文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

粮情分析会在储粮风险防控中的实践与思考

英特扎尔·吐洪江　宿洋　祝正和　张培岭
中储粮新源直属库有限公司
DOI:10.32629/as.v9i9.4340

[摘　要] 粮食储藏风险具有隐蔽性、渐进性和多因素耦合特点。现代粮库测控、通风、控温设施不断完善,但单纯依赖系统报警,仍可能造成异常识别滞后,或混淆设备故障与真实粮情。本文结合某粮食储备库实践,简述了粮情分析会在信息集中、趋势研判、异常核验和措施决策中的作用,构建“查—比—验—判—处—复”闭环,并将粮面返潮结露、结壳板结等现场表征纳入研判。实践表明,粮情分析应由看数值转向看趋势、查现场、辨成因、验结果的精准处置能力。
[关键词] 粮情分析会；储粮安全；风险防控
中图分类号：TS210.1　文献标识码：A

Practice and Reflection on Grain Condition Analysis Meeting in Stored Grain Risk Prevention and Control

Yintezhar Tuhongjiang　Yang Su　Zhenghe Zhu　Peiling Zhang
Sinograin Xinyuan Direct Depot Co., Ltd.

[Abstract] Grain storage risks are characterized by concealment, gradual progression, and multi-factor coupling. Although monitoring and control, ventilation, and temperature-regulation facilities in modern granaries have been continuously improved, sole reliance on system alarms may still result in delayed anomaly identification or confusion between equipment malfunctions and the actual grain condition. Based on the practice of a grain reserve depot, this paper examines the role of grain condition analysis meetings in information aggregation, trend assessment, anomaly verification, and countermeasure decision-making, and constructs a closed loop of "check–compare–verify–judge–treat–review." Field manifestations such as surface moisture regain with condensation and crusting and caking are incorporated into the analysis. Practice shows that grain condition analysis should shift from merely reading numerical values toward precise handling capabilities that observe trends, inspect the field, identify causes, and verify results.
[Key words] grain condition analysis meeting; grain storage safety; risk prevention and control

1 引言

粮食安全事关国运民生,是维系社会稳定、国家自立的基石。粮食仓储保管至关重要,随着测温、通风等设施完善,储粮管理更趋数字化、精细化,但系统报警只是风险线索,设备故障会造成异常数据,真实风险也可能因未达到阈值而被忽视。因此,应依托粮情分析会,将系统数据、人工检查、专项检测和作业记录集中研判,通过比趋势、查现场、找原因、定措施、再复核,把零散信息转化为风险判断,才能把风险控制在初起状态。

2 粮情分析会在储粮风险防控中的作用

2.1实现粮情信息向集中研判转变

粮情信息来源分散,既有最高粮温、平均粮温、分层粮温和具体测点等系统数据,也有粮面、气味、虫情、结露及通风、环流等作业记录。分析会将同仓一段时期内的多源信息集中比对,重点观察异常点变化方向、持续时间、周边响应和作业前后差异,使粮情管理由“看单次数据”转向“看连续变化、找异常原因”[1]。

2.2推动储粮风险防控关口前移

储粮风险防控重在异常苗头阶段介入。分析会通过周度或阶段性比较,关注升温持续性、局部温差、湿度和粮面状态,并结合季节转换、连续阴雨、气温骤变及通风作业,及时锁定重点仓、重点层和重点点位,安排复测、扦样或调整通风,使检查由平均用力转向精准盯防。

2.3提高异常粮情判断的准确性

单个测点异常不等于粮食发热,一次检测正常也不代表绝对安全。分析会通过多岗位会商,既防止把设备或线路异常误判为真实粮情而盲目通风、翻粮,也防止简单归因于设备而漏掉局

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

部发热、结露或虫害。判断时应同时看系统与现场、单点与周边、绝对温度与变化趋势。

2.4为储粮措施制定提供决策依据

储粮措施应针对原因实施。测温电缆或接插件异常，应先恢复设备；局部水分偏高导致发热，应结合扦样和水分检测处理；温差过大形成结露风险，应平衡粮温、合理通风并加强易结露部位检查；发现虫害，则结合虫种、密度、部位和仓内环境选择措施[2]。分析会形成“异常现象—可能原因—核验手段—处置措施—复核要求”的对应关系，可减少经验性和随意性作业。

3 基于“系统监测+人工检查”的粮情风险识别方法

3.1强化粮情数据动态监测

粮情监测不能只读最高粮温和平均粮温。最高粮温能提示局部风险，却容易受单点故障影响；平均粮温反映整体状态，又可能掩盖局部异常。因此，应同时关注最高、平均、分层粮温和具体测点，追踪同一测点多个周期的变化，区分偶发跳变、季节性缓慢上升和连续独立升温。文献包中粮情风险点预测研究显示，将粮温、仓温、仓湿、外温和作业记录等多模态数据综合分析，比单项阈值更有利于识别风险苗头[8]。粮堆内部热量、水分与通风条件相互影响[3]，研判时还应结合仓外气温、仓温、作业时间和仓房位置，避免以单一阈值替代趋势分析。

3.2开展粮情横向与纵向比较

同一测点要比较连续数据，判断升温是否持续、速度是否异常；对突然跳变后迅速恢复的点位，要同步考虑线路或接触状态。同仓不同粮层之间，应结合外温、地坪、墙体和空气流动影响，识别表层受热、墙角受潮、底层异常等问题。对储藏条件相近的仓房，应通过横向比较发现偏离整体规律的对象，再结合入仓水分、杂质、仓房结构和历史粮情分析原因。作业前后也要对比，验证措施效果并观察新的温差或异常。

3.3坚持人工“望、闻、问、切”

系统数据必须与人工检查相互印证。“望”是看粮面是否平整，有无起拱、塌陷、结露返潮、霉斑变色、虫网虫粪等变化，重点查看墙角、仓壁、门窗、通风口和粮面边缘；“闻”是辨识霉味、闷味、酒味、哈喇味等异常气味；“问”是核对近期通风、环流、熏蒸、密闭、降雨及历史处理记录；“切”是通过手抓、触摸、扦样、筛检判断表层粮食干湿、凉热、散落性、水分和虫情。粮面表层10-30cm是结露、吸湿、虫霉和板结易发层，现场查看不可缺位。

3.4加强专项检测和设施设备排查

对系统提示的疑点不宜立即定性，应根据问题类型增加水分、虫情、扦样等专项检测，同时排查测温电缆、传感器、分线盒、接插件和线路。基本顺序是先确认“数据是否真实”，再判断“异常性质”，最后确定措施，避免把设备问题与粮情问题混在一起处理。

4 常见储粮安全隐患的发现与处置实践

4.1仓内粮面状态变化的识别与处置

储粮需精准识别粮面异常表征、对症处置。粮面发暗发黏、粮粒发软，多由温差失衡、通风不当、仓房漏雨、换季水汽迁移导致，易引发粮堆霉变发热；粮面结壳、板结结块，源于表层吸湿返潮、长期密闭未翻动，壳下易堆积积热隐患；粮面起拱隆起、出现霉斑异味、虫丝网幕、孔洞下陷等问题，需结合粮食水分、虫情密度、粮粒破损情况综合研判风险。处置遵循“先核验、后处置”原则：结露返潮需叫停不当通风、扒沟散湿、排查仓房隐患并持续跟踪粮情；结壳板结需破壳扒沟、散热散湿并抽样检测粮食品质；起拱隆起需人工探点定位、破开泄压、排查内部积热；霉变问题需隔离受损粮食、严控隐患扩散。

4.2粮堆局部发热的识别与防控

粮堆局部发热识别不唯绝对温度，重点研判升温持续性与区域差异性。单测点温度不高但持续升温、升幅远超周边测点，属于异常发热隐患；外界升温时多点同步缓慢升温，多为季节性正常波动。排查需先比对历史温度曲线，横向对比同层、上下层及相邻测点数据，再进仓通过目视观察、手感排查、扦样测水等方式精准定位隐患。针对不同成因分类处置，水分偏高、杂质聚集引发的发热，采取局部翻动、精准通风、复核核验；通风不均、外温波动导致的温度异常，及时调整通风方式与时机。处置后持续跟踪粮温及周边点位变化，确认粮情稳定、无异常后方可销号闭环。

4.3粮堆结露的识别与防控

结露多发生在粮堆温差大、水汽迁移快的地方，季节交替时更为明显。研究表明，粮堆结露和仓房隔热性能、粮堆温差、水热平衡有关[4]。现场检查要重点观察仓壁、墙角、门窗附近和粮面边缘，注意粮面发暗、潮湿发黏、粮粒发软、薄层水汽和板结等现象，并结合仓温、粮温、外温、通风记录来判断范围和原因。

防控结露的关键就是缩小不合理温差，减少水分局部富集。季节变换之前要依照天气情况以及粮温来安排通风工作，对温差较大的仓房实施逐步调节粮温，加强粮面上、墙角以及仓壁附近的检查。轻微结露时可翻动粮面、散湿降温，范围扩大的及时针对性处理，并继续复查，防止发展为发热或霉变。

4.4储粮虫害的识别与防控

虫害判断不能只依靠一次筛检。温度、湿度、气体条件都会影响到储粮害虫的生长发育以及种群变化[5]，因此需要把虫情同粮温、粮面状况、散落情况和季节特征结合起来进行分析。日常进仓要注意虫迹、结网、粮粒破损等情况，还要对薄丝网、絮状物、虫粪、粮屑增多、孔洞、局部下陷等进行观察，按照要求取样筛检。

害虫识别可依据现行储粮害虫检验标准进行辨识和记录[6]。处置应坚持安全、规范、适用，对适宜低温、控温的仓房，可通过稳定粮温抑制虫霉，减少不必要的化学药剂使用。内环流系统也有助于绿色储粮[7]。具体应用仍需结合仓型、粮种、水分、能耗和品质变化审慎选择，处理后均须复查虫情和粮情。

4.5异常温点的判断与处置——以10号仓为例

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

例1：以10号仓07组第5缆异常为例，显示粮温25℃，比周边粮温高15℃，发现数据异常偏差后，先排查测温线路、分线盒及电缆设备。经核查，确认系设备插头移位、接触不良导致数据失真。例2：同日，以10号仓02组第1缆异常为例，显示粮温20℃，比周边粮温高10℃，查验设备线路无问题，手动扦样，该发热点为杂质聚集区，对该部位进行杂质抽取，单管风机降温，后续7日内再无异常。该案例印证，异常温点处置需遵循“发现—比较—排查—定位—复测—现场确认”流程，杜绝盲目作业或经验误判，依托多人会商、实地核验筑牢处置精准性。

5 粮情分析会驱动下的储粮风险闭环管理机制

粮情分析会构建“查—比—验—判—处—复”全流程储粮风险闭环管理机制。通过测控系统监测、人工进仓排查、专项检测等渠道收集多源数据，结合时序、粮层、仓房差异比对筛选真实隐患。坚持设备核查与现场核验双向验证，精准判别异常成因，区分季节波动、设备故障、工艺影响及真实粮情风险，落实针对性处置措施。完成处置后及时复测复查，未消除隐患则迭代溯源整改，直至风险清零。

6 当前粮情分析工作中需要进一步关注的问题

一是杜绝过度依赖智能测控系统，粮库局部结露、板结、轻微虫情、异味等隐性、表层异常，必须依托人工现场排查发现。二是杜绝粮情分析会流于形式、单纯报数，会议需聚焦粮情变化、异常点位、成因研判、处置方案及跟踪要求。三是杜绝重处置、轻复核，隐患处理后需通过数据和现场核验，严防问题反弹转移。四是夯实人员专业能力，通过实操与案例复盘提升现场诊断水平，建立完整工作台账，实现异常问题发现、处置、销号全流程可追溯、可追责、可借鉴[9]。

7 提升粮情分析会风险防控效能的思考

一是规范会议运行模式，聚焦重点仓房异常情况，构建研判、处置、跟踪的完整工作闭环。二是强化重点时段、重点仓房专项排查，建立问题仓、隐患点位清单化管理。三是搭建粮情异常案例库，汇总各类隐患处置全过程，为工作提供参考。四是强化保管员实操能力，深耕人工巡检技法，通过传帮带、案例讲评统一研判标准。五是优化人机协同模式，以智能筛查为辅助、人工复核和会议研判为核心，规避数据与实际脱节问题。六是紧扣出库降损目标，提前排查整改储粮隐患，复盘重复性异常问题，补齐仓储管理短板。

8 结论

粮情分析会的价值不在于增加一次会议，而在于建立稳定的风险研判机制。把系统监测、人工“望闻问切”、粮面状态观察、专项检测、设备排查、集体研判和处置复核串联起来，可提高异常粮情识别准确性，减少盲目处置和漏判风险。“查—比—验—判—处—复”闭环推动储粮管理由事后处理转向趋势预防，由单纯依赖设备转向人机协同。下一步应规范会议运行，强化重点仓房、重点时段和粮面表层管理，积累异常案例，并服务出库前风险评估。

[参考文献]

[1]国家粮食和物资储备局.政府储备粮食仓储管理办法[Z].2021.

[2]张俊东,鲁玉杰,王文敬,等.粮食储藏环境中的多场耦合效应对粮食品质影响的研究进展[J].中国粮油学报,2022,37(11):38-45.

[3]方晓,陶华堂,吴琼,等.粮堆结露的预防及处理措施[J].粮食加工,2024(6).

[4]宋群,韦柳利,王增潞,等.粮食储藏环境对储粮害虫影响的研究进展[J].中国农学通报,2024,40(11):127-133.

[5]国家市场监督管理总局,国家标准化管理委员会.GB/T37719.4—2024粮油储藏储粮害虫检验辅助图谱第4部分:蛀食性害虫(象甲科、豆象科、长蠹科、长角象科、麦蛾科)[S].北京:中国标准出版社,2024.

[6]蒋脱贫,吴树会,何尹鑫,等.低温储粮及非化学药剂防虫技术研究[J].粮食科技与经济,2024,49(6):57-61.

[7]廉飞宇,秦瑶,付麦霞.基于宽度学习系统的仓储粮情风险点预测模型[J].河南工业大学学报(自然科学版),2023,44(3):104-112.

[8]张硕,韩少云,熊黎剑,等.基于气敏传感器阵列特征优化的储粮害虫赤拟谷盗检测[J].农业工程学报,2022,38(10):303-309.

[9]李洪岳,李青鸾,郑建军,等.射频加热技术在粮食储藏与加工中应用研究进展[J].智慧农业(中英文),2021,3(4):1-13.

作者简介：

英特扎尔·吐洪江(1997--),女,维吾尔族,新疆乌鲁木齐人,本科,单位：中储粮新源直属库有限公司,职称：助理工程师,研究方向：粮食保管、粮食质量安全。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.