

XXXX 污水处理厂 PPP 项目 物有所值评价报告

二〇一六年十月

目 录

一、项目基本信息.....	3
(一) 项目概况.....	3
(二) 项目产出说明.....	3
1、项目需求	4
2、项目作用	4
3、工艺选择	4
4、技术标准	4
5、主要技术经济指标	6
(三) 项目运作主要边界条件.....	6
1、运作模式	6
2、PPP 合作范围及内容	7
3、PPP 合作期限	8
4、回报机制	8
5、考核标准	9
6、监管架构	12
(四) 项目风险分配.....	13
1、项目风险分配的原则	14
2、项目风险分配	14
二、评价目的和依据.....	15
(一) 目的.....	15
(二) 依据.....	15
三、物有所值定性评价.....	16
(一) 定性评价方法.....	16
1、定性评价基本思路	16
2、定性评价组织实施	16
3、专家小组构成	16
4、定性评价程序	17

(二) 定性评价指标.....	17
1、指标体系设计	17
2、指标说明	18
3、评分标准	22
(三) 专家评分.....	22
1、专家评分过程	22
2、专家评分结果	22
3、专家组意见	23
(四) 定性评价结果.....	23
四、物有所值定量评价.....	23
(一) 定量评价方法.....	23
1、定量评价基本思路	23
2、定量评价步骤	23
(二) PPP 值测算	23
1、PPP 值测算说明	23
2、PPP 值测算过程	24
3、PPP 值测算结果	29
(三) PSC 值测算	29
1、PSC 值测算说明	29
2、PSC 值测算过程	30
3、PSC 值测算结果	33
(四) 物有所值定量评价结果.....	34
五、物有所值评价结论.....	34
附表 1: XXXX 污水处理厂 PPP 项目物有所值定性评价专家评分表.....	35
附表 2: XXXX 污水处理厂 PPP 项目物有所值定性评价评分参考标准.....	36
附表 3: XXXX 污水处理厂 PPP 项目物有所值定性分析评分结果计算表.....	42
附表 4: XXXX 污水处理厂 PPP 项目物有所值定性分析专家意见表.....	43

XXX 市污水处理厂 PPP 项目物有所值评价报告

一、项目基本信息

（一）项目概况

XXX 市污水处理厂位于 XXXXXXXX，包括污水处理厂一期工程、再生水工程和滚筒式污泥高温好氧发酵工程，占地面积为 XXXX 亩。

（1）污水处理厂一期工程于 XXXX 年 XXXX 月份正式运行，总投资为 XXXX 万元，处理污水性质为生活污水。一期工程的收水范围包括 XXXXXXXX，服务总面积为 XXXX 平方公里。

（2）再生水工程于 XXXX 年开始运行，总投资为 XXXX 万元。再生水工程部分出水为 XXXXXXXX，其余排入任文干渠。

（3）滚筒式污泥高温好氧发酵工程（以下简称“污泥处置装置”）于 XXXX 年 XXXX 月开始正式投入使用，设备总投资为 XXXX 万元。熟化后产品可用于园林绿化、土壤改良等，最终实现污泥的资源化利用。

目前，污水处理厂的主管单位为 XXXX 市建设投资集团有限公司（以下简称“XXXX 建投”或“建投公司”）。XXXX 建投分别于 XXXX 年 XXXX 月和 XXXX 年 XXXX 月与 XXXX 有限公司（以下简称“XXXX”）签署《XXXX 污水处理厂委托运营管理服务协议》和《再生水设施的委托运营管理服务协议》，委托运营截止期限为 XXXX 年 XXXX 月 XXXX 日。在委托运营期内，XXXX 负责 XXXX 污水处理厂污水与污泥的处理、运输，并按约定获取污水处理运营服务费，污水处理运营服务费中不包含大修基金、污泥处置费用及各种税金。委托运营期届满，XXXX 将项目设施完好、无偿移交给 XXXX 建投。

另外，目前 XXXX 污水处理厂再生水由 XXXX 市污水处理厂负责，由其向热电厂等使用者签署合同，并收取再生水销售费用，而污水处理费由 XXXX 市政府委托 XXXX 市城乡供水总公司（以下简称“供水总公司”）向用户代收。

（二）项目产出说明

1、项目需求

(1) 污水处理厂一期工程、再生水工程出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的 XXXX 标准。

(2) 滚筒式污泥高温好氧发酵工程要求实现污泥稳定化、无害化、减量化处理,熟化后产品可用于园林绿化、土壤改良等,最终实现污泥的资源化利用。

2、项目作用

城市污水经污水处理厂深度处理之后既可以用于工业循环,又可以用于园林绿化、道路冲刷、建筑施工等等,还可以用于农田灌溉,既节约了现有可利用水资源,又减少了对河流、湖泊、水库的污染,可大大改善水环境,使地表水保持和恢复可利用功能。

XXXX 市污水处理厂将城市污水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的 XXXX 标准经过深度处理后对外排除。其中再生水工程部分出水为 XXXX 市 XXXX 万千瓦热电厂以及 XXXX 炼油厂 XXXX 万吨炼油扩建提供工业循环冷却水,其他经过处理达标的城市污水将用于农田灌溉,解决部分农田用水不足问题。

3、工艺选择

(1) 污水处理厂一期工程目前处理工艺采用 XXXX 工艺,主要机电设备全部从德国进口,其他零星设备均为国产设备。

(2) 再生水工程处理工艺采用 XXXX,主要构筑物有絮凝澄清池、微鼓过滤池、清水池、加药间、以及附属设施,再生水工程部分出水为 XXXX 市热电厂和 XXXX 石化炼油厂提供工业循环冷却水,其余排入任文干渠。

(3) 滚筒式污泥高温好氧发酵工程处理工艺为利用全封闭外旋转式滚筒发酵槽,将污泥及辅料移向出料段,期间发生物料的混合和充氧,好氧发酵反应促进有机物降解,最终实现污泥稳定化、无害化、减量化处理。

4、技术标准

(1) 污水处理厂进水水质标准

表 1-1: 进水水质主要指标标准

名称	单位	数值
五日生化需要量 (BOD ₅)		
化学需氧量 (COD _{Cr})		
固体悬浮物 (SS)		
氨氮 (NH ₃ -N)		
PH 值		
总磷 (TP)		

数据来源: XXXX 市污水处理工程项目《建设项目环境影响报告表》

(2) 污水处理厂出水水质标准

污水处理厂出水水质应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的 XXXX 标准, 主要指标见下表:

表 1-2: 出水水质主要指标标准

名称	单位	数值
五日生化需要量 (BOD ₅)		
化学需氧量 (COD _{Cr})		
固体悬浮物 (SS)		
氨氮 (NH ₃ -N)		
PH 值		
总磷 (TP)		

(3) 污泥、废气、噪声排放标准

污泥排放标准: 污泥排放标准应参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 处理污水处理厂排出的污泥, 并达到环保要求。污泥经脱水后, 其泥饼含水率应小于 XXXX%。

废气排放标准: 污水处理厂运营项目设施产生的废气控制在《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 规定的标准之内。

噪声排放标准: 污水处理厂运营项目设施产生的噪声控制在《工业企业噪声标准》(GB12348—2008) 规定的标准之内。

5、主要技术经济指标

表 1-3：主要技术经济指标

经济指标		技术指标	
投资估算（万元）		年平均污水处理量（万 m ³ /年）	
设备重置价值（万元）		年污泥资源化量（吨/年）	
运行年限（年）		变压器容量（KVA）	
		单位耗电量(kwh/m ³)	
		定员（人）	

（三）项目运作主要边界条件

1、运作模式

XXXX 市污水处理厂于 2009 年开始运行，属于存量资产转让，采用“转让—运营—移交（TOT）”模式进行运作。本项目采用基于经营权转让的 TOT 模式进行运作，即污水处理厂土地、设施、设备等资产权属仍归政府方，项目公司仅拥有经营权及获取污水处理服务费的权利。具体实施方式如下：

（1）XXXX 市政府授权 XXXX 市住房和城乡建设局（以下简称住建局）作为 PPP 项目实施机构，负责社会资本的采购；XXXX 市政府授权 XXXX 建投作为政府出资方代表，与中标社会资本成立项目公司。

（2）XXXX 建投与项目公司签署《经营权转让协议》，由项目公司受让污水处理厂经营权。《经营权转让协议》通常包含以下主要条款：经营权转让的内容及转让金总额；价款支付方式及期限；出让方权利与义务；受让方权利与义务；协议生效日；双方的承诺与保证；违约责任；适用法律和争议解决。

（3）住建局与项目公司签署《特许经营协议》。特许经营期内，项目公司负责污水处理厂污水与污泥的处理及运输，及污水处理厂的运营、维护，并按约定获取污水处理服务费。特许经营期满后，项目公司将项目设施及权益无偿移交给政府或其指定机构。

《特许经营协议》通常包含以下主要条款：特许经营权的内容、范围和期限；双方的权利义务；污水处理厂设施的运营和维护；污水处理费用的确定和支付；项目融资方式；污水处理厂暂停服务的约定；项目后期运营与维护；污水处理设施临时监管的条件、程序及终止；关于合作期间不可抗力损失的处理；履约保函及项目保证金；双方的违约责任和争议解决等。

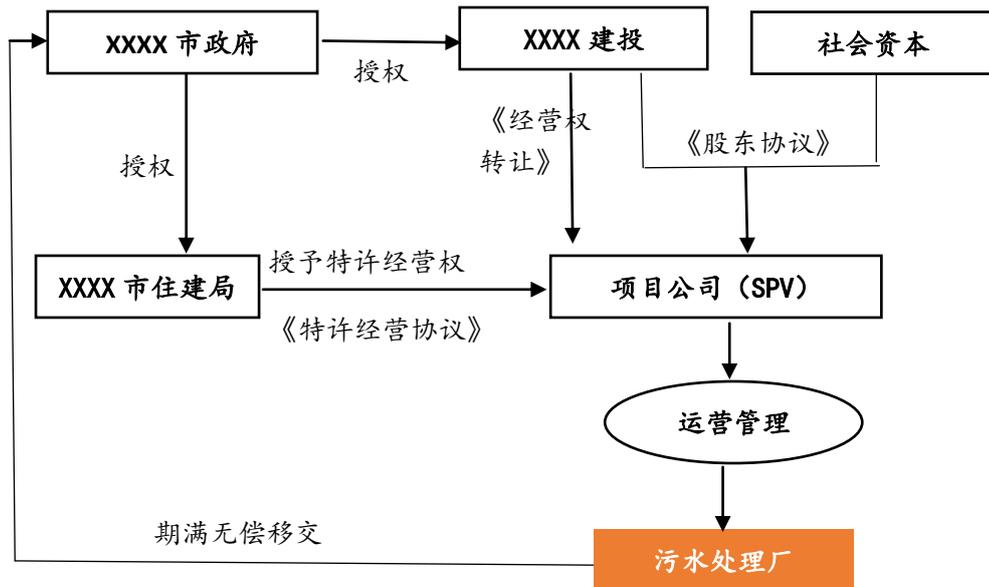


图 1-1: 本项目运作模式

2、PPP 合作范围及内容

XXXX 市住建局授予项目公司对污水处理厂的特许经营权。

(1) 在特许经营期内，负责污水处理厂污水与污泥的处理、运输，并按约定获取污水处理服务费；

(2) 在特许经营期内，负责运营、维护、管理污水处理厂相关项目设施，包括污水处理厂内所有建构筑物、设备、仪器仪表、综合管线、污水及污泥处理设施、厂区绿化等；

(3) 在特许经营期期满时，将项目设施完好、无偿移交给 XXXX 建投或 XXXX 市政府指定的其他单位；

经 XXXX 市住建局批准的其他经营活动；

(5) 在特许经营期内，自行解决上述事项的融资安排，并自行承担相应的

费用和风险。

污水处理厂将土地资产、污水处理厂一期工程资产（不包括管网）、再生水设施移交项目公司运营管理，但不涉及产权转移。另由项目公司收购北京中持绿色能源环境技术有限公司的污泥处置装置。

XXXX 市污水处理厂的收水范围包括 XXXX 市城区、华北油田管理区及规划范围内区域，服务面积为 XXXX 平方公里。

3、PPP 合作期限

特许经营期限是投资者测算投资成本和财务分析的重要参数。根据《基础设施和公用事业特许经营管理办法》规定“基础设施和公用事业特许经营期限应当根据行业特点、所提供公共产品或服务需求、项目生命周期、投资回收期等综合因素确定，最长不超过 XXXX 年。”而《关于进一步做好政府和社会资本合作项目示范工作的通知》（财金〔2015〕57 号）则要求“政府和社会资本合作期限原则上不低于 10 年”。

污水处理属于市政公用事业，其具有投资额大、服务需求稳定但投资回收期长等特点，从符合政策要求及降低政府方支出等角度出发，本项目特许经营期暂定为 XXXX 年。

4、回报机制

本项目采用政府购买服务的付费方式，即政府方按照约定的污水处理单价和结算污水处理量向项目公司支付污水处理服务费，项目公司依此收回投资并获取合理回报。按季度进行预结算，并按年进行总结算，具体的：

（1）在运营期内的任一运营季度，按照当季实际污水处理量以及污水处理基本单价进行预结算。XXXX 住建局会同 XXXX 建投对按照事先约定的考核标准对污水处理服务进行绩效考核，根据考核结果向财政局申请拨付当季污水处理服务费。

（2）每一运营年届满，根据当年实际污水处理量及按照约定日保证水量计算的年保底水量，进行年度总结算。当年实际污水处理量低于年保底污水处理量时，按照不足水量以及污水处理不足水量单价计算当年水量补贴。当年实际污水

处理量高于年保底污水处理量时，按照超额水量及污水处理基本单价和超进水量单价的差额计算当年多支付金额，从当季度污水处理服务费中扣除，当季污水处理服务费不足扣除的，从下一季度污水处理服务费中扣除。

5、考核标准

本项目针对项目公司对污水处理厂的运营管理制定了初步绩效考核标准，包括人员机构设置、运行管理、水质管理、污泥管理、设备管理、安全管理、厂容厂貌等，详见下表：

表 1-4：污水处理厂初步考核指标体系

序号	项目	项目总分	考核内容	扣分标准
1	人员情况	满分 10 分，最低 6 分	运行管理机构是否健全	运行管理机构未配置或不健全的，扣 0.5 分至 1 分。
			岗位职责是否明确	岗位职责未制定或不健全的，扣 0.5 分至 1 分。
2	工艺运行管理	满分 25 分，最高 27 分，最低 0 分	是否依据标准建立污水处理厂工艺运行管理技术规程及工艺技术参数	未制定技术规程和工艺控制参数扣 5 分。提升、污水处理、中控、变配电、化验、污泥处理处置、消毒等主要工艺技术规程每缺 1 项扣 1 分，欠完善、不规范每项扣 0.5 分，工艺技术控制参数未上墙扣 1 分。明显不合理的该项全部不得分，最多扣 5 分。
			是否编制年度分组检修和更新改造停水计划	未制定年度计划扣 2 分，其中计划不规范、欠完善，扣 1 分；全年正常运行天数低于 347 天，扣 1 分。
			厂区噪音控制和臭味控制	噪音控制超标扣 1 分，臭味控制超标扣 1 分。有投诉记录未处置，扣 2 分
			运行记录和统计报表	运行记录和统计报表不完整、不规范每处扣 0.5 分；生产运行数据不合理扣 1-2 分；计算机记录未备份扣 0.5 分。最多扣 3 分
			生产运行过程控制	生化池未配置溶氧仪等对工艺调控起指导作用的在线仪表扣 1 分至 2 分，管理不善的扣 0.5 分至 1 分 未按要求对生化池污泥 SV、SVI、MLSS 和微生物镜检等分析的，每项次扣 1 分。最多扣 4 分。

			中控室	未按要求在中控室显示出厂水流量、脱水前的进泥量、出厂水 COD、氨氮（以 N 计）、生化池表面曝气机电流（或鼓风机风量）、溶解氧、污泥浓度及采用 SBR 工艺的生化池液位，并形成曲线图，每缺一项扣 0.5 分。最多扣 3 分。
			生产运行实际情况	根据统计报表检查污水处理量、污泥处理量、自来水用水量、电耗、药耗等记录情况，是否与实际吻合，每发现一次不吻合扣 2 分。最多扣 6 分。
			排放标准	未按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）和环保部门环评批复要求进行排放的扣 1 分。
3	水质管理	满分 30 分，最低 0 分	抽检检测日、月报表及原始报表	检测报表不真实，每发现一处扣 5 分，最多扣 25 分。
			是否按要求设置水质检测化验机构	未设置水质检测化验机构扣 1 分，功能室设置和仪器设备不能满足检测要求的，各扣 1 分，不能自检的检测项目未委托检测的，扣 1 分。未建立实验室质量控制体系，扣 1 分，危险化学品和剧毒品管理不规范，扣 0.5-1 分。
			水样取样和保管是否规范	取样不规范扣 0.5 分，保管不规范扣 0.5 分。
			是否按相关规定要求安装进出厂水在线计量和检测设备并联网	未按要求安装并联网扣 0.5-1 分。
			检测周期是否按要求执行，检测报表是否规范完整（含统计）	检测周期未按要求执行的，扣 1 分，检测报表不完整、记录不规范扣 0.5 分，有效数字计算不准确扣 0.5 分，最多扣 10 分。
4	污泥管理	满分 5 分，最低 1 分	污泥含水率及污泥检测	月平均脱水后污泥含水率超过 80%，每月扣 0.5 分，最多扣 2 分。
			运行记录和统计报表	运行记录和统计报表不完整或记录不规范，每处扣 0.5 分，最多扣 2 分。
			污泥处置	污泥外运处置未实行污泥转运联单制度，每次扣 0.5 分，最多扣 3 分。 污泥中的污染物控制指标及污泥处理处置未执行相关国家规定扣 1 分。
5	设备管理	满分 10 分，最低 0 分	是否按规定建立设备完好率统计表和设备档案	未按规定建立设备完好率统计表、未按规定建立设备的档案扣 0.5-2 分，其中不完整、不规范每处扣 0.5 分。未按要求对全部设备、主要工艺设备和无备用工艺设备完好率进行分类的，扣 2 分。本项最多扣 5 分。
			设备管理专业人员配置是否合理	未设置设备管理专员扣 1 分，主要工艺设备未指定专人进行维护管理，每台扣 0.5 分。最多扣 2

				分。
			设备管理制度是否健全	设备管理制度、岗位责任制及检查考核奖惩制度不健全，备品备件管理制度未建立或不健全的，扣0.5分至1分。
			设备检修和更新改造计划	未制定合理的设备月度、年度检修和更新改造计划的，扣0.5分至1分
			设备实际运行情况	抽查1-3台设备，设备实际运行情况与资料不吻合的，每台设备扣1分，最多扣3分
6	安全管理	满分9分，最低0分	安全管理制度是否健全	无安全管理制度或不健全扣2分至5分，安全管理制度未上墙扣1-2分。
			安全生产责任书是否签订	无逐级签订安全生产责任书，责任未落实，扣1-2分
			安全是否有专人负责和安全员	安全无专人负责、无安全员，扣1分至2分。
			年度安全生产计划	未制定年度安全生产计划扣1-4分
			是否按规定设置安全设施，标志是否合理	安全设施未按规定设置，每一处扣0.5分，最多扣2分；
			是否制定应急预案	未制定应急预案扣2分，其中不规范、欠完善扣1分，未实施扣1分；
			是否建立安全管理档案资料	未建立安全管理档案资料扣2分
			厂内是否存在安全隐患	厂内存在安全隐患扣1-2分，存在重大安全隐患扣5分。
7	厂容厂貌管理	满分7分，最低0分	厂区内构、建筑物外观	构筑物 and 建筑物外观不整洁、池面不干净或有异物，每处扣0.5分，最多扣2分；
			道路是否完好整洁，路网是否满足安全生产需要	道路不完好、不整洁，路网没有满足安全生产需要，每处扣0.5分，最多扣2分；
			绿化养护是否到位	绿化养护未到位，每处扣0.5分，最多扣1分。
			生产和办公场所是否整洁，物品是否摆放整齐	生产和办公场所不整洁，物品摆放不整齐，每处扣0.5分，最多扣2分。
			污水厂简介、工艺流程和效果图是否上墙	污水处理厂简介、工艺流程和效果图未上墙扣0.5-1分。
			管道是否有破损泄漏，阀门井和计量井等井盖是否完好，井内是否有杂物、积泥和积水，	管道有破损泄漏，阀门井和计量井等井盖不完好，井内有杂物、积泥和积水，每处扣0.5分，最多扣2分；
			阀门井和计量井等井内和露地管阀、管件是否缺损和明显锈蚀	阀门井和计量井等井内和露地管阀、管件有缺损，有明显锈蚀，每处扣0.5分，最多扣2分。
8	档案	满分4分	是否设置档案室和配备专（兼）职档案人员	未设置档案室和配备档案专（兼）职人员，扣0.5-1分。

管 理	档案管理是否规范，资料是否完整	档案管理不规范、不完整扣 0.5 分；未按要求建立有生产运行、水质、设备、材料管理、安全、财务、人事等档案，每项扣 0.5 分，最多扣 3 分。
	是否按要求及时完整的填报“全国城镇污水处理管理信息系统”数据	“全国城镇污水处理管理信息系统”缺报一个月扣 1 分，相关数据每缺一项扣 0.1 分。最多扣 2 分。

6、监管架构

PPP 项目监管将涉及到监管主体、监管方式、监管对象等，其总体架构如下图所示。

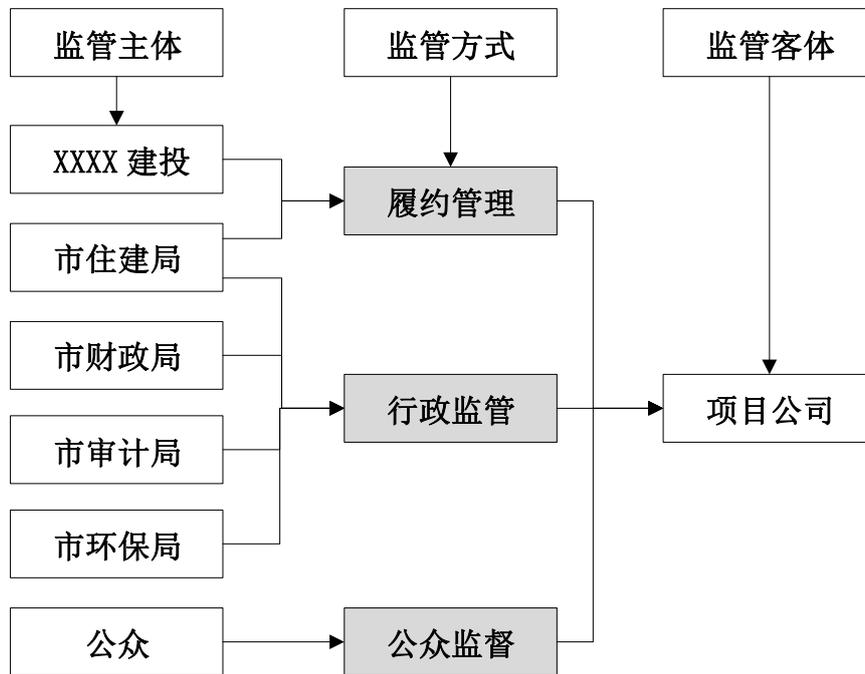


图 1-2：本项目监管架构

从监管方式来看，主要包括履约管理、行政监管和公众监督等。

(1) 履约管理

PPP 项目中，履约管理最主要的方式就是合同控制，主要包括《公司章程》、《股东协议》和《特许经营协议》。

①XXXX 建投作为项目公司的政府方出资代表，主要对项目公司污水处理经营过程实施监管，包括服务质量、项目经营状况，以及协助相关部门核算和监控项目公司运营成本。XXXX 建投不参与项目公司的日常经营管理，但应对有损公共利益的重大决策具有否决权，以加强对项目公司的行为监管。

②XXXX 市住建局作为项目实施机构，根据特许经营协议约定，对项目公司运营、管理、维护和移交等履约情况进行监督管理，定期对项目公司运营情况进行评估和考核。同时，为了保证项目公司严格按照特许经营协议授权的范围履约，市住建局可以要求项目公司提交履约保函，项目公司在特许经营期内应保持保函数额的固定性及保函的有效性。

(2) 行政监管

行政监管主要是指市住建局、环保局、财政局、审计局、国资等政府职能部门对 PPP 项目全生命周期进行监管。

①市住建局

市住建局作为项目实施机构，对项目公司是否在特许经营协议以及一系列合同协议的约束下开展运营进行监管和绩效考核；每隔 3-5 年需要聘请专业机构对项目进行中期评估，重点分析项目运行状况以及项目合同的合规性、适应性以及合理性，及时评估已发现问题的风险，并制定应对措施。

②市环保局

环保局作为当地环保部门，需要对污水处理厂的环境安全进行日常监测，每季度还应聘请权威的第三方环境监测机构对必要的项目进行监测，对项目开展定期及不定期的污染物监测，确保出水水质、污泥渗滤液排放等数据达到相关标准。

③市财政局

市财政局作为污水处理服务费拨付主体，主要负责污水处理服务费审核和支付，负责将污水处理服务费列入年度财政预算，并审核支付。

④市审计局

市审计局主要负责对污水处理厂运营期间以及污水处理费支付环节的资金使用进行审计监督。

(3) 公众监管

项目公司应借助网络、媒体等平台向社会公众公开污水处理的相关指标数据，保证信息公开透明，同时接受公众的合理化建议和监督。

(四) 项目风险分配

1、项目风险分配的原则

PPP 合同中风险分配的基本原则包括：

- (1) 承担风险的一方应该对该风险具有控制力、最有效率；
- (2) 承担风险的一方能够将该风险有效应对（例如通过购买相应保险）；
- (3) 承担风险的一方对于控制该风险有更大的经济利益或动机；
- (4) 如果风险最终发生，承担风险的一方不应将由此产生的费用和损失转移给合同相对方。

2、项目风险分配

根据项目实际情况，以及各方的风险承受能力，本项目风险分配框架如下表所示：

表 1-5：本项目风险分配框架

序号	风险类型	风险描述	风险分配
1	政策法律变更风险	属于 XXXX 市政府可控的政策法律变更给本项目带来的风险。	由政府方承担。
2	土地权属风险	再生水工程占用污水处理厂二期工程土地，且上述土地未办理土地证，由因上述土地权属瑕疵而带来的风险。	由政府方承担。
3	项目审批风险	在项目资产移交项目公司之前，政府应保证相关审批程序完备、齐全，由于项目审批手续不全造成的风险。	由政府方承担。
4	融资风险	由于融资结构不合理、金融市场不健全、融资的可及性等因素引起的风险。	由项目公司承担。
5	运营管理能力风险	由于项目公司生产管理不规范、运营服务能力不足导致的出水水质不达标、运营成本超支等风险。	由项目公司承担。
6	物价变动风险	运营期间项目所需的动力、人力、药剂价格会随市场供求关系以及通货膨胀等因素而发生变动，达到约定的相关变动情形后，由	由政府方和项目公司共同承担。

		此而导致的运营成本变动风险。	
7	最低需求量风险	本项目拟按季进行预结算，按年进行总结算，年底结算时年进水量不足导致的需求风险。	由政府方承担。
8	利率风险	由于利率变动而带来的风险。	由项目公司承担
9	项目移交风险	合作期满或者合作中止进行项目移交时，必须保证移交时项目处于正常运营状态，包括项目设施的可靠性以及寿命良好、项目相关资料的完整性等。	由项目公司承担。
10	不可抗力风险	不可抗力风险主要指政治不可抗力 ¹ 和自然不可抗力致使项目不能或暂时不能正常运转而产生的风险。	由政府方和项目公司共同承担。

二、评价目的和依据

（一）目的

本报告旨在通过物有所值定性评价和定量评价两个方面对 XXXX 市污水处理厂 PPP 项目进行物有所值分析，通过构建定性分析指标框和定量分析中的 PPP 值和 PSC 值的比较，来衡量该项目是否适用于 PPP 模式运作。

（二）依据

- 《财政部关于印发政府和社会资本合作模式操作指南的通知》（财金〔2014〕113号）；
- 《国家发展改革委关于开展政府和社会资本合作的指导意见》（发改投资〔2014〕2724号）；
- 《关于印发〈PPP 物有所值评价指引（试行）〉的通知》（财金〔2015〕

¹ 政治不可抗力事件通常包括非因签约政府方原因导致的、且不在其控制下的征收征用、法律变更（即“政府不可控的法律变更”）、未获审批等政府行为引起的不可抗力事件。

167号)；

- 《关于印发〈政府和社会资本合作项目财政承受能力论证指引〉的通知》(财金〔2015〕21号)；
- 《XXXX省市政公用事业特许经营管理办法》(冀建城〔2003〕406号)；
- 《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》；
- XXXX市提供的其他相关的文件资料。

三、物有所值定性评价

(一) 定性评价方法

1、定性评价基本思路

物有所值定性评价是指通过专业评价,分析项目采用PPP模式和传统采购模式在全生命周期整合程度、风险识别与分配、绩效导向与鼓励创新、潜在竞争程度、政府机构能力、融资可获得性等方面的区别,从而判断项目采用PPP模式代替传统采购模式提供公共服务项目是不是更有优势。

其中:PPP模式是指政府采取竞争性方式择优选择具有投资、运营管理能力的社会资本提供公共服务,政府依据公共服务绩效评价结果向社会资本支付相应对价;政府传统采购模式是指政府及其所属机构直接负责公共服务项目的设计、融资、建造、运营和维护等工作(含委托多个他人分别执行其中部分工作),并承担项目主要风险。

定性评价采用专家评分法,评分结果在60分(含)以上的,通过定性评价;否则,未通过定性评价。

2、定性评价组织实施

物有所值定性评价由本级财政部门(或PPP中心)会同行业主管部门组织专家小组实施。

3、专家小组构成

定性评价采用专家评分法。专家组由不少于7名专家组成,至少包括财政、

资产评估、会计、金融等经济方面专家，以及行业、工程技术、项目管理和法律方面专家各一名。

4、定性评价程序

物有所值定性评价主要包括确定定性评价指标、组成专家小组、召开专家小组会议和做出定性评价结论等基本程序。

(1) 确定定性评价指标。财政部门（或 PPP 中心）会同行业主管部门明确定性评价指标及其权重、评分标准等基本要求。

(2) 组成定性评价专家小组。财政部门（或 PPP 中心）会同行业主管部门，选取不少于 7 名物有所值评价专家，组成专家小组，并确定组长。定性分析所需材料应于专家小组会议召开之日前 5 个工作日送达专家。

(3) 召开定性评价专家小组会议。财政部门（或 PPP 中心）会同行业主管部门组织召开专家组会议。首先由专家在充分讨论后按评价指标逐项打分，然后按照指标权重计算加权平均分，得到评分结果，形成专家组意见。

(4) 做出定性评价结论。财政部门（或 PPP 中心）会同行业主管部门根据专家组意见，做出定性评价结论。原则上，评分结果在 60 分（含）以上的，通过定性评价；否则，未通过定性评价。

（二）定性评价指标

1、指标体系设计

根据《PPP 物有所值评价指引（试行）（财金〔2015〕167 号）》文件要求，并结合 XXXX 市污水处理厂 PPP 项目性质和特点，本项目物有所值定性评价指标包括基本评价指标和补充评价指标两类。

(1) 基本评价指标：包括全生命周期整合程度、风险识别与分配、绩效导向与鼓励创新、潜在竞争程度、政府机构能力、可融资性等六项一级指标。

(2) 补充评价指标：包括项目规模大小、预期使用寿命长短、全生命周期成本测算准确性、社会效益等四项指标。

定性评价指标及其权重见专家评分表（附表 1）。

2、指标说明

2.1 全生命周期整合程度

全生命周期整合程度指标主要考核在项目全生命周期内，项目投融资、运营和维护等环节能否实现长期、充分整合。

首先，就本项目而言，项目通过公开招标选定社会资本方，通过政府方与社会资本方签署的项目合同，对其经营权转让价格进行了约定，明确了社会资本方投资行为。

其次，在 PPP 合作期内，根据 PPP 相关的法律和政策要求及本项目的实际情况，拟构建一套包含《经营权转让协议》、《特许经营协议》、《股东协议》等完备的项目合同体系，以明确多方主体的权利义务关系以及职责范围，授予项目公司在合作期内运营、维护、管理污水处理厂的经营权范围和内容，在项目实际运作过程中，政府方可通过合同约定对项目整个生命周期中的各阶段进行管理和把控，从而实现项目投融资、运营维护管理的高效整合。

总的来说，通过 PPP 模式，本项目投融资、运营维护管理能实现较好的整合。

2.2 风险识别与分配

风险识别与分配指标主要考核在项目全生命周期内，各风险因素是否得到充分识别并在政府和社会资本之间进行合理分配。

本项目识别出的风险主要包括：政策法律变更风险、土地权属风险、项目审批风险、融资风险、运营管理能力风险、物价变动风险、最低需求量风险、进水水质不达标风险、利率风险、项目移交风险、不可抗力风险等。识别出的风险已经按 PPP 项目风险分配原则、项目实际情况以及各方承受能力在政府和社会资本（项目公司）之间进行了合理分配。

2.3 绩效导向与鼓励创新

绩效导向与鼓励创新指标主要考核是否建立以基础设施及公共服务供给数量、质量和效率为导向的绩效标准和监管机制，是否落实节能环保、支持本国产业等政府采购政策，能否鼓励社会资本创新。

①绩效导向

本项目实施方案，设计采用政府付费机制，实施机构 XXXX 市住房与建设局每季度将按照事先约定的考核标准对污水处理服务进行绩效考核，根据考核结果

向财政局申请污水处理服务费。所以本项目的污水处理服务以污水处理服务的供给效率及质量为导向，构建绩效考核与政府付费的联动关系。

②监管机制

本项目实施方案中，设置了较为完善的监管机制，在监管主体上主要有市环保局、市财政局、市审计局依据各自职责履行监管职能，同时积极发挥社会公众监督作用。在监管内容上涵盖了项目运行质量、环境保护、资金拨付、财务审计、信息公开等方面；在监管方式使用了履约管理、行政监管和公众监督三者有效结合的监管方式。

③政府采购政策

首先本项目在实施方案设计中，严格按照《中华人民共和国政府采购法》等法律及相关规章对采购方式、采购前期工作等进行了阐述，初步制定了工作流程。

其次本项目在实施机构、财政局、采购中心等相关部门的监督和支持下，将严格执行所制定的采购方式及采购流程，使本级政府的 PPP 项目合法合规进行。

④鼓励创新

在创新方面，本项目主要通过产出说明及运作边界条件对项目公司的运营进行了界定，提出了相关要求，但并未对实施过程及如何实施提出具体要求，这为项目公司的投资运作提供了一定的创新空间。因此，社会资本对本项目运作拥有一定的灵活自主及创新性。

2.4 潜在竞争程度

潜在竞争程度指标主要考核项目内容对社会资本参与竞争的吸引力。

随着我国城市的发展以及国家节能环保政策的实施和推进，大量企业和资金纷纷涌入环保市场，行业内集聚了一批运营经验优质的社会投资人。据中国环境保护产业协会的资料显示，自 2014 年以来，国内享有污染治理设施运行服务能力（生活污水、工业废水）处理一级资质的企业将近百家，而根据相关项目经验，就本项目而言，能够运营本项目和水准的投资人相对较多，污水处理规模适中，有充足的市场竞争者。与传统模式相比，PPP 模式强调对社会资本选择的竞争性和公平性。本项目将在“中国政府采购网”、“河北省政府采购网”、“XXXX 市公共资源交易中心”平台上发布公告，通过公开招标的方式选择社会资本，有利于促进社会资本公平竞争，吸引较多的社会资本参与竞争，

在项目前期准备过程中，污水处理厂项目已有多家企业（譬如 XXXX、北控等）前来咨询和现场考察，表达了参与项目运营的意愿，竞争程度激烈。

同时，本项目回报相对稳定，实施方案中已经确定清晰的投资回报机制，即政府付费，且将被纳入 XXXX 市年度财政预算支出计划，这大大提升了社会资本参与的积极性。综合来看，本项目具备较好的市场参与度，能够实现社会资本的有效竞争，对社会资本有较强的吸引力。

2.5 政府机构能力

政府机构能力指标主要考核政府转变职能、优化服务、依法履约、行政监管和项目执行管理等能力。

①政府 PPP 理念。政府 PPP 理念包括盘活存量资产、缓解财政压力、政府转变职能、优化服务等理念。

一方面为拓宽城镇化建设融资渠道、盘活存量资本，缓解财政资金压力，XXXX 市政府根据自身情况积极响应国家号召，顺应政策趋势，于今年年初开始 XXXX 市政府领导层面积极组织 PPP 项目储备和筛选工作，经过多次筛选市政府最终确定将交通局胜利路、滨河路、工业道工程项目，污水处理厂项目、智能交通系统工程等项目等 5 个项目采用 PPP 模式进行运作，以缓解新建项目的财政支出压力，同时盘活存量资产，并由财政局牵头通过政府采购方式确定 PPP 咨询机构，协助开展本市 PPP 项目的运作。

就本项目而言，本项目采用“PPP”运作后，政府将从“执行者”变为项目“监管者”，实现政府职能的充分转变，通过公开招标的方式选择优质的社会资本方，社会资本方以其高效运营经验结合政府行政管理方面的天然优势，势必将提高公共服务效率和能力，优化公共服务质量。

②政府 PPP 运作能力。政府 PPP 运作能力包括知识、技能、经验，政府履约能力、政府监管能力等。政府专业知识、技能和经验方面，目前 XXXX 市政府已成功运作两个项目（交通局滨河路、胜利路、工业道建设工程 PPP 项目以及公安局智能交通 PPP 项目），已具备一定的 PPP 运作实操经验。履约和监管方面，本项目将通过一系列合同（《特许经营协议》、《污水处理服务协议》等）约束项目公司融资、运营维护等各项事宜，政府方及项目公司将基于契约精神及法律法规履行各自权利义务，另外 XXXX 市政府将实现明确好各职能部门的监管职责，做

到责任明确、分工合理，并充分利用行政监管、股东监管和公众监督等多种监管方式。

2.6 可融资性

可融资性指标主要考核项目的市场融资能力。

本项目设置自有资金占项目总投资的 XXXX%，其余资金通过银行贷款等债权融资方式解决。由于本项目实行政府付费模式，政府付费将纳入财政预算，项目收益稳定且违约率低；另外，基于目前利率下行的宏观环境和国家力推 PPP 的利好政策环境下，本项目拥有较好的融资环境；再加上本项目采购要求社会资本方具备较好的信誉度，因此，该项目的可融资性比较好。

2.7 补充指标

补充评价指标主要是六项基本评价指标未涵盖的其他影响因素，包括项目规模大小、预期使用寿命长短、全生命周期成本测算准确性、社会效益等。

(1) 项目规模

该指标主要考核在项目规模上是否具有经济性及 PPP 运作的可操作性。

本项目土地资产、污水处理资产由污水处理厂转交给项目公司使用，目前无须添置其他重大资产，前期需支付特许权使用费和污泥处置装置转让费 XXXX 万元，规模适中。

(2) 预期使用寿命

该指标主要考核项目资产预期使用寿命的市场适应程度。

本项目特许经营权授权期限为 XXXX 年，项目资产在运营中后期重置后保证在整个经营权授权期内正常使用。

(3) 全生命周期成本测算准确性

该指标主要考核项目全生命周期成本能够得到充分理解和识别，以及成本测算依据是否合理。

根据本项目经营权转让情况以及运营维护的内容，该项目全生命周期成本测算主要包括社会资本初始投资额、运营维护成本以及融资成本等。

社会资本初始投资额（即经营转让价格），参照该污水处理厂目前的资产评估价格确定。运营维护成本参照污水处理厂以往的经验数据及市场参考价进行测算和调价。融资成本参照当前银行长期贷款利率进行测算。

总的来说，项目全生命周期的成本能得到识别和理解，成本测算依据合理。

(4) 社会效益

该指标主要考核项目进行 PPP 运作能否很好的实现社会效益。

本项目采用 PPP 模式运作，一方面在一定程度上能够规避政府运营带来的效率低下问题，引入专业的运营方，利用其技术和管理优势有利于提高污水处理的质量和效率。另一方面政府方以合理经济回报的回报机制激励社会资本积极主动参与运营，并给予一定的创新空间，鼓励社会资本提高运营效率，节约成本，以更好地实现本项目的社会效益，提供高质量的社会公共服务。

3、评分标准

每项指标评分分为五个等级，即有利、较有利、一般、较不利、不利，对应分值分别为 100—81、80—61、60—41、40—21、20—0 分。每项指标具体评分标准见附表 2。

(三) 专家评分

1、专家评分过程

专家小组会议基本程序如下：

(1) 专家在充分讨论项目情况后，对照评分参考标准（附表 2），按指标对项目进行评分，填入专家评分表（附表 1）并签名。

(2) 针对每个指标求专家评分的总分，并去掉一个最高分和一个最低分，然后计算每个指标对应的平均分，再对平均分按照指标权重计算加权分，得到评分结果，具体见评分结果计算表（附表 3）；

(3) 形成专家小组意见，具体见附表 4。

2、专家评分结果

经过专家组评分，本项目物有所值评价得分结果为 XXXX 分，见附表 1 和附表 3。

3、专家组意见

专家组意见为本项目通过物有所值定价评价专家评审。具体见附表 4。

（四）定性评价结果

四、物有所值定量评价

（一）定量评价方法

1、定量评价基本思路

根据财政部《PPP 物有所值评价指引（试行）》规定：物有所值定量评价是在假定采用 PPP 模式与政府传统投资方式产出绩效相同的前提下，通过对 PPP 项目全生命周期内政府方净成本的现值（PPP 值）与公共部门比较值（PSC 值）进行比较，判断 PPP 模式能否降低项目全生命周期成本。

PPP 值小于或等于 PSC 值的，认定为通过定量评价；PPP 值 $>$ PSC 值的，认定为未通过定量评价。

2、定量评价步骤

PPP 物有所值评价主要有以下三个步骤：

- （1）构建 PPP 影子报价计算 PPP 值；
- （2）公共部门比较值（PSC 值）；
- （3）比较（PSC 值）和 PPP 值，得出结论。

（二）PPP 值测算

1、PPP 值测算说明

1.1 测算依据

PPP 值是指政府实施 PPP 项目所承担的全生命周期成本的现值。本项目处于项目准备阶段，PPP 值可等同于 PPP 项内全生命周期内股权投资、运营补贴、风险承担支出和配套投入等各项支出责任的现值，参照《关于印发政府和社会资本合作项目财政承受能力论证指引的通知》（以下简称《政承受能力论证指引》）中的有关规定测算。

1.2 基础数据来源

PPP 测算基础数据主要来源于《XXXX 市污水处理厂项目 PPP 运作实施方案》。

1.3 折现率和合理利润率

年度折现率：参照同期地方政府债券收益率合理确定，由于地方政府债券最长期限为 10 年，所以本报告年度折现率参照国债收益率合理确定，通过中国债券信息网了解，近期国债收益率为 3.5%，本报告折现率暂定为 XXXX%。

合理利润率：参照商业银行 5 年以上贷款利率水平 4.9%，并充分考虑使用量付费、风险等因素，利率上浮 XXXX%，暂定 XXXX%。

2、PPP 值测算过程

2.1 股权投资支出责任

股权投资支出责任是指在政府与社会资本共同组建项目公司的情况下，政府承担的股权投资支出责任。如果社会资本单独组建项目公司，政府不承担股权投资支出责任。

股权投资支出=项目资本金×政府占项目公司股权比例

本项目初始投资额为 XXXX 万元，按初始投资额的 XXXX%即 XXXX 万元设定项目资本金，政府和社会资本按 XXXX 的比例履行出资责任，则政府股权投资支出现值为 XXXX 万元。

2.2 运营补贴支出责任

运营补贴支出责任是指在项目运营期间，政府承担的直接付费责任。不同付费模式下，政府承担的运营补贴支出责任不同。政府付费模式下，政府承担全部运营补贴支出责任；可行性缺口补助模式下，政府承担部分运营补贴支出责任；

使用者付费模式下，政府不承担运营补贴支出责任。

运营补贴支出应当根据项目建设成本、运营成本及利润水平合理确定，并按照不同付费模式分别测算。

本项目为政府付费，对政府付费模式的项目，在项目运营补贴期间，政府承担全部直接付费责任。政府每年直接付费数额包括：社会资本方承担的年均建设成本（折算成各年度现值）、年度运营成本和合理利润。计算公式为：

$$\text{当年运营补贴支出数额} = \frac{\text{项目全部建设成本} \times (1 + \text{合理利润率}) \times (1 + \text{年度折现率})^n}{\text{财政运营补贴周期 (年)}} + \text{年度运营成本} \times (1 + \text{合理利润率})$$

项目全部建设成本：包括特价经营权转让价 XXXX 万，污泥处置装备 XXXX 万，设备两次重置投资成本现值分别为 XXXX 万元、XXXX 万元。

年度运营成本：参考《XXXX 市污水处理厂项目 PPP 运作实施方案》中相关财务假设部分，本项目年度运营成本包括电费、药剂费、水费、污泥处置费、工资及福利、大修及日常维护费、财务费用和其他费用，详见下表：

表 4-1：年度运营成本列表

单位：万元

序号	项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
1	电费					
2	药剂费					
3	水费					
4	污泥处置费					
5	工资及福利					
6	大修及日常维护费					
7	其他费用					
8	财务费用					
年度运营成本						
序号	项目	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年
1	电费					
2	药剂费					
3	水费					
4	污泥处置费					
5	工资及福利					
6	大修及日常维护费					

7	其他费用					
8	财务费用					
年度运营成本						
序号	项目	第 11 年	第 12 年	第 13 年	第 14 年	第 15 年
1	电费					
2	药剂费					
3	水费					
4	污泥处置费					
5	工资及福利					
6	大修及日常维护费					
7	其他费用					
8	财务费用					
年度运营成本						
序号	项目	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年
1	电费					
2	药剂费					
3	水费					
4	污泥处置费					
5	工资及福利					
6	大修及日常维护费					
7	其他费用					
8	财务费用					
年度运营成本						
序号	项目	第 21 年	第 22 年	第 23 年	第 24 年	第 25 年
1	电费					
2	药剂费					
3	水费					
4	污泥处置费					
5	工资及福利					
6	大修及日常维护费					
7	其他费用					
8	财务费用					
年度运营成本						
序号	项目	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年
1	电费					
2	药剂费					
3	水费					
4	污泥处置费					
5	工资及福利					
6	大修及日常维护费					
7	其他费用					
8	财务费用					

年度运营成本			
--------	--	--	--

经测算，本项目各年运营补贴现值之和为 XXXX 万元。各年运营补贴如下表：

表 4-2：年度运营补贴支出及现值承担列表

单位：万元

年份	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年
运营补贴支出						
折现率						
运营补贴现值						
年份	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
运营补贴支出						
折现率						
运营补贴现值						
年份	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年
运营补贴支出						
折现率						
运营补贴现值						
年份	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年	第 23 年	第 24 年
运营补贴支出						
折现率						
运营补贴现值						
年份	第 25 年	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年
运营补贴支出						
折现率						
运营补贴现值						

2.3 风险承担支出责任

风险承担支出责任是指项目实施方案中政府承担风险带来的财政或有支出责任。通常由政府承担的法律风险、政策风险、最低需求风险以及因政府方原因导致项目合同终止等突发情况产生的财政或有支出责任。

风险承担支出应充分考虑各类风险出现的概率和带来的支出责任，可采用比例法、情景分析法及概率法进行测算。本报告采用比例法测算。

2.3.1 不可转移分担风险

根据风险分配框架，PPP 模式下，政府自承担的风险包括政策法律风险和审批风险、土地权属风险、进水水质不达标风险、最低需求量风险，考虑到政策法律的稳定性和持续性以及政府在审批事项中的控制力，这部分风险相对较小；污水处理工程属于社会公共事业，国家对社会公共事业用地政策相对宽松，且土地审批权限集中在政府手里，风险也相对较小；城市生活污水水质较为稳定，工业污水正常情况下水质也比较稳定，如发生严重环境污染事件如化工化学污染时，可能对进水水质造成严重威胁，存在一定的风险。未来污水水量随着 XXXX 市的城镇化水平和工业发展会不断增加，但也存在不可测性，存在一定的风险。在风险承担支出责任测算中政府自留风险多为运营期风险，这里按运营成本 XXXX 的比例测算，各年运营成本详见表 4-1。

2.3.2 可分担风险

政府与项目公司共同承担的风险包括物价变动风险和不可抗力风险，假设按双方各承担 XXXX 比例分摊风险。本项目运营维护期为 XXXX 年，运营维护成本变动风险和不可抗力风险较大，运行成本的 XXXX 考虑风险。

则 PPP 模式下，政府承担风险为运营成本的 XXXX，各年运营成本详见表 4-1。

经测算，PPP 模式下各年风险承担支出现值为 XXXX 万元，详见下表：

表 4-3：年度风险承担支出及现值承担列表

单位：万元

年份	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年
风险值						
折现率						
风险现值						
年份	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
风险值						
折现率						
风险现值						
年份	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年
风险值						
折现率						
风险现值						
年份	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年	第 23 年	第 24 年
风险值						
折现率						

风险现值						
年份	第 25 年	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年
风险值						
折现率						
风险现值						

2.4 配套投入支出责任

配套投入支出责任是指政府提供的项目配套工程等其他投入责任，通常包括土地征收和整理、建设部分项目配套措施、完成项目与现有相关基础设施和公用事业的对接、投资补助、贷款贴息等。配套投入支出责任应综合考虑政府将提供的其他配套投入总成本和社会资本方为此支付的费用。

本项目没有配套投入，配套投入支出现值为零。

3、PPP 值测算结果

根据上述股权投资支出现值、运营补贴支出现值、风险承担支出现值的测算，本项目 PPP 值为 XXXX 万元，如下表所示：

表 4-4：PPP 值测算表

单位：万元

序号	项目名称	现值
1	股权投资支出现值	
2	运营补贴支出现值	
3	风险承担支出现值	
4	PPP 值 (1+2+3)	

(三) PSC 值测算

1、PSC 值测算说明

PSC 值是以下三项成本的全生命周期现值之和：（1）参照项目的建设和运营维护净成本；（2）竞争性中立调整值；（3）项目全部风险成本。

PSC 值测算需要设定参考项目，根据指引，参照项目可根据具体情况确定为：

（1）假设政府采用现实可行的、最有效的传统投资方式实施的、与 PPP 项目产出相同的虚拟项目；

(2) 最近五年内，相同或相似地区采用政府传统投资方式实施的、与 PPP 项目产出相同或非常相似的项目。

鉴于本项目目前由 XXXX 市建投主管，XXXX 建投委托沧州 XXXX 设施运营有限公司对污水处理厂进行运营管理。故设定本项目参考项目为 XXXX 建投委托 XXXX 公司运营管理下污水处理厂。需要特别指出的是，XXXX 仅 XXXX 仅是受托运营污水处理厂，污水处理厂的土地资产、工程资产等仍属 XXXX 建投所有（污泥处置装置除外），XXXX 建投支付给 XXXX 的污水处理费仅用于补偿其污水处理成本，污水处理相关的税费及资产的大修理由建投公司自己承担。

2、PSC 值测算过程

2.1 参考项目的建设和运营净成本

建设净成本主要包括参照项目设计、建造、升级、改造、大修等方面投入的现金以及固定资产、土地使用权等实物和无形资产的价值，并扣除参照项目全生命周期内产生的转让、租赁或处置资产所获的收益。

本项目期初虽然没有建造成本，但在项目运营中后期需进行两次资产重置，每次资产重置成本各 XXXX 万元，分别在运营期第 XXXX 年和第 XXXX 年进行重置。重置成本现值为 XXXX 万元。另外由于继续采用现有模式运营污水处理厂，政府方将失去 XXXX 万元特许经营权费收入，是继续采用现有运行模式的机会成本。所以参照项目的建设净成本为 XXXX 万元。

运营维护净成本主要包括参照项目全生命周期内政府需要支付污水处理服务费、设施设备大修费和设备重置投资发生的财务费用。污水处理服务费按现在有中持的结算水价 XXXX 元/吨计算，大修费参照 PPP 测算中的假设计算，财务费用按对应的重置投资时发生的投资借款（XXXX 万）及对应的长期借款利率 XXXX% 进行计算，具体计算结果见下表：

表 4-5：参照项目各年运营维护净成本明细报表

单位：万元

项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
污水处理费					
修理费用					
财务费用					
运维净成本					

项目	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年
污水处理费					
修理费用					
财务费用					
运维净成本					
项目	第 11 年	第 12 年	第 13 年	第 14 年	第 15 年
污水处理费					
修理费用					
财务费用					
运维净成本					
项目	第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年
污水处理费					
修理费用					
财务费用					
运维净成本					
项目	第 21 年	第 22 年	第 23 年	第 24 年	第 25 年
污水处理费					
修理费用					
财务费用					
运维净成本					
项目	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年
污水处理费					
修理费用					
财务费用					
运维净成本					

本项目参考项目运行成本现值为 XXXX 万元。具体见下表：

表 4-6：参照项目运营维护净成本现值

单位：万元

年份	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年
运行成本						
折现率						
运行成本现值						
年份	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
运行成本						
折现率						
运行成本现值						
年份	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年
运行成本						
折现率						
运行成本现值						

年份	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年	第 23 年	第 24 年
运行成本						
折现率						
运行成本现值						
年份	第 25 年	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年
运行成本						
折现率						
运行成本现值						

2.2 竞争性中立调整值

竞争性中立调整值主要是采用政府传统投资方式比采用 PPP 模式实施项目少支出的费用，通常包括少支出的土地费用、行政审批费用、有关税费等。

本项目不涉及土地费用，行政审批费用相比整个项目建设运营成本极小，实际测算中忽略不计。本项目涉及的税费主要是增值税、城市建设税及教育费附加和企业所得税。由于在 PPP 值测算未考虑税费对 PPP 值的影响，为保持可比性，这里也不考虑相关税费对 PSC 值的影响。

2.3 项目全部风险

项目全部风险成本包括可转移给社会资本的风险承担成本和政府自留风险的承担成本。

本报告风险承担成本=项目运营成本×风险承担成本比例

根据《政府和社会资本合作项目物有所值评价指引（试行）》，通常全部风险承担成本不超过项目建设运营成本的 20%，本项目考虑该比例为 XXXX%。可转移风险承担成本占项目全部风险承担成本的比例一般为 70%—85%，本项目按照风险分配情况合理确定该比例为 XXXX%。

2.3.1 可转移给社会资本的风险成本

可转移风险包括运营管理风险、融资风险、利率风险、项目移交风险。按照风险分配框架由项目公司承担，属于可转移给社会资本的风险。由于项目经营周期长达 30 年，运营管理风险受社会进度和技术创新等影响较大，影响融资和利率的因素较多且较为复杂，金融市场和利率存在较大波动的可能，因此可转移类风险不确定性较大，风险相对较高。按项目运营维护成本的 XXXX%考虑。传统模式下，这部分风险由政府自己承担。

2.3.2 政府自留风险成本

按照《实施方案》、《财政承受能力论证报告》中对风险的合理分配以及对风险的分类，在 PPP 模式下，政府自留风险分为可分担风险和不可转移分担风险。

政府的可分担风险指项目全生命周期中需要政府方和项目公司共同承担的风险，主要包括物价变动风险和不可抗力风险。传统模式下，政府需承担 100% 物价变动风险和不可抗力风险，则为运营维护成本的 4%。

不可分担转移风险指项目全生命周期中政府不可转移和分担给项目公司，由政府方承担的风险。其承担成本等同于 PPP 值中的全生命周期风险承担支出责任，两者在 PSC 值与 PPP 值比较时可对等扣除。在本项目 PPP 值测算中，这部分比例为运营维护成本的 2%。政府自留风险承担成本与此相同。

经测算，继续采用现有运行模式，本项目风险现值为 XXXX 万元，详见下表：

表 4-7：参照项目各年全部风险成本

单位：万元

年份	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年
风险值						
折现率						
风险现值						
年份	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
风险值						
折现率						
风险现值						
年份	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年
风险值						
折现率						
风险现值						
年份	第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年	第 23 年	第 24 年
风险值						
折现率						
风险现值						
年份	第 25 年	第 26 年	第 27 年	第 28 年	第 29 年	第 30 年
风险值						
折现率						
风险现值						

3、PSC 值测算结果

本项目 PSC 值为参照项目建设净成本、运营维护净成本、竞争性中立调整值

和项目全部风险成本的全生命周期现值之和，PSC 值为 XXXX 万元。具体构成如下表所示：

表 4-8：PSC 值构成表

序号	项目名称	金额（万元）
1	建设净成本现值	
2	运营维护净成本现值	
3	竞争性中立调整值现值	
4	项目全部风险成本现值	
5	PSC 值（1+2+3+4）	

（四）物有所值定量评价结果

根据上述 PSC 值和 PPP 值的分析，计算得到项目全生命周期 PSC 值和 PPP 值，并进行分析比较。计算结果见下表：

表 4-9：物有所值定量评价分析表

序号	项目名称	数值（万元）
1	PSC 值	
2	PPP 值	
3	物有所值量值（1-2）	

根据物有所值定量分析框架和计算结果，本项目 PSC 值 XXXXPPP 值，所以从定量分析的视角本项目 PPP 运作可行。

五、物有所值评价结论

本项目严格按照《关于印发 PPP 物有所值评价指引（试行）的通知》（财金【2015】167 号）的要求，通过物有所值评价指标设计和组织专家评分完成并通过了物有所值定性评价，并在此基础上通过 PSC 值和 PPP 值的比较，完成并通过了物有所值定量评价，因此本项目无论是从定性角度还是定量角度出发，均能通过物有所值评价，适合采用 PPP 模式运作。

附表 1: XXXX 污水处理厂 PPP 项目物有所值定性评价专家评分表

附表 2: XXXX 污水处理厂 PPP 项目物有所值定性评价评分参考标准

编号	指标	评价内容	评分参考标准
(1)	全生命周期整合程度	项目的投融资、运营维护等所有环节能否有机整合；能否有效提高全生命周期的工作效率。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=项目资料表明，项目所有环节（包括融资、投资、运营维护）都能整合。 ◆ 61—80=项目资料表明，项目所有环节基本完整，绝大部分工作得到整合。 ◆ 41—60=项目资料表明，项目所有环节中不能将投资、融资、运营维护等某一环节整合。 ◆ 21—40=项目资料表明，项目所有环节中不能将其中的若干环节整合。 ◆ 0—20=项目资料表明，项目所有环节中的各项工作均为独立、分散，无法整合。
(2)	风险识别与分配	各风险因素是否得到充分识别并在政府和社会资本之间进行合理分配。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100：已进行深入、全面的风险识别，风险分担机制合理、可行，风险承担主体具有较好的风险控制和管理能力。 ◆ 61—80：已进行较为深入的风险识别，风险分担机制较为合理、可行，风险承担主体对大部分风险具有控制和管理能力。 ◆ 41—60：已进行初步的风险识别，风险识别尚不够全面，虽设定风险分担机制，但可行性较弱，风险承担主体的风险控制和管理能力较弱。 ◆ 21—40：已开展风险识别工作，但未能清晰识别项目中的各类风险，风险分担机制不可行，风险承担主体不具备风险控制和管理能力。 ◆ 0—20：尚未开展风险识别，未设定风险分担机制。

(3)	绩效导向	是否建立以污水处理厂运营管理质量和效率为导向的绩效标准	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81-100: 围绕污水处理厂运营管理质量和效率建立了绩效指标, 绝大部分指标符合项目具体情况, 全面合理, 清晰明确; ◆ 61-80: 围绕污水处理厂运营管理质量和效率建立了绩效指标, 大部分指标符合项目具体情况, 全面合理, 清晰明确; ◆ 41-60: 围绕污水处理厂运营管理质量和效率建立了绩效指标, 但不够全面和清晰明确, 缺乏部分关键绩效指标。 ◆ 21-40: 围绕污水处理厂运营管理质量和效率建立了绩效指标, 但不够全面和清晰明确, 主要关键绩效指标未设置。 ◆ 0-20: 围绕污水处理厂运营管理质量和效率未设置绩效指标或绩效指标, 不符合项目具体情况, 不合理、不明确。
(4)	监管机制	是否建立监管主体明确、内容全面、方式多样的监管机制	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=监管主体明确、内容全面、方式多样。 ◆ 61—80=监管主体明确、内容比较全面、方式较多。 ◆ 41—60=监管主体不明确、内容比较全面、方式一般。 ◆ 21—40=监管主体不明确、内容不够全面、方式较少。 ◆ 0—20=监管内容不够全面、方式单一、主体单一。
(5)	政府采购政策落实	落实采购政策的可能性	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=项目有效落实政府采购政策的潜力很大。 ◆ 61—80=项目有效落实政府采购政策的潜力较大。

			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 41—60=项目有效落实政府采购政策的潜力一般。 ◆ 21—40=项目有效落实政府采购政策的潜力较小。 ◆ 0—20=项目有效落实政府采购政策的潜力小。
(6)	鼓励创新	是否给社会资本的运营提供了创新空间	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=项目产出说明提出了较为全面、清晰和可测量的产出规格要求，没有对如何交付提出要求。 ◆ 61—80=项目的产出规格要求较为全面、清晰和可测量，并对如何交付提出了少量要求。 ◆ 41—60=项目的产出规格要求不够全面、清晰和可测量，并对如何交付提出了少量要求。 ◆ 21—40=项目的产出规格要求不够全面、清晰和可测量，并对如何交付提出了较多要求。 ◆ 0—20=项目的产出说明基本上没有明确产出规格要求，或主要对如何交付进行了要求。
(7)	潜在竞争程度	能否引起市场主体广泛参与兴趣	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81-100：项目具有很大市场吸引力，存在较多可参与竞争的市场主体，已有多家市场主体有意向参与，竞争程度激烈。 ◆ 61-80：项目具有较大市场吸引力，存在较多可参与竞争的市场主体，预计将有多家市场主体参与，竞争程度较高。 ◆ 41-60：项目市场吸引力一般，存在可参与竞争的市场主体，预计将有一部分市场主体参与，竞争程度一般。 ◆ 21-40：项目缺乏市场吸引力，存在少量可参与竞争的市场主体，预计将有少量市场主体参与，市场竞争不足。

			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 0-20: 项目严重缺乏市场吸引力, 预计难以找到可参与竞争的市场主体, 市场竞争严重缺乏。
(8)	政府 PPP 理念	政府是否具备全面、清晰的 PPP 理念	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=政府具备全面、清晰的 PPP 理念, 重点关注转变政府职能、优化公共服务。 ◆ 61—80=政府具备较为全面、清晰的 PPP 理念, 重点关注转变政府职能、优化公共服务。 ◆ 41—60=政府的 PPP 理念一般, 较少考虑转变政府职能、优化公共服务。 ◆ 21—40=政府的 PPP 理念较欠缺, 不考虑转变政府职能、优化公共服务。 ◆ 0—20=政府的 PPP 理念欠缺, PPP 运作目的不明确。
(9)	政府 PPP 运作能力	政府是否具备 PPP 运作的项目经验、履约能力和监管能力	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=本项目相关政府部门及机构具有很强的 PPP 能力, PPP 知识、技能和经验丰富, 履约和监管能力强。 ◆ 61—80=本项目相关政府部门及机构具有较强的 PPP 能力, PPP 知识、技能和经验一般, 履约和监管能力强。 ◆ 41—60=本项目相关政府部门及机构的 PPP 能力一般, PPP 知识、技能和经验一般, 履约和监管能力一般。 ◆ 21—40=本项目相关政府部门及机构的 PPP 能力较欠缺且不易较快获得。 ◆ 0—20=本项目相关政府部门及机构的 PPP 能力欠缺且难以获得。
(10)	可融资性	项目融资是否具备可行性	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=预计项目对金融机构的吸引力很高, 普遍容易获得融资, 或已有具备强劲实力的金融机构明确表达了对项目的兴趣。

			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 61—80=预计项目对金融机构的吸引力较高。 ◆ 41—60=预计项目对金融机构的吸引力一般，通过后续进一步准备，可提高吸引力。 ◆ 21—40=预计项目对金融机构的吸引力较差，通过后续进一步准备，可提高吸引力。 ◆ 0—20=预计项目对金融机构的吸引力很差。
(11)	项目规模大小	项目规模是否适合采用 PPP 模式运作	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=整体项目的投资额在 3 亿元以上。 ◆ 61—80=整体项目的投资额介于 1.5 亿到 3 亿元之间。 ◆ 41—60=整体项目的投资额介于 8000 万到 1.5 亿元之间。 ◆ 21—40=整体项目的投资额介于 3000 万元到 8000 万元之间。 ◆ 0—20=整体项目的投资额小于 3000 万元。
(12)	预期使用寿命长短	项目具备足够的预期资产寿命	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=资产的预期使用寿命大于 20 年。 ◆ 61—80=资产的预期使用寿命为 15—20 年。 ◆ 41—60=资产的预期使用寿命为 10—15 年。 ◆ 21—40=资产的预期使用寿命为 5—10 年。 ◆ 0—20=资产的预期使用寿命小于 5 年。
(13)	全生命周期	主要考核项目全	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100=项目相关信息表明，项目的全生命周期成本已被很好的理解和认识，测算依据合理。

	成本测算的准确性	生命周期成本能够得到充分理解和识别，以及成本测算依据是否合理	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 61—80=项目相关信息表明，项目的全生命周期成本已被较好的理解和认识，测算依据合理。 ◆ 41—60=项目相关信息表明，项目的全生命周期成本已被较好的理解和认识，测算依据较为合理。 ◆ 21—40=项目相关信息表明，项目的全生命周期成本理解和认识还不够全面清晰，测算依据不合理。 ◆ 0—20=项目相关信息表明，项目的全生命周期成本基本上没有得到理解和认识。
(14)	社会效益	能否很好的满足社会需求	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 81—100：项目采用 PPP 模式运作非常高效，能更好的满足社会需求； ◆ 61—80：项目采用 PPP 模式运作高效，能满足社会需求； ◆ 41—60：项目采用 PPP 模式运作较为高效，能较好满足社会需求； ◆ 21—40：项目采用 PPP 模式运作效率一般，能基本满足社会需求； ◆ 0—20：项目采用 PPP 模式运作效率低，不能满足社会需求。

附表 3: XXXX 污水处理厂 PPP 项目物有所值定性分析评分结果计算

表

指标		权重 A	总分 B	最高分 C	最低分 D	平均分 E= (B-C-D) ÷ (专家数 -2)	加权分 F=E×A
基本指标	(1) 全生命周期整合程度	10%					
	(2) 风险识别与分配	15%					
	(3) 绩效导向	7%					
	(4) 监管机制	2%					
	(5) 政府采购政策落实	2%					
	(6) 鼓励创新	6%					
	(7) 潜在竞争程度	10%					
	(8) 政府 PPP 理念	8%					
	(9) 政府 PPP 运作能力	10%					
	(10) 可融资性	10%					
	基本指标小计		80%				
补充指标	(11) 项目规模大小	6%					
	(12) 预期使用寿命长短	4%					
	(13) 全生命周期成本测算准确性	6%					
	(14) 社会效益	4%					
	附加指标小计		20%				
评分结果		100%					

附表 4：XXXX 污水处理厂 PPP 项目物有所值定性分析专家意见表