

4.1 技术部分（实施方案）

（供应商根据谈判文件要求自行编制，格式自拟）

深松作为土壤耕作的一项重要技术，在国内外愈来愈受到重视。机械化深松技术是不翻土的耕作作业，是在不打乱原有土层结构的情况下，利用机械松动土壤，打破犁底层，加深耕作层，创造虚实并存土壤构造的耕作技术。

深松技术可使农田土壤容重下降，空隙度增加，透气性增加；耕作层输送水分、营养能力提高，促进作物生长，提高作物产量。同时，土壤深松对地表扰动小，基本保持农田秸秆覆盖状态，是实施保护性耕作的保障技术措施。农田深松打破板结层可以有效的提高土壤的通透性，改善土壤结构，促进农业生产的可持续发展。

一、深松作业技术标准

深松作业应能打破犁底层，深度一般要大于 25 厘米，不超过 40 厘米；如采用凿（铲）式深松机，相邻两铲间距不得大于 2.5 倍深松深度；深松后要合墒弥平，做到田面平整、土壤细碎、没有漏耕、深浅基本一致，适宜播种作业。

二、深松作业的原则

1、机械深松作业应该根据土壤的墒情、耕层质地情况具体确定，一般情况下，耕层深厚、耕层内无树根、石头等硬质物质的地块宜深些，否则宜浅些。

2、作业季节土壤含水量较高，比较粘重的地块不宜进行深松作业，尤其不宜采用全方位深松作业，以防止下年出现坚硬板结的垄条而无法进行耕作。

3、机械深松应提倡以秋季的全方位深松为主，以其他季的局部深松为辅的原则。

4、作业时在主机能够正常牵引的挡位上尽可能大油门提高车速，以便获得理想的深松作业质量。

三、深松机使用调整和操作规程

1、纵向调整。使用时，将深松机的悬挂装置与拖拉机的上下拉杆相连接，通过调整拖拉机的上拉杆（中央拉杆长度）和悬挂板孔位，使得深松机在入土时有 3~5 度的入土倾角，到达预定耕深后应使深松机前后保持水平，保持松土深度一致。

2、深度调整。大多数深松机使用限深轮来控制作业深度，极少部分小

型深松机用拖拉机后悬挂系统控制深度。用限深轮调整机具作业深度时，改变限深轮距深松铲尖部的相对高度，距离越大深度越深。调整时要注意两侧限深轮的高度一致，否则会造成松土深度不一致，影响深松效果。调整后注意拧紧螺栓。

3、横向调整。调整拖拉机后悬挂左右拉杆，使深松机左右两侧处于同一水平高度，调整后锁紧左右拉杆，这样才能保证深松机工作时左右入土一致，左右工作深度一致

4、操作规程

(1) 设备必须有专人负责维护使用，熟悉机器的性能，了解机器的结构及各个操作点的调整方法和使用。

(2) 工作前，必须检查各部位的联接螺栓，不得有松动现象。检查各部位润滑脂，不够应及时添加。检查易损件的磨损情况。

(3) 正式作业前要进行深松试作业，调整好深松的深度；检查机车、机具各部件工作情况及作业质量，发现问题及时调整解决，直到符合作业要求。

(4) 深松作业中，要使深松间隔距离保持一致。作业应保持匀速直线行驶。

(5) 作业时应保证不重松、不漏松、不拖堆。

(6) 作业时应随时检查作业情况，发现机具有堵塞应及时清理。

(7) 机器在作业过程中如出现异常响声，应及时停止作业，待查明原因解决后再继续进行作业。

(8) 机器在工作时，如遇到坚硬和阻力激增时，应及时停止作业，排除状况后再作业。

(9) 机器入土与出土时应缓慢进行，不可强行作业，以免损害机器。

(10) 设备作业一段时间，应进行一次全面检查，发现故障及时修理。

四、安全注意事项

1、深松在作业时，未提升机具前机组不得转弯和倒退。

2、作业时机具上严禁坐人。

3、机组穿越村庄时须减速慢行，注意观察周围情况。

4、一个作业季完成后，工作部件表面应涂黄油，整机放置在避雨、阴凉、干燥处保管。

五、安全操作及运用技术中的注意事项

1、作业前机具检查

(1) 认真检查各零部件联接是否可靠，紧固件是否松动，转动部位是否灵活。

(2) 检查刀座和刀片，应无变形损坏或缺。

(3) 检查调整皮带的松紧度。

(4) 按要求加注润滑油和润滑脂。

(5) 挂接妥当后，应空运转 3~5 分钟，确认各部位运转正常，再投入作业。

2、机具使用及注意事项

(1) 机组进地后，应调整拖拉机的悬挂杆件，使粉碎机的前后左右保持水平。调整限深轮的高度，保持合理的留茬高度。严防刀片入土，以免负荷过大，损坏部件。

(2) 应根据作物的密度和长势、土壤含水率和坚实度，采用不同的作业速度。

(3) 挂接动力输出轴时，要低速空转，待发动机加速达到额定转速后，机组才能缓慢起步投入负荷作业。严禁带负荷启动粉碎机和机组起步过猛，以免损坏机件。

(4) 动力输出轴接合的情况下，粉碎机不能提升过高过快。机组转移地块时，应切断动力。

(5) 作业时，严禁带负荷转弯和倒退。

(6) 田间如遇较大沟埂和转弯时，要及时提升粉碎机。

(7) 作业中听到异常声响，应立即停车检查，排除故障后方可继续作业。

(8) 要随时观察传动皮带的张紧度，如发现过松，应及时调整。

(9) 清除缠草、排除故障和检查调整都必须在停机并切断动力后进行。

(10) 作业时，禁止靠近机组和在机后跟人，以确保人身安全。

六 农机安全生产知识

一、农机安全使用的一般要求

(一) 拖拉机及农用动力机起动时，必须遵守下列规定

1、检查有无润滑油和燃油；

2、检查变速杆是否置于空档位置；

3、检查有无冷却水。严禁无冷却水起动。严冬季节起动前大量加沸水，应先加 70℃左右温水预热；

4、不准用明火烤车；

5、手摇起动要握紧摇把，发动机起动后，应立即取出摇把。

6、使用汽油起动机起动时，绳索不准绕在手上，身后不准站人，人体应避开起动轮回转面，起动机空转时间不准超过 5 分钟，满负荷时间不得超过 15 分钟；

7、使用电动机起动，每次起动工作时间不得超过 10 秒，一次不能起动时，应间歇 2 至 3 分钟再起。严禁用金属件直接搭火起动；

8、主机起动后，应低速运转，注意倾听各部有无异常声音，观察机油压力，并检查有无漏水、漏油、漏气现象；

9、拖拉机不准用牵引、溜坡方式起动。如遇特殊情况，应急使用时，牵引车与被牵引车之间必须刚性连接，有足够的空距离，并有明确的联系信号。溜坡滑行起动时，要注意周围环境，确保安全，并有安全应急措施。

(二) 农用动力机和拖拉机的固定作业要求

1、发动机起动后，必须低速空运转预温，待水温升至 60℃时方可负荷作业。

2、使用皮带轮时，主从动皮带轮必须在同一平面，并使传动皮带保持合适的张紧度。

3、使用动力输出轴时，动力输出轴和后面农具间的联轴节应用插销紧固在轴上，并安装防护罩。

4、经常注意观察仪表，水温、油压、充电线路是否正常。

5、发动机冷却水箱“开锅”时，须停止作业使发动机低速空转，但不准打开水箱盖，不准骤加冷水。

6、发动机工作时出现异常声响或仪表指示不正常时，应立即停机检查。

7、动力机停机前，应先卸去负荷，低速运转数分钟后才能熄火。不准在满负荷工作时突然停机熄火。

8、检查、保养及排除故障时，必须先切断动力，后熄火停机进行。

9、严禁超负荷作业。夜间作业照明设备必须良好。

(三) 拖拉机运输作业要求

1、起步前需环顾四周，发出信号，确认安全后方可起步。不准强行挂档，不准猛抬离合器踏板起步。

2、手扶拖拉机起步时，不准在放松离合器手柄的同时操作转向手柄。

3、手扶拖拉机应用中低速爬坡，不允许在坡上换档。为避免倒退时扶手上翘，放松离合器制动手柄时应平稳，不得用大油门起步。在操作过程中严禁双手脱把及用脚操作变速杆。

4、拖拉机在高速行驶时，不准用半边制动急转弯。轮式拖拉机在道路上行驶时，左右制动踏板须用锁板连锁在一起。正常行驶时，不准把脚放在离合器踏板上，不准用离合器来改变车速，不准在不摘档的情况下，踏着离合器与他人说话或做其它事。

5、驾驶室或驾驶台不准超员乘坐，不准放置有碍安全操作的物品，悬挂的农具严禁人员乘坐。

6、挂接拖车和农具须用低档小油门，农具手应尽量避免开拖拉机和农具之间易碰撞和挤压的部位；拖拉机和拖车联接可靠，牵引卡的销轴用锁销锁住，加装保护链(可用钢丝绳代用)。拖车须安装气、油刹车和防护网。

7、拖拉机和拖车的转向、制动装置的作用必须正常可靠。拖拉机必须安装方向灯、喇叭、尾灯、刹车灯、后视镜等安全设备。拖车必须装有尾灯、刹车灯、方向灯等显著标志。

8、只准一机一挂，小型拖拉机不准挂大、中型挂车。

9、运输易燃物品时，严防烟火，须有防火措施。

10、在道路上会车时，要提前减速让路，使拖拉机和挂车拉成直线，如果需超越其他车辆时，要考虑到拖车的长度，可过早驶入正常行驶路线。

11、拖拉机带挂车要低档起步，不准在窄路、滑道、弯道、交叉口及桥梁、涵洞时高速行驶，. 车辆列队行驶时，各车之间要保持足够的距离，拖带农具和高速行驶时，严禁急转弯。

12、拖拉机上、下坡时必须遵守下列规定：

(1) 上、下坡前应选好适当档位，坡上不准换档；

(2) 不准曲线行驶，不准急转弯和横坡调头，不准倒退上坡；

(3) 下坡时不准用空档、熄火或分离离合器等方法滑行；

(4) 手扶、履带式拖拉机下坡转向或超越障碍时，要注意反向操作，防止走偏或自动转向；

(5) 坡上不准停车。必须停车时，要锁紧制动器，并采取可靠的防滑措施。

13、拖拉机行经渡口，必须服从渡口管理人员指挥，上、下渡船应慢行。在渡船上须锁定制动，并采取可靠的稳固措施。

14、拖拉机通过铁路道口时，必须遵守下列规定：

(1) 听从道口安全管理人员的指挥；

(2) 通过设有道口信号装置的铁路道口时，要遵守道口信号的规定；

(3) 通过无信号或无人看守的道口时，须停车瞭望，确认安全后，方可通过，切不可使发动机熄火；

(4) 不准在道口停留、倒车、超车、掉头。

15、拖拉机在冰雪和泥泞路上行驶时，须低速行驶，不准急刹车和急转弯。

16、拖拉机通过漫水路、漫水桥、小河、洼塘时，须察明水情和河床的坚实性，确认安全后通过。

17、履带式拖拉机或轮式拖拉机悬挂、拖带农具路途运输时，事先应将农具提升到最大高度，用锁定装置将农具固定在运输位置。通过坚硬道路，牵引犁需拆掉抓地板，行车速度不准太高。通过村镇时须有人护行，严防行人和儿童追随、攀登。

18、拖拉机在行驶中发生“飞车”，应立即停止供油，踏下制动器使发动机熄火。拖拉机停车，发动机“飞车”时，应打开减压，切断供油，并堵塞空气滤清器，迫使发动机熄火。

19、倒车时，要选择宽敞平坦的地段，倒车时出现主、挂车折叠现象应立即停车，前进拉直后再重新倒车。

20、夜间作业，必须有完好、齐全的照明设备。

21、拖拉机停车时，发动机未熄火并未加制动前，不准到拖拉机底下检查、修理和保养机器。