

2022 年山东省烟台市
海阳市建新水库增容工程
专项债券实施方案

财政部门：海阳市财政局

主管部门：海阳市水利局

实施单位：海阳市建新水库增容工程建设管理处

编制时间：2022 年 1 月



一、项目基本情况

（一）项目名称

海阳市建新水库增容工程

（二）项目单位

海阳市水利局

（三）项目规划审批

发展改革委项目政府投资项目编码：2020-370000-76-01-141452。

立项审批依据：鲁发改审[2020]90号。

（四）项目规模与主要建设内容

1. 库区增容工程

库盆扩挖位于大坝保护范围以外库区，下游起始断面距离大坝轴线 1.87km，向上游库盆扩挖长度 3.41km，库盆扩挖底高程 111.77~120.40m。水库上游新建固砂坎工程。

2. 库区改建生产桥、生产路工程

改建港里村西生产桥，桥长 60m，改建生产桥桥面总宽 6.0m，净宽 5.0m，采用灌注桩桥墩（台）双圆桩柱基础。港里村穿库区生产路加固长 230m，生产路总宽 5.5m，路面净宽 4.5m，砼路面。主体工程主要工程量如下：土方开挖 285.94 万立方米，土方回填（压实体积）5.72 万立方米，浆砌石 0.37 万立方米，混凝土及钢筋混凝土 0.35 万立方米，钢筋制安 405t。主体工程主要材料用量如下：钢筋 413t，水泥 375t，商品混凝土 3942 立方米，柴油 2735t，

石料 4021 立方米。

（五）项目建设期限

项目计划自 2021 年 5 月至 2022 年 12 月全部完工。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1. 编制依据及原则

- （1）海阳市建新水库增容工程地质勘察要求。
- （2）《水利工程建设标准强制性条文》（2020 年版）。
- （3）《水利水电工程地质勘察规范》（GB50487--2008）。
- （4）《中小型水利水电工程地质勘察规范》（SL55--2005）。
- （5）《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG3363--2019）。
- （6）《中国地震动参数区划图》（GB18306--2015）。
- （7）《水工建筑物抗震设计标准》（GB51247--2018）。
- （8）《山东省建设工程抗震设防条例》（山东人大常委会第 213 号）。
- （9）《碾压式土石坝设计规范》（SL274--2001）。
- （10）《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL251--2015）。
- （11）《水利水电工程地质测绘规程》（SL299--2004）。
- （12）《水利水电工程钻探规程》（SL291--2003）。
- （13）《水利水电工程钻孔压水试验规程》（SL31--2003）。
- （14）《土工试验方法标准》（GB/T50123--2019）。
- （15）《工程岩体试验方法标准》（GB/T50266--2013）。

(16)《水利水电工程地质勘察资料整编规程》(SL567--2012)。

2. 估算总额

本项目估算总投资 7,320 万元。

(二)资金筹措方案

1. 资金筹措原则

(1) 项目投入一定资本金，保证项目顺利开工及后续融资的可能。

(2) 发行政府专项债券向社会筹资。

2. 资金来源

考虑资金成本，结合项目实际情况，为减轻财务负担，提高资金流动性，本项目业主单位根据国家有关规定，初步确定项目资金来源如下：

表 1：资金结构表

资金结构	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	7,320	100%	
一、资本金	3,820	52.19%	
自有资金	3,820		
二、债务资金	3,500	47.81%	
专项债券	3,500		

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

(一) 运营收入预测

①收入明细及测算说明

本工程主要效益为供水效益、灌溉效益，本次评价仅计算城镇供水增量效益。现状水库多年平均城镇供水量 216 万立方米，规划

的由富水河中游台城村附近向建新水库调水工程及建新水库增容实施后，水库多年平均 90%保证率城镇供水量 469 万立方米，多年平均增加供水量 253 万立方米，满足各用水户合理用水需求。多年平均增加供水量 253 万立方米，按照投资利润率 4%、3%、1%测算水价分别为 3.26 元/立方米、2.84 元/立方米、2.02 元/立方米。以 3.26 元/立方米计算年增销售收入为 825.00 万元，工程具有财务生存能力。由于项目属于民生工程，水价受当地物价或发改控制，所以假设项目供水收入不考虑增长率。假设从 2023 年达到正常年收入 70%，2024 年达到正常收入 90%，2025 年达到正常收入 100%。并且由于项目民生工程，假设项目自 2023 年开始至 2032 年收到对应年份的运营补贴，合计共 709.00 万元。

②成本明细及测算说明

建新水库增容后，现水库管理单位没有新增支出，但配套调水工程的泵站有新增运营支出，其运行费用参考项目总成本测算费用取定，年运行费包括材料、燃料动力费、修理费、职工薪酬、管理费、水资源税等。

①材料、燃料动力费，指为调水工程运行过程中自身需要消耗的原材料、备品备件及电力、燃料等费用，调水工程抽水电费根据估算电量计费用，调水工程抽水电费根据估算电量计费，经计算费用 119.60 万元；假设以后每三年增长 3%。

②水资源税，地表水资源税按 0.40 元/立方米，增容后多年平均增加城乡供水量 253 万立方米，扣除 17%损耗量，计算年水资源税

84 万元，假设此后每三年增长 3%。

③职工薪酬：根据项目的可研报告和实施方案，该项目需职工 10 人，平均月工资及福利按 5,000.00 元计取，年工资及福利费按 6.84 万元/人，共 68.40 万元。考虑到人工成本上涨因素，假设以后每三年递增 3%。

④修理费、其他费用：根据项目的可研报告和实施方案，修理费和其他费用分别按收入 2%、10%计提。

⑤其他管理费：根据项目的可研报告和实施方案，其他管理费用 14.40 万元/年，考虑到价格上涨的因素，假设其他管理费用以后每三年递增 3%。具体测算如下表：

表 2：项目收支明细表（单位：万元）

项目\年份	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
一、收入							
1、供水收费	577.50	742.50	825.00	825.00	825.00	825.00	825.00
运营补贴收入	68.40	68.40	68.40	70.45	70.45	70.45	72.57
合计	645.90	810.90	893.40	895.45	895.45	895.45	897.57
二、运行费用							
1、材料费用	50.00	50.00	50.00	51.50	51.50	51.50	53.05
2、燃料动力费用	69.60	69.60	69.60	71.69	71.69	71.69	73.84
3、职工薪酬	68.40	68.40	68.40	70.45	70.45	70.45	72.57
4、修理费	11.55	14.85	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50
5、其他管理费	14.40	14.40	14.40	14.83	14.83	14.83	15.27
6、水资源税	84.00	84.00	84.00	86.52	86.52	86.52	89.11
7、其他费用	57.75	74.25	82.50	82.50	82.50	82.50	82.50
运行费用流出合计	355.70	375.50	385.40	393.99	393.99	393.99	402.84
三、项目净现金流入	290.20	435.40	508.00	501.46	501.46	501.46	494.73

（续上表）单位：人民币万元

项目\年份	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一、收入							

1、供水收费	825.00	825.00	825.00	825.00	825.00	825.00	825.00
运营补贴收入	72.57	72.57	74.74				
合计	897.57	897.57	899.74	825.00	825.00	825.00	825.00
二、运行费用							
1、材料费用	53.05	53.05	54.64	54.64	54.64	56.28	56.28
2、燃料动力费用	73.84	73.84	76.06	76.06	76.06	78.34	78.34
3、职工薪酬	72.57	72.57	74.74	74.74	74.74	76.98	76.98
4、修理费	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50	16.50
5、其他管理费	15.27	15.27	15.73	15.73	15.73	16.20	16.20
6、水资源税	89.11	89.11	91.78	91.78	91.78	94.54	94.54
7、其他费用	82.50	82.50	82.50	82.50	82.50	82.50	82.50
运行费用流出合计	402.84	402.84	411.95	411.95	411.95	421.34	421.34
三、项目净现金流入	494.73	494.73	487.79	413.05	413.05	403.66	403.66

（续上表）单位：人民币万元

项目\年份	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	合计
一、收入						
1、供水收费	825.00	825.00	825.00	825.00	412.50	14,932.50
运营补贴收入						709.00
合计	825.00	825.00	825.00	825.00	412.50	15,641.50
二、运行费用						0.00
1、材料费用	56.28	57.97	57.97	57.97	28.99	999.31
2、燃料动力费用	78.34	80.69	80.69	80.69	40.35	1,391.01
3、职工薪酬	76.98	79.29	79.29	79.29	39.65	1,366.94
4、修理费	16.50	16.50	16.50	16.50	8.25	298.65
5、其他管理费	16.20	16.69	16.69	16.69	8.35	287.71
6、水资源税	94.54	97.37	97.37	97.37	48.69	1,678.65
7、其他费用	82.50	82.50	82.50	82.50	41.25	1,493.25
运行费用流出合计	421.34	431.01	431.01	431.01	215.51	7,515.50
三、项目净现金流入	403.66	393.99	393.99	393.99	197.00	8,126.00

（三）利息支出

根据本项目资金筹措计划，建设期拟发行地方政府专项债券 3500 万元，假设年利率 4.5%，期限 20 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金本项目还本付息预测如下：

表 3：专项债券还本付息测算表（金额单位：万元）

年份	期初本金余额	当年新增本金	当年偿还本金	期末本金余额	当年偿还利息	当年还本付息合计
2021 年		1,900.00		1,900.00		
2022 年	1,900.00	1,600.00		3,500.00	101.45	101.45
2023 年	3,500.00			3,500.00	137.45	137.45
2024 年	3,500.00			3,500.00	137.45	137.45
2025 年	3,500.00			3,500.00	137.45	137.45
2026 年	3,500.00			3,500.00	137.45	137.45
2027 年	3,500.00			3,500.00	137.45	137.45
2028 年	3,500.00			3,500.00	137.45	137.45
2029 年	3,500.00			3,500.00	137.45	137.45
2030 年	3,500.00			3,500.00	137.45	137.45
2031 年	3,500.00		1,800.00	1,700.00	106.67	1,906.67
2032 年	1,700.00		1,600.00	100.00	39.89	1,639.89
2033 年	100.00			100.00	3.89	3.89
2034 年	100.00			100.00	3.89	3.89
2035 年	100.00			100.00	3.89	3.89
2036 年	100.00			100.00	3.89	3.89
2037 年	100.00			100.00	3.89	3.89
2038 年	100.00			100.00	3.89	3.89
2039 年	100.00			100.00	3.89	3.89
2040 年	100.00			100.00	3.89	3.89
2041 年	100.00		100.00		1.95	101.95
合计		3,500.00	3,500.00		1,380.68	4,880.68

（四）项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 4。

单位:人民币万元

年份	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
一、年初资金余额		-	-	152.75	450.70	821.25	1,185.26	1,549.27	1,913.28	2,270.56	2,627.84
二、本年现金流入											
1、资本金流入	3,820.00										
2、债券资金流入	1,900.00	1,600.00									
3、债券存续期净收入流入			221.80	367.00	439.60	431.01	431.01	431.01	422.16	422.16	422.16
4、运营补贴收入			68.40	68.40	68.40	70.45	70.45	70.45	72.57	72.57	72.57
合计	5,720.00	1,600.00	290.20	435.40	508.00	501.46	501.46	501.46	494.73	494.73	494.73
三、专项投资现金流出											
1、静态总投资	5,254.51	1,498.55									
2、专项工程投资	465.49										
其中:建设征地移民补偿	419.09										
环境保护工程	29.54										
水土保持工程	16.86										
3、建设期利息		101.45									
合计	5,720.00	1,600.00									
四、专项债券现金流出											
1、本次债券利息	-		137.45	137.45	137.45	137.45	137.45	137.45	137.45	137.45	106.67
2、本次债券本金归还											1,800.00
合计	-	-	137.45	137.45	137.45	137.45	137.45	137.45	137.45	137.45	1,906.67
五、年度项目现金收支净额	-	-	152.75	297.95	370.55	364.01	364.01	364.01	357.28	357.28	-1,411.94
六、本年资金结余	-	-	152.75	450.70	821.25	1,185.26	1,549.27	1,913.28	2,270.56	2,627.84	1,215.90
七、资金保障倍数											

年份	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	合计
一、年初资金余额	1,215.90	63.80	472.96	882.12	1,281.89	1,681.66	2,081.43	2,471.53	2,861.63	3,251.73	
二、本年现金流入											
1、资本金流入											3,820.00
2、债券资金流入											3,500.00
3、债券存续期净收入流入	413.05	413.05	413.05	403.66	403.66	403.66	393.99	393.99	393.99	197.00	7,417.00
4、运营补贴收入	74.74										709.00
合计	487.79	413.05	413.05	403.66	403.66	403.66	393.99	393.99	393.99	197.00	15,446.00
三、专项投资现金流出											-
1、静态总投资											6,753.06
2、专项工程投资											465.49
其中:建设征地移民补偿											419.09
环境保护工程											29.54
水土保持工程											16.86
3、建设期利息											101.45
合计											7,320.00
四、专项债券现金流出											-
1、本次债券利息	39.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	1.95	1,279.23
2、本次债券本金归还	1,600.00									100.00	3,500.00
合计	1,639.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	101.95	4,779.23
五、年度项目现金收支净额	-1,152.10	409.16	409.16	399.77	399.77	399.77	390.10	390.10	390.10	95.05	3,346.77
六、本年资金结余	63.80	472.96	882.12	1,281.89	1,681.66	2,081.43	2,471.53	2,861.63	3,251.73	3,346.77	
七、资金保障倍数											1.66

（五）其他需要说明的事项

1. 假设本次专项债券于 2022 年 1 月发行成功，期限 10 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金，故测算项目收益与融资自求平衡时，最后一年仅计算 6 个月。

2. 各项表格数据计算时若存在尾差系保留小数位数所致，数据无实质性差异。

（六）小结

经测算得出本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 8,126.00 万元，融资本息合计为 4,880.68 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.66 倍。

表 5：现金流覆盖倍数表（单位：万元）

融资方式	融资本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
专项债券	3,500	1,380.68	4,880.68	
银行借款				
融资合计	3,500	1,380.68	4,880.68	8,126.00
覆盖倍数	1.66			

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

项目单位（包括项目单位的管理单位）保证严格按照《财政部关于支持做好地方政府专项债券发行使用管理工作的通知》（财预〔2018〕161 号）等政府债券管理规定履行相应义务，接受财政部门的监督和管理，并保证政府专项债券专款专用。

专项债券收支纳入政府预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，项目单位（包括项目单位的管理单位）

应以本方案中的项目收入按照对应的缴库科目上缴财政，按时、足额支付政府专项债券本息。

五、项目风险分析

（一）与项目建设相关的风险

工程风险主要为：工程风险主要为：气候、水利条件异常，导致项目不能按计划进行；工程地质条件与原勘察资料发生重大偏离，导致工期延长、工程量及投资增加。本项目建设范围小、工程子项较少，基本不存在工程风险。

（二）与项目收益相关的风险

资金风险：资金不能及时到位，或者原定的资金筹措方案发生变化，导致资金供应不足，影响项目开展。

外部协作条件风险：外部配套设施中交通运输条件、供水、供电、通讯等主要外部协作配套条件发生重大变化，给项目建设和运营带来困难。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

项目主管部门为海阳市水利局，本项目总投资7,320万元，自有资金3,820万元，通过发行地方专项债券3,500万元。

2022年预估发行债券1,600万元，债券票面利率4.50%，期限二十年，在债券存续期每半年支付债券利息，最后一年还本付息。

（二）评估内容

1. 项目实施的必要性

建新水库位于海阳市郭城镇，是一座集防洪、农业灌溉和供水等综合运用的多年调节中型水库。水库现状死水位 111.77m、死库容 70.4 万立方米，兴利水位 120.40m、兴利库容 798 万立方米，设计洪水位 123.31m，校核洪水位 124.79m、总库容 1914 万立方米。随着经济社会快速发展，海阳市水资源供需矛盾日益突出，为充分利用当地雨洪水资源，提高水库调蓄能力和供水保障程度，缓解海阳市水资源紧缺状况，实施建新水库增容工程是必要的。建水库增容工程主要是库盆扩挖（含新建固砂坎 1 座）、改建生产 1 座、改建生产路 230m。

建新水库增容后能高效实现洪水资源化，缓解当地水资源供需矛盾，有利于当地经济社会的发展，为海阳市城乡供水和农业灌溉提供水源保障；水库增容较新建水源工程具有优越性。因此，建新水库增容是必要的。

2. 项目投资合规性

发展改革委项目政府投资项目编码：
2020-370000-76-01-141452。

立项审批依据：鲁发改审[2020]90 号。

3. 项目资金来源和到位可行性

项目资金来源包括自有资金和发债，均能按照拨付到位。

4. 项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入、成本按照可行性研究报告中的内容进行测算，已考虑到通货膨胀等因素，同时考虑到本项目实施单位的实际情况，住

院和门诊收入均需要按照国家标准确定，因此未额外进行增速的测算。在成本测算中，考虑的支出事项较多，且已安排其他费用（用于应急事项的支出），符合《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》，因此本项目收益预测合理。

5. 债券资金需求合理性

本项目总投资 7,320 万元，自有资金 3,820 万元，剩余金额通过发债解决，需求合理。

6. 项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

项目偿债计划可按照收支预测表进行，但除此之外仍有偿债风险点，例如建设期内气候、水利条件异常，导致项目不能按计划进行；工程地质条件与原勘察资料发生重大偏离，导致工期延长、工程量及投资增加。本项目建设范围较大、工程子项较多，存在一定工程风险。对于此风险点的应对措施如下，加强项目实施过程中的工程管理和财务管理，严格控制建设投资。编制详细的资金使用计划，既保证工程进度支付，又降低财务费用。加强工程设计、概预算控制和决算审计等管理工作，降低工程投资。加强地质、自然灾害的预防、预测工作，使工程施工的未预见投资降至最低。对风险因素采取及时、有效和适当的防范，或采取一定的补救措施，可以降低风险的发生概率，或减小风险的损失。

7. 绩效目标合理性

按照可行性研究报告中的内容，本项目收支测算均可考究，项目实施的必要性较为充足，未来也将会带来一定的社会效益和经济

效益，因此绩效目标较为合理。

8. 其他需要纳入事前绩效评估的事项

无。

（三）评估结论

海阳市建新水库增容工程项目收益 8,126.00 万元，项目债券本息合计 4,880.68 万元，本息覆盖倍数为 1.66，符合专项债发行要求；项目可以以相较银行贷利率更优惠的融资成本完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。项目建设符合本地区的经济发展水平，能在较短时间内为本地区社会和人文环境所接受。但该项目在绩效目标细化、项目退出清理调整机制、项目全过程制度建设、筹资风险应对措施等方面会存在不足，需要在建设期间加强监控管理。