



中华人民共和国国家标准

GB/T 28668—2012

粮油储藏 粮食烘干安全操作规程

Grain and oil storage—Safety operation regulations for grain drying

2012-09-03 发布

2012-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家粮食局提出。

本标准由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本标准负责起草单位:国家粮食储备局郑州科学研究设计院。

本标准参加起草单位:郑州万谷机械有限公司、沈阳正双环通用设备制造有限公司。

本标准主要起草人:李杰、马云霞、李小化、夏朝勇。

粮油储藏 粮食烘干安全操作规程

1 范围

本标准规定了粮食烘干安全操作规程的术语和定义、通则、安全检查、安全操作、易发生事故的部位、类别及预防措施、安全防火。

本标准适用于粮食烘干作业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

LS/T 1205—2002 粮食烘干机操作规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

粮食烘干 grain drying

采用加热方式降低粮食中所含水分的过程。

3.2

粮食烘干机 grain dryer

采用加热方式降低粮食中所含水分的设备。

3.3

粮食烘干系统 grain drying system

粮食烘干机、热风炉、斗式提升机、胶带输送机、缓冲仓、清理筛、风机、电控等构成的成套设备的总称。

4 通则

4.1 应遵守国家有关安全生产的法律、法规、规程、标准和技术规范。

4.2 建立、健全安全生产责任制,定期进行安全培训、检查、总结和评估。

4.3 作业人员应进行安全操作培训,培训合格后方可上岗。

4.4 出现险情或事故时,应立即采取应急处理措施,尽量减小险情范围和损失程度,并及时报告相关负责人。

4.5 作业人员应熟悉工艺流程,仔细阅读设备使用说明书或用户手册,熟悉设备的构造、原理、性能及使用方法,掌握设备的操作和维修保养要求。熟悉所使用的烘干系统的安全操作规程和安全生产制度,不违章作业。

4.6 作业人员应衣着整齐,佩戴安全防护用品,长发应束起。

4.7 高空作业时,应做好安全防护措施,注意防滑,防止高空坠物。

4.8 酒后或过度疲劳者严禁上岗作业。

4.9 设备的单机试车、联动试车、负载试车以及热风炉的炉膛预热、升温等均应按照说明书中规定的程序操作,并通过正式验收后,方可投入使用。

5 安全检查

5.1 作业前安全检查

5.1.1 应对流程中的关键部位和设备进行认真检查,彻底清除机内杂物。

5.1.2 检查防雷接地装置是否良好。

5.1.3 检查斗式提升机和胶带输送机的头轮橡胶磨损程度。当磨损量大于 5 mm 时,应进行修复或更换。

5.1.4 检查机械设备和传动装置的机座是否稳固。

5.1.5 检查减速机、液力偶合器等传动部位是否已加注润滑油。

5.1.6 检查三角带、链条等的张紧程度和磨损程度。

5.1.7 检查转动部位的安全防护装置及警示牌是否完好。

5.1.8 检查换热器、风机等进风口处的防护网罩是否完好。

5.1.9 检查烘干系统的声、光报警装置是否正常。

5.1.10 检查热风温度过热报警装置与各温度监控仪是否正常。

5.1.11 检查螺栓连接部位及焊接处是否牢固可靠。

5.1.12 检查所有操作平台、走梯周围的防护栏杆以及铺设的防滑钢板或钢格栅是否牢固可靠。

5.1.13 检查电气线路连接,确保其连接正确且牢固可靠,线缆的导电性能及绝缘性能良好。

5.1.14 检查电气控制柜上控制器和电压表、电流表、指示灯、温度显示仪等电气元件仪表,确保其工作正常。

5.1.15 检查各电动机的接地和过载保护等,确保其处于安全状态。

5.1.16 检查料位器、感温元件、跑偏开关、失速开关等器件,确保工作正常。

5.1.17 检查现场操作箱和配电箱,确保其密封性能良好。

5.2 作业中安全检查

5.2.1 经常检查作业线上的设备有无“跑、冒、滴、漏”等现象。如有,应及时进行处理。

5.2.2 随时检查设备轴承。如发现有高温、漏油及松动等异常情况,应及时进行处理。

5.2.3 随时检查传动装置。如发现有跳动、晃动等异常情况,应立即停车进行处理。

5.2.4 随时监测各设备的负荷情况,不得超负荷运转。

5.2.5 经常检查易堵部位有无物料堵塞并保持通畅。

5.3 作业后安全检查

5.3.1 对所有设备进行检查。如发现问题,应及时按规定进行维修。

5.3.2 检查检修孔、通风口等是否关闭。

5.3.3 一个烘干期结束应清除设备内粮食和杂物。

6 安全操作

6.1 烘干机安全操作

6.1.1 装粮前,应确保烘干机的检修门密封良好。

- 6.1.2 已装粮或烘干作业时,严禁打开烘干机的检修门,应设明显的警示标志。
- 6.1.3 运行中的烘干机内严禁进入。烘干机装粮后只有在停机状态,且确保物料无法流动,同时采取适当安全措施后,人员方可从顶部进入,以防发生掩埋或窒息事故。
- 6.1.4 每个作业班次应检查烘干机的排粮是否畅通和均匀,发现排粮板变形或排粮轮堵塞,应及时维修和清理。
- 6.1.5 烘干机的开、停机按照 LS/T 1205—2002 的 6.1~6.3 执行。
- 6.1.6 正常生产时应经常观察烘干机排出废气的颜色及气味的变化是否正常。出现异常情况时,应及时处理。
- 6.1.7 烘干机每运行 20 d~30 d,宜停机清除一次粮食和杂物。

6.2 热风炉安全操作

- 6.2.1 热风炉烘炉前应彻底清除炉膛、沉降室、烟道的杂物;引燃用木质燃料应清除金属异物后方可使用;烘炉期间的炉温严格控制在 300 ℃ 以下。
- 6.2.2 检查炉排、进煤闸门的运行情况,确保无卡住、跑偏、拱起和异常杂音等现象。
- 6.2.3 检查热风炉前、后拱,应无裂纹、裂口。
- 6.2.4 热风炉内耐火砖不得有破损、脱落。
- 6.2.5 热风炉的开、停炉按照 LS/T 1205—2002 的 7.5.1~7.5.2 及 7.6 执行。
- 6.2.6 不得超温度上限使用热风炉,进入换热器的烟道气温度不得超过 750 ℃ (不锈钢换热器不得超过 850 ℃)。
- 6.2.7 保持热风炉炉膛在低于环境压力状态下运行。
- 6.2.8 热风炉炉膛、沉降室、换热器内的清理、维修、检查,应在停炉及炉膛温度降至 50 ℃ 以下,在自然通风状态下才能进入,并在各检修门的显著位置挂上警示牌,维修人员应采取戴安全帽、穿安全鞋等安全保护措施。检修时严禁开启鼓风机、引风机。
- 6.2.9 热风炉运行一个烘干期后,应按使用说明书进行检查维修,更换磨损的部件。

6.3 缓冲仓的安全操作

- 6.3.1 壁挂式爬梯应牢固可靠。
- 6.3.2 装粮前,检查检修门是否关闭良好。
- 6.3.3 严禁在锥斗、仓壁上增设出粮孔。
- 6.3.4 仓顶进入时,应备有扶梯、软梯、安全带、安全绳、吊篮等安全保障措施,作业时应保证 2 人以上,仓外应有人监护。进仓作业人员必须系好安全带,并保证安全带有效。
- 6.3.5 已装粮或烘干作业时,严禁打开缓冲仓的检修门。
- 6.3.6 已装粮或运行中的缓冲仓内严禁进入。
- 6.3.7 仓内使用的灯具应属粉尘防爆型。
- 6.3.8 严禁在未清理干净的仓内进行动火作业。

6.4 斗式提升机安全操作

- 6.4.1 检查畚斗螺栓是否松动以及畚斗有无脱落。如有松动或脱落,应停机处理。
- 6.4.2 巡视和检查提升机畚斗与机壳有无碰撞或摩擦。如有,应停机处理。
- 6.4.3 发生粮食堵塞时,应立即停止进料,抽开机座的插板,排出堵塞粮食。未停机时严禁将手或其他硬物伸入机座扒取粮食,防止人身伤害和设备损坏。
- 6.4.4 检查提升机的回流情况。如有回流,应予调整。
- 6.4.5 检查畚斗带有无跑偏、打滑及异常响声。如有,应进行调整。

- 6.4.6 设备运行时,严禁开启机头罩壳或抽开机座插板。
- 6.4.7 停机时,应先停止进粮,待提升机内粮食排空后再关闭电源。
- 6.4.8 机座死角处宜每周清理一次。

6.5 胶带输送机安全操作

- 6.5.1 胶带输送机的进料应均匀,流量不应忽大忽小。
- 6.5.2 检查输送带的跑偏、打滑等情况。
- 6.5.3 检查托辊的转动情况。
- 6.5.4 停机时应先停止进料,待机上物料输送完毕后再关闭电源。

6.6 圆筒初清筛安全操作

- 6.6.1 进粮后,观察是否密闭,防止灰尘外扬。
- 6.6.2 筛孔发生堵塞时,应立即停止进粮并停机处理。
- 6.6.3 经常检查除杂效果和杂质中含粮情况,保证设备处于正常工作状态。
- 6.6.4 停机时,应先停止进粮,待机内粮食排净后才能停机。

6.7 自衡振动筛安全操作

- 6.7.1 经常检查橡胶弹簧支撑,应无脱出、松动或变形现象。
- 6.7.2 调节吸风道,使吸风、除杂效果达到最佳。
- 6.7.3 发生堵塞时,查明原因,进行处理。
- 6.7.4 停机时,应先停止进粮,待机内粮食排净后才能停机。

6.8 风机安全操作

- 6.8.1 风机底座应平稳,风机转向应正确。
- 6.8.2 离心风机开启前,应关闭进风或出风闸门。风机进口处应设防止吸入异物的装置。
- 6.8.3 多台风机同时使用时,应逐台单独启动,待一台运转正常后再启动另一台。严禁多台风机同时启动。
- 6.8.4 运行中如有剧烈振动和异常噪声,应立即停机查明原因,排除故障后才能开机。
- 6.8.5 烘干过程中,应随时监测热风温度及粮食温度。如发现温度异常,应立即进行处理。

6.9 溜管、风管等管网系统安全操作

- 6.9.1 管网系统的安装应牢固可靠,管道连接处应密封良好。
- 6.9.2 严禁直接在各种安装好的管道上进行电焊、切割。
- 6.9.3 发生堵塞时,严禁使用钢筋、铁锤或其他工具敲打,应打开检查门疏通或拆下管件疏通。
- 6.9.4 定期检查溜管耐磨衬板的磨损情况,及时更换已损坏的耐磨衬板。

6.10 电气系统安全操作

- 6.10.1 电气的操作、检查和维护,应遵守国家现行标准规范的规定。
- 6.10.2 开机前由专职电工按要求严格检查配电、控制设备及其电器元件是否正常,发现问题及时处理,经维修调整正常后方可作业。
- 6.10.3 电控操作工要密切注意仪表、信号指示,对电气控制设备的运行情况作详细记录,及时通报各环节运行情况,确保系统正常生产。

6.10.4 在进行设备和线路检修时,应切断相应的电气开关,由专人看管,并在切断电气开关处设置检修信号和警示牌。

6.10.5 电气线路和设备拆除后,不得留有裸露的接头。

6.10.6 定期检查所有电缆,防止鼠害,发现破损应及时修复,防止造成短路、漏电等故障。

6.10.7 停机时,应先停止对设备的测控运行,再关闭设置在主控室的各设备电源和设置在现场的设备电源,最后关闭总电源。

7 易发生事故的部位、类别及预防措施

易发生事故部位、事故类别及预防措施见表1。

表1 易发生事故部位、事故类别及预防措施

易发生的事故部位	事故类别	预防措施
烘干机、缓冲仓	掩埋、坍塌	入粮前检查烘干机或缓冲仓内是否有人作业或停留
		正常运行期间严禁人员进入缓冲仓及烘干机内
		烘干机或缓冲仓内粮食出现挂壁、结拱情况,需要进入时,按6.3.4执行
		定期检查烘干机、缓冲仓等高大设施的外形变化
		保证进粮和排粮均匀,防止偏仓
热风炉、热风机、沉降室、换热器	中毒和窒息、灼烫	严禁在热风炉房内睡眠
		人员进入热风炉膛、沉降室及换热器维修时应按6.2.8执行
		热风炉正常运行期间,应通过观察孔观察燃烧情况;打开炉门时,严禁贴近炉门观察;在观察火势时,严禁其他人员向炉内撒煤
		严禁直接接触高温部件
风机、出渣机、炉排、上煤机、输送机、提升机、烘干机排粮机构等部位	机械伤害	设备运转时,严禁接触机械设备的任何转动部件或传动部件
		机械设备检修时按6.10.4执行
烘干现场	触电	严禁私接乱扯电线
		电气设备和线路检修时按6.10.4执行
烘干现场	物体打击、车辆伤害	无关人员不得在烘干作业现场走动,操作人员应戴安全帽
		高处作业时应做好安全防护措施。不得向下投掷物品
		现场运输车辆应严格按照划定的运输路线行驶

8 安全防火

8.1 一般规定

8.1.1 作业人员应遵守有关消防法规、规定和制度,熟悉消防知识,掌握消防器具的使用方法,能熟练操作。

8.1.2 作业现场严禁烟火。作业中需要用火时,应向本单位安全部门申请办理用火证,并派专人监管。

8.2 防火安全操作

8.2.1 焊接作业时,作业点附近及下面不得有粮油和易燃物品,离作业点 10 m 之内的易燃物应做防火处理。

8.2.2 粮食进烘干机前应经过清理和除铁,不得有铁块和大的异物,进机粮食含杂率应不大于 2%,其中长茎秆(≤ 50 mm)含量应不大于 0.2%。

8.2.3 应定期清理热风室、废气室及风管内的杂质、粉尘和粮食籽粒。

8.2.4 烘干机内墙板表面应平滑,不得有凸台、凹槽等结构,以保证粮食流动通畅,防止粮食和杂质积聚。

8.2.5 烘干作业时应保证烘干机内粮食正常流动,不得长时间滞留。

8.2.6 严格控制烘干时间和烘干温度,烘干作业时要经常巡视烘干情况,发现冒黑烟及异常气味要立即采取对策。

8.2.7 烘干机各连接处及检修门不得漏风,以防高温气体短路引起局部粮食过度干燥而起火。

8.2.8 吸入式换热器不得有破损。

8.2.9 烘干机着火时按如下顺序处理:

- a) 首先关闭热风机及进风闸门,切断风源,控制火势蔓延;
 - b) 关闭炉排和鼓风机,打开所有炉门和冷风配风门,保持引风机运转,快速降温,保护换热器;
 - c) 查明着火部位及火势,从着火点下方打开紧急放粮门或检修门,放出着火粮在机外扑灭。在火势未完全得到控制时,人员不得进入机内;
 - d) 火势太大时,应使用消防车灭火;
 - e) 清理机内粘结余火余炭,彻底清理着火点构件的表面,达到光滑平整,如有表面变形或损坏,应及时修整或更换;
 - f) 查找和分析着火原因,并采取相应措施。
-