治项目范围。“水十条”发布后，财政部、环保部印发《关于推进水污染防治领域政府和社会资本合作的实施意见》(以下简称《意见》)，推进水污染防治领域 PPP 项目。在此之前环保 PPP 项目主要以城市污水处理、垃圾处理处置为主。而《意见》明确了水污染防治项目的边界范围，拓展到河流环境生态修复与综合整治、城市黑臭水体治理、畜禽养殖污染防治、农业面源污染治理、农村环境综合整治等领域，促进项目有效整合，打包实施 PPP 模式，与“水十条”系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理相呼应。

图表 30 水环境治理部分政策

| 时间 | 相关政策 |
|---------|-------------------------------------|
| 2010年3月 | 关于印发《重点流域水污染防治“十二五”规划编制工作方案》的通知 |
| 2011年9月 | 关于印发《长江中下游流域水污染防治规划（2011-2015年）》的通知 |

| | |
|----------|----------------------------------|
| 2012年5月 | 关于印发《重点流域水污染防治规划(2011-2015年)》的通知 |
| 2015年4月 | 《水污染防治行动计划》 |
| 2015年9月 | 《城市黑臭水体整治工作指南》 |
| 2015年9月 | 《水污染防治转向资金管理办法》 |
| 2015年9月 | 《黑臭水体治理技术政策》 |
| 2015年7月 | 《生态环境检测网络设计方案》 |
| 2015年1月 | 《关于推进海绵城市建设的指导意见》 |
| 2015年7月 | 《加快推进江河治理工程建设实施细则》 |
| 2016年4月 | 《江河湖库水系综合整治资金使用管理暂行办法》的通知 |
| 2017年12月 | 《重点流域水治理投资管理办法》 |
| 2016年11月 | 关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知 |
| 2016年12月 | 关于全面推进河长制的意见 |
| 2016年12月 | 关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知 |
| 2017年3月 | 关于加强生态修复城市修补工作的指导意见 |
| 2017年4月 | 国家环境保护标准“十三五”发展规划 |

资料来源：公开资料整理、广证恒生

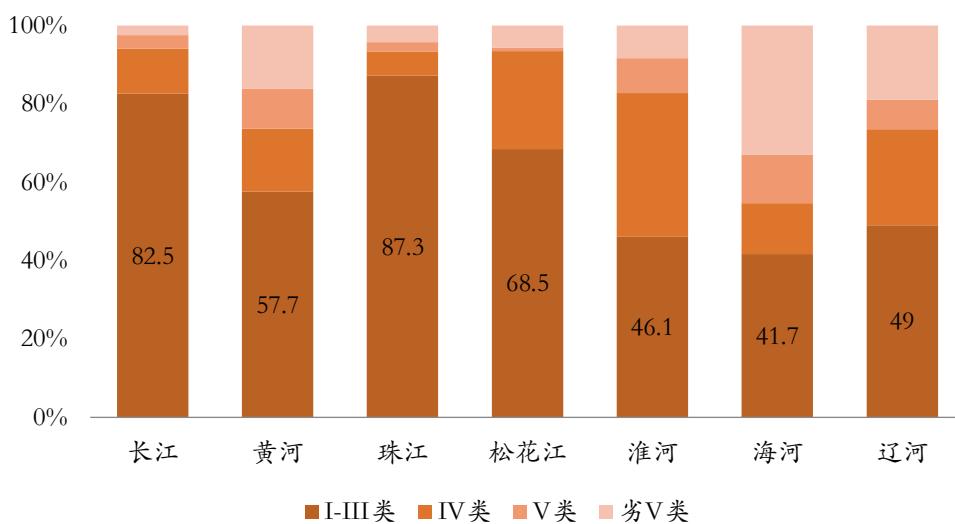
海绵城市、河长制等政策联合推动水环境治理。2015年1月，国务院发布《关于推进海绵城市建设的指导意见》，提倡通过加强城市规划建设管理，充分发挥水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、渗透、净化的城市发展方式。意见具体要求减少城市开发建设对生态环境的影响，发挥自然生态功能和人工干预功能，实施源头减排、过程控制、系统治理，充分发挥湿地水体等对水质的自然净化作用。提出到2020年城市建成区20%以上的面积达到将70%的降雨就地消纳和利用的目标要求，到2030年城市建成区80%以上的面积达到目标要求。2016年12月国务院发布《关于全面推行河长制的意见》，意见要求各级河长负责组织领导相应河湖的管理和保护工作，包括水资源保护、水污染防治、水环境治理等，对超标排污、围垦湖泊等突出问题依法进行清理整治。流域污染防治上升至绿色发展政策新高度。

2017年11月《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》发布，明确流域污染防治重点方向，推进针对性极强的控制单元分级分类防治，提出“十三五”新增城镇生活污染治理能力，初步建立重点流域水污染防治中央项目储备库，匡算投资约7,000亿元，同时建立全国城市黑臭水体整治监管平台，鼓励社会资本设立黑臭水体治理专项资金。“十三五”期间，流域治理、黑臭水体治理将在截污治污、生态养护、环境监测等环节释放巨大的市场空间。

4.2 水环境治理千亿市场待瓜分

4.2.1 水环境治理未达目标

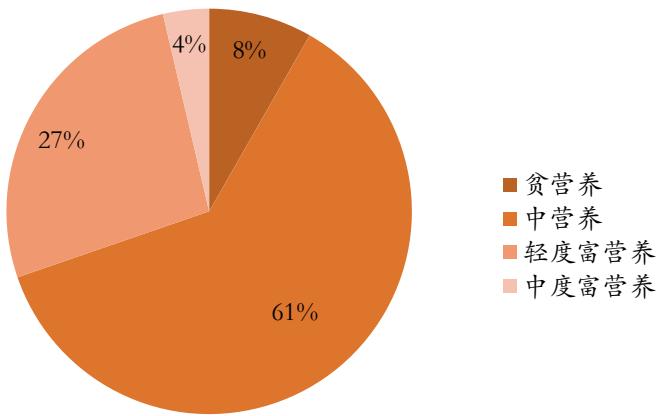
流域治理水质目标尚未达成。根据《2017年中国生态环境状况公报》，2017年全国地表水1940个水质断面中，I~III类比例达到67.9%，在长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河七大流域的1308个水质断面中，达到或优于III类的水质断面占比约为66.6%，未达到70%，其中黄河、松花江、淮河、辽河轻度污染，达到或优于III类的水质断面占比分别为57.7%、68.5%、46.1%、49%，海河中度污染达到或优于III类的水质断面占比为41.7%。

图表 31 2017 年七大重点流域水质


资料来源：2017 年中国生态环境状况公报、光正恒生

黑臭水体未完成整治。2017 年仍有约 55% 经排查确认的地级及以上城市黑臭水体未完成整治，截至目前全国地级及以上城市建设区黑臭水体总认定数 2100 个，其中 1745 已完成治理，264 个正在治理中，黑臭水体总长约 7057 公里，已完成治理 1297 公里。

重要湖泊富营养化未消除。截至 2017 年，我国 112 个重要湖泊（水库）中，达到或优于Ⅲ类的 70 个，占 62.5%，主要污染指标为总磷、化学需氧量和高锰酸盐指数。109 个监测营养状态的湖泊（水库）中，贫营养的 9 个，中营养的 67 个，轻度富营养的 29 个，中度富营养的 4 个。

图表 32 重要湖泊营养状态中富营养占比达 31%


资料来源：2017 年中国生态环境状况公报、光正恒生

4.2.2 流域治理、黑臭水体治理存在千亿市场空间

流域治理初见成效，但部分流域仍存在水生态受损的情况：我国 2016 年环境统计年鉴统计的全流域优于或达到 III 类水质的水体河长为 123,424 千米，长江区和珠江区的劣 V 类水质水体全长 6,772 千米，海河区劣 V 类水质水体全长 997 千米。按“水十条”中对流域治理的要求，到 2020 年我国全流域优于或达到 III 类水质的水体河长应达到 126,927 千米，长江区和珠江区的劣 V 类水质水体全长减少至 3,385 千米，海河区劣 V 类水质水体全长减少至 847 千米。按流域治理每公里投资额 8000 万元测算，到 2020 年流

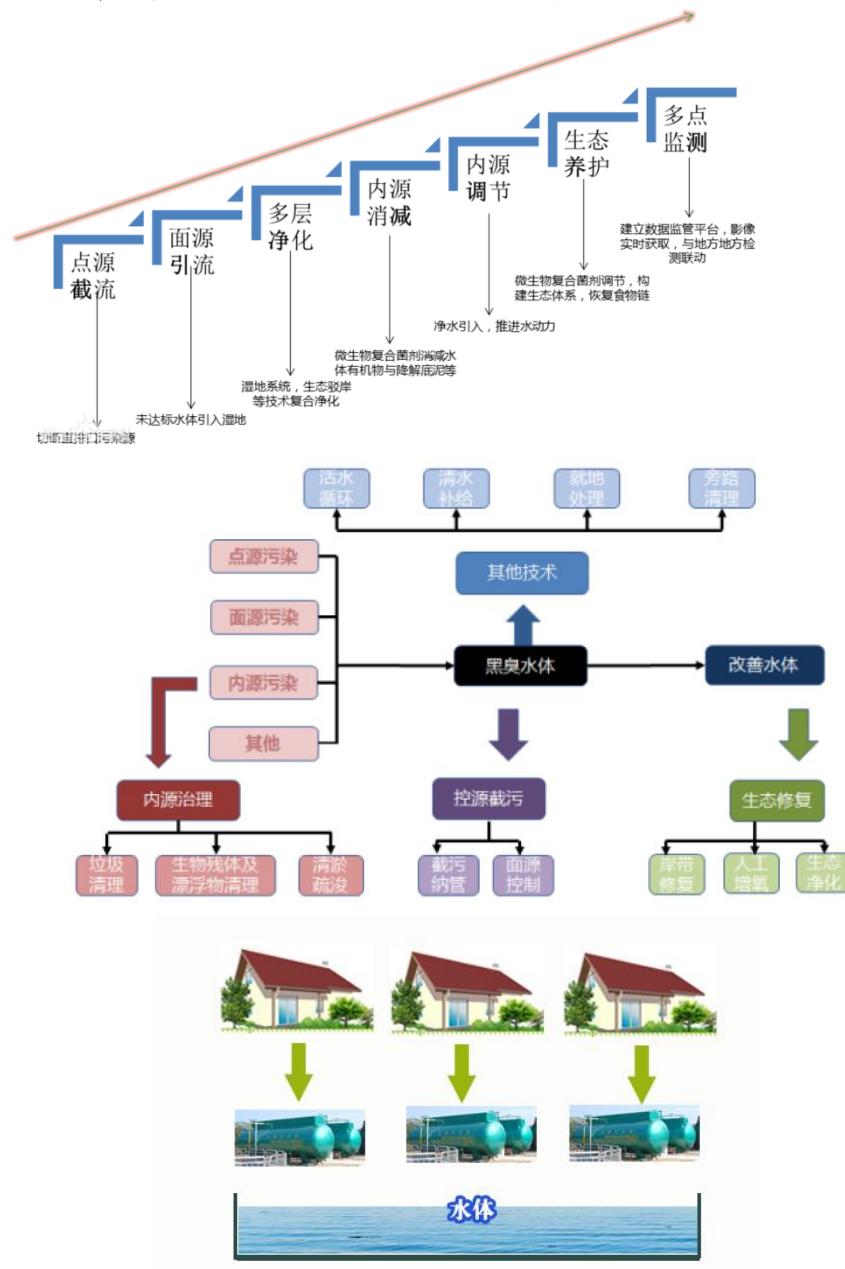
域治理市场空间可达 4831.2 亿元。

参考具体黑臭水治理项目案例，计算得到平均每公里治理费约为 1 亿元。同时结合“水十条”和《城市黑臭水体整治工作指南》要求，假设 2020 年底前直辖市、省会城市及计划单列市 100% 完成黑臭水治理，其他城市完成 80%，测算得出到 2020 年黑臭水治理市场空间达 4387 亿元。

4.3 从源头治污，兼氧 FMBR 技术在水环境治理领域也有用武之地

通常水环境治理方案可概括如下，包括截流、引流、净化、调节、养护、监测等环节，在我国污水治理仍未完善的背景下，截污治污是必要的环节。只有实现了控源截污，才能保证后续的内源治理、生态修复等步骤有效进行。

图表 33 在水环境治理方案中兼氧 FMBR 工艺可参与截污治污环节



资料来源：公开资料整理、广证恒生

在截污治污领域，FMBR 小集中式污水处理技术优于传统工艺。在水体周围各区域设立小集中或分散

式污水处理厂分而治之，兼氧 FMBR 技术可实现就近处理、就近收集、就近回用，将污染扼杀在源头。与传统工艺对比，基于兼氧 FMBR 技术的小集中水环境治理设施拥有以下优势：

- (1) 投资小：仅投资处理装备，无输送干管投入；
- (2) 无干管泄漏问题：不易污染地下水和地表水；
- (3) 实现污水资源化：就近处理、就近收集、就近回用。

图表 34 FMBR 小集中式污水处理技术优于传统工艺

| 水量 (t/d) | 处理工艺 | 有机剩余湿污泥量 (t/d) | 投资 (万元) | | | 运行成本 (元/吨水) | 总占地 (亩) | 备注 |
|----------|--------|----------------|---------|------|------|-------------|---------|--------|
| | | | 处理厂区 | 输送干管 | 合计 | | | |
| 5000 | 传统工艺 | 75-100 | A | 2A | 3A | ~0.9 | ~8 | 1 厂 |
| | 兼氧 MBR | 0 | 1.5A | 0 | 1.5A | ~0.7 | <1.5 | 5-10 站 |
| 10000 | 传统工艺 | 150-200 | B | 2B | 3B | ~0.8 | ~12 | 1 厂 |
| | 兼氧 MBR | 0 | 1.5B | 0 | 1.5B | ~0.6 | <3 | 5-10 站 |
| 50000 | 传统工艺 | 750-1000 | C | 2C | 3C | ~0.6 | ~45 | 1 厂 |
| | 兼氧 MBR | 0 | 1.5C | 0 | 1.5C | ~0.6 | <11 | 5-10 站 |

备注：水质达中水回用标准；征地补偿费 20-40 万/亩；工资 3000 元/人·月。

资料来源：公司官网、广证恒生

兼氧 FMBR 技术处理效果能完美适应国家水体治理工程中截污治污的要求。2002 年发布的《地表水环境质量标准》如下，对比 2015 年发布的《城镇污水处理厂污染物排放标准（征求意见稿）》，城镇污水处理排放最高标准为特别排放值，除了总氮和总磷值规定外，其他控制项目限制皆与 IV 类水质相当。从“水十条”制定的到 2020 年的流域治理目标来看，目前 III 类水质是流域治理的主要目标，可见在截污治污环节的排放标准将来只会更加严格。金达莱兼氧 FMBR 技术作为目前有机污水处理的顶尖技术，从处理效果到建设运营成本方面基本胜过市场现存工艺，在公司研发投入增加、工艺不断升级的情况下，未来将在水环境治理领域的截污治污环节拥有一席之地。

图表 35 2002 年《地表水环境质量标准》

| 项目 | I 类 | II 类 | III 类 | IV 类 | V 类 |
|-----------------|------|-------|-------|------|-----|
| 化学需氧量 (mg/L) | 15 | 15 | 20 | 30 | 40 |
| 生化需氧量 (mg/L) | 3 | 3 | 4 | 6 | 10 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.15 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |
| 总氮 (湖、库, mg/L) | 0.2 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |
| 总磷 (非湖、库, mg/L) | 0.02 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 |
| 总磷 (湖、库, mg/L) | 0.01 | 0.025 | 0.05 | 0.1 | 0.2 |

资料来源：公司官网、广证恒生

从公司目前披露的部分污水处理项目来看，兼氧 FMBR 污水处理设备已经开始在各省市水环境治理项目中发挥作用。

图表 36 兼氧 FMBR 工艺污水处理工程典型案例

| 工程类型 | 案例 | 项目信息 | 处理规模 |
|------|---------------------------|--|--------------------------|
| 流域治理 | 大连市区西南郊凌水镇凌水河流域治理项目 | 沿河附近居民生活污水未经处理直接排入凌水河，凌水河成为“污水沟”。项目建成后污水通过截污进入兼氧 FMBR 处理系统，处理后出水达城市污水再生水质标准，作为生态补充水进入凌水河。 | 一期 4000m ³ /d |
| | 北京市萧太后河域生活污水处理项目 | 萧太后河治理工程施工方案主要包括内源污染去除、市政截污、人工湿地处理系统、水生植被恢复、面源污染控制，金达莱提供的设施主要用于市政截污 | 100t/d |
| | 大理市百村村落污水收集处理系统工程（洱海流域治理） | 大理石洱海沿岸村落紧邻因紧邻湖区或入湖河道，其居民生活污水、养殖废水等通过农灌沟或沿地表间接或直接排入洱海，给洱海水环境保护带来严重的压力。该项目涉及大理石环洱海 10 个镇 105 个重点村落，工程实施洱海流域沿湖村落污水将得到有效收集预处理，入湖污染负荷将明显减少，有效改善洱海水源水质，遏制洱海水体富营养化 | 一期 6175m ³ /d |

资料来源：公开资料、广证恒生

4. 风险提示

政策推进不及预期，技术风险。



图表 37 财务模型

| 资产负债表 | | 单位:百万元 | | | | 利润表 | | | | 单位:百万元 | | | |
|-----------|--|---------|---------|---------|---------|---------------|--|---------|---------|---------|---------|--|--|
| 会计年度 | | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E | 会计年度 | | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E | | |
| 流动资产 | | 1055.29 | 1412.05 | 1852.91 | 2394.96 | 营业收入 | | 484.06 | 815.88 | 1106.00 | 1439.13 | | |
| 现金 | | 401.23 | 282.75 | 423.33 | 511.81 | 营业成本 | | 174.46 | 281.97 | 406.79 | 535.93 | | |
| 应收账款 | | 519.02 | 901.41 | 1083.88 | 1381.56 | 营业税金及附加 | | 8.98 | 12.10 | 16.34 | 21.28 | | |
| 其它应收款 | | 12.95 | 28.54 | 43.39 | 61.17 | 营业费用 | | 47.67 | 82.56 | 108.50 | 162.62 | | |
| 预付账款 | | 4.49 | 11.96 | 13.90 | 18.28 | 管理费用 | | 60.00 | 101.81 | 134.13 | 174.42 | | |
| 存货 | | 100.26 | 174.89 | 270.73 | 397.99 | 财务费用 | | 0.40 | 4.18 | 11.69 | 15.20 | | |
| 其他 | | 17.34 | 12.49 | 17.69 | 24.14 | 资产减值损失 | | 33.49 | 25.84 | 25.76 | 28.37 | | |
| 非流动资产 | | 346.72 | 561.26 | 702.27 | 821.29 | 公允价值变动收益 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| 长期投资 | | 22.59 | 98.00 | 105.00 | 113.00 | 投资净收益 | | 1.91 | 1.04 | 1.11 | 1.18 | | |
| 固定资产 | | 63.34 | 168.23 | 248.37 | 326.08 | 营业利润 | | 171.50 | 308.45 | 403.90 | 502.49 | | |
| 无形资产 | | 126.37 | 159.12 | 182.89 | 204.40 | 营业外收入 | | 5.64 | 10.14 | 9.27 | 8.96 | | |
| 其他 | | 134.43 | 135.92 | 166.00 | 177.81 | 营业外支出 | | 1.09 | 1.60 | 1.03 | 1.28 | | |
| 资产总计 | | 1402.02 | 1973.32 | 2555.18 | 3216.26 | 利润总额 | | 176.05 | 316.98 | 412.14 | 510.16 | | |
| 流动负债 | | 299.54 | 695.86 | 908.64 | 1120.93 | 所得税 | | 29.51 | 41.21 | 53.58 | 66.32 | | |
| 短期借款 | | 14.00 | 157.00 | 189.00 | 234.00 | 净利润 | | 146.55 | 275.77 | 358.56 | 443.84 | | |
| 应付账款 | | 104.46 | 233.85 | 384.38 | 556.66 | 少数股东损益 | | -0.17 | -0.70 | -0.80 | -0.90 | | |
| 其他 | | 181.08 | 305.01 | 335.26 | 330.27 | 归属母公司净利润 | | 146.72 | 276.47 | 359.36 | 444.74 | | |
| 非流动负债 | | 106.51 | 128.82 | 187.63 | 256.98 | EBITDA | | 190.31 | 337.72 | 451.72 | 563.10 | | |
| 长期借款 | | 56.50 | 101.50 | 155.50 | 220.50 | EPS(摊薄) | | 0.71 | 1.34 | 1.74 | 2.15 | | |
| 其他 | | 50.01 | 27.32 | 32.13 | 36.48 | | | | | | | | |
| 负债合计 | | 406.04 | 824.67 | 1096.27 | 1377.91 | 主要财务比率 | | | | | | | |
| 少数股东权益 | | 59.35 | 58.65 | 57.85 | 56.95 | 会计年度 | | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E | | |
| 股本 | | 207.00 | 207.00 | 207.00 | 207.00 | 成长能力 | | | | | | | |
| 资本公积 | | 250.46 | 250.46 | 250.46 | 250.46 | 营业收入增长率 | | 141.91% | 68.55% | 35.56% | 30.12% | | |
| 留存收益 | | 480.26 | 632.53 | 943.60 | 1323.94 | 营业利润增长率 | | 344.47% | 79.85% | 30.95% | 24.41% | | |
| 归属母公司股东权益 | | 937.72 | 1089.99 | 1401.05 | 1781.39 | 归属于母公司净利润增长率 | | 235.59% | 88.43% | 29.98% | 23.76% | | |
| 负债和股东权益 | | 1402.02 | 1973.32 | 2555.18 | 3216.26 | 获利能力 | | | | | | | |
| | | | | | | 毛利率 | | 63.96% | 65.44% | 63.22% | 62.76% | | |
| 现金流量表 | | | | | | 净利率 | | 30.28% | 33.80% | 32.42% | 30.84% | | |
| 会计年度 | | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E | ROE | | 17.57% | 25.78% | 27.56% | 26.98% | | |
| 经营活动现金流 | | 160.17 | 60.64 | 273.04 | 206.13 | ROIC | | 13.96% | 20.52% | 20.94% | 20.27% | | |
| 净利润 | | 146.55 | 276.47 | 359.36 | 444.74 | 偿债能力 | | | | | | | |
| 折旧摊销 | | 16.66 | 16.56 | 27.89 | 37.74 | 资产负债率 | | 28.96% | 41.79% | 42.90% | 42.84% | | |
| 财务费用 | | 0.40 | 4.18 | 11.69 | 15.20 | 净负债比率 | | 18.93% | 32.07% | 32.00% | 33.43% | | |
| 投资损失 | | -1.91 | -1.04 | -1.11 | -1.18 | 流动比率 | | 352.31% | 202.92% | 203.92% | 213.66% | | |
| 营运资金变动 | | -23.21 | -244.52 | -123.74 | -289.70 | 速动比率 | | 318.84% | 177.79% | 174.13% | 178.15% | | |
| 其它 | | 21.68 | 8.98 | -1.04 | -0.67 | 营运能力 | | | | | | | |
| 投资活动现金流 | | -55.04 | -238.24 | -158.81 | -147.98 | 总资产周转率 | | 38.87% | 48.34% | 48.85% | 49.87% | | |
| 资本支出 | | -55.04 | -121.63 | -122.07 | -115.23 | 应收账款周转率 | | 102.07% | 114.88% | 111.42% | 116.74% | | |
| 长期投资 | | 0.00 | -76.87 | -6.53 | -7.83 | 应付账款周转率 | | 146.78% | 166.69% | 131.60% | 113.90% | | |
| 其他 | | 0.00 | -39.74 | -30.21 | -24.92 | 每股指标(元) | | | | | | | |
| 筹资活动现金流 | | 76.67 | 59.12 | 26.34 | 30.34 | 每股收益(最新摊薄) | | 70.88% | 133.56% | 173.61% | 214.85% | | |
| 短期借款 | | -122.57 | 143.00 | 32.00 | 45.00 | 每股经营现金流(最新摊薄) | | 77.38% | 29.29% | 131.91% | 99.58% | | |
| 长期借款 | | 33.00 | 45.00 | 54.00 | 65.00 | 每股净资产(最新摊薄) | | 453.00% | 526.56% | 676.84% | 860.58% | | |
| 普通股本增加 | | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 估值比率 | | | | | | | |
| 资本公积金增加 | | 174.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | P/E | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| 其他 | | -14.87 | -128.88 | -59.66 | -79.66 | P/B | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| 现金净增加额 | | 181.79 | -118.48 | 140.57 | 88.49 | EV/EBITDA | | (1.28) | 0.14 | (0.01) | 0.03 | | |

数据支持：卿瀛、李烨潼

新三板团队介绍：

在财富管理和创新创业的两大时代背景下，广证恒生新三板构建“研究极客+BANKER”双重属性的投研团队，以研究力为基础，为企业量身打造资本运营计划，对接资本市场，提供跨行业、跨地域、上下游延伸等一系列的金融全产业链研究服务，发挥桥梁和杠杆作用，为中小微、成长企业及金融机构提供闭环式持续金融服务。

团队成员：

袁季（广证恒生总经理兼首席研究官）：长期从事证券研究，曾获“世界金融实验室年度大奖—最具声望的100位证券分析师”称号、2015及2016年度广州市高层次金融人才、中国证券业协会课题研究奖项一等奖和广州市金融业重要研究成果奖，携研究团队获得2013年中国证券报“金牛分析师”六项大奖。2014年组建业内首个新三板研究团队，创建知名研究品牌“新三板研究极客”。

赵巧敏（新三板研究总监、副首席分析师）：英国南安普顿大学国际金融市场硕士，8年证券研究经验。具有跨行业及海外研究复合背景，曾获08及09年证券业协会课题二等奖。具有多年A股及新三板研究经验，熟悉一二级资本市场运作，专注机器人、无人机等领域研究，担任广州市开发区服务机器人政策咨询顾问。

温朝会（新三板副团长）：南京大学硕士，理工科和经管类复合专业背景，七年运营商工作经验，四年市场分析经验，擅长通信、互联网、信息化等相关方面研究。

黄莞（新三板副团长）：英国杜伦大学金融硕士，具有跨行业及海外研究复合背景，负责教育领域研究，擅长数据挖掘和案例分析。

司伟（新三板高端装备行业负责人）：中国人民大学管理学硕士，理工与经管复合专业背景，多年公募基金从业经验，在新三板和A股制造业研究上有丰富积累，对企业经营管理有深刻理解。

魏也娜（新三板TMT行业高级研究员）：金融硕士，中山大学遥感与地理信息系统学士，3年软件行业从业经验，擅长云计算、信息安全等领域的研究。

刘锐（新三板医药行业高级研究员）：中国科学技术大学有机化学硕士，具有丰富的国内医疗器械龙头企业产品开发与管理经验，对医疗器械行业的现状与发展方向有深刻的认识，重点关注新三板医疗器械、医药的流通及服务行业。

胡家嘉（新三板医药行业研究员）：香港中文大学生物医学工程硕士，华中科技大学生物信息技术学士，拥有海外知名实业工作经历，对产业发展有独到理解。重点研究中药、生物药、化药等细分领域。

田鹏（新三板教育行业研究员）：新加坡国立大学应用经济学硕士，曾于国家级重点经济期刊发表多篇论文，具备海外投资机构及国内券商新财富团队丰富研究经历，目前重点关注教育领域。

于栋（新三板高端装备行业高级研究员）：华南理工大学物理学硕士，厦门大学材料学学士，具有丰富的一二级研究经验，重点关注电力设备及新能源、新材料方向。

史玲林（新三板大消费行业研究员）：暨南大学资产评估硕士、经济学学士，重点关注素质教育、早幼教、母婴、玩具等消费领域。

李嘉文（新三板主题策略研究员）：暨南大学金融学硕士，具有金融学与软件工程复合背景，目前重点关注新三板投资策略，企业资本规划两大方向。

联系我们：

邮箱：huangguan@gzgzs.com.cn

电话：020-88832319

广证恒生：

地址：广州市天河区珠江西路5号广州国际金融中心4楼

电话：020-88836132, 020-88836133

邮编：510623

股票评级标准：

强烈推荐：6个月内相对强于市场表现15%以上；

谨慎推荐：6个月内相对强于市场表现5%—15%；

中性：6个月内相对市场表现在-5%—5%之间波动；

回避：6个月内相对弱于市场表现5%以上。

分析师承诺：

本报告作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰、准确地反映了作者的研究观点。在作者所知情的范围内，公司与所评价或推荐的证券不存在利害关系。

重要声明及风险提示：

我公司具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供广州广证恒生证券研究所有限公司的客户使用。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证我公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司已根据法律法规要求与控股股东（广州证券股份有限公司）各部门及分支机构之间建立合理必要的信息隔离墙制度，有效隔离内幕信息和敏感信息。在此前提下，投资者阅读本报告时，我公司及其关联机构可能已经持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，或者可能正在为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。法律法规政策许可的情况下，我公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开前已经通过其他渠道独立使用或了解其中的信息。本报告版权归广州广证恒生证券研究所有限公司所有。未获得广州广证恒生证券研究所有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“广州广证恒生证券研究所有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

市场有风险，投资需谨慎。