

桐乡市农田灌溉发展规划

(2021~2035 年)

桐乡市水利局
嘉兴市水利水电勘察设计研究院有限公司
二〇二四年一月

目 录

目 录.....	I
前 言.....	A
1 基本情况.....	1
1.1 自然条件	1
1.2 经济社会状况	6
1.3 农业生产状况	8
1.4 自然灾害情况	13
2 现状评价与需求分析	15
2.1 现状调查	15
2.2 主要成就	18
2.3 存在问题	19
2.4 面临形势	19
2.5 发展需求	21
3 灌溉面积发展潜力评估	22
3.1 可发展灌溉土地	22
3.2 节水潜力分析	22
3.3 灌溉可用水量	23
3.4 水土资源平衡	23
3.5 灌溉面积发展规模	25
4 规划总则.....	26
4.1 指导思想	26
4.2 基本原则	26
4.3 规划水平年	28
4.4 规划依据	29
4.5 建设标准	34
4.6 发展目标与主要任务	36

5 总体布局与建设内容	41
5.1 总体布局	41
5.2 灌溉水源保障	42
5.3 大中型灌区改造	42
5.4 小型农田水利（小型灌区）建设	43
5.5 高标准农田灌排工程建设	43
5.6 智慧灌区建设	44
6 管理与改革.....	46
6.1 体制机制改革	46
6.2 深化农业水价综合改革	52
6.3 深化水利工程标准化管理	53
6.4 加强科技创新	56
7 投资匡算与资金筹措	58
7.1 编制依据	58
7.2 投资匡算	58
7.3 资金筹措	59
7.4 实施计划	60
8 环境影响评价与效益分析	62
8.1 节水评价	62
8.2 环境影响评价	63
8.3 实施效果评价	64
9 保障措施.....	66
9.1 加强组织领导	66
9.2 落实目标责任	66
9.3 推动前期工作	67
9.4 强化监督考核	67

附表

- 附表 2-1 桐乡市 2021 年灌溉基本情况
- 附表 2-2 桐乡市大中型灌区 2021 年基本情况
- 附表 2-3 桐乡市小型农田水利建设 2021 年基本情况
- 附表 3-1 桐乡市水土资源平衡分析（多年平均）
- 附表 4-1 桐乡市灌溉发展情况汇总
- 附表 6-1 桐乡市大中型灌区续建配套与现代化改造规划
- 附表 6-2 桐乡市新建大中型灌区规划
- 附表 6-3 桐乡市小型农田水利建设规划

附图

- 附图 1：桐乡市农田灌溉面积分布图
- 附图 2：桐乡市灌溉水源配置图
- 附图 3：桐乡市大中型灌区改造规划图-白马墩灌区
- 附图 4：桐乡市新建大中型灌区规划图-杭嘉湖平原灌区（桐乡片）

附件

- 附件 1：《桐乡市农田灌溉发展规划（2021~2035 年）》专家组评审意见及专家组名单表
- 附件 2：《桐乡市农田灌溉发展规划（2021~2035 年）》评审意见回复

前 言

习近平总书记强调，粮食安全是“国之大者”，中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手中，我们的饭碗应该主要装中国粮。粮食生产根本在耕地，命脉在水利。2022年10月，水利部、农业农村部会同国家发展改革委、财政部、自然资源部启动了《全国农田灌溉发展规划》编制工作，制定《全国农田灌溉发展规划技术大纲》。

2022年12月，浙江省根据《全国农田灌溉发展规划技术大纲》并结合全省实际，细化完善相关要求，制定了《浙江省农田灌溉发展规划技术大纲》和《县级农田灌溉发展规划编制提纲》。

2023年1月，根据水利部、农业农村部《关于开展全国农田灌溉发展规划编制工作的通知》（办农水〔2022〕304号）部署要求，省水利厅、农业农村厅会同省发展改革委、财政厅、自然资源厅启动了我省农田灌溉发展规划编制工作。为确保高质高效完成规划编制任务，有序推进我省农田灌溉发展规划编制工作，经商省发展改革委、财政厅、自然资源厅、农业农村厅，决定成立浙江省农田灌溉发展规划编制领导小组，下设规划编制工作组。领导小组负责组织编制全省农田灌溉发展规划，协调规划编制工作中的重大问题，部署推进有关重点工作。规划编制工作组承担规划编制工作，协调规划编制工作具体问题，推进各项规划编制工作。文件明确67个县（市、区）要编制县级农田灌溉发展规划，桐乡市为其中之一。

科学编制农田灌溉发展规划，对于灌溉面积发展潜力、区域分布、发展路径等，对持续提升粮食生产能力、进一步夯实保障国家粮食安全水利基础具有重要意义。

2023年3月，桐乡市启动了《桐乡市农田灌溉发展规划

（2021~2035年）》（以下简称“规划”）编制工作，确定了规划编制支撑单位，成立了规划编制小组，开展灌区现状调查、水土资源平衡分析、灌区改造方案拟定和灌区面积等信息落图工作。规划编制过程中，编制小组主动对接市农业农村局、自然资源和规划局等部门，做好与国土三调、“三区三线”划定成果、耕地后备资源调查等基础数据和图层的衔接，积极同市发改局、财政局等部门共同研究农田灌溉发展涉及的支持政策、机制体制等问题。同时衔接《嘉兴市水资源节约保护和利用总体规划》、《桐乡市水安全保障“十四五”规划》、《桐乡市水资源节约保护和利用总体规划》、《桐乡市节约用水规划（2021-2025）》、《桐乡市现代农业发展“十四五”规划》、《桐乡市高标准农田建设规划（2021-2025）》、《桐乡市国土空间生态修复和土地整治专项规划（2021-2035年）》、《桐乡市乡村振兴战略规划（2019-2022）》等相关规划，确保《规划》切实合理，具有可实施性。

规划以耕地、耕地灌溉面积和后备耕地资源等分布区域为工作范围，在平衡好紧缺的水土资源与日益增长的粮食需求之间关系的基础上，统筹国土空间格局、农业生产布局、水安全保障格局、灌排工程格局等，以提升农田灌排保障能力为重点，合理确定桐乡市灌溉发展总体布局和农田灌溉发展目标与主要任务。

2023年7月，规划通过专家评审，经修改完善后，经省、市复核，形成报批稿。规划编制过程中得到了嘉兴市水利局、桐乡市农业农村局、桐乡市发展和改革局、桐乡市自然资源和规划局、桐乡市财政局、桐乡市统计局以及各镇（街道）领导和专家的大力支持与帮助，在此表示感谢！

1 基本情况

1.1 自然条件

1.1.1 地理位置

桐乡市隶属于浙江省嘉兴市，地处浙江省北部杭嘉湖平原腹地，沪、杭、苏“长江金三角”中部，介于北纬 $30^{\circ} 28' 18'' \sim 30^{\circ} 47' 48''$ ，东经 $120^{\circ} 17' 40'' \sim 120^{\circ} 39' 45''$ 之间。东邻嘉兴市秀洲区，南界海宁市，西靠湖州市德清县、杭州市临平区，北与江苏省苏州市吴江区接壤，全市总面积 727.45km^2 ，东西宽约 36km ，南北长约 34km 。市区距上海市 140km ，距杭州市 65km ，沪杭高速公路、申嘉湖高速公路、320 国道、京杭大运河等水陆交通要道横贯全境。



图 1-1 桐乡市位置图

1.1.2 气象水文

桐乡市属典型的亚热带季风气候，全市四季分明，雨水丰沛，日照充足。具有春湿、夏热、秋燥、冬冷的气候特点。全年无霜期 243.6 天，年雷暴雨日 32.1 天，年大雾日 30.8 天，年降雪日 9.6 天，多年平均气温 15.8℃，1 月份为全年最冷月，7 月为全年最热月，多年平均水汽压 16.7hPa，多年平均相对湿度 81%，多年平均日照时数 1954.3h，多年平均蒸发量 837mm，多年平均降水量 1218.2mm，多年平均风速 2.4m/s。

桐乡市年平均降水天数约 140 天。降水集中在每年 4 至 9 月，雨量占全年的 65% 以上，其中 4、5 月为春夏季风交替，连续低温多雨，不断出现“春雨”，6、7 月份“梅雨”期，夏秋之交时有台风影响，雨水较多，8-10 月为“台风期”。由于受季风气候影响，夏季盛行东南偏东风，冬季盛行西北风。季风气候的不稳定性也使得本市时有台风、暴雨、洪涝、干旱和冰雹等自然灾害发生。

1.1.3 地形地貌

桐乡市为长江三角洲冲积平原的一部分，境内地势低平，无一山丘。以京杭古运河为分界线，地势大致东南略高、西北略低，略向太湖倾斜。地面平均高程 3.46m，是太湖流域最低的地区之一。京杭古运河斜贯全境，河道密布，属典型的水网平原。全市植被以农作物为主，主要有水稻、大小麦等。另外还有桑树林以及河道和道路两旁的绿化带等。通过持续深化森林桐乡建设，2020 年全市森林覆盖率 20.07%，平原林木覆盖率 29.18%。

1.1.4 土壤

桐乡市土壤为河流冲积土和湖泊沼泽淤积土。全市土壤分属水

稻土（水田）和潮土（旱地）两个土类。旱地是由历史上挑田泥和开拓河道的泥土堆叠而成，土壤质地与就近水田土质相同。西部和西北部土壤质地一般为中壤土，心底土有石灰反应；东南部覆盖湖相河相沉积物，土壤质地粘重，内排水不良；中部土壤砂粘适中，自然肥力较高。

1.1.5 地质地震

桐乡市为第四纪沉积区，极大部分地区均为第四系所覆盖，第四系由西南往东北逐渐增厚，厚度 60~300m，中、下更新统均系陆相沉积，上更新统、全新统为河、湖、滨海、三角洲及浅海相沉积；晚更新世以来经受了三次海侵，分别形成了三层海相地层。在东部沿海地带有小面积连续分布的基岩山区外，其余均为零星的孤丘露头。

本区地震强度弱，且新构造运动不明显，构造活动十分微弱，其区域稳定性质较好，历史上未发生过大的地震，根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），中国地震动参数区划图（GB 18306-2015），乌镇镇、河山镇、洲泉镇三镇地震动峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期 0.35s，抗震设防基本烈度为 VI 度；其余各镇（街道）地震动峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期 0.35s，抗震设防基本烈度为 VII 度。

1.1.6 河流水系¹

桐乡市地处杭嘉湖平原水网地区，属长江流域太湖区运河水系。全市水域面积约为 51.8719km²，水域面积率约为 7.1306%。

其中，河道水面率 6.7237%，湖泊水面率 0.2073%，其他水域水

¹ 数据来源：《桐乡市水域保护规划（2021~2035 年）》。

面率 0.1996%。即河道、湖泊、其他水域在水域中占比为：94.5:2.9:2.6。

全市水域总蓄量为 13882.69 万 m^3 ，其中河道蓄水量 12951.43 万 m^3 ，湖泊蓄水量 630.80 万 m^3 ，其他水域蓄水量 300.46 万 m^3 。

桐乡市境内共有河道 2428 条，长 2065.755km，与河湖划界长度一致。其中省、市、县级河道 46 条，总长 459.451km。镇（街道）级及以下河道 2382 条，总长 1606.304km。

省、市、县级河道中，省级河道共 2 条，分别为京杭运河、京杭古运河，共长 43.730km；市级河道 4 条，分别为：盐官下河、长山河、莲花桥港、澜溪塘，共长 58.863km；县级河道 40 条，共长 356.858km。

全市共有湖泊 4 个，其他水域 662 个。

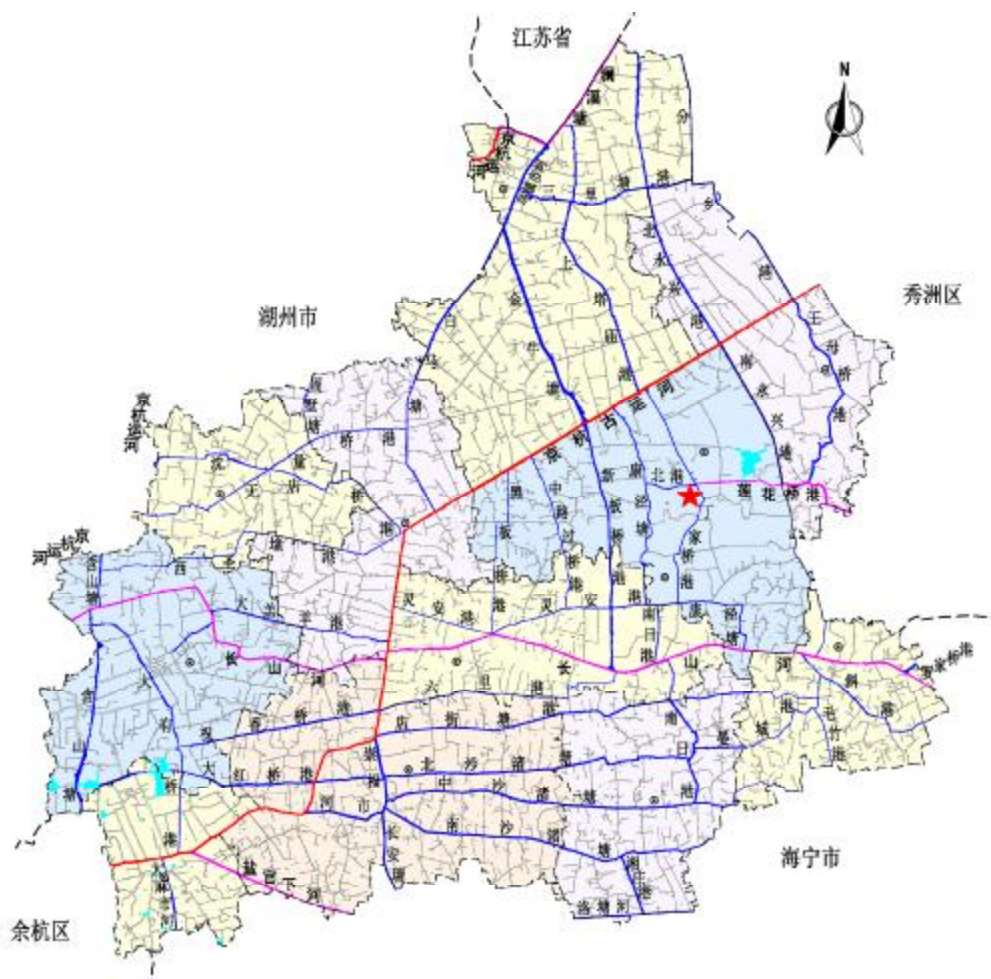


图 1-2 桐乡市河流水系图

1.1.7 降雨量

根据桐乡市各站点降雨量数据，采用泰森多边形法计算各水资源分区的 1956-2020 年长系列逐日面雨量数据，并采用 P-III 曲线分析得到，桐乡市多年平均降水量为 1234.6mm。

表 1.1 桐乡市降水量成果

统计年限	年数	多年平均降水 深 (mm)	多年平均降水 量 (亿 m ³)	增减变化 (%)
1956~2000	45	1228.1	8.9279	/
1980~2016	37	1273	9.2549	3.66
1956~2016	61	1234.6	8.9753	0.53

1.1.8 水资源²

(一) 地表水资源量

全市 1956~2016 年多年平均地表水资源量为 3.6941 亿 m³，多年平均径流深 508.1mm。具体如下表所示。

表 1.2 桐乡市地表水资源量表

统计年限	年数	多年平均径流深 (mm)	多年平均地表水资源 量 (亿 m ³)	增减变化 (%)
1956~2000	45	502.1	3.6503	/
1980~2016	37	551.8	4.0116	9.9
1956~2016	61	508.1	3.6941	1.19

(2) 地下水资源量

考虑到地下水资源量的相对稳定，年际间变化相对较小。本次研究区地下水资源量分析采用《嘉兴市第三次水资源调查评价》分析的地下水分析成果，全市地下水资源量为 1.2287 亿 m³。

(3) 水资源总量

基于地表水资源量、地下水资源量，得到桐乡市多年平均总水资源总量 4.2890 亿 m³，同时得到桐乡市产水系数和产水模数分别为 0.48 和 59.00 万 m³/km²。具体如下表所示。

² 数据来源：《桐乡市水资源节约保护和利用总体规划》（2022 年）。

表 1.3 桐乡市水资源总量表

面积 (km ²)	降水量 (mm)	地表水资源量		地下水 资源量 (亿 m ³)	地下水与 地表水不 重复计算 量(亿 m ³)	总水 资源 量(亿 m ³)	产 水 系 数	产水模(万 m ³ /km ²)
		(mm)	(亿 m ³)					
727.45	1234.6	508.1	3.6941	1.2287	0.5949	4.289	0.48	59

1.2 经济社会状况

1.2.1 桐乡市人口

桐乡市行政区域面积 727.45km²，辖区内设有梧桐、凤鸣、高桥 3 个街道，乌镇、濮院、屠甸、石门、河山、洲泉、大麻、崇福 8 个镇，共 176 个行政村和 35 个社区，2021 年末户籍总人口 71.16 万人。比上年增加 3915 人，其中男性 34.77 万人，女性 36.39 万人。户籍人口中城镇人口 41.32 万人，乡村人口 29.84 万人，占比分别为 58.1%和 41.9%。

1.2.2 土地面积

根据 2021 年国土变更调查数据库统计桐乡市土地总面积为 727.45km²，其中耕地 37.3100 万亩，园地面积 20.2230 万亩，林地面积 3.0893 万亩，草地 0.5303 万亩。

1.2.3 农业

2021 年，桐乡市农林牧渔业总产值 44.07 亿元，按可比价计算比上年增长 4.1%，高于嘉兴市平均 1.5 个百分点。其中，种植业 23.42 亿元，比上年增长 3.7%；林业 0.62 亿元，比上年增长 3.5%；牧业 9.46 亿元，比上年增长 2.2%；渔业 5.67 亿元，比上年增长 8.7%；农林牧渔服务业 4.89 亿元，比上年增长 5.0%。全年生猪饲养量 11.9 万头，湖羊饲养量 36.1 万头，家禽饲养量 588.9 万羽。全年粮食播

种面积 30.64 万亩，油菜籽播种面积 2.39 万亩，蔬菜播种面积 30.45 万亩。2021 年，桐乡市入选全国农产品质量安全县创建单位，连续三年获评全国县域农业农村信息化发展水平先进县；被授予全省新时代美丽乡村示范县、全省生猪增产保供成绩突出集体、全省农业农村系统农业和渔业执法工作先进集体、浙江省农户小额普惠贷款推广工作组织工作奖等荣誉称号。

表 1.4 2021 年主要农产品产量

产品名称	计量单位	总产量	同比增长(%)	产品名称	计量单位	总产量	同比增长(%)
粮食	万吨	13.23	0.3	果用瓜	万吨	3.89	-3.6
油菜籽	万吨	0.41	3.1	肉类	万吨	1.58	26
蔬菜	万吨	66.89	3.3	蛋类	万吨	1.29	-3
药材类	万吨	0.7	-13.7	水产品	万吨	2.18	8.4

桐乡市加快农业转型升级，持续推进农业标准化生产，农业龙头企业中的省级农业科技企业达到 16 家，无公害基地 23.83 万亩，新增国家认证绿色食品 5 个，农业高品质绿色科技示范主体 32 个，其中省、市各级农业绿色发展先行区 17 个。全面启动稻田退水“零直排”工程，完成建设面积 7000 亩，秸秆综合利用率达 97.19%，废旧农膜回收处理率达 93.6%。启动国家农产品质量安全县创建，推进农产品质量安全“129”行动，农产品抽检合格率达到 99%，建成农产品质量安全示范点 9 个、新增绿色食品 7 个，累计建成农业标准化示范基地 49 个。累计建成美丽田园 3 个、美丽农场 2 个、美丽牧场 19 个。

1.2.4 经济

2021 年，桐乡市实现地区生产总值（GDP）1141.69 亿元，比上年增长 8.5%，两年平均增长 4.7%。分产业看，第一产业增加值 25.95 亿元，增长 2.9%，两年平均增长 1.6%；第二产业增加值 564.33

亿元，增长 11.1%，两年平均增长 5.1%，其中工业增加值 496.02 亿元，增长 11.8%，两年平均增长 6.6%；第三产业增加值 551.41 亿元，增长 6.4%，两年平均增长 4.5%。三次产业结构为 2.3：49.4：48.3。按户籍人口计算人均生产总值 160887 元，按平均汇率计算折合约 24938 美元。

1.2.5 财政

2021 年，桐乡市完成财政总收入 178.14 亿元，比上年增长 16.2%，一般公共预算收入 109.31 亿元，比上年增长 16.3%，增速列嘉兴市第一，其中税收收入 96.69 亿元，比上年增长 5.7%。全年一般公共预算支出 115.54 亿元，比上年增长 11.2%。

1.2.6 居民收入

2021 年，桐乡市城镇居民人均可支配收入 68153 元，同比增长 9.3%，人均消费支出 37584 元，同比增长 16.6%；农村居民人均可支配收入 43709 元，同比增长 8.3%，人均消费支出 26676 元，同比增长 16.6%。全市城乡居民收入比 1.56:1，连续 8 年保持嘉兴市五县最优比，一体化均衡发展效果显著。

1.3 农业生产状况

1.3.1 农业产业布局及农业“两区”布局发展情况

根据桐乡市产业环境条件和资源禀赋特点，农业产业布局分为北部农旅融合产业示范区、西部休闲高效优质农业区和南部特色产业园区等三大农业产业功能区。

桐乡市深化农业“两区”建设，粮食生产功能区 16 万亩，首批 18 个重点农业基地加快建设，提标改造粮食生产功能区 2 万亩，运

北现代农业园区列入省级创建点，石门镇入选省级特色农业强镇创建名单。发展生态循环农业，国家级畜牧标准化示范场 4 家、省级美丽生态牧场 17 家、现代生态循环农业示范区 2 个，成功创建省畜牧业绿色发展示范县，成功创建省现代生态循环农业整建制推进市。举办首届农业经济洽谈会、首届中国农民丰收节、优质农产品展销会等系列活动，入选全国农村创业创新典型市。做大做强村级集体经济，首个市级抱团项目投入使用，5 个镇级抱团项目启动实施。新型农业现代化“一镇三村”试点推进顺利。

2020 年，桐乡市开展健康土壤五年行动计划，“肥药两制”改革、“田保姆”数字化、农田智慧化建设等“桐乡模式”获全省推广；建成以农业经济开发区为引领的一批现代农业园区，成为嘉兴市唯一拥有 2 个省级以上现代农业园区的县市；建成数字农业“一心一核多点”布局，创建 4 家省级数字农业工厂，连续两年夺得“全国县域数字农业农村发展先进县”称号；创建省级美丽乡村示范镇 6 个、特色精品村 17 个、新时代美丽乡村精品村 30 个、省级历史文化村落保护利用重点村 4 个、一般村 9 个；建设 21 条美丽乡村精品线，获评全省新时代美丽乡村示范县。

1.3.2 农业产业种植现状

2021 年，桐乡市农作物种植面积 70.85 万亩，实现农业产值 21.27 亿元，比上年减少 0.1%。全市粮食面积 30.64 万亩，总产量 13.23 万吨，总产值 3.70 亿元，同比减少 3.1%。

1.3.3 农作物种类、种植结构、种植结构变化趋势

桐乡市的农作物种类主要有：粮食作物、油料作物、药材作物、蔬菜、瓜果类作物等。近年来，桐乡市农作物总种植面积保持稳定，

农作物种类主要以粮食作物与经济作物为主。其中粮食作物种植面积总体上保持稳定,总体来看,桐乡市的农作物种植结构稳中有升,基本形成粮食作物及蔬菜、瓜果类为主的种植格局。

表 1.5 主要农作物种植面积、产量、产值表

作物种类	2020 年			2021 年			产值同比增长 (%)
	面积 (亩)	产量 (吨)	产值 (万元)	面积 (亩)	产量 (吨)	产值 (万元)	
粮食作物	305265	131934	38197	306401	132276	37016	-3.09
油料作物	21063	3977	2518	24684	4135	2589	2.82
药材作物	43240	8132	11975	36298	7014	9513	-20.56
蔬菜、瓜果类	313753	688104	130398	322099	707851	139175	6.73
合计	683321	832147	183088	689482	851276	188293	

1.3.4 复种指数

2021 年,桐乡市的粮作物种植面积基本占到总农作物种植面积的 44.44%,以水稻和小麦为核心种植品种。近年来,粮作物种植结构不断调整,已形成水稻占比约 76.44%,小麦占比约 21.41%的态势,种植模式总体上为稻麦轮作。

1.3.5 现状农业生产方式及变化趋势³

（一）农业机械化作业现状

桐乡市通过普及农机装备应用,推进农机社会化服务,推动农机安全生产,全面推进农业领域机器换人,农机化作业水平基本平稳。2020 年,桐乡市主要粮食作物机收率 99%;水稻生产耕种收机械化率 87.5%;水稻机栽面积 0.75 万公顷;水稻高效植保机械化率 74.2%,稻麦机械化烘干率 95.3%,秸秆处理机械化率 98.9%;杭白菊耕整、高效植保、烘干机械化率 92.6%。先后获国家、省级“平安农机”示范市称号,建成浙江省平安农机示范镇 6 个,平安农机

³ 数据来源:《桐乡市高标准农田建设规划(2021-2025)》

示范村 56 个。

（2）农田流转现状

桐乡市以保障粮食安全、促进产业振兴，实现农业增效、农民增收和构建新型农业经营体系为目标，坚持稳定农村土地承包关系和土地集体所有权，大力引导经营权有序流转并适度规模经营，高质量推进乡村振兴战略的实施。2020年，全市共 152 个村开展土地确权登记颁证工作，涉及确权农户 10.09 万户，土地确权面积 43.15 万亩；全市农村土地流转面积 26.14 万亩，土地流转率 60.58%（扣除桑园面积土地流转率 74.18%），其中：整村流转 54 个村，涉及面积 11.4 万亩。

（3）耕地质量提升现状

桐乡市加快高标准农田建设，完善水利配套设施，改善耕地基础条件。实施耕地质量保护与提升行动、“沃土工程”等项目，改良土壤、培肥地力，提升耕地质量，提高土壤供肥能力。2019年有机肥推广补助主体 95 个，推广采购商品有机肥 6468.14 吨。桐乡市积极开展耕地质量监测，分析土壤养分含量变化，在全市建立 6 个长期地力监测点及 121 个耕地保护与质量提升促化肥减量增效监测点。

2020年，桐乡市耕层土壤 pH 分布在 5.01-8.07 之间，土壤酸碱度良好；监测点土壤有机质平均含量为 22.13g/kg，全氮平均含量为 1.24g/kg，有效磷平均含量为 51.36mg/kg，速效钾平均含量为 168.69mg/kg，总体处于中等或较高水平。

（4）变化趋势⁴

根据桐乡市实施机械强农行动要求，以提高农业机械化水平为

⁴ 数据来源：《桐乡市农业农村现代化“十四五”规划》。

抓手，扩大农业机械化覆盖面，培育壮大农机装备生产企业，加快推广先进机械设备，深化农机农艺融合，提标农机作业基础设施，提升农机综合社会化服务。

深入推进农业领域“机器换人”。如：聚焦粮油产业全程机械化，强化育苗育秧、粮食烘干、仓储保鲜等；围绕蔬菜、水果等产业，积极推广智能温室、农业机器人、智能采收等设施设备；畜牧业推广洗消饲喂、通风温控、空气过滤、环境感知、红外测温等设备应用；实施渔业领域“机器换人”，构建数字化养殖生产和管理系统。

深化农机农艺融合。围绕特色优势产业，改进品种选育、农作制度、栽培模式，优配适应性强、针对性好的农机装备。加快智能农机装备应用，重点推广农业物联网设备、大数据、5G、无人驾驶、智能传感与控制等技术装备的示范应用。

提标农机作业基础设施。开展农田宜机化示范改造，在农村土地全域综合整治、高标准农田建设等项目中，推进标准田块改造，提升宜机化水平；推进农业生产基础设施和机械化生产相适应；完善机耕道路、排灌设备等基础设施管护制度。

提升农机综合社会化服务。培育发展“全程机械化+综合农事”服务中心，打造一批农机专业合作示范社，支持开展农机作业、统防统治、集中育秧、加工储存等社会化服务；推动农机合作社向生产服务一体化转变，提供跨区作业、订单作业、生产托管等服务。

根据桐乡市出台的《关于进一步规范引导农村土地承包经营权有序流转的实施意见》，实现土地有序流转，鼓励整村整镇流转，推进集中连片流转，提高农业适度规模经营水平，力争到2022年，全市农村土地流转率达到75%以上，其中整村流转率达到60%以上。

进一步提高肥料当季利用效率。在重点区域、重点产业上，探索建立促进化肥、农药减量增效的组织方式、技术模式和政策体系，建立健全耕地质量监测网络和肥药使用监控制度，构建化肥、农药减量增效的长效机制。计划到 2025 年，全市主要农作物化肥利用效率突破 43%，主要农作物绿色防控技术覆盖率达到 80%，化肥使用强度降至 390 公斤/公顷以下，农药使用强度降至 22 公斤/公顷以下。

1.4 自然灾害情况

桐乡市位于杭嘉湖东部平原，年内降水主要集中在 4~10 月的梅雨期和台风期，洪涝灾害也呈现梅雨和台风两种灾害特征。建国以来，影响较大的梅雨型洪涝灾害年份有 1955 年、1984 年、1996 年、1999 年、2011 年、2017 年等；台风暴雨受灾较重的年份有 1956 年、1963 年、1974 年、1997 年、2007 年、2013 年等；旱灾较重的年份有 1967 年、1978 年、1990 年、1994 年、1997 年、2003 年、2004 年等。

1、“6.30”特大洪涝

1999 年 6 月 7 日至 7 月 7 日（“6.30”特大洪涝），梅汛期降雨总量 750.9 毫米，是常年降雨量的 4 倍，7 月 1 日，崇德水文站水位 3.18m，桐乡水文站 3.98m，乌镇水文站 2.91m，三站均超历史最高水位。造成航道中断，公路受损，水利工程被毁坏。全市 24 个乡镇 317 个村受灾，受灾农田 3.33 万公顷，停产企业 1112 家，受淹房屋 4.13 万间，受灾人口 58 万人，紧急动员转移人口 10.10 万人。直接经济损失 9.73 亿元。占当年 GDP 比重约 10.05%。

2、“菲特”台风洪水灾情

2013 年 10 月 8 日 0 时至 6 时，受台风“菲特”影响，遭遇特大洪涝灾害，市区连续 6 小时降雨 153.5 毫米，是桐乡 1959 年有气

象记录以来的最大值，部分地区水位超过历史最高洪水位。8日18时，崇德站水位4.94米，受强降雨、积水外排、上游下泄、潮位顶托等影响，全市河道水位居高不下。全市受灾人口16.48万人，倒塌房屋110间，受灾农作物1.58万公顷，停产工矿企业417家，直接经济损失7.83亿元，占当年GDP比重约1.37%。其中屠甸镇受灾最严重，全镇农作物受灾面积0.21万公顷，停产工矿企业162家，直接经济损失4.24亿元。

3、1994年旱灾

1994年夏旱连秋旱，7月17日至8月8日、9月13日至10月6日、10月21日至11月13日，降水量分别0.7毫米、3.5毫米、0.4毫米，外河水位普遍降低。8月最低水位，崇德站0.43m、桐乡站0.38m、乌镇站0.45m。污染严重，水质差，外塘渔业和旱地作物受影响明显。

4、1997年旱灾

1997年9月，降雨量49.40毫米、10月降雨量23.40毫米，发生旱情。桐乡水文站9月份最低水位0.41m，全市1466座机埠引水困难。

2 现状评价与需求分析

2.1 现状调查

2.1.1 灌溉总体情况

2021年桐乡市耕地面积37.3100万亩，灌溉面积48.6528万亩，耕地实灌面积31.3947万亩、高标准农田面积43.1698万亩（其中灌溉面积31.4762万亩）、耕地后备资源面积0.4792万亩⁵、节水灌溉面积36.0671万亩⁶、灌溉用水量⁷15030.3333万m³、灌溉面积上的粮食总产量13.2300万t。

桐乡市2021年现状灌溉基本情况详见下表2.1。

⁵ 数据来源：《桐乡市耕地后备资源调查评价分析报告》

⁶ 数据来源：《2022年度桐乡市农田灌溉水有效系数测算分析成果报告》

⁷ 数据来源：嘉兴市水资源公报2019年-2021年桐乡市农田灌溉用水量平均值

表 2.1 桐乡市 2021 年现状灌溉基本情况

乡镇（街道）	耕地面积（万亩）	灌溉面积（万亩）	耕地实灌面积（万亩）	高标准农田面积（万亩）		耕地后备资源面积（万亩）	节水灌溉面积（万亩）	灌溉用水量（万 m ³ ）	灌面上粮食产量（万 t）
				合计	其中：灌溉面积				
桐乡市合计	37.3100	48.6528	31.3947	43.1698	31.4762	0.4792	36.0671	15030.3333	13.2300
濮院镇	2.9009	4.0123	2.4409	3.3977	2.4917	0.0289	2.8579	1169.4431	1.0286
乌镇镇	5.3411	8.7086	4.4943	7.6213	5.5275	0.0540	5.2848	2157.7684	1.8940
石门镇	4.0604	4.9203	3.4167	5.1472	3.8231	0.0109	4.0103	1634.3119	1.4398
河山镇	1.8975	2.6911	1.5967	3.3351	2.0976	0.0023	1.8656	764.9889	0.6728
洲泉镇	3.0735	3.7315	2.5862	4.4380	2.5163	0.0074	2.8140	1237.1539	1.0899
大麻镇	1.7812	1.9496	1.4988	1.0924	0.9553	0.0047	1.7527	716.2891	0.6316
崇福镇	6.3885	7.6063	5.3756	6.1054	4.7919	0.0338	6.3059	2571.0982	2.2653
凤鸣街道	2.9746	3.7097	2.5030	2.4778	1.9718	0.1259	2.9098	1197.7858	1.0548
高桥街道	3.8015	4.5834	3.1988	4.2151	3.4470	0.0417	3.7570	1530.2680	1.3480
屠甸镇	2.4615	3.1207	2.0713	3.2722	2.3499	0.0226	2.1683	991.3490	0.8729
梧桐街道	2.6293	3.6193	2.2124	2.0676	1.5041	0.1470	2.3408	1059.8770	0.9323

2.1.2 灌区现状

2021 年桐乡市共有灌区 1557 个，其中一般中型灌区共有 2 个，为白马墩灌区、元丰灌区，均为 1-5 万亩的灌区，灌溉面积达 6.7479 万亩，灌溉用水量为 1244.9151 万 m^3 、节水灌溉面积为 3.0021 万亩、灌溉面积上的粮食产量为 1.6486 万 t、灌溉设计保证率为 90%，渠道衬砌率和骨干工程配套率为 100%、骨干工程完好率为 93.59%，白马墩灌区共有泵站 99 座、元丰灌区共有泵站 79 座，均已设置灌区管理机构。白马墩灌区内主要有西塘桥圩区、护池塘圩区、沐恩桥圩区、塌桥圩区、张户港圩区、田畝村圩区、百亩园圩区、墙里圩区、泥桥圩区、中塔圩区、邮亭头圩区、施家洋圩区、董家小圩区、东升五号桥圩区、姚堡里圩区等 15 个圩区，元丰灌区内主要有朝阳桥圩区、一浪桥圩区、后阳圩区等 3 个圩区，现状灌区排涝达标率 100%。

桐乡市小型灌区共有 1555 个，共有泵站 1618 座⁸，灌溉面积 41.9049 万亩，灌溉用水量为 13785.4182 万 m^3 、节水灌溉面积为 33.0650 万亩、灌溉面积上的粮食产量为 11.5814 万 t，各灌区灌溉时均通过水泵提水灌溉。

桐乡市 2021 年灌区基本情况详见下表 2.2。

⁸ 桐乡市取水工程（设施）核查登记表

表 2.2 桐乡市 2021 年灌区基本情况

序号	灌区类型	灌区名称	灌溉面积（万亩）		农田灌溉水有效利用系数	灌溉用水量（万 m ³ ）	节水灌溉面积（万亩）	灌面上粮食产量（万 t）
			合计	其中：高标准农田				
1	中型灌区	合计	6.7479	4.5187	0.6255	1244.9151	3.0021	1.6486
		白马墩灌区	4.3737	2.8356	0.6278	702.6197	1.4458	0.9299
		元丰灌区	2.3742	1.6831	0.6231	542.2954	1.5563	0.7187
2	小型灌区	/	41.9049	26.9575	0.6724	13785.4182	33.0650	11.5814

2.2 主要成就

桐乡市现状灌溉面积共 48.6528 万亩，耕地 37.3100 万亩，耕地实灌面积 31.3947 万亩，粮食产量 13.2300 万 t⁹，节水灌溉面积 36.0671 万亩，其中高效节水 17.0597 万亩，桐乡市现有灌区（片）1557 处，其中中型灌区 2 处，分别为白马墩灌区、元丰灌区，其中白马墩灌区设计灌溉面积 4.5900 万亩，元丰灌区 2.5050 万亩。农田灌溉水有效利用系数 0.667，2021 年现状农田灌溉用水 1.5030 亿 m³。桐乡市多年平均地表水资源量 3.6941 亿 m³，本地地表水资源量和过境水资源量远大于年用水量，为地区的农业生产提供了充沛的水资源条件。

桐乡市践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，围绕节约用水攻坚战、取水口监管、水资源保护等重点工作部署，以水资源管理提档升级为目标，以县域水资源强监管综合改革试点为抓手，深入落实最严格水资源管理制度，全力推进节水型社会建设，实现了水资源管理各项管控目标。

⁹数据来源：《2021 年桐乡市国民经济和社会发展统计公报》

2.3 存在问题

桐乡地处太湖流域下游的平原地区，地表水水源供水方式主要为河网提水，其提水量占总供水量的90%以上，分布情况与降水量基本一致，空间变化小，年内分配不均。桐乡市农业灌溉亩均用水量大于省内平均水平，农业灌溉水有效利用系数0.667与东南区省级先进水平0.736以及国际先进水平的有效利用系数0.7至0.8相比仍有一定差距，农业用水效率有待进一步提升。

近年来，随着桐乡市工业化和城镇化进程的加快推进，一些灌区有效灌溉面积不可避免地被占用，而易开发整理的耕地后备资源逐步减少，补充耕地的成本逐步提高，难度逐步加大；随着高标准农田建设的大量实施，集中连片、基础条件相对较好的区域已基本建设完毕，接下来的高标准农田建设将大多比较零散，建设的难度逐渐增加。

灌区管理和信息化水平不高。近年来，桐乡市数字化建设、智慧水利项目等大力实施，极大程度上推进全市水利信息化水平，同时农业水价综合改革等工作的不断落实，小农水工程进一步提档升级，大部分都实现了远程监控，智能化水平超全省平均水平。但由于全市农业灌溉工程基数大，并且许多已经实现数字化、智能化的泵是通过不同项目实施建设的，在实际推行智能化操作过程中还存在衔接性不强等问题。在当下水利科技创新和数字化转型高速发展期，要充分认识水利数字化、科技农业等的重要性，要不断提高水利数字化、智能化水平，这对于纵深全市水利工作数字化改革、助力农村水利高质量发展都是有利的。

2.4 面临形势

党的二十大报告提出全方位夯实粮食安全根基，全面落实粮食

安全党政同责，牢牢守住十八亿亩耕地红线，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田，深入实施种业振兴行动，强化农业科技和装备支撑，健全种粮农民收益保障机制和主产区利益补偿机制，确保中国人的饭碗牢牢端在自己手中。

2023年，中央一号文件提出了：抓紧抓好粮食和重要农产品稳产保供；加强农业基础设施建设；强化农业科技和装备支撑；推动乡村产业高质量发展。

2023年，浙江省委一号文件提出聚焦共同富裕大场景下的乡村振兴，锚定高效生态农业强省建设目标，坚持农业农村优先发展，坚持农业现代化与农村现代化一体推进，坚持科技和改革“双轮驱动”，深化农业“双强”、乡村建设、农民共富行动，高水平推进乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴，全方位夯实粮食安全根基。

浙江省十五次党代会提出的“两个先行”战略部署，“两个先行”指的是共同富裕先行以及省域现代化先行。在《中共中央国务院关于支持浙江高质量发展建设共同富裕示范区的意见》中有具体规定。共同富裕是社会主义的本质要求，是人民群众的共同期盼。改革开放以来，通过允许一部分人、一部分地区先富起来，先富带后富，极大解放和发展了社会生产力，人民生活水平不断提高。省域现代化是指要求浙江高质量发展建设共同富裕示范区光荣使命，要求浙江在推进以人为核心的现代化、实现全体人民全面发展和社会全面进步的伟大变革中发挥先行和示范作用。

桐乡市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要指出加快农业经济开发区、现代农业园区、农业创新创业园和农业科技园等现代农业平台建设，聚焦农业产业链和价值链

中高端，加快引进一批总部型、数字型、高新型、品牌型、生态型等高质高效农业项目、打造平台开放合作生态圈。大力推进高标准农田建设，加快农业设施提档升级、建立多层立体的设施农业基地。

2.5 发展需求

坚持稳政策、稳面积、稳产量，确保粮食生产安全。桐乡市坚决守住 30 万亩粮食面积、13 万吨粮食产量这两道红线，稳定粮油种植面积。持续加大粮食生产扶持力度，调动农民种粮积极性。切实加强高标准农田、粮食生产功能区提标改造，推进粮食产业提质增效，守好桐乡市的“米袋子”。

3 灌溉面积发展潜力评估

3.1 可发展灌溉土地

2021年桐乡市现有灌溉面积48.6528万亩（其中耕地灌溉面积37.3100万亩，林地灌溉面积0.5993万亩，果园灌溉面积10.7435万亩）。

后备资源：耕地后备资源灌溉发展潜力0.4792万亩（到2035年规划利用0.0600万亩），复垦2.3045万亩。

3.2 节水潜力分析

桐乡市高度重视农田水利工作的建设，连续多年大力开展节水灌溉工程、灌区改造工程、小型农田水利工程建设，使全市的总体灌溉用水条件得到改善，相应的灌溉水有效利用系数逐步提高。

表 3.1 桐乡市系数测算结果及亩均实际灌溉用水量变化表¹⁰

项目	2019	2020	2021
农田灌溉水有效利用系数	0.666	0.667	0.667
农田亩均实际灌溉用水量（m ³ /亩）	343	341	341

2021年桐乡市现有灌溉面积48.6528万亩，节水灌溉面积36.0671万亩（其中高效节水灌溉面积17.0597万亩），规划至2035年，新增节水灌溉面积2.3645万亩，达到节水灌溉面积38.4316万亩（其中高效节水灌溉面积17.8007万亩）。到2035年农田灌溉水有效利用系数达到0.675。

按以往经验预测，灌区按新建高效节水灌溉面积节水200m³/亩，其余节水灌溉面积节水150m³/亩，到2035年共新增节水391.7300万m³。

¹⁰数据来源：2019~2021年《嘉兴市水资源公报》。

3.3 灌溉可用水量

3.3.1 原则

水资源按照“总量控制、三生统筹、高效利用、合理配置”的原则，合理确定规划水平年桐乡市灌溉可用水量及各分水源灌溉可用水量。

3.3.2 规划水平年

规划基准年：2021 年，规划水平年：2035 年。

3.3.3 灌溉可用水量

桐乡市多年平均地表水资源量为 3.6941 亿 m^3 ，2020 年地表供水量为 3.207 亿 m^3 ，水资源开发利用率为 87%，与国际公认流域合理水资源开发利用限度 40%，全国平均水资源开发利用率 20%相比，桐乡市水资源开发利用率已达到上限。但考虑桐乡市过境客水较多，据统计，桐乡市上游过境客水平均为 11.0 亿 m^3 ，则水资源开发利用率为 22%，尚有利用空间。

3.4 水土资源平衡

根据《嘉兴市水资源节约保护和利用总体规划》中种植业需水定额，预测 2035 年桐乡市农业用水量。

2035 年，桐乡市新增灌溉面积 0.2445 万亩，总灌溉面积达到 48.8973 万亩；经测算，75%保证率非灌溉用水量为 2.852 亿 m^3 ，灌溉用水量为 1.7206 亿 m^3 ，合计 4.5726 m^3 ；90%保证率非灌溉用水量为 2.852 亿 m^3 ，灌溉用水量为 1.8795 亿 m^3 ，合计 4.7315 m^3 。2035 年，桐乡市多年平均地表水资源量为 3.6941 亿 m^3 ，远期千岛湖引水 9072 万 m^3 ，再生水 2190 万 m^3 ，河道外可用水量 4.8205 亿 m^3 ，满

足 2035 年用水需求（90%灌溉保证率）。另外桐乡市多年平均入境水量为 11.0 亿 m^3 左右，出境水量 7.2 亿 m^3 左右。根据《桐乡市水资源调查和水利区划报告》，50%、75%和 95%保证率时的入境水量分别为 11.0 亿 m^3 、9.9 亿 m^3 和 9.0 亿 m^3 。桐乡市的水资源量能够达到供需平衡，满足极枯水文条件下的需水量。2035 年，基于上述对桐乡市水资源可利用量的分析，桐乡市相对于嘉兴市其它地区水资源较为丰富，基本无数量之忧。但存在入境水量依赖程度高的问题，全市河网水系不同程度地受到市域及上游城镇的农业面源污染、工业废水及生活污水的影响，水环境质量状况面临一定压力，属于典型的水质型缺水。

表 3.2 2035 年桐乡市农业用水量预测表

序号	水文年	作物名称	灌溉定额 (m^3 /亩) ¹¹	灌溉水有效利用系数	灌溉用水量 (m^3 /亩)	种植面积 (万亩)	灌溉用水量 (万 m^3)	合计用水量 (万 m^3)
1	50%	单季稻	330	0.675	488.89	22.42	10961.4497	13303.1158
		双季稻	425	0.675	629.63	0.38	236.4545	
		蔬菜	70	0.675	103.70	14.01	1452.6650	
		林园地			50.00	13.05	652.5467	
2	75%	单季稻	440	0.675	651.85	22.42	14615.2662	17206.1832
		双季稻	500	0.675	740.74	0.38	278.1817	
		蔬菜	80	0.675	118.52	14.01	1660.1886	
		林园地	50		50.00	13.05	652.5467	
3	90%	单季稻	480	0.675	711.11	22.42	15943.9268	18795.2219
		双季稻	595	0.675	881.48	0.38	331.0363	
		蔬菜	90	0.675	133.33	14.01	1867.7121	
		林园地	50		50.00	13.05	652.5467	

¹¹ 数据来源：《嘉兴市水资源节约保护和利用总体规划》

表 3.3 桐乡市 2035 年用水量与供水量预测表 单位：亿 m³

非灌溉用水量		灌溉用水量			用水量合计（90%灌溉保证率下）	河道外可用水总量		可用水量合计
非农业用水量	养殖畜牧业用水量	灌溉保证率 50%	灌溉保证率 75%	灌溉保证率 90%		地表水量	域外引水及再生水利用量	
2.7500	0.1020	1.3303	1.7206	1.8795	4.7315	3.6941	1.1264	4.8205

3.5 灌溉面积发展规模

2035 年，桐乡市新增灌溉面积 23645 亩，其中耕地后备资源面积 600 亩，其他 23045 亩；减少灌溉面积 21200 亩，实际共增加灌溉面积 2445 亩。

表 3.4 各镇（街道）增减灌溉面积表

乡（镇）名称	新增灌溉面积（亩）	减少灌溉面积（亩）	差值（亩）
濮院镇	1786	1287	499
乌镇镇	1126	2881	-1755
石门镇	810	644	166
河山镇	2380	367	2013
洲泉镇	2164	1394	770
大麻镇	1650	248	1402
崇福镇	6115	1490	4625
凤鸣街道	2956	4411	-1455
高桥街道	1846	2601	-755
屠甸镇	880	188	692
梧桐街道	1932	5689	-3757
合计	23645	21200	2445

4 规划总则

4.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大精神和习近平总书记坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，深入实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，围绕保障粮食安全、水安全、生态安全，全面推进乡村振兴与共同富裕，以水土资源平衡为基础，以全面提高农田灌排保障能力为重点，以桐乡市水网建设为依托，以高标准农田产能提升和绿色发展相协调，以体制机制创新与数字化改革为动力，构建适应于高质量发展的现代化农田灌排体系，全面夯实粮食安全和农业现代化的水利基础。

4.2 基本原则

4.2.1 坚持战略导向、强化支撑

贯彻落实党的二十大精神及中央一号文件要求，坚持和加强党对“三农”工作的全面领导，坚持农业农村优先发展，坚持城乡融合发展，强化科技创新和制度创新，研究制定增加农田灌溉面积的规划作为全国灌溉的战略支撑。实施藏粮于地、藏粮于技和乡村振兴战略，坚决扛稳粮食安全的重任，为建设美丽乡村奠定坚实基础。

4.2.2 坚持节水优先、水土相适

农田灌溉发展要坚持大力推广节水灌溉技术，同时考虑当地土壤因素，搞好水土平衡。优化传统灌溉方式的弊端，减少水量浪费。通过推进灌溉现代化，加强高效节水灌溉技术水平，需要重视结合

具体工程实际，积极采用有效的技术措施，并以此为基础，进行有效的技术创新与改进，以提高农田水利工程节水灌溉效率。加强对节水灌溉技术的研究和推广应用，发展适合本地环境的节水灌溉技术，减少对水资源的不合理利用。通过灌区工程节水改造和管理改革，提升灌区管理单位节水意识和节水水平，通过技术示范、节水宣传、节奖超罚、水权转让等逐步提升灌区用水户节水意识。

4.2.3 坚持全面规划、统筹推进

农田灌溉发展要坚持全面长远的、系统地制定长远的发展计划，对农田灌溉发展进行未来整体性、长期性、基本性问题的思考和考量，设计出未来整套行动的方案，对农田灌溉发展进行统一预测，统一筹测（预测）、统一筹划（计划）、统筹安排（实施）、统一运筹（指挥）、统筹兼顾（掌控）。农田灌溉的发展需要统筹考虑技术、装备、规划、政策、管理、资金等众多要素，因地制宜选择最适合的技术模式，多措并举，稳步推进，才能持续发挥高效节水灌溉工程的综合效益。要坚持规划先行、分步实施，充分考虑区域水土资源状况、农业发展布局和主体功能区规划，严格按照“建一片、成一片、发挥效益一片”的原则，打通农田灌溉“最后一公里”，高质量发展高效节水灌溉。

4.2.4 坚持创新驱动、持续发展

农田灌溉发展要大力发展科技创新和数字化改革，灌溉技术向着精准化、自动化、智能化发展，创造动力为实现农业的可持续性

发展、让灌溉科技发展为保障国家粮食安全作出贡献。推动农田灌溉创新发展，打造高质量、低能耗、方便管理的智慧灌溉系统，推动灌溉产业持续发展。推广智慧农业，结合互联网，将其他技术应用到农田灌溉中，改善对水资源的利用。重视发展节水灌溉技术，充分利用好有限的水资源，保证农作物有充足的供水资源，实现农业的可持续性发展。有力推动智慧灌溉科技的政产学研用融合，让科技支撑我国现代农业发展。

4.2.5 坚持多规融合、部门协同。

农田灌溉发展要将各类规划内容“合多为一”，明确落实全市各级、各部门责任，整合资源，建立部门协调机制，促进信息共享，合力推进农田灌溉发展工作；完善公共财政投入保障机制，整合各级、各类有关农田灌溉发展的规划和资金，加强资金和资源整合。强化组织协调，加强横向、纵向协调联动，形成各司其职、各负其责、齐抓共管、运转高效的工作新格局。建立、健全部门协同联动工作制度，明确责任分工，细化工作任务，及时跟踪工作任务推进情况，不断总结经验，建立完善长效机制。

4.3 规划水平年

本次规划基准年是 2021 年，规划水平年是 2035 年，规划期是 2021~2035 年。

4.4 规划依据

4.4.1 法律法规与政策文件

（1）《国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见》（国办发〔2016〕2号）；

（2）《国务院办公厅关于切实加强高标准农田建设提升国家粮食安全保障能力的意见》（国办发〔2019〕50号）；

（3）《中共中央办公厅、国务院办公厅印发〈关于调整完善土地出让收入使用范围优先支持乡村振兴的意见〉的通知》（中办发〔2020〕32号）；

（4）《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》（中发〔2021〕1号）；

（5）《中共中央国务院关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》（2023年中央一号文件）；

（6）《水利部关于印发加快推进新时代水利现代化的指导意见的通知》（水规计〔2018〕39号）；

（7）《水利部关于印发〈深化农田水利改革的指导意见〉的通知》（水农〔2018〕54号）；

（8）《水利部办公厅关于印发大中型灌区、灌排泵站标准化规范化管理指导意见（试行）的通知》（办农水〔2019〕125号）；

（9）《水利部办公厅关于印发规划和建设项目节水评价技术要求的通知》（办节约〔2019〕206号）；

（10）《水利部关于进一步加强水资源论证工作的意见》（水

资管〔2020〕225号）；

（11）《水利部关于印发水利工程项目法人管理指导意见的通知》（水建设〔2020〕258号）；

（12）《中型灌区续建配套与节水改造项目建设管理办法（试行）》（办农水〔2021〕340号）；

（13）《水利部关于印发〈关于大力推进智慧水利建设的指导意见〉〈智慧水利建设顶层设计〉〈“十四五”智慧水利建设规划〉的通知》（水信息〔2021〕323号）；

（14）《水利部办公厅、农业农村部办公厅关于加强农田水利设施管护工作的通知》（办农水〔2022〕83号）；

（15）《水利部、国家发展改革委关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（水节约〔2022〕113号）；

（16）《水利部办公厅关于开展全国灌区一张图建设工作的通知》（办农水函〔2022〕516号）；

（17）《水利部办公厅关于进一步复核确定2021年灌溉面积有关数据的通知》（办农水函〔2022〕740号）；

（18）水利部、农业农村部《关于开展全国农田灌溉发展规划编制工作的通知》（办农水〔2022〕304号）；

（19）《水利部关于成立全国农田灌溉发展规划编制领导小组的通知》；

（20）《水利部办公厅农业农村部办公厅关于开展全国农田灌溉发展规划编制工作的通知》；

- （21）《农业农村部关于做好当前农田建设管理工作的通知》（农建发〔2018〕1号）；
- （22）《农田建设项目管理办法》（农业农村部令2019年第4号）；
- （23）《农业农村部办公厅关于加快构建高标准农田建设规划体系的通知》（农办建〔2021〕8号）；
- （24）《浙江省数字化改革总体方案》（浙委改发〔2021〕2号）；
- （25）《浙江省农业农村厅关于印发〈浙江省农田建设项目管理实施办法〉的通知》（2019年12月31日）；
- （26）《关于加强高标准农田建设高质量保障粮食综合生产能力的意见》（浙政办发〔2020〕84号）；
- （27）《浙江省水利厅关于成立浙江省农田灌溉发展规划编制领导小组的通知》；
- （28）《浙江省水利厅浙江省农业农村厅关于开展浙江省农田灌溉发展规划编制工作的通知》。

4.4.2 技术标准

- （1）《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）；
- （2）《节水灌溉工程技术标准》（GB/T50363-2018）；
- （3）《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）；
- （4）《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；
- （5）《防洪标准》（GB50201-2014）；
- （6）《灌区规划规范》（GB/T50509-2009）；

- (7) 《灌区改造技术规范》（GB/T50599-2020）；
- (8) 《灌溉渠道系统量水规范》（GB/T21303-2017）；
- (9) 《数据中心设计规范》(GB50174-2017)；
- (10) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)；
- (11) 《高标准基本农田建设标准》（TD/T1033-2012）；
- (12) 《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）；
- (13) 《农田排水工程技术规范》（SL4-2020）；
- (14) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- (15) 《灌溉与排水渠系建筑物设计规范》（SL482-2011）；
- (16) 《灌溉排水工程项目可行性研究报告编制规程》
(SL560-2012)；
- (17) 《水闸设计规范》（SL265-2016）；
- (18) 《灌溉与排水工程技术管理规程》（SL/T246-2019）；
- (19) 《灌溉与排水工程施工质量评定规程》（SL703-2015）；
- (20) 《水文自动测报系统技术规范》(SL61-2015)；
- (21) 《水文基础设施建设及技术装备标准》(SL276-2022)；
- (22) 《农业用水定额》（DB33/T769-2022）。

4.4.3 相关规划

- (1) 国务院《国家农业节水纲要》（2012年）；
- (2) 中共中央国务院《国家乡村振兴战略规划（2018—2022年）》（2018年）；
- (3) 国家发展改革委等《全国高标准农田建设总体规划

（2021-2030）》（2021年）；

（4）水利部《全国抗旱规划》（2010年）；

（5）水利部《全国现代灌溉发展总体规划》（2012年）；

（6）《全国高标准农田建设规划（2021-2030年）》（2021年）；

（7）《浙江省农村水利水电发展“十四五”规划》（2021年）；

（8）《浙江省高标准农田建设“十四五”规划》（2021年）；

（9）《嘉兴市高标准农田建设提升行动方案（2022-2025年）》
（2022年）；

（10）《嘉兴市水资源节约保护和利用总体规划》（2023年）；

（11）《桐乡市防洪排涝规划》（2021年）；

（12）《桐乡市农业农村现代化“十四五”规划》（2021年）；

（13）《桐乡市高标准农田建设规划（2021-2025）》（2021年）；

（14）《桐乡市水安全保障“十四五”规划》（2021年）；

（15）《桐乡市水资源节约保护和利用总体规划》（2022年）；

（16）《桐乡市“十四五”农业灌溉工程更新升级实施方案》
（2022年）。

4.4.4 其他相关文件

（1）《浙江省水利水电建筑工程预算定额》（2021年）；

（2）《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额》（2021年）；

（3）《浙江省水利水电安装工程预算定额》（2021年）；

（4）《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定》（2021年）；

（5）《嘉兴市水资源公报（2021年）》；

（6）《桐乡市统计年鉴（2021年）》。

4.5 建设标准

根据国家、行业技术标准 and 浙江省相关技术规范，结合《桐乡市水资源节约保护和利用总体规划》（2022年）等相关规划，确定桐乡市工程建设标准如下：

1、根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288-2018），湿润地区以水稻为主的灌区要求灌溉用水保证率达到 80%~95%，桐乡市农田灌溉设计保证率不低于 90%；

2、根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288-2018）规定，确定排涝标准为旱作区 10 年一遇 24h 暴雨 1d 排至田面无积水，水稻区 10 年一遇 24h 暴雨排至耐淹水深。根据《防洪标准》（GB 50201-2014）和《桐乡市防洪排涝规划》等相关规范和规划，确定防洪标准采用 20 年一遇；

3、灌溉水利用系数：2025 年灌溉水利用系数达到 0.668，2030 年灌溉水利用系数达到 0.670，2035 年灌溉水利用系数达到 0.675；

4、灌溉水源水质：符合《农田灌溉用水水质标准》的要求，禁止使用未经处理的污水进行灌溉。

5、其他：水利灌排设施建设中应尽量避免让永久基本农田。

高标准农田建设标准按照《嘉兴市高标准农田建设提升技术规范》规定。高标准农田建设主要技术如下：

一、开展田块整治技术规范如下技术：

- 1、农田有效土层厚度不低于 60cm；
- 2、耕作层厚度不低于 20cm；
- 3、田面高差不超过 3cm；
- 4、土体中无明显障碍层。

二、提升耕地地力

- 1、耕地质量等级达到 3.7 等以上；
- 2、土壤有机质含量不低于 20 克/千克；
- 3、土壤 PH 值 5.5-7.5 为宜；
- 4、土壤环境符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》规定。

三、完善灌排设施技术规范如下：

- 1、有效灌溉覆盖率为 100%；
- 2、灌溉设计保证率不低于 90%；
- 3、排涝能力达到暴雨重现期 10 年一遇，旱地 1-3 天暴雨可 1-3 天排至田面无积水，水田 1-3 天暴雨可 2-3 天排至农作物耐淹水深；
- 4、灌溉水质符合《农田灌溉水质标准》规定；

四、改造田间道路工程技术规范如下：

- 1、机耕路宽 3-6m 为宜，生产路宽不大于 3m；
- 2、道路通达度 100%；
- 3、下田坡道坡度不大于 18%，宽度不小于 2.2m；
- 4、错车道宽不大于 6.5m，长度不大于 10m，间隔宜 200m 左右；
- 5、路肩宽 30-50cm 为宜。

绿色农田示范工程在高标准农田建设工程的基础上部分要求有所提高。

4.6 发展目标与主要任务

农田灌溉发展是一个逐步发展、不断成熟、全面实现的过程。用人与自然和谐现代发展理念指导农田灌溉发展，用先进技术、先进工艺、先进设备打造农田灌溉设施，用现代科技引领农田灌溉发展，用现代管理制度、良性管理机制强化农田灌溉管理，建立公平、可靠、灵活的供水服务和有效的防灾减灾体系，大幅度提高农田灌溉水资源利用效率和农业综合生产能力，为乡村振兴、农业现代化、生态建设提供水利支撑。农田灌溉发展的总体目标和具体目标如下：

4.6.1 发展目标

（1）总体目标

到 2025 年，桐乡市农田灌溉总面积达到 48.7343 万亩，灌溉水利用系数提高到 0.6680；到 2035 年，桐乡市农田灌溉总面积达到 48.8973 万亩，灌溉水利用系数提高到 0.6750，灌排工程及配套设施不断完善，构建“设施完善、技术先进、管理科学、用水高效、生态良好、保障有力、富民惠民”的现代化灌排体系。

（2）具体目标

①水量目标

到 2025 年，灌溉用水量达到 15755.6166 万 m^3 ，新增灌溉供水能力达到 591.1333 万 m^3 ；到 2035 年，灌溉用水量达到 17206.1832

万 m^3 ，新增灌溉供水能力达到 1773.4000 万 m^3 。

②面积目标

到 2025 年，灌溉面积达到 48.7343 万亩，新增农田灌溉面积达到 0.0815 万亩，高标准农田灌溉面积达到 33.8182 万亩，节水灌溉面积达到 36.8553 万亩；到 2035 年，灌溉面积达到 48.8973 万亩，新增农田灌溉面积达到 0.2445 万亩，高标准农田灌溉面积达到 38.5022 万亩，节水灌溉面积达到 38.4316 万亩。

③工程目标

到 2025 年，确定农田水利建设灌溉用水保证率为不低于 90%，灌溉水有效利用系数为不低于 0.668，大中型灌区灌溉骨干设施配套率达到 95%，大中型灌区灌溉骨干设施完好率达到 90%，农田排涝达标率 95%；到 2035 年，确定农田水利建设灌溉用水保证率为不低于 90%，灌溉水有效利用系数为不低于 0.675，大中型灌区灌溉骨干设施配套率达到 100%，大中型灌区灌溉骨干设施完好率达到 95%，农田排涝达标率 98%；

④管理目标

到 2025 年，大中型灌区标准化创建率 100%，灌溉用水计量率达到 6%，智慧化覆盖率达到 90%；到 2035 年，大中型灌区标准化创建率 100%，灌溉用水计量率达到 15%，智慧化覆盖率达到 95%；

⑤综合目标

到 2025 年，新增粮食生产能力达到 0.0425 万 t，新增灌溉节水能力达到 130.5767 万 m^3 ；到 2035 年，新增粮食生产能力达到 0.1418

万 t，新增灌溉节水能力达到 391.7300 万 m³。

表 4.1 主要规划指标表（参考）

序号	类别	指标名称	2025 年目标	2030 年目标	2035 年目标	指标属性
1	水量目标	灌溉用水量（万 m ³ ）	15755.6166	16480.8999	17206.1832	约束性指标
2		新增灌溉供水能力（万 m ³ ）	591.1333	1182.2667	1773.4000	预期性指标
3	面积目标	灌溉面积（万亩）	48.7343	48.8158	48.8973	约束性指标
4		新增农田灌溉面积（万亩）	0.0815	0.1630	0.2445	预期性指标
5		高标准农田灌溉面积（万亩）	33.8182	36.1602	38.5022	预期性指标
6		节水灌溉面积（万亩）	36.8553	37.6435	38.4316	预期性指标
7	工程目标	农田灌溉保证率（%）	农田水利灌溉设计保证率不低于 90%	农田水利灌溉设计保证率不低于 90%	农田水利灌溉设计保证率不低于 90%	约束性指标
8		大中型灌区灌溉骨干设施配套率（%）	95	95	100	约束性指标
9		大中型灌区灌溉骨干设施完好率（%）	90	90	95	约束性指标
10		农田排涝达标率（%）	95	95	98	约束性指标
11	管理目标	农田灌溉水有效利用系数	0.668	0.670	0.675	约束性指标
12		大中型灌区标准化创建率（%）	100%	100%	100%	预期性指标
13		灌溉用水计量率（%）	6%	10%	15%	约束性指标
14		智慧化覆盖率（%）	90	90	95	预期性指标
15	综合目标	新增粮食生产能力（万 t）	0.0425	0.0879	0.1418	预期性指标
16		新增灌溉节水能力（万 m ³ ）	130.5767	261.1533	391.7300	预期性指标

4.6.2 主要任务

（1）灌溉水源保障

保障灌溉水源充盈，水质有保障，排水有出路，新增供水能力1773.4000万 m^3 。在有条件的地区积极推广渠道管道化改造技术，提升灌区供水服务效率和管理水平。

（2）大中型灌区改造任务

大中型灌区改造任务包括灌溉渠道工程、排水沟工程、渠（沟）道建筑物、管理设施、安全设施、计量设施、灌区信息化建设。

节水型灌区创建。积极应用管道灌溉、微灌、喷灌等节水灌溉技术实现灌排并举的现代化农业，普及水肥一体化，进一步提升现有灌区的节水水平，利用物联网、大数据等技术强化农业用水管理。2030年前完成白马墩灌区续建配套与节水改造工程，通过项目实施恢复灌溉面积0.70万亩，改善灌溉面积3.89万亩。自2030年起，根据省级统一部署将桐乡市灌溉面积整体纳入杭嘉湖平原灌区，建设杭嘉湖平原灌区（桐乡片），设计灌溉面积48.8973万亩。

（3）小型农田水利（小型灌区）建设

以全域土地综合整治与生态修复工程、永久基本农田集中连片整治、农业灌溉工程更新升级改造、粮食生产功能区整治优化为平台，推进土地整治工程，优化农业空间结构，强化耕地和永久基本农田“三位”一体保护。

（4）高标准农田灌排工程建设

高标准农田建设规划通过大力加强农田水利设施建设、加快推

广节水增效灌溉技术，增加有效灌溉面积，提高灌溉保证率、用水效率和农田防洪排涝标准。按照大中小微并举、蓄引提调结合的要求，加强水源工程建设。按照灌溉与排水并重、骨干工程与田间工程并进的要求，配套改造和建设输配水渠（管）道和排水沟（管）道、泵站及渠系建筑物，开展灌溉排水设施建设。因地制宜推广渠道防渗、管道输水、节水灌溉等节水灌溉技术，提高农田灌溉保证率、灌溉水利用系数和农田排涝标准。

（5）智慧灌区建设

到 2035 年，智慧灌区建设依托现代化物联网技术、3S 技术、云技术、大数据技术和软件应用技术，建立较为完善的立体感知体系、自动控制体系、智能应用体系、支撑保障体系，实现灌区用水管理、工程管理、运行管理等的智能化处理和人工辅助决策，初步形成“可控、可视、动态”的智慧化灌区。

（6）管理改革

通过灌区工程节水改造和管理改革，提升灌区管理单位节水意识和节水水平，通过技术示范、节水宣传、节奖超罚、水权转让等逐步提升灌区用水户节水意识。

形成现代管理制度和良性管理机制，实施“总量控制、定额管理”，管理手段先进，管理科学高效，水价与水费计收制度合理并公开透明，工程维护与运行管理经费有保障。实现灌区管理规范、制度化、标准化、科学化；巩固灌区水利工程管理体制改革成果，提升管理队伍建设。

5 总体布局与建设内容

5.1 总体布局

以优质连片耕地为依托，统筹农业生产、服务等一二三产融合功能板块，通过串珠成链、有机整合，形成“一核两轴十平台”农业现代化新空间格局。

“一核”即以特色果蔬为重点产业的桐乡市农业经济开发区（石门镇）。

“两轴”为临杭三产融合发展轴和运河农耕文化轴，以此为纽带串联十个特色农业集聚平台。

“十平台”分别为以省级农业科技园区创建为依托、以现代种业、粮食等为重点产业的高桥农业科技产业园，以水果等都市农业为重点产业的梧桐现代都市农业产业园，以蚕桑、杭白菊为重点产业的凤鸣万亩桑苗产业园，以精品葡萄、优质稻米、健康水产为重点产业的濮院运河省级现代农业园区，以果蔬、粮食为重点产业的屠甸生态休闲农业产业园，以粮食和果蔬为重点产业、引入农业创业大学生和创业团队的崇福农业创业创新产业园，以生猪、粮食、水产为重点产业的洲泉生态循环农业产业园，以水稻、中华鳖为重点产业的大麻融杭生态农业产业园，以果蔬、粮食为重点产业的河山现代高值农业产业园，以粮油和蔬菜为重点产业、建设数字农业经济带和数字乡村旅游风情带的乌镇数字农业产业园等特色农业集聚平台。

5.2 灌溉水源保障

5.2.1 灌溉水源配置方案

2035 年，桐乡市多年平均地表水资源量为 3.6941 亿 m^3 ，远期千岛湖引水 9072 万 m^3 ，再生水 2190 万 m^3 ，河道外可用水量 4.8205 亿 m^3 ，满足 2035 年用水需求（90%灌溉保证率）。另外桐乡市多年平均入境水量为 11.0 亿 m^3 左右，出境水量 7.2 亿 m^3 左右。根据《桐乡市水资源调查和水利区划报告》，50%、75%和 95%保证率时的入境水量分别为 11.0 亿 m^3 、9.9 亿 m^3 和 9.0 亿 m^3 。桐乡市的水资源量能够达到供需平衡，满足极枯水文条件下的需水量。

5.2.2 灌溉水源建设内容

桐乡市灌溉水源工程主要通过新建灌溉泵站直接从就近河道取水，为了保障新增灌溉面积的用水，规划新建灌溉泵站 150 座，对于提升改造灌溉区域，改造升级泵站 477 座，改造升级闸站 25 座。

5.3 大中型灌区改造

2030 年前完成白马墩灌区续建配套与节水改造工程，通过项目实施恢复灌溉面积 0.70 万亩，改善灌溉面积 3.89 万亩。工程建设任务主要包括新建（改造）灌溉渠道工程：新建（改造）灌溉渠道 21.408km，灌溉管道 8.719km；新建（改造）排水沟工程 9.028km；渠系建筑物 10 座，其中新建灌溉泵站 6 座，拆建、改建灌溉泵站 2 座，拆建、改建排灌闸站 2 座；巡查道路 10.627km；以及安全设施、计量设施及信息化建设内容。

本次规划宜耕后备资源开发 0.06 万亩，土地复垦 2.3045 万亩，自 2030 年起，根据省级统一部署将白马墩灌区、元丰灌区及其他小型灌区纳入杭嘉湖平原灌区，建设杭嘉湖平原灌区（桐乡片），设

计灌溉面积 48.8973 万亩。

5.4 小型农田水利（小型灌区）建设

2030 年前，小型灌区以全域土地综合整治与生态修复工程、永久基本农田集中连片整治、农业灌溉工程更新升级改造、粮食生产功能区整治优化为平台，推进土地整治工程，优化农业空间结构，强化耕地和永久基本农田“三位”一体保护。

持续推进全域土地综合整治。遵循山水林田湖草系统治理的理念，形成具有桐乡特色的乡村全域土地综合整治与生态修复工程样板，全面优化农业空间用地格局。高要求推进濮院镇全域土地综合整治国家级试点项目为核心，高质量推进洲泉镇跨乡镇土地综合整治项目为亮点，高水准推进乡村土地综合整治项目为基础，推动农田“生态化”、“景观化”建设，持续打造土地综合整治样板。

开展生态造地工程。进行垦造耕地、旱地改水田、农用地整理、耕地质量提升、中低产田改造等工程，实现耕地占补平衡、进出平衡，按照田块平整、水利设施配套完善、田间道路通达需求，采用生态化材料、技术与工艺，提升耕地综合产能，改善农田生态环境和景观。

农业灌溉工程更新升级改造。泵站整体提升 27 座，泵站基础美化 250 座；闸站整体提升 8 座，闸站基础美化 17 座；泵站更新升级改造 200 座；共计 502 座。

5.5 高标准农田灌排工程建设

合理布局灌排渠道，完善配套渠系建筑物，灌排渠道宜分开布置并做好防渗处理，确保高标准农田旱能灌、涝能排。积极采用新技术、新材料、新工艺、新设备，全面推广低压管道灌溉、喷灌、

微灌等高效节水灌溉技术，提高土地和灌溉水利用效率。鼓励以生态型渠道模式建设排水渠道，减少对农田生态环境的影响。结合平原河网地区现状，推广以小型泵站为主的取水方式。因地制宜选用农田退水“零直排”建设模式，减少农业面源污染。

按照省级及嘉兴市、桐乡市高标准农田建设的有关规划及实际需要，规划改造提升高标准农田 7.026 万亩。

5.6 智慧灌区建设

桐乡市智慧灌区建设：2030 年前主要以白马墩灌区为主，2030 年之后建设杭嘉湖平原灌区（桐乡片）智慧灌区，智慧灌区建设主要分 4 大系统：智能灌溉系统 1 套，立体感知系统 1 套，支撑保障体系 1 套，灌区智慧运管平台 1 套。

(1) 智能灌溉系统

泵站自动灌溉远程控制系统主要实现无人值守的自动灌溉或通过人工对软件的操作，实现自动启闭阀门和水泵实现远程控制化灌溉。对项目区内灌溉泵闸站进行智能视频监控和远程控制，加装水泵智能变频控制柜，建成后可利用信息传感技术，对区块内灌溉水泵进行视频监控，直观地掌握了解水泵的安全和运行状态；及时根据农作物需求要求和水源河道水位变化启闭水泵，实现项目区范围内灌溉水泵“随开随用”，以达到灌溉泵站进行远程控制。应对田间旱情，减少人力成本，提高工作效率，实现智能监管。

(2) 立体智能感知系统

系统采用自动化监测手段，将自动采集与人工采集相结合，配套

无线气象、土壤墒情、在线水质监测系统及河道探头等智能监测设备，对灌区水量、雨量、水质、工程安全情况、工程运行情况及环境参数等进行监测，整合监测系统收集整理区域内气象、水质、土壤等环境各指标数据；能监控低压管道灌溉系统的运行状况；利用监控系统可视化区域内的农业生产环节。

(3)支撑保障体系

支撑保障体系主要由灌区调度指挥中心、灌区水利数据仓、数据资源共享、网络通讯体系、灾备安全体系、日常巡航配置几部分组成。采用无人机、巡逻船、智能巡查头盔，结合灌溉渠道圩堤新建的巡查道路，形成全方位巡查系统。根据省、市统一部署设置杭嘉湖平原灌区（桐乡片）灌区调度指挥中心，配置相应平台设备、网络通讯体系、灾备安全体系等，在这之前保留白马墩村村委的灌区调度指挥中心。

(4)智慧运管平台

平台的系统层次架构分为基础设施层、数据采集层、数据存储层、数据管理层、数据服务层、数据应用层、用户展现层，并遵循数据服务、运维管理、数据安全等行业标准规范体系，进行灌区数据采集通道设计、水利工程运行管理系统、灌区运行监管一张图建设。进行智慧化决策、水资源调度管理、信息化运维保障等，并且利用灌区门户网站、移动 APP、微信公众号等渠道，建成灌区公共信息服务平台。

6 管理与改革

6.1 体制机制改革

6.1.1 完善投入机制

坚持“以农为本、创新发展”原则，创新完善生产、经营、服务三大机制，着力推行让广大农民参与建设和收益分配的利益联结、收益共享发展模式。积极探索“带田入股，保底分红”的农村集体土地承包经营权流转等新型“三农”利益联结机制。扶持壮大园区内的龙头企业，培育发展各类新型农业经营主体，探索建立以“龙头企业+专业合作社+农户”为主，多种形式的产业化经营模式，进一步创新和完善利益联结机制，在企业、合作社与农户之间形成和完善“风险共担，利益共享”的长效发展机制，提高农民组织程度，提升园区产业化经营水平。

积极争取上级财政支农资金的投入，用足用好国家、省、市各级财政支农政策，积极申报各类投资项目，争取得到更多的上级资金投入。实行多部门联动，整合各部门财政的农业产业、农田水利、节水灌溉、农业科技成果转化、生态环境建设、高标准农田建设、村镇道路和机耕路建设等支农项目资金，改善农业生产条件。运用财政贴息、补助、降低贷款利率、适当延长贷款周期等金融手段，加大农业类保险补贴。健全农业投融资机制，引导、鼓励和支持社会资本投资现代农业，充分调动龙头企业、农业专业合作组织、农业大户、民间企业的投资积极性，建立政府引导、企业与农民自筹、民间资本补充的开放型多元化投入机制。

6.1.2 建设体制改革

（1）规范项目法人组建

骨干农田水利工程建设应以政府投资为主导，按照农田水利工程基本建设程序实施；小型农田水利工程可采取民办公助、以奖代补、先建后补等模式。对不涉及公共安全、技术难度不大、投资额在 200 万元以下的农田水利工程，应简化建设程序和环节，可由镇（街道）基层水利服务组织、村集体经济组织或农民专业合作社、家庭农场、农民用水户协会等新型主体作为项目法人开展项目建设管理，邀请受益群众参与农田水利建设决策、实施和监督，确保程序公开透明。各地要尽快制订完善符合当地实际的小型农田水利建设管理办法，加大政策支持力度，切实调动受益主体的建设积极性。

政府出资的水利工程建设项目，应由县级以上人民政府或其授权的水行政主管部门或者其他部门（以下简称政府或其授权部门）负责组建项目法人。政府与社会资本方共同出资的水利工程建设项目，由政府或其授权部门和社会资本方协商组建项目法人。社会资本方出资的水利工程建设项目，由社会资本方组建项目法人，但组建方案需按照国家关于投资管理的法律法规及相关规定经工程所在地县级以上人民政府或其授权部门同意。

（2）完善建设管理

根据灌区特点，积极探索创新工程建设管理方式，做好项目实施安排。灌区项目应当按有关规定组建项目法人，提出建设期项目法人机构设置方案。项目法人应当按照招标投标、政府采购等有关规定，择优选择施工、监理等单位，严格合同管理。施工、监理单位应当具备相应专业资质。

项目投资经营主体应依法完善企业法人治理结构，健全和规范

企业运行管理、产品和服务质量控制、财务、用工等管理制度，不断提高企业经营管理和服务水平。改革完善项目国有资产管理 and 授权经营体制，以管资本为主加强国有资产监管，保障国有资产公益性、战略性功能的实现。

项目投资经营主体应严格执行基本建设程序，落实项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，对项目的质量、安全、进度和投资管理负总责。已通过招标方式选定的特许经营项目，投资人依法能够自行建设、生产或者提供的，可以不进行招标。要建立健全质量安全管理体系和工程维修养护机制，按照协议约定的期限、数量、质量和标准提供产品或服务，依法承担防洪、抗旱、水资源节约保护等责任和义务，服从国家防汛抗旱、水资源统一调度。要严格执行工程建设运行管理的有关规章制度、技术标准，加强日常检查检修和维修养护，保障工程功能发挥和安全运行。

项目法人和有关单位应当建立健全质量安全管理体系，保障工程建设人员安全、施工安全、工程质量安全。加强对灌区项目施工现场的质量监督和隐患排查，设置必要的安全警示标示标牌，做好工程建设期间灌区灌溉季节供水预案及施工度汛预案，采取有效措施保障灌区正常灌溉用水和工程度汛安全。

（3）强化建设监管

①加强资金管理。各级主管部门对所辖地区的项目资金负有监督检查的责任；项目法人对工程建设的质量、安全、进度和资金使用负首要责任；财务部门对资金运作的全过程进行管理和监督；其他部门负责协助财务部门做好资金筹集、工程概（预）算和价款结算的审核及竣工决算等工作。通过监督检查，对在管理和使用专项资金中出现的违法违纪问题进行及时查处。要制定专项资金违法违

规责任追究制度，对擅自挪用和强行挤占、截留甚至侵吞专项资金的单位和个人，除责令其归还资金外，对由于严重失职和官僚主义造成的重大损失浪费等问题予以严肃处理，并依纪依法追究部门和单位有关领导的责任和直接责任人的责任，对少数腐败分子予以严惩，有效地遏制专项资金管理、使用中截留、挪用、挤占等问题。

②加强监督管理。积极鼓励各地结合本地实际，建立与项目法人履职绩效相挂钩的薪酬体系和奖惩机制。项目法人组建单位应建立对项目法人的考核机制，设定主要考核指标，明确奖惩措施。考核内容应涵盖项目法人和主要负责人的管理行为和项目建设的质量、安全、进度、资金管理等情况，并根据工程实际，定期对项目法人及其主要负责人、技术负责人、财务负责人开展考核评价。县级以上人民政府水行政主管部门可通过督查、稽察、暗访等方式，对项目法人履职情况进行监督检查。对监督检查发现的问题，按照水利部相关监督检查办法，采取责令整改、约谈、停工整改、通报批评等措施进行追责问责。对因项目法人履职不到位，造成工程发生违法违规行或质量、安全生产等严重问题的，严格按照《建设工程质量管理条例》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规，对项目法人及相关人员予以处理。

6.1.3 管理体制变革

（1）深化灌区管理体制和运行机制改革

灌区实行专业管理与群众管理（用水户组织）相结合的管理体制。灌区专管机构是准公益性水利工程管理单位。灌区要积极推进民主管理，鼓励受益单位和个人依法参与灌区管理。

农民用水合作组织按渠系组建，实行独立的财务核算，民主选举负责人，建立完善的管理规章制度。涉及水费计收、渠系改造、

用水户投工等重大事项，应征求全体用水户意见或召开用水户代表会议，按少数服从多数原则通过有关决议，并组织实施。

此外，应继续探索农田水利工程自动化管护新方法，积极开发灌排点的远程智能化控制技术。通过该系统的建设，实现一个行政村所有灌排设施远程启闭与监控。远程智能化控制系统的推广建设，为农田水利工程长效运行管护提供有力的技术保障。

（2）小型农田水利工程运行管理制度改革

小型农田水利工程运行管理可实行“分级管理、分级负责”、“谁受益、谁负责”的原则。明确管护组织与职责、组建管护机构、创新管护模式、规范管护资金的筹集、管理与使用、建立表彰与惩罚制度。

规范和加强小型农田水利设施维护管理，建立小型农田水利设施建、管、用长效机制，是确保小型农田水利工程设施正常运行，持续发挥效益的关键所在。

（3）基层水利服务体系建设

以建立健全“职能明确、布局合理、队伍精干、服务到位”的基层水利服务体系为目标，按照“县乡一体、条抓块统”基层治理改革新思路，积极探索，大胆实践，全力加强基层水利服务体系服务能力建设。

建立健全水利基层服务体系主要从合理设置机构、明确机构职能、理顺管理体制、科学核定编制、创新管理制度、强化经费保障、加强指导考核制度、加大培养培训力度、推行农民用水合作组织等方面进行说明。

①合理设置机构。按照精简、高效的原则，建立健全基层水利服务机构。原则上按行政区划分的乡、镇设立，或按流域分区、分

片设置。

②明确机构职能。规范基层水利服务机构承担的公益性职能范围。主要包括贯彻执行各级关于水利建设、管理、改革的各项法律、法规和方针政策，按照授权，从事流域、区域、乡镇内水资源的统一管理和监督管理，从事防汛抗旱、灌溉管理、小型水利工程规划和实施管理、水利工程建后管理、水利新技术推广和水旱灾旱技术服务，指导农民用水合作组织和村级水务员的工作。

③理顺管理体制。建立健全有利于发挥基层水利服务机构作用的管理体制。基层水利服务机构实行县级水行政主管部门与乡镇人民政府双重领导下的“条块结合、以条为主”管理体制，“人、财、物”三权由县级水行政主管部门统一管理。

④科学核定编制。根据职能和任务，按照标准测算核定人员编制，保证公益性职能的履行。

⑤创新管理制度。改革用人机制，全面实行聘用制，按岗聘人，职工竞争上岗。改革分配制度，将水利技术人员的收入与岗位职责、工作业绩挂钩，落实对县以下水利技术人员的工资待遇倾斜政策。加强对基层水利服务机构职工的水利政策法规、专业知识的培训，不断提高水利基层服务队伍的整体素质。

⑥强化经费保障。多渠道筹措经费，加大对基层水利服务机构建设的投入力度。保障基层水利服务机构履行公益性职能所需经费，人员经费、办公经费和运行维护费用纳入同级财政预算管理。

⑦加强指导考核制度。由纪检、监察等部门组成考核组，对基层水利服务机构健全、运转良好、保障有力的给予一定奖励；对建立健全管理不善的给予相应处罚。

⑧加大对基层水利服务人员的培养培训力度，不断提升工作人

员业务素质与服务农业能力，适应新形势对基层水利工作的实际需要。

⑨推进农民用水户协会组建，大力发展农民用水合作组织，推广农民用水户参与水利管理模式。拓宽用水户参与管理范围，在小型水利工程建设中要充分发挥利用水户协会的组织管理作用。

农村基层水利服务体系是农村水利基层服务工作全面实现其价值的关键环节，是农村水利发展的核心力量，是集水利工程建设管理服务 and 执法监督于一体的综合服务化集合单位。不但保证了政府职能在基层的有效延伸，同时又兼顾水利政策的宣传、执行及水利工程建设组织、实施等多重身份。

6.2 深化农业水价综合改革

桐乡市 2019 年已全面完成农业水价综合改革工作，当前已进入全面深化农业水价综合改革阶段。故接下来将以“五个一百”创建活动为引领，以巩固完善“四项机制”为主线，以“农田水利灌溉工程更新升级行动”、“八个一”村级改革巩固提升活动为抓手，按照“补短板、强监管、走前列、推进水利高质量发展”的总要求，多举措巩固深化农业水价综合改革成效。

一是创新管理机制，提升基层管理能力。落实联席联动机制，强化改革合力。推进“四项机制”下沉落地，巩固“八个一”村级改革成效。明确基层水利站所、基层职责，落实田间维养和泵站放水人员。加强村级改革的技术指导和帮扶服务，提升用水管理主体对末级灌溉设施管理能力。

二是开展示范创建，树立改革优秀典型。将“五个一百”创建与美丽河湖、乡村振兴相融合，开展典型工程提升改造。根据《浙江省农业水价综合改革“五个一百”示范创建评定办法》，每年完

成多个优秀典型农业灌溉更新升级机埠创建、优秀典型改革灌区创建、优秀典型农民用水合作组织创建、优秀典型示范村创建。

三是加强设施建设，提升用水管理水平。推行农田水利工程标准化管理、物业化管护等；同时，开展灌区节水配套改造和取用水计量设施建设。

四是推行激励机制，落实改革奖补保障。完善落实《桐乡市农业水价综合改革精准补贴办法和节水奖励办法》，调动各基层主体参与水价改革主动性和积极性。

五是对标数字赋能，实现平台智能化管理。对农业水价综合改革平台进行升级维护，通过智慧水利项目建设，紧盯农田水利工程管护人员少、操作响应不及时等难题，完善用水计量管理、台账管理、机泵控制、综合展示等模块内容，进一步提升农业水价改革工作数字化管理水平。

6.3 深化水利工程标准化管理

重点抓好大、中型灌区的标准化管理。政府投资建设的大、中型骨干农田水利工程应由专门机构管理，维修管护等标准化管理经费纳入公共财政预算，鼓励通过政府购买服务等方式引入社会力量参与运行维护；小型农田水利工程的管护主体按照《农田水利条例》等有关规定确定，农田水利工程所有权人负责落实维修管护经费。积极推广运用现代信息技术，提高农田水利工程管理效率。

桐乡市大、中型灌区标准化管理应坚持政府主导、部门协作，落实责任、强化监管，全面规划、稳步推进，统一标准、分级实施的原则有序推进。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针，按照“水利工程补短板、水利行业强监管”的水利改革发展总基调，

构建科学高效的灌区标准化规范化管理体系，加快推进灌区建设管理现代化进程，不断提升灌区管理能力和服务水平，努力建成“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”的现代化灌区。大、中型灌区深化标准化管理要求如下。

（1）组织管理

①不断深化灌区管理体制改革的。根据灌区职能及批复的灌区管理体制方案，落实管理机构和人员编制，合理设置岗位和配置人员。全额落实核定的公益性人员基本支出和工程维修养护财政补助经费。结合当地和灌区实际，确保灌区管理体制到位，推行事企分开、管养分离等，建立职能清晰、权责明确的灌区管理体制。

②建立健全灌区管理制度，落实岗位责任主体和管理人员工作职责，做到责任落实到位，制度执行有力。

③加强人才队伍建设。优化灌区人员结构，创新人才激励机制，制订职业技能培训计划并积极组织实施，确保灌区管理人员素质满足岗位管理需求。

④重视党建工作、党风廉政建设、精神文明创建和水文化建设。加强相关法律法规、工程保护和安全的宣传教育。

（2）安全管理

①建立健全安全生产管理体系，落实安全生产责任制，建立健全工程安全巡检、隐患排查和登记建档制度。建立事故报告和应急响应机制，在工程安全隐患消除前，应落实相应的安全保障措施。

②制定防汛抗旱、重要险工险段事故应急预案，应急器材储备和人员配备满足应急抢险等需求，按要求开展事故应急救援、防汛抢险、抗旱救灾培训和演练。

③应定期对检测设施进行检查、检修和校验或率定，确保工程安全设施和装置齐备、完好。劳动保护用品配备应满足安全生产要求。特种设备、计量装置要按国家有关规定管理和检定。

④对重要工程设施、重要保护地段，应设置禁止事项告示牌和安全警示标志等，依法依规对工程进行管理和巡查。

（3）工程管理

①建立健全工程日常管理、工程巡查及维修养护制度，落实工程管理与维修养护责任主体。

②建立健全工程维修养护机制，确保工程设施与设备状态完好，工程效益持续发挥。

③灌区骨干工程应明确管理和保护范围，设置界碑、界桩、保护标志。基层运行管理用房及配套设施完善，各类工程管理标志、标牌齐全、醒目。管理运行配套道路畅通安全。

④建立健全灌区档案管理规章制度，按照水利部《水利工程项目档案管理规定》建立完整的技术档案，逐步实现档案管理数字化。

⑤积极推进灌区管理信息化。依据灌区管理需求，开展信息化基础设施、业务应用系统和信息化保障环境建设，不断提升灌区管理信息化水平。

（4）供用水管理

①灌区管理单位应统筹兼顾灌区范围内生活、生产和生态用水需求，科学合理调配供水。

②强化灌区取水许可管理，推行总量控制与定额管理，制定灌区用水管理制度。编制年度（取）供水计划，报水行政主管部门审批。灌区水量调配涉及防汛、抗旱等内容应按规定报备或报批。

③根据需要设置用水计量设施与设备，制定用水计量系统管护制度与标准，积极推进在线监测。为灌区配水计划实施、用水统计、水费计收以及灌溉用水效率测算分析等提供基础支撑。

④结合大、中型灌区生产实际，积极开展灌溉试验和相关科学研究，推进科研成果转化。

⑤积极推广应用节水技术和工艺，推进农业水价综合改革，建立健全节水激励机制，提高灌区用水效率和效益。

（5）经济管理

①建立健全灌区财务管理和资产管理等制度。灌区人员基本支出和工程运行维修养护等经费使用及管理符合相关规定，杜绝违规违纪行为。

②人员工资、福利待遇达到当地平均水平，按规定落实职工养老、失业、医疗等各种社会保险。

③科学核定供水成本，配合主管部门做好水价调整工作；完善灌区水费计收使用办法。

④在确保防洪、供水和生态安全的前提下，合理利用灌区管理范围内的水土资源，充分发挥灌区综合效益，保障国有资产保值增值。

6.4 加强科技创新

农田规划应通过推广农业良种良法、大力发展农业机械化，完善农技社会化服务体系，增强服务能力，提高良种覆盖率、肥料利用率、农林有害生物统防统治覆盖率和耕种收综合机械化水平。

按照“数字化+农业农村”思维，将大数据、云计算、人工智能等前沿科技广泛应用于农业生产，实现农田生态管理数字化。围绕高产、优质、高效、安全、生态目标，大力引进和推广应用新品

种、新技术，提高良种规模化种植水平；集成推广应用作物精确定量施肥技术、病虫害安全高效防控技术、高效农业规模化生产技术等先进适用技术。加快推进主要粮油作物、关键环节的生产机械化，加强农机与农艺结合，大力推广高性能植保机械，提高农业机械化水平。大力实施农业科技入户工程，加强农民科技培训，引导和指导农民进行全过程规范化、标准化种植，提高技术到位率，提升农业生产效率，提高农产品品质，提升生态可持续性。

加快先进适用科技成果推广运用：大力开展节水新技术的推广应用，全面提高节水的技术含量与水平。充分借鉴国外先进节水经验，适应经济社会发展的需要，进一步实现节水方式的转变，由使用一般技术的常规性节水向使用先进适用技术的高科技节水转变。

7 投资匡算与资金筹措

7.1 编制依据

- (1) 《浙江省水利水电工程概（预）算编制规定》（2021）；
- (2) 《浙江省水利水电建筑工程预算定额》上、下册（2021）；
- (3) 《浙江省水利水电安装工程预算定额》（2021）；
- (4) 《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额》（2021）；
- (5) 《浙江省市政工程预算定额》（2018）；
- (6) 相关行业其他有关文件、定额；
- (7) 桐乡市白马墩灌区续建配套与节水改造项目立项建议报告（报批稿）（2022年10月）；
- (8) 《桐乡市“十四五”农业灌溉工程更新升级实施方案》（2022年8月）；
- (9) 近年来建成的类似工程决算和单位投资指标；

根据以上的有关规定、标准和定额等进行项目费用（投资）匡算。

7.2 投资匡算

根据近年来建成的类似工程决算和单位投资指标，工程建设费用测算，宜耕后备资源开发工程 0.7 万元/亩，土地复垦 0.7 万元/亩，高标准农田建设工程 0.5 万元/亩。

经测算，桐乡市农田灌溉发展规划（2021~2035年）工程总投资 6.3514 亿元。

表 7.1 资金估算表

序号	工程名称	面积（亩）	投资（万元）
1	宜耕后备资源开发工程	600	420
2	高标准农田建设工程	70260	35130
3	土地复垦	23045	16132
4	中型灌区改造	45900	7009
5	农业灌溉工程更新升级	—	4824
合计			63514

7.3 资金筹措

拓展投融资渠道，做好资金筹措。积极争取中央、市级财政支持，加强招商引资，引导社会资本参与农田水利建设。建立健全以公共财政投入为主，积极运用市场机制，多渠道筹措农田水利资金的投入稳定增长机制。积极吸引社会资本参与，建立长效、稳定的经费保障机制。桐乡市农田灌溉发展规划（2021~2035年）建设任务重，资金需求量大，需积极筹措资金，在发挥财政资金主渠道基础上，积极拓宽社会资本和金融资本对农田水利建设进行投入。按照属地管理原则，桐乡市人民政府是建设责任主体，积极主动争取国家和市级政策资金支持，以市、县级财政投入为主，建立和完善资金为引导、农民自愿出资出劳和社会力量积极参与的多元化、多层次、多渠道的农田水利工程建设投入机制。通过政策引导、政府支持、民办公助、一事一议等举措，进一步探索创新模式，整合各项资金，确保农田灌溉发展规划水利建设资金需求。

一是积极争取国家和市级资金。进一步加大前期工作力度，积极争取国家、市委市政府对农田水利建设项目支持。

二是加大项目资金整合力度。按照“先急后缓、远近结合、统筹推进”的原则，加大建设项目资金整合力度，统筹协调好灌溉水源保证、中型灌区改造、小型农田水利建设、高标准农田建设、大

型灌区新建以及智慧灌区建设等各类涉水项目资金，有序开展农业灌溉保障工程。

三是积极拓宽项目融资渠道。积极使用政策性金融贷款，加大力度争取专项建设资金，推动纳入地方政府债券支持范围，鼓励和吸引社会资本参与，确保农田水利建设资金需求。

7.4 实施计划

按照优先安排纳入相关规划中的项目，优先安排“两区”的项目，优先安排与高标准农田建设衔接较好的项目，优先安排前期工作基础好的项目，优先安排经济合理的项目等原则。规划在充分征求镇、街道及当地农民意愿的基础上，根据当地的农业生产和水利工程现状、经济发展等情况，优先灌溉发展需求迫切以及灌溉水源保障低的区域。

桐乡市农田灌溉发展规划（2021~2035年）主要实施桐乡市白马墩灌区续建配套与节水改造、灌区末级改造、土地整治、高标准农田建设、农田灌溉工程更新升级、大型灌区建设等工程。规划2021-2025年投资20312万元，2026-2030年投资22749万元，2031-2035年投资20453万元。

表 7.2 桐乡市水利项目年度规划资金估算表

序号	建设时间	项目名称	主要建设内容	投资 (万元)	合计 (万元)
1	2021-2025年	桐乡市土地整治工程（2021-2025年）	宜耕后备资源开发 200 亩；土地复垦 8000 亩	5740	20312
		桐乡市高标准农田建设（2021-2025年）	改造提升高标准农田 25000 亩	12500	
		桐乡市农田灌溉工程更新升级项目（2021-2025年）	泵站整体提升 27 座，泵站基础美化 250 座；闸站整体提升 8 座，闸站基础美化 17 座	2072	
2	2026-2030年	桐乡市白马墩灌区续建配套与节水改造项目	新建（改造）灌溉渠道 21.408km，灌溉管道 8.719km；新建（改造）排水沟工程 9.028km；渠系建筑物 10 座，其中新建灌溉泵站 6 座，拆除、改建灌溉泵站 2 座，拆除、改建排灌闸站 2 座；巡查道路 10.627km；以及安全设施、计量设施及信息化建设内容	7009	22749
		桐乡市土地整治工程（2026-2030年）	宜耕后备资源开发 200 亩；土地复垦 3000 亩	2240	
		桐乡市高标准农田建设（2026-2030年）	改造提升高标准农田 24000 亩	12000	
		桐乡市农田灌溉工程更新升级项目（2026-2030年）	泵站更新升级改造 100 座	1500	
3	2031-2035年	杭嘉湖平原灌区（桐乡片）建设工程	宜耕后备资源开发 200 亩；土地复垦 12045 亩；改造提升高标准农田 21260 亩；泵站更新升级改造 100 座；智慧化决策、水资源调度管理、信息化运维保障等	20453	20453
合计					63514

8 环境影响评价与效益分析

8.1 节水评价

1、节水现状

桐乡市多年平均降雨量为 1234.6mm，多年平均径流深为 508.1mm，多年平均降水量为 8.98 亿 m³，多年平均径流量为 3.6941 亿 m³，深层承压水属禁采区，仅作为战略储备水。2021 年桐乡全市用水总量 3.3255 亿 m³，其中：农田灌溉用水量 1.4971 亿 m³，占 45.02%；林牧渔畜用水量 0.1184 亿 m³，占 3.56%，工业用水量 0.7239 亿 m³，占 21.77%；居民生活用水量 0.5815 亿 m³，占 17.49%；城镇公共用水量 0.3301 亿 m³，占 9.93%；生态环境用水量 0.0745 亿 m³，占 2.24%。

2021 年桐乡市节水灌溉面积 36.0671 万亩，高效节水灌溉面积达到 17.0597 万亩，农田灌溉水有效利用系数达到 0.667，领先于东南区平均水平（0.565）。

2、节水目标

桐乡市在规划年限内着力推进桐乡市白马墩灌区续建配套与节水改造、灌区末级改造、土地整治、高标准农田建设、农田灌溉工程更新升级、大型灌区建设等工程。

规划到 2035 年新增灌溉供水能力达到 1773.4000 万 m³，新增灌溉节水能力达到 391.7300 万 m³，高效节水灌溉面积达到 17.8007 万亩，农田灌溉水有效利用系数达到 0.675。

8.2 环境影响评价

本次规划深入落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时代治水思路，围绕保障粮食安全、水安全、生态安全，全面推进乡村振兴与共同富裕，以全面提升农田灌排保障能力为重点，以桐乡市水网建设为依托，以体制机制创新与数字化改革为动力，构建适应于高质量发展的现代化农田灌排体系。以2021年桐乡市灌溉发展情况为现状水平年，通过现状评价及需求分析，水土资源平衡布局规划2025年、2030年、2035年实施安排意见。基于现状农田灌溉情况，合理确定桐乡市规划水平年水量目标、面积目标、工程目标、管理目标，综合目标五大指标。各部门协调组织分工，做好与国土三调、“三区三线”划定成果、耕地后备资源调查等衔接。

通过实施本规划，可在一定程度上缓解农业发展和耕地、水资源紧张的矛盾，有利于促进农业生产中的生态保护与建设。通过改善农田基础设施，可有效减少农田水土流失，减轻面源污染，保护水土资源；通过土地平整、保护性耕作、农田防护林网与生态环境保护与建设，保护农田生态环境，促进无公害、绿色农产品的生产。该规划实施后加快数字灌区建设、强化灌区信息化建设、促进现代农业发展提供基础信息保障。

水利工程对环境的局部不利影响主要表现在建设期，具体包括施工期废水、废渣、噪声、扬尘等。经分析并经类似工程验证，这些影响是暂时且可控的，只要在项目实施过程中充分重视可能存在的不良影响，采取相应的环境保护措施，及时优化调整实施方式，在很大程度上可以减轻或避免规划实施的不利环境影响，不存在重要的环境制约因素，从环境角度评价，规划是可行的。

8.3 实施效果评价

8.3.1 灌溉面积评价

在 2035 年，灌溉面积达到 48.8973 万亩，新增农田灌溉面积达到 0.2445 万亩，高标准农田灌溉面积达到 38.5022 万亩，节水灌溉面积达到 38.4316 万亩。

8.3.2 节水能力评价

节水灌溉技术发展是农业现代化的重要手段，节水能力的提升促使社会发展、土地资源等潜力得到充分释放。通过推广灌区节水改造、高效节水灌溉等措施，可以减少农业用水，降低水资源占用量，提高水资源利用效率。一方面：提高效率增加效益；另一方面：减少不合理的农田灌溉和施肥造成的农业面源污染，减少农业种植对农村水环境的危害。为农业现代化的的发展和粮食安全提供强有力的支撑。

8.3.3 粮食产量评价

坚持稳政策、稳面积、稳产量，确保粮食生产安全。坚决守住桐乡市 30 万亩粮食面积、13 万吨粮食产量这两道红线，稳定粮油种植面积。持续加大粮食生产扶持力度，调动农民种粮积极性。切实加强高标准农田、粮食生产功能区提标改造，推进粮食产业提质增效，守好桐乡市的“米袋子”。

8.3.4 生态环境评价

灌区一张图的实施，可以更加全面的了解我市农业发展和耕地灌溉面积、水资源之间的矛盾，为进一步实现农业绿色、低碳、无公害化发展，改善生态环境提供有力基础。通过灌区节水改造、高

效节水灌溉、适水种养模式调整等措施，可以减少农业用水，降低水资源占用量，提高水资源利用效率；通过田块整治、土壤改良、地力培肥和科学合理施药施肥，可减少农药和化肥用量，有效控制农业面源污染。

根据规划科学合理的使用土地，合理分配水资源。不仅可增加粮食作物产量，还可以提高农业集约用水、用电、用地能力，减少资源能源消耗，促进农业可持续发展，改善区域小气候，促进保持水土，优化农业生产环境。

9 保障措施

9.1 加强组织领导

加强领导、落实责任、合力攻坚。建立部门协作、成果共享机制，组建规划编制工作组，制定工作方案，明确责任分工，建立工作机制，推动部门间资源共享、成果互补，建立和完善桐乡市农田灌溉发展规划（2021~2035年）的领导和组织协调机制，分析研究上级相关政策，解决规划编制推进中遇到的问题，推进相关项目的实施。相关部门成立规划工程建设的组织机构和工作机制，具体承担相关项目实施工作。通过加强领导，精心组织，把规划的各项目标和措施落到实处，为规划目标的实现打好基础，有力有序推进规划编制工作。

9.2 落实目标责任

规划编制任务主要包括客观评价现状、开展形势分析，摸清灌溉需求、评估发展潜力，合理制定目标、明晰总体布局，明确建设任务、建立保障机制等。建立上下联动机制，采取自上而下、自下而上、上下结合方式，协调确定规划目标任务，桐乡市规划目标任务同省级规划及市级规划有效衔接。水利部门牵头做好灌溉现状调查、水土资源平衡分析、灌区改造与新建方案拟定，组织开展灌溉面积等信息上图标绘工作。农业农村部门围绕农业发展布局、粮食综合生产能力等，摸清高标准农田、粮食生产功能区、重要农产品生产保护区及高效节水灌溉等的基本情况，确定规划发展目标任务数等，提出灌溉发展需求。水利、农业农村部门主动对接自然资源部门，做好与国土三调、“三区三线”划定成果、耕地后备资源调

查等基础数据和图层的衔接；积极会同发展改革委、财政等部门共同研究农田灌溉发展涉及的支持政策、体制机制等重大问题。

9.3 推动前期工作

强化技术支撑，组建规划编制专家技术组，统筹水利、农业农村、自然资源专业力量，把握规划编制的技术思路和技术路线，加强对规划编制过程中水土资源平衡、面积上图、重大工程规划等的指导服务。

加强对规划编制工作的督促和指导，建立定期调度会商机制，及时掌握规划编制进度。根据时间节点，细化时间表、路线图，认真做好基础数据摸排报送、规划编制和审查审批工作，确保按时高质量完成规划编制任务。

9.4 强化监督考核

建立各级政府目标责任制，明确责任单位、分管领导和责任人，将工作纳入政府对部门单位的考核指标体系，有年度下达任务、年中督查、年底总结报告等运行记录文件和台账，严格问责制，切实保障责任落实到位，推进各项工作的开展，建立常态化监督考核机制。

从加强组织领导、落实目标责任、推动前期工作、强化监督考核等方面提出保障措施，确保规划的顺利实施。

表 2-1 桐乡市 2021 年灌溉基本情况

单位：万亩（面积），万 m³（水量），万 t（产量）

乡镇（街道）	耕地面积	灌溉面积					高标准农田面积		耕地实灌面积	农田灌溉水有效利用系数	耕地后备资源面积	灌溉用水量		地下水灌溉水量	灌溉用水量计量率	节水灌溉面积		粮食产量		备注
		合计	其中：耕地				合计	其中：灌溉面积				合计	其中：耕地			合计	其中：高效节水灌溉	总产量	其中：灌面上产量	
			小计	水田	水浇地	现状可灌溉旱地														
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
桐乡市合计	37.3100	48.6528	37.3100	32.5600	0.0000	4.7500	43.1698	31.4762	31.3947	0.6670	0.4792	15030.3333	14993.3333	0.0000	4.01%	36.0671	17.0597	13.2300	13.2300	
濮院镇	2.9009	4.0123	2.9009	2.6350	0.0000	0.2659	3.3977	2.4917	2.4409	—	0.0289	1169.4431	1165.7473	0.0000	2.36%	2.8043	1.3264	1.0286	1.0286	
乌镇镇	5.3411	8.7086	5.3411	4.8891	0.0000	0.4520	7.6213	5.5275	4.4943	—	0.0540	2157.7684	2146.3817	0.0000	10.07%	5.1632	2.4422	1.8940	1.8940	
石门镇	4.0604	4.9203	4.0604	3.2633	0.0000	0.7971	5.1472	3.8231	3.4167	—	0.0109	1634.3119	1631.7231	0.0000	2.00%	3.9252	1.8566	1.4398	1.4398	
河山镇	1.8975	2.6911	1.8975	1.4439	0.0000	0.4536	3.3351	2.0976	1.5967	—	0.0023	764.9889	762.5272	0.0000	1.64%	1.8343	0.8676	0.6728	0.6728	
洲泉镇	3.0735	3.7315	3.0735	2.6168	0.0000	0.4567	4.4380	2.5163	2.5862	—	0.0074	1237.1539	1235.1254	0.0000	4.17%	2.9711	1.4054	1.0899	1.0899	
大麻镇	1.7812	1.9496	1.7812	1.4805	0.0000	0.3007	1.0924	0.9553	1.4988	—	0.0047	716.2891	715.7759	0.0000	5.81%	1.7218	0.8144	0.6316	0.6316	
崇福镇	6.3885	7.6063	6.3885	5.9584	0.0000	0.4301	6.1054	4.7919	5.3756	—	0.0338	2571.0982	2567.2617	0.0000	1.48%	6.1757	2.9211	2.2653	2.2653	
凤鸣街道	2.9746	3.7097	2.9746	2.6450	0.0000	0.3296	2.4778	1.9718	2.5030	—	0.1259	1197.7858	1195.3513	0.0000	3.95%	2.8755	1.3601	1.0548	1.0548	
高桥街道	3.8015	4.5834	3.8015	3.4685	0.0000	0.3330	4.2151	3.4470	3.1988	—	0.0417	1530.2680	1527.6561	0.0000	1.79%	3.6748	1.7382	1.3480	1.3480	
屠甸镇	2.4615	3.1207	2.4615	1.9865	0.0000	0.4750	3.2722	2.3499	2.0713	—	0.0226	991.3490	989.1883	0.0000	5.88%	2.3795	1.1255	0.8729	0.8729	
梧桐街道	2.6293	3.6193	2.6293	2.1730	0.0000	0.4563	2.0676	1.5041	2.2124	—	0.1470	1059.8770	1056.5953	0.0000	3.37%	2.5417	1.2022	0.9323	0.9323	

表 2-2 桐乡市大中型灌区 2021 年基本情况

单位：万亩（面积），万 m³（水量），元/m³（水价），万元（费用），万 t（产量）

序号	灌区		所在	设计灌溉面积	灌溉面积						耕地实灌面积	灌溉设计保证率	农田灌溉水有效利用系数	水源工程			灌排骨干工程		
	名称	类型	水资源四级区名称		合计	其中：耕地				高标准农田				工程名称	灌溉用水量		渠道衬砌率	骨干工程配套率	骨干工程完好率
						小计	水田	水浇地	现状可灌溉旱地						合计	其中：耕地			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
全市合计	—	—	—	7.0950	6.7479	3.7980	3.3921	0.0000	0.4059	4.5187	3.3921	—	0.6255	—	1244.9151	1235.0000	100.00%	100.00%	93.59%
1	白马墩灌区	中型	杭嘉湖平原	4.5900	4.3737	2.1307	1.9133	0.0000	0.2174	2.8356	1.9133	90.00%	0.6278	白马墩灌区泵站 99 座	702.6197	695.0000	100.00%	100.00%	97.18%
2	元丰灌区	中型	杭嘉湖平原	2.5050	2.3742	1.6673	1.4788	0.0000	0.1885	1.6831	1.4788	90.00%	0.6231	元丰灌区泵站 79 座	542.2954	540.0000	100.00%	100.00%	90.00%

续表 2-2 桐乡市大中型灌区 2021 年基本情况

单位：万亩（面积），万 m³（水量），元/m³（水价），万元（费用），万 t（产量）

序号	灌区		所在	节水灌溉面积		排涝面积		管理服务										灌面上粮食产量	备注
	名称	类型	水资源四级区名称	合计	其中：高效节水灌溉	合计	其中：达标面积	灌溉用水计量设施覆盖率		是否已设置灌区管理机构	灌溉水价		水费		“两费”		信息化系统建设情况		
								斗口及以上水量计量设施覆盖率	井口水量计量设施覆盖率		运行维护成本	执行水价	应收	实收	核定值	实际值			
(1)	(2)	(3)	(4)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
全县合计	—	—	—	3.0021	1.4200	7.0950	7.0950	10.07%	—	—	—	—	154.62	154.62	154.62	154.62	—	1.6486	
1	白马墩灌区	中型	杭嘉湖平原	1.4458	0.6839	4.5900	4.5900	10.07%	—	是	0.1	0.09	110.16	110.16	110.16	110.16	否	0.9299	
2	元丰灌区	中型	杭嘉湖平原	1.5563	0.7361	2.5050	2.5050	10.07%	—	是	0.1	0.09	44.46	44.46	44.46	44.46	否	0.7187	

表 2-3 桐乡市小型农田水利建设 2021 年基本情况

单位：万亩（面积），万 m³（水量），万 t（产量）

乡镇（街道）	灌溉面积							耕地实灌面积	农田灌溉水有效利用系数	灌溉用水量		节水灌溉面积		灌面上粮食产量	备注
	合计	其中：耕地				高标准农田	纯井灌区			合计	其中：耕地	合计	其中：高效节水灌溉		
		小计	水田	水浇地	现状可灌溉旱地										
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
合计	41.9049	33.5120	29.1679	0.0000	4.3441	26.9575	—	28.0026	0.6724	13785.4182	13758.3333	33.0650	15.6397	11.5814	
濮院镇	3.5908	2.5896	2.3524	0.0000	0.2372	2.1374	—	2.1610	—	1067.3800	1064.0638	2.5583	1.2100	0.8926	
乌镇镇	2.6233	2.0551	1.9222	0.0000	0.1329	1.5427	—	1.5606	—	1080.0176	1078.0652	2.5658	1.2136	0.4681	
石门镇	4.6792	3.8597	3.1207	0.0000	0.7390	3.6435	—	3.2383	—	1569.2107	1566.7231	3.7665	1.7816	1.3531	
河山镇	2.6911	1.8975	1.4439	0.0000	0.4536	2.0976	—	1.5967	—	764.9889	762.5272	1.8343	0.8676	0.6728	
洲泉镇	3.7315	3.0735	2.6168	0.0000	0.4567	2.5163	—	2.5862	—	1237.1539	1235.1254	2.9711	1.4054	1.0899	
大麻镇	1.9496	1.7812	1.4805	0.0000	0.3007	0.9553	—	1.4988	—	716.2891	715.7759	1.7218	0.8144	0.6316	
崇福镇	7.6063	6.3885	5.9584	0.0000	0.4301	4.7919	—	5.3756	—	2571.0982	2567.2617	6.1757	2.9211	2.2653	
凤鸣街道	3.7097	2.9746	2.6450	0.0000	0.3296	1.9718	—	2.5030	—	1197.7858	1195.3513	2.8755	1.3601	1.0548	
高桥街道	4.5834	3.8015	3.4685	0.0000	0.3330	3.4470	—	3.1988	—	1530.2680	1527.6561	3.6748	1.7382	1.3480	
屠甸镇	3.1207	2.4615	1.9865	0.0000	0.4750	2.3499	—	2.0713	—	991.3490	989.1883	2.3795	1.1255	0.8729	
梧桐街道	3.6193	2.6293	2.1730	0.0000	0.4563	1.5041	—	2.2124	—	1059.8770	1056.5953	2.5417	1.2022	0.9323	

表 3-1 桐乡市水土资源平衡分析（多年平均）

单位：万 m³（水量），万亩（面积）

水资源四级区名称	水资源四级区代码	县级行政区名称	县级行政区划代码	水平年	河道外可用水总量			灌溉面积					2035年较现状年变化情况 ^①								农田灌溉水有效利用系数	备注				
					合计	灌溉用水量		地下水灌溉水量	合计	其中：耕地				高标准农田	新增灌溉面积				减少灌溉面积				改善灌溉面积			
						小计	其中：耕地			小计	水田	水浇地	可灌溉旱地		其中：耕地灌溉面积				合计	其中：耕地			合计	其中：耕地		
															小计	旱地	耕地后备资源	其他								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	
杭嘉湖平原	F120310	桐乡市	330483	现状	32210.1575	15030.3333	14993.3333	0.0000	48.6528	37.3100	32.5600	0.0000	4.7500	31.4762	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.6670	
杭嘉湖平原	F120310	桐乡市	330483	2035	48205.0000	17206.1832	16774.5251	0.0000	48.8973	37.5545	31.5000	0.0000	6.0545	38.5022	2.3645	2.3645	0.0000	0.0600	2.3045	2.1200	2.1200	0.0000	0.0000	0.6750		

表 4-1 桐乡市灌溉发展情况汇总

序号	指标	单位	2021年	2025年	2030年	2035年	备注
1	灌溉用水量（多年平均）	亿 m ³	1.5030	1.5756	1.6481	1.7206	
2	其中：地下水	亿 m ³	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
3	灌溉面积	万亩	48.6528	48.7343	48.8158	48.8973	
4	其中：耕地灌溉面积	万亩	37.3100	37.3915	37.4730	37.5545	
5	高标准农田灌溉面积	万亩	31.4762	33.8182	36.1602	38.5022	
6	节水灌溉面积	万亩	36.0671	36.8553	37.6435	38.4316	
7	其中：高效节水灌溉面积	万亩	17.0597	17.3067	17.5537	17.8007	
8	农田灌溉水有效利用系数	—	0.6670	0.6680	0.6700	0.6750	
9	灌溉用水计量率 ^①	%	4.01	6	10	15	
10	新增灌溉供水能力 ^②	亿 m ³	—	0.0591	0.1182	0.1773	
11	新增灌溉节水能力 ^③	亿 m ³	—	0.0131	0.0261	0.0392	
12	新增粮食生产能力 ^④	万 t	—	0.0425	0.0879	0.1418	
13	大中型灌区骨干工程配套率 ^⑤	%	95	95	95	100	
14	大中型灌区骨干工程完好率 ^⑥	%	90	90	90	95	
15	大中型灌区排涝达标率 ^⑦	%	95	95	95	98	
16	大中型灌区智慧化覆盖率 ^⑧	%	90	90	90	95	

表 6-1 桐乡市大中型灌区续建配套与现代化改造规划 单位：万亩（面积），万 m³（水量），万 t（产量），万元（投资）

序号	灌区		所在	现状灌溉面积		2035年灌溉面积			2035年较2021年变化情况												2035年灌溉用水量			
	名称	类型		水资源四级区名称	合计	其中：耕地	灌溉面积		高标准农田	新增灌溉面积				减少灌溉面积		转换灌溉面积				改善灌溉面积		灌溉用水量		地下水灌溉水量
			合计				其中：耕地	合计		其中：耕地	小计	旱地	后备耕地	其他	合计	其中：耕地	合计	其中：耕地	合计	其中：耕地	合计	其中：耕地	合计	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)
合计				6.7479	3.7980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.7479	3.7980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	白马墩灌区	中型	杭嘉湖平原	4.3737	2.1307	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4.3737	2.1307	0.0000	0.0000	0.0000	1065.0860	0.0000
2	元丰灌区	中型	杭嘉湖平原	2.3742	1.6673	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.3742	1.6673	0.0000	0.0000	0.0000	815.9911	0.0000

续表 6-1 桐乡市大中型灌区续建配套与现代化改造规划 单位：万亩（面积），万 m³（水量），万 t（产量），万元（投资）

序号	灌区		所在	2035年排涝面积		2022~2035年续改建任务								效益			投资		备注
	名称	类型	水资源四级区名称	合计	其中：达标面积	灌排骨干工程主要建设内容	新增节水灌溉面积		管理服务	规划及前期工作情况				新增供水能力	新增节水能力	新增粮食生产能力	合计	其中：灌排骨干工程	
							合计	其中：高效节水灌溉	智慧灌区建设	规划依据	前期工作情况	开工年份	完工年份						
(1)	(2)	(3)	(4)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)
合计				0.0000	0.0000	—	0.0000	0.0000	—	—	—	—	—	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
1	白马墩灌区	中型	杭嘉湖平原	0.0000	0.0000	—	0.0000	0.0000	—	—	—	—	—	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—
2	元丰灌区	中型	杭嘉湖平原	0.0000	0.0000	—	0.0000	0.0000	—	—	—	—	—	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	—

表 6-2 桐乡市新建大中型灌区规划 单位：万亩（面积），万 m³（水量），万 t（产量），万元（投资）

设 区 市	县 市 区	序 号	灌区		所在水资源四级区名称	设计灌溉面积		水源保障				2035年达到的灌溉面积											2035年灌溉用水量			
			名称	类型		合计	其中： 耕地	大中型水源		小型水源		合计	其中： 耕地	原有灌溉面积				新增灌溉面积				高标准农田灌溉面积	灌溉用水量		地下水灌溉水量	
								名称	灌溉 供水 量	数量	其中： 机电 井数 量			小计	其中： 耕地	改善灌溉面积		合计	其中：耕地灌溉面积				合计	其中： 耕地		
																小计	其中： 耕地		小计	旱地	后备 耕地					其他
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)		
嘉 兴 市	桐 乡 市	1	杭嘉湖平原灌区（桐乡片）	大型	F120310	48.8973	37.5545	—	—	1618	—	48.8973	37.5545	46.5328	35.1900	0.0000	0.0000	2.3645	2.3645	0.0000	0.0600	2.3045	38.5022	17206	16775	—

续表 6-2 桐乡市新建大中型灌区规划 单位：万亩（面积），万 m³（水量），万 t（产量），万元（投资）

设区市	县市区	序号	灌区		所在水资源四级区名称	2022~2035年建设任务								效益			投资		备注
			名称	类型		灌排骨干工程主要建设内容	新增节水灌溉面积		管理服务 智慧灌区建设	规划及前期工作情况			新增供水能力	新增节水能力	新增粮食生产能力	合计	其中：灌排骨干工程		
							合计	其中：高效节水灌溉		规划依据	前期工作情况	开工年份						完工年份	
(1)	(2)	(3)	(4)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)		
嘉兴市	桐乡市	1	杭嘉湖平原灌区（桐乡片）	大型	F120310	原白马墩灌区范围内续建配套与节水改造、数字孪生建设，县级面上建设	2.3645	0.7410	2030年建设白马墩灌区数字化建设，后期建设杭嘉湖平原灌区（桐乡片）数字化	桐乡市白马墩灌区续建配套与节水改造项目立项建议报告	已报批	2025	2026	1773.4000	391.7300	0.1418	63513.5000	7009.0000	

表 6-3 桐乡市小型农田水利建设规划 单位：万亩（面积），万 m³（水量），万 t（产量），万元（投资）

序号	乡镇（街道）	现状灌溉面积		2035年灌溉面积			2035年较2021年变化情况													
		合计	其中：耕地	灌溉面积		高标准农田	新增灌溉面积				减少灌溉面积		转换灌溉面积				改善灌溉面积			
				合计	其中：耕地		合计	其中：耕地灌溉面积			合计	其中：耕地	转入		转出		合计	其中：耕地		
								小计	旱地	后备耕地			其他	合计	其中：耕地	合计			其中：耕地	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	
合计		41.9049	33.5120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	41.9049	33.5120	0.0000	0.0000
1	濮院镇	3.5908	2.5896	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.5908	2.5896	0.0000	0.0000
2	乌镇镇	2.6233	2.0551	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.6233	2.0551	0.0000	0.0000
3	石门镇	4.6792	3.8597	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4.6792	3.8597	0.0000	0.0000
4	河山镇	2.6911	1.8975	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.6911	1.8975	0.0000	0.0000
5	洲泉镇	3.7315	3.0735	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.7315	3.0735	0.0000	0.0000
6	大麻镇	1.9496	1.7812	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.9496	1.7812	0.0000	0.0000
7	崇福镇	7.6063	6.3885	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7.6063	6.3885	0.0000	0.0000
8	凤鸣街道	3.7097	2.9746	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.7097	2.9746	0.0000	0.0000
9	高桥街道	4.5834	3.8015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4.5834	3.8015	0.0000	0.0000
10	屠甸镇	3.1207	2.4615	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.1207	2.4615	0.0000	0.0000
11	梧桐街道	3.6193	2.6293	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.6193	2.6293	0.0000	0.0000

续表 6-3 桐乡市小型农田水利建设规划

单位：万亩（面积），万 m³（水量），万 t（产量），万元（投资）

序号	乡镇（街道）	2035年灌溉用水量			2022~2035年建设任务			效益			备注
		灌溉用水量		地下水灌溉水量	新增节水灌溉面积		总投资	新增供水能力	新增节水能力	新增粮食生产能力	
		合计	其中：耕地		合计	其中：高效节水灌溉					
(1)	(2)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)
合计		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
1	濮院镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
2	乌镇镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
3	石门镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
4	河山镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
5	洲泉镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
6	大麻镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
7	崇福镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
8	凤鸣街道	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
9	高桥街道	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
10	屠甸镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
11	梧桐街道	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

《桐乡市农田灌溉发展规划》

专家组评审意见

2023年7月26日，桐乡市水利局组织召开了《桐乡市农田灌溉发展规划》（以下简称《规划》）评审会，参加会议的有市发改局、财政局、自然资源和规划局、农业农村局、各镇（街道）等单位代表和特邀专家。会议成立了专家组（名单附后），与会代表和专家听取了编制单位嘉兴市水利水电勘察设计研究院有限公司的汇报，经充分讨论后，形成评审意见如下：

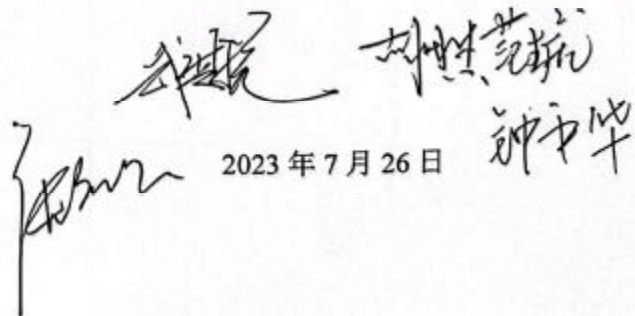
一、规划总体评价

《规划》基本符合《浙江省农田灌溉发展规划技术大纲》和《县级农田灌溉发展规划编制提纲》的编制要求。分析内容较全面，引用基础资料翔实，规划成果基本合理可行，原则同意通过评审。

二、意见及建议

- 1、进一步与《桐乡市国土空间总体规划》、《桐乡市水资源节约保护和利用总体规划》等规划做好衔接；
- 2、进一步分析灌溉现状及存在问题，完善工程任务和规划目标；
- 3、复核工程投资匡算；
- 4、完善附图与附表。

专家组：


2023年7月26日 钟中平

《桐乡市农田灌溉发展规划》 评审会专家组名单表

2023年07月26日

	姓名	单位	职务/职称	联系电话
组长	李爱华	东台排中心		
组员				
组员	沈九泉	桐乡市水利局		164905
组员	王中明	嘉兴市水利局		
组员	张红兵	市河湖管理中队		81022
组员	钟中华	桐乡市水利局		685690

《桐乡市农田灌溉发展规划（2021~2035年）》评审意见回复

1、进一步与《桐乡市国土空间总体规划》、《桐乡市水资源节约保护和利用总体规划》等规划做好衔接。

回复：在第3~5章中，结合已有规划提出了灌溉发展目标、主要任务等。

2、进一步分析灌溉现状及存在问题，完善工程任务和规划目标。

回复：在P17~P19页中进一步分析了灌溉现状情况，在P21~P23页中根据实际情况分析了灌溉现状存在的问题，在P40~P42页中增加了2025年与2030年规划参数指标等。

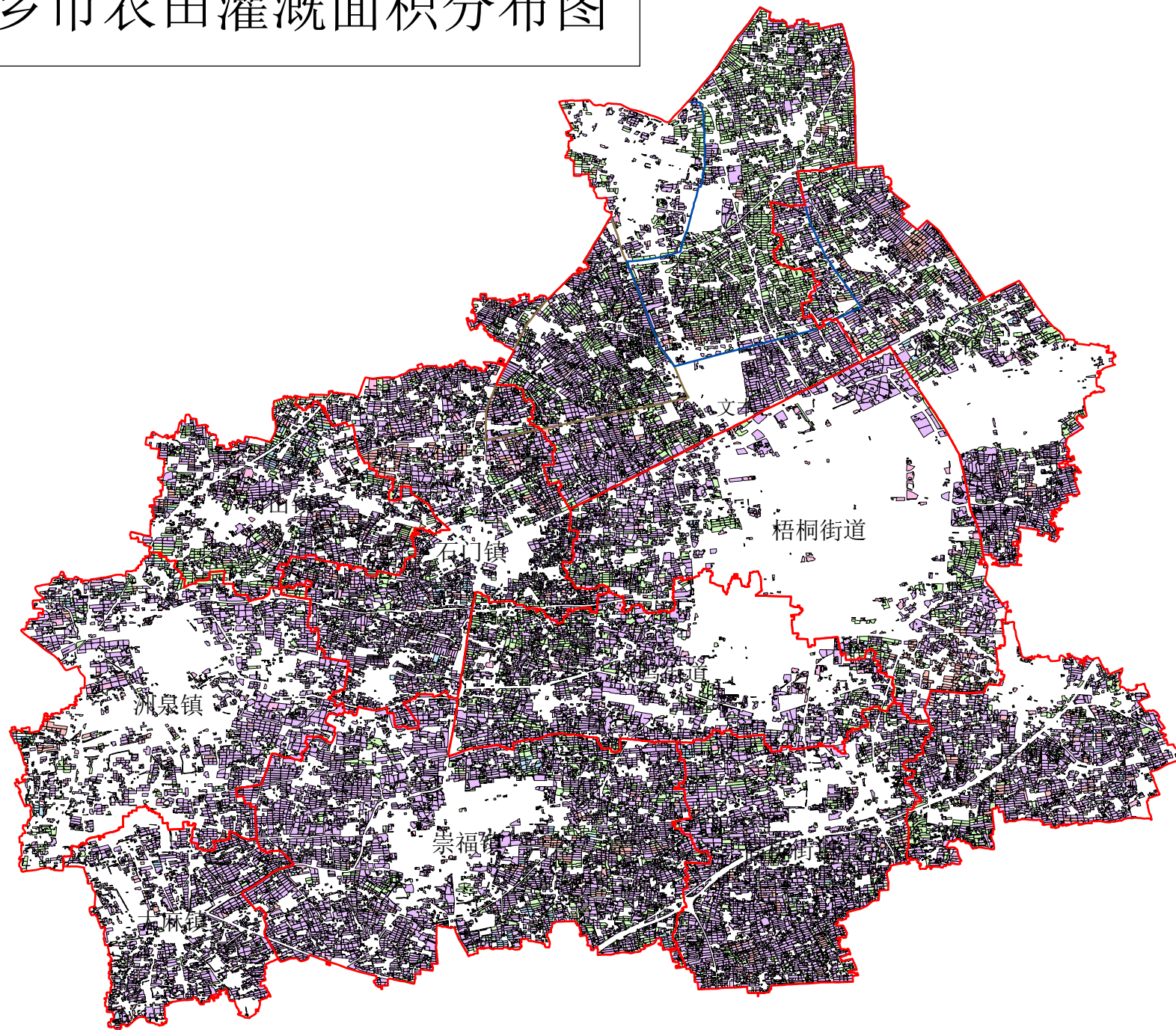
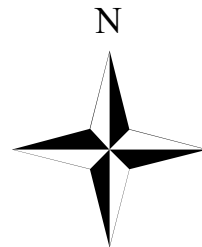
3、复核工程投资匡算。

回复：在P63、P64页中根据建设内容复核了工程投资匡算。










4、完善附图与附表。

回复：在文本最后完善附图与附表，补充了图表工程量单位及复核了数据前后一致性。

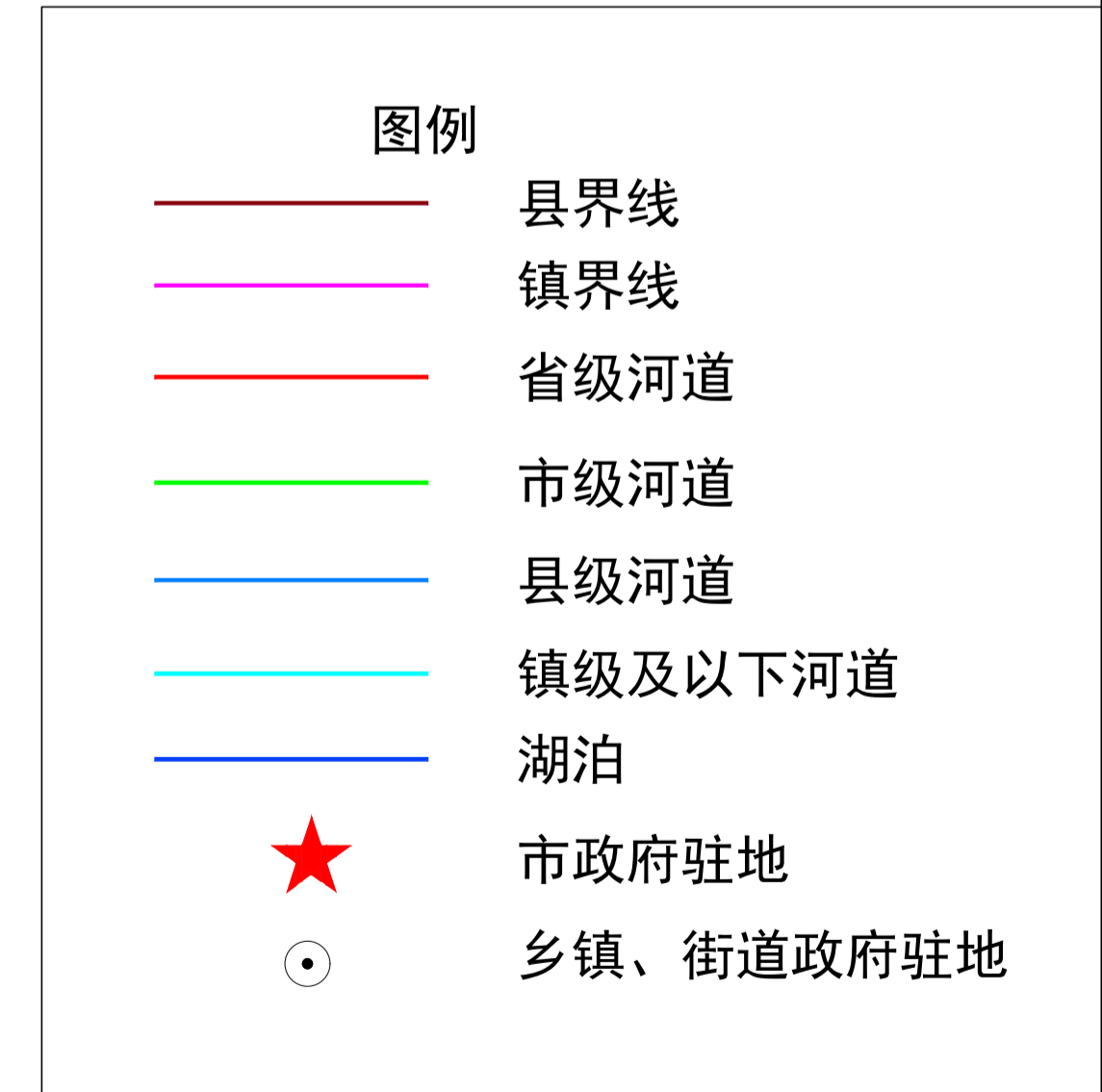
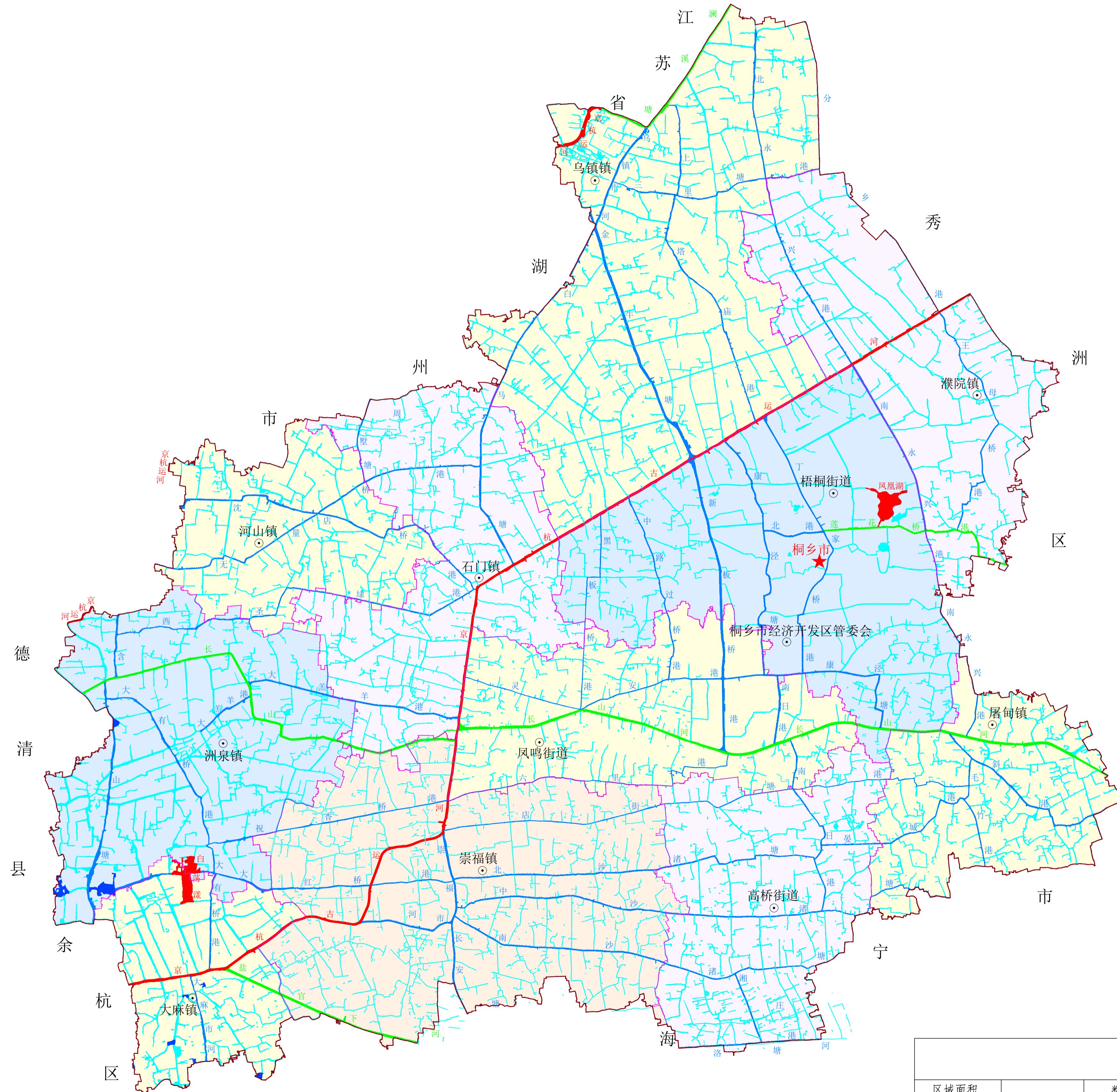
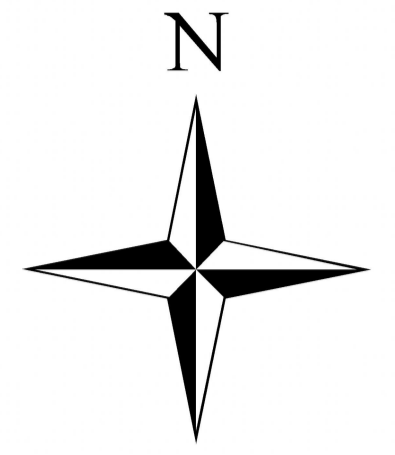
桐乡市农田灌溉面积分布图



图例

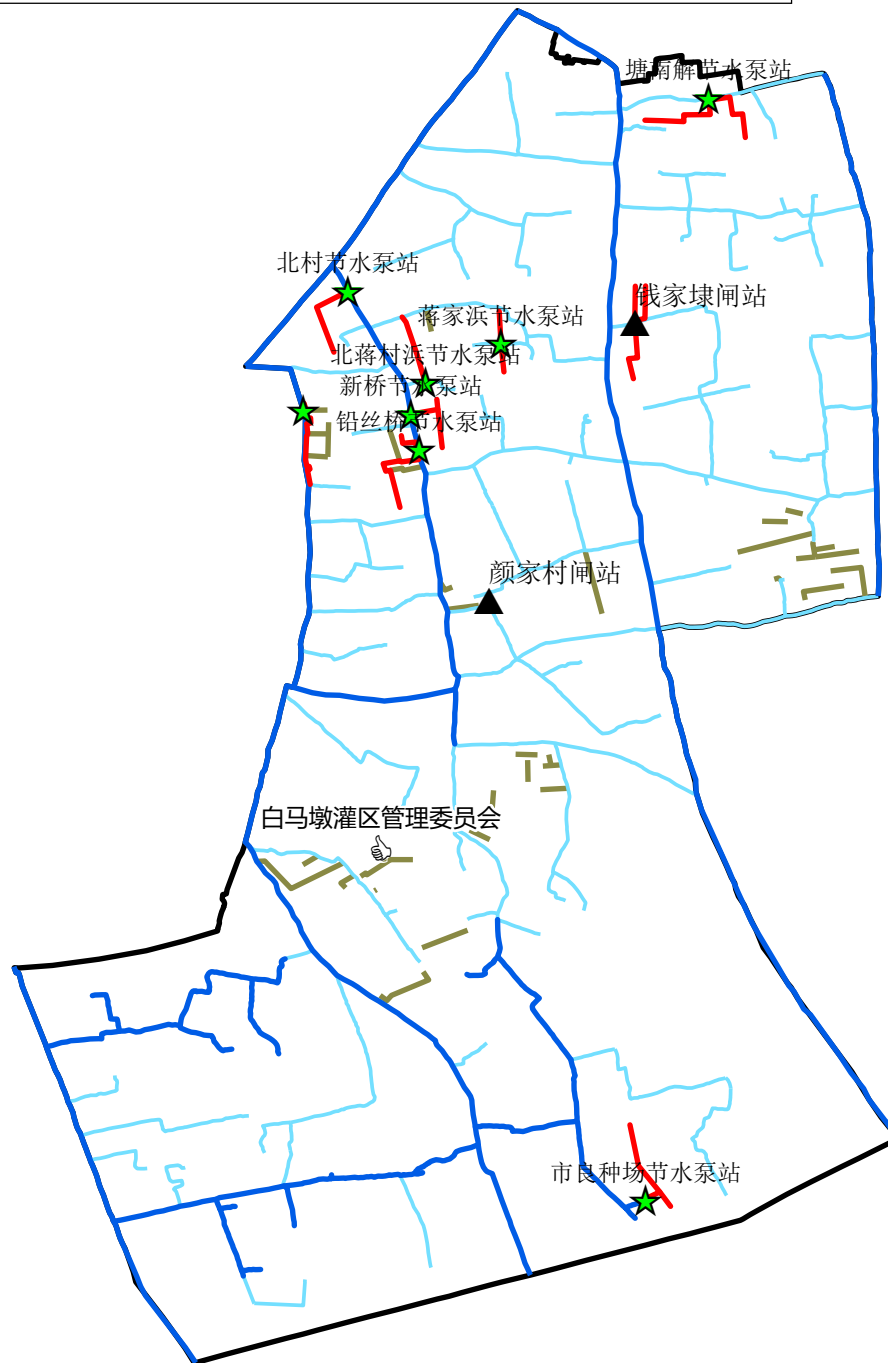
-  镇界限
-  白马墩灌区边界线
-  元丰灌区边界线
-  乔木林地
-  其他园地
-  其他林地
-  果园
-  水田
-  现状可灌溉旱地

桐乡市灌溉水源配置图



区域面积 (km ²)	水域类型	数量 (条/座)	长度 (km)	水域面积 (km ²)	水域容积 (万m ³)	水域面积率 (%)	水域容积率 (万m ³ /km ²)
727.4509	河道	2428	2065.755	49.0189	12951.43	7.1306	264.21
	湖泊	4		1.5043	630.80		419.33
	其他水域	662		1.3487	300.46		222.78
	全市合计			51.8719	13882.69		267.63

桐乡市大中型灌区改造规划图--白马墩灌区



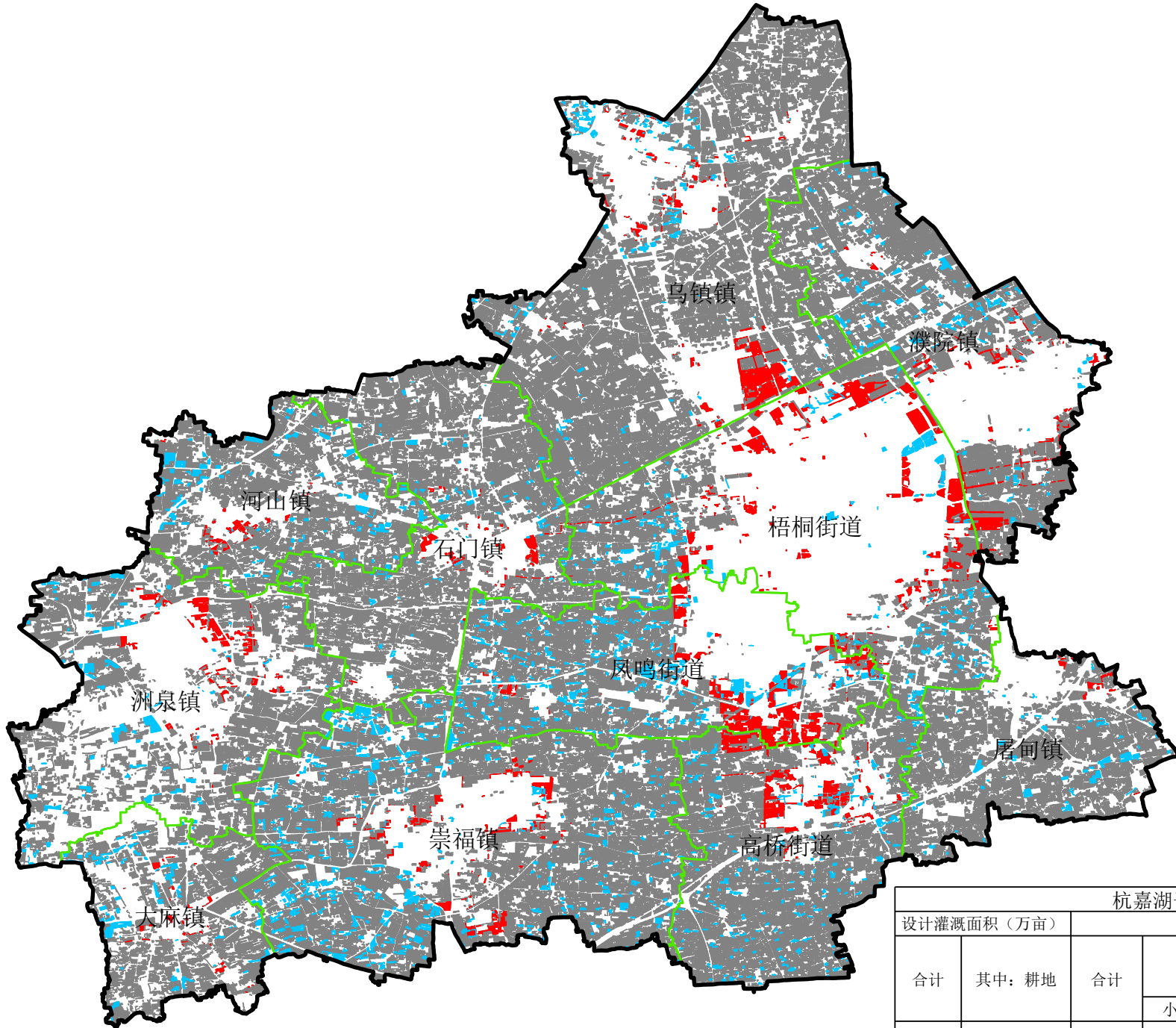
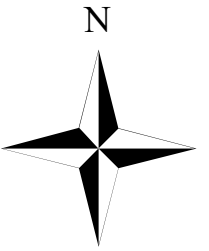
图例

- 灌区外边界
- 现状河道
- 管理站
- 改建/新建/拆建泵站
- 改建/新建闸站
- 灌溉管道
- 灌溉渠道衬砌
- 2021现状去掉占用的林园地图斑加载数据
- 排水沟

白马墩灌区改造主要工程量

序号	项目工程	工程措施	单位	数量
1	渠道建筑物	改建/新建/拆建泵站	处	8
2	灌溉渠道	灌溉管道	m	8719
		灌溉渠道衬砌	m	47098
3	排水沟道	排水沟	m	9028
4	管理设施	巡检道路	m	10627
5	安全设施	安全警示牌	块	215
6	计量设施	超声波电子流量计	处	20
7	灌区信息化建设	/	项	4

桐乡市新建大中型灌区规划图-杭嘉湖平原灌区（桐乡片）



图例

- 杭嘉湖平原灌区（桐乡片）边界
- 镇界限
- 占用
- 新建
- 现状可灌溉面积

杭嘉湖平原灌区（桐乡片）规划表

设计灌溉面积（万亩）		新增灌溉面积（万亩）					减少灌溉面积（万亩）	
合计	其中：耕地	合计	其中：耕地灌溉面积				合计	其中：耕地
			小计	旱地	后备耕地	其他		
48.8973	37.5545	2.3645	2.3645	0.0000	0.0600	2.3045	2.1200	2.1200