

大型灌区续建配套与现代化改造研究

中国灌溉排水发展中心

张绍强

2019年9月

主要内容

1

灌区建设成效及存在问题

2

灌区续建配套与现代化改造的必要性

3

灌区现代化内涵

4

灌区现代化建设主要内容与建设标准

5

建设标准编制主要依据

6

灌区现代化建设思路

7

灌区现代化评价指标



一、灌区建设成效及存在问题

(一) 建设成效

《规划》内434处大型灌区骨干渠道条数为3.67万条，长24万km，骨干建筑物42万座。灌区斗渠数量为15万条。《规划》改造渠道17.00万km，渠系建筑物34.43万座。

1998年国家启动大型灌区续建配套与节水改造以来，截至2018年，共安排大型灌区续建配套与节水改造骨干工程投资约1336亿元，累计完成干支骨干灌排渠道防渗衬砌、除险加固整治长度7.7万公里，完成建筑物配套、加固改造24万处。基本解决了“病险”、“卡脖子”工程问题和渗漏严重问题。

经过二十年的续建配套与节水改造，取得了显著效益



灌区节水效益显著，灌溉用水效率大幅提升



农业综合生产能力明显提高，种植结构调整加快



灌排工程安全性能和灌区输配水效率普遍提高



灌区管理体制改革不断深化，“两费”落实不断推进



灌区生态环境明显改善



一、灌区建设成效及存在问题

(二) 存在问题

但大型灌区现状不能适应新时代的发展要求，还存在一些突出问题，主要表现在以下方面：

1

- 灌区灌排设施仍然薄弱，不能满足粮食安全和现代农业发展的要求。

2

- 灌区灌溉用水效率不高，供水和用水矛盾仍然突出。

3

- 灌区管理设施与管理手段改造滞后，不能适应灌区现代管理新需求。

4

- 灌区管理体制和运行机制有待进一步深化。



二、灌区续建配套与现代化改造的必要性

贯彻落实习近平总书记“十六字”治水方针，实施水利部提出的“水利工程补短板，水利行业强监管”改革发展总基调，以及新时代“全面建成小康社会、乡村振兴战略、农业供给侧结构性改革、农业农村现代化等均对灌区发展提出了新要求，开展灌区续建配套与现代化改造十分必要与紧迫。

- 1、开展灌区续建配套与现代化改造，夯实灌排基础设施，是全面建成小康社会、促进农业现代化发展和保障粮食安全、农产品有效供给的需要。
- 2、开展灌区续建配套与现代化改造，深化灌区管理体制和运行机制改革，是保障灌区健康发展、良性运行的有效手段。
- 3、开展灌区续建配套与现代化改造，提高灌区信息化水平，是农村经济社会发展和推进水利现代化的必然要求。
- 4、开展灌区续建配套与现代化改造，提高灌溉水利用效率，是保障农业用水安全和生态文明建设的客观要求。



三、灌区现代化内涵

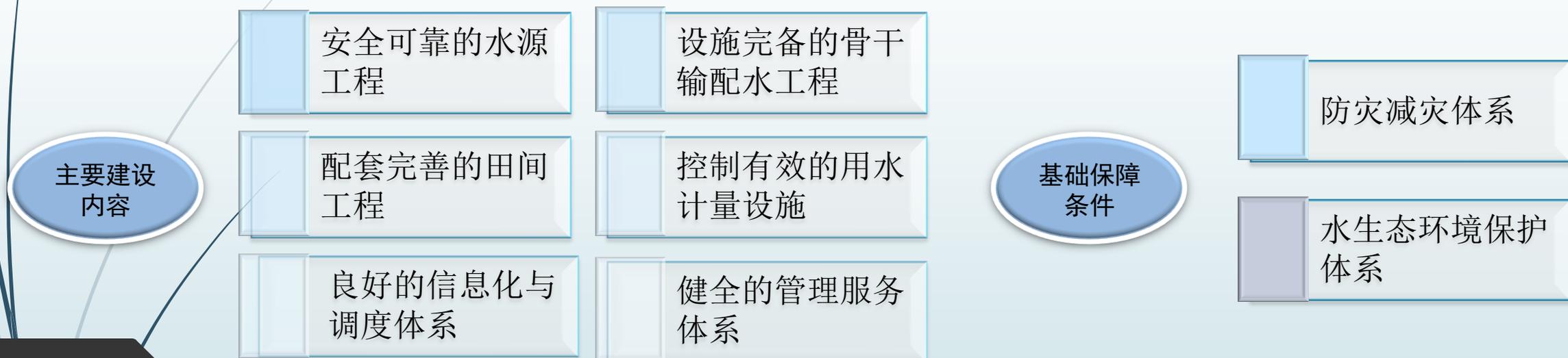
大型灌区现代化是一个逐步发展、不断成熟、全面实现的过程。根据国家现代化和水利现代化发展要求，灌区现代化的内涵可以概括为：用人与自然和谐相处、全面系统的现代理念指导灌区建设，用先进技术、先进工艺、先进设备打造灌区工程设施，用现代科技引领灌区发展，用现代管理制度、良性管理机制完善灌区管理，建立公平、可靠、灵活的供水服务和有效的防灾减灾体系，大幅度提高灌区水资源利用效率和农业综合生产能力，为农业农村现代化、生态文明建设、全面建成小康社会提供水利支撑。

特征



四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

现代灌区是现代农业的重要支撑，也是现代农业的重要组成部分。



根据国家“四化同步”、乡村振兴战略、农业供给侧结构性改革、美丽乡村建设、农业农村现代发展需求，借鉴发达国家和中国发达地区水利现代化建设标准，综合考虑我国大型灌区实际情况，初步提出了大型灌区现代化的建设内容与标准。



四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

（一）一般要求

应结合各地实际，按照所在地区的水资源禀赋、自然和社会经济发展水平、区域特点以及农业现代化要求开展灌区现代化升级改造与建设。

灌区现代化建设应遵循水土资源合理利用，洪、涝、旱、渍和盐碱综合治理的要求，结合山、水、林、田、湖、路、村、电进行统一规划和合理布局，满足农业机械化、集约化和现代化生产要求。

在有冰、冻融和冻胀作用的地区，新建、改建的建筑物，应根据冰冻作用的因素、危害程度、建筑物的级别及形式，按照《水工建筑物抗冰冻设计规范》（GB/T50662）的要求进行设计，编制实施与运行维护方案，按照方案落实责任主体，规范实施与运行。

对居民及牲畜存在安全隐患的渠（沟）段及建筑物，应设安全防护或警示标示或救生及逃生设施，其中：水源工程、骨干渠道、骨干排水沟等设施应配备涉及人身安全的护栏、围墙、扶手、救援绳索、台阶、警示标志等设施。

应采用生态、环保设计理念，沟渠及建筑物应采用生态友好型设计方案，合理进行渠道防渗衬砌，提高输水效率的同时不影响灌区傍渠生态和植被；在丰水地区和地下水埋深较浅的渠段，采取生态友好型技术进行渠道整治护坡，渠（沟）、建筑物及各种设施与当地环境相协调。

为减少占地、提高输配水效率，增强灌溉排水的调控功能，在条件许可的地区，应发展管道输水灌溉和暗管排水。

大型灌区现代化建设内容包括水源工程、骨干输配水工程、排水工程、田间工程、用水计量、灌溉管理与信息化、管理设施与服务、生态环境保护、灌区防灾减灾体系等内容，骨干、田间工程同步建设，硬件、软件设施统筹实施。



四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(二) 基本标准

1. 灌溉设计保证率

灌溉设计保证率应根据水文气象条件、水土资源、作物种类、灌溉规模、灌水方式及经济效益等因素综合确定，不应低于《灌溉与排水工程设计规范GB50288-99》表3.1.2的规定（见下表1），水源条件允许时，灌溉设计保证率可适当提高。

灌溉方式	作物种类	灌溉设计保证率(%)
地面灌溉	以旱作物为主	50%-85%
	以水稻为主	70%-95%
	以经济作物为主	价值较高的地区取大值；反之，取小值
喷灌、微灌	旱作、经济作物	85%-95%



四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(二) 基本标准

2. 灌溉水质

应符合《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）的有关规定。

3. 排涝设计标准

①设计暴雨应为重现期10年及以上；②设计暴雨历时和排出时间应为：旱作区、经济作物区1-3天暴雨从作物受淹起1-3天排至田面无积水，稻作区1-3天暴雨3-5天排至耐淹水深。

4. 排渍与防治土壤次生盐碱化设计标准

旱作区设计排渍深度不应低于0.8m，稻作区设计排渍深度不应低于0.4m，使用农机作业时0.6-0.8m。地下水位在还盐季节前应控制在临界深度以下。

5. 灌排工程使用年限

应满足《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范（SL654-2014）》的要求，有条件的灌区可提高设计等级，其中综合利用工程的合理使用年限范围为30-150年，具体根据工程类别和等级确定；各类建筑物的合理使用年限为20-150年，根据工程类别和建筑物级别确定。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(三) 水源工程

大型灌区水源工程包括水源和取水设施，主要为湖库和河流，取水方式包括河流闸坝取水、水库取水、提水以及多方式联合取水，取水设施是与取水方式相适应的各种工程设施。

大型灌区的水源工程的设计标准、供水水质标准、供水保障程度均应符合现行标准规定，有条件的灌区部分指标可高于现行标准规定。

- 1. 应对水源工程进行来用水分析，针对灌区的产业结构、作物种植结构变化，复核水源工程的规模和灌溉设计保证率。应考虑灌区内生态环境用水的需求，将生态环境用水纳入水源工程供水范围。
- 2. 灌区灌溉水源的水质应符合《农田灌溉水质标准GB5084》。一般应布设灌溉水源水质监测站点，配备监测设备与人员，站点位置、布点数量、监测频次、监测方法和监测项目等应符合《农用水源环境质量监测技术规范NY/T 396-2000》。对于灌溉水质存在污染隐患时，应制定应急预案。
- 3. 水源工程安全可靠，取水设施健全、性能良好、能正常发挥功能，满足灌区水资源配置和用

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(三) 水源工程

4. 根据工程的级别、形式、建筑材料等，水源工程防洪标准应符合《防洪标准GB50201》等技术规范要求。

其中，水库工程水工建筑物根据级别、坝型和所在类型区应达到下表要求的标准。

水库工程水工建筑物的防洪标准

水工建筑物级别	防洪标准[重现期(年)]				
	山区、丘陵区			平原区、滨海区	
	设计	校核		设计	校核
		混凝土坝、浆砌石坝	土坝、堆石坝		
1	1000~500	5000~2000	可能最大洪水或 10000~5000	300~100	2000~1000
2	500~100	2000~1000	5000~2000	100~50	1000~300
3	100~50	1000~500	2000~1000	50~20	300~100
4	50~30	500~200	1000~300	20~10	100~50
5	30~20	200~100	300~200	10	50~20

说明:1) .当山区、丘陵区的水库枢纽工程挡水建筑物的挡水高度低于15m,且上下游最大水头差小于10m时,其防洪标准宜按平原区、滨海区的规定确定;当平原区、滨海区的水库枢纽工程挡水建筑物的挡水高度小于15m,且上下游最大水头差大于10m时,其防洪标准宜按山区、丘陵区的规定确定。

2) .土石坝、混凝土坝和浆砌石坝失事或者漫顶后对下游造成重大影响的,应根据《防洪标准GB50201-2014》的要求,提高其校核标准。

3) .低水头或失事后损失不大的水库工程1级~4级挡水建筑物,经专门论证并报主管部门批准后,其校核洪水位可降低一级。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(三) 水源工程

- 4. 根据工程的级别、形式、建筑材料等，水源工程防洪标准应符合《防洪标准GB50201》等技术规范要求。

引水枢纽、泵站等主要建筑物的防洪标准，根据级别达到下表要求标准。

引水枢纽、泵站等主要建筑物的防洪标准

水工建筑物级别	防洪标准[重现期(年)]	
	设计	校核
1	100~50	300~200
2	50~30	200~100
3	30~20	100~50
4	20~10	50~30
5	10	30~20

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(三) 水源工程

- 5. 灌区可供水量不能满足设计要求时，在灌溉用水总量控制范围内，可通过改造或新建水源工程设施、合理调整取水口位置或取水高程、多水源联合调度、雨洪资源与非常规水源利用等措施，增加供水能力、改善取水条件、优化水资源配置，提高供水保障程度。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

（四）灌溉输配水工程

大型灌区的灌溉输配水系统（骨干工程）包括：设计流量 $1\text{m}^3/\text{s}$ 以上（含）的灌溉干支渠（管）道，设计流量 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ 以上（含）骨干渠（管）道上的建筑物。

大型灌区应有完整的灌溉渠（管）道系统，工程布局科学合理、运行安全可靠，符合灌区总体设计，满足现代农业灌溉要求。

- 1. 灌溉输配水工程体系健全，灌排渠系分设，灌溉分配水调控自如，功能完善；骨干输配水工程与田间灌溉工程衔接顺畅，输水渠道、建筑物及各类机电设备、金属结构等设施的完好率达到100%。
- 2. 输水渠道断面规整、结构稳固、工程耐久，渠道过流能力应满足不同灌溉方式（轮灌或续灌）要求。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(四) 灌溉输配水工程

- 3. 渠道防渗布局合理，防渗结构科学、工艺先进、材料环保，满足防渗、抗冻胀标准以及工程耐久性要求。渠道防渗应符合《渠道防渗工程技术规范(GB/T 50600-2010)》标准并可适当提高。
- 4. 结合通行便利、渠（沟）道及其建筑物巡查、检修和管理要求，在渠（沟）堤（旁）设置道路、桥、涵，干支渠道应保持一侧通达，有条件的灌区可实行两侧通达，并与县乡公路网连接。结合村镇规划确定道路、桥、涵的等级、载重、宽度等，道路、桥、涵宽度、荷载等符合相关技术要求，并满足现代农业生产要求，其中公路应符合《公路工程技术标准JTG B01-2014》，村镇道路应符合《村镇规划标准（GB50188-2007）》。
- 5. 灌排建筑物、灌溉渠道的设计防洪标准，应根据工程的级别按下表确定。

灌排建筑物、灌溉渠道的设计防洪标准

建筑物级别	1	2	3	4	5
防洪标准[重现期（年）]	100~50	50~30	30~20	20~10	10

说明：灌排建筑物的设计防洪标准宜取表中的上限值。校核防洪标准需要根据具体情况研究确定。

四、大型灌区现代化建设与建设标准

（五）排水工程

排水工程分为骨干除涝排水工程和田间排水工程。骨干除涝排水工程是指设计流量 $3\text{m}^3/\text{s}$ （含）以上的骨干排水沟道及其沟道上设计流量 $1\text{m}^3/\text{s}$ （含）以上的建筑物。排水包括地表水和地下水。排水工程应尽可能利用天然河道，工程布置要与渠道相协调。排涝模数、规模、排水建筑物应按有关规程、规范要求设计，不能满足下述要求的，要采取新建、加固、改造等措施。

- 1. 农田除涝标准不低于《治涝标准》的规定值，其中农区设计暴雨重现期可参照下表选取，对于作物经济价值较高、遭受涝灾后损失较大或有特殊要求的涝区，经技术经济论证后，其设计暴雨重现期可适当提高，但不宜高于20年。

农区除涝标准

耕地面积（万亩）	作物种类	除涝标准[重现期（年）]
≥50	经济作物	10
	水稻	10
	旱作	10
<50	经济作物	10
	水稻	5~10
	旱作	5~10

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(五) 排水工程

- 1. 农田除涝标准不低于《治涝标准》的规定值，其中农区设计暴雨重现期可参照下表选取，对于作物经济价值较高、遭受涝灾后损失较大或有特殊要求的涝区，经技术经济论证后，其设计暴雨重现期可适当提高，但不宜高于20年。

农区设计暴雨历史、排除时间及排除程度应根据下表选取。

农区设计暴雨历史、排除时间及排除程度

作物种类	暴雨历时	排除时间	排除程度
经济作物	24小时	24小时	田面无积水
旱作	1~2天	1~2天	
水稻	3天	3天	耐淹深度

旱作区设计排渍深度不应低于0.8m，稻作区设计排渍深度不应低于0.4m。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

（五）排水工程

- 2. 排水沟工程应符合《灌溉排水工程设计规范》标准要求，纵、横断面应保证设计排水能力，正常运行时不应发生冲刷、淤积和边坡坍塌等情况。
- 3. 排水沟上必需的桥、涵、闸等建筑物配备基本完善，配套率不低于95%。
- 4. 排水沟工程应因地制宜，在满足排涝和安全标准下，兼顾生态与景观，符合生态健康理念，达到利水、亲水、活水、保水目标。
- 5. 排水承泄区应满足下列要求：
 - ①干沟排水有良好的出流条件；
 - ②有足够的承泄能力或滞涝容积；
 - ③有稳定的河槽（或湖床）和安全的堤防。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(六) 田间工程

田间工程主要包括灌溉排水斗农渠（沟）道及建筑物、田间配水渠（管）道、集水沟（管）道、灌溉沟畦、格田、灌水器等设施。

田间工程要求配套齐全、设施可靠、功能完善、灌水顺畅，满足现代农业和集约化、机械化生产的需要，实现节水、省工、增效，提高作物产量及与品质，增加农民收入。

- 1. 田间工程的布局应按《高标准农田建设通则(GBT30600-2014)》的要求，与土地平整、土壤改良、田间道路、农田防护与生态环境保持、农田输配电以及其他工程统一规划，布局合理，配套齐全。在骨干渠系布局框架内，随田间道路走向，路旁布置灌排渠（沟）道，设置农机跨渠（沟）专用设施，减少土地浪费，方便操作，杜绝漏灌漏排。
- 2. 推广应用先进实用节水灌溉技术，有条件的灌区，可采用管道输水和喷微灌高效节水灌溉技术，应符合《节水灌溉工程技术规范（GB/T 50363）》的要求。灌水方式与当地的水源、地形、作物种植、生产经营方式以及现代农业发展的要求相适应，实施适时适量灌溉，实现农业稳产高产、优质高效。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(六) 田间工程

- ▶ 3. 节水灌溉工程面积达到有效灌溉面积的90%以上，田间工程配套率达到95%以上；地面灌溉田间水利用系数水稻灌区不低于0.95，旱作物不低于0.90；田间管道输水地面灌溉灌溉水利用系数不应低于0.80，喷灌、微喷、滴灌灌溉水利用系数分别不应低于0.80、0.85、0.90。
- ▶ 4. 结合田间渠（沟）、林网和农业机械作业的要求，布设田间道路工程，田间道路的通达度应满足《高标准农田建设通则（GB/T30600-2014）》（其中平原地区应达100%，丘陵区不低于90%）。风沙地区应布设农田防护林，风沙区农田防护林网密度一般占耕地面积5%-8%，干热风等危害地区为3%~6%，其他地区为3%。一般林带间距约为防护林高度的20-25倍，主林带宽3-6m，西北地区主林带宽度按4-8m设置，防护林应尽可能与护路林、生态林和环村林等相结合，减少耕地占用面积。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(六) 田间工程

- 5. 田间道路、桥涵、电力等农业生产配套设施完备，满足农业机械化作业和现代农业生产的要求。田间道路、林带及电网布置与灌排渠沟及灌区管理设施相协调，应有利于灌排设施的使用、维修和保护。应设置专用标准设施便利农业生产机械跨渠、跨沟作业。田间渠道建议采用高强度、耐久、光滑平整的工厂化生产混凝土（钢筋）预制件。
- 6. 田间排水工程健全，有条件的地区，可采用暗管排水。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(七) 用水计量

量水站点的布设应根据经济、合理、实用的原则，全面规划、统一布设，满足水量调配、用水和节水管理要求。

量水设施测量精度应满足《灌溉渠道系统量水技术规范（GB21303-2007）》等相关规范的规定。

- 1. 灌溉水源设置水位、流量量测设施，能反映灌溉水源的来水、用水、弃水的动态过程。
- 2. 斗渠及以上渠道分水口、支管及以上管道分水口应具有灌溉计量设施，满足灌水用水计量、节水和按方收费要求。
- 3. 南方灌区支渠进水口及以上布设的计量设施数量应达到100%；北方灌区及水资源紧缺地区的斗口量水设施的布设应达到100%。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(七) 用水计量

- 4. 骨干排水系统出口具有计量监测设施，能反映灌区外排或者向承泄区（江、河、湖）的排水量 and 水质动态过程。
- 5. 骨干输配水工程的用水计量不确定度不超过 $\pm 5\%$ ，田间用水计量的不确定度应不超过 $\pm 10\%$ ，所采用的量水设施应根据计量规定的期限进行率定和检验。
- 6. 灌区管理单位应制定量水工作制度，保证灌区运行过程中及时准确的观测主要建筑物的水位、流量；水位流量变化不大时，日观测水位应不少于4次，可采用等时段观测；水位、流量变化频繁时，应随时增加观测次数。具备自动记录条件的测站，应定时对自动记录的成果进行人工校核。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(八) 灌区管理与信息化

灌区实现管理信息化，能够优化配置水资源，适时适量灌水与排水，满足灌区现代农业生产需求。

- 1. 灌区管理单位具有信息化和调度中心，形成覆盖灌区重要取水口、排水口、闸站和数据采集点的信息与调度网络，实现对重要闸站的远程监控与调度。
- 2. 条件较好的灌区应开展水源-渠系-田间的一体化智能、优化调度，并能根据灌溉、水情、调度等信息进行灌区用水效率、效益以及敏感性参数变化分析，为灌区运行管理提供数据支撑。
- 3. 应充分利用本灌区或邻近地区的全国灌溉试验站网进行灌溉基础数据的收集，并针对本灌区灌溉管理和特殊问题开展灌溉试验观测，积累灌溉试验资料，为农业生产提供灌溉技术支撑。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(八) 灌区管理与信息化

灌区实现管理信息化，能够优化配置水资源，适时适量灌水与排水，满足灌区现代农业生产需求。

- 4. 建立灌区灌溉与排水、灌溉除涝面积及产量、灌区水旱灾情数据库，与当地或上级主管部门水利信息数据节点实现数据共享。
- 5. 采用3S技术、互联网技术进行灌区管理，灌区工程管理与用水管理实现信息化，具有灌溉管理决策支持系统，能够根据气象变化、作物需水等情况，进行灌溉预报和实施灌溉用水“总量控制、定额管理”的供水调度。
- 6. 能够根据农业生产要求，适时提供灌溉排水优质服务，实现灌溉用水“适时、适量”的管理目标；建有管理与信息公开网站，及时向用水户提供灌溉预报、灌溉计划、水费计收等信息和灌溉试验数据共享服务，灌区管理公开透明。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(九) 组织管理与服务

具有健全的专管与群管相结合的管理体系和完善的管理制度，工程管理与运行管理高效，灌溉服务与水费计收公开、透明，管理维护经费满足工程运行管护正常需求。

- 1. 具有完善的管理体系。
- 2. 建立健全的管理制度。
- 3. 组建高效敬业的管理队伍。
- 4. 管理经费到位。
- 5. 在专管机构指导下，用水户协会等群管组织对灌区田间工程与灌溉用水实现自主管理，管理面积达到灌区的100%。
- 6. 管理用房及设施完备。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(十) 生态环境

与美丽乡村建设相结合，坚持可持续发展原则，以山水田林路村电综合规划、旱涝盐碱渍污系统治理为核心，着力保护、修复和改善水生态系统，形成节水生态型灌区。

- 1. 综合应用灌溉排水及水肥管理措施，在动物物种密集地区、自然保护区附近的渠（沟），应设置动物迁移与逃生通道。
- 2. 农田排水水质达标排放。
- 3. 控制灌区水土流失。
- 4. 地下水采补平衡与盐碱化防治。
- 5. 水利血防措施到位。
- 6. 灌溉水源和灌排设施污染防治。

四、大型灌区现代化建设主要内容与建设标准

(十一) 灌区防灾减灾

具有较为完善的防洪体系，防洪工程达到规定的设计标准，经济集中区域的标准可适当提高；有快速响应的洪涝旱灾害预警体系和防御机制，保障灌区人民生命与财产安全。

- 1. 农田防洪工程达到《防洪标准》（GB50201-2014）的要求。根据保护规模和重要程度，灌区防洪工程达到标准为：保护农田面积大于等于20万hm²，重现期不小于100年；面积20～6.67万hm²，重现期不小于50年；面积6.67～2万hm²，重现期不小于30年；面积小于等2万hm²，重现期不小于20年。
- 2. 灌区建立完备的自然灾害（洪、旱等）预警体系，具备完善的防灾减灾调度决策与应急防御机制，保障汛期重要水利工程及建筑物的安全和早期的良好运行状态；与当地防汛抗旱指挥部门构成良好的防灾减灾网络系统，满足农业生产与居民生活防灾减灾要求。

五、建设标准编制主要依据

包括：法律法规、有关国家及区域规划、有关文件要求、工程技术标准规范

1、中共中央、国务院“关于加快水利改革发展的决定”（中发[2011]1号）

2、中共中央、国务院关于“落实发展新理念加快农业现代化，实现全面小康目标的若干意见”（中发[2016]1号）

3、中共中央“关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议”

4、国家发展改革委关于印发《2015年循环经济推进计划》的通知（发改环资[2015]769号）

5、关于深化水利改革的指导意见（水计规[2014]48号）

6、高标准农田建设通则（GBT30600-2014）

7、灌溉排水工程设计规范（GB50288-1999）

8、防洪标准（GB50201-2014）

9、灌区改造技术规范（GB 50599-2010）

10、农田灌溉水质标准（GB5084-2005）

11、节水灌溉工程技术规范（GB/T50363-2006）

12、灌溉渠道系统量水规范（GB/T21303-2007）

13、灌溉与排水渠系建筑物设计规范（SL 482-2011）

14、灌溉用水定额编制导则（GB/T 29404-2012）

15、《水闸土坝安全鉴定办法》（水建管〔2003〕271号）

17、农田低压管道输水灌溉工程技术规范（GB/T 20203-2006）

18、灌区规划规范（GB/T 50509-2009）

19、泵站设计规范（GB 50265-2010）

20、泵站安全鉴定规程（SL316-2015）

21、水闸安全鉴定管理办法（水建管〔2008〕214号）

22、水利水电工程设计洪水计算规范（SL 44-2006）

23、水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范（SL 654-2014）

24、农田水利规划导则（SL 462-2012）

25、水利血防技术规范（SL318-2011）

26、地下水超采区评价导则（SL 286-2003）

27、高标准农田建设标准（NY2148-2012）》



六、灌区现代建设建设思路

(一) 指导思想

- 以党的十九大精神和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”的**治水思路**和水利部“水利工程补短板、水利行业强监管”水利改革发展总基调
- 贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”的**发展理念**
- 以保障国家粮食安全和主要农产品有效供给、提高供给品质为**目标**
- 以优化灌区水土资源配置、强化基础设施建设、推广先进的灌排技术、运用现代信息技术为**手段**
- 以提高用水效率、综合效益和管理服务水平为**目的**
建设灌溉水源可靠、灌排工程完善、灌排技术先进、灌溉用水高效、灌区管理科学、防灾减灾有力、生态环境良好的现代化灌区，为农业农村现代化发展、水资源可持续利用提供基础保障。

六、现代灌区建设思路

(二) 基本原则

统筹兼顾、
系统治理

节水优先、
高效利用

人水和谐、
绿色发展

创新体制、
提升能力

(三) 发展目标

- 水源安全可靠
- 技术手段先进
- 员工合格敬业
- 运行高效低耗
- 环境和谐良好
- 工程设施完好
- 组织体系完善
- 管理依法依规
- 农业高产稳产
- 经费投入持续保障

六、现代灌区建设思路

（四）总体思路

按照上述确定的指导思想、基本原则和发展目标，“抓关键、除隐患、补短板、挖潜力、提能力、强监管”。按照全面规划、分步实施的思路，在“十四五”期间，选择一批提升粮食生产能力和节水潜力大、地方积极性高、管理体制和运行机制改革到位、推进标准化规范化管理成效明显的灌区，开展灌区灌溉排水骨干工程补短板提挡升级，推进灌区现代化建设。

当前，重点抓好以下几项工作：

1

布置开展大型灌区续建配套与现代化改造规划编制工作

2

编制大型灌区规划参考提纲和技术指南

3

全面系统评估大型灌区状况

4

编制全国“十四五”规划

七、现代灌区评价指标

灌区现代化是一个逐步发展的过程，为了便于分析灌区发展状况和发展的动态过程，不同灌区间相互比较，评价灌区现代化水平与发展进程，根据系统与综合、科学与实用、简单与可操作的原则，选取**基础设施体系、管理与服务、灌区生态环境、防灾减灾与水质保障、用水效率**等5大类共28个指标进行评价。

建设标准中的指标与标准值应与评价指标值相协调。

	一级指标	二级指标	三级指标	计算式	目标值
一级指标			1) 斗口以上（排）水渠（管）道完好率	斗渠以上输水渠（管）道完好长度 / 输水渠（管）道总长度×100%	95
(1) 基础设施体系	(1) 基础设施体系	1) 灌排体系	2) 斗口以上渠（沟）道建筑物完好率	斗渠以上渠（沟）道建筑物完好座数 / 建筑物总座数×100%	95
			3) 干支渠道衬砌率	已衬砌的干支渠道长度/应衬砌的干支渠道总长度×100%	80
			4) 斗口以上用水计量率	斗口以上进水口计量设置数/斗口以上各级进水口总数×100%	50
	2) 用水计量与信息化	5) 灌区信息化建设程度	参照灌区信息化建设情况，综合评定	90	
		6) 灌区管理规章制度配套率	参照灌区规章制度建设情况，综合评定	100	
(2) 管理与服务体系	(2) 管理与服务体系	3) 管理体制	7) 专管机构大专及以上学历职工占比	专管机构中专以上职工数/职工总数×100%	80
			8) 群管组织灌溉面积比例	群管组织灌溉面积/有效灌溉面积×100%	100
			9) 年运行管理费用到位率	年实际运行管理费用/年核定管理费用×100%	100
	4) 服务保障	10) 年维修养护经费到位率	年实际维修养护费用/年核定养护费用×100%	100	
		11) 灌区水费实收率	年实收水费/年应收水费×100%	100	
		12) 河流生态需水满足程度	河流实测年最枯月平均流量/生态基流×100%	100	
(3) 生态健康体系	(3) 生态健康体系	5) 生态环境	13) 灌区排水COD、氨氮排放量占限制排放总量比	灌区排水COD、氨氮排放量/限制排放总量×100%	50
			14) 水功能区水质达标率	水质达标的水功能区数/水功能区总数×100%	90
		6) 人居环境	15) 化肥施用强度占全国平均水平比	灌区化肥施用强度/全国平均化肥施用强度×100%	40
	16) 农药施用强度占全国平均水平比		灌区农药施用强度/全国平均农药施用强度×100%	60	
	17) 饮用水水源水质达标率		饮用水水源地达标数/水源地总数×100%	95	
(4) 安全保障体系	7) 防灾减灾	18) 灌区防洪达标率	已受到防洪保护的面积/应受到防洪保护的总面积×100%	100	
		19) 灌区除涝达标率	灌区已排涝面积/灌区应排涝面积×100%	100	
	8) 水资源安全保障	20) 灌区供水保障率	实际分配水量/灌区规划用水量×100%	95	
		21) 水土流失治理率	已治理的水土流失面积/应治理的水土流失面积×100%	90	
(5) 效率与效益体系	9) 经济效益	22) 灌区农业产值占GDP比	灌区农业生产总值/灌区GDP值×100%	4	
		23) 单方耗水粮食生产量	灌区粮食总产量/灌区灌溉用水量（kg/m ³ ）	1.95	
		24) 灌区农民人均收入	灌区农民年收入总额/灌区农业人口总数（元）	10000	
	10) 用水效率	25) 万元GDP用水量	灌区取用水量/灌区生产总值（m ³ ）	90	
		26) 万元工业增加值用水量	工业用水量/工业增加值（m ³ ）	40	
		27) 亩均节约水量	各种节水灌溉技术节约的水量之和/灌区有效灌溉面积（m ³ /亩）	100	
28) 灌溉水利用系数		实际灌入农田的有效水量/渠首引入水量	0.75		

欢迎批评指正！