

泰安市肥城市安孙灌区续建配套及节水改造工程 实施方案

项目单位：山东肥城现代农业发展有限公司



主管部门：肥城市水利局



财政部门：肥城市财政局



2025 年 7 月

一、项目基本情况

(一) 项目名称

肥城市安孙灌区续建配套及节水改造工程

(二) 立项单位

单位名称：山东肥城现代农业发展有限公司

法定代表人：邹辉

注册地址：山东省泰安市肥城市新城街道办事处会展中心

企业类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

注册资本：50000 万元

统一社会信用代码：91370983MABWML8A67

成立日期：2022 年 8 月 22 日

经营范围：

一般项目：农业园艺服务；会议及展览服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；土地使用权租赁；非居住房地产租赁；市场营销策划；柜台、摊位出租；园区管理服务；农业机械服务；机械设备租赁；旅游开发项目策划咨询；农作物病虫害防治服务；农业专业及辅助性活动；机械设备销售；肥料销售；灌溉服务；休闲观光活动；智能农业管理；农用薄膜销售；农业面源和重金属污染防治技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；规划设

计管理；智能农机装备销售；物联网应用服务；农林牧渔业废弃物综合利用；农林牧渔专用仪器仪表销售；信息技术咨询服务；初级农产品收购；饲料原料销售；林业专业及辅助性活动；食用农产品初加工；食用农产品批发；农林废物资源化无害化利用技术研发；环境保护专用设备销售；新材料技术研发；工程管理服务；科技中介服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；道路货物运输站经营；互联网销售（除销售需要许可的商品）；总质量 4.5 吨及以下普通货运车辆道路货物运输（除网络货运和危险货物）；物联网技术服务；广告设计、代理；城乡市容管理；市政设施管理；广告制作；农业科学研究和试验发展；土壤污染治理与修复服务；工业工程设计服务；水利相关咨询服务；农林牧副渔业专业机械的安装、维修；农、林、牧、副、渔业专业机械的销售；安全咨询服务；畜禽粪污处理利用；水污染治理；新材料技术推广服务；物业服务评估；文化场馆管理服务；体育场地设施经营（不含高危险性体育运动）；水资源管理；植物园管理服务；文物文化遗址保护服务；品牌管理；水环境污染防治服务；病媒生物密度监测评价服务；土石方工程施工；园林绿化工程施工；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；城市绿化管理；消防技术服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；安全系统监控服务；安全技

术防范系统设计施工服务；土壤环境污染防治服务；建筑物清洁服务；专业保洁、清洗、消毒服务；电动汽车充电基础设施运营；办公服务；计算器设备销售；农副食品加工专用设备销售；智能仓储装备销售；企业管理咨询；移动终端设备销售；农作物栽培服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

许可项目：建设工程施工；建设工程设计；建设工程勘察；主要农作物种子生产。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

（三）项目规划审批

2023 年 11 月，肥城市发展和改革委员会以《关于肥城市安孙灌区续建配套及节水改造工程可行性研究报告的批复》（肥发改审批字(2023)48 号）批准立项。

2023 年 11 月，肥城市自然资源和规划局出具《关于肥城市安孙灌区续建配套与节水改造项目工程用地情况说明》，明确不涉及新增建设用地。

2024 年 5 月，肥城市发展和改革委员会和山东肥城现代农业发展有限公司出具《关于肥城市安孙灌区续建配套与节水改造工程初步设计报告及概算的批复》（肥水字(2024)52 号）批准项目初步设计及概算。

该项目不涉及占地、征地等内容,不需办理相关土地手续。

(四) 项目规模与主要建设内容

项目设计灌溉面积 6.57 万亩。实施灌溉渠道清淤 20.04km, 渠道维修加固增高 12.52km; 改建控制枢纽、生产桥、节制闸等建筑物 12 处; 灌区管理所维修改造、渠道两岸及暗渠观察井四周增设安全防护网; 沿渠增设安全警示标志、救生设施、水尺观测设施购置安装墒情监测站 1 套, 计量设施人工校核验证 25 套, 新建远程闸门测控一体化终端 22 套; 灌区信息化综合管理平台 1 个。

(五) 项目建设期限

本项目预计工期为 2024 年 5 月 29 日至 2025 年 9 月 30 日。

二、项目投资估算及资金筹措方案

(一) 编制依据

- 1、《“十四五”水安全保障规划》
- 2、《山东省水安全保障总体规划》
- 3、《肥城市安孙灌区续建配套及节水改造工程可行性研究报告》

(二) 资金筹措方案

1、资金筹措原则

- (1) 通过自筹投入一定资本金, 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

本项目估算总投资 8615.00 万元，项目单位自筹资金 5115.00 万元，本次拟发行专项债 3500.00 万元。

表 1 项目资金来源情况

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	8615.00	100.00%	
一、资本金	5115.00	59.37%	
（一）自筹资金	5115.00	59.37%	
1、企业自有资金	1365.00	15.44%	
2、其他资金	3750.00	43.53%	
（二）专项债券			
1、已发行专项债券			
2、本期拟发行专项债券			
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金（不含用作资本金部分）	3500.00	40.63%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	3500.00	40.63%	
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资			

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

（一）项目资金测算平衡表

表 2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

年度	合计	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
一、经营活动产生的现金					
经营活动收入	16103.01		1463.91	2091.30	2091.30
经营活动支出	6084.08		541.58	773.68	779.52
支付的各项税费	1876.03		176.12	247.37	245.91
经营活动产生的现金净额	8142.90		746.21	1070.25	1065.87
二、投资活动产生的现金					
建设成本支出	8615.00	3570.00	5045.00		
流动资金支出					
投资活动产生的现金净额	-8615.00	-3570.00	-5045.00		
三、融资活动产生的现金					
资本金	5115.00	3570.00	1545.00		
专项债券	3500.00		3500.00		
银行借款					
偿还债券本金	3500.00				
偿还银行借款本金					
支付债券利息	980.00		0.00	140.00	140.00
支付银行借款利息					
融资活动产生的现金净额	4135.00	3570.00	5045.00	-140.00	-140.00
四、期初现金		0.00	0.00	746.21	1676.46
期内现金变动	3662.90	0.00	746.21	930.25	925.87
五、期末现金	3662.90	0.00	746.21	1676.46	2602.33

（续表）

年度	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一、经营活动产生的现金					
经营活动收入	2091.3	2091.3	2091.3	2091.3	2091.3
经营活动支出	785.47	791.54	797.74	804.05	810.5
支付的各项税费	244.42	242.9	241.36	239.78	238.17
经营活动产生的现金净额	1061.41	1056.85	1052.21	1047.47	1042.64
二、投资活动产生的现金					
建设成本支出					
流动资金支出					
投资活动产生的现金净额					
三、融资活动产生的现金					
资本金					
专项债券					

年度	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
银行借款					
偿还债券本金					3500
偿还银行借款本金					
支付债券利息	140	140	140	140	140
支付银行借款利息					
融资活动产生的现金净额	-140	-140	-140	-140	-3640
四、期初现金	2602.33	3523.74	4440.59	5352.8	6260.27
期内现金变动	921.41	916.85	912.21	907.47	-2597.36
五、期末现金	3523.74	4440.59	5352.8	6260.27	3662.9

(二) 应付本息情况

1、专项债券

本期拟发行专项债券 3500.00 万元,假设债券期限为 7 年,利率为 4.0%,在债券存续期每年支付债券利息,到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下。

表 3 本项目专项债券还本付息情况 (单位: 万元)

债券存续期	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
2025 年		3500.00		3500.00	4.00%		
2026 年	3500.00			3500.00	4.00%	140.00	140.00
2027 年	3500.00			3500.00	4.00%	140.00	140.00
2028 年	3500.00			3500.00	4.00%	140.00	140.00
2029 年	3500.00			3500.00	4.00%	140.00	140.00
2030 年	3500.00			3500.00	4.00%	140.00	140.00
2031 年	3500.00			3500.00	4.00%	140.00	140.00
2032 年	3500.00		3500.00		4.00%	140.00	3640.00
合计		3500.00	3500.00			980.00	4480.00

(三) 本息覆盖倍数

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 8142.90 万元,融资本息合计 4480.00 万元,项目净现金流覆盖融资本息的覆

盖倍数为 1.82。

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

山东肥城现代农业发展有限公司保证严格按照政府债券管理相关规定履行相应义务，确保政府专项债券资金专款专用。

专项债券收支纳入政府性基金预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，本项目单位（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

1、工程风险

主要为地质勘探、设计技术、施工技术、生产工艺、应用设备、原材料等原因产生的技术风险以及勘察设计单位的技术和经验、承包商的资质和经验、监理单位的资质和信用、供应商的信用和管理、外来破坏、盗窃等产生的人为风险。

风险控制措施：

通过加强项目管理，严格按照国家基本建设程序实施，实行工程质量责任制度、项目法人责任制度、招标投标制度、工程承包合同制度、工程监理制度和竣工验收制度，以确保项目的顺利实施和工程质量，降低工程风险。同时加强地质、自然

害的预防、预测工作，使工程施工的未预见风险降至最低。

2、资金风险

资金风险主要为筹措资金不到位或者原定的融资方案发生变化以及资金运用不当而造成的资金短缺，导致项目工期拖延甚至被迫终止。

风险控制措施：

对于公用事业项目，国家逐步建立起以政府财政投入为主体、多元化融资相结合的投资体制，多渠道筹集建设资金，保证重点工程建设资金的需要。

3、外部协作风险

主要为交通运输、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。

风险控制措施：

通过与各有关部门积极协商洽谈，保障项目建设与运营期需要的相关基础配套设施，使项目顺利实施。

4.政策风险

主要为社会经济条件发展重大变化或者政府政策做出重大调整，导致项目原定目标难以实现甚至无法实现。

风险控制措施：

该项目属于贯彻国家鼓励的项目，国家、省、市相继出台了多项相关积极政策，各部门对项目都大力支持，能够促进项

目顺利开展。

（二）与项目收益相关的风险

1、市场风险

在专项债券存续期间，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务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得影响，进而影响项目投资收益的平衡。

2、价格和数量达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对价格和数量较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，市场价格波动较大，用量需求减少，将会对项目的收益带来一定风险。

3、运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，特别是外购原辅料费、人工成本、维修费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及运营效益。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

新建汶阳田中型灌区项目项目主管部门为肥城市水利局，项目单位为山东肥城现代农业发展有限公司，本期拟申请专项债券 0.35 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）灌区节水配套改造是减轻灌水成本的需要

安孙灌区承担着直接向农田配水和灌溉任务，系统的配套完善和高效运行是确保适时适量灌溉、节约用水和安全运行的有效保障。灌区灌溉水利用系数低，渠道输水渗漏严重，导致灌溉水定额偏高，灌溉水利用率大。另外部分支渠已通过 2015 年节水配套改造项目衬砌防渗，但由于干渠淤积、渗漏严重造成无法通水灌溉。通过灌区节水配套改造项目的实施，可节约水资源，降低水费支出，降低农民投工投劳成本，可以实现农业增效、农民增收，同时还可以提高农村广大人民群众节水的积极性。

（2）保障国家粮食安全、发展乡村振兴的需要

灌区所在区域肥宁平原是粮食高产区，素有泰山粮仓之称，土地肥沃、水源充沛、旱涝保收，使汶阳田名声越来越响。从粮食稳产高产样板田创建至今，每一年的粮食产量都在不断上升，为国家的粮食生产或社会稳定贡献巨大力量。

确保重要农产品特别是粮食供给，是实施乡村振兴战略的首要任务。大中型灌区续建配套与节水改造，是巩固和提高粮食生产能力、保障国家粮食安全的关键举措。

（3）发展节水灌溉是实现区域国民经济可持续发展，构

建和谐社会、节约社会的要求

实施节水配套改造建设，将有效地提高渠系输水能力、减少渠系渗漏，同时可以控制地下水，避免土壤次生盐碱化的发生。节约的水资源可用于扩大或改善灌溉面积，也可用于其它行业，使有限的水资源得到合理的开发利用，创造更多的价值，产生更大的效益，为区域经济发展提供可靠的水源保证，促进灌区和全市国民经济的可持续发展，推动构建和谐社会、节约社会的进程。

（4）“汶阳田文化”适应现代农业生产发展的需要

在原始农业时代，汶阳田是中华农耕文明的重要发祥地；在传统农业时代，“汶阳田”是井田制生产方式及其制度改革的先进代表；20 世纪七八十年代，在泰肥宁平原上的“汶阳田”区域，粮食持续稳产高产，令全世界刮目相看；如今，为深入贯彻中央、省市农村工作会议精神，推动农业产业规模化、标准化、品牌化发展，肥城市积极推动实现“打造现代农业先行区”的奋斗目标，打造“汶阳田优质农产品”区域品牌，以提升肥城市农产品的市场核心竞争力。加强灌区建设，尽快实施灌区节水配套改造，完善灌区农业生产的重要基础设施，为区域现代化农业转变提供基础保障，是十分必要的。

综上所述，项目符合国家产业政策的要求，符合国家发展规划要求，对安孙灌区进行续建配套与节水改造工程是非常必

要、非常迫切的，是加快该地区农业和农村经济发展、推动农业现代化、产业化进程而急需兴建的骨干工程，也是解决该地区水源缺乏急需改建的重点工程，同时也是延续汶阳田文化传承的必要手段。

因此，该项目的建设是必要的、可行的。

2、项目实施的公益性

(1)促进了项目区节水型社会建设和农业农村发展

灌区续建配套与节水改造实施方案综合采用渠道衬砌、配套设施改造等一系列工程节水措施，受益区群众的用水秩序得以规范，上下游用水矛盾得到有效缓解，整个灌区的灌溉面积得到保障，促进了农村经济的发展。

(2)改善了项目区用水情况

规划通过渠道、灌溉配套设施改造等水利工程建设，提高了渠道输水效率，使有限的水资源得到了高效利用。同时，加强了水量计量设施以及建筑物的远程控制和监控，加强用水统一管理，增加了用水的透明度，避免按亩收费等造成的水费征缴矛盾。

(3)带动了科技进步

围绕灌区信息化及现代农业发展信息化管理需求，既立足当前又面向未来，由灌区管理单位负责组织开展灌区用水信息管理平台系统，从全要素场景生成、全要素场景管理、可视呈

现、实时渲染、模拟仿真五大功能出发，融合用水计量、水费征收、水量统计、综合报表、运行维护、地图展示和基础信息等功能，全面打造数字孪生仿真引擎，赋能智慧水利数字孪生流域、数字孪生水利工程建设。

(4)推动了城乡环境建设和乡村振兴发展

灌区渠道及配套建筑物通过改造为后期区域水系连通建设、乡村振兴规划打下了良好的基础，推动了城乡生态环境的综合改善。

3、项目实施的收益性

本项目建成后，收入来源主要为项目自身产生农业灌溉用水和工业用水收入，具有明确的收益渠道,项目实施具有收益性。

4、项目建设投资合规性

项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，符合国家产业政策要求。项目投资按照《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）、《投资项目可行性研究指南》、《山东省水利水电工程预算定额及设计概(估)算编制办法》、《山东省水利水电工程计价依据增值税计算标准》、《山东省水利水电工程安全文明生产措施费计算方法》等现行水利工程投资估算的有关规定及国家财政部税务局相关标准要求，结合肥城市当地造价标准进行估算，项目投入资源与成本与预期产出基

本匹配，投资合规合理。

5、项目成熟度

(1) 2023 年 11 月，肥城市发展和改革委员会以《关于肥城市安孙灌区续建配套及节水改造工程可行性研究报告的批复》（肥发改审批字(2023)48 号）批准立项。

(2) 2023 年 11 月，肥城市自然资源和规划局出具《关于肥城市安孙灌区续建配套与节水改造项目工程用地情况说明》，明确不涉及新增建设用地。

(3) 2024 年 5 月，肥城市发展和改革委员会和山东肥城现代农业发展有限公司出具《关于肥城市安孙灌区续建配套与节水改造工程初步设计报告及概算的批复》（肥水字(2024)52 号）批准项目初步设计及概算。

(4) 2024 年 5 月，君诚建设管理集团有限公司下发《合同工程开工通知》，项目工程于 2024 年 5 月 29 日项目正式开工。

该项目已 2024 年 5 月 29 日开工，能够形成实物工作量和拉动有效投资。在建设方案选择上，方案满足项目使用功能，总体布局合理，工程解决方案论证充分，技术参数明确。建设前期工作推进扎实，落实有力，积极履行建设工程项目前期工作程序，建设条件已具备。

6、项目资金来源和到位可行性

根据项目资金筹集计划，项目总投资 8615.00 万元，其中项目单位自筹资 5115.00 万元，占总投资的 59.37%；发行专项债券 3500.00 万元，占总投资的 40.63%。该项目资金来源渠道符合相关规定，筹措措施科学规范，资金筹措与使用覆盖项目所有内容，体现了权责对等原则，在现行财政体制下财权事权完全匹配。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目建成后，项目运营收入主要为项目自身产生的农业灌溉用水和工业用水收入。项目建成后可有效改善周边约 6.57 万亩农田耕地灌溉用水需求，按照《农业灌溉用水定额：小麦》确定每年平均灌水 4 次， $30\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{次}$ ，参考《关于公布我省引黄灌区农业用水终端水价最高限价的通知》和当地现有收费标准暂定农业灌溉水价 0.75 元/ m^3 测算农业灌溉用水收入；山东肥城现代农业发展有限公司根据《工业与城镇生活用水定额》测算，肥城市城镇或工业用水年平均缺口约在 3000 万 m^3 ，项目在满足农业灌溉用水后每年可用于城市或工业用水量约为 500 万 m^3 ，根据《关于泰城供水价格中不再包含城市用水附加的通知》测算工业用水价格 3.0 元/ m^3 ，项目运营第一年占总负荷的 70%，正常年份预计现金流入 2091.30 万元。同时项目运营费用充分考虑了人员工资及福利费、设备设施维修费、

燃料动力费等费用，并考虑了每年费用的增加，估算数据较为合理。

综上，项目考虑相关收入和成本后，按照项目性质及所在地考虑了的物价变动因素，测试得出在满足假设条件的前提下，本项目可用于资金平衡的项目净收益为 8142.90 万元，融资本息合计为 4480.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数为 1.82 倍。

8、债券资金需求合理性

该项目专项债券申报额度经过论证，占总投资额的 40.63%。通过对收入、成本的合理测算，申报债券额度与项目收益能实现平衡，项目收益覆盖应偿还项目所有融资本息总额达到 1.82 倍，符合申请地方政府专项债相关要求，项目债券资金需求符合实际，预算测算合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

山东肥城现代农业发展有限公司根据项目建设和运营情况，制定了明确的偿债计划，即每半年付息一次，到期一次偿还本金的计划方案，同时根据项目收益与融资平衡分析，在满足假设条件的前提下，用于还本付息资金的充足性能够得到保障。

依据当前的市场状况及数据，对未来收益及现金流进行预

测，存在较大的不确定性。在诸多不确定性因素中，项目整体现金流入变动和项目发行债券利率的波动对本项目影响最为重要。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务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。

针对该风险，山东肥城现代农业发展有限公司合理安排债券发行金额和债券期限，按照项目资金获取能力做好债券的期限配比、还款计划和资金准备。同时，加强项目资金的绩效管理，提高资金使用效益，用资金使用效率的收益对冲利率波动损失。

10、绩效目标合理性

项目根据《山东省政府专项债项目资金绩效管理办法》（鲁财预〔2021〕53号）要求，设置了决策、管理、产出和效益四个一级指标，项目立项、绩效目标、资金投入、资金管理、组织实施、债券还本付息、信息公开、产出数量、产出质量、产出时效、产出成本、项目效益等二级指标，以及多个具体细化的三级指标。该项目评估绩效目标较为明确合理，绩效目标与绩效指标和现实需求相匹配，目标值具有科学性、前瞻性，项目指标已细化量化，具有较高的可操作性，能够达到项目设立

的目的。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 8142.90 万元，融资本息合计为 4480.00 万元，项目本息覆盖倍数为 1.82，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券等方式完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。总的来说，本项目绩效目标明确，可实施性较强，资金投入风险基本可控，本项目事前绩效评估符合专项债券申报使用要求。