

小麦机械化生产技术规程

Technical regulations for mechanized production of wheat

2022 - 04 - 16 发布

2022 - 05 - 16 实施

前 言

本标准按照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。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省农业农村厅提出并组织实施。

本标准由浙江省种植标准化委员会归口。

本标准起草单位：浙江省农业科学院、浙江省农业技术推广中心、缙云县农业农村局、绍兴市舜达种业有限公司、平湖市农业农村局、桐庐县农业农村局、嘉兴市农业科学研究院、嘉善县银禾农业发展有限公司、嘉兴市华中粮油专业合作社。

本标准主要起草人：朱靖环、华为、王斌、施德云、怀燕、王其飞、沈华中、赵燕昊、郎淑平、孟忠雷、金晖、朱化虹、陶才生。

小麦机械化生产技术规程

1 范围

本标准规定了小麦机械化生产的种子要求、整地、播种、开沟、施肥、植保及收获和烘干等作业技术要求。

本标准适用于小麦生产机械化作业。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过规范性文件的引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的对应版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类
- GB/T 8321.9 农药合理使用准则（九）
- GB/T 15671 农作物薄膜包衣种子技术条件
- GB/T 21016 小麦干燥技术规范
- GB/T 24677.1 喷杆喷雾机 技术条件
- JB/T 7723 背负式喷雾喷粉机
- MH/T 1069 无人驾驶航空器系统作业飞行技术规范
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 500 秸秆粉碎还田机 作业质量
- NY/T 995 谷物（小麦）联合收获机械 作业质量
- NY/T 1229 旋耕施肥播种联合作业机 作业质量
- NY/T 2085 小麦机械化保护性耕作技术规范
- NY/T 3213 植保无人机 质量评价技术规范
- NY/T 3891 小麦全程机械化生产技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

机械播种 machanized seeding

使用耕播种机一次完成浅旋、灭茬、播种、覆土、镇压等五道工序。

3.2

保护性耕作 conservation tillage

通过少耕、免耕、地表微地形改造技术及地表覆盖、合理种植等综合配套措施，从而减少农田土壤侵蚀，保护农田生态环境，并获得生态效益、经济效益及社会效益协调发展的可持续农业技术。

3.3

农业植保无人机 crop protection UAS

配备农药喷洒系统，用于植保作业的旋翼无人飞机。

4 种子要求

4.1 品种选择

4.1.1 选用已通过浙江省审定的品种、国家审定且适宜种植生态区域包括浙江省的品种、或省外通过审定已在浙江省办理引种备案的品种。

4.1.2 根据浙江省小麦生态条件 and 生产条件，宜选择抗赤霉病、抗倒性好的品种。

4.2 种子质量

种子质量应符合GB 4404.1中规定。

4.3 种子处理

4.3.1 播前种子晾晒

选择晴好天气，播前种子晾晒1天。

4.3.2 包衣或拌种防治病虫害

4.3.2.1 使用氟唑菌苯胺、戊唑醇等悬浮种衣剂，稀释包衣或拌种防治病害。用辛硫磷乳油等拌种防治地下害虫。根据农药剂型和作业量等因素选择适宜型号的包衣机、拌种剂。

4.3.2.2 种子包衣处理方法按照GB/T 15671的规定执行，种子处理过程中农药使用应符合GB/T 8321.9的规定。

5 前茬秸秆粉碎

5.1 机械要求

使用带秸秆粉碎和抛撒装置的联合收割机，配套动力应不小于13.23千瓦，纯工作小时生产率达到产品明示质量指标。

5.2 粉碎质量

水稻等前茬作物收获和秸秆粉碎抛撒一次作业，秸秆粉碎按照NY/T 500执行，秸秆留茬高度应 ≤ 20 厘米、秸秆粉碎后85%以上的秸秆长度 ≤ 10 厘米，抛撒均匀。

6 播种

6.1 播种期

适宜播期为11月初至11月中旬，具体时间取决于水稻等前茬作物收获时间和土壤墒情。杭嘉湖地区不宜迟于11月底。

6.2 播种量

每亩(667平方米)播种量9.0千克~12.5千克，基本苗18万株~20万株，根据播种时间、土壤墒情、整地质量、土壤质地、种子发芽率、播种迟早以及秸秆还田量等情况适当增减播种量。

6.3 机械播种

6.3.1 作业要求

6.3.1.1 采用旋耕、灭茬、施肥、播种、覆土、镇压一体化播种机，配套动力不小于 50 千瓦，旋耕施肥播种联合作业按照 NY/T 1229 执行。

6.3.1.2 耕播种机应具有较强的秸秆防堵能力，施肥装置每亩的排肥能力应不小于 60 千克。

6.3.2 耕地质量

6.3.2.1 适宜机械化作业的土壤含水率应在 15%~25%，旋耕深浅一致，旋耕深度应达到 8 厘米以上，耕深稳定性 $\geq 85\%$ ，耕后地表平整度 $\leq 5\%$ ，碎土率 $\geq 50\%$ 。

6.3.2.2 实行机械化保护性耕作的地块，如田间秸秆覆盖状况或地表平整度影响免耕播种作业质量，应进行秸秆匀撒处理或地表平整，以保障机械播种质量，具体操作按照 NY/T 2085 执行。

6.3.3 播种质量

播种深度为 3 厘米~5 厘米，落籽均匀，无漏（重）播，覆土均匀严密，播后镇压（如土壤湿度较大或粘重土壤，亦可不需镇压）；播不到的地块，人工补种或出苗后移密补稀。实行保护性耕作的地块，播种时应保证种子与土壤接触良好。调整播量时，应考虑药剂拌种导致种子重量增加的因素。

6.3.4 开沟排水

按行宽 1.8 米纵向开沟，出水田头横向开沟，如田地较长中间加开横沟。沟宽 25 厘米~30 厘米，沟深 30 厘米~35 厘米。

7 施肥

每亩需氮肥(N) 8 千克~10 千克，磷肥(P₂₀₅) 3.5 千克~4.5 千克，钾肥(K₂₀) 4.5 千克~5.0 千克。肥力偏高或偏低田块相应减少或增加施肥量，秸秆还田较多的田块前期适当增施氮肥。肥料使用应符合 NY/T 496 的规定。

7.1 施肥比例

氮肥：基肥 40%，苗肥 40%，拔节肥 20%；磷肥：基肥 100%；钾肥：基、穗肥各 50%。

7.2 追施时间

苗肥在 3 叶期前施用；拔节肥在群体叶色退淡、小分蘖开始死亡、分蘖高峰已过、基部第一节间定长时施用，群体偏大、苗情偏旺的延迟到拔节后期至旗叶露尖时施用；穗肥在倒三叶期施用。

7.3 施肥机械

基肥采用旋耕播种施肥一体机施用，苗肥和拔节孕穗肥采用背负式自动喷雾喷粉机或农用植保无人机施用。

8 植保

8.1 病害防治

主要病害防治方法如下：

- 赤霉病。在小麦扬花 5 %时进行，使用氰烯菌酯、丙硫菌唑或戊唑醇等，按说明书用量兑水喷雾，6 天~7 天后同法再次喷雾；
- 白粉病、锈病。在发病初期进行，使用氟环唑、丙硫·戊唑醇、醚菌酯 SC 或丙环唑等，按说明书用量兑水喷雾，6 天~7 天后同法再次喷雾；
- 纹枯病。在返青拔节期进行，使用丙环唑乳油或塞呋酰胺悬浮剂等，按说明书用量兑水喷雾小麦茎基部，10 天~15 天后同法再次喷雾；
- 以上病害混合发生，可采用上述对路药剂混合兑水喷雾防治。

8.2 蚜虫防治

使用吡虫啉、吡蚜酮或氯氟氰菊酯等，按说明书用量兑水喷雾。

8.3 化学除草

播后1天~2天，在土壤湿润的前提下，喷施丁草胺等进行封闭除草。播后未进行封闭除草，小麦2叶~3叶期用高渗异丙隆、苯磺隆等兑水喷雾。4叶~5叶期，同法再喷雾一次。对冬前除草效果不好的麦田，待春季气温回升后除草1次。

8.4 植保机械

根据地块大小合理选用植保机具，可采用机动喷雾机、背负式喷雾喷粉机、电动喷雾机、农业植保无人机等机具。植保作业的用药应符合NY/T 1276的规定，喷雾机（器）作业质量、喷雾器安全施药技术等方面的要求应符合GB/T 24677.1、JB/T 7723的规定。农业植保无人机的性能要求应符合NY/T 3213的规定，飞行作业按照MH/T 1069的规定执行。

9 收获和烘干






蜡熟末期用联合收割机收获，割茬高度≤20厘米，具体操作按照NY/T 995执行。收获后用粮食烘干机烘干，烘干机的选用符合NY/T 3891的规定，具体操作按照GB/T 21016执行。

10 模式图

小麦机械化生产标准化技术模式图见附录A。

附 录 A
(资料性)
小麦机械化生产标准化技术模式图

小麦机械化生产标准化技术模式图见图A. 1。

品种选择		选用已通过浙江省审定的品种、国家审定且适宜种植生态区域包括浙江省的品种、或省外通过审定已在浙江省办理引种备案的品种。根据浙江省小麦生态条件和生产条件，宜选择抗赤霉病、抗倒性好的品种。			
技 术 要 求 与 措 施	机械秸秆粉碎	机械整地播种	机械施肥	机械植保	机械收获烘干
	使用带秸秆粉碎和抛撒装置的联合收割机，秸秆留茬高度应≤20厘米、秸秆粉碎后 85 %以上的秸秆长度≤10 厘米，抛撒均匀。	①采用旋耕、灭茬、施肥、播种、覆土、镇压一体化播种机，耕播种机应具有较强的秸秆防堵能力，施肥装置每亩的排肥能力应达到60千克以上。②适宜机械化作业的土壤含水率应在15 %~25 %，旋耕深度应达到8厘米以上，耕深稳定性≥85 %，耕后地表平整度≤5 %，碎土率≥50 %。③适宜播期为11月初至11月中旬，播种深度为3厘米~5厘米，每小时播3亩~5亩；落籽均匀，无漏（重）播，覆土均匀严密。④按行宽1.8米纵向开沟，出水田头横向开沟，如田地较长中间加开横沟。沟宽25厘米~30厘米，沟深30厘米~35厘米。	①每亩需氮肥(N)8千克~10千克，磷肥(P ₂ O ₅)3.5 千克~4.5 千克，钾肥(K ₂ O)4.5 千克~5.0 千克。②氮肥：基肥 40 %，苗肥 40 %，拔节孕穗肥 20 %；磷肥：基施；钾肥：基、穗肥各 50 %。③基肥采用旋耕播种施肥一体机施用，苗肥和拔节孕穗肥采用背负式自动喷雾喷粉机或农用植保无人机施用。	①赤霉病防治：在小麦扬花 5 %时进行，使用氰烯菌酯、丙硫菌唑或戊唑醇等，按说明书用量兑水喷雾，6 天~7 天后同法再次喷雾。②白粉病和锈病防治：在发病初期进行，使用氟环唑、丙硫·戊唑醇、醚菌酯 SC 或丙环唑等，按说明书用量兑水喷雾，6 天~7 天后同法再次喷雾。③纹枯病防治：在返青拔节期进行，使用丙环唑乳油或塞味酰胺悬浮剂等，按说明书用量兑水喷雾小麦茎基部，10 天~15 天后同法再次喷雾。④蚜虫防治：使用吡虫啉、吡蚜酮或高效氯氟氰菊酯等，按说明书用量兑水喷雾。以上病虫害如混合发生，可采取上述对路药剂混合施用防治。⑤播后 1 天~2 天，在土壤湿润的前提下，喷施丁草胺等进行封闭除草。播后未进行封闭除草，小麦 2 叶~3 叶期用高渗异丙隆、苯磺隆等兑水喷雾。4 叶~5 叶期，同法再喷雾一次。对冬前除草效果不好的麦田，待春季气温回升后除草 1 次。⑥根据地块大小合理选用植保机具，可采用机动喷雾机、背负式喷雾喷粉机、电动喷雾机、农业植保无人机等机具。	蜡熟末期用联合收割机收获，割茬高度≤20厘米，收获后用粮食烘干机烘干。
	<div>水稻收割秸秆粉碎</div> 	<div>旋耕、灭茬、施肥、播种、镇压一体化</div> 	<div>无人机追肥、化学除草、病虫害防治</div> 		<div>机械收获</div>  <div>机械烘干</div> 

表A. 1 小麦机械化生产标准化技术模式图