

信用等级公告

联合[2017] 653 号

联合资信评估有限公司通过对北京碧水源科技股份有限公司及其拟发行的 2017 年度第二期中期票据的信用状况进行综合分析和评估，确定

北京碧水源科技股份有限公司

主体长期信用等级为

AA⁺

北京碧水源科技股份有限公司

2017 年度第二期中期票据的信用等级为

AA⁺

特此公告。

联合资信评估有限公司

二零一七年五月十五日



北京碧水源科技股份有限公司

2017 年度第二期中期票据信用评级报告

评级结果:主体长期信用等级: AA⁺

评级展望: 稳定

本期中期票据信用等级: AA⁺

本期中期票据发行额度: 15 亿元

本期中期票据期限: 3 年

还本付息方式: 每年付息一次, 到期一次还本

募集资金用途: 用于补充公司流动资金和鄂尔多斯市哈头才当至康巴什新区供水工程 PPP 项目建设

评级时间: 2017 年 5 月 15 日

财务数据

项 目	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年 3 月
现金类资产(亿元)	24.11	53.18	90.86	92.66
资产总额(亿元)	105.36	183.89	318.06	330.76
所有者权益(亿元)	64.50	141.10	163.34	167.47
短期债务(亿元)	9.63	2.18	34.23	28.49
调整后短期债务(亿元)	9.63	2.18	69.23	63.49
长期债务(亿元)	9.66	9.34	14.67	30.23
全部债务(亿元)	19.29	11.52	48.90	58.72
调整后全部债务(亿元)	19.29	11.52	83.90	93.72
营业收入(亿元)	34.49	52.14	88.92	11.19
利润总额(亿元)	11.75	16.95	22.35	2.80
EBITDA(亿元)	13.34	18.48	24.18	--
经营性净现金流(亿元)	7.81	13.59	7.52	-17.12
营业利润率(%)	37.46	39.64	30.82	25.31
净资产收益率(%)	15.72	10.33	11.32	--
资产负债率(%)	38.78	23.27	48.65	49.37
全部债务资本化比率(%)	23.02	7.55	23.04	25.96
调整后全部债务资本化比率(%)	23.02	7.55	33.93	35.88
流动比率(%)	153.10	267.93	112.17	128.88
经营现金流流动负债比(%)	25.85	41.57	5.47	--
全部债务/EBITDA(倍)	1.45	0.62	2.02	--
调整后全部债务/EBITDA(倍)	1.45	0.62	3.47	--

注: 2017 年第一季度财务数据未经审计; 调整后短期债务=短期债务+其他流动负债中有息部分。

分析师

常楚笛 辛纯璐

邮箱: lianhe@lhratings.com

电话: 010-85679696

传真: 010-85679228

地址: 北京市朝阳区建国门外大街 2 号
中国人保财险大厦 17 层 (100022)

网址: www.lhratings.com

评级观点

北京碧水源科技股份有限公司(以下简称“公司”)是国内膜技术领域以及污水资源化领域的领军企业, 联合资信评估有限公司(以下简称“联合资信”)对公司的评级反映了其在行业地位及发展前景、技术水平、市场开拓能力以及完整产业链等方面具有较强优势; 近年来, 公司经营规模不断扩大, 营业收入大幅上升, 整体盈利能力较强, 有息债务负担较轻。同时, 联合资信也关注到行业竞争激烈、下游客户占用公司大量营运资金等因素对公司经营及信用水平带来的不利影响。

随着污水处理设施建设持续高速发展, 污水处理行业发展前景良好。同时, 公司通过非公开发行股份募集资金后, 资本实力进一步增强, 完成资本结构进一步优化。未来随着下属合营/联营公司效益的逐步实现, 公司整体竞争能力有望进一步增强。联合资信对公司的评级展望为稳定。

基于对公司主体长期信用以及本期中期票据偿还能力的综合评估, 联合资信认为, 公司本期中期票据到期不能偿还的风险很低, 安全性很高。

优势

1. 国家政策积极推动污水处理行业发展, 公司所在行业面临良好的发展机遇。
2. 公司拥有 MBR 工艺技术、膜组器设备技术和膜材料制造技术的自主知识产权, 技术水平先进, 产业链条完整, 市场竞争力较强。
3. 近年来, 公司通过自营和与政府合营/联营的方式迅速扩展业务, 收入规模大幅增长, 整体盈利能力较强。

关注

1. 目前, 中国污水处理行业仍以应用传统技术

为主，MBR 技术市场占有率较低，公司主业经营面临来自传统污水处理技术企业的竞争压力。

2. 公司应收账款和长期应收款快速增长，下游客户占用了公司大量营运资金，公司账款回收很大程度上依赖于政府项目资金的支付进度，且公司无形资产（特许经营权）数额较大。
3. 募投资金将投入的项目暂未取得其他批复文件及许可证，项目具有不确定性。
4. 相对于公司目前的经营现金流及 EBITDA 值，本期中期票据发行额度较大。

信用评级报告声明

一、除因本次评级事项联合资信评估有限公司（联合资信）与北京碧水源科技股份有限公司构成委托关系外，联合资信、评级人员与北京碧水源科技股份有限公司不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

二、联合资信与评级人员履行了实地调查和诚信义务，有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。

三、本信用评级报告的评级结论是联合资信依据合理的内部信用评级标准和程序做出的独立判断，未因北京碧水源科技股份有限公司和其他任何组织或个人的不当影响改变评级意见。

四、本信用评级报告用于相关决策参考，并非是某种决策的结论、建议等。

五、本信用评级报告中引用的企业相关资料主要由北京碧水源科技股份有限公司提供，联合资信不保证引用资料的真实性及完整性。

六、北京碧水源科技股份有限公司 2017 年度第二期中期票据信用等级自本期中期票据发行之日起至到期兑付日有效；根据跟踪评级的结论，在有效期内信用等级有可能发生变化。

北京碧水源科技股份有限公司 2017 年度第二期中期票据信用评级报告

一、主体概况

北京碧水源科技股份有限公司（以下简称“碧水源公司”或“公司”）前身为北京碧水源科技发展有限公司，成立于2001年7月17日，由自然人文剑平和北京华昊水利水电工程有限责任公司共同出资设立，设立时注册资本300万元。2007年6月，碧水源科技发展有限公司整体改制为股份公司，并更为现名，总股本增至11000万元。2010年4月，经中国证监会证监许可[2010]369号文和深圳证券交易所深证上[2010]123号文核准，公司首次公开发行股票3700万股，并在深圳证券交易所创业板上市（股票简称：碧水源，股票代码：300070），公司股本增至14700万元，后经多次实施现金分红、资本公积转增股本及定向增发股票，截至2017年3月底，公司总股本增至313368.68万股，前十大股东持股情况见表1，其中，文剑平持股22.90%，为公司的实际控制人。

表1 截至2017年3月底公司前十大股东情况

股东名称	股东性质	占总股本比例(%)
文剑平	境内自然人	22.90
刘振国	境内自然人	13.56
新华基金-民生银行-新华基金-民生银行-碧水源定增1号资产管理计划	境内非国有法人	4.76
何愿平	境内自然人	4.30
陈亦力	境内自然人	3.64
国开创新资本投资有限责任公司	国有法人	3.58
梁辉	境内自然人	2.96
陈桂珍	境内自然人	1.62
武昆	境内自然人	1.49
挪威中央银行-自有资金	境外法人	1.12
合 计		59.93

资料来源：公司提供

公司经营范围包括：污水处理和污水资源化领域的技术研究与开发、设备制造与销售、工程设计与承包建设、技术服务、托管运营等；安全饮水、给水和纯水处理、固体废弃物处理、

大气环境治理、水资源管理、生态工程和生态修复等领域的技术研究与开发、设备制造与销售、工程设计与承包建设、技术服务、托管运营等；水务领域投资。

截至2017年3月底，公司合并范围子公司103家。公司下设审计部、工艺设计部、电控设计部、土建设计室、技术部、采购管理部、财务管理部、人力资源部等18个职能部门。

截至2016年底，公司（合并）资产总额318.06亿元，所有者权益合计163.34亿元（含少数股东权益为8.13亿元）。2016年，公司实现营业收入88.92亿元，利润总额22.35亿元。

截至2017年3月底，公司（合并）资产总额330.76亿元，所有者权益合计167.47亿元（含少数股东权益为8.37亿元）。2017年1~3月，公司实现营业收入11.19亿元，利润总额2.80亿元。

公司注册地址：北京市海淀区生命科学园路23-2碧水源大厦；法定代表人：文剑平。

二、本期债券及募投项目概况

1. 本期债券概况

公司于2017年注册中期票据总额度47亿元，于2017年3月发行“17碧水源MTN001”募集资金15.00亿元，本期计划发行额度为15.00亿元（以下简称“本期中期票据”），期限为3年。本期中期票据采用固定利率，每年付息一次，到期一次还本，最后一期利息随本金一起兑付。

本期中期票据无担保。

2. 本期债券募投项目概况

本期债券募集资金共15.00亿元，其中1.00亿元用于补充公司流动资金，14.00亿元用于鄂尔多斯市哈头才当至康巴什新区供水

工程 PPP 项目建设。

鄂尔多斯市哈头才当至康巴什新区供水工程 PPP 项目座落于鄂尔多斯市康巴什新区，位于鄂尔多斯市中南部，是鄂尔多斯市为解决“大工业、小城镇”发展矛盾，顺应城市形态由“单一中心”向“组团式”演变的发展趋势，把康巴什新区与东胜城区、伊旗阿镇的建设改造统筹考虑，拉开城市发展框架，实现工业化与城市化互动互促，规划建设的新城区。该 PPP 项目设计供水规模为 9.4 万吨/日，主要向鄂尔多斯市康巴什新区、东胜区和伊旗三地供水。哈康供水工程建设期为 PPP 协议生效日至开始商业试运营日前一日，特许经营期为开始商业试运营日起至开始商业试运营日第三十（30）个周年结束之日，即特许经营期为 30 年。该项目总投资约为 20.1357 亿元，其中存量资产支付对价约 14.20 亿元，资产溢价部分约 1.14 亿元，共计 15.34 亿元；续建工程投资 1.0957 亿元；前期费用 3.7 亿元。

该项目实施机构为鄂尔多斯市水务局。项目资本金为总投资 20.1357 亿元的 28.31%，为 5.7 亿元。其中鄂尔多斯市水务投资有限公司以资产出资 2.793 亿元，持股 49%；碧水源公司以现金出资 2.907 亿元，持股 51%。项目建设资金来源于本期债券募集资金、公司自有资金及银行贷款。

3 月 29 日，已签署鄂尔多斯市哈头才当至康巴什新区供水工程 PPP 项目《PPP 协议》和《合资经营合同》；目前项目公司设立筹备，两个项目合同刚签订，暂未获取其他批复许可证文件，项目具有不确定性。

三、宏观经济和政策环境

2016 年，在英国宣布脱欧、意大利修宪公投失败等风险事件的影响下，全球经济维持了缓慢复苏态势。在相对复杂的国际政治经济环境下，我国继续推进供给侧结构性改革，全年实际 GDP 增速为 6.7%，经济增速下滑趋缓，

但下行压力未消。具体来看，产业结构继续改善，固定资产投资缓中趋稳，消费平稳较快增长，外贸状况有所改善；全国居民消费价格指数（CPI）保持温和上涨，工业生产者出厂价格指数（PPI）和工业生产者购进价格指数（PPIRM）持续回升，均实现转负为正；制造业采购经理指数（PMI）四季度稳步回升至 51% 以上，显示制造业持续回暖；非制造业商务活动指数全年均在 52% 以上，非制造业保持较快扩张态势；就业形势总体稳定。

积极的财政政策和稳健适度的货币政策对经济平稳增长发挥了重要作用。2016 年，全国一般公共预算收入 15.96 万亿元，较上年增长 4.5%；一般公共预算支出 18.78 万亿元，较上年增长 6.4%；财政赤字 2.83 万亿元，实际财政赤字率 3.8%，为 2003 年以来的最高值，财政政策继续加码。2016 年，央行下调人民币存款准备金率 0.5 个百分点，并灵活运用多种货币政策工具，引导货币信贷及社会融资规模合理增长，市场资金面保持适度宽松，人民币汇率贬值压力边际减弱。

三大产业保持稳定增长，产业结构继续改善。2016 年，我国农业生产形势基本稳定；工业生产企稳向好，企业效益持续改善，主要受益于去产能、产业结构调整以及行业顺周期的影响；服务业保持快速增长，第三产业增加值占国内生产总值的比重以及对 GDP 增长的贡献率较上年继续提高，服务业的支柱地位进一步巩固。

固定资产投资缓中趋稳，基础设施建设投资依旧是稳定经济增长的重要推手。2016 年，我国固定资产投资 59.65 万亿元，较上年增长 8.1%（实际增长 8.8%），增速较上年小幅回落。其中，民间投资增幅（3.2%）回落明显。2016 年，受益于一系列新型城镇化、棚户区改造、交通、水利、PPP 等项目相继落地，我国基础设施建设投资增速（15.7%）依然保持在较高水平；楼市回暖对房地产投资具有明显的拉动作用，全国房地产开发投资增速（6.9%）较上

年明显提升；受经济下行压力和实体经济不振影响，制造业投资较上年增长 4.2%，增幅继续回落，成为拉低我国整体经济增速的主要原因。

消费平稳较快增长，对经济支撑作用增强。2016 年，我国社会消费品零售总额 33.23 万亿元，较上年增长 10.4%（实际增长 9.6%），增速较上年小幅回落 0.3 个百分点，最终消费支出对经济增长的贡献率继续上升至 64.6%。2016 年，我国居民人均可支配收入 23821 元，较上年实际增长 6.3%，居民收入的稳步增长是推动消费改善的重要原因之一。具体来看，居住、医疗保健、交通通信、文化教育等与个人发展和享受相关的支出快速增长；受益于楼市回暖和汽车补贴政策的拉动，建筑及装潢材料、家具消费和汽车消费增幅明显；网络消费维持较高增速。

外贸状况有所改善，结构进一步优化。2016 年，我国进出口总值 24.33 万亿元人民币，较上年下降 0.9%，降幅比上年收窄 6.1 个百分点；出口 13.84 万亿元，较上年下降 2.0%，其中机电产品、传统劳动密集型产品仍为出口主力，航空航天器、光通信设备、大型成套设备出口额保持较高增速，外贸结构有所优化；进口 10.49 万亿元，较上年增长 0.6%，增幅转负为正，其中铁矿石、原油、煤、铜等大宗商品进口额保持增长，但量增价跌，进口质量和效益进一步提升；贸易顺差 3.35 万亿元，较上年减少 9.2 个百分点。总体来看，我国进出口增速呈现稳步回升的态势。

展望 2017 年，全球经济持续复苏仍是主流，但美国特朗普新政对经济影响的不确定性、欧洲极右翼势力的崛起、英国正式开始脱欧进程等不确定因素使得全球经济复苏面临更大的挑战。2017 年，我国货币政策将保持稳健中性，财政政策将更加积极有效，促进经济增长预期目标的实现。具体来看，固定资产投资增速将有所放缓，其中基础设施建设投资依旧是政府稳定经济增长的重要手段，制造业投

资受企业盈利的改善或将有所增加，但房地产调控将使房地产投资增速有所回落，拉低我国固定资产投资增速水平；消费将保持稳定增长，随着居民收入水平的不断提高，服务性消费需求将不断释放，从而进一步提升消费对经济的支撑作用；进出口或将有所改善，主要是受到美国、欧元区经济复苏使得外需回暖、区域间经济合作加强、人民币汇率贬值以及 2016 年进出口基数偏低等因素的影响。总体来看，2017 年，我国将继续推进供给侧结构性改革，促进新旧动能的转换，在着力稳增长的同时注重风险防范，全年 GDP 增速或有所下降，但预计仍将保持在 6.5% 以上，通胀水平将略有回升，就业情况基本稳定。

四、行业及区域经济环境

公司的主营业务是采用先进的 MBR 技术为客户提供一揽子建造污水处理厂或再生水厂的整体解决方案，属于污水处理行业。

1. 污水处理行业现状

行业发展概况

中国是一个水资源贫乏的国家，人均水资源拥有量不足世界人均占有量的 1/4，是全球人均水资源最短缺的国家之一。全国有 18 个省（自治区、直辖市）人均水资源量低于联合国可持续发展委员会审议的人均占有水资源量 2000 立方米的标准，其中有 10 个省份人均低于 1000 立方米最低线。近年来随着工业化和城市化进程的加快，中国污水排放量逐年增加，水污染问题日趋严峻，资源性缺水和水质性缺水已经成为影响中国经济社会发展的重要因素，不仅加剧了水资源的供需矛盾，还严重威胁到居民的饮水安全。因此，在水资源总量有限、居民用水量不断增加的背景下，增强污水处理及再生利用能力对于改善中国水资源现状具有重要意义。

污水处理及再生利用，即利用一定的技术方法，将污水中所含污染物质分离或将其转化

为无害物质，从而使污水得到净化，或进一步达到用水标准回用。现阶段，污水处理及再生利用主要应用于城市，包括工业污水处理和生活污水处理两大类，其中生活污水是污水处理的主体，占到全国污水排放总量的60%以上。未来随着中国人口数量的不断增加、城市化进程的持续推进和人民生活水平的提高，城镇生活污水排放量将持续增长，成为新增污水排放量的主要来源。

近年来，随着全国各大城市污水排放总量的不断增长，国家政策逐渐向节能环保方向倾斜，对污水处理基础设施投资加大，带动污水处理能力不断提升。根据《中国国民经济和社会发展统计公报》，2016年年末城市污水处理厂日处理能力达到14823万立方米，比上年末增长5.6%；城市污水处理率达到92.4%，提高0.5个百分点。

在污水处理价格方面，相对于自来水价格，污水价格更多采取市场定价方式，价格处在动态变化中。根据中国水网公布的最新数据，截至2016年4月，居民生活污水处理费排名前十的城市包括南京、北京、上海等地，价格处于1.3~1.5元/吨之间。

表3 2016年4月全国重点城市居民污水处理费
(单位: 元/吨)

排名	城市	污水处理费	排名	城市	污水处理费
1	南京	1.42	19	兰州	0.80
2	北京	1.36	20	海口	0.80
3	上海	1.30	21	南昌	0.80
4	南宁	1.17	22	武汉	0.80
5	重庆	1.00	23	长沙	0.75
6	昆明	1.00	24	贵阳	0.70
7	厦门	1.00	25	青岛	0.70
8	天津	0.90	26	银川	0.70
9	深圳	0.90	27	乌鲁木齐	0.70
10	济南	0.90	28	呼和浩特	0.65
11	广州	0.90	29	西安	0.65
12	成都	0.90	30	郑州	0.65
13	福州	0.85	31	沈阳	0.60
14	西宁	0.82	32	合肥	0.51

15	石家庄	0.80	33	太原	0.50
16	宁波	0.80	34	杭州	0.50
17	哈尔滨	0.80	35	杭州	0.50
18	大连	0.80	36	长春	0.40

资料来源：中国水网

总体看，伴随着中国经济的快速发展，水污染问题日趋严重，加剧了水资源的紧张，污水处理及再生利用日益成为经济发展和水资源保护不可或缺的组成部分。在此背景下，中国污水处理行业取得了较快发展，污水处理能力不断提升。未来，随着国家节能减排、发展生态与循环经济等政策的持续实施，中国污水处理行业将会有较好的发展前景。

竞争格局与产业集中度

受计划经济体制和环境保护公益特征的影响，中国污水处理行业存在较多的限制，开放程度有限，市场化程度不高，尤其是城市生活污水处理业务，经营主体局限性较大。此外，中国污水处理行业的地域性特征也较为明显，整个污水处理行业缺乏骨干企业，大部分污水处理企业在管理、技术等方面落后，行业市场竞争力较弱，行业缺乏领导企业，集中度较低。

目前，传统污水处理处于“运营+产能建设外扩”阶段，提升污水处理量主要通过管网配套和新建产能来实现，项目增量则主要通过管网配套所带来的产能利用率的提升、BOT新建项目、TOT或股权收购已有项目来实现。未来，随着节能减排等政策的进一步推进，具有资本、技术和品牌优势的企业会加快其扩张的步伐，资本实力小、技术管理水平低、市场拓展能力差的企业将较难生存，行业的集中度会逐步提高。

2. 行业主要应用技术

传统技术-活性污泥法及其衍生技术

目前，中国主要的污水处理技术为活性污泥法及其衍生技术，即将空气连续鼓入含有大量溶解有机物质的污水中，经过一段时间后，水中即形成生物絮凝体——活性污泥，

在活性污泥上栖息着大量的微生物，这种微生物以溶解性有机物为食物，获得能量，并不断增长繁殖，通过微生物的新陈代谢作用，将有机污染物转变成无害的气体产物(CO₂)、液体产物(水)和富含有机物的固体产物(微生物群体或称生物污泥)；最后通过固液分离，实现生物污泥与净化处理水的有效分离。由于活性污泥法具有非常高的化学转化效率，对城市污水及有机工业废水中所含的污染物处理十分有效，从而成为悠久的历史技术。

新技术-MBR技术

MBR技术是将膜分离技术与污水生物处理技术有机结合的一种崭新技术。膜是一种起分离作用的介质，当溶液与膜接触时，在

压力等驱动下，某些物质可以透过膜，而另一些物质则被拦截，使溶液与溶质被有效分离。MBR技术即利用膜的这种分离作用，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，用超(微)滤膜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流并回流到反应器中，因此可以延长污泥龄，提高污泥浓度，降低污泥负荷，加速了微生物对污染物的降解，成倍地提高了污水处理效率，使出水水质不仅稳定、可靠，而且可以直接达到高品质再生水标准。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，节省了占地，彻底消除了传统技术的不足。

表4 MBR技术与普通活性污泥法技术优缺点对照表

项目	MBR 技术	普通活性污泥法技术
出水水质	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	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
占地面积与总池容	占地面积小，约比普通活性污泥法节省占地50%以上	占地面积较大
剩余污泥及污泥性状	剩余污泥量较少，无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，特别是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
运行管理	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	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
运营成本	投资成本和运营费用较高，膜材料使用寿命为5-8年，每5-8年必须更换一次，更换成本一般为初期投资成本的50%，成本较高	投资成本和后期维护成本均较低

资料来源：公司提供

MBR技术的应用现状

MBR技术产生于上世纪60年代末，并于70年代末最早在北美开始商业化应用。80年代日本因考虑本国国土面积小，地面水体因距离较短而导致其自净能力差、易受污染等因素，开始大量应用。90年中后期，随着膜材料技术不断进步，价格不断降低，以及MBR工艺日益成熟，MBR技术在欧洲较快推广，进入了大规模实际应用阶段。在2002年~2005年间，欧洲各国应用MBR处理污水的工程以每年70个以上的数量增加，其中用于工业废水处理的有50个以上，用于城市污水处理的MBR系统有20个以上。2004~2006年，

美国的MBR市场增长速度超过15%，显著快于其它污水处理技术的增长。目前，全球MBR市场正在加速成长。

中国对MBR技术的研究与应用起步较晚，始于上世纪90年代初，但发展较快。国家“八五”、“九五”和“十五”科技攻关项目，以及国家“863”计划，都将MBR技术的研发列为一项重点技术进行支持。2001年，国家经贸委将膜生物反应器列为首批“当前鼓励发展节水设备目录”。2008年MBR技术被国家环保部列入《国家鼓励发展的环境保护技术目录》。自2000年开始，MBR技术开始在中国实际应用，2005年后开始进入了大规模

实用化推广阶段。

近年来，随着水污染治理力度的加大，中国已经成为世界上MBR技术应用增长最快的区域之一。据统计，2004年中国MBR项目的市场份额约为4000万元（几乎为中小项目），2005年约为2.7亿元（大项目较少，其他为中小项目），2006年约为4.5亿元（大中小项目），2007年约为9亿元（大项目为主），2008年超过了16亿元，2010年市场规模约为50亿元。2015年MBR的市场需求达近300亿元，占到污水处理市场份额的20%左右。截至目前，MBR已经由生活污水处理逐步应用于食品、石化、印染、啤酒等工业废水的处理，中国已经建立了多个万吨级MBR污水处理项目。

总体来看，在中国发展循环经济，提高水污染治理水平和促进水循环利用要求的背景下，MBR污水处理技术呈现逐年加速增长态势。未来，MBR技术将会较多地替代传统技术，跃升到国内污水处理主流工艺技术的行列。

MBR技术竞争格局

目前，国内从事MBR技术开发、应用的企业约有几十家，但发展尚不平衡。行业内的绝大部分企业，由于进入该技术领域时间较短，业务范围仅涉及MBR局部技术和小规模污水处理设施，不具备承担大项目的技术实力，综合能力较弱。而国内综合竞争实力较强、能够独立承做大型MBR项目的企业仅有少数几家，主要包括碧水源、联合环保和天津膜天膜科技有限公司。

现阶段的行业竞争主要是国内实力较强的几家公司与国外先进企业之间的竞争。在该领域有竞争优势的国外企业主要包括GE（通用电气）和Siemens（西门子）。GE于2006年收购了国际顶尖的MBR技术企业加拿大Zenon公司，Zenon前身是世界上最早提供商业化MBR术及设备的公司之一，并在全球建有两个膜制造厂，在国际MBR市场的份额一直持绝对领先地位；Siemens下属公司1982年开始生

产膜产品，是著名的膜厂商，Siemens的污水处理技术是北美供水及污水处理领域的市场领先者。

近年来，随着中国污水处理市场越来越成为全球市场的重要部分，拥有先进MBR技术的GE、Siemens纷纷看好中国水污染治理市场的巨大潜力，加大对国内市场的进入力度。GE于2006年在北京启动了绿色畅想计划，已在工业废水处理领域和环太湖地区城市污水处理领域获得突破；Siemens于2006年通过其收购的国内企业北京赛恩斯特水处理工程公司承做了北京北小河污水处理厂6万吨/日改扩建工程。国际著名企业的直接进入，不仅带动了国内MBR技术水平的提高和应用规模的扩大，也加剧了国内MBR市场竞争，对国内企业的发展提出了较大的挑战。

3. 行业政策

在建设“资源节约型、环境友好型”社会和建立“社会主义生态文明”等系列思想和观念指导下，中国水污染防治和水资源保护的战略地位不断提升，政策力度不断加大。近年来，国家相继出台了一些重要政策措施。

2006年，国家出台了《城市污水再生利用技术政策》，明确了城市污水再生利用技术发展方向和技术原则，为相应技术研究开发、推广应用和工程实践确立了技术政策。政策提出：城市污水再生利用的总体目标是充分利用城市污水资源、消减水污染负荷、节约用水、促进水的循环利用、提高水的利用效率。2010年北方缺水城市的再生水直接利用率达到城市污水排放量的10%~15%，南方沿海缺水城市达到5%~10%；2015年北方地区缺水城市达到20%~25%，南方沿海缺水城市达到10%~15%。

2010年，国发[2010]13号文《国务院关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》中指出，鼓励和引导民间资本进入市政公用事业和政策性住房建设、基础产业和基础设

施等6大领域，其中市政公用事业包括水务、污水处理等行业。同年，国务院公布的《七大战略新兴产业规划》中，膜生物反应器技术及膜材料制造技术分别列入了节能环保产业及新材料产业发展的规划中，为膜技术与膜产业的发展奠定了良好的基础。

2012年，“十二五”节能环保产业发展规划明确提出，要积极推进工业废水、生活污水和雨水资源化利用，扩大再生水的应用。重点攻克膜处理、新型生物脱氮、重金属废水污染防治、高浓度难降解有机工业废水深度处理技术。

2013年，国务院办公厅颁布了《“十二五”主要污染物总量减排考核办法》，明确了主要污染物总量减排的责任主体是地方各级人民政府。要求各地区要把主要污染物排放总量控制指标落实到各级人民政府，并将其纳入本地区经济社会发展规划，为污水处理行业的发展提供稳定持续的推动能力。同年，根据《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发【2013】36号）的要求，2015年36个重点城市城区实现污水“全收集、全处理”，全国所有设市城市实现污水集中处理，城市污水处理率达到85%，建设完成污水管网7.3万公里，城镇污水处理设施再生水利用率达到20%以上，保障城市水安全、修复城市水生态，消除劣V类水体，改善城市水环境。上述国家政策对于城市污水处理和水安全的具体要求，显著提升了各级市政水务污水处理系统的提标改造力度，促进污水处理行业的深化发展。

2015年4月，国家环保部编制的《水污染防治计划》（又称“水十条”）正式出台，预计将新增2万亿的水污染治理投入。根据国家环保部环境规划院、国家信息中心的分析预测，“十二五”和“十三五”期间中国废水治理投入合计将分别达到10583亿元和13992亿元。《水污染防治计划》将为污水处理行业的深化发展提供坚实基础，并催生出巨大的

污水处理市场机遇。

2017年1月，国家发改委《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》提出，“十三五”期间规划新增污水管网 12.59 万公里，老旧污水管网改造 2.77 万公里，合流制管网改造 2.88 万公里，新增污水处理设施规模 5022 万立方米/日，提标改造污水处理设施规模4220 万立方米/日，新增污泥(以含水80%湿污泥计)无害化处置规模 6.01 万吨/日，新增再生水利用设施规模505 万立方米/日，新增初期雨水治理设施规模 831 万立方米/日，加强监管能力建设，初步形成全国统一、全面覆盖的城镇排水与污水处理监管体系。

总体看，国家产业政策有助于中国污水处理行业的快速发展，同时有助于提高污水处理能力，改善污水处理技术，推动行业健康发展。

4. 未来发展

尽管中国污水处理行业发展速度较快，但由于中国环保产业起步较晚，目前污水处理设施的覆盖程度还有待进一步提高。同时，近年来用水需求量的不断增加以及旱涝灾害的频繁发生使得中国水资源供需矛盾进一步加剧，简单的污水达标排放已不能满足中国发展循环经济、建立和谐社会的普遍要求，污水处理需向着污水资源化的发展阶段迈进。为提高中国污水处理设施覆盖程度及污水再生利用能力，预计未来中国污水治理领域投资规模仍保持在较高水平。

2014年11月，国务院颁布了《国务院关于加强重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》（国发【2014】60号），明确将积极推动社会资本参与市政基础设施建设运营，建立健全PPP模式，鼓励社会资本投资污水处理市政基础设施项目，为在全国范围内推广PPP模式提供了制度保障。PPP模式的推广为污水处理行业打开了新的发展空间，也促使行业从“产品、技术竞争”逐渐向“产品、

技术、商业模式、人才、资金实力”的综合竞争过渡，综合实力较强的环保企业将在PPP模式的推广下获得先发优势，并进一步挤占小型环保企业的市场空间，实现产业深度整合，推动行业进入新的发展阶段。此外，由于国家进一步加强对地方政府债务的管理，促使地方政府将存量及未来增量水务项目的投资全面向社会资本开放，有利于社会资本加速进入污水处理行业。

总体来看，污水处理行业正处于快速发展阶段，污水处理总量节节攀升，从污水处理价格来看，目前各地污水处理价格仍然由物价局决定，价格整体仍然处于低位，长期价格上涨已是必然之势。PPP模式的推广为污水处理行业打开新的发展空间，项目进一步向民营企业开放，推动行业深度整合。总体来说，污水处理行业长期看好。

5. 区域经济概况

公司业务运营主体均位于北京，北京地区的经济发展状况与公司经营密切相关。

北京市属海河流域，面积1.64万平方公里。境内有永定河、潮白河等大小流河200多条，建有密云、官厅、怀柔等大、中、小型水库85座，总库容93亿立方米，大型供水厂19座，供水能力340万吨/日；大型污水处理厂8座，处理能力260万吨/日。北京多年平均降雨量585毫米，降水量96亿立方米，蒸发量60亿立方米，年人均水资源占有量约300立方米，约占世界人均占有量的1/30，属于严重缺水的城市。

北京市2016全年实现地区生产总值24899.30亿元，比上年增长6.7%。其中，第一产业增加值129.60亿元，下降8.8%；第二产业增加值4774.40亿元，增长5.6%；第三产业增加值19995.30亿元，增长7.1%。按常住人口计算，全市人均地区生产总值达到11.5万元。三次产业结构由上年的0.6:19.7:79.7调整为0.5:19.2:80.3。2016年，北京市全市完成一般公共预算收入5081.3亿元，比上年同口径增长

7.5%。

北京市全年完成全社会固定资产投资8461.7亿元，比上年增长5.9%。其中，完成基础设施投资2399.5亿元，增长10.3%。从基础设施投资投向上看，交通运输投资973亿元，所占比重为40.6%；公共服务业投资643.8亿元，所占比重为26.8%。完成民间投资2766亿元，下降5.6%。

总体看，区域内快速的经济发展趋势以及区域发展机遇将为公司提供良好外部环境。

五、基础素质分析

1. 股权状况

公司为深交所上市公司，截至2017年3月底，公司总股本为313368.68万股，其中，自然人文剑平持股22.90%，为公司的实际控制人。

2015年8月25日，公司向齐鲁证券（上海）资产管理有限公司、新华基金管理有限公司和武坤等3家机构（个人）非公开定向发行股票14780.06万股，募集资金总额623127.31万元。

2016年2月，公司通过向陈桂春、杨中春、黄瑛和吴仲全以非公开发行股份和支付现金相结合的方式购买其持有的北京久安建设投资集团有限公司（以下简称“久安建设”）49.85%的股权，其中向黄瑛支付现金11000万元购买其持有的久安建设4.45%的股权，向陈桂珍、杨中春、黄瑛和吴仲全发行3000万股购买其持有的久安建设45.40%的股权，交易对价合计123230.00万元。

2014年4月24日公司2013年股东大会审议通过了《北京碧水源科技股份有限公司第二期股票期权激励计划（草案修订稿）》。公司第二期股票期权激励计划开始实施。2016年，公司第二期股权激励计划首次授予部分共行权3301274股，尚有18466113股未行权，预留部分共行权231412股，尚有3070230股未

行权。2016年5月5日公司2015年股东大会审议通过了《北京碧水源科技股份有限公司第三期股票期权与限制性股票激励计划（草案）》。公司第三期股票期权和限制性股票激励计划开始实施。截止2016年底，公司第三期股票期权尚未行权，限制性股票尚未解禁。

2016年12月14日，控股股东文剑平通过深圳证券交易所证券交易系统大宗交易方式增持本公司股份至717466634股。

2016年12月23日，国开创新通过深圳证券交易所大宗交易平台进行交易，将原“齐鲁证券资管—宁波银行—齐鲁碧辰2号定增集合资产管理计划”持有的112339506股无限售流通股股份全部转让给国开创新，转让后股份持有人变更为国开创新资本投资有限责任公司。

经联合资信评定，以上股权变更事项的发生不会导致公司实际控制权发生变化。

2. 公司规模与竞争优势

公司是专业从事污水处理与资源化业务的A股上市公司，也是国内膜技术领域以及污水资源化领域的领军企业。公司自2010年上市以来，业务规模快速发展，目前已经拥有全资、控股子公司100多家，业务领域扩展到提供污水处理厂或再生水厂的整体技术解决方案，包括技术方案设计、工程设计、技术实施与系统集成、运营技术支持和托管运营服务以及施工总承包等领域。截至2017年3月底，公司承接的污水处理及再生利用项目累计达798个，承接的给排水工程项目累计达178个。

公司作为国内MBR技术研发及大规模工程应用的最早推动者与奠基者，在膜技术应用领域积累了丰富的工程与运营经验。凭借先进技术和优质服务，公司在国内城市污水处理领域成功地承做了许多具有重要行业影响力的MBR项目，在行业内树立了良好的品牌和形象，并成为环保行业污水资源化与膜技术领域的领军者。

近年来，公司积极推动膜技术的应用，目

前已经在北京地区、环太湖地区、环滇池地区、海河流域、南水北调、华南经济发达地区及西部缺水地区等中国水环境敏感地区的污水处理厂提标升级与新建扩容改造、污水资源化工程中实现了有效应用。

3. 人员素质

截至2016年底，公司高管共5人，其中包括董事长1人，副董事长2人，总经理1人。

公司董事长文剑平先生，1962年出生，中南林业科技大学农学学士、中南林业科技大学生态学硕士、澳大利亚新南威尔士大学工学博士研究生，高级工程师，中国国籍，拥有澳大利亚永久居留权。文先生于1987年8月至1989年10月任中国科学院生态环境中心助理研究员，1989年11月至1994年5月任国家科委社会发展司生态环境处副处长，1994年6月至1998年3月任国家科委中国国际科学中心副主任、总工程师、兼任中国废水资源化研究中心常务副主任，1998年9月至2001年7月赴澳大利亚留学，2001年7月学成回国后创办北京碧水源科技发展有限公司，任董事长兼总经理；2007年6月起任北京碧水源科技股份有限公司董事长、总经理，2012年10月起不再兼任总经理。文先生先后被评为2008年北京市优秀青年企业家、中国环境保护产业优秀企业家、中关村优秀创业留学人员、中关村科技园区20周年突出贡献个人和无锡市第一批引进领军型海外留学归国创业人才（“530”计划）。

公司总经理方灏先生，1973年出生，吉林工业大学工业管理工程学士，澳洲维多利亚理工大学工商管理硕士；曾任北京北大君士集团副总经理，方正集团投资银行事业群财务管理部总经理，方正国际租赁有限公司副总经理，方正集团投资银行事业群财务顾问部总经理，北大方正集团有限公司副总裁，北大方正集团有限公司执行委员会委员、副总裁，并兼任北大资源集团有限公司总裁，北京方正世纪信息系统有限公司总裁，北京方正信息技术有限公司

司总经理，北大资源（控股）有限公司总裁；2015年至今任公司总经理。

公司副总经理杨中春先生，1974年出生毕业于武汉测绘科技大学测量专业，大专学历，中国国籍，民主促进会成员，高级工程师；曾任北京市市政四建设工程有限公司施工员、测量员、技术负责人、项目经理，北京市常青市政工程公司第五分公司项目经理、生产副经理，北京市常青市政工程公司第四工程处副经理，北京市常青市政工程公司第八工程处处长，北京久建设投资有限公司总经理；2016年7月至今任公司副总经理。

截至2016年底，公司共有员工2672人，从学历构成看，博士学历占0.97%、硕士学历占9.58%、本科学历占27.43%，专科及以下学历占62.02%；从岗位构成看，技术人员占21.07%，销售人员占12.61%、生产与工程管理人员占46.97%、财务人员占2.36%、行政人员占16.99%。

总体来看，公司高管和员工综合素质高，具有丰富的行业经验，公司学历水平较高，岗位配置合理，能够满足公司正常生产经营的需要。

4. 技术水平

公司一直注重技术创新，具有较强的自主研发能力。目前，公司拥有自己的研发团队，设置工艺设计部、电控设计部、土建设计室、技术部和清华碧水源环境膜研发中心5个部门，共有技术人员563人。2016年，公司的研发投入为2.03亿元，占营业收入的比重分别为2.28%，公司研发投入不断加大。

公司专注于膜技术的研发，主要集中在膜材料制造技术、膜组器设备技术和膜技术水处理工艺技术三大领域。公司拥有MBR工艺技术、膜组器设备技术和膜材料制造技术的自主知识产权，并已经实现了膜材料和膜组器的完全自给，市场竞争力较强。目前公司承担的国家级科研项目主要有十二五水专项“MBR和

膜过滤新型膜材料与成套装备开发及产业化项目”、高品质再生水与水体净化成套装备研发及产业化、国家863计划子课题：纤维增强NIPS法PVDF中控纤维膜产业化及万吨级MBR污水处理回用示范工程等项目。

公司是国家科技部、中国科学院、北京市政府确定的首批“中关村科技园区百家创新型试点企业”、“中关村国家自主创新示范区创新型企业”；国家科技部、国资委和中华全国总工会确定的“第三批创新型试点企业”。公司的多项专利获得国家荣誉证书，2016年公司新增专利63项，正在申请且被受理专利149项，截至2016年底，公司共获得国家授权专利285项，承担主要国家级科研项目12项。

通过技术创新升级，公司目前是世界上承建大规模（10万吨/日以上）MBR工程最多的企业，约占全世界总数量的50%；同时，公司可以将污水通过自主创新的“MBR+DF”技术直接打到地表水II类或III类，是国内唯一拥有该技术并完成大规模工程应用的环保企业。

总体看，公司注重技术创新，技术水平在国内同行中处于领先地位，为企业在市场竞争中提供了良好的支持。

六、管理水平

1. 法人治理结构

作为创业板上市公司，公司根据《公司法》、《证券法》等相关法律法规，制订了《北京碧水源科技股份有限公司章程》，以此作为规范公司治理结构的基本制度。

公司设有股东大会，为公司的最高权力机构，决定公司的经营方针和投资计划。

公司设有董事会，为公司的决策执行机构。董事会由9名董事组成，其中3名为独立董事，公司设董事长1人，副董事长1人，董事长和副董事长均由全体董事的过半数选举产生。董事会下设战略与投资委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会和提名委员会。

公司设有监事会，监事会由3名监事组成，

其中股东监事2名，职工监事1名，监事会设监事会主席1人，由全体监事过半数选举产生。监事会对公司财务以及董事、经理和其他高级管理人员履职的合法合规性进行监督。

公司设总经理1名，由董事会聘任，全面负责公司日常经营和管理工作，组织实施董事会决议，对董事会负责。

总体看，公司建立了较为完善的法人治理结构，整体运行情况良好。

2. 管理水平

为保障公司的正常经营和持续发展，公司制定了一系列的管理制度。

财务管理方面，为规范公司会计核算、财务管理和监督，公司建立了一套符合自身实际情况的、较为合理的内部控制制度，并得到了有效执行。在财务管理和会计审核方面均设置了岗位职责权限，并配备了相应的人员以保证财会工作的顺利开展，财务会计机构人员分工明确，实行岗位责任制，各岗位都能相互制衡。公司各级会计人员具备了相应的专业素质，不定期参加相关业务培训，对重要会计业务和电算化操作制定和执行了明确的授权规定。公司在财务会计方面的内部控制制度能够得到切实有效的实施。

信息披露与投资者关系管理方面，公司严格按照证券交易所有关规定要求进行信息披露，做到真实、准确、完整。同时在内部明确了公司各部门、子公司和有关人员的信息收集与管理以及信息披露职责范围和保密责任，要求相关责任人对可能发生或已发生重大信息事项时应及时向公司董事会秘书及证券事务部报告，保证了信息传递的及时性。公司上市后一直注意努力加强与投资者之间的信息交流，每月定期开展投资者交流活动，使投资者能够全面、完整的了解公司的经营状况。

人力资源及绩效管理方面，公司结合自身业务特点，制定了一系列人力资源管理制度。该制度的制定与有效执行，使公司的劳动人事

管理、工资分配得到进一步优化和完善，同时也保证了公司正常生产经营活动的顺利开展。

对子公司的管理方面，公司制定了《子公司管理制度》，对子公司进行严格管理和控制。财务方面实行垂直管理，实行重大事项报备制度、公司内审部定期或不定期对子公司进行内部审计，以上措施的实施使公司及时掌握子公司最新动态，并对存在的风险进行有效控制。公司规定投资额5000万元以下的子公司的董事、监事、高级管理人员，经总经理办公会讨论后决定委派；投资额5000万元以上的子公司的董事、监事、高级管理人员，由总经理办公会提名，报公司董事会决定。子公司不具有独立的股权处置权、重大资产处置权、年度预算外的对外筹资权、对外担保、对外投资权和对外捐赠权。如为经营活动需要，必须在事先完成投资可行性分析论证后，报公司董事会秘书并经董事会审批后方可实施。

总体看，作为上市公司，公司法人治理结构较为完善，内部管理制度健全，对下属子公司的管控力度较强，整体管理水平较高。

七、经营分析

1. 经营概况

公司的主营业务包括采用先进的膜技术为客户提供一揽子建造污水处理厂或再生水厂的整体解决方案、市政与给排水工程业务以及净水器产品的销售。

在国家加强生态文明建设的大环境下，公司通过技术及商业模式与经营实力的结合实现了业务的不断扩大，形成了多个核心区域市场，公司发展模式与核心技术产品大规模生产的有效结合，使公司整体经营业绩持续增长。

2014~2016年，随着公司对膜技术应用的大力推广以及外埠市场的积极拓展，污水处理整体解决方案业务规模快速扩张，公司营业收入实现大幅增长，2016年，公司实现营业收入88.92亿元，同比大幅增长70.54%。从收入构成看，公司污水处理整体解决方案收入占营业收

入的比重有所下降，2016年为50.57%；市政与给排水工程业务占营业收入的比重大幅上升，2016年为46.81%；另外，公司的净水器销售收入占比较低，2016年为2.62%。

从毛利率看，2014~2016年公司综合毛利率有所波动，2016年公司综合毛利率为31.39%，同比下降9.8个百分点，主要受毛利率较低的市政与给排水工程业务占比增大所致。公司膜材料及膜组器作为污水处理整体解决方案业务的主要组成部分，已经完全实现自给，2016年该业务板块毛利率为47.57%，较

2015年略有降低，但仍处于较高水平。市政与给排水工程业务由于竞争较为激烈，毛利率持续下降，2016年为12.97%。

公司污水处理整体解决方案业务具有季节性特征，通常在上半年处于技术方案准备、工程项目立项以及设计阶段，业务收入较少。2017年1~3月，公司实现营业收入11.19亿元，较上年同期增长77.52%，主要系市政工程业务收入增长所致。综合毛利率为25.47%，同比增加1.70个百分点。

表5 公司营业收入及毛利率情况（单位：亿元、%）

产品名称	2014年			2015年			2016年			2017年1~3月		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
污水处理整体解决方案	27.00	78.28	42.45	37.87	72.62	48.51	44.97	50.57	47.57	5.66	50.57	43.05
净水器销售	0.89	2.59	39.17	2.18	4.19	47.61	2.33	2.62	48.23	0.29	2.62	43.43
市政与给排水工程	6.60	19.13	25.32	12.09	23.19	17.16	41.62	46.81	12.97	5.24	46.81	5.48
合计	34.49	100.00	39.08	52.14	100.00	41.19	88.92	100.00	31.39	11.19	100.00	25.47

资料来源：公司审计报告

分区域看，2014~2016年，外埠地区实现的销售收入占公司营业收入的比重分别为54.46%、76.63%和84.36%，随着外埠市场的不断拓展，销售结构明显变化，外埠销售收入快速增长。

表6 公司2014~2016年分区域销售情况

（单位：万元）

区域	2014年	2015年	2016年
北京地区	156701.23	121871.29	139093.56
外埠地区	187840.38	399554.74	750134.95
合计	344541.61	521426.03	889228.51

资料来源：公司提供

2. 污水处理整体解决方案板块

污水处理整体解决方案是指专业化的从事污水处理与污水资源化技术开发、核心设备制造和应用，主要采用先进的膜技术为客户提供一揽子建造污水处理厂或再生水厂的整体技术方案，包括技术方案设计、工程设计、技术实施与系统集成、运营技术支持和托管运营服务等，并制造和提供核心的膜组器系统和

核心部件膜材料，最终为客户建成具有较高出水水质标准的污水处理厂或再生水厂。公司该板块现有毛利率水平较高，主要是因为MBR技术属于前沿高新技术，市场需求旺盛，且由于目前能够独立承做大型MBR项目的企业较少，技术壁垒和行业技术附加值较高。

业务流程

公司主营业务贯穿污水处理与资源化项目建设和运营的全过程，其主要环节可概括为：技术方案设计、工程设计、系统技术、设备的提供与集成、运营技术支持及托管运营服务等。

（1）技术方案设计

技术方案设计系在项目规划阶段为客户主动提供的技术服务。一般是在获得客户公开征集工艺方案的信息后，主动收集和了解客户的信息与需求，为客户设计符合其项目需求的初步技术方案。如得到客户认可，接受正式委托，提供项目的可行性研究报告，供客户立项使用。

（2）工程设计

项目经主管部门评审通过和立项后，客户将根据国家和地方政府的有关规定对整个工程的设计进行公开招标。选定中标单位后，项目建设单位协调设计总包将 MBR 工艺设计部分委托给公司。公司将承担采用 MBR 技术的具体工程设计，包括工艺、自控与土建设计等，但总平、管网、强电与厂区外的设施总设计由总包承担。公司也可能直接被项目业主委托进行 MBR 工程设计。

（3）系统技术、设备的提供与集成

系统技术、设备的提供与集成是项目建设的实质阶段。公司首先参加客户设备与安装的公开招标，中标后，由公司各相关部门根据中标合同，组织相应膜组器及其系统的定制设计、生产，自控技术的设计与编程，辅助设备外部采购和现场实施系统技术与设备的安装集成等。

（4）运营技术支持和托管运营服务

运营技术支持和托管运营服务为售后服务阶段。公司承做的项目自竣工验收之日起提供一年免费运营技术支持与维护服务，其中前半年仍由公司的技术人员负责运营，并培训客户运营人员。免费运营技术支持阶段结束后，如客户有托管运营需求的，公司接受委托代为托管运营。膜材料作为污水处理整体解决方案中的核心部件，一般 5-8 年需更换一次，其成本为整体解决方案成本的 40%-45%，一般需公司持续为客户提供膜材料的更换服务。

经营模式

（1）整体技术解决方案

公司通过开展 PPP 项目模式推动膜技术进入了多个地区的水务市场。自 2007 年起，公司便与全国超 30 多个省市国有水务公司以 PPP 模式组建超 100 家合资公司，处理能力超过 2000 万吨/日。同时，公司采用 EPC+BOT 模式，通过提供整体技术解决方案，用 MBR 技术为客户建设污水处理厂或再生水厂的方式，获得收入和利润。项目通过主管部门评审

和立项后，公司与客户企业合作成立污水处理厂或再生水厂项目公司；前期建设过程中，公司接受项目公司委托，负责 MBR 技术的具体工程设计、组织相应膜组器及其系统的定制设计、生产、辅助设备外部采购和现场实施系统技术与设备的安装集成等；在项目公司的建设运营期，公司作为其控股方或参股方，获取收益；同时，公司为客户持续提供后续的运营技术支持和核心部件膜材料的更换服务。

公司提供整体技术解决方案的业务，在收入与成本的确认上按照建造合同的规定执行，并区分报告期内是否能完工和完工进度分别进行收入成本的确认。①对于工期较短，报告期内完工的项目，公司按完工时一次结转收入和成本；完工以是否进行竣工验收为依据进行判断。②对于工期长并跨报告期的项目，公司按照已经累计实际发生的成本占预计总成本的比例确定完工进度后，根据预计合同总收入计算确定当期应确认的完工收入及相应结转的合同成本。

项目工程款按进度进行结算，通常在合同签订后，公司会收到合同金额 30% 左右的预付款；污水处理设备到货且验收合格后，公司收款可达到合同金额的 80% 左右。总体上看，公司大部分账款一般在 1 年内收回，但需将合同金额的 3%~5% 留作质保金（质保期通常为 1-2 年）。2013 年以来，随着公司业务规模的扩大，以及国家宏观形势特别是对地方债务规模的控制，以政府为主体的部分客户付款进度比过去放缓，因而导致应收账款大幅增加，公司应收账款回收受政府支付进度影响较大。

账务处理方面，在 BOT 项目建设过程中，公司将建设形成的污水处理特许经营权计入无形资产，现金支出体现在购建固定资产、无形资产等支付的现金科目。

2016 年，公司新增 EPC 项目 105 个，涉及金额 138.90 亿元，其中已签订合同项目 98 个，尚未签订合同项目 7 个。同期，新增 BOT 项目 46 个，投资金额 195.59 亿元，其中已签

订合同项目 39 个，尚未签订合同项目 7 个。

(2) 与政府合营/联营

公司通过与政府合营/联营模式推动公司膜技术进入了多个地区的水务市场。在与政府合营/联营模式下，一般由地方城投或水务公司控股、公司参股，董事长由城投或水务公司委派，总经理、财务和技术人员由公司委派，公司参与经营管理。

2016 年，公司在北京、云南、江苏、内蒙古、湖北等已有市场的基础上，通过 PPP 模式加速对全国大范围内其他城市的覆盖，推动公司膜技术进入新区域的水务市场，大大增加了公司的市场份额。

2014~2016 年，公司实现投资收益 3.18 亿元、2.17 亿元和 2.64 亿元，其中来自于合营/联营企业按权益法确认的投资收益分别为 0.78 亿元、0.98 亿元和 1.21 亿元。公司与政府合营/联营企业可为公司带来较为稳定的投资收益，成为公司营业利润的补充。

(3) 污水处理板块 BT 项目

公司作为污水整体处理方案的提供方，承接 BT 项目主要以销售膜技术污水处理设备为目的。截至 2017 年 3 月底，公司承接的 BT 项目主要包括昆明市第九、第十污水处理厂项目、甘泉堡工业园区污水处理工程项目、烟台

套子湾污水处理厂二期工程代建项目以及珠海市全市污水管网建设工程等。其中烟台套子湾污水处理厂二期工程代建项目与珠海市全市污水管网建设工程因结算未完成而尚未开始回购。

BT 项目客户一般为当地政府或下属污水处理企业，公司为项目提供质量管理、进度管理、投资控制、安全管理等服务，待项目建成并移交给客户后，客户按照合同规定进行回购，回购期限一般为 2~5 年，公司在项目投资总额的基础上收取一定的投资回报率，一般为 8.00% 左右。目前，各个项目均已完工。考虑到 BT 项目垫资较为严重，公司逐步降低 BT 项目的数量，现有 BT 项目均为以前年度未完成回购的项目。

账务处理方面，在 BT 项目建设过程中，公司将投资款项计入长期应收款，现金支出体现在支付其他与投资活动有关的现金科目；待项目完工收到回购款项后，直接冲减长期应收款，并体现在收到其他与投资活动有关的现金科目。

联合资信关注到，BT 项目需要公司垫付资金较多，且部分项目回购期限较长，对公司日常资金周转具有一定影响。

表7 截至2017年3月底公司主要BT项目情况表（单位：亿元）

序号	项目名称	签约合作方	投资金额	已投资金额	合同签订日期	项目开始时间	完工时间	回购期限	投资回报率	最新回购情况
1	昆明市第九、第十污水处理厂	昆明滇池投资有限责任公司	11.00	11.00	2011.07	2011.07	2013.12	3 年	12.70%	截至 2017 年 3 月底已回购 8.2 亿元
2	甘泉堡工业园区污水处理工程项目	乌鲁木齐昆仑环保工程集团有限公司	7.30	6.50	2013.08	2013.08	2015.09	4 年	第一年 8.00%，第二年 8.40%，第三年 8.80%	截至 2017 年 3 月底已回购 4.00 亿元
3	烟台套子湾污水处理厂二期工程代建项目	烟台市套子湾污水处理有限公司	5.93	5.70	2013.09	2013.09	2015.03	5 年	--	未结算完，尚未开始回购
4	珠海市全市污水管网建设工程	珠海水务集团有限公司	7.21	2.00	2014.09	2014.09	2016.11	3 年	8.10%	尚未开始回购

资料来源：公司提供

采购

公司承接的污水处理整体解决方案中，设

备投资占总投资的 50%~60%，其余主要为土建；公司自有设备占设备投资的 50%~60%，其

余设备主要通过委托加工和定做两种外协加工方式来满足供应。

公司目前已实现了膜材料及膜组器的完全自给。对辅助设备的采购，则按照设计要求通过招标进行。

原材料采购，公司分国外进口和国内购买两部分，以国内采购为主。国外设备及外商独资企业设备需预付 100% 的货款后，方能提货。这部分原材料采购成本占公司总成本的 10%~15%。国内采购的原材料一般需在签订购货合同后，预付 30% 的货款，货到付款至合同金额的 90%，安装调试成功后，付款至合同金额的 95%，剩余 5% 为质保金（安装调试合格后满 2 年）。

公司需要采购的原材料主要为膜丝主料、膜元件主料和 PVDF 树脂。从采购价格来看，2016 年，各原材料价格均有所下降，膜丝主料、膜元件主料和 PVDF 树脂的采购价格分别为 0.32 元/公斤、37.07 元/件和 68.03 元/千克。

表 8 公司原材料采购价格

项目	2015 年	2016 年
膜丝主料（元/公斤）	0.66	0.32
膜元件主料（元/件）	45.66	37.07
PVDF 树脂（元/kg）	70.17	68.03

注：上述价格均为不含税价格。

资料来源：公司提供

总体看，公司原材料采购注重质量，采购渠道畅通。2016 年，主要材料采购价格均有所下降，公司的采购成本实现一定控制。

生产

膜组器及其系统为公司主业经营所需的关键设备。近年来公司在膜材料及膜组器研发及生产领域投资力度不断加大。截至 2016 年底，公司具有年产 401.26 万平方米增强型 PVDF 中空纤维微滤膜、年产 54.10 万平方米的 PVDF 中空纤维超滤膜和年产 68.85 万平方米的超低压选择性纳滤 DF 膜的生产能力，形成了产品的系列化与规模化，并实现了膜材料与膜组器的完全自给。

销售

公司成立以来，先后完成了北京地区、环太湖地区、环滇池地区、海河流域与京津冀地区、南水北调及西部缺水地区等中国水环境敏感地区的污水处理厂提标升级与新建扩容改造。截至目前，公司已成功进入北京、云南、江苏、内蒙古、湖北、湖南、新疆、山东、广东、山西、吉林、贵州、天津、河南、陕西、辽宁、深圳等省市的水务市场，并已连续建成多个地下式 MBR 再生水厂。

在手合同与新签合同情况

截至 2017 年 3 月底，公司承接的污水处理或再生利用工程项目累计达 798 个，涉及总合同金额为 480.11 亿元，均为正常履行订单。其中包括：珠海市拱北水质净化厂扩建工程和高碑店污水厂升级改造辅助设备项目等目前正在运行移交的 EPC 项目；十堰市神定河污水处理厂和合肥塘西河再生水厂工程等目前已在运营的 BOT 项目；浙江诸暨污水厂和四川省眉山市彭山区城乡排水及污水处理一期工程等在建的 PPP 项目等。随着公司规模扩大和产能的增长，公司承接的大型项目也逐渐增加。2017 年 1~3 月，公司新签约合同 26 个，涉及金额 83 亿元。目前大型项目主要有：河北巨鹿 PPP 项目、河南宝丰城区湿地综合治理项目、安徽砀山经济开发区污水处理厂及河道湿地综合治理项目、西安渭北工业区湾子水厂供水工程 PPP 项目、奇台县喇嘛湖梁工业园污水处理及再生利用工程 BOT 项目、奇台白杨河水库项目、喀喇沁旗锦山污水处理厂、西安渭北工业区湾子水厂、河南汝州湿地森林 PPP 项目等。

3. 市政与给排水工程

公司市政与给排水工程业务主要由全资子公司久安建设负责运营。久安建设拥有市政公用工程施工总承包壹级资质等市政工程方面的多项资质。

公司通过收购久安建设，具备了承接 MBR 项目所需的工程施工能力，完善了给、排水膜应用技术领域的产业链。在联合工程中，公司

发挥 MBR 技术优势,提供核心技术设计和设备系统,久安建设发挥工程施工方面的优势,进行土建施工和安装。

久安建设目前主要业务为承接工程项目中给排水工程、水厂工程、道路、桥梁工程、小区市政工程和管线工程。近年来,随着业务规模的不断扩大,久安建设外埠市场项目逐渐增多,区域集中度呈逐步下降的趋势。

截至 2017 年 3 月底,久安建设承接的给排水工程项目累计达 178 个,合同金额 95.87 亿元。其中,已完成的项目累计为 36 个,合同金额 19.12 亿元。公司在建项目 142 个,总合同金额为 76.75 亿元,均为正常履行订单。

目前,久安建设主要承接项目包括:北京市门头沟第二再生水厂土建与设备安装项目、北京市密云新城再生水厂工程、潮白新河综合治理工程施工、宝坻新城水系综合治理工程(一期)施工等。

同时,久安建设承接少量 BT 项目,其中包括园博园 5 条路项目、园博园停车场项目、东水西调、青龙湖、南郑县云河水利水电枢纽工程和南郑县圣水镇污水处理站工程等项目,投资总额 11.33 亿元,截至 2016 年底,上述 BT 项目已投资 5.70 亿元。2016 年,久安建设除园博园 5 条路、园博园停车场 2 个 BT 项目完成外,其余 BT 项目尚处于投资期或回购期,超出预计回购期限的 BT 项目由于项目延期或需追加投资导致尚未完成回购。2017 年 1~3 月,久安建设无新增的 BT 项目。

4. 净水器销售板块

2009 年 6 月,公司成立子公司北京碧水源净水科技有限公司,目前持有其 38.68% 的表决权。2014~2016 年,净水器销售业务板块收入分别为 0.89 亿元、2.18 亿元和 2.33 亿元,占公司营业收入的 2.59%、4.19% 和 2.62%。该板块目前占比较小,为公司辅助产业。

5. 未来发展

在当前水环境日益恶化和水资源短缺日益严重的双重压力下,中国政府加大了节能减排和生态建设力度,并于 2015 年 4 月正式推出《水污染防治行动计划》(简称“水十条”)。公司将抓住国家深化实施节能减排、发展循环经济等政策的良好机遇,发挥公司在核心技术和市场地位的领先优势,将公司发展成为一家具有国际竞争实力的膜技术高科技环保企业,全面参与全球水处理技术市场的竞争,并成为中国解决水污染与水资源短缺和提供饮用水安全保障的依靠力量。

公司致力于成为具有国际竞争实力的水处理与污水资源化整体解决方案提供商、大规模膜产品生产商及水务运营商,并做大做强企业。主要采取以下措施:加大研发投入,完善创新体制和机制,保持公司技术领先地位;通过产品的深化、产业链的完善、业务领域的延伸,提升公司整体的业务能力;通过对公司自身探索出的市场开发模式的完善和复制,进一步加大市场开拓力度,并覆盖中国绝大部分地区;加强公司管理和技术团队的建设工作,确保公司管理适应快速发展的需要;通过多种方式实施公司的国际化战略,推动公司成为一家具有全球影响力的环境技术服务公司。

八、财务分析

1. 财务质量及财务概况

公司提供了 2014~2016 年合并财务报告,大信会计师事务所(特殊普通合伙)对该财务报告进行了审计,并出具了标准无保留意见审计结论。公司提供的 2017 年 1~3 月财务数据未经审计。

2014 年,公司合并报表的子公司较 2013 年净增加 6 家。2015 年公司合并报表的子公司共 46 家,较 2014 年净增加 19 家。2016 年,公司合并报表子公司增加至 102 家,截至 2017 年 3 月底,纳入公司合并范围共 103 家企业,合并范围的大

幅增加，加快了公司资产规模的扩大，同时对财务数据的可比性产生一定影响。

截至2016年底，公司（合并）资产总额318.06亿元，所有者权益合计163.34亿元（含少数股东权益为8.13亿元）。2016年，公司实现营业收入88.92亿元，利润总额22.35亿元。

截至2017年3月底，公司（合并）资产总额330.76亿元，所有者权益合计167.47亿元（含少数股东权益为8.37亿元）。2017年1~3月，公司实现营业收入11.19亿元，利润总额2.80亿元。

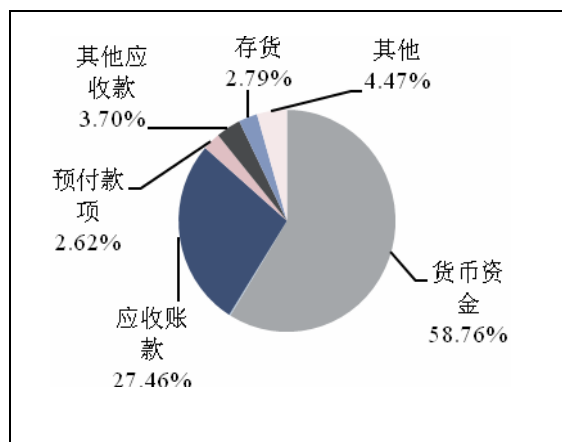
2. 资产质量

2014~2016年，公司资产规模快速增长，年均复合增长73.75%，主要源于货币资金、应收账款、长期股权投资和无形资产的增长；截至2016年底，公司资产总额318.06亿元，同比增长72.97%；公司资产中流动资产占48.45%，非流动资产占51.55%。

流动资产

2014~2016年，公司流动资产分别为46.29亿元、87.61亿元和154.12亿元，年均复合增长82.47%，主要来源于货币资金和应收账款的大幅增加。截至2016年底，公司流动资产中货币资金占58.76%，应收账款占比27.46%，其他应收款占3.70%，存货占2.79%。

图1 2016年底公司流动资产构成



资料来源：公司审计报告

2014~2016年，公司货币资金呈快速增长

态势，年均复合增长率为94.48%，2015年货币资金53.00亿元，较2014年大幅增加29.06亿元，系公司非公开发行股票带动货币资金大幅增加。截至2016年底，公司货币资金90.56亿元，同比增长70.88%，主要系公司预期PPP项目增多，货币资金储备增加所致。公司货币资金中，银行存款占83.20%，其他货币资金15.18亿元主要为保函保证金和为子公司碧水源香港环保有限公司提供内存外贷担保的款项，其中受限金额14.98亿元。公司货币资金较充足。

2014~2016年，公司预付账款年均复合增长47.20%，随着业务规模的扩大，公司预付款项逐年增加。截至2016年底，公司预付账款4.04亿元，同比增长84.33%，主要系2016年公司支付的采购、工程款增加所致。从账龄看，1年以内的占72.80%，1~2年的占23.03%，2年以上的占4.17%；预付款项前五名合计占比29.25%，集中度较高。

2014~2016年，随着公司经营规模的扩大，工程结算量明显增加，且部分客户付款进度缓慢，使得公司应收账款快速增长，年均复合增速达61.28%。截至2016年底，公司应收账款账面余额为42.32亿元，同比增长64.97%，主要系公司经营规模扩大，工程结算量明显增加，同时以政府为主体的部分客户付款进度缓慢所致。从账龄看，公司应收账款均按照账龄分析法计提坏账准备，账龄在1年以内的占66.03%，1~2年的占24.53%，2年以上的占9.44%，计提坏账准备4.28亿元（计提比例为9.19%），坏账准备计提充分。公司应收账款前五名客户合计欠款占比为36.11%，集中度较高。总体看，公司应收账款在流动资产中占比较大、集中度较高，对公司资金形成一定的占用。

表9 2016年底应收账款前五名明细情况

（单位：万元、%）

单位名称	金额	占应收账款总额的比例
贵州兴义阳光资产经营管理集团有限公司	57010.36	12.23
呼和浩特春华水务开发集团有限责任公司	47249.22	10.14

天津市宝兴水利工程建设管理有限公司	28271.22	6.07
珠海水务集团有限公司	18296.97	3.93
乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司	17412.40	3.74
合计	168240.17	36.11

资料来源：公司提供

2014~2016年，公司其他应收款快速上升，年均复合增长125.62%；截至2016年底，公司其他应收款5.70亿元，同比增长123.18%，主要为往来款项（占比25.36%）、投标保证金（占比63.69%）和员工备用金（占比4.32%）等；从账龄看，公司其他应收款均按照账龄分析法计提坏账准备，1年以内的占87.99%，1~2年的占9.80%，2年以上的占2.21%，共计提坏账准备0.39亿元，计提比例6.37%。

2014~2016年，公司存货分别为2.75亿元、3.46亿元和4.31亿元，年均复合增长25.12%，截至2016年底，公司存货4.31亿元，同比增长24.54%，主要系公司库存商品与建造合同形成的已完工未结算资产的增加所致。截至2016年底，公司存货主要由原材料（占13.06%）、在产品（占9.88%）、库存商品（占51.46%）、未结算工程（占19.89%）和发出商品（占5.71%）构成，公司未计提存货跌价准备。

截至2016年底，公司其他流动资产6.83亿元，较2015年底大幅增长6.33亿元，主要系营改增导致期末工程项目待抵扣进项税大量增加，且新增PPP项目公司基本都处于建设期，采购产生大量的进项税金，但尚未产生收入对应的销项税金所致。

非流动资产

2014~2016年，公司非流动资产分别为59.07亿元、96.28亿元和163.95亿元，年均复合增长66.60%，主要来自于长期股权投资和无形资产的增长。2016年底公司非流动资产主要由长期应收款（占15.30%）、长期股权投资（占14.26%）、和无形资产（占60.59%）等构成。

2014~2016年，公司可供出售金融资产大幅增长，年均复合增长35.07%，截至2016年底，金额为9.37亿元，同比增长100.81%，主要系公

司于2016年投资收购盈德气体集团有限公司和福建漳州发展股份有限公司股权所致。

2014~2016年，公司长期应收款年均复合增长7.29%，截至2016年底，公司长期应收款25.09亿元，主要为应收的BT项目投资款和BOT项目保底收益形成的金融资产。考虑到欠款单位均为政府部门，公司账款不能收回的可能性较小，但BT项目前期投入较多，对公司资金形成一定占用。

2014~2016年，公司长期股权投资有所增长，年均复合增速为27.59%，截至2016年底，公司长期股权投资为23.38亿元，主要系公司增加对湖北、新疆、福建、陕西等地区参股公司投资及对原参股公司进行增资所致。

2014~2016年，公司无形资产快速增长，年复合增速为173.76%；截至2016年底，公司无形资产账面价值为99.33亿元，较上年增长129.77%，主要由于公司项目增加，建设中形成的无形资产及购买特许经营权导致无形资产增加。2016年底，公司无形资产构成以特许经营权（占98.69%）为主。

截至2017年3月底，公司资产总额330.76亿元，较2016年底增长3.99%，其中流动资产和非流动资产分别占50.96%和49.04%，流动资产占比较上年底提升2.51个百分点。流动资产中货币资金92.37亿元，较2016年底增长1.99%，主要用于对外投资、项目拨款以及支付采购及工程款；公司应收账款42.83亿元，较上年底增长1.21%，主要是由于公司业务规模扩大，且以政府为主的客户上半年付款进度较慢所致；公司其他应收款12.87亿元，较上年底大幅增长125.79%，主要系各项投标保证金、履约保证金增加及部分子公司代垫土地、拆迁等补偿费用增加所致；公司存货6.45亿元，较上年底大幅增长49.68%，主要系子公司久安建设未结算工程增加所致。

总体看，随着经营规模的不断扩大及定向增发的完成，公司资产总额快速增长，流动资产以货币资金和应收账款为主，现金类资产较

充足；非流动资产以长期应收款、长期股权投资和无形资产为主，符合企业的经营特点；公司应收账款和长期应收款占比大且增速快，对资金形成占用，无形资产（特许经营权）占比较大。整体看，公司资产质量和流动性水平一般。

3. 所有者权益及负债

所有者权益

2014~2016年，公司所有者权益快速增长，年均复合增长59.13%，主要来自于股本、资本公积和未分配利润的增长；截至2016年底，公司所有者权益合计163.34亿元（含少数股东权益8.13亿元），同比增长15.76%，主要是股本及未分配利润的增加所致。从构成看，主要以股本（占20.15%）、资本公积（占43.05%）和未分配利润（占34.45%）为主。

2016年，公司以现有总股本3133686772股为基数，向全体股东以每10股派人民币现金0.56元（含税），共计派发现金175486459.23元。

2014~2016年，公司资本公积有所波动，2015年底，公司资本公积81.47亿元，较2014年底大幅增加62.43亿元，主要系2015年公司非公开发行新股15252.12万股，使得资本公积增加60.39亿元，同时由于股权激励行权、收购或对子公司增资也带动了资本公积的增长，2016年底，公司资本公积为66.82亿元，较2015年底减少14.65亿元，主要系2016年公司发行股份收购子公司股权、发行限制性股票及股权激励行权增加资本公积13.04亿元，转增资本和收购少数股东股权减少27.73亿元资本公积所致。

截至2017年3月底，公司所有者权益合计167.47亿元（含少数股东权益8.37亿元），较2016年底增长2.53%，主要来自未分配利润的增长。从构成看，仍然以股本（占18.54%）、资本公积（占40.10%）和未分配利润（占32.99%）为主。

总体看，公司所有者权益结构稳定性较好。

负债

2014~2016年，公司负债总额分别为40.85亿元、42.79亿元和154.72亿元，年均复合增长94.61%，主要源自应付账款和应付债券的增长。截至2016年底，公司流动负债、非流动负债分别占比88.80%和11.20%，公司负债以流动负债为主。

2014~2016年，公司流动负债分别为30.23亿元、32.70亿元和137.39亿元，年均复合增长113.18%，主要来自于应付账款和应交税费和其他非流动负债的增长。截至2016年底，公司流动负债主要由短期借款（占18.04%）、应付账款（占36.00%）、应交税费（占7.23%）和其他流动负债（占26.00%）构成。

2014~2016年，短期借款波动增加，年均复合增长60.73%，2016年底为24.79亿元，公司短期借款以信用借款为主，占比87.77%。

2014~2016年，公司应付账款呈快速增长趋势，年均复合增长率为82.00%，主要由于公司业务扩展，使得相应的工程、设备应付采购金额增加。

2014~2016年，公司应交税费呈快速增长态势，年均复合增长率为57.58%，截至2016年底，应交税费为9.93亿元，较上年增长39.26%，主要由于公司收入的增长带来的增值税、所得税等各项税收的增加。

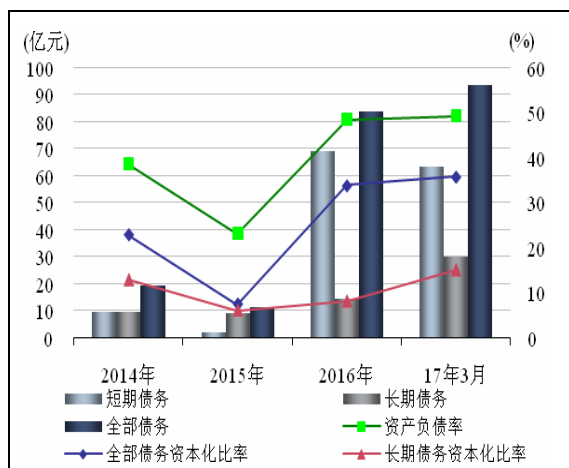
2014~2016年，其他应付款快速增长，年均复合增长率为216.34%，2016年底为4.26亿元，主要为单位往来款和投标保证金等。

截至2016年底，公司其他流动负债35.73亿元，主要包括短期融资券35.00亿元和待转销项税0.73亿元。公司于2016年7月发行10亿元270天超短期融资券；于2016年10月发行10亿元270天超短期融资券；于2016年11月发行15亿元短期融资券，上述短期融资券为有息债务性质。

2014~2016年，公司非流动负债波动增长，年均复合增长率为27.74%，主要来自于长期借款和应付债券的增长。2015年公司应付债券本

息合计9.17亿元，为公司于2014年发行的中期票据。截至2016年底，公司非流动负债为17.33亿元，其中长期借款金额为14.67亿元，较2015年底大幅增加14.49亿元，主要系公司向银行增加贷款用于收购盈德气体股权所致。

图2 2014~2017年3月公司债务构成



资料来源：公司财务报表

有息债务方面，2014~2016年，公司债务规模波动上升，其中2016年较2015年大幅增加；截至2016年底，公司全部债务总额为48.90亿元，短期债务和长期债务分别占70.00%和30.00%。从债务负担指标看，2016年底，公司资产负债率、全部债务资本化比率和长期债务资本化比率均有所增长，分别为48.65%、23.04%和8.24%。考虑到公司其他流动负债中短期融资券为有息债务性质，将其调整至短期债务核算，调整后公司短期债务为69.23亿元，调整后全部债务为83.90亿元，调整后全部债务资本化比率为33.93%。债务负担增加。

截至2017年3月底，公司负债合计163.29亿元，较2016年底增长5.54%，其中，流动负债占80.09%，非流动负债占19.91%，非流动负债占比有所提升。截至2017年3月底，公司应付债券15亿元，主要为公司于2017年3月发行的中期票据15亿元。截至2017年3月底，公司资产负债率、长期债务资本化比率和全部债务资本化比率分别为49.37%、15.29%和25.96%。考虑到公司其他流动负债中35.00亿元的短期融资券调整至短期债务核算，调整后公司全部

债务资本化比率为35.88%。

总体看，公司债务规模大幅提升，主要因公司业务发展较快，对资金需求较大，导致公司债务负担有所加重，其中短期债务占比大幅提升，债务结构有待优化。

4. 盈利能力

随着公司不断拓展市场，总体业务量快速增长，2014~2016年，公司营业收入快速增长，分别为34.49亿元、52.14亿元和88.92亿元，年均复合增长率为60.59%；同期，受原材料及人工成本增加的影响，公司营业成本年均复合增长70.50%，高于营业收入增速；近三年，公司营业利润率分别为37.46%、39.64%和30.82%，有所波动，但仍处于较好水平。

2014~2016年，公司期间费用分别为3.64亿元、4.62亿元和6.40亿元，呈逐年增长趋势，主要系公司规模扩大，员工人数增加，并表子公司增加导致管理费用增加所致。但随着公司营业收入大幅增长，近三年分别占营业收入的10.54%、8.86%和7.20%，呈下降趋势。整体看，公司期间费用的控制能力有所提升。

2014~2016年，公司投资收益分别为3.18亿元、2.17亿元和2.64亿元，波动中有所下降。2014年公司投资收益主要为权益法核算的长期股权投资收益0.78亿元和BT项目利息2.40亿元；2015年公司投资收益主要为权益法核算的长期股权投资收益0.98亿元和BT项目利息1.12亿元，BT项目利息的减少主要系公司缩减BT项目规模所致。2016年主要为权益法核算的长期股权投资收益1.21亿元和BT项目利息1.24亿元。公司下属合营/联营企业为公司带来持续稳定的投资收益。

受益于公司业务量的快速增长，2014~2016年，公司利润总额快速增长，分别为11.75亿元、16.95亿元和22.35亿元，年均复合增长37.93%。

从盈利能力指标来看，2014~2016年，公司总资产收益率和净资产收益率均呈有所波动，公司总资产收益率小幅下降至9.15%；

公司净资产收益率实现增长，2016年底为11.32%。同时，公司营业利润率较2015年有所下降，为30.82%，主要系公司投资水厂较多，相应成本随之增加所致。公司整体盈利能力较强。

2017年1~3月，公司实现营业收入11.19亿元，同比增长77.52%，主要系公司订单快速增长及施工进度加快，公司确认收入较上年同期增加所致。同期，公司营业利润率为25.31%，较上年同期增长3.9个百分点；实现利润总额2.80亿元，较上年同期增长86.07%。

总体看，随着经营规模逐步扩大，公司营业收入大幅增长，带动利润水平不断提升，同时下属合营/联营企业为公司带来持续稳定的投资收益，公司整体盈利能力较强。

5. 现金流分析

经营活动方面，2014~2016年，受益于经营规模的不断扩大，项目收入增加，公司销售商品、提供劳务收到的现金快速增长，年均复合增速40.66%，2016年为64.87亿元；同期，随着成本投入的增加，公司购买商品、接受劳务支付的现金快速增长，年均复合增速为49.71%，2016年为44.14亿元。公司收到/支付其他与经营活动有关的现金主要为履约保函及保证金。2014~2016年，公司经营活动现金净流量波动下降，2016年为7.52亿元，经营活动获现能力有所波动。从收现质量看，2016年公司现金收入比有所下降，为72.95%，主要系公司PPP模式项目增加，公司本年度部分项目决算周期变长及管理费用、税费支出增长所致。公司收入实现质量一般。

从投资活动看，2014~2016年，公司投资活动现金流入规模波动下降，2016年为5.59亿元，其中，收到其他与投资活动有关的现金4.60亿元，主要为收到的BT、BOT项目回购款及政府补助款。同期，公司投资活动现金流出主要由构建固定资产、无形资产等支付的现金构成。近三年，随着公司建设项目的逐步推

进及对子公司投资的增加，公司投资活动产生的现金均呈净流出，分别为-7.58亿元、-37.56亿元和-48.38亿元，经营性现金净流量对投资活动覆盖程度较低。

筹资活动方面，2014~2016年，为满足投资需求，公司通过银行贷款、吸收投资等渠道筹集资金，筹资活动现金流入量分别为21.44亿元、87.32亿元和96.81亿元；同期，公司筹资活动现金流出主要是偿还债务支付的现金和分配股利、利润和偿付利息支付的现金。2016年，公司支付的其他与筹资活动有关的现金主要包含发债费用及内存外贷存款等，为14.86亿元。近三年公司筹资活动产生的现金流量净额分别为1.81亿元、53.21亿元和63.35亿元。

2017年1~3月，公司销售商品、提供劳务收到的现金为5.90亿元，相当于2016年全年的9.09%，较上年同期下降4.38%；支付其他与经营活动有关的现金13.87亿元，主要为大额投标保证金、履约保证金支出。同期，受季节性采购支出增加及投标项目增加，投标保证金、履约保证金支出增加因素影响，公司经营产生的现金流量净额为-17.12亿元，较上年同期下降157.17%；公司现金收入比较2016年底有所下降，为52.70%。2016年1~3月，公司处置固定资产和其他长期资产收回的现金净额8.40亿元，主要为处置子公司及盈德气体股权收回投资及收到新疆项目投资款，公司投资活动产生的现金流量净额为8.16亿元。同期，公司筹资活动产生的现金流量净额为10.88亿元，较上年同期大幅增长368.30%，主要为公司发行债券、新增借款同比增加所致。

总体看，随着经营规模的扩大，公司经营产生的现金流入量不断增长；随着公司自营项目的不断推进和对合营/联营公司的投资支出，投资活动现金流出规模不断扩大，公司经营净现金流量无法满足投资支出，对外部筹资依赖性较强。

6. 偿债能力

从短期偿债能力指标看，2014~2016年，公司流动比率和速动比率波动较大。2016年因短期借款及应付账款的增长，公司流动负债增速高于流动资产，2016年流动比率和速动比率均较2015年底有所下降，分别为112.17%和109.04%，同期，公司经营现金流动负债比大幅波动，近三年分别为25.85%、41.57%和5.47%。2017年3月底，公司流动比率和速动比率均较上年底有所增长，分别为128.88%和123.95%。综合考虑，公司现金类资产充足且对短期有息债务的覆盖能力较强，公司短期偿债能力较好。

从长期偿债能力指标看，在利润总额快速增长的带动下，公司EBITDA呈快速增长趋势，2014~2016年分别为13.34亿元、18.48亿元和24.18亿元，年均复合增长34.62%；同期，受公司债务规模扩大的影响，调整后全部债务/EBITDA波动增长，分别为1.45倍、0.68倍和3.47倍，公司长期偿债能力尚可。

截至2017年3月底，公司无对外担保。

公司为创业板上市公司，具备直接融资渠道。截至2017年4月28日，公司在各大银行获得授信总额为184.50亿元，已使用额度为19.92亿元，未使用额度为164.58亿元。公司间接融资渠道畅通。

7. 过往债务履约情况

根据公司提供的《企业信用报告（银行版）》（机构信用代码：G10110108008260505），截至2017年4月5日，公司不存在已结清和未结清的不良信贷信息记录，过往债务履约情况良好。

8. 抗风险能力

基于对公司所属行业发展趋势、公司自身经营以及财务风险等情况的综合判断，联合资信认为，公司整体抗风险能力很强。

九、本期中期票据偿债能力分析

1. 本期中期票据对公司现有债务的影响

公司本期中期票据计划发行额度为15亿元，相当于2017年3月底全部债务的25.54%，长期债务的49.62%，对公司现有债务规模和债务结构产生较大影响。若本期中期票据成功发行，公司债务规模将进一步扩大，但仍处于适宜水平。

2017年3月底，公司资产负债率、全部债务资本化比率、长期债务资本化比率分别为49.37%、25.96%和15.29%。以公司2017年3月底报表财务数据为基础，同时考虑公司2017年3月成功发行的“17碧水源MTN001”（本金15亿元），则预计本期中期票据发行后，公司资产负债率、全部债务资本化比率、长期债务资本化比率将分别上升至53.58%、42.49%和15.29%，公司的债务负担将大幅上升。

2. 本期中期票据偿还能力分析

2014~2016年，公司经营活动产生的现金流入量分别为33.70亿元、50.50亿元和66.70亿元，分别为本期拟发行中期票据的2.25倍、3.37倍和4.45倍，公司经营活动现金流入量对本期中期票据的保障能力尚可；经营活动产生的现金流量净额分别为7.81亿元、13.59亿元和7.52亿元，分别为本期中期票据额度0.52倍、0.91倍和0.50倍，公司经营活动产生的现金流量净额对本期中期票据的保障能力较弱。

2014~2016年，公司EBITDA分别为13.34亿元、18.48亿元和24.18亿元，EBITDA/本期中期票据额度分别为0.89倍、1.23倍和1.61倍，公司EBITDA对本期中期票据的保障能力尚可。

考虑到公司已于2017年3月发行15.00亿元“17碧水源MTN001”，期限为3年，到期一次还本，假设本期中期票据于2017年发行，“17碧水源MTN001”与本期中期票据存在集中兑付情形，公司将于2020年偿付上述两期中期票据本金30.00亿元。2014~2016年，公司EBITDA/

两期中期票据额度分别为0.44倍、0.62倍和0.81倍。

总体看，公司经营活动现金流入量对本期中期票据的保障能力尚可，但相对于公司目前的经营现金流及 EBITDA 值，本期中期票据发行额度较大。

十、结论

在国家实施节能减排、发展生态环境与循环经济等政策背景下，污水处理行业迎来了良好发展机遇，公司所在行业发展前景良好。

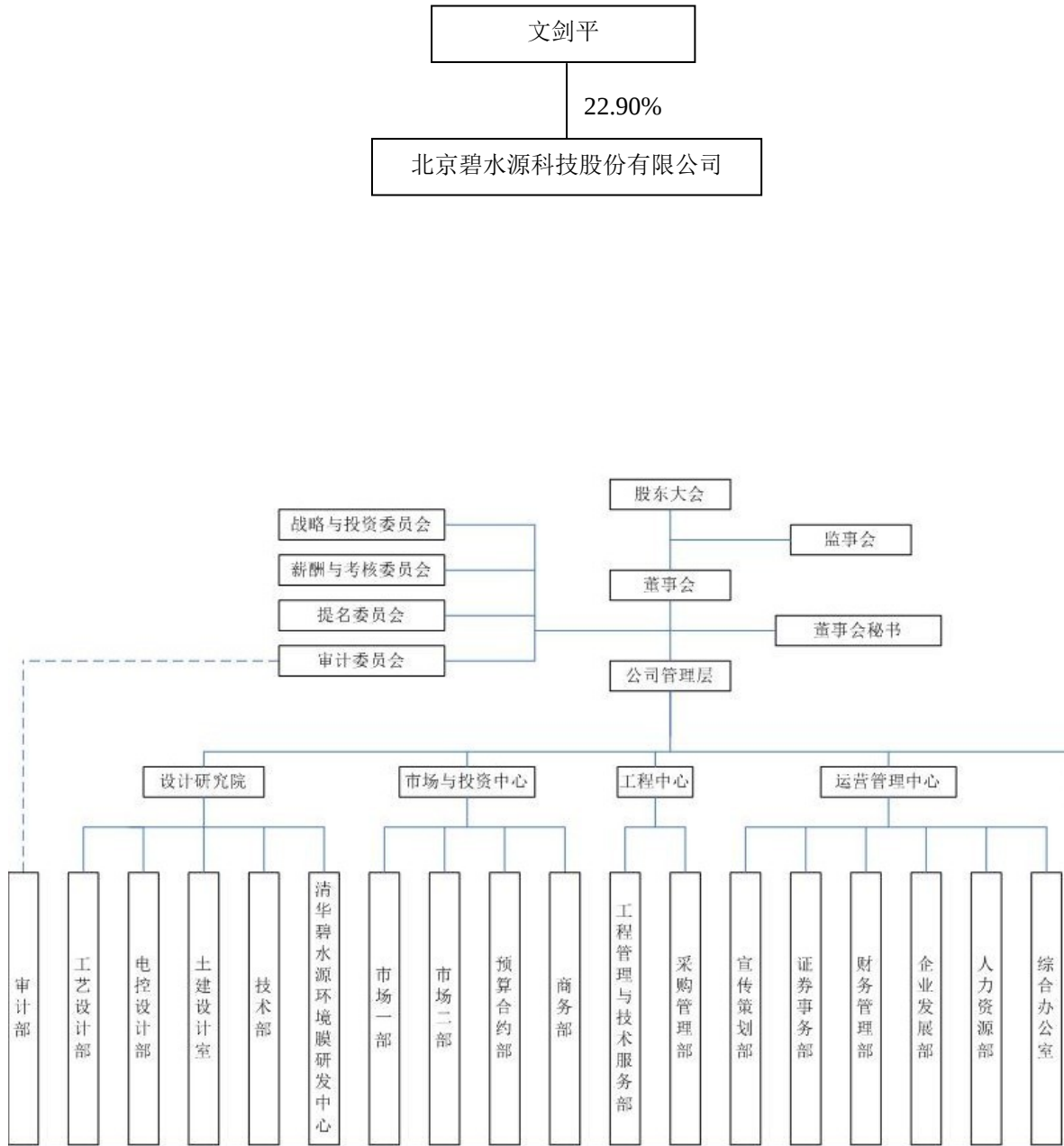
公司是专业从事污水处理与资源化业务的创业板上市公司，也是国内膜技术领域以及污水资源化领域的领军企业，产业链条完整，并在膜技术应用领域积累了丰富的工程与运营经验。公司注重技术创新，技术水平在国内同行中处于领先地位；公司通过自营以及与政府合营/联营模式不断推广膜技术的应用，经营规模快速扩大。同时，联合资信关注到，公司应收款项快速增长，下游客户占用公司大量营运资金。未来随着业务规模的不断拓展，下属合营/联营公司效益的逐步实现，公司整体盈利水平有望进一步提高。

随着公司业务规模的扩大，公司债务规模大幅增长，资产质量和流动性水平一般，但同时公司营业收入大幅增长，整体盈利能力较强，有息债务负担较轻。EBITDA 对现有债务本息的覆盖能力强。

公司经营活动现金流入量对本期中期票据的保障能力尚可，但相对于公司目前的经营现金流及 EBITDA 值，本期中期票据发行额度较大。

基于对公司主体长期信用以及本期中期票据偿还能力的综合评估，联合资信认为，公司本期中期票据到期不能偿还的风险很低，安全性很高。

附件 1 公司股权结构和组织结构图



附件2 截至2017年3月底公司合并范围内子公司情况

序号	子公司全称	持股比例 (%)	注册资本 (万元)	实际投资额 (万元)	主营业务
1	北京碧水源膜科技有限公司	100.00	2000.00	2000.00	膜生产和销售
2	天津碧水源膜材料有限公司	100.00	5500.00	5500.00	水处理专用膜材料开发、生产、加工、销售
3	北京碧水源净水科技有限公司	38.68	1365.20	7800.00	净水技术开发和服务
4	北京碧水源净水电子商务有限公司	100.00	8000.00	5620.00	产品设备销售
5	北京碧水源净水工程技术股份有限公司	70.00	5000.00	700.00	水处理技术开发；处理设备销售；施工承包
6	北京碧水源环境科技有限公司	84.78	46000.00	60485.14	技术开发、技术服务、技术咨询；水污染治理
7	北京恒泽美顺环境科技有限公司	100.00	10600.00	8950.77	建设工程项目管理
8	北京格润美云环境治理有限公司	100.00	20135.00	31253.05	建设工程项目管理
9	北京格润美顺环境科技有限公司	100.00	2839.00	2839.00	建设工程项目管理；施工总承包；专业承包
10	北京碧海环境科技有限公司	100.00	10600.00	10600.00	技术开发、技术服务、技术咨询；水污染治理
11	北京碧水源生态环境科技有限公司	70.00	2000.00	622.07	技术推广、技术服务、技术咨询；水土保持及保护
12	北京碧兴水务科技有限公司	100.00	2500.00	2500.00	技术推广服务；污水处理；施工总承包
13	北京碧水源环境工程有限公司	91.64	1020.41	2375.00	环保技术开发、技术咨询、技术推广
14	北京久安建设投资集团有限公司	100.00	208000.00	290592.09	施工总承包
15	北京京久安环境科技发展有限公司	100.00	3000.00	3000.00	环保科技的技术开发、技术咨询服务、技术转让
16	吉林市京久安建筑工程有限公司	100.00	650.00	650.00	市政道路工程施工
17	北京永连通水务投资有限责任公司	100.00	6500.00	6500.00	项目投资；水污染治理
18	蚌埠久安环境科技发展有限公司	100.00	10000.00	3000.00	环境污染治理工程设计、施工、安装总承包
19	珠海京久安建设投资有限公司	100.00	1000.00	1000.00	污水处理及再生水相关的技术开发
20	汉中京久安水务有限公司	100.00	5000.00	3200.00	水务工程、环保工程专业承包；施工总承包
21	眉山市彭山久安水务有限公司	90.00	5000.00	4500.00	负责污水处理项目的投资、建设、运营业务
22	泗洪久安水务有限公司	80.00	5200.00	4160.00	水处理的技术开发,技术服务,技术咨询
23	珠海碧水工程建设有限公司	100.00	5000.00	0.00	施工总承包，专业承包；建设工程项目管理
24	汕头市碧水源环境科技有限公司	100.00	20000.00	10000.00	污水处理及再生水利用，销售水处理设备
25	深圳碧水源生态投资建设有限公司	70.00	30000.00	2100.00	河流域治理、供排水设施工程
26	河北正定京源环境科技有限公司	100.00	12000.00	10000.00	污水处理技术、污水资源化技术
27	河北碧源房地产开发有限公司	100.00	5000.00	3550.00	房地产开发和经营、房屋租赁、物业服务
28	宽城碧水源环保有限公司	100.00	5500.00	7080.00	污水处理、垃圾处理的运营管理

序号	子公司全称	持股比例 (%)	注册资本 (万元)	实际投资额 (万元)	主营业务
29	南阳碧水源环境科技有限公司	80.00	4000.00	3200.00	污水、固体废物处理的技术开发
30	商丘水云间污水处理有限公司	100.00	6500.00	6500.00	城市污水、工业污水；中水回用，污水处理厂及配套管网的建设、运营、管理、维护；污水处理技术咨询。
31	汝州碧水源环境科技有限公司	80.00	28800.00	23040.00	环保技术咨询与服务、环境污染处理工程设计水污染治理、污水处理及其再利用、自然保护区治理。
32	十堰京水环境科技有限公司	100.00	3000.00	1500.00	污水处理；水务及环保项目建设
33	十堰润京环境科技有限公司	100.00	1000.00	1000.00	污水处理；水务及环保项目建设
34	丹江口润水环境科技有限公司	100.00	2000.00	1000.00	污水处理；水务及环保项目建设
35	上海碧涓环境科技有限公司	51.00	10000.00	0.00	环保科技、环保设备、新能源科技内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务。
36	洪湖京水环境科技有限公司	100.00	4500.00	1648.32	环境科技技术领域内的技术开发
37	五峰碧水源环境科技有限公司	60.00	1500.00	900.00	生态环境保护与治理技术开发、水资源化技术、环境管理技术
38	武汉碧水源环保技术有限公司	100.00	30000.00	13020.64	污水处理膜及环保设备的生产；
39	钟祥市碧水源环保技术有限公司	100.00	5500.00	5500.00	污水处理膜及环保设备的生产；
40	黄梅弘源环保科技有限公司	100.00	1100.00	1100.00	承接工业废水及市政污水工程及项目投资运营
41	湖南碧水源环保科技有限公司	72.00	8000.00	1512.00	城市供水、污水处理项目的投资、建设、运营业务
42	张家界碧水源水务科技有限公司	72.00	600.00	600.00	水务环保技术开发；水务环保工程设计、施工承包
43	湖南国开碧水源生态环境科技有限公司	70.00	10000.00	1400.00	环保产品的技术开发、推广、服务、技术培训
44	益阳国开碧水源水务有限公司	70.00	3000.00	3000.00	水务环保技术开发；净水器设备制作、安装、销售
45	吉林市碧水源环保工程有限公司	100.00	2000.00	2000.00	环保工程设计，环保工程施工，环保技术开发
46	延吉海信生物能源科技有限公司	70.00	2667.00	1867.00	餐厨废弃物、废食用油脂的回收、生产、加工，饲料原料、生物柴油的销售
47	江苏碧水源环境科技有限责任公司	70.00	9000.00	3500.00	环境治理
48	北京碧通台马水环境治理有限公司	45.90	12140.00	2065.50	水污染治理、市政公共设施管理
49	南京仙林碧水源污水处理有限公司	75.00	12000.00	9000.00	污水处理；负责污水处理厂的投资、建设、运营维护及管理
50	大连小孤山水务科技有限公司	80.00	5000.00	3200.00	污水处理技术研发
51	合肥京水水务科技有限公司	100.00	200.00	200.00	供污水处理；废弃物处理项目运营维护；净水销售；设备销售
52	大连旅顺碧水源环境投资发展有	85.00	30000.00	2550.00	环境项目投资；自来水供应；

序号	子公司全称	持股比例 (%)	注册资本 (万元)	实际投资额 (万元)	主营业务
	限公司				污染治理；工程建设管理；房地产开发经营；设备制造
53	山东碧水源环保科技有限公司	100.00	3000.00	3104.16	水务领域投资及投资管理
54	菏泽碧水源环保科技有限公司	90.00	1500.00	1350.00	污水处理和污水资源化领域的技术与开发
55	山东鲁北碧水源海水淡化有限公司	80.00	10000.00	800.00	海水淡化、纯净水生产销售、水务工程
56	荣成市碧水源污水处理有限公司	100.00	1050.00	300.00	污水处理及再生利用；垃圾处理；污水处理技术的研发、转让；销售环境保护专用设备；环保工程服务
57	山东碧水源水务有限公司	99.00	10000.00	2963.47	水务领域投资及投资管理
58	秦皇岛碧水源环境科技有限公司	90.00	30000.00	24000.00	污水处理技术开发咨询；水处理设备销售、安装
59	太原碧水源水务有限公司	69.70	33000.00	23001.00	污水、污泥的处置和处理
60	天津市碧水源环境科技有限公司	78.77	20900.00	16462.50	污水处理、海水淡化、污水污泥资源化
61	天津宁源水务有限公司	78.77	1000.00	1000.00	污水处理及其再生利用；膜工艺的技术咨询服务。
62	廊坊市碧水源再生水有限公司	79.83	3028.98	3028.98	城镇污水处理及水资源再生利用；污水处理设备销售
63	碧水源净水科技(天津)有限公司	78.77	200.00	200.00	净水设备技术研发、咨询、服务；环境污染处理设备销售；
64	秦皇岛碧水源净水科技有限公司	78.77	1000.00	20.00	净水设备技术开发、咨询、推广服务；
65	天津蓟源水处理有限公司	79.83	7500.00	60.00	城镇污水处理及其再生利用；污水处理技术咨询服务；
66	沙湾碧水源工业水处理有限公司	100.00	8000.00	6000.00	水处理项目的投资、建设、运营
67	沙湾碧水源水务有限公司	75.76	13200.00	10000.00	水处理项目的投资、建设、运营
68	奇台县碧水源工业水处理有限公司	100.00	8000.00	8000.00	水处理项目的投资、建设、采购、运营、维护
69	赤峰锦源环保科技有限公司	100.00	2500.00	2500.00	污水处理；施工承包；污染处理专用设备销售
70	诸暨碧水源膜科技有限公司	100.00	10000.00	10000.00	膜技术开发；膜设备、环保设备生产和销售
71	诸暨碧水环境科技有限公司	70.00	14000.00	9800.00	环保技术的研究、开发、技术推广服务
72	宁波碧兴环保科技有限公司	100.00	3300.00	3300.00	污水处理及再生利用；水污染治理
73	海盐碧水源水务科技有限公司	100.00	12030.00	12030.00	技术开发；污水处理；环保设备研发与销售；环保设计施工
74	永嘉碧水源环境科技有限公司	80.00	6690.00	5352.00	净水污水处理技术开发、咨询服务；环保设备研发、销售；环保工程设计承包
75	海南碧水瑞今环境投资控股有限公司	51.00	30000.00	2550.00	污水处理；水务工程建设运营；环保设备制造、技术服务
76	巨鹿县碧水源环境工程建设有限责任公司	95.00	24000.00	21785.00	污染处理工程设计施工；水处理相关设备销售
77	嘉兴市碧水嘉源科技有限公司	51.00	7226.00	3685.26	污水处理；工程施工；技术开发；水处理设备销售
78	北京中煤碧水源环境科技有限责任公司	51.43	848.24	575.00	污染治理；设备销售；施工承包

序号	子公司全称	持股比例 (%)	注册资本 (万元)	实际投资额 (万元)	主营业务
79	西咸新区沣西新城碧水源环保科技有限公司	80.00	18000.00	12200.00	污水处理；设施建设管理；环保产品销售；环保工程施工
80	西安碧水源环保科技有限公司	100.00	4173.06	4173.06	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
81	奇台县碧水阳光水务有限公司	51.00	7883.80	4020.74	水库工程建设；水库运营维护
82	西藏碧水源环境科技有限责任公司	100.00	5000.00	0.00	膜技术开发；膜设备、环保设备生产及销售；污水处理工程施工总承包、专业承包。
83	西藏碧水源创业投资合伙企业	67.50	20000.00	13500.00	创业投资、创业投资管理
84	西藏碧水源环境技术有限公司	50.14	21000.00	15600.00	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术、鼓固体废弃物处理技术
85	河南碧水源生态科技有限公司	50.00	18000.00	9000.00	生态系统管理服务；污水处理；工程施工承包；膜相关材料销售
86	肇源碧水源水务有限公司	80.00	6385.58	5108.46	自来水生产供应
87	新乡市碧水源水处理有限公司	80.00	18000.00	0.00	污水、净水、固体废物的技术开发
88	民勤县碧水源生态环境科技有限公司	95.00	4200.00	3160.00	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
89	泰安市博泰环境科技有限公司	97.00	1000.00	0.00	环境保护工程技术研究；环境工程专业承包；
90	北京碧水京良水务有限公司	100.00	20000.00	20000.00	污水处理；施工承包；水处理设备销售；技术开发
91	昌黎空港碧水源环境科技有限公司	95.00	20000.00	19000.00	污水处理；处理设备安装、销售
92	汉中市汉源城市建设开发有限公司	65.00	0.00	6649.50	生态工程投资；工程项目管理；房地产开发经营
93	洱源碧水源环保科技有限公司	95.00	28460.11	27037.10	污水处理；处理设备销售；施工承包
94	钟祥市清源水务科技有限公司	90.00	3360.00	3024.00	污水处理；工程施工及管理
95	凌源碧水源水务科技有限公司	100.00	1000.00	1000.00	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术
96	丹东大孤山碧清水务科技有限公司	90.00	1000.00	900.00	污水处理技术、污水资源化技术、水处理技术、固体废弃物处理。
97	湖州碧水源环境科技有限公司	95.00	6000.00	5700.00	污水处理及其再生利用
98	滁州碧水源水务有限公司	100.00	5000.00	5000.00	水务领域的技术开发、技术服务、技术咨询、运营管理
99	阜阳碧源环保科技有限公司	84.60	4311.54	3646.59	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护。
100	吉林市碧水源环保科技有限公司	70.00	10000.00	1000.00	水处理、固体废弃物处理的技术开发、技术咨询、技术服务；污水处理及其资源化利用
101	延安良业环境技术有限公司	70.00	10000.00	7000.00	市政基础设施 PPP 项目投资、建设、管理、运营
102	洪湖市碧水源环境科技有限公司	100.00	4000.00	0.00	水处理、固体废弃物处理的技术开发、技术咨询、技术服务；污水处理及其资源化利用（不含危险品）
103	碧水源香港环保有限公司	100.00	1 万美金	0.00	销售环境污染处理专用设备及材料、膜、膜组件、膜设备、给排水设备及配套产品；

附件 3 主要财务数据及指标

项目	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年 3 月
财务数据				
现金类资产(亿元)	24.11	53.18	90.86	92.66
资产总额(亿元)	105.36	183.89	318.06	330.76
所有者权益(亿元)	64.50	141.10	163.34	167.47
短期债务(亿元)	9.63	2.18	34.23	28.49
调整后短期债务(亿元)	9.63	2.18	69.23	63.49
长期债务(亿元)	9.66	9.34	14.67	30.23
全部债务(亿元)	19.29	11.52	48.90	58.72
调整后全部债务(亿元)	19.29	11.52	83.90	93.72
营业收入(亿元)	34.49	52.14	88.92	11.19
利润总额(亿元)	11.75	16.95	22.35	2.80
EBITDA(亿元)	13.34	18.48	24.18	--
经营性净现金流(亿元)	7.81	13.59	7.52	-17.12
财务指标				
销售债权周转次数(次)	2.10	2.47	2.60	--
存货周转次数(次)	7.63	9.87	15.71	--
总资产周转次数(次)	0.33	0.36	0.35	--
现金收入比(%)	95.05	90.79	72.95	52.70
营业利润率(%)	37.46	39.64	30.82	25.31
总资本收益率(%)	13.42	10.14	7.86	--
净资产收益率(%)	15.72	10.33	11.32	--
长期债务资本化比率(%)	13.02	6.21	8.24	15.29
全部债务资本化比率(%)	23.02	7.55	23.04	25.96
调整后全部债务资本化比率(%)	23.02	7.55	33.93	35.88
资产负债率(%)	38.78	23.27	48.65	49.37
流动比率(%)	153.10	267.93	112.17	128.88
速动比率(%)	144.00	257.35	109.04	123.95
经营现金流流动负债比(%)	25.85	41.57	5.47	--
全部债务/EBITDA(倍)	1.45	0.62	2.02	--
调整后全部债务/EBITDA(倍)	1.45	0.62	3.47	--

注：2017 年第一季度财务数据未经审计；调整后短期债务=短期债务+其他流动负债中有息部分。

附件 4 主要财务指标的计算公式

指 标 名 称	计 算 公 式
增长指标	
资产总额年复合增长率	
净资产年复合增长率	(1) 2 年数据: 增长率= (本期-上期) / 上期×100%
营业收入年复合增长率	(2) n 年数据: 增长率=[(本期/前 n 年) ^{1/(n-1)} -1]×100%
利润总额年复合增长率	
经营效率指标	
销售债权周转次数	营业收入/ (平均应收账款净额+平均应收票据)
存货周转次数	营业成本/平均存货净额
总资产周转次数	营业收入/平均资产总额
现金收入比	销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入×100%
盈利指标	
总资产收益率	(净利润+费用化利息支出)/(所有者权益+长期债务+短期债务)×100%
净资产收益率	净利润/所有者权益×100%
营业利润率	(营业收入-营业成本-营业税金及附加)/营业收入×100%
债务结构指标	
资产负债率	负债总额/资产总计×100%
全部债务资本化比率	全部债务/(长期债务+短期债务+所有者权益)×100%
长期债务资本化比率	长期债务/(长期债务+所有者权益)×100%
担保比率	担保余额/所有者权益×100%
长期偿债能力指标	
EBITDA 利息倍数	EBITDA/利息支出
全部债务/ EBITDA	全部债务/ EBITDA
短期偿债能力指标	
流动比率	流动资产合计/流动负债合计×100%
速动比率	(流动资产合计-存货)/流动负债合计×100%
经营现金流动负债比	经营活动现金流量净额/流动负债合计×100%

注: 现金类资产=货币资金+交易性金融资产/短期投资+应收票据
 短期债务=短期借款+交易性金融负债+一年内到期的非流动负债+应付票据+ (超) 短期融资券
 长期债务=长期借款+应付债券
 全部债务=短期债务+长期债务
 EBITDA=利润总额+费用化利息支出+固定资产折旧+摊销
 利息支出=资本化利息支出+费用化利息支出
 企业执行新会计准则后, 所有者权益=归属于母公司所有者权益+少数股东权益

附件 5-1 主体长期信用等级设置及其含义

联合资信主体长期信用等级划分为三等九级，符号表示为：AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC、C。除AAA级，CCC级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。详见下表：

信用等级设置	含 义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低
A	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低
BBB	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般
BB	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高
CC	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务
C	不能偿还债务

附件 5-2 评级展望设置及其含义

联合资信评级展望是对信用等级未来一年左右变化方向和可能性的评价。联合资信评级展望含义如下：

评级展望设置	含 义
正面	存在较多有利因素，未来信用等级提升的可能性较大
稳定	信用状况稳定，未来保持信用等级的可能性较大
负面	存在较多不利因素，未来信用等级调低的可能性较大
发展中	特殊事项的影响因素尚不能明确评估，未来信用等级可能提升、降低或不变

附件 5-3 中长期债券信用等级设置及其含义

联合资信中长期债券信用等级设置及含义同主体长期信用等级。

联合资信评估有限公司关于 北京碧水源科技股份有限公司 2017 年度第二期中期票据的跟踪评级安排

根据有关要求，联合资信评估有限公司（联合资信）将在本期中期票据存续期内每年进行一次定期跟踪评级，并根据情况开展不定期跟踪评级。

北京碧水源科技股份有限公司应按联合资信跟踪评级资料清单的要求，提供相关资料。北京碧水源科技股份有限公司如发生重大变化，或发生可能对信用等级产生较大影响的重大事件，北京碧水源科技股份有限公司应及时通知联合资信并提供有关资料。

联合资信将密切关注北京碧水源科技股份有限公司的经营管理状况及相关信息，如发现北京碧水源科技股份有限公司出现重大变化，或发现其存在或出现可能对信用等级产生较大影响的重大事件时，联合资信将落实有关情况并及时评估其对信用等级产生的影响，据以确认或调整信用等级。

如北京碧水源科技股份有限公司不能及时提供上述跟踪评级资料，导致联合资信无法对信用等级变化情况做出判断，联合资信有权终止信用等级。

在跟踪评级过程中，如信用等级发生变化调整时，联合资信将在本公司网站予以公布，同时出具跟踪评级报告报送北京碧水源科技股份有限公司、主管部门、交易机构等。

