
济南市本级杨家横水库增容工程项目 实施方案

财政部门：济南市财政局

主管部门：济南市城乡水务局

项目单位：济南市水利工程服务中心

编制时间：2022年1月

一、项目基本情况

（一）项目名称

济南市杨家横水库增容工程项目

（二）项目单位

本项目的项目单位原为济南市杨家横水库服务中心。根据中共济南市委机构编制委员会发布的《关于济南市水利工程服务中心等单位机构编制事项的通知》，将济南市杨家横水库服务中心等并入济南市水利工程服务中心，撤销济南市杨家横水库服务中心等建制，因此，本项目的项目单位现为济南市水利工程服务中心。

济南市水利工程服务中心持有统一社会信用代码为123701006846891353《事业单位法人证书》，举办单位：济南市人民政府，经费来源：财政拨款，住所：济南市历下区龙鼎大道1号龙奥大厦F区13楼1319室，法定代表人：李广华。

（三）项目规划审批

2020年6月11日，济南市自然资源和规划局作出《关于济南市杨家横水库增容工程用地规划说明的复函》（济自然规划函[2020]402号），对工程用地规划说明作出批复意见。

2020年8月31日，山东省发展和改革委员会作出《山东省发展和改革委员会关于济南市杨家横水库增容工程可行性研究报告的批复》（鲁发改项审[2020]39号）；

2020年9月8日，济南市发展和改革委员会和济南市城乡水务局作出《关于转发〈山东省发展和改革委员会关于济南市杨家横水库增容工程可行性研究报告的批复〉的通知》，济南市杨家横水库服务中心应按照《山东省发展和改革委员会关于济南市杨家横水库增容工

程可行性研究报告的批复》要求,开展初步设计概算编制报批等工作。

2021年3月25日,山东省水利厅、山东省发展和改革委员会作出《山东省水利厅、山东省发展和改革委员会关于济南市杨家横水库增容工程初步设计及概算的批复》(鲁水许可字[2021]46号),对工程初步设计及概算作出批复意见。

(4) 2021年11月5日,济南市生态环境局作出《关于济南市杨家横水库增容工程环境影响报告书的批复》(济环报告书[2021]35号),同意环境影响报告书提出的环境影响评价结论和拟采取的环境保护措施。

(四) 项目规模与主要建设内容

杨家横水库位于济南市钢城区辛庄镇、牟汶河支流盘龙河上,控制流域面积39km²,是一座具有防洪、城市供水、农业灌溉等综合作用的中型水库。

项目主要建设内容包括抬田、主体建筑物、道路和交叉建筑物等工程,配套调度运行、机电设备等。工程无新增永久占地。

1、抬田工程:耕、园地以302.58m等高线为起始抬田线,林草地以302.00m等高线为起始抬田线,均向库内抬田;抬田总面积234.41亩等。

2、主体建筑物工程:加高溢洪闸闸门、加高上游挡墙、护砌溢洪道下游尾水渠段、增加大坝下游戽台高程压重平台等。

3、道路和交叉建筑物工程:道路抬高长度2.54km、硬化长度3.43km,改建桥梁5座,新建、接长管涵等。

(五) 项目建设期限

项目建设期限为18个月,计划于2021年6月底开工建设,2022

年 12 月竣工。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1. 编制依据

（1）山东省水利厅鲁水建字〔2015〕3 号文颁发的《山东省水利水电工程设计概（估）算编制办法》

（2）山东省水利厅鲁水建字〔2016〕5 号文颁发的《山东省水利厅关于发布山东省水利水电工程营业税改增值税计价依据调整办法的通知》

（3）山东省水利厅鲁水建函〔2019〕33 号《山东省水利厅关于调整山东省水利水电工程计价依据增值税计算标准的通知》

（4）参照国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号文发布的“关于印发《工程勘察设计收费管理规定》的通知”与国家发展和改革委员会建设部文件发改价格〔2006〕1352 号文“国家发展改革委、建设部关于印发《水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定》的通知”、计价格〔1999〕1283 号文“国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知”计算

（5）参照国家发展改革委、建设部发改价格〔2007〕670 号文发布的“关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”

（6）国家及上级主管部门颁发的有关文件、条例、法规等

（7）工程设计有关资料和图纸

2. 估算总额

一	工程费用	8,935.62	88.41%
1	其他费用	932.15	9.22%

2	专项费用	0.00	0.00%
3	预备费	0.00	0.00%
二	建设期利息	239.20	2.37%
	估算总投资	10,106.97	100.00%

（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. 本项目预计总筹资 10,106.97 万元，资金来源为：

（1）项目资本金 2706.97 万元，占比 26.78%。

（2）发行专项债券 3,400.00 万元，其中 2021 年 5 月已发行 3000 万，本次发行 400 万。

（3）剩余 4000 万元通过项目单位自筹或继续申请专项债券资金解决（不作为后续专项债券额度分配及发行承诺），出于风险谨慎原则考虑，该部分融资成本按照 4%进行测算。

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）运营收入预测

表 1：经营活动收入预测表（单位：万元）

年限	城镇生活用水收入	工业用水收入	年收入
2023 年	361.35	1175.59	1536.94
2024 年	361.35	1175.59	1536.94
2025 年	361.35	1175.59	1536.94
2026 年	361.35	1175.59	1536.94
2027 年	361.35	1175.59	1536.94
2028 年	372.19	1210.86	1583.05
2029 年	372.19	1210.86	1583.05
2030 年	372.19	1210.86	1583.05

年限	城镇生活用水收入	工业用水收入	年收入
2031 年	372. 19	1210. 86	1583. 05
2032 年	372. 19	1210. 86	1583. 05
合计	3667. 70	11932. 26	15599. 96

1. 城镇生活用水水费收入计算方式：

城镇生活用水水费收入= $P*Q*D$

P—源水水价，元/ m^3

Q—日均供水量，万 m^3/d

D—供水天数

上式中 $P=0.66$ 元/ m^3 ，假设每 5 年增长 3%； $Q=1.5$ 万 m^3/d ； $D=365$ 天。根据项目可行性研究报告，本项目建设完成后，近期（债券存续期前 10 年）供水量 1.5 万 m^3/d ，远期（债券存续期后 5 年）供水量 2 万 m^3/d 。参照济南市物价局文件济价格字[2015]44 号《关于调整我市城市供水源水环节供水价格的通知》的规定，本项目城镇供水价格按照 0.66 元/ m^3 计算，预计以后每五年按照 3% 的增长率增长。

2. 工业用水水费收入计算方式：

工业用水水费收入= $P*Q*D$

P—源水水价，元/ m^3

Q—日均供水量，万 m^3/d

D—供水天数

上式中 $P=1.83$ 元/ m^3 ，假设每 5 年增长 3%； $Q=1.76$ 万 m^3/d ； $D=365$ 天。本项目建成后，预计工业用水日供水量为 1.76 万 m^3/d ，参照济南莱芜水发钢城银湖供水有限公司对山东钢铁股份有限公司莱芜分公司的供水协议，本项目工业供水价格参照 1.83 元/ m^3 计算，预计以后每五年按照 3% 的增长率增长。

（二）运营成本预测

运营成本主要包括原水费、工资福利费、维护修理费及其他费用。

具体如下：

（1）修理维护费

包括工程日常养护费、岁修和大修理费。根据《水利工程供水定价成本监审办法（试行）》及《水利工程维修养护定额标注》的有关规定以及类似已建工程运行情况，并结合本工程的实际情况，修理费按固定资产原值（扣除移民补偿费）的 0.57% 计算，计年均综合修理维护费为 50.10 万元。

（2）其他费用

主要包括办公费、差旅费、劳动保护费、管理用房维修费、水质检验费等管理费用和其他计入供水成本的费用，按照前几项的 10% 估算。

表 2：经营活动支出汇总表（单位：万元）

年限	修理维护费	其他费用	合计
2023 年	50.10	5.01	55.11
2024 年	50.10	5.01	55.11
2025 年	50.10	5.01	55.11
2026 年	50.10	5.01	55.11
2027 年	50.10	5.01	55.11
2028 年	50.10	5.01	55.11
2029 年	50.10	5.01	55.11
2030 年	50.10	5.01	55.11
2031 年	50.10	5.01	55.11
2032 年	50.10	5.01	55.11
合计	501.00	50.10	551.10

2. 折旧费

按综合折旧率 2.5% 计算，预计每年折旧费用 227.89 万元。

3. 相关税费

(1) 增值税及附加税

增值税按照实际税率 6% 计算，城市维护建设税按照缴纳增值税额的 7% 计算，教育费附加按照缴纳增值税额的 3% 计算，地方教育费附加按照缴纳增值税额的 2% 计算，水利建设基金按照缴纳增值税额的 1% 计算。

(2) 企业所得税

企业所得税税率 25%。

4. 利息支出

该项目已于 2021 年 5 月发行 3,000.00 万元地方政府专项债，期限为 10 年，票面利率为 3.36%，每半年付息一次，到期一次性偿还本金。本次拟发行 400 万元，期限 10 年，利率 4%。根据项目的现金流情况合理安排还款计划。

(1) 2021 年 5 月发行债券还本付息情况（单位：万元）

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿还 本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	应付本息 合计
2021 年		3,000.00		3,000.00	3.36%	50.40	50.40
2022 年	3,000.00			3,000.00	3.36%	100.80	120.00
2023 年	3,000.00			3,000.00	3.36%	100.80	120.00
2024 年	3,000.00			3,000.00	3.36%	100.80	120.00
2025 年	3,000.00			3,000.00	3.36%	100.80	120.00
2026 年	3,000.00			3,000.00	3.36%	100.80	120.00
2027 年	3,000.00			3,000.00	3.36%	100.80	120.00
2028 年	3,000.00			3,000.00	3.36%	100.80	120.00
2029 年	3,000.00			3,000.00	3.36%	100.80	120.00
2030 年	3,000.00			3,000.00	3.36%	100.80	120.00

2031 年	3,000.00		3,000.00		3.36%	50.40	3,050.40
合计		3,000.00	3,000.00			1,008.00	4,008.00

(2) 本次发行债券还本付息情况 (单位: 万元)

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿 还本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	应付本息 合计
2022 年		400		400	4.00%	8	8
2023 年	400			400	4.00%	16	16
2024 年	400			400	4.00%	16	16
2025 年	400			400	4.00%	16	16
2026 年	400			400	4.00%	16	16
2027 年	400			400	4.00%	16	16
2028 年	400			400	4.00%	16	16
2029 年	400			400	4.00%	16	16
2030 年	400			400	4.00%	16	16
2031 年	400			400	4.00%	16	16
2032 年	400		400		4.00%	8	16
合计			400			160	560

(3) 后续资金还本付息情况 (单位: 万元)

年度	期初本金 余额	本期新增	本期偿 还本金	期末本金 余额	融资利率	应付利息	应付本息 合计
2022 年		4000		4000	4.00%	80	80
2023 年	4000			4000	4.00%	160	160
2024 年	4000			4000	4.00%	160	160
2025 年	4000			4000	4.00%	160	160
2026 年	4000			4000	4.00%	160	160
2027 年	4000			4000	4.00%	160	160
2028 年	4000			4000	4.00%	160	160
2029 年	4000			4000	4.00%	160	160
2030 年	4000			4000	4.00%	160	160
2031 年	4000			4000	4.00%	160	160
2032 年	4000		4000		4.00%	80	160
合计			4000			1600	5600

（三）项目运营损益表

项目运营损益表见表 4。

（四）项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 5。

表 4：项目运营损益表（单位：万元）

年份	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一、营业收入/ 成本/税金										
营业收入	1,410.04	1,410.04	1,410.04	1,410.04	1,410.04	1,452.34	1,452.34	1,452.34	1,452.34	1,452.34
营业成本	49.06	49.06	49.06	49.06	49.06	49.06	49.06	49.06	49.06	49.06
税金及附加	15.79	16.68	16.68	16.68	16.68	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79
息税折旧及摊 销前利润	1,345.19	1,344.30	1,344.30	1,344.30	1,344.30	1,386.49	1,386.49	1,386.49	1,386.49	1,386.49
二、折旧和摊销										
总折旧和摊销	227.89	227.89	227.89	227.89	227.89	227.89	227.89	227.89	227.89	227.89
息税前利润	1,117.30	1,116.41	1,116.41	1,116.41	1,116.41	1,158.60	1,158.60	1,158.60	1,158.60	1,158.60
三、财务费用										
利息支出	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	226.40	88.00
总财务费用	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	226.40	88.00
税前利润	840.50	839.61	839.61	839.61	839.61	881.80	881.80	881.80	932.20	1,070.60
四、企业所得税										
所得税	210.12	209.90	209.90	209.90	209.90	220.45	220.45	220.45	233.05	267.65
五、净利润	630.37	629.70	629.70	629.70	629.70	661.35	661.35	661.35	699.15	802.95

表 5：项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	合计
一、经营活动产生的现金													
经营活动收入			1,536.94	1,536.94	1,536.94	1,536.94	1,536.94	1,583.05	1,583.05	1,583.05	1,583.05	1,583.05	15,599.96
经营活动支出			55.11	55.11	55.11	55.11	55.11	55.11	55.11	55.11	55.11	55.11	551.10
支付的各项税费			225.91	226.58	226.58	226.58	226.58	237.24	237.24	237.24	249.84	284.44	2,378.24
经营活动现金净流量			1,255.92	1,255.25	1,255.25	1,255.25	1,255.25	1,290.70	1,290.70	1,290.70	1,278.10	1,243.50	12,670.63
二、投资活动产生的现金													0.00
建设投资支出	3,289.26	6,578.51											9,867.77
流动资金													0.00
投资活动现金净流量	3,289.26	6,578.51											9,867.77
三、融资活动产生的现金													0.00
资本金流入	902.32	1,804.65											2,706.97
债券融资款	3,000.00	4,400.00											7,400.00
银行借款													0.00
偿还债券本金											3,000.00		3,000.00
偿还银行借款本金													0.00
支付债券利息	50.40	188.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	276.80	226.40	88.00	2,768.00
支付银行借款利息													
融资活动现金净流量	3,851.92	6,015.85	-276.80	-276.80	-276.80	-276.80	-276.80	-276.80	-276.80	-276.80	-3,226.40	-88.00	4,338.97
四、期初现金			0.00	979.12	1,957.57	2,936.02	3,914.47	4,892.92	5,906.82	6,920.72	7,934.62	5,986.32	
当年现金变动			979.12	978.45	978.45	978.45	978.45	1,013.90	1,013.90	1,013.90	-1,948.30	1,155.50	7,141.83
五、期末现金			979.12	1,957.57	2,936.02	3,914.47	4,892.92	5,906.82	6,920.72	7,934.62	5,986.32	7,141.83	7,141.83

（五）总体评价

本项目收入主要来源于供水收入，根据项目收益与融资平衡分析，本项目可用于资金平衡的息前净现金流量为 12,670.63 万元，融资本息合计为 10,168.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.25 倍。现金流覆盖融资本息情况详见下表：

表 6：现金流覆盖债券还本付息情况表（单位：万元）

融资方式	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
债券融资	3,400.00	1,168.00	4,568.00	
其他资金	4,000.00	1,600.00	5,600.00	
合计	7,400.00	2,768.00	10,168.00	12,670.63
覆盖倍数				1.25

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、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

济南市杨家横水库增容工程项目，实施单位为济南市水利工程服务中心，杨家横水库位于济南市钢城区辛庄镇、牟汶河支流盘龙河上，控制流域面积 39km²，是一座具有防洪、城市供水、农业灌溉等综合

作用的中型水库。项目建设期限为 18 个月，计划于 2021 年 6 月底开工建设，2022 年 12 月竣工。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

随着人口的增长，国民经济的发展，莱芜水资源将更加紧张，供需矛盾更为尖锐。未来要缓解莱芜的水资源短缺局势，当地水资源的开发利用尤为重要，挖掘现状地表水供水工程的潜力是解决当前乃至未来莱芜工农业用水紧缺的重要途径之一。通过水库增容，增加水库可供水量，符合莱芜水资源开发利用规划，是缓解莱芜水资源短缺形势的需要。

2、项目实施的公益性

水库增容是有效利用雨洪资源的需要，是莱芜水安全保障的需要，水库增容实施后，充分做到蓄洪补枯，以丰补歉，减少弃水，能高效实现洪水资源化，最大程度解决城市供需水矛盾，有利于莱芜经济社会的发展。

3、项目实施的收益性

项目建成投入运营后，有明确的收益来源：供水收入，可以覆盖项目融资本息的合计，具有收益性。

4、项目建设投资合规性

项目已编制完成可研报告，已获取相关批复。

5、项目成熟度

项目于 2020 年 8 月 31 日，取得山东省发展和改革委员会作出的《山东省发展和改革委员会关于济南市杨家横水库增容工程可行性研究报告的批复》（鲁发改项审[2020]39 号）；

项目于 2021 年 3 月 25 日，取得山东省水利厅、山东省发展和改革委员会作出的《山东省水利厅、山东省发展和改革委员会关于济南市杨家横水库增容工程初步设计及概算的批复》(鲁水许可字[202146号])。

6、项目资金来源和到位可行性

项目估算总投资 10,106.97 万元，其资本金 2,706.97 万元，已发行专项债券 3,000 万元，本次拟新增发行专项债券 400 万元，剩余资金拟通过项目单位自筹或继续申请专项债券解决。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入来源及成本都参考可研报告进行披露，具备合理性。

8、债券资金需求合理性

项目申请债券资金需求参考可研及项目建设进度，与项目当年投资进度、支出进度相匹配。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

(1) 项目偿债计划

本项目投资规模较大，建设周期较长，投资回收周期较长。故本次债券发行期限申请 15 年期，每半年付息一次，到期一次偿还本金，使得偿债金额与每年运营收益相匹配，发行期内各阶段均可顺利还款，项目偿债计划合理可行。

(2) 偿债风险

① 供水量达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对供水量较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，供水需求减少，将会对项目的收益带来一定风险。

②运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，特别是日常检查、养护、大修和安全等方面的管理存在一定的风险，项目管理部门的运营管理水平直接关系到项目投入运营后的正常安全运营、抢险救灾及运营效益。

（3）偿债风险的应对措施

①本工程为大型工业供水工程，必须坚持开源与节流并重的原则，切实加强水资源统一管理，实现项目区水资源可持续利用。同时，建议市政府制定相应法规，合理确定供水价格，促进节约用水，实现水资源合理配置。

②若项目单位无法按照方案中的项目收入按时、足额上缴财政用于偿还债券本息的，由其管理单位或集团公司缴纳。

10、绩效目标合理性

依据《项目支出绩效评价管理办法》（财预〔2020〕10号）和《山东省政府专项债项目资金绩效管理办法》（鲁财预〔2021〕53号），该项目设置了决策、管理、产出和效益四个一级指标，项目立项、资金投入、债券还本付息、项目效益等二级指标，以及多个具体细化的三级指标。项目建成运营后可产生较为稳定的车辆过路费收入，有力支持起步区发展，经济效益和社会效益明显，绩效目标明确合理。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流量为 12,670.63 万元，融资本息合计为 10,168.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.25 倍，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，项目绩效

可实现性较强，实施方案比较有效，资金投入风险基本可控。