

汕尾市餐厨垃圾无害化处理项目
一期工程
PPP 实施方案
(简本)

实施机构：汕尾市住房和城乡建设局

编制单位：北京中设泛华工程咨询有限公司

2021 年 11 月



目 录

第一章 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目合作模式、范围及期限	2
1.3 项目投资估算	2
1.4 项目融资方案	2
1.5 项目公司股权结构	3
1.6 项目公司回报机制	3
1.7 项目公司利润分配机制	4
1.8 项目公司盈利分析	4
第二章 项目运作方式	5
2.1 本项目建议运作方式及合作范围	5
2.2 项目合作年限	6
2.3 项目收入构成	6
2.4 最低需求量与超额处理量	7
第三章 项目风险分配框架	9
3.1 核心风险分配框架	9
第四章 项目合同体系	11
4.1 合同体系	11
4.2 合同主要边界	11
第五章 社会投资人招选方式及应当具备的条件	16
5.1 社会投资人招选的方式	16

5.2 社会投资人应当具备的条件	16
5.3 报价指标	18

第一章 项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目名称

汕尾市餐厨垃圾无害化处理项目一期工程。

1.1.2 项目实施机构

汕尾市住房和城乡建设局。

1.1.3 项目建设地点

本项目位于汕尾市生活垃圾无害化处理中心焚烧发电厂西侧

1.1.4 项目建设内容、规模及产出

本项目建设内容包括综合处理车间、沼气发电车间、污水暂存池、设备基础、总体工程等建（构）筑物和计量称重系统、餐厨垃圾预处理系统、厌氧消化及沼渣脱水系统、沼气净化及利用系统、通风除臭系统、污水预处理系统、中控系统等相应的建筑安装及工艺设备。

本项目总处理规模为 400t/d，本次设计一期工程餐厨垃圾处理规模为 200t/d。

项目最终建设规模以经批复的初步设计方案为准。

1.1.5 项目服务范围

本次工程的服务范围主要为汕尾市城区、海丰县城、陆丰市区；

在不超出处理能力的前提下，还可接收处理来自红海湾开发区、华侨管理区、陆河县城的餐厨垃圾。

1.2 项目合作模式、范围及期限

合作模式：BOT 模式，即“建设-运营-移交”模式。

合作范围：政府通过公开招标的方式选择社会投资方，由社会资本方组建项目公司。项目公司成立后，负责本项目的施工前期准备，在所有前期工作经相关部门审批、经项目实施机构确认后开展投融资、建设和运营维护工作。PPP 合作期结束之后，项目公司将项目整体设施无偿移交给政府，移交完成之后 PPP 合作终止，项目公司解散。

合作期限：本项目合作期限为 30 年，其中建设期 1 年，运营期 29 年。根据财政部《关于推进政府和社会资本合作规范发展的实施意见》（财金〔2019〕10 号）的规定，PPP 项目合作期原则上不少于 10 年。综合考虑本项目实际情况，本项目合作期限定为 30 年（含建设期 1 年）。

1.3 项目投资估算

总投资额预计为 13297.64 万元，其中：工程费用 10024.77 万元，工程建设其它费用 2365.15 万元，预备费 619.50 万元，建设期借款利息 216.42 万元，铺底流动资金 71.80 万元。

1.4 项目融资方案

按《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》（国发〔2015〕51 号）的精神，项目资本金应不少于项目投资

额的 20%。根据本项目的实际情况，本项目资本金按项目总投资额 30%计，由社会资本方和政府方出资代表注资。按项目总投资估算金额约人民币 13297.64 万元计算，项目资本金确定为 3989.29 万元，其中，政府方出资 598.39 万元，社会资本方出资 3390.90 万元。其余资金（约 70%）暂按银行贷款方式筹措。项目实施机构和当地财政部门监督社会资本按照采购文件和项目合同约定，按时完成项目建设所需融资。

1.5 项目公司股权结构

项目公司由政府方、社会资本方出资成立，其中，汕尾市投资控股有限公司作为政府方出资代表占股 15%，社会资本方占股 85%。政府方按出资比例进行分红，不承担融资责任。

1.6 项目公司回报机制

本项目为餐厨垃圾无害化处理项目，项目公司可通过生产运营过程中提供的服务或产出物面向使用者进行收费，如餐厨垃圾经无害化处理后形成油脂可用于销售、形成沼气后发电可获得发电收入、接收新建污泥处理厂产生的臭气可获得臭气处理收入等。但由于使用者支付的费用不足以覆盖项目整体投资运营成本及合理回报，还需政府以餐厨废弃物补贴的形式向项目公司支付可行性缺口补助，因此，本项目为准经营性项目，回报机制采用可行性缺口补助的付费模式。

项目公司的收入来源包括：使用者付费（主要包括油脂销售收入和发电销售收入）及政府支付的可行性缺口补助（餐厨废弃物补贴）。

政府应按项目合同的约定，结合项目运作的绩效，向项目公司支付可行性缺口补助。本项目的可行性缺口补助由各县(市、区)财政局

纳入中期财政预算（每年经各县（市、区）人大表决通过同意纳入跨年度预算）。

1.7 项目公司利润分配机制

项目公司应在支付生产各项应付费用（包括工人工资福利）、税金、偿还金融机构贷款本金及利息等后，方可进行合理利润分配。项目公司利润在扣除法定盈余公积金之后可全部用于股东分红，由政府出资方和社会资本方按股比进行分配。

1.8 项目公司盈利分析

本项目设定全投资税后内部收益率 6%作为财务基准收益目标，根据对项目总成本及市场收入的估算反推出政府需支付的可行性缺口补助金额。在使用者付费+可行性缺口补助的回报机制下，项目对应的全投资税前内部收益率为 6.83%，财务净现值为 2635 万元（折现率取 5%）；对应的资本金税后内部收益率为 7.61%，财务净现值为 1783 万元（折现率取 5%）。参照财政部 PPP 项目库中近三年已公开市政类项目的收益率（6%~8%）范围，本项目收益率处理合理水平。

第二章 项目运作方式

2.1 本项目建议运作方式及合作范围

本项目融资需求明确、有明确的绩效考核标准，因此需统一项目的前期工作阶段与后期建设运营阶段，由社会资本完成项目的施工建设、运营及移交等工作，充分发挥社会资本技术先进和运营经验丰富等优势，促进绩效管理，实现项目全周期成本控制。本项目新建内容采用建设-运营-移交（BOT）模式。具体为：

（1）由汕尾市人民政府授权汕尾市住房和城乡建设局担任项目实施机构，项目实施机构确定项目建设的内容与规模，并以公开招标的采购方式选择社会资本方，政府出资代表与社会资本方以 15：85 的出资比例共同出资成立项目公司。

（2）在项目公司成立后，由项目公司负责本项目施工前期准备（已由实施机构完成的部分前期工作，待确定社会投资人后再移交工作成果），在所有前期工作经相关部门审批、经项目实施机构确认后开展后续工作。

（3）在工程建设期内，社会资本方负责本项目的融资工作，政府方不承担融资责任，项目公司负责建设工作；项目建成并通过验收之后，在规定的运营年限内，由项目公司负责本项目的运营管理。

（4）政府在约定的运营年限内支付相关费用；项目公司通过油脂销售收入、发电销售收入及政府支付的可行性缺口补助（餐厨垃圾废弃物补贴）获得投资回报，并在合作期内偿还所有金融机构贷款的

本金和利息。

(5) 约定的运营年限结束后，项目公司以符合相关管理考核标准的公共设施无偿移交给项目实施机构或政府指定的相关机构。

2.2 项目合作年限

本项目合作年限为 30 年，其中建设期 1 年，运营期 29 年。

2.3 项目收入构成

本项目收入来源包括：使用者付费（包括油脂销售收入、发电销售收入和臭气处理收入）及政府支付的可行性缺口补助（餐厨垃圾废弃物补贴）。

1、使用者付费

(1) 油脂销售收入

本项目油脂年产量为 1820 吨/年，销售单价按 5000 元/吨计算。运营期项目达产率按为 80%估算。

本项目运营期油脂销售收入总额为 21112 万元，年均油脂销售收入为 728 万元/年（29 年）。

(2) 发电销售收入

本项目发电量为 108 万度/年，销售单价按 0.615 元/度计算。运营期项目达产率按 80%计。

本项目运营期发电销售收入总额为 1541 万元，年均发电销售收入为 53.14 万元/年（29 年）。

(3) 臭气处理收入

本项目对北侧新建污泥处理厂产生的臭气进行协同处理，收取臭气处理费收入总额为 174 万元，年臭气处理费收入为 6 万元/年。

综上，项目 29 年运营期间预计获得使用者付费收入为 22827 万元，年均使用者付费收入为 787.14 万元/年。

年均使用者付费金额应作为投标报价项竞争上浮，中标社会资本方的投标报价将作为项目公司每年的经营承诺指标予以锁定，如实际经营收入未达到社会资本方中标承诺的使用者付费金额，则该风险由项目公司自行承担，政府所支付可行性缺口补助不因此调整。

2、餐厨废弃物补贴

项目运营期可行性缺口补助（餐厨废弃物补贴）单价为 260 元/吨，总额为 48860 万元，年均 1518 万元/年（29 年）。餐厨废弃物补贴单价应作为投标报价项竞争下浮，目前为暂定金额。由于补贴价格与项目生产运营成本密切相关，考虑项目与汕尾环保发电厂存在一定的生产协同，其成本报价对项目生产运营成本有较大影响，故项目同步邀请市场潜在运营商就协同生产边界进行了市场化询价比选。

2.4 最低需求量与超额处理量

1) 为降低项目运营风险，提高项目可融资性，保障项目持续稳定提供公共服务，本项目设置餐厨垃圾处理基本需求量，基本需求量设置为设计规模的 80%，当因非项目公司原因发生实际处理量不足基本需求量情形时，不足部分的收入缺口由政府方予以合理补足。该部分缺口的付费单价按社会资本方中标垃圾处理单价的 90% 执行（缺口部分的处理成本应剔除能源、药剂使用等动态成本，考虑本项目总成本费用中的可变成本占比为 37%，固定成本占比为 63%，结合税费、处理量不足带来的处理能效下降等因素，故将实际处理量不足基本需求量的缺口部分的处理成本取值定为达产状态下经营成本的 90%），

并按调价机制进行调整。

当发生非因项目公司原因导致的实际处理量不足基本需求量情形时，项目公司所获得的可行性缺口补助=实际处理量×餐厨垃圾处理单价+（基本需求量-实际处理量）×餐厨垃圾处理单价×90%。

如发生因项目公司原因导致的实际处理量不足基本需求量情形时，项目公司所获得的可行性缺口补助=实际处理量×餐厨垃圾处理单价。

2) 当实际处理量超出基本需求量时，超出部分为超额处理量，根据 PPP 模式的核心精神，PPP 项目作为公益性项目，允许微利经营，但不允许暴利经营。因此项目公司在特许经营下不发生暴利的控制项设定为：超额处理量对应的项目公司获得的可行性缺口补助=餐厨垃圾处理单价×超额处理量×70%（结合成本费用中的可变成本占比为 37%以及税费、设备损耗等因素，将超额处理量成本取值定为达产状态下经营成本的 70%）。

当发生超额处理量情形时，项目公司所获得的可行性缺口补助=（设计规模处理量×餐厨垃圾处理单价）+（实际处理量-设计规模处理量）×餐厨垃圾处理单价×70%。

第三章 项目风险分配框架

3.1 核心风险分配框架

按照风险分担的普遍性原则，财政部在推广应用 PPP 模式的政策导向有关文件，本项目的核心风险分配框架如下表 3-1。

表 3-1 项目风险责任划分表

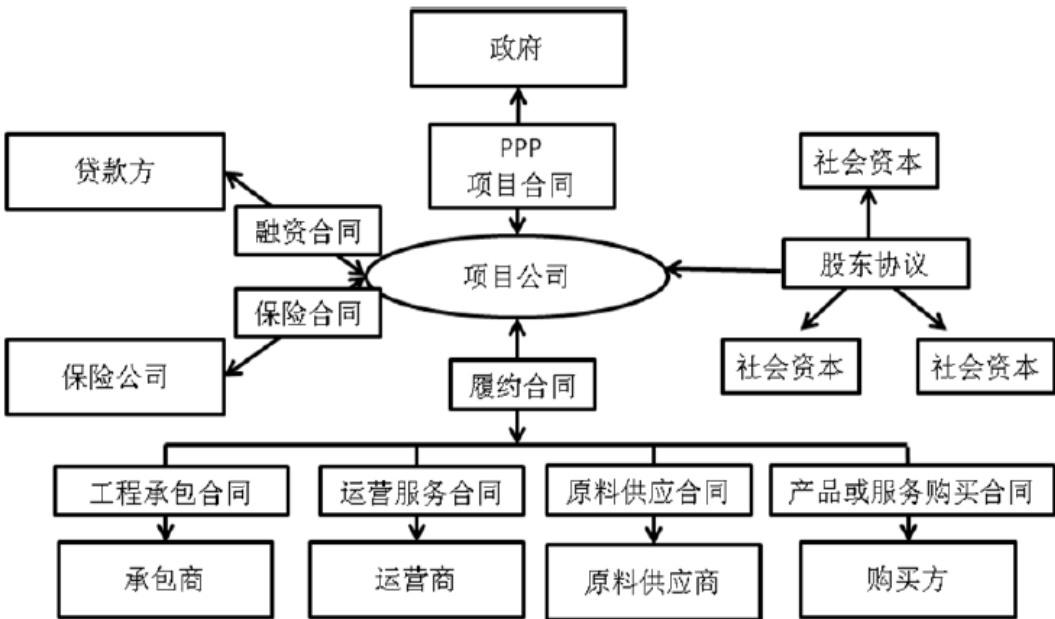
风险类别	风险因素	政府承担	项目公司承担	共同承担	备注
政策风险	征用/公有化	√			
	公众反对	√			若因项目公司单方面原因导致公众反对的，由项目公司承担。
	审批和许可	√			由于项目公司审批材料准备不齐全产生的风险由项目公司承担
	政府决策与审批延误	√			
	规划调整	√			
法律合同风险	法律变更	√			
	政府违约	√			
	项目公司违约		√		
	第三方违约	√	√		政府委托的第三方违约由政府承担；项目公司委托的第三方由项目公司承担
财务风险	税务政策变化	√			
	通货膨胀			√	
	税率变化	√			
	融资风险		√		
配套设施风险	土地获取风险	√			

风险类别	风险因素	政府承担	项目公司承担	共同承担	备注
设计风险	工程设计质量	√			政府委托第三方机构开展设计工作
工程风险	建设工期		√		除政府原因导致外，其余由项目公司承担
	工地安全		√		
	地质条件	√			勘察、设计工作由政府方开展
	建设成本超支	√	√		因项目公司原因造成的项目建设成本超支由项目公司承担；政府方原因造成的超支应由政府方承担。
	建设质量		√		
	工程变更			√	属于政府要求、或建设运营标准变化所造成的工程变更由政府方负责分担，其余由项目公司承担
	完工风险		√		除政府原因导致外，其余由项目公司承担
运营风险	运营维护成本超支		√		由于运营标准规范提高所造成的成本超支由政府方负责分担，其余由项目公司承担
	维修过于频繁		√		
	垃圾供应不足（低于垃圾处理基本需求量）	√			
移交风险	项目移交不能满足移交标准		√		
	移交费用超预算		√		
	项目移交不能满足即时的新要求	√			
不可抗力风险	包括不限于地震、台风、洪水、火灾、战争等			√	

第四章 项目合同体系

4.1 合同体系

本项目合同结构图如下图所示：



注：本项目监理合同由政府、监理单位和项目公司签订三方合同。

图 4-1 PPP 项目基本合同体系

4.2 合同主要边界

1、项目合作期限及特许经营期限

本项目合作期限拟设为 30 年（其中包含建设期 1 年，运营期 29 年）。

2、项目合作范围

政府通过公开招标的方式选择社会投资方，由社会资本方组建项目公司。项目公司成立后，负责本项目的施工前期准备，在所有前期

工作经相关部门审批、经项目实施机构确认后开展投融资、建设和运营维护工作。PPP 合作期结束之后，项目公司将项目整体设施无偿移交给政府，移交完成之后 PPP 合作终止，项目公司解散。

3、投资总额的确定

项目实施过程中，工程变更及材料价差应按现行有关规定执行，项目总投资以汕尾市财政部门审核的结算金额为准。

本项目如在项目建设期间获得上级补助资金，可采用建设补贴、贴息等方式在建设期内投入。为防范完工风险，建议补助资金在项目工程量完成 50%后由汕尾市财政局拨付给项目公司，用于支付工程款项或提前还贷，同时项目各项付费将相应降低。如项目在运营期间获得上级补助资金，政府方可根据补助资金的使用要求用于支付项目各项付费。

4、垃圾处理单价的调整

(1) 项目建设总投资变化导致的调整

项目总投资包括建筑工程费、设备及安装费、项目前期费用、工程其它费用等为项目建设所投入的所有费用，社会资本方中标时确定的项目总投资将作为“暂定的项目总投资”。项目竣工验收后，项目总投资最终数额经汕尾市财政局审定的结算金额为“审定的项目总投资”。审定的项目总投资不得超过暂定的项目总投资且不得超过可研报告批复金额及初步设计概算金额（若因非政府方原因导致总投资超出审批初步设计概算的费用，由社会资本方承担）。若审定的项目总投资降低，则政府可行性缺口补助也相应降低，对垃圾处理单价做出调整。当审定的项目总投资<暂定总投资时，则处理单价调整如下：

调整后的餐厨垃圾处理单价 = 中标餐厨垃圾处理单价 × 31% ×

(审定总投资/暂定总投资) + 中标餐厨垃圾处理单价×69%。

(2) 运营成本变化导致的调整

运营期间，考虑物价上涨因素，垃圾处理单价的调整采用根据国家统计局公布的价格指数变化幅度（以居民消费价格指数为调整依据）每3年进行一次调整，调整接下来3年的单价计算基数，第一次运营成本变化的调价自商业运营开始满3年起执行。

运营期第 $n+1$ 年（ $n=3$ 的整数倍数）的调整公式如下：

调整后的垃圾处理单价= 本次调整前垃圾处理单价×69%× $[1+(CPI_n - CPI_{n-2}) / CPI_{n-2}]$ + 调整前单价×31% 。

其中： CPI_n 、 CPI_{n-2} 分别为汕尾市统计局公布的第 n 、 $n-2$ 年的居民消费者价格指数。

(3) 协同成本变化导致的调整

由于项目与汕尾市生活垃圾无害化处理中心存在部分产出物协同处理内容，需向汕尾市生活垃圾无害化处理中心支付处理费用，处理单价暂定与政府支付汕尾市生活垃圾无害化处理中心的补贴单价保持一致，为70元/吨。在运营期间，如因汕尾市生活垃圾无害化处理中心确需提高处理费用而导致项目协同处理成本增加的，垃圾处理单价也应相应调整，双方共同聘请第三方机构核算垃圾处理单价的调整幅度并经双方确认后执行。

(4) 法律、政策、环保标准等变化导致的调整

由于法律、政策或者环保标准等变化导致项目运营成本变化或者需要增加投资的，垃圾收运处理单价应相应调整，双方共同聘请第三方机构核算垃圾处理单价的调整幅度并经双方确认后执行。

（4）上级补助导致的调整

本项目如在项目建设期间获得上级补助资金，可采用建设补贴、贴息等方式在建设期内投入。为防范完工风险，建议补助资金在项目工程量完成 50%后由市财政局拨付给项目公司，用于支付工程款项或提前还贷，同时按上述总投资变化的情形，对审定的项目总投资予以核减，重新计算垃圾处理单价。如项目在运营期间获得上级补助资金，政府方可根据补助资金的使用要求用于支付餐厨废弃物补贴费。

5、基本需求处理量

项目运营期基本需求量设置为设计规模的 80%，实际处理量未达到基本需求处理量的，不足部分按基本需求量单价计费并支付。由于本项目所处理的餐厨垃圾主要来源于汕尾市城区、海丰县城、陆丰市区，故原则上由各县区接近五年餐厨垃圾处理需求的比例各自承担基本需求量风险。一期工程投产后，餐厨垃圾基本需求量按城区 60 吨/日、海丰县 50 吨/日、陆丰市 50 吨/日，共约 160 吨/日进行分配。垃圾处理服务费根据各地所处理垃圾量由各地地方财政分别支付，其中汕尾市城区的垃圾处理服务费纳入汕尾市、城区两级财政。因项目公司以外的原因导致的实际收运量不足基本需求量的缺口部分由三个县（市、区）按照方案 4.2.3 项对项目公司进行支付。

如在获得实施机构许可的情况下，项目公司得以处理城区、海丰县城、陆丰市区三个区域外的餐厨垃圾（以下简称“区域外餐厨垃圾”），则三个县（市、区）需承担的基本需求量相应降低。当某个月份项目公司接收并处理区域外餐厨垃圾的，则该月份各县区需承担的基本需求量=原定基本需求量×（160-该月份区域外餐厨垃圾处理量）/160。

6、政府配套责任

政府方承担餐厨垃圾收运责任，具体工作由汕尾市城区、海丰县城、陆丰市区、红海湾开发区、华侨管理区、陆河县城政府各自承担。政府方承诺在项目服务范围内的汕尾市城区、海丰县城、陆丰市区不新上其它餐厨垃圾预处理及处理系统，以保障本项目后端产出物的质量。

7、餐厨项目与焚烧厂和污泥项目的协同边界

- (1) 餐厨项目的污水送焚烧厂处理，水量在 200-300t/d。焚烧厂自行建膜处理系统。餐厨项目向焚烧厂支付污水处理费用，费用单价 70 元/吨。
- (2) 餐厨项目将产出固废送至贵司焚烧发电厂处理。餐厨项目向焚烧厂支付杂质及沼渣处理费，年产生杂质 13569 吨，处理单价为 70 元/吨；年产生沼渣 3194 吨，处理单价为 70 元/吨。杂质及沼渣处理费年均为 117.34 万元。
- (3) 污泥干化项目部分高浓度臭气（约 8000~10000m³/h）送至餐厨项目处理。餐厨项目向污泥项目收取高浓度臭气处理费用，年臭气处理费用为 6 万元/年。
- (4) 餐厨项目租用污泥项目。租用面积为 1500m²，租金按 300 元/m²/年计算，本项目年租金收入为 45 万元。

第五章 社会投资人招选方式及应当具备的条件

5.1 社会投资人招选的方式

考虑到本项目的核心边界条件和技术经济参数较明确、清晰，建议本项目采用公开招标的方式进行社会资本采购。

同时，根据《招标投标法实施条例》第九条之规定，“除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：...（三）已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供服务...”。同时，财金〔2016〕90号文、发改投资〔2016〕2231号文均对政府和社会资本合作的采购中社会资本方能够自行建设、生产或者提供服务的情形作出约定，可不再进行二次招标。

在招标文件中将明确合作合同中不可变更的核心条款，评标结果出来后，汕尾市住房和城乡建设局将组织成立采购谈判小组，按排序与入选投标人分别就合作合同中可变更条款进行谈判，并与率先取得谈判一致的投标人签署本项目 PPP 项目合同。

5.2 社会投资人应当具备的条件

根据项目的特点，本项目对社会资本方要求具有与项目相应的投融资、建设和运营的资质和能力。同时，参与本项目采购的社会资本应同时具备以下条件：

- 1、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。
 - （1）具有独立承担民事责任的能力；
 - （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- (6) 法律、行政法规规定的其他条件。

2、在中国境内依法注册的企业法人，且合法存续，没有处于被吊销营业执照、责令关闭或者被撤销等不良状态。

3、投标申请人应具备相应的投融资能力。

4、资质要求：投标申请人或联合体施工方成员须具备行政主管部门核发的符合本项目建设要求的市政公用工程施工总承包二级及以上的施工资质。

关于联合体：鉴于本项目建设资金需求量较大，投资、施工和运营需要较高的专业性和技术性，引入的社会资本方必须是一个具有较好投融资能力、具备相应施工及运营资质能力的独立法人，或者由一个具有投融资能力与具有符合本项目施工、运营资质能力要求的公司组成的联合体（由具有投融资能力的公司牵头，联合体成员一共不超过 4 家）。联合体中各成员单位在成立项目公司时，所占股权比例不得低于 0%（不含 0%）。

联合体各方必须签订联合体协议，明确联合体牵头方及其他成员的主要权利和义务。联合体通过资格预审后，其各成员组成、股权比例、职责分工等主要条款不得改变。

联合体各方不得再以自己名义单独或加入其他联合体参加资格预审。具有投资参股关系的关联企业（一方持有另一方股份超过 30%），或具有直接管理和被管理关系的母子公司，或法定代表人为

同一个人的两个法人，无论是独立申请人还是组成联合体，均不得同时报名参加本项目的投标，若出现上述情况，则先递交响应文件成功者为有效申请人。申请人应提供申请人股东结构证明材料或其他合法有效证明。

5.3 报价指标

- 1、餐厨垃圾处理单价，最高限价为 260.00 元/吨。
- 2、年使用者付费，最低限价为 787.14 万