

银川信中诚会计师事务所（普通合伙）

宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程专项债券项目 收益与融资自求平衡财务评估咨询报告

目 录	页码
一、宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程专项债券项目收益与融资自求平衡财务评估咨询报告	01-01
二、宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程专项债券项目收益与融资自求平衡财务评估	02-25
三、证书复印件	
1.会计师事务所营业执照	
2.会计师事务所执业证书	

银川信中诚会计师事务所（普通合伙）

地址：银川市金凤区国贸新天地A座21-18号

电话：0951-3026370

银信专审字（2023）第Z043号

宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程专项债券 项目收益与融资自求平衡财务评估咨询报告

宁夏宁东开发投资有限公司：

我们接受委托对宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程项目专项债券方案进行专项评价。我们执行的商定程序是与宁夏宁东开发投资有限公司协商确定的。我们的责任是按照《中国注册会计师其他鉴证业务准则第3111号—预测性财务信息的审核》和业务约定书的要求执行商定程序，并报告执行程序的结果。本业务的目的仅是为了宁夏宁东开发投资有限公司申请宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程专项债券提供专项评价。前述已执行的商定程序并不构成审计或审阅，因此我们不提出鉴证结论。如果执行商定程序以外的程序、或执行审计或审阅，我们可能得出其他报告的结果。

本报告仅供宁夏宁东开发投资有限公司用于前述目的，不应用于其他目的及分发给其他单位或个人。本报告仅与执行商定程序的特定财务数据有关，不得扩展到财务报表整体。

附件：宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程专项债券项目收益与融资自求平衡财务评估

银川信中诚会计师事务所（普通合伙）



中国注册会计师：



中国注册会计师：



中国·银川

二〇二三年五月十一日

附件：

宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程 专项债券项目收益与融资自求平衡财务评估

一、项目概述

（一）项目基本情况

宁东能源化工基地位于宁夏中东部，规划总面积 3500 平方公里（核心区面积 800 平方公里），涉及 2 个地级市和 5 个县（市、区）。是银川都市圈的重要组成部分，是国家重点开发区、国家重要的大型煤炭生产基地、“西电东送”火电基地、煤化工产业基地、现代煤化工产业和循环经济示范区，与陕西榆林、内蒙古鄂尔多斯共同构成国家能源化工“金三角”。

宁东化工新材料园区根据宁东能源化工基地已编制的相关规划，启动了基础设施建设、招商引资及企业入园建设工作。规划的范围是宁东基地化工新材料园区“一园三片区”中的“三片区”，分别为鸳鸯湖片区、灵新矿片区和马跑泉片区，总规划面积为 51.71 平方公里。宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程属于鸳鸯湖片区污水处理项目。

该项目的建设可为园区配套重大基础设施，为园区的发展提供了可靠的支撑，可以解决园区企业排水问题，工业污水、高盐废水经过处理后可以全部回用。

该项目建成后，出水水质将满足《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中关于敞开式循环冷却水系统补水的水质要求，同时达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中城市绿化和《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）中水景类水质标准。回用水将用于园区企业的循环冷却水补水及园区绿化灌溉。

该项目完成后年处理能力如下：

1. 新建处理规模 30000m³/d 工业污水处理系统。处理工艺采用“调节池+高效沉淀+水解酸化池+A2/O+反硝化脱氮池+气浮+臭氧氧化+活性炭吸附与再生+活性砂过滤”。

2. 新建处理规模为 30000m³/d 高盐废水处理系统。处理工艺采用“普通水超滤+反渗透+调节池+高密澄清池+浸没式超滤+预浓缩 R01+离子交换+臭氧催化氧化+砂滤+预浓缩 R02+活性炭吸附+除硅+砂滤及超滤+螯合树脂+两级纳滤+氯化钠 RO+氯化钠

MVR+硫酸钠 MVR+混盐蒸发+母液干化”（其中接入外部高盐废水处理能力 15000m³/d, 普通工业污水处理后产水 15000m³/d）。

该项目总投资为 83,050.00 万元。建设周期为 31 个月，实际于 2021 年 3 月开工建设，计划于 2023 年 10 月通水试运行。

项目主管部门:宁东能源化工基地管理委员会财政金融局。

建设单位:宁夏宁东开发投资有限公司。

（二）项目报批情况

2020 年 3 月 16 日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会经济发展局以《关于宁夏宁东开发投资有限公司宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程项目建设用地预审意见（选址意见书）的函》（宁东管规[2020]44 号）对该项目建设用地预审意见进行审批，同意通过用地预审；

2020 年 3 月 18 日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会经济发展局以《宁东基地管委会经济发展局关于宁夏宁东开发投资有限公司宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程项目核准的批复》（宁东管（经）[2020]52 号）对该项目进行审批，同意建设该项目；

2020 年 10 月 19 日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会社会事务局以《关于宁夏宁东开发投资有限公司宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程水土保持方案的批复》（宁东管（社）[2020]156 号）对该项目水土保持方案进行审批；

2020 年 10 月 25 日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会规划建设土地局核发编号为地字第 64018120201071 号的《建设用地规划许可证》；

2021 年 1 月 4 日，宁夏回族自治区工业和信息化厅以《宁夏回族自治区工业和信息化厅关于宁夏宁东开发投资有限公司宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程项目节能审查的意见》（宁工信节能审发[2021]2 号）对该项目节能审查请示进行审批；

2021 年 1 月 5 日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会环境保护局以《关于宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程环境影响报告书的批复》（宁东管（环）[2021]2 号）对该项目环境影响报告进行审批；

2021 年 1 月 18 日，灵武市国土资源局（宁东）核发编号为 64001216178 的《中华人民共和国不动产权证书》；

2021 年 2 月 1 日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会规划建设土地局核发编号为（宁东管（规）建字第[2021]007 号）的《建设工程规划许可证》；

2021年2月18日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会规划建设土地局核发编号为642103202102180202的《建筑工程施工许可证》；

2021年2月18日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会规划建设土地局核发编号为642103202102180102的《建筑工程施工许可证》；

2022年8月19日，宁东能源化工基地管委会经济发展局以《宁东能源化工基地管委会经济发展局关于宁夏宁东开发投资有限公司宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建项目核准内容变更的批复》（宁东管（经）[2022]198号）对该项目概算调整进行审批。

（三）拟发行专项债券情况

本项目拟申请专项债券，债券本金31,000.00万元，期限20年，债券利率3.30%，预测债券拟定于2023年下半年发行，付息方式为到期一次还本，利息每半年支付一次；拟使用以前年度发行的地方政府专项债券结余资金，债券本金4,000.00万元，剩余期限4年，债券利率2.77%；付息方式为到期一次还本，利息每年支付一次。

（四）项目收益来源

该项目建成后将提高宁东基地化工新材料园区—鸳鸯湖片区工业污水处理能力，项目收益来源主要为污水处理费收入。

二、项目的经济社会效益分析

（一）经济效益

宁东新材料园区处于快速发展当中，统计数据企业投产后现有污水处理设施的处理能力已无法满足企业的排水需求，按需要扩建以保证为园区企业提供良好的市政基础设施服务，不仅符合政策条件，园区内新建工业类项目将不再往黄河排水，工业污水经过处理后，出水水质将满足《城市污水再生利用——工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中关于敞开式循环冷却水系统补水的水质要求，同时达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中城市绿化和《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2002）中水景类水质标准。该项目回用水将主要用于园区企业的循环冷却水补水及园区绿化灌溉。充分利用水资源，将实现污水的“近零排放”，具有良好的生态环境效益和经济效益。该项目的建设为园区的发展提供可靠的支撑。

（二）社会效益

水资源是基础自然资源，是生态环境的控制因素之一，同时又是战略性经济资源，

由于水源的紧张，以水污染严重和旱涝灾害为特征的水危机已成为我国可持续发展的重要制约因素。该项目建成后可将园区内污水处理后回用，杜绝污水排放污染环境。此项目不仅满足政策条件限制，还符合未来工业废水发展趋势，水资源正日益影响全球的环境与发展，制约社会经济的发展，项目对于改善地方的水体水质，为市民创造良好的生产、生活环境，促进城镇经济发展具有十分重要的意义。项目建成后将极大的提高宁东基地化工新材料园区水资源循环利用水平，实现工业废水不出园区，不入黄河，有效保障化工新材料园区企业排污、用水需求。项目的建成对筑牢本地区生态环保屏障具有重要的经济、社会和生态效益。是贯彻落实习近平总书记视察宁夏重要讲话精神，加强黄河流域生态保护、助力宁东基地高质量发展的重要举措。

三、财务评价假设

（一）一般假设

1. 发行人遵照《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预[2017]89号）、《国家发展改革委办公厅关于组织申报2023年地方政府专项债券项目的通知》（发改办投资[2022]873号）规定进行该项目申报，无重大不合规事项；

2. 国家及地方现行的法律法规、监管、财政、经济状况或国家宏观调控政策无重大变化；

3. 国家现行的利率、汇率及通货膨胀水平等无重大变化；

4. 对发行人有影响的法律法规无重大变化；

5. 无其他人力不可抗拒及不可预见因素对发行人造成的重大不利影响。

（二）特殊假设

1. 该项目符合区域经济社会发展及行业和地区的规划，发行人编制的项目投资概算及工程进度计划客观反映了该项目建设实际情况；

2. 对普通废水处理单价做出保守估计，假定该项目的融资前税前内部收益率为污水处理行业基准内部收益率5%；

3. 未来污水处理进水的污染物含量无重大变化；

4. 不考虑时间价值的影响。

四、资金计划及需求

（一）资金需求计划

项目总投资为83,050.00万元。股东资本金16,650.00万元，银行借款31,400.00

万元，此次拟发行专项债券共计 35,000.00 万元。

（二）与项目实施发生的各类支出预测

1. 项目建设成本

根据《宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程初步设计书》，宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程总投资为 83,050.00 万元。资金支出计划如下：

资金支出计划表

单位：万元	
项 目	金 额
工程费用	71,869.31
工程建设其他费用	11,180.69
合 计	83,050.00

2. 项目经营成本

本次根据宁夏宁东开发投资有限公司提供的《宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程可行性研究报告总说明书》，该项目建设期为 2021 年-2023 年，2023 年 10 月完工并开始投入试运营，发债期内 2023 年至 2043 年项目总经营成本预测结果如下：

2023-2043 年项目预期总经营成本情况表

单位：万元							
项 目	合 计	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
外购原材料及	211,546.73	1,782.31	7,485.46	8,442.37	9,821.24	10,786.14	10,998.68
外购动力费	100,658.78	788.28	3,400.98	3,915.85	4,630.62	5,153.64	5,255.21
工资及福利费	27,282.65	200.00	776.60	821.52	906.69	953.61	1,021.03
修理费	18,061.99	227.87	842.70	848.99	892.41	893.89	911.50
其他费用	26,703.57	336.90	1,245.88	1,255.18	1,319.37	1,321.55	1,347.59
增值税及附加	-	-	-	-	-	-	-
企业所得税	25,607.49	-	-	-	-	-	204.29
合 计	409,861.21	3,335.36	13,751.62	15,283.91	17,570.33	19,108.83	19,738.30

续

项 目	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
外购原材料及辅料	10,998.68	10,998.68	10,998.68	10,998.68	10,998.68	10,998.68	10,998.68

项 目	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
外购动力费	5,255.20	5,255.20	5,255.20	5,255.20	5,255.20	5,255.20	5,255.20
工资及福利费	1,072.08	1,125.68	1,181.96	1,241.06	1,303.12	1,368.27	1,436.68
修理费	911.50	911.50	911.50	911.50	911.50	911.50	911.50
其他费用	1,347.60	1,347.60	1,347.60	1,347.60	1,347.60	1,347.60	1,347.60
增值税及附加	-	-	-	-	-	-	-
企业所得税	245.30	265.51	285.46	305.82	845.14	2,412.30	2,412.30
合 计	19,830.36	19,904.17	19,980.40	20,059.86	20,661.24	22,293.55	22,361.96

续

项 目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
外购原材料及辅料	10,998.68	10,998.68	10,998.68	10,998.68	10,998.68	10,998.67	10,998.68	8,249.01
外购动力费	5,255.20	5,255.20	5,255.20	5,255.20	5,255.20	5,255.20	5,255.20	3,941.40
工资及福利费	1,508.52	1,583.94	1,663.14	1,746.30	1,833.61	1,925.30	2,021.56	1,591.98
修理费	911.50	911.50	911.50	911.50	911.50	911.50	911.50	683.63
其他费用	1,347.60	1,347.60	1,347.60	1,347.60	1,347.60	1,347.60	1,347.60	1,010.70
增值税及附加	-	-	-	-	-	-	-	-
企业所得税	2,412.30	2,412.30	2,412.30	2,412.30	2,412.30	2,412.30	2,412.30	1,745.28
合 计	22,433.80	22,509.22	22,588.42	22,671.58	22,758.89	22,850.57	22,946.84	17,222.00

经营成本测算说明：

该污水处理系统分为普通工业废水处理和高盐废水处理。项目建成后的前五年污水处理量随园区企业排放需求量的增加而逐步递增，至第六年污水处理能力达到设计标准，即 2028 年该项目每年可处理普通工业废水 1095 万吨/年，可处理高盐废水 547.5 万吨/年，由此计算出 2028 年项目经营成本为 19,534.01 万元/年，其中普通工业废水处理系统经营成本为 4,702.22 万元/年，高盐废水处理系统经营成本为 14,831.79 万元/年。详细测算过程如下：

(1) 工业污水系统工艺流程为：工业污水经内置细格栅的调节池后进入高效沉淀去除悬浮物和油类，然后进入水解池内进行水解，提高污水的可生化性；水解池出水进入 A2/O 系统中进行有机物的去除以及总氮的初步去除，再经 SST 生物脱氮工艺进

行 TN 的深度去除，SST 生物脱氮池出水经气浮去除悬浮物、活性炭吸附难降解物质及活性砂过滤后出水。

按照工业污水系统设计规模，测算工业污水系统主要药剂投加量情况如下：

PAC（固态）：高效沉淀系统加药量 40mg/L，气浮系统加药量 30mg/L。

PAM（阴离子）：高效沉淀系统加药量 1mg/L，气浮系统加药量 1mg/L。

乙酸钠（30%液态）：200 mg/L。

NaClO（10%液态）：8 mg/L。

PAM（污泥）：5kg/t。

液碱（活性炭再生）：78.84t/年。

根据该系统的工艺流程，测算出工业污水系统运行时各项成本如下表所示：

工业污水系统处理经营成本表

名 称		全年用量		单 价		日处理水量 (m ³ /d)	年费用 (万元)
药 剂 费	PAC（固态）	766.50	t	1,300.00	元/t	30000.00	99.65
	PAM（阴离子）	21.90	t	12,000.00	元/t	30000.00	26.28
	乙酸钠（30%液态）	7300.00	t	1,000.00	元/t	30000.00	730.00
	NaClO（10%液态）	876.00	t	1,000.00	元/t	30000.00	87.60
	PAM（污泥）	21.90	t	22,000.0	元/t	30000.00	48.18
	液碱（活性炭再生）	78.84	t	3,000.00	元/t	30000.00	23.65
	小 计					30000.00	1,015.36
动 力 燃 料	电度电费	11175700.00	kWh	0.6396	元/kWh	30000.00	714.80
	燃气费	2792250.00	Nm ³	2.70	元/t	30000.00	753.90
	蒸汽	25400.00	t	95.00	元/t	30000.00	241.30
	水费	29565.00	t	3.30	元/t	30000.00	9.76
	小 计					30000.00	1,719.76
活性炭补充		378.00	t	11,000.0	元/t	30000.00	415.55
污泥处置费		10950.00	t	300.00	元/t	30000.00	328.50
工资福利费		40.00	人	127,627.00	元/人	19500.00	510.52
日常检修维护费						30000.00	259.39
其他管理费						30000.00	453.14

名 称	全年用量		单 价		日处理水量 (m ³ /d)	年费用 (万元)
经营成本合计					30000.00	4,702.22

(2) 高盐废水处理系统工艺流程为：高盐废水进入调节池，工业污水系统产水作为普通回用水经普通水 RO 系统，浓水排入调节池。调节池出水进入 SST 脱氮池进行有机物和和 TN 的去除，再进入多效沉淀池进行软化，经 V 型滤池进一步去除悬浮物，在进入超滤与预浓缩 RO 系统。预浓缩 RO 浓水经管式微滤系统进行软化和除硅，再经离子交换进一步去除硬度后进入两级纳滤分盐，产水主要为氯化钠，经氯化钠 RO 后进入氯化钠蒸发结晶系统，浓水主要为硫酸钠，进入硫酸钠蒸发结晶系统。结晶盐晶体作为产品。

按照高盐废水系统设计规模，测算高盐废水系统主要药剂投加量情况如下：

三氯化铁（液体，混凝）：高效沉淀系统加药量 270mg/L。

PAM（阴离子）：高效沉淀系统加药量 2.3mg/L。

碳酸钠（固态）：1450 mg/L

氢氧化钠（30%液态）：733 mg/L

浓硫酸（98%液态）：42 mg/L

NaClO（10%液态）：8 mg/L

PAM（污泥）：2kg/t

三氯化铁（液体，污泥）：60kg/t

根据该系统的工艺流程，测算出高盐废水处理系统运行时各项成本如下表所示：

高盐废水系统处理经营成本表

名 称		全年用量		单 价		日处理水量 (m ³ /d)	年费用 (万元)
药 剂 费	三氯化铁(液 体，混凝)	2365.20	t	1,300.00	元/t	24000.00	307.48
	PAM(阴离 子)	20.15	t	12,000.00	元/t	24000.00	24.18
	碳酸钠(固 态)	12702.00	t	2,100.00	元/t	24000.00	2,667.42
	氢氧化钠（30%液态）	6421.08	t	800.00	元/t	24000.00	513.69
	浓硫酸(98% 液态)	367.92	t	640.00	元/t	24000.00	23.55
	NaClO（10%液态）	569.40	t	1,000.00	元/t	19500.00	56.94
	PAM（污泥）	32.85	t	22,000.00	元/t	19500.00	72.27

名 称		全年用量		单 价		日处理水量 (m ³ /d)	年费用 (万元)
药 剂 费	三氯化铁(液 体, 污泥)	985.50	t	1,300.00	元/t	19500.00	128.12
	膜系统阻垢剂	67.89	t	40,000.00	元/t	19500.00	271.56
	膜系统还原剂	431.07	t	8,000.00	元/t	19500.00	344.85
	NaClO(10%液 态, UF 清	139.43	t	1,000.00	元/t	19500.00	13.94
	碳酸钠(固态, TMF)	2025.75	t	2,100.00	元/t	19500.00	425.41
	氢氧化钠(30%液态, TMF)	1870.26	t	1,200.00	元/t	19500.00	224.43
	HCl(30%, TMF)	1810.04	t	500.00	元/t	19500.00	90.50
	氢氧化钠(30%液态, 树	2413.02	t	800.00	元/t	19500.00	193.03
	HCl(30%, 树脂再生)	2413.02	t	500.00	元/t	19500.00	120.65
	蒸发结晶 药剂					19500.00	155.00
	小 计					19500.00	5,633.02
动 力 燃 料	电度电费	39789200.00	kWh	0.6396	元 kWh	19500.00	2,544.92
	蒸汽	37080.00	t	95.00	元/t	19500.00	352.26
	燃气费	2190000.00	m ³	2.70	元/t	19500.00	591.30
	水费	142313.00	t	3.30	元/t	19500.00	46.96
	小 计					19500.00	3,535.44
普通固废处置费		27375.00	t	300.00	元/t	19500.00	821.25
母液杂盐处置费		3650.00	t	4,000.00	元/t	19500.00	1,460.00
超滤膜更换费用						19500.00	345.00
反渗透膜更换费用						19500.00	330.00
纳滤膜更换费用						19500.00	330.00
管式微滤膜更换费						19500.00	200.00
特种膜更换费用						19500.00	120.00
工资福利费		40.00	人	127,627.00	元/人	19500.00	510.51
日常检修维护费						19500.00	652.11
其他管理费						19500.00	894.45

名 称	全年用量		单 价		日处理水量 (m ³ /d)	年费用 (万元)
经营成本合计					19500.00	14,831.79

注：上表的时间为项目污水处理能力达到设计水平的年份（2028 年）

（3）其他费用测算说明

a. 污泥处置费：工业污水污泥 12t/d，含水率 40.00%，高盐物化污泥 45t/d，含水率 60.00%，均为普通固体废物，处理费用 300.00 元/吨。

b. 工资福利费：工业污水系统定员 40 人，高盐污水系统定员 40 人，年薪 10 万元/人。人员支出增长率取值我国 2022 年居民人均可支配收入增长率 5.0%，即自 2024 年起每年工资性支出增长较前一年增长 5.0%。

c. 日常检修维护费：提取率为 2.00%（考虑设备的大修及更换费用提取）。

（4）相关税费

a. 增值税及其附加税：①进项税率：本项目涉及进项税包括工程费用为 9%、工程建设其他费用为 6%、外购原材料及辅料 13%、购进燃料及动力 13%、修理费 9%、其他费用 9%；②销项税：本项目涉及销项税为污水处理收入 6%；③城市维护建设税：为实际缴纳的增值税为计税基础，税率分别按 7%（在市区）、5%（在县城、镇）和 1%（不在市区、县城或镇）三档税率计算缴纳。本项目位于宁夏银川市灵武市宁东镇，税率按 5%计算；④教育费附加：以实际缴纳增值税税额为基数，税率 3%；⑤地方教育费附加税率为 2%。

按以上相关税费进行测算，本项目债券存续期内增值税、及其附加税预测金额为 0.00 万元，各年测算情况如下表：

增值税及其附加税计算表

单位：万元							
序号	项 目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
一	销项税额	253.35	1,055.62	1,224.51	1,393.41	1,562.31	1,688.99
二	进项税额	7,481.44	1,424.87	1,595.48	1,845.23	2,016.71	2,056.45
1	工程费用	6,468.24					
2	工程建设其他费用	670.84					
3	外购原材料及辅料	205.04	861.16	971.25	1,129.88	1,240.88	1,265.33

序号	项 目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
4	燃料及动力	90.69	391.26	450.50	532.73	592.90	604.58
5	修理费	18.81	69.58	70.10	73.69	73.81	75.26
6	其他费用	27.82	102.87	103.64	108.94	109.12	111.27
三	销项-进项	-7,228.09	-369.25	-370.97	-451.82	-454.40	-367.46
四	实缴税额（增值税）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
五	增值税附加税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

续

序号	项 目	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
一	销项税额	1,688.99	1,688.99	1,688.99	1,688.99	1,688.99	1,688.99	1,688.99
二	进项税额	2,056.45	2,056.45	2,056.45	2,056.45	2,056.45	2,056.45	2,056.45
1	工程费用							
2	工程建设其他费用							
3	外购原材料及辅料	1,265.33	1,265.33	1,265.33	1,265.33	1,265.33	1,265.33	1,265.33
4	燃料及动力	604.58	604.58	604.58	604.58	604.58	604.58	604.58
5	修理费	75.26	75.26	75.26	75.26	75.26	75.26	75.26
6	其他费用	111.27	111.27	111.27	111.27	111.27	111.27	111.27
三	销项-进项	-367.46	-367.46	-367.46	-367.46	-367.46	-367.46	-367.46
四	实缴税额（增值税）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
五	增值税附加税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

续

序号	项 目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
一	销项税额	1,688.99	1,688.99	1,688.99	1,688.99	1,688.99	1,688.99	1,688.99	1,266.74
二	进项税额	2,056.45	2,056.45	2,056.45	2,056.45	2,056.45	2,056.45	2,056.45	1,542.34
1	工程费用								0.00
2	工程建设其他费用								0.00
3	外购原材料及辅料	1,265.33	1,265.33	1,265.33	1,265.33	1,265.33	1,265.33	1,265.33	949.00

序号	项 目	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
4	燃料及动力	604.58	604.58	604.58	604.58	604.58	604.58	604.58	453.44
5	修理费	75.26	75.26	75.26	75.26	75.26	75.26	75.26	56.45
6	其他费用	111.27	111.27	111.27	111.27	111.27	111.27	111.27	83.45
三	销项-进项	-367.46	-367.46	-367.46	-367.46	-367.46	-367.46	-367.46	-275.60
四	实缴税额(增值税)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
五	增值税附加税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

b. 企业所得税

按照中华人民共和国主席令第六十三号《中华人民共和国企业所得税法》第一章第四条，本项目企业所得税税率为 25%。

本项目运营期企业所得税预测金额为 25,607.49 万元具体测算如下表所示：

企业所得税计算表

单位：万元

项 目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
营业收入(不含税)	4,222.46	17,593.60	20,408.58	23,223.56	26,038.53	28,149.76	28,149.76
经营成本(不含税)	2,993.00	12,326.75	13,688.42	15,725.09	17,092.12	17,477.57	17,477.57
税金及附加	-	-	-	-	-	-	-
固定资产折旧	2,076.25	8,305.00	8,305.00	8,305.00	8,305.00	8,305.00	8,305.00
财务费用	9.23	2,214.75	2,304.25	2,133.58	1,903.62	1,550.03	1,385.98
利润总额	-856.02	-5,252.90	-3,889.09	-2,940.11	-1,262.21	817.16	981.21
税率	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
应交所得税				-	-	204.29	245.30

续

项 目	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
营业收入(不含税)	28,149.76	28,149.76	28,149.76	28,149.76	28,149.76	28,149.76	28,149.76
经营成本(不含税)	17,477.57	17,477.57	17,477.57	17,477.57	17,477.57	17,477.57	17,477.57
税金及附加							

项 目	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
固定资产折旧	8,305.00	8,305.00	8,305.00	6,228.75			
财务费用	1,305.14	1,225.36	1,143.91	1,062.85	1,023.00	1,023.00	1,023.00
利润总额	1,062.05	1,141.83	1,223.28	3,380.59	9,649.19	9,649.19	9,649.19
税率	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
应交所得税	265.51	285.46	305.82	845.15	2,412.30	2,412.30	2,412.30

续

项 目	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
营业收入（不含税）	28,149.76	28,149.76	28,149.76	28,149.76	28,149.76	28,149.76	21,112.32
经营成本（不含税）	17,477.57	17,477.57	17,477.57	17,477.57	17,477.57	17,477.57	13,108.18
税金及附加							
固定资产折旧							
财务费用	1,023.00	1,023.00	1,023.00	1,023.00	1,023.00	1,023.00	1,023.00
利润总额	9,649.19	9,649.19	9,649.19	9,649.19	9,649.19	9,649.19	6,981.14
税率	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
应交所得税	2,412.30	2,412.30	2,412.30	2,412.30	2,412.30	2,412.30	1,745.29

3. 发行费

该项目的两期债券发行费用按照债券发行金额的 0.10%预计，预计债券发行费用共计 35.00 万元。

4. 债券利息

近期同期限国债收益率在 3.00%左右，结合近期同期限地方债收益率，并考虑债券利率波动因素，本次申请 31,000.00 万元债券发行利率按照 3.30%测算，调整使用的地方政府专项债券 4,000.00 万元，发行利率按照已发行利率 2.77%执行。该项目债券利息支出如下表所示：

2023-2043 年债券利息支出预测表

单位：万元

年 份	拟发行 20 年期专项债券 利息支出	调整使用的 4000 万元专 项债券利息支出	合计
2023 年		110.80	110.80

年 份	拟发行 20 年期专项债券 利息支出	调整使用的 4000 万元专 项债券利息支出	合计
2024 年	1,023.00	110.80	1,133.80
2025 年	1,023.00	110.80	1,133.80
2026 年	1,023.00	110.80	1,133.80
2027 年	1,023.00	110.80	1,133.80
2028 年	1,023.00		1,023.00
2029 年	1,023.00		1,023.00
2030 年	1,023.00		1,023.00
2031 年	1,023.00		1,023.00
2032 年	1,023.00		1,023.00
2033 年	1,023.00		1,023.00
2034 年	1,023.00		1,023.00
2035 年	1,023.00		1,023.00
2036 年	1,023.00		1,023.00
2037 年	1,023.00		1,023.00
2038 年	1,023.00		1,023.00
2039 年	1,023.00		1,023.00
2040 年	1,023.00		1,023.00
2041 年	1,023.00		1,023.00
2042 年	1,023.00		1,023.00
2043 年	1,023.00		1,023.00
合 计	20,460.00	554.00	21,014.00

政府债券每半年付息一次，预计该项目专项债券将于 2023 年下半年发行和使用，将在 2024 年支付第一期债券利息。调整使用的 4,000.00 万元专项债券利息为建设期利息。

5. 其他融资性贷款分期付款及利息

该项目剩余建设资金将通过银行贷款筹措解决，预计取得银行借款 31,400.00 万元，借款本金在 2021 年 6 月收到 5,069.68 万元，在 2022 年 6 月收到 24,563.70 万

元，在 2023 年 6 月收到 1,766.62 万元，计划于 2033 年还清所有借款本金。2021 年、2022 年利率按目前企业贷款利率 4.05% 执行。根据与银行签订的借款协议约定，贷款利率浮动，将按照当年 LPR 贷款基准利率进行调整。按照保守原则，2023 年利率按照 4.05% 测算，企业贷款根据银行借款合同约定按季付息，每半年还本，银行贷款利息为 7,830.27 万元。

市场化融资利息支出预测表

单位：万元

年 份	市场化融资利息支出
2021 年	102.66
2022 年	764.90
2023 年	1,235.93
2024 年	1,251.45
2025 年	1,170.45
2026 年	999.78
2027 年	769.82
2028 年	527.03
2029 年	362.98
2030 年	282.14
2031 年	202.36
2032 年	120.92
2033 年	39.85
合 计	7,830.27

五、评价要素

根据财政部《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》(财预[2017]89 号)的要求,地方政府发行项目收益与融资自求平衡的专项债券,需要在满足地方政府专项债务限额的前提下,充分考虑资金筹措的稳定性(持续稳定的现金流收入)和充足性(完全覆盖专项债券还本付息的规模)。

(一) 资金稳定性

按照宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程实施方案计划，该项目于实施前期投入项目资本金 16,650.00 万元以及银行借款资金 31,400.00 万元用于项目工程建设。本次拟发行专项债券可以满足项目投资建设支出。2023 年开始实现污水处理收入，2022 年至 2043 年累计实现项目收益 566,936.25 万元，可满足各年度付息及到期还本需要。各年度资金流入情况如下：

项目资金流入及经营收入预测表

单位：万元

序号	项 目	合 计	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
1	项目资本金	16,650.00	1,338.00	9,391.00	5,921.00		
2	专项债券融资	35,000.00			35,000.00		
3	银行贷款	31,400.00	5,069.68	24,563.70	1,766.62		
4	经营收入	566,936.25			4,475.82	18,649.22	21,633.09
4.1	普通污水处理	208,050.00	1,642.50	6,843.75	7,938.75	9,033.75	1,642.50
4.1.1	普通污水处理量	20,805.00	164.25	684.38	793.88	903.38	164.25
4.1.2	普通污水处理单价		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
4.2	高盐废水处理	358,886.25	2,833.31	11,805.47	13,694.34	15,583.22	2,833.31
4.2.1	高盐废水处理量	10,402.50	82.13	342.19	396.94	451.69	82.13
4.2.2	高盐废水处理单价		34.50	34.50	34.50	34.50	34.50
	合 计	649,986.25	6,407.68	33,954.70	47,163.43	18,649.22	21,633.09

续

序号	项 目	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
1	项目资本金						
2	专项债券融资						
3	银行贷款						
4	经营收入	24,616.97	27,600.84	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75
4.1	普通污水处理	9,033.75	10,128.75	10,950.00	10,950.00	10,950.00	10,950.00
4.1.1	普通污水处理量	903.38	1,012.88	1,095.00	1,095.00	1,095.00	1,095.00
4.1.2	普通污水处理单价	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
4.2	高盐废水处理	15,583.22	17,472.09	18,888.75	18,888.75	18,888.75	18,888.75

序号	项 目	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
4.2.1	高盐废水处理量	451.69	506.44	547.50	547.50	547.50	547.50
4.2.2	高盐废水处理单价	34.50	34.50	34.50	34.50	34.50	34.50
	合 计	24,616.97	27,600.84	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75

续

序号	项 目	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
1	项目资本金							
2	专项债券融资							
3	银行贷款							
4	经营收入	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75
4.1	普通污水处理	10,950.00	10,950.00	10,950.00	10,950.00	10,950.00	10,950.00	10,950.00
4.1.1	普通污水处理量	1,095.00	1,095.00	1,095.00	1,095.00	1,095.00	1,095.00	1,095.00
4.1.2	普通污水处理单价	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
4.2	高盐废水处理	18,888.75	18,888.75	18,888.75	18,888.75	18,888.75	18,888.75	18,888.75
4.2.1	高盐废水处理量	547.50	547.50	547.50	547.50	547.50	547.50	547.50
4.2.2	高盐废水处理单价	34.50	34.50	34.50	34.50	34.50	34.50	34.50
	合 计	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75

续

序号	项 目	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	备注
1	项目资本金						
2	专项债券融资						
3	银行贷款						
4	经营收入	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75	22,379.06	
4.1	普通污水处理	29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75	8,212.50	
4.1.1	普通污水处理量	10,950.00	10,950.00	10,950.00	10,950.00	821.25	
4.1.2	普通污水处理单价	1,095.00	1,095.00	1,095.00	1,095.00	10.00	
4.2	高盐废水处理	10.00	10.00	10.00	10.00	14,166.56	
4.2.1	高盐废水处理量	18,888.75	18,888.75	18,888.75	18,888.75	410.63	

序号	项 目	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	备注
4.2.2	高盐废水处理单价	547.50	547.50	547.50	547.50	34.50	
合 计		29,838.75	29,838.75	29,838.75	29,838.75	22,379.06	

污水处理费情况如下：

1. 污水处理量预测

2022 年宁东化工新材料园区各企业污水排放情况及处理收入如下表所示：

企业名称	排水类型	收费水量(m ³)	单价(元)	水费(元)
宝利新能源	合同	835,195.00	5.40	4,510,053.00
中机国能	合同	181,142.00	5.40	978,166.80
派可威	合同	4,907.00	5.40	26,497.80
倬昱新材料	合同	43,426.00	5.40	234,500.40
金维	合同	201,245.00	5.40	1,086,723.00
宝廷能源	合同	353,491.00	5.40	1,908,851.40
一帆生物	合同	129,572.00	5.40	699,688.80
保隆科技	合同	56,485.00	5.40	305,019.00
宁顺新材料	合同	101,134.00	5.40	546,123.60
宁顺新材料	临排	12,811.00	5.40	69,179.40
信达昌	合同	7,964.00	5.40	43,005.60
福美环保	合同	425.00	2.40	1,020.00
泰达停车厂	合同	320.00	5.40	1,728.00
宁泰科技	合同	114,236.00	5.40	616,874.40
永农生物	合同	84,000.64	5.40	453,603.46
享誉生物	合同	5,792.70	5.40	31,280.58
东来能源	合同	4,464.93	2.40	10,715.83
合成	合同	2,866.00	5.40	15,476.40
瑞鼎科技	合同	15,967.00	5.40	86,221.80
博安生物	合同	9,515.00	5.40	51,381.00
恒泰	合同	13,615.00	2.40	32,676.00
华特沥青	合同	12.54	2.40	30.10
宁东科创	临排	811.00	5.40	4,379.40
五恒污水	合同	83,114.00	5.40	448,815.60
五恒高盐	合同	3,967.00	5.40	21,421.80
第五建筑	合同	3,990.00	2.40	9,576.00
派可威	临排	525.00	16.40	8,610.00
倬昱新材料	临排	1,357.28	81.00	109,939.68
倬昱新材料	临排	140.00	79.62	11,146.80
沃凯珑	临排	1,302.53	80.00	104,202.40
沃凯珑	临排	2,559.91	37.80	96,764.60
信达昌	临排	400.00	130.00	52,000.00

信达昌	临排	1,085.00	83.28	90,358.80
佰斯特科源	临排	2,102.35	60.00	126,141.00
佰斯特科源	临排	991.64	75.00	74,373.00
五恒高盐	临排	5,021.5	25.30	127,043.95
金维	合同	8,860.00	11.00	97,460.00
沃凯珑	合同	82,498.00	11.00	907,478.00
顺邦达	合同	38,704.00	11.00	425,744.00
弘丰化工	合同	80,411.00	11.00	884,521.00
中星显示	合同	49,922.00	11.00	549,142.00
宁顺新材料	合同	11,984.00	11.00	131,824.00
宁顺新材料	临排	11,041.00	10.80	119,242.80
宁泰科技	合同	17,379.00	11.00	191,169.00
享誉生物	合同	254.60	11.00	2,800.60
五恒高盐	合同	11,172.00	11.00	122,892.00
中能新材料	临排	348.28	8.10	2,821.06
博远橡胶	临排	10.00	10.80	108.00
合 计		2,598,537.90		16,428,791.86

由上表可知 2022 年宁东化工新材料园区每日处理的污水量为 7119.28m³/d, 根据《宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程可行性研究总说明书》中关于污水排放量的预测, 扩建项目建成后的第三年普通污水处理缺口预计达到 50758m³/d, 高盐废水处理缺口将超过 12488m³/d, 因此扩建项目建成后未来预计可实现满负荷生产。该工程建成后处理规模为工业污水系统 30000 m³/d, 高盐废水系统 30000 m³/d (其中接入外部高盐废水处理能力 15000m³/d, 普通工业污水处理后产水 15000m³/d), 即普通污水处理量为 1095 万吨/年, 高盐废水处理量为 1095 万吨/年÷2=547.50 万吨/年。该项目建成后首年生产负荷为 60%, 以后每年递增处理规模值的 10%, 至生产负荷 100%不变。即: 工业污水系统前四年污水处理量分别为 657.00 万吨/年、766.50 万吨/年、876.00 万吨/年、985.50 万吨/年、第五年及以后年度此系统的普通污水处理量为 1095 万吨/年。高盐废水处理系统前四年污水处理量分别为 328.50 万吨/年、383.25 万吨/年、438.00 万吨/年、492.75 万吨/年、第五年及以后年度此系统的污水处理量为 547.50 万吨/年。

2. 收费单价测算

该项目污水处理收入包含普通污水处理费和高盐废水处理费, 单价测算过程如下:

宁东能源化工基地目前执行的污水/中水价格为《自治区宁东基地管委会关于工业废水处理费及南湖中水销售价格有关事宜的通知》宁东管(经)[2016]139 号文件,

文件规定：1. 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的工业废水，按其含盐量分档收取工业废水处理费：TDS≤1.6g/L 的，工业废水处理费按 5.40 元/m³ 收取；1.6g/L<TDS≤2g/L 的，加收脱盐处理费 5.60 元/m³。2. 未达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的工业废水，按其污染物 COD 值分档加收工业废水处理费：0.5g/L<COD≤1g/L 的，工业废水处理费在 5.40 元/m³ 的基础上上浮 50%；COD>1g/L 的，工业废水处理费由排污企业与水处理公司协商定价。

根据宁东化工新材料园区各企业污水排放情况及处理收入表可见，已建成的污水处理系统 2022 年实现污水处理收入 1,642.88 万元，处理水量 259.85 万立方米，平均处理单价 6.32 元，因目前园区污水处理收入多依靠政府补助维持运转，2022 年应向宁东管委会获取可行性缺口补助金额 10,935.12 万元。但在未来，园区污水项目将无法获得政府资金补贴，根据企业对附近规模化开展化工园区污水零排放处理定价情况的调研，污水处理单价将有所上涨。

我区水资源开发及循环体系发展不平衡，目前区内具备污水零排放标准的企业仅有宝丰集团、宁煤集团等大型能源集团公司，其污水处理仅用于集团内部企业生产经营，收费单价不具备市场化收费的测算参考性。为助推宁东基地化工园区污水处理定价政策的科学制定，管委会自然资源局牵头带队，联合经济发展局、宁东开发投资公司、宁东泰畅水务公司和宁东兴蓉水处理公司等相关业务主管人员赴内蒙古鄂尔多斯市蒙苏经济开发区、大路煤化工基地和山西太原清徐经济开发区考察，调研了上述地区规模化开展化工园区污水零排放处理的定价情况。本项目参考项目建设单位《关于对内蒙古、山西等典型污水零排放园区污水处理和中水回用定价调研的报告》并结合宁夏宁东开发投资有限公司的相关意见，高盐废水处理需经全流程污水处理系统，处理单价按照 34.50 元/吨测算，普通工业污水处理单价按照 10.00 元/吨测算。

周边园区供排水成本价格对比表

序号	化工园区	污水处理厂运营模式	投资金额（亿元）	普通污水处理价格（元/m ³ ）	含盐污水处理价格（元/m ³ ）	高盐废水处理价格（元/m ³ ）	定价模式
1	鄂尔多斯蒙苏经济开发区零碳产业园	自建自营	22.23	9.50	20.00	29.50	前期政府兜底，后期仅收取成本
2	鄂尔多斯大路煤化工基地	自建自营	4.60	13.00	22.00	35.00	与排污企业自主协商

3	清徐经济开发区精细化工循环产业园	自建自营	12.00	13.00	21.00	34.00	与排污企业自主协商
---	------------------	------	-------	-------	-------	-------	-----------

（二）资金充足性

宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程在实施过程中，按照预计条件的资金测算平衡结果，项目存续期内可达到的偿债资金覆盖率为 1.65 倍，还本付息资金有充分保障，能够满足资金筹措充足性的要求。该项目实施方案资金平衡计划在保障日常建设发展资金的同时，能够覆盖专项债券还本付息的规模，项目能够满足资金筹措充足性的要求。

考虑到项目收入变动因素分析项目整体融资本息覆盖倍数，经计算，当项目净收益作为影响债券还本付息的因素在-5%和-10%范围内变动的情况下，本项目专项债券本息覆盖倍数均大于 1.0 倍，仍可满足项目收益与融资自平衡的要求，本项目还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。压力测试结果见下表：

压力测试表

项目收益变动情况敏感性分析	收益变化比例				
	-10%	-5%	0%	+5%	+10%
经营净收益（万元）	141,367.53	149,221.29	157,075.04	164,928.79	172,782.54
债券还本付息（万元）	95,279.27	95,279.27	95,279.27	95,279.27	95,279.27
项目融资本息覆盖倍数	1.48	1.57	1.65	1.73	1.81

该项目各年度资金平衡情况详见：附件一、宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程资金平衡分析表。

六、项目风险评估及控制措施

（一）资金风险和管理风险及控制措施

项目一般面临的资金及管理风险有：

1. 项目收益风险：产出品数量(服务量)与预测(财务与经济)价格；
2. 建设投资风险：建筑安装工程量、设备选型与数量、土地征用和拆迁安置费、人工、材料价格、机械使用费及取费标准；
3. 融资风险：资金来源、供应量与供应时间等；
4. 建设工期风险：工期延长；
5. 运营成本费用风险：投入的各种原料、材料、燃料、动力的需求量与预测价格、劳动力工资、各种管理费取费标准等。

6. 政策风险：税率、利率、汇率及通货膨胀率等。

控制措施：在经济风险分析中找出的关键风险因素，对项目的成败具有重大影响，需要采取相应的应对措施，尽可能降低风险的不利影响，实现预期投资效益。因此，我们确立有效的风险应对原则，通过多方案的技术、经济比较，选择最优方案，将有关工程技术难题潜在风险降至最低；同时准确地把握有关问题，消除模糊认识，对影响投资、质量、工期和效益等有关数据，如价格、汇率和利率等风险因素，在编制投资估算、制定建设计划和分析经济效益时，已留有充分的余地，谨慎决策，在项目执行过程中实施需要有效监控。同时，建设或运营期的风险可建议采取回避、转移、分担和自担措施。

（二）影响融资平衡结果的风险

财务测算不准确风险：本项目融资平衡最大的风险在于对项目进度以及项目整体现金流测算等重要环节出现判断偏差。对项目进度错判将导致融资节奏错乱，导致资金不能及时足额注入到项目或者大额资金不能充分运用的后果；整体现金流测算出现偏差将导致项目可行性分析不能及时纠偏，项目资金投入和现金流入不能平衡的结果。

风险控制措施：本项目建设工程实施方案经过大量分析论证工作后得出，投资分析结果较为可靠。同时，项目建设中要定期对估算投资进行审核验证，如发现对投资估算产生重大影响的变化，应及时修正投资估算，并调整建设策略。

（三）工程风险及控制措施

1. 机械故障及停电风险：污水处理厂一旦出现长时间的机械故障或停电，当排水量超过事故池的池容时，这段时间的污水只能直接溢流排入水体，使水体受到严重污染。

控制措施：本处理厂按双路供电设计，减少停电机会，并加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行，尽可能把机械故障及停电给环境造成的影响减少到最小。

2. 系统维修风险：污水处理系统在维修中突发性事故的发生，会给维护、维修的工作人员造成身体伤害，严重时危机生命。因此，在维护污水处理系统正常运行过程中会有风险发生，应引起高度重视。污水处理系统在运行中，如发生格栅堵塞、水泵不能正常工作等机械故障，以及管道损坏、池子泄漏溢流等情况时，需维护人员及时检修，必要时得进入管道或经内操作，因污水中含有多种有毒、有害物质，这些物

质有些以气体形式存在，如 H_2S 、 SO_2 等，在这种情况下，如操作人员不采取防护措施就会造成中毒、昏迷、甚至死亡。

控制措施：本工程在设计中对经常需要维修、自然通风条件差的格栅间、泵房等构筑物设置通风装置，尽可能降低这种风险。处理厂对工人要经常进行安全教育，建立一套合乎实际的管理制度，建议采取以下措施：

(1) 定期对污水管内的气体进行检测、分析，以便有用相应的维修防护措施。

(2) 需检修的工段有专人在工作场地负责，并备有必要的急救措施。

(3) 戴防毒面具下井，并与地面保持通讯关系，如感不适立即返回地面。提高一线工人营养保健待遇，增强工人体质。

3. 事故排污风险：污水处理厂建成运行后，若因机械设施或电力故障而造成污水处理设施不能正常运行时，污水只能通过管网溢流管或厂区超越管排入附近水体，使水体受到严重污染。在厂区设计考虑事故池，仅能起到延缓作用。

控制措施：必须要求污水处理厂管理人员加强运行管理，保证污水处理厂的正常运行，从而尽可能的降低这种风险。

七、总体评价

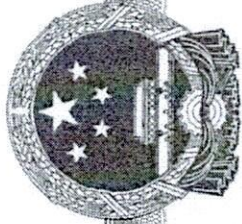
基于财政部对地方政府发行项目收益与融资自求平衡的专项债券的要求，并结合对宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程专项债券方案的分析，我们认为宁夏宁东开发投资有限公司申请发行宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程专项债券可以以相较银行贷款利率更优惠的融资成本完成资金筹措，为以上项目建设提供充足的资金支持，其持续稳定的现金流入充分满足项目建成后的还本付息要求。

综上所述，通过发行项目收益与融资自求平衡的专项债券的方式满足宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程的资金需求，是现阶段较优的资金解决方案。

附件：宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程资金平衡分析表

宁东鸳鸯湖污水处理厂扩建工程资金平衡分析表

[illegible]
$$\text{偿债资金覆盖率} = (\text{项目运营收入} - \text{项目运营成本}) / \text{项目融资总成本}$$



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91640100MA7702EK40

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



名称 银川信中诚会计师事务所（普通合伙）

类型 普通合伙企业

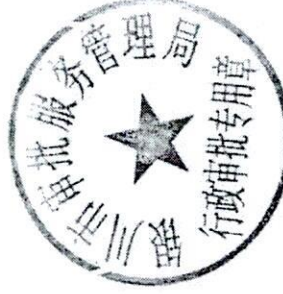
执行事务合伙人 薛爱萍

经营范围 许可项目：注册会计师业务；证券财务顾问服务；债券市场业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般经营范围：税务服务；财务咨询；财政资金项目预算绩效评价服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

出资额 伍拾万圆整

成立日期 2018年10月17日

主要经营场所 宁夏银川市金凤区国贸新天地A座21层1号房



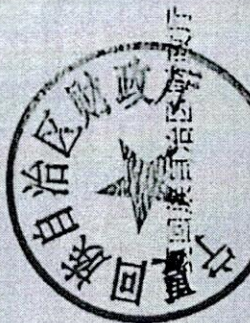
登记机关

2023年 03月 23日

证书序号: 0003681

说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批, 准予执行注册会计师法定业务的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的, 应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止或执业许可注销的, 应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。



发证机关:

二〇一八年十一月十一日

中华人民共和国财政部制

会计师事务所

执业证书

名称: 银川信中诚会计师事务所(普通合伙)

首席合伙人: 高爱萍

主任会计师:

经营场所: 宁夏银川市金凤区北京中路银川市房地产交易大厦主楼1925号

组织形式: 普通合伙

执业证书编号: 64010028

批准执业文号: 宁财(会)发(2018)743号

批准执业日期: 2018年12月04日

