

ICS 65.020
B11
备案号：42085-2014

DB15

内蒙古自治区地方标准

DB 15/T 685—2014

加工番茄起垄覆膜沟灌技术规程

Ridge with plastic film mulching-furrow irrigation technical regulation for
processing tomato

2014 - 03 - 20 发布

2014 - 05 - 15 实施

内蒙古自治区质量技术监督局 发布

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 田间工程	2
4.1 整地	2
4.2 灌水技术要素	2
4.3 灌水沟	2
4.4 输水渠道	3
5 灌溉管理	4
5.1 一般规定	4
5.2 灌溉制度	4
6 施肥管理	4
6.1 一般规定	4
6.2 肥料品种	4
6.3 施肥量	5
6.4 施肥时间	5
6.5 施肥方法	6
7 农艺措施	6
7.1 品种选择	6
7.2 育苗移栽	7
7.3 田间管理措施	7
7.4 农机措施	7
附录 A (规范性附录) 沟灌技术要素参照表	9
附录 B (资料性附录) 加工番茄起垄覆膜沟灌灌溉制度参考表	10
附录 C (资料性附录) 加工番茄沟灌灌溉推荐养分施用量	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由内蒙古自治区水利厅提出并归口。

本标准负责起草单位：内蒙古农业大学、内蒙古自治区水利科学研究院、内蒙古自治区农牧业科学院、中国农机院呼和浩特分院。

本标准主要起草人：屈忠义、李波、程满金、马兰忠、妥德宝、王全喜、郭富强、李博。

加工番茄起垄覆膜沟灌技术规程

1 范围

本标准规定了加工番茄生产采用覆膜沟灌条件下的灌溉管理、施肥管理、配套栽培措施等技术。

本标准适用于内蒙古西部地区加工番茄生产中的灌溉、施肥管理等。

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，仅所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。

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321.9 农药合理使用准则

GB/T 23416.2 蔬菜病虫害安全防治技术规范 第2部分：茄果类

GB 50288 灌溉与排水工程设计规范

GB/T 50363 节水灌溉工程技术规范

NY/T 496 肥料合理使用准则

NY/T 1112 配方肥料

SL 364 土壤墒情监测规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

起垄覆膜沟灌 ridge with plastic film mulching-furrow irrigation

是一种将地面修整成垄台、垄沟后，将地膜平铺于作物种植的垄台上，灌溉时由输水沟或毛渠将灌溉水引入田间垄沟渗到作物根系的节水灌溉技术。

3.2

加工番茄 processing tomato

是普通番茄中的一种栽培类型，主要特点是矮化自封顶，果皮比普通栽培番茄厚，耐贮藏运输，主要用于番茄酱加工，另有番茄干、番茄粉、番茄红素等产品。

3.3

作物需水量 crop water requirement

作物正常生长时的蒸发蒸腾量与构成植株体的水量之和。由于后者与前者相比甚小，实际应用中常以正常生长的作物蒸发蒸腾量代替作物需水量。

3.4

灌溉制度 irrigation regime; irrigation schedule

按作物需水要求和不同灌水方法制定的灌水次数、每次灌水的灌水时间和灌水定额及灌溉定额的总称。

3.5

灌溉定额 irrigation water quota in whole season

作物播种前及全生育期单位面积的总灌水量或总灌水深度。

3.6

灌水定额 water quota of each irrigation

单位灌溉面积上的一次灌水量或灌水深度。

3.7

土壤墒情 soil moisture

田间土壤含水量及其对应的作物水分状态。

[SL 364-2006, 定义2.0.1]

4 田间工程

4.1 整地

4.1.1 前作收获后耕翻，耕深 20cm~25cm，春季尽早平整土地、耙地，整地应达到“齐、平、松、碎、净、墒”的六字标准。

4.1.2 在开沟前，激光平地机可按照需要的基准坡度进行整平，整平后的田间地面相对高程的标准偏差值在 2cm 左右。

4.2 灌水技术要素

4.2.1 沟灌设计沟长时主要考虑的问题为水流能否推进到沟尾，沟长与入沟流量、沟底坡降应符合附录 A 的规定。

4.2.2 灌水沟间距应为 0.75m~1.0m，沟深为 0.15m~0.3m，沟上口宽为 0.25m~0.4m。

4.3 灌水沟

4.3.1 根据灌水沟沟尾是否封闭，可以分为封闭沟和流通沟，封闭沟适用地面坡度小于 1/200 的地形，沟灌通常适用封闭沟。

4.3.2 起垄覆膜种植通常为一膜两行，地膜由机器或人工铺设，宜选用宽为 90cm，厚度为 0.008mm 以上的地膜，灌水沟及覆膜形式见图 1 所示。

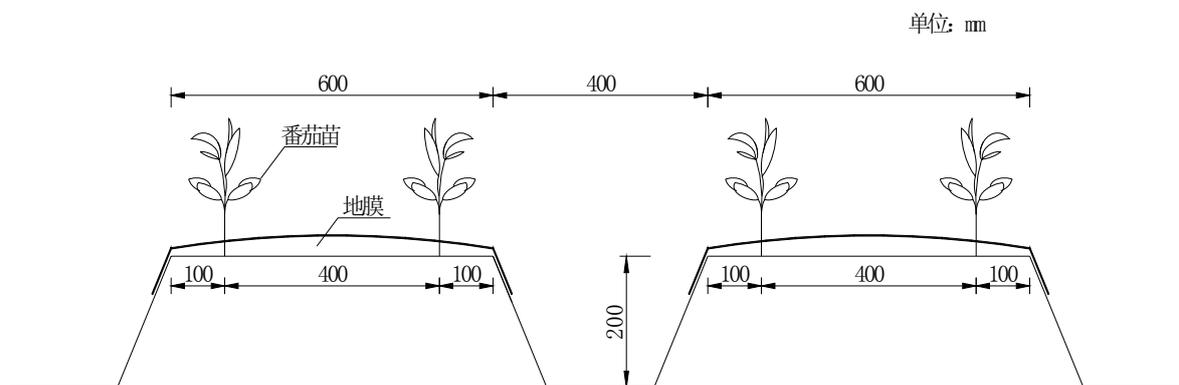


图1 灌水沟规格示意图

4.4 输水渠道

4.4.1 输水渠道为临时渠道，有纵向布置和横向布置两种形式，纵向布置适用于沟底坡降大于 1/400 的地形；横向布置适用于沟底坡降小于 1/400 的地形。沟灌沟底坡度通常较小，适宜横向布置。

4.4.2 灌水时可由毛渠直接引水至输水渠，或利用移动水泵引水，流量控制在 5L/s 左右，同时开 4 条~6 条沟为宜；当灌水沟灌水量达到灌水定额即可关口，水深通常不超过沟深 2/3。输水渠横向布置见图 2。

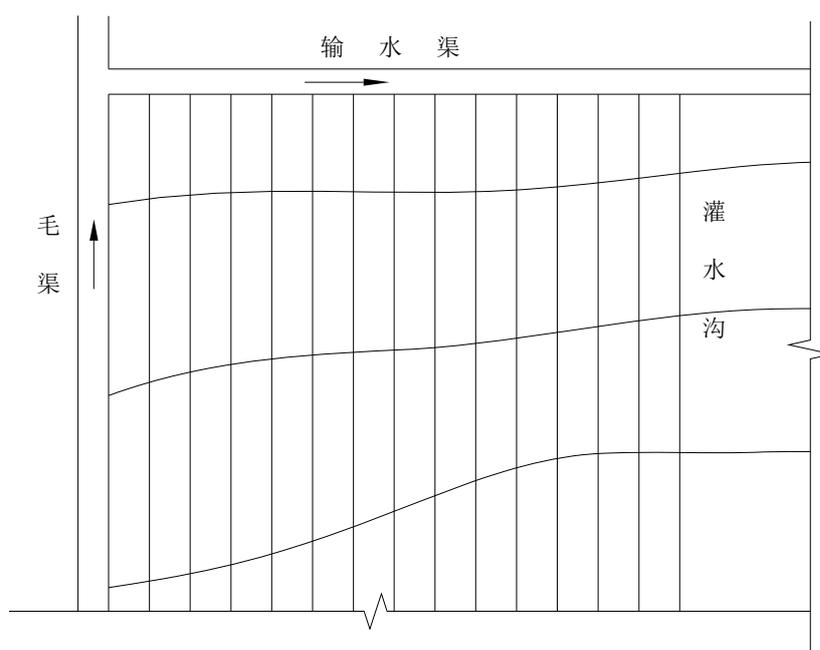


图2 输水渠布置示意图

5 灌溉管理

5.1 一般规定

5.1.1 每次灌溉要记录灌溉时间、灌溉水量及水表读数。

5.1.2 入沟流量应严格控制，选用三角堰来调整，同时控制灌水时间，灌溉应少灌、勤灌。

5.2 灌溉制度

5.2.1 番茄生育期的灌溉时间、灌水定额、灌溉次数应根据当地土壤墒情、有效降雨、作物长势情况进行选择。

5.2.2 各阶段作物需水量可以用气象因素计算出各阶段参考作物蒸发蒸腾量，然后乘以作物系数求的。内蒙古西部地区番茄需水量大约400mm，降雨量约140mm，无霜期130d~150d，大于10℃的积温为3200h。

5.2.3 番茄移植后应及时灌水，之后要视降雨情况每隔15d~20d灌一次水，整个生育期的灌水次数一般为3~4次，灌水定额，适宜的加工番茄起垄覆膜沟灌灌溉制度参见附录B。

6 施肥管理

6.1 一般规定

6.1.1 应坚持“有机肥和无机肥并重，氮、磷、钾及复合肥配合”的原则，采用测土配方施肥技术推荐的施肥种类和数量。

6.1.2 追肥应与加工番茄沟灌灌水方式相协调，一块田内应实行统一施肥管理。

6.1.3 施肥（药）必须保证水源和人身安全。

6.1.4 按照采用适宜的肥料品种、适宜施肥量，在正确的时间和正确的位置施肥的原则进行施肥管理。

6.2 肥料品种

6.2.1 基肥

应选用肥效长，用量大，满足全生育期需要的肥料，主要是农家肥、作物残茬和绿肥等。

6.2.2 种肥

可以做种肥施用的化学肥料品种有：尿素、过磷酸钙、重过磷酸钙、磷酸二铵、氯化钾、硫酸钾及各种复合肥（或专用肥）等，建议尽量施用各地测土配方单位推荐的配方肥或含有缓释肥料的复合肥（配方肥）。选用复合肥（或配方肥）的原则是保证满足加工番茄生育期对磷素养分的需求。

6.2.3 追肥

追肥必须选用易溶于水的肥料品种。可用于追肥的化肥品种有尿素、硝酸钾、磷酸二氢钾、氯化钾、硫酸钾及各种液态肥。

6.2.4 复合肥及新型肥料

常见的复合肥有磷酸二铵、硝酸钾、磷酸二氢钾及各种复合（混）肥。磷酸二铵和各种复合（混）肥主要做种肥施用，硝酸钾和磷酸二氢钾主要做追肥施用。新型肥料主要是缓释肥料，可一次使用保证全生育期养分供应。

6.3 施肥量

6.3.1 肥料养分利用率

加工番茄施用氮肥养分利用率为20%~30%，施用磷肥养分利用率为15%~20%，施用钾肥养分利用率为40%~50%。

6.3.2 加工番茄的需肥量

每生产1000 kg加工番茄，需吸收氮(N) 1.5kg~2.5kg, (P₂O₅) 0.3kg~0.6kg, (K₂O) 2.5kg~4.0kg。

6.3.3 土壤养分供应量

各种植区域可通过多年多点试验分析缺素区养分吸收量（也就是土壤养分供应量）或通过土壤养分测定确定土壤供应养分量。无资料的地方可采用表1确定主要加工番茄种植区域土壤养分供应量。

表1 加工番茄种植区土壤养分供应量

肥力水平	N (kg/亩)	P ₂ O ₅ (kg/亩)	K ₂ O (kg/亩)
低	7~9	1.8~2.2	14~16
中	9~11	2.2~2.6	17~19
高	11~13	2.6~3.0	20~22

6.3.4 施肥量确定

加工番茄养分施用量=(加工番茄需要养分量-土壤供应养分量)/(肥料利用率%)

加工番茄需要养分量=目标产量×单位产量吸收养分量

不同产量水平加工番茄推荐施肥量参见附录C。

6.4 施肥时间

6.4.1 加工番茄需肥规律

加工番茄吸收氮量定植后 30d 之前占总吸收量的 10%，30d~90d(坐果至成熟)占 70%，90d 至收获期占 20%。加工番茄吸收的五氧化二磷量，出苗后 30d 之前占总吸收量的 15%，30d~90d(坐果至成熟)占 70%，90d 至收获期占 15%。加工番茄吸收氧化钾量，出苗后 30d 之前占总吸收量的 20%，30d~90d 占 70%，90d 至收获期占 10%。

6.4.2 营养临界期

加工番茄磷素营养临界期在幼苗期，加工番茄氮素临界期比磷稍后；果实膨大期是加工番茄养分吸收最快最大的时期，这期间加工番茄需要养分的绝对数量和相对数量都最大，肥料的作用最大。

6.4.3 基肥

应以肥效长、养分全面的有机肥（农家肥）为主，化肥为辅。

6.4.4 追肥

番茄幼苗期氮在三要素中占 50%，钾占 32%；到结果盛期和开始收获时，氮占 36%，钾占 50%；直到采收后期对钾的吸收量才稍有减少，结果期磷的吸收量约占 15%。

6.5 施肥方法

6.5.1 基肥

在耕翻整地前，将经腐熟的有机肥（农家肥）均匀洒在地表，结合耕翻施入土壤。

6.5.2 追肥

按照生育期根据番茄需肥规律一般追 2 次~3 次肥，每次追肥量宜是生育期所需总量的 1/3~1/2。在灌水前用人工或机械的方法施入耕层土壤。

7 农艺措施

7.1 品种选择

7.1.1 根据当地特殊的气候条件和经济条件，选择成活率高、生育期短、产量高的优良品种。

7.1.2 杂交品种生长势强、抗病性好、丰产性高，建议优先选用杂交品种。

7.1.3 目前种植区域性状表现较好的杂交种有：

—早熟品种，屯河 8 号、立原 8 号、新番 9 号、屯河 45 号、石番 15 号、石番 18 号；

—中熟品种，Q027、屯河 26、AS9080、AS9081、屯河 41 号、红宝 9、石番 9、石番 27；

—晚熟品种，屯河 6 号、屯河 46 号、屯河 48 号、屯河 3 号、新番 4 号。

7.2 育苗移栽

7.2.1 3月下旬准备苗床播种，4月上旬出苗，两叶一心时（4月末）分苗，营养穴盘育苗，4~5叶时（5月初）移栽。

7.2.2 番茄对温度和湿度要求较高，应在5月上旬或中旬将番茄移栽到大田中去。

7.2.3 番茄苗利用人工或机械的方法移栽，株行距应为40cm左右，避免番茄因密植而不利生长。

7.3 田间管理措施

7.3.1 田间杂草防除要选用适宜番茄用除草剂，使用方法和用量根据说明书进行。喷雾处理要求细雾滴均匀喷雾，不能重喷。

7.3.2 番茄主要病害细菌性斑点病防治方法：在发病初期开始喷药，选用适宜的药剂，使用方法和用量根据说明书进行。每隔7d~10d喷药1次，连续防治2次~3次。

7.3.3 番茄早疫病防治方法：见零星病株即全田喷药防病。选用适宜的药剂，使用方法和用量根据说明书进行。7d左右防治1次，连续防治2次~3次。

7.4 农机措施

7.4.1 田间起垄使用开沟覆膜机，整形装置先将已耕地制成满足要求的垄，由镇压器将垄面轻微压实，接着左、右开沟器在垄的两侧开出压膜沟，挂膜架上的膜卷展开将薄膜铺在垄面上，左、右压膜轮把膜边压入沟内，同时使薄膜横向拉紧并贴实垄面，两侧覆土器起土将薄膜两侧边压牢。

7.4.2 激光平地机用于平整地土，使用时发射器发出旋转光束，在作业地块上形成一光平面，此光面就是平整土地的基准平面，光面按照人为要求可平可斜，控制箱自动控制刮土铲的高度，这样土地就达到了整平的目的。

附 录 A
(资料性附录)
沟灌技术要素参照表

加工番茄起垄覆膜沟灌技术要素参见表A.1。

表A.1 加工番茄起垄覆膜沟灌技术要素表

土壤透水性	沟底坡降	沟长 (m)	入沟流量 (L/s)
强	0.01~0.004	60~80	0.6~0.9
	0.004~0.002	40~60	0.7~1.0
	<0.002	30~40	1.0~1.5
中	0.01~0.004	80~100	0.4~0.6
	0.004~0.002	70~90	0.5~0.6
	<0.002	40~60	0.7~1.0
弱	0.01~0.004	90~120	0.2~0.4
	0.004~0.002	80~100	0.4~0.5
	<0.002	50~80	0.5~0.6

附 录 B

(资料性附录)

加工番茄起垄覆膜沟灌灌溉制度参考表

加工番茄起垄覆膜沟灌灌溉制度参考见表B.1。

表B.1 加工番茄起垄覆膜沟灌灌溉制度参考表

一般年份 (50%)			
灌水次数	生育期及灌水时间	灌水定额 (m ³ /亩)	灌溉定额 (m ³ /亩)
1	移栽期 5月中旬	50	135~165
2	苗期 5月下旬~6月下旬	30~35	
3	开花坐果期 6月下旬~7月中旬	30~35	
4	结果盛期 7月中旬~8月上旬	25~45	

附 录 C
(资料性附录)

加工番茄沟灌灌溉推荐养分施用量

加工番茄起垄覆膜沟灌推荐养分施用量见表C.1。

表C.1 加工番茄起垄覆膜沟灌推荐养分施用量表

目标产量 (kg/亩)	推荐养分用量 (kg/亩)			肥料实际施肥量 ^a
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
4000	7~9	2~4	1~3	亩施优质腐熟的有机肥 2000kg~3000kg, 磷酸二铵 4kg~9kg、氯化钾肥 2kg~5kg、硫酸锌肥 0.5kg, 追肥尿素 14 kg~16kg。
6000	15~19	6~8	8~10	亩施优质腐熟的有机肥 2000kg~3000kg, 磷酸二铵 13kg~17kg、氯化钾肥 13kg~17kg、硫酸锌肥 1.0kg, 追肥尿素 28kg~35kg。
8000	20~25	9~11	10~15	亩施优质腐熟的有机肥 2000kg~3000kg, 磷酸二铵 20~24kg、氯化钾肥 17kg~25kg、硫酸锌肥 1.0 kg, 追肥尿素 35kg~45kg。
a: 磷酸二铵含N18%, 含P ₂ O ₅ 46%; 氯化钾含K ₂ O60%; 尿素含N46%				