

ICS 65.020.01

CCS B 13

T/SNLT

团 体 标 准

T/SNLT 0047-2025

盐碱地棉花灌排协同调控技术规程

2025-12-08 发布

2025-12-11 实施

石河子农产品流通协会 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 盐碱地	1
3.2 膜下滴灌	1
3.3 暗管排水	2
3.4 微咸水	2
3.5 淡水	2
3.6 土壤盐分淋洗	2
4 基础条件	2
4.1 盐碱地分级分类	2
4.2 暗管排水工程设计	2
4.3 灌溉条件	3
4.4 肥料	3
5 暗管排水管理	3
5.1 非生育期灌溉	3
5.2 生育期灌溉	4
6 水肥管理	4
6.1 生育期灌溉制度	4
6.2 生育期施肥制度	5
7 配套栽培技术	5
7.1 整地	5
7.2 品种选择	5
7.3 播种时期与种植密度	5
7.4 播种	5
7.5 滴水出苗	5
7.6 种植模式及滴灌带铺设	5
7.7 打顶	6
7.8 化学调控	6

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》给出的规则起草。

本文件由新疆农业科学院拜城农业试验站提出。

本文件由石河子农产品流通协会归口。

本文件起草单位：新疆农垦科学院、中国农业科学院农田灌溉研究所、河南省科学院、石河子农产品流通协会。

本文件主要起草人：李东伟、高超、李云霞、何帅、赵宇龙、赵青青、忠智博、耿诗怡、邵精翠、李俊博、范钦博、朝桂泽、张泸文、杨世怡。

本文实施应用中的疑问，请咨询新疆农业科学院拜城农业试验站。

对本文件的修改意见、建议，请反馈至新疆农业科学院拜城农业试验站。（阿克苏地区拜城县解放路19号），联系电话：0997-8819320，邮编：842300。

盐碱地棉花灌排协同调控技术规程

1 范围

本文件规定了阿克苏地区盐碱地灌排协同调控过程中的盐碱地分级、膜下滴灌、暗管排水、微咸水灌溉、水肥管理、农艺措施等关键技术环节。

本文件适用于阿克苏地区盐碱地改良的灌溉排水技术与棉花管理。

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使用于本文件；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 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 19647-2005 农田排水用塑料单壁波纹管

GB/T 50485 微灌工程技术规范

NY/T 1121.16 土壤检测 第16部分：土壤水溶性盐总量的测定

SL 4-2013 农田排水工程技术规范

SL 109-2015 农田排水试验规范

TD/T 1043.1-2013 暗管改良盐碱地技术规程 第1部分：土壤调查

TD/T 1043.2-2013 暗管改良盐碱地技术规程 第2部分：规划设计与施工

DB65/T 3373-2012 南疆咸水灌溉棉田高产优质栽培技术规程

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 盐碱地

盐土、碱土统称为盐碱地，南疆以盐土为主，北疆则以碱土为主。盐土地表常有盐皮或盐壳。

3.2 膜下滴灌

膜下滴灌是一种结合了地膜覆盖和滴灌技术的农业灌溉方法。通过可控管道系统供水，将加压的水经过过滤设施滤“清”后，和水溶性肥料充分融合，形成肥水溶液，进入输水主管-支管-毛管（铺设在

地膜下方的灌溉带)，再由毛管上的滴水器一滴一滴地均匀、定时、定量浸润作物根系发育区，供根系吸收。

3.3 暗管排水

利用地下沟（管）排除田间土壤多余水分的排水技术措施。土壤中的多余水分可以从暗管接头处或管壁滤水微孔渗入管内排走，起到控制地下水位、调节土壤水分、改善土壤理化性状的作用。

3.4 微咸水

凡是地表土壤存在盐渍化现象的地区，其地下水，甚至由地表径流汇集的坑塘、洼淀积水大都是咸水、微咸水。含盐量 0.2~0.5%的水或矿化度（即每升水含有的矿物质含量）在 2~5 g/L 的水称为微咸水。

3.5 淡水

将清洁、无污染的地下水、地表径流水、坑塘蓄水等水源作为灌溉用水。

3.6 土壤盐分淋洗

土壤盐分淋洗是一种通过灌溉水将土壤中的可溶性盐分冲洗至深层或排出土壤系统的方法，主要用于改良盐碱地。

4 基础条件

4.1 盐碱地分级分类

盐碱地分级分类调查符合 TD/T 1043.1-2013 要求，针对土壤盐分含量、pH 值等基础数据进行调查，经测试，土壤初始含盐量为 9.3 g/kg，盐碱地分级分类如表 1 所示。

本文中所提盐碱地等级，是按照 NY/T 1121.16 中质量法测定的“水溶性盐总量”进行分级。见表 1。

表 1 盐碱地分级

单位：g/kg

盐碱地分级	水溶性盐总量
非盐碱地	<1.0
轻度盐碱地	1.0~3.0
中度盐碱地	3.0~5.0
重度盐碱地	5.0~10.0
极重盐碱地	>10.0

4.2 暗管排水工程设计

暗管排水设计符合 TD/T 1043.2-2013 的要求。

4.3 灌溉条件

非生育期土壤盐分淋洗水源开发利用 2~5 g/L 的浅层地下微咸水为主，根据不同矿化度等级的微咸水结合相应的暗管排水技术组合使用，起到改良盐碱地作用。

棉花生育期保证 5 次灌水，灌溉水源取自渠水，以满足棉花养分需求。膜下滴灌灌溉水质应符合 GB 5084 的要求，灌溉水源 pH 值一般为 5.5 至 8.5，全盐 \leq 1000 mg/L。

4.4 肥料

应符合 NY/T 496 的规定。在 8℃~35℃ 范围内，肥料还应满足以下要求：

- a) 全水溶性、各元素之间不会发生拮抗反应；
- b) 不会引起灌溉水 pH 值的剧烈变化；
- c) 对灌溉系统的腐蚀性较小；
- d) 不与灌溉水发生沉淀反应。

5 暗管排水管理

5.1 非生育期灌溉

5.1.1 吸水管

吸水管采用 PVC 波纹聚氯乙烯 (polyvinyl chloride, PVC) 波纹管，波纹管表面打孔，外包 2 层无纺布，管内径为 110 mm，吸水管设计坡降比 2‰。

5.1.2 集水管

集水管连接吸水管管末端，集水管管径为 200 mm，集水管设计坡降比 3‰，集水管伸入蓄水池，蓄水池按照“有水即排”的原则，采用小型泵站排水。

5.1.3 暗管排水技术模式

暗管间距分别为 10 m、20 m、30 m，漫灌埋深分别为 0.8 m 和 1.1 m。

5.1.4 土壤水分监测

在暗管间距的 0、 $\frac{1}{4}$ 和 $\frac{1}{2}$ 处，按深度 0、10、20、40、60、80、100 cm 各取样一次，共计 7 层。用环刀法测定土壤体积质量，用烘干法测定土壤含水率。

5.1.5 土壤盐分监测

将测得含水率的烘干土样粉碎后过 1 mm 筛，称取 20 g 放入三角瓶中，加入 100 mL 蒸馏水，振荡 30 min，静置 10 min 后过滤，得到浸提液（水土质量比为 5:1），使用电导率仪（DDSJ-308A）测定浸

提液电导率。

5.1.6 地下水埋深

地下水埋深利用捷迈 Gems2600 压力传感器（型号 BGA1019M3JA）测量，监测暗管间距 1/2 处的地下水埋深，设置每天 6:20 与 18:20 采集数据 2 次。

5.1.7 微咸水矿化度

微咸水选用地下水，矿化度分别选择 2 g/L、3 g/L 和 4 g/L。

5.1.8 微咸水灌水量

微咸水灌水量分别为 100、150、200 m³/亩，如表 2 所示。

表 2 非生育期土壤盐分淋洗制度

微咸水矿化度 (g/L)	灌水量 (m ³ /亩)	暗管间距 (m)	暗管埋深 (m)	棉花产量 (kg)
2	100	30	0.8	372.3
3	150	30	1.6	371.6
3	150	30	2	371.7
4	200	10	0.8	350.3

5.2 生育期灌溉

5.2.1 滴灌带

滴灌带质量应符合 GB/T 50485 的要求，选用新疆天业塑化集团生产的迷宫式薄壁滴灌带，滴头间距为 30 cm。

5.2.2 膜下滴灌管网

膜下滴灌管网是膜下滴灌系统的核心部分，主要由水源、过滤系统、施肥装置、控制阀门、主管道、支管道和滴灌带/管组成。

6 水肥管理

6.1 生育期灌溉制度

棉花灌溉制度根据棉花需水规律和土壤墒情，确定灌水次数与灌溉定额，如表 3 所示。

表 3 棉花灌溉制度

单位: m³/亩

时间	灌水量
苗期	30
蕾期	75
花铃前期	160
吐絮期	55
合计	320

6.2 生育期施肥制度

根据棉花的生长需求和土壤养分状况,精准控制施肥量。根据棉花的不同生长阶段,分阶段通过滴灌系统将肥料溶解在水中,实现水肥同步供应,全生育期共施尿素 55 kg/亩、磷酸二氢钾 20 kg/亩。

7 配套栽培技术

7.1 整地

深翻技术主要是将土地深处的土层翻到地表上面,将浅层的土壤翻到下部,再配合旋耕机或者整地机、动力驱动耙将土块进行破碎、疏松、混合,达到整平地块的效果。深度一般为 25 cm 以上。

7.2 品种选择

“塔河 2 号”棉花品种五瓣花率高达 90%以上,是新疆棉花栽培史上首个大规模推广的五瓣圆铃棉花品种。该品种具有节数多、蕾量大、单株结铃性强、茎秆坚韧、吐絮集中且紧实等适宜机采的优良特性。

7.3 播种时期与种植密度

阿克苏地区棉花适时播期在 4 月 5 日~4 月 15 日,每亩基本苗应控制在 1.3~1.5 万株。

7.4 播种

北斗卫星导航自动驾驶、精量播种等配套技术,能够实现精细化、机械化播种,做到一播全苗。

7.5 滴水出苗

播种后,迅速完成滴灌系统布设,进行滴水出苗,灌水定额为 3~5 m³/亩,达到棉花出苗统一。

7.6 种植模式及滴灌带铺设

种植模式为行距为 11 cm+66 cm+11 cm+66 cm+11 cm 的宽、窄行配置,平均株距为 11 cm,种植模式如图 1 所示。滴灌带布设方式为 1 膜 2 带 6 行,滴灌带铺设在膜下宽行中间。

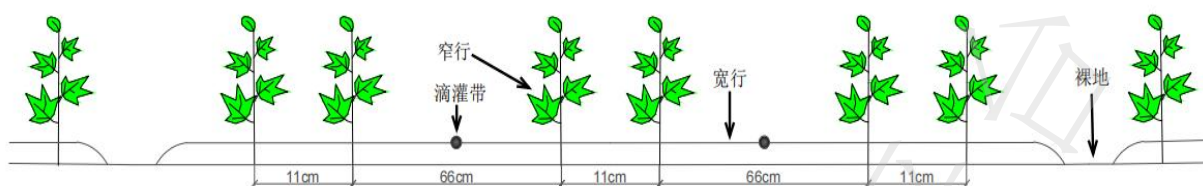


图 1 膜下滴灌棉花种植模式

7.7 打顶

阿克苏地区棉田于7月10~7月20日打顶。打顶的质量要求：打顶前期仅打顶心，打顶后期，打1叶1心。打顶时要求带花袋，将打下的顶心带到田外深埋。

7.8 化学调控

7.8.1 苗期

1~3片真叶时，叶面喷施缩节胺 $4.5\sim 7.5\text{ g/hm}^2$ ；6~8叶期的壮苗田和旺苗田，叶面喷施缩节胺 $7.5\sim 12.0\text{ g/hm}^2$ 。

7.8.2 蕾期

盛蕾期的旺苗棉田，缩节胺用量 22.5 g/hm^2 ；初花期灌头水的壮、旺苗棉田，头水前用缩节胺 $22.5\sim 45.0\text{ g/hm}^2$ 。

7.8.3 花铃期

壮苗棉田，于头水前喷施缩节胺 $30\sim 45\text{ g/hm}^2$ ；于二水前喷施缩节胺 $45\sim 60\text{ g/hm}^2$ ；打顶后，当顶端果枝伸长 $5\sim 10\text{ cm}$ 时，喷施缩节胺 $90\sim 120\text{ g/hm}^2$ 。