

ICS 13.060.25
CCS P 41

DB 13

河 北 省 地 方 标 准

DB 13/T 5449.1—2021

代替DB13/T 1161.1—2016

农业用水定额 第1部分：种植业

2021-12-13 发布

2022-01-13 实施

河北省市场监督管理局 **发布**
河 北 省 水 利 厅

目 次

| | |
|------------------------------|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 总体要求 | 1 |
| 5 灌溉用水定额 | 3 |
| 6 计算方法 | 15 |
| 附录 A (规范性) 调节系数 | 16 |
| 附录 B (资料性) 降水量 | 17 |
| 附录 C (资料性) 单位灌溉面积取水量调整 | 20 |
| 参考文献 | 21 |

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

DB13/T 5449《农业用水定额》，目前已制定的有：

- 第1部分：种植业；
- 第2部分：养殖业。

本文件为DB13/T 5449的第1部分。

本文件代替DB13/T 1161.1—2016《用水定额 第一部分：农业用水》中种植业部分，与DB13/T 1161.1—2016相比，主要变化如下：

- a) 规范了术语和定义；
- b) 增加了总体要求和计算方法；
- c) 更改了谷物种植，豆类、油料和薯类种植，棉麻糖烟草种植，蔬菜种植和水果种植的取水定额指标；
- d) 增加了中药材种植和林木育种育苗的取水定额指标。

本文件由河北省水利厅提出并归口。

本文件起草单位：河北省水利厅、河北省水资源研究与水利技术试验推广中心。

本文件主要起草人：兰凤、谢磊、吕旺、崔志清、聂建中、辛雪莉、李国正、李静、梁雪丽、连曦、张茜茜、吴美、段国芳、黄磊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况：

- DB13/T 1161—2009；
- DB13/T 1161—2016。

农业用水定额 第1部分：种植业

1 范围

本文件规定了种植业灌溉用水定额的术语和定义、总体要求、用水定额及计算方法。本文件适用于种植业灌溉取用水管理。

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文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 29404 灌溉用水定额编制导则
- GB/T 50363 节水灌溉工程技术标准
- SL 56 农村水利技术术语

3 术语和定义

GB/T 29404、GB/T 50363和SL 56界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

灌溉用水定额

在一定土壤、水文年型和生产条件下，所核定的作物单位灌溉面积取水量。

3.2

基本灌溉用水定额

在一定水文年型、生产条件下，以壤土井灌区的单位灌溉面积为核算单元所核定的作物灌溉取水量。

4 总体要求

4.1 取水量的计量范围

取水量的计量范围包括地表和地下淡水。

4.2 取水量的供给范围

取水量的供给范围包括作物生育期灌水和附加用水（播前灌水和淋洗土壤盐分用水）。

4.3 取水量的计量位置

大、中型地表水灌区为斗口，小型地表水灌区为渠首，地下水灌区为井口。

4.4 灌溉用水计量期

多年生作物灌溉用水计量期为一个自然年，单季作物灌溉用水计量期为备耕期和生育期之和。一年内两种作物复种的灌溉用水计量期为两种作物灌溉用水计量期之和。

4.5 灌溉分区

全省划分7个灌溉分区，各灌溉分区覆盖范围见表1。

4.6 灌溉用水定额分类

灌溉用水定额分为大田作物、蔬菜、水果、中药材和林木育种育苗灌溉用水定额。

4.7 灌溉用水定额应用

在实际应用中单位灌溉面积取水量不应大于用水定额。

表1 灌溉分区表

| 分区编号 | 灌溉分区 | 覆盖范围 |
|------|----------|--|
| I | 坝上内陆河区 | 张北县、沽源县、康保县、尚义县、察北管理区、塞北管理区。 |
| II | 冀西北山间盆地区 | 张家口市桥东区、桥西区、万全区、宣化区、下花园区、崇礼区、赤城县、涿鹿县、蔚县、阳原县、怀安县、怀来县。 |
| III | 燕山山区 | 承德市双桥区、双滦区、鹰手营子矿区、平泉市、承德县、兴隆县、滦平县、隆化县、丰宁满族自治县、宽城满族自治县、围场满族蒙古族自治县；秦皇岛市海港区、山海关区、北戴河区、卢龙县、青龙满族自治县；唐山市迁西县、迁安市。 |
| IV | 太行山山区 | 石家庄市鹿泉区（山区）、平山县、井陉县、赞皇县、行唐县（山区）、灵寿县（山区）、元氏县（山区）、井陉矿区；保定市满城区（山区）、徐水区（山区）、涞源县、阜平县、涞水县（山区）、易县（山区）、顺平县（山区）、唐县（山区）、曲阳县（山区）；邢台市信都区（山区）、临城县（山区）、沙河市（山区）、内丘县（山区）；邯郸市磁县、武安市、涉县、峰峰矿区。 |
| V | 太行山山前平原区 | 保定市竞秀区、莲池区、清苑区、徐水区（平原区）、满城区（平原区）、涿州市、望都县、定州市、安国市、高碑店市、定兴县、蠡县、博野县、雄安新区、高阳县、涞水县（平原区）、唐县（平原区）、易县（平原区）、顺平县（平原区）、曲阳县（平原区）；石家庄市长安区、桥西区、新华区、裕华区、藁城区、栾城区、鹿泉区（平原区）、行唐县（平原区）、灵寿县（平原区）、新乐市、正定县、元氏县（平原区）、无极县、晋州市、深泽县、赵县、高邑县、辛集市；邢台市信都区（平原区）、襄都区、任泽区、南和区、柏乡县、宁晋县、隆尧县、临城县（平原区）、沙河市（平原区）、内丘县（平原区）；邯郸市邯山区、丛台区、复兴区、肥乡区、永年区、鸡泽县、成安县、临漳县。 |
| VI | 燕山丘陵平原区 | 唐山市路南区、路北区、古冶区、开平区、丰润区、丰南区、曹妃甸区、玉田县、滦州市、遵化市、滦南县、乐亭县；秦皇岛市抚宁区、昌黎县；廊坊市三河市、大厂回族自治县、香河县。 |
| VII | 黑龙港低平原区 | 廊坊市安次区、广阳区、固安县、永清县、霸州市、文安县、大城县；衡水市桃城区、冀州区、深州市、枣强县、武邑县、武强县、饶阳县、安平县、故城县、景县、阜城县；邢台市新河县、南宫市、巨鹿县、平乡县、广宗县、清河县、威县、临西县、邱县、曲周县、广平县；邯郸市大名县、魏县、馆陶县；沧州市新华区、运河区、海兴县、盐山县、孟村回族自治县、沧县、青县、任丘市、河间市、肃宁县、献县、南皮县、泊头市、东光县、吴桥县、黄骅市。 |

5 灌溉用水定额

5.1 灌溉用水定额

灌溉用水定额按式(1)计算:

$$m = m_{\text{基本}} \times q_i \times k_i \dots \dots \dots \quad (1)$$

式中：

m ——灌溉用水定额，单位为立方米每亩 ($\text{m}^3/\text{亩}$)；

$m_{\text{基本}}$ ——基本灌溉用水定额，单位为立方米每亩 ($\text{m}^3/\text{亩}$)；

q_i ——灌区规模调节系数（见附录 A）；

k_t ——土壤类型调节系数（见附录A）。

5.2 基本灌溉用水定额

5.2.1 大田作物基本灌溉用水定额

大田作物基本灌溉用水定额见表2。

表 2 大田作物基本灌溉用水定额

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物名称 | 灌溉分区 | 灌溉定额(P=50%) | | | | | 灌溉定额(P=75%) | | | | |
|------|------|---------|------|-------------|------|-----|-----|-----|-------------|------|-----|-----|-----|
| | | | | 通用值 | | 先进值 | | | 通用值 | | 先进值 | | |
| | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 |
| A011 | 谷物种植 | 冬小麦+夏玉米 | IV | 262 | 236 | 206 | 206 | 165 | 405 | 364 | 319 | 319 | 255 |
| | | | | 349 | 314 | 275 | 275 | 220 | 476 | 429 | 375 | 375 | 300 |
| | | | | 341 | 307 | 269 | 269 | 215 | 413 | 371 | 325 | 325 | 260 |
| | | | | 349 | 314 | 275 | 275 | 220 | 444 | 400 | 350 | 350 | 280 |
| | | 冬小麦+夏大豆 | IV | 270 | 243 | 213 | 213 | 170 | 397 | 357 | 313 | 313 | 250 |
| | | | | 349 | 314 | 275 | 275 | 220 | 476 | 429 | 375 | 375 | 300 |
| | | | | 317 | 286 | 250 | 250 | 200 | 389 | 350 | 306 | 306 | 245 |
| | | | | 349 | 314 | 275 | 275 | 220 | 444 | 400 | 350 | 350 | 280 |
| | | 冬小麦+夏谷子 | V | 349 | 314 | 275 | 275 | 220 | 500 | 450 | 394 | 394 | 315 |
| | | | | 317 | 286 | 250 | 250 | 200 | 429 | 386 | 338 | 338 | 270 |
| | | | | 333 | 300 | 263 | 263 | 210 | 444 | 400 | 350 | 350 | 280 |
| | | 冬小麦+夏花生 | IV | 278 | 250 | 219 | 219 | 175 | 421 | 379 | 331 | 331 | 265 |
| | | | | 357 | 321 | 281 | 281 | 225 | 516 | 464 | 406 | 406 | 325 |
| | | | | 325 | 293 | 256 | 256 | 205 | 452 | 407 | 356 | 356 | 285 |
| | | | | 357 | 321 | 281 | 281 | 225 | 476 | 429 | 375 | 375 | 300 |

表2 大田作物基本灌溉用水定额(续)

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物名称 | 灌溉分区 | 灌溉定额(P=50%) | | | | | 灌溉定额(P=75%) | | | | |
|------|------|---------|------|-------------|------|-----|-----|-----|-------------|------|-----|-----|-----|
| | | | | 通用值 | | 先进值 | | | 通用值 | | 先进值 | | |
| | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 |
| A011 | 谷物种植 | 冬小麦(单季) | III | 183 | 164 | 144 | 144 | 115 | 246 | 221 | 194 | 194 | 155 |
| | | | IV | 159 | 143 | 125 | 125 | 100 | 222 | 200 | 175 | 175 | 140 |
| | | | V | 206 | 186 | 163 | 163 | 130 | 270 | 243 | 213 | 213 | 170 |
| | | | VI | 183 | 164 | 144 | 144 | 115 | 262 | 236 | 206 | 206 | 165 |
| | | | VII | 206 | 186 | 163 | 163 | 130 | 254 | 229 | 200 | 200 | 160 |
| | | 春玉米(单季) | II | 357 | 321 | 281 | 281 | 225 | 405 | 364 | 319 | 319 | 255 |
| | | | III | 198 | 179 | 156 | 156 | 125 | 238 | 214 | 188 | 188 | 150 |
| | | | VI | 167 | 150 | 131 | 131 | 105 | 262 | 236 | 206 | 206 | 165 |
| | | 夏玉米(单季) | IV | 56 | 50 | 44 | 44 | 35 | 111 | 100 | 88 | 88 | 70 |
| | | | V | 71 | 64 | 56 | 56 | 45 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 |
| | | | VI | 63 | 57 | 50 | 50 | 40 | 127 | 114 | 100 | 100 | 80 |
| | | | VII | 71 | 64 | 56 | 56 | 45 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 |
| | | 春谷子(单季) | II | 167 | 150 | 131 | 131 | 105 | 230 | 207 | 181 | 181 | 145 |
| | | | III | 127 | 114 | 100 | 100 | 80 | 175 | 157 | 138 | 138 | 110 |
| | | 春谷子(单季) | IV | 103 | 93 | 81 | 81 | 65 | 159 | 143 | 125 | 125 | 100 |
| | | 夏谷子(单季) | V | 71 | 64 | 56 | 56 | 45 | 159 | 143 | 125 | 125 | 100 |
| | | | VI | 63 | 57 | 50 | 50 | 40 | 95 | 86 | 75 | 75 | 60 |
| | | | VII | 56 | 50 | 44 | 44 | 35 | 127 | 114 | 100 | 100 | 80 |

表 2 大田作物基本灌溉用水定额(续)

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物名称 | 灌溉分区 | 灌溉定额(P=50%) | | | | | 灌溉定额(P=75%) | | | | |
|------|------------|---------|------|-------------|------|-----|-----|-----|-------------|------|-----|-----|-----|
| | | | | 通用值 | | 先进值 | | | 通用值 | | 先进值 | | |
| | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 |
| A011 | 谷物种植 | 水稻(单季稻) | III | 560 | 504 | 441 | — | — | 603 | 543 | 475 | — | — |
| | | | VI | 619 | 557 | 488 | — | — | 778 | 700 | 613 | — | — |
| A012 | 豆类、油料和薯类种植 | 春大豆(单季) | II | 333 | 300 | 263 | 263 | 210 | 389 | 350 | 306 | 306 | 245 |
| | | | III | 190 | 171 | 150 | 150 | 120 | 397 | 357 | 313 | 313 | 250 |
| | | 夏大豆(单季) | IV | 48 | 43 | 38 | 38 | 30 | 119 | 107 | 94 | 94 | 75 |
| | | | V | 71 | 64 | 56 | 56 | 45 | 135 | 121 | 106 | 106 | 85 |
| | | | VI | 63 | 57 | 50 | 50 | 40 | 127 | 114 | 100 | 100 | 80 |
| | | 夏大豆(单季) | VII | 71 | 64 | 56 | 56 | 45 | 127 | 114 | 100 | 100 | 80 |
| | | 春花生(单季) | II | 190 | 171 | 150 | 150 | 120 | 238 | 214 | 188 | 188 | 150 |
| | | | III | 103 | 93 | 81 | 81 | 65 | 151 | 136 | 119 | 119 | 95 |
| | | | IV | 95 | 86 | 75 | 75 | 60 | 159 | 143 | 125 | 125 | 100 |
| | | 春花生(单季) | V | 119 | 107 | 94 | 94 | 75 | 198 | 179 | 156 | 156 | 125 |
| | | | VI | 111 | 100 | 88 | 88 | 70 | 183 | 164 | 144 | 144 | 115 |
| | | | VII | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 206 | 186 | 163 | 163 | 130 |
| | | 夏花生(单季) | IV | 56 | 50 | 44 | 44 | 35 | 111 | 100 | 88 | 88 | 70 |
| | | | V | 79 | 71 | 63 | 63 | 50 | 159 | 143 | 125 | 125 | 100 |
| | | | VI | 71 | 64 | 56 | 56 | 45 | 119 | 107 | 94 | 94 | 75 |
| | | | VII | 79 | 71 | 63 | 63 | 50 | 151 | 136 | 119 | 119 | 95 |

表2 大田作物基本灌溉用水定额(续)

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物名称 | 灌溉分区 | 灌溉定额(P=50%) | | | | | 灌溉定额(P=75%) | | | | |
|------|------------|---------|----------------------|-------------|------|-----|-----|-----|-------------|------|-----|-----|-----|
| | | | | 通用值 | | 先进值 | | | 通用值 | | 先进值 | | |
| | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 |
| A012 | 豆类、油料和薯类种植 | 马铃薯(单季) | I | 111 | 100 | 88 | 88 | 70 | 151 | 136 | 119 | 119 | 95 |
| | | 甘薯 | II、III、IV、V、VI、VII | 40 | 36 | 31 | 31 | 25 | 56 | 50 | 44 | 44 | 35 |
| | | 向日葵(单季) | I、II、III、IV、V、VI、VII | 170 | 153 | 134 | 134 | 107 | 198 | 179 | 156 | 156 | 125 |
| | | 油菜籽(单季) | I、II、III、IV、V、VI、VII | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 190 | 171 | 150 | 150 | 120 |
| | | 芝麻(单季) | I、II、III、IV、V、VI、VII | 103 | 93 | 81 | 81 | 65 | 159 | 143 | 125 | 125 | 100 |
| A013 | 棉麻糖烟草种植 | 春播棉(单季) | III | 48 | 43 | 38 | 38 | 30 | 103 | 93 | 81 | 81 | 65 |
| | | | IV | 95 | 86 | 75 | 75 | 60 | 159 | 143 | 125 | 125 | 100 |
| | | | V | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 190 | 171 | 150 | 150 | 120 |
| | | | VI | 95 | 86 | 75 | 75 | 60 | 159 | 143 | 125 | 125 | 100 |
| | | | VII | 151 | 136 | 119 | 119 | 95 | 222 | 200 | 175 | 175 | 140 |

5.2.2 蔬菜基本灌溉用水定额

蔬菜基本灌溉用水定额见表3。

表3 蔬菜基本灌溉用水定额

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物分类 | 作物名称 | 种植类型 | 种植茬口 | 灌溉定额($P=50\%$) | | | | | 灌溉定额($P=75\%$) | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------------------|------|-----|-----|-----|------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | 通用值 | | 先进值 | | | 通用值 | | 先进值 | | | | |
| | | | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 沟灌 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 沟灌 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 |
| A014 | 蔬菜种植 | 瓜类 | 黄瓜 | 棚室 | 冬茬 | 365 | 329 | 307 | 288 | 288 | 230 | 365 | 329 | 307 | 288 | 288 | 230 |
| | | | | | 春茬 | 278 | 250 | 233 | 219 | 219 | 175 | 278 | 250 | 233 | 219 | 219 | 175 |
| | | | | | 露地 | - | 254 | 229 | 213 | 200 | 200 | 160 | 302 | 271 | 253 | 238 | 238 |
| | | 茄果类 | 茄子 | 棚室 | 冬茬 | 333 | 300 | 280 | 263 | 263 | 210 | 333 | 300 | 280 | 263 | 263 | 210 |
| | | | | | 春茬 | 254 | 229 | 213 | 200 | 200 | 160 | 254 | 229 | 213 | 200 | 200 | 160 |
| | | | | | 露地 | - | 278 | 250 | 233 | 219 | 219 | 175 | 317 | 286 | 267 | 250 | 250 |
| | | 番茄 | 棚室 | 冬茬 | 349 | 314 | 293 | 275 | 275 | 220 | 349 | 314 | 293 | 275 | 275 | 220 | |
| | | | | | 春茬 | 262 | 236 | 220 | 206 | 206 | 165 | 262 | 236 | 220 | 206 | 206 | 165 |
| | | | | | 露地 | - | 302 | 271 | 253 | 238 | 238 | 190 | 349 | 314 | 293 | 275 | 275 |
| | | 豆类 | 菜豆 | 棚室 | 春茬 | 214 | 193 | 180 | 169 | 169 | 135 | 214 | 193 | 180 | 169 | 169 | 135 |
| | | | | | 露地 | - | 183 | 164 | 153 | 144 | 144 | 115 | 230 | 207 | 193 | 181 | 181 |

表3 蔬菜基本灌溉用水定额 (续)

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物分类 | 作物名称 | 种植类型 | 种植茬口 | 灌溉定额(P=50%) | | | | | 灌溉定额(P=75%) | | | | | |
|------|------|------|-------|------|------|-------------|------|-----|-----|-----|-------------|------|------|-----|-----|-----|
| | | | | | | 通用值 | 先进值 | | | | 通用值 | 先进值 | | | | |
| | | | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 沟灌 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 沟灌 | 管灌 | 喷灌 |
| A014 | 蔬菜种植 | 甘蓝类 | 甘蓝 | 棚室 | - | 87 | 79 | 73 | 69 | 69 | 55 | 87 | 79 | 73 | 69 | 55 |
| | | | | 露地 | - | 103 | 93 | 87 | 81 | 81 | 65 | 143 | 129 | 120 | 113 | 100 |
| | | | 菜花 | 棚室 | - | 87 | 79 | 73 | 69 | 69 | 55 | 87 | 79 | 73 | 69 | 55 |
| | | | | 露地 | - | 103 | 93 | 87 | 81 | 81 | 65 | 143 | 129 | 120 | 113 | 100 |
| | | 白菜类 | 大白菜 | 露地 | - | 286 | 257 | 240 | 225 | 225 | 180 | 333 | 300 | 280 | 263 | 233 |
| | | 根菜类 | 白萝卜 | 露地 | - | 175 | 157 | 147 | 138 | 138 | 110 | 222 | 200 | 187 | 175 | 156 |
| | | 绿叶菜类 | 芹菜 | 棚室 | - | 238 | 214 | 200 | 188 | 188 | 150 | 238 | 214 | 200 | 188 | 150 |
| | | | | 露地 | - | 286 | 257 | 240 | 225 | 225 | 180 | 333 | 300 | 280 | 263 | 233 |
| | | | 速生叶类菜 | 棚室 | - | 87 | 79 | 73 | 69 | 69 | 55 | 87 | 79 | 73 | 69 | 55 |

5.2.3 水果基本灌溉用水定额

水果基本灌溉用水定额见表4。

表4 水果基本灌溉用水定额

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物名称 | 灌溉定额($P=50\%$) | | | | | 灌溉定额($P=75\%$) | | | | | | |
|------|------|----------------|------------------|------|------|-----|-----|------------------|--------------|------|------|-----|-----|-----|
| | | | 通用值 | 先进值 | | | | 通用值 | 先进值 | | | | | |
| | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 沟灌 | 管灌 | | 滴灌 (小管出流) | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 沟灌 | | |
| A015 | 水果种植 | 苹果 | 152 | 137 | 128 | 120 | 120 | 96 | 184 | 166 | 155 | 145 | 145 | 116 |
| | | 梨 | 170 | 153 | 143 | 134 | 134 | 107 | 210 | 189 | 176 | 165 | 165 | 132 |
| | | 葡萄 | 135 | 121 | 113 | 106 | 106 | 85 | 183 | 164 | 153 | 144 | 144 | 115 |
| | | 桃 | 127 | 114 | 107 | 100 | 100 | 80 | 175 | 157 | 147 | 138 | 138 | 110 |
| | | 核桃 | 111 | 100 | 93 | 88 | 88 | 70 | 143 | 129 | 120 | 113 | 113 | 90 |
| | | 鲜枣 | 111 | 100 | 93 | 88 | 88 | 70 | 159 | 143 | 133 | 125 | 125 | 100 |
| | | 杏 | 117 | 106 | 99 | 93 | 93 | 74 | 159 | 143 | 133 | 125 | 125 | 100 |
| | | 露地西瓜 (含小拱棚) | 159 | 143 | 133 | 125 | 125 | 100 | 206 | 186 | 173 | 163 | 163 | 130 |
| | | 设施西瓜 | 127 | 114 | 107 | 100 | 100 | 80 | 127 | 114 | 107 | 100 | 100 | 80 |
| | | 设施葡萄 | 230 | 207 | 193 | 181 | 181 | 145 | 230 | 207 | 193 | 181 | 181 | 145 |
| | | 设施桃 | 206 | 186 | 173 | 163 | 163 | 130 | 206 | 186 | 173 | 163 | 163 | 130 |
| | | 设施草莓 | 143 | 129 | 120 | 113 | 113 | 90 | 143 | 129 | 120 | 113 | 113 | 90 |
| | | 设施甜瓜 | 143 | 129 | 120 | 113 | 113 | 90 | 143 | 129 | 120 | 113 | 113 | 90 |

5.2.4 中药材基本灌溉用水定额

中药材基本灌溉用水定额见表 5。

表 5 中药材基本灌溉用水定额

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物分类 | 作物名称 | 灌溉定额($P=50\%$) | | | | | 灌溉定额($P=75\%$) | | | | |
|------|-------|------|------|------------------|------|-----|-----|-----|------------------|------|-----|-----|-----|
| | | | | 通用值 | | 先进值 | | | 通用值 | | 先进值 | | |
| | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 |
| A017 | 中药材种植 | 根茎类 | 天花粉 | 294 | 264 | 231 | 231 | 185 | 333 | 300 | 263 | 263 | 210 |
| | | | 麻山药 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 | 357 | 321 | 281 | 281 | 225 |
| | | | 黄芩 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 柴胡 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 知母 | 95 | 86 | 75 | 75 | 60 | 190 | 171 | 150 | 150 | 120 |
| | | | 北沙参 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 |
| | | | 白芷 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 紫菀 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 牛夕 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 丹参 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 |
| | | | 天南星 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 | 357 | 321 | 281 | 281 | 225 |
| | | | 半夏 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 | 357 | 321 | 281 | 281 | 225 |
| | | | 地黄 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 |

表 5 中药材基本灌溉用水定额(续)

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物分类 | 作物名称 | 灌溉定额($P=50\%$) | | | | | 灌溉定额($P=75\%$) | | | | |
|------|-------|------|------|------------------|------|-----|-----|-----|------------------|------|-----|-----|-----|
| | | | | 通用值 | | 先进值 | | | 通用值 | | 先进值 | | |
| | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 |
| A017 | 中药材种植 | 根茎类 | 北苍术 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 防风 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 板蓝根 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 |
| | | | 黄芪 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 桔梗 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 白术 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 |
| | | | 射干 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 远志 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | 花类 | 菊花 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 |
| | | | 金银花 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 |
| | | | 金莲花 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | 全草类 | 荆芥 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 蒲公英 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 瞿麦 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |

表5 中药材基本灌溉用水定额(续)

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物分类 | 作物名称 | 灌溉定额($P=50\%$) | | | | | 灌溉定额($P=75\%$) | | | | |
|------|-------|------|------|------------------|------|-----|-----|-----|------------------|------|-----|-----|-----|
| | | | | 通用值 | | 先进值 | | | 通用值 | | 先进值 | | |
| | | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 |
| A017 | 中药材种植 | 全草类 | 紫苏 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 | 286 | 257 | 225 | 225 | 180 |
| | | | 酸枣 | 71 | 64 | 56 | 56 | 45 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 |
| | | 果实类 | 连翘 | 71 | 64 | 56 | 56 | 45 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 |
| | | | 枸杞 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 薏仁 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 决明子 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 水飞蓟 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |
| | | | 王不留行 | 71 | 64 | 56 | 56 | 45 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 |
| | | | 瓜蒌 | 143 | 129 | 113 | 113 | 90 | 214 | 193 | 169 | 169 | 135 |

5.2.5 林木育种育苗基本灌溉用水定额

林木育种育苗基本灌溉用水定额见表 6。

表 6 林木育种育苗基本灌溉用水定额

单位为立方米每亩

| 代码 | 类别名称 | 作物名称 | 灌溉定额 (P=50%) | | | | | | 灌溉定额 (P=75%) | | | | | |
|------|------------|------|--------------|------|-----|-----|-----|-----|--------------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | | 通用值 | | 先进值 | | | | 通用值 | | 先进值 | | | |
| | | | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 沟灌 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 | 地面漫灌 | 渠道防渗 | 沟灌 | 管灌 | 喷灌 | 滴灌 |
| A021 | 林木育种 育苗 | 林木育种 | 127 | 114 | 107 | 100 | 100 | 80 | 167 | 150 | 140 | 131 | 131 | 105 |
| | | 育苗 | 246 | 221 | 207 | 194 | 194 | 155 | 333 | 300 | 280 | 263 | 263 | 210 |

6 计算方法

6.1 单位灌溉面积取水量计算方法

单位灌溉面积取水量按公式（2）计算：

式中：

$m_{\text{实际}}$ ——作物实际单位灌溉面积取水量，单位为立方米每亩 ($\text{m}^3/\text{亩}$)；

V ——灌溉计量期的灌溉取水量, 单位为立方米 (m^3);

A ——灌溉面积, 单位为亩。

6.2 单位灌溉面积取水量调整

在实际应用中，如遇实际降水量与规定水文年型降水量不符时，单位灌溉面积取水量可采用公式(3)进行调整。

$$m_{\text{调整后}} = m_{\text{实际}} + \frac{P_e^{\text{实际}} - P_e}{\eta_i} \quad \dots \quad (3)$$

式中：

$m_{\text{调整后}}$ ——调整后作物单位灌溉面积取水量，单位为立方米每亩 ($\text{m}^3/\text{亩}$)；

$P_{\text{e实际}}$ ——灌溉计量期，实际有效降水量，单位为立方米每亩 ($\text{m}^3/\text{亩}$)；

P_o ——规定水文年型情况下的灌溉计量期有效降水量，单位为立方米每亩 ($\text{m}^3/\text{亩}$)；

η_i ——灌溉水有效利用系数，依据实际情况确定。

降水量、有效降水量应依据当地长系列降水、蒸发等气象资料以及土壤、坡度等下垫面情况分析计算确定，缺少资料时可参见附录B。作物单位灌溉面积取水量调整示例参见附录C。

附录 A
(规范性)
调节系数

A.1 灌区规模调节系数

灌区规模调节系数见表A.1。

表 A.1 灌区规模调节系数

| 灌区类型 | 地表水灌区 | | | | | | | 地下水灌区 |
|---------------|---------|-------------|------------|--------------|---------------|----------------|-----------|-------|
| | 大型灌区 | 中型灌区 | 小型灌区 | | | | | |
| 灌区规模 | 面积≥30万亩 | 1万亩<面积<30万亩 | 0.5<面积≤1万亩 | 0.1<面积≤0.5万亩 | 0.05<面积≤0.1万亩 | 0.02<面积≤0.05万亩 | 面积≤0.02万亩 | 井灌区 |
| 计量位置 | 斗口 | 斗口 | 渠首 | 渠首 | 渠首 | 渠首 | 渠首 | 井口 |
| 调节系数(q_i) | 1.10 | 1.10 | 1.14 | 1.10 | 1.06 | 1.03 | 1.00 | 1.00 |

A.2 土壤类型调节系数

土壤类型调节系数见表A.2。

表 A.2 土壤类型调节系数

| 土壤类型 | 砂土 | 壤土 | 黏土 |
|-------------|------|------|------|
| 系数(k_i) | 1.05 | 1.00 | 0.95 |

附录 B
(资料性)
降水量

B.1 有效降水量计算

有效降水量按式(B.1)计算:

$$P_e = P(1 - \lambda) \dots \dots \dots \quad (B.1)$$

式中:

P_e ——规定水文年型情况下的灌溉计量期内有效降水量, 单位为立方米每亩 ($m^3/\text{亩}$) ;

P ——规定水文年型情况下的灌溉计量期内降水量, 单位为立方米每亩 ($m^3/\text{亩}$) ;

λ ——降水渗漏系数(见表B.1)。

河北省不同水文年型降水量见表B.2, 不同灌溉分区不同水文年型降水量和有效降水量见表B.3。

表 B.1 降水渗漏系数

| 分区编号 | 灌溉分区 | 渗漏系数 | |
|-------|----------|-------|-------|
| | | P=50% | P=75% |
| I | 坝上内陆河区 | 0.07 | 0.05 |
| II | 冀西北山间盆地区 | 0.07 | 0.05 |
| III | 燕山山区 | 0.08 | 0.06 |
| IV | 太行山山区 | 0.16 | 0.13 |
| V | 太行山山前平原区 | 0.16 | 0.15 |
| VI | 燕山丘陵平原区 | 0.17 | 0.12 |
| VII | 黑龙港低平原区 | 0.14 | 0.12 |
| 全省平均值 | | 0.12 | 0.10 |

表 B.2 河北省不同水文年型降水量

单位为毫米

| 地 点 | 降水量 | |
|----------------|-------|-------|
| | P=50% | P=75% |
| 河北省(1956~2016) | 511 | 446 |

表 B.3 不同灌溉分区不同水文年型有效降水量

单位为毫米

| 作物名称 | 灌溉分区 | 降水量 | | | 有效降水量 | |
|---------|------|-------|-----|-------|-------|-------|
| | | P=50% | 界定值 | P=75% | P=50% | P=75% |
| 冬小麦+夏玉米 | IV | 602 | 497 | 392 | 528 | 352 |
| | V | 489 | 388 | 287 | 434 | 252 |
| | VI | 570 | 522 | 475 | 497 | 428 |
| | VII | 494 | 429 | 363 | 440 | 329 |
| 冬小麦+夏大豆 | IV | 562 | 467 | 371 | 495 | 334 |
| | V | 480 | 384 | 289 | 426 | 254 |
| | VI | 547 | 505 | 464 | 477 | 418 |
| | VII | 474 | 418 | 361 | 423 | 327 |
| 冬小麦+夏谷子 | V | 489 | 388 | 287 | 434 | 252 |
| | VI | 570 | 522 | 475 | 497 | 428 |
| | VII | 494 | 429 | 363 | 440 | 329 |
| 冬小麦+夏花生 | IV | 606 | 505 | 403 | 532 | 361 |
| | V | 509 | 409 | 308 | 451 | 270 |
| | VI | 635 | 573 | 512 | 551 | 460 |
| | VII | 506 | 437 | 368 | 451 | 333 |
| 冬小麦(单季) | III | 132 | 106 | 79 | 132 | 79 |
| | IV | 145 | 113 | 81 | 145 | 81 |
| | V | 147 | 110 | 72 | 147 | 72 |
| | VI | 141 | 110 | 78 | 141 | 78 |
| | VII | 109 | 91 | 73 | 109 | 73 |
| 春玉米(单季) | II | 350 | 335 | 319 | 325 | 303 |
| | III | 373 | 364 | 355 | 343 | 334 |
| | VI | 491 | 406 | 321 | 412 | 279 |
| 夏玉米(单季) | IV | 457 | 384 | 311 | 384 | 271 |
| | V | 342 | 278 | 215 | 287 | 180 |
| | VI | 429 | 413 | 397 | 356 | 349 |
| | VII | 385 | 338 | 290 | 331 | 255 |
| 春谷子(单季) | II | 285 | 271 | 258 | 265 | 245 |
| | III | 427 | 417 | 407 | 393 | 382 |
| | IV | 498 | 414 | 330 | 419 | 287 |
| 夏谷子(单季) | V | 342 | 278 | 215 | 287 | 180 |
| | VI | 429 | 413 | 397 | 356 | 349 |
| | VII | 385 | 338 | 290 | 331 | 255 |

表 B.3 不同灌溉分区不同水文年型有效降水量(续) 单位为毫米

| 作物名称 | 灌溉分区 | 降水量 | | | 有效降水量 | |
|---------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | P=50% | P=50% | P=50% | P=50% | P=75% |
| 水稻(单季稻) | III | 431 | 424 | 417 | 397 | 392 |
| | VI | 588 | 522 | 455 | 488 | 401 |
| 春大豆(单季) | II | 359 | 341 | 324 | 334 | 307 |
| | III | 455 | 433 | 410 | 419 | 386 |
| 夏大豆(单季) | IV | 417 | 354 | 290 | 350 | 252 |
| | V | 333 | 275 | 217 | 280 | 182 |
| | VI | 406 | 396 | 386 | 337 | 339 |
| | VII | 365 | 327 | 288 | 314 | 253 |
| 春花生(单季) | II | 339 | 317 | 294 | 315 | 280 |
| | III | 414 | 394 | 374 | 380 | 351 |
| | IV | 487 | 402 | 317 | 409 | 276 |
| | V | 385 | 336 | 287 | 323 | 241 |
| | VI | 477 | 459 | 442 | 396 | 389 |
| | VII | 408 | 367 | 325 | 351 | 286 |
| 夏花生(单季) | IV | 461 | 392 | 322 | 388 | 280 |
| | V | 362 | 299 | 236 | 304 | 198 |
| | VI | 494 | 464 | 434 | 410 | 382 |
| | VII | 397 | 346 | 295 | 342 | 260 |
| 马铃薯(单季) | I | 332 | 305 | 278 | 309 | 264 |
| 甘薯 | II、III、IV、V、VI、VII | 511 | 479 | 446 | 448 | 403 |
| 向日葵(单季) | I、II、III、IV、V、VI、VII | 339 | 307 | 274 | 316 | 261 |
| 油菜籽(单季) | I、II、III、IV、V、VI、VII | 375 | 348 | 322 | 349 | 306 |
| 芝麻(单季) | I、II、III、IV、V、VI、VII | 430 | 376 | 323 | 369 | 284 |
| 春播棉(单季) | III | 456 | 416 | 376 | 420 | 353 |
| | IV | 456 | 410 | 363 | 383 | 316 |
| | V | 366 | 329 | 293 | 307 | 246 |
| | VI | 518 | 464 | 410 | 430 | 361 |
| | VII | 432 | 380 | 328 | 372 | 289 |

附录 C
(资料性)
单位灌溉面积取水量调整

C.1 实际降水量大于界定值降水量，按照水文年型（P=50%）对应的数据进行调整；实际降水量小于等于界定值降水量，按照水文年型（P=75%）对应的数据调整单位灌溉面积取水量。

C.2 示例：某地属于太行山山前平原区（V区），纯井灌区，土壤类型为砂土，灌溉方式为管灌，实际灌溉水有效利用系数为0.80，灌溉面积100亩，在井口计量灌溉取水量，灌水计量期内灌溉水量为 33000m^3 ，种植冬小麦和夏玉米两季连作，灌溉计量期内实际降水量390mm。

调整计算：

查表B.3，V区冬小麦和夏玉米两季连作对应的降水量界定值为388mm，有效降水量为434mm。实际降水量390mm大于界定值388mm，按照水文年型（P=50%）对应的数据调整单位灌溉面积取水量。

（1）单位灌溉面积取水量按公式（2）计算：

$$m_{\text{实际}} = \frac{V}{A} = 33000 / 100 = 330.00 \text{m}^3/\text{亩}$$

（2）灌溉计量期内有效降水量按式（B.1）计算：

查表B.1，V区，水文年型（P=50%）对应的降水渗漏系数为 $\lambda=0.16$ 。

有效降水量按公式（B.1）计算：

$$P_e = P(1 - \lambda) = 390 \times (1 - 0.16) = 328 \text{ mm}$$

实际有效降水量换算成方每亩为： $328 \div 1.5 = 218.67 \text{ m}^3/\text{亩}$

水文年型（P=50%）对应的有效降水量换算成方每亩为： $434 \div 1.5 = 289.33 \text{ m}^3/\text{亩}$

（3）V区，种植冬小麦和夏玉米两季连作对应的水文年型（P=50%）基本灌溉定额为 $275 \text{ m}^3/\text{亩}$ （查表2），查表A.1得纯井灌区规模调节系数为 $q_i = 1.0$ ，查表A.2得砂土的土壤类型调节系数为 $k_i = 1.05$ ，相应灌溉用水定额按式（1）计算：

$$m = m_{\text{基本}} \times q_i \times k_i = 275 \times 1.0 \times 1.05 = 288.75 \text{ m}^3/\text{亩}$$

（4）单位灌溉面积取水量调整按式（3）计算：

$$m_{\text{调整后}} = m_{\text{实际}} + \frac{P_{e\text{实际}} - P_e}{\eta_i} = 330.00 + (218.67 - 289.33) / 0.80 = 241.68 \text{ m}^3/\text{亩}$$

（5）单位灌溉面积取水量调整后为 $241.68 \text{ m}^3/\text{亩}$ ，小于冬小麦和夏玉米两季连作灌溉用水定额 $288.75 \text{ m}^3/\text{亩}$ ，符合用水定额管理要求。

参 考 文 献

- [1] GB/T 4754—2017 国民经济行业分类
- [2] GB/T 20203—2017 管道输水灌溉工程技术规范
- [3] GB/T 32716—2016 用水定额编制技术导则
- [4] GB/T 50085—2007 喷灌工程技术规范
- [5] GB/T 50485—2009 微喷灌工程技术规范
- [6] GB/T 50600—2010 渠道防渗工程技术规范
- [7] SL/Z 699—2015 灌溉水利用率测定技术导则