|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
|  |

安徽省地方标准

DB XX/T XXXX—XXXX

水稻育秧播种流水线作业技术规程

点击此处添加标准名称的英文译名

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

       发布

1. 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》的规定起草。

本文件代替 DB34/T 2674-2016《水稻育秧流水线作业技术规程》，与 DB34/T 2674-2016相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

1. 修改了规范性引用文件（见第2章）；
2. 修改了术语和定义，增加了水稻育秧基质、毯状秧苗、钵体秧苗的定义（见3.1、3.2、3.3、3.4）；
3. 修改了“5水稻育秧流水线作业流程”，为“ 4作业流程”（见第4章）；
4. 删除了“4基本要求”（见2016版第4章）；
5. 修改了“6.1床土准备”为“5.1床土准备”（5.1）；
6. 修改了“6.2种子准备”为“5.2种子准备”（见5.2）；
7. 增加了“5.3秧盘准备”（见5.3）；
8. 修改了“6 .3秧床准备”为“ 5.4秧床准备”；
9. 修改了“7.1.2”为“6.1.1.2”（见6.1.1.2）；
10. 增加了“6.2.6”（见6.2.6）；
11. 删除了“8.1 生产工序”、“8.2流水线调整”；
12. 修改了“8.3播种量”为“7.1播种量”；
13. 增加了“7.2供盘”（见7.2）；
14. 修改了“8.4垫床土”为“7.3垫床土”（见7.3）；
15. 修改了“8.5洒水”为“7.4洒水”（见7.4）；
16. 修改了“8.6播种”为“7.5播种”（见7.5）；
17. 修改了“8.7盖土”为“7.6盖土”（见7.6）；
18. 增加了“7.7叠盘”和“7.8码垛”（见7.7、7.8）；
19. 删除了“9技术要点”（见2016版 第4章）；
20. 增加了8.3（见8.3）；
21. 修改了“10.6”为“8.6”（见8.6）；
22. 修改了“11.1作业质量要求”为“9.1作业质量要求”；
23. 修改了“11.2评价方法”为“9.2评价方法”

本文件由安徽省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：安徽省农业机械技术推广总站、滁州市农机推广站。

本文件主要起草人：李林鹤、蔡海涛、武小燕、高正路、吴然然、常志强、陶庭梅、任珺、刘冰岩、王善军、马春阳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2016年首次发布为DB34/T 2800-2016，2022年第一次修订。

水稻育秧播种流水线作业技术规程

1. 范围

本文件规定了育秧流水线的术语与定义、工艺流程、作业前准备、秧床准备、流水线安装及调试、流水线作业、注意事项、作业质量要求及评价方法。

本文件适用于水稻育秧流水线作业。

1. 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适用于本文件；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/T 6243 水稻插秧机试验方法

NY/T 1534 水稻工厂化育秧技术规程

NY/T 2674 水稻机插钵形毯状育秧盘

DB/34 796 水稻盘育秧作业技术规程

DB/34 3743 机插水稻基质育秧技术规程

1. 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

* 1. 水稻育秧播种流水线

水稻育秧播种流水线是用于水稻机械栽插秧苗播种的设备，可以一次性完成秧盘输送、铺床土、浇水、播种和覆土等作业。水稻育秧播种流水线按育秧种类分为水稻毯状苗育秧播种流水线和水稻钵体苗育秧播种流水线。水稻毯状秧育秧播种流水线可育出适宜机插的水稻毯状苗，水稻钵体苗育秧播种流水线可育出适宜机摆栽或是机抛秧的钵体苗。

* 1. 水稻育秧基质

以秸秆、稻壳等农作物副产品为主要原料，添加草碳蛭石等辅料，经加工后替代营养土用于机插水稻育秧的材料。

* 1. 毯状秧苗

在育秧盘培育出盘根紧密、提起不散，形如毯状的秧苗，主要用于机械栽插作业。

* 1. 钵体秧苗

用钵体盘培育出根系成钵形并且相对独立的秧苗。

1. 作业流程



毯状苗育秧工艺流程



钵体苗育秧工艺流程

1. 作业前准备
   1. 床土准备

可选择普通营养土、育秧基质、营养土与育秧基质混合等三种作为育秧床土。营养土的准备应符合DB/34 796的要求。育秧基质的准备应符合DB/34 3743的要求。营养土与育秧基质混合，建议采用营养土与育秧基质2∶1的比例混合，不需要再进行培肥。

* 1. 种子准备

水稻育秧种子应符合DB/34 796的要求。

* 1. 秧盘准备
     1. 毯状秧苗育秧盘

5.3.1.1秧盘大小根据插秧机行距分为 58cm×28cm×2.5cm和58cm×23cm×2.5cm两种， 58cm×28cm×2.5cm的秧盘用于30cm行距的插秧机育秧作业，58cm×23cm×2.5cm用于25cm行距的插秧机育秧作业。

5.3.1.2常规稻育秧每666.7m2大田需准备 58cm×28cm×2.5cm秧盘25张～28张、58cm×23cm×2.5cm秧盘30张～32张；杂交稻育秧每666.7m2大田需准备 58cm×28cm×2.5cm秧盘15张～18张、58cm×23cm×2.5cm秧盘20张～22张。

5.3.1.3根据材质不同可分为毯状秧苗育秧硬盘和毯状秧苗育秧软盘。毯状秧苗育秧硬盘可直接用于育秧播种流水线作业，毯状秧苗育秧软盘用于育秧播种流水线时需在播种作业前将软盘套在硬盘内，播种作业结束后再将软盘取出。

5.3.1.4毯状秧苗育秧盘的材质、质量、渗水孔及强度要求应符合NY/T 1534的要求。

* + 1. 钵体机摆栽秧苗育秧盘

5.3.2.1钵体摆栽秧盘规格：61.8cm×31.5cm×2.5cm，每盘钵体数448个（14×32）。钵口孔径1.6cm，钵底孔径1.3cm,钵高2.5cm,钵底有“Y ”型或“十”字型透水孔。

5.3.2.2钵体摆栽秧盘用量为，常规稻育秧每666.7m2大田需准备448孔40盘～45盘， 杂交稻育秧每666.7m2大田需准备448孔秧盘需要30～35盘。

5.3.2.3秧盘的材料、质量、破孔率、渗水孔及强度要求应符合NY/T 390的要求。

* + 1. 钵体机抛秧苗育秧盘

5.3.3.1秧盘规格：63cm×40cm×2.3cm，每盘钵体数416个（13×32）。

5.3.3.2常规稻育秧每666.7m2大田需准备50盘～55盘,杂交稻育秧每666.7m2大田需准备45盘～50盘。钵口孔径1.8cm，钵底孔径1.0cm,钵高2.3cm,钵底有“Y ”型或“十”字型透水孔。

5.3.3.3秧盘的材料、质量、破孔率、渗水孔及强度要求应符合NY/T 390的要求。

5.3.3.4根据材质不同可分为育秧硬盘和育秧软盘。育秧硬盘可直接用于流水线作业，育秧软盘用于育秧流水线时需在播种作业前将软盘套在硬盘内，播种作业结束后再将软盘取出。

* 1. 秧床准备

用旋耕机旋耕后整平，适量施底肥，按秧盘的尺寸和摆放方法确定秧床宽度。秧床间开沟，四周开排水沟。

1. 育秧流水线机具的安装调试
   1. 育秧流水线安装
      1. 整机安装

**6.1.1.1**先装配好机架，保证机架横梁的纵、横方向均水平。

**6.1.1.2**将供盘、铺土、播种、覆土、叠盘部分分别安装到机架上，调整播种、铺土、覆土部件的位置，使各部件的传动链条张紧。

* + 1. 电机安装。将电机安装到机架上，调整电机链轮固定螺丝和传动轴链轮的固定螺丝，保证链条在同一平面内运动。调整电机的固定螺丝，使电机与传动系统的链条处于适宜的张紧状态，最后装上罩壳。
    2. 铺土及覆土装置安装。铺土及覆土装置通过流量大小阀控制落土流量，各地用户根据当地农艺要求自由选择流量。
    3. 播种装置安装。 播种方式一般分为撒播、行播、穴播三种，可根据各地农艺要求选择适合的播种方式及播种量。按照流水线使用的秧盘，分为普通毯状育秧流水线、钵苗育秧流水线。
    4. 洒水装置安装。水管一端接入水源，水压和水量过大时通过手柄控制阀调节水压。洒水装置底部有一接水盘，用于盛接降压放水。
  1. 育秧流水线调试
     1. 旋转刷调节。调整播种后及覆土后的旋转刷，高度和使用的秧盘相一致。
     2. 床土、覆土量的调节。床土的输出量过多会导致旋转刷周围积土，床土不能被均匀刷平，通过调节把手进行调整。
     3. 播种量调节。根据厂家使用说明书进行调节。
     4. 秧盘导轨调节。通过调节螺栓把手将育秧硬盘调节到中心位置。
     5. 灌水量调节。灌水量根据床土的种类和干燥情况的不同而调节，需要调整时可打开进水管阀门的开关，调整水压阀门。
     6. 整机安装好后，试运行，确定各部件工作平稳顺利。

1. 育秧流水线作业
   1. 播种量
      1. 确定每块大田用种量和用盘数量，调整排种速度到所需播量。
      2. 毯状苗育秧流水线一般按杂交稻每667m2用种1kg～1.5kg，每盘播干种70g～80g；常规稻每667m2用种2kg～3kg，每盘播干种100g～120g。
      3. 钵体摆栽秧苗育秧流水线一般按杂交稻每667m2用种0.8kg～1.5kg,每穴1～3粒，每盘干种30g～40g；常规稻每667m2用种2.0kg～3.0kg，每穴3～5粒，每盘播干种50g～80g左右。
      4. 钵体抛秧苗育秧水流线一般按杂交稻每667m2用种1kg～1.5kg,每穴2～4粒，每盘干种30g～40g；常规稻每667m2用种3.0kg～4.0kg，每穴6～8粒，每盘播干种50g～80g左右。
   2. **供盘**

可选配供盘机，一次放置10～20张秧盘，实现自动放盘。

* 1. 垫床土

毯状苗育秧流水线调整排土阀门大小至张开度排出土距离填满秧盘还有2mm～3mm为宜；钵体苗育秧流水线使底土达到孔深1∕2～ 2∕3 处。

* 1. 洒水

毯状苗铺完底土后进入洒水阶段，调整水量不能过小或过激，水量过小，土壤含水不足；水量过激，容易冲动床土不平，调整开水阀的最佳状态，即洒水量以浸湿床土，使床土在饱和状态、土面不积水为宜。

钵体苗覆盖土后进行洒水作业，确保浸透土壤，又避免水量过大将种子冲到盘面上。

* 1. 播种

首先确定每大田的用种量和一亩大田的用盘数量，根据播种量计算每盘所需播种量克数。要多次调整排种速度，一直调到所需要每盘的克数为止。

* 1. 盖土

毯状苗育秧盘育秧流水线覆土厚度为2mm～3mm，要求覆土量均匀，盖实不露籽。钵体苗育秧流水线盖土高度略低于盘面或与盘面持平，以不见芽谷为宜。

* 1. 叠盘

可选配叠盘机，将播好的水稻秧盘堆叠，单次最大可堆叠盘数≥10盘。

* 1. 码垛

可选配码垛机器人，将堆叠好的秧盘夹持放到托盘中。

1. 注意事项
   1. 操作人员必须遵守机务安全操作规程，认真阅读使用说明书，熟悉机具性能、调试和使用方法及农艺要求后方能操作。
   2. 机具操作时放置在平坦的场地上，用水平仪测试确保平衡，也可通过调节机架底部的四个橡胶脚来调节机架的水平。
   3. 作业前应检查装土、浇水、播种、覆土等设备的状况及各紧固件是否有松动现象，必要时维修或调整。
   4. 流水线作业时随时观察作业质量，发现问题及时停机调整，排除故障后方可继续工作。
   5. 流水线运行时，为确保播种量变化不大，需要间隔一段时间抽查播种量，抽查方法与开始确定播量方法一致。
   6. 作业结束后，应及时清扫和保养育秧播种流水线，清洗和消毒育秧盘进行，晾干后放在室内或用防雨布盖严，避免风吹日晒雨淋。
2. 作业质量要求及评价方法
   1. 作业质量要求
      1. 播种均匀性合格率≥ 85%， 空格率≤5%，伤种率≤0.5%。
      2. 铺土应均匀平整，无堆积、无凹陷。
      3. 毯状苗流水线洒水时，铺土应浸透、无滴水，无冲击聚积，盘底稍有滴水为宜。
      4. 工作60小时，使用可靠性不低于80%，故障率不大于20%。
   2. 评价方法
      1. 播种均匀性

根据每盘的播种量和种子的千粒重，计算每盘的播种粒数。流水线作业到播种后、覆土前，随机抽取五盘。钵体育秧盘每盘数100个钵，测定每钵的粒数；毯状秧育秧盘用取样框随机取100个小格，测定每小格的粒数，取样框应符合GB/T 6243的要求。按照GB/T 6243中均匀度合格范围进行统计，计算均匀度合格率。

* + 1. 空格率

机器在正常播种状态下，只进行铺土、淋水、覆土作业，随机抽取五盘。钵体育秧盘直接数空白的钵数，每盘数100个钵，计算出出平均空格率。毯状秧育秧盘空格率测算方法按照GB/T 6243的方法进行测算。

* + 1. 伤种率

机器在正常播种状态下，接取30s时间内播种种子，计算破损的种子数，计算伤种率。