洛浦县2024年灌溉用水定额评价报告

建设单位：洛浦县灌溉用水服务中心

编制单位：中城恒业设计集团有限公司和田第一分公司

二〇二四年四月

****

洛浦县2024年灌溉用水定额评价报告责任页

主管单位：

洛浦县水利局：罗志

洛浦县水利局：阿卜来提·艾合麦提

洛浦县灌溉用水服务中心：

如则麦麦提·吾吉阿卜拉

买买提艾力

聂红宝

王彬

编制单位：中城恒业设计集团有限公司和田第一分公司

陈博

刘庆山

王建兴

刘云梦

贾文堂

刘巧玲

目 录

[1 基本情况 1](#_Toc164082397)

[1.1 自然、地理、气候 1](#_Toc164082398)

[1.2 水资源及利用现状 2](#_Toc164082399)

[1.3 水利工程情况 2](#_Toc164082400)

[1.3.1 引水工程 3](#_Toc164082401)

[1.3.2 输水工程 3](#_Toc164082402)

[1.3.3 蓄水工程 4](#_Toc164082403)

[1.3.4 地下水工程 4](#_Toc164082404)

[2 灌溉用水定额编制工作情况 6](#_Toc164082405)

[2.1编制依据 6](#_Toc164082406)

[2.1.1 编制依据 6](#_Toc164082407)

[2.1.2 编制标准 6](#_Toc164082408)

[2.2 编制原则 7](#_Toc164082409)

[2.3 工作开展情况 8](#_Toc164082410)

[3 灌溉用水定额分区 11](#_Toc164082411)

[3.1分区原则 11](#_Toc164082412)

[3.2分区方法 11](#_Toc164082413)

[3.3分区概述 13](#_Toc164082414)

[3.3.1 样点灌区基本情况与代表性分析 13](#_Toc164082415)

[3.3.2 样点灌区测算分析方法 13](#_Toc164082416)

[4 灌溉用水定额现状分析 15](#_Toc164082417)

[4.1典型区选择及基本情况 15](#_Toc164082418)

[4.2分区现状用水定额分析 16](#_Toc164082419)

[4.3现状分区灌溉水利用系数分析 19](#_Toc164082420)

[5 计划灌溉用水定额制定 20](#_Toc164082421)

[5.1理论用水定额分析 20](#_Toc164082422)

[5.1.1 洛浦县灌溉水有效利用系数的测算 20](#_Toc164082423)

[5.1.2 年毛灌溉用水总量确定 23](#_Toc164082424)

[5.1.3 净灌溉用水量确定 24](#_Toc164082425)

[5.2 用水定额制定（2024年） 26](#_Toc164082426)

[5.2.1 常规灌溉用水定额的制定 26](#_Toc164082427)

[5.2.2 高效节水灌溉用水定额的制定 28](#_Toc164082428)

# 1 基本情况

## 1.1 自然、地理、气候

洛浦县位于新疆维吾尔自治区西南部，地处喀喇昆仑山北麓，塔里木盆地西南，是和田河流域绿洲的一部分，地处东经79°59′-81°83′，北纬36°30′-39°29′，东邻策勒县，南靠昆仑山，西以玉龙喀什河为界与和田县、市隔河相望，北伸延入塔克拉玛干大沙漠与阿克苏市、阿瓦提县为邻，南北长约337.5公里，东西宽约24.9公里至67.5公里，总面积14287平方公里，其中：山地10.2%，平原绿洲占5.8%，沙漠占84%。县城西距和田市22公里，北距自治区首府乌鲁木齐市2007公里，直距约900公里，315国道横贯全县。

洛浦县总的地势是南高北低，伴以西南高东北低的次一级特征县境内海拔高程5466m～1100m之间，整体呈条形，由南部山地和中、北部平原两大部分构成，其地貌由三部分组成：南部为山区，中部为平原区，北部为沙漠区。其中南部山区，海拔约1600m—3300m及以上；山前冲积扇和冲积洪积平原，海拔约1300m—1600m；北部沙漠区，海拔约1300m以下。境内山丘属昆仑支脉，南部最高山为铁克勒克山，海拔5466m。

项目区属昆仑山脉中段，山地由南向北可划分三个地貌单元：

高山带：海拔高程3300m以上，峰峦重叠，山壁陡峭，5300m以上终年积雪，为现代冰川和永久积雪带（面积约11.7万亩），常年有水的玉龙喀什河发源于此。山体多为坚硬的变质岩、花岗岩等古老岩石组成。雪线以下依次分布着高寒草甸、寒生草原、山地草原，是本县的重要夏秋牧场。

中山带：海拔高程3300m～2500m，山峦起伏大，沟涧纵横，阿其克河发源于此。但也有一些山势平缓或浑圆山顶。本带自上而下依次分布着山地荒漠草原、山地草原化荒漠、山地荒漠，是本县主要的冬春草场。低山丘陵带：海拔高程2500m～1600m，地表多为风化物所覆盖，部分地区分布薄层土壤，干旱贫瘠，属干旱荒漠，为草质低劣的冬春草场。

中部平原区：中部平原区地貌单元海拔高程在1600m～1300m之间，地势相对平坦，是洛浦县绿洲农业区。

北部沙漠区：北部沙漠区海拔高程1300m～1240m。该区与绿洲平原区相比，气候具有更明显的沙漠气候特征，降水极其稀少，蒸发浓缩强烈。土壤有风沙土、盐化草甸土、沼泽土等。

工程地质：洛浦县地处昆仑山麓、塔里木盆地西南，大的构造单元上位于塔里木地台－和田凸起中，构造不发育。仅在洛浦县成南部发育和田隐伏断层（F1），晚更新世以来仍有较强的活动性，属区域构造稳定性较差地区。

## 1.2 水资源及利用现状

说明全县水系分布、水资源数量、质量、可利用量。交待近三年历年分行业用水量与分工程类型供水量，分析水资源开发利用程度及地下水超采情况，分析近几年综合毛灌溉定额变化情况。

## 1.3 水利工程情况

洛浦县灌区是一个古老的灌区，从远自秦汉时期开始，经劳动人民数千年的开发，逐步形成了玉龙喀什河绿洲，解放前灌溉设施十分简陋，解放以来，特别是60年代以后，进行了大规模灌区改造，使灌区的面貌发生了根本的变化，形成了当前的灌区规模。改革开放以来，经过塔河项目和世行项目的建设，对灌区骨干工程进行了改造，形成了目前集引、输、灌、排为一体的统一完整的大型灌溉农区。

据统计，目前玉龙喀什河灌区内总灌溉面积为125.23万亩，其中洛浦县总灌溉面积为78万亩，占玉龙喀什河总灌溉面积的42.86%。根据《新疆和田地区水资源综合利用规划》及现场调查，洛浦县水利工程现状如下：

### 1.3.1 引水工程

洛浦灌区引水是通过玉河渠首，进入洛浦总干渠，在总干渠末端设总闸口，控制洛浦东、西干渠，红旗干渠从洛浦东干渠二号闸引水。玉河渠首为悬板分层引水型式，属Ⅱ等大(2)型工程，其泄洪闸设计流量Q设=1820m³/s(P=1%)，校核流量Q校=2210m³/s(P=0.2%)。渠首东岸进水闸两孔，设计流量100m³/s，加大流量120m³/s，总干渠末瑞总闸口控制东、西干渠引水，其中东干渠引水设计流量58m³/s，加大流量70m³/s，西干渠引水设计流量42m³/s，加大流量50m³/s。

### 1.3.2 输水工程

洛浦县四级渠道共有4647条4840.4公里，已防渗总长1664.1公里。其中干渠47条388.2公里，已防渗338.1公里；支200条344公里，已防渗296.8公里，斗渠1800条1464.5公里，已防渗497.9公里；农渠2700条26438公里，已防渗531.3公里。水利工程配套建筑物共30281座。排水渠总长483.12公里，其中干排168公里，支排192.93公里，斗排107.11公里。

主要输水干渠有：洛浦总干渠、洛浦东干渠、洛浦西干渠、恰尔巴格干渠、红旗干渠、杭桂干渠等。

### 1.3.3 蓄水工程

洛浦县现有2座水库：哈拉快力水库、布尔库木水库，设计库容分别为2300万m³和150万m³，春季可灌面积为8.5万亩，冬季可灌溉面积为6.5万亩。其中拉快力水库属中型水库，2008年除险加固工程已竣工验收。布尔库木水库属小型水库，目前除险加固已竣工。

### 1.3.4 地下水工程

为充分利用地下水资源，增加春、秋季节灌溉水量，降低地下水位，防止土壤次生盐碱化，流域内已建成了一批机电井工程。洛浦县有农用机井372眼，机井配套建筑物372座，分布灌区内部，架设线路198.6公里。建成恰尔巴格、吉亚、杭桂、英尔栏杆、布亚、玉龙喀什等6处水源地，共有2座开关站，3座变电所。此外，灌区内还有为数不少的手动泵井，主要解决农牧民饮水问题。

洛浦县主要有六条河流，玉龙喀什河、阿其克河、欧吐拉克河、萨格河、库兰木勒克河、帕合塔里克河等。洛浦灌区目前有干渠22条，总长度373.7km，已安装计量测水设施53座，目前正常运行的量水设施有13座，各乡镇斗渠口量水设施114座，根据计量设施自动化要求，目前40座计量设施项目已完工，验收合格后调试使用。

供水计量是水价测算、水费计收、精准补贴和节水奖励的依据，也是形成末级渠系水价机制的基础。洛浦县有农用机井372眼，机井配套建筑物372座，分布灌区内部，架设线路198.6km。目前，洛浦县372眼机电井已完成100%的IC卡智能计量设施安装，已实现了地下水的准确计量。

要求在2025年以前对末级计量点量测水设施实施配套改造，并配齐测流设备，为科学配水及精准测量提供支撑

# 2 灌溉用水定额编制工作情况

## 2.1编制依据

### 2.1.1 编制依据

（1）《中华人民共和国水法》

（2）《取水许可和水资源费征收和管理条例》（中华人民共和国国务院令第460号）

（3）《关于加强用水定额编制和管理的通知》（水利部水资源[999]519号）

（4）《和田河流域综合规划》

（5）《新疆维吾尔自治区和田地区和田河大型灌区续建配套与节水改造工程规划报告》

（6）《新疆和田地区和田河大型灌区续建配套与节水改造工程总体实施方案报告》

（7）《新疆洛浦县农田水利综合规划报告》

（8）《新疆维吾尔自治区和田河续建配套与节水改造项目(第一期)总体可行性研究报告》

（9）《新疆和田地区水资源综合利用规划》

（10）《关于和田地区各县市级兵团第十四师实行最严格水资源管理制度、落实“三条红线”控制指标的复核意见》

### 2.1.2 编制标准

（1）《节水灌溉技术规范》（SL207-98）

（2）《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）

（3）《灌溉试验规范》（SL13-2004）

（4）《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-99）

（5）《灌溉用水定额编制导则》（GB/T 29404-2012）

（6）《新疆维吾尔自治区农业用水定额》（新水厅【2023】67号）

（7）《全国灌溉用水有效利用系数技术指南》

（9）《关于进一步做好农业灌溉用水有效利用系数测算分析工作的通知》

## 2.2 编制原则

（1）先进性与合理性、可行性相结合的原则

定额水平应具有一定的先进性，这是定额本身的特性所决定的，也是促进节约用水，建设节水型社会的需要。但我区农业经济和用水方式比较落后，过高的定额水平不利于其贯彻执行，不利于定额目标落到实处。因此农业灌溉定额的确定必须从实际出发，兼顾先进、合理、可行三者之间的关系。

（2）突出重点的原则

要全面准确拟定各类作物农业用水定额比较困难，根据当前的实际情况，对小麦、玉米和一些主要种植区域的优势特色作物灌溉定额制定的相对全面和准确。

（3）因地制宜和逐步完善的原则

根据当前的实际情况，采取由浅入深、由粗到细、先试行后修订、逐步完善的办法，来确定农业用水定额。

（4）动态调整的原则

农业用水定额是在一定生产条件、一定时间下制定的，它与具体的生产技术条件、用水条件相关联。要根据农村经济发展的状况、水资源条件及灌溉管理水平、农业生产技术进步等情况，适时调整农业用水定额指标值。

## 2.3 工作开展情况

根据自治区农田灌溉用水定额测算有关文件及要求，为了切实加强对第2024年农田灌溉用水定额测算工作的落实和实施，成立了2024年农田灌溉用水定额测算分析领导机构。为了保障测算工作的顺利进行形成以中城恒业设计集团有限公司为主要技术力量的技术工作小组。最终形成以洛浦水利局为主管单位、中城恒业设计集团有限公司为技术支撑单位，洛浦县灌溉用水服务中心为依托的组织领导机构。洛浦水利局水利局对年度工作任务进行安排部署，中城恒业设计集团有限公司对各单位技术人员进行业务培训和指导。洛浦县水利局负责工作的实施、阶段工作监督检查和成果上报工作，中城恒业设计集团有限公司负责典型观测点的选取、观测数据的采集和成果测算工作。测算工作成员分工如表2.1所示。

表2.1 2024年洛浦县农田灌溉水有效利用系数测算工作职责分工表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主管部门人员职责分工 | | | | | | |
| 负责人员 | | 姓名 | | 职务/职称 | | 职责分工 |
| 主管领导 | | 罗志 | | 局长 | | 主抓全局，统筹安排 |
| 单位责任人 | |  | | 站长 | | 督促测算工作实施，协调测算各单位和人员 |
| 组织单位 | | 聂红宝 | |  | |  |
| 组织单位 | | 王彬 | |  | |  |
| 技术支撑单位人员职责分工 | | | | | | |
| 技术负责人 | 陈博 | | 副高 | | 负责技术支撑单位与主管单位直接沟通协调，审核测算分析报告 | |
| 主要技术人员 | 刘庆山 | | 副高 | | 测算报告编写指导 | |
| 主要技术人员 | 王建兴 | | 副高 | | 测算报告有关数据收集、采样和计算 | |
| 主要技术人员 | 刘云梦 | | 研究生 | | 试验、计算和数据整理分析 | |
| 主要技术人员 | 贾文堂 | | 研究生 | | 试验、计算和数据整理分析 | |
| 主要技术人员 | 刘巧玲 | | 研究生 | | 试验、计算和数据整理分析 | |

按照《全国灌溉用水有效利用系数技术指南》要求，洛浦县采用“首尾测算分析法”来计算灌区农田灌溉水有效利用系数。首尾测算方法有以下几个优点：

（1）能科学反映灌区渠系输水和田间用水状况，相对准确地衡量从水源取水到田间作物吸收利用过程中灌溉水利用程度，得出的结果具有较高的精度。

（2）能综合反映灌区灌溉工程状况、用水管理水平、灌溉技术水平，得出的结果具有较好的代表性。

（3）方法简便，灌区具备一定的技术力量与灌溉用水管理等资料，即可顺利开展该项测算工作，能有效降低工作难度。首尾测算分析法适用性好，可用于各种布置形式的渠系。

从2023年1月—2023年10月测算小组组织相关专业人员前往各单位收集资料，查明灌区具体情况，针对洛浦县农业灌溉的总体情况，收集灌区灌溉面积、灌溉用水量、灌溉定额、种植作物等前期资料。期间需要洛浦县水利局组织沟通和下达技术人员下灌区调查的文件，洛浦县水利局相关单位积极配合调查前期资料、灌区渠道数量、工程现状。2024年1月—2024年4月测算小组结合测算工作进行数据汇总、系数计算、报告编制工作，依据首尾测算分析法计算公式计算灌区毛灌溉用水总量、净灌溉用水量，最终确定该灌区的农业灌溉用水有效利用系数。依据规范和文件进行编写洛浦县农业灌区灌溉水有效利用系数测算报告。

# 3 灌溉用水定额分区

## 3.1分区原则

样点灌区应按照具有代表性、可行性和稳定性等原则选择。在选择过程中，考虑区域内灌溉面积的分布、灌区节水改造等情况，使所选的样点灌区能基本反映区域灌区整体特点。

（1）代表性。综合考虑灌区的地形地貌、土壤类型、工程设施、管理水平、水源条件（提水、自流引水）、作物种植结构等因素，所选样点灌区能代表区域范围内同规模与类型灌区。

（2）可行性。样点灌区应配备量水设施，具有能开展测算分析工作的技术、力量及必要经费支持，保证及时方便、可靠地获取测算分析基本数据。

（3）稳定性。样点灌区要保持相对稳定，使测算分析工作连续进行，获取的数据具有年际可比性。所有大型灌区均作为样点灌区纳入测算分析范围，中型灌区样点灌区应基本保持稳定，小型和纯井灌区样点灌区可根据测算条件变化做必要调整，但调整数量不能大于其样点灌区总数的 5 %。

## 3.2分区方法

按有效灌溉面积大小分为 3 个档次，即 1 万亩≤A 中型（中型灌区有效灌溉面积，下同）＜5 万亩（当灌区有效灌溉面积小于 1 万亩时，按实际数据填写灌区基本信息调查表）、5 万亩≤A 中型＜15 万亩、15 万亩≤A 中型＜30 万亩，每个档次的样点灌区数量不应少于区域相应档次灌区总数的 5%，各档次样点灌区有效灌溉面积不应少于区域相应档次灌区有效灌溉面积的 10%。同时，每个档次的样点灌区中应包括提水和自流引水 2 种水源类型，且数量和有效灌溉面积选取比例应与区域该档次比例相协调。小型样点灌区有效灌溉面积不小于100亩，不少于10个，可按实际数量全部选取；纯井灌区以单井控制灌溉面积作为一个样点灌区，分土质渠道地面灌、防渗渠道地面灌、管道输水地面灌、喷灌、微灌等5种灌溉类型样点灌区，同种主要土壤类型、同种主要作物至少选择2个样点灌区。

不同规模灌区选择样点灌区个数的要求：

（1）大型灌区：样点灌区个数不应少于大型灌区总数的 10%，同时满足提水、自流引水每个类型至少选取 1 个代表该类型工程设施与管理水平平均状况的样点，样点灌区现状有效灌溉面积不少于大型灌区有效灌溉面积的 20%。

洛浦县大型灌区为和田河灌区。

（2）中型灌区：样点灌区个数不应少于大型灌区总数的 4%，同时满足提水、自流引水每个类型至少选取 1 个代表该类型工程设施与管理水平平均状况的样点，样点灌区现状有效灌溉面积不少于中型灌区有效灌溉面积的 20%。

洛浦县无中型灌区。

（3）小型灌区：样点灌区个数不应少于小型灌区总数的 4%，同时满足提水、自流引水每个类型至少选取 1 个代表该类型工程设施与管理水平平均状况的样点，样点灌区现状有效灌溉面积不少于小型灌区有效灌溉面积的 20%。

洛浦县无小型灌区。

（4）纯井灌区：样点灌区（测算单元）个数参照小型灌区要求自行确定。纯井灌区以单井控制面积作为一个测算单元，但至少每个类型应选择 3 个样点。

洛浦县无纯井灌区。

## 3.3分区概述

### 3.3.1 样点灌区基本情况与代表性分析

根据新水办[2022]110号文件，2022年洛浦县观测典型灌区有:大型灌区包括和田河灌区，样点灌区基础信息见表3.1。

选择样点灌区数量比和灌区面积均满足要求，灌区面积上代表性满足。

表3.1样点灌区基础信息表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 灌区名称 | 行政区划名称 | 灌区规模 | 总灌溉面积（万亩） | 有效灌溉面积（万亩） | 灌区管理机构 |
| 1 | 和田河灌区 | 和田地区 | 大型 | 304.08 | 181.89 | 和田地区水利局 |

### 3.3.2 样点灌区测算分析方法

本次组织开展的灌溉用水有效利用系数测算工作，主要是通过选择不同规模、不同类型、不同工程状况和管理水平的典型代表灌区作为典型样点灌区，并依据典型样点灌区已有的灌溉用水管理资料、灌溉试验与观测资料和灌溉实践经验等，通过调查观测、计算分析，得出典型灌区现状灌溉水有效利用系数。在典型灌区灌溉用水有效利用系数测算的基础上，采用点与面相结合，调查统计与观测分析相结合，微观研究与宏观分析评价相结合的方法，按不同分类灌区灌溉用水量进行加权平均，推算洛浦县现状灌溉用水有效利用系数。

整个过程中首先选取典型田块，然后依照一定方法测算分析典型田块年亩均净灌溉用水量，进而分析计算样点灌区年净灌溉用水量，最后，以样点灌区年净灌溉用水量、年毛灌溉用水量为基础，分析计算样点灌区灌溉水有效利用系数。

样点灌区个数具体要求如下：

（1）大型灌区：样点灌区个数不应少于大型灌区总数的 10%，同时满足提水、自流引水每个类型至少选取 1 个代表该类型工程设施与管理水平平均状况的样点，样点灌区现状有效灌溉面积不少于大型灌区有效灌溉面积的 20%。

（2）中型灌区：样点灌区个数不应少于大型灌区总数的 4%，同时满足提水、自流引水每个类型至少选取 1 个代表该类型工程设施与管理水平平均状况的样点，样点灌区现状有效灌溉面积不少于中型灌区有效灌溉面积的 20%。

（3）小型灌区：样点灌区个数不应少于小型灌区总数的 4%，同时满足提水、自流引水每个类型至少选取 1 个代表该类型工程设施与管理水平平均状况的样点，样点灌区现状有效灌溉面积不少于小型灌区有效灌溉面积的 20%。

（4）纯井灌区：样点灌区（测算单元）个数参照小型灌区要求自行确定。纯井灌区以单井控制面积作为一个测算单元，但至少每个类型应选择 3 个样点。

# 4 灌溉用水定额现状分析

## 4.1典型区选择及基本情况

典型田块要边界清楚、形状规则、面积适中；综合考虑作物种类、灌溉方式、畦田规格、地形、土地平整程度、土壤类型、灌溉制度与方法、地下水埋深等方面的代表性；有固定的进水口和排水口；配备量水设施。对于播种面积超过灌区总播种面积 10%以上的作物种类，须分别选择典型田块。

（1）大型灌区应至少在上、中、下游有代表性的斗渠控制范围内分别选取，每种需观测的作物种类至少选取3个典型田块。

（2）中型灌区样点灌区应至少在上、下游有代表性的斗渠控制范围内分别选取，每种需观测的作物种类至少选取3个典型田块。

（3）小型灌区样点灌区应按照作物种类、耕作和灌溉制度与方法、田面平整程度等因素选取典型田块，每种需观测的作物种类至少选取2个典型田块。

（4）纯井样点灌区应按照土质渠道地面灌、防渗渠道地面灌、管道输水地面灌、喷灌、微灌等5种类型进行选取，在同种灌溉类型下每种需观测的作物至少选择2个典型田块。

根据以上原则，在洛浦县选择典型田块，典型田块信息见表4.1。

**表4.1洛浦县大型灌区典型田块信息统计表**

| 灌区名称：和田河灌区 | | | | | | | 所属地州：和田地区洛浦县 | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 填表人：刘云梦 | | | | | | | 联系方式：15310508905 | | | | | |
| 片区 | 作物名称 | 灌区占比（%） | 田块位置 | 经度 | 纬度 | 面积（亩） | 灌溉方式 | 水源情况 | 灌水次数 | 是否有量测水设施 | 田块联系人及电话 |
| 上游 | 1核桃间作冬小麦 | 52% | 多鲁乡巴什央都玛村1小队 | E80.2771798 | N37.111720 | 132 | 地面灌溉 | 井渠混灌 | 10 | 有 | 艾合麦提江13399038302 |
| 2条田小麦复播玉米 | 12% | 杭桂镇巴什艾肯村7小队 | E80.187005 | N37.14534 | 126 | 地面灌溉 | 井渠混灌 | 7 | 有 | 木塔力浦13999657122 |
| 3枣树间作青储饲料 | 11% | 拜什托格拉克乡喀迪尔敦村7大队 | E80.453612 | N37.5745 | 57 | 地面灌溉 | 井渠混灌 | 5 | 有 | 木塔力浦13809984283 |

## 4.2分区现状用水定额分析

2023年度试点区域冬小麦灌溉次数6次，灌水定额55-59m³/亩，亩灌溉净用水定额暂定为342 m³/亩、复播玉米灌溉次数6次，灌水定额64m³/亩，亩灌溉净用水定额384 m³/亩，由于洛浦县一年双季区，粮食作物年平均亩净灌溉用水定额为冬小麦+复播玉米=726m³/亩，粮食作物年平均亩净灌溉用水定额见下表。

2023年度确定全县农业用水净灌溉定额如下:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作物种类 | 灌水方法 | 生长期 | 灌水次数 | 灌水延续时间 | | | | 灌水定额m³/亩) | | |
| 冬小麦 | 小畦灌 | 播前水 | 1 | 9月15日 | 10月1日 | | 55 | | | |
| 冬灌 | 2 | 11月1日 | 11月30日 | | 55 | | | |
| 返青 | 3 | 2月25日 | 3月27日 | | 57 | | | |
| 拨节 | 4 | 3月28日 | 4月19日 | | 57 | | | |
| 抽穗 | 5 | 4月20日 | 5月8日 | | 59 | | | |
| 灌浆 | 6 | 5月9日 | 5月31日 | | 59 | | | |
| 正播玉米 | 小畦灌 | 播前水 | 1 | 3月25日 | 4月5日 | | 77 | | | |
| 三叶 | 2 | 4月20日 | 4月30日 | | 75 | | | |
| 拨节 | 3 | 5月5日 | 5月15日 | | 70 | | | |
| 抽穗 | 4 | 5月20日 | 5月31日 | | 70 | | | |
| 灌浆 | 5 | 6月10日 | 6月25日 | | 68 | | | |
| 复播玉米 | 播前水 | 播前水 | 1 | 6月10日 | 6月20日 | | 64 | | | |
| 三叶 | 2 | 6月20日 | 7月10日 | | 64 | | | |
| 拨节 | 3 | 7月10日 | 7月20日 | | 64 | | | |
| 抽穗 | 4 | 7月20日 | 8月10日 | | 64 | | | |
| 灌浆 | 5 | 8月10日 | 8月30日 | | 64 | | | |
|  | 6 | 8月30日 | 9月15日 | | 64 | | | |
| 棉花 | 小畦灌 | 播前水 | 1 | 12月2日 | 1月15日 | | 80 | | | |
| 现蕾 | 2 | 5月25日 | 6月10日 | | 80 | | | |
| 开花 | 3 | 6月11日 | 6月30日 | | 80 | | | |
| 结铃 | 4 | 7月10日 | 7月30日 | | 80 | | | |
| 吐絮 | 5 | 8月10日 | 8月30日 | | 80 | | | |
| 合计 |  |  |  | | 400 | | | |
| 园地 | 小畦灌 | 第一次水 | 1 | 4月1日 | 4月30日 | | 90 | | | |
| 第二次水 | 2 | 6月20日 | 7月20日 | | 90 | | | |
| 第三次水 | 3 | 7月21日 | 8月20日 | | 90 | | | |
| 第四次水 | 4 | 8月21日 | 9月30日 | | 90 | | | |
| 第五次水 | 5 | 11月1日 | 11月30日 | | 90 | | | |
| 林地 | 小畦灌 |  | 1 | 4月10日 | 5月1日 | | 75 | | | |
|  | 2 | 6月10日 | 6月30日 | | 75 | | | |
|  | 3 | 7月1日 | 7月30日 | | 75 | | | |
|  | 4~6 | 8月1日 | 12月31日 | | 215 | | | |
| 瓜菜 | 小畦灌 |  | 1 | 4月1日 | 4月30日 | | 65 | | | |
|  | 2 | 5月1日 | 5月30日 | | 66 | | | |
|  | 3 | 6月1日 | 6月30日 | | 67 | | | |
|  | 4 | 7月1日 | 7月15日 | | 67 | | | |
|  | 5 | 7月16日 | 7月30日 | | 67 | | | |
|  | 6 | 8月1日 | 8月25日 | | 66 | | | |
|  | 7 | 9月1日 | 9月20日 | | 66 | | | |
|  | 8 | 10月1日 | 10月31日 | | 66 | | | |
| 核桃 | 小畦灌 |  | 1 | 4月10日 | 5月1日 | 72 | | | | |
|  | 2 | 6月10日 | 6月30日 | 70 | | | | |
|  | 3 | 7月1日 | 7月30日 | 70 | | | | |
|  | 4 | 8月1日 | 8月30日 | | | | | 70 | |
|  | 5 | 9月1日 | 9月30日 | | | | | 70 | |
|  | 6 | 11月1日 | 11月30日 | | | | | 73 | |
| 红枣 | 小畦灌 |  | 1 | 4月10日 | 5月1日 | | | 67 | | |
|  | 2 | 6月10日 | 6月30日 | | | 64 | | |
|  | 3 | 7月1日 | 7月30日 | | | 64 | | |
|  | 4 | 8月1日 | 8月30日 | | | 67 | | |
|  | 5 | 9月1日 | 9月30日 | | | 65 | | |
|  | 6 | 11月20日 | 12月15日 | | | 68 | | |
| 葡萄 | 小畦灌 |  | 1 | 2月25日 | 3月27日 | | | | 58 | |
|  | 2 | 3月28日 | 4月19日 | | | | 58 | |
|  | 3 | 4月20日 | 5月8日 | | | | 59 | |
|  | 4 | 5月9日 | 5月31日 | | | | 59 | |
|  | 5 | 6月10日 | 6月30日 | | | | 58 | |
|  | 6 | 7月1日 | 7月30日 | | | | 58 | |
|  | 7 | 11月1日 | 11月30日 | | | | 60 | |
| 苜蓿 | 小畦灌 |  | 1 | 4月10日 | 5月1日 | | | | | 62 | |
|  | 2 | 6月10日 | 6月30日 | | | | | 62 | |
|  | 3 | 7月1日 | 7月30日 | | | | | 62 | |
|  | 4 | 8月1日 | 8月30日 | | | | | 61 | |
|  | 5 | 9月1日 | 9月30日 | | | | | 61 | |
|  | 6 | 11月20日 | 12月15日 | | | | | 62 | |
| 防护生态苗圃 | 小畦灌 |  | 1 | 4月10日 | 5月1日 | | | 50 | | |
|  | 2 | 6月10日 | 6月30日 | | | 50 | | |
|  | 3 | 7月1日 | 7月30日 | | | 50 | | |
|  | 4 | 8月1日 | 8月30日 | | | 50 | | |
|  | 5 | 9月1日 | 9月30日 | | | 50 | | |
|  | 6 | 11月20日 | 12月15日 | | | 50 | | |

## 4.3现状分区灌溉水利用系数分析

根据洛浦县水利局提供的《2023年洛浦县农田灌溉水有效利用系数测算分析成果报告》和田地区洛浦县灌区灌溉水有效利用系数为0.5698。

# 5 计划灌溉用水定额制定

## 5.1理论用水定额分析

### 5.1.1 洛浦县灌溉水有效利用系数的测算

按照《技术指南》要求，和田地区采用了“首尾测算分析法”来计算灌区农田灌溉水有效利用系数。首先选择各个灌区典型田块，测算典型田块亩均净灌溉用水量、灌区年净灌溉用水总量测算、灌区年毛灌溉用水总量，最后计算灌区灌溉水有效利用系数。

测算流程见图5.1。

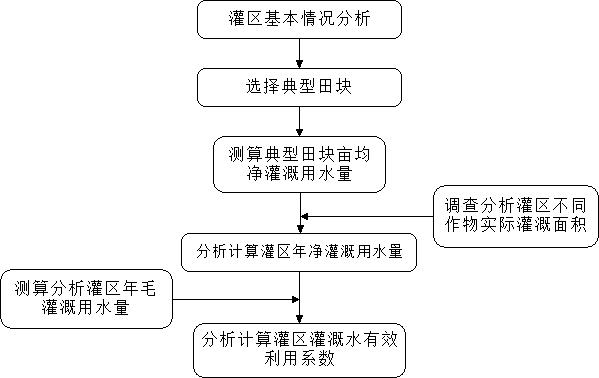


图5.1 灌区灌溉水有效利用系数直接法工作流程

典型田块亩均净灌溉用水量测算具体方法见图5.2

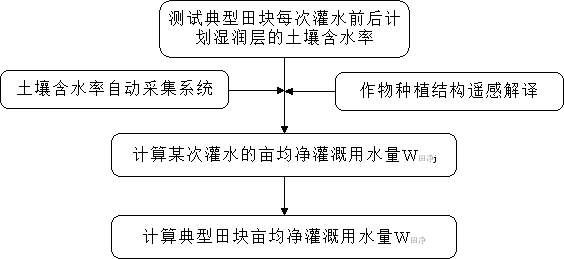


图5.2典型田块年亩均净灌溉用水量观测与分析方法流程图

具体计算如下：

（1）根据典型田块灌溉前后计划湿润层土壤含水率的变化确定某次亩均净灌溉用水量，计算公式如下：



式中 ——典型田块某次亩均净灌溉用水量，m3/亩；

——灌水期内典型田块土壤计划湿润层深度，mm；

——某次灌水前典型田块H土层内土壤体积含水率，%；

——某次灌水后典型田块H土层内土壤体积含水率，%。

（2）在各次亩均净灌溉用水量W田净i的基础上，推算该作物年亩均净灌溉用水量W田净，即计算公式如下：



式中W田净——某典型田块某作物年亩均净灌溉用水量，m3/亩；

n ——典型田块年内灌水次数，次；

（3）根据前面方法得出的某种作物典型田块的年亩均净灌溉用水量W田净，结合该片区或灌溉类型相应作物典型田块的面积A田，计算某灌区同区域或同种灌溉类型第i种作物的年净灌溉用水量，计算公式如下：



式中 ——灌区同片区或同灌溉类型第i种作物的亩均净灌溉用水量，m3/亩；

W田净——同片区或同灌溉类型第i种作物第l个典型田块亩均净灌溉用水量，m3/亩；

——同片区或同灌溉类型第i种作物第l个典型田块灌溉面积，亩；

——同片区或同灌溉类型第i种作物典型田块数量，个。

（4）根据灌区内不同分区不同作物种类灌溉面积，结合不同作物在不同分区的年亩均净灌溉用水量，计算得出样点灌区年净灌溉用水总量W净，计算方法如下：

式中 W净——灌区年净灌溉用水总量，m3；

——灌区j个片区内第i种作物亩均净灌溉用水量，m3/亩；

——灌区j个片区内第i种作物灌溉面积，亩；

m——灌区j个片区内的作物种类，种；

n——灌区片区数量，个；大、中、小型灌区n分别为3、2、1。

（5）灌区年毛灌溉用水总量的计算公式如下：

式中 ——灌区年毛灌溉用水总量，m3

——灌区第i个水源取水量，m3。

n ——灌区水源数量，个。

（6）灌区灌溉水有效利用系数计算公式如下：

式中 ——灌区灌溉水有效利用系数；

——样点灌区净灌溉用水量，m3；

——样点灌区毛灌溉用水量，m3。

### 5.1.2 年毛灌溉用水总量确定

（1）一般情况

洛浦县年毛灌溉用水总量是指和田地区农业灌区全年从水源地等灌溉系统取用的用于农田灌溉的总水量，其值等于取水总量中扣除由于工程保护、防洪除险等需要的渠道（管路）弃水量、向灌区外的退水量以及非农业灌溉水量等。

当农业灌溉输水与工业或城市、农村生活供水共用一条渠道（管路）时，还应扣除其相应的水量（从分水点反推到渠首）。

洛浦县年毛灌溉用水总量应根据灌区从水源地等灌溉系统实际取水测量值统计分析取得。

（2）灌区内结合塘堰坝或其它供水水源灌溉情况

在一些利用塘堰坝与骨干灌溉水源联合灌溉供水的灌区，其塘堰坝的蓄水一部分来自当地降雨产生的地表径流，同时还可能有一部分来自渠道补水，这两部分水量应计入灌区毛灌溉用水总量中，并按以下要求分析测算：

①如有塘堰坝或其它水源灌溉供水量统计资料，则以统计资料为准。但供水量中不应包括灌区渠系引水蓄入塘堰坝的水量。

②如无统计资料，则应对测算年塘堰坝或其它供水水源灌溉供水情况进行代表性典型调查分析后进行估算。

（3）灌区渠系纳蓄雨水用于灌溉情况

有些灌区在雨季存在当地降雨产生的地表径流进入渠系纳蓄的现象，这些水量如果也用于农业灌溉，而且水量较大，则应进行降水径流分析，将进入渠系用于灌溉的水量计入到年毛灌溉用水总量中。

### 5.1.3 净灌溉用水量确定

净灌溉用水量分析计算以作物净灌溉定额为基础。技术指南针对旱作充分灌溉、旱作非充分灌溉、水稻常规灌溉和水稻节水灌溉等几种主要灌溉方式，分别提出相应的净灌溉定额测算分析方法。

如果灌区范围较大，不同区域之间气候气象条件、灌溉用水情况等差异明显，则应在灌区内分区域进行典型分析测算，再以分区结果为依据汇总分析整个灌区净灌溉用水量。

#### 5.1.3.1 旱作充分灌溉净灌溉定额

（1）样点灌区主要作物净灌溉定额可直接采用田间观测资料，也可参考当地灌溉试验站当年观测资料估算。

（2）样点灌区如观测资料有限，可根据当年的水文气象资料，依据水量平衡原理计算得出主要作物的净灌溉定额（式2-1）。

（2-1）

式中 ——第种作物净灌溉定额，mm；

——第种作物的蒸腾蒸发量，mm；

——第种作物生育期内的有效降水量，mm；

——第种作物生育期内地下水利用量，mm；

——第种作物生育期始末土壤储水量变化值，mm。

具体计算方法详见《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-99）。计算出的作物净灌溉定额单位由mm换算为m3/亩时，需除以换算系数0.667。

#### 5.1.3.2 旱作非充分灌溉净灌溉定额

在水资源紧缺灌区，用水户往往采用非充分灌溉。是否非充分灌溉应根据典型田块观测或实际灌溉经验进行判断。

当观测的进入田间的亩均灌溉用水量小于充分灌溉时的净灌溉定额时，即视为非充分灌溉。具体分为两种情况：①灌水次数按照需求不变，但每次灌水都达不到作物生长需要的净灌水定额（即达到充分灌溉时的净灌水定额，下同）；②减少灌水次数，但每次灌水均能达到作物生长需要的净灌水定额。满足作物生长需要的净灌溉定额可根据当年灌溉试验站资料或分析计算得到。

非充分灌溉情况下的作物净灌溉定额一般应采用观测分析成果。如果缺乏相关资料，为了简化计算，其净灌溉定额可以采用以下方法估算：

1.当观测的作物亩均毛灌溉用水量小于充分灌溉的净灌溉灌定额的60％时，观测的作物亩均毛灌溉用水量即为净灌溉定额。

2.当观测的作物亩均毛灌溉用水量大于充分灌溉的净灌溉灌定额的60％而小于100%时，将观测的亩均毛灌溉用水量乘以1.0～0.95之间的修正系数作为净灌溉定额。

## 5.2 用水定额制定（2024年）

根据《新疆维吾尔自治区农业用水定额》（新水厅【2023】67号）洛浦县为V-27南疆塔里木盆地南昆仑山北原带，以此确定复核洛浦罐区各种作物的田间需水量。

灌溉面积根据洛浦县水利局提供的《2024年和田地区洛浦县作物面积统计表》计算，总灌溉面积77.79万亩，其中：其中耕地面积45.00万亩（常规灌溉40.40万亩、高效节水灌溉4.60万亩）、园地26.32万亩、草地6.00万亩、林地16.02万亩。

### 5.2.1 常规灌溉用水定额的制定

和田地区洛浦县灌区灌溉水有效利用系数为0.5698。

洛浦县2024年综合田间毛灌溉定额（m³/亩）=综合田间净灌溉定额（m³/亩）÷灌区灌溉水有效利用系=636.10m³/亩÷0.5698=1116.36（m³/亩）。计算详见表5.1。

表5.1 洛浦县2024年常规灌溉综合田间毛灌溉定额计算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作物种类 | 灌水方法 | 生长期 | 灌水次数 | 灌水延续时间 | | 灌水定额m³/亩 | | 灌溉面积 | 用水量 |
| 分次 | 合计 | 万亩 | 万m³ |
| 冬小麦 | 小畦灌 | 播前水 | 1 | 9月15日 | 10月1日 | 80 | 505 | 23.50 | 11867.5 |
| 冬灌 | 2 | 11月1日 | 11月30日 | 110 |
| 返青 | 3 | 2月25日 | 3月27日 | 75 |
| 拨节 | 4 | 3月28日 | 4月19日 | 80 |
| 抽穗 | 5 | 4月20日 | 5月8日 | 80 |
| 灌浆 | 6 | 5月9日 | 5月31日 | 80 |
| 正播玉米 | 小畦灌 | 播前水 | 1 | 3月25日 | 4月5日 | 80 | 400 | 6.20 | 2480 |
| 三叶 | 2 | 4月20日 | 4月30日 | 80 |
| 拨节 | 3 | 5月5日 | 5月15日 | 80 |
| 抽穗 | 4 | 5月20日 | 5月31日 | 80 |
| 灌浆 | 5 | 6月10日 | 6月25日 | 80 |
| 复播玉米 | 小畦灌 | 播前水 | 1 | 6月10日 | 6月20日 | 60 | 355 | 26.00 | 9230 |
| 三叶 | 2 | 6月20日 | 7月10日 | 60 |
| 拨节 | 3 | 7月10日 | 7月20日 | 60 |
| 抽穗 | 4 | 7月20日 | 8月10日 | 60 |
| 灌浆 | 5 | 8月10日 | 8月30日 | 60 |
|  | 6 | 8月30日 | 9月15日 | 55 |
| 油菜 | 小畦灌 | 播前水 | 1 | 4月1日 | 4月20日 | 75 | 370 | 3.50 | 1295 |
| 苗期抽苔 | 2 | 5月1日 | 5月25日 | 70 |
| 抽苔开花 | 3 | 6月1日 | 6月20日 | 75 |
| 开花 | 4 | 7月1日 | 7月20日 | 75 |
| 灌浆 | 5 | 8月1日 | 8月20日 | 75 |
| 正播瓜菜 | 小畦灌 | 播前水 | 1 | 4月1日 | 4月30日 | 130 | 530 | 2.20 | 1166 |
| 苗期 | 2 | 5月1日 | 5月30日 | 130 |
| 花期 | 3 | 6月1日 | 6月30日 | 135 |
| 结果 | 4 | 7月1日 | 7月15日 | 135 |
| 复播瓜菜 | 小畦灌 | 播前水 | 1 | 7月16日 | 7月30日 | 130 | 530 | 3.00 | 1590 |
| 苗期 | 2 | 8月1日 | 8月25日 | 130 |
| 花期 | 3 | 9月1日 | 9月20日 | 135 |
| 结果 | 4 | 10月1日 | 10月31日 | 135 |
| 园地 | 小畦灌 | 萌芽 | 1 | 4月10日 | 5月1日 | 85 | 515 | 26.32 | 13554.80 |
| 生长期 | 2 | 6月10日 | 6月30日 | 85 |
| 开花 | 3 | 7月1日 | 7月30日 | 85 |
| 果实生长 | 4 | 8月1日 | 8月30日 | 90 |
| 成熟 | 5 | 9月1日 | 9月30日 | 85 |
| 冬灌 | 6 | 11月1日 | 11月30日 | 85 |

续表5.1 洛浦县2024年常规灌溉综合田间毛灌溉定额计算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作物种类 | 灌水方法 | 生长期 | 灌水次数 | 灌水延续时间 | | 灌水定额m³/亩 | | 灌溉面积 | 用水量 |
| 分次 | 合计 | 万亩 | 万m³ |
| 草地 | 小畦灌 | 返青 | 1 | 4月10日 | 5月1日 | 65 | 410 | 6.00 | 2460 |
| 分支 | 2 | 6月10日 | 6月30日 | 65 |
| 生长期 | 3 | 7月1日 | 7月30日 | 70 |
| 孕蕾 | 4 | 8月1日 | 8月30日 | 70 |
| 花期 | 5 | 9月1日 | 9月30日 | 70 |
| 成熟 | 6 | 11月20日 | 12月15日 | 70 |
| 林地 | 小畦灌 | 萌芽 | 1 | 4月10日 | 5月1日 | 70 | 440 | 16.02 | 7048.8 |
| 新梢生长 | 2 | 6月10日 | 6月30日 | 75 |
| 营养生长 | 3 | 7月1日 | 7月30日 | 75 |
| 营养生长 | 4 | 8月1日 | 8月30日 | 75 |
| 营养生长 | 5 | 9月1日 | 9月30日 | 75 |
| 冬灌 | 6 | 11月20日 | 12月15日 | 70 |
| 其他 | 小畦灌 |  | 1 | 4月1日 | 4月20日 | 100 | 515 | 5.00 | 2575 |
|  | 2 | 5月1日 | 5月25日 | 100 |
|  | 3 | 6月1日 | 6月20日 | 105 |
|  | 4 | 7月1日 | 7月20日 | 105 |
|  | 5 | 8月1日 | 8月20日 | 105 |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  | 117.74 | 53267.10 |
| 灌溉面积（万亩） | | | | |  |  |  |  | 83.74 |
| 田间净灌溉定额（m³/亩） | | | | |  |  |  |  | 636.10 |
| 灌区灌溉水有效利用系 | | | | |  |  |  |  | 0.5698 |
| 常规灌溉毛灌溉定额（m³/亩） | | | | |  |  |  |  | 1116.36 |

### 5.2.2 高效节水灌溉用水定额的制定

和田地区洛浦县灌区管道输水率为0.96。

洛浦县2024年综合田间毛灌溉定额（m³/亩）=综合田间净灌溉定额（m³/亩）÷管道输水率=590.58（m³/亩）÷0.96=621.66（m³/亩）。计算详见表5.2。

表5.2 洛浦县2024年高效节水综合田间毛灌溉定额计算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作物种类 | 灌水方法 | 生长期 | 灌水次数 | 灌水延续时间 | | 灌水定额m³/亩) | | 灌溉面积 | 用水量 |
| 分次 | 合计 | 万亩 | 万m³ |
| 冬小麦 | 微灌 | 播前水 | 1 | 9月15日 | 10月1日 | 58 | 325 | 1.50 | 487.5 |
| 冬灌 | 2 | 11月1日 | 11月30日 | 35 |
| 返青 | 3 | 2月25日 | 3月27日 | 58 |
| 拨节 | 4 | 3月28日 | 4月19日 | 58 |
| 抽穗 | 5 | 4月20日 | 5月8日 | 58 |
| 灌浆 | 6 | 5月9日 | 5月31日 | 58 |
| 正播玉米 | 微灌 | 播前水 | 1 | 3月25日 | 4月5日 | 80 | 295 | 2.00 | 590 |
| 三叶 | 2 | 4月20日 | 4月30日 | 80 |
| 拨节 | 3 | 5月5日 | 5月15日 | 80 |
| 抽穗 | 4 | 5月20日 | 5月31日 | 80 |
| 灌浆 | 5 | 6月10日 | 6月25日 | 80 |
| 棉花 | 微灌 | 播前水 | 1 | 12月2日 | 1月15日 | 90 | 310 | 1.00 | 310 |
| 现蕾 | 2 | 5月25日 | 6月10日 | 90 |
| 开花 | 3 | 6月11日 | 6月30日 | 90 |
| 结铃 | 4 | 7月10日 | 7月30日 | 80 |
| 吐絮 | 5 | 8月10日 | 8月30日 | 90 |
| 正播瓜菜 | 微灌 | 播前水 | 1 | 4月1日 | 4月30日 | 130 | 370 | 0.10 | 37 |
| 苗期 | 2 | 5月1日 | 5月30日 | 130 |
| 花期 | 3 | 6月1日 | 6月30日 | 135 |
| 结果 | 4 | 7月1日 | 7月15日 | 135 |
| 复播瓜菜 | 微灌 | 播前水 | 1 | 7月16日 | 7月30日 | 130 | 370 | 0.30 | 111 |
| 苗期 | 2 | 8月1日 | 8月25日 | 130 |
| 花期 | 3 | 9月1日 | 9月20日 | 135 |
| 结果 | 4 | 10月1日 | 10月31日 | 135 |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  | 4.90 | 1535.50 |
| 灌溉面积（万亩） | | | | |  |  |  |  | 2.60 |
| 综合田间灌溉定额（m³/亩） | | | | |  |  |  |  | 590.58 |
| 管道输水率 | | | | |  |  |  |  | 0.95 |
| 高效节水综合灌溉定额（m³/亩） | | | | |  |  |  |  | 621.66 |