ICS 65.060.99
CCS B91

中华人民共和国国家标准

GB/T 10395.28—202×

农业机械　安全 第28部分：便携式农用谷物螺旋输送机

Agricultural machinery — Safety —Part 16:
Portable agricultural grain augers

（ISO4254-16：2018，IDT）
（征求意见稿）

202×-××-××发布　　202×-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

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。

本文件是 GB（GB/T） 10395《农林机械 安全》的第 28 部分。GB（GB/T） 10395 已经发布了以下部分：

——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；

——第25部分：旋转式圆盘割草机、转鼓式割草机和甩刀式割草机

——第26部分：大型旋转式割草机；

——第27部分：缠膜机；

——第28部分：便携式农用谷物螺旋输送机。

本文件等同采用 ISO4254-16：2018《农业机械　安全 第 16 部分：便携式农用谷物螺旋输送机》。

本文件等同采用ISO4254-16：2018时的编辑性修改包括：

——删除了 ISO4254-16：2018 的前言和引言；

——增加了国家标准的前言和引言。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引　言

GB（GB/T） 10395《农林机械 安全》规定了农业机械的安全总则及涉及一种特定的机器或一组机器的详细安全要求，拟由28个部分组成：

——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；

——第25部分：旋转式圆盘割草机、转鼓式割草机和甩刀式割草机

——第26部分：大型旋转式割草机；

——第27部分：缠膜机；

——第28部分：便携式农用谷物螺旋输送机。

本部分是GB 10395的第28部分。

农业机械　安全 第28部分：便携式农用谷物螺旋输送机

1　范围

本文件与ISO 4254-1一起，规定了便携式农业谷物螺旋输送机的安全要求及其设计和制造的验收。

本文件适用于主要用于农场中输送农业用物料的传统和摆动式便携农业螺旋输送机。

本文件不包括以下机器的设计或安全：

——牵引式螺旋输送机；

——贮存箱的清理；

——没有合适牵引车轮的其他螺旋输送机。

注：附录A中给出了适用设备的示例。

当本文件的规定与ISO 4254-1中规定的要求不一致时，对于依据本文件规定设计和制造的机器，本文件的规定优先于ISO 4254-1的要求。

本文件与ISO 4254-1一起给出了便携式农用谷物螺旋输送机在预定条件下，以及在制造商可预见的条件下（见附录B）使用时，所有重大危险（见表1所列）、危险状况和危险事件。

本文件不适用于发布日期之前制造的机器。

2　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。

ISO 3600　农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械　使用说明书编写规则

ISO 4254-1　农业机械 安全 第1部分：总则

ISO 5673-1　农业拖拉机和机械 动力输出传动轴和动力输入连接装置 第1部分：通用制造和安全要求

ISO 11684　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

ISO 12100　机械安全　设计通则　风险评估与风险减小

ISO 13857：2008　机械安全　防止上下肢触及危险区的安全距离

ISO 16154　农林拖拉机和机械 道路行驶用照明、光信号和标志装置的安装规定

ISO 20383　农林拖拉机和机械 速度识别标识（SIS）

3　术语和定义

ISO 12100、ISO 4254-1界定的以及以下术语和定义适用于本文件。

ISO和IEC在以下地址维护用于标准化的术语数据库：

——ISO线上浏览平台：可通过https://www.iso.org/obp获取

——IEC电子百科平台：可通过http://www.electropedia.org/获取

3.1

螺旋输送机 auger

用于通过相对于管状输送槽旋转的叶片输送物料，在管状输送槽中带有螺旋式叶片的输送机器及为其移动提供适当支撑装置的辅助附件。

3.1.1

传统便携螺旋输送机 conventional portable auger

有适宜牵引的运输轮，并且吸入口和排出口分布在成直线的一根管状料槽两端的螺旋输送机（3.1）。

注1：见图A.1。

3.1.2

摆动式便携螺旋输送机 swing-away portable auger

有动力料斗，并且料斗通过正常操作位置摆动到一侧或两侧吸取运行轨迹上物料的螺旋输送机（3.1）。

注1：见图A.2。

3.2

螺旋轴 flighting

在螺旋输送机（3.1）壳体内旋转的螺旋式输送装置。

注1：见图A.2。

3.3

料斗 hopper

用于接收物料并将物料导入旋转进料螺旋轴的装置。

3.3.1

固定料斗 fixed hopper

永久固定在螺旋输送机上，或作为螺旋输送机的一部分，或只有使用工具才能拆除的料斗（3.3）。

3.3.2

进料口 intake

待输送物料进入机器的区域。

4 安全要求和/或防护措施（风险减小措施）

4.1 一般要求

4.1.1 机械应符合本条的安全要求和/或防护措施（风险减小措施）。

4.1.2 此外，对于本文件未涉及的相关危险但非重大危险，机器应按照 ISO 12100 的要求进行设计。

4.1.3 除非本文件另有规定，否则机器应符合 ISO 4254-1 和 ISO 13857:2008 表 1、3、4 和 6 的要求。

4.2 动力旋转部件的防护（保护）

动力输出（PTO）传动轴及其连接点应按照 ISO 5673-1 进行防护。

4.3 固定料斗螺旋轴的防护

4.3.1 一般要求

应提供防止无意接触螺旋轴的防护措施。

4.3.2 栅栏式防护装置

栅栏式防护装置开口的最大尺寸不应大于 121 mm，开口面积不应大于 6450 mm^2，并且与螺旋轴的距离不应小于 64 mm。

4.3.3 挡板式防护装置

挡板式防护装置的狭槽开口宽度不应大于 38 mm，并且与外露螺旋轴的距离不小于 89 mm。

4.4 进料口防护装置

4.4.1 进料口应进行防护或其他设计，以防止意外接触螺旋轴。

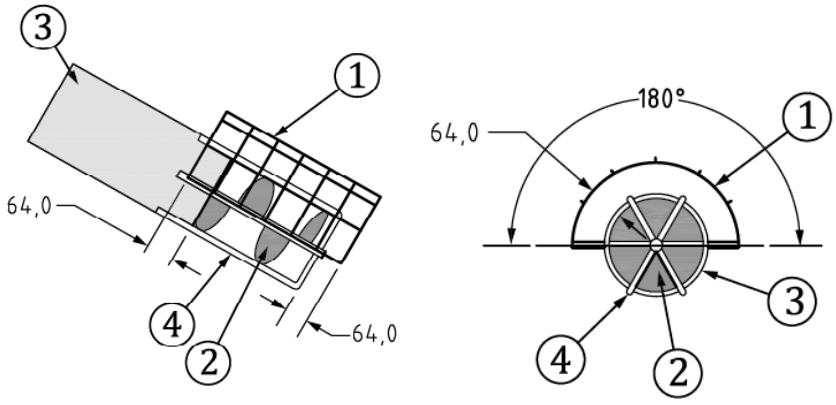
4.4.2 防护装置(见图1)应覆盖入口区域的顶部180°，并在外露螺旋轴上方和下方至少延伸64 mm。

4.4.3 物料流防护装置开口的最大尺寸不应大于 121 mm。每个开口的面积不应大于 6450 mm^2。

4.4.4 防护装置与旋转螺旋轴之间的距离不应小于 64 mm;防护装置的强度应足以支撑 123 kg 的人，且不产生永久变形。

4.4.5 防护装置可采用固定或可开合设计。如果防护装置是可开合的，则应将其连接或固定在机器上（例如通过合叶、滑锁或拉索）。

单位为毫米



标引序号说明：

1、进料口防护装置

2、螺旋轴

3、螺旋轴外壳

4、轴承支承杆

图 1 进料口防护装置

4.5 侧向稳定性

当螺旋输送机处于最低运输位置时，螺旋输送机的机轮胎面宽度应足以防止其在低于 20° 的斜坡上静态侧倾。

4.6 管状输送槽约束

4.6.1 为避免意外分离，应在螺旋输送机的输送槽和起落架举升臂之间提供适当的约束。

4.6.2 应提供限制最大上升角和最小下降角的限位装置。

4.7 绞盘

4.7.1 绞盘卷筒

绞盘卷筒中心轴直径不应小于钢丝绳直径的 10 倍。

4.7.2 手动绞盘

4.7.2.1 如果配备，手动绞盘应有一个控制装置，该控制装置能将螺旋输送机保持在任何倾斜角度，并仅使用手柄驱动才能实现该操作。

4.7.2.2 应不需要断开控制装置才能降低螺旋输送机。

4.7.2.3 手动升降螺旋输送机所需的手柄操纵力不应超过 222N。

4.7.3 电动绞盘

4.7.3.1 电动绞盘控制装置应保持在特定位置才能运行，且处于方便操作的位置。当操作者松开操纵开关或操纵杆时，操纵开关或操纵杆应自动返回到关闭模式。

4.7.3.2 应提供过载保护。

4.8 钢丝绳和电缆

4.8.1 钢丝绳和电缆应具有防锈性，并根据预定的设计负载和服务进行选择。

4.8.2 用于将螺旋输送机输送槽升起至提升操作位置的钢丝绳和电缆（及其锁止件）的设计安全系数（工作载荷与断裂强度之比）不应小于 5。

4.8.3 用于螺旋输送机管状输送槽支撑结构的钢丝绳和电缆（及其锁止件）的设计安全系数（工作载荷与断裂强度相比）不应小于 3。

4.8.4 钢丝绳紧固装置应符合钢丝绳制造商的建议。

4.9 滑轮

钢丝绳提升滑轮开槽应适合其使用的钢丝绳尺寸。其节圆直径不应小于钢丝绳直径的 10 倍。所用滑轮和滑轮锁止件的安全系数（工作载荷与断裂强度之比）不应小于 5。

4.10 液压要求

4.10.1 液压部件及其配件

液压部件及其配件适用于 ISO 4254-1:2013，4.13 的规定。

4.10.2 液压提升系统

液压提升系统突然卸压时，应有控制螺旋输送机下降速度或阻止螺旋输送机下降的装置。

4.11 公路运输

4.11.1 照明和标记

能够在公路上运输的机器应具有符合 ISO 16154 要求的照明和标记。

4.11.2 速度指示标志

当相关法规有要求时，应能从机器后部看到符合 ISO 20383 要求的速度识别标志（SIS）。

4.12 电气要求

4.12.1 电气设备

电气设备应符合 ISO 4254-1:2013，4.12 的规定。

4.12.2 接地装置

4.12.2.1 电机、控制装置和电气防护装置的接地路径应：

——连续；

——具有足够的承载能力，安全地传导任何可能施加在其上的电流；

——阻抗足够低，以限制地上的电位，并便于对电路中控制装置和过流装置进行操作。

4.12.2.2 使用可分离连接器时，接地导线应是首端接合触点，末端断开触点。

5 安全要求和/或防护/风险减小措施的证实

表 1 本文件规定的安全要求和/或防护/风险减小措施的证实

条款号	视检	测量证实	测试	要求
4.3.2		√		栅栏式防护装置开口的最大尺寸不应超过 121 mm，此类开口的面积不应大于 6450 mm^2，且与螺旋轴的距离不应小于 64 mm。
4.3.3		√		挡板式防护装置中的狭长开口的宽度不应大于 38 mm，且与外露螺旋轴之间的距离不应小于 89 mm。
4.4.2				防护装置应覆盖入口区域的顶部 180°，并在外露螺旋轴上方和下方至少延伸 64 mm。
4.4.3		√		物料流防护装置开口的最大尺寸不应大于 121 mm。每个开口的面积不应大于 6450 mm^2。
4.4.4		√	√	防护装置与旋转螺旋轴之间的距离不应小于 64 mm；防护装置的强度应足以支撑 123 kg 的人，且不产生永久变形。
4.5		√	√	当螺旋输送机处于最低运输位置时，螺旋输送机的机轮胎面宽度应足以防止在低于 20° 的斜坡上静态侧倾。
4.7.1		√		绞盘卷筒中心轴直径不应小于钢丝绳直径的 10 倍。

4.7.2.1			√	如果配备，手动绞盘应配备一个控制装置，该控制装置能将螺旋输送机保持在任何倾斜角度，并仅使用手柄驱动才能实现该操作。
4.7.2.3			√	手动升降螺旋输送机所需的手柄操纵力不应超过222N。
4.7.3.1			√	电动绞盘控制装置应保持在特定位置才能运行，且处于方便操作的位置。当操作者松开操纵开关或操纵杆时，操纵开关或操纵杆应自动返回到关闭模式。
4.8.1	√	√		检查钢丝绳和电缆的详细信息，并核查是否有预定设计负载要求的足够强度。
4.8.2		√	√	比较用于将螺旋输送机输送槽升起的钢丝绳和电缆的工作载荷与断裂强度。安全系数不小于5。
4.8.3		√	√	比较用于螺旋输送机输送槽支撑结构的钢丝绳和电缆的工作载荷与断裂强度。安全系数不小于3。
4.8.4	√	√		检查钢丝绳紧固装置，证实钢丝绳是否符合制造商的建议。
4.9		√	√	提升滑轮节圆直径不小于钢丝绳直径的10倍。所用滑轮和滑轮锁止件的安全系数不小于5。
4.12.2.1		√	√	核查从电机、控制装置和防护装置到地面的电气路径的连续性，并检查电缆使用说明信息。

6 使用信息

6.1 使用说明书

6.1.1 一般要求

6.1.1.1 应提供使用说明书。使用说明书的内容和型式应符合ISO 3600的要求。

6.1.1.2 如有必要，制造商应在使用说明书中提供安全使用有关机器各方面的说明和信息，包括合适的服装和个人防护设备要求以及培训的需求。

6.1.1.3 使用说明书至少应包括以下内容：

a） 有关机器运输、操作和存放的信息；

b） 有关机器安装和调试的信息；

c） 与机器本身有关的信息；

d） 与机器使用有关的信息；

e） 维护信息；

f） 有关停用、拆卸和报废的信息；

g） 紧急情况信息；

h） 为技术人员提供的维护说明和为非技术人员提供的维护说明，两项内容应彼此明确分开；

i） 警告接触架空电线的危险的适当安全信息。

6.1.1.4 ISO 4254-1:2013，8.2中给出的信息和项目也适用。

6.2 安全标志

6.2.1 一般要求

应提供一个或多个安全标志，以警示设备操作者和其他人员在正常操作和保养过程中受伤的风险。此类标志应符合 ISO 11684 的要求，如适用，还应包括以下说明：

a） 在移动、操作或维护机器之前，阅读并理解使用说明书。

b） 操作机器前，确保所有安全防护罩和防护装置安装到位且处于良好状态。

c） 在移动、操作或维护机器之前，确保每个人都明白所要执行的操作。

d） 保持手、脚和衣服远离运动部件。

e） 清洁或维护机器前关闭电源。

f） 在过载电机复位前关闭电源。

g） 移动螺旋输送机前清空机器，以防止其翻倒。（见 6.2.6）

h） 运输前将螺旋输送机降低到运输位置。

i） 确保电机接地。

j） 使用螺旋输送机卸料时，按照粮仓制造商的警告信息操作。

6.2.2 螺旋轴的危险及进料口防护罩的调整和拆除

应提供一个或多个安全标志，以识别螺旋轴危险，并警告不要调整或拆除进料口防护罩。

6.2.3 伸缩式进料口防护罩

如适用，带有可伸缩式进料口防护罩的便携式螺旋输送机应具有包括以下信息的安全标志：

a） 操作有伸缩式防护罩的螺旋输送机时，如适用，应有附加的安全程序，包括在操作后立即将进料口防护罩恢复原位的信息。

b） 在粮仓外部使用螺旋输送机之前，将伸缩式护罩锁止在关闭位置。

c） 当有人在粮仓内时，不要操作螺旋输送机。

d） 在进入粮仓之前执行锁止程序。

6.2.4 高压

应提供安全标志，以识别高压油液从接头和针孔裂隙中泄漏出的可能危险，以及检查此类泄漏安全、正确的方法。

6.2.5 与架空电线的接触

在任何操作、运输或准备运输状态期间，高度超过 4 m 的便携式农业螺旋输送机上应提供安全标志，以识别架空电线接触或接近的可能危险。

6.2.6 翻倒

如有需要，应提供安全标志，以识别在操作、运输或准备运输过程中翻倒的可能性，以及支撑卸料端或锁止进料口以防止翻倒的必要性。

6.2.7 指示标志

与安全无关的指示标志应使用“重要提示”、“注意”或“说明”等指示词，但不包括安全警告符号。其外观应明显不同于安全标志。

附录 A
（规范性）
便携式农业谷物输送机图例

A.1 传统便携式螺旋输送机

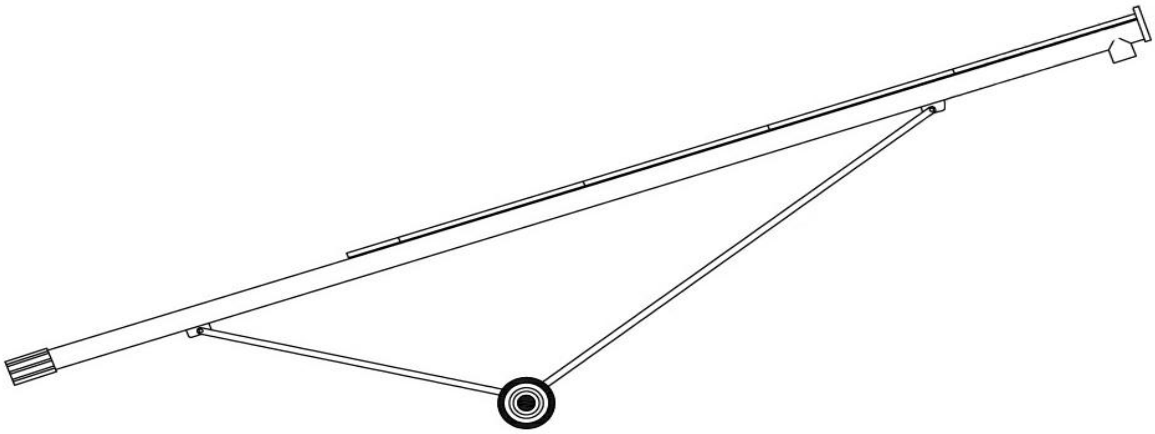


图 A.1 传统便携式螺旋输送机

A.2 摆动式便携螺旋输送机

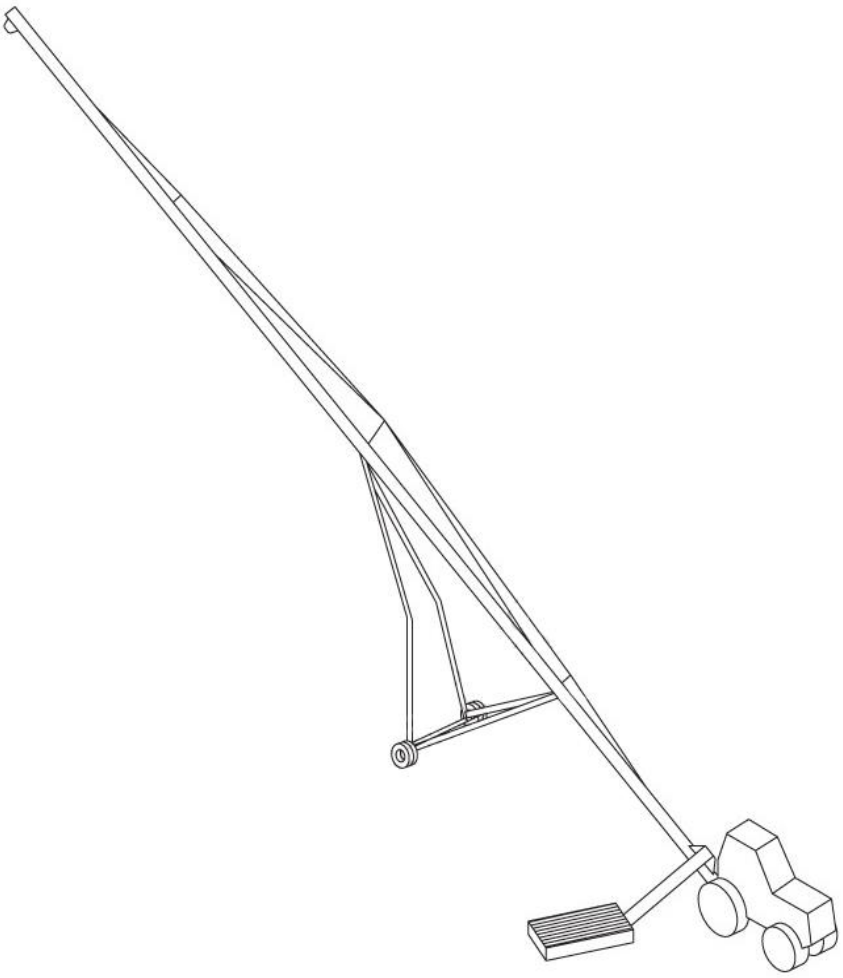


图 A.2 摆动式便携螺旋输送机

附录 B
（规范性）
重大危险目录

表 B.1 规定了本文件所含盖的机器类型辨识为“重大”的重大危险、重大危险状况和重大危险事件，以及需要设计者或制造商采取专门措施来消除或降低风险的重大危险、重大危险状况和重大危险事件。

有必要注意核实本文件中规定的安全要求是否适用于特定机器出现的每个重大危险，并适用于证实是否完成风险评估。

表 B.1 与便携式谷物螺旋输送机相关的危险一览表

编号[a]	危险	危险状态和事件	ISO 4254-1的条款号	本文件的条款号
1.1	挤压危险			4.1、4.2、4.3、4.4、6.1
1.2	剪切危险			4.1、4.2、4.3、4.4、6.1、6.2
1.3	切割或割断危险			4.1、4.2、4.3、4.4、6.1、6.2
1.4	缠绕危险			4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、6.1、6.2
1.5	引入或卷入危险			4.2、4.3、4.4、4.5、6.1、6.2
1.6	冲击危险			4.2、4.3
1.7	刺伤或扎伤危险		4.10	4.10
1.8	摩擦或磨损危险			4.2、4.3
2.1	人体与带电零部件接触（直接接触）		4.9	4.12
2.2	人体与故障条件下变为带电的零部件接触（间接接触）		5.1.8.2、5.3、5.6	
3	可能与人接触、火焰或爆炸以及热源辐射导致烧伤和烫伤的热危害		5.5	
4.1	听力丧失（耳聋）、其他生理异常（例如失去平衡、失去知觉）	噪声	4.2	
5.1	不利于健康的姿势或过度用力		4.4.5	
5.2	人的差错			6.1
6.1	动力、动力供给、控制电路故障	a）控制系统故障（意外启动、意外超速）； b）起动装置合停机装置		6.1

6.2	装配错误			6.1
6.3	翻倒，机器无法预料的失去稳定性			6.1
7.1	各类防护装置			4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、6.1
7.2	各类与安全相关的防护装置			4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、6.1
7.3	安全标志			6.1
7.4	安全调整和/或维护的必要设备和附件			6.1
8	由于突然运动、不稳定性等导致的危险			4.1、4.6、4.7、4.8、4.10
9.1	由于不受控制的移动对接触人员造成的危险			4.6、4.7
9.2	由于零部件破裂和/或弹射造成的危险			4.2、4.3、4.4、4.8、6.1
9.3	失去稳定性			6.1

参考文献

[1] CSA M688，便携式农业螺旋谷物输送设备