



中华人民共和国国家标准

GB 10395.18—2010

农林机械 安全 第18部分： 软管牵引绞盘式喷灌机

Agricultural and forestry machinery—Safety—
Part 18: Reel machines for irrigation

2010-12-01 发布

2011-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
农 林 机 械 安 全 第 18 部 分：
软 管 牵 引 绞 盘 式 喷 灌 机
GB 10395.18—2010

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 复 兴 门 外 三 里 河 北 街 16 号
邮 政 编 码：100045

网 址 www.spc.net.cn

电 话：68523946 68517548

中 国 标 准 出 版 社 秦 皇 岛 印 刷 厂 印 刷

各 地 新 华 书 店 经 销

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 0.75 字 数 18 千 字

2011 年 2 月 第 一 版 2011 年 2 月 第 一 次 印 刷

*

书 号：155066·1-41363 定 价 16.00 元

如 有 印 装 差 错 由 本 社 发 行 中 心 调 换

版 权 专 有 侵 权 必 究

举 报 电 话：(010)68533533

前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 10395《农林机械 安全》分为：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：自卸挂车；
- 第 3 部分：厩肥撒施机；
- 第 4 部分：林用绞盘机；
- 第 5 部分：驱动式耕作机械；
- 第 6 部分：植物保护机械；
- 第 7 部分：联合收割机、饲料和棉花收获机；
- 第 8 部分：排灌泵和泵机组；
- 第 9 部分：播种、栽种和施肥机械；
- 第 10 部分：手扶(微型)耕耘机；
- 第 11 部分：动力草坪割草机；
- 第 12 部分：便携式动力绿篱修剪机；
- 第 13 部分：后操纵式和手持式动力草坪修剪机和草坪修边机；
- 第 14 部分：动力粉碎机和切碎机；
- 第 15 部分：配刚性切割装置的动力修边机；
- 第 16 部分：马铃薯收获机；
- 第 17 部分：甜菜收获机；
- 第 18 部分：软管牵引绞盘式喷灌机；
- 第 19 部分：中心支轴式和平移式喷灌机；
- 第 20 部分：捡拾打捆机；
- 第 21 部分：动力摊晒机和搂草机；
- 第 22 部分：前装载装置；
- 第 23 部分：固定式圆形青贮窖卸料机；
- 第 24 部分：液体肥料施肥车；

……

本部分是 GB 10395《农林机械 安全》的第 18 部分，修改采用 EN 908:1999《农林机械 软管牵引绞盘式喷灌机 安全》(英文版)。

本部分根据 EN 908:1999 重新起草，与 EN 908:1999 的技术性差异为：

——引用了采用国际标准或欧洲标准的我国标准，但我国标准并非等同采用国际标准或欧洲标准。为便于使用，本部分还对 EN 908:1999 做了下列编辑性修改：

- a) “本欧洲标准”改为“本部分”；
- b) 删除 EN 908:1999 的前言和引言；
- c) 修改了 EN 908:1999 的范围；
- d) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- e) 删除了 EN 908:1999 的附录 ZA “本标准与欧洲 EC 指令的关系”。

本部分的附录 A 为规范性附录。

GB 10395.18—2010

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国农业机械标准化技术委员会(SAC/TC 201)归口。

本部分起草单位:中国农业机械化科学研究院、江苏大学流体机械工程技术研究中心。

本部分主要起草人:张咸胜、王洋、张金凤、皇才进、汤跃、张琦、袁建平、潘中永。

农林机械 安全 第 18 部分： 软管牵引绞盘式喷灌机

1 范围

GB 10395 的本部分规定了设计和制造软管牵引绞盘式喷灌机,包括自走式喷灌机的安全要求和判定方法,还规定了制造厂应提供的安全操作信息的类型。

本部分适用于软管牵引绞盘式喷灌机。

本部分未考虑环境方面因素。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 10395 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求 (GB/T 8196—2003,ISO 14120:20002,MOD)

GB 10395.1—2009 农林机械 安全 第 1 部分:总则(ISO 4254-1:2008,MOD)

GB/T 15706.1—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第 1 部分:基本术语和方法 (ISO 12100-1:2003,IDT)

GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第 2 部分:技术原则(ISO 12100-2:2003,IDT)

GB 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离(ISO 13857:2008,IDT)

3 术语和定义

GB/T 15706.1 和 GB/T 15706.2 中确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

软管牵引绞盘式喷灌机 reel machine

配固定式绞盘车,绞盘卷绕输水软管并牵引装喷射系统(通常是喷枪)的行走小车的绞盘式喷灌机。见图 1。

3.2

喷枪 irrigation gun

绞盘式喷灌机和其他系统使用的大型喷头。

注:喷枪的流量范围通常为 $10\text{ m}^3/\text{h}\sim 100\text{ m}^3/\text{h}$,喷嘴直径范围为 $10\text{ mm}\sim 40\text{ mm}$ 。

3.3

卷绕 coiling

软管牵引绞盘式喷灌机灌溉时执行的动作之一。即:软管牵引绞盘式喷灌机逐渐地将所有的聚乙烯软管卷绕到绞盘上,使喷枪按规则运行穿过灌溉区,当喷枪接近喷灌机时,卷绕动作完成,喷灌机停机。

3.4

导向系统 guiding system

使软管按连续螺旋均匀卷绕的软管横向导向装置。

3.5

导向系统传动系 drive system of the guiding system

为导向系统提供动力以保证软管均层卷绕的机构。

3.6

横扫区 sweeping zone

绞盘架转向时扫过不同位置形成的区域。

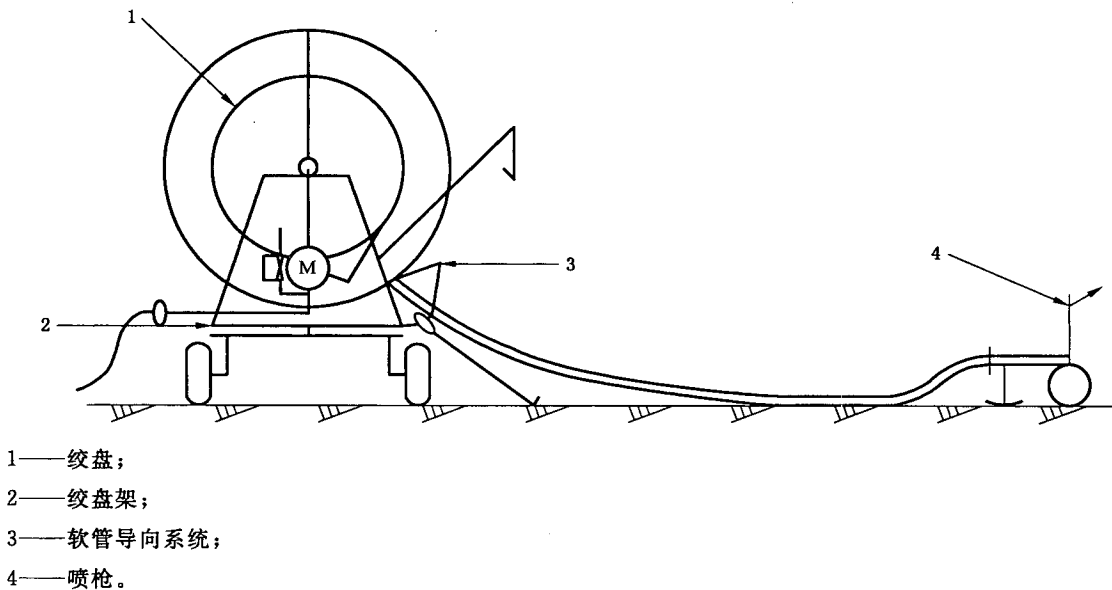


图 1

4 安全要求和/或安全措施

4.1 一般要求

设计喷灌机时,本部分未涉及的危险应遵循 GB/T 15706.1 和 GB/T 15706.2 规定的原则。

除本部分另有规定外,喷灌机应符合 GB 10395.1 和 GB 23821—2009 中表 1、表 3、表 4 或表 6 的规定。

4.2 喷枪

无论喷枪的转速多大,在喷枪运行期间必须操作操纵机构调整喷枪(例如调整喷枪的喷射角度和转速)时,该操纵机构应置于离地或平台面高度小于 1.80 m 的位置处。

转速大于 1 rad/s 的喷枪应置于离地或平台面高度(地面或平台面与喷枪最低旋转件间的垂直距离)不小于 2 m 的位置处。

该要求不适用下列情况:

- 限定的喷枪偏转角最大为 30°,且调整平台位于偏转角范围之外;
- 喷枪配有防护装置,且安全距离符合 GB 23821 的规定。

4.3 软管导向系统

当软管卷绕速度大于 0.4 m/s 时,在软管和导向系统、导向系统和机架之间的挤压点或剪切点入口

应设置符合 GB/T 8196 规定的固定式防护装置,或通过机架形成符合 GB 23821—2009 规定的安全距离。

当软管铺设速度大于 0.4 m/s 时,在导向系统和机架之间的挤压点或剪切点入口应设置符合 GB/T 8196 规定的固定式防护装置,或通过机架形成符合 GB 23821—2009 规定的安全距离。

导向系统的传动系入口应设置符合 GB/T 8196 规定的固定式防护装置。

4.4 绞盘

如果绞盘转毂的转动在绞盘和机架间形成挤压或剪切点,这些挤压或剪切点应进行防护。

下列示例是满足要求的防护方法:

- 具有安全距离符合 GB 23821—2009 中表 3 和表 4 规定的防护装置;
 - 一个完整(没有开口)的没有凸起结构的侧屏障,包括在转毂轴和软管之间的供水管。
- 装有软管速度变速器的喷灌机应装备:
- 换档前能够消除软管张力的装置;
 - 张紧状态下使操作者能够换档的装置。

4.5 稳定性

保证工作时稳定性所需的任何装置均应是喷灌机的整体构成部分。这些装置应符合 GB 10395.1 的规定。

在下列条件下,喷灌机应稳定地停放在坡度 8.5° 的坡道上:

- 不使用保证稳定性的辅助装置;
- 软管充满水,且装有喷枪;
- 绞盘架绕垂直轴转动(如果适用);
- 喷灌机轴处于水平位置,然后处于与坡道垂直位置。

除允许的渗漏点外,任何与喷灌机使用相关的功能出水口均应远离喷灌机 5 m 以上。

4.6 绞盘架的朝向

如果可能,绞盘架既应能锁定在工作位置又应能锁定在运输位置。

在软管充满水时,移动部分的重心应位于距转轴 0.20 m 的范围内。如果不满足该要求,应由位于横扫区外的持续式操纵装置控制绞盘架的转动。

4.7 液压提升机构

当使用液压提升系统时,该系统应配备防坠落装置,以保证液压管破裂时下降速度不超过 0.1 m/s。

4.8 附属装置

喷灌机上应设置贮存专用工具的适当箱盒。

4.9 运输

软管绞盘上或喷灌机应配备运输过程中将软管固定在喷灌机上的装置。

5 安全要求和/或安全措施判定

规定的尺寸应通过测量进行判定;操纵机构应通过功能试验和位置测量进行判定;防护装置应通过功能试验进行判定。

6 使用信息

6.1 使用说明书

使用说明书中应提供喷灌机所有维护、安全使用方面的详尽说明和信息。使用说明书应符合 GB/T 15706.2—2007 中 6.5 和 GB 10395.1—2009 中 8.1 的规定。

使用说明书中应特别强调说明下列各点:

- a) 运转期间调整机器会发生危险；
- b) 在陡坡道上或恶劣工作条件下,因缺乏稳定性会产生危险；
- c) 喷灌机或喷水装置与高架高压电线接触的风险；
- d) 运行期间软管绞盘缺乏稳定性会产生危险,必要时使用千斤顶或支撑轮；
- e) 喷枪转速,如果其转速超过 1 rad/s；
- f) 绞盘转毂绕垂直轴意外旋转的危险；
- g) 软管的铺放速度；
- h) 软管充满水时喷灌机不允许超过的最大允许运行速度；
- i) 喷水装置对脸部,特别是对眼睛的危险；
- j) 出水装置置放位置的要求,出水装置出水口远离喷灌机至少 5 m；
- k) 与软管张紧有关的危险,尤其是与绞盘有干涉时。

6.2 标志

标志应符合 GB/T 15706.2—2007 中 6.4 和 GB 10395.1—2009 中 8.2、8.3 的规定。

所有喷灌机均应设置至少包括下列信息的清晰耐久标志：

- 制造厂名称和地址；
- 制造年份；
- 产品名称或型式型号；
- 出厂编号,如果有；
- 动力输入连接装置的额定转速和旋转方向(用箭头标出)；
- 不充水的总质量；
- 充满水的总质量。

另外,应设置：

- 调整喷枪旋转件转角范围的操纵机构的清晰标志；
- 注意喷灌机或喷水装置与高架高压电线接触风险的警示标志。

附 录 A
(规范性附录)
危险一览表

表 A.1 给出了基于 GB/T 15706.1 和 GB/T 15706.2 的危险一览表。

表 A.2 给出了由机器移动产生的危险一览表。

这些表最后一栏(本部分给出的解决方法)的不同陈述的含义是:

——“不相关”:该危险不是该机器的重大危险;

——“给出”:该危险是重大危险。指定条款中给出解决方法是根据 GB/T 15706 的安全通则确定的处置危险的指南;即意味着:

- 尽可能通过设计消除或减小风险;
- 采取保护措施;
- 提供遗留风险的信息。

——“部分给出”:该危险是该机器的多个零部件的重大危险。指定条款中给出的解决方法可处置其中一部分零部件的该危险。对其余零部件该危险是重大危险,为处置该危险将必须采取的其他解决方法本部分并未给出;

——“未给出”:该危险是该机器的重大危险,但在本部分起草过程中未加考虑。

标示“未给出”或“部分给出”危险的要求在 GB 10395.1 中规定,这些危险在表 A.1 和表 A.2 最后一栏中用星号(*)标示。

表 A.1 危险一览表

危险		有关条款		本部分给出的解决方法
		GB/T 15706.1	GB/T 15706.2	
A.1	机械危险 如由机器部件或工件的下列要素引起的: ——形状; ——相对位置; ——质量和稳定性(各元件的位能); ——质量和速度(各元件的动能); ——机械强度不足; ——由以下原因引起的位能积累: ● 弹性元件(弹簧); ● 压力下的液体或气体; ● 真空	4.2	—	—
A.1.1	挤压危险	4.2.1,4.2.2	4.2	在 4.1, 4.3, 4.4, 4.6, 4.7 中给出
A.1.2	剪切危险	4.2.1,4.2.2	4.2, 5.2.1	在 4.1, 4.3, 4.4, 4.7 中给出
A.1.3	切割或切断危险	4.2.1,4.2.2	4.2	不相关
A.1.4	缠绕危险	4.2.1,4.2.2	—	在 4.3, 4.4, 4.6, 4.7* 中部分给出

表 A.1 (续)

危险		有关条款		本部分给出的解决方法
		GB/T 15706.1	GB/T 15706.2	
A.1.5	引入或卷入危险	4.2.1	4.14, 5.2.1, 5.5.3	在 4.3, 4.4 中给出
A.1.6	冲击危险	4.2.1	—	在 4.2, 4.5, 4.6, 4.9 中给出
A.1.7	刺伤或扎伤危险	4.2.1	—	不相关
A.1.8	摩擦或磨损危险	4.2.1	4.3b)	不相关
A.1.9	高压流体喷射危险	4.2.1	—	未给出*
A.1.10	(机械及被加工材料/工件)部件抛射危险	4.2.2	4.10	不相关
A.1.11	(机械或机器零件)不稳定	4.2.2	4.6	在 4.5, 4.6 中*
A.1.12	与机械有关(因机器的特征)的滑倒、倾倒和跌倒危险	4.10	5.5.6	在 4.2* 中部分给出
A.2	电气危险 例如由以下各因素引起:	4.3	4.9	—
A.2.1	电接触(直接或间接)	4.3	—	在 6.1c), 6.2 中给出
A.2.2	静电现象	4.3	—	不相关
A.2.3	热辐射或其他现象,例如由于短路、过载等引起的熔化粒子喷射和化学效应	4.3	—	不相关
A.2.4	电气设备外部影响	4.3	4.4	未给出
A.3	热危险 导致:	4.4	4.8.4	—
A.3.1	通过人们可接触的火焰或爆炸、热源辐射的烧伤和烫伤	4.4	—	未给出(仅和自走机械有关)
A.3.2	由于热或冷的工作环境对健康的危害	4.4	—	不相关
A.4	由噪声产生的危险 导致:	4.5	4.8.4	—
A.4.1	听力损失(耳聋)、其他生理障碍(例如失去平衡,失去知觉)	4.5	—	未给出(仅和自走机械有关)
A.4.2	干扰语言通讯,听觉信号等	4.5	—	未给出(仅和自走机械有关)
A.5	由振动产生的危险 (导致各种神经和血管病症)	4.6	4.8.4	未给出(仅和自走机械有关)
A.6	由辐射产生的危险 特别是由下列因素引起:	4.7	—	—
A.6.1	电弧	—	—	不相关
A.6.2	激光	—	—	不相关
A.6.3	离子源辐射	4.7	—	不相关
A.6.4	使用高频电磁场的机器	—	—	不相关

表 A.1 (续)

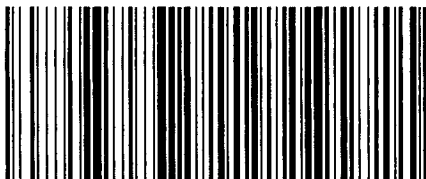
危险		有关条款		本部分给出的解决方法
		GB/T 15706.1	GB/T 15706.2	
A.7	由机械加工的、使用的或排出的材料和物质产生的危险 例如：	4.8	4.3b)	—
A.7.1	由于接触或吸入有害的液体、气体、烟雾和灰尘导致的危险	4.8	—	不相关
A.7.2	火或爆炸危险	4.8	—	不相关
A.7.3	生物和微生物(病菌或细菌)危险	4.8	—	不相关
A.8	机器设计中由于忽略人类工效学原则产生的危险 (机械与人的特征和能力不协调) 如由下列因素引起：	4.9	4.8	—
A.8.1	不利于健康的姿态或过分用力	4.9	4.8.2,4.8.5	在4.2*中部分给出
A.8.2	不适当的考虑人的手臂或腿脚构造	4.9	4.8.3	未给出(仅和自走机械有关)
A.8.3	忽略了使用个人防护装备	5.5	—	不相关
A.8.4	不适当的工作面照明	—	4.8.6	不相关
A.8.5	精神过分紧张或准备不足等	4.9	4.8.5	不相关
A.8.6	人的差错	4.9	4.8	在6.1中给出
A.9	各种危险组合	4.11	—	不相关
A.10	由于能源失效、机械零件损坏或其他功能故障产生的危险 例如：	5.3b)	4	—
A.10.1	能源(能量和/或控制电路)失效	3.30	4.11.1	未给出(仅和自走机械有关)
A.10.2	机械零件或流体意外抛射	—	4.10,5	未给出*
A.10.3	控制系统的失效、失灵(意外起动、意外过流)	3.29, 3.30, 3.31	4.11.1	未给出
A.10.4	装配错误	—	—	在6.1中给出
A.10.5	机器翻倒,意外失去稳定性	4.2.2	4.6	在4.5,4.6*部分给出
A.11	由于安全措施错误的或不正确的定位产生的危险 例如：	—	5	—
A.11.1	各类防护装置	3.25	5.3	在6.1中给出
A.11.2	各类有关安全(防护)装置	3.26	5.3	在6.1中给出
A.11.3	起动和停机装置	—	4.11.1	不相关
A.11.4	安全标志和信号装置	—	4.8.8,6.2, 6.3,6.4	不相关
A.11.5	各类信息或报警装置	—	6.4	不相关

表 A.1 (续)

危险		有关条款		本部分给出的解决方法
		GB/T 15706.1	GB/T 15706.2	
A.11.6	能源切断装置	—	5.5.4	未给出(仅和自走机械有关)
A.11.7	急停装置	—	5.5	不相关
A.11.8	工件的送进/取出措施	—	4.14	不相关
A.11.9	安全调整和/或维修的主要设备和附件	3.3,5.3a)	4.7,4.15, 5.5.5,4.11.12	在4.8中给出
A.11.10	排气装置等	—	—	不相关

表 A.2 由移动产生的危险一览表

危险		本部分给出的解决方法
A.12	在移动和工作区域照明不足	不相关
A.13	由突然移动、不稳定等产生的危险	在4.5,4.6中给出
A.14	驾驶/操作位置不合适/未按人类工效学设计	—
A.14.1	由危险环境产生的危险(与运动部件、排出废气接触等)	未给出(仅和自走机械有关)
A.14.2	驾驶者/操作者位置可视性不足	未给出(仅和自走机械有关)
A.14.3	座椅/座位(SIP)不合适	未给出(仅和自走机械有关)
A.14.4	操纵机构位置不合适/未按人类工效学设计	未给出(仅和自走机械有关)
A.14.5	机器的确定/移动	未给出*
A.14.6	机器的运行	未给出
A.14.7	步行操纵机器的运行	不相关
A.15	机械危险	—
A.15.1	人暴露于不可控制运动的危险	在4.6,4.9中给出
A.15.2	部件损坏和/或抛出产生的危险	不相关
A.15.3	翻倾产生的危险	未给出(仅和自走机械有关)
A.15.4	物体落下产生的危险	不相关
A.15.5	进入机器措施不合适	未给出(仅和自走机械有关)*
A.15.6	由牵引、连接、传动等产生的危险	未给出*
A.15.7	由蓄电池、火、灰尘和气体排放等产生的危险	未给出(仅和自走机械有关)



GB 10395.18-2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-41363

定价: 16.00 元