

# 《机械化大葱移栽技术操作规程》 编制说明

标准名称：机械化大葱移栽技术操作规程  
项目编号：DB63JH-132- 2022  
制、修订类型：制定  
主要起草单位：青海省农牧机械推广总站  
协作单位：——  
归口单位：青海省农业农村厅  
起草时间：2022年5月---2023年10月

# 《机械化大葱移栽技术操作规程》 地方标准编制说明

## 一、工作简况

### （一）任务来源

2022年7月20日，由青海省农牧机械推广总站申请地方标准立项，根据青海省市场监督管理局下达的《关于印发2022年青海省地方标准制修订项目计划的通知》（青市监函〔2022〕119号），批准《机械化大葱移栽技术操作规程》地方标准的制定（项目编号：DB63JH-132-2022）。

### （二）起草单位、协作单位

起草单位：青海省农牧机械推广总站 西宁市湟中区农机推广站。

### （三）主要起草人

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
杨庆明	男	高级工程师	青海省农牧机械推广总站	项目主持
高卫虎	男	工程师	西宁市湟中区农机推广站	标准文本第5章编写
张学林	男	高级工程师	青海省农牧机械推广总站	标准文本第5章编写
马森	男	工程师	西宁市湟中区农机推广站	标准文本第5章编写
何珍臻	女	工程师	青海省西宁市城东区消防救援大队	标准文本第8章编写
陈启萍	女	工程师	西宁市湟中区农机推广站	标准文本第7章编写
杨焱	女	工程师	青海省农牧机械推广总站	标准文本第6章编写
赵隆顺	男	工程师	西宁市湟中区农机推广站	编制说明第2章编写

赵睿	男	工程师	青海省农牧机械推广总站	标准文本9章编写
王生青	男	工程师	西宁市湟中区农机推广站	标准文本9章编写
张靓	女	助理工程师	青海省农牧机械推广总站	参与试验与数据采集
贺永红	男	工程师	西宁市湟中区农机推广站	编制说明第3章编写
汪奎	男	工程师	西宁市湟中区农机推广站	编制说明第4章编写
祁占斌	男	助理工程师	青海省农牧机械推广总站	标准文本第2章编写
师延冰	女	工程师	青海省农牧机械推广总站	编制说明第1章编写
胡玉智	男	工程师	青海省农牧机械推广总站	标准文本4章编写
周斌	男	助理工程师	青海省农牧机械推广总站	编制说明第5章编写
白帅帅	男	助理工程师	青海省农牧机械推广总站	试验数据分析整理
赵志新	男	工程师	青海省农牧机械推广总站	参与试验与数据采集
丁恺	男	畜牧(草原)师	青海省农牧机械推广总站	编制说明第6章编写

## 二、制定标准的必要性和意义

### (一) 标准制定的必要性

近年来，全省大葱种植面积不断增加，但移栽、培土及收获环节还主要依靠人工，劳动强度大、生产效率低、生产成本低，广大种植户对机械化生产技术的需求十分迫切，呼声高，尤其是目前人工劳动成本居高不下的情况，机械化大葱生产需求旺盛。采取机械化大葱生产是有效降低种植成本的重要抓手。近几年来，青海先后引进了多种类型的大葱移栽机，在湟中、大通、乐都等地进行了示范推广，取得了非常好的使用效果，大幅度提高了劳动生产率、增加产量、降低生产成本。为促进机械化大葱移栽技术快速普及发展，更好地为我省农牧民服务，将机械化大葱移栽技术操作行为规范化，提高移栽效率与作业质量，制定实施机械

化大葱移栽技术操作规程十分必要，也非常迫切。

## （二）标准制定的意义

本标准由青海省农业农村厅提出并归口，是政府主导的公益性地方标准，标准适用于全省范围内大葱移栽作业技术规范，具有普遍性，标准的制定、发布、实施能够大力推进全省大葱机械化移栽作业效率和作业质量，同时有效解决传统人工栽种粗放的问题，促进青海机械化大葱移栽技术快速普及发展。

机械化大葱移栽，不仅提高生产率、降低作业成本，而且能够将劳动力解放出来，从根本上解决用工难、用工贵和种苗资源浪费等问题。本标准的制定，提出了具体的移栽作业指标，对于提高移栽质量和水平，规范移栽操作行为，有很大的促进作用。标准的贯彻实施，将机械化大葱移栽技术纳入标准化、规范化管理轨道，极大地促进全省大葱生产机械化技术发展普及，节约劳动用工，节本增效，增加农民收入，助力乡村振兴。

机械化大葱移栽是实现机械代替人工行动的具体举措，它的有效实施将进一步解决农业快速发展问题，减少人工，提高作业质量，提升大葱品质，增加农民收入，对打造区域特色蔬菜产品意义重大。

## 三、主要起草过程

根据标准制定的规范要求，青海省农牧机械推广总站、西宁市湟中区农机推广站农机、农技技术人员联合，组成了标准起草小组，明确了各自的责任和任务，并着手开展标准制定及机具试验工作。

《机械化大葱移栽技术操作规程》地方标准草案编制，是在

2021年、2022年2023年连续三年进行机械化大葱移栽技术试验验证的基础上编制形成的。

2021年，西宁市湟中区农机推广站在西宁市田家寨镇梁家村成功引进示范 XCTD-003-27 单行大葱移栽机进行示范作业。经试验检测，作业深度 80mm~100mm，株距 50mm~100mm，行距 700mm，亩移栽 30000 余株，符合种植技术要求。技术示范作业中，与传统人工作业对比，亩节支费用 2700 元。人工移栽 15 人 1 天移栽 1 亩（亩用工 15 个）；机械化移栽 4 人 1 台移栽机 1 天完成 4 亩（亩用工 1 个），生产效率提高 15 倍。按降低作业成本 2400 元/亩，机械化移栽节约葱苗，按减少费用 300 元/亩，合计亩节支费用 2700 元。

2022 年，又成功引进 4DCY-2-8 双行大葱移栽机，经试验数据与单行大葱移栽机移栽参数基本一致，但提升工作效率到 3 倍以上，可达 15 亩/天。进一步节约用工成本。2023 年在前两年的基础上进一步扩大试验示范面积，使移栽技术更加成熟，操作更加规范，已被大葱种植户所普遍接受。

依托农机推广经费补贴，对该两款机具补贴资金 4 万元，召开现场实训会四次，观摩交流会 6 次，技术示范试验取得良好效果。湟中全区相继引进机具 4 台，进行机械化大葱移栽作业面积 4000 余亩，达到示范推广预期目的。

2023 年在大通县进行了 2ZYX—2 大葱移栽机试验，一次移栽 2 行。测试结果：行距 750mm，平均株距 95mm。工作效率提高 3 倍以上，可达 14 亩/天，生产成本节省明显。

在充分试验示范的基础上，编制了《机械化大葱移栽技术操

作规程》草案。

2023年1月至3月，编制小组经过几轮修改，完成标准草案。

2023年4月至5月下旬通过全省农机网络信息平台等方式，公开向省内各相关单位征求意见，收到有效意见13条。

2023年6月初，根据征求到的意见对标准草案再次进行修改，形成初审稿。

2023年6月8日组织省内大葱主要种植区农机、农艺方面7位专家召开标准预审会，根据预审专家提出的修改意见进行修改，形成征求意见稿。

#### **四、制定规程的原则和依据，与现行法律、法规、规程的关系**

##### **（一）制定规程的原则和依据**

本文件内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、机械化大葱移栽程序的构成、机械化大葱移栽操作、追溯方法、技术要点、安全注意事项、保养与存放等要素。

在2021年、2022年2023年连续三年进行机械化大葱移栽技术推广示范及试验验证的基础上编制形成了标准草案。编制过程中获取了大量数据，标准内容科学严谨，操作程序简便、步骤严密，省工省时，可操作性强。

##### **（二）与现行法律、法规、标准的关系**

本文件依附于国家及地方法律、法规和强制性、非强制性标准，与其没有冲突的地方。实施后，作为我省农机作业地方标准体系中一项重要元素，将成为我省机械化大葱移栽技术推广及作

业质量检查验收的重要依据。

本文件在编制过程中参考了以下资料：所列资料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 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

GB/T 10395.5 农业机械 安全 第5部分：驱动式耕作机械

## 五、主要条款说明

### （一）机械化大葱移栽程序的构成

根据多年来在湟中和大通地区进行的大葱机械化移栽试验及青海其他地区大葱移栽经验归纳整理：机械化大葱移栽程序包括地块选择、地块整理、大葱品种选定、葱苗处理、机具选择、作业前准备、移栽作业7个阶段。其中作业前准备阶段包括机具安全要求、机具调整、机具检查、操作人员要求4个内容，移栽作业阶段包括试作业、作业质量检查、正式作业3个步骤。

### （二）地块选择

大葱移栽地块首先应适合机械化移栽作业，其次应满足大葱生长要求，需要有一定的倒茬年限要求，再次为保证大葱产量，土层条件应好。根据以上要求确立了“应选择交通便利、土地平整、排灌方便、二年内没有种植过葱蒜类蔬菜的地块、地块土壤应肥沃，土壤厚度 $\geq 350$  mm、地块内应无障碍物、坡度不大于 $10^\circ$ 、适宜大葱机械化生产”标准条款。

### （三）地块整理

地块整理的目的—是便于后续移栽作业，二是有利于大葱生长。为此规定了“机械耕翻，耕深 $\geq 250$  mm、深松深度 $\geq 300$  mm、起垄前施足底肥”等整地条款。

#### （四）葱苗处理

葱苗处理的目的一是需要适合机械移栽的规格要求，二是有利于大葱成活及尽快恢复生长。因此规定了“葱苗高 250 mm~300 mm 时起苗、起苗过程中防止伤根、断苗、切除多余的葱叶和根须、起苗后应尽快栽种”等条款。

#### （五）操作人员要求

大葱移栽过程中首先应保证人员和机具安全，其次应保障作业质量达到农艺要求，再则应尽可能的提高作业效率。因此标准条款中要求驾驶员需有相应的资格证书、操作人员应进行相应培训、应熟悉机具使用、发现异常，立即停车熄火检查等标准条款。

#### （六）移栽作业

移栽作业前应根据地块形状确定机具前进方向，作业中直线行驶。为保证安全，作业区域应清除无关人员。作业初期一段距离内大葱移栽质量可能达不到农艺要求，因此规定作业初期 5 m~8 m 移栽质量不符合要求属于正常现象。只有试作业中的移栽质量检查达到规定的农艺要求后方可开始正常移栽作业。为保证辅助人员工作效率，规定作业中应保持匀速行驶。机具调头有一定的危险性，要求辅助人员应离开工作座位。

#### （七）技术要点

##### 1. 移栽深度

根据葱苗生长要求及机具技术性能指标及青海地区农艺要

求综合考虑确定葱苗移栽深度为 80 mm~100 mm。

## 2. 株距

青海不同地区之间大葱株距有差异，湟中地区株距较小，大通地区株距较大。为保障大葱产量和品质，经过在湟中、大通地区进行为期 3 年的试验，结合大葱种植地区调查数据，株距为 50 mm~100 mm 能满足大部分地区大葱移栽农艺要求。因此确定移栽株距为 50 mm~100 mm。

## 3. 行距

经过在不同地区的试验，各地行距稍有差异，大通地区多为 750 mm，湟中地区多为 700 mm，一般情况下机具移栽行距均是固定的，考虑到其他地区行距的差异性，将行距确定为 700 mm±50 mm 是合适的。

## 4. 重栽率、漏栽率

重栽率、漏栽率过大，影响移栽质量；重栽率、漏栽率过小，对机具要求过高，可能很大部分机具达不到。经过不同机型、不同地区的试验数据，90%以上的重栽率、漏栽率数据在 5%以下，结合农艺要求和机具性能，确定重栽率≤5%，漏栽率≤5%是合适的。

## 六、重大意见分歧的处理依据和结果

标准草稿编制过程中征询了部分机手的意见和建议。与青海省农牧机械推广总站、大通县农机推广站、乐都区农机站、互助县农机站、西宁市湟中区农机推广站专家及一线工作人员以及青海省农牧机械有限公司、青海农机化集团有限公司、青海省恒信农机公司专家及售后服务人员进行了充分座谈，采纳专家及一线

人员的意见建议进行了标准草稿修改。

并通过全省农机网络信息平台等方式收到有效意见 13 条。经编制小组集中研讨，认为其中 6 条意见与实际情况不相符，保持原有文本更契合现实要求，决定不予采纳；采纳 7 条，具体如下：

增加：

1. 土地应肥沃，耕作层厚。
2. 作业时机手和操作人员必须坐在规定的位置，座位及踏板应牢固，除规定的座位外，其余任何部位不准坐人。

修改：

1. “应选择交通便利、水利设施完整、土地平整、排灌方便、三年内没有种植过大葱、大蒜的地块”修改为“应选择交通便利、土地平整、排灌方便、二年内没有种植过葱蒜类蔬菜的地块”。

2. “机耕深度 200mm~250mm，利用重耙或旋耕机耙至地表平整、土层松软”修改为“机械耕翻，耕深 $\geq$ 250 mm，利用重耙或旋耕机耙至地表平整、土层松软”。

3. “选择章丘大葱、幕田一本、日本钢葱、元藏大葱等品种”修改为“选择适合青海气候特点及利于移栽的大葱品种”。

4. “葱苗起苗后应尽快入土栽种，不可放置太长时间，尽量让葱苗保持新鲜状态”修改为“葱苗起苗后应尽快栽种”。

5. “选择与地块、葱苗大小、规格相适应的大葱移栽机具”修改为“选择与当地农艺要求相适应的大葱移栽机具”。

2023 年 6 月 8 日组织省内大葱主要种植区农机、农艺方面 7 位专家召开标准预审会，根据预审专家提出的修改意见进行修

改，具体修改内容如下：

增加：

1. 垄高 $\geq 200$  mm。
2. 行距为  $700 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ 。

修改：

1. “土地应肥沃，耕作层厚”修改为“地块土壤应肥沃，土壤厚度 $\geq 350$  mm”。
2. “待苗床湿度适宜时进行起苗”修改为“葱苗高  $250 \text{ mm} \sim 300 \text{ mm}$ 时起苗”。
3. “切除多余的葱叶和根须”修改为“根据移栽机具规格要求切除多余的葱叶和根须”。
4. “株距为  $25 \text{ mm} \sim 32 \text{ mm}$ ”修改为“株距为  $50 \text{ mm} \sim 100 \text{ mm}$ ”。

### 《机械化大葱移栽技术操作规程》 地方标准预审会专家意见汇总处理表

负责起草单位：青海省农牧机械推广总站

序号	标准条款	意见内容	提出意见专家	处理意见 (采纳或不采纳)	不采纳理由
1	4.1.2	修改为“地块土壤应肥沃，土壤厚度 $\geq 350$ mm。”	陈青华	采纳	
2	4.2.3	增加“垄高 $\geq 200$ mm。”	王淑英	采纳	
3	4.4.1	修改为“葱苗高 $250 \text{ mm} \sim 300 \text{ mm}$ 时起苗。”	阿吉林	采纳	
4	4.4.4	修改为“根据移栽机具规格要求切除多余的葱叶和根	李胜业	采纳	

		须。”			
5	8.1	增加“行距为 700 mm±50 mm。”	阿吉林	采纳	
6	8.1.2	修改为“株距为 50 mm~100 mm。”	窦全兴	采纳	

## 七、贯彻实施规程的要求、措施等建议

本标准规定了机械化大葱移栽技术术语和定义、技术要求、作业前准备、操作人员、操作规程、技术要点、安全注意事项、保养与存放等要素。标准的发布实施，为广大农机、农业合作社及农机操作者提供了极大的方便，使机械化大葱移栽作业更加规范，促进我省大葱移栽机械化技术大面积推广应用，降低生产成本，增加收益，为规模化大葱种植提供技术支持。加强标准的宣贯实施力度，力求充分发挥该标准的效用，为提高我省农机化水平服务。

在标准发布后，将由相关部门组织农机生产企业、农机推广管理部门、农机合作社、农机用户等进行宣贯实施，并不定期对标准的实施效果进行评估，收集反馈意见，并根据评估结果和反馈意见及时进行修订。

## 八、预期的经济、社会效益及其它应说明的事项

### （一）经济效益

移栽技术实施后，与传统人工作业对比，亩节约成本 2700 元。

人工移栽 15 人 1 天移栽 1 亩（亩用工 15 个）；机械化移栽 4

人1台移栽机1天完成4亩(亩用工1个),生产效率提高15倍。按降低作业成本2400元/亩,机械化移栽节约葱苗,按减少费用300元/亩,合计亩节约成本2700元。

## (二) 社会效益

机械的替代人工作业,减轻农民的劳动强度,解放劳动生产力,节省劳动用工,促进农村劳动力的转移,推动优势农产品规模化、专业化和标准化生产。全省所有的大葱生产如均用上机械化移栽技术,其产生的经济效益将非常可观。并且机械化方式的大规模使用,将极大的促进大葱产业快速发展,助力乡村振兴,为农牧民增产增收。

《机械化大葱移栽技术操作规程》标准起草小组

二〇二三年十月八日