

湖南省农业技术规程

HNZ133-2016

自走式喷杆喷雾机水田使用技术规程

Technical regulation for Self-propelling machine with spray
boom in rice field

湖南省农业农村厅发布

发布日期：2016年12月31日

自走式喷杆喷雾机水田使用技术规程

为了规范自走式喷杆喷雾机（以下简称“喷雾机”）防治水稻病虫行为，保障施药质量、作业效率、操作安全与防治效果，制定本规程。

1 机械技术指标

喷幅 8m~12m，作业速度 4km/h~5km/h。

2 作业条件

2.1 大田条件

2.1.1 田块基本平整规则，连片 50 亩(667 m²)以上。

2.1.2 大田应当按照喷雾机喷幅、轮距分厢开沟。

2.1.3 大田泥脚深度不超过 40cm。

2.1.4 田埂高度不超过 40cm。

2.1.5 水稻株高应低于喷雾机地隙高度。

2.1.6 田间水利设施较完善，水源充足；或建有蓄水池、集雨窖等。

2.2 机耕道

机耕道便于喷雾机下田上路、转弯掉头。喷雾机应尽量在机耕道转弯而不在田中掉头，以减少压苗损失。

3 施药前的准备

3.1 行走路线

3.1.1 根据田块大小、形状、风向和喷雾机喷幅规划作业行走路线。喷雾机走向应与风向垂直或成不小于 45°的夹角，喷雾机应从下风口方向开始作业，喷向与风向一致。3.1.2 为避免重喷漏喷，地头要留 1 个喷幅的宽度，待全田喷完再横喷地头。

3.1.3 可在行走路线上每隔 10m 作一醒目标识，便于作业人员掌握行驶路线和速度。如有 GPS、北斗等导航，可不设标识。

3.1.4 作业时，喷雾机一个喷幅接一个喷幅向上风方向运动，使喷幅之间相连接区段的雾滴沉积有 10cm~30cm 的重叠。

3.1.5 下次作业防治时，应依据第一次施药的行走路线行走。

3.2 安全防护

施药人员应配戴防护服，戴防尘或防护眼镜，戴口罩或简易防毒面具；配制农药时要戴皮质防毒手套。

3.3 配药液

3.3.1 先将农药制剂在小桶中稀释，形成母液。

3.3.2 打开药箱盖，往药箱中注入 25L 左右的清水。

- 3.3.3 将分配器的抽水快接（右侧）与射流泵高压管快接连上，并打开分配器抽水球阀。
- 3.3.4 将吸入管放入药箱口滤网上固定，并将出水口球阀打开。
- 3.3.5 射流泵的过滤器完全放入水中，如有沙子、杂草等异物的地方供水时，应将射流泵增加二次过滤，防止异物混入。
- 3.3.6 分配器的喷洒球阀应关闭，并将泄压阀手柄放下。
- 3.3.7 将发动机启动，踩下离合器，打开 PTO(分动箱)手把至高速档位，松开离合器将压力调至 1.5MPa~2MPa。
- 3.3.8 向药箱内供水 200L 后，从药箱入口滤网注入母液，再将分配器上的搅拌球阀打开，进行自动搅拌二次稀释。
- 3.3.9 加水结束，分动箱置于中立，关闭球阀，抬起卸压手柄，拆掉吸入管。
- 3.3.10 根据每个往返的面积确定加药量和加水量，做到定点、定量加药加水，往返核对，地块结清。如发现与设计的工作参数不符，要根据实际情况调整用药量。

4 施药作业

4.1 喷洒作业前的检查

按表 1 在喷洒作业前进行检查。

表 1 喷洒作业前检查事项表

检查部位	检查事项
药箱	1、是否充分搅拌；
动力喷雾机	1、是否有异常及震动；
	2、缸体是否有药液漏出；
	3、是否剧烈震动；
调压阀	1、调压手把操作是否正常；
	2、调压阀是否震动；
管线	1、连接部是否泄漏；
	2、管线是否因震动或撞击而移动；
喷杆	1、喷杆的开闭及水平升降是否正常；
	2、喷头滤网是否有损伤；
	3、喷头是否堵塞；
其他	1、是否异常或震动；
	2、各部是否有因破损而造成药液的泄漏；
	3、喷头喷雾量调节得是否一致。

4.2 喷洒作业

- 4.2.1 将喷杆水平伸展开，喷杆以喷头距靶标 500mm 为宜。
- 4.2.2 动力输出轴结合上离合器后，由低速逐渐提至高速，稳定转速后开始行走施药。
- 4.2.3 根据《喷洒量对照表》（附件 1），确定其行走速度，并按下卸压手柄，调整调压手把至所需压力在 0.4MPa~0.6MPa 之间。压力调好后，锁紧手柄，使之固定。
- 4.2.4 喷洒。压力调节结束后，喷洒球阀打开，喷洒作业开始。

4.2.5 作业中发动机的油门可根据需要调整。

4.2.6 作业中喷雾机回转时，转向用四轮转向，以使作物的损伤降至最小。

4.3 辅助喷洒

对于喷雾机行走防治不到的田间死角或田块小且不连片时，可将喷雾机自带的高压喷枪连接管与分配器喷洒球阀处的快接接头连接，进行人工辅助喷洒。

4.4 停机

4.4.1 停止喷洒后，打开水箱底过滤器排水螺盖，排出箱内所有药液。

4.4.2 药液排出后往箱内注入 50L 干净的水进行喷雾，并将喷管、分配器、喷雾机附件、喷嘴等清洗干净。

4.4.3 为了保证排水作业时分配器的各球阀及泵阀敞开，动力输出轴应低速空转 1min。

4.4.4 喷杆及机体残留的药液应充分清洗干净。

4.4.5 检查滤网，如有损伤应及时更换。

5 常见故障及排除方法

常见故障可按表 2 进行排除。

表 2 常见故障及排除方法

故障现象	故障原因	排除方法
吸不上水及压力不稳	吸水管、滤网被脏物堵塞	清除脏物
	吸水管路严重漏气或堵塞	旋紧卡箍、清除堵塞物
	泵内存在空气	打开开关排除空气
	泵进、出水阀门弹簧折断	更换阀门弹簧
调压失灵或压力调不上去	泵进水管吸瘪或折死	调整吸水管
	泵进水管漏气	检查修理、更换
	调压阀门内部件损坏	更换调压阀部件
	泄压压力过低	重新调压
防滴喷头滴水，不防滴漏	防滴体内的防滴片弹簧等部件损坏	拆卸更换
	阀门处有杂物	拆卸清洗
压力表针震动过大，泵出水管抖动剧烈	泵阀门损坏	检查更换阀门组件
	压力过高或管路有气体储存	全部卸压后重新给压
	泵空气室充气压力不足或过大	检查气嘴是否漏气
气缸漏水	调整环松动	旋紧调整环
	V 型密封圈老化	更换

6 维护保养

防治季节结束后，应做好维护保养工作。

6.1 放净油箱和化油器内的燃油。

6.2 断开电源电极。

6.3 向需要润滑的各个部位注入润滑油。

6.4 检查喷雾机的各个部件，紧固松动部位，更换损坏部件和维修管路的泄露部位。

6.5 清洗喷雾机的各个部分。药箱和管路需用碱水彻底清洗，确保各阀门和管路都没有农

药残留，将药箱和水箱中的残留物彻底排放。喷雾机清洗结束后，放空药箱中的水，把各阀门全部打开，让水泵空转 1min~3min，使喷药管路中的水尽可能排净，直至喷头有空气喷出。

6.6 保管时请将输液管的连接部位全部分解，将水完全排出。水排出后为防止异物的进入，应套上护罩于安全的地方保管。

6.7 喷雾机晾干后，应拭除生锈部位，并对碰损和划伤的部位进行补漆。将喷雾机金属零部件表面涂上薄薄的一层防锈油，并在没有完全缩回的液压油缸的活塞杆上涂抹黄油，但要避免将防锈油涂抹到轮胎、胶管及其他橡胶零部件表面上。可将喷雾机用防水油布盖上。

6.8 喷杆及喷头以安全的状态竖立放置，管线及喷头部位要防止灰尘等异物的进入，所以应特别注意，管线要防止阳光照射，妥善保管。

6.9 冬季应在喷药系统管路和水泵内填充防冻液，以避免各部件被冻裂。向药箱中加入 100L 防冻混合液，包括 1/3 的防冻剂和 2/3 的水。启动水泵和各操作阀，使防冻混合液充满整个喷药管路以及喷头。

6.10 将机器存放在阴凉、干燥、通风的机库内。应避免有腐蚀性的化学物品靠近机器，并且机具要远离火源。

6.11 冬季如果机器冻结了，请在三缸体处倾倒开水，使其慢慢化冰，但要注意不要让水流入箱体内部。配管、分配阀、喷杆等也使用上述相同的方法化冰。

7 安全使用注意事项

7.1 喷杆升降或收展不可同时操作。

7.2 换挡时注意需将离合踏板踩到位。

7.3 二轮驱动变换为四轮驱动时，应在四轮驱动指示灯亮后再使用。

7.4 作业前、中、后应注意检查机油、燃料油、机身各部位螺帽、皮带等是否正常。

7.5 除放水作业外，严禁柱塞泵空转。

7.6 三缸泵开始使用 40h 后，应更换润滑油；以后每使用 70h，应更换润滑油一次。

7.7 每工作 2h 应将气缸室黄油端口向里拧一周，黄油不足时请及时补充。

7.8 喷雾机在田间行走时，遇沟坎时应减速通过。

7.9 发动机启动时不应该长时间连续启动，连续两次启动时间间隔应超过 30S，每次启动时间不能超过 5S，防止将启动马达及相关电路损坏。

7.10 整机行走时，禁止半离合状态行走。

7.11 严禁超速作业。

7.12 机器运转时切勿将油箱盖取下。

7.13 驾驶员要注意观察喷杆是否与地面平行；喷雾压力、油门、车速是否保持稳定，喷头有无堵塞现象。如喷头堵塞应立即停车调整，堵塞的喷头应用水冲洗或毛刷清理，严禁使用锥子等尖锐物，防止损坏喷头。

- 7.14 严禁使用混杂病原体等污染物的污水进行防治作业。
- 7.15 应建立施药作业档案与维修保养档案，如发生意外事故，便于追溯原因。
- 7.16 本规程中，涉及农药的相关操作均按《农药安全使用规范总则》处理。
- 7.17 本规程中，相关操作如与喷雾机使用说明书不符，以说明书为准。

8 引用和参考资料

- GB 10395.1 农业机械安全第一部分：总则（GB10395.1-2009）；
- GB10395.6 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第6部分：植物保护机械；
- GB/T24667.1-2009 喷杆喷雾机技术条件

编写单位：湖南省植保植检站、山东永佳动力股份有限公司。

编写人员：唐会联、陈越华、齐芳伟、尹惠平、陈秋芳。

附件 1: 《喷洒量对照表》

《110015 喷头喷洒量对照表》

走行档数	行走速度 km/h	药箱容积 (L)	喷雾压力 Mpa	喷头流量 L/min	喷头 个数	实际喷幅 (m)	喷洒时间 min	喷洒 亩数	施药量 L/亩	喷洒行走 距离 m
高-1	3.4	400	0.3	0.59	16	8	42.37	28.8	13.9	2401
			0.4	0.68			36.76	25.0	16.0	2083
			0.5	0.76			32.89	22.4	17.9	1864
			0.6	0.83			30.12	20.5	19.5	1707
			0.7	0.9			27.78	18.9	21.2	1574
低-2	4.7	400	0.3	0.59	16	8	42.37	39.8	10.0	3319
			0.4	0.68			36.76	34.5	11.6	2880
			0.5	0.76			32.89	30.9	12.9	2576
			0.6	0.83			30.12	28.3	14.1	2359
			0.7	0.9			27.78	26.1	15.3	2176
高-2	7.1	400	0.3	0.59	16	8	42.37	60.1	6.7	5014
			0.4	0.68			36.76	52.2	7.7	4350
			0.5	0.76			32.89	46.7	8.6	3892
			0.6	0.83			30.12	42.7	9.4	3564
			0.7	0.9			27.78	39.4	10.1	3287

《11003 喷头喷洒量对照表》

走行档数	行走速度 km/h	药箱容 积(L)	喷雾压力 Mpa	喷头流量 L/min	喷头 个数	喷幅 (m)	喷洒时间 min	喷洒 亩数	施药量 L/亩	喷洒行走 距离 m
高-1	3.4	400	0.3	1.18	16	8	21.19	14.4	27.8	1201
			0.4	1.36			18.38	12.5	32.0	1042
			0.5	1.52			16.45	11.2	35.8	932
			0.6	1.67			14.97	10.2	39.3	848
			0.7	1.8			13.89	9.4	42.4	787
低-2	4.7	400	0.3	1.18	16	8	21.19	19.9	20.1	1660
			0.4	1.36			18.38	17.3	23.2	1440
			0.5	1.52			16.45	15.5	25.9	1288
			0.6	1.67			14.97	14.1	28.4	1173
			0.7	1.8			13.89	13.0	30.7	1088
高-2	7.1	400	0.3	1.18	16	8	21.19	30.1	13.3	2507
			0.4	1.36			18.38	26.1	15.3	2175
			0.5	1.52			16.45	23.3	17.1	1946
			0.6	1.67			14.97	21.2	18.8	1771
			0.7	1.8			13.89	19.7	20.3	1644

*不同厂家、不同型号的喷杆喷雾机喷洒量有差异，上表仅供参考。

