

高安市七星堆遗址文化旅游景区及配套基础设施建设项目

调整至

宜春市中心城区应急水源工程 实施方案



目 录

一、 项目概况	1
(一) 项目区概况	1
(二) 项目实施背景	7
(三) 项目基本情况	8
1、项目名称	8
2、项目建设单位	8
3、项目建设地点	8
4、项目建设内容	8
5、项目建设方案	8
6、项目建设周期	8
7、项目总投资	8
二、 项目投资估算及资金筹措方案	10
(一) 投资估算	10
1、工程概况及投资范围	10
2、估算编制依据	10
3、工程建设其他费用	11
4、总投资构成	12
(二) 资金筹措方案及分年度投资计划	16
三、 项目预期经营收益、成本及融资平衡情况	18
(一) 运营收入预测及假设条件	18
(二) 运营成本预测基础及假设条件	18

（三）运营收益分析	19
（四）融资本息	22
（五）资金平衡分析	23
（六）经济效益分析	26
（七）评价结论	30
四、 项目风险分析	31
（一）投资估算风险	31
（二）工程风险	31
（三）融资风险	31
（四）财务风险	32
（五）自然风险	32
五、 事前绩效评价	33
（一）项目实施的必要性、公益性、收益性	33
（二）项目建设合规性与项目成熟度	33
（三）项目资金来源和可到位性	34
（四）项目收入、成本、收益预测合理性	34
（五）债券资金需求合理性	34
（六）项目偿债计划可行性和偿债风险	34
（七）绩效目标合理性	35

一、项目概况

（一）项目区概况

1、地理位置

宜春市位于江西省西部，地处东经 $113^{\circ} 54'$ 至 $115^{\circ} 27'$ ，北纬 $27^{\circ} 33'$ 至 $29^{\circ} 06'$ 之间。东与安义、新建、南昌、临川接壤，南与崇仁、乐安、峡江、新余、分宜、安福为临，西与萍乡和湖南相连，北与修水、武宁、永修交界。

2、交通

宜春市境内交通发达，京九铁路纵贯南北，浙赣铁路横卧东西。2007 年末，宜春市共有铁路 26 条，总里程 419.088 公里，其中铁路干线 2 条，里程 194.1 公里，铁路支线 4 条，里程 126.026 公里。地方铁路一条，里程 6.2 公里。同期，宜春市公路通车里程为 18755.086 公里，其中高速公路 5 条，总长 217.086 公里；国道 2 条，总长 243.726 公里，省道 17 条，总长 917.933 公里，公路密度达到 100.3 公里/百平方公里。

宜春中心城区位于宜春市西南部，距省会南昌市约 220 公里，有浙赣铁路、沪瑞高速及 320 国道贯通城市，同时与周边城市公路联系方便，交通十分便捷。宜春市中心城对外交通主要有 6 条：在中心城北缘东西向穿过的沪昆高速公路、西缘切向穿过的 320 国道、东向主通道的宜新公路（至分宜县）、南向主通道的宜严公路（至安福县）、东北向主通道的宜渥公路（至分宜县）、东南向主通道的宜安公路（至安福县）。目前，杭长高铁及明月山机场已开

通运营，规划中的武厦（武汉-厦门）铁路将纵贯宜春南北，宜春市作为赣西交通枢纽已经形成。

3、社会经济

改革开放以来，宜春市国民经济和各项社会事业得到了很大的发展。2016 年全市完成生产总值 1620 亿元，增长 9.3%左右；财政总收入突破 300 亿元，达到 308.8 亿元，增长 13.5%；规模以上工业增加值 870.5 亿元，增长 9.4%，规模以上工业企业突破 1000 户，达 1097 户，净增 144 户；500 万元以上固定资产投资 1588.1 亿元，增长 17.2%；外贸出口 148.1 亿元，增长 8.3%；实际利用外资 6.5 亿美元，增长 11.9%；社会消费品零售总额 530.7 亿元，增长 12.5%。质量提升：税收收入占财政总收入比重达 84%，高出全省平均水平 5.5 个百分点；规模以上工业增加值、主营业务收入、利税总额均列全省前三。

宜春市定位为赣西区域的中心城区，“十三五”中提及充分发挥赣西区域中心优势，着力发展医药、食品、机械和文化、旅游、体育产业，努力建设区域性现代物流中心，打造江南生态休闲城市。

4、自然条件

（1）地形地貌

宜春地区以丘陵和山地为主，地形由北向南、由西向东倾斜。北部、西部和西南部为中低山区，中部、西部和南部多丘陵，东部多平原。宜春中心城地处狭长形倾斜盆地，袁河北岸自北向南倾斜，靠近河岸的漫滩，地形平坦，远离河岸为起伏不平的丘陵地，袁河南岸地形西北高、东南低，东面为向东延伸和开扩河谷平原，自南

向北稍呈倾斜，西面和南面为起伏不平的丘陵地。袁河由西向东横穿市区，将城市分为两部分，为城市的主要地表水水源。市区地形在 83m~115m 之间。

(2) 气象

宜春市属中亚热带季风气候，温暖湿润，四季分明，雨量充沛，光照充足，无霜期长。

①气温

多年平均气温：17.2℃

极端最高气温：41.6℃

极端最低气温：-9.2℃

②降雨量

多年平均降雨量：1582.5mm

年最大降雨量：2180.4mm

年最小降雨量：916.9mm

最大一日暴雨量：158mm

最大一小时暴雨量：70.1mm

③蒸发量

多年平均蒸发量：1484.3mm

最大日蒸发量：281.7mm

④湿度

年平均相对湿度：81%

⑤降雪日

多年平均降雪日：8.5 天

最大积雪厚度：200mm

无霜期天数：全年平均 342.5 天

⑥风向及风速：宜春市常年主导风向为偏东风，夏季主导风向为东南风，年平均静风率 22%，全年平均风速 2.2m/s，最大风速 28m/s。

（3）地震

根据《中国地震动参数区划图》，宜春市场地 50 年超越概率 10%的地面地震，水平向峰值加速为 $<0.05g$ （相当于原地震基本烈度 $<VI$ 度）。

5、城市发展规划

城市性质及智能

城市性质：湘赣边际区域中心城区，中部最佳宜居城市，中国锂电产业基地。

城市职能：产业基地职能、交通枢纽职能、中心服务职能、生态宜居职能。

城市人口规模

依据《宜春市中心城总体规划》（2008-2030 年）

宜春市中心城人口规模：近期 2015 年为 50 万人，其中暂住人口约 5.6 万人；中期 2020 年人口为 58 万人，暂住人口约 7.1 万人；远期 2030 年规划人口 80 万人，暂住人口约 10.0 万人。

城市用地规模

依据《宜春市中心城总体规划》（2008-2030）

宜春市规划区总面积约 365.8 平方公里，2008 年宜春市中心

城规划范围内全部建设用地面积约为 43.72 平方公里,规划至 2015 年,城市建设用地面积为 57.3 平方公里,人均建设用地面积 110.0 平米;中期 2020 年建设用地规模为 64 平方公里,人均 110.3 平米;规划至远期 2030 年,城市建设用地规模将达到 87.56 平方公里,人均建设用地面积 109.5 平米。

城市总体布局

规划期内,宜春中心城将形成“一心一轴六板块”的空间格局。

“一中心”——指南北双轴交叉位置的市级综合服务中心,此中心是生态绿心和宜阳行政商务中心复合一体化的综合中心。

“一条中轴线”——为南北轴向生态空间,即在沿着渥江、山体、袁江、南庙河规划纵贯南北的城市生态轴带的同时,在距离这一南北生态轴带 1 公里的宽度内,沿着明月大道布局了宜春中心城区核心服务功能,将工业新城、宜阳新区、袁州新城、老城区、明月新区的各自中心有机聚合成强大功能轴带。最终实现沪瑞高速两侧新老城区的空间一体化整合,把城市功能中心延续聚合成为一个整体,实现宜春老城区向沪瑞高速公路的跨越,还能充分体现宜春生态基质。

“六大板块”——分别是沪瑞高速以北的工业新城、宜阳新区、袁州新城、明月新区、湖田新区和老城区。

城市路网

规划宜春市中心城道路网除“环路”外,形成“四纵十二横”共 16 条重要的主干道,具体如下:

· 环路:中心城区南环路、东环路、开发区北环路、改线 320

国道所围合形成的外环路。

四纵：沪昆高速公路以南段为“宜春路、高士路、芦洲路、明月路”，沪昆高速公路以北段为“原 320 国道（国道改线后为城市内部道路）、景观大道、工业西路、枫溪路”。

十二横：新规划的云谷路及改造延伸的环城南路、中山路、袁山路、钓台路、宜阳路、外环北路、工业一路、工业二路、工业四路、工业五路、工业八路。

除此之外，完善、优化主干路线网，形成格网状主干路网，并在宜阳片区、袁州片区、石岭片区的中心局部加密，以形成为各功能中心服务的路网。同时对已有的次干路采用拓宽道路断面、渠化交叉口、消除丁字口等手段进行梳理改造，提高通行能力，改善系统路网功能。新建区域则以高标准、高起点建设道路网。

城市居住用地规划

规划宜春中心城区居住用地主要集中在沪瑞高速公路以南布置，重点在一江两岸的宜居服务板块内；在浙赣线以南的明月板块，结合生态旅游产业，适当布局居住区。规划期末，居住用地达到 22.35 平方公里，人均居住用地面积为 27.95 平方米，人均住房建筑面积为 32 平方米。

中心城区居住用地划分为以下 19 个居住区：分别为宜阳东、宜阳西、化成南、化成北、十运、秀江、袁州、下浦、老城、明月东、明月西、清沥江西、清沥江东、庙河东、庙河西、湖田、石岭、迂塘江及渥江居住区。

（二）项目实施背景

宜春地区以丘陵和山地为主，地形由北向南、由西向东倾斜。北部、西部和西南部为中低山区，中部、西部和南部多丘陵，东部多平原。宜春中心城地处狭长形倾斜盆地，袁河北岸自北向南倾斜，靠近河岸的漫滩，地形平坦，远离河岸为起伏不平的丘陵地，袁河南岸地形西北高、东南低，东面为向东延伸和开扩河谷平原，自南向北稍呈倾斜，西面和南面为起伏不平的丘陵地。袁河由西向东横穿市区，将城市分为两部分，为城市的主要地表水水源。

随着宜春市工农业的发展和城市人口的不断增加，人民生活水平的不断提高，新城区的建设迅猛发展，企业不断的入驻和发展，宜春市城市用水的需求不断增加。目前中心城区水厂水源均为袁河水，一旦袁河遭遇枯水年或发生重大污染事故，将直接危及下游沿江群众的饮水安全，使中心城区面临重大的供水危机。

宜春市领导本着可持续发展、居安思危的思想，高瞻远瞩的提出城市应急水源的建设计划，考虑从宜春市周边水库引水至城区内自来水厂，以确保宜春市中心城区供水的安全可靠。宜春市中心城区应急水源工程是落实以人为本、科学发展的具体表现形式。

本项目的实施，不但可以保证宜春市中心城区供水水量和水源质量；还可以优化中心城区供水方案、解决一部分给水管网的问题；是促进宜春市中心城区经济发展和响应宜春市中心城区相关规划的民生工程。

综上所述，本工程对于促进经济、保障民生来说，是十分必要和迫切的。

（三）项目基本情况

1、项目名称

宜春市中心城区应急水源工程。

项目建设单位

宜春市市政发展有限公司。

项目建设地点

江西省宜春市。

项目建设内容

新建分层取水塔、敷设 1 根长 33.6km DN1400 球墨铸铁输水管道。

项目建设方案

应急水源：飞剑潭水库

输水管线路：飞剑潭水库沿三水线自流至三阳水厂，管道布置形式为单管，总管长 33.6km。

管材：选用球墨铸铁管，但穿河、穿路、架空及露天段管道需采用钢管，钢管管壁内外必须进行特殊防腐处理。

取水形式：采用分层取水塔方案，通过箱涵连接新建取水塔和现状输水泄洪隧洞，再利用现状发电钢管与 DN1400 输水管连接。

4、项目建设周期

本项目建设期为 9 个月（2022 年 7 月-2023 年 3 月）

5、项目总投资

本项目总投资为 28231.1 万元，工程费用为 23184.1 万元，工程建设其他费用为 2955.8 万元，预备费为 2091.2 万元，包含建设

期利息为 810 万，债券利率为 4.5%，债券发行费用为 18 万元。

本项目资金筹措方案为建设单位自筹和发行地方政府专项债，其中建设单位自筹 10231.1 万元，占比 36.24%；发行地方政府专项债共 18000 万元，其中，9,152.00 万元由 2022 年江西省高质量发展补短板专项债券（二十五期）——2022 年江西省政府专项债券（四十三期）中高安市七星堆遗址文化旅游景区及配套基础设施建设项目调整至本项目，期限 30 年，年利率 3.42%；从客观、谨慎角度出发，剩余额度 8,848.00 万元，暂按期限 30 年，年利率 4.50%测算），占比 63.76 %。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1、工程概况及投资范围

本工程为宜春市中心城区应急水源工程,从飞剑潭水库至新建的三阳水厂输水管全长约 33.6Km, 管径为 DN1400, 管材主要采用球墨铸铁管, 起点设分层取水塔一座。

投资范围包括: 分层取水塔、飞剑潭水库至三阳水厂输水管。

2、估算编制依据

(1) 本工程委托设计合同;

(2) 本工程可研设计图纸及说明;

(3) 江西省建设厅赣建价【2006】9号文发布的《市政工程投资估算编制办法》【建标【2007】164号】、《江西省市政工程及园林工程费用定额》;

(4) 赣建价〔2017〕7号“关于颁布2017版《江西省建设工程定额》的通知”。

(5) 赣建价[2020]5号文《关于调整2017版《江西省建设工程定额》综合工日单价的通知》。

(6) 赣建价〔2019〕1号《关于重新调整江西省建设工程计价依据增值税税率的通知》;

(7) 《江西省造价信息》2021年第1期发布的宜春市场价, 主要设备及材料采用市场价及厂家询价。

3、工程建设其他费用

(1) 征地及青苗补偿费用按征地青苗补偿面积及宜春市现行征地青苗补偿标准计算；

(2) 外部电源线路费用暂列；

(3) 建设单位管理费按财政部财建【2006】504号文计算；

(4) 建设工程监理费按国家发改委、建设部发改价格【2007】670号文计算；

(5) 建设项目前期工程咨询按国家计委价格【1999】1283号文计算；

(6) 勘察设计及部分测量费按建设部计价【2002】10号计算，《宜春市市级政府投资建设项目预、决算评审标准及相关管理暂行规定》（宜财发〔2020〕19号）；

(7) 施工图预算编制费按设计费的10%计算；

(8) 竣工图编制费按设计费的8%计算；

(9) 联合试运转费按设备购置费的0.5%计算；

(10) 工程保险费按第一部分工程费用的0.3%计算；

(11) 现场准备费及临时设施按第一份工程费用的0.6%计算；

(12) 招标代理服务费用根据国家计委计价【2002】1980号文计算；

(13) 施工图审查费按赣价房字【2000】6号文计算。

基本预备费按工程费用与工程建设其他费用之和的8%计算，不含项目建设期间涨价预备费。

4、总投资构成

本项目总投资为 28231.1 万元，工程费用为 23184.1 万元，工程建设其他费用为 2955.8 万元，预备费为 2091.2 万元，包含建设期利息 810 万元，债券发行费 18 万元。

工程投资估算总表

序号	工程费用名称	估算金额 (万元)				合计	技术经济指标			备注
		建 筑 工 程	安 装 工 程	设 备 及 工 器 具 购 置	其 他 费 用		单 位	数 量	单 价 (元)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
一	工程费用	5412.216	2333.97	15437.89		23184.076				
(一)	分层取水塔	340.64	50.54	215		606.18				
(二)	DN1400 球墨铸铁管	4830.4	2216.05	14773.69		21820.14	k m	33.6	649.41	
(三)	管道信息化建设		67.38	449.2		516.58				
(四)	施工临时工程	241.176				241.176				
(1)	施工临时围堰	118.18				118.176				
(2)	施工临时用电	48				48				
(3)	施工便道	75				75				
二	其他费用									
(一)	征地拆迁、青苗补偿				1651.72	1651.72				

序号	工程费用名称	估算金额 (万元)				合计 (万元)	技术经济指标			备注
		建 筑 工 程	安 装 工 程	设 备 及 工 器 具 购 置	其 他 费 用		单 位	数 量	单 价 (元)	
(二)	勘察及测量费									按建设部计 价【2002】10 号
(三)	工程设计费				274.2	274.2				
(四)	施工图预算编制费 (按设计费 10%计)				27.42	27.42				
(五)	竣工图编制费((按设计费 8%计)				21.94	21.94				
(六)	施工图审查费 (按赣价房字 【2000】6 号文)				77.46	77.46				
(七)	前期工程咨询按国家计价格 【1999】1283 号文计				22.19	22.19				
(八)	招标代理服务 (按计价格 【2002】1980 号文计)				31.87	31.87				
(九)	工程监理费 (按发改价格【2007】 670 号文计)				177.41	177.41				
(十)	工程保险费 (按工程费用 0.3%)				69.55	69.55				
(十一)	建设单位管理费				271.84	271.84				

序号	工程费用名称	估算金额（万元）				合计	技术经济指标			备注
		建 筑 工 程	安 装 工 程	设 备 及 工 器 具 购 置	其 他 费 用		单 位	数 量	单 价 （ 元 ）	
(十二)	场地准备及临时设施费（按工程费用0.6%）				139.1	139.1				
(十三)	联合试运行费（工艺设备购置费的0.5%）				115.92	115.92				
(十四)	水土保持咨询服务费(按保监[2005]22号文)				75.18	75.18				
	合计				2955.8	2955.8				
三	预备费				2091.19	2091.19				
	基本预备费（一十二之和8%）				2091.19	2091.19				
四	工程总估算	5412.216	2333.97	15437.89	5046.99	28231.1				

（二）资金筹措方案及分年度投资计划

项目投资的资金来源主要为建设单位自筹和发行地方政府专项债，其中建设单位自筹 10231.1 万元，占比 36.24%；发行地方政府专项债共 18000 万元，其中，9,152.00 万元由 2022 年江西省高质量发展补短板专项债券（二十五期）——2022 年江西省政府专项债券（四十三期）中高安市七星堆遗址文化旅游景区及配套基础设施建设项目调整至本项目，期限 30 年，年利率 3.42%；从客观、谨慎角度出发，剩余额度 8,848.00 万元，暂按期限 30 年，年利率 4.50% 测算），占比 63.76 %。

（三）调整说明

高安市七星堆遗址文化旅游景区及配套基础设施建设项目 2022 年 6 月发行地方政府新增专项债券 9152 万元，因该项目遗址属于省文物保护单位，保护范围内建设需报国家文物局审批，其建设控制地带建设也需报省文物局审批同意方可动工，导致项目迟迟不能开工建设，报市政府领导同意将高安市七星堆遗址文化旅游景区及配套基础设施建设项目 9152 万元专项债券资金全部调整至宜春市本级中心城区应急水源工程项目（详见宜财文会【2022】第 87 号文）。后经省财政厅批准，所发行资金 9152 万元调整至宜春市本级中心城区应急水源工程项目（本项目）。

分年度投资计划表

序号	内容	金额（万元）	建设期	
			1	2
	投资总额	28231.1	14115.535	14115.535
1	工程费用	23184.1	11592.04	11592.04
1.1	建筑工程费	5412.2	2706.11	2706.11
1.2	设备购置费安装工程费	17771.9	8885.93	8885.93
2	工程建设其它费用	2955.8	1477.9	1477.9
3	预备费	2091.2	1045.595	1045.595

三、项目预期经营收益、成本及融资平衡情况

（一）运营收入预测及假设条件

1、飞剑潭水库供水量预计基础及假设

本项目主要的建设目的是缓解宜春市水厂水源短缺的难题，提升自来水管网的供水能力。预计本项目于 2023 年 3 月建成，投入运营。运营期每年可向宜春市中心城区新增 3650 万吨，基于谨慎性原则，暂时按照新增供水量的 90% 进行测算，即 3285 万吨/年。

2、供水价格

本项目建成后将作为宜春市三阳水厂的水源，根据宜春市水务集团有限公司发布的各类水价和居民生活用水阶梯水价价格表，本次计算按照 1.0 元/吨的水价进行测算。

（二）运营成本预测基础及假设条件

1、动力费

本项目动力费主要为水库使用的电费。水库用电主要包括水库泄洪排沙设备用电、调流解压阀用电、办公用电和水库照明用电。水库不同季节的用电量差异较大，结合本项目实际情况，本项目动力费按照收入的 4% 进行计提。

2、职工工资及福利

本项目投产后预计需要新增 10 名维护及管理人员。本项目运营期人均工资及福利支出为 50000 元/人/年，每年按照 5% 的增长率递增。

3、其他费用

其他费用主要包括日常运营产生的管网巡视费、管网维护费、办公费、差旅费、等零星支出，基于谨慎性考虑，本项目其他费用按照项目收入的 2%进行计提。

4、税费

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》，自来水增值税税率为 5%；纳税人所在地位于县城的，附加税（含城建税、教育费附加、地方教育费附加）税率为增值税的 10%。

按照《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税为项目收益扣除建设期利息、折旧后的 25%。

根据税法相关规定，房屋建筑的折旧年限为 20 年，机器设备的折旧年限为 10 年。结合本项目的实际情况，为方便计算，本项目工程投资全部按照 20 年折旧计算，残值率按照 5%计算。

（三）运营收益分析

本项目从2023年开始计算收益，则在债券存续期内项目预期收益如下：

运营收益测算表

序号	项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一	运营收入 (万元)		3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00
1.1	供水能力 (万吨/年)		3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00
1.2	年供水量 (万吨/年)		3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00
1.3	产能利用率 (%)		90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
1.4	供水收费标准 (元/吨)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
二	成本费用		530.35	532.85	535.48	538.23	541.13	544.16	547.35	550.71	554.22	557.92	561.79	565.87	570.14	574.63
2.1	动力费 (万元/年)		131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40
2.2	职工工资及福利 (万元/年)		50.00	52.50	55.13	57.88	60.78	63.81	67.00	70.36	73.87	77.57	81.44	85.52	89.79	94.28
2.2.1	电费		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2.2.2	人均工资及福利 (万元/年)		5.00	5.25	5.51	5.79	6.08	6.38	6.70	7.04	7.39	7.76	8.14	8.55	8.98	9.43
2.3	其他费用 (万元/年)		65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70
2.3.1	管网巡视费 (万元/年)		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
2.3.2	管网维护费 (万元/年)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
2.3.3	管理费用 (万元/年)		10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7	10.7
2.4	增值税及附加 (元/年)		283.25	283.25	283.25	283.25	283.25	283.25	283.25	283.25	283.25	283.25	283.25	283.25	283.25	283.25
三	利润总额 (元/年)		2754.65	2752.15	2749.53	2746.77	2743.87	2740.84	2737.65	2734.29	2730.78	2727.08	2723.21	2719.13	2714.86	2710.37
四	所得税 (元/年)		688.66	688.04	687.38	686.69	685.97	685.21	684.41	683.57	682.69	681.77	680.80	679.78	678.71	677.59
五	净收益 (元/年)		2065.99	2064.11	2062.14	2060.08	2057.91	2055.63	2053.23	2050.72	2048.08	2045.31	2042.40	2039.35	2036.14	2032.78

续表

序号	项目	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	合计
一	运营收入 (万元)	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	95265.00
1.1	供水能力 (万吨/年)	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	3650.00	
1.2	年供水量 (万吨/年)	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	3285.00	
1.3	产能利用率 (%)	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	
1.4	供水收费标准 (元/吨)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
二	成本费用	579.35	584.30	589.49	594.95	600.68	606.70	613.01	619.65	626.61	633.93	641.60	649.67	658.13	667.02	676.36	17046.29
2.1	动力费 (万元/年)	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	131.40	
2.2	职工工资及福利 (万元/年)	99.00	103.95	109.14	114.60	120.33	126.35	132.66	139.30	146.26	153.58	161.25	169.32	177.78	186.67	196.01	
2.2.1	定员	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
2.2.2	人均工资及福利 (万元/年)	9.90	10.39	10.91	11.46	12.03	12.63	13.27	13.93	14.63	15.36	16.13	16.93	17.78	18.67	19.60	
2.3	其他费用 (元/年)	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	65.70	
2.3.1	管网巡视费 (万元/年)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

（四）融资本息

本项目拟发行专项债券资金共 18000.00 万元，其中，9,152.00 万元由 2022 年江西省高质量发展补短板专项债券（二十五期）——2022 年江西省政府专项债券（四十三期）中高安市七星堆遗址文化旅游景区及配套基础设施建设项目调整至本项目，期限 30 年，年利率 3.42%；从客观、谨慎角度出发，剩余额度 8,848.00 万元，暂按期限 30 年，年利率 4.50%测算），占比 63.76 %。

则项目应还本息情况如下：

应还本息汇总表

年度	期初本金金额	本期偿还本金	期末本金金额	票面利率	应付利息
2022 年	9152	-	9152	4.50%	411.84
2023 年	18000	-	18000	4.50%	810
2024 年	18000	-	18000	4.50%	810
2025 年	18000	-	18000	4.50%	810
2026 年	18000	-	18000	4.50%	810
2027 年	18000	-	18000	4.50%	810
2028 年	18000	-	18000	4.50%	810
2029 年	18000	-	18000	4.50%	810
2030 年	18000	-	18000	4.50%	810
2031 年	18000	-	18000	4.50%	810
2032 年	18000	-	18000	4.50%	810
2033 年	18000	-	18000	4.50%	810
2034 年	18000	-	18000	4.50%	810
2035 年	18000	-	18000	4.50%	810
2036 年	18000	-	18000	4.50%	810
2037 年	18000	-	18000	4.50%	810

年度	期初本金金额	本期偿还本金	期末本金金额	票面利率	应付利息
2038 年	18000	-	18000	4.50%	810
2039 年	18000	-	18000	4.50%	810
2040 年	18000	-	18000	4.50%	810
2041 年	18000	-	18000	4.50%	810
2042 年	18000	-	18000	4.50%	810
2043 年	18000	-	18000	4.50%	810
2044 年	18000	-	18000	4.50%	810
2045 年	18000	-	18000	4.50%	810
2046 年	18000	-	18000	4.50%	810
2047 年	18000	-	18000	4.50%	810
2048 年	18000	-	18000	4.50%	810
2049 年	18000	-	18000	4.50%	810
2050 年	18000	-	18000	4.50%	810
2051 年	18000	9152	8848	4.50%	810
2052 年	8848	8848		4.50%	398.16
合计		18000			42300

(五) 资金平衡分析

债券存续期项目投资现金流量表如下：

现金流量表 (万元)

项目	计算期														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
项目现金流入	28 231.10	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00
1. 业务活动现金流入	-	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00
其中：利息收入	-	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00	3 285.00
2. 融资活动现金流入	28 231.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其中：专项债券资金	18 000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
资本金投入	10 231.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三、项目现金流出	28 231.10	1 240.77	1 243.27	1 245.90	1 248.65	1 251.55	1 254.58	1 257.77	1 261.13	1 264.64	1 268.34	1 272.21	1 276.29	1 280.56	1 285.05
1. 业务活动现金流出	27 501.94	529.61	532.11	534.74	537.49	540.39	543.42	546.61	549.97	553.48	557.18	561.05	565.13	569.40	573.89
其中：项目投资流出	27 501.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
相关税费流出	-	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51
业务活动成本流出	-	247.10	249.60	252.23	254.98	257.88	260.91	264.10	267.46	270.97	274.67	278.54	282.62	286.89	291.38
2. 融资活动现金流出	729.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16
其中：债券发行费用	18.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16
项目期初现金余额	-	-	2 044.23	4 085.96	6 125.07	8 161.41	10 194.87	12 225.28	14 252.51	16 276.38	18 296.74	20 313.41	22 326.19	24 334.90	26 339.34
项目期内现金变动	-	2 044.23	2 041.73	2 039.11	2 036.35	2 033.45	2 030.42	2 027.23	2 023.87	2 020.36	2 016.66	2 012.79	2 008.71	2 004.44	1 999.95
项目期末现金余额	-	2 044.23	4 085.96	6 125.07	8 161.41	10 194.87	12 225.28	14 252.51	16 276.38	18 296.74	20 313.41	22 326.19	24 334.90	26 339.34	28 339.29

续表

项目	计算期													
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
一、项目现金流入	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00
1. 业务活动现金流入	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00
其中：供水收入	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00	3,285.00
2. 融资活动现金流入														
其中：专项债券资金														
资本金投入														
二、项目现金流出	1,289.77	1,294.72	1,299.91	1,305.37	1,311.10	1,317.12	1,323.43	1,330.07	1,337.03	1,344.35	1,352.02	1,360.09	1,368.55	1,377.44
1. 业务活动现金流出	578.61	583.56	588.75	594.21	599.94	605.96	612.27	618.91	625.87	633.19	640.86	648.93	657.39	666.1
其中：项目建设流出														
相关税费流出	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51	282.51
业务活动成本流出	296.10	301.05	306.24	311.70	317.43	323.45	329.76	336.40	343.36	350.68	358.35	366.42	374.88	383.77
2. 融资活动现金流出	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16
其中：债券发行费用														
偿还债券本金														
支付债券利息	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16	711.16
项目初期现金余额	28,339.29	30,334.52	32,324.81	34,309.89	36,289.52	38,263.42	40,231.30	42,192.87	44,147.80	46,095.77	48,036.42	49,969.40	51,894.31	53,810.75
项目期末现金变动	1,995.23	1,990.28	1,985.09	1,979.63	1,973.90	1,967.88	1,961.57	1,954.93	1,947.97	1,940.65	1,932.98	1,924.91	1,916.45	1,907.56
项目期末现金余额	30,334.52	32,324.81	34,309.89	36,289.52	38,263.42	40,231.30	42,192.87	44,147.80	46,095.77	48,036.42	49,969.40	51,894.31	53,810.75	55,718.31

（六）经济效益分析

依照《建设项目经济评价方法与参数》（第三版），本项目以进行市场售价测定时的建议价格作为计算依据，在进行项目投资估算，经营收入计算，经营成本的假设等均采用现时的价格水平。

参照我国的财会制度，结合当前市场的实际情况，在进行本项目的经济效益评判时，所选取的财务指标为：

1、内部收益率（FIRR）

内部收益率（FIRR）是指项目在整个计算期内各年净现金流量现值累计等于 0 时的折现率，它反映项目所占用资金的盈利率，是考察项目盈利能力的主要动态评价指标。当 FIRR 大于基准收益率时，则认为其盈利能力已满足最低要求。

内部收益率采用下列方程式求得：

$$\sum (CI-CO)_t \times (1+FIRR)^{-t}=0$$

在本项目评价中，将求出的财务内部收益率与行业基准收益率相比较，当前者大于或等于后者时，则认为该项目在财务上是可以通过的。财务内部收益率可以通过内插法求得，即先按行业基准收益率求得

项目的净现值，如为正，则采用更高的贴现率为接近于零的负值，最后利用内插法公式求得 FIRR。

$$FIRR=i_1+(i_1-i_2) \times (NPV_1) \div (NPV_1+ \| NPV_2 \|) \quad \text{式中:}$$

i_1 —当净现值为接近于零的正值时的折现率；

i_2 —当净现值为接近于零的负值时的折现率；

NPV1—正净现值；

NPV2—负净现值。

贴现率是计算净现值的主要参数，其大小取决于发行债券利率的高低、项目性质、经营风险程度、经营目标和要求，本项目作为宜春市城市供水提升项目，在统筹考虑多方面因素和宜春市实际情况，取 4% 作为社会平均收益率或本项目的贴现率。详见本项目附表：现金流量表。

本项目全部资金所得税后内部收益率(IRR)：6.43%。

2、净现值 (NPV)

净现值 (NPV) 是按设定的贴现率 (本项目 I_c 取 4%)，将项目计算期内各年净现金流量折现到建设期初的现值之和。它是考察项目在计算期内盈利能力的动态评价指标，净现值大于或等于 0 时的项目是可以考虑接受的。

其表达式为： $NPV = \sum (CI - CO)_t \times (1 + I_c)^{-t}$

NPV—财务净现值

CI—现金流入量；CO—现金流出量

N—计算期；

i_c —基准收益率或设定的贴现率

本项目所得税后净现值(NPV)：¥15439.52 万元。

3、投资回收期 (P_t)

投资回收期是以项目税后净收益抵偿全部投资所需的时间，可根据财务现金流量表（全部投资所得税后）累计净现金流量栏中的数字计算求得，计算公式为：

$P_t = (\text{累计净现金流量开始出现正值年份数} - 1) + (\text{上年累计净现金流量绝对值} / \text{当年净现金流量})$

经计算项目税后投资回收期为 20.14 年（含建设期）。从以上分析可看出，项目的财务盈利能力较好。

项目收益与融资平衡表如下：

收益与融资平衡表

单位：万元

年度	借贷本息支付			收益 100%	收益 90%	收益 80%
	本金	利息	本息合计			
第 1 年		711.16	711.16	-	-	-
第 2 年		711.16	711.16	2,755.39	2,479.85	2,204.31
第 3 年		711.16	711.16	2,752.89	2,477.60	2,202.31
第 4 年		711.16	711.16	2,750.27	2,475.24	2,200.22
第 5 年		711.16	711.16	2,747.51	2,472.76	2,198.01
第 6 年		711.16	711.16	2,744.61	2,470.15	2,195.69
第 7 年		711.16	711.16	2,741.58	2,467.42	2,193.26
第 8 年		711.16	711.16	2,738.39	2,464.55	2,190.71
第 9 年		711.16	711.16	2,735.03	2,461.53	2,188.02
第 10 年		711.16	711.16	2,731.52	2,458.37	2,185.22
第 11 年		711.16	711.16	2,727.82	2,455.04	2,182.26
第 12 年		711.16	711.16	2,723.95	2,451.56	2,179.16

第 13 年		711.16	711.16	2,719.87	2,447.88	2,175.90
第 14 年		711.16	711.16	2,715.60	2,444.04	2,172.48
第 15 年		711.16	711.16	2,711.11	2,440.00	2,168.89
第 16 年		711.16	711.16	2,706.39	2,435.75	2,165.11
第 17 年		711.16	711.16	2,701.44	2,431.30	2,161.15
第 18 年		711.16	711.16	2,696.25	2,426.63	2,157.00
第 19 年		711.16	711.16	2,690.79	2,421.71	2,152.63
第 20 年		711.16	711.16	2,685.06	2,416.55	2,148.05
第 21 年		711.16	711.16	2,679.04	2,411.14	2,143.23
第 22 年		711.16	711.16	2,672.73	2,405.46	2,138.18
第 23 年		711.16	711.16	2,666.09	2,399.48	2,132.87
第 24 年		711.16	711.16	2,659.13	2,393.22	2,127.30
第 25 年		711.16	711.16	2,651.81	2,386.63	2,121.45
第 26 年		711.16	711.16	2,644.14	2,379.73	2,115.31
第 27 年		711.16	711.16	2,636.07	2,372.46	2,108.86
第 28 年		711.16	711.16	2,627.61	2,364.85	2,102.09
第 29 年		711.16	711.16	2,618.72	2,356.85	2,094.98
第 30 年	18,000.00	711.16	18,711.16	2,609.38	2,348.44	2,087.50
合计	18,000.00	21,334.80	39,334.80	78,240.19	70,416.19	62,592.15
项目收益覆盖本息倍数				1.99	1.79	1.59

项目经济指标表如下：

经济指标表

序号	项目	单位	指标
1	项目总投资	万元	28231.10
2	年均经营收入	万元	3285.00
3	年均总成本	万元	568.21
4	年均税金及附加	万元	971.72
5	年均利润总额	万元	2653.74
6	年均净利润	万元	2608.5
7	内部收益率（税后）	%	6.43%
8	财务净现值（税后，i=4%）	万元	15439.52
9	投资回收期（税后）	年	20.14

（七）评价结论

经过上述测算，在项目收益预测及其所依据的各项假设前提下，本次评价的项目年均经营收入为 3285.00 万元，年净利润 2608.5 万元，内部收益率 6.43%，财务净现值 15439.52 万元，投资回收期 20.14 年，能够在本期债券存续期的收益对融资本息覆盖倍数为 1.99，项目收益在降低 5%、10%的情况下，依然能够覆盖专项债券本金和利息，实现收益和融资的平衡。

综合评价认为项目的建设在财务上是可行的。

四、项目风险分析

（一）投资估算风险

项目尚处于规划与可行性研究阶段，项目预算尚不太准确，部分收入或支出可能还未列入，因此投资估算风险是存在的。但主要大项目的估算误差不会太大，一些没有估算到的也是投资不多的项目，所以总体差距不会很多，即便出现这样的问题，只要主体项目建成，其他次要项目可以调整或缓建，另外还可以采取措施开源节流，挤出资金合理安排。

（二）工程风险

项目在建设过程中要充分考虑此间的一些工程风险。在具体的施工建设中要做到：做好专门的勘测工作；认真贯彻国家有关基建程序，保证工程质量；注意关键工程的进度，关注每一个影响工程进度的关键部位；选择好设计、施工、监理单位，认真把好设备、材料订货关，以确保工程质量和进度。

（三）融资风险

资金供应不畅是影响一个项目建设及以后经营的重要风险。本次申请债券项目一旦遇到资金供应不畅，将直接影响到项目的建设。因此要积极争取各方的支持，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，在条件许可的情况下要多渠道进行融资，落实资金来源，为项目整体的建设和经营提供良好的资金保障。

（四）财务风险

防范和降低财务风险具体要做到：提高对项目建设期财务风险的认识，采取措施予以防范和抵御。在项目建设过程中精打细算，并采用招标的方式，控制和降低投资，加强工程建设各方面控制，实行成本细项控制，以降低成本。规范项目资金管理，按照项目进度合理合规使用债券资金，并使资金收益最大化。根据项目建设进度合理规划资金使用，建立报备报批制度，确保债券资金合规使用。债券资金及项目对应收入不得用于项目之外的其他投资。同时，在确保资金安全的前提下，应做好财务规划，提高资金收益，减轻还本付息压力。

（五）自然风险

本项目在经营期间遇到人力不可抗拒的自然灾害是完全可能的，为了降低此间风险，要根据项目的特点制定的相应的措施，以便使不可抗拒自然灾害的风险降到最低。

五、事前绩效评价

（一）项目实施的必要性、公益性、收益性

1、必要性

随着宜春市工农业的发展和城市人口的不断增加，人民生活水平的不断提高，新城区的建设迅猛发展，企业不断的入驻和发展，宜春市城市用水的需求不断增加。目前中心城区水厂水源均为袁河水，一旦袁河遭遇枯水年或发生重大污染事故，将直接危及下游沿江群众的饮水安全，使中心城区面临重大的供水危机。因此，本项目的实施是十分必要的。

2、公益性

本项目的实施，可以解决宜春市中心城区应急水源，着力保障城区居民用水安全，提高城市供水保障能力；积极发展节水灌面，能够为沿途高新农业产业服务，高效利用水资源，改造完善袁北灌渠，提高灌溉渠系水利用率；在保证宜春市中心城区供水水量和水源质量同时，起到优化中心城区供水方案、解决一部分给水管网的问题的作用。本项目对沿线经济、生态、社会民生具有积极的作用，社会效益明显，公益性显著。

3、收益性

本项目主要是供水收入，预计本项目建成投产经营后，运营期营业收入约为95265.00万元，净利润58664.04万元。

（二）项目建设合规性与项目成熟度

项目建设期有充分的合规性，前期手续完善，项目部分资金为建设单位自筹，部分发行地方政府专项债券资金。项目成熟度、可靠度较高。

（三）项目资金来源和可到位性

项目资本金已基本到位。

（四）项目收入、成本、收益预测合理性

在项目收益预测及其所依据的各项假设前提下，项目运营期年均经营收入为 3285.00 万元，年均总成本 568.21 万元，年税金及附加 971.72 万元，年均利润总额 2651.76 万元，年均净利润万元，内部收益率 6.43%，财务净现值 15439.52 万元，投资回收期 20.14 年，能够在本期债券存续期的收益对融资本息覆盖倍数为 1.99，项目收益能够覆盖专项债券本金和利息，实现收益和融资的平衡。

（五）债券资金需求合理性

本项目资本金占比36.2%，满足国家发改委对固定资产投资项目资本金比例要求。项目拟申请债券资金本息额共计 42300.00 万元，项目收益对债券本息覆盖倍数为 1.99，偿债保障性高，债券需求额度合理。

（六）项目偿债计划可行性和偿债风险

本项目拟申请发行专项债券资金共 18000.00 万元，其中本次发行专项债券 9152.00 万元。债券期限均为 30 年，每半年付息一次，到期一次性还本并支付最后一次利息。均以资本金偿还，可保障建设期利息可靠偿还。

（七）绩效目标合理性

本次事前绩效评估根据财预【2020】10号事前绩效评估管理办法相关原则并结合本项目特点。按照“注重规范、突出效果”的原则设计本项目个性评价目标，确保绩效目标可评、可量、可用于知道项目实施阶段绩效评价。

六、专项债发行方案

1、发行主体资格：根据《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）之规定，地方政府专项债券需由江西省人民政府作为发行主体。本项目的实施机构为宜春市市政发展有限公司，具备单位法人资格，具有相应的民事权利能力和民事行为能力。

2、发行计划：宜春市中心城区应急水源工程拟发行30年期专项债券共18000.00万元，其中本次发行专项债券9152.00万元由2022年江西省高质量发展补短板专项债券（二十五期）——2022年江西省政府专项债券（四十三期）中高安市七星堆遗址文化旅游景区及配套基础设施建设项目调整至本项目。

3、债券发行费用为：18万元。

4、发行场所：通过全国银行间债券市场、证券交易所债券市场发行。将来条件具备时也可在银行柜台债券市场发行。

5、时间安排：计划发行时间为2022年，以后年度结合当年发债计划安排。

6、信息披露：在专项债发行日前5个工作日通过中国地方政府债券信息公开平台、江西省财政厅官方网站和中国债券信息网—中央结算公司官方网站披露（<http://www.chinabond.com.cn/>）详细披露债券发行全套信息披露

露文件。

总体而言，宜春市中心城区应急水源工程通过发行专项债可以降低项目融资成本，是现阶段解决建设资金问题的推荐方案。且基于财政部对地方政府发行项目收益与融资自求平衡专项债券的要求，以及项目建设的重大意义，宜春市中心城区应急水源工程可以通过申请专项债券的方式进行融资以完成资金筹措。