

杭州市农田灌溉发展规划

(征求意见稿)

杭州市林业水利局

杭州市农业农村局

二〇二三年十月

目 录

前 言	I
1 基本情况	1
1.1 自然条件	1
1.2 经济社会状况	1
1.3 自然灾害情况	2
2 现状评价与需求分析	3
2.1 现状调查	3
2.2 存在问题	3
2.3 面临形势	3
2.4 发展需求	4
3 灌溉面积发展潜力评估	6
3.1 可发展灌溉土地	6
3.2 节水潜力	6
3.3 水土资源平衡	6
3.4 灌溉面积发展规模	7
4 规划总则	8
4.1 指导思想	8
4.2 基本原则	8
4.3 规划水平年	9
4.4 发展目标	9
4.5 主要任务	11
5 总体布局	13
5.1 总体布局	13
5.2 分区发展重点	14
6 管理与改革	17

7 投资匡算与资金筹措	19
7.1 投资匡算	19
7.2 资金筹措	19
8 环境影响评价与效益分析	20
9 保障措施	22

前 言

粮食生产根本在耕地，命脉在水利。党中央、国务院高度重视农田灌溉，党的二十大报告关于“全方位夯实粮食安全根基”“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”的要求。习近平总书记多次就粮食安全、高标准农田建设作出重要指示批示。农田是保障国家粮食安全的重要基础，也是全面推进乡村振兴的主阵地，更是推动共同富裕、建设新时代美丽乡村的坚实保障。2022年中央一号文件要求研究制定增加农田灌溉面积的规划。

根据《关于开展浙江省农田灌溉发展规划编制工作的通知》（浙水农电〔2022〕27号）等要求，依据《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）、《浙江省委省政府关于2022年高质量推进乡村全面振兴的实施意见》、《浙江省水网建设规划》、《浙江省水资源节约保护和利用总体规划》、《浙江省“十四五”水安全保障规划》、《杭州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》等文件，杭州市林业水利局、发展改革委、财政局、规划和自然资源局、农业农村局成立了杭州市农田灌溉发展规划编制领导小组，下设规划编制工作组。编制组在深入调研的基础上，组织编制《杭州市农田灌溉发展规划》（以下简称《规划》）。《规划》对于全面贯彻落实党的二十大精神，更好地谋划新时代农田灌溉发展，积极推进杭州市保障国家粮食安全水利支撑有着重大而深远的意义。

2023年10月30日，杭州市林业水利局组织召开了《规划》审查会，编制单位根据会议精神对《规划》进行了修改、完善，编制完成了《规划》（报批稿）。此次规划编制，客观评价了杭州市农田灌溉现状和成效，分析了现阶段农田灌溉建设的有利条件和面临的挑战，阐述了新时代农田灌溉发展的新形势和新要求，提出了今后一个时期杭州市农田灌溉发展的指导思想、基本原则、目标任务、总体布局，明确了分区建设重点、建设标准、建设内容、灌溉水资源配置、管理改革措施、投资规模与资金筹措以及贯彻落实《规划》的保障措施，形成了《杭州市农田灌溉发展规划》，为未来杭州市农田灌溉发展提供较为可靠的实施依据。

《规划》基准年为2021年，规划期为2022-2035年。

1 基本情况

1.1 自然条件

杭州市位于中国长江三角洲南翼，杭州湾西端，钱塘江下游，京杭大运河南端，是长江三角洲重要中心城市和浙江省政治、经济、文化的中心。杭州市辖上城、拱墅、西湖、滨江、萧山、余杭、临平、钱塘、富阳、临安 10 个区，建德 1 个县级市，桐庐、淳安 2 个县。

杭州属亚热带季风性气候，四季分明，雨量充沛。光温同步、雨热同季，春季回暖早、增温快、气温日较差大，气候多宜、资源丰富，但气象灾害频繁。地势西南高、东北低，呈阶梯阶下降。地貌类型有山地丘陵和平原 2 类，各地貌类型均有发达水系分布。河流湖泊众多、水系发达，主要河流有钱塘江、东苕溪、京杭运河等，分属钱塘江、太湖两大水系。主要湖泊有西湖、余杭南湖、临平湖、余杭北湖、湘湖和白马湖等。

杭州市多年平均水资源总量为 141.08 亿 m^3 ，其中地表水资源量为 139.88 亿 m^3 ，地下水资源总量 28.66 亿 m^3 ，其中重复计算水量 27.46 亿 m^3 。2021 年全市水资源总量 191.42 亿 m^3 ，较多年平均水资源总量偏多 32.6%，比 2020 年偏少 12.5%。其中地表水资源量 189.11 亿 m^3 ，地下水资源总量 35.27 亿 m^3 ，地表水与地下水重复计算量为 32.96 亿 m^3 。

1.2 经济社会状况

截至 2021 年末，全市常住人口 1220.4 万人，比上年末增加 23.9

万人。全市有汉族、畲族、壮族、回族、满族等 27 个民族。全市下辖 10 个市辖区、2 个县、代管 1 个县级市。全市土地面积 16850km²，其中耕地面积 185.77 万亩。

全市生产总值 18109 亿元、增长 8.5%，第一、二、三产业增加值分别比上年增长 1.8%、8.6%和 8.7%。2021 年，全年全市居民人均可支配收入 67709 元，增长 9.4%，扣除价格因素实际增长 8.0%。建成粮食生产功能区 81.05 万亩、“菜篮子”基地 420 个、美丽田园体验区和美丽农牧渔场 500 个，成功创建国家现代农业产业园 1 个、省级现代农业园区 5 个，累计实施农田提升工程 65 万亩。2021 年粮食总产量 53 万吨，比上年增长 4.2%；蔬菜及食用菌产量 344.3 万吨，水果产量 82.3 万吨，特色产业产值占比提高到 89.6%，“西湖龙井”茶列入全国首批国家地理标志产品保护示范区名单。

1.3 自然灾害情况

杭州市是暴雨、洪水、台风、干旱等灾害多发地区之一，境内多数江河源短流急，遇汛期集中暴雨、台风侵袭，易洪易涝；夏秋时节，晴热少雨，又易发生干旱。

2 现状评价与需求分析

2.1 现状调查

2021年杭州市耕地面积185.77万亩，其中水田151.24万亩，旱地34.53万亩。杭州市灌溉面积197.89万亩，耕地灌溉面积165.97万亩，耕地实灌面积153.69万亩；节水灌溉面积110.44万亩，其中高效节水灌溉面积18.01万亩。高标准农田面积170.46万亩，其中灌溉面积131.16万亩。灌溉用水量99485万 m^3 。粮食产量52.46万t，灌溉面积上粮食产量49.55万t。

杭州市曾有设计灌溉面积5000亩以上的灌区21处（纳入近期水利部大中型灌区名录的仅为桐庐县江南灌区），其中大型灌区1座，中型灌区11座，5000亩以上的小型灌区9座。大中小灌区相互配合、蓄引提结合，形成杭州市灌溉基本格局。

2.2 存在问题

近年来，通过水利工程标准化管理、农业水价综合改革、耕地“非粮化”“非农化”整治等一系列措施，杭州市农田灌溉发展取得了显著的成效，提高了农作物抗御自然灾害的能力，灌溉用水效率和灌溉管理等得到一定的提升，但农田灌溉发展仍然存在一些制约因素：新增农田灌溉面积潜力不足；灌溉水源保障能力有待提升；灌溉设施改造提升需求迫切；支撑美丽乡村建设需求迫切。

2.3 面临形势

党中央、国务院高度重视粮食安全，要求确保重要粮食供给和口

粮绝对安全。习近平总书记深刻指出，保障国家粮食安全的根本在耕地，耕地是粮食生产的命根子。党的二十大报告关于“全方位夯实粮食安全根基”“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”的要求。

浙江省十五次党代会提出：“在高质量发展中实现中国特色社会主义共同富裕先行和省域现代化先行”“深入实施以人为核心的新型城镇化战略和乡村振兴战略，加快农业农村现代化”“落实最严格的耕地保护政策，坚决遏制耕地‘非农化’、防止基本农田‘非粮化’，全力打好粮食安全保卫战”。杭州市对奋力推进“两个先行”作出了全面部署，“努力在推进‘两个先行’中展现头雁风采”“大力推进西部山区跨越式发展”“完善耕地保护补偿机制，通过耕地资源保护与利用市级统筹协调，促进共同富裕”“深入实施乡村振兴战略，因地制宜打造优质农产品特色品牌”等。

2.4 发展需求

（1）发展农田灌溉是夯实国家粮食安全根基的需要

建设改造灌溉水源和灌溉排水设施，深入挖掘灌溉潜力，解决山丘区“有地没水”，降低粮食安全风险，把永久基本农田建成高标准农田，发展农田灌溉面积十分必要。

（2）发展农田灌溉是实施乡村振兴战略的需要

站在新起点，落实浙江省第十五次党代会提出在高质量发展中奋力推进“两个先行”“牢牢把握率先突破发展不平衡不充分问题”的要求，早日实现“千村向未来、万村奔共富、全域创和美”的美好愿

景，需要高质量农田灌溉等水利基础设施的支撑。

（3）农田灌溉发展规划是优化水资源配置的需要

通过农田灌溉发展规划，结合水网建设、水安全保障规划实施，谋划一批灌区建设，新建一批水源工程，改造挖潜现有水源工程，新增灌溉供水；开展灌区现代化改造，提升灌排设施现代化水平，强化节约集约用水，提高用水效率，节约灌溉用水。着力补齐水资源配置、灌溉排水等短板和薄弱环节，进一步提升水旱灾害防御能力、水资源节约集约利用能力、水资源优化配置能力。

3 灌溉面积发展潜力评估

3.1 可发展灌溉土地

根据杭州市第二次和第三次国土调查，现有耕地中旱地面积 32.02 万亩，耕地后备资源 1.00 万亩，未灌溉园地 112 万亩。根据杭州市“三区三线”，永久基本农田中旱地面积 22.72 万亩。到 2035 年，优先把永久基本农田建成高标准农田，需发展灌溉土地 23.72 万亩，其中永久基本农田旱地 22.72 万亩，耕地后备资源 1.00 万亩。

3.2 节水潜力

现状节水灌溉面积 110.44 万亩，占灌溉面积 57%，灌溉水有效利用系数为 0.610，处于浙江省中等水平，但尚未达到节水灌溉工程技术标准要求。挖掘节水潜力，实现节约集约用水，可采取渠道防渗、管道输水灌溉等先进节水技术，改善土壤结构、现代作物栽培模式等先进的农艺措施，采用先进的管理模式，降低输配水损失、减少田间渗漏、提高土壤有效水含量，充分发挥节水潜力。

3.3 水土资源平衡

杭州市现状灌溉面积 197.89 万亩，实际灌溉作物播种面积 417 万亩，在 50%、75%、90%灌溉设计保证率下，灌溉需水量分别为：89801 万 m^3 、105793 万 m^3 和 123895 万 m^3 。

根据杭州市水资源公报数据显示，2019 年~2021 年全市灌溉供用水量 9.22 亿 m^3 ~9.14 亿 m^3 ，其中农田灌溉用水量 8.94 亿 m^3 ~8.89 亿 m^3 。规划水平年 2035 年，保障杭州市 460 万亩（播面）灌溉，其

中粮食播种面积 161 万亩，在 90%灌溉设计保证率下，全年灌溉总需水量 13.48 亿 m^3 ，现状供水量比规划需水量少 0.63 亿 m^3 。依靠挖潜改造已建水源、适度新建水源、增加提水泵站的开机时数，解决灌溉供水。

3.4 灌溉面积发展规模

规划到 2035 年，优先把永久基本农田中的 13.84 万亩旱地发展为耕地灌溉面积，开发耕地后备资源发展灌溉耕地 0.51 万亩，发展林果草灌溉面积 2.94 万亩。

4 规划总则

4.1 指导思想

坚持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关于“全方位夯实粮食安全根基”“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”的重大战略部署，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”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，以水网建设和高标准农田建设为依托，以体制机制创新与数智化改革为动力，构建适应于高质量发展的现代化农田灌排体系，把永久基本农田建成适宜耕作、旱涝保收、高产稳产的现代化良田，全面夯实粮食安全和农业现代化的水利基础，在深入实施“八八战略”和“两个先行”中展现头雁风采。

4.2 基本原则

坚持战略导向。聚焦国家粮食安全和重要农产品供给保障战略，充分挖掘改善灌溉条件和增加农田灌溉面积潜力，夯实粮食安全的灌溉保障基础。

坚持节水优先。把节水作为拓展灌溉发展空间的前提，强化农业节水增效，大力发展高效节水灌溉，全力提高灌溉用水的节约集约利用水平。

坚持水土相宜。强化水资源刚性约束，统筹考虑灌溉发展需求、水土资源条件，坚持量水而行、以水定地、水土平衡，科学确定灌溉发展规模及布局。

坚持全面规划。坚持水源与设施、改造与新建、骨干与田间、建设与管理等全面规划，统筹灌溉发展与生态环境保护，推进绿色发展。注重发挥灌区整体效益，大中小型灌区并重，强化灌区安全保障能力和生态文明建设。

坚持创新驱动。强化体制机制与科技创新，不断激发灌溉发展活力。以实现灌区良性运行和科学用水为目标，将产权化、物业化、数字化改革贯穿灌区管理全过程，深化农业水价综合改革。贯彻智慧水利理念，加快灌区科学管理体系建设，提升灌溉管理能力。

坚持多规融合。坚持水土田粮统筹，加强与国民经济和社会发展规划、国土空间规划、农业农村现代化规划、粮食及农产品布局规划、高标准农田建设规划等协调衔接。

4.3 规划水平年

以 2021 年为规划基准年，2035 年为规划水平年，提出 2025 年和 2030 年灌溉发展实施安排意见。

4.4 发展目标

紧紧抓住在高质量发展中奋力推进中国特色社会主义共同富裕先行和省域现代化先行的历史性机遇，按照牢牢守住粮食安全红线、耕地底线和农业命脉，推进区域水网、现代化灌区和高标准农田建设

等总体要求，加快构建灌溉供水保障体系、现代灌排体系、节约集约用水体系、科学精准管理体系。到 2035 年，杭州市水土资源优化配置格局、水利高质量发展高地和灌区数智化管理高地基本形成。上游打造以节水减排控污为核心的绿色生态灌区；中游打造与美丽乡村建设相协调的特色灌区；平原区打造与经济发展水平和自然格局相一致的都市型灌区。在全省率先建成现代灌排体系，基本实现永久基本农田全部灌溉，灌区现代化走在全国前列行列。

农田灌溉发展主要规划指标值见表 1

表 1 农田灌溉发展主要规划指标

序号	类别	指标名称	单位	指标值	属性
1	水量目标	灌溉用水量 ^①	万 m ³	134795	约束性指标
2		新增灌溉供水能力	万 m ³	6300	预期性指标
3	面积目标	灌溉面积	万亩	215.13	预期性指标
4		新增农田灌溉面积	万亩	14.35	预期性指标
5		新增永久基本农田灌溉面积	万亩	13.84	约束性指标
6		新增高标准农田面积	万亩	44.59	预期性指标
7		新增节水灌溉面积	万亩	56.55	预期性指标
8	工程目标	农田灌溉保证率	%	80~90	预期性指标
9		农田灌溉骨干设施完好率	%	95	预期性指标
10		农田排涝达标率	%	85	预期性指标
11	管理目标	农田灌溉水有效利用系数		0.627	预期性指标
12		大中型灌区标准化创建率	%	100	预期性指标

序号	类别	指标名称	单位	指标值	属性
13		灌溉供用水断面计量率 ^②	%	95	预期性指标
14		大中型灌区数智化管理覆盖率	%	80	预期性指标
15	综合目标	新增粮食生产能力	万 t	14.8	预期性指标
16		新增农业节水能力	万 m ³	4600	预期性指标

注：①灌溉用水量为90%灌溉设计保障率下的灌溉需水量。

②灌溉用水计量率的基数：一般乡镇选择一个典型的计量点，重点乡镇选择两个计量点，大中型灌区计量至斗口。

4.5 主要任务

（1）水源工程改造建设

围绕现有灌溉水源工程的除险加固、清淤扩容、改造扩建，加快推进灌溉水源工程改造，强化灌溉水源工程的优化调度，充分挖掘其供水潜力。开展临安双溪口水库建设，里畈水库扩容加高，分水江水利枢纽综合提升，以及谋划郭村、钱家等水库和下洋洲码头提水泵站建设；兴建改造一批山塘水库、小塘坝、灌溉泵站机埠、堰坝水闸等。

（2）中型灌区改造

江南灌区针对肖岭水库供水功能调整，谋划以富春江水库为水源，新建提水泵站，改明渠灌溉为管道输水灌溉，扩大灌溉面积；改造现有明渠系统，增强渠道防洪、排水功能。强化田间工程与骨干工程同步建设、整体推进，以高标准农田配套建设为抓手，配套田间管网建设，推进田间工程现代化提升。

（3）恢复新建大中型灌区

以原有大中型灌区为重点，恢复钱塘江大型灌区，新建杭嘉湖平

原大型灌区临平、余杭片，新建富阳场口灌区、建德三江灌区、寿昌江灌区等 3 处中型灌区。

(4) 小型灌区

在未进行高标准建设的灌溉耕地、永久基本农田和耕地后备资源，依托高标准农田建设，完善提升灌排基础设施。在已进行高标准农田建设但未达标的灌溉面积上，对灌溉设施进行提升改造。以现有小型水源改造提升为重点，提高灌溉供水保障能力；坚持中小型灌区相统筹，着力提升灌溉规模化集约化水平，稳步推进小型农田水利建设。在水源条件较好、耕地面积集中连片的地区，谋划新建灌溉面积 2000 亩以上灌区。规划期内，在萧山、富阳、临安、桐庐、淳安等地新建 16 处 2000 亩以上规模的灌区。

5 总体布局

基于杭州市水土资源禀赋，统筹国土空间格局、区域水网格局、农业“两区”及种植业发展布局，合理确定灌溉发展总体布局及分区发展重点，分类指导、梯次推进灌溉发展。将全市农田灌溉划分为东北部水网平原区（I）、中部低丘河谷平原区（II）和西南部低山丘陵区（III）等三个类型区，针对性推进农田灌溉发展。

5.1 总体布局

深入实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，强化农业基础设施建设，在“三区一带，一片多点”的农业空间格局下，形成“2+4+16”规模灌区为龙头、众多小型灌区为基础的农田灌溉排水体系，提升水利支撑保障能力，逐步将永久基本农田全部建成高标准农田，建设一批基础完善的耕地质量优的农产品保障区，保证国家粮食安全。助力打造优质农产品供给区，完善灌排设施，实施高效的农业生产，推进名特优新产品规模生产，发挥农业空间区的农业生产和农村居民生活的主体功能，保障农产品供给和农村生活需求，提高人居生活品质。助力打造农田景观带，依托自然生态，培育农文旅融合样板，创建节水高效农业生产示范区，连通水库山塘等水源，发展管道输水灌溉、滴灌等新技术，助推美丽乡村建设。深化数智化改革，推进数字孪生灌区建设，强化数字赋能，推进农田水利智能监管、智慧调度、综合服务数字化；巩固深化农业水价综合改革，坚持机制健全完善与工程更新改造并重，坚持加强农田水利管护与加大农业节水力度并举，推进

灌区现代化建设。支撑钱塘区围垦平原耕作区、萧山平原耕作区和余杭平原耕作区的高效规模农业建设，培育生态优势产业集聚的“三江一湖”沿岸特色农业带和中西部生态农林片，打造多个三产融合的都市农业公园和特色农业现代化生产基地，不断巩固提升粮食综合生产能力，保障粮食安全和蔬菜的有效自给。

5.2 分区发展重点

（1）东北部水网平原区

东北部水网平原区包括上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、临平区、余杭区东北部、钱塘区等部分地区。本区发展重点：补齐农业水利灌溉保障能力、防洪减灾能力、输配水效率等工程短板，提高水源保障和安全运行水平。通过实施水源保障工程、输水畅通工程、安全提升工程等，构建安全畅通的设施体系新格局，保障粮食安全。坚持走高质量发展之路，聚焦灌排调度、工程运行、智能灌溉、应急处置、便民服务等主要方面，建设公共服务的综合管理信息平台，推动农业水利向管理信息化、运行自动化、水利现代化迭代升级，构建形成适应于现代化目标的数字农业智慧支撑体系。恢复新建钱塘江大型灌区，新建杭嘉湖平原大型灌区余杭、临平片，更新改造灌区一级提水泵站，调整渠系布局，延伸二级提水灌溉受益范围；新建2处2000亩以上小型灌区。建设、改造提升高标准农田，发展旱地及耕地后备资源灌溉，新增农田灌溉面积，提高灌溉保证率；通过数字孪生灌区建设，以实体水利工程为抓手、以现代化决策为支撑，实现灌区数智赋能管理。

（2）中部低丘河谷平原区

中部低丘河谷平原区主要包括余杭区西北部、富阳区、临安区、桐庐县等地区。本区发展重点：补齐农业水利灌溉保障能力、防洪减灾能力、输配水效率等工程短板，开展山丘区河流渠系河岸带治理，发展河谷沿途农田灌溉，推进山水富民；平原区依托各类农业平台，着重恢复永农和粮功区的有效灌溉面积，开展天然河渠综合治理，更新升级灌排工程，提升灌溉排涝能力，推进宜水兴业，有效助力乡村振兴。大力开展沟渠生态修复、农田绿化美化工作，增强农田水土保持能力。以乡村振兴战略为契机，生态灌区、美丽灌区建设为抓手，打造沿线生态旅游带。按照提高灌区“四预”能力的要求，加强灌区数字化、监控自动化、调度智能化建设。新建富阳区场口中型灌区，改造提升江南灌区，新建富春江渠北等10处2000亩以上灌区，新建中小型水库、实施水库与山塘除险加固，统筹泵站机埠建设，偏远零星农田因地制宜新建雨水集蓄工程，提高供水能力，扩大供水范围；调整渠系布局，延伸斗农渠长度，建设或改造提升高标准农田，发展旱地及耕地后备资源灌溉，新增农田灌溉面积，提高灌溉保证率。同步开展沿线绿化、池塘整治、生态池塘建设、农田灌溉渠道修复、河道清淤、小微水体整治，提升灌区生态景观功能，营造农业农村绿色和谐的人水新面貌。

（3）西南山地丘陵区

西南山地丘陵区主要包括建德市和淳安县等地区。本区发展重点：补齐农业水利灌溉保障能力、防洪减灾能力、输配水效率等工程短板，开展河流渠系河岸带治理，发展河谷沿途农田灌溉，开展排水

工程建设，更新升级灌排工程，提升灌溉排涝能力，推进山水富民，助力乡村振兴。大力开展沟渠生态修复、农田绿化美化工作，增强农田水土保持能力。以乡村振兴战略为契机，生态灌区、美丽灌区建设为抓手，打造沿线生态旅游带。按照提高灌区“四预”能力的要求，加强灌区数字化、监控自动化、调度智能化建设。新建建德市三江、寿昌江 2 处中型灌区，淳安县武强溪灌区等 4 处 2000 亩以上小型灌区；新建一批小型水库和山塘，实施水库与山塘除险加固，统筹泵站机埠建设，偏远零星农田因地制宜建设雨水集蓄工程，提高供水能力，扩大供水范围；调整渠系布局，延伸斗农渠长度，建设或改造提升高标准农田，发展旱地及耕地后备资源灌溉，新增农田灌溉面积，提高灌溉保证率。同步开展沿线绿化、池塘整治、生态池塘建设、农田灌溉渠道修复、河道清淤、小微水体整治，实施节水减排防污，建设绿色生态灌区，营造农业农村绿色和谐的人水新面貌。

6 管理与改革

（一）体制机制改革

加大地方专项债券使用规模，积极吸引社会资本，整合农田水利建设；完善项目法人制度，按照水利工程质量、安全、运行、合同等监督管理办法要求，加大灌区监督、考核评价力度；坚持改革创新，完善管理体制，按照“先建机制、后建工程”的要求，积极改革灌区运行和管理机制；落实耕地保护“占一补一、占优补优、占水田补水田”的政策，在实行耕地占补平衡的同时，实施《占用灌溉水源、灌排工程设施补偿办法》，确保灌溉耕地面积不减少、质量不下降。

（二）深化农业水价综合改革

健全水价机制，推动水价调整，积极参与深化农业水价综合改革试点，全面完成农业水价综合改革任务，强化用水计量，农民按计量水量交纳水费，统计部门按计量水量统计农业用水总量，完善奖补机制，确保农田水利长效管护经费落实到位。

（三）深化标准化管理

制定实施方案、修改完善管理制度标准体系、推进小型农田水利工程标准化管理、强化推进标准化创建、强化标准化工作指导和监督。2025年前，杭州市建立健全标准化管理制度标准体系；到2030年，2000亩以上灌区全面实现标准化管理；到2035年，所有水利工程实现标准化管理。

（四）加强科技创新

加强技术创新、吸收引进和大力推广农田水利先进实用技术，推

动科技创新与成果转化,构建灌溉试验站点、加强新技术应用与转化,逐步建立队伍多元化、运行市场化、形式多样化、服务网络化的水利科技推广与技术服务体系。

7 投资匡算与资金筹措

7.1 投资匡算

根据国家及浙江省水利水电工程设计概(预)算编制规定、标准和定额等,结合近年来规划项目和实际建设需求,杭州市农田灌溉发展规划估算总投资为126.62亿元,其中改造与新建灌溉水源工程37.93亿元、中型灌区续建配套与现代化改造工程3.13亿元、恢复新建大中型灌区33.57亿元、新建2000亩以上小型灌区6.04亿元、小型农田水利工程(小型灌区)建设改造19.61亿元、高标准农田建设22.30亿元及智慧灌区建设4.04亿元。

7.2 资金筹措

农田灌溉是国家粮食安全的重要内容,具有很强的公益性,筹措建设资金应以政府投入为主导,积极引导金融和社会资本参与,继续将水利作为政府公共财政投入的重点领域,按照“尽力而为、量力而行”的原则优化资金保障。积极争取国家专项建设基金、省级农业发展投资基金等对水利的支持,提高地方政府债券用于水利的额度。根据国家、省现行投资政策和渠道,大型灌区纳入水利领域相关中央预算内投资专项,中型灌区纳入中央水利发展资金项目,田间工程纳入高标准农田建设项目,耕地后备资源开发纳入垦造耕地项目,其他小微型泵站、堰坝、计量等改造建设纳入农业水价综合改革“五个一百”示范创建项目。

8 环境影响评价与效益分析

规划实施后，可充分发挥水源工程和灌排工程的综合利用效益，有效缓解水资源紧缺矛盾，提高输配水效率。采用先进的节水灌溉技术，可有效提高农田的灌溉保证率与区域水资源合理配置水平。

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，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；项目建设后有利于提高灌溉用水效率、缓解水资源供需矛盾，有利于改善灌区农田生态系统及周边水环境，有利于美化灌区群众生活环境、促进新农村建设。从环境角度评价，规划是可行的。

规划实施后，有效提高灌溉水利用效率与灌溉保证率，改善工程状况，增强农业抗御水旱灾害的能力，通过改造中小型灌区，挖潜灌区内部节水，扩大有效灌溉面积，恢复已经萎缩的灌溉面积，促进种植结构调整，提高复种指数。灌溉条件改善后，其农业综合生产能力的比较优势将更加明显，灌区粮食生产“主力军”的地位和地区经济社会发展的基础支撑作用将得到进一步巩固和加强。

通过规划项目的实施，改善工程周边环境，增添农村田园景观，工程建设与自然环境相融合，工程景观与美丽乡村相契合，助推推进新时代美丽杭州建设，为打造独特韵味的新天堂提供水利支撑。

规划实施后，可明显改善农业生产条件、缓解用水矛盾，促进农业增产农民增收，有利于解决“三农”问题，支撑乡村振兴和当地农业生产的可持续发展，产生显著的社会效益。一是明显改善农业生产

条件。二是有利于推进现代农业发展。三是促进农民增收，改善农村生活水平。四是助推乡村振兴战略的实施。

9 保障措施

（一）加强组织领导，强化协调配合

坚持政府主导、部门协调、上下联动，加强杭州市政府对农田灌溉发展的领导，发挥政府在规划推进过程中总览全局、协调各方的作用。进一步提高认识，切实压实各相关部门的主体责任，加强组织领导，明确各部门的任务以及职责分工，密切配合，形成合力，共同推动规划项目实施。落实加强与高标准农田建设、高效节水灌溉、全域土地整治等项目衔接的具体措施，在各类项目规划、实施、验收、上图入库中，各部门共同参与、各司其职、发挥特长、信息共享、成果互认。统筹灌溉水源工程、灌排骨干工程和田间工程建设，优先将灌区耕地灌溉面积建成高标准农田，逐步将永久基本农田建成高标准农田，形成完整的灌排工程体系，发挥协同效应。

（二）完善前期工作，确保工程质量

建立项目前期工作责任制，做好新建灌区规划和可行性研究以及环境影响评价、项目选址、用地预审、节能评价等前期工作。项目实施单位对前期工作质量和进度负总责。根据现行相关技术规范做好项目前期工作，按规定履行项目审批手续，确保前期工作深度和质量。在开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地时，需建设与所占用灌溉耕地的数量和质量相当的灌溉耕地，建设灌溉耕地的方案需经水行政主管部门同意，没有条件建设灌溉水源工程，由水行政主管部门统一规划建设，建设费用由占用耕地的单位负责；加强项目建设管理，强化水利工程质量安全与市场监管，严格按照有关技术标准、规

范和规程组织施工。

（三）加大资金投入，强化政策支持

加快完善农田灌溉工程建设的土地要素保障、资金投入、金融支持等方面的政策支持体系。加强与空间国土规划、“三线一单”生态环境分区管控方案等衔接，为水利基础设施建设预留资源条件。积极争取各级财政支持，把农田灌溉作为政府公共财政投入的重点领域，确保建设管护资金足额及时到位。在加大政府投入的基础上，进一步创新投融资体制机制，用好地方政府专项债券，鼓励和吸引社会资本参与工程建设运营，多渠道筹集落实工程建设资金。加快推进农业水价综合改革，推动农业水价落地见效，强化灌溉水费收缴等，足额落实工程运行管理经费，促进灌区长期良性运行。

（四）强化行业监督，严格考核评价制度

强化水行政主管部门的农田灌溉管理和监督职能，加强部门间的工作协调，完善工作机制，完成规划目标任务；加强农田灌溉工程建设的全过程监管，建立规划实施的考核评价制度。

强化规划的指导和约束作用，把规划确定的控制性指标及主要任务纳入当地国民经济和社会发展规划及政府的重要议事日程，建立相应的组织责任体系和协调机制。

结合落实耕地保护和粮食安全责任制考核、耕地保护责任目标考核、最严格水资源制度考核，将灌溉农田建设纳入相关考核，健全考核目标和绩效，加强项目日常监管和跟踪指导，强化评价结果运用。