

甘河工业园区（西区）污水处理厂 二期扩建工程（调整项目）

实施方案

实施单位盖章：

青海甘河工业园开发建设有限公司

主管部门盖章：

西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会

市（县、区）财政

西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会

局盖章：

会财政局

财政局

2025年4月

目录

第一章 项目概况	1
一、项目名称	1
二、项目单位	2
三、项目主管部门	3
四、项目建设内容	4
五、项目投资估算	9
六、项目地点及建设工期	9
七、项目审批情况	10
八、债券资金使用合规性	11
九、项目建设运营模式	12
十、项目投后管理	13
第二章 项目实施必要性和经济社会效益分析	15
一、项目实施的必要性	15
二、项目经济效益	17
三、项目社会效益	18
四、项目事前绩效评估情况	19
第三章 项目投资估算与资金筹措	21
一、编制依据及原则	21
二、估算范围	21
三、估算说明	22
四、建设内容及投资估算	22
五、资金筹措	24
六、组合融资（不涉及）	24
第四章 项目收入分析	25
一、项目经营性收入分析	25
二、项目政府性基金补贴收入	26
三、项目收入（运营收入+政府性基金补贴收入）	27
第五章 项目运营成本分析	28
一、成本费用	28
二、相关税费	31
第六章 项目收益与融资平衡方案	33
一、项目收益分析	33

二、项目融资本息.....	33
三、项目收益与融资平衡分析.....	34
四、项目收益融资平衡评价结果.....	37
第七章 项目风险控制	38
一、影响项目施工进度的风险及控制措施.....	38
二、影响项目资金筹措的风险及控制措施.....	38
三、影响项目收益实现的风险及控制措施.....	39
四、其他风险及控制措施.....	40
第八章 还款保障情况	42
一、还款责任及保障.....	42
二、项目资产管理.....	42
三、项目还本付息资金对应的收入管理.....	43
四、其他还款保障措施.....	45
第九章 其他需要说明的事项	46

第一章 项目概况

甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程初步设计概算总投资6,746.45万元，其中计划申请专项债券总额4,500.00万元，全部从存量项目结余资金中调入，本批次申请调入其他已发行项目结余资金878.00万元，无法继续实施项目结余资金3,622.00万元，详细如下：

调整西宁市城北区医养康复中心建设项目专项债券资金1,522.00万元，因该项目2022年新增专项债券5,000.00万元，因项目涉及用于回购已竣工项目或回补以前年度支出3,800.00万元需整改，城北区计划分5年由项目收益及本级财力进行置换（2024年和2025年已置换1,600.00万元），剩余资金2,200.00万元，其中1,522.00万元调整至甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程。

调整南川工业园区创新创业产业园项目专项债券资金1,300.00万元，该项目2022年新增专项债券20,000.00万元，由于建成后面临厂房闲置、无法如期偿还本息，南川工业园区管委会申请调整20,000.00万元至其他专项债券项目，其中统筹调整1,300.00万元资金至甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程。

调整南川工业园区产城融合综合开发项目（一期）专项债券资金800.00万元，该项目2022年新增专项债券20,000.00万元，因受房地产市场下行因素影响，园区土地收储及出让难度增大，收益存在周期不确定性，同时存在违规用于回购已竣工项目问题，项目无法实施，南川工业园区管委会申请调整20,000.00万元至其他专项债券项目，其中统筹调整800.00万元资金至甘河工业园区（西区）污

水处理厂二期扩建工程。

调整西宁市殡仪馆节地生态公益性公墓建设项目专项债券资金878.00万元，因该项目2022年新增专项债券3,000.00万元，因项目已完工，拟从结余资金1,300.00万元中统筹调整800.00万元至甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程。

表 1-1 债券资金调整明细表

单位：万元

序号	原项目名称	地区	发行金额	债券全称	发行日期	到期日期	利率	剩余年限	调整金额	调整原因
1	西宁市城北区医养康复中心建设项目	西宁	5,000.00	2022年青海省政府专项债券（三期）	2022-3-21	2042-3-22	3.45%	17	1,522.00	整改调整
2	南川工业园区创新创业产业园项目	西宁	7,800.00	2022年青海省政府专项债券（八期）	2022-5-21	2037-5-1	3.37%	12	1,300.00	统筹调整
3	南川工业园区产城融合综合开发项目（一期）	西宁	20,000.00	2022年青海省政府专项债券（八期）	2022-5-21	2037-5-1	3.37%	12	800.00	统筹调整
4	西宁市殡仪馆节地生态公益性公墓建设项目	西宁	9,000.00	2022年青海省政府专项债券（十七期）	2022-10-31	2037-11-1	3.37%	12.5	878.00	资金结余
合计			41,800.00	合计					4,500.00	/

一、项目名称

甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程(以下简称“本项目”或“项目”),属于专项债券重点支持的生态环保——城镇污水垃圾收集处理领域。

二、项目单位

项目专项债券申请单位为青海甘河工业园开发建设有限公司,项

目单位青海甘河工业园开发建设有限公司已累计申请使用专项债券6,000.00万元，支持项目1个，目前已累计支出专项债券2,351.22万元，支出进度39.19%(累计支出额/累计发行额)。

本期专项债券对应项目的项目单位为青海甘河工业园开发建设有限公司，根据西宁市湟中区市场监督管理局核发的《营业执照》记载，青海甘河工业园开发建设有限公司的基本信息如下：

表 1-2 项目单位基本信息一览表

单位名称	青海甘河工业园开发建设有限公司		
法定代表人/负责人	胡文祥	成立日期	2006-04-06
注册资本	334,485.2万(元)	营业期限	2006-04-06 至 无固定期限
统一社会信用代码	91633000781409270H		
注册地址	西宁经济技术开发区甘河工业园区		
经营范围	园区基础设施建设、投资业务咨询、绿化及环保工程建设、水电暖气等供应及服务；房地产开发及销售（凭许可证经营）；土地开发及经营；房屋租赁。（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		
单位类型	其他有限责任公司		
股东及持股比例(项目单位为企业的填报)	西宁经济技术开发区投资控股集团有限公司 49.96027% 青海西经开投平滑发展基金（有限合伙） 43.98999% 西部矿业股份有限公司 5.42191% 国开发展基金有限公司 0.32886% 农发基础设施基金有限公司 0.29897%		

青海甘河工业园开发建设有限公司系依法成立的国有控股企业且有效存续，不是市场化转型尚未完成、存量隐性债务尚未化解完毕的融资平台公司，具备从事建设甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程的主体资格，也符合使用专项债券的项目主体要求。

三、项目主管部门

本项目主管部门为西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员

会，主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会负责在依法依规、确保工程质量安全的前提下，指导督促项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司加快专项债券支出进度，尽早形成实物工作量，推动项目早建成、早见效。负责组织项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司及时将专项债券项目对应的政府性基金收入、专项收入足额缴入国库，保障专项债券本息偿付。

本项目未按既定方案落实专项债券还本付息资金的，项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司及主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会必须迅速采取相应措施，具体如下：

（一）项目单位采取措施

1. 深入分析原因。项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司需要仔细审查项目的财务状况，找出导致资金未按既定方案落实的具体原因。这可能是由于项目进展不顺、资金调度不当或其他财务问题导致的。

2. 制定应急计划。在明确原因后，项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司应迅速制定一个可行的应急计划，以确保专项债券的还本付息不受影响。这可能包括调整项目预算、寻求额外的资金来源或重新安排债务偿还计划等。

3. 与主管单位沟通。项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司应及时向主管单位报告情况，并提供详细的解决方案和计划。这有助于主管单位了解项目的实际情况，并给予必要的支持和指导。

4. 执行并监控计划。一旦应急计划得到批准，项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司应立即执行该计划，并密切监控其实施效果。同时，项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司还应定期

向主管单位报告计划的执行情况，以便及时调整和优化。

（二）主管部门采取措施

1. 了解情况并指导。主管单位应主动与项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司沟通，了解项目的实际情况和资金问题。在此基础上，主管单位应给予项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司必要的指导和建议，帮助其制定和实施应急计划。

2. 加强监管和督促。为了确保项目的顺利实施和专项债券的按时还本付息，主管单位应加强对项目的监管和督促力度。这包括定期检查项目的进展情况、财务状况和风险状况等，以确保项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司能够按照既定方案执行。

3. 协调资源解决问题。如果项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司面临严重的资金问题，主管单位可以协调相关部门或机构提供必要的资源支持。这可能包括财政拨款、银行贷款或其他形式的融资支持等。

4. 追究责任并采取措施。如果项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司因管理不善或其他原因导致资金未按既定方案落实，主管单位应依法追究其责任，并采取相应的惩罚措施。这有助于维护政府专项债券项目的严肃性和公信力。

（三）财政部门采取措施

财政部门定期监控项目实施情况及还本付息情况，一旦发现存在影响还本付息的风险因素，应当立即要求项目单位及主管部门拿出切实可行措施，及时化解风险。同时，财政部门应当尽量协调各方资金，确保专项债券不得出现逾期。对外清偿后，财政部门可要求项目单位及其主管部门拿出切实可行的方案，必要时可由财政部

门采取扣减主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会相关预算资金等措施偿债。

四、项目建设内容

根据西宁经济技术开发区管理委员会作出《关于甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程可行性研究报告的批复》（宁开管〔2023〕24号），本项目规模：在原甘河工业园区（西区）污水处理厂内扩建0.5万m³/d规模，扩建后污水厂总处理规模1.0万m³/d。建设内容：新建改良型A2/O生化池、二沉池及污泥泵房、高效沉淀膜分离一体池，同时，现状预处理车间、清水池及加氯间、污泥调理池及脱水机房、鼓风机房及变配电间、加药间等单体增加0.5万m³/d规模设备，新建二期工程管道及附属设施。

相关主要指标如下表：

表 1-3 投资概算明细及技术经济指标表

单位:万元

序号	工程或费用名称	概算金额						技术经济指标		
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具购置	其它费用	合计	单位	数量	单位价值(元)
I	工程费用									
一	厂站工程									
1	粗格栅间及进水泵房（改造）									
	土建改造	5.00					5.00			
	管配件		2.72				2.72			
	工艺设备及安装		2.41	18.8			21.21			
2	细格栅及曝气沉砂池（改造）									
	土建改造	5.01					5.01			
	管配件		0.45				0.45			
	工艺设备及安装		0.32	3.05			3.37			
3	调节事故池									
	土建	931.43					931.43	m3	11442.7	813.99

	管配件		9.95				9.95			
	工艺设备及安装		21.96	211.52			233.48			
3	改良型A2/O生化池									
	土建	383.41					383.41	m3	5039.27	760.85
	管配件		13.69				13.69	m3/d	5000	27.38
	工艺设备及安装		11.44	53.98			65.42	m3/d	5000	130.83
4	二沉池及污泥泵房									
	土建	174.76					174.76	m3	2479.59	704.78
	管配件		17.64				17.64	m3/d	5000	35.28
	工艺设备及安装		25.62	58.31			83.93	m3/d	5000	167.86
5	高效沉淀及膜分离一体池									
	土建	240.84					240.84	m3	2027.22	1188.04
	上部建筑	182.33					182.33	m2	1099.08	1658.93
	管配件		104.95				104.95	m3/d	5000	209.90
	工艺设备及安装		74.45	494.52			568.97	m3/d	5000	1137.94
6	清水池及加氯间（改造）									
	土建改造	5.00					5.00			
	管配件		1.97				1.97			
	工艺设备及安装		2.72	28.00			30.72			
7	污泥浓缩脱水机房及堆棚（改造）									
	土建改造	5.00					5.00			
	管配件		1.00				1.00			
	工艺设备及安装		14.42	147.00			161.42			
8	污泥调理池（改造）									
	土建改造	5.00					5.00			
	管配件		4.37				4.37			
	工艺设备及安装		2.90	23.00			25.90			
9	加药间（改造）									
	土建改造	5.00					5.00			
	管配件		1.85				1.85			
	工艺设备及安装		2.02	5.18			7.20			
10	鼓风机房（改造）									
	土建改造	5.00					5.00			
	管配件		2.40				2.40			
	工艺设备及安装		5.17	39.88			45.05			
11	地基处理	635.05					635.05			
12	基坑围护	304.99					304.99			

13	电气设备及安装		198.04	204.5			402.54			
14	仪表设备		10.58	84.90			95.48			
	自控系统		40.80	183.50			224.30			
	安防系统		37.76	63.96			101.72			
15	暖通设备及安装		3.51	9.01			12.52			
16	除臭设备及安装	30.00	9.08	100.00			139.08			
17	平面布置									
	新建道路	36.00					36.00	m2	800	450
	便道	60.00					60.00	m2	3000	200
	围墙拆除及恢复	28.05					28.05	m	170	1650
	人行步道	6.72					6.72	m2	192	350
	道路拆除	4.80					4.80	m2	240	200
	绿化	28.29					28.29	m2	2357.34	120
	管线	240.62	14.74	10.4			265.76			
18	工器具购置费				17.40		17.40			
	第一部分工程费用合计	3322.29	638.90	1739.51	17.40		5718.10			
II	工程建设其他费用									
1	建设场地准备费	28.59					28.59			
2	联合试运转费					17.55	17.55			
2	建设单位管理费					101.15	101.15			
3	前期工作咨询费					15.00	15.00			
4	勘察费					15.57	15.57			
5	设计费					130.38	130.38			
6	工程监理费					86.88	86.88			
7	造价咨询费					14.90	14.90			
8	招标代理服务 fee					22.08	22.08			
9	环境影响咨询服务费					10.62	10.62			
10	竣工决算审核费					20.25	20.25			
11	水土保持方案编制费					10.09	10.09			
12	社会稳定风险评估费					4.04	4.04			
13	第三方监测费					25.22	25.22			
14	高可靠性供电容量费					15.89	15.89	KVA	500.00	318
	第二部分工程建设其他费用合计	28.59				489.61	518.20			
	第一、二部分费用合计	3350.88	638.90	1739.51	17.40	489.61	6236.30			
III	预备费 5%					311.81	311.81			

IV	建设期贷款利息					198.34	198.34	按70%贷款考虑， 贷款利息4.2%，建 设期1.5年		
	工程总投资	3350.88	638.90	1739.51	17.40	999.77	6746.45			

五、项目投资估算

初步设计概算总投资6,746.45万元，其中工程费用6,236.30万元，占比92.44%；预备费311.81万元，占比4.62%；建设期利息198.34万元，占比2.94%。细分金额及占比如下表：

表 1-4 项目投资估算构成表

单位：万元

序号	大类	细分	金额	占比
一	工程费用	建筑工程费	3,350.88	49.67%
		安装工程费	638.90	9.47%
		设备购置费	1,739.51	25.78%
		工器具购置费	17.40	0.26%
		其他费用	489.61	7.26%
		合计	6,236.30	92.44%
二	预备费	预备费	311.81	4.62%
三	建设期利息	建设期利息	198.34	2.94%
合计			6,746.45	100.00%

从资金来源看，项目计划使用财政预算资金4,500.00万元，占比66.70%；单位自有资金2,246.45万元，占比33.30%。除以上列示资金来源外，本项目无其他融资计划，资金筹措不涉及PPP及其他融资安排。

六、项目地点及建设工期

本项目建设地址位于甘河工业园区西区。

项目为在建项目，建设期24个月，已在2023年12月开工，预计2025年12月竣工验收投入使用。

七、项目审批情况

立项审批。2023年3月15日，西宁经济技术开发区管理委员会下发《关于甘河工业园区(西区)污水处理厂二期扩建工程可行性研究报告的批复》(宁开管〔2023〕24号)，原则上同意该建设项目。

2023年7月12日，西宁经济技术开发区管理委员会下发《关于甘河工业园区(西区)污水处理厂二期扩建工程初步设计的批复》(宁开管〔2023〕93号)，原则上同意该建设项目修改后的初步设计。

2023年7月25日，西宁经济技术开发区管理委员会下发《关于甘河工业园区(西区)污水处理厂二期扩建工程初步设计概算的批复》(宁开管〔2023〕104号)，本项目初步设计概算总投资为6,746.45万元。

2023年7月31日，西宁经济技术开发区管理委员会下发《关于同意调整甘河工业园区(西区)污水处理厂二期扩建工程资金来源的批复》(宁开管〔2023〕108号)，原则同意将原批复资金来源“园区财政配套及申请专项资金”调整为“企业自筹、专项债、银行贷款及各类专项资金等多渠道措施”。

用地审批。2016年2月18日，湟中县人民政府核发《国有土地使用证》(湟国用(2016)第334号)，载明权利人为青海甘河工业园开发建设有限公司，权利类型为划拨，用途为公共设施用地，面积28526.70平方米。

规划审批。2013年8月20日，西宁经济技术开发区甘河工业园区

管理委员会核发《建设用地规划许可证》，载明用地单位为青海甘河工业园开发建设有限公司，用地项目名称为西宁经济技术开发区甘河工业园区（西区）污水处理厂及再生水回用工程，用地位于甘河工业园区西区北端，面积 38.25 亩，用途为建设用地，土地取得方式为划拨。

2023 年 6 月 15 日，西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会核发《建设工程规划许可证》，载明建设单位为青海甘河工业园开发建设有限公司，项目名称为甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程，位于甘河工业园区西区污水处理厂内，总建筑面积 1024.30 平方米，其中地上建筑面积 1024.30 平方米，地下建筑面积 0.00 平方米。

环评批复。2023 年 11 月 30 日，西宁市生态环境局作出《关于甘河工业园区（西区）污水处理厂扩建工程环境影响报告表的批复》（宁生建管〔2023〕69 号）。

施工许可。2023 年 11 月 21 日，西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会规划建设和土地管理局核发《建筑工程施工许可证》（编号 630107202311210102）。

综上，甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程已取得有关部门的审批手续，符合国家产业政策及地区发展规划，上述手续真实有效。

八、债券资金使用合规性

债券发行后，由项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司按照建设进度，向财政部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会财政局提出申请，经审核后拨付。本项目专项债券资金全部用于有一定收益且收益与融资自求平衡的公益性项目资本性支出，不存在用于市场化运作的非公益性或公益性较弱项目的情形，不用于

发放工资、养老金等社保支出、单位工作经费，不用于置换存量债务，不用于企业补贴及偿债，不用于支付利息，不用于PPP项目，不用于党政机关办公用房、技术用房等各类楼堂馆所，不用于城市大型雕塑、景观改造等各类形象工程和政绩工程，不用于房地产开发项目、一般性企业生产线或生产设备、租赁住房建设以外的土地储备、主题公园等商业设施。

九、项目建设运营模式

本项目建设期自2023年12月至2025年12月。项目实施主体经行业主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会同意后，通过公开招标的方式确定勘察单位、施工单位等，具体信息如下：

表 1-5 参建单位明细表

序号	类别	名称
1	建设单位	青海甘河工业园开发建设有限公司
2	勘察单位	核工业江西工程勘察研究总院有限公司
3	设计单位	上海水业设计工程有限公司
4	施工单位	青海晟泰建筑工程有限公司
5	监理单位	华春建设工程项目管理有限责任公司

建设期结束后进入运营期，运营工作由项目公司负责，包含项目在合作期内的运营、管理、维护，具体如下：

污水处理流程管理：项目公司构建污水收集体系，将园区污水有序收集至厂内，经格栅、沉砂池等预处理，去除大块杂物与砂粒，采用活性污泥法等工艺分解有机污染物，再通过过滤、消毒深度处理，使水质达标，同时妥善处理污泥，防止二次污染。

设备设施运维管理：组建专业团队，依巡检计划定期检查水泵等

设备,及时处理异常,保障设备正常运行,按设备说明定期保养,关注行业技术,适时升级老旧设备,制定应急预案,储备物资应对突发状况。

水质监测与数据管理:安装在线监测设备,实时采集污水流量与水质参数并传至中控室,一旦数据异常立即处理,设立专业实验室,依标准检测水样,与在线数据比对,为工艺优化提供依据,并按要求向主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会上报及向公众公开数据。

人员培训与安全管理:针对不同岗位制定培训计划,邀请专家授课,鼓励员工参加考试竞赛提升技能。建立安全生产制度与操作规程,通过宣传教育与演练提升员工安全意识,配备并维护安全设施,防范安全风险。

成本控制与绩效考核:制定成本预算,通过优化流程、节能、合理采购等手段严控支出,定期分析成本执行情况。建立绩效考核机制,依污水处理量等指标考核,奖惩分明,定期调研市场,探索降本途径,提升经济效益。

十、项目投后管理

项目收入归集。项目收入由项目运营公司收取,缴入专门账户实行分账管理,用于专项债券还本付息的部分按程序及时上缴国库用于偿债。

债务本息偿还。项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司向西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会财政局上缴项目运营收益后,由西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会财政局组织将到期应还债券本息及服务费逐级缴入省级国库。

资产登记管理。专项债券存续期内，专项债券资金形成的资产为国有资产，权益登记在项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司名下。项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司承诺，绝不专项债券项目对应资产进行违规注入其他企业或用于抵押担保等任何形式的处置，未经西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会批准并报省级财政部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会财政局审核，不得将对应资产进行处置。将使用政府专项债券资金的项目分别核算、严格管理，设立专门账户回款和收取租金，并承诺接受西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会的管理、查验和审计监督。

第二章 项目实施必要性和经济社会效益分析

一、项目实施的必要性

（一）符合国家政策导向，响应生态文明建设要求

国家《“十四五”节能减排综合工作方案》明确提出推进工业园区污水集中处理设施建设，要求2025年省级以上工业园区污水收集处理效能全覆盖。二期扩建工程通过提升处理能力与工艺水平，减少污染物排放，直接助力园区碳减排目标，符合“污染防治攻坚战”和“美丽中国”建设要求。

甘河工业园区位于黄河流域生态保护和高质量发展核心区，扩建工程可强化水污染源头治理，保障黄河上游水生态安全，契合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中对工业污染治理的刚性约束。

（二）高度契合地区规划，支撑园区高质量发展

根据《青海省“十四五”工业和信息化发展规划》，甘河工业园区定位为国家级循环经济示范区，重点发展有色金属、化工新材料等产业，预计未来5年新增企业产能将带动污水量增长30%以上。现有处理厂一期设计规模已无法满足增量需求，亟需扩建。

园区招商引资中，环保设施承载能力是企业的核心关切。二期工程投用后，将形成日处理1万吨的规模，覆盖重金属、难降解有机物等复杂工业废水处理，为高端制造业项目落地提供环保保障，提升区域竞争力。

（三）发挥当地资源禀赋，推动循环经济升级

青海省水资源紧缺，扩建工程采用“预处理+生化+深度处理”工艺，出水水质达地表Ⅳ类标准，可回用于园区企业冷却、绿化及道路清洗，大量替代新鲜水用量，降低企业用水成本20%以上，实现“废水-再生水-工业用水”闭路循环。

结合园区现有危废处理设施，扩建工程可集成污泥干化焚烧技术，将污水处理产生的污泥转化为建材原料或能源，减少填埋占地，推动“无废园区”建设。

（四）破解当前瓶颈问题，保障环境与经济双安全

甘河工业园区（西区）污水处理厂建成于2016年，建设规模为0.5万m³/d。截至2024年末，日均处理量已突破0.6万m³/d，最高日污水处理量可达0.7万m³/d，长期处于满负荷甚至超负荷运行状态，随着园区持续发展，污水管网不断完善，待处理污水量还将稳步增长，在此情形下，扩充污水处理厂处理能力，是守护甘河工业园区水环境的必要手段。

现有工艺对重金属（如铅、锌）和氟化物去除率不足，影响下游水体安全。二期工程新增电化学深度处理单元，重金属去除率提升至99%，氟化物浓度降至1mg/L以下，彻底解决出水不达标问题，避免环保处罚及企业停产风险。

甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程是国家战略、地方规划与产业需求的有机衔接，既破解了环境约束瓶颈，又激活了水资源循环利用潜力，为园区打造绿色低碳产业集群提供基础支撑。

二、项目经济效益

（一）提升公共产品，改善公共服务

项目建成后，污水处理规模将从0.5万吨/日提升至1万吨/日，服务范围覆盖园区80%以上工业企业，显著提高工业废水集中处理率，有效改善区域水环境质量，降低下游生态修复成本。

通过高标准出水水质（地表Ⅳ类），可为周边居民提供更安全的生态用水和绿化水源，减少因水体污染导致的健康风险，间接降低公共卫生支出。同时，稳定可靠的水处理服务将提升园区企业生产连续性，保障区域产业链稳定，间接维护居民就业与收入。

（二）促进群众就业，增加群众收入

项目建设期将吸纳建筑、设备安装等劳动力约60人，其中本地就业占比不低于70%，预计每年为当地居民增加工资性收入500万元以上。

污水处理产业链延伸将激活环保设备制造、药剂生产、技术咨询等配套行业，可带动上下游就业。

（三）弥补发展短板，带来长远效益

当前污水处理能力不足导致园区部分高附加值项目因环保审批受限无法落地。扩建后，处理工艺升级可满足严苛排放标准，吸引高端制造业投资，预计未来3年引入项目投资超10亿元，推动园区产业向绿色高端转型。

本工程投入运行后，区域内的污水处理走上了专业化和规模化，发挥了污水集中处理的规模效益。据有关资料介绍，污水集中处理一次性投资可节省60%，运行费可节省30%，且更易于管理和实现达标排

放。

由于本工程的实施,使得城市排污设施更加完善,解决了地块开发的污水出路问题,区域水环境质量也得到改善,该区域的土地利用价值会显著提高,一些非生产性用地转为生产用地,低产出利润率用地转化为高产出利润率用地,区域内土地资源将得到增值。

(四) 拉动有效投资, 推动经济增长

随着二期扩建工程投入使用,污水处理能力提升,可处理更多污水量,依据现行排污收费制度,对应收取的排污费用随之增加。同时,污水管网覆盖率提高,纳入集中处理体系的污水范围扩大,也带来直接经济收益增长,为项目后续运营维护提供资金支持。

三、项目社会效益

(一) 完善基础设施, 推动高质量发展

项目将污水处理能力从0.5万吨/日提升至1万吨/日,并新增电化学深度处理等先进工艺,使出水水质稳定达到地表Ⅳ类标准。这一升级可满足新材料、新能源等高端产业对环保基础设施的严苛要求,助力园区承接高附加值项目,推动产业从“高耗能”向“高技术、高效益”转型。

(二) 增进民生福祉, 提高人民生活品质

通过深度处理重金属(铅、锌去除率99%)和氟化物(浓度降至1mg/L以下),项目可减少有毒污染物对周边水体、土壤的渗透,降低居民因长期暴露于污染环境引发的呼吸道疾病、慢性中毒等健康风险,预计每年减少相关医疗支出数百万元。

再生水用于园区绿化灌溉、道路清洗及企业冷却循环,每日可

产生再生水1万吨，不仅缓解区域水资源短缺压力，还可为居民提供更多公共绿地和生态景观，优化人居环境。

（三）繁荣社会事业，强化人力智力支撑

项目联合本地高校和职业院校开设污水处理技术培训课程，每年培养环保专业技工20人，并设立实习基地，为园区输送高素质技术人才。同时，与科研机构合作开展工业废水处理技术攻关，形成专利3-5项，提升区域科技创新能力。

通过公开环境监测数据、组织居民参观污水处理流程等方式，提升公众环保参与度与满意度。项目建成后，园区周边社区因环保问题引发的投诉率预计下降60%，社会稳定性显著增强。

（四）推动绿色发展，改善生活环境

项目每年可削减COD及氨氮类物质排放，有效改善湟水河支流水质，促进水生生物多样性恢复。同时，污泥资源化利用（制建材原料）减少填埋占地50亩，缓解“垃圾围城”问题，为居民创造“水清岸绿”的生态空间。

通过再生水回用示范工程和环保宣传，推动企业、居民形成节水减排意识。例如，园区企业循环用水率提升至75%，社区人均日用水量下降10%，带动全社会形成绿色生产生活方式。

项目通过源头控污、资源循环，为黄河流域生态保护提供“甘河经验”，减少跨区域环境纠纷，保障下游数百万居民的饮水安全，实现生态效益的代际公平。

四、项目事前绩效评估情况

按照《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）》《项目支出绩效评价管理办法（财预〔2020〕10号）》《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法（财预〔2021〕61号）》《青海省政府专项债券项目资金绩效管理办法（青财债字〔2022〕46号）》等法律法规及规范性文件规定，本项目已开展事前绩效评估工作。根据事前评估报告，该项目的实施是必要的，绩效目标设置符合实际，预期绩效可实现程度较高，预算编制科学合理，事前调研充分，资金筹措合规，债券偿还能力较强，项目事前绩效评估的总体意见为“予以支持”。

第三章 项目投资估算与资金筹措

一、编制依据及原则

1. 中华人民共和国生态环境部2003年7月1日发布的《城镇污水处理厂污染物排放控制标准》(GB18918-2002)；
2. 中华人民共和国住房和城乡建设部、国家发展改革委于2022年2月23日发布的《城市污水处理厂工程项目建设标准》(建标198-2022)(建标〔2022〕22号)；
3. 中华人民共和国住房和城乡建设部2011年1月5日发布的《市政工程投资概算编制方法》(建标〔2011〕第1号)；
4. 青海省住房和城乡建设厅2021年8月27日发布的《青海省房屋建筑与装饰工程计价定额》(2020)(青建工〔2020〕332号)；
5. 青海省住房和城乡建设厅2021年6月10日发布的《青海省市政工程计价定额》(2020)(青建工〔2021〕142号)；
6. 青海省住房和城乡建设厅2021年6月10日发布的《青海省通用安装工程计价定额》(2020)(青建工〔2021〕142号)。

二、估算范围

本项目投资估算范围为项目从筹建至竣工验收,按确定的建设内容所发生的全部费用,包括工程费用、工程建设其他费用、预备费用、建设期利息、铺底流动资金等,工程费用包括建筑工程、安装工程、设备购置等;工程建设其他费用包括项目建设单位管理费、设计费、工程监理费等。

三、估算说明

1. 工程费用根据相同结构的类似工程结算,并参考现行市场材料价格和青海地区工程造价指数信息进行调整,以单方指标计入;

2. 机电设备价格按生产厂家报价及产品样本价格计入;

3. 建筑材料价格均依据青海地区现行规定并结合当前的市场情况进行估算;

4. 其他费用按照有关工程项目其它费用的计算规定,并结合本项目实际情况确定,其中:

(1) 项目建设管理费:参考财建〔2016〕504号文,结合市场情况计取;

(2) 建设项目的期工作咨询费:参考原国家计委计价格〔1999〕1283号文,结合市场情况计取;

5. 基本预备费按第一、二部分费用合计的5%计入;

6. 建设期利息:专项债券按照票面利率计取。

四、建设内容及投资估算

项目初步设计概算总投资6,746.45万元,其中建筑工程费3,350.88万元、安装工程费638.90万元、设备购置费1,739.51万元、工器具购置费17.40万元、其他费用999.77万元。

细分金额及占比如下表:

表 3-1 项目投资概算明细表

单位：万元

序号	工程或费用名称	概 算 金 额						是否使用专项债券	备注
		建筑工程	安装工程	设备购置	工器具购置	其它费用	合计		
I	工程费用								
一	厂站工程								
1	粗格栅间及进水泵房（改造）	5.00	5.13	18.80			28.93		按照设计深化调整设备明细及费用
2	细格栅及曝气沉砂池（改造）	5.01	0.76	3.05			8.82		按照设计深化调整设备明细及费用
3	调节事故池	931.43	31.90	211.52			1174.85		按照设计深化土建结构计算，并调整土建结构设备明细及费用
3	改良型A2/O生化池	383.41	25.12	53.98			462.51		按照设计深化土建结构计算，并调整土建结构设备明细及费用
4	二沉池及污泥泵房	174.76	43.26	58.31			276.32		按照设计深化土建结构计算，并调整土建结构设备明细及费用
5	高效沉淀及膜分离一体池	423.17	179.40	494.52			1097.09		按照设计深化土建结构计算，并调整土建结构设备明细及费用
6	清水池及加氯间（改造）	5.00	4.69	28.00			37.68		按照设计深化调整设备明细及费用
7	污泥浓缩脱水机房及堆棚（改造）	10.00	22.69	170.00			202.69		按照设计深化调整设备明细及费用，增加了进料泵和高压螺杆泵，调整了压滤机价格
8	加药间（改造）	5.00	3.87	5.18			14.05		按照设计深化调整设备明细及费用
9	鼓风机房（改造）	5.00	7.56	39.88			52.44		按照设计深化调整设备明细及费用
10	地基处理	635.05					635.05		初设补充考虑总图管线及道路下的地基处理
11	基坑围护	304.99					304.99		按照设计深化优化土建费用
12	电气设备及安装		198.04	204.50			402.54		按照设计深化调整设备明细及费用
13	自控仪表设备及安装		10.58	84.90			95.48		按照设计深化调整设备明细及费用
	监控系统		40.80	183.50			224.30		按照设计深化调整设备明细及费用
	安防系统		37.76	63.96			101.72		按照设计深化调整设备明细及费用
14	暖通设备及安装		3.51	9.01			12.52		按照设计深化调整设备明细及费用
15	除臭工程	30.00	9.08	100.00			139.08		根据设计要求，补充该项费用
16	平面布置	404.48	14.74	10.40			429.62		按照设计深化，工程内容减少，优化该项费用
17	工器具购置费				17.40		17.40		

	第一部分工程费用合计	3322.29	638.90	1739.51	17.40		5718.09	是	
II	工程建设其他费用	28.59				489.61	518.20	否	
III	预备费					311.81	311.81	否	
IV	建设期贷款利息					198.34	198.34	否	按70%贷款考虑，贷款利息4.9%，建设期调整为1.5年
	工程总投资	3350.88	638.90	1739.51	17.40	999.77	6746.45		

五、资金筹措

本项目总投资概算6,746.45万元，计划使用单位自有资金2,246.45万元，占比33.30%；专项债券资金4,500.00万元，占比66.70%。

本项目无市场化融资，不存在组合融资的情形，且专项债券资金不用做项目资本金。分年度筹措计划如下：

表 3-2 项目分年度资金筹措计划表

单位：万元

资金来源类型	2023年	2024年	2025年	合计	类型占比
单位自有资金	95.10	522.83	1,628.52	2,246.45	33.30%
专项债券	0	0	4,500.00	4,500.00	66.70%
合计	95.10	522.83	6,128.52	6,746.45	100.00%
分年度占比	1.41%	7.75%	90.84%	100.00%	/

本批次申请的专项债券资金具备比较详细的资金支出计划，全部投入项目建设，且承诺合规使用专项债券资金，确保不用于置换存量债务，不用于楼堂馆所、形象工程和政绩工程以及非公益性资本支出项目，不用于经常性支出等。

六、组合融资（不涉及）

第四章 项目收入分析

一、项目经营性收入分析

该项目的经营性收入主要来源为污水处理收入和再生水收入，债券存续期内经营性收入合计为9,963.27万元，各项经营性收入预测情况如下：

表 4-1 项目经营性收入情况表

单位：万元

序号	收入类型	收入规模
合计	经营性收入	9,963.27
1	污水处理收入	5,175.27
2	再生水收入	4,788.00

1. 污水处理收入

项目建成后，甘河工业园区（西区）污水处理厂二期满负荷运转的污水处理量由5,000立方米/天。污水处理收费依据西宁市发展和改革委员会《关于调整西宁市区城镇供水价格的通知》宁发改价格〔2022〕655号，居民污水处理费征收标准1.78元/立方米执行。考虑物价上涨等因素，收费单价按每5年增长5%考虑。

项目每年运营天数为360天，改造完成后第一年生产负荷按70.00%预测，第二年生产负荷按75.00%，第三年生产负荷按80%，第四年生产负荷按85%，第五年生产负荷按90%，第六年生产负荷按100%预测。

根据以上数据，初步预计债券存续期内该项目污水处理收入为5,175.27万元。

表 4-2 项目污水处理收入情况表

单位：万元

项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
污水处理收入	224.28	240.30	256.32	272.34	288.36	319.77	336.60	336.60	336.60
项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计
污水处理收入	336.60	352.80	352.80	352.80	352.80	352.80	370.80	92.70	5,175.27

2. 再生水收入

项目建成后，项目建成后，甘河工业园区污水处理厂一期二期预计每天可生产再生水10000立方米，再生水用水量预计一期二期共7000立方米，一期二期各 3500立方米，根据西宁经济开发区甘河工业园区管理委员会关于同意再生水价水价的批复，其中月用水量3万吨以内按2.5元/吨计费。

根据以上数据，初步预计债券存续期内该项目再生水收入为4,788.00万元。

表 4-3 项目再生水收入情况表

单位：万元

项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
再生水收入	220.50	236.25	252.00	267.75	283.50	299.25	315.00	315.00	315.00
项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计
再生水收入	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	78.75	4,788.00

二、项目政府性基金补贴收入

甘河工业园区（西区）污水处理厂的具体实施单位为青海甘河工业园开发建设有限公司，根据甘河工业园区管委会财政局相关拨款文件显示，甘河工业园区（西区）污水处理厂的运营费用及设备

更换费用纳入西宁经济技术开发区甘河工业园区管委会财政预算，相关运营费用及设备更换费用由甘河工业园区管委会财政局拨付至项目公司。本项目预期可以获得甘河工业园区管委会财政补贴，按年运营费用的85%的比例获得财政补贴估算，预计债券存续期内补贴收入为2,720.49万元。

表 4-4 项目补贴收入情况表

单位：万元

项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
再生水收入	140.05	144.66	149.30	153.93	158.55	168.04	172.92	172.92	172.92
项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计
再生水收入	172.92	177.23	177.23	177.23	177.23	177.23	182.50	45.63	2,720.49

三、项目收入（经营性收入+政府性基金补贴收入）

运营期内总收入为12,683.76万元。本项目分年度经营性收入如下表：

表 4-5 项目分年度收入合计（经营性收入+补贴收入）

单位：万元

序号	项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
1.1	污水处理收入	224.28	240.30	256.32	272.34	288.36	319.77	336.60	336.60	336.60
1.2	再生水回收收入	220.50	236.25	252.00	267.75	283.50	299.25	315.00	315.00	315.00
1.3	补贴收入	140.05	144.66	149.30	153.93	158.55	168.04	172.92	172.92	172.92
	合计	584.83	621.21	657.62	694.02	730.41	787.06	824.52	824.52	824.52
序号	项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计
1.1	污水处理收入	336.60	352.80	352.80	352.80	352.80	352.80	370.80	92.70	5,175.27
1.2	再生水回收收入	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	78.75	4,788.00
1.3	补贴收入	172.92	177.23	177.23	177.23	177.23	177.23	182.50	45.63	2,720.49
	合计	824.52	845.03	845.03	845.03	845.03	845.03	868.30	217.08	12,683.76

第五章 项目运营成本分析

一、成本费用

运营期内，本项目运营成本合计3,200.61万元，包括：工资福利支出0万元，动力材料支出1,779.38万元，管理维护支出1,421.23万元。

表 5-1 项目运营成本费用情况表

单位：万元

序号	成本费用类型	金额
合计	成本费用	3,200.61
1	动力费	1,164.06
2	自来水费用	18.01
3	药剂费	597.31
4	大修理费	1,096.23
5	滤料膜更换费	243.75
6	其他费用	81.25

1. 工资福利支出

甘河工业园区（西区）污水处理厂已有劳动定员28人，其中：生产人员18人、辅助生产人员5人、管理人员4人，其他人员1人。本项目不增加劳动定员，已有劳动人员的工资及福利由项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司现有项目承担，故本项目的人员工资及福利为0万元。

2. 动力材料支出

甘河工业园区（西区）污水处理厂二期项目动力材料支出主要

包括电费、水费、PAC费用、三氯化铁费用、石灰等费用。

（1）电费

甘河工业园区（西区）污水处理厂一期2021年-2023年年用电量分别为112.10万度，93.59万度，102.66万度，平均用电量为102.78万度，每度电收费为0.7元，电价按照每5年上涨5%，预计整个债券存续期内，电费总支出为1,164.06万元。

（2）水费

甘河工业园区（西区）污水处理厂一期2021年-2023年年用水量分别为3088吨，3186吨，2964吨，平均年用水量为3,079.33吨，每吨水收费为3.4元，水价按照每5年上涨5%，预计整个债券存续期内，水费总支出为18.01万元。

（3）PAC费用

甘河工业园区（西区）污水处理厂一期2021年-2023年年PAC用量分别为21.47吨，43.14吨，53.70吨，平均年用量为39.44吨，平均每吨PAC价格为2,959.00元，平均单价按照每5年上涨5%，预计整个债券存续期内，PAC费用总支出为188.56万元。

（4）三氯化铁费用

甘河工业园区（西区）污水处理厂一期2021年-2023年年三氯化铁用量分别为11.21吨，27.80吨，36.47吨，平均年用量为25.16吨，平均每吨三氯化铁价格为5,195.67元，平均单价按照每5年上涨5%，预计整个债券存续期内，三氯化铁费用总支出为211.20万元。

（5）石灰费用

甘河工业园区（西区）污水处理厂一期2021年-2023年年石灰

用量分别为33.32吨，78.07吨，144.94吨，平均年用量为85.44吨，平均每吨石灰价格为1,431.00 元，平均单价按照每5年上涨5%，预计整个债券存续期内，三氯化铁费用总支出为197.55万元。

表 5-2 项目动力材料费用情况表

单位：万元

项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
动力费	50.37	53.96	57.56	61.16	64.76	72.25	76.06	76.06	76.06
自来水费用	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.10	1.10	1.10	1.10
药剂费	25.88	27.72	29.58	31.42	33.26	36.88	38.82	38.82	38.82
小计	77.30	82.73	88.19	93.63	99.07	110.23	115.98	115.98	115.98
项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计
动力费	76.06	79.14	79.14	79.14	79.14	79.14	83.25	20.81	1,164.06
自来水费用	1.10	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.21	0.30	18.01
药剂费	38.82	40.76	40.76	40.76	40.76	40.76	42.79	10.70	597.31
小计	115.98	121.05	121.05	121.05	121.05	121.05	127.25	31.81	1,779.38

3. 管理维护支出

管理维护支出包括大修理费、滤料膜更换费、其他费用，其中：大修理费按投资总额的1%计提，每年67.46万元；滤料膜更换费按每年15万元估算；其他费用按每年5万元估算。债券存续期内管理维护支出合计1,421.23万元。

表 5-3 项目管理维护支出情况表

单位：万元

项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
大修理费	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46
滤料膜更换费	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
其他费用	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

小计	87.46	87.46	87.46	87.46	87.46	87.46	87.46	87.46	87.46
项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计
大修理费	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	16.87	1,096.23
滤料膜更换费	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	3.75	243.75
其他费用	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.25	81.25
小计	87.46	87.46	87.46	87.46	87.46	87.46	87.46	21.87	1,421.23

二、相关税费

按照《中华人民共和国增值税暂行条例》、《财政部国家税务总局关于简并增值税税率有关政策的通知》（财税〔2017〕37号）、《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》、《征收教育附加的暂行规定》的相关规定。项目运营期需要缴纳增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加。

甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程项目涉及的相关税金及附加包含增值税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加等。根据现行的相关税收政策，污水处理收入需按13.00%缴纳增值税后返还70.00%，即需要缴纳30.00%的增值税；城市维护建设税按照增值税税收返还前实际缴纳的增值税税额的7.00%计提缴纳，教育费附加按照增值税税收返还前实际缴纳的增值税税额的3.00%计提缴纳，地方教育附加按照增值税税收返还前实际缴纳的增值税税额的2.00%计提缴纳。由于经营期内销项税远小于进项税，因此，经营期内应交增值税为0.00万元。

根据《中华人民共和国企业所得税法》本项目单位适用税率为25%债券存续期内应交所得税合计352.95万元。

表 5-4 项目税费情况表

单位：万元

项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
税费	-	-	-	-	-	-	-	21.66	23.81
项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计
税费	23.81	27.21	36.05	51.53	51.53	51.53	55.28	10.54	352.95

三、项目成本（经营成本+税费）

运营期内总成本（经营成本+税费）为3,553.56万元，项目分年度成本如下表：

表 5-5 项目分年度成本合计（经营成本+税费）

单位：万元

序号	项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
1	运营成本	164.76	170.19	175.65	181.09	186.53	197.69	203.44	203.44	203.44
2	税费	-	-	-	-	-	-	-	21.66	23.81
	合计	164.76	170.19	175.65	181.09	186.53	197.69	203.44	225.10	227.25
序号	项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计
1	运营成本	203.44	208.51	208.51	208.51	208.51	208.51	214.71	53.68	3,200.61
2	税费	23.81	27.21	36.05	51.53	51.53	51.53	55.28	10.54	352.95
	合计	227.25	235.72	244.56	260.04	260.04	260.04	269.99	64.22	3,553.56

第六章 项目收益与融资平衡方案

一、项目收益分析

债券存续期内预计可用于还款资金为9,130.20万元，累计需偿还债券本金4,500.00万元，偿还债券利息2,148.15万元，详细收入支出构成详见项目收益与融资平衡分析部分。

表 6-1 项目分年度收益表

单位：万元

项目	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
收入	584.83	621.21	657.62	694.02	730.41	787.06	824.52	824.52	824.52
支出	164.76	170.19	175.65	181.09	186.53	197.69	203.44	225.10	227.25
收益	420.07	451.02	481.97	512.93	543.88	589.37	621.08	599.42	597.27
项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计
收入	824.52	845.03	845.03	845.03	845.03	845.03	868.30	217.08	12,683.76
支出	227.25	235.72	244.56	260.04	260.04	260.04	269.99	64.22	3,553.56
收益	597.27	609.31	600.47	584.99	584.99	584.99	598.31	152.86	9,130.20

二、项目融资本息

甘河工业园区（西区）污水处理厂二期扩建工程初步设计概算总投资6,746.45万元，计划于本批次申请专项债券资金4,500.00万元，全部从存量项目结余资金中调入，存量调入资金依据原发行时约定的期限、利率及还本付息方式执行。

自发行之日起在债券存续期应还本付息情况详见下表：

表 6-2 专项债券应付本息情况表

单位：万元

债券存续期	期初债券余额	债券利息	偿还本金	当期还本付息	期末债券余额
2025年	4,500.00	149.79	-	149.79	4,500.00

2026年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2027年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2028年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2029年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2030年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2031年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2032年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2033年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2034年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2035年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2036年	4,500.00	149.79	—	149.79	4,500.00
2037年	4,500.00	114.41	2,978.00	3,092.41	1,522.00
2038年	4,500.00	52.50	—	52.50	1,522.00
2039年	4,500.00	52.50	—	52.50	1,522.00
2040年	4,500.00	52.50	—	52.50	1,522.00
2041年	4,500.00	52.50	—	52.50	1,522.00
2042年3月	4,500.00	26.26	1,522.00	1,548.26	—
合计		2,148.15	4,500.00	6,648.15	

三、项目收益与融资平衡分析

（一）专项债券资金收益与融资平衡情况

根据以上分析，债券存续期内，本项目专项债券资金收益与融资平衡情况如下表：

表 6-3 专项债券资金收益与融资分年度平衡情况表

单位：万元

年度	项目收益	融资			年度可否平衡
		到期本金	到期利息	本息合计	
2025年	—		149.79	149.79	建设期
2026年	420.07		149.79	149.79	是
2027年	451.02		149.79	149.79	是
2028年	481.97		149.79	149.79	是
2029年	512.93		149.79	149.79	是
2030年	543.88		149.79	149.79	是

2031年	589.37		149.79	149.79	是
2032年	621.08		149.79	149.79	是
2033年	599.42		149.79	149.79	是
2034年	597.27		149.79	149.79	是
2035年	597.27		149.79	149.79	是
2036年	609.31		149.79	149.79	是
2037年	600.47	2,978.00	114.41	3,092.41	是
2038年	584.99		52.50	52.50	是
2039年	584.99		52.50	52.50	是
2040年	584.99		52.50	52.50	是
2041年	598.31		52.50	52.50	是
2042年3月	152.86	1,522.00	26.26	1,548.26	是
合计	9,130.20	4,500.00	2,148.15	6,648.15	是
本息覆盖倍数		1.37			

(二) 项目投资现金流量表

表6-4 项目投资现金流量表

单位：万元

	项目	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年
一	经营活动										
1	经营活动现金流入	-	584.83	621.21	657.62	694.02	730.41	787.06	824.52	824.52	824.52
1.1	污水处理收入	-	224.28	240.30	256.32	272.34	288.36	319.77	336.60	336.60	336.60
1.2	再生水收入	-	220.50	236.25	252.00	267.75	283.50	299.25	315.00	315.00	315.00
1.3	补贴收入	-	140.05	144.66	149.30	153.93	158.55	168.04	172.92	172.92	172.92
2	经营活动现金流出	-	164.76	170.19	175.65	181.09	186.53	197.69	203.44	225.10	227.25
2.1	运营成本费用	-	164.76	170.19	175.65	181.09	186.53	197.69	203.44	203.44	203.44
2.1.1	动力费	-	50.37	53.96	57.56	61.16	64.76	72.25	76.06	76.06	76.06
2.1.2	自来水费用	-	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.10	1.10	1.10	1.10
2.1.3	药剂费	-	25.88	27.72	29.58	31.42	33.26	36.88	38.82	38.82	38.82
2.1.3.1	PAC	-	8.17	8.75	9.34	9.92	10.50	11.64	12.25	12.25	12.25
2.1.3.2	三氯化铁	-	9.15	9.80	10.46	11.11	11.76	13.04	13.73	13.73	13.73
2.1.	石灰	-	8.56	9.17	9.78	10.39	11.00	12.20	12.84	12.84	12.84

3.3											
2.1.4	大修理费	-	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46
2.1.5	滤料膜更换费	-	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
2.1.6	其他费用	-	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
2.2	税费	-	-	-	-	-	-	-	-	21.66	23.81
3	经营活动净现金流量	-	420.07	451.02	481.97	512.93	543.88	589.37	621.08	599.42	597.27
二	筹资活动										
1	筹资活动现金流入	4,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	其他筹资流入										
1.2	债券融资款流入	4,500.00									
2	筹资活动现金流出	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79
2.1	偿还债券本金										
2.2	支付债券利息	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79	149.79
3	筹资活动净现金流量	4,350.21	-149.79	-149.79	-149.79	-149.79	-149.79	-149.79	-149.79	-149.79	-149.79
三	现金增减变动										
四	净现金流量	4,350.21	270.28	301.23	332.18	363.14	394.09	439.58	471.29	449.63	447.48
	项目	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年3月	合计	
一	经营活动										
1	经营活动现金流入	824.52	845.03	845.03	845.03	845.03	845.03	868.30	217.08	12,683.76	
1.1	污水处理收入	336.60	352.80	352.80	352.80	352.80	352.80	370.80	92.70	5,175.27	
1.2	再生水收入	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	315.00	78.75	4,788.00	
1.3	补贴收入	172.92	177.23	177.23	177.23	177.23	177.23	182.50	45.63	2,720.49	
2	经营活动现金流出	227.25	235.72	244.56	260.04	260.04	260.04	269.99	64.22	3,553.56	
2.1.1	动力费	203.44	208.51	208.51	208.51	208.51	208.51	214.71	53.68	3,200.61	
2.1.2	自来水费用	76.06	79.14	79.14	79.14	79.14	79.14	83.25	20.81	1,164.06	
2.1.3	药剂费	1.10	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.21	0.30	18.01	
2.1.3.1	PAC	38.82	40.76	40.76	40.76	40.76	40.76	42.79	10.70	597.31	
2.1.3.2	三氯化铁	12.25	12.87	12.87	12.87	12.87	12.87	13.51	3.38	188.56	
2.1.3.3	石灰	13.73	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41	15.13	3.78	211.20	
2.1.4	大修理费	12.84	13.48	13.48	13.48	13.48	13.48	14.15	3.54	197.55	
2.1.5	滤料膜更换费	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	67.46	16.87	1,096.23	
2.1.6	其他费用	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	3.75	243.75	
2.2	税费	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.25	81.25	
3	经营活动净现	23.81	27.21	36.05	51.53	51.53	51.53	55.28	10.54	352.95	

	金 流 量									
二	筹资活动	597.27	609.31	600.47	584.99	584.99	584.99	598.31	152.86	9,130.20
1	筹资活动现金流入	-	-	-	-	-	-	-	-	4,500.00
1.1	其他筹资流入									-
1.2	债券融资款流入									4,500.00
2	筹资活动现金流出	149.79	149.79	3,092.41	52.51	52.51	52.51	52.51	1,548.25	6,648.18
2.1	偿还债券本金			2,978.00					1,522.00	4,500.00
2.2	支付债券利息	149.79	149.79	114.41	52.51	52.51	52.51	52.51	26.25	2,148.18
3	筹资活动净现金流量	-149.79	-149.79	-3,092.41	-52.51	-52.51	-52.51	-52.51	-1,548.25	-2,148.18
三	现金增减变动									-
四	净现金流量	447.48	459.52	-2,491.94	532.48	532.48	532.48	545.80	-1,395.39	6,982.02

（三）债券资金收益与融资平衡情况

表 6-5 债券资金收益与融资平衡情况汇总表

项目	金额（万元）
收入合计	12,683.76
综合成本合计	3,553.56
可用还款额（利润）	9,130.20
债券本金合计	4,500.00
债券利息合计	2,148.15
债券本息合计	6,648.15
保障倍数	1.37

综上，债券存续期内预计可用于还款资金为9,130.20万元，累计需偿还债券本金4,500.00万元，偿还债券利息2,148.15万元，债券存续期项目可用还款额对债券本息的覆盖倍数为1.37倍。

四、项目收益融资平衡评价结果

经测算，本项目收益对专项债券本息的覆盖倍数为1.37倍，项目相关预期收益能够合理保障偿还专项债券本金和利息，可以实现项目收益和融资的自求平衡。

第七章 项目风险控制

本项目周期长，不可预见因素多，需要分析识别在项目全生命周期内潜在的主要风险因素，揭示风险来源，判别风险程度，提出规避风险对策，降低风险损失。参照各类风险发生概率和严重程度及同类项目经验，本项目风险及控制措施如下：

一、影响项目施工进度的风险及控制措施

风险可能：本项目涉及施工周期较长，流程较为繁琐，项目推进工作中可能由于主观原因或不可抗力因素，出现进度延误等情况，从而导致项目开展不能按照预期及时推进或部分受阻，带来一定的项目实施风险。

控制措施：一是做好资金保障。项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司将严格根据项目施工计划投入资金、督促施工，确保本项目能够按照预定期限投入使用。二是优选施工队伍。根据公平、公开的原则择优选择施工承包单位，严格落实施工项目经理负责制，保证工程质量。三是加强现场管理。对噪声较大的设备进行隔声降噪处理，并加强运输车辆管理，防止噪声扰民，减少噪音对当地居民生活的影响。四是落实安全责任。加强职工安全培训，落实安全生产各项要求，倡导应用安全生产技术，把安全事故发生率降到最低。

二、影响项目资金筹措的风险及控制措施

风险可能：项目建设是一个复杂的系统工程，建设过程中可能由于规划调整、物价上涨等因素造成投资概算增加。专项债券发行

一部分后，可能由于政策变化等因素导致剩余专项债券额度不能按计划全部发行，后续资金筹措出现问题。

控制措施：一是加大资金保障力度。将项目纳入当地政府重点工程，做好投融资规划和资金使用审核，加大政策和资金倾斜力度，为项目实施提供有利的资金保障。二是加强工程成本控制。项目可行性研究报告编制过程中，在测算项目总投资时已考虑原材料价格上涨导致项目施工成本增加的相关风险。同时，在项目建设过程中，加强项目施工预算管理、招标及合同管理，尽可能控制建设成本。三是严格变更审批程序。对于项目设计方案调整、采购成本上升等因素造成项目总概算出现中的重大变更的，严格履行必要的审批程序，合理确定增量部分资金来源。四是制定应急处置预案。项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司、主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会和财政部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会财政局已针对各种特殊状况研究制定应急处置预案，确保在项目概算增加或原有资金来源不能及时到位等情形下能妥善处置资金矛盾，避免形成“半拉子工程”。

三、影响项目收益实现的风险及控制措施

风险可能：甘河工业园区(西区)污水处理厂二期扩建工程作为专项债券支持的基础设施项目，其收益实现依赖于污水处理服务收费、专项补贴等收入来源，然而，项目可能因市场需求变化、污水处理收费标准调整、运营成本上升、设备故障或市场竞争加剧等因素，导致项目收益不及预期，影响专项债券本息偿付和项目可持续性。

控制措施：一是严格收益平衡测算。以可靠数据为基础，严格规范收益平衡测算的方法，最大限度提升预测精准度，确保项目建

成后能基本按照预算实现收益。二是提升项目运营收率。择优选择有资质有能力的第三方专业机构合作运营，督促项目公司建立周密的组织架构和完善的内部治理机制，提高自身的运营能力，提升所提供的产品或服务的效率和质量。三是落实缺口补救措施。如因特殊原因导致后续偿债出现困难，西宁市将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务，坚决避免专项债券兑付风险。

四、其他风险及控制措施

1. 投资变化的风险及控制措施

投资测算不准确风险是指在项目实施过程中由于前期测算对未来经营预测、项目实施进度以及项目整体现金流测算等重要环节出现判断失误或者不可控因素和随机因素的影响，造成实际投资与预算投资之间出现较大差值，导致资金流入不及时或者资金短缺，从而影响项目的顺利实施，进而出现项目不能正常运营，无法按期对债券进行还本付息的严重后果。

建议加强项目建设前期的调研工作，在做投资估算时加强信息收集的正确性，投资估算误差不应超过10%，将投资变化控制在有效范围内，全面考虑有可能出现的不可控因素和随机因素，尽量减小预测投资和实际投资之间的差值：在项目实施过程中严格控制建设范围及规模，做到预算投资与实际投资支出细项一致，专款专用；制定阶段性资金使用计划，做好资金预先安排计划，严格按照实施进度控制资金使用，不托期，不挪用资金，多方面防止资金测算不准确对项目预期收益与融资自求平衡方案产生的影响。

2. 利率风险及控制措施

本期专项债券利率参照近期专项债券市场利率进行测算，实际执行利率以各期债券票面利率为准。在专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债券资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生一定影响，进而影响项目投资收益的平衡。

国际、国内宏观经济环境保持稳定良性发展，同时国家经济政策也在不断优化，所以出现债券利率大幅度变化可能较小。为保险起见，本项目可动态调整债券发行期限和还款方式及时间，做好期限配比还款计划和准备，加快资金周转，适当增大流动比率，充分盘活资金，用资金使用效率收益对冲利率波动损失，从而降低利率波动风险对项目预期收益与融资自求平衡方案产生的影响。

第八章 还款保障情况

一、还款责任及保障

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发〈地方政府专项债务预算管理办法〉的通知》（财预〔2016〕155号）规定，及时按照转贷协议约定逐级向上级财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由上级财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向上级财政缴纳专项债券还本付息资金的，上级财政采取适当方式扣回。

项目申请的专项债券存续期内，项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司及主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会将按照《地方政府债务信息公开办法（试行）》（财预〔2018〕209号）规定，及时披露项目相关信息，包括项目使用的债券规模、期限、利率、偿债期限及资金来源、债券资金使用情况、项目实施进度、运营情况、项目收益及对应资产情况等信息，以保护投资者的权益。在债券存续期内，当项目建设、运营情况发生重大变化或者发生对投资者有重大影响的事项，项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司和主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会将按照规定及时披露相关信息。

二、项目资产管理

专项债券存续期内，专项债券对应形成的项目资产为国有资产，

资产和权益登记在项目公司青海甘河工业园开发建设有限公司名下。项目公司承诺，在专项债券存续期间将确保项目资产权属清晰，不以该资产作任何抵押或担保，债券存续期内不将专项债券项目对应资产违规注入企业或用于担保抵押等影响本项目权益的风险操作，未经西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会批准并报省、市级财政部门审核，不会对应资产进行处置。在债券存续期间，主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会定期对项目资产进行检查和盘点，相关监管部门做好资产监督管理，定期开展资产查验，依法进行审计监督。

项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司承诺，将对本项目资产产生的收入进行专项分账管理，确保每次付息日前30日将本期应当归还的本息上缴至财政账户，确保按时偿还债券本息。

三、项目还本付息资金对应的收入管理

预算编制。专项债券项目对应的政府性基金收入和用于偿还专项债券本息的专项收入应按地方政府债务管理规定和预算编制要求，全部纳入部门预算编制范围，编入部门政府性基金征收预算。项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司应按照事前约定的专项债券还本付息资金收缴责任，根据还本付息资金归集计划等，逐个项目编制专项债券还本付息资金收入征缴预算，并细化明确项目收入计划用于偿付债券代码及本金、利息、手续费等。主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会负责审核本部门及所属管理单位编制的各个专项债券项目用于还本付息资金收入征收预算，汇总形成本部门专项债券项目还本付息资金收入预算建议和预算草案。财政部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会财政局根据

专项债券项目实施方案、还本付息资金归集计划等，审核相关部门专项债券项目收入征收预算安排，确保专项债券还本付息资金收入全额纳入政府性基金预算，报经同级人大或人大常委会批准执行。

预算执行。财政部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会财政局根据专项债券项目实施方案、还本付息资金归集计划、预算安排、债券还本付息时间等，提前向主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会下发专项债券还本付息资金收入上缴通知。主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会、管理单位根据预算安排或通知，向运营单位开具电子《非税收入一般缴款书》，及时实现政府性基金收入或完成专项收入征缴工作，并将收入关联到具体的专项债券项目和债券代码等。专项债券项目收入不足以偿付本金、利息、手续费的，项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司可以调入本单位其他非债券项目专项收入弥补。采取以上措施后专项债券项目收入仍不足以偿付本金、利息、手续费的，主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会可以从本部门其他非债券项目单位调入专项收入弥补。财政部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会财政局在预算管理一体化系统和专项债券穿透式监控系统中，根据实际缴款信息，将资金核算到对应专项债券的项目。

主管部门西宁经济技术开发区甘河工业园区管理委员会和管理单位未按既定方案落实专项债券还本付息资金的，财政部门西宁经济技术开发区甘河工业园区财政局可以采取扣减相关预算资金、停发年终绩效奖等措施，确保专项债券按时足额还本付息（相关措施详见《实施方案》“第一章项目概况”三、项目主管部门各主体采取措施部分）。

四、其他还款保障措施

还本付息计划合理。项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司已经制定详细的还本付息计划，包括债券发行后的首次还本付息时间、每年还本付息金额、还款期限等，还本付息计划得到第三方审计机构认可。

收益使用审批机制科学。项目单位青海甘河工业园开发建设有限公司已建立收益使用审批机制，明确收益使用的申请、审批、执行及监督流程。通过严格的审批程序，确保项目收益的合理分配及使用，防止收益被挪用或滥用，保障偿债资金的稳定性。

信息公开与监督。加强信息公开与监督，定期向债券持有人、监管机构及社会公众披露项目运营情况、偿债资金来源及使用情况、还本付息计划执行情况等信息。通过信息公开，增强项目透明度，接受社会监督，提高项目偿债能力的公信力。

第九章 其他需要说明的事项

无