

# 《数字粮仓控制柜》团标标准征求意见稿编制说明

## （征求意见稿）

### 1 项目背景

- 1. 本行业标准技术条件成熟：数字粮仓控制柜的相关技术已经相对成熟，经过近 10 年的大量实践应用，产品解决方案、功能及性能测试均满足实际需求，可以制定相应的技术规范和测试方法。
- 2. 粮食行业信息化建设的需求越来越迫切：随着智能化技术的不断发展，粮库智能化的需求越来越大，全国范围内兴起了危仓老库改造及新库建设的高潮，尽快制定数字粮仓控制柜行业标准可以满足市场发展的需求。
- 3. 行业组织的大力支持：中国信息协会及中国信息协会粮农信息分会的领导高度重视，组织相关企业、专家等多次进行探讨、交流并共同参与标准的制定工作，为标准制定指明了方向，提高了制定标准的可行性。
- 行业标准缺失产生的主要不良影响：
  - 1. 产品质量不稳定：由于缺乏统一的标准，不同厂家生产的数字粮仓控制柜产品质量参差不齐，难以保证产品的稳定性和可靠性。
  - 2. 技术壁垒：由于缺乏行业标准会导致技术壁垒的存在，不同厂家生产的数字粮仓控制柜产品之间的不兼容，导致系统无法实现互联互通，限制了行业的发展。
  - 3. 安全隐患：由于缺乏统一的安全标准，可能存在安全隐患，对粮库的安全运行造成威胁。
- 国内现状：
  - 1. 政策上大力支持：政府及粮食主管部门高度重视粮库信息化建设，出台了一系列政策和文件，鼓励和支持粮库信息化发展，提升粮食储存管理水平。
  - 2. 技术创新上取得较大进步：国内企业、高等院校、科研机构在粮库信息化领域进行了大量的技术创新和研发，涉及智能传感器、物联网、云计算、边缘计算、大数据、人工智能、机器人等前沿技术，推动了粮库信息化的进步。
  - 3. 产品丰富，应用广泛：国内粮库信息化产品应用较为广泛，包括粮情检测系统（温湿度监测系统）、气体检测系统、虫害检测系统、智能通风系统、智能气调熏蒸系统、智能控温系统、内环流控温系统、能耗监管系统、智能照明系统、远程监控系统、智能出入库系统、粮食数量监测系统、仓储管理系统等，提高了粮食储存管理的效率和

安全性。

- 国外现状：
  - 1. 发达国家：发达国家在粮库信息化方面较为先进，已经形成了一定规模的产业链。美国、加拿大、澳大利亚等国家在粮库信息化领域具有较高的技术水平和应用经验。
  - 2. 技术领先：国外企业在粮库信息化方面的技术研发和创新较为领先，特别在传感器技术、远程监控技术、物联网技术、机器人应用等方面，推动了粮库信息化的发展。
  - 3. 应用广泛：国外粮库信息化产品应用广泛，包括粮食质量监测、仓储管理、远程监控等方面，提高了粮食储存管理的效率和粮食质量的监控。
- 综上所述，国内外粮库信息化产业都在不断发展壮大，技术创新和应用推广成为行业的主要趋势。随着粮食储存管理的要求不断提高，粮库信息化将在未来继续发挥重要作用。
- 1、杭州安鸿科技股份有限公司是中国信息协会粮农信息分会会员单位，安鸿科技一家以软件开发、系统集成、边缘计算和 AI 产品研发为主要业务的高科技公司。公司专注于为粮食、物资储备等行业客户提供智慧粮食、智慧粮库、智慧物资、智慧粮油电子商务整体信息化解决方案，构建电子政务与电子商务服务平台，为国家“大储备”形势下粮食和物资储备信息化发展提供技术支持。
- 2、安鸿科技是国内首家提出粮库信息化综合解决方案并付诸实施的企业，经过 10 多年近 300 家粮库项目（包括中储粮系统及地方粮库系统）的研发、生产、实施运行、维护，证明数字粮仓控制柜解决方案是科学、可行的，并得到了用户的一致好评。

## 2 项目来源

由中国信息协会立项通知，立项编制计划号 P2024-44，项目名称：《数字粮仓控制柜》。

## 3 标准制定工作概况

### 3.1 标准制定相关单位及人员

- 3.1.1 本标准牵头组织制订单位：杭州安鸿科技股份有限公司；
- 3.1.2 本标准主要起草单位：中储粮油脂有限公司；中储粮镇江直属库有限公司；中储粮揭阳直属库有限公司；南京财经大学；
- 3.1.3 本标准参与起草单位：温州市粮食和物资储备局；北京航天金泰星测技术有限公司；湖北叶威科技集团有限公司；北京佳华储良科技有限公司；上虞区粮食收储有限公司；富阳区粮食收储有限公司；

3.1.4 本标准起草人为：谢胜利、杨文生、谢军、陈双泰、史青、谢慕寒、曹杰、项鹏飞、叶维林、朱浩天、陆峰、陈华军、史东升、毛奇峰、许路生；

### 3.2 主要工作过程

#### 3.2.1 前期准备工作。

按照标准工作组构成要求，杭州安鸿科技股份有限公司牵头组织《数字粮仓控制柜》标准的研制工作组。按照团体标准工作组构成要求，于2024年3月邀请生产企业、科研院所、检测机构、行业协会组成标准研制工作组，明确标准研制重点和提纲，明确各参与单位或人员职责分工、研制计划、时间进度安排。

#### 3.2.2 标准草案研制。

##### ●企业现场调研

对产品企业进行现场调研，对团体标准立项相关资料进行收集整理，包括：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.37 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法 试验L：沙尘试验

GB/T 3797 电气控制设备

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备 第8部分：智能型成套设备通用技术要求

GB/T 14048.2 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器

GB/T 17625.9 电磁兼容 限值 低压电气设施上的信号传输发射电平、频段和电磁骚扰电平

GB/T 17799.1 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的抗扰度

GB/T 29890-2013 粮油储藏技术规范

GB/T 35673 工业通信网络 网络和系统安全 系统安全要求和安全等级

GB/T 38642.1 物联网 网关 第1部分：面向感知设备 接入的网关技术要求

LS/T 1201 磷化氢熏蒸技术规程

LS/T 1202 储粮机械通风技术规程

LS/T 1203 粮情测控系统

LS/T 1207 粮食仓库机电设备安装技术规程

LS/T 1211 粮油储藏技术规范

LS/T 1226 粮库智能通风控制系统

LS/T 1807 粮食信息安全技术规范

●成立标准工作组

根据中国信息协会立项通知,, 项目名称:《数字粮仓控制柜》, 立项编制计划号 P2024-44, 杭州安鸿科技股份有限公司为了更好地开展编制工作, 召开了标准起草准备会, 于 2023 年 5 月 25 日成立了标准工作组, 明确了各参与单位及人员的职责分工。

●明确研制重点

《数字粮仓控制柜》标准研制的重点包括: 数字粮仓控制柜行业标准适用于数字粮仓控制柜的设计、制造、安装、调试等各个环节, 同时也适用于智慧粮库精准控制确保粮储的安全

●研制计划及时间安排

| 粮库综合控制柜行业标准项目的实施进度计划 |                        |              |          |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |                                         |
|----------------------|------------------------|--------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------------------------------------|
| 号                    |                        | 2023. 1<br>0 | 2023. 11 | 2023. 12 | 2024. 1 | 2024. 2 | 2024. 3 | 2024. 4 | 2024. 5 | 2024. 6 | 2024. 7 | 2024. 8 | 2024. 9 | 2024. 10 | 2024. 11 | 2024. 12 | 工作内容及目的                                 |
|                      | 标准<br>制定的<br>目标及<br>范围 |              |          |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          | 明确粮库综合控制柜行业标准的制定目标、适用范围和重点内容，形成标准制定的基础。 |
|                      |                        | 6 人          |          |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |                                         |
|                      | 成立<br>起草<br>工作组        |              |          |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          | 成立标准起草工作组，确定起草人员，包括具备相关项目经验和标准化经验的专业人士  |
|                      |                        |              | 6<br>人   |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |                                         |
|                      | 调研<br>和收<br>集资<br>料    |              |          |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          | 对国内外相关标准和技术资料进行调研和收集，了解行业发展趋势和技术要求。     |
|                      |                        | 6 人          |          |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          |                                         |
|                      | 初步<br>起草<br>标准         |              |          |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |          |          | 根据调研和资料收集的结果，起草初步的标准草                   |

|  |                     |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                   |
|--|---------------------|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------|
|  |                     |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 案，并进行内部讨论和修订。                                     |
|  |                     |  | 10 人 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                   |
|  | 行 业<br>征 求<br>意 见   |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 将初步起草的标准草案提交给行业内相关企业、专家和组织，征求他们的意见和建议，进行充分的讨论和研究。 |
|  | 修 订<br>草 案          |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 根据行业意见和建议，对标准草案进行修订和完善，形成可行的标准草案。                 |
|  | 公 开<br>征 求<br>意 见   |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 将修订后的标准草案公开征求意见，接受行业内外广泛参与和反馈，进一步完善标准。            |
|  | 标 准<br>汇 报、<br>审 核、 |  |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 对征求意见得到的反馈进行整理和分析，进行标准                            |

|   |         |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |     |  |  |  |      |                                                |
|---|---------|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|-----|--|--|--|------|------------------------------------------------|
|   | 批准      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |     |  |  |  |      | 的汇报、审核和批准程序，确保标准的科学性和规范性。                      |
|   |         |  |  |  |  |  | 6 人 |  |  |  |  |     |  |  |  |      |                                                |
|   | 标准发布和宣传 |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |     |  |  |  |      | 将通过审核的标准正式发布，并进行宣传和推广，提高行业从业人员和用户的标准认知度和理解度。   |
|   |         |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  | 3 人 |  |  |  |      |                                                |
| 0 | 实施和监督   |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |     |  |  |  |      | 标准的实施需要行业内的企业及相关机构共同推动和执行，建立监督机制，确保标准的有效实施和落地。 |
|   |         |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |     |  |  |  | 10 人 |                                                |

### 3.2.2 标准草案研制

针对试验内规定的全技术指标先进性研讨情况

工作组根据国内一流、国际先进和理念，除提升重要技术性能指标，在产品设计、原材料、工艺过程、检验设备等方面的先进技术提出要求，作为标准的技术支撑。宗旨为快速赶超国际先进水平，研制先进的产品标准，支撑行业的发展。

本团体标准（草案）于 2023 年 6 月底研制完成；确定了本标准的先进性；充分考虑了标准制订框架要求、编制理念和定位要求等，全面体现了标准的先进性。

2023年7月，团体标准工作组针对标准的编制理念的定位要求，以行业标准GB/T 29890-2013 粮油储藏技术规范为基础，对标国家粮食和物质储备行业标准，以及参照GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备 第8部分：智能型成套设备通用技术要求、GB / T 35673 工业通信网络 网络和系统安全 系统安全要求和安全等级等标准，对技术指标的先进性、产品的基本要求中的产品设计、材料、工艺、检测等先进性方面进行研讨，确定了26项基本要求；确定了环境要求和使用条件、外观、控制柜门、锁要求、隔室要求、低压走线要求、装配要点、总线器件的布置、柜内电缆布置、屏蔽及接地、通讯要求、温湿度（粮情）监测功能、气体监测、通风控制、充氮气调控制、环流熏蒸控制、空调降温控制、内环流控温控制、能耗采集功能、系统的兼容性、运行状态、报警/故障信息显示功能、环境适应性、接地措施、绝缘性能、电气强度、身份鉴别、数据传输安全、电磁兼容等26项技术要求；按照标准制订框架要求、标准编制理念和定位要求，在广泛收集、分析国内外相关技术文献和资料，并向主要制造商和客户征求对标准的意见，在对搜集的意见和建议进行分析和研究的基础上，按照标准制订框架要求形成《数字粮仓控制柜》标准草案。

型式试验项目为本标准中规定的全部项目。对于型式试验内规定的全技术指标先进性情况，标准工作组及参加研讨的专家认同：

（1）一般要求：外观、控制柜要求、装配要求等按 GB/T 3797、GB/T 7251.8 等标准相关要求规定执行。新增和提升相关条款，使产品质量有更强内在质量。

（2）提升系统控制性能：温湿度（粮情）监测功能、气体监测、通风控制、充氮气调控制、环流熏蒸控制、空调降温控制、内环流控温控制、能耗采集功能、系统的兼容性、运行状态、报警/故障信息显示功能等按照 LS/T 1211、LS/T 1201、LS/T 1202、GB/T 38642.1、LS/T 1807 等标准进行涵盖，按照“国内一流、国际先进”的定位要求以及结合国内同类产品的先进程度，并对其中部分性能增加了更明确的规定；

a) 提升了该项目的数字化：实现温湿度实时数据显示、历史数据查询、超限温度报警等功能；气体浓度的实时检测、自动巡检、历史浓度数据查询；人机交互界面实现通风设备的手动启停、设备工作状态查询；气调设备的手动控制、设备工作状态查询、仓内氮气浓度及仓内外压力差查询；实现环流熏蒸设备的手动控制、设备工作状态查询、仓内磷化氢浓度查询；内环流设备、空调设备的手动启停、温度设定、设备工作状态查询；对用电设备能耗的查询；具备粮温信息实时三维点阵展示、设备运行状态动画展示、报警/故障信息显示，并具有失电记忆功能。

b) 提升网络可靠性：具备有线网络接入能力，支持通过 Onvif 协议实现对库点本地局域网内视频监控的预览及球机云台的控制，支持通过通讯协议与平台实现各仓储模块的对接。

(3) 新增控制柜的安全性：接地端子与接地金属部件之间的电阻值应不大于  $0.1\Omega$ ；带电回路与外壳裸露金属部件之间的绝缘电阻应不小于  $2M\Omega$ ；系统带电主回路与外壳裸露金属部件之间应能承受 2500V、50Hz 的交流工频电压，历时 1min 应无击穿或闪络现象；以及控制柜的抗电磁兼容性。

(4) 提升信息安全的可靠性：人机交互界面应支持基于用户名和密码的身份鉴别方式；数据传输安全可靠。

### 3.2.3 征求意见

2024 年 5 月 8 日，起草工作组在杭州安鸿科技股份有限公司召开了草案讨论会，与会专家对草案稿的内容条款及技术指标进行了逐条讨论，对标准制定中遇到的相关问题进行了深入交流并达成共识，会后形成草案，6 月在微信群内再征求标准工作组的内容意见，修改后形成征求意见稿。

2024 年 6 月 10 日，在牵头组织开展标准意见征求，共征求 15 家单位的意见（涉及下游客户、科研院校、检测机构及同行业和上游企业、认证机构）。截止 2024 年 9 月 25 日，共收集到 16 家单位的反馈 16 份意见表，形成 17 条意见，10 条意见被采纳，2 条部分采纳，5 条未予采纳。根据征求意见情况，形成了标准送审稿。

| 范围     | 对象        | 回收形式 | 意见数量 | 汇总  | 采纳情况              |
|--------|-----------|------|------|-----|-------------------|
| 科研单位   | 1 范围      | 书面   | 2    | 已汇总 | 采纳                |
|        | 2 规范性引用文件 | 书面   | 2    | 已汇总 | 采纳                |
|        | 5 基本要求    | 书面   | 4    | 已汇总 | 1 条部分采纳，<br>3 条采纳 |
|        | 6 技术要求    | 书面   | 3    | 已汇总 | 3 条未采纳            |
|        | 7 试验方法    | 书面   | 1    | 已汇总 | 采纳                |
|        | 8 检验规则    | 书面   | 1    | 已汇总 | 采纳                |
|        | A         | 书面   | 1    | 已汇总 | 采纳                |
| 供应商与客户 | 5 基本要求    | 书面   | 1    | 已汇总 | 未采纳               |
|        | 6 技术要求    | 书面   | 1    | 已汇总 | 采纳                |
|        | 7 试验方法    | 书面   | 1    | 已汇总 | 采纳                |

### 3.2.4 专家评审

根据数字粮仓控制柜标准评审会的通知”，由中国信息协会牵头组织制定，杭州安鸿科技股份有限公司为主起草的团体标准《数字粮仓控制柜》评审会于 2024 年 10 月 22 日在北京举行。专家组听取了标准工作组关于标准文本、编制说明、标准先进性说明以及征求意

见情况的汇报，经质询、讨论形成意见如下：

一、该标准主要依据 GB/T 29890-2013 粮油储藏技术规范为基础，对标国家粮食和物质储备行业标准，以及参照 GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备 第 8 部分：智能型成套设备通用技术要求、GB / T 35673 工业通信网络 网络和系统安全 系统安全要求和安全等级等标准等相关标准编制而成。标准编写结构合理、内容叙述正确、层次清晰，引用标准现行有效，符合 GB/T 1.1—2020 的规定。

二、该标准按照标准的定位和要求制定，在编制过程中广泛征求、采纳了各相关方的意见、建议，同时结合了数字粮仓控制柜产业现状和发展方向，标准设置的技术指标和要求均可验证、可检测，试验方法均有相关标准作支撑，可转化为认证实施细则，可操作性强。

三、该标准规定了数字粮仓控制柜的术语和定义、基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等内容，主要技术指标达到国内一流、国际先进水平。

与 GB/T 29890-2013 粮油储藏技术规范标准相比，主要先进性体现如下：

- 1) 提出了数字粮仓一体化综合控制管理的要求；
- 2) 提出了系统的兼容性、运行状态、报警/故障信息显示功能的要求，明确了设备应具有设备状态、报警/故障信息显示功能；
- 3) 提出了设备人机交互界面的要求，明确了设备应支持基于用户名和密码的身份鉴别方式；确保数据传输安全可靠；
- 4) 新增电气安全及电磁兼容性要求；
- 5) 新增网络接入可靠性的要求。

四、该标准的制定、发布与实施将规范数字粮仓控制柜产品的生产，提升产品的市场竞争力，有利于提高数字粮仓控制柜装备行业的技术水平，提升行业品牌形象。

专家组一致同意通过该标准评审，并提出下列主要修改意见：

- 1) 建议把《数字粮仓控制柜技术要求》名称修改为《数字粮仓控制柜》；
- 2) 把范围修改为：本文件规定了数字粮仓控制柜（以下简称控制柜）的一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
- 3) 外观及检验方法要写明确；
- 4) “系统控制柜应符合 GB / T 7251.8-2020 《低压成套开关设备和控制设备 第 8 部分：智能型成套设备通用技术要求》” 改为 “系统控制柜应符合 GB / T 7251.8-2020 的要求”，其余类似之处一并修改。
- 5) 增加缩略语一章，列入 RTU、PLC 、VPN；
- 6) 技术要求和试验方法，一定要分别写出具体内容，不能技术要求按照某个国家标准的某条款，试验方法也按照某个国家标准的某条款。

### 3.2.5 标准征求意见

依据专家评审要求，针对修改意见进行了修改：

依据修改意见要求，征求意见稿依照 6 条要求进行的全面修改。

## 4 标准编制原则、主要内容及确定依据

### 4.1 编制原则

标准编制遵循“合规性、经济性、先进性、必要性、可操作性”的原则，主要以行业标准 GB/T 29890-2013 粮油储藏技术规范为基础，对标国家粮食和物质储备行业标准 LS/T 1201 磷化氢熏蒸技术规程、LS/T 1202 储粮机械通风技术规程、LS/T 1203 粮情测控系统、LS/T 1207 粮食仓库机电设备安装技术规程、LS/T 1211 粮油储藏技术规范、LS/T 1226 粮库智能通风控制系统，以及参照 GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备 第 8 部分：智能型成套设备通用技术要求、GB / T 35673 工业通信网络 网络和系统安全 系统安全要求和安全等级等标准为基础，并考虑了企业的检测能力和试验的可重复性，结合了团体标准的定位理念及研制要求，标准文本严格按照 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》的规定进行编写和表述。

4.1.1 标准编制遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，主要体现在以下方面：

#### 1) 科学性

本标准的编制遵循科学性原则，标准起草小组根据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》编制标准草案。标准起草小组对数字粮仓控制柜产品市场做了充分的调研和分析，参照国内和国际相关的先进标准对部分项目的验证试验进行分析和处理，标准完成前向生产企业、用户单位，检测机构等各个方面征求了意见，本着科学合理的原则，对本标准进行了编写。

#### 2) 先进性

标准起草小组查询了大量国内外的资料，参考采用了行业标准 GB/T 29890-2013 的技术要求，以及我司十多年生产与服务国外客户的实践经念，国内同行业产品的技术信息和售后故障信息，结合各最终客户的产品体验等确定技术参数和试验方法。本标准按照团体标准的理念，立足于我国数字粮仓控制柜质量水平和生产工艺的一流标准，确定技术参数和试验方法，以巩固数字粮仓控制柜在国内市场上的领头地位，以国内一流、国际先进的要求编制本标准。

4.1.2 本标准的编制是根据数字粮仓控制柜产品生产的行业现状、环境保护的要求和生产技术需求，结合实际情况，做到了优化、量化、细化，维护了标准的协调与统一。

4.1.3 本标准规范具有广泛的适宜性，兼容并包，具有充分的理论和实践依据，具有较强的可操作性。

4.1.4 本标准规范根据 GB/T 1.1—2009 给出的规则进行编写

### 4.2 主要内容及确定依据

本文件规定了数字粮仓控制柜（以下简称控制柜）的术语和定义、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

### 4.3 主要内容确定依据

#### 4.3.1 术语和定义

术语和定义主要参考了 GB/T 29890-2013。

#### 4.3.2 一般要求

一般要求规定了适用条件、电气系统、人机交互界面、使用环境条件等要求。

#### 4.3.3 技术要求

1.1 主要依据 GB/T 29890-2013 并结合标准起草工作组调研结果，规定了数字粮仓控制柜的环境要求、使用条件、技术要求等相关要求。其中对控制柜产品新增了强弱电系统布置项目的要求，提升了系统控制性能等方面指标，新增了对控制柜的使用安全性要求。

#### 4.3.4 试验方法

按照 LS/T 1201、LS/T 1202、LS/T 1203、LS/T 1207、LS/T 1211、LS/T 1226 、GB/T 7251.8 中的试验方法。

#### 4.3.5 检验规则

主要以标准起草工作组调研结果为基础，检验分类包括出厂检验和型式检验，并规定了出厂检验和型式检验的检验时机、检验项目、抽样方案以及判定规则。

#### 4.3.6 标志、包装和运输储存

主要以标准起草工作组调研结果为基础，规定了产品的标志、包装、运输和储存相关内容。

### 5 标准先进性体现

#### 5.1 型式试验内规定的所有指标对比分析情况

在 GB/T 29890-2013 粮油储藏技术规范基础上，对标国家粮食和物质储备行业标准 LS/T1201 磷化氢熏蒸技术规程、LS/T 1202 储粮机械通风技术规程、LS/T 1203 粮情测控系统、LS/T 1207 粮食仓库机电设备安装技术规程、LS/T 1211 粮油储藏技术规范、LS/T 1226 粮库智能通风控制系统，以及参照 GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备 第8部分：智能型成套设备通用技术要求、GB / T 35673 工业通信网络 网络和系统安全 系统安全要求和安全等级等标准为基础的技术要求，本标准对技术指标的先进性、产品的基本特性提出了更高的要求。

| 序号 | 项目名称                | GB/T<br>29890-2013 | LS/T<br>1211-2008 | LS/T<br>1807-2017 | LS/T<br>1812-2017 | LS/T<br>1226-2022 | GB / T<br>7251. 8-2020 | GB / T<br>17799. 1-2<br>017 | 本 标 准 创 新<br>性 |
|----|---------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------|----------------|
| 1  | 控制柜门、<br>锁要求        | 无要求                | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 无要求                    | /                           | 新增             |
| 2  | 隔室要求                | 无要求                | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 有相关要求                  | /                           | 新增             |
| 3  | 低 压 走 线<br>要求       | 无要求                | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 有相关要求                  | /                           | 新增             |
| 4  | 柜 内 电 缆<br>布置       | 无要求                | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 有相关要求                  | /                           | 新增             |
| 5  | 通讯要求                | 有相关要求              | 有相关要求             | 无要求               | 有相关要求             | 无要求               |                        | /                           | 提升             |
| 6  | 屏 蔽 及 接<br>地        | 无要求                |                   |                   |                   |                   | 有相关要求                  | /                           | 新增             |
| 7  | 温湿度（粮<br>情）监测功<br>能 | 有相关要求              | 有相关要求             | 无要求               | 无要求               | 无要求               | /                      | /                           | 提升             |
| 8  | 气体监测                | 有相关要求              | 有相关要求             | 无要求               | 无要求               | 无要求               | /                      | /                           | 提升             |
| 9  | 通风控制                | 有相关要求              | 有相关要求             | 无要求               | 无要求               | 无要求               | /                      | /                           | 提升             |
| 10 | 充 氮 气 调<br>控制       | 有相关要求              | 有相关要求             | 无要求               | 无要求               | 无要求               | /                      | /                           | 提升             |
| 11 | 环 流 熏 蒸<br>控制       | 有相关要求              | 有相关要求             | 无要求               | 无要求               | 无要求               | /                      | /                           | 提升             |
| 12 | 空 调 降 温<br>控制       | 有相关要求              | 有相关要求             | 无要求               | 无要求               | 无要求               | /                      | /                           | 提升             |
| 13 | 能 耗 采 集<br>功能       | 无要求                | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 无要求               | /                      | /                           | 新增             |
| 14 | 系 统 的 兼<br>容性       | 无要求                | 无要求               | 无要求               | 无要求               | 无要求               | /                      | /                           | 新增             |

|    |                  |       |       |       |       |       |       |    |    |
|----|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 15 | 运行状态、报警/故障信息显示功能 | 有相关要求 | 有相关要求 | 无要求   | 无要求   | 无要求   | /     | /  | 提升 |
| 16 | 环境适应性            | 无要求   | 无要求   | 无要求   | 无要求   | 无要求   | /     | /  | 新增 |
| 17 | 接地措施             | 无要求   | 无要求   | /     | /     | /     | 有相关要求 | /  | 新增 |
| 18 | 绝缘性能             | 无要求   | 无要求   | /     | /     | /     | 有相关要求 | /  | 新增 |
| 19 | 电气强度             | 无要求   | 无要求   | 无要求   | 无要求   | 无要求   | 有相关要求 | /  | 新增 |
| 20 | 身份鉴别             | 无要求   | 有相关要求 | 有相关要求 | 有相关要求 | 有相关要求 | /     | /  | 提升 |
| 21 | 数据传输安全           | 有相关要求 | 有相关要求 | 有相关要求 | 有相关要求 | 有相关要求 | /     | /  | 提升 |
| 22 | 电磁兼容             | 无要求   | /     | /     | /     | /     | /     | 同等 | 同等 |

5.2 基本要求(型式试验规定技术指标外的产品设计、原材料、关键技术、工艺、设备等方面特征的相关先进性的对比情况。

增加了数字粮仓控制柜的强电、弱点安装的隔离要求,避免强弱电的干扰、安全隐患;内部布线规范隔离、接地线的措施等使生产工艺得到有效控制。

### 5.3 标准中能体现“数字”技术的先进性内容说明

本标准增加控制柜产品对实现温湿度实时数据显示、历史数据查询、超限温度报警等功能;气体浓度的实时检测、自动巡检、历史浓度数据查询;人机交互界面实现通风设备的手动启停、设备工作状态查询;气调设备的手动控制、设备工作状态查询、仓内氮气浓度及仓内外压力差查询;实现环流熏蒸设备的手动控制、设备工作状态查询、仓内磷化氢浓度查询;内环流设备、空调设备的手动启停、温度设定、设备工作状态查询;对用电设备能耗的查询;具备粮温信息实时三维点阵展示、设备运行状态动画展示、报警/故障信息显示,并具有失电记忆功能,利用数字化手段对粮仓进行智能(智慧)控制。

## 6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

### 6.1 目前国内主要执行的标准有:

目前国内主要执行的标准有:GB/T 29890-2013 粮油储藏技术规范,以及相配套的行业标准LS/T1201 磷化氢熏蒸技术规程、LS/T 1202 储粮机械通风技术规程、LS/T 1203 粮情测控系统、LS/T 1207 粮食仓库机电设备安装技术规程、LS/T 1211 粮油储藏技术规范、LS/T 1226 粮库智能通风控制系统等

### 6.2 本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况。

不存在标准低于相关国标、行标和地标等推荐性标准的情况。

### 6.3 本标准引用了以下文件:

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温

GB/T 2423.37 电工电子产品环境试验第2部分:试验方法 试验L:沙尘试验

GB/T 3797 电气控制设备

GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备 第8部分:智能型成套设备通用技术要求

GB/T 14048.2 低压开关设备和控制设备 第2部分:断路器

GB/T 17625.9 电磁兼容 限值 低压电气设施上的信号传输发射电平、频段和电磁骚扰电平

GB/T 17799.1 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的抗扰度

GB/T 29890-2013 粮油储藏技术规范

GB/T 35673 工业通信网络 网络和系统安全 系统安全要求和安全等级

GB/T 38642.1 物联网 网关 第1部分：面向感知设备 接入的网关技术要求

LS/T 1201 磷化氢熏蒸技术规程

LS/T 1202 储粮机械通风技术规程

LS/T 1203 粮情测控系统

LS/T 1207 粮食仓库机电设备安装技术规程

LS/T 1211 粮油储藏技术规范

LS/T 1226 粮库智能通风控制系统

LS/T 1807 粮食信息安全技术规范

LS/T 1812 粮油储藏 粮情测控信息交换接口协议技术要求

## 7 社会效益

《数字粮仓控制柜》团体标准的发布将有积极的社会效益

1. 提高产品质量：行业标准制定后可以规范产品的设计和制造，提高产品的质量和性能。
2. 进一步降低生产成本：标准化可以避免重复设计和制造，减少资源的浪费，降低生产成本。
3. 促进行业的良性发展：通过标准的制定及推广应用，可以提升产品的竞争力，促进行业的发展。
4. 促进国内外贸易：标准化可以提高产品的质量和可靠性，增加产品的竞争力，促进国内外贸易的发展。

## 8 重大分歧意见的处理经过和依据

起草小组多次通过各种形式和渠道与各方进行沟通，并一直注意广泛征求意见，标准编制过程中未发生重大分歧意见。

对于一般的意见和建议，根据标准和产品的实际情况，进行了妥善处理，详见征求意见及处置汇总表。

## 9 废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布，无废止现行相关标准的建议。

## 10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本标准为中国信息协会的团体标准。

## 11 贯彻标准的要求和措施建议

已批准发布的标准，文本由浙江省品牌建设联合会、中国信息协会在官方网站(<https://www.ttbz.org.cn/Home/Show/72810>)上全文公布，供社会免费查阅。

杭州安鸿科技股份有限公司将在全国团体标准信息平台 <http://www.ttbz.org.cn/>) 上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

## 12 其他应予以说明的事项

本标准不涉及专利项目。无其他应予以说明的事项。

《数字粮仓控制柜》标准研制工作组

2024 年 11 月 18 日