

关于山西太钢工程技术有限公司  
与  
北京碧水源科技股份有限公司

投资设立山西太钢碧水源环保科技有限公司  
的可行性研究报告

二〇一三年十月

# 目 录

## 第一节、项目概况

一、合作背景

二、合作基础

三、合作意义

## 第二节、成立合资公司的可行性

## 第三节、合资方案

一、合作方式

二、主要合作内容

## 第四节、业务发展及经济评价

一、中国水资源状况

二、MBR技术及市场前景分析

三、项目实施及经济评价

## 第五节、项目风险分析

一、市场增长速度风险及对策

二、管理风险及对策

三、项目风险及对策

## 第六节、结论

## 第一节 合作背景及意义

### 一、合作背景

“十二五”时期是山西省贯彻落实科学发展观、构建和谐社会，实现全面建设小康社会奋斗目标承上启下的重要时期，是推进国家资源型经济转型发展综合配套改革试验区取得重要突破的攻坚时期，是强力推进经济发展方式转变，全面实施转型跨越发展战略的关键时期。

环境问题与水资源短缺、生产安全并列为山西三大短板，成为制约山西社会经济发展的突出问题。原本脆弱的生态环境，加之近三十多年高强度、大规模经济开发活动，使山西省生态遭受严重破坏，环境受到严重污染，形成巨大生态环境欠账。在山西这样水资源稀缺的地区，水务产业是山西经济发展的助推器和重要基础，也是制约经济发展的瓶颈，加快发展水务产业成为山西经济发展的当务之急。

为了适应太原市给排水事业发展的客观需要，为了响应中央及省市政府关于城市水务改革的政策号召，顺应政府在环保行业采取的环保产业投入与社会企业投资有机结合，以政府投资带动社会投入，吸引外资投入，吸纳银行贷款，鼓励以 BOT 等多种模式投资环保项目的发展策略，同时也为了把握山西省实施国家资源型经济转型发展综合配套改革试验区规划及太原市创建国家环境保护模范城市所带来的良好市场机遇，为贯彻落实太钢集团坚持绿色发展、和谐发展的战略方针，更好地履行企业的社会责任，基于 MBR 膜技术在水资源化领域的技术领先及未来的主导地位，山西太钢工程技术有限公司拟与北京碧水源科技股份有限公司组建合资公司并在太原市设立膜产业基地，合作开发太原市及山西省内给排水市场。

### 二、合作基础

#### （一）、良好的市场机遇

水不仅是生命之源，也是生产之要、生态之基、发展之本，是工业的血液，是农业的命脉，是保持生态环境平衡、维系人民生活、支撑经济社会发展中不可替代的资源。

太原是水资源短缺而且地表径流污染严重的城市。“缺水”，成为困扰太原人的重要问题。随着人口的增长和经济社会的高速发展，各行业用水大幅度增长，水体污染严重，水环境质量也日益恶化，水资源短缺加剧，对太原市水资源供给形成巨大压力。建设节水型社会是太原的必然选择，只有坚持开源节流防污并举、把节

流放在重要位置，真正提高水资源和水环境承载能力，才能实现水资源的合理开发、全面保护、优化配置、高效利用，努力实现供需的基本平衡。从 2012 年 3 月起山西省全境开始施行《山西省节约用水条例》。

国家在“十二五”规划中将节能环保产业定位于战略性新兴产业的首位，凸显了国家对节能环保产业的重视以及转变经济增长方式的决心。根据国家“十二五”规划的要求，国家将继续把化学需氧量、二氧化硫排放量作为约束性指标，同时把氮氧化物和氨氮列入约束性指标，指标的减排幅度是 8%~10%。山西省“十二五”环保规划中，明确提出：规划中新建污水处理厂必须采取除磷脱氮工艺，并同步安装化学需氧量和氨氮在线监测装置，同时推进现有污水处理厂除磷脱氮提标改造。

“十二五”期间，山西省及太原市在水污染防治领域将持续推进以水环境容量为依据，统筹流域、区域社会经济和环境协调发展，推进产业结构的调整的发展战略。山西省“十二五”环保规划中，明确提出：加强重点行业污染物的工程减排，对符合产业政策的企业实施污水处理提标工程，提高工业废水深度治理水平。在电力、钢铁、焦化、洗煤全行业强制实现工业废水零排放；合成氨、尿素生产企业工艺废水要求做到不外排；现有煤矿全部完成矿井水处理回用工程建设，矿井水处理率达到 100%，回用率达到 70%以上；煤化工企业全部完成工艺废水深度处理及回用设施建设任务；化工行业废水回用率达到 70%以上；造纸行业废水回用率达到 70%以上；农副产品加工、饮料等行业废水回用率不得低于 40%；电镀行业废水回用率达到 65%以上；医药、橡胶、制革、印染等涉水行业现有企业全部实施污水深度处理，达到回用标准，并逐步回用于厂区生产及生活系统，力争实现“零排放”。实施工业园区污水集中处理及中水回用设施建设，实现园区内工业废水的达标排放或循环利用。

“十二五”期间，山西省环境保护事业的加快发展也面临着重大的战略机遇。山西省被国务院确定为国家资源型经济转型综合配套改革试验区，以产业转型、生态修复、城乡统筹、民生改善为主要目标，坚持先行先试，为环境保护机制体制创新带来了新的机遇。煤炭工业可持续发展政策措施试点、循环经济试点省、生态省建设试点省的继续实施，排污权交易试点省、农村连片整治试点省等一系列试点工作的加快推进，将有力促进山西由粗放、高耗、低效、单一线性的发展模式转向代价小、效益好、排放低、可持续的环保新路径，逐步实现城乡环境改善、矿山生态恢复。同时，山西省经济综合实力持续增强，政府财力逐步增大，环境保护工作经

济支撑不断增强，环境保护工作面临着难得的历史机遇。

## （二）、优势互补

山西太钢工程技术有限公司的优势：

**实力基础优势：**太钢工程是太钢集团的全资子公司，其股东太钢集团是集铁矿山采掘和钢铁生产、加工、配送、贸易为一体的特大型钢铁联合企业，也是目前全球最大、工艺技术装备水平最高、品种规格最全的不锈钢企业，具备年产 1000 万吨钢（其中 300 万吨不锈钢）的能力，营业收入连续五年超过 1000 亿元人民币，资金实力雄厚。

**战略领先优势：**太钢坚持坚持做强主业、多元发展、延伸发展、绿色发展、和谐发展的经营方针，发挥自身在品牌、资本、技术、管理、文化等方面的优势，加快发展新兴材料、工程技术、现代金融、贸易、物流、社会服务业等相关多元产业，实现多元业务与钢铁主业的协同发展。在膜法工业用水处理、城市生活污水处理等节能环保项目，万元产值能耗、吨钢综合能耗、新水消耗、烟粉尘排放、二氧化硫排放、化学需氧量排放等主要指标居行业领先水平。

**市场资源优势：**钢铁厂工业污水作为非传统水资源，已经越来越受到各大钢铁企业的重视。利用工业污水制成回用水是目前各大钢铁企业对于工业污水的常见处理方式。太钢系统内部有较大的污水资源化项目，而且依靠太钢在冶金行业的优势地位，十分有利于开拓在全国冶金行业系统内的水务市场。此外，太钢作为太原市的城市名片之一，在太原拥有较大的政商影响力，这些都为拓展太原及其周边地区的水务市场奠定了良好的基础。

**人才队伍优势：**太钢工程拥有一支引领国际化企业的高级管理人才队伍，研发、生产、营销的技术和专业人才队伍，懂技术、懂装备、懂操作的复合型、多能型操作人才队伍。这些都为太钢工程坚持绿色发展、和谐发展的方针，发展环保产业提供了坚实而丰富的人才储备。

**需求优势：**“十二五”期间，钢铁行业水耗要由目前的 5.67 吨/吨钢降到 3.67 吨/吨钢，存在技术更新需要；基于太钢集团产业结构调整发展非钢业务的需要，提供了巨大的市场机会。

**碧水源的优势：**

北京碧水源科技股份有限公司是一家致力于水处理技术与膜材料技术的研发、生产与应用的专业上市公司。经过近十年的发展，公司在膜技术领域和污水资源化

领域已成为可与诸多世界著名企业比肩的领先企业，也成为世界上少数可生产高强度超/微滤膜的企业，在膜材料、膜组器设备及膜技术应用工艺技术的自主创新方面走在行业前列。碧水源公司近几年完成了超过 1000 项、近 350 万吨/天的膜技术水处理工程，为国家每年生产高品质再生水超过 10 亿立方米，是北京市污水处理厂提标升级工程，海河流域、环太湖、环滇池、南水北调丹江口库区等地区污水治理与提标升级工程的主要技术提供和实施者，成为了我国水环境敏感地区节能减排及解决水资源短缺的一支骨干力量。碧水源公司于 2010 年在创业板上市，并成为引领中关村自主创新及我国环保新型产业的龙头企业。在环境保护行业，碧水源是少数自身拥有先进与独特技术与产品的公司之一，并拥有较强的品牌与资金实力，在自主创新与业务发展走在国际同行业前列。

**技术优势：**公司经过多年不断的技术研发与创新，已在国际公认的 MBR 工艺技术、膜组器设备技术和膜材料制造技术三大关键领域，全面拥有核心技术与知识产权，并成功的投入了商业化应用，关键性的核心技术处于行业领先水平。

**研发优势：**公司拥有一支研发水平较高，技术能力全面、实践经验丰富的研发队伍，独立开发和建设了具有自主知识产权的 MBR 工艺技术、膜组器设备技术和膜材料制造技术的核心技术体系。

**业绩和品牌优势：**公司作为国内 MBR 技术研发及工程应用的最早推动者之一，已承担了数百项从小规模（最小 2.5 吨/日）到大规模（最大 15 万吨/日）的 MBR 项目的技术与核心设备的提供以及运营服务工作，积累了丰富的工程经验。目前公司已建成的 MBR 项目的处理能力总计超过 10 亿吨/年，在承担 MBR 项目的数量、质量和工程经验方面处于国际领先地位，在大型 MBR 项目的建设上已成为国际先进企业行列。

**服务优势：**公司通过多年承担项目的经验，建立了一套成熟的技术服务与运营服务模式。可针对不同类型客户的需求，提供技术方案编制、可行性研究、工程设计、整体技术实施、核心设备制造与系统集成、系统调试运行和运营维护服务等全程、全方位服务。

### 三、合作意义

- （一）、支持太原钢铁主营业务发展，为太钢绿色发展，和谐发展提供产品、技术和服务支撑；
- （二）、提高太原市乃至山西省整体环保水平，成为山西省解决水污染、水资源短

缺、饮用水安全的依靠力量；

(三)、带动山西省环保产业向高新技术方向发展；

(四)、拉动双方的产业发展与技术进步；

(五)、为太钢战略转型提供新的发展方向 and 动力；

此外，由于在双方的合作方案中太钢工程占控股地位，既未改变国有控股格局，又充分利用太钢工程现有资源，拓展了业务领域，将业务延伸到极富潜力和市场价值的新兴朝阳环保产业，无疑是优良的战略选择。

通过太钢工程、碧水源双方专业化的工程、技术、投资、财务、运营管理团队的努力，以及相关政府部门的积极支持，在山西广阔的水务市场的发展前景下，合资公司将取得快速的发展。公司将凭借其在资产质量、经济效益、运营能力、技术实力等方面综合实力的优势，赢得市场机会，获得各级政府部门的认可，实现集中资源、以点带面、重点突破的水务产业发展战略，为山西水务产业的健康发展贡献力量。

碧水源作为国内知名的上市公司，拥有国内领先、国际一流的膜技术及其产品，愿意也有能力为合资公司的壮大发展提供强大的技术保障及必要的资金支持。碧水源方面也深刻地认识到太钢工程在行业内的优势地位以及作为大型国企所肩负的经济效益、社会效益双重责任，愿意真诚地帮助其履行好这份责任。这样的合作模式，不仅为双方合作奠定了良好的信任基础，也极大地减少了双方合作过程中可能出现的内耗和利益冲突。因此，太钢工程与碧水源如能如期实现合作，其基础必将是牢固的，前景也必将是辉煌的。

双方通过强强联合，不断引进、吸收国内外水资源保护、治理、开发、利用的先进理念、技术、经验、手段，形成对排水、污水处理资源化、城乡供水、工业供水、水源工程的水务全产业链整体化解决方案的投资、开发、建设的合力，将使合资企业打造成为：

1) 太原市乃至山西省水资源综合利用及水环境保护的可依靠力量；

2) 成为太原市环保技术及产业的领军者，带动地区环保技术与高新技术的发展和产业升级；

3) 在三到五年内达到资本市场上市公司标准，成为太原市水务领域具有最强经济实力、最有技术与创新能力、最有业务与实施能力的著名骨干企业，并向周边地区延伸与拓展。

## 第二节、成立合资公司的可行性

一、太钢系统内现有项目的升级改造及拟建、待建项目是合资公司成功的基础。在新的合资公司的未来发展过程中，以现有项目为切入点与业务发展基础，通过市场精耕，项目挖潜，将可为新公司带来更多优质的项目。

二、较大的市场发展空间是合资稳定经营成功的前提。山西作为国家“十二五”水污染防治重点流域——汾河流域、黄河中下游、海河流域地区，承担汾河、黄河中下游、海河流域污染治理的重大任务，随着国家对节能减排工作以及饮用水标准的进一步严格要求，未来水务合资公司以太原地区为腹地具有极其广阔的市场发展空间。

三、充分发挥合资双方技术、品牌和市场资源、管理资源优势，形成有机结合是成功实施的条件。太钢在冶金行业废水治理方面处于行业领先水平，而且通过系统内部废水工程项目的设计、建设、运营积累了丰富的实践经验，碧水源的水处理技术是可比肩国际知名企业，在行业内处于显著优势；同时在国内水务行业，碧水源具有较强的品牌优势。太钢作为太原市的城市名片之一，在太原拥有较大的政商影响力，这些都为拓展太原及其周边地区的水务市场奠定了良好的基础。

## 第三节、合资方案

### 一、合作方式

以山西太钢工程技术有限公司，联合碧水源以现金出资，合资设立山西太钢碧水源环保科技有限公司，注册资本 2 亿，注册地在太原，山西太钢工程技术有限公司股权比例为 55%，碧水源股权比例为 45%。

充分利用双方在水处理方面的市场优势、研发实力、设备制造能力和工程承接能力，以山西省污水、自来水工程为示范项目，建立有限公司品牌形象和市场地位最终实现在资本市场成功上市。

为进一步使有限公司核心管理人员及核心技术人员的利益与股东的利益挂钩，保证核心管理人员及核心技术人员的决策符合股东的长远利益，激励他们为有限公司创造长期价值并追求公司的持续发展，吸引和保留核心人才，双方承诺在太

钢工程方主管部门批准，碧水源方内部决策机构通过，有限公司上市前将提出相关股权激励政策，在符合国家有关法律规定的情况下鼓励有贡献的核心管理人员及核心技术人员与有限公司共同成长，并分享有限公司发展成果。

## 二、主要合作内容

### （一）、合资公司的定位与经营范围

公司定位：

1、负责应用于太原及山西省区域内的工业及市政水处理用膜材料及相关设备的研发与生产，建立膜材料及相关设备的生产线。

2、负责整合太原及山西省区域内的工业及市政水处理领域的污水处理及资源化，供水、固废处理等项目的投资、建设和运营工作。

3、负责为冶金等行业的再生水项目、供水项目、污水处理和固废处理等环保项目提供专业和针对性的工程技术服务。

4、为冶金行业开发合理的污水处理技术与工艺，为冶金行业的节水降耗，节能减排及降低成本提供全方位服务。

公司业务

1、提供给排水领域工程技术服务及污水资源化综合解决方案。

2、生产、销售给排水、污水资源化领域的核心环保设备。

3、开展给排水、污水资源化领域内工程项目的建设、投资和运营服务。

合资公司将择机在太原建设膜生产基地，开展膜材料、膜组器生产。推动合资公司产业向高技术、高附加值方向发展，并利用协同效益带动太钢其他相关产业的发展与技术创新。

### （二）合资公司业务区域和发展目标

合资公司以太钢的污水和太原市的自来水工程为示范项目，创建合资公司品牌形象和市场地位，开拓太原污水处理市场及山西省工业、市政污水处理及自来水市场，将合资公司建设成为中西部地区水务发展的技术平台、产业平台、建设平台、运营平台、融资平台，并成为中西部地区改善水环境、保障饮用水供水安全的可靠骨干力量。同时延伸开拓周边地区市政供水、污水处理等环保产业。

合资公司将成为太原及山西省水环境治理及节能减排的一支骨干力量，为太钢实现战略转型，谋求多元发展，为太原市的经济发展与产业转型作出贡献；合资

公司作为当地的高科技标杆企业，可以引领相关产业的快速发展，增加就业、税收、GDP，带动当地经济发展。

#### 管理架构

(1) 合资公司设董事会，公司实行董事会领导下的总经理负责制，对总经理和经营层实行按董事会确定的经营计划指标与预算考核。

(2) 董事会由 5 人组成，由太钢工程委派 3 人，碧水源委派 2 人；董事长由太钢工程推荐，总理由碧水源推荐。

## 第四节、业务发展及经济评价

### 一、中国水资源状况

我国的“水”存在两大主要问题：一是水资源短缺，二是水污染严重。有资料显示，我国是一个干旱缺水严重的国家。人均淡水资源仅为世界平均水平的 1/4、在世界上名列 110 位，是全球人均水资源最贫乏的国家之一。人均可利用水资源量仅为 900 立方米，并且分布极不均衡。20 世纪末，全国 600 多座城市中有 400 多个城市存在供水不足问题，其中比较严重的缺水城市达 110 个，全国城市缺水总量为 60 亿立方米，尤其是北方地区极度缺水。以华北地区为例，华北地区水资源总量为 1170 亿立方米，占全国总量的 4.18%，人均水资源占有量仅为 335 立方米，不足全国 1/6，世界的 1/24，缺水情况尤为严重。为了缓解日益严重的用水矛盾，我国采取了节水、污水循环再生利用、多渠道开源等全方位多层次的措施，而膜用于污水循环再生利用的效果相对较好，技术也相对成熟，使得中国注定成为全球膜生物反应器（简称 MBR）最大的市场。

中国特殊国情造就膜技术市场。我国人均水资源量低，水体污染严重，同时面临水源型缺水和水质型缺水两大问题。而 MBR 技术在处理污水中有出水水质高且稳定、占地面积小（减少 40%的占地）等优点，可将污水实现资源化再生利用，因此，在我国土地成本高、水资源紧缺、水污染严重的特殊背景下，膜技术对于解决缺水困境有重要帮助，在地下水污染防治中也具有关键作用。到 2010 年底，全国城市污水处理再生水平均利用率为 8.5%，在已出台的“十二五”环境保护规划大框架下，到 2015 年全国城市再生水利用率要求达到 15%以上，较 2010 年底翻倍提高。

而发达国家再生水利用比例达到 70% 以上，因此我国再生水投资空间广阔，目前只是刚刚开始。同时，我国的自来水厂也将面临着全面的技术升级改造。

## 二、MBR 技术及市场前景分析

中国在水资源领域面临水污染、水短缺及饮用水不安全的三大难题，解决这三大问题的核心技术是膜技术。经过近三十年的发展，MBR 技术其已成为城市污水和工业废水处理与回用领域最具吸引力和竞争力的技术，受到普遍的关注，被认为是 21 世纪水处理技术的关键技术，是替代传统工艺的最佳选择。

MBR 技术拥有极为广阔的市场前景，除技术特性外，还包括以下几方面因素：

### 1、国家政策的大力支持

(1) 在 2010 年，国家发展和改革委员会与环境保护部共同发布的《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录（2010 年版）》中“膜生物反应器”设备位列“水污染治理设备”类的第一位，这清楚地表明了国家在膜技术方面的政策性导向。

(2) 我国国民经济和社会发展十二五规划纲要中将节能环保产业列为七大战略性新兴产业之首。在国家发改委会同环保部等部门编制的《节能环保产业发展规划》中，把膜生物反应器、产业化示范膜材料列为重点支持对象，在财政、税收、金融等方面提供政策支持。国家发改委与财政部制定的政策中，膜生物反应器作为水处理技术领域的唯一技术列为财政补贴计划，即所有膜生物反应器用户将享受国家财政补贴，并将推动该技术全面而大规模应用。

(3) 2010 年，我国膜产值超过 300 亿元，占全球膜市场的 10% 左右，已初步建立了较完整的高性能膜材料创新链和产业链。科技部 9 月份刚刚公布的《高性能膜材料科技发展“十二五”专项规划》提出，加大政策扶持力度，充分发挥各级政府发展膜产业的积极性，整合各类资源，布局若干膜产业集聚区；加大国家投入，带动社会投资，引导各类金融机构资金支持膜材料产业发展；鼓励地方政府对高性能膜材料及装备采用政府采购模式，推动市场发展。政策还将着力于提升行业自主创新能力，扶持膜生产及应用的龙头企业发展，强强结合，不断提高创新能力，优化提升产业链。组织实施一批膜系统集成、生产、应用示范工程，提升膜技术工程应用水平，加快企业科技成果产业化进程。具体制订了如下指标：科技上 5~8 种关键膜材料实现国产化，经济上建成膜生产线 3~6 条、产业增长率 30%，形成千亿产业、形成 10 家上市公司。

### 2、MBR 国内市场方兴未艾

我国2006年开始大规模应用MBR技术，至目前已达到600万吨/天规模，其发展速度惊人。全国污水厂规模有2亿吨，其中7000多万吨是需要用膜技术进行改造的，这还未算入每年的新增量。

### **3、再生水利用、现有污水厂提标升级、自来水深度处理等领域为膜及 MBR 技术的应用提供新的巨大市场空间。**

(1) 针对我国水资源严重匮乏且水污染形势严峻的国情，为根本解决用水紧张和水污染严峻的问题，需要开展再生水利用工程，加大循环水利用，从而，给 MBR 技术应用推广带来最直接的巨大潜在市场。

另外，在自来水领域，国家 2012 年 7 月已经出台关于自来水检测新标准，即由原来的 36 项检测标准提高到 106 项，这样，目前国内所有自来水管厂的指标将都不能符合新的国家标准，都将面临改造，而膜工艺技术是自来水管厂升级改造的唯一可选技术，因此，这同样是一块巨大的市场。

根据《“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》，到 2015 年，城镇污水处理设施再生水利用率达到 15%以上。“十二五”期间，全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划投资近 4300 亿元。其中，各类设施建设投资 4271 亿元，包括完善和新建管网投资 2443 亿元，新增城镇污水处理能力投资 1040 亿元，升级改造城镇污水处理厂投资 137 亿元，污泥处理处置设施建设投资 347 亿元，以及再生水利用设施建设投资 304 亿元。

以上数据显示，我国在环保产业的发展将会加大投入及政府关注度，在如此良好的产业形势下，MBR 产业在我国未来污水及再生水处理行业具有极为广阔的发展空间。

(2) 根据国家对《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)第 4.1.2.2 款作出的修订，凡排入国家或省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭、半封闭水域，地表水Ⅲ类功能水域，海水二类功能水域的污水，必须执行一级标准的 A 标准。该标准体现了污水资源化的要求，并意味着绝大多数现有城镇污水处理厂都面临着污水处理工艺的重大升级改造，以大幅度提高其处理程度和出水水质。

(3) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)将饮用水指标由原标准的 36 项增至 106 项，并对原标准 36 项指标中的 8 项进行了修订。通过传统工艺对居民供水进行处理将无法满足国家即将强制实施的新标准的要求。必须采用包括膜处理技术等在内的新工艺新技术进行技术升级。

(4) 根据《十一五建设节水型社会的目标》和《中国节水技术政策大纲》，要建立节水型工业，提高工业用水的重复利用率，实现“增产不增水”的可持续发展目标。“十二五”期间，我国将新增工业污水处理能力 1520 万吨/日，因此，这同样是 MBR 的重要市场。

以上这些政策、措施和目标的落实，将给 MBR 技术的应用带来最直接的巨大潜在市场，有利于发挥其无可比拟的竞争优势。

#### 4、国际市场亟待开拓，潜力巨大

我国 MBR 技术已经开始进入了大规模实用化应用推广阶段。近年来，中国膜产业已经进入了快速成长期，超/微滤膜技术已趋近世界先进水平，开始形成有影响的国产品牌。

膜组器属于污水治理设备领域的大型成套设备，膜法处理工艺具有自动化程度高、管理简便的特点，加之国内特有的材料、人工等制造成本优势，从产品的特点和产品性价比等角度来看，十分适合作为成套设备出口海外市场。随着中国经济地位的日益提升，超/微滤膜技术及产品与世界先进水平的日益趋近，膜组器产品在海外市场必然拥有较为广阔的市场前景。

### 三、项目实施及经济评价

#### (1)、经营收入估算

对未来 5 年的经营收入预测如下：

序号	项目	单位	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	合计
一	工程建设及服务	万元	18000	28000	38000	45000	50000	179000
二	运营及服务	万元	2190	2628	3504	5256	7884	21462
三	膜材料及设备生产	万元		2203	6610	8814	11017	28644
四	合计	万元	20190	32831	48114	59070	68901	229106

#### (2) 经营利润与财务评价

##### 经营利润

根据对经营收入预测，本项目净利润估算表如下：

序号	项目	单位	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	合计
一	工程建设	万元	1800	2800	3800	4500	5000	17900
二	运营及服务	万元	175	210	280	420	631	1717
三	膜材料及设备生产	万元		661	1983	2644	3305	8593
四	合计	万元	1975	3671	6063	7565	8936	28210

## (二) 财务评价

### a、静态盈利能力分析

该项目在未来 5 年经营期间，平均经营收入 45821 万元，平均净利润 5642 万元。  
该项目静态投资回收期为 3.9 年（税后）。

### b、动态盈利能力分析

#### 财务净现值 NPV

财务净现值是按照基准收益率 ( $i_c=15\%$ ) 将项目计算期内各年净现金流量, 折现到项目建设期初的现值之和, 它是考察项目在计算期内盈利能力的动态评价指标, 净现值大于或大于零表示项目可以接受。

$$FNPV = \sum_{t=0}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

式中：

FNPV——财务净现值；

CI——现金流入值；

CO——现金流出值；

$(CI - CO)_t$ ——第 t 年的净现金流量；

n——项目计算期；

$i_c$ ——基准收益率或设定的目标收益率。

根据计算, 本项目财务净现值为 6468 万元, 大于零, 表明本项目可行。

项目盈利能力指标如下：

序号	盈利能力指标	数值	备注
一	营业净利润率	12.31%	未来5年平均值
二	投资利润率	28.21%	未来5年平均值
三	投资回收期	3.90年	税后
四	财务净现值	6468万元	税后

通过以上测算可以看出，项目总体收益较好，未来5年投资利润率为28.21%，静态投资回收期3.90年，财务净现值6468万元。因此，此项目在能实现预测收入、现金流的情况下，在经济效益上是可行。

## 第五节 项目风险分析

本项目实施过程中，可能会面临来自各方面的风险，尤其是市场风险、管理风险及投资风险。合资双方对这些风险有充分的认识，并积极采取措施予以防范和控制，确保实现各项预期目标。

### 一、市场增长速度风险及对策

太原市水务市场虽然具有较大的发展空间，总会出现市场饱和的情况，当出现此种情况，而外埠市场又没有发展成规模，步入正轨，将不能保证合资公司持续快速发展，从而影响预期目标的实现。另外，合资公司业务起步较晚，部分业务需要培养，在前两年的业务增长速度有可能低于预期。因此合资公司存在市场与前期业务增长速度较慢的风险。

合资公司将采取多种防范措施，将市场风险可能带来的不利影响降到最低程度。

(1) 合资公司将由合资股东派任有经验有能力的人出任公司总经理，并对合资公司予以全方位的支持。合资公司将充分发挥双方的优势，特别是太钢工程的资源与渠道优势，碧水源公司在机制、技术及执行力上的优势，努力开拓市场，使合资公司成为太原市场的领先者。另外，合资公司将配合太原市及周边地区执行国家“十二五”规划的机会，抓住太原市深入推进汾河、海河、黄河中下游流域水污染

综合治理的时机、把握山西省实施国家资源型经济转型发展综合配套改革试验区规划及太原市创建国家环境保护模范城市的机遇，推动合资公司业务快速发展，并弥补好国家宏观调控后政府融资平台收紧对项目进度的影响。

(2) 由政府为合资企业在成立初期提供一定的项目支持，并视具体情况向政府提出资源配置的合理要求，最大程度地争取到政府专项资金、基金和优惠政策的支持。

(3) 合资公司将采用多种业务模式来满足市场需要，包括 BT、BOT 工程承接、积极开拓膜材料、膜组器国内、国际市场等。

(4) 做好经营计划，提前启动项目准备，参与政府项目规划，充分关注和重视市场，抓住每一个市场机会，为合资公司中长期业务开展奠定坚实基础。

(5) 针对膜材料、膜组器项目前期收入少的特点，合资公司在前期将争取更多的工程承包、运营及服务业务的收入与利润，以维持公司平稳快速发展。另外，合资公司将充分利用好融资杠杆，平衡好业务发展与投资的关系。

(6) 合资双方股东将对合资公司业务进行协助开发，特别是协助周边地区业务的发展。

## 二、管理风险及对策

合资公司在控制管理风险方面将采取以下防范措施：

合资公司将严格推行法人治理结构，在董事会的领导下，在监事会的监督下，由股东派任有经验有能力的人出任公司总经理，负责合资公司整体运营与执行。总经理将贯彻股东双方制定的经营思路与方针，将现代企业规范、高效的管理模式与机制带入合资公司，严格管理、有效考核，使合资公司管理层充分了解公司的发展战略和运行管理模式，提高管理效率，对合资公司的管理实施风险有效控制。

按照现代企业制度规范要求，制定各项规范性文件，结合实际情况做好内部控制度的编制和执行，高起点、严标准，规范管理运作。

合资公司对现有职工及未来新增员工进行系统性的、常规性的各项培训，使其尽快融入公司的企业文化，不断优化管理体系，提升管理效率。

股东双方对合资公司技术与业务予以全力支持。

## 三、项目风险及对策

合资公司将是一家集生产、投资、建设一体的综合性公司，投资功能是其业务发展的主要功能之一。为规避项目不确定性带给公司的投资风险，合资公司将采取

以下防范措施:

根据国家、当地政府的行业发展和管理政策,结合合资公司实际情况,建立科学有效的投资管理制度,特别是完善科学决策程序,在制度上和决策程序上将投资风险降到最低。

根据水务行业的基准投资边界条件,结合当地市场实际情况,设定符合合资公司投资目标的投资边界条件,降低投资的不确定性所带来的风险。

合资双方股东将对合资公司的业务与投资进行协助与监控,确保合资公司的风险最低。

## 第六节 结论

通过太钢工程所具有的丰富从业经验的管理团队的努力,碧水源在资金、技术方面的资源注入以及专业化的投资、财务、运营管理团队的帮助,在太原市广阔的水务市场的发展前景下,合资公司将凭借其在资产质量、经济效益、运营能力、技术实力等方面综合实力的优势,赢得资本市场、金融机构的青睐,取得快速的发展,实现既定的经营目标,与资本市场对接,为政府实施水务产业发展战略,为太原市水务产业的健康发展构建持续的、多渠道的、强大的资本支持平台。

综上所述,双方的合作不仅具有优势互补、强强联合的客观现实基础,而且更重要的是具备权益明晰、目标协同的合作模式优势。把握当今水务产业难得的发展机遇,实现双方合作,必将实现双方既定的战略目标,开创太原市水务产业发展的新时代。