

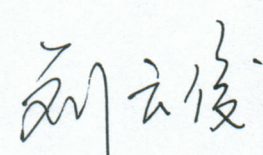
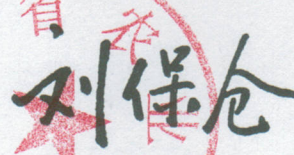
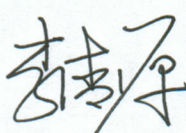



# 河南省地方标准批准发布签署表

标准名称	豫北地区冬小麦测墒灌溉技术规程		标准性质	推荐性
施行范围	豫北地区	主要起草人	王景雷、申孝军、张寄阳、宋妮、陈智芳、王峰、孙景生	
采用国际标准和国外先进标准编号及程度	无		联系电话	13839050693
主要起草 单位意见	<p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: center;">负责人:  2018年7月19日 (单位公章)</p> 			
行业管理部门(专业标准化技术委员会)意见	<p style="text-align: center;">承办人:  2018年8月3日</p> <p style="text-align: center;">负责人:  年 月 日 (单位公章)</p> 			
标准批准 部门意见	<p style="text-align: center;">处室负责人: </p> <p style="text-align: center;">签署人:  年 月 日 (单位公章)</p> 			
标准编号	DB41/T1688—2018	承办人		
标准发布情况	<p>公告文号: 2018年第43号</p> <p>发布时间: 2018-09-29      实施时间: 2018-12-29</p> <p>国家标准化管理委员会备案号:</p>			



ICS 65.020.01

B 05

# DB41

## 河南省地方标准

DB41/T 1688—2018

### 豫北地区冬小麦测墒灌溉技术规程

2018-09-29 发布

2018-12-29 实施



河南省质量技术监督局 发布

# 豫北地区冬小麦田间灌溉技术规范

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由河南省农业厅提出。

本标准起草单位：中国农业科学院农田灌溉研究所、河南省新乡市农业科学院、河南省水利科学研究院、河南省人民胜利渠管理局、焦作市广利灌区管理局。

本标准主要起草人：王景雷、申孝军、张寄阳、宋妮、陈智芳、王峰、孙景生、盛坤、邱新强、巩文军、李涵曼、邹红。

本标准规定了豫北地区冬小麦田间灌溉的术语和定义、灌溉制度、灌溉技术、灌溉设施、灌溉管理、灌溉效益评价、灌溉技术推广等要求。

本标准适用于豫北地区冬小麦田间灌溉。

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1 灌溉制度

灌溉制度是指灌溉次数、灌溉定额、灌溉时间、灌溉次数与灌溉定额的乘积。

#### 3.2 灌溉定额

灌溉定额是指单位灌溉面积上的一次灌溉水量。

#### 3.3 田间灌溉

田间灌溉是指通过田间灌溉设施，将灌溉水输送到田间，供冬小麦吸收利用。

#### 3.4 计划灌溉层

计划灌溉层是指冬小麦根系主要分布的土壤层。

#### 3.5 灌溉定额

灌溉定额是指单位灌溉面积上的一次灌溉水量。



# 豫北地区冬小麦测墒灌溉技术规程

## 1 范围

本标准规定了豫北地区冬小麦测墒灌溉的术语和定义、土壤条件、麦田土壤墒情监测、土壤墒情分级及灌溉指标。

本标准适用于豫北地区冬小麦的测墒灌溉。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

NY/T 1782 农田土壤墒情监测技术规范

SL 13—2015 灌溉试验规范

SL 364 土壤墒情监测规范

SL 568—2012 土壤墒情评价指标

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 测墒灌溉

根据作物种类和土壤类型，按照一定的比例在作物主要种植区域选择具有代表性的地块（点），定期定点监测土壤墒情和作物长势，结合作物需水特性和气象条件，根据土壤墒情和作物旱情分级评价指标体系，对农田墒情和作物旱情进行分析和判定，并提出具体的灌溉方案和抗旱措施，指导农民或有关部门科学管理农田水分，减少不必要的灌溉，节约宝贵的水资源，提高水分利用率和粮食生产综合能力。

### 3.2

#### 麦田土壤墒情

冬小麦根系主要分布土层土壤的干湿程度。

### 3.3

#### 麦田墒情监测

在冬小麦生育期内利用取土烘干法或自动监测系统对麦田根区土壤水分信息进行连续监测，确定冬小麦不同时期田间墒情。

### 3.4

#### 计划湿润层

不同生育时期冬小麦主要根系吸水层的深度，即冬小麦灌水时计划湿润的土层深度。

### 3.5

#### 灌水定额

单位灌溉面积上的一次灌水量。



#### 4 土壤条件

- 4.1 测墒灌溉适合垂直剖面土壤质地空间变异相对较小的粘壤土、壤土和砂壤土。  
4.2 地下水位埋深大于 1.2 m。

#### 5 麦田土壤墒情监测

##### 5.1 麦田土壤墒情监测点的布设

- 5.1.1 地面灌灌溉、喷灌监测点应按 NY/T 1782 规定的方法进行布置；滴灌监测点除满足 NY/T 1782 规定的方法外，还应按组布置，每组包括 3 个测点，分别位于滴灌带下、两条滴灌带中央及距滴灌带 1/4 倍滴灌带间距处。  
5.1.2 监测点应距离边行 2 行以上。

##### 5.2 监测点土壤水分的测定

###### 5.2.1 人工监测

- 5.2.1.1 采用取土烘干法监测麦田水分时，应根据表 1 的冬小麦计划湿润层确定取样深度；取样后，应按照 SL 364 规定的方法进行土壤墒情的计算。

表1 豫北地区冬小麦主要生育时期计划湿润层深度

单位：cm

生育时期	播种~三叶	三叶~拔节	拔节~抽穗	抽穗~灌浆	灌浆~成熟
计划湿润层	20	40	60	80	100

- 5.2.1.2 采用管式时域反射仪或中子仪监测麦田水分时，导管埋设深度为 100 cm，按 SL 13—2015 规定的步骤进行。

###### 5.2.2 自动监测

- 5.2.2.1 地面灌溉和喷灌可根据经费及监测农田的具体情况采用以下方案。

测点数	测点深度 (cm)
二点法	10、30
三点法	10、30、50
四点法	10、30、60、80
五点法	10、30、50、70、90

- 5.2.2.2 滴灌每个测点应在地表以下 10 cm、30 cm、50 cm 布置水分传感器，若传感器数量有限，传感器应埋设在距滴灌带 6 cm~12 cm 处，埋设深度为 32 cm~36 cm。

- 5.2.2.3 布设好传感器后，应将挖出的土壤分层回填密实。

- 5.2.2.4 监测点处应有明显标志；播种时应通过人工补种等措施确保监测点处苗情与大田一致。

- 5.2.2.5 在冬小麦不同生育阶段始末须利用烘干法对仪器监测结果进行标定，烘干法取样应在传感器埋设点附近 2 m 范围内，每次取样重复数不低于 3 次，取样完后应利用周边土壤将取样孔填充密实。

- 5.2.2.6 在全生育期内应定期维护监测系统，保证数据的准确性和连续性。

##### 5.3 麦田土壤墒情监测数据处理



- 5.3.1 监测点计划湿润层土壤水分含量按照 SL 568—2012 附录 A 提出的方法进行数据处理。
- 5.3.2 代表性农田的麦田土壤墒情，利用布设监测点的监测数据，按照算术平均法计算。
- 5.3.3 利用土壤水分传感器自动监测系统，当传感器数量不足时，可参考表 2 计算计划湿润层的平均土壤含水率。

表2 豫北地区冬小麦计划湿润层含水率与不同层次含水率的关系

生育时期	计算公式
播种~三叶	$\theta_{0-20} = \theta_{10}$
三叶~拔节	$\theta_{0-40} = 0.5\theta_{10} + 0.5\theta_{30}$
拔节~抽穗	$\theta_{0-60} = 0.326956\theta_{10} + 0.51998\theta_{30} + 0.039518$
	$\theta_{0-60} = 0.333333\theta_{10} + 0.333333\theta_{30} + 0.333333\theta_{50}$
抽穗~灌浆	$\theta_{0-80} = 0.198759\theta_{10} + 0.576356\theta_{30} + 0.057624$
	$\theta_{0-80} = 0.256637\theta_{10} + 0.201748\theta_{30} + 0.500534\theta_{50} + 0.012044$
灌浆~成熟	$\theta_{0-100} = 0.108231\theta_{10} + 0.718807\theta_{30} + 0.048951$
	$\theta_{0-100} = 0.208015\theta_{10} + 0.085422\theta_{30} + 0.667490\theta_{50} + 0.016628$

注： $\theta_{p-i}$ 为0-icm土层的土壤平均含水量(%)； $\theta_i$ 为第icm处埋设的传感器监测得到的土壤含水量(%)。

## 6 土壤墒情指标及分级

- 6.1 以冬小麦不同生育阶段计划湿润层的相对含水率为指标评价麦田土壤墒情。
- 6.2 计划湿润层相对土壤含水率按公式(1)计算。

$$\theta_p = \left( \frac{\sum_{i=1}^n \theta_i \cdot h_i}{\sum_{i=1}^n \theta_{fi} \cdot h_i} \right) \times 100\% \quad (1)$$

式中：

$\theta_p$ —麦田计划湿润层相对土壤含水率，以百分率表示。

$\theta_i$ —第*i*层土壤的含水率。

$\theta_{fi}$ —第*i*层土壤的田间持水率。

$h_i$ —第*i*层土壤的厚度。

$n$ —计划湿润层的取样数量。

- 6.3 麦田土壤墒情等级分为适宜、轻度不足、不足和严重不足 4 个等级。



6.4 豫北地区冬小麦不同生育时期土壤墒情指标见表3。

表3 豫北地区冬小麦主要生育时期土壤墒情分级及指标

墒情等级	播种~三叶	三叶~拔节	拔节~抽穗	抽穗~灌浆	灌浆~成熟
适宜	$70 \leq W < 85$	$65 \leq W < 95$	$70 \leq W < 95$	$75 \leq W < 95$	$70 \leq W < 85$
轻度不足	$60 \leq W < 70$	$55 \leq W < 65$	$60 \leq W < 70$	$65 \leq W < 75$	$60 \leq W < 70$
不足	$50 \leq W < 60$	$45 \leq W < 55$	$50 \leq W < 60$	$55 \leq W < 65$	$50 \leq W < 60$
严重不足	$W < 50$	$W < 45$	$W < 50$	$W < 55$	$W < 50$
计划湿润层/cm	20	40	60	80	100

注：W代表计划湿润层的相对土壤含水率(%)。

7 灌溉指标

7.1 当冬小麦相应生育时期的计划湿润层深度的相对土壤含水率达到灌水下限时，应根据表4推荐的灌水定额进行灌溉。

7.2 水资源充足时灌水下限取高值，水资源不足时可取低值。

表4 豫北地区冬小麦灌溉指标

项目		播种~三叶	三叶~拔节	拔节~抽穗	抽穗~灌浆	灌浆~成熟
灌水下限/%		60~65	50~55	65~70	70~75	60~65
灌水 定额 /mm	地面灌溉	75	75	75	75	75
	喷灌	45	45	45	45	45
	滴灌	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5

注：表中灌水下限数据为麦田的相对土壤含水率。