

国土空间规划背景下水利风景区规划思路探析

李灵军¹, 韩凌杰¹, 宋亚亭²

(1. 水利部综合事业局, 北京 100053; 2. 华北水利水电大学建筑学院, 河南 郑州 450046)

摘要:党的十八大以来,确定了以国土空间规划为主的空间规划体系,因而水利风景区规划需遵循“多规合一”的要求。归纳梳理了国土空间规划区域统筹、资源系统配置和刚性约束等要求,基于资源有限性思维对水利风景资源的水利和风景属性进行解析,明确了水利风景资源的要义与主要对象,提出水利风景区是水利文化景观区域。尝试从水利风景区规划的职能作用、与其他相关规划的差异与联系等方面对水利风景区规划进行功能定位,并分析了其与其他规划的衔接关系;明确了水利风景区规划的规划对象,基于水利风景区功能目标和面临的问题明晰了水利风景区的规划内容,建构了以水利特色彰显为目标的控制体系。

关键词:国土空间规划;水利风景区;水文化;水景观

中图分类号:F407.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1003-9511(2021)04-0014-05

2015年9月中共中央、国务院发布的《生态文明体制改革总体方案》对生态文明体制建设做出整体部署,明确要求“构建以空间治理和空间结构优化为主要内容,全国统一、相互衔接、分级管理的空间规划体系”。2018年《中共中央关于深化党和国家机构改革的决定》明确提出“强化国土空间规划对各专项规划的指导约束作用,推进‘多规合一’,实现土地利用规划、城乡规划等有机融合”。2019年5月,《中共中央、国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》强调:“建立国土空间规划体系并监督实施,将主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合为统一的国土空间规划,实现‘多规合一’,强化国土空间规划对各专项规划的指导约束作用”。由此可见,建立国土空间规划体系是生态文明制度建设的重要组成部分,是实现国土空间治理体系和治理能力现代化的重要举措。“多规合一”是国土空间规划的主要举措,也是水利相关规划融入国土空间规划的主要路径。水利风景区建设是水利行业贯彻生态文明理念,开展水生态文明建设的重要举措,目的是综合利用水利设施、水域及其岸线等水利风景资源,构建优美水生态环境,维护河湖健康美丽,满足人民日益增长的美好生活需要。为实现新时代生态文明背景下水利风

景区高质量发展,势必需要对照国土空间规划要求,分析水利风景区特点,思考水利风景区规划定位及编制思路,为水利风景区建设向“多规合一”的国土空间规划体系靠拢提供思路。

1 国土空间规划新要求

2019年11月1日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》,明确了国土空间规划编制和落实三条控制线的要求。国土空间规划编制需“体现战略性”“提高科学性”“加强协调性”“注重操作性”^[1],强调规划对全域全要素的统筹协调,强化“底线约束”,体现“硬性”管控,并重视管控传导中的弹性机制。

1.1 强调区域统筹和空间资源的系统配置

从1990年的《城市规划法》到2008年的《城乡规划法》,再到“多规合一”的国土空间规划体系顶层设计和总体框架基本形成,不同阶段虽然都关注基于土地的空间资源统筹配置,但先是范围由关注城区向关注城乡统筹转变,再是资源配置由土地资源统筹布局向“山水林田湖草”生命共同体资源系统配置转变。国土空间规划要求对城乡空间中各种要素进行统筹布置,体现了规划不断区域化、系统化

作者简介:李灵军(1982—),男,高级工程师,硕士,主要从事水利风景区规划建设管理研究。E-mail:27614706@qq.com

通信作者:宋亚亭(1985—),男,讲师,主要从事遗产保护、水利风景区规划研究。E-mail:Yating_sou@qq.com

的趋势。一方面,国土空间规划要求基于环境资源承载能力和开发适宜性视角对空间资源进行整体评价,需坚持陆海统筹、区域协调、城乡融合,优化国土空间结构和布局,统筹地上地下空间综合利用,着力完善交通、水利等基础设施和公共服务设施,延续历史文脉,加强风貌管控,突出地域特色。另一方面,国土空间规划不仅将规划的研究视角拓展到宏观层面、区域维度,整合了原来土地规划、城市规划所关注的土地资源,同时将对土地资源配置拓宽到“山水林田湖草”等各种要素资源的统筹配置,充分体现了规划区域统筹和空间资源的系统配置特征。

1.2 明确规划职能并重视规划的刚性约束内容

国土空间规划体系与以往城乡规划主要区别之一在于,规划之前需要进行资源环境承载能力和国土空间开发适宜性的“双评价”,这是基于城乡资源环境、国土空间承载能力及开发潜力的一次系统分析,更是基于资源有限性认识和规划底线思维的资源统筹配置。一方面,国土空间规划须基于对资源有限性的认知,优先对城乡资源环境和空间承载能力进行系统分析评估,从而明确规划的刚性约束指标;另一方面,在“双评价”基础上,规划统筹布局生态、农业、城镇等功能空间,划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等空间管控边界以及各类海域保护线,以此强化规划底线约束,为可持续发展预留空间。同时,为实现一张蓝图绘到底的目标,基于刚性约束指标和空间管控红线划定,要求国土空间规划体系中各专项规划须提出明确的刚性约束内容,并且每一专项规划的职能作用也须更加明晰,以此保障各专项规划内容能够统筹纳入“一张图”中。

1.3 重视上下级规划及相关规划的衔接

国土空间规划体系基于“多规合一”的方法,构建“五级三类”的国土空间规划体系,各层级规划逐步落实。同时,《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》明确要求“涉及空间利用的某一领域专项规划,如交通、能源、水利、农业、信息、市政等基础设施,公共服务设施,军事设施,以及生态环境保护、文物保护、林业草原等专项规划,由相关主管部门组织编制。”这些专项规划与国土空间规划做好衔接的同时,也需要与上下级规划、其他相关专项规划相互衔接,并在不同层次、不同类型的规划中编制不同深度的专项规划内容。

2 水利风景区特点分析

《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》明确“多规合一”的国土空间规划体系要突出强调资源底线思维。基于资源有限性视角,重新

审视水利风景资源特点,并与其他类似国土空间区域的功能定位进行比较研究,为认识和把握水利风景区的时代特征提供了一个全新的视角。

2.1 水利风景资源是因水利而形成的文化景观资源

水利风景资源,顾名思义是因水利而成风景的一种资源,包含水利、风景两个关键词。水利设施是人类为兴利除害,同时控制和调配自然界的水资源而建设的工程设施。人们通常把水利概括为“兴利”与“除害”两类内容。早在2000年刘树坤^[2]就提出在防洪、治河、泥沙、水工建筑物、水力发电等传统水利的基础上发展“大水利”的概念。通过流域的综合整治与管理,使水系的资源功能、环境功能、生态功能都得到完全的发挥,使全流域的安全性、舒适性(包括对生物而言的舒适性)都不断改善,并支持流域实现可持续发展。风景的本质是空间,涉及人与空间环境的认知问题,也涉及传统营造中人参与到空间创造的方式与过程问题^[3]。风景是人对自然环境感知、认知和实践的显现,存在于艺术形式、知识形态和空间形态,强调自然、人工与人的关系^[4]。综合来看,风景存在共识概念,它是自然与人工融合的物质空间,也是人的观念、思想的产物^[5]。故以此视角认知,水利风景资源是因水利建设而形成的自然、景观资源,更是因水利设施而形成的人对自然环境感知、认知和景观塑造而形成的文化资源。

2.2 水利风景区是水利文化景观区域

水利风景区及类似空间区域定义见表1。

表1 水利风景区及类似空间区域定义

名称	定义
旅游度假区	具有良好的资源与环境条件,能够满足游客休憩、康体、运动、益智、娱乐等休闲需求的,相对完整的度假设施聚集区 ^[6]
风景名胜区分区	具有观赏、文化或者科学价值,自然景观、人文景观比较集中,环境优美,可供人们游览或者进行科学、文化活动的区域 ^[7]
国家公园	国家批准设立并主导管理,边界清晰,以保护具有国家代表性的大面积自然生态系统为主要目的,实现自然资源科学保护和合理利用的特定陆地或海洋区域
自然保护区	保护典型的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物种的天然集中分布区、有特殊意义的自然遗迹的区域
自然公园	保护重要的自然生态系统、自然遗迹和自然景观,具有生态、观赏、文化和科学价值,可持续利用的区域,包括森林公园、地质公园、海洋公园、湿地公园等各类自然公园
水利风景区	以水利设施、水域及其岸线为依托,具有一定规模和质量的水利风景资源,通过生态、文化、服务和安全设施建设,开展科普、文化、教育等活动或者供人们休闲游憩的区域”

水利风景区是以水利设施、水域及其岸线为依托而形成的水生态、水景观、水文化等风景资源聚集区域。根据旅游度假区、风景名胜区分区、水利风景区相关规范标准及2019年中共中央、国务院印发的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导

意见》类似空间区域概念界定,对相关定义进行横向比较研究。旅游度假区的概念是基于观光、休闲等旅游行为需求及相应的配套设施来定义,风景名胜则基于资源特点的代表性及功能特点进行界定,而国家公园、自然保护区、自然公园等则强调保护区域的自然属性、生态价值和管理目标。由此可见,水利风景区即不同于“水旅游度假区”“水风景名胜区”等突出强调其风景资源代表性、观赏性以及观光、休闲活动,也不同于国家公园、自然保护区、自然公园等着重强调自然属性和生态价值。基于水利设施、水生态、水景观、水文化等水利风景资源特点,水利风景区不仅应保护和利用具有地域特色的自然、景观资源,保护水资源、修复水生态、改善水环境,而且要同时将历史文化资源加以整体保护和传承利用,发挥水利旅游、传承弘扬水文化等特定功能。

综上所述,基于对水利风景资源及水利风景区功能的认知,重新定义水利风景区概念:水利风景区是指以水利设施、水域及其岸线为依托,具有一定规模和质量的水利风景资源,通过生态、文化、服务和安全设施建设,开展科普、文化、教育等活动或者供人们休闲游憩的区域。水利风景区概念的重新定义突出体现4个特点:一是水利风景区是以水利设施、水域及其岸线为核心的水利风景资源聚集区域,对于资源要素的保护与利用也具有特殊要求;二是水利风景区是通过必要的设施建设,达到水利风景资源综合利用目的,从而满足人们科普、文化、教育等活动以及休闲游憩需求的区域;三是水资源及其空间载体形式的河湖是空间规划的主要控制性要素和重要规划对象之一,因此水利风景区建设须首先服从河湖空间的管控要求;四是水利风景区基于水利风景资源要素整体保护要求和综合利用需求划定区域空间范围,与所在地区国土空间规划“三区三线”中的城镇、农业、生态空间都有交集,为此水利风景区建设也需要统一服从生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界的空间管控要求。

3 水利风景区规划定位及与其他规划的协调关系

2011年,水利部出台《水利风景区规划编制导则》,指导各地开展水利风景区规划编制工作,为推动水利风景区健康发展发挥了重要作用。但是,随着新时代水利风景区功能定位的调整,相关要求与水利风景区建设发展实际已不相适应,突出体现在对功能定位、规划对象、规划任务及规划衔接等部分内容的规定,已不能满足新时代水利风景区建设管理要求。因此,有必要重新思考水利风景区规划的

功能定位,厘清与其他相关规划协调衔接关系,为水利风景区规划适应“多规合一”的国土空间规划体系要求提供思路参考。

3.1 水利风景区规划的功能定位

基于水利风景资源和水利风景区功能目标研究水利风景区规划定位,主要从以下三个方面展开。一是水利风景区规划对象是以水利设施、水域及其岸线为依托,具有一定规模和质量的水利风景资源,规划前提是保障规划区域内水资源保护、水生态修复、水环境改善等基本功能发挥,规划目标是指导水利风景资源的综合利用,其规划任务包括资源环境保护和资源综合利用两部分内容。因此,水利风景区规划并非单纯的生态环境保护规划,也不同于文旅项目开发规划,而是基于保护为前提的资源综合利用规划。二是水利风景区规划与水利工程设计方案不同,并非直接指导具体的水利工程建设,更不同于河湖岸线保护与利用规划,不对岸线功能区提出空间管控要求。水利风景区规划重点在于对自然、景观和文化等水利风景资源的保护提出要求,对资源综合利用给出实施意见,并制定具体任务措施。因此,水利风景区规划不是空间规划,而是服从所在区域空间管控要求的保护和综合利用水利风景资源的水利专项规划。三是水利风景区以发展水利旅游、传承弘扬水文化为特色,旨在对水利风景资源进行统筹规划和系统配置,并通过必要的设施建设最大化彰显水利设施及河湖岸线空间的水利特色,营造良好的水生态环境,弘扬先进水文化。因此,水利风景区规划是传统水利规划的功能拓展,是最大化的彰显水利社会效益的规划,并具有建设实施方案的属性和作用。

3.2 水利风景区规划与其他规划协调衔接关系

水利风景区规划是指导水利风景区建设的总体部署和资源统筹配置方案,属于水利专项规划范畴,受到国土空间规划空间管控约束,须做好与相关水利规划和区域经济社会发展规划的衔接,并主动协调其他行业规划。

首先,水利风景区依托河湖水域及其岸线空间建设,基于资源统筹配置要求,水利风景区范围通常超出水利设施管理保护范围和河湖岸线边界,涉及所在区域城镇、农业和生态空间。因此,水利风景区规划既要服从河湖岸线保护与利用规划的空间管控要求,也要服从所在区域国土空间规划管控约束,并将相关管控要求在规划任务中予以细化落实。其次,水利风景区建设依托水利设施、水域及其岸线,须遵守水旱灾害防御、水资源利用和调度、水利设施管理、水资源保护、河湖管理等相关规定。因

此,水利风景区规划需要落实水资源综合规划、流域综合规划、防洪规划、河湖岸线保护与利用规划等要求,并与水利工程建设等相关水利专项规划相衔接。最后,水利风景区并非是与外部空间隔离或割裂的封闭区域,相反其与外部空间有着紧密联系,基于生态系统完整性要求,水利风景区内各资源要素与外部资源要素也须形成一个有机整体,并实现空间资源的系统配置。因此,水利风景区规划需考虑所在区域经济、社会、生态、文化、土地等各方面因素的影响,与所在地国民经济和社会发展规划主动衔接,并与自然资源、生态环境、文化和旅游、农业等其他行业规划相协调。

4 水利风景区规划思路

基于国土空间规划新要求、水利风景区特点及水利风景区规划定位分析研究,梳理水利风景区规划的规划对象、规划内容、约束指标等方面主要思路。

4.1 以水利设施、水生态、水景观、水文化等水利风景资源作为规划对象

水利风景区是具有一定规模水利风景资源的区域,水利风景区规划是统筹资源配置,实现其保护水资源、修复水生态、改善水环境、发展水利旅游、传承弘扬水文化等功能的重要措施。为此,水利风景区规划需进一步界定水利风景资源的概念,解析其构成要素,以此明确规划对象。

水利风景资源包含自然、景观、人文等资源要素,可以从水利设施、水生态、水景观和水文化等方面进一步细化。其中,水利设施主要包括水利风景区内防洪排涝工程、引调水工程、水库和水电站、城乡供水工程、灌排设施,以及水生态治理修复工程、水土保持工程等^[8];水生态除了自然河湖生态环境,还包括基于水利设施而形成的新的河湖生态环境;水景观则指水利工程设施、水域及其岸线的外在景观呈现,以及其与周边自然环境、人工环境所形成的优美景观;水文化不仅包括水利工程设施和河湖岸线及其遗存体现的物质文化,还包括基于水利工程设施建设管理所形成的制度文化、治水精神等,以及由此所衍生的涉水民俗文化。上述资源要素共同构成了水利风景区的规划对象。

4.2 构建以水利风景区五大功能发挥为纲领的规划内容体系

水利风景区主要功能是保护水资源、修复水生态、改善水环境、发展水利旅游、传承弘扬水文化,故水利风景区规划作为水利风景区功能实现的重要途径,其规划编制内容应该基于拟解决的问题来构建规划内容体系。

首先,水利风景区规划应落实水利风景区内水资源保护、水生态修复、水环境改善的主要举措,挖掘水文化价值特色,提出保护传承弘扬水文化的具体工作方案,并明确合理发展水利旅游的策略。其次,为实现水利风景区科普、文化、教育、休闲游憩等功能,水利风景区规划应明确建设科普教育设施、水利遗产保护及水文化传承弘扬设施等公共服务设施,配套休闲服务设施,并设计相应活动线路和活动组织方案。同时,为实现水利风景区功能发挥,须配套必要的基础设施,道路交通、给排水、电力电讯等基础设施亦应作为水利风景区规划的主要内容。考虑到水利风景区规划拟解决主要问题、规划规模尺度等的不同,应合理界定公共服务设施和基础设施等建设项目规划设计内容和深度,并参照相关国家和行业标准编制。

4.3 建构水利特色彰显的控制体系,明确刚性约束内容

为提升水利风景区规划实操性,须明确规划的刚性约束内容。水利风景区以水利设施、水生态、水景观和水文化形成的水利风景资源为规划对象故以水利设施、水生态、水景观、水文化四个方面建构水利风景区控制体系,进而明确水利风景区规划的刚性约束内容。

首先,水利设施、水域及其岸线水利功能的有效发挥是水利风景区规划的前置条件和底线控制要求。水利工程设施主要包括防洪排涝工程、引调水工程、水库和水电站、城乡供水工程、灌排设施,以及水生态治理修复工程、水土保持工程等,水利风景区规划应合理划定保障这些水利工程设施功能正常发挥的管控空间。其次,河湖水域及其岸线综合利用涉及水资源保护、河湖岸线涵养水源、水土保持等所必需的生态空间,亦是水利风景区生态空间的重要构成要素。再则,文物保护同样作为国土空间规划的重要前提条件,那么“水利+文化”形成的水文化亦应梳理其资源价值,作为重要的规划前提,特别是应重点梳理以水利工程遗产为代表的水文化核心要素空间。水文化核心要素控制的目的在于水利科技价值、历史价值、文化价值和社会价值有效发挥,解析承载这些价值的具体物质水利工程设施或空间载体,从而明确控制内容和控制要求。最后,水利风景区是基于水利工程设施而营造的人与自然和谐共生的区域,良好的水景观亦应作为刚性约束内容构建控制性体系。景观强调视觉传达,因此水利风景区水景观资源控制体系构建主要基于观景点、视廊等视觉控制体系,这些视觉控制体系的构建则有助于水利的社会价值彰显,有助于水文化的传播和弘扬。

5 结 语

在国土空间规划的背景下,水利风景区规划须具有区域统筹、资源系统配置、职能明确和重视刚性约束的特征。基于资源底线思维,重新审视水利风景区特点,水利风景资源是因水利而形成的文化景观资源,水利风景区是以水利设施、水域及其岸线为基础,构建水利设施、水生态、水景观和水文化等风景资源聚集的文化景观区域。水利风景区规划是以水利风景资源的保护为前提的资源综合利用规划,重点在于对自然、景观和文化等水利风景资源的保护提出要求,对资源综合利用给出具体任务和措施。水利风景区规划是传统水利规划的功能拓展,是最大化地彰显水利社会效益的规划,并具有建设实施方案的属性和作用。以水利设施、水生态、水景观、水文化等风景资源要素作为规划对象,以水利风景区五大功能为目标构建规划内容体系,并从水利设施、水生态、水景观、水文化四方面建构控制体系,提

升水利风景区规划的实效性,推动水利风景区高质量发展。

参考文献:

- [1] 黄明华,刘煦,王奕松,等.“强制性”与“可能性”:国土空间规划背景下的“城市总体规划”探讨[J]. 城市发展研究,2020,27(9):42-48.
- [2] 刘树坤.“大水利”概念[J]. 科学新闻,2000(8):11.
- [3] 马冀汀.再议人居环境语境下的风景概念[C]//中国风景园林学会.中国风景园林学会2019年会论文集.上海:中国风景园林学会,2019:264-271.
- [4] 王绍增.风景园林学的领域与特性:兼论 Cultural Landscapes 的困境[J]. 中国园林,2007(11):16-17.
- [5] 杨锐.“风景”释义[J]. 中国园林,2010,26(9):1-3.
- [6] GB/T 26358—2010.旅游度假区等级分类[S].
- [7] GB 50298—1999.风景名胜区规划规范[S].
- [8] 赵钟楠,袁勇,李原园,等.“多规合一”空间规划体系中水利若干问题的思考[J]. 水利规划与设计,2020(4):1-4.
(收稿日期:2021-02-22 编辑:陈玉国)
- [9] 岳书敬,许耀,胡姚雨.长三角地区行业间水资源消耗差异性分析[J]. 资源科学,2014,36(10):2003-2011.
- [10] 张玮,刘宇.长江经济带绿色水资源利用效率评价:基于 EBM 模型[J]. 华东经济管理,2018,32(3):67-73.
- [11] 万正芬,刘晓晖,卢少勇,等.基于 DPSIR 模型的长三角地区生态安全评估[J]. 环境影响评价,2019,41(5):22-27.
- [12] 朱智洛,郭伶俐.灰水足迹测度下长三角地区水质与经济发展关系[J/OL]. 资源与产业:1-10(2020-12-14)[2021-02-21]. <https://doi.org/10.13776/j.cnki.resourcesindustries>.
- [13] 杨骞,刘华军.污染排放约束下中国农业水资源效率的区域差异与影响因素[J]. 数量经济技术经济研究,2015,32(1):114-128.
- [14] 汪克亮,刘悦,史利娟,等.长江经济带工业绿色水资源效率的时空分异与影响因素:基于 EBM-Tobit 模型的两阶段分析[J]. 资源科学,2017,39(8):1522-1534.
- [15] 徐承红,潘忠文.区域绿色水资源效率提升的门槛效应:基于异质性环境规制的视角[J]. 吉林大学社会科学学报,2019,59(6):83-94.
- [16] HANSEN B E. Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing, and inference[J]. Journal of Econometrics, 1999,93(2):345-368.
- [17] 张翼,王书蓓.政府环境规制、研发税收优惠政策与绿色产品创新[J]. 华东经济管理,2019,33(9):47-53.
- [18] 聂巧平,王梦颖.基于区域环境治理创新机制视角下的京津冀产业升级思考[J]. 当代经济管理,2015,37(1):66-72.
- [19] LIU Z, DUANMU J H, WANG Q, et al. An evaluation method of scheme based on entropy weight multi-objective decision-making[J]. Mathematics in Practice and Theory, 2005,35(10):114-119.
(收稿日期:2020-12-14 编辑:陈玉国)

(上接第7页)

- [8] 陈思源,程海梅,喻光继,等.基于面板数据随机前沿面模型的广西农业水资源利用技术效率与耦合研究[J]. 江西农业学报,2019,31(7):117-123.
- [9] 管新建,梁胜行.基于熵权模型的黄河流域水资源利用效率综合评价[J]. 中国农村水利水电,2016(11):82-85.
- [10] 邓益斌,尹庆民.中国水资源利用效率区域差异的时空特性和动力因素分析[J]. 水利经济,2015,33(3):19-23.
- [11] LI Y J, SHI X, YANG M, et al. Variable selection in data envelopment analysis via Akaike's information criteria[J]. Annals of Operations Research,2017,253(1):453-476.
- [12] 郭利丹,井沛然.基于生态足迹法的江苏省水资源可持续利用评价[J]. 水利经济,2020,38(3):19-25.
- [13] 武继尧,韩增林,吴慧歌.辽宁省水资源利用效率与空间溢出效应研究[J]. 资源开发与市场,2017,33(4):417-422.
- [14] 钟丽雯,张建兵,蔡芸霜,等.广西水资源利用效率及其时空格局[J]. 经济地理,2020,40(6):193-202.
- [15] 张云宁,陈金怡,欧阳红祥,等.基于 DEA-Malmquist 的江苏省农业用水效率评价[J]. 水利经济,2020,38(3):62-68.
- [16] 巩灿灿,徐成龙,张晓青.黄河中下游沿线城市水资源利用效率的时空演变及影响因素[J]. 地理科学,2020,40(11):1930-1939.
- [17] QI Qi, SONG Shengbang. Measurement and influencing factors of industrial water resource utilization efficiency in Yangtze River Economic Belt[J]. International Journal of Design & Nature and Ecodynamics,2020,15(5):653-658.
- [18] 孙付华,陈汝佳,张兆方.基于三阶段 DEA-Malmquist 区域农业水资源利用效率评价[J]. 水利经济,2019,37(2):53-59.