

乳山市2021年污泥处置项目

成本效益分析报告

委托机构：乳山市财政局

主管部门：乳山市住房和城乡建设局

评估机构：中诚汇（山东）企业咨询有限公司

评价时间：2022 年 07月

目录

摘要	4
正文	13
一、项目基本情况	13
(一) 项目立项	13
(二) 项目实施内容	14
(三) 项目预算	16
二、项目绩效目标	16
(一) 项目总体目标	16
(二) 项目年度目标	17
三、成本预算绩效分析思路	17
(一) 分析目的	17
(二) 分析依据	18
(三) 分析方式	18
(四) 分析方法	18
(五) 成本分析调查	19
(六) 项目分析评价过程	21
四、成本效益分析	23
(一) 成本指标	23
(二) 产出指标	23
(三) 效益指标	24
(四) 绩效评价	24

(五) 成本核算分析	26
(六) 成本定额标准分析	29
(七) 财政补贴情况	34
五、项目存在的问题及建议	34
(一) 污泥处置中心和污水处理厂发生的费用明细账混记在一起	35
(二) 污泥处置成本中收取固定运维费用不合理	35
(三) 主管部门缺乏对污泥处置的考核	35
附件一：调查问卷及分析	37

摘 要

全面实施预算绩效管理是党的十九大作出的一项重大战略部署。《中共中央 国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号文）明确提出，建立重大政策、项目预算绩效评价机制，逐步开展成本预算绩效管理，选定污泥处置项目作为成本效益分析试点项目。

为深化乳山市预算绩效管理工作，乳山市财政局（以下简称“县财政局”）委托中诚汇（山东）企业咨询有限公司，开展2021年度乳山市污泥处置成本效益分析工作，梳理项目的成本构成，开展成本定额标准推测工作，充分挖掘生态效益和社会效益，提高财政资金的使用效率。根据《乳山市城区供排水PPP项目运营服务协议-补充协议》，污泥处理运维绩效服务费中固定运维绩效服务费377.09万元/年，可变运维绩效服务费75.42元/吨。项目小组根据数据分析及资料研究，就当前污泥处置中心每日处理污泥总量的情况，重新测算出污泥处理运维绩效服务费，即污泥处置运维绩效服务费中固定运维绩效服务费322.45万元/年，可变运维绩效服务费34.79元/吨。详细的成本效益分析内容如下：

一、项目基本情况

（一）项目立项

1. 项目立项的环境和条件

为改善乳山市生态环境，提高污泥处置效率，保护当地生态，提高群众的获得感和幸福感，加快县域经济发展，保护环境节约

能源，根据《乳山市总体规划》中的城市排水量发展规划，城市污水排水量较之前会有明显增加，污泥产量也将增加，乳山市之前污泥处理方法是污泥运往垃圾填埋场进行填埋处置。因为目前污泥处理厂已运行7年，已快接近服务期限，乳山市政府决定建设污泥处置中心，对城区产生的污泥进行工艺化处理。项目的实施关系到生态环境的保护、经济的发展、人民群众的安居乐业。

2. 实施项目达到的目标和意义

污泥处置中心作为城市基础设施的重要组成部分，是改善人居环境、保护当地生态环境、提高人民生活水平的重要标志，同时也是改善城市环境质量，提升城市形象的需要。实施污泥处置项目，可以有效处理污水处理厂产生的污泥，避免产生的污泥就地填埋对生态环境造成的破坏，保护人居环境，切实做到了经济和环境同步发展。

3. 项目立项依据

(1) 《乳山市总体规划》

(2) 《污泥处置中心可研立项批复》

(二) 项目实施内容

1. 项目立项时间

本项目于2021年立项。

2. 项目批复单位

本项目批复单位为乳山市人民政府。

3. 项目具体内容

本项目内容为乳山市污泥处置项目，由乳山市固体废弃物经济产业园污泥处置中心运营，现平均每日污泥处置量达65吨。根据《运营服务协议》，每处理一吨污泥财政补贴75.42元。处理工艺采用“压滤机压滤脱水+太阳能阳光棚干化”技术，将污泥处理至含水率40%以下，最后将成品干污泥通过车辆外运利用。

（成品污泥送至昌盛建材制砖及烟台清泉焚烧）。工艺流程：污水处理厂80%含水率的市政污泥通过车辆送到乳山市污泥处置中心，污泥经过稀释便于输送后泵入调理池，通过添加调理药剂使污泥易于脱水并杀死污泥中的病原菌等有害物质，调理后的污泥进入高压隔膜板框压滤机进行深度脱水压滤，脱水后的污泥含水率降低至55%左右，随后污泥进入阳光干化棚进行干化，利用太阳能将污泥含水率进一步降低至40%，此时污泥的体积减少约2/3，干化后的成品污泥可外运焚烧或制砖等综合利用。污泥处置财政补贴是乳山市固体废弃物经济产业园污泥处置中心唯一的收入来源，本次评价资金为财政补贴资金，评价工作内容为污泥处置过程中产生的一系列业务总成本。并针对乳山市固体废弃物经济产业园污泥处置中心发生的总成本在污泥处置成本分配的合理性做出成本分析。

4. 项目所在区域

项目实施单位乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心，位于乳山市开发街；接受产生污泥的污水处理厂有乳山康达水务一、二厂，毅科污水处理厂一、二厂，经开区污水处理厂。

5. 项目实施情况

2019年-2021年乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心共处置污泥累计66225吨,其中2019年21225吨、2020年20966吨、2021年24034吨。2019年-2021年处理完的成品污泥累计27324吨,其中2019年5739吨、2020年7644吨、2021年13941吨。2019年-2021年累计收入1618万元。成本费用1495万元。2021年7月29日共计拨付1800万元。项目的实施极大地解决了因污泥填埋带来的环境污染问题,避免产生的污泥就地填埋对生态环境造成的破坏,保护人居环境,切实做到了经济和环境同步发展。

表1.1 2019-2021年污泥处理统计表

年份	接受污泥量(吨)	处理完的污泥量(吨)	财政实际补贴(万元)
2019	21277	5739	281.25
2020	21251	7644	450
2021	23778	13941	700
合计	66306	27324	1431.25

(三) 项目预算

1. 预算分配的依据及因素

- (1) 《中华人民共和国预算法》
- (2) 《中华人民共和国预算法实施条例》
- (3) 《中华人民共和国政府采购法》
- (4) 《财政部关于委托第三方机构参与预算绩效管理的指导意见》(财预〔2020〕6号)

2. 预算资金用途

根据评价组与实施单位现场座谈，预算资金主要用于补贴乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心处置污泥产生的运维费用。

二、项目绩效目标

（一）项目总体目标

本项目总体目标为乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心接受乳山市乳山康达水务一、二厂，毅科污水处理厂一、二厂、经开区污水处理厂五座污水处理厂处理完污水产生的污泥。改善生态环境，为市民创造舒适温馨的居住环境。

（二）项目年度目标

每日处理150吨含水量在80%以上的污泥，经过工艺化流程的处置，使其污泥含水量降低到40%以内。改善人居环境、保护当地生态环境、提高人民生活水平的重要标志，同时也是改善城市环境质量，提升城市形象的需要。

三、成本预算绩效分析思路

（一）分析目的

（1）成本方面，为加强该项目成本管理和成本控制，提高预算安排的科学性、合理性和准确性，本次成本预算绩效分析拟根据项目成本构成因素，以成本定额标准、财政支出标准和公共服务标准相统一为原则，对项目支出成本进行重新核算，找出影响成本的关键因素和成本变动趋势，为寻找项目成本管控点打好基础。在全成本分析基础上，进一步分析财政资金的分配和使用

是否合理合规，资金流通是否高效，从而提高资金使用效益。

(2) 质量方面，2021年乳山市污泥处置项目由县住建局牵头主管，由乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心实施，有效激发城市业态运行模式，提升城市公共服务质量、管理水平和经费使用效益。为实现预算安排核成本、资金使用有规范、综合考评讲绩效的预算管理模式，工作组从项目管理体制机制上分析项目的质量管控水平，厘清项目管理层设计和运行机制的优劣，识别问题并提出对策建议，推动项目质量和管理水平的提高。

(3) 效益方面，分析项目产出带来社会效益、经济效益、生态效益及满意度是否与财政资金投入呈正相关，是否有效改善了当地生态环境，各项成本投入、产出对乳山市的生态环境的发展、经济发展是否产生正向影响，分析是否符合国家、行业标准。

(二) 分析依据

1. 中央部门项目支出核心绩效目标和指标设置及取值指引（试行）（财预〔2021〕101号）
2. 《北京市市级财政支出成本预算绩效分析操作流程》（京财绩效〔2020〕893号）
3. 山东省财政厅关于开展成本预算绩效管理的实施意见（鲁财绩〔2022〕4号）
4. 财政部及山东省制定的预算管理制度、资金及财务管理办法
5. 单位的职责、制度汇编、年度总结及中长期发展规划
6. 单位的财务、业务和绩效运行数据及相关信息等，包括年

度决算报告、年度审计报告和绩效自评报告。

（三）分析方式

本项目成本预算绩效分析的方式主要是：入户调研、数据搜集、问卷调查、网络调查、电话咨询、召开座谈会、专家论证。

（四）分析方法

1. 比较法

比较法是根据实际成本指标与不同时期的指标进行比较，来揭示差异，分析差异产生原因的一种方法。在对比分析中，采取实际指标与历史指标进行对比等形式。通过对比分析，可一般地了解企业成本升降情况及发展趋势，查明原因，找出差距，提出进一步改进的措施，在采取比较分析时，应注意本期指标实际指标与历史指标的可比性，以使比较的结果更能说明问题，揭示的差异才能符合实际。

2. 因素分析法

通过综合分析影响成本变动的因素，如固定成本历年数据增幅不大，影响其污泥处置成本的主要因素主要是药剂供暖收入占总收入的比，因此增加企业其他收入来降低供暖收入占比即可降低供暖的固定成本；

四、项目存在的问题及建议

（一）污泥处置中心和污水处理厂发生的费用明细账混记在一起

项目小组根据现场调研，发现污泥处置中心和污水处理厂的费用明细账混记在一起，没有按照支出明细分别建立财务明细

账。

结果应用建议：建议污泥处置中心和污水处理厂将发生的财务明细账分开记录，污泥处置中心唯一的收入来源是财政补贴，财务明细账分来记录有利于财政资金的安全处置。

（二）污泥处置成本中收取固定运维费用不合理

项目小组根据现场调研及查看《污泥处置台账》，发现污泥处置中心每日处置的污泥平均达65吨，项目签订的协议中运营补贴为377万元的固定运维是按照日均处理150吨污泥来获取财政补贴的，此收费不合理。

结果应用建议：根据《乳山市城区供排水PPP项目运营服务协议-补充协议》，污泥处理运维绩效服务费中固定运维绩效服务费377.09万元/年，可变运维绩效服务费75.42元/吨。项目小组根据数据分析及资料研究，就当前污泥处置中心每日处理污泥总量的情况，重新测算出污泥处置运维绩效服务费内的固定运维绩效服务费为322.45万元/年，可变运维绩效服务费34.79元/吨。

（三）主管部门缺乏对污泥处置的考核

项目小组根据现场调研，通过与主管部门乳山住建局的业务科室沟通，对现有的运营资料的研究，发现主管部门对污泥处置的考核次数较少，主管部门未对污泥处置中心处理完的污泥进行质量考核，最终会导致处理完的污泥质量出现问题，

结果应用建议：建议主管部门加强对污泥处置结果的考核，考核可分现场和非现场，现场随机抽取处理完的污泥，看其是否达到污泥处置相关标准，线上根据监控录像查看每日实际到污泥

处置中心的污泥量和线下记录是否一致。

正文

全面实施预算绩效管理是党的十九大作出的一项重大战略部署。《中共中央 国务院关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号文）明确提出，建议重大政策、项目预算绩效评价机制，逐步开展成本预算绩效管理，选定污泥处置项目作为成本效益分析试点项目。

为深化乳山市预算绩效管理工作，乳山市财政局（以下简称“县财政局”）委托中诚汇（山东）企业咨询有限公司，开展2021年污泥处置项目成本效益分析工作，梳理乳山市污泥处置项目的全成本，开展成本定额标准推测工作，充分挖掘生态效益和社会效益，提高财政资金的使用效率。特撰写报告如下：

一、项目基本情况

（一）项目立项

1. 项目立项的环境和条件

为改善乳山市生态环境，提高污泥处置效率，保护当地生态，提高群众的获得感和幸福感，加快县城经济发展，保护环境节约能源，根据《乳山市总体规划》中的城市排水量发展规划，城市污水排水量较之前会有明显增加，污泥产量也将增加，乳山市之前污泥处理方法是污泥运往垃圾填埋场进行填埋处置。因为目前污泥处理厂已运行7年，已快接近服务期限，乳山市政府决定建设污泥处置中心，对城区产生的污泥进行工艺化处理。项目的实施关系到生态环境的保护、经济的发展、人民群众的安居乐业。

2. 实施项目达到的目标和意义

污泥处置中心作为城市基础设施的重要组成部分，是改善人居环境、保护当地生态环境、提高人民生活水平的重要标志，同时也是改善城市环境质量，提升城市形象的需要。实施污泥处置项目，可以有效处理污水处理厂产生的污泥，避免产生的污泥就地填埋对生态环境造成的破坏，保护人居环境，切实做到了经济和环境同步发展。

3. 项目立项依据

(1) 《乳山市总体规划》

(2) 《污泥处置中心可研立项批复》

(二) 项目实施内容

1. 项目立项时间

本项目于2021年立项。

2. 项目批复单位

本项目批复单位为乳山市人民政府。

3. 项目具体内容

本项目内容为乳山市污泥处置项目，由乳山市固体废弃物经济产业园污泥处置中心运营，现平均每日污泥处置量达65吨。根据《运营服务协议》，每处理一吨污泥财政补贴75.42元。处理工艺采用“压滤机压滤脱水+太阳能阳光棚干化”技术，将污泥处理至含水率40%以下，最后将成品干污泥通过车辆外运利用。

(成品污泥送至昌盛建材制砖及烟台清泉焚烧)。工艺流程：污水处理厂80%含水率的市政污泥通过车辆送到乳山市污泥处置中

心，污泥经过稀释便于输送后泵入调理池，通过添加调理药剂使污泥易于脱水并杀死污泥中的病原菌等有害物质，调理后的污泥进入高压隔膜板框压滤机进行深度脱水压滤，脱水后的污泥含水率降低至55%左右，随后污泥进入阳光干化棚进行干化，利用太阳能将污泥含水率进一步降低至40%，此时污泥的体积减少约2/3，干化后的成品污泥可外运焚烧或制砖等综合利用。污泥处置财政补贴是乳山市固体废弃物经济产业园污泥处置中心唯一的收入来源，本次评价资金为财政补贴资金，评价工作内容为污泥处置过程中产生的一系列业务总成本。并针对乳山市固体废弃物经济产业园污泥处置中心发生的总成本在污泥处置成本分配的合理性做出成本分析。

4. 项目所在区域

项目实施单位乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心，位于乳山市开发街；接受产生污泥的污水处理厂有乳山康达水务一、二厂，毅科污水处理厂一、二厂，经开区污水处理厂。

5. 项目实施情况

2019年-2021年乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心共处置污泥累计66225吨，其中2019年21225吨、2020年20966吨、2021年24034吨。2019年-2021年处理完的成品污泥累计27324吨，其中2019年5739吨、2020年7644吨、2021年13941吨。2019年-2021年财政累计补贴收入1618万元。成本费用1495万元。2021年7月29日共计拨付1800万元。项目

的实施极大的解决了因污泥填埋带来的环境污染问题。改善了群众的生活环境，做到了经济和环境同步发展。

表1.1 2019-2021年污泥处理统计表

年份	接受污泥量（吨）	处理完的污泥量（吨）	财政实际补贴（万元）
2019	21277	5739	281.25
2020	21251	7644	450
2021	23778	13941	700
合计	66306	27324	1431.25

（三）项目预算

1. 预算分配的依据及因素

- （1）《中华人民共和国预算法》
- （2）《中华人民共和国预算法实施条例》
- （3）《中华人民共和国政府采购法》

2. 预算资金用途

根据评价组与实施单位现场座谈，预算资金主要用于补贴乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心处置污泥产生的运维费用。

3. 资金来源

本项目资金来源为乳山市财政资金。

二、项目绩效目标

（一）项目总体目标

本项目总体目标为乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心接受乳山市乳山康达水务一、二厂，毅科污水处理厂一、二厂、经开区污水处理厂五座污水处理厂处理完污水产生的污泥。改善生态环境，为市民创造舒适温馨的居住环境。

（二）项目年度目标

每日处理150吨含水量在80%以上的污泥，经过工艺化流程的处置，使其污泥含水量降低到40%，改善人居环境、保护当地生态环境、提高人民生活水平的重要标志，同时也是改善城市环境质量，提升城市形象的需要。

三、成本预算绩效分析思路

（一）分析目的

（1）成本方面，为加强该项目成本管理和成本控制，提高预算安排的科学性、合理性和准确性，本次成本预算绩效分析拟根据项目成本构成因素，以成本定额标准、财政支出标准和公共服务标准相统一为原则，对项目支出成本进行重新核算，找出影响成本的关键因素和成本变动趋势，为寻找项目成本管控点打好基础。在全成本分析基础上，进一步分析财政资金的分配和使用是否合理合规，资金流通是否高效，从而提高资金使用效益。

（2）质量方面，2021年乳山市污泥处置项目由县住建局牵头主管，由乳山市固体废弃物循环经济产业园污泥处置中心实施，有效激发城市业态运行模式，提升城市公共服务质量、管理水平和经费使用效益。为实现预算安排核成本、资金使用有规范、综合考评讲绩效的预算管理新模式，工作组从项目管理体制机制上

分析项目的质量管控水平，厘清项目管理层设计和运行机制的优劣，识别问题并提出对策建议，推动项目质量和管理水平的提高。

（3）效益方面，分析项目产出带来社会效益、经济效益、生态效益及满意度是否与财政资金投入呈正相关，是否有效改善了当地生态环境，各项成本投入、产出对乳山市的生态环境的发展、经济发展是否产生正向影响，分析是否符合国家、行业标准。

（二）分析依据

1. 中央部门项目支出核心绩效目标和指标设置及取值指引（试行）（财预〔2021〕101号）
2. 《北京市市级财政支出成本预算绩效分析操作流程》（京财绩效〔2020〕893号）
3. 山东省财政厅关于开展成本预算绩效管理的实施意见（鲁财绩〔2022〕4号）
4. 财政部及山东省制定的预算管理制度、资金及财务管理办法
5. 单位的职责、制度汇编、年度总结及中长期发展规划
6. 单位的财务、业务和绩效运行数据及相关信息等，包括年度决算报告、年度审计报告和绩效自评报告。

（三）分析方式

本项目成本预算绩效分析的方式主要是：入户调研、数据搜集、问卷调查、网络调查、电话咨询、召开座谈会、专家论证。

（四）分析方法

1. 比较法

比较法是根据实际成本指标与不同时期的指标进行比较，来揭示差异，分析差异产生原因的一种方法。在对比分析中，采取实际指标与历史指标进行对比等形式。通过对比分析，可一般地了解企业成本升降情况及发展趋势，查明原因，找出差距，提出进一步改进的措施，在采取比较分析时，应注意本期指标实际指标与历史指标的可比性，以使比较的结果更能说明问题，揭示的差异才能符合实际。

2. 因素分析法

通过综合分析影响成本变动的因素，如固定成本历年数据增幅不大，影响其污泥处置成本的主要因素主要是药剂收入占总收入的比，通过降低药剂的总成本来降低污泥处置的成本

（五）成本分析调查

1. 调查的目的

通过对本项目的现场调研，获取污泥处置中心的运营数据、人员配置及运行情况，以便收集和整理污泥处置的各项成本费用数据及运行指标。

2. 调查对象范围

污泥处置中心、乳山市住建局、受益群众。

3. 调查方式

由于调查对象是污泥处置中心，调查过程采用现场、网络、电话、入户走访相结合的调研方式；满意度调查采用现场问卷调查和电话调查相结合的调查方式。

4. 抽样方法

本次成本效益分析评价对受益群众进行问卷调查。

5. 评价工作组人员及分工

本项目涉及财务、工程、管理等方面，为提高成本效益分析评价质量，我公司为本项目成立了评价工作专班，配备会计、工程、经济、管理等方面评价人员，同时聘请行业专家两名。具体工作专班人员名单如下：

表 1.2：工作专班人员表

序号	姓名	技术职称	职责
1	雒微波	初级会计师	绩效评价工作小组负责人，报告撰写
2	安国增	高级工程师、注册咨询师	现场调研，财务分析
3	单秋雅	高级会计师	报告初审
4	栾立斌	高级经济师	专业技术咨询

6. 评价时间及主要工作进程安排

本项目绩效评价工作大约在30天内完成。

7. 质量控制制度

为确保项目绩效评价工作质量，公司已建立完备的评价质量、风险的控制及管理程序，建立了以工作专班、研发中心、技术总监三级审查的公司内审体系和外聘专家评审组成的公司外审相结合的质量控制体系。

项目工作专班成员要求

(1) 根据本项目的实际情况配备相应的工程、经济、会计等绩效评价人员；

(2) 工作专班人员具有较高专业素质、业务水平和行业咨

询能力；

(3) 配备的绩效评价人员严格执行国家的法律法规，客观公正、廉洁自律，以保证绩效评价结果的准确性和公正性。

2. 绩效评价工作的质量控制措施

(1) 工作专班将根据乳山市财政局的委托要求，严格按照绩效评价工作方案进行绩效评价工作，将评价思路和评价轨迹做出全面记录，并获取充分、恰当的资料，形成完整的基础数据表和工作底稿。

(2) 实行严格的三级复核制度内审制度，即工作专班、研发中心、技术总监三级复核。

(3) 项目工作方案及绩效评价报告成果的审核将聘请行业专家进行审核，严控成果质量。

(六) 项目分析评价过程

1. 前期准备

前期准备阶段的工作主要包括接受委托任务、成立评价工作组、开展前期调研、明确绩效目标、设计绩效评价指标体系、确定绩效评价方法、确定现场和非现场评价范围、编制社会调查方案、设计资料清单、制定评价实施方案、评价方案论证与沟通等流程。

2. 组织实施

组织实施阶段主要包括资料收集与核查、非现场评价、现场评价、形成绩效评价结果等过程。

(1) 资料收集与核查

①文案研究

文案研究是从国家与地方法律法规和现有的项目文件的研究和咨询报告等文档资料中寻找数据的过程。

文案研究重点侧重本项目的实施。政策研究注意对不同文件中的数据对比核实，如果不同来源的数据存在差异，则分析差异的原因，并且在实地访谈过程中核查，最后确定选择使用的数据。

②资料收集与数据填报

绩效评价工作组对实施单位报送的所有与项目相关的资料进行收集梳理，分析核实资料的真实性、完整性和有效性，并积极利用各种公开数据资料进行交叉比对，形成对项目多层次、多角度的数据资料支持。

（2）非现场评价

绩效评价工作组针对项目主管部门及项目公司提供的《政策条例》、《项目支出自评表》、《采购合同》、《决算审计报告》等资料进行了全面分类、整理和分析，对照绩效评价指标体系，形成了非现场评价的结果。

（3）现场评价

①资料核查

绩效评价工作组通过查阅项目公司相关资料等方式，对项目公司填报的数据进行检查和核实。

②现场访谈通过与项目公司进行现场访谈，了解项目在实施过程中的过程管理情况及项目实施结果。

本项目在现场考察过程中外聘专家对项目的实施结果进行复核和评价。现场考察过程主要包括：了解项目实施情况和项目实施过程中遇到的困难、意见等。

（4）评价情况总体分析

绩效评价工作组在对现场评价和非现场评价情况进行梳理、汇总、分析的基础上，对项目现阶段具体实施情况进行了评价。

3. 撰写与提交绩效评价报告

撰写与提交绩效评价报告阶段包含撰写绩效评价报告、征求意见、提交报告等过程。

四、成本效益分析

（一）成本指标

成本指标是指处理污泥时所产生的成本，该项目的实施对乳山市生态环境的发展有着积极的影响。因此成本指标包括经济成本指标、社会成本指标、生态环境成本指标等二级指标。

1. 经济成本指标。反映项目的实施产生的直接经济成本。如：单位变动成本、单位固定成本。

2. 生态环境成本指标。反映项目实施对自然环境造成的负面影响。如：处理污泥中有害物质成本。

（二）产出指标

产出指标是对预期产出的描述，包括数量指标、质量指标、时效指标三个二级指标。

1. 数量指标。反映项目的实施是否达到年初制定的计划。如：污泥处置的总量、污泥处理的天数。

2. 质量指标。反映项目的实施是否达到《乳山市城区供排水PPP项目运营服务协议-补充协议》、《乳山市城区排水项目运营服务协议》的要求。如：已处置污泥的含水量是否达到标准，已处置的污泥中有害物质是否达到标准。

3. 时效指标。

反映污泥处理计划是否按照规定及时完成。如处置及时性、周围群众投诉处理及时性。

（三）效益指标

效益指标是对预期效果的描述，包括社会效益指标、生态效益指标、满意度指标等。

1. 社会效益指标

反映项目产出对当地发展带来的影响和效果。如企业带动就业能力提升程度，当地群众生活质量改善程度。

2. 生态效益指标

反映相关产出对自然环境带来的影响和效果。如：已处理的污泥有害物质达标率。

3. 满意度指标

反映项目产出给服务对象带来的影响和效果。如：周围群众满意度。

（四）绩效评价

根据绩效管理的要求，工作专班对照完善后的绩效评价目标，对污泥处置项目进行绩效评分。在绩效评价得分达到“优秀”或“良好”等级时，即数量、质量与效益等核心指标能够满足绩

效管理的要求时，在此基础上结合行业标准，建立公共服务考核标准指标体系。

若评价得分在达不到“良好”等次，需要分析质量、效益不达标的原因，建立服务质量、效益与成本控制的一一对应关系，将提高质量、效益作为首要任务，不排除为提高质量、效益而采取的措施中包含提高成本的可能。本项目绩效评价得分情况如下表所示：

表4.1 2019-2021年污泥处置项目绩效评价评分表

一级指标	二级指标	三级指标	指标解释	指标标准	指标分值	实际得分
产出指标	产出数量	处理污泥数	运营服务协议制定的计划	合作协议规定处理污泥数	10	4
		处理完的污泥含水量	反映处理完的污泥含水量情况	运营服务协议规定的污泥处理标准	10	10
	产出质量	处理完的污泥合格率	考察处理完的污泥中有害物质是否达到行业标准	处理完的污泥合格率 $\geq 98\%$	10	8
		投诉问题解决率	投诉问题解决率=解决的问题数量/投诉问题总数	投诉问题解决率=100%	10	7
	产出时效	污泥处理及时性	是否按照主管部门规定的时间及时处理污泥	上级规定的时间	7	7
		投诉处理及时性	是否在规定的时间内及时处理	企业管理制度规定	8	8
	产出成本	单位处理污泥成本	单位处理污泥成本是否达到《乳山市城区供排水PPP项目运营服务协议-补充协议》相关标准	单位处理污泥成本 ≤ 144.29 元/吨	5	0
效益指标	社会效益	当地就业压力缓解程度	反映污泥处置中心的建设对当地就业压力的缓解程度	明显缓解	10	5
	生态效益	处理完的污泥有害物质达标率	考察处理完的污泥有害物质是否达到相关标准	《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》文件规定	10	9
		生态环境改善程度	反映项目实施对当地生态环境改善程度	明显改善	10	7
	满意度	群众满意度	考察居民污泥处置的满意情况	群众满意度 $\geq 90\%$	10	8
总计					100	73

（五）成本核算分析

1. 成本内容

污泥处置中心成本主要包括原材料、人工等生产成本；管理、财务等期间费用，其中：生产成本主要包括人员工资、原材料（主要化学药剂）；管理费用主要包括管理人员的工资、办公费；财务费用主要包括转账手续费。

2. 成本结构

根据乳山市污泥处置中心提供的《污泥处置综合台账》、乳山市住房和城乡建设局提供的《关于核拨污泥处置中心污泥运维绩效服务费汇总表》以及《乳山市城区排水项目运营服务协议》中污泥处置运维绩效服务费用计算方式为 $T=P/4+QV_a-\delta$ ：

其中， T 为污水（泥）处理运维绩效服务费， P 为初始污水（泥）处理年运维绩效服务费固定部分，即固定运维绩效费用为377.09万元/年。 V_a 为实测水（泥）量， Q 为初始绩效服务费单价，即初始绩效服务费用为75.42元/吨， δ 为污水（泥）处理服务考核扣款。

其中2021年污泥处理厂接受污泥量为23778吨，根据污泥处置绩效服务费用计算公式 $T=P/4+QV_a-\delta$ ，2021年污泥处置绩效服务费用=377.09万元+75.42元*23778吨-0=556.42万元。同理计算出2020年污泥处置绩效服务费用为535万元，2019年污泥处置绩效服务费用为537万元（2021年、2020年、2019年乳山市住房和城乡建设局未对污泥处理进行考核，因此 δ 为0）。

表4.2 2019-2021年污泥处置情况表

时间	接受污泥量 (吨)	处理污泥量(吨)	财政补贴资金(万元)	备注
2019年	21277	5739	281.25	污泥处置中心接受的污泥含水量达80%，经过工艺化流程的处置，添加化学药剂、经过高温烘干，最终含污泥含水量达40%。
2020年	21251	7644	450	
2021年	23778	13941	700	
合计	66036	27324	1432.25	

2019年-2021年污泥处置中心共计处理污泥66036吨，总费用为1069万元，每吨污泥处理费用=1069万元/66036吨=161.89元/吨。其中2021年每吨处理污泥费用为163元、2020年每吨处理污泥费用为144元、2019年175元。

表4.3 2019-2021年污泥处置成本构成表

项目	2019年	2020年	2021年
主营业务成本(单位:元)	2909493.42	2332413.39	2795639.48
其中:人工费	700268.95	764797.35	1029315.09
电费	379811.08	6138.4	213608.15
水费	162680.21	102319.02	89664.43
化学药剂费	1399420.7	1293952.07	1150826.33
检测费	—	2163	31350.83
日常维护费	138993.3	111033.55	192592.72
污泥外运处置费	128319.18	51730	50228.83
其他费用	—	280	38053.10
税金及附加	299222.31	347385.06	347509.66
管理费用	516239.86	383966.03	754842.49
财务费用	1375.16	1312	986

表4.4 2019-2021年污泥处置成本构成总表

项目	费用	占比
税金及附加	994117.03	9.30%
管理费用	1655048.38	15.50%
财务费用	3673.16	0.00%
主营业务成本	8037546.29	75.20%
合计	10690384.86	100%

根据污泥处置中心提供的2019-2021年财务数据，污泥处置具体成本构成如表4.4所示，通过以上数据，计算出主营业务成本占总费用的比例为75.20%。其中，化学药剂费用为主营业务成本的核心支出，2021年占比为41.16%、2020年占比为55.47%，2019年占比为48.10%。

表4.5 2019-2021年污泥处置成本构成总表

项目	费用	占比
税金及附加	994117.03	9.30%
管理费用	1655048.38	15.50%
财务费用	3673.16	0.00%
主营业务成本	8037546.29	75.20%
合计	10690384.86	100%

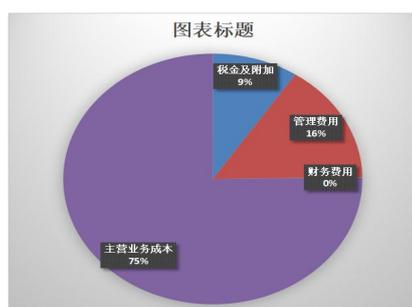


图4-1污泥处置成本结构

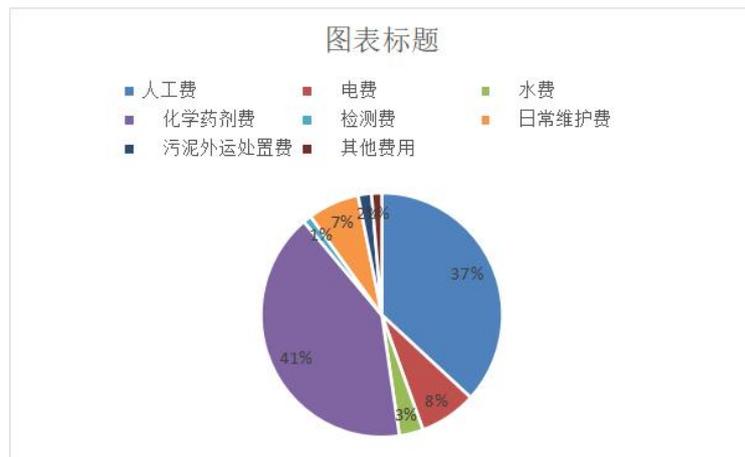


图4-2 主营业务成本结构

（六）成本定额标准分析

根据分析，污泥处置总成本等于固定运维绩效费用和可变运维绩效费用之和。其中，变动成本主要为电费、药剂费、污泥外运费，固定成本包含人工费、维修费、管理费用、税金及附加、检测费和其他成本。

1. 固定运维绩效服务费

固定运维绩效服务费包含人工费、维修费、管理费用、税金及附加、检测费和其他成本，根据《乳山市城区供排水PPP项目运营服务协议-补充协议》、《乳山市城区排水项目运营服务协议》、《乳山市城区排水PPP项目-响应文件》，污泥处置中心原计划每日处置的污泥量150吨、对标固定运维绩效服务费用为377.09万元/年，可变运维绩效服务费75.42元/吨，根据《污泥处置综合台账》，项目小组计算出污泥处置中心2019年日均处理污泥量为58吨、2020年日均处理污泥量为58吨、2021年日均处理污泥量为65吨。

项目小组根据乳山市住房和城乡建设局提供的《关于核拨污泥处置中心污泥运维绩效服务费汇总表》及《污泥处置中心运营成本统计表》，污泥处置中心收费方式仍按照日均处理150吨污泥，即固定运维绩效服务费377.09万元/年向主管部门乳山市住房和城乡建设局申请污泥处置费用补贴，因此对2019-2021年污泥处置成本分析中，应按照目前实际处理污泥产生的费用和污泥处置中心日常运营时产生的费用进行成本分析。将不应纳入污泥处置成本的费用剔除，如固定运维绩效服务费中未完成每日处理污泥150吨/日污泥的计划，申请补贴的仍按每日处理污泥150吨的标准进行测算。

表4.6 2019-2021年污泥处置成本构成分析表

项目	2019年	2020年	2021年	平均数
主营业务成本（单位：元）	2909493.42	2332413.39	2795639.48	2679182.1
其中：人工费	700268.95	764797.35	1029315.09	831460.46
电费	379811.08	6138.4	213608.15	199852.43
水费	162680.21	102319.02	89664.43	118221.22
化学药剂费	1399420.7	1293952.07	1150826.33	1281399.7
检测费	—	2163	31350.83	11171.2
日常维护费	138993.3	111033.55	192592.72	147539.86
污泥外运处置费	128319.18	51730	50228.83	76759.33
其他费用	—	280	38053.10	12777.7
税金及附加	299222.31	347385.06	347509.66	331372.34
管理费用	516239.86	383966.03	754842.49	551682.79

财务费用	1375.16	1312	986	1224.3
------	---------	------	-----	--------

表4.7 《响应文件》中污泥处理运维绩效服务费总价及价格构成表

序号	项目	单位	年费用总额(万元/年)	可变运维服务费单价合计(万/吨)
一	日处理污泥(含水量80%)	吨/日	150	-
二	固定运维绩效服务费	万元/年	377.09	68.87
1	人工费	万元/年	109.44	-
2	维修费	万元/年	43.09	-
3	在线检测托管维护	万元/年	0	-
4	管理费用	万元/年	26	-
5	土地使用税及房产税	万元/年	25.08	-
6	设备重置费用	万元/年	51.69	-
7	税金及附加	万元/年	5.2	-
8	息税前利润	万元/年	116.59	-
四	可变运维绩效服务费	万元/年	412.91	75.42
1	电费	万元/年	150.51	27.49
2	药剂费	万元/年	205.80	37.59
3	自来水费	万元/年	4.70	0.86
4	油	万元/年	10.00	1.83
5	滤布	万元/年	20.00	3.65
6	污泥运费	万元/年	21.90	4.00
五	运维绩效服务费合计	万元/年	790.00	144.29

对污泥处置中心近三年的成本分析采用比较法。通过《响应文件》中商务标污泥处理运维绩效服务费明细表与目前污泥处置中心处理污泥产生的实际费用进行对比，因为目前污泥处置中心实际处理污泥量未达到预期污泥处理量，剔除响应文件中不合理的成本，重新测算固定运维绩效服务费。为了使得成本分析结果更加严谨，数据更具说服力。项目小组将2019年、2020年、2021年处理污泥产生的成本进行平均。

根据数据分析，《响应文件》中人工费为109.44万元/年，污泥处置中心2019-2021三年的人工费平均值为83.14万元/年，该项支出满足污泥处置中心一年的人工费用的支出，因此83.14万元/年可作为固定运维绩效服务费的人工成本。根据数据分析，《响应文件》中维修费为43.09万元/年，污泥处置中心2019-2021三年的维修费平均值为14.75万元/年，该项支出满足污泥处置中心一年的维修费支出，因此14.75万元/年可作为固定运维绩效服务费的维修成本。

2. 可变运维绩效服务费

可变运维绩效服务费测算方式和固定运维绩效服务费相同，根据数据分析，《响应文件》中可变运维绩效服务费-电费为150.51万元，污泥处置中心2019-2021三年的电费平均值为19.99万元/年，该项支出满足污泥处置中心一年的电费的支出，因此19.99万元/年可作为可变运维绩效服务-电费的成本。根据数据分析，《响应文件》中可变运维绩效服务费-药剂费为205.80万元/年，污泥处置中心2019-2021三年的药剂费平均值为128.14

万元/年，该项支出满足污泥处置中心一年的药剂费的支出，因此128.14万元/年可作为可变运维绩效服务费-药剂费成本。根据数据分析，《响应文件》中可变运维绩效服务费-污泥运费为21.90万元/年，污泥处置中心2019-2021三年的污泥运费平均值为7.68万元/年，该项支出满足污泥处置中心一年的污泥运费的支出，因此7.68万元/年可作为可变运维绩效服务费的污泥运费成本。因此测算出污泥处理运维绩效服务费总价及价格构成，详见下表：

表4.8，重新测算出污泥处理固定运维绩效服务费总价及价格构成表

序号	项目	单位	年费用总额 (万元/年)	可变运维服 务费单价 (元/吨)	重新测算 年费用总 额(万元/ 年)	重新测算可 变运维服 务费单价(元/ 吨)
一	日处理污泥(含水量80%)	吨/日	150	-	60.33	-
二	固定运维绩效服务费	万元/年	377.09	68.87	322.45	58.95
1	人工费	万元/年	109.44	-	83.14	-
2	维修费	万元/年	43.09	-	14.75	-
3	在线检测托管维护	万元/年	0	-	0	-
4	管理费用	万元/年	26	-	26	-
5	土地使用税及房产税	万元/年	25.08	-	25.08	-
6	设备重置费用	万元/年	51.69	-	51.69	-
7	税金及附加	万元/年	5.2	-	5.2	--
8	息税前利润	万元/年	116.59	-	116.59	-
三	可变运维绩效服务费	万元/年	412.91	75.42	190.51	34.79
1	电费	万元/年	150.51	27.49	19.99	3.65

2	药剂费	万元/年	205.80	37.59	128.14	23.40
3	自来水费	万元/年	4.70	0.86	4.70	0.86
4	油	万元/年	10.00	1.83	10.00	1.83
5	滤布	万元/年	20.00	3.65	20.00	3.65
6	污泥运费	万元/年	21.90	4.00	7.68	1.40
四	运维绩效服务费合计	万元/年	790.00	144.29	512.96	93.74

（七）财政补贴情况

根据《乳山市城区供排水PPP项目运营服务协议-补充协议》，污泥处理运维绩效服务费中固定运维绩效服务费377.09万元/年，可变运维绩效服务费75.42元/吨。项目小组根据数据分析及资料研究，就当前污泥处置中心每日处理污泥总量的情况，重新测算出污泥处置运维绩效服务费内的固定运维绩效服务费为322.45万元/年，可变运维绩效服务费34.79元/吨。污泥处置理运维绩效服务费总价详见下表；

表4.9 重新测算出污泥处理固定运维绩效服务费总价表

序号	项目	单位	年费用总额 (万元/年)	可变运维服务 费单价(元/ 吨)	重新测算年 费用总额 (万元/年)	重新测算可变 运维服务费单 价(元/吨)
一	日处理污泥(含水量80%)	吨/日	150	-	60.33	-
二	固定运维绩效服务费	万元/年	377.09	68.87	322.45	58.95
三	可变运维绩效服务费	万元/年	412.91	75.42	190.51	34.79
四	运维绩效服务费合计	万元/年	790.00	144.29	512.96	93.74

五、项目存在的问题及建议

（一）污泥处置中心和污水处理厂发生的费用明细账混记在一起

项目小组根据现场调研，发现污泥处置中心和污水处理厂的费用明细账混记在一起，没有按照支出明细分别建立财务明细账。

结果应用建议：建议污泥处置中心和污水处理厂将发生的财务明细账分开记录，污泥处置中心唯一的收入来源是财政补贴，财务明细账分来记录有利于财政资金的安全处置。

（二）污泥处置成本中收取固定运维费用不合理

项目小组根据现场调研及查看《污泥处置台账》，发现污泥处置中心每日处置的污泥平均达65吨，项目签订的协议中运营补贴为377万元的固定运维是按照日均处理150吨污泥来获取财政补贴的，此收费不合理。

结果应用建议：根据《乳山市城区供排水PPP项目运营服务协议-补充协议》，污泥处理运维绩效服务费中固定运维绩效服务费377.09万元/年，可变运维绩效服务费75.42元/吨。项目小组根据数据分析及资料研究，就当前污泥处置中心每日处理污泥总量的情况，重新测算出污泥处置运维绩效服务费内的固定运维绩效服务费为322.45万元/年，可变运维绩效服务费34.79元/吨。

（三）主管部门缺乏对污泥处置的考核

项目小组根据现场调研，通过与主管部门乳山住建局的业务科室沟通，对现有的运营资料的研究，发现主管部门对污泥处置的考核次数较少，主管部门未对污泥处置中心处理完的污泥进行

质量考核，最终会导致处理完的污泥质量出现问题，

结果应用建议：建议主管部门加强对污泥处置结果的考核，考核可分现场和非现场，现场随机抽取处理完的污泥，看其是否达到污泥处置相关标准，线上根据监控录像查看每日实际到污泥处置中心的污泥量和线下记录是否一致。

附件一：调查问卷及分析

乳山市2021年污泥处置成本分析项目调查问卷

为了解乳山市污泥处置成本分析项目的效益情况，现拟定本问卷调查表，本问卷为不记名填写敬请如实填写以下问卷，在相应的选项后打“√”，感谢您对我们工作的支持。

1. 您对污泥处置是否满意？

A. 非常满意 B. 较满意 C. 一般 D. 不满意

人数	明显	一般	不满意
100	90	4	6
100%	90%	4%	6%

2. 您对投诉回访结果是否满意？

A. 非常满意 B. 较满意 C. 一般 D. 不满意

人数	明显	一般	不满意
100	87	8	5
100%	87%	8%	5%