

附件 1

大型灌区续建配套与现代化 改造实施方案

编制技术指南

中国灌溉排水发展中心

水利部水规总院

2020年3月

目 录

第一章 总 则	1
1.1 现代化灌区基本概念	1
1.2 灌区现代化改造基本要求	1
1.3 改造必要性	2
1.4 分区建设标准	3
1.4.1 东北区	3
1.4.2 黄淮海区	3
1.4.3 长江中下游区	4
1.4.4 东南区	4
1.4.5 西南区	5
1.4.6 西北区	5
1.5 方案编制范围	6
1.6 纳入国家支持项目的条件	6
1.7 本指南编制依据	9
1.7.1 相关政策	9
1.7.2 相关规划	9
1.8 水平年	9
第二章 指导思想与基本原则	11
2.1 指导思想	11
2.2 基本原则	11
2.3 预期目标	13
第三章 现状调查分析与评估	14
3.1 基本要求	14
3.2 主要调查内容	14
3.2.1 自然条件调查	14
3.2.2 面积调查	14
3.2.3 水利设施调查	15
3.2.4 水源调查	15
3.2.5 经济社会条件调查	15
3.2.6 农业种植状况调查	15
3.2.7 管理基本情况调查	15
3.2.8 用水户意向调查	16
3.2.9 生态环境调查	16
3.2.10 相关工程的调查	16
3.2.11 水文化调查	16
3.2.12 信息化建设调查	17
3.3 主要评估内容	17

第四章	目标任务	18
4.1	目标	18
4.1.1	总体目标	18
4.1.2	分期目标	18
4.1.3	主要指标	18
4.2	任务	20
第五章	水土资源优化配置	22
5.1	水资源供需复核分析	22
5.1.1	需水量复核分析	22
5.1.2	供水量复核分析	22
5.1.3	供需平衡复核分析	23
5.2	土地资源复核分析	23
5.3	水土资源优化配置	23
第六章	总体布局	24
6.1	工程设施体系	24
6.2	管理体系	24
6.3	水生态文明体系	25
第七章	工程体系建设	26
7.1	建设标准体系	26
7.2	灌溉水源工程	27
7.2.1	改造原则	27
7.2.2	改造主要内容	27
7.3	输配水工程	27
7.3.1	骨干工程范围	27
7.3.2	改造原则	28
7.3.3	工程改造主要内容	28
7.4	排水工程	29
7.4.1	骨干工程范围	29
7.4.2	改造原则	29
7.4.3	排水工程主要改造内容	30
7.5	田间工程	30
7.6	信息化建设	31
7.6.1	基本要求	31
7.6.2	基本原则与目标	31
7.6.3	主要任务	32
7.6.4	立体感知体系建设	34
7.6.5	智能应用体系建设	34

7.6.6	信息服务平台	34
7.6.7	支撑保障体系建设	35
第八章	管理体系建设	37
8.1	体制机制改革与创新	37
8.1.1	原则	37
8.1.2	管理体制改革思路	37
8.1.3	运行机制改革思路	37
8.2	制度体系建设与实施	38
8.3	加强科技服务	39
8.4	全面提升从业人员素质	40
第九章	生态文明体系建设	41
9.1	水生态系统的保护与修复	41
9.1.1	原则	41
9.1.2	主要任务	41
9.2	水文化挖掘与传承	42
第十章	投资	44
10.1	投资估算编制依据	44
10.2	投资估算主要内容	44
10.3	投资估算范围	45
10.4	资金筹措	45
第十一章	效果评价	46
11.1	经济评价	46
11.1.1	基本要求	46
11.1.2	评价依据及原则	46
11.1.3	财务评价	46
11.1.4	国民经济评价	46
11.2	环境影响评价	46
11.3	社会影响评价	47
11.4	可持续性评价	47
第十二章	保障措施	48
12.1	组织保障	48
12.2	资金保障	48
12.3	科技保障	48
12.4	建设管理	49
12.5	跟踪评价	50

附件 1	灌溉与排水工程状况评价标准.....	51
附件 2	灌区现代化改造等级.....	68
附件 3	续建配套与现代化改造实施方案附表.....	70

前 言

大型灌区是农业和农村经济发展的重要基础设施，是我国农产品的重要生产基地，还担负着城乡生活、工业和生态环境供水的重要任务。同时大型灌区还是生态环境保护 and 建设美丽乡村、幸福家园的重要区域。自上世纪 90 年代启动续建配套与节水改造以来，灌区严重病险、“卡脖子”工程基本得到改造，骨干工程配套率和设施完好率明显提高，灌区灌排基础设施薄弱、灌溉效益衰减的状况得到改善，管理体制改革深入推进，灌区管理水平与效能得到提升，有力地促进了农业节水增产和农民增收，取得了显著的经济、社会和生态效益。但受条件限制，灌区仍存在水利基础设施薄弱、供水保障程度不高、用水效率和效益偏低、水环境问题突出和盐碱化未得到有效控制等问题。为实现农业和农村经济的健康可持续发展，保障国家粮食安全和农产品有效供给，必须加快大型灌区现代化改造步伐。近年来的中央一号文件及《乡村振兴战略规划》都提出要实施大中型灌区续建配套节水改造与现代化建设。为贯彻落实中央决策部署，按照习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路以及“要在提高粮食生产能力上开辟新途径、挖掘新空间、培育新优势。粮食生产根本在耕地，命脉在水利，出路在科技，动力在政策，这些关键点要一个一个抓落实、抓到位”的指示精神，围绕“水利工程补短板，水利行业强监管”水利改革发展总基调，结合大型灌区实际，及时启动大型灌区续建配套与现代化改造有关前期工作，为大型灌区现代化建设提供科学依据。

围绕“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”，开展灌区现代化改造。用人与自然和谐的现代理念指导灌区改造建设，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，大幅度提高灌区水土资源利用效率和农业综合生产能力，提高农产品供给质量和市场竞争力，补齐农村基础设施的短板，改善农村居住环境，有效支撑国家粮食安全、乡村振兴与生态文明建设。

现代化灌区建设是个发展的过程，灌区现代化改造实施方案是一个综合性的实施方案，应与各部门的规划相协调衔接。应与当地经济社会发展相适应，因地制宜，根据各灌区的现状水平和实际能力，确定发展目标、建设标准和建设任务，总体规划、分步实施。

为了规范大型灌区续建配套与现代化改造实施方案编制工作，根据水利部的部署，中国灌溉排水发展中心和水利水电规划设计总院组织有关单位，依据《农田水利条例》、相关政策及规划，编制《大型灌区续建配套与现代化改造实施方案编制技术指南》（以下简称“技术指南”），对实施方案编制的基本要求、内容和应注意的事项等进行规定，供实施方案编制参考。

第一章 总 则

1.1 现代化灌区基本概念

现代化灌区的基本概念：“节水高效、设施完善、管理科学、生态良好”。支撑现代农业、经济社会发展，保障国家粮食安全和农产品有效供给；建设节水型灌区，实现资源高效利用；改善生态环境，支撑乡村振兴；壮大自身实力，保障灌区良性发展。

节水高效：节水工程完备、水资源配置优化、种植结构合理、技术措施先进、节水机制完善。

设施完善：灌溉水源、输配水、田间等工程设施及排水工程设施齐全、配套、安全、完好、耐久。

管理科学：符合客观规律、形成现代管理体系、具有实践指导性，标准化管理、用水秩序、节水奖惩、用水户权益保障等规范，促使各要素集成发挥作用。

生态良好：与灌区灌排改造密切相关，能改善人居环境，维持生物多样性、提供景观价值服务等多重生态服务功能。

1.2 灌区现代化改造基本要求

按照灌区现代化要求，查找灌区存在的短板，在完善续建配套与节水改造的基础上，对工程设施、管理和生态文明等方面进行全面改造、改革和建设。

按照现有规范规定的灌溉设计保证率、排涝排渍与防治土壤次生盐碱化设计标准、灌溉水质、工程结构可靠度与耐久性、冻胀、泥沙处理等标准要求，实施工程设施达标改造，对改造任务重、经济条件薄弱的灌区，可分步实施，先期达到工程设施齐全、配套、安全、完好要求，后期实施达标改造；对已基本完成续建

配套与节水改造的灌区，应在评估鉴定基础上，确定达标改造方案；与此同时，深化管理改革，形成现代灌区管理体系。在此基础上，按照生态文明建设目标要求，开展灌区水生态环境、水文化和景观等建设。各地可根据当地经济社会发展要求、地方财力状况和改造任务，分期分步实施，在 2035 年前后，基本实现灌区现代化。“十四五”期间，重点开展工程设施的达标改造和提档升级、深化灌区改革等，夯实灌区现代化的基础。

1.3 改造必要性

应从灌区存在的突出问题着手，坚持问题导向，论述灌区现代化改造的必要性，拟改造内容应与存在问题相衔接。主要从工程设施、管理、生态文明建设、经济社会发展等方面加以论述。

1.3.1 工程设施

从提高大型灌区灌溉排水保证率、工程安全与建设标准、水资源利用效率，保障灌区良性发展，支持灌区环境与美丽乡村建设等方面，对工程设施体系进行达标改造、提档升级，强化灌溉水量的时空配置与优化，拓展和延伸灌区非农业功能，保障国家粮食安全，支撑现代农业发展，与农业现代化同步实施。论述必要性。

1.3.2 灌区管理

从挖掘管理潜力，协调生产关系与生产力，管理制度的完善与创新，提升灌区自身发展能力和综合服务能力，强化用水管理，提高用水效率和效益等方面，论述必要性。

1.3.3 生态文明建设

从灌区自身对生态环境造成的影响以及资源环境约束趋紧、加快转变农业发展方式，改善生态环境，实现绿色发展及资源永续利用，助推美丽乡村建设等方面，论述必要性。

1.3.4 经济社会发展

从促进农民收入稳定增长，乡村振兴，确保重要农产品有效供给，加快缩小城乡差距，支撑当地经济社会可持续发展等方面，论述必要性。

1.4 分区建设标准

根据各地的地理环境、资源禀赋、经济发展状况等因素，将全国分为东北、黄淮海、长江中下游、东南、西南和西北等六大区域。“十四五”期间，对各分区提出现代化改造的基本要求，供各地现代化改造参考。

1.4.1 东北区

东北区包括东北三省及内蒙古东四盟灌区。骨干渠系配套完整，灌溉面积基本达到设计灌溉面积；分水闸、斗门配套齐全，实现斗口配水控制；计量设施配备，与各县（或支渠）水费结算点实现计量；抗冻胀措施配套，抗冻胀效果良好；节水灌溉措施配套，水生态保护扎实推进，灌溉水利用系数达到 0.518；一侧渠堤道路通达，工程维养交通便捷；水价形成机制完善、落地，水费足额收缴，“两费”足额到位；标准化规范化管理扎实推进，信息化覆盖度达到 60%，用水调度先期实现信息化管理。

1.4.2 黄淮海区

黄淮海区包括：北京、天津、河北、山西、山东、河南等省

灌区。灌溉水源取水可靠及中间水源调蓄方便；防渗衬砌措施齐备，满足节水要求，灌溉水利用系数达到 0.538；地下水超采得到遏制，水生态修复保护扎实推进；泥沙处置得当，无环境隐患；渠系配套，骨干与田间渠系通畅；一侧渠堤道路通达，工程维养交通便捷；计量设施完备、产权分界点或水费结算点实现计量。水价形成机制完善、落地，水费足额收缴，“两费”足额到位；标准化规范化管理扎实推进，信息化覆盖度达到 80%，用水调度和工程设施管护实施信息化管理。

1.4.3 长江中下游区

长江中下游区包括：上海、江苏、安徽、江西、湖北、湖南等省灌区。工程设施实现达标改造，骨干工程无安全隐患；分水闸、斗门配套齐全，配水口实现有效控制；排水设施健全，涝渍比例明显下降；节水减排措施完善，水生态保护有效推进，灌溉水利用系数达到 0.538；一侧渠堤道路通达，工程维养交通便捷；配备计量设施，与各县（或支渠）水费结算点实现计量。水价形成机制完善、落地，工程维修养护经费足额到位，水费足额收缴；标准化规范化管理扎实推进，信息化覆盖度达到 80%，用水调度和工程设施管护实现信息化管理。

1.4.4 东南区

东南区包括浙江、福建、广东、广西、海南等省灌区。工程设施实现达标改造，骨干工程无安全隐患；分水闸、斗门配套齐全，实现配水口有效控制；节水减排措施完善，水生态保护有效推进，灌溉水利用系数达到 0.540；一侧渠堤道路通达，工程维

养交通便捷；配备计量设施，与各县（或支渠）水费结算点实现计量；水价形成机制完善、落地，“两费”及财政转移支付水费足额到位，超定额用水实行累进加价，水费由农民自行缴纳；标准化规范化管理扎实推进，信息化覆盖度达到 80%，用水调度先期实现信息化管理。

1.4.5 西南区

西南区包括：重庆、四川、贵州、云南、西藏等省灌区。渠系配套，骨干渠系通畅；节水减排措施完善，水生态保护有效推进，灌溉水利用系数达到 0.538。配备计量设施、与各县（或支渠）水费结算点实现计量；干渠一侧渠堤道路通达，工程维养交通便捷；水价形成机制完善、落地，工程维修养护足额到位，水费足额收缴；标准化规范化管理扎实推进，信息化覆盖度达到 80%，用水调度先期实现信息化管理。

1.4.6 西北区

西北区包括：陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等省及内蒙古中西部灌区。防渗衬砌措施齐备，满足节水要求，水资源过度使用得到有效遏制，水生态修复保护扎实推进，灌溉水利用系数达到 0.560；灌溉水源取水可靠及调蓄方便，泥沙处置得当，渠系通畅；抗冻胀措施配套，抗冻胀效果良好；一侧渠堤道路通达，设施维养交通便捷；计量设施完备、产权分界点或水费结算点实现计量；“两费”足额到位，经营性水费足额收缴，运行亏损经费争取财政转移支付；标准化规范化管理扎实推进，信息化覆盖度达到 80%，工程设施、用水调度实施信息化管理。

1.5 方案编制范围

建议综合考虑续建配套与节水改造规划涉及的 434 处大型灌区、2011 年水利普查的 456 处及 2018 年水利统计年鉴的 459 处大型灌区。

1.6 纳入国家支持项目的条件

根据地方积极性、投资落实、标准化规范化建设、管理改革等情况，结合国家农业“两区”建设，节水高效利用、巩固脱贫攻坚成果等工作要求，遴选部分灌区纳入中央水利投资补助续建配套与现代化改造实施方案。

遴选方式采用一票否决和打分排序相结合的方法。对 2016~2018 年连续 3 年无灌溉水源、灌溉功能已基本丧失、灌溉保证率低于 50% 的灌区，实行一票否决，不得纳入中央水利投资补助范围。对其他灌区对照下列条件，按照表 1 要求进行评分排序，择优选取灌区纳入中央水利投资补助范围：

- ①灌区在全省（或地区）经济社会发展地位和作用；
- ②2016~2019 年地方配套资金到位情况；
- ③灌区已安排投资项目建设任务和验收完成情况；
- ④农业水费实收情况；
- ⑤公益性工程维修养护经费到位率；
- ⑥标准化规范化建设情况。

表 1 纳入中央水利投资补助范围的灌区遴选条件

序号	条件	分值	评分方式	计算方法	备注
合计		100		省内自定	
1	灌区在全省（或地区）经济社会发展地位和作用	10	分别从灌区有效灌溉面积占全省大型灌区的比例、灌区粮食总产量占全省大型灌区总产量比例、灌区年供水量占全省大型灌区总供水量比例等 3 个方面进行考核评分	分别计分，计算总分，具体由省内自定	主要考核灌区的地位和作用，对效益好的灌区优先予以支持
2	灌区地方投资落实情况	20	$(2016\text{年}-2019\text{年灌区地方投资落实率}) / (2016\text{年}-2019\text{年全省大型灌区地方投资平均落实率}) \times 100\%$	每超出 5% 得 1 分；每低于 5% 扣 1 分，具体由省内自定	地方投资包括省市县各级配套资金之和。以此项指标反映地方政府对大型灌区的重视程度
3	灌区已安排投资项目建设任务和验收完成情况	20	完成投资计划/已安排投资计划（10 分）；已验收项目个数/应验收项目个数（10 分）	按比例计分。具体由省内自定	以此项指标重点评价各灌区对项目建设的重视程度和完成综合效果
4	农业水费实收率	10	$\text{实收水费} / \text{应收水费} \times 100\%$	每一个百分点得 0.1 分。具体由省内自定	应收水费为批准的水价与实际灌溉水量计算值。以此项指标反映灌区水费收缴情况。（实收水费收入包含地方财政转移支付水费收入）
5	公益性工程维修养护经费到位率	20	$\text{实际到位经费} / \text{应到位经费} \times 100\%$	每一个百分点得 0.2 分。具体由省内自定	以此项指标反映灌区公益性工程维修养护经费落实情况
6	标准化规范化管理实施情况	20	分别从组织管理（4 分）、安全管理（4 分）、工程管理（4 分）、供用水管理（4 分）和经济管理（4 分）5 个方面进行考核评分	实行倒扣分，具体由省内自定	各省可结合本省实际制定评分细则。以此项指标反映灌区标准化规范化管理实施情况

1.7 本指南编制依据

1.7.1 相关政策

《党的十九大报告》《中共中央 国务院关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》(2019 年中央一号文件)、《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》(2018 年中央一号文件)、《中共中央 国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革 加快培育农业农村发展新动能的若干意见》(2017 年中央一号文件)、《中共中央 国务院关于加快水利改革发展的决定》(2011 年中央一号文件)、《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), 国务院、国家发展改革委、水利部有关文件精神, 以及“水利工程补短板、水利行业强监管”水利改革发展总基调的要求。

1.7.2 相关规划

中共中央 国务院《乡村振兴战略规划(2018—2022 年)》

水利部《全国现代灌溉发展总体规划》

国家发展改革委等《全国高标准农田建设总体规划》

国家发展改革委、水利部《全国大中型灌区续建配套与节水改造实施方案(2016—2020 年)》

水利部《全国抗旱规划》

国务院《国家农业节水纲要》

1.8 水平年

基准年为 2018 年, 期限为 2021 年~2035 年, 近期水平年

为 2025 年，远期水平年为 2035 年。

第二章 指导思想与基本原则

2.1 指导思想

全面贯彻党的十九大和近几年中央一号文件精神，深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，按照“五位一体”总体布局和五大发展理念，认真落实党中央、国务院决策部署以及各地党委、政府要求；以提升粮食综合生产能力和水资源高效利用作为现代化改造的目标，把国家粮食安全和节水放在首位；以完善灌区工程设施体系和管理体系作为现代化改造的基础，以现代信息技术应用、智慧灌区建设作为提高管理能力和服务水平的手段；以提升灌溉排水保证率作为现代化改造的重点，主要包括确保供水保障程度、满足适时适量的灌溉及高附加作物的需水要求。坚持统筹谋划、综合施策，全面推进灌区现代化改造，尽快补齐工程和制度“短板”，以水资源可持续利用保障农业和经济社会可持续发展，为现代农业发展和乡村振兴提供水利支撑和保障。

2.2 基本原则

基本原则应围绕现代化改造的目标和指导思想，结合各地实际制定。

以人为本，服务民生。加强灌区现代化建设，进一步提高和稳定粮食生产能力，保障粮食安全、促进经济发展、改善人民生活、保护生态环境，使灌区受益范围内的全体社会成员均可直接、平等地享受现代化所带来的从生命安全到生活改善、从生态保护到权益保障等实实在在的发展成果，让广大人民群众有更多的获得

感。

节水优先，高效利用。把节约用水贯穿于灌区发展和群众生产生活全过程，严格用水总量控制和定额管理，建设节水型灌区，不断提高用水效率和效益，加快实现从粗放用水向节约、集约用水的根本转变，形成有利于水资源节约利用的空间格局、产业结构、生产方式和消费模式。

人水和谐，绿色发展。坚持以水定产、以水定地，量水而行、因水制宜，强化需水管理，合理控制水资源开发程度，努力维护水系健康，加强水资源安全风险防控和监测预警，实现水资源可持续利用，促进经济社会发展与水资源水环境承载能力相协调。

统筹兼顾，系统治理。树立山水林田湖草是一个生命共同体的思想，以干渠水文边界为单元强化整体保护、系统修复、综合治理，发挥水资源综合利用效益。围绕农业面源污染治理、水生生态保护与修复、水文化保护，进一步完善水利基础设施体系，补齐现代化灌溉排水工程系统短板，统筹协调解决水灾害、水资源、水环境、水生态等问题。

深化改革，科学管水。着力推进灌区改革攻坚，进一步推动灌区发展思路创新、制度创新、科技创新、实践创新，引导全社会积极支持和参与灌区建设与管理。依法加强水资源水环境管控，强化实施方案对灌区涉水活动的指引约束作用，有效协调涉水者利益，规范水事行为，不断提高灌区工作的科学化、法治化水平，提高灌区社会管理和公共服务水平。广泛采用先进适用的科学技术，提高灌区用水的便利化、降低生产成本，以适应市场

对农产品需求优质化、多样化、标准化的发展趋势。

统一规划，分步实施。科学分析灌区不同发展阶段存在问题和发展需求，提出现代化改造总体目标、布局、标准、任务以及阶段目标、标准与任务。根据经济社会发展水平和灌区自身建设能力，提出不同发展阶段的实施方案。

2.3 预期目标

灌区灌溉保证率达到设计以上水平，骨干灌排设施完好率达到 90% 以上，“两费”落实率达到 95% 以上，灌溉水利用系数达到 0.55 以上，灌区信息化覆盖率达到 80% 以上。

第三章 现状调查分析与评估

3.1 基本要求

3.1.1 调查要求

为科学有效地进行调查，应编制调查的工作大纲，包括：目标、方法、范围、主要内容、技术路线、组织机构、人员配备、进度计划、保障措施、经费保障以及成果要求等；依据大纲开展相关工作，调查数据应真实、可靠；调查结论应科学、客观；工作深度及调查质量应满足实施方案各阶段要求。

3.1.2 工程评估鉴定要求

依据有关水利工程安全鉴定等规范要求，在调查基础上，对工程状况进行评估，按照灌溉与排水工程状况评价标准(附件1)，确定工程设施的状况类别。对影响工程安全运行的重要建筑物应进行专门的安全鉴定。

3.2 主要调查内容

3.2.1 自然条件调查

主要包括气象、地质、土壤等调查，分析气象周期性变化规律及实施方案水平年的变化的趋势，提出对灌溉制度、用水格局等的影响；查清新建改建工程的区域地质和工程地质状况；确定灌溉方式进行土壤入渗强度调查和水分调查。

3.2.2 面积调查

真实、客观地反映灌区现状土地利用分类情况及灌溉耕地面积，应充分利用全国第三次（第二次）土地普查结果（GIS图）。

3.2.3 水利设施调查

对现有水利设施进行调查、整理，并在卫星影像地图上标入位置。

3.2.4 水源调查

水源调查包括灌区取水水源、灌溉水源（供给基础水量的水源）、灌区用水调查等内容。主要调查水量变化情况、来水与生育期灌溉需水的匹配情况，分析不同保证率情况下的取水保证程度及与设计状况的变化情况。

3.2.5 经济社会条件调查

围绕灌区农业发展的经济社会环境和农业所处地位，找出制约农业发展的因素，参考区域发展规划和农业振兴规划等，明确未来农业的发展方向和进行工程现代化改造的必要性。主要包括：地理条件调查、社会发展调查、有关规划的调查、农村发展调查等。

3.2.6 农业种植状况调查

调查农业经营状况及种植管理状况，分析农业经营及种植方面存在的问题和产生的原因，研究改进的措施和明确灌区服务的方向。主要包括：土地利用状况、主要作物和栽培管理体系、产量情况、家畜饲养状况、农业经营状况等。

3.2.7 管理基本情况调查

灌区管理的主要任务是加强各种工程设施的运行管理，充分利用水资源，合理调配灌、排水量，开展试验研究，实行科学用水和排水，促进农作物高产稳产，采取经济措施，搞好经营管理，

发挥工程最大效益。应按工程管理、用水管理、运营管理和组织管理等 4 方面的内容进行灌区管理调查。总结经验、分析存在的问题，提出完善组织管理的思路。

3.2.8 用水户意向调查

通过对当地农户、灌区、用水合作组织、乡镇等对象进行调查，了解用水户、基层管理者等对现代化改造的意向。主要包括：农业经营实际状况、改善农业经营的措施、对农田水利建设的意见、判断负担能力的标准、对工程运行管理的意见及其他必要的内容。

3.2.9 生态环境调查

生态环境调查主要包括河渠沟湖的连通水系、地下水、盐碱化、农业面源污染等方面的情况。

3.2.10 相关工程的调查

调查灌区及周围已建、在建或计划进行的与本实施方案有关的灌区改造工程或其他工程情况。如各类资金渠道安排的灌溉排水项目、河湖连通工程、改建新建交通网络工程、农业机械化、农业设施建设等；以及乡村振兴、城镇化建设等规划。

3.2.11 水文化调查

水文化调查。主要调查搜集灌区发展历史和传承、历史遗迹和自力更生、艰苦奋斗的创业精神等。

调查规划区及其周围地区是否有水利风景旅游区、自然保护区、矿区等土地利用管制区。

3.2.12 信息化建设调查

主要调查信息采集、监测、监控站点的分布，运行状况、设备完好程度、应用效果；通讯方式、运维效果，公网覆盖与自建网络情况；信息的处理、应用、共享、服务等达到程度；运行环境的支撑保障能力。分析信息化建设与应用过程中存在的主要问题，提出改进思路等。

3.3 主要评估内容

内容主要包括灌溉面积、工程设施、生态环境等。

灌溉面积评价。评价结果应作为确定灌区现代化改造规模、衡量续建配套与现代化改造效果的可靠依据。

工程设施评价。分类提出工程设施状况，为工程设施现代化改造提供可量化的依据，其中较好的 a、b 两类与现代化改造的最低标准基本一致，c、d 两类（见附件 1）属于需要改造、加固、拆除重建等工程。关键工程、重要工程应由有资质单位进行安全鉴定，提出鉴定意见。

生态环境分析评估。主要包括生态系统特性分析与灌区项目对生态系统的影响分析评估；水资源紧缺地区应进行水环境平衡、水资源承载能力与节水潜力分析。

第四章 目标任务

4.1 目标

按照 2035 年基本实现灌区现代化的要求，制定灌区现代化建设目标。

4.1.1 总体目标

结合各灌区的节水、生态、智慧、和谐、人文灌区等要求，制定灌区发展的总体目标。对于地处经济社会发达地区和自身实力较强灌区，可制定一些对本地区起到引领性作用的目标。

4.1.2 分期目标

根据总体目标，提出与经济社会发展水平相适应的阶段性目标。如：灌区发展与资源环境承载力逐步匹配；基本建成与经济社会发展要求、粮食主产区地位相适应的灌溉排水体系、防洪抗旱减灾体系、水资源合理配置和高效利用体系、水资源保护体系、有利于灌区良性发展的制度体系；水利基础设施网络进一步完善、农业综合生产能力稳步提升、灌区治理体系和灌区治理能力建设取得重大进展、支撑国家粮食安全和城市水生态安全的水利保障能力显著增强、生态系统功能逐步提升、农村环境明显改善、乡村更加美丽宜居等。

现代化改造会涉及众多目标，实施方案中需要统筹兼顾多种目标，选择合理方案。应分清主要目标和次要目标，根据主要目标建立分目标，构成目标网，形成整个目标体系。

4.1.3 主要指标

实现众多目标需要一套指标体系支撑。主要涉及指标：灌溉

保证率达到值；新增恢复灌溉面积，新增节水灌溉面积，新增高效节水灌溉面积；水利工程防洪标准，主要低洼易涝地区排涝标准；供用水总量控制值，农田灌溉水有效利用系数提高值，农业灌溉用水斗口计量率达到值；灌区内重要江河湖泊水功能区水质达标率，节水防污等技术的推广率，实施面积；灌区信息化指数，万亩管理人员等，应根据重要程度和可达度提出约束性指标和一般性指标。现代化改造指标体系参见表 2。

表 2 现代化改造指标体系

性质	类别	指标	基期值	2025 年 目标值	2035 年 目标值	备注
全国 类 5	水 监 管	用水指标 (亿 m ³)				约束性
		其中: 灌溉用水 (亿 m ³)				
		亩均灌溉水量 (m ³)				
	综合 生产 能力	灌溉保证率 (%)				约束性
		高标准农田面积 (万亩)				
		耕地灌溉率 (%)				约束性
		新增恢复农田有效灌溉面积 (万亩)				
	水 节 约	节水灌溉面积 (万亩)				约束性
		其中, 高效节水灌溉面积 (万亩)				
		新增节水灌溉面积 (万亩)				
		农田灌溉水有效利用系数				约束性
		信息化覆盖率 (%)				
		水生态监控系统覆盖率 (%)				
		水利设施自动化率 (%)				
	管理	大专以上管理人员比重				
每 1 万亩灌溉面积专管人数						
					根据灌区 需要选择

注:

- 1、规划指标应与灌区所处的区域、经济社会发展水平及现代化改造等级相协调。
- 2、灌溉保证率指实际供水量与灌溉设计保证率下的需水量之比。

4.2 任务

现代化改造成功与否,关键在于选准重要领域和关键环节起牵引作用的标志性任务,这些是现代化改造的重要抓手。应明确选择标志性任务的考虑因素、基本原则、主要方法。确定的任务既能符合灌区实际,又能适应各地不同的经济社会发展水平,对现代化改造目标的实现起到关键作用。根据现状调查评估(鉴定)分类结果和选定的改造标准等级,确定改造任务。

改造任务主要包括：供水保障多水源联合调度工程、灌排工程体系、现代管理与优质服务工程、信息化工程、生态文明工程等。

第五章 水土资源优化配置

水土资源优化配置是根据各种条件变化，复核水土资源平衡情况，其结果要与水资源严格管理的分配水量相匹配。分析灌溉面积可能发生的变化，确定现代化改造的经济性和必要性。

5.1 水资源供需复核分析

5.1.1 需水量复核分析

因种植结构调整、灌溉面积发生变化、灌溉技术发展、用水方式变化、经营方式转变引起农业需水的变化；最严格水资源管理制度、水权制度的实施引起行业之间用水份额的变化；需水量复核十分必要。需水量复核重点在于农业灌溉需水量和生态环境用水量。

农业灌溉需水量复核。结合主要农业种植区域、农业经营方式以及灌水方法等变化，重点复核、修正灌溉制度、灌溉用水和灌水率。

生态环境用水。生态环境用水牵涉面广、问题复杂，在灌区供水能力制约情况下，如直接从其他行业转移难度较大，应采取各种节水措施，保障生态用水，同时，为了避免用水高峰期的用水矛盾，生态用水应尽量避免用水高峰期。

5.1.2 供水量复核分析

针对近年来气候变化特点以及气象水文等资料更加规范、完整、可靠的有利条件，对灌溉水源进行详细复核，完善灌溉水源布局，提高灌区供水能力。采取新建、改造中间调蓄水源工程、提水工程，延长供水时间，新增供水能力；统筹考虑地表、地下

水量，遏制地下水超采；加强水系连通、多水源联合应用以及利用非常规水源等，提高供水保障能力。

5.1.3 供需平衡复核分析

应按照适时适量、精准灌溉、水肥一体化等现代农业发展要求，水资源供需平衡不仅在水量上做到平衡，更应在作物生育期做到供、需两者的匹配。

对供需不能平衡的灌区，应采取增加供水能力、休耕轮耕、压缩灌溉面积、强化节水和管理等措施。

供需平衡复核应考虑依靠灌区供水的其它行业用水情况。

5.2 土地资源复核分析

应利用土地现状调查结果，评价农业用地属性，分析农田水利的支撑保障程度，提出支撑保障的优先顺序；分析现状灌溉面积、变化趋势及调整的可能性。

5.3 水土资源优化配置

根据“以水定地”“以水定发展”的原则，在水资源“三条红线”分配可用水量内，有效配置水资源，复核灌区发展规模和用水结构，以图表形式表达配置成果。

第六章 总体布局

总体布局应充分考虑灌区功能定位和地理学、工程学、社会学、经济学、生态学及景观文化等灌区属性，完善工程体系，提高灌区治理能力，把握灌区为农业生产服务的底线，正确引导灌区功能的转变与拓展，科学布局工程设施体系、管理体系、生态文明建设体系。

6.1 工程设施体系

工程设施体系布局的调整主要包括灌溉水源、渠（沟）系及建筑物的位置、规模、范围及相互之间的衔接关系等。

应按经济、耐久、生态、便于运行管理的原则，立足现状调查评估，从经济社会发展、产业发展需求、农业种植结构调整、灌溉方式、行业间用水结构的变化、城镇化、工业化发展、生态文明建设等要求，进行详细分析。在此基础上，加以调整、修改，完善灌区工程设施体系，健全灌区功能，提出布局调整方案。

6.2 管理体系

管理体系主要包括体制机制、制度建设、能力建设、服务体系、农业水价综合改革、水权交易、节水管理体系、运行保障体系等。

应从经济社会发展要求、农村生产力生产关系变化、乡村振兴战略实施、最严格水资源管理制度对灌区管理的要求，充分考虑灌区属性，宏观把握灌区管理改革方向，强化灌区社会服务功能，处理好工程管理、用水管理、生产管理和组织管理之间的内在关系，“强弱项”、“补短板”，优化外部环境，强化内部改革，

提出灌区管理体系改革的总体布局。

管理体系改革应从灌区管理实际，找准灌区短板，合理布局，提出切实可行的改革方案，促使灌区各项属性有效发挥作用，保障灌区良性运行。

6.3 水生态文明体系

水生态文明体系主要包括水生态水环境修复与保护、水文化挖掘与传承、水景观与水利风景区、湿地保护、河湖渠沟水系连通、盐碱地治理、水土保持等。

应统筹把握山水林田湖草系统治理的新要求，维持灌区自然生态功能，形成各种自然要素相互依存而实现循环的自然链条，提出水生态修复与保护、水文化挖掘与传承的总体布局。

通过生态文明体系建设，改善灌区水生态环境，支撑美丽乡村建设。

第七章 工程体系建设

7.1 建设标准体系

在满足现有规范规定的灌溉设计保证率、排涝排渍与防治土壤次生盐碱化设计标准、灌溉水质、工程结构可靠度与耐久性、冻胀、泥沙处理等标准的基础上，将工程设施现代化改造分三个等级确定改造标准和内容。

一级标准：即现代化改造后达到的最低标准，相当于工程设施评估的 a、b 类标准，工程设施的功能、过流能力达到设计要求，基础、结构稳定，处于完好状态。如受经济实力限制，工程设施达到此水平，即可认为基本达到现代化标准，但对超过或接近设计使用年限、将对运行产生较大影响的工程设施、自身又有实力的灌区，可进行提档升级。

二级标准：在一级标准的基础上，进行达标改造，即工程设施的结构和耐久性达到可靠和合理使用年限，维养道路通达、安全防护设施齐全。适用于评估的 c、d 类标准，需要改造、拆除重建等工程，一步到位，达此标准；同时也适用于评估处于一级标准的工程的提档升级。

三级标准：在二级标准的基础上，在生态文明建设方面加以提档升级，采取生态工法、生态化配套建设，有利于灌区渠沟河湖水系生态系统的构建。主要适用于经济发达地区、生态系统脆弱地区、振兴美丽乡村建设迫切等灌区，可在一级或二级基础上提档升级。

改造分级标准详见附件 2。

7.2 灌溉水源工程

7.2.1 改造原则

(1) 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水调度信息化管理要求。

(2) 对季节性水源、上游无调蓄能力或因采用节水灌溉方式无法满足作物生长期用水需要的区域，可布置一定容积、高程的中间调蓄水源。

(3) 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。

(4) 有生活用水要求的水源工程建设，要兼顾满足生活用水的水质要求，按照环境保护部门有关饮用水水源保护区污染防治管理规定进行水污染防治。

7.2.2 改造主要内容

水源工程主要包括：塘堰、中间调蓄水池；有坝或无坝引水工程；泵站、井渠结合灌溉的机井以及多水源联合调度工程。

7.3 输配水工程

7.3.1 骨干工程范围

大型灌区的灌溉输配水系统（骨干工程）包括：平原区设计流量 $1\text{m}^3/\text{s}$ 以上（含）、山丘区（控制面积 3000 亩以上）的灌溉干支渠（管）道，骨干渠（管）道上设计流量 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ 以上（含）

的建筑物。

7.3.2 改造原则

灌溉输配水工程体系健全，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、金属结构等设施在合理使用年限内满足各项功能需要。应按灌区节水目标，合理确定渠道防渗衬砌布局和规模。

工程改造后使构成渠系的各类设施和相关的水利设施有机结合，具有必要的输水、分水、配水方面的高效功能，可以安全且合理地进行水管理和工程设施管理，同时改造费用和将来的维护管理费也尽可能经济合理。为此，实施方案设计应着眼于：①确保输水能力；②确保分水、汇流以及调节方面的功能；③确保渠道运行安全；④水管理和工程设施管理的合理性；⑤建设费用和运行管理费用方面的经济性；⑥具有一定的生态功能，与工程周围环境的协调等。

根据工程设施调查评价结果（关键工程为安全鉴定），确定加固、改造、拆除重建、提档升级等不同改造建设形式，并根据灌区实际，确定改造等级（见附件2）。

7.3.3 工程改造主要内容

主要包括：渠道工程，渠系建筑物，坡面及洪水拦、截、导、引、排、泄等防护设施，安全保护设施，水管理设施和维护管理设施，以及其他附属设施。

7.4 排水工程

7.4.1 骨干工程范围

大型灌区的排水工程（骨干工程）包括：设计流量 $3\text{m}^3/\text{s}$ 以上（含）的排水干支沟道，骨干沟道上设计流量 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 以上（含）的建筑物。

7.4.2 改造原则

（1）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。

（2）排水沟上必需的桥、涵、闸等建筑物配备基本完善。

（3）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。

①除排水沟的设计水位高于地面沟段外，排水沟不宜防渗衬砌，应保持自然状态下的生物生长条件；确因减少占地、防坍塌以及其他要求需要固岸护坡时，应采用透水和利于作物生长的固坡设计方式。

②排水沟通过有景观要求的区域，应结合景观、居民亲水要求进行植被搭配和景观设计。

（4）排水承泄区应满足下列要求：①干沟排水有良好的流出条件；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。

7.4.3 排水工程主要改造内容

排水工程除排水涵闸、泄水口、汇流设施外，其他参考输配水工程。

7.5 田间工程

田间工程重点：根据分配水量、各区域目标灌溉水利用系数，确定节水的程度及相应的配套措施的类型、规模等。

针对土地平整、渠系及建筑物工程、路林网工程、节水灌溉工程和技术推广等提出原则性的技术要求。避免与农业农村部门的职权交叉。

土地平整。按《高标准农田建设通则(GB/T 30600—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护、农田输配电及其他工程统一规划，布局合理，配套齐全。

渠系及建筑物工程。按照设计定型化、制作工厂化、施工机械化等标准化的要求，建设田间灌溉工程，提高田间渠系的质量水平和使用年限；按排涝、降渍、盐碱化治理要求，完善田间排水系统，根据生态建设需要，建设控制排水及排水再利用设施，提高水利用率，减少面源污染。

路林网工程。按照现代农业集约化、机械化生产和生态建设需求的需要，实现路林网格化，完善田间道路和林网建设。

节水灌溉工程和技术推广。田间工程应根据灌区总体布局以及灌溉方式的调整情况，采用改进型地面灌溉和高效节水灌溉方式，大力推广节水技术，完善工程配套设施，强化节水示范区建设。

7.6 信息化建设

7.6.1 基本要求

按照智慧灌区建设要求开展灌区信息化建设，围绕灌区现代化发展要求以及灌区中心工作和业务需求，充分利用新一代信息技术，聚焦灌区江河渠沟调度、工程运行、智能灌溉、应急处置、便民服务等方面，构建灌区江河渠沟水系、水利基础设施体系、管理运行体系三位一体的网络平台，建设各层级、各专业和相关行业的大数据，构建业务支撑、决策支持、公共服务的大系统，引领灌区现代化发展。

7.6.2 基本原则与目标

(1) 基本原则

统一规划，分步实施。灌区综合水管理涉及供水、用水、排水及水生态环境保护等各个过程，各项业务应协调推进、统筹考虑；应根据现实与可能，远近结合、分步实施。

统一整合，优化资源。整合分散各站、科、室的信息，利用已建信息化成果，强化物联网、云计算中心等基础设施建设，建立统一的平台体系，实现信息和资源共享。

统一标准，充分共享。遵循相关规范或业界主流标准，方便与其他系统的集成，灵活的二次开发手段，具有较强的跨系统平台的能力。遵循统一设计、有效提取、保证交换等原则和采用集中与分布式相结合的系统，实现信息充分共享功能。

统一部署，便于维护。系统应统一部署，注重系统故障的可排除性、系统的开放性和可扩充性、系统的可管理性。容易或方

便地排除软、硬件系统出现的故障；充分考虑管理和技术发展要求，注重系统的开放性和可扩充性；应随系统功能的扩充和应用范围的扩大等变化，提升整个系统的可管理性。

（2）建设目标

根据灌区现有建设基础和灌区发展要求，制定切实可行的目标。

①基础薄弱型灌区

整合信息化建设成果，完善智慧化基础设施建设，开展水资源保护与利用、工程管理、取用水管理、运行管理和水生态水文化保护等内容的数字化建设，建立数字型灌区；加强不同来源的基础服务信息的互联、互动和挖掘，满足信息化建设的一级要求（附件 2）

②有一定基础型灌区

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、主动服务体系、支撑保障体系，实现灌区水资源管理、工程管理、取用水管理、运行管理、防灾减灾管理、水生态水文化管理的智能化处理和人工辅助决策，提供特定用户特定信息、被动浏览变主动推送信息、方便交互行业信息、吸引公众主动参与、大数据专业分析的智慧服务，根据灌区自身实力，选择信息化建设二级或三级标准（附件 2）。

7.6.3 主要任务

根据智慧水管理目标及信息化建设现状水平，到 2035 年建

立以下体系中某几项或全部内容。

①立体感知体系。采用多样化的监测手段，自动采集与人工采集相结合，直接监测与相关行业来源间接监测相结合，常规监测与应急监测相结合。针对不同管理对象，监测、采集不同的数据内容。

②智慧应用体系。根据取、供、用水管理的业务需要，实施智能仿真、智能诊断、智能预警、智能调度。

③自动控制体系。利用智能终端与互联网相结合方法，实施取水、输水、供水、灌溉、排水、防洪、水资源管理以及田间高效用水等自动控制系统，实现自动优化处理、集中控制、无人值守。

④主动服务体系。建立基于物联网、云计算的水综合管理平台，为灌区的水管理、安全运行、防灾减灾、水质监测、水费计收及多源实时信息处理等关键业务提供统一业务信息管理平台，充分利用信息化手段有针对性的收集各类信息，借助现代控制理论方法，依靠各种数学建模优化算法，对灌区实时运行数据、视频监控数据、日常管理等相关数据进行集中管理、统计分析、数据挖掘，为不同层面的供、用、排水运行管理者提供即时、丰富的运行信息。

⑤支撑保障体系。统一数据标准，构建一体化的智慧网络和无线专用网络和视频监控系統为基准的应急传输网络，建立数据中心和云服务平台。

7.6.4 立体感知体系建设

在现有信息采集站点的基础上，进一步完善信息采集要素种类，规范信息采集标准和流程，加强人工采集点的升级改造与自动采集点的建设及共享信息的接入，形成系统的监测站网，同时利用现有网络和其他先进网络方式，建立“交换程控化、传输数字化、无线全覆盖”的稳定、安全、多样的通信传输网络，最终形成全面、立体、高效的物联感知体系。

主要包括雨情、水情、工情、墒情、水质、工程安全监测，以及智慧水管理系统所需信息。信息采集的布局应覆盖到信息流全过程，并形成闭环。

7.6.5 智能应用体系建设

应根据业务需求，提出智能应用的总体思路、技术路线、实现功能、整体框架及相关成果。智能应用体系建设主要包括取、供、用水、防洪、抗旱、应急、事故调度以及自动、智能控制，实现智能应用应做好信息收集、预测、决策、实施、统计分析、后评估等工作。

7.6.6 信息服务平台

信息服务平台主要包括系统融合服务和决策服务支持。信息服务应确保主题明确、分析到位；层次清晰、内容简洁；流程简短、处理快速；主动推送、及时响应；针对不同的服务对象提供不同的信息服务需求。

（1）系统融合服务

集成、融合多业务系统分散数据，以公众为中心创新服务新

业态。对灌溉试验站气象信息，引水闸、分水闸引配水信息，工程安全监测信息，墒情监测信息以及行政业务办理规定等信息进行分析处理，通过网络、微信公众号、多媒体等多种渠道向社会业务对象公布业务办理通知公告，向灌区及用水户实时推送相关信息。

（2）决策服务支持

重点面向决策者，基于水利业务提供规划、执行、管理、应急层面的智能决策服务。

7.6.7 支撑保障体系建设

（1）调度指挥中心建设

为了实现集中控制、调度、决策、预警和展示功能，需兴建指挥调度中心，满足会商、应急指挥、视频会议、信息交流等重要事务的处理和重大活动的需要。改建或增建配套的通信机房，加强网络安全和容灾备份能力建设。并利用专业云平台，减少灌区的硬件实施投入、后期维护成本，实现云数据中心和灌区现有机房设施合理搭配的建设成果。

（2）构建支撑平台

采用面向服务的体系架构，构建统一应用支撑平台，主要对防汛抗旱、水资源管理、水利工程建设管理、水利工程运行管理等灌区核心业务以及数字化行政管理等进行整合，形成统一的用户管理、数据共享机制，实现“一张图”管理。

（3）健全数据存储

主要包括统一数据标准、补全基础数据库、完善业务数据库、

建立空间数据库和共享数据库，完善数据库备份管理。

第八章 管理体系建设

8.1 体制机制改革与创新

8.1.1 原则

加强顶层设计，从灌区实际出发，因地制宜、综合施策，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，合理确定灌区改革目标、实现途径、工作重点和改革举措，推动灌区改革落到实处。

8.1.2 管理体制改革的思路

按照事业单位改革有关精神，明确灌区管理单位功能定位，加快推进事业单位分类改革；建立健全事业单位法人治理结构，积极探索政事分开、管办分开的多种有效实现形式，健全事业单位内部的决策、执行、监督机制。灌区专业管理机构进一步进行机构内部管理体制改革，完善骨干工程的管理；田间工程在小型农村水利工程管理体制改革基础上，建立以用水合作组织为代表的多种形式的农民参与的管理体制，促使灌区各种属性有效发挥作用。

8.1.3 运行机制改革的思路

推动灌区良性运行的理念创新、制度创新、科技创新、实践创新，综合采用工程措施、农业措施和技术措施，统筹发挥市场配置资源的决定性作用和更好发挥政府作用，引导各方积极支持和参与现代化改造工作。强化标准化、规范化管理，提供优质服务；力争“两费”足额到位，做实农业灌溉主业，开辟非农供水的弥补渠道。

8.2 制度体系建设与实施

(1) 完善灌区的标准化规范化管理。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。主要包括科学调配供水、强化取水许可管理，推行用水总量控制与定额管理，制定灌区用水管理制度等。强化灌区工程管护，落实管理与维修养护责任主体、建立健全维修养护机制、明确骨干工程管理和保护范围等。建立安全生产管理体系，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等。建立健全财务、资产等管理制度。

(2) 实行源头管控，探索进一步健全农业水权分配制度。全面落实灌区取水许可制度，以用水总量控制和定额管理为基础，按照适度从紧的原则，由有关地方人民政府或者其授权的水行政主管部门通过颁发水权证等形式将灌区农业用水权益明确到用水主体，实行丰增枯减、年度调整。

(3) 推动水权流转，探索进一步培育和发展灌区节水市场。倡导地方政府建立农业节水回购制度，对农民通过农艺节水、高效节水灌溉设施等新增的节水量予以回购，增加河湖生态环境水量。鼓励工业园区、企业等新增用水户与灌区开展节水水权交易，合理扩大灌区供水领域和范围，通过市场机制实现灌区节约水资源在流域上下游及地区间、行业间、用水户间的有效流转。

(4) 强化利益调节，探索进一步深化农业水价综合改革。统筹考虑供水成本、水资源稀缺程度、用户承受能力、补贴机制建立等因素，合理确定农业水价及调价幅度和频次，一步或分步

将水价提高到运行维护成本水平，有条件的地区提高到完全成本水平。根据计量设施建设情况，合理划分水费基本核算单元，进一步提高按量收费的比例。对提高后的水价，探索实行多种分担和补贴模式，完善制度，提补分离，既总体上不增加农民负担，又着力激发节水内生动力。强化农业用水定额管理，对超定额用水逐步实行累进加价制度，探索对粮食作物、经济作物、养殖业用水等实行分类水价。

8.3 加强科技服务

阐述提高水利科技服务能力，研究制定技术推广的技术支撑机制、融资机制、用户技术采用机制、技术对接机制、风险保障机制等，建立现行灌溉模式下灌溉制度跟踪试验、流域上下游和诸省交际地区同一作物需水量试验、水量水质监控、土壤墒情监测等灌区基础数据监测网站（点），强化灌溉试验站网建设和有效运行。开展工程生态防护材料和技术、节水防污技术、水生态保护和治理技术、面源污染防治、水肥一体化技术、现代信息技术和智能化应用、灌区水情实时监测和联合调度技术、现代量测水技术、农田除涝抗旱减灾技术的示范，大力推进综合节水集成技术应用，加快高效节水灌溉技术和措施应用、防冻胀技术、遥感遥测应用、装配式整体渠道定型产品示范推广应用，以及灌区亲水、滨水设施构建技术，沟渠系统生态化、污染物源头控制和截留净化、农田退水循环利用、水肥精准灌溉和生态节水型灌区技术的推广应用。

选择典型区域，开展现代化建设综合技术集成试点示范。

8.4 全面提升从业人员素质

按照政治上保证、制度上落实、素质上提高、权益上维护的总体思路提升从业人员素质。主要从强化人才支撑，改革用工制度，维护从业人员合法权益等方面加强工作。

第九章 生态文明体系建设

9.1 水生态系统的保护与修复

9.1.1 原则

坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，加大河湖渠沟保护和监管力度，推进河流渠沟湖泊休养生息，实施水生态保护和修复工程，建设和谐优美的水环境。

9.1.2 主要任务

(1) 水资源保护

以水功能区划为基础，通过对灌区现状水质、污染源调查和分析，提出限制排污总量控制方案，以点源入河控制量和河流生态需水为水资源保护的控制目标，重点区域重点保护，采用多种措施保护水资源质量，保障饮用水水源地水质安全。主要包括：合理制定纳污能力及限制排污总量控制方案、满足河流生态需水、饮用水水源地保护、污染治理、水资源量保护、水资源监测、突发水污染事故应急处置制度以及监督管理等内容。

(2) 节约用水

合理编制灌区水资源利用规划，对灌区的农业与非农业用水进行计划管理。其他用水应办理相应的取水手续。采取工程、管理、农艺等相应的节水措施。

(3) 水生态保护

重点加强灌区建设运行对当地生态环境造成负面影响的治理，恢复生态环境；加强水源涵养区、水功能保护区、水稻田等的生态建设和环境保护，构筑灌区水生态屏障体系，形成点线面

相结合、全覆盖、多层次、立体化的水生态安全网络。主要任务包括：坡耕地综合治理；植被恢复；沿河、沿渠（沟）、沿湖水系生态走廊优化；水系连通提升、渠畔绿化、湖泊水库湿地水生态保护等内容。

（3）农业面源污染防治

推广节水防污技术，减少农药和化肥的使用，加强农业面源污染治理，大力推进形成合理的农业水生态系统，充分发挥农业调节气候、保护环境、维持水生态平衡等方面的功能。应确定技术推广的范围、规模、采取的技术措施以及相关的推广要求。

（4）工程的生态化改造

对以河代渠或有生态多样性保护的工程进行改造时，应尽量设置生态通道，采取绿色混凝土、生态工法等生态衬砌措施。

9.2 水文化挖掘与传承

切实提高灌区水生态文明建设水平和水文化的高度自觉和自信，引导灌区建立人水和谐的生产生活方式，为建设资源节约型和环境友好型社会贡献力量；切实提高水利职工队伍的思想道德和科学文化素质，促进人的全面发展；切实提高灌区的文化品位，满足人民日益提高的物质文化需要；加快发展水文化事业和水文化产业，提高水利事业的综合文化实力；切实开展、引导丰富多彩的群众性文化活动，形成昂扬向上的精神风貌；努力构建充满活力、富有效率、更加开放、有利于水文化发展的体制机制。

（1）挖掘水文化

通过文献、调查、走访等形式，系统地搜集、整理灌区历史

变革、演变过程、重大事件、传说、遗迹、标志性工程等，提出纳入水利志、博物馆展览的水文化案例；提炼水利文化对不同历史发展阶段的作用及社会文明进步的影响。

（2） 文化遗产

进一步传承和弘扬“忠诚、干净、担当，科学、求实、创新”的新时代水利精神，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照社会主义核心价值观的要求，秉承历史、开拓未来，致力于建设高效服务灌区、生态文明灌区、平安和谐灌区的现代化灌区。根据灌区实际，提出文化遗产的方案。

第十章 规划投资

10.1 投资估算编制依据

(1) 依据

投资估算编制主要依据国家及各省（市、区）颁布的法律、法规、制度、规程；《水利工程设计概（估）算编制规定》（水总【2014】429号）；水利行业主管部门颁布的概算定额和有关主管部门颁布的定额；水利水电工程设计工程量计算规定；已建相近工程设计图纸或典型设计图纸；资金筹措方案等。环境保护、水土保持工程依据相应规定执行。

(2) 价格水平年

投资估算编制的价格水平年采用近期价格水平。

(3) 项目划分

应根据《水利工程设计概（估）算编制规定》和工程类别明确估算项目划分。

10.2 投资估算主要内容

(1) 简述工程建设地点、工程规模、目标和效益，工程布置型式和主要工程内容、主要工程量和主要材料用量、对外交通条件、施工总工期等。

(2) 编制说明。包括编制原则及依据、主要投资指标等。

(3) 工程部分投资估算表。

(4) 环境保护工程投资估算表。

(5) 水土保持工程投资估算表。

10.3 投资估算范围

多数灌区功能已经发生变化、拓展或延伸，现代化改造应确保为灌溉排水功能服务的工程投资，并作为现代化改造投资补助的依据。对于为其他功能服务的工程改造项目，应采用投资分摊的原则界定相应投资。

10.4 资金筹措

（1）在争取中央预算内投资补助大型灌区现代化改造的同时，落实各级地方政府投入责任，统筹加大地方财政支持力度。多渠道落实农业用水精准补贴和节水奖励资金，增强资金投入的有效性、可持续性。鼓励和引导社会资本参与工程改造建设和运营管理。探索通过水权交易、灌区改造新增耕地指标交易等方式筹集灌区现代化改造建设资金。

（2）提出规划投资主体的组成、资金来源、投资比例、总投资计划和分年度投资计划。投资比例参考现行国家投资补助政策。

第十一章 效果评价

11.1 经济评价

11.1.1 基本要求

经济评价应包括国民经济评价和财务评价，并遵循费用与效益计算对应一致的原则，通过有无对比，坚持动态分析和静态分析相结合，以动态分析为主；定量分析与定性分析相结合，以定量分析为主。灌区主要属于社会公益性质，财务收入不多，在国民经济评价合理基础上，通过财务分析计算，提出维持灌区正常运行所需资金来源。但对多功能灌区，应以灌区为整体进行国民经济评价和财务评价。

11.1.2 评价依据及原则

应说明经济评价的基本依据、基本原则和选取的基本参数。

11.1.3 财务评价

评价项目财务可行性，针对项目在运行、还贷或收费等其他方面存在的问题，提出改进措施和建议。

11.1.4 国民经济评价

说明国民经济评价指标的计算方法，根据选定的基准年，计算国民经济评价指标；提出国民经济不确定性分析成果；提出国民经济评价结论。评价项目经济合理性。

11.2 环境影响评价

提出项目运行管理中应关注重点环境问题和需要采取的措施。

调查灌区生态功能区划及生态功能区类别，评价灌区生态系统的完整性、稳定性、敏感性、脆弱性等。分析方案实施中占地、植被破坏、水土流失对项目区生态环境造成的影响及程度。分析、评价和预测环境影响，评价可能产生生态风险；提出生态环境影响保护的措施与对策；评价项目实施是否符合区域生态功能等区域规划要求。

11.3 社会影响评价

提出扩大社会正面影响、减小社会负面影响的政策建议。

11.4 可持续性评价

(1) 应分析相关政策、法律法规、社会经济发展、资源优化配置、生态环境保护要求等外部条件对项目可持续性的影响。

(2) 应分析组织机构建设、人员素质及技术水平、内部管理制度建设及执行情况、财务能力等内部条件对项目可持续性的影响。

(3) 应根据内外部条件对项目可持续性发展的影响，提出项目可持续性发展的评价结论，并根据需要提出应采取的措施。

第十二章 保障措施

12.1 组织保障

建立“政府领导、水利牵头、部门协作、上下联动”的工作机制，成立相关部门共同组成的工作小组，共同推动相关工作。地方各级人民政府相应建立由政府统一领导、相关部门合作的协调联动工作机制，落实共同责任。

提出保障方案顺利实施的相关的政策措施、组织机构与职责、机构运行的经费测算与来源及人员数量与结构比例等要求。

12.2 资金保障

在积极争取中央、地方财政补助资金的同时，对公益性以外的投资部分，应根据《中共中央国务院关于深化投融资体制改革的意见》（中发〔2016〕18号）、《国务院关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》（国发〔2014〕60号）、《国家发展改革委财政部水利部关于鼓励和引导社会资本参与重大水利工程建设运营的实施意见》（发改农经〔2015〕488号）、《政府和社会资本合作建设重大水利工程操作指南（试行）》（发改农经〔2017〕2119号）等精神，积极拓宽融资渠道。

12.3 科技保障

有关部门及地方要加大支持力度，加强与现代化改造相关的基础研究和技术研发工作，为方案实施提供技术支持。

（1）各地应根据相关标准，结合本地实际，与科研部门合作制定与本地区气候、土壤、水源、环境、生产方式、经营方式、经济社会发展水平等相适应的工程改造建设、运行维护、科学管

理、生态文明建设等标准体系。

(2) 加强对口支援和国际合作。要加强与高校、科研机构的合作，围绕现代化改造的关键性技术问题，开展科学研究，组织科技攻关，力争有所突破；吸收引进和大力推广国际国内灌区现代化改造的先进实用技术，加强工程建设与农机农艺技术的集成和应用，推动科技创新与成果转化，提升项目建设管理的技术水平。

(3) 加强人员培训。整合培训资源，加大对与现代化改造有关的勘察设计、工程建设、项目管理等技术和管理人员的培训力度，提高业务能力、技术水平和综合素质，为方案实施提供智力支持。

12.4 建设管理

本实施方案内的项目，要严格执行有关建设程序，并做好以下工作。

(1) 做好项目前期工作。地方各级政府要组织好勘察设计和调研论证工作，落实项目建设条件，强化项目前期工作，合理确定项目改造范围、内容、规模、标准，保证前期工作质量和进度。

(2) 加强年度计划管理。各地要根据项目前期工作完成情况，编制和实施现代化改造年度计划，并加强年度计划执行情况的评估和考核。

(3) 落实工程建设管理各项制度。要全面实行项目法人责任制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制，对田间工程

要提高受益农民参与程度并积极探索资金报账、巡回监理、项目公示、村民自建等新机制、新办法，严格项目竣工验收制度，强化考核。

12.5 跟踪评价

（1）跟踪评价应由省级主管部门组织实施，应制定跟踪评价的工作方案，明确评价工作要求、内容、方法、标准，评价结果应作为方案实施考核的主要依据。

（2）提出实施方案确定的改造标准及任务的实现程度的评价指标，建立跟踪评价标准体系。

（3）建立年度评价制度，应与年度项目实施同步开展。及时提出目标的实现程度及修正建议。

附件 1 灌溉与排水工程状况评价标准

附表 1.0.1 土渠渠段工程状况评价标准

项目	a 类	b 类	c 类	d 类
水力条件	<ul style="list-style-type: none"> ①沿程流态平稳。 ②冲淤平衡。 ③水位与设计值相符。 ④输水能力满足设计要求。 ⑤渗漏损失量不大于设计值 	<ul style="list-style-type: none"> ①沿程流态基本平稳。 ②冲淤基本平衡。 ③水位降深小于设计水深的 5%。 ④输水能力为设计值的 90% 以上。 ⑤渗漏损失量大于设计值 5% 以下 	<ul style="list-style-type: none"> ①沿程流态不平稳。 ②冲淤影响渠道正常运行。 ③水位降深为设计水深的 5% ~ 12%。 ④输水能力为设计值的 75% ~ 90%。 ⑤渗漏损失量大于设计值 5% ~ 10% 	<ul style="list-style-type: none"> ①沿程流态紊乱。 ②冲淤造成渠道不能正常运行。 ③水位降深大于设计水深的 12%。 ④输水能力为设计值的 75% 以下。 ⑤渗漏损失量大于设计值 10% 以上
渠道断面	<ul style="list-style-type: none"> ①渠道内坡形成稳定的弧形坡面，符合设计要求。 ②堤顶（或戽台）平整完好，宽度和高程符合设计要求。 ③渠道戽台以上的内坡稳定，护坡及坡面排水设施完好。 ④渠堤外坡稳定、完好，无渗水，护坡及坡面排水设施完好。 ⑤渠底稳定、平整 	<ul style="list-style-type: none"> ①渠道内坡稳定，有剥蚀。 ②堤顶（或戽台）基本平整，宽度和高程满足设计要求。 ③渠道戽台以上内坡基本稳定，有侵蚀、剥蚀，护坡及坡面排水设施基本完好。 ④渠堤外坡基本稳定，无渗水，护坡及坡面排水设施基本完好。 ⑤渠底基本稳定、平整 	<ul style="list-style-type: none"> ①渠道内坡不稳定，局部坍塌。 ②堤顶（或戽台）不平整，宽度、安全超高不满足设计要求。 ③渠道戽台以上内坡不稳定，出现雨淋沟，有滑塌迹象，护坡及坡面排水设施破损。 ④渠堤外坡不稳定，出现雨淋沟，有渗水，护坡及坡面排水设施破损。 ⑤渠底不稳定，不平整 	<ul style="list-style-type: none"> ①渠道内坡坍塌，影响行水安全。 ②堤顶（或戽台）凹凸不平，宽度不足，无安全超高。 ③渠道戽台以上内坡滑塌，护坡及坡面排水设施功能丧失。 ④渠堤外坡滑塌，有渗水流出，护坡及坡面排水设施功能丧失。 ⑤渠底不稳定，凹凸不平

附表 1.0.2 防渗衬砌渠道渠段工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类	d类
水力条件	①沿程流态平稳。 ②不冲不淤。 ③水位与设计值相符。 ④输水能力满足设计要求。 ⑤渗漏损失量不大于设计值	①沿程流态基本平稳。 ②冲淤平衡。 ③水位降深小于设计水深的 5%。 ④输水能力在设计值的 90% 以上。 ⑤渗漏损失量大于设计值 30% 以下	①沿程流态不平稳。 ②冲淤影响渠道正常运行。 ③水位降深为设计水深的 5%~12%。 ④输水能力为设计值的 75%~90%。 ⑤渗漏损失量大于设计值 30%~60%	①程流态紊乱。 ②冲淤造成渠道不能正常运行。 ③水位降深大于设计水深的 12%。 ④输水能力在设计值的 75% 以下。 ⑤渗漏损失量大于设计值 60% 以上
渠道断面	①渠坡防渗结构（包括封顶板）完好，沉降缝、伸缩缝及其填料完好，无胀沉。 ②堤顶（或戽台）平整完好，宽度和高程符合设计要求。 ③渠道戽台以上的内坡稳定，护坡及坡面排水设施完好。 ④渠堤外坡稳定、完好，无渗水，护坡及坡面排水设施完好。 ⑤渠底防渗结构完好，沉降缝、伸缩缝及其填料完好，无胀沉	①渠坡防渗结构出现剥蚀、裂缝，沉降缝、伸缩缝填料开裂、挤出，胀沉量小于 b 类工程胀沉量指标。 ②堤顶（或戽台）基本平整，宽度和高程满足设计要求。 ③渠道戽台以上内坡基本稳定，有侵蚀、剥蚀，护坡及坡面排水设施基本完好。 ④渠堤外坡基本稳定，无渗水，护坡及坡面排水设施基本完好。 ⑤渠底防渗结构剥蚀、裂缝，沉降缝、伸缩缝填料开裂、挤出，胀沉量小于 b 类工程胀沉量指标	①渠坡防渗结构错位，剥蚀、裂缝严重，衬砌板（块）松动、局部脱落，沉降缝、伸缩缝破损、填料脱落，胀沉量在 c 类工程胀沉量指标范围内。 ②堤顶（或戽台）不平整，宽度、安全超高不满足设计要求。 ③渠道戽台以上内坡不稳定，出现雨淋沟，有滑塌迹象，护坡及坡面排水设施破损。 ④渠堤外坡不稳定，出现雨淋沟，有渗水，护坡及坡面排水设施破损。 ⑤渠底防渗结构松动、错位，剥蚀、裂缝严重，沉降缝、伸缩缝填料脱落，胀沉量在 c 类工程胀沉量指标范围内	①渠坡防渗结构滑塌，衬砌板（块）群体松动或沥青混凝土离析，防渗膜料裸露、破损或失效，沉降缝、伸缩缝及其填料失效，胀沉量大于 c 类工程胀沉量指标上限。 ②堤顶（或戽台）凹凸不平，宽度不足，无安全超高。 ③渠道戽台以上内坡滑塌，护坡及坡面排水设施功能丧失。 ④渠堤外坡滑塌，有渗水出流，护坡及坡面排水设施功能丧失。 ⑤渠底防渗结构错位，衬砌板（块）群体松动或沥青混凝土离析，防渗膜料裸露、破损或失效，沉降缝、伸缩缝及其填料失效，胀沉量大于 c 类工程胀沉量指标上限
渠基	①渠基稳定，无胀沉变形。 ②渠基处理设施完好	①渠基基本稳定，胀沉量小于 b 类工程胀沉量指标。 ②渠基处理设施基本完好	①渠基不稳定，胀沉量在 c 类工程胀沉量指标范围内。 ②渠基处理设施的功能不能满足设计要求	①渠基不稳定，胀沉量大于 c 类工程胀沉量指标。 ②渠基处理设施失效

说明：1. b 类工程胀沉量指标：水泥石防渗（水泥石保护层膜料防渗）和混凝土防渗（混凝土保护层膜料防渗）20mm；砌石防渗（砌石保护层膜料防渗）30mm；土料防渗（土料保护层膜料防渗）、膜料（砂砾石保护层）和防渗沥青混凝土防渗 50mm。2. c 类工程胀沉量指标范围：水泥石防渗（水泥石保护层膜料防渗）和混凝土防渗（混凝土保护层膜料防渗）20mm~80mm；砌石防渗（砌石保护层膜料防渗）30mm~120mm；土料防渗（土料保护层膜料防渗）、膜料（砂砾石保护层）和防渗沥青混凝土防渗 50mm~120mm。

附表 1.0.3 沟段工程状况评价标准

项目	a 类	b 类	c 类
水力条件	<ul style="list-style-type: none"> ①排水能力符合设计要求。 ②承泄能力满足设计要求，滞流时间不超过作物耐淹历时。 ③出流顺畅，无淤积或冲刷 	<ul style="list-style-type: none"> ①排水能力为设计值的 80% 以上。 ②承泄能力基本满足要求，滞流时间超过作物耐淹历时，不引起作物减产。 ③出流局部有淤积或冲刷 	<ul style="list-style-type: none"> ①排水能力小于设计值的 80%。 ②承泄能力不满足要求，滞流时间超过作物耐淹历时，引起作物减产。 ③出流受阻，淤积或冲刷严重
断面状况	<ul style="list-style-type: none"> ①沟底平整，比降合理。 ②边坡稳定完好。 ③堤顶满足管理通行要求，能有效防止地表水无序入沟，坡面无冲刷 	<ul style="list-style-type: none"> ①沟底局部阻水，比降基本合理。 ②坡面有雨水侵蚀，有滑塌迹象。 ③堤顶基本满足管理通行要求，局部有地表水入沟迹象，不影响沟道运行 	<ul style="list-style-type: none"> ①沟底凹凸不平，比降不合理。 ②边坡滑塌，行水受阻，影响沟道安全运行。 ③堤顶不满足管理通行要求，地表水无序入沟，冲淤严重，影响沟道运行

附表 1.0.4 水闸（进水闸、节制闸、分水闸、泄洪闸、退水闸）工程状况评价标准

项目	a 类	b 类	c 类	d 类
水力条件	①闸室进、出口流态平稳。 ②闸室水位满足设计要求。 ③过闸流量符合设计要求。 ④闸后泄槽流态平稳，消能充分	①闸室进、出口流态基本平稳。 ②闸室水位降小于设计水深的 5%。 ③过闸流量为设计值的 95%以上。 ④闸后泄槽流态基本平稳，无冲刷破坏	①闸室进、出口流态不稳，出现连续非贯穿性漩涡。②闸室水位降为设计水深的 5%~10%。③过闸流量为设计值的 90%~95%。④闸后泄槽流态紊乱，消能不充分，防冲设施冲刷破坏	①闸室进、出口流态紊乱，出现连续贯穿性漩涡。 ②闸室水位降大于设计水深的 10%。 ③过闸流量为设计值的 90%以下。 ④闸后泄槽流态紊乱，防冲设施冲刷破坏严重，危及工程安全
结构变形	①结构变形符合设计要求。 ②泄槽表面平整度符合设计要求。 ③其它部位结构变形符合设计要求	①闸室边墙及闸墩的变位，不影响闸门正常升降。 ②泄槽表面平整度小于 20mm。 ③其它部位结构变形不影响工程正常运行	①闸室边墙及闸墩的变位影响闸门正常升降。 ②泄槽表面平整度为 20mm~40mm ③其它部位结构变形影响工程正常运行	①闸室边墙及闸墩的变位造成闸门不能正常升降，危及工程安全。 ②泄槽表面平整度大于 40mm。 ③其它部位结构变形危及工程安全
结构破损	①闸室结构完好。 ②消能设施完好。 ③其它部位结构完好。 ④混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ⑤混凝土强度符合设计要求	①闸室局部有剥蚀现象；裂缝短小、不跨层，裂缝宽度小于 0.2mm。②消能设施冲蚀、裂缝刚发生。③其它部位有剥蚀和裂缝现象。④混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。⑤混凝土强度为设计值的 90%以上	①闸室有贯穿性裂缝，裂缝宽度为 0.2mm~0.3mm；结构破损，钢筋锈蚀。 ②消能设施冲蚀、裂缝扩展。 ③其它部位有贯穿性裂缝、表层有剥蚀、脱落现象。④混凝土碳化深度达到钢筋保护层厚度。⑤混凝土强度为设计值的 80%~90%	①闸室有贯穿性裂缝，裂缝宽度大于 0.3mm；表面剥蚀，钢筋锈蚀程度危及工程安全。②消能设施破损危及工程安全。③其它部位结构不完整。④混凝土碳化深度大于钢筋保护层厚度。⑤混凝土强度为设计值 80%以下
地基基础	①基础无变形。 ②闸底板无变形	①基础胀沉小于 50mm。 ②闸底板变形、裂缝刚发生	①基础胀沉为 50mm~80mm。 ②闸基础倾斜，底板裂缝扩展，闸后有渗水或清水逸出	①基础胀沉大于 80mm。 ②闸基础倾斜，底板裂缝，闸后有浑水逸出

注：

1.进水闸（节制闸、分水闸）其它部位包括进出口衔接段及消能设施、沉沙池等，无泄槽流态、泄槽表面平整度要求。2.泄洪闸（退水闸）其它部位指闸室进出口渐变段、泄槽及消能设施等，无闸室水位降要求。

附表 1.0.5 渡槽工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类	d类
水力条件	①进、出口流态平稳。 ②进、出口水位与设计值相符。 ③过流能力符合设计要求	①进、出口流态基本平稳。 ②进、出口水位降小于设计水深的5%。 ③过流能力为设计值的90%以上	①进、出口流态不稳,出现连续非贯穿性漩涡。 ②进、出口水位降为设计水深的5%~10%。 ③过流能力为设计值的75%~90%	①进、出口流态紊乱,出现连续贯穿性漩涡。 ②进、出口水位降大于设计水深的10%。 ③过流能力为设计值的75%以下
结构变形	①槽身及其支承结构变形符合设计要求。 ②其它部位结构无变形	①槽身及其支承结构变位小于20mm。 ②其它部位结构变形不影响工程正常运行	①槽身及其支承结构变位为20mm~50mm。 ②其它部位结构变形影响工程正常运行	①槽身及其支承结构变位大于50mm。 ②其它部位结构变形危及工程安全
结构破损	①槽身及其支承结构完好。 ②其它部位结构完好。 ③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度符合设计要求	①槽身及其支承结构裂缝短小、不跨层,无贯穿性裂缝,裂缝宽度小于0.2mm,接缝止水基本完好。 ②其它部位剥蚀、裂缝。③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度为设计值的90%以上	①槽身及其支承结构贯穿性裂缝宽度为0.2mm~0.3mm,接缝止水老化,局部渗水。②其它部位有贯穿性裂缝、表层剥蚀、或结构块体松动、脱落。③混凝土碳化深度达到钢筋保护层厚度。④混凝土强度为设计值的80%~90%。	①槽身及其支承结构贯穿性裂缝宽度大于0.3mm,结构破损,钢筋锈蚀,槽身渗水,接缝止水老化漏水。②其它部位贯穿性裂缝遍布,结构块体离析。③混凝土碳化深度大于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度为设计值的80%以下
地基基础	①地基无胀沉。 ②基础无变形	①地基胀沉量小于20mm。 ②基础稳定	①地基胀沉量为20mm~50mm。 ②基础不稳定	①地基胀沉量大于50mm。 ②基础倾斜、位移

注:渡槽其它部位指进、出口渐变段、护栏等。

附表 1.0.6 倒虹吸工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类	d类
水力条件	①进、出口流态平稳。 ②进、出口水位与设计值相符。 ③过流能力符合设计要求	①进、出口流态基本平稳。 ②进、出口水位降小于设计水深的5%。 ③过流能力为设计值的90%以上	①进、出口流态不稳，出现连续非贯穿性漩涡。 ②进出口水位降为设计水深的5%~10%。 ③过流能力为设计值的75%~90%	①进、出口流态紊乱，出现连续贯穿性漩涡。 ②进出口水位降大于设计水深的10%。 ③过流能力为设计值的75%以下
结构变形	①管道及其支承结构变形符合设计要求。 ②其它部位结构无变形	①管道及其支承结构变位小于20mm。 ②其它部位结构变形不影响工程正常运行	①管道及其支承结构变位为20mm~50mm。 ②其它部位结构变形影响工程正常运行	①管道及其支承结构变位大于50mm。 ②其它部位结构变形危及工程安全
结构破损	①管道及其支承结构完好。 ②其它部位结构完好。 ③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度符合设计要求	①管道及其支承结构裂缝短小、不跨层，无贯穿性裂缝，裂缝宽度小于0.2mm。 ②其它部位有破损和裂缝现象。 ③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度为设计值的90%以上	①管道及其支承结构剥蚀，裂缝宽度为0.2mm~0.3mm，钢筋锈蚀。管身内表面磨蚀小于钢筋保护层厚度，接缝止水老化。②其它部位剥蚀、裂缝，结构块体松动、脱落或渗水。③混凝土碳化深度达到钢筋保护层厚度。④混凝土强度为设计值的80%~90%	①管道及其支承结构剥蚀，裂缝宽度大于0.3mm，钢筋锈蚀，渗水。管身内表面磨蚀达到钢筋保护层厚度，接缝止水老化失效。②其它部位剥蚀、裂缝严重，结构块体离析。③混凝土碳化深度大于钢筋保护层厚度。④混凝土强度为设计值的80%以下
地基基础	①地基无胀沉。②基础无变形。③进、出口无不均匀沉降	①地基胀沉量小于20mm。 ②基础稳定。 ③进、出口不均匀沉陷小于20mm	①地基胀沉量为20mm~50mm。 ②基础不稳定。③进、出口不均匀沉陷为20mm~50mm	①地基胀沉量大于50mm。 ②基础倾斜，位移。 ③进、出口不均匀沉陷大于50mm

注：其它部位指进出口渐变段、拦污栅、冲沙孔、检修孔等。

附表 1.0.7 涵洞（暗涵）工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类	d类
水力条件	①进、出口流态平稳。 ②进出口水位与设计值相符。 ③过流能力符合设计要求。 ④不冲不淤	①进、出口流态基本平稳。 ②进出口水位降小于设计水深的 5%。 ③过流能力为设计值的 90%以上。 ④淤积量小于过水断面面积的 10%	①进、出口流态不稳，出现连续、非贯穿性漩涡。②进出口水位降为设计水深的 5%~10%。 ③过流能力为设计值 75%~90%。 ④淤积量为过水断面面积的 10%~25%	①进、出口流态紊乱，出现连续、贯穿性漩涡。 ②进出口水位降大于设计水深的 10%。 ③过流能力为设计值的 75%以下。 ④淤积量大于过水断面面积的 25%
结构变形	①洞身衬砌结构无变形。 ②其它部位结构变形符合设计要求	①洞身结构变形符合设计要求。 ②其它部位结构变形不符合设计要求，不影响工程正常运行	①洞身结构变形不符合设计要求，影响工程正常运用。 ②其它部位结构变形不符合设计要求，影响工程正常运行	①洞身结构变形不符合设计要求，危及工程安全。 ②其它部位结构变形不符合设计要求，危及工程安全
结构破损	①洞身结构完好。 ②其它结构完好。 ③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度符合设计要求	①洞身结构表面裂缝。 ②其它结构基本符合设计要求。 ③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度为设计值的 90%以上	①洞身结构剥蚀、裂缝宽 0.2mm~0.3mm。 ②其它结构不符合设计要求。 ③混凝土碳化深度达到钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度为设计值的 80%~90%	①洞身结构剥蚀脱离，裂缝宽度大于 0.3mm，有外水渗入。 ②其它结构不符合设计要求，影响工程正常运行。 ③混凝土碳化深度大于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度为设计值的 80%以下
地基基础	基础无胀沉	基础胀沉量小于 30mm	基础胀沉量为 30mm~50mm	基础胀沉量大于 50mm，危及工程安全

注：涵洞（暗涵）其它结构指进出口渐变段、洞脸、洞顶、止水等。

附表 1.0.8 隧洞工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类	d类
水力条件	①进、出口及沿程流态平稳。 ②进、出口水位与设计值相符。 ③过流能力符合设计要求。 ④不冲不淤	①进、出口及沿程流态基本平稳。 ②进、出口水位降小于设计水深的5%。 ③过流能力为设计值的90%以上。 ④淤积量小于设计过水断面面积的10%	①进、出口及沿程流态不稳，出现连续、非贯穿性漩涡。②进、出口水位降为设计水深的5%~10%。 ③过流能力为设计值的75%~90%。 ④淤积量为设计过水断面面积的10%~25%	①进、出口及沿程流态紊乱，出现连续、贯穿性漩涡。 ②进、出口水位降大于设计水深的10%。 ③过流能力为设计值的75%以下。 ④淤积量大于设计过水断面面积的25%以上
结构变形	①洞身围岩及其衬砌结构稳定，无变形。 ②进、出口渐变段、洞脸边坡及洞线外侧边坡稳定	①洞身围岩稳定，衬砌结构符合设计要求。②进、出口渐变段，洞脸边坡及洞线外侧边坡基本稳定，无滑塌迹象	①洞身围岩尚稳定，衬砌结构有变形，无滑落现象。 ②进、出口渐变段，洞脸受冲刷破坏，有滑塌产生，洞线外侧边坡无滑动迹象	①洞身围岩垮塌，衬砌结构变形。 ②进、出口渐变段，洞脸边坡及洞线外侧边坡不稳定，洞脸边坡滑塌
结构破损	①洞身衬砌结构完好，无渗水现象。非全断面衬砌的隧洞，洞顶无塌落掉块现象。 ②进、出口渐变段及洞脸衬砌结构完好。 ③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度符合设计要求	①洞身衬砌结构基本完好，洞身衬砌接缝止水及施工缝基本完好，局部有渗水迹象。非全断面衬砌的隧洞，洞顶基本无塌落掉块现象。 ②进、出口渐变段及洞脸衬砌结构基本完好。③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。④混凝土强度为设计值的90%以上	①洞身衬砌结构裂缝宽0.2mm~0.3mm，且为贯穿性裂缝，沿裂缝漏水，混凝土破损剥落。洞身衬砌接缝止水及施工缝局部漏水。非全断面衬砌的隧洞，洞顶塌落、掉块，洞内有堆渣现象。②进、出口渐变段及洞脸衬砌结构局部滑塌。③混凝土碳化深度达到钢筋保护层厚度。④混凝土强度为设计值的80%~90%	①洞身衬砌结构裂缝遍布，沿裂缝漏水，混凝土破损剥落，有大面积滑塌的迹象。洞身衬砌接缝止水及施工缝漏水严重。非全断面衬砌的隧洞，洞顶塌落、掉块严重，洞内堆渣。危及工程安全。②进、出口渐变段及洞脸衬砌结构损坏严重，有大面积滑塌的迹象。③混凝土碳化深度大于钢筋保护层厚度。④混凝土强度为设计值的80%以下
地基基础	①洞身围岩稳定。②沿洞线地下水位符合设计要求，排水畅通。③隧洞外侧边坡稳定	①洞身围岩基本稳定。②沿洞线地下水位基本满足设计要求，排水畅通。③隧洞外侧边坡基本稳定	①洞身围岩不稳定，有变形和裂缝。②沿洞线地下水位不满足设计要求，排水不畅。③隧洞外侧边坡有滑动迹象	①洞身围岩破碎不稳定，变形和裂缝严重。②沿洞线地下水位高，排水失效，危及安全。③隧洞外侧边坡滑塌

附表 1.0.9 跌水与陡坡工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类	d类
水力条件	①进口流态平稳。 ②水位与设计值相符。 ③过流能力满足设计要求。 ④消能充分	①进口流态基本平稳。 ②水位与设计值基本相符。 ③过流能力为设计值的 90% 以上。 ④消能基本发生在消力池内	①进口流态不平稳。 ②水位与设计值不相符，影响工程正常运行。 ③过流能力为设计值的 80%~90%。 ④消能不充分，下游有冲刷现象	①进口流态紊乱。 ②水位与设计值不相符，危及工程安全运行。 ③过流能力为设计值的 80% 以下。 ④消能效果差，下游冲刷严重
结构变形	①堰体及堰体侧墙结构无变形。 ②其它部位结构无变形	①堰体表面平整度小于 20mm，堰体侧墙垂直度小于 20mm。 ②其它部位结构变形不影响工程正常运行	①堰体表面平整度为 20mm~40mm，堰体侧墙垂直度为 20mm~120mm。 ②其它部位结构变形影响工程正常运行	①堰体表面平整度大于 40mm，堰体侧墙垂直度大于 120mm。 ②其它部位结构变形危及工程安全
结构破损	①堰体及堰体侧墙结构表面无冲蚀，表面裂缝短小、不跨层。 ②消能结构完好。 ③混凝土强度符合设计要求	①堰体及堰体侧墙结构表面裂缝宽度小于 0.2mm；冲蚀深度小于 5mm，冲蚀面积小于堰体表面积的 10%。 ②消能结构表面有龟裂或浅层裂缝。 ③混凝土强度为设计值的 90% 以上	①堰体及堰体侧墙结构有贯穿性裂缝，裂缝宽度为 0.2mm~0.3mm；冲蚀深度为 5mm~20mm，冲蚀面积为堰体表面积的 10%~20%。 ②消能结构有深层裂缝、表层有剥蚀、脱落现象。 ③混凝土强度为设计值的 80%~90%	①堰体及堰体侧墙结构贯穿性裂缝，且裂缝宽度大于 0.3mm；冲蚀深度大于 20mm，冲蚀面积大于堰体表面积的 20%。 ②消能结构有贯穿性裂缝，整体结构不完整。 ③混凝土强度为设计值的 80% 以下
地基基础	地基基础无变形	基础胀沉降量小于 50mm	基础胀沉量为 50mm~80mm，且有清水逸出	基础胀沉量大于 80mm，且有浑水逸出

注：其它部位指进、出口渐变段、消能设施。

附表 1.0.10 桥梁工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类	d类
水力条件	①桥下流态平稳	①桥下流态基本平稳，渠道底板及边坡无冲刷现象	①桥下流态不稳，桥上游水位壅高，渠道底板及边坡冲刷	①桥下流态紊乱，桥上游水位壅高，危及渠道运行安全
结构变形	①桥跨与渠道两岸连接完好，主要结构变形符合设计要求。 ②次要结构变形符合设计要求	①桥跨与渠道两岸连接基本完好，主要结构变形符合设计要求。 ②次要结构变形不符合设计要求	①渠道边坡塌陷，结构变形影响工程正常运行。 ②次要结构变形不符合设计要求，影响工程正常运行	①渠道边坡塌陷，结构变形危及工程安全。 ②次要结构变形不符合设计要求，危及工程安全
结构破损	①主要结构完好。 ②次要结构裂缝。 ③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度符合设计要求	①主要结构基本完好。 ②次要结构裂缝短小、不跨层，裂缝宽度小于 0.2mm。 ③混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度为设计值的 90%以上	①结构破损，影响工程正常运行。 ②主要结构裂缝宽度为 0.2mm~0.3mm，钢筋锈蚀。 ③混凝土碳化深度达到钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度为设计值的 80%~90%	①结构严重破损，危及工程安全。 ②主要结构裂缝宽度大于 0.3mm，钢筋严重锈蚀。 ③混凝土碳化深度大于钢筋保护层厚度。 ④混凝土强度为设计值的 80%以下
地基基础	①桥墩及桥台基础无冲刷迹象。 ②桥墩、桥台无胀沉	①桥墩及桥台基础有冲刷迹象。 ②桥墩、桥台胀沉量小于 20mm	①桥墩及桥台基础受冲刷。 ②桥墩、桥台胀沉量为 20mm~50mm	①桥墩及桥台基础受冲刷破坏。 ②桥墩、桥台胀沉量大于 50mm

注：桥梁主要结构指桥跨梁、拱、桥墩（支架），次要结构指桥台、桥面、栏杆等。

附表 1.0.11 渠下涵工程状况评价标准

项目	a 类	b 类	c 类	d 类
水力条件	①渠下涵水位符合排洪设计要求，全涵为无压流态。 ②渠下涵进、出口水流顺畅，无阻水、壅水和冲刷现象	①渠下涵水位基本符合排洪设计要求，全涵为无压流态。 ②渠下涵进、出口水流基本顺畅，阻水、壅水和冲刷不影响工程正常运行	①渠下涵水位不符合排洪设计要求，进口段呈有压流态。 ②渠下涵出流不畅，壅水、阻水或冲刷影响工程正常运行	①渠下涵实际水位高出排洪设计水位，全涵呈压力流态。 ②渠下涵出流不畅，壅水、阻水或冲刷严重，危及工程安全
结构变形	结构变形符合设计要求	主要结构变形符合设计要求，次要结构变形不符合设计要求，结构变形不影响工程正常运行	主、次要结构变形不符合设计要求。涵内局部淤积，排洪不畅	主、次要结构变形不符合设计要求，涵内淤堵严重，排洪阻塞
结构破损	①涵身结构完好。 ②进、出口翼墙或挡土墙完好。 ③混凝土强度符合设计要求	①涵身结构基本完好，接缝止水开裂渗水。 ②进、出口翼墙或挡土墙基本完好。 ③混凝土强度为设计值的 90% 以上	①涵身结构胀沉，有贯穿性裂缝，沿裂缝渗水，接缝止水漏水。 ②进、出口翼墙或挡土墙有贯穿性裂缝、表层有剥蚀、结构块体松动或脱落。 ③混凝土强度为设计值的 80%~90%	①涵身结构剥落，贯穿性裂缝遍布，钢筋锈蚀，沿裂缝漏水，接缝止水失效。 ②进、出口翼墙或挡土墙有贯穿性裂缝，结构块体离析。 ③混凝土强度为设计值的 80% 以下
地基基础	基础无胀沉	基础胀沉量小于 30mm	基础胀沉量为 30mm~50mm	基础胀沉量大于 50mm

注：渠下涵主要结构指渠下涵涵身，次要结构指进、出口翼墙或挡土墙、止水等。

附表 1.0.12 闸门及启闭设施工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类	d类
闸门	<ul style="list-style-type: none"> ①闸门止水正常，无漏水。 ②闸门门页无变形、无锈蚀、无破损。 ③闸槽无变形、无破损 	<ul style="list-style-type: none"> ①闸门有漏水，未出现射流。 ②闸门门页无变形，有锈蚀、破损现象。 ③闸槽无变形、破损 	<ul style="list-style-type: none"> ①闸门漏水，出现射流。 ②闸门门页变形，锈蚀。 ③闸槽变形、破损影响正常运用 	<ul style="list-style-type: none"> ①闸门止水失效。 ②闸门门页变形或锈蚀穿孔。 ③闸槽破损、变形严重，危及结构安全
启闭机	<ul style="list-style-type: none"> ①启闭机工作正常。 ②电气设备工作正常 	<ul style="list-style-type: none"> ①启闭机工作基本正常。 ②电气设备工作基本正常 	<ul style="list-style-type: none"> ①启闭机工作不正常，需采用辅助工具尚可操作。 ②电气设备工程状况不符合设计要求 	<ul style="list-style-type: none"> ①启闭机不能运行，须大修或更换。 ②电气设备存在安全隐患，须大修或更换
启闭机 机架	<ul style="list-style-type: none"> ①支架（支墩）结构完好。 ②混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ③混凝土强度符合设计要求。 ④支架（支墩）变位符合设计要求 	<ul style="list-style-type: none"> ①支架（支墩）结构裂缝宽度小于0.2mm，局部混凝土破损，不影响正常运行。 ②混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度。 ③混凝土强度为设计值的90%以上。 ④支架（支墩）变位基本符合设计要求 	<ul style="list-style-type: none"> ①支架（支墩）结构裂缝宽度为0.2mm~0.3mm，混凝土剥落或破损，影响正常运行。 ②混凝土碳化深度达到钢筋保护层厚度。 ③混凝土强度为设计值的80%~90%。 ④闸门启闭异常 	<ul style="list-style-type: none"> ①支架（支墩）结构裂缝宽度大于0.3mm，混凝土大面积剥落或破损，钢筋锈蚀严重，危及结构安全。 ②碳化深度大于钢筋保护层厚度。 ③混凝土强度为设计值的80%以下。 ④闸门启闭困难，危及工程安全

附表 1.0.13 取水口工程状况评价标准

考核项目	a类	b类	c类	d类
水力条件	<ul style="list-style-type: none"> ①进、口水流平稳。 ②进、出口无淤积，或冲刷。 ③过流能力符合设计要求。 ④进、出口高程满足设计要求 	<ul style="list-style-type: none"> ①进、口水流基本平稳。 ②进、出口冲淤平衡。 ③过流能力为设计值的 90%以上。 ④进出口高程基本满足设计要求 	<ul style="list-style-type: none"> ①进、出口流态不平稳。 ②进、出口淤积尚不影响过水能力，冲刷尚不引起结构破损。 ③过流能力为设计值的 80%-90%。 ④进、出口高程不满足设计要求 	<ul style="list-style-type: none"> ①进、出口流态紊流。 ②进、出口淤积影响过水能力，冲刷引起结构破损。 ③过流能力为设计值的 80%以下。 ④进、出口高程不满足设计要求，需拆除重建
结构状况	<ul style="list-style-type: none"> ①主要结构变形符合设计要求，结构无破损。 ②次要结构完好 	<ul style="list-style-type: none"> ①主要结构变形基本符合设计要求，结构局部破损。 ②次要结构基本完好 	<ul style="list-style-type: none"> ①主要结构变形不符合设计要求，结构裂缝、砂浆脱落、砌块松动，影响工程正常运行。 ②次要结构变形、破损影响工程正常运行 	<ul style="list-style-type: none"> ①主要构变形不符合设计要求，结构裂缝、砂浆脱落、砌块离析，危及工程安全。 ②次要结构变形、破损危及工程安全
闸门及启闭设施	<ul style="list-style-type: none"> ①设施无破损、变形。 ②操作正常。 ③闸门不漏水 	<ul style="list-style-type: none"> ①设施破损、变形程度在维修养护标准的范围内。 ②操作基本正常。 ③闸门有渗水 	<ul style="list-style-type: none"> ①正常维修养护不能恢复设施正常功能。 ②需采用辅助工具尚可操作。 ③闸门漏水 	<ul style="list-style-type: none"> ①需大修或更换设施。 ②需更换部件。 ③闸门漏水严重

注：主要结构是指涵闸洞身及其前后挡土墙，次要结构指涵闸的前后翼墙、连接段。

附表 1.0.14 砌石工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类	d类
结构变形	结构无变位	①干砌石、格宾（栅）及铅丝笼片石结构变位小于设计值的5%。 ②浆砌石垂直变位小于20mm	①干砌石、格宾（栅）及铅丝笼片石结构变位为设计值的5%~10%，影响工程正常运行。 ②浆砌石变位为20mm~120mm，影响工程正常运行	①砌石、格宾（栅）及铅丝笼片石结构变位小于设计值的10%以上，危及工程安全运行。 ②浆砌石变位大于120mm，危及工程安全运行
结构破损	①浆砌石结构完好。 ②干砌石结构、格宾（栅）及铅丝笼片石结构完好	①浆砌石结构有裂缝。 ②干砌石结构破损，格宾（栅）及铅丝笼片石结构的金属丝、格栅断裂现象，尚不影响工程的正常运行	①浆砌石结构的勾缝脱落量不大于60%，且有贯穿性裂缝，裂缝宽度不大于3mm，局部剥蚀。 ②干砌石结构，格宾（栅）、铅丝笼片石结构的格体及笼体破损体积10%~20%，影响工程正常运行	①浆砌石结构的勾缝砂浆脱落量大于60%，且有贯穿性裂缝，裂缝宽度大于3mm，剥蚀严重。 ②干砌石结构，格宾（栅）、铅丝笼片石结构的格体及笼体破损体积大于20%，危及工程安全运行

附表 1.0.15 标准断面量水设施工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类
水力条件	<ul style="list-style-type: none"> ①测流断面上下游渠线顺直, 水流平稳, 无下游建筑物回水影响。 ②测点流速符合测流要求。 ③测流段无淤积, 无杂草、杂物等影响 	<ul style="list-style-type: none"> ①测流断面上下游渠线基本顺直, 水流起伏幅度不大于±20mm。 ②测点流速不应超过流速仪的测流范围。 ③测流段的淤积, 杂物、杂草不影响量水精度 	<ul style="list-style-type: none"> ①测流断面上下游渠线不顺直, 水流起伏幅度大于±20mm, 受下游建筑物回水影响。 ②测点流速超过流速仪的测流范围。 ③测流段的淤积, 杂物、杂草等影响量水精度
主体结构	<ul style="list-style-type: none"> ①测流段长度大于 20 倍最大水深。 ②测流段衬砌工程完好无损, 断面规则平整。 ③衬砌材料相同, 糙率一致 	<ul style="list-style-type: none"> ①测流段长度不小于 20 倍最大水深。 ②测流段衬砌工程基本完好无损, 断面规则平整。 ③衬砌材料相同, 糙率基本一致 	<ul style="list-style-type: none"> ①测流段长度小于 20 倍最大水深。 ②测流段断面凹凸不平。 ③衬砌段糙率不一致
量测设施	<ul style="list-style-type: none"> ①仪器设备定期率定。 ②测桥或缆道满足量水使用要求。 ③水尺位置便于观测; 刻度清晰易读, 最小刻度值符合要求(5mm); 零点高程与测流断面渠底平均高程相同。 ④采集设施完好, 安装符合要求; 信息采集、记录、传输、处理、显示满足量水要求 	<ul style="list-style-type: none"> ①仪器设备超期率定。 ②测桥或缆道基本满足量水使用要求。 ③水尺位置便于观测; 刻度基本清晰, 最小刻度值符合要求(5mm); 零点高程与测流断面渠底平均高程误差小于±2mm。 ④采集设施及安装有缺陷, 但不影响量测功能和精度; 信息的采集、记录、传输、处理、显示基本满足量水要求 	<ul style="list-style-type: none"> ①仪器设备率定随意。 ②测桥或缆道操作不便, 存在安全隐患。 ③水尺位置不便于观测; 刻度不清晰, 难以辨认, 最小刻度值不符合要求(5mm); 零点高程与测流断面渠底平均高程误差大于±2mm。 ④采集设施陈旧, 安装不符合要求; 信息采集、记录、传输、处理、显示不满足量水要求
水位流量关系曲线	<ul style="list-style-type: none"> ①流量计算公式符合规范要求; 水位流量关系曲线按基准年的灌溉季节和含沙量建立, 并逐年测试。 ②水位流量关系曲线的校核与修正符合规范要求, 累积频率 75%时计算流量与实测流量之间的误差小于±3% 	<ul style="list-style-type: none"> ①流量计算公式符合规范要求; 水位流量关系曲线按不同年份的灌溉季节和含沙量建立及测试。 ②水位流量关系曲线的校核与修正符合规范要求, 累积频率 75%时计算流量与实测流量之间的误差不大于±3% 	<ul style="list-style-type: none"> ①流量计算公式符合规范要求; 水位流量关系曲线没有按不同年份的灌溉季节和含沙量建立及测试。 ②水位流量关系曲线的校核与修正符合规范要求, 累积频率 75%时计算流量与实测流量之间的误差大于±3%

附表 1.0.16 堰槽量水—U形渠道直壁式量水槽量水设施工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类
水力条件	<p>①上、下游渠线与槽体轴线一致，水流平稳，水流流态为自由流，临界淹没度不大于 0.83。</p> <p>②进、出口及量水槽无淤积，无杂草、杂物等影响，过水能力与渠道流量相适应。</p> <p>③下游出流无建筑物回水影响</p>	<p>①上、下游渠线与槽体轴线基本一致，水流基本平稳，起伏幅度不大于±20mm，水流流态为自由流，临界淹没度不大于 0.83。</p> <p>②进、出口及量水槽的淤积、杂草、杂物等，不影响过水能力与量水精度。</p> <p>③下游出流无建筑物回水影响</p>	<p>①上、下游渠线与槽体轴线不一致，水流不平稳，起伏幅度大于±20mm，水流流态为非自由流，临界淹没度大于 0.83。</p> <p>②进、出口及量水槽淤积、杂物、杂草等，影响过水能力与量水精度。</p> <p>③下游出流受建筑物回水影响</p>
主体结构	<p>①主体结构完整无损。</p> <p>②槽型及结构尺寸符合设计要求，槽体表面平滑</p>	<p>①主体结构局部破损，变形。</p> <p>②槽型及结构尺寸基本符合设计要求，槽体表面基本平滑，糙率一致</p>	<p>①主体结构破损、变形严重，影响量水精度与结构稳定。</p> <p>②槽型及结构尺寸不符合设计要求，槽体表面粗糙</p>
量测设施	<p>①水尺设在量水槽进口上游 1.5 倍槽宽处。</p> <p>②水尺位置便于观测；刻度清晰易读，最小刻度值符合要求(5mm)；零点高程与测流断面渠底中心高程相同。</p> <p>③采集设施完好，安装符合规范要求，信息采集、记录、传输、处理、显示满足量水要求</p>	<p>①水尺设在量水槽进口上游 1.5 倍槽宽处。</p> <p>②水尺位置便于观测；刻度基本清晰，最小刻度值符合要求(5mm)；零点高程与测流断面渠底中心高程误差小于±2mm。</p> <p>③采集设施及安装有缺陷，但不影响量测功能和精度，信息的采集、记录、传输、处理、显示基本满足量水要求</p>	<p>①水尺设在量水槽进口上游小于 1.5 倍槽宽处。</p> <p>②水尺位置不便于观测；刻度不清晰，难以辨认，最小刻度值不符合要求(5mm)；零点高程与测流断面渠底中心高程误差大于±2mm。</p> <p>③采集设施陈旧，安装不符合规范要求；信息采集、记录、传输、处理、显示不满足量水要求</p>
水位流量关系曲线	<p>①流量计算公式与槽型、水流流态相适应，符合规范要求。</p> <p>②流量系数通过实测计算获取；水位流量关系曲线率定的方法符合规范要求</p>	<p>①流量计算公式与槽型、水流流态相适应，符合规范要求。</p> <p>②流量系数无实测资料，采用参考值符合规范要求；水位流量关系曲线率定的方法符合规范要求</p>	<p>①流量计算公式与槽型、水流流态不相适应。</p> <p>②流量系数无实测资料，采用参考值不符合规范要求；水位流量关系曲线率定的方法不符合规范要求</p>

附表 1.0.17 堰槽量水—巴歇尔量水槽量水设施工程状况评价标准

项目	a类	b类	c类
水力条件	<p>①上、下游渠线与槽体轴线一致，水流平稳，为均匀流。</p> <p>②进、出口渠段及槽体无泥沙淤积，无杂草、杂物等影响；量水槽过水能力与渠道流量相适应。</p> <p>③下游出流无建筑物回水影响</p>	<p>①上、下游渠线与槽体轴线一致，水流基本平稳，起伏幅度不大于$\pm 20\text{mm}$，为均匀流。</p> <p>②进、出口渠段及槽体有淤积、杂草、杂物等，不影响过水能力与量水精度。</p> <p>③下游出流无建筑物回水影响</p>	<p>①上、下游渠线与槽体轴线不一致，水流不平稳，起伏幅度大于$\pm 20\text{mm}$，为非均匀流。</p> <p>②进、出口渠道及量水槽有淤积、杂物、杂草等，影响过水能力与量水精度。</p> <p>③下游出流受建筑物回水影响</p>
主体结构	<p>①主体结构完整无损。</p> <p>②槽型及其结构尺寸符合规范要求。喉道底面纵向平均坡度的允许偏差为$\pm 0.1\%$；进口和出口渐变段长度的偏差分别为喉道长度的$\pm 0.1\%$和$\pm 0.3\%$；其它垂直和倾斜面上的平面或曲线偏差为$\pm 1\%$。</p> <p>③槽体表面平滑</p>	<p>①主体结构局部破损，变形。</p> <p>②槽型及其结构尺寸基本符合规范要求。喉道底面纵向平均坡度的允许偏差为$\pm 0.5\%$；进口和出口渐变段长度的偏差分别为喉道长度的$\pm 0.5\%$和$\pm 1.5\%$；其它垂直和倾斜面上的平面或曲线偏差为$\pm 5\%$。</p> <p>③槽体表面基本平滑</p>	<p>①主体结构破损、变形严重，影响量水精度与结构稳定。</p> <p>②槽型及其结构尺寸不符合规范要求。喉道底面纵向平均坡度的允许偏差大于$\pm 0.5\%$；进口和出口渐变段长度的偏差分别大于喉道长度的$\pm 0.5\%$和$\pm 1.5\%$；其它垂直和倾斜面上的平面或曲线偏差大于$\pm 5\%$。</p> <p>③槽体表面粗糙</p>
量测设施	<p>①上、下游水尺设置位置符合规范要求。</p> <p>②水尺位置便于观测；刻度清晰易读，最小刻度值符合规范要求(5mm)；水尺零点高程与量水槽进口收缩段底板高程相同。</p> <p>③采集设施完好，安装符合规范要求，信息采集、记录、传输、处理、显示满足量水要求</p>	<p>①上、下游水尺设置位置符合规范要求。</p> <p>②水尺位置便于观测；刻度清晰，最小刻度值符合要求(5mm)；零点高程误差小于$\pm 2\text{mm}$。</p> <p>③采集设施及安装有缺陷，但不影响量水功能和精度，信息的采集、记录、传输、处理、显示基本满足量水要求</p>	<p>①上、下游水尺设置位置及方式不符合规范要求。</p> <p>②水尺位置不便于观测；刻度不清晰，难以辨认，最小刻度值不符合要求(5mm)；零点高程误差大于$\pm 2\text{mm}$。</p> <p>③采集设施陈旧，安装不符合要求；信息采集、记录、传输、处理、显示不能满足量水要求</p>
水位流量关系曲线	<p>①流量计算公式与槽型、水流流态相适应，符合规范要求。</p> <p>②流量系数通过实测计算获取；水位流量关系曲线率定的方法符合规范要求</p>	<p>①流量计算公式与槽型、水流流态相适应，符合规范要求。</p> <p>②流量系数无实测资料，采用参考值符合规范要求；水位流量关系曲线率定的方法符合规范要求</p>	<p>①流量计算公式与槽型、水流流态不相适应。</p> <p>②流量系数无实测资料，采用参考值不符合规范要求；水位流量关系曲线率定的方法不符合规范要求</p>

附件 2 灌区现代化改造等级

附表 2.0.1 工程设施体系改造等级

类别	改造等级			备注
	一级	二级	三级	
渠道	过流能力满足设计要求，工程设施完好，渠道一侧运维道路通达，量（监）测水设施及安全警示标识标志完善。	在一级基础上，工程设施达到可靠度和耐久性要求，渠道另一侧运维道路也通达，关键渠段安全防护设施完备，渠道两侧绿化齐全。	在二级标准的基础上，渠槽满足维养机械通行要求，渠道按生态、景观、水文化等需求建设。	土渠（沟）完好指：断面规整、渠基渠坡稳定无需整修。衬砌完好指：衬砌结构稳定、无隆起、无错位、表面无破碎脱落。耐久性主要符合《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》SL-654-2014 规定。
建筑物	满足功能要求，工程设施完好，重要建筑物运维道路通达、管护设施齐全，安全警示标识标志完善。	在一级基础上，工程设施达到可靠度和耐久性要求，关键建筑物安全防护设施完备。	在二级标准的基础上，结合生态、景观、水文化等需求改造建设。	完好指：过流能力、结构变形符合设计要求、结构完好无破损、混凝土碳化深度小于钢筋保护层厚度、地基无胀沉、基础无变形。耐久性主要符合《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》SL-654-2014 规定。
信息化	基本建成信息监测、监视、监控站点及物联网，实现信息管理。	在一级标准的基础上，开展智能仿真、诊断、预报和云中心建设，实现辅助决策、自动控制。	在二级标准的基础上，实现更透彻的感知、更广泛的互联互通、智能控制。	

附表 2.0.2 管理改革要求

灌区属性	地理学属性	工程学属性	社会学属性	经济学属性	生态环境属性	景观与文化属性
特征	反映地形地貌等,体现水土资源的禀赋特性	满足生产、生活的需要;匹配水土资源所需灌排工程体系等	灌区的所有者、管理者和使用者在内形成一个重要的体系	粮食生产的场所及人类生存所在。支持经济社会发展及自身的造血功能	灌区改造建设运营过程中形成的二次资源或者是三次资源	如乡村振兴、全域旅游、水情教育基地、水利风景区
改革要求	改革促使水土资源有效发挥	改革促使工程效益有效发挥	改革促使社会服务完善	改革促使灌区良性发展	改革使二次资源、三次资源的过程更为通畅	改革促使景观与文化属性充分体现

附件3 续建配套与现代化改造实施方案附表

附表 3.0.1 **省***灌区

灌区现状基本情况及自然概况表

序号	项目	单位	数量	说明
1	灌区名称			
2	灌区范围			填受益县名
3	隶属关系			指归属部门
4	设计单位			
5	施工单位			
6	开工时间			
7	竣工时间与开灌时间			
8	续改建时间			起止日期
9	续改建施工单位			
10	灌区总人口	万人		
11	灌区农业人口	万人		按户籍统计
12	灌区建设改造总投资	亿元		从开工到 2018 年底
13	2018 年国内生产总值	亿元		
14	2018 年农业总产值	亿元		2018 年价
15	2018 年粮食总产量	亿 kg		
16	灌区内灌溉面积单产	kg/亩		2016-2018 三年平均
17	非灌溉面积单产	kg/亩		2016-2018 三年平均
18	年平均气温	℃		
19	年最高气温	℃		
20	年最低气温	℃		
21	多年平均降雨量	mm		
22	多年平均蒸发量	mm		80mm 蒸发皿
23	最大风力	级		
24	风速	m/s		
25	无霜期天数	日		
26	50%典型年干旱期			起止日期
27	75%典型年干旱期			起止日期
28	干旱天数	日		
29	最大冻土深	m		
30	地形地貌			指平原、丘陵、山区
31	土壤类型			指粘、壤、沙土

附表 3.0.2 **省***灌区

灌区土地利用情况现状表

序号	项目	单位	指标	说明
一	灌区土地总面积	万亩		1-4 项之和
1	耕地面积	万亩		
2	居民及其他占地面积	万亩		
3	河道、湖、塘面积	万亩		
4	其他面积	万亩		
	其中可开垦复垦面积	万亩		
二	设计灌溉面积	万亩		
三	规划灌溉面积	万亩		
四	有效灌溉面积	万亩		1-3 项之和
1	自流灌溉面积	万亩		
2	扬水灌溉面积	万亩		
3	井渠结合灌溉面积	万亩		
五	高标准农田面积	万亩		
六	田间节水灌溉面积	万亩		1、2 项之和
1	渠道防渗	万亩		
2	高效节水灌溉	万亩		
3	田间灌溉技术措施	万亩		可与 1、2 项重复
七	年均实灌面积	万亩		指 2016-2018 三年平均
八	粮食作物灌溉面积	万亩		指 2016-2018 三年平均
九	蔬菜灌溉面积	万亩		指 2016-2018 三年平均
十	经济作物灌溉面积	万亩		指 2016-2018 三年平均
十一	林果灌溉面积	万亩		指 2016-2018 三年平均
十二	牧草灌溉面积	万亩		指 2016-2018 三年平均
十三	灌溉面积变化情况	万亩		附文字说明

注：1、田间灌溉技术措施指水稻控制灌溉等；

2、灌溉面积变化情况填写建设占用、工程老化、水源减少或被挤占的面积。

附表 3.0.3 **省***灌区

灌区水资源情况现状表

序号	项目	单位	指标	说明
1	多年平均降水量	mm		
2	多年平均过境水量	亿 m ³		
	多年平均可利用量	亿 m ³		
	50% 可利用量	亿 m ³		
	75% 可利用量	亿 m ³		
	90% 可利用量	亿 m ³		
	平均实际利用量	亿 m ³		2016-2018 年平均
3	区内多年平均径流量	亿 m ³		当地径流量
	多年平均可利用量	亿 m ³		
	50% 可利用量	亿 m ³		
	75% 可利用量	亿 m ³		
	90% 可利用量	亿 m ³		
	平均实际利用量	亿 m ³		2016-2018 年平均
4	地下水资源量	亿 m ³		可开发的浅层水淡水
	地下水可利用量	亿 m ³		
	平均地下水实际开采量	亿 m ³		2016-2018 年平均
	地下水及变化情况			
	浅层地下水矿化度	g/l		
5	污水排放量（入河）	亿 m ³		2016-2018 年平均
	污水利用量	亿 m ³		2016-2018 年平均
6	灌区回归水量	亿 m ³		2016-2018 年平均
	回归水实际利用量	亿 m ³		2016-2018 年平均
7	灌区 50% 年需水量	亿 m ³		
	灌区 75% 年需水量	亿 m ³		
	灌区 90% 年需水量	亿 m ³		

注：地下水及变化情况指灌区 2016-2018 三年内地下水最大和最浅埋深变化情况及有无次生盐碱化威胁。

附表 3.0.4 **省**灌区

灌区作物组成及灌溉制度现状表

序号	项目	单位	合计	水稻	小麦	玉米	棉花	蔬菜（油菜）	其他粮食作物	其他经济作物
1	作物种植面积	万亩								
2	作物种植比例	%								
3	复种指数	%					/			
4	主要灌溉方式									
5	年用水量	万 m ³								
6	净灌溉定额	m ³ /亩								
7	毛灌溉定额	m ³ /亩								
8	灌溉水利用系数			/						
9	渠系水利用系数			/						
10	灌溉渠道水利用系数			/						
11	田间水利用系数			/						
12	年平均灌水次数	次								
13	单位面积产量	kg/亩								
14	2018 年单价	元/kg								
15	总产量	万 kg								

注： 1、作物种植面积、作物种植比例、复种指数、年用水量、灌溉水利用系数、渠系水利用系数、灌溉渠道水利用系数、田间水利用系数、年平均灌水次数、单位面积产量均值为 2016-2018 三年平均值。2、主要灌溉方式指格田灌、沟灌、畦灌、高效节水灌溉。

附表 3.0.5 **省***灌区

灌区水源骨干工程特性现状表

指标 水源工程	行政区划 或河流	工程 等级	结构 型式	水库兴 利库容 (万 m ³)	设计供 (提)水 量(万 m ³)	引(扬) 水流量 (m ³ /s)	灌溉 保证 率 (%)	装机容 量 (kW)	单机容 量 (kW)	设计 扬程 (m)	装置 效率 (%)	装机流 量 (m ³ /s)	单机 流量 (m ³ /s)	渠首型 式	闸门 型式 及尺 寸	已运 行年 限	最近 改造 年份	运行 情况	备注

注:

- 1、水源工程指水库、引水闸、泵站、机井或其他;
- 2、井灌水源系总和,填入泵站内,并注明;
- 3、结构型式指水库、有坝引水、无坝引水、泵站结构型式等;
- 4、多水源供同一面积的部分应注明重复面积;
- 5、多级高扬程泵站,应填写每级泵站的指标;
- 6、主要改造内容在备注栏填写清楚;
- 7、运行情况填写良好、正常、非正常(根据现状调查、评估、鉴定结论填写,并在备注栏填写是否经过现状评估)。

附表 3.0.6 省 灌区

灌区灌溉水源工程特性现状表

指标 水源工程	行政区划 或河流	结构 型式	处 数	水库 兴利 库容 (万 m ³)	设计供 (提) 水量 (万 m ³)	引(扬) 水流量 (m ³ /s)	装机容 量 (kW)	单机容 量 (kW)	设计 扬程 (m)	装置 效率 (%)	装机流量 (m ³ /s)	渠 首 型 式	闸 门 型 式 及 尺 寸	已运 行年 限	最近 改造 年份	运行 情况	备注	
		水库																
		塘坝																
		泵站																
		闸坝																
		其他																
		水库																
		塘坝																
		泵站																
		闸坝																
		其他																

注： 1、灌区内灌溉水源工程主要指中小型水库、塘坝、闸坝、泵站及用水田间高效节水灌溉用的中间水源调蓄工程等；
 2、同一结构型式可一并填写；
 3、其他说明参照附表 5。

附表 3.0.7 省 灌区

灌区骨干输配水工程特性现状表

指标 渠道	条数 (条)	总长度 (km)	规模 (m ³ /s)	渠道及 建筑物 型式	数量 (条/ 座)	设计 长度 (km)	实际 长度 (km)	断面型 式及尺 寸(m)	衬砌 型式	衬砌 长度 (km)	土渠长 度 (km)	改造 年份	已运行 年限 (年)	现状 评估 结论	备注	
总干渠				明渠												
				水闸												
				渡槽												
				倒虹吸												
				跌水陡 坡												
				隧洞												
				交通桥												
				其他												
...																
干渠				明渠												
				水闸												
				渡槽												
				倒虹吸												
				跌水陡 坡												
				隧洞												
				交通桥												
				其他												
...																
支渠				明渠												

指标 渠道	条数 (条)	总长度 (km)	规模 (m ³ /s)	渠道及 建筑物 型式	数量 (条/ 座)	设计 长度 (km)	实际 长度 (km)	断面型 式及尺 寸(m)	衬砌 型式	衬砌 长度 (km)	土渠长 度 (km)	改造 年份	已运行 年限 (年)	现状 评估 结论	备注	
				水闸												
				渡槽												
				倒虹吸												
				跌水陡 坡												
				隧洞												
				交通桥												
				其他												
...																

- 注：1、填入本表的渠道和建筑物均应从卫星遥感或相关地图上实物描绘，并进行现状调查与评估；
2、渠系建筑物中的其他指渠道的直开口、背洪桥、渠下涵等；
3、各级渠道规模填写最大至最小的范围值。

附表 3.0.8 省 灌区

灌区骨干排水沟工程特性现状表

指标 沟道	设计标准	数量 (条)	总长度 (km)	设计排水规模 (m³/s)			设计排水规模 (m³/s)			沟道及建筑物 型式	数量 (条/ 座)	设计长度 (km)	实际长度 (km)	断面型式及尺寸(m)	衬砌长度 (km)	装机规模 (kW)	最近改造年份	已运行 年限 (年)	现状 评估 结论	备注
				自流排	提排	合计	自流排	提排	合计											
总干沟									明沟											
									闸、涵											
									泵站											
干沟									明沟											
									闸、涵											
									泵站											
支沟									明沟											
									闸、涵											
									泵站											

注： 1、填入本表的排水沟均应从卫星遥感或相关地图上实物描绘，并进行现状调查与评估；
 2、如个沟道排水规模不一样，填写最大至最小范围值；
 3、如排水沟利用河道，应写明河道名称。

附表 3.0.9 **省***灌区

灌区工程管理情况现状表

序号	项目	单位	指标	说明
一	管理机构名称			
1	管理机构地址、邮编			
2	管理机构联系电话、传真			
3	管理机构代码			
4	管理机构管理层级	级		
二	灌区总人数	人		(一)、(二)之和
(一)	本级管理机构总人数	人		
1	公益性人员数量	人		
2	临聘人员	人		
(二)	下级管理机构人数			
三	本级管理机构人员年龄构成		1: *: *: *	自 20-30 岁每隔 10 年的比例
四	本级管理机构人员学历构成		1: *: *	自本科: 专科: 高中的比例
五	本级管理机构人员职称构成		1: *: *: *	自教高: 高工: 工程师: 技术员的比例
六	量水设施	处		备注
1	斗口以上量水设施	处		说明主要类型
2	斗口量水设施	处		说明主要类型
七	信息化建设	是/否		文字描述主要建设内容及应用效果
八	灌溉试验站	个		文字描述现有设施状况及主要试验内容
九	管理机构总收入	万元		1-5 项之和
1	水费	万元		
	其中农业水费	万元		
2	财政支付公益性人员经费	万元		
3	财政支付公益性工程维修养护经费	万元		
4	发电等其他收入	万元		
5	财政其他补助	万元		
十	管理机构总支出	万元		1-3 项之和
1	人员经费支出	万元		
2	工程维修养护支出	万元		
3	其他运行经费支出	万元		
十一	水费水价	万元		
1	应收水费	万元		
2	实收水费	万元		
3	运行维护水价	元/m ³		说明测算时间
4	执行水价	元/m ³		说明执行时间

附表 3.0.10 **省***灌区

灌区土地利用规划表

序号	项目	单位	规划时段		备注
			2025 年	2035 年	
一	灌区总土地面积	万亩			
1	耕地面积	万亩			
	新开垦或复垦耕地面积	万亩			
	退耕耕地面积	万亩			
2	居民及其他占地面积	万亩			
3	河道、湖、塘面积	万亩			
4	其他面积	万亩			
二	规划灌溉面积	万亩			
1	自流灌溉面积	万亩			
	其中新增或减少灌溉面积	万亩			
2	扬水灌溉面积	万亩			
	其中新增或减少灌溉面积	万亩			
3	井渠结合灌溉面积	万亩			
	其中新增或减少灌溉面积	万亩			
三	高标准农田面积	万亩			
四	田间节水灌溉面积	万亩			
1	渠道防渗	万亩			
2	高效节水灌溉	万亩			
五	粮食作物灌溉面积	万亩			
六	蔬菜灌溉面积	万亩			
七	经济作物灌溉面积	万亩			
八	林果灌溉面积	万亩			
九	牧草灌溉面积	万亩			
十	灌溉面积变化情况	万亩			

附表 3.0.11**省***灌区

灌区水资源利用规划表

单位：万 m³

序号	项目	总量						其中									
		过境		本区		合计		农业灌溉用水		农业其他用水		工业用水		城镇生活用水		生态环境用水	
		2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年	2025年	2035年
一	地表水总量																
1	50%年规划用水量																
2	75%年规划用水量																
3	90%年规划用水量																
二	地下水总量																
	规划开采水量																
三	污水利用量																
四	规划灌溉回归水量																
	规划灌溉回归水利用量																
五	其他水源																
六	合计	50%															
		75%															
		90%															

注：1、本表指供需平衡后的成果；
2、合计系一至五项合计。

附表 3.0.12-1 **省***灌区

灌区作物组成及灌溉制度规划表（2025 年）

序号	项目	单位	合计	水稻	小麦	玉米	棉花	蔬菜（油菜）	其他粮食作物	其他经济作物
1	作物种植面积	万亩								
2	作物种植比例	%								
3	复种指数	%					/			
4	规划用水量	万 m ³	50%		75%		90%			
5	主要灌溉方式									
6	设计灌溉定额	m ³ /亩								
7	灌溉水利用系数									
8	渠系水利用系数									
	骨干渠道水利用系数									
9	田间水利用系数									
10	设计灌水次数	次								
11	单位面积产量	kg/亩								
12	总产量	万 kg								

注：主要灌溉方式指格田灌、沟灌、畦灌、喷灌、微灌、管道输水灌溉。

附表 3.0.12-2 省 灌区

灌区作物组成及灌溉制度规划表（2035 年）

序号	项目	单位	合计	水稻	小麦	玉米	棉花	蔬菜（油菜）	其他粮食作物	其他经济作物
1	作物种植面积	万亩								
2	作物种植比例	%								
3	复种指数	%					/			
4	规划用水量	万 m ³	50%		75%		90%			
5	主要灌溉方式									
6	设计灌溉定额	m ³ /亩								
7	灌溉水利用系数									
8	渠系水利用系数									
	骨干渠道水利用系数									
9	田间水利用系数									
10	设计灌水次数	次								
11	单位面积产量	kg/亩								
12	总产量	万 kg								

注：主要灌溉方式指格田灌、沟灌、畦灌、喷灌、微灌、管道输水灌溉。

附表 3.0.13-1 **省***灌区

灌区水源工程规划特性表（2025 年）

水源工程		指标	处数 (处数)	行政区划 或河流	工程建设 性质	建设标准	工程等级	容积 (万 m ³)	设计供 (提)水 量(万 m ³)	引(扬) 水流量 (m ³ /s)	灌溉 保证 率 (%)	装机 容量 (kW)	单机容 量 (kW)	设计扬程 (m)	装置 效率 (%)	装机流 量 (m ³ /s)	单机 流量 (m ³ /s)	闸门 型式 及尺 寸	投资 (万 元)	备注	
骨干 水源 工程	渠首																				
	泵站																				
灌溉 水源 工程	塘坝																				
	闸坝																				
	泵站																				
	中间 调蓄																				

- 注：1、骨干水源工程指渠首、泵站，灌溉水源工程指塘坝、闸坝、泵站及中间调蓄水源工程；
 2、多级高扬程泵站，应填写每级泵站的指标；
 3、工程建设性质指新建、续建、除险加固、改造、拆除重建、提档升级等；
 4、建设标准指设计使用年限，改造、加固、提档升级的工程填写实际已使用的年限。

附表 3.0.13-2 **省***灌区

灌区水源工程规划特性表（2035 年）

水源工程		指标	处数 (处数)	行政区划 或河流	工程建设 性质	建设标准	工程等级	容积 (万 m ³)	设计供 (提)水 量(万 m ³)	引(扬) 水流量 (m ³ /s)	灌溉 保证 率 (%)	装机 容量 (kW)	单机容 量 (kW)	设计扬程 (m)	装置 效率 (%)	装机流 量 (m ³ /s)	单机流 量 (m ⁴ /s)	闸门式 及尺寸	投资 (万元)	备注		
骨干 水源 工程	渠首																					
	泵站																					
灌溉 水源 工程	塘坝																					
	闸坝																					
	泵站																					
	中间 调蓄																					

注：1、骨干水源工程指渠首、泵站，灌溉水源工程指塘坝、闸坝、泵站及中间调蓄水源工程；
 2、多级高扬程泵站，应填写每级泵站的指标；
 3、工程建设性质指新建、续建、除险加固、改造、拆除重建、提档升级等；
 4、建设标准指设计使用年限，改造、加固、提档升级的工程填写实际已使用的年限。

附表 3.0.14-1 **省***灌区

灌区骨干渠道及渠系建筑物工程改造规划表（2025 年）

序号	项目	渠道										渠系建筑物											备注
		条数（条）	渠道名称	总长度（km）	流量（m ³ /s）	工程建设性质	建设标准	长度（km）	建设渠道占比（%）	衬砌结构型式	投资（万元）	工程建设性质	建设标准	水闸	渡槽	倒虹吸	跌水陡坡	隧洞	沉砂池	交通桥	其他	投资	
1	总干渠					新建						新建											
						新衬砌						加固、改造											
						已衬砌改造						拆除重建											
2	干渠					新建						新建											
						新衬砌						加固、改造											
						已衬砌改造						拆除重建											
	支渠					新建						新建											
						新衬砌						加固、改造											
						已衬砌改造						拆除重建											

注：1、建设标准指设计使用年限，改造、加固、提档升级的工程填写实际已使用的年限。

附表 3.0.14-2 省 灌区

灌区骨干渠道及渠系建筑物工程改造规划表（2035 年）

序号	项目	渠道										渠系建筑物										备注	
		条数（条）	渠道名称	总长度（km）	流量（m ³ /s）	工程建设性质	建设标准	长度（km）	建设渠道占比（%）	衬砌结构型式	投资（万元）	工程建设性质	建设标准	水闸	渡槽	倒虹吸	跌水陡坡	隧洞	沉砂池	交通桥	其他		投资
1	总干渠					新建						新建											
						新衬砌						加固、改造											
						已衬砌改造						拆除重建											
2	总干渠					新建						新建											
						新衬砌						加固、改造											
						已衬砌改造						拆除重建											
1	干渠					新建						新建											
						新衬砌						加固、改造											
						已衬砌改造						拆除重建											
1	支渠					新建						新建											
						新衬砌						加固、改造											
						已衬砌改造						拆除重建											

注：建设标准指设计使用年限，改造、加固、提档升级的工程填写实际已使用的年限。

附表 3.0.15-1 **省***灌区

灌区骨干排水沟及建筑物工程改造规划表（2025 年）

序号	项目	沟道										渠系建筑物					备注
		条数 (条)	沟道 名称	总长度 (km)	流量 (m³/s)	工程建设性 质	建设 标准	长度 (km)	建设 沟道 占比 (%)	衬砌 结构 型式	投资 (万元)	工程建设性 质	建设 标准	涵闸	泵站	投资	
1	总干沟					新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
2	总干沟					新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
	干沟					新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
	干沟					新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
	支沟					新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
	支沟					新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					

注：建设标准指设计使用年限，改造、加固、提档升级的工程填写实际已使用的年限。

附表 3.0.15-2 **省***灌区

灌区骨干排水沟及建筑物工程改造规划表（2035 年）

序号	项目	沟道										渠系建筑物					备注
		条数 (条)	沟道 名称	总长度 (km)	流量 (m ³ /s)	工程建设性 质	建设 标准	长度 (km)	建设 沟道 占比 (%)	衬砌 结构 型式	投资 (万元)	工程建设性 质	建设 标准	涵闸	泵站	投资	
1	总干沟					新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
2						新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
	干沟					新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
						新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
	支沟					新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					
						新建						新建					
						新衬砌						加固、改造					
						已衬砌改造						拆除重建					

注：建设标准指设计使用年限，改造、加固、提档升级的工程填写实际已使用的年限。

附表 3.0.16 省 灌区

田间节水改造规划表

序号	2021-2015 年					2026-2035 年				
	项目	灌溉面积 (万亩)	灌溉定额 (m ³ /亩)	灌溉水量 (万 m ³)	投资 (万元)	项目	灌溉面积 (万亩)	灌溉定额 (m ³ /亩)	灌溉水量 (万 m ³)	投资 (万元)
1	渠道防渗					渠道防渗				
2	喷灌					喷灌				
3	微灌					微灌				
4	管道输水灌溉					管道输水灌溉				
合计										

附表 3.0.17 **省***灌区

灌区现代化改造规划指标综合表

项目							
灌溉面积 (万亩)	有效灌溉面积						
	常规灌溉面积						
	节水 灌溉 面积	工程措施					
		非工程措施					
灌区 用水量	年总用水量 (万 m ³)						
	引水流量 (m ³ /s)						
	灌溉用水量 (m ³ /亩)						
	城市及工业用水量 (m ³ /亩)						
	生态用水量 (m ³ /亩)						
投资 (亿元)	骨干 工程	水源工程					
		灌溉水源工程					
		渠道工程					
		排水工程					
		渠系建筑物工程					
		小计					
	生态、水文化建设						
	信息化建设						
	灌溉试验站建设						
	管理设施						
	合计						
	效益指标	新增灌溉面积 (万亩)					
改造骨干工程控制面积 (万亩)							
新增城市及工业、及生态用水量 (万 m ³)							
年节水量 (万 m ³)							
新增粮食生产能力 (亿 kg)							