



中华人民共和国国家标准

GB 10395.8—1999

农林拖拉机和机械 安全技术要求 第 8 部分：排灌泵和泵机组

Tractors and machinery for agriculture and forestry—
Technical means for ensuring safety—
Part 8: Irrigation pumps and machines

1999-02-14 发布

1999-12-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是排灌用各类水泵和泵与动力机机组的安全技术要求,为保证人身和财产安全,该标准作为我国强制性标准发布实施。

GB 10395 在《农林拖拉机和机械 安全技术要求》总标题下,包括以下部分:

第 1 部分:总则

第 3 部分:拖拉机

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:抛雪机

第 11 部分:动力草坪割草机、草坪拖拉机、草坪和园艺拖拉机、专用割草机和带割草附加装置的草坪和园艺拖拉机

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整机和草坪修边机

.....

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国农业机械化科学研究院。

本标准主要起草人:张咸胜、许安详、王洪富。

农林拖拉机和机械安全技术要求
第 8 部分:排灌泵和泵机组

GB 10395.8—1999

Tractors and machinery for agriculture and forestry—
Technical means for ensuring safety—
Part 8: Irrigation pumps and machines

1 范围

本标准规定了保证操作者及其他作业人员在排灌泵和泵机组正常运转、保养和使用过程中安全的技术要求,本标准是对 GB 10395.1 的补充。

本标准适用于各类排灌用泵和泵机组,不适用于各种工业作业用泵和泵机组(以下统称机器)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 1971—1980 电机线端标志与旋转方向

GB/T 4942.1—1985 电机外壳防护分级

GB/T 9969.1—1997 工业产品使用说明书 总则

GB 10395.1—1989 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第 1 部分:总则

GB 10396—1999 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

JB/T 7872—1995 喷灌机械 名词术语

ISO 3600:1996 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书 内容和格式

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 本标准中喷灌机械的一般术语按 JB/T 7872 的规定。

3.2 排灌泵 Irrigation pumps

用于排灌的水泵,包括离心泵、自吸泵、混流泵、轴流泵、长轴深井泵、小型潜水泵、井用潜水泵、污水潜水泵、污水污物潜水泵等。

3.3 排灌泵机组 Irrigation machines

由排灌泵、配套动力机、传动系统及主要辅助设备组成的机械,包括各类潜水电泵、喷灌机、电动机-泵机组和柴油机-泵机组等。

4 一般要求

4.1 机器的设计和制造应保证在正常使用中安全运行,在按产品使用说明书正常操作时,不应给人或

周围环境带来危险。

4.2 组成机器各部件的安全要求应符合相应产品标准和本标准的规定。

5 电气安全要求

5.1 防触电保护

机器的结构和外壳应具有充分的防触电保护,以避免人与带电部件意外接触。电动机的外壳防护应按 GB/T 4942.1 的规定分级,并应在产品标准中明确规定。

机器操作部件,如:按钮、手柄等即使在绝缘失效的情况下也不应带电。

用作触电防护的零部件必须有足够的机械强度,并且在正常使用中不得松动。没有工具的帮助,应是不可能拆除的。

5.2 启动

电动机应能在规定启动电压条件下正常启动。离心式和其他自动启动开关应动作可靠,且无触头振动现象。

电动机在正常启动情况下,过载保护装置不应动作。

5.3 输入电流

在额定电压、额定频率和正常负载下,机器的输入电流不得大于 1.1 倍额定电流。

5.4 发热

在正常工作中,机器及部件不应达到过高温度。电动机绕组的温升应符合相应产品标准的规定。操作者可能触及的零部件,如电插脚、开关、电源线、操作部件等的温升应符合有关标准的规定,不致对操作者造成危害。

5.5 防潮(水)性

机器应能经受正常使用中可能出现的潮湿条件,泵机组工作过程中,可能溅上输送液体的电器元件,不应因溅上液体而影响它们的电气绝缘。

具有适当防水等级的机器零部件应符合相应产品标准的规定。

5.6 绝缘电阻和电气强度

机器应具有良好的绝缘和电气强度,其要求应符合相应产品标准的规定。

5.7 过载保护

机器应设过载保护装置,以防止因短路或过载引起温度过高,在正常运转情况下,过载保护装置不应动作。

5.8 内部布线

电动机的内部布线是指除绕组之外的内部接线,它们必须固定牢固,不允许松散,两条以上同一走向的导线应捆扎在一起。

导线不应放置在有锐角或锐边的零件上,并应有效地防止与活动部件接触,穿过绝缘导线的金属孔,表面应光滑、圆整或配有套管。

内部布线必须绝缘良好,引出线必须符合引出线的标准。

导线连接处应套有符合有关标准的绝缘套管,并可靠固定,以防止由于电动机正常运行下的振动产生松动,而导致危险。

5.9 电源连接及外部软缆和软线

电源连接及外部软缆和软线应符合该软缆和软线的有关标准,并与电动机的额定电压、电流相匹配。

电源连接及外部软缆和软线应采取绝缘保护、适当固定、夹持等,以防止因受到拉力作用、位移、磨损等导致危险事故。

软缆或软线与机器的连接方法应符合相应标准的规定。

5.10 外导线的接线端子

除装有电源引线、插头或插座的电动机外,其他电动机都应装有用螺钉、螺母或等效装置进行连接的接线端子。

夹紧外导线的螺钉或螺母应符合有关标准的规定,在安装电源导线时,为使内导线不位移可用来夹紧内导线外,不应用来固定任何其他元件。

接线端子应可靠固定,当使夹紧装置拧紧或放松时,端子不应松动,内部布线不应受到拉力,电气间隙和爬电距离不应小于 5.13 的规定值。

接线端子的设计和安装应得当,当拧紧夹紧螺钉和螺母时,应有足够接触压力把导线夹在金属表面之间而不损坏导线,也不应脱落。

柱头螺栓接线端子应配适当的垫圈。

具有螺纹以安装接线螺钉的金属材料,其厚度应不小于 1.3 mm,且应具有两圈以上的螺纹。

不使用工具不应触及到接线端子。

5.11 接地措施

电动机应具有接地装置,接地装置应保证与接地导线具有良好的电气连接而不损坏导线及端子。

电动机底座,开关、接线盒等装置的金属底座,所有的金属电缆护皮或导线管,均应接地或与机器不通电的金属零部件相连;对机器中绝缘一旦失效时可以成为带电的易触及金属部件,应永久并可靠地连接到接地装置上。

若采用接线端子连接接地导线,则该接线端子应符合 5.10 的规定。接地接线端子的夹紧装置必须可靠锁紧,以防意外松动,不使用工具不能松开。

接地导体和接地端子及其夹紧装置必须是具有抗腐蚀能力的良导体。

接地装置上必须有符合规定的接地标志。

5.12 联接件

电气或其他用途联接的螺钉等联接件,应能承受正常使用中产生的机械应力。螺钉、螺母等零件不应用软的或易于蠕变的金属制造,例如锌或铝。

与绝缘材料螺纹啮合的,并被使用者拧紧的螺钉应有一定的啮合长度,以保证可靠的连接。

用于不同部件之间机械连接的螺钉,如果连接是载流的,则应牢固固定,以防止松动。用作载流连接的铆钉,如果这些连接在正常使用中会受到扭力,则应牢固固定,以防止松动。

5.13 电气间隙、爬电距离和穿通绝缘距离

电动机电气间隙和爬电距离的限值应符合有关产品标准的规定。

对工作电压小于或等于 250 V 的金属件之间的穿通绝缘距离,如果它们是由附加绝缘隔离的,则不应小于 1.0 mm;如果它们是由加强绝缘隔离的,则不应小于 2.0 mm。对额定电流超过 25 A 的电器接线柱与金属外壳之间的距离应至少为 9.5 mm。

5.14 耐热、阻燃和耐漏电起痕

非金属材料的外部零件和保持带电部件在适当位置的绝缘材料零件,如果其受热变形可能危及安全,则应有足够的耐热性能。

非金属材料零件,应具有充分阻燃和阻止燃烧扩展的能力。

安装带电部件的绝缘材料,不同极性的带电部件之间的绝缘部件,带电部件与不带电金属件或接地金属件之间的绝缘部件,换向器和电刷盖间的绝缘材料,可能出现耐漏电起痕的应采用耐漏电痕迹材料制造,并具有足够的耐漏电起痕性能。

5.15 防锈

钢铁零部件的锈蚀可能导致机器着火、触电或伤害人身或导致不符合本标准的要求,均应采取油漆、涂覆、电镀或其他措施,使其具有足够的防锈能力。

6 机械安全要求

6.1 稳定性

泵与动力机应具有底座,泵机组应不需支撑能平稳地放置或固定。

可移动式机器,应有足够的稳定性。机器在正常使用位置,向最不利的方向倾斜 10° ,不应翻倒。

6.2 运动部件和动力传动部件

传动齿轮、皮带及皮带轮、联轴器、风扇、扇轮及其他运动部件,在机器正常起动或运转中,可能导致危险的,应置于安全位置或加防护罩、防护壳或挡板或类似防护装置进行防护,防止与其意外接触。

防护壳、防护罩及类似防护装置应具有足够的机械强度,并牢固地固定在机器上,不用工具无法拆下。对设计成可开启或可移动的防护装置,在打开或移动后会出现危险的,则应在防护装置上或邻近危险处设置警示危险的安全标志,或将该类防护装置设计为连锁型(该类防护装置打开或移动后,被防护的运动部件停止运行)。

防护装置及有关安全距离的要求等应符合 GB 10395.1 的规定。

6.3 零部件结构

在不影响机器使用的情况下,机器的可接触零部件,不应有会引起损伤的锐边、尖角、粗糙的表面、凸出部分和可能刮到身体或衣服的开口,尤其是薄金属片的棱边必须倒钝、折边或修边,可能引起刮伤的开口管端应包覆。

6.4 热防护装置

发动机排气部件面积大于 10 cm^2 的表面和在机器正常操作期间环境温度为 $23\text{ C}\pm 3\text{ C}$ 下,温度大于 80 C 的表面都应加防护装置或挡板,防止与其意外接触。

隔热装置应牢固固定,不易拆除。

6.5 排气防护

发动机排气方向应避开在操作位置上的操作者。

6.6 发动机控制装置

发动机控制装置应符合发动机产品相应标准的规定。

发动机标定功率大于 10 kW 的应采用电起动装置。汽油机绕绳起动器应作为机器的永久性部件。发动机应具有适当的调速装置。

发动机应有不依靠操作者施加的持续力的停机装置,停机位置应清晰地标出。

6.7 燃油箱

燃油箱开启盖应牢靠,不应因发动机运转中的振动而松脱。

燃油箱的布置方式,应不使泄漏或溢流出的燃油,进入发动机、排气管、排气口投影区及电气设备,必要时应采取适当的防护措施。

6.8 机组框架

对手抬移动式机组,整机机组应安装在有足够强度的框架内,框架应能从各个侧面保护机组不受损坏,并应设有四个搬运把手。把手应位于整机机组的重心之上,以免搬运机组时,有任何翻倾的可能性,当搬运时或在非工作位置,把手必须牢固地锁紧。

除一人或二人可手抬移动的小型机组外,机器均应装有吊环或类似起吊装置,以其强度极限为基础,其安全系数至少为5或能承受至少为2.5倍的机组总重量。

7 结构安全要求

保证产品具有防水要求的各部件,必须借助工具才能拆除。

如果操作件松动会导致危险,应可靠地固定,如果操作件固定到错误的位置会导致危险,则应避免使它们在错误位置上固定的可能性。

用于绝缘目的的材料,必须是经过绝缘处理的、真正的绝缘材料,木料、棉花、丝绸、普通纸和类似的纤维材料和吸水材料,未经处理,不能用作绝缘。

结构上应避免可能造成相互腐蚀的不同材料的部件相接触,如:铜和铝或铝合金部件不应接触。

手柄的温度应适合操作者握持,连续握持的最高温度应不大于 50℃,短时握持的最高温度应不大于 60℃。

所有自动开关,包括水泵上的水位开关,应正常工作。

8 标志

8.1 产品标志

产品铭牌上应标明的内容应符合相应产品标准的规定。

电动机出线端标志应符合 GB 1971 的规定或相应产品标准的规定。

如果旋转方向的改变会造成事故,应清楚地标明旋转方向。

除不必要的外,操作后可能引起危险的开关,应清楚地标明或明显地指示它们控制的部件是哪一个。

调节装置和开关的不同位置应用数字、字母或其他直观的标记标明。

调节装置或类似装置,应有表示增减特性数值的调节方向标志。

本标准所要求的标志应清晰明了,经久耐用。

标志应在主要部位上,当机器按正常使用状态安装固定后,从外边(必要时在打开盖子后)也应清晰可见。

开关、调节装置和其他控制装置的标志都应标于这些元件的附近,如果这些元件的更换会使标志引起误解,则标志不能标在可取下的部件上。

8.2 安全标志

对通过设计和安全防护,不能消除或充分限制的机械危险、热危险和电气危险,应根据危险的严重程度,用适当的安全标志警戒操作者和其他人员。

例如:

对需要清理或维修的电泵,且在维修或清理时要与带电部件或运转(动)部件接触的,必须有危险程度为“注意”的安全标志,并有文字说明“为了防止触电,维修或清理电泵前拔下插头”或“为避免伤害,进行保养或维修前,发动机应熄火”。

对于可自动启动的机器,应有危险程度为“注意”的安全标志,并有文字说明“该机器可自动启动,为了防止触电,只有电源开关锁定在‘关断(off)’位置,才能进行保养维修”。

对打开机器控制装置,如打开并用潜水电泵的控制柜,可能造成触电的,应有危险程度为“危险”的安全标志,并有文字说明“高压危险,为了防止触电,只有电源开关锁定在‘关断(off)’位置,才能打开该控制装置”。

非潜水泵应有危险程度为“注意”的安全标志,并有文字说明“为了防止触电,电动机和电器元件应尽可能远离水源布置”。

对于可用于某一场合但又缺乏足够依据的水泵,应有危险程度为“警告”的安全标志,并有文字说明“触电危险,该产品还没有证实可用于×××场合”。

永久固定的机器应有危险程度为“警告”的安全标志,并有文字说明“为了防止触电,阅读说明书了解正确的安装方法”。

对便携式、软电缆连接的电泵应有危险程度为“警告”的安全标志,并有文字说明“为了减少触电风险,只能与适当接地的插座联接”。

机器运行或维修保养过程中,安全防护装置拆下、打开或移动开后会产生危险的,应在安全防护装置上或危险附近设置安全标志,例如:危险程度为“危险”的安全标志,并有文字“发动机(或电动机)运转

时,不得拆卸或打开安全防护装置”或有适当的图示。

安全标志的型式、构成、颜色和尺寸等应符合 GB 10396 的规定。

安全标志应尽可能接近针对的危险部位,且耐久、清晰、可视。

标志粘贴是否合格按下列方法考核:

首先用沾水湿布擦拭标志 15 s,随后再用浸过汽油的布擦拭 15 s。

试验后,标志仍应清晰明了,不能被轻易揭去,也不应发生卷边现象。

9 使用说明书

使用说明书是交付产品的组成部分,必须与机器一起提供给用户。

机器使用说明书的基本要求、内容和编制方法等应符合 GB/T 9969.1 和 ISO 3600 的规定。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
农 林 拖 拉 机 和 机 械 安 全 技 术 要 求
第 8 部 分：排 灌 泵 和 泵 机 组

GB 10395.8—1999

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版
北 京 复 兴 门 外 三 里 河 北 街 16 号

邮 政 编 码：100045

电 话：68522112

中 国 标 准 出 版 社 秦 皇 岛 印 刷 厂 印 刷
新 华 书 店 北 京 发 行 所 发 行 各 地 新 华 书 店 经 售
版 权 专 有 不 得 翻 印

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 3/4 字 数 13 千 字

1999 年 6 月 第 一 版 1999 年 6 月 第 一 次 印 刷

印 数 1—1 500

*

书 号：155066·1-15892 定 价 10.00 元

*

标 目 375—38



GB 10395.8-1999