团体标准

**T/—2021**

农业用水量监测评价导则（征求意见稿）

**Guidelines for Evaluationand Monitoring of Agricultural Water Use**

2021-××-××发布 2021-××-××发布

中国农业节水和农村供水技术协会 发布

中国农业节水和农村供水技术协会团体标准发布公告

目 次

[1 总则 1](#_Toc74036396)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc74036397)

[3 术语和定义 1](#_Toc74036398)

[4 评价区域和时间周期 2](#_Toc74036415)

[5 农业用水量监测评价方法 2](#_Toc74036416)

[5.1 一般规定 2](#_Toc74036417)

[5.2 农业灌溉用量水监测分析方法 2](#_Toc74036418)

[5.3 渔塘和畜禽用水量监测分析方法 5](#_Toc74036419)

[5.4 农业用水量评价方法 6](#_Toc74036420)

[6 监测网络构建 7](#_Toc74036421)

[6.1 一般规定 7](#_Toc74036422)

[6.2 灌区 8](#_Toc74036423)

[6.3 遥感地面验证田块 8](#_Toc74036424)

[6.4 渔塘和畜禽 9](#_Toc74036425)

[7 农业灌溉用水量监测 9](#_Toc74036426)

[7.1 一般规定 9](#_Toc74036427)

[7.2 大中型灌区 9](#_Toc74036428)

[7.3 小型灌区 9](#_Toc74036429)

[7.4 区域实际灌溉面积和作物种植面积 9](#_Toc74036430)

[8 渔塘和畜禽用水量监测 10](#_Toc74036431)

[8.1 渔塘补水 10](#_Toc74036432)

[8.2 畜禽用水 10](#_Toc74036433)

[9 农业用水量分析评价 10](#_Toc74036434)

[9.1 一般规定 10](#_Toc74036435)

[9.2 数据整理与分析 10](#_Toc74036436)

[9.3 区域农业灌溉用水量评价 10](#_Toc74036437)

[9.4 区域渔塘补水和畜禽用水量评价 11](#_Toc74036438)

[9.5 区域农业用水量评价 11](#_Toc74036439)

[10 评价成果报告编制 11](#_Toc74036440)

[附录A 大中型灌区取用水台账 12](#_Toc74036441)

[附录B 典型小型灌区取用水台账 14](#_Toc74036442)

[附录C 典型渔塘取用水台账 15](#_Toc74036443)

[附录D 典型养殖场（厂）取用水台账 15](#_Toc74036444)

[附录E 区域信息统计表 16](#_Toc74036445)

[附录F 遥感地面验证田块信息 17](#_Toc74036446)

前言

按照中国农业节水和农村供水技术协会团体标准编制工作安排，依据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》的要求，编写本标准。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准起草单位：中国灌溉排水发展中心、中国水利水电科学研究院、武汉大学。

本标准主要起草人：张绍强、沈莹莹、崔静、陈梦婷、王蕾、韩振中、程东娟、罗玉峰、霍再林、李天华、张晓颖、程毅。

农业用水量监测评价导则

# 1 总则

1.0.1 为满足农业用水管理和水资源管理要求，科学监测区域农业用水量变化，规范不同时间尺度和空间尺度农业用水动态评价方法，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于各级行政区、水资源分区和农业灌溉分区农业用水量动态评价。

# 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本导则必不可少的条款。引用文件最新版本适用于本导则。

本标准主要引用下列标准：

GB/T 21010 土地利用现状分类

GB/T 21303 灌溉渠道系统量水规范

GB/T 23598 水资源公报编制规程

GB/T50363节水灌溉工程技术标准

SL/Z 699 灌溉水利用率测定技术导则

# 3 术语和定义

## 3.1

## 农业用水量

用于农业生产的用水量之和，含输水过程中的各种损失水量。农业用水量分为农业灌溉用水量、渔塘补水量和畜禽用水量。

## 3.2

## 农业灌溉用水量

用于耕地、林地、园地、牧草地上各类作物的灌溉用水量之和，含生育期内用水量以及水稻泡田水量、洗盐、洗碱水量等附加用水量。耕地、林地、园地、牧草地的土地属性分类应符合GB/T 21010的有关规定。

## 3.3

## 渔塘补水量

人工开挖渔塘的淡水补给量，不含海水养殖和水库、湖泊等天然补给状态下水体的水量。

## 3.4

## 畜禽用水量

饲养大牲畜、小牲畜和家禽等各种畜禽所用的水量。其中，大牲畜主要指牛、马、驴、骡、骆驼等，小牲畜主要指猪、羊等，家禽主要指鸡、鸭、鹅等。畜禽用水量包括规模化养殖场和零散养殖的用水量，其中，家庭畜禽散养用水（指占家庭全部用水量的比例小于20%）可计入居民生活用水中。

## 3.5

## 主水源

指灌区用于农业灌溉的主要水源，一般由灌区管理单位负责管理。。

## 3.6

## 辅助水源

指灌区除主水源外的其他补充水源。

## 3.7

## 弃水量

指由渠首引入灌区，因工程保护、防洪除险等需要未参与灌溉过程的水量。

## 3.8

## 实际灌溉面积

年度实际灌溉面积是指利用灌溉工程和设施，当年已进行正常（灌水一次及以上）灌溉的面积。季（月）度实际灌溉面积，为本季（月）度正常灌水一次及以上的面积。

# 4 评价区域和时间周期

4.0.1 农业用水监测评价区域可根据管理需要确定，一般可分为行政分区、水资源分区、农业灌溉分区等3种类型。其中，行政分区可以为省级、市级、县级行政区，以省级行政区评价为主，县级行政区亦为最小评价单元；水资源分区评价以水资源一级区为主，水资源二级区为最小评价单元；农业灌溉分区以各省级划分的灌溉二级分区进行评价。

4.0.2 农业用水监测评价时间周期可根据实际需要确定，一般可分为月度、季度和年度。

# 5 农业用水量监测评价方法

## 5.1 一般规定

5.1.1 农业用水监测评价以监测数据为基础，监测与统计相结合，采用数据核算分析、以点及面推算等方法，充分利用遥感等多源信息手段。

5.1.2农业用水评价宜以最小行政分区单元县级行政区农业用水数据为基础，逐级汇总到不同行政区、水资源分区和农业灌溉分区，进行不同区域评价。

5.1.3 各级行政区的农业用水动态评价工作由相应级别地方政府水行政主管部门负责，水资源分区的农业用水动态评价工作由流域管理机构负责，农业灌溉分区的农业用水动态评价工作由省级水行政主管部门负责。

## 5.2 农业灌溉用量水监测分析方法

5.2.1 根据评价区域农业灌溉用水特点和用水评价要求，合理布设灌溉用水监测节点，科学构建监测网络。有条件时，可建立基于地面监测和遥感监测的立体监测网络体系。

5.2.2 农业灌溉用水监测分析应以灌区为基本监测分析单元，按大中型灌区、小型灌区分类。大中型灌区应全部纳入监测分析，逐一分析评价；小型灌区应选择一定数量的具有代表性的典型灌区进行监测分析，以典型小型灌区数据为基础，由点及面推算分析全部小型灌区农业用水量。

5.2.3 大中型灌区应根据灌溉用水监测要求设立量测水设施，实时监测灌溉用水量变化。由灌区管理单位负责相关基础数据整理分析，并按程序和时间要求填写台账。对于跨县的灌区，灌区管理单位应按照作物种植面积和实际灌溉面积将灌区灌溉用水量合理分解到县级行政区。

5.2.4 根据灌区水源类型、种植结构与用水特点等合理选择具有代表性的典型小型灌区，典型小型灌区应完善量测水设施。农业灌溉用水量由灌区管理单位、乡镇水管站或村委会负责监测和相关数据整理分析，按程序和时间要求填写台账。

5.2.5 以县级行政区为基础单元，兼顾农业灌溉分区，合理布局和选取典型小型灌区进行直接监测。

5.2.6 县级行政区小型灌区农业灌溉用水量，应根据县级行政区所在灌溉分区小型灌区不同土地类型的灌溉亩均用水量，结合县级行政区对应的实际灌溉面积进行推算。农业灌溉分区内典型小型灌区的农业灌溉用水相关信息推算分区的小型灌区耕地、林地、园地和牧草地灌溉亩均用水量。

5.2.7 有条件的地区可利用遥感等手段实时获取区域种植结构和实际灌溉面积等监测数据，设立遥感地面验证田块，对遥感反演的区域种植结构和实际灌溉面积产品进行验证和精度评价，对灌区统计和推算种植结构和实际灌溉面积数据进行空间校核。

5.2.8 灌区农业灌溉用水量包括耕地、林地、园地和牧草地灌溉用水量。

式中：

——农业灌溉用水量；

——耕地灌溉用水量；

——林地灌溉用水量；

——园地灌溉用水量；

——牧草地灌溉用水量。

5.2.8 灌区农业灌溉用水量为所有水源的取水量减去弃水量和非农业灌溉用水量。

式中：

——农业灌溉用水量；

——取水量；

——弃水量；

——非农业灌溉用水量。

5.2.9 县级行政区大中型灌区农业灌溉用水量由区域内大中型灌区填报数据直接汇总。

式中：

——县级行政区大中型灌区农业灌溉用水量；

*m*——县级行政区大中型灌区数量；

——县级行政区第*i*个大中型灌区农业灌溉用水量。

5.2.10 县级行政区小型灌区农业灌溉用水量为所在灌溉分区内不同类型典型小型灌区灌溉亩均用水量与县级行政区对应实际灌溉面积的乘积。

式中：

——县级行政区小型灌区农业灌溉用水量；

——县级行政区小型灌区耕地灌溉用水量；

——县级行政区小型灌区林地灌溉用水量；

——县级行政区小型灌区园地灌溉用水量；

——县级行政区小型灌区牧草地灌溉用水量。

式中：

——县级行政区所在灌溉分区内典型小型灌区数量；

——县级行政区所在灌溉分区内第*i*个典型小型灌区耕地灌溉用水量；

——县级行政区所在灌溉分区内第*i*个典型小型灌区的耕地实际灌溉面积；

——县级行政区小型灌区耕地实际灌溉面积。

式中：

——为县级行政区所在灌溉分区内第*i*个典型小型灌区林地灌溉用水量；

——县级行政区所在灌溉分区内第i个典型小型灌区林地实际灌溉面积；

——县级行政区小型灌区林地实际灌溉面积。

式中；

——县级行政区所在灌溉分区内第*i*个典型小型灌区园地灌溉用水量；

——县级行政区所在灌溉分区内第*i*个典型小型灌区园地实际灌溉面积；

——县级行政区小型灌区园地实际灌溉面积。

式中：

——县级行政区所在灌溉分区内第*i*个典型小型灌区耕地灌溉用水量；

——县级行政区所在灌溉分区内第*i*个典型小型灌区牧草地实际灌溉面积；

——县级行政区小型灌区牧草地实际灌溉面积。

5.2.11 县级行政区农业灌溉用水量为区域内大中型灌区和小型灌区农业灌溉用水量之和，应按照以下公式计算确定：

## 5.3 渔塘和畜禽用水量监测分析方法

5.3.1 渔塘补水和畜禽用水量监测分析应采用典型调查、由点及面进行推算。

5.3.2 渔塘补水量应根据典型调查对象上报的用水量相关数据，获取渔塘单位面积补水量指标，乘以区域渔塘补水面积予以推算。

5.3.3 畜禽用水量应根据典型畜禽养殖场（厂）上报的用水量相关数据，获得大牲畜、小牲畜和家禽的单位用水量指标，乘以区域相应的畜禽数量予以推算。

5.3.4 县级行政区渔塘补水量采用典型调查法进行推算，即根据典型渔塘获得的单位面积补水量乘以区域渔塘补水面积计算。计算公式如下：

式中：

——县级行政区渔塘补水量；

——单位面积渔塘补水量；

——县级行政区渔塘补水面积。

5.3.5 县级行政区畜禽用水量采用典型调查法进行推算，即根据典型养殖场获得的单位畜禽用水量或已有的用水定额乘以县级行政区畜禽总数量计算。

式中：

——县级行政区畜禽用水量；

——单位大牲畜用水量；

——县级行政区大牲畜数量；

——单位小牲畜用水量；

——县级行政区小牲畜数量；

——单位家禽用水量；

——县级行政区家禽数量。

## 5.4 农业用水量评价方法

5.4.1 将区域内不同规模与类型灌区农业灌溉用水量、渔塘补水量和畜禽用水量进行汇总，并考虑区间输水过程中的损失水量，对农业用水量进行汇总。

5.4.2 以县级行政区农业用水量监测分析结果为基础，，根据实际管理需要对上级行政分区、水资源分区、农业灌溉分区农业用水量进行分析汇总。

5.4.3 县级行政区农业用水量为县级行政区农业灌溉用水量、渔塘补水量和畜禽用水量之和。

式中：

——县级行政区农业用水量。

5.4.4 不同行政区农业用水量为区域内县级行政区农业用水量之和。

式中：

——行政区农业用水量，

——行政区内第*i*个县级行政区的农业用水量，

——行政区内县级行政区数量。

5.4.5 农业灌溉分区农业用水量中，农业灌溉用水量为按照县级行政区汇总的大中型灌区用水量和按照农业灌溉分区推算的小型灌区用水量之和，渔塘补水量和畜禽用水量为区域内县级行政区渔塘补水量和畜禽用水量之和。

式中：

——灌溉分区农业用水量；

——灌溉分区内第*i*个县级行政区的农业用水量；

——灌溉分区内县级行政区数量。

5.4.6 水资源分区农业用水量为区域内县级行政区农业用水量之和，对于跨水资源分区的县级行政区，可按照种植作物、实灌面积、土壤类型等进行拆分，如统计数据不支撑，可按照实灌面积直接拆分。

式中：

——水资源分区农业用水量；

——第i个非跨水资源分区县级行政区农业用水量；

——第*j*个跨水资源分区县级行政区在本分区的农业灌溉用水量；

——第*j*个跨水资源分区县级行政区在本分区的渔塘补水量；

——第*j*个跨水资源分区县级行政区在本分区的畜禽用水量；

——水资源分区内非跨区县级行政区数量；

——水资源分区内跨区县级行政区数量。

式中：

——第*j*个跨水资源分区县级行政区的农业灌溉用水量；

——第*j*个跨水资源分区县级行政区的实际灌溉面积；

——第*j*个跨水资源分区县级行政区在本水资源分区的实际灌溉面积。

式中：

——第*j*个跨水资源分区县级行政区的渔塘补水量；

——第*j*个跨水资源分区县级行政区的渔塘补水面积；

——第*j*个跨水资源分区县级行政区在本水资源分区的渔塘补水面积；

式中：

——第*j*个跨水资源分区县级行政区内第*k*种畜禽的用水量；

——第*j*个跨水资源分区县级行政区内第*k*种畜禽的数量；

——第*j*个跨水资源分区县级行政区在本水资源分区内第*k*种畜禽的数量；

*k*——第*j*个跨水资源分区县级行政区内的畜禽种类，包括大牲畜、小牲畜、家禽。

5.4.7 各相关部门根据不同区域农业用水量分析汇总结果，结合工作实际需要，从用水效果（产出）、用水效益、用水效率等方面对区域农业用水量进行年际间对比、多年长系列分析、灌溉用水定额对比、用水量变化趋势比较等，可采用对比法、趋势分析法、相关分析法等。

5.4.8 对于不同水平年份，可通过特定的评价指标判定区域和周期农业用水是节水、一般节水、浪费水等。

# 6 监测网络构建

## 6.1 一般规定

6.1.1 采用点与面相结合、典型监测和推算分析相结合、遥感监测与地面验证相结合的方法构建农业用水监测网络。

6.1.2 监测站点应根据灌区、渔塘和畜禽等用水户类别分别布设，形成能够动态监测不同类型区农业用水变化的监测网络。有条件开展遥感监测的地区应在灌区内布设遥感地面验证田块。

## 6.2灌区

6.2.1 大中型灌区应全部作为直接监测对象，在灌溉水源取水口设置计量设施，对农业灌溉用水量进行实时监测。

6.2.2 区域内小型灌区数量较多时，应按照代表性、可行性和持续性的原则确定一定数量的典型小型灌区作为直接监测对象，设置计量设施，对于灌溉用水量以及与灌溉用水量相关的关键要素进行实测和调查分析。

6.2.3 典型小型灌区选取由省级水行政主管部门负责，以各省农业灌溉分区作为基本单元，按照地表水源（含地表水源地下水源结合）、地下水源两种类型分别选取。

6.2.4 典型小型灌区选取应符合以下规定：

1 在对区域小型灌区进行总体分析的基础上，根据灌溉用水的代表性、典型性选取典型小型灌区，拥有小型灌区的县级行政区均应选取典型小型灌区进行灌溉用水量实际观测。

2 典型小型灌区数量和分布应能够反映区域灌溉分区内和整个区域小型灌区工程设施情况、水源取水方式、地形地貌、土质类型、种植结构等整体情况。

3 为了便于实际操作，单个典型小型灌区的有效灌溉面积不宜小于100亩。

4 考虑代表性和经济性，每个农业灌溉分区中典型小型灌区的数量应不少于本规模灌区数量的1%，最少不应少于10处，区域内小型灌区数量不足10处时，应全部作为典型灌区进行实测；典型小型灌区一般不超过100处。

6.2.5 灌区名录确定后，省级水行政主管部门应复核分析大中型灌区名录的完整性和规范性，并结合近年来区域内灌区实际用水情况复核分析典型小型灌区的代表性。

## 6.3 遥感地面验证

6.3.1 遥感地面验证的目的

应在灌区选取地面验证田块，对种植结构和灌溉信息开展调研、监测，作为遥感反演的训练样本数据和验证样本数据，对灌区主要作物种植结构和实际灌溉面积的遥感反演产品开展地面验证，提高遥感反演结果的精度。

6.3.2 作物种植结构地面验证田块选取应符合以下规定：

1 应在灌区作物种植结构初步分析的基础上选取验证田块，应具有空间代表性，在空间上应尽量均匀分布，单个验证田块一般应至少覆盖待检验种植结构遥感产品 3×3 个像元，即正方形边长为待检验种植结构遥感产品空间分辨率的3倍，分散种植或田块较小的灌区、区域可适当减小验证田块尺寸，但至少应覆盖遥感产品1×1个像元。

2 大中型灌区每种主要作物的验证田块数量不少于 30 个，小型灌区不少于15个，不同作物的验证田块选取应与本灌区内集中或分散种植特点相协调，每个集中种植区域选取验证田块不少于3个，分散种植、生长或灌溉条件差异显著的作物可适当增加验证田块个数。

6.3.3 作物种植结构地面验证应收集的信息：

1 应收集验证田块的作物类型、生育期、每次灌水时间和灌水量、每次灌水的实际灌溉面积、不同生育期的作物株高和叶面积等数据，多季作物应按时间顺序分别记录。

2 当验证田块种植作物采取地膜、遮荫网、秸秆等覆盖措施，应记录覆盖材料种类及覆盖的起止时间。

3 记录验证田块数据信息时应记录田块四至经纬度坐标信息，使用手持GPS获取坐标信息，或者使用带定位功能的手机拍照，采集原始照片需包含经纬度坐标信息，记录数据精度不低于0.01秒。

6.3.4 实际灌溉面积验证应在灌区每次灌溉最大范围边界选取验证田块，末级骨干灌溉工程的控制灌溉面积内，灌溉面积边界验证田块不小于10个，在灌溉最大边界上应尽量均匀分布，田块大小一般应至少覆盖待检验灌溉面积遥感产品 3×3 个像元，最小应覆盖1×1个像元，记录灌溉工程名称、水源，按时间顺序记录逐次灌溉时间，灌溉最大范围边界田块经纬度坐标信息、田块面积、种植作物类型，其中经纬度记录数据精度不低于0.01秒。

## 6.4 渔塘和畜禽

6.4.1 典型渔塘、畜禽养殖场（厂）由省级水行政主管部门按照代表性、可行性和持续性的原则选取，并在取水口安装计量设施。

6.4.2 考虑区域气候特点，并根据区域内渔塘水源类型、养殖种类、实际用水量、渔塘补水面积等选取典型渔塘，每个灌溉分区至少选取3个典型渔塘。

6.4.3 根据区域内畜禽养殖场（厂）水源类型、畜禽养殖种类、实际用水量以及畜禽数量等选取典型畜禽养殖场（厂），分为大牲畜、小牲畜和家禽三种类型，每个省级行政区每种类型至少选取5个典型畜禽养殖场（厂）。

6.4.4 典型畜禽养殖场（厂）宜选取养殖种类单一的规模化畜禽养殖场（厂）。

6.4.5 省级水行政主管部门应根据区域内渔塘、畜禽养殖场（厂）的数量与规模总体情况，评价典型渔塘、典型畜禽养殖场（厂）选取的代表性。

# 7 农业灌溉用水量监测

## 7.1 一般规定

7.1.1 农业灌溉用水量应包含区域内用于农业灌溉的全部主水源、辅助水源取用水量。

7.1.2 灌区渠首和非灌溉取、弃水口应安装量水设施，对灌溉用水量进行测定，并建立用水台账。

7.1.3 量水设施及仪器的使用方法、要求和指标应符合GB/T 21303的有关规定。

7.1.4 灌区除农业灌溉用水外的其他用水（包括工业、生活、生态等）量应从灌区取水量中扣除，并分摊从分水点至渠首的输水损失。

7.1.5 对于多水源灌区、塘（堰）坝水源为主的灌区、井灌区的取用水量计量，宜符合SL/Z 699的有关规定。

## 7.2 大中型灌区

7.2.1 大中型灌区用水量监测包括灌区的取水量、农业灌溉用水量、实际灌溉面积、非农业灌溉用水量、弃水量等。

7.2.2 大中型灌区由灌区管理单位按月填写用水台账，并进行分析汇总和存档，填写要求见附录A。

## 7.3 小型灌区

7.3.1 典型小型灌区用水量监测包括灌区的取水量、农业灌溉用水量、实际灌溉面积等。

7.3.2 典型小型灌区由灌区管理单位、乡镇水管站或村委会按月填写用水台账，并进行分析汇总和存档，填写要求见附录B。

## 7.4 区域实际灌溉面积和作物种植面积

7.4.1 区域实际灌溉面积和作物种植面积数据应以县级行政区为基本单元进行调查统计，由县级水行政主管部门负责填写，填写要求见附录E。

7.4.2 有条件的地区可利用遥感、无人机等手段实时获取实灌面积、种植结构等监测数据，与调查统计数据进行校核。遥感地面验证田块监测数据填写要求见附录F和附录G。

# 8渔塘和畜禽用水量监测

## 8.1 渔塘补水

8.1.1 典型渔塘补水监测的内容为渔塘补水量和补水面积、单位面积渔塘补水量，由渔塘管理单位负责填写，填写要求见附录C。

8.1.2 区域内渔塘补水面积应以县级行政区为基本单元进行调查统计，由县级水行政主管部门负责填写，填写要求见附录E。

## 8.2 畜禽用水

8.2.1 典型畜禽养殖场（厂）用水监测的内容为畜禽养殖场（厂）的用水量和畜禽数量、单位用水指标，以及区域畜禽养殖数量，由畜禽养殖场（厂）管理单位负责填写，填写要求见附录D。

8.2.2 区域内畜禽养殖数量应以县级行政区为基本单元进行调查统计，由县级水行政主管部门负责填写，填写要求见附录E。

# 9 农业用水量分析评价

## 9.1 一般规定

9.1.1 农业用水动态评价可根据工作需要分别按月度、季度和年度等不同时间周期进行评价。

9.1.2 对不同区域尺度农业用水进行分析，应符合以下要求：

1 按照行政分区分析时，可由县级行政区到地级行政区、省级行政区和全国逐级向上汇总分析。

2按照水资源分区分析时，以县级行政区为基本单元，通过汇总分析得到水资源分区的农业用水量，对于跨水资源分区的县级行政区，可根据实灌面积占比将县级行政区用水量分解到水资源分区，一般为水资源二级区、一级区。

3按照农业灌溉分区分析时，以县级行政区为基本单元，按照“去伪存真、去粗取精”的原则复核分析后汇总得到灌溉分区的农业用水量。

9.1.3 各级水行政主管部门和流域管理机构以县级行政区农业用水量为基础，对区域内农业用水量进行汇总后开展区域农业用水量评价工作。

## 9.2 数据整理与分析

9.2.1 灌区上级水行政主管部门可通过与已发布的灌溉用水定额、不同水文年型用水、相邻地区或同类灌区用水进行对比，对灌区填写的实际灌溉面积、灌溉用水量、灌溉亩均用水量等数据进行复核分析。

9.2.2 省级水行政主管部门应根据可通过与已发布的鱼塘和畜禽用水定额、典型鱼塘和畜禽养殖场（厂）历年用水指标、相邻地区同规模类型典型鱼塘和畜禽养殖场（厂）用水指标进行对比，结合典型鱼塘和畜禽养殖场（厂）养殖规模对用水量和用水指标进行复核分析。

9.2.3 各级水行政主管部门应结合历年统计数据和变化趋势，对区域实际灌溉面积、鱼塘补水面积和畜禽养殖数量进行复核分析。

## 9.3 区域农业灌溉用水量评价

9.3.1 县级水行政主管部门根据5.2所述方法对大中型灌区和小型灌区农业灌溉用水量进行分析汇总，得到县级行政区农业灌溉用水量。

9.3.2 区域农业灌溉用水量评价应重点评价用水量与实际灌溉面积、作物结构、降水量的关系，从种植结构、作物生育期等方面评价农业灌溉实际用水与需水的匹配程度，从灌溉亩均用水量与用水定额的关系、灌溉水利用系数等方面评价农业灌溉用水效率。

## 9.4 区域渔塘补水和畜禽用水量评价

9.4.1 县级水行政主管部门根据5.3所述方法对渔塘补水和畜禽用水量进行分析汇总，得到县级行政区渔塘补水和畜禽用水量。

9.4.2 区域渔塘补水量评价应根据区域渔塘补水量、渔塘规模、养殖类型、降水量、历年数据等，重点评价区域单位渔塘面积补水量。

9.4.3 区域畜禽用水量评价应根据区域畜禽用水量、养殖规模、养殖类型、历年数据等，重点评价区域畜禽单位用水量。

## 9.5 区域农业用水量评价

9.5.1 区域农业用水评价，可从农业用水占用水总量的比例、与取水许可水量的关系、与区域供水情况的时空匹配程度、对区域产值的贡献及是否符合区域综合规划等方面展开评价。

9.5.2 评价区域农业用水结构，对区域农业灌溉用水、鱼塘补水和畜禽用水等不同类型用水比例进行分析，形成区域农业用水结构分析相关图表。

9.5.3 评价区域农业用水变化趋势，对区域农业灌溉用水、鱼塘补水和畜禽用水等不同类型用水变化趋势进行分析，形成区域农业用水变化趋势相关图表。

# 10 评价成果报告编制

10.0.1 评价成果报告应全面、系统、客观地反映区域内农业灌溉用水、渔塘补水、畜禽用水总体情况，并附必要的图表、附件。

10.0.2 评价成果报告宜包含区域农业用水概况、用水监测对象分布情况、用水监测方法和过程、监测数据分析与汇总、区域农业用水评价、评价结果及建议、附表及附图等内容。

10.0.3 附表宜包含灌区、渔塘、畜禽等监测对象用水量台账，以及县级行政区实际灌溉面积、渔塘补水面积和畜禽养殖数量表，县级行政区农业用水量汇总表，不同区域以县级行政区为基本单元逐级汇总。

10.0.4 附图宜包含区域灌区分布图、实灌面积分布图、不同作物种植结构图、用水结构图，以及农业用水、实际灌溉面积和灌溉亩均用水量变化趋势图。

**附录A 大中型灌区取用水台账**

**附录B 典型小型灌区取用水台账**

**附录C 典型渔塘取用水台账**

**附录D 典型养殖场（厂）取用水台账**

**附录E 区域信息统计表**

**附录F 遥感地面验证田块信息**

## 附录A 大中型灌区取用水台账

行政区名称：省(自治区、直辖市) 地(区、市、州、盟) 县(区、市、旗)

行政区编码：

灌区代码：

灌区名称：

报送单位： 20 年月

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.经度：纬度： | | | | | | | | | | | |
| 2.上级水行政主管部门： | | | | | | | | | | | |
| 3.所属水资源分区名称：所属水资源分区编码：□□□□□□□ | | | | | | | | | | | |
| 4.所属农业灌溉分区：区 | | | | | | | | | | | |
| 5.水源取水方式：□自流□提水□自流与提水 | | | | | | | | | | | |
| 6.灌区水源类型：□地表水源□地下水源□地表水源地下水源结合 | | | | | | | | | |  | |
| 7.设计灌溉面积（亩）： | | | | | | | | | | | |
| 8.有效灌溉面积（亩）：其中耕地林地园地牧草地 | | | | | | | | | | | |
| 9.节水灌溉工程面积（亩）：其中喷灌微灌管道输水其他 | | | | | | | | | | | |
| 10.作物播种面积（亩）：水稻小麦玉米棉花大豆其他 | | | | | | | | | | | |
| 11.取水许可证编号： | | | | | | | | | | | |
| 12.灌区涉及县区个数： | | | | | | | | | | | |
| 指标名称 | 计量单位 | 代码 | | -月 | | | 上年同期 | | | | |
| 主水源 | 辅助水源 | | 主水源 | | 辅助水源 | | |
| 甲 | 乙 | 丙 | | 1 | 2 | | 3 | | 4 | | |
| 一、取水量 | 万立方米 | 01 | |  |  | |  | |  | | |
| （一）地表水源 | 万立方米 | 02 | |  |  | |  | |  | | |
| （二）地下水源 | 万立方米 | 03 | |  |  | |  | |  | | |
| （三）其他水源 | 万立方米 | 04 | |  |  | |  | |  | | |
| 二、农业灌溉用水量 | 万立方米 | 05 | |  |  | |  | |  | | |
| （一）耕地 | 万立方米 | 06 | |  |  | |  | |  | | |
| （二）林地 | 万立方米 | 07 | |  |  | |  | |  | | |
| （三）园地 | 万立方米 | 8 | |  |  | |  | |  | | |
| （四）牧草地 | 万立方米 | 09 | |  |  | |  | |  | | |
| 三、非农业灌溉用水量 | 万立方米 | 10 | |  |  | |  | |  | | |
| 四、弃水量 | 万立方米 | 11 | |  |  | |  | |  | | |
| 续表灌区分县农业灌溉用水量 | | | | | | | | | | | |
| 指标名称 | 单位 | 代码 | 县名1 | | | … | | 县名n | | | 合计 |
| 所在行政区划代码 | | |  | | 所在行政区划代码 | | |
| □□□□□□ | | | □□□□□□ | | |
| 一、分县实际灌溉面积 | 亩 | 12 |  | | |  | |  | | |  |
| （一）耕地 | 亩 | 13 |  | | | … | |  | | |  |
| （二）林地 | 亩 | 14 |  | | | … | |  | | |  |
| （三）园地 | 亩 | 15 |  | | | … | |  | | |  |
| （四）牧草地 | 亩 | 16 |  | | | … | |  | | |  |
| 二、分县农业灌溉用水量 | 万立方米 | 17 |  | | |  | |  | | |  |
| （一）耕地 | 万立方米 | 18 |  | | |  | |  | | |  |
| （二）林地 | 万立方米 | 19 |  | | |  | |  | | |  |
| （三）园地 | 万立方米 | 20 |  | | |  | |  | | |  |
| （四）牧草地 | 万立方米 | 21 |  | | |  | |  | | |  |

单位负责人：统计负责人：填表人：联系电话：报出日期：20 年月日

说明：1.统计范围与口径：全部大中型灌区，包括主水源和灌区内辅助水源取用水信息。

2.报送时间及方式：报送单位为灌区管理单位。对于跨县灌区，由灌区管理单位填报各县取用水信息，县级水行政主管部门负责核定灌区范围内本县取用水信息；当灌区内存在不由灌区管理单位直接管理的辅助水源时，辅助水源取用水量由县级水行政主管部门组织灌区管理单位进行统计，由灌区管理单位负责填报，县级水行政主管部门负责核定，辅助水源数量较多的，可布设样点、估算取用水量。统计调查对象每月3日前，按规定通过网上用水统计调查直报管理系统方式上报上月数据；水行政主管部门每月4日前完成最终审核和上报。

3.灌区基本信息：仅需每年1月填报，12月时复核修订。

灌区取用水量：按月填报。

灌区分县农业灌溉用水量：按月填报，包括分县实际灌溉面积和灌溉用水量两类指标。对于跨县灌区，需要填报分县区的实际灌溉面积和灌溉用水量指标；对于非跨县灌区，仅填报灌区实际灌溉面积指标。

4.跨县灌区填报要求：分县区填报的实际灌溉面积和灌溉用水量合计值应等于灌区全部的实际灌溉面积和灌溉用水量。

5.主要审核关系：

行关系：01=02+03+04；05=06+07+08+09；01=05+10+11；12=13+14+15+16；17=18+19+20+21。

### 

## 附录B 典型小型灌区取用水台账

行政区名称：省(自治区、直辖市) 地(区、市、州、盟) 县(区、市、旗)

行政区编码：

灌区代码：

灌区名称：

报送单位：20 年月

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.所属水资源分区名称：所属水资源分区编码：□□□□□□□ | | | | | |
| 2.所属农业灌溉分区：区 | | | | | |
| 3.水源取水方式：□自流□提水□自流与提水 | | | | | |
| 4.灌区水源类型：□地表水源□地下水源□地表水源地下水源结合 | | | | |  |
| 5.设计灌溉面积（亩）： | | | | | |
| 6.有效灌溉面积（亩）：其中耕地林地园地牧草地 | | | | | |
| 7.取水许可证编号： | | | | | |
| 指标名称 | 计量单位 | 代码 | -月 | 上年同期 | |
| 甲 | 乙 | 丙 | 1 | 2 | |
| 一、取水量 | 万立方米 | 01 |  |  | |
| （一）地表水源 | 万立方米 | 02 |  |  | |
| （二）地下水源 | 万立方米 | 03 |  |  | |
| （三）其他水源 | 万立方米 | 04 |  |  | |
| 二、农业灌溉用水量 | 万立方米 | 05 |  |  | |
| （一）耕地 | 万立方米 | 06 |  |  | |
| （二）林地 | 万立方米 | 07 |  |  | |
| （三）园地 | 万立方米 | 08 |  |  | |
| （四）牧草地 | 万立方米 | 09 |  |  | |
| 三、实际灌溉面积 | 亩 | 10 |  |  | |
| （一）耕地 | 亩 | 11 |  |  | |
| （二）林地 | 亩 | 12 |  |  | |
| （三）园地 | 亩 | 13 |  |  | |
| （四）牧草地 | 亩 | 14 |  |  | |

单位负责人：统计负责人：填表人：联系电话：报出日期：20 年月日

说明：1.统计范围与口径：典型小型灌区包括有一定代表性且设计灌溉面积小于1万亩的小型灌区。

2.报送时间及方式：报送单位为灌区管理单位、乡镇水管站或村委会。统计调查对象每月3日前通过网上用水统计调查直报管理系统上报上月数据；上级水行政主管部门每月4日前完成最终审核和上报。

3.主要审核关系：

行关系：01=02+03+04；05=06+07+08+09；10=11+12+13+14；01=05。

## 附录C 典型渔塘取用水台账

行政区名称：省(自治区、直辖市) 地(区、市、州、盟) 县(区、市、旗)

行政区编码：

渔塘名称：

渔塘编码：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.水量计量方式：□在线□水表□水位、流量□其他 | | | | |
| 2.水源类型：□地表水源□地下水源□其他 | | | | |
| 3.养殖种类： | | | | |
| 指标名称 | 计量单位 | 代码 | -月 | 上年同期 |
| 甲 | 乙 | 丙 | 1 | 2 |
| 一、渔塘补水面积 | 亩 | 01 |  |  |
| 二、渔塘补水量 | 万立方米 | 02 |  |  |
| 三、单位面积补水量 | 立方米 | 03 |  |  |

单位负责人：统计负责人：填表人：联系电话：报出日期：20 年月日

说明：1.统计范围与口径：典型渔塘调查对象。

2.报送时间及方式：报送单位为渔塘管理单位或个人。统计调查对象每月3日前通过网上用水统计调查直报管理系统上报上月数据；上级水行政主管部门每月4日前完成最终审核和上报。

## 附录D 典型养殖场（厂）取用水台账

行政区名称：省(自治区、直辖市) 地(区、市、州、盟) 县(区、市、旗)

行政区编码：

典型养殖场（厂）名称：

典型养殖场（厂）编码：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.水量计量方式：□在线□水表□水位、流量□其他 | | | | |
| 2.水源类型：□地表水源□地下水源□其他 | | | | |
| 3.养殖类型：□大牲畜□小牲畜□家禽 | | | | |
| 4.养殖具体种类： | | | | |
| 指标名称 | 计量单位 | 代码 | -月 | 上年同期 |
| 甲 | 乙 | 丙 | 1 | 2 |
| 一、养殖数量 | 头/只 | 01 |  |  |
| 二、畜禽用水量 | 万立方米 | 02 |  |  |
| 三、单位用水量 | 立方米 | 03 |  |  |

单位负责人：统计负责人：填表人：联系电话：报出日期：20 年月日

说明：1.统计范围与口径：典型畜禽调查对象。

2.报送时间及方式：报送单位为畜禽养殖场（厂）管理单位或个人。统计调查对象每月3日前通过网上用水统计调查直报管理系统上报上月数据；上级水行政主管部门每月4日前完成最终审核和上报。

## 附录E 区域信息统计表

行政区名称：省(自治区、直辖市) 地(区、市、州、盟) 县(区、市、旗)

行政区编码：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **指标名称** | **计量单位** | **代码** | **-月** | **上年同期** | **增减变化（%）** |
| **甲** | **乙** | **丙** | **1** | **2** | **3** |
| 一、实际灌溉面积 | 次 | 01 |  |  |  |
| （一）耕地 | - | - |  |  |  |
| （二）林地 | 日 | 02 |  |  |  |
| （三）园地 | 立方米 | 03 |  |  |  |
| （四）牧草地 | 亩 | 04 |  |  |  |
| 二、作物播种面积（按播种面积大小） | % | 05 |  |  |  |
| （一）作物1名称:\_\_\_\_\_(下拉选择) | - | - |  |  |  |
| 作物1播种面积 | 亩 | 06 |  |  |  |
| （二）作物2名称:\_\_\_\_\_(下拉选择) | - | - |  |  |  |
| 作物2播种面积 | 亩 | 07 |  |  |  |
| （三）作物3名称:\_\_\_\_\_(下拉选择) | - | - |  |  |  |
| 作物3播种面积 | 亩 | 08 |  |  |  |
| （四）作物4名称:\_\_\_\_\_(下拉选择) | - | - |  |  |  |
| 作物4播种面积 | 亩 | 09 |  |  |  |
| 三、渔塘补水面积 | 亩 | 10 |  |  |  |
| 四、畜禽数量 | - | - |  |  |  |
| （一）大牲畜 | 头 | 11 |  |  |  |
| （二）小牲畜 | 只 | 12 |  |  |  |
| （三）家禽 | 只 | 13 |  |  |  |

单位负责人：统计负责人：填表人：联系电话：报出日期：20 年月日

说明：1.统计范围与口径：有农业用水的所有县级行政区。

2.报送时间及方式：县级水行政主管部门。统计调查对象每月3日前通过网上用水统计调查直报管理系统上报上月数据；上级水行政主管部门每月4日前完成最终审核和上报。

## 附录F 遥感种植结构地面验证田块信息

行政区名称：省(自治区、直辖市) 地(区、市、州、盟) 县(区、市、旗)

所属灌区名称：所属灌区代码：

典型田块名称：典型田块编码： 田块坐标：东经 - ；北纬 -

种植作物：

作物生育期： 月 日— 月 日

田块面积：

填报单位： 20 年月

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **指标名称** | **计量单位** | **代码** | **-月** | **上年同期** | **增减变化（%）** |
| **甲** | **乙** | **丙** | **1** | **2** | **3** |
| 1.本月灌溉次数 | 次 | 01 | 系统直接调取 | | |
| 1.1第1次灌溉 | - | - |
| 1.1.1灌溉时间 | 日 | 02 |
| 1.1.2净灌溉水量 | 立方米 | 03 |
| 1.1.3实际灌溉面积 | 亩 | 04 |
| 1.1.4土壤含水量（灌前） | % | 05 |  |  |  |
| 1.1.5土壤含水量（灌后） | % | 06 |  |  |  |
| 1.2第2次灌溉 | - | - | 系统直接调取 | | |
| 1.2.1灌溉时间 | 日 | 07 |
| 1.2.2净灌溉水量 | 立方米 | 08 |
| 1.2.3实际灌溉面积 | 亩 | 09 |
| 1.1.4土壤含水量（灌前） | % | 10 |  |  |  |
| 1.1.5土壤含水量（灌后） | % | 11 |  |  |  |
| ………… | - |  |  |  |  |
| 1.N第N次灌溉 | - | - | 系统直接调取 | | |
| 6.N.1灌溉时间 | 日 | 12 |
| 6.N.2净灌溉水量 | 立方米 | 13 |
| 6.N.3实际灌溉面积 | 亩 | 14 |
| 6.1.4土壤含水量（灌前） | % | 15 |  |  |  |
| 6.1.5土壤含水量（灌后） | % | 16 |  |  |  |
| 2.本月净灌溉水量 | 立方米 | 17 | 系统直接调取 | | |
| 3.作物株高 | 厘米 | 18 |  |  | - |
| 4.叶面积指数 | - | 19 |  |  | - |
| 5.作物种植覆盖情况 | - | - |  |  | - |

单位负责人：统计负责人：填表人：联系电话：报出日期：20 年月日

填报说明：1.统计范围：遥感验证确定的部分典型田块。

2.报送时间及方式：填报单位为灌区管理单位、乡镇水管站或村委会。统计调查对象每月2日前独立通过网上用水统计信息管理系统、电子邮件或邮寄等方式上报；上级水行政主管部门每月4日前完成审核。

3.典型田块的逐次灌水信息等“典型田块编码”由系统直接调取；“本月灌溉次数”由系统根据当月逐次灌水信息填报情况自动累加。

5.作物株高和叶面积指数填写月中值；作物种植覆盖情况主要填写覆盖、遮阴、揭棚等、遮蔽物的材质，实施或解除覆盖措施的日期。

## 附录G遥感灌溉面积地面验证田块信息

行政区名称：省(自治区、直辖市) 地(区、市、州、盟) 县(区、市、旗)

所属灌区名称： 所属灌区代码：

末级骨干灌溉工程名称： 灌溉工程编码：

灌溉水源：

本月灌溉次数：

灌溉时间：

实际灌溉面积：

填报单位： 20 年 月

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标名称** | **计量单位** | **代码** |
| **甲** | **乙** | **丙** |
| 1.本月灌溉次数 | - | 01 |
| 1.1边界田块1信息 | - | - |
| 1.1.1田块1坐标 | ° ′ ″ | 02 |
| 1.1.2田块1面积 | 亩 | 03 |
| 1.1.3.田块1作物种植类型 | - | 04 |
| 1.2边界田块2信息 | - | - |
| 1.2.1田块2坐标 | ° ′ ″ | 05 |
| 1.2.2田块2面积 | 亩 | 06 |
| 1.2.3田块2作物种植类型 | - | 07 |
| ………… | - |  |
| 1.N边界田块N信息 | - | - |
| 1.N.1田块N坐标 | ° ′ ″ | 08 |
| 1.N.2田块N面积 | 亩 | 09 |
| 1.N.3田块N作物种植类型 | - | 10 |
| ………… | - |  |
| 2.本次净灌溉水量 | 立方米 | 11 |
| 3.本次实际灌溉面积 | 亩 | 12 |

单位负责人：统计负责人：填表人：联系电话：报出日期：20 年月日

填报说明：1.统计范围：遥感实际灌溉面积验证确定的部分典型田块。

2.报送时间及方式：填报单位为灌区管理单位、乡镇水管站或村委会。统计调查对象每月2日前独立通过网上用水统计信息管理系统、电子邮件或邮寄等方式上报；上级水行政主管部门每月4日前完成审核。

3.“灌溉工程编码”由系统直接调取；“本月灌溉次数”由系统根据当月逐次灌水信息填报情况自动累加。