

团 体 标 准

基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范

编 制 说 明

《基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能
监管平台技术规范》
标准起草编制组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	6

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，德州龙瑞环保工程有限公司等相关单位共同制定《基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范》团体标准。于 2023 年 11 月 10 日，中国中小商业企业协会发布了《基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

在国内外，关于医疗废物管理和监管方面，已经涌现出一些基于 5G+物联网的数字化监管平台和解决方案。

在国内，一些大型医疗机构和医疗废物处理企业已开始尝试利用 5G+物联网技术搭建数字化监管平台。这些平台包括实时监控系统、智能分类系统和追溯系统等。通过 5G 网络和物联网连接各个环节，实时监测医疗废物的生成、运输和处置情况，并将数据上传至云端进行分析和处理。同时，通过数字孪生技术，对废物处理过程进行模拟和优化，实现废物的可视化管理。

在国外，一些发达国家也开始借助 5G+物联网技术改进医疗废物管理和监管。例如，英国的医疗废物管理公司与电信公司合作，搭建了基于物联网和云计算的数字化监管平台。该平台通过传感器和标签等技术，实时监测废物容器的填充和温度等信息，并通过 5G 网络传输至云端进行处理和分析。平台还提供可视化的界面，展示医疗废物的运输和处置

情况，方便监管部门和医疗机构进行监控和管理。

综上所述，基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台在国内外已经得到一定程度的应用。这些平台通过实时监测、数据分析和可视化展示，提高了医疗废物管理的效率和准确性，改善了监管部门和医疗机构对医疗废物的监管能力。同时，这些平台也为废物处理过程的优化和安全预警提供了支持，对保障环境和公共卫生安全起到了积极的作用。

（三）目的

编制基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范的团体标准的目的主要有以下几个方面：

（1）规范医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台的技术要求和功能，确保平台具备高效、稳定、可靠的运行能力。

（2）统一医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台的开发标准和流程，提升开发效率，降低开发成本。

（3）确定医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台的数据交互格式、数据标准和数据安全要求，保障数据的准确性和安全性。

（4）提供统一的用户界面设计规范，使医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台具备良好的用户体验，方便用户操作和管理。

（5）确定医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台的网络通信标准和接口规范，方便平台与各种设备和系统的对接和集成。

（6）促进医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台的研发和应用，推动数字化技术在医疗废物管理领域的创新和发展。

通过制定基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范，可以提高医疗废物管理的效率和精度，实现对医

疗废物全过程的实时监控和管理，提升医疗废物管理的智能化水平，减少环境和公共卫生安全风险，推动医疗废物管理的可持续发展。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范涉及的相关技术、类似系统和相关设计内容进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生

可视化智能监管平台技术规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

德州龙瑞环保工程有限公司等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

（二）标准主要内容

1、范围

本文件规定了基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台的技术要求、实施要求以及平台的验收规定。

本文件适用于基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台的设计、建设、应用与验收，适用于基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台监控下医疗废物的运输、管理、存储工作。

2、规范性引用文件

GB/T 25000.51 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第 51 部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则

GB/T 36951 信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 41782.1 物联网 系统互操作性 第 1 部分：框架

GB/T 41782.2 物联网 系统互操作性 第2部分：网络连通性

HJ 421 医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准

医疗废物分类目录（2021年版）

医疗卫生机构医疗废物管理办法（卫生部令第36号2003年）

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节给出了医疗废物等术语和定义。

4、技术要求

文件规定了基于5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范的技术要求。

5、实施要求

文件规定了基于5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范的实施要求。

6、验收标准

文件规定了基于5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范的验收标准。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司服务质量的提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于知识产权服务行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由德州龙瑞环保工程有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行等相关公司等参与标准的制定，深入知识产权服务行业，调查了解知识产权信息咨询服务系统技术要求及服务流程、质量要求等内容，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入知识产权服务行业相关企业进行一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台
技术规范》标准起草编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范

Technical specification for digital twin visualization intelligent supervision platform
for medical waste full life cycle based on 5G+ internet of things

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 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。

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。

本文件由德州龙瑞环保工程有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：德州龙瑞环保工程有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

基于 5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台技术规范

1 范围

本文件规定了基于5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台的技术要求、实施要求以及平台的验收规定。

本文件适用于基于5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台的设计、建设、应用与验收，适用于基于5G+物联网的医疗废物全生命周期数字孪生可视化智能监管平台监控下医疗废物的运输、管理、存储工作。

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。

GB/T 25000.51 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第51部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则

GB/T 36951 信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 41782.1 物联网 系统互操作性 第1部分：框架

GB/T 41782.2 物联网 系统互操作性 第2部分：网络连通性

HJ 421 医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准

医疗废物分类目录（2021年版）

医疗卫生机构医疗废物管理办法（卫生部令第36号2003年）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

医疗废物 **medical waste**

企、事业单位或医疗卫生机构在生产、经营、试验、医疗、预防、保健等相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。

[来源：HJ421-2008，3.4，有修改]

3.2

跑、冒、滴、漏现象 **phenomena fo gas leakage、water leakage、dripping and leakage**

医疗废物在存放过程中出现跑气，冒水，滴液，漏液的现象。

4 技术要求

4.1 物联网设备

4.1.1 通信能力

4.1.1.1 物联网设备应具备稳定可靠的通信能力，以支持与平台的数据传输和交互。应采用 5G+网络连接，以确保高速、低延迟的数据传输。

4.1.1.2 平台数据传输应符合 GB/T 37025 的要求。

4.1.2 远程监测功能

4.1.2.1 物联网设备应具备远程监测功能，可以实时监测医疗废物的信息，包括重量、类型、位置等，并将这些数据传输到监管平台。

4.1.2.2 可显示当天医疗废物运输车的运转情况。

4.1.3 数据采集能力

设备应能够准确地采集医疗废物相关的数据，例如重量、体积、温度等信息，以便实现对医疗废物的精准监管。

4.1.4 定位追踪功能

物联网设备应当具备定位追踪功能，能够准确记录医疗废物的位置信息，包括产生、收集、运输和处置等环节。

4.1.5 安全性和稳定性

设备应采用安全可靠的通讯协议，以确保数据传输的机密性和完整性，同时保证设备的稳定性和可靠性。

4.1.6 能耗管理

设备应能够长时间稳定运行，同时尽可能减少能源消耗。

4.2 追溯码管理

4.2.1 唯一性和真实性

每袋医疗废物应赋予唯一的追溯码，采用防伪技术，以确保每个追溯码的唯一性和真实性，避免重复或伪造。

4.2.2 与物联网设备结合

追溯码系统应与物联网设备相结合，实现医疗废物全生命周期的信息采集、记录和追溯，包括产生、收集、运输、处置等环节。

4.2.3 数据关联

追溯码应与医疗废物相关的数据进行关联，包括重量、类型、来源、处理方式等信息，以便实现对医疗废物的全程追溯和监管。

4.2.4 管理和查询

平台应提供追溯码的管理和查询功能，使得相关人员可以根据追溯码快速准确地获取到相应的医疗废物信息和处理记录。

4.2.5 安全性和隐私保护

追溯码系统应具备数据安全和隐私保护的能力，保障医疗废物信息的安全性和完整性，同时确保追溯码信息的合规性和可信度。

4.3 数据管理

4.3.1 数据采集和存储

4.3.1.1 平台须能够实时、准确地采集医疗废物相关的数据，包括重量、类型、位置、处理方式等信息，并将这些数据安全地存储起来。

4.3.1.2 平台数据资料至少保存 3 年。

4.3.2 数据标准化

对于不同来源的数据，需要进行标准化处理，确保数据格式一致，以便进行统一管理和分析。

4.3.3 数据安全性

医疗废物信息涉及隐私和环境安全等重要内容,因此平台应具备高度的数据安全性,包括权限控制、加密传输、安全存储等措施。

4.3.4 实时监控和分析

4.3.4.1 平台应能够对数据进行实时监控和分析,及时发现异常情况并采取相应的措施,确保医疗废物的安全处理和处置。

4.3.4.2 可实时显示收集站的使用情况和医废收集情况。

4.3.4.3 可实时显示各个医院暂存间的智能预警和处理情况。

4.3.5 数据共享和开放性

4.3.5.1 平台应实现非涉密数据的共享和开放,促进医疗废物处理行业的信息互通和协同发展。

4.3.5.2 监管平台应满足适宜性要求,在数据、应用、业务、流程等方面与各分系统充分融合。平台与各分系统的网络连通性应符合 GB/T 41782.2 的要求。

4.3.6 可视化呈现

平台应具备数据可视化的能力,将海量的医疗废物数据通过图表、地图等形式直观展现,帮助相关部门和企业更好地理解 and 利用数据。

4.4 可视化智能监管

4.4.1 数据实时监控

通过可视化界面,实时监控医疗废物的产生、收集、运输、处理等环节的数据,及时发现异常情况并采取相应措施。

4.4.2 智能预警和分析

4.4.2.1 利用人工智能和大数据分析技术,对医疗废物数据进行智能预警和分析,识别潜在的风险和问题,提供决策支持。

4.4.2.2 产废异常、暂存间异常和超期末处置情况的智能预警

4.4.2.2.1 产废异常可显示医疗废物自产生超过 6 天未收集的医废信息并可智能预警。

4.4.2.2.2 暂存区域异常可显示进入暂存区域超过 7 天未出库的医废信息并可智能预警。

4.4.2.2.3 超期末处置可显示进入医疗废物处置贮存库超过 48 小时未处置的医废信息并可智能预警。

4.4.3 信息可视化呈现

将医疗废物相关数据通过图表、地图、仪表盘等形式直观呈现,帮助相关部门快速了解医疗废物的情况和趋势。

4.4.4 交互式查询和报告

4.4.4.1 平台互操作性应符合 GB/T 41782.1 的要求

4.4.4.2 提供交互式的数据查询和报告功能,让用户可以根据需要自定义查询条件和报告格式,获取所需的监管信息。

4.4.4.3 通过单位名称、类型、地域和时间来进行检索医疗废物产生的数据。

4.4.4.4 可查看医疗机构的医废产生情况、产生趋势。

4.4.5 跨部门协同

支持跨部门间的信息共享和协同工作,实现监管部门、企业和公众之间的信息互通和协作。

4.4.6 隐私保护和权限管理

确保医疗废物数据的隐私安全,同时实现权限管理,保障不同角色的用户只能获取到其具备权限的信息。

4.5 技术互通

4.5.1 标准化接口

不同系统之间需要采用统一的数据接口标准，以确保数据可以互相识别和解析。常见的标准化接口包括RESTful API、SOAP等。

4.5.2 数据格式兼容

各个系统在数据格式上需要兼容性，以便实现数据的互通和共享。例如，可以采用通用的数据格式如JSON、XML等。

4.5.3 数据集成和转换

对于不同系统中的数据，可能存在格式不一致或者含义不同的情况，因此需要进行数据集成和转换，确保数据可以被正确理解和利用。

4.5.4 安全性保障

在实现技术互通的过程中，需要确保数据传输和共享的安全性，包括加密传输、权限控制等措施，防止数据泄露和非法访问。

4.5.5 实时性要求

对于监管和管理需要实时数据的场景，技术互通需要满足实时性的要求，确保数据能够及时更新和共享。

4.5.6 跨平台兼容

考虑到可能存在不同厂商提供的系统或设备，技术互通需要具备跨平台兼容性，确保不同厂商的产品能够互相配合。

4.6 医院管理系统

4.6.1 收集管理

对医院内产生的各类医疗废物进行管理，包括收集容器的分配、回收流程的跟踪、收集记录的生成等功能。

4.6.2 医疗废物规范化管理

4.6.2.1 建立医疗废物的规范管理流程，包括分类收集、标识、包装等环节的管理，确保医疗废物的规范处理和处置。

4.6.2.2 医疗废物的管理应符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的规定。

4.6.3 数据统计

对医院内医疗废物的产生量、种类、处理方式等数据进行统计和分析，生成报表和图表以支持决策和监管工作。

4.6.4 三级预警

建立医疗废物的三级预警机制，根据监测数据和规定的阈值，实现对医疗废物的预警和及时响应，确保医疗废物的安全管理。

4.6.5 系统集成

与医院内部的其他系统（如医院信息管理系统、实验室信息管理系统等）进行集成，实现数据的互通和共享。

4.6.6 用户权限管理

建立严格的用户权限管理机制，确保不同用户只能访问其所需的数据和功能，保障医疗废物相关数据的安全性和隐私性。

4.6.7 移动端支持

提供移动端应用或响应式设计界面，使医院工作人员可以通过移动设备进行医疗废物管理和监管工作。

4.7 智能收集站

4.7.1 智能识别与分类

4.7.1.1 医疗废物智能收集站应当配备能够识别和分类不同类型医疗废物的传感器和识别设备，确保废物得以准确分类和处理。

4.7.1.2 医疗废物识别和分类应符合医疗废物分类目录（2021年版）的规定。

4.7.1.3 根据医疗废物的类别，将医疗废物置于符合HJ 421-2008中第4章、第5章、第6章规定的包装物或容器内。

4.7.1.4 医疗废物包装物或容器应确保无破损、渗漏和其他缺陷。

4.7.2 实时监测与报警

4.7.2.1 智能收集站应当具备实时监测功能，对废物容量、填充情况进行监测，并在需要时能够及时报警，确保废物不会超量积存或泄漏。

4.7.2.2 智能收集站应实时监控医疗废物，并在暂贮时间即将超过2天时，发出报警信息。

4.7.2.3 智能收集站应利用探测器对气体、液体、火灾等实时监测，并在发生“跑、冒、滴、漏”现象时及时报警。

4.7.3 智能填装与密封

智能收集站应当具备智能填装系统，可以根据废物种类和数量自动进行填装，并确保废物填装后能够有效密封，防止交叉污染和二次污染。

4.7.4 数据采集与传输

智能收集站应当能够对填装情况、废物类型等数据进行采集，并通过5G+物联网技术将数据实时传输至监管平台，以便实现全生命周期数字孪生可视化监管。

4.7.5 远程控制与管理

智能收集站应当支持远程控制和管理功能，监管部门或管理人员可以通过平台远程监控、设置参数、进行故障排查等操作。

4.7.6 安全性与环保性

智能收集站的建设应符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》第21条的规定，确保在暂存、运行过程中不会对环境 and 人员造成危害，并应当具备废物防渗漏、防臭氧层破坏等环保功能。

4.8 医疗废物智能收集车

4.8.1 智能路线规划与导航

医疗废物收集车应当配备智能路线规划和导航系统，能够根据实时路况和医疗废物生成的数据，进行最优化的路线规划，确保高效的收集和运输过程。

4.8.2 实时监测与追踪

收集车应当具备实时监测和追踪功能，能够监测车辆的位置、行驶状态、废物容量等信息，并能够将这些数据实时传输至监管平台。

4.8.3 废物装载与密封

收集车应当具备智能装载系统，能够根据不同类型的医疗废物进行智能装载，并且能够确保废物在装载后得到有效密封，避免交叉污染和二次污染。

4.8.4 数据采集与传输

收集车应当能够对废物装载情况、车辆运行状态等数据进行采集，并通过5G+物联网技术将数据实时传输至监管平台，以便实现全生命周期数字孪生可视化监管。

4.8.5 远程控制与管理

收集车应当支持远程控制和管理功能，监管部门或管理人员可以通过平台远程监控车辆运行状态、调度车辆、处理异常情况等操作。

4.8.6 安全性与环保性

收集车应确保在运行过程中不会对环境和人员造成危害，并应当具备废物防渗漏监控等环保功能。

5 实施要求

5.1 技术支持

确保有足够的技术支持团队，包括系统集成商、软件开发人员和数据分析专家等，能够提供平台实施所需的技术支持和服务。

5.2 业务需求分析

在实施前需要对医疗废物监管和管理的业务需求进行全面分析，明确监管部门、医疗机构和相关企业的具体需求和期望，为实施提供清晰的指导。

5.3 数据准备和清洗

对于已有的医疗废物相关数据进行准备和清洗工作，确保数据的完整性和准确性，以便后续的数据导入和利用。

5.4 系统集成

将数字孪生可视化智能监管平台与现有的医疗废物管理系统、监测设备、数据仓库等进行集成，实现数据的互通和共享。

5.5 用户培训

为监管部门、医疗机构和相关企业的工作人员提供系统使用培训，使他们能够熟练地操作平台进行监管和管理工作。

5.6 数据安全保障

建立系统安全保障机制，包括数据加密、权限管理、备份与恢复等措施，保障医疗废物相关数据的安全性和完整性。

5.6.1 运维与管理

确保平台的稳定运行和持续改进，建立健全的运维与管理体系，及时处理故障和问题，持续优化平台功能和性能。

6 验收标准

6.1 功能实现

6.1.1 平台应当实现医疗废物全生命周期监管的各项功能，包括数据采集、处理、分析和可视化展示等功能模块。

6.1.2 按 GB/T 25000.51-2016 进行软件质量的验证，验证项目应符合第 5 章的要求。

6.2 数据准确性

验证平台所展示的数据与实际情况的一致性，确保数据的准确性和真实性。

6.3 系统稳定性与安全性

6.3.1 在一定负载下进行系统稳定性测试，确保平台在正常使用情况下不会出现严重的崩溃或性能下降。

6.3.2 平台安全应符合 GB/T 36951 的要求。

6.4 数据安全性

评估平台的数据加密、权限控制等安全机制，确保医疗废物相关数据的安全存储和传输。

6.5 业务流程支持

验证平台是否能够支持医疗废物全生命周期的监管业务流程，例如医疗废物产生、收集、运输、处理等各个环节的监管需求。

6.6 报表与分析

检验平台生成的报表和数据分析结果是否符合监管部门和企业的需求，是否能够帮助他们进行决策和监管工作。

团 体 标 准

餐饮企业反食品浪费实施指南 编 制 说 明

《餐饮企业反食品浪费实施指南》
标准起草编制组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	6

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，武汉市汉江山餐饮管理有限公司等相关单位共同制定《餐饮企业反食品浪费实施指南》团体标准。于 2023 年 11 月 15 日，中国中小商业企业协会发布了《餐饮企业反食品浪费实施指南》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

国内现状：

1. 数量庞大：中国是世界上最大的餐饮市场之一，但也面临着巨大的食品浪费问题。据统计，中国每年浪费的食品数量超过 2 亿吨。
2. 环节浪费：食品浪费主要发生在餐饮企业的采购、加工、配送和消费环节。其中，餐饮企业的厨余废弃物浪费较为突出。
3. 意识不足：一些餐饮企业对于食品浪费问题的意识尚不够强烈，缺乏有效的管理和控制措施。

国外餐饮企业食品浪费的常见现状：

国外情况

1. 大量剩余食物：由于过量采购、餐点过大或者菜品设计不当，许多餐厅每天都产生大量剩余食物，这些食物最终被浪费掉。
2. 超市与超市餐饮：一些超市与超市餐饮部门也面临食品浪费的问题，因为他们通常会丢弃过期的食品或不完美的水果蔬菜，而这些食品仍然可食用。

3. 自助餐模式：在自助餐餐厅，人们常常会采取贪婪的行为，选择过多的食物，但无法完全消耗，导致大量食品被浪费。

4. 外卖和外出就餐的剩余食物：随着外卖和外出就餐的增加，餐厅经常会发现有人订购大量食品，但只食用了一部分，剩余的食物被丢弃。

5. 缺乏食品捐赠和回收机制：许多国外餐饮企业缺乏或者没有建立食品捐赠和回收机制，导致剩余食品无法得到有效利用。

面对食品浪费的问题，一些国外餐饮企业已意识到其严重性，并采取了一些措施，如减少采购量、改进菜品设计、引入科技解决方案、与非政府组织合作等，以减少食品浪费并提高资源利用效率。

（三）目的

餐饮企业反食品浪费实施指南是为了引导和规范餐饮企业在食品浪费方面的行为而制定的标准。该团体标准的编制目的主要有以下几个方面：

（1）减少食品浪费：通过指南的制定，帮助餐饮企业识别和分析食品浪费的原因和主要环节，在供应链中采取措施减少食品浪费的发生，如精确订货、合理库存管理、优化菜单设计等。

（2）提高资源利用效率：餐饮企业通过遵循指南的要求，能够更好地利用食材和原料，减少不必要的浪费和损失，提高资源的利用效率，降低生产成本。

（3）增强环境可持续性：食品浪费对环境造成了严重的负面影响，包括土地、水资源的浪费以及增加垃圾处理的压力等。指南的制定有助于餐饮企业降低碳排放和环境影响，促进可持续发展。

（4）增加企业社会责任感：指南的实施有助于提高餐饮企业的社会形象和声誉，展示企业对社会和环境的关注和承诺，增加企业的社会责

任感。

（5）推动食品安全和质量：食品浪费不仅浪费了资源，也可能对食品安全和质量造成威胁。指南的制定将促使餐饮企业加强食品安全和质量，确保食品的合规性和消费者的健康。

总之，餐饮企业反食品浪费实施指南的目的是通过规范和引导餐饮企业的行为，减少食品浪费，提高资源利用效率，保护环境，增强企业的社会责任感，推动食品安全和质量，实现可持续发展。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的餐饮企业反食品浪费实施指南涉及的相关技术、类似系统和相关设计内容进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《餐饮企业反食品浪费实施指南》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《餐饮企业反食品浪费实施指南》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

武汉市汉江山餐饮管理有限公司等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

（二）标准主要内容

1、范围

本文件规定了餐饮企业反食品浪费的总则、实施流程、员工教育、监管与合规的基本要求。

本文件适用于各类餐饮企业的反食品浪费工作。

2、规范性引用文件

GB/T 18006.3 一次性可降解餐饮具通用技术要求

GB/T 27306 食品安全管理体系 餐饮业要求

GB/T 33497 餐饮企业质量管理规范

GB/T 40040 餐饮业供应链管理指南

GB/T 40042 绿色餐饮经营与管理

GB/T 42966 餐饮业反食品浪费管理通则

GB/T 42967 机关食堂反食品浪费工作指南

中华人民共和国反食品浪费法

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节给出了可再生资源等术语和定义。

4、总则

文件规定了餐饮企业反食品浪费实施指南的总则。

5、实施流程

文件规定了餐饮企业反食品浪费实施指南的实施流程。

6、员工培训

文件规定了餐饮企业反食品浪费实施指南的员工培训。

7、监管和合规

文件规定了餐饮企业反食品浪费实施指南的监管和合规。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司服务质量的提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于知识产权服务行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是餐饮企业反食品浪费实施指南标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》

的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由武汉市汉江山餐饮管理有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行等相关公司等参与标准的制定，深入知识产权服务行业，调查了解知识产权信息咨询服务系统技术要求及服务流程、质量要求等内容，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入知识产权服务行业相关企业进行一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《餐饮企业反食品浪费实施指南》标准起草编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

餐饮企业反食品浪费实施指南

Implementation guidelines for anti food waste in catering enterprises

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 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。

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。

本文件由武汉市汉江山餐饮管理有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：武汉市汉江山餐饮管理有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

餐饮企业反食品浪费实施指南

1 范围

本文件规定了餐饮企业反食品浪费的总则、实施流程、员工教育、监管与合规的基本要求。本文件适用于各类餐饮企业的反食品浪费工作。

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。

GB/T 18006.3 一次性可降解餐饮具通用技术要求

GB/T 27306 食品安全管理体系 餐饮业要求

GB/T 33497 餐饮企业质量管理规范

GB/T 40040 餐饮业供应链管理指南

GB/T 40042 绿色餐饮经营与管理

GB/T 42966 餐饮业反食品浪费管理通则

GB/T 42967 机关食堂反食品浪费工作指南

中华人民共和国反食品浪费法

3 术语和定义

GB/T 42966-2023界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可再生资源 renewable resource

能够通过自然过程或人工干预在相对较短的时间内更新或再生的资源。

4 总则

4.1 理念引领

树立节约资源、减少食品浪费的理念，将反食品浪费工作纳入企业可持续发展战略的重要组成部分。

4.2 法律遵守

4.2.1 严格遵守中华人民共和国反食品浪费法，确保食品安全的前提下降低食品浪费。

4.2.2 机关食堂反食品浪费工作应符合 GB/T 42967-2023 的规定。

4.2.3 餐饮业反食品浪费工作应符合 GB/T 42966-2023 的规定。

4.3 全员参与

要求餐饮业从业人员都参与到反食品浪费工作中来，共同努力减少食品浪费。

4.4 数据驱动

建立科学的数据监测和评估体系，通过数据分析识别食品浪费问题，制定针对性的改进措施。

4.5 持续改进

不断优化供应链管理、菜单设计和食品采购流程，持续改进反食品浪费工作机制，实现更加高效的资源利用。

4.6 社会责任

积极履行企业社会责任，与当地慈善机构合作，捐赠剩余食品，推动资源回收利用。

5 实施流程

5.1 采购管理

5.1.1 食材采购计划

制定合理的食材采购计划，并根据历史销售数据、客流量和菜单进行预测、评估，并制定适当的订货量，确保计划与实际需求相匹配。

5.1.2 供应商选择与合作

5.1.2.1 与可靠且符合食品安全和卫生标准的供应商建立长期合作关系。

5.1.2.2 评估潜在供应商的产品质量、可靠性以及对环境友好的包装和运输政策等因素。

5.1.2.3 关注本地供应商，优先选择当地的新鲜食材，以减少食材在运输过程中的损耗和浪费。

5.1.3 包装和容器选择

5.1.3.1 优先选择可再生资源或可降解材料制成的包装和容器，如纸盒、玻璃瓶等，包装和容器应符合 GB/T 18006.3-2020 第 5 章的要求。

5.1.3.2 尽量避免使用一次性塑料和非可降解材料，以减少对环境的影响。

5.1.3.3 考虑包装和容器的尺寸，以最小化食品开包后的剩余量，并确保保存后仍然保持食品新鲜。

5.1.4 食材保质期管理

5.1.4.1 考虑食材的保质期、存储条件和供应时间，在采购时选择合适的数量，避免过度采购导致食品浪费。

5.1.4.2 实施先进先出原则，确保在使用新食材之前使用旧的食材，以减少食品的过期损失。

5.1.5 特殊食材管理

对于具有短保质期或易变质的特殊食材，制定专门的管理措施。例如，根据需要购买较小的数量，及时加工或制作成菜品，优先使用等。

5.2 储存和处理

5.2.1 建立储存管理系统

建立合理的食品储存系统，包括冷藏、冷冻、干燥和非食品区域等。确保食材按照规定的温度和湿度条件进行储存，并定期检查和维护设备、温度记录仪和传感器。

5.2.2 食材使用优化

5.2.2.1 菜单规划和设计

5.2.2.1.1 设计合理的菜单，根据食材的供应情况和保质期等因素，进行巧妙的搭配与组合。使用多种食材共同制作不同菜品，以最大限度地利用各种食材。

5.2.2.1.2 提供可变动或定制的菜单选项，根据客人的要求，灵活地调整食材的使用量。

5.2.2.2 创意菜品开发

培养厨师团队的创意能力，探索新的烹饪方法和菜品创新，将剩余食材转化为美味且有趣的菜肴，提高顾客对剩余食物的接受度和购买欲望。

5.2.2.3 食品分量控制

5.2.2.3.1 控制菜品的分量，确保每道菜在满足顾客需求的前提下，尽量减少剩余食物产生。

5.2.2.3.2 提供给顾客合适的菜肴选项，如小份菜单、半份量服务等，让顾客根据自身需求点餐，减

少浪费。

5.2.2.4 制定食材利用方案

针对剩余食材和菜品制作中产生的副产品，制定利用方案。例如，将果蔬残渣用于饲料制造或堆肥生产等有机循环利用方式。

5.2.2.5 内部协作与沟通

建立团队间的良好沟通和协作机制，包括从采购到厨师及服务人员之间的紧密合作，确保每个环节都能最大限度地利用食材和避免浪费。

5.3 服务场所

5.3.1 意识和宣传

5.3.1.1 提高员工和顾客对食品浪费问题的意识，加强沟通和宣传节约粮食的重要性。

5.3.1.2 在餐厅内设置可视化展示或提供相关资讯，向顾客介绍餐厅的反食品浪费措施和活动。

5.3.2 分享与赠送

5.3.2.1 鼓励顾客将未食用完的食物打包带走，提供合适的容器和包装材料。可以配备标有餐厅信息和环保标志的可重复使用外带袋，以促进包装盒再利用。

5.3.2.2 对于剩余的食物，餐厅可以与当地志愿组织等合作，捐赠给需要帮助的人群，并确保安全卫生。

5.3.3 引导用量和菜品选择

5.3.3.1 提供不同尺寸和份量的菜肴选项，并通过推荐适合顾客需求的菜品，引导顾客点餐。

5.3.3.2 充分利用特殊食材和副产品，提供创意菜品或推荐当季特色菜，减少较少被选购的食材浪费。

5.3.4 订购和备货管理

5.3.4.1 根据实际需求制定合理的订货计划，避免过度订购导致食材浪费。

5.3.4.2 定期进行库存检查和评估，及时调整采购量和菜单设计。

5.3.5 数据分析和改进

5.3.5.1 持续监控和分析食物浪费情况，并追踪原因，以便制定相应的改进措施。

5.3.5.2 定期开展内部培训和员工会议，分享反食品浪费的最佳实践和经验，激发员工提出建议和改进建议。

5.4 网络餐饮服务

5.4.1 推广合理用餐概念

在网站和移动应用上宣传食品浪费的问题，引起用户的关注和重视。提供有关如何合理用餐、避免过度点餐等方面的建议和指导。

5.4.2 提供准确的菜品信息

5.4.2.1 在平台上提供准确、全面的菜品信息，包括描述、图片、份量和规格等，以帮助用户更好地选择适合自己需求的菜品。

5.4.2.2 标注菜品的材料和成分，提前告知客户是否包含可能过敏食材，以减少点餐后因个人原因造成的食物浪费。

5.4.3 引导用户合理点餐

在平台上提供智能推荐功能，根据用户口味偏好和用餐历史，推荐适量和个人化的菜品组合，并提示用户避免过度点餐。

5.4.4 引入外卖包装优化

餐饮平台可以与外卖包装供应商合作，引入环保和可降解的包装材料，以减少一次性塑料包装的浪费。

5.4.5 配送路线优化和时间窗设定

通过智能化配送管理系统，优化配送路线和时间窗，减少送餐时间和距离，降低食物在配送过程中的损耗。

5.4.6 数据分析和改进

通过数据分析，监控点餐行为和流程中的食品浪费情况，并进行定期评估和改进，制定相关政策和运营措施。

6 员工培训

6.1 反食品浪费问题培训

6.1.1 向员工传达食品浪费所带来的环境、经济和社会影响。

6.1.2 提供食物资源有限性和可持续性的相关知识，以引发员工对食材价值和节约的认识。

6.2 点餐和分量建议

6.2.1 培训员工根据客人需求提供合适的点餐建议，避免过度点餐和剩余食物的产生。

6.2.2 提供了解不同菜品分量和规格的知识，帮助顾客更好地选择适量的食物。

6.3 食材管理和储存要求

6.3.1 培训员工正确储存和保存食材的方法，防止食材损耗和变质。

6.3.2 强调使用先进先出原则，确保最旧的食材先使用以减少食材浪费。

6.4 剩余食物处理

6.4.1 培训员工适时判断和处理剩余食物，包括合理利用剩菜剩饭、进行再加工或捐赠给有需要的人群。

6.4.2 强调卫生安全原则，确保剩余食物的处理符合规范并不会引起传染病等问题。

6.5 创意菜品开发和推广

6.5.1 提供培训来激发员工对创意菜品开发的兴趣和能力，通过巧妙地利用食材和副产品，减少食物浪费。

6.5.2 鼓励员工主动推广创意菜品，向顾客介绍其独特性和环保效益。

6.6 监测和数据收集

6.6.1 培训员工如何监测和记录食物浪费情况，以便分析和改进反食品浪费措施。

6.6.2 教导员工如何采集相关数据，如就餐量、剩余餐品等，提供参考和评估。

6.7 持续改进和分享经验

6.7.1 培养员工持续改进的意识，鼓励他们提出反食品浪费方面的建议和创新点。

6.7.2 定期举行员工会议或分享会，促使员工共享最佳实践和经验，相互学习和激发新的想法。

7 监管和合规

7.1 合规要求

7.1.1 餐饮企业质量管理应符合 GB/T 33497-2023 的规定。

7.1.2 餐饮企业在实施反食品浪费时应符合 GB/T 27306-2008 中第 6 章的规定。

7.1.3 应鼓励餐饮企业按 GB/T 40042-2021 第 5 章要求建立节约型餐饮。

7.1.4 餐饮企业对供应链的管理应符合 GB/T 40040-2021 第 7 章的规定。

7.2 环境标准和垃圾分类

餐饮服务场所的环境应符合GB/T 40042-2021第6章的规定，按环保餐饮的要求完善能源监测以及垃圾管理系统，包括合理设置垃圾分类容器和明确指导员工正确分类。

7.3 监测和数据报告

餐饮服务场所定期监测和记录食物浪费情况，并向相关监管机构提交相应的数据报告。这有助于了解和评估食物浪费问题的严重程度，制定有效的管理措施。

7.4 教育和宣传活动

7.4.1 鼓励监管部门组织教育和宣传活动，提高公众对食物浪费问题的认识，传达食物保护和可持续消费的重要性。

7.4.2 提供培训资源，以帮助餐饮服务场所加强员工意识和技能，通过合规行为减少食物浪费的发生。

团 体 标 准

餐饮堂食食品打包服务管理要求 编 制 说 明

《餐饮堂食食品打包服务管理要求》
标准起草编制组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	6

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，武汉牛界餐饮管理有限公司等相关单位共同制定《餐饮堂食食品打包服务管理要求》团体标准。于 2023 年 11 月 15 日，中国中小商业企业协会发布了《餐饮堂食食品打包服务管理要求》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

餐饮堂食食品打包服务管理是指在顾客不在餐厅用餐时，将食品打包提供给顾客带走或外送的服务。以下是国内外针对餐饮堂食食品打包服务管理的一些要求和情况简要说明：

国内情况：

1. 食品安全：在打包过程中，餐厅应确保食品安全无虞。食品应符合国家相关标准和规定，打包过程中要注意避免食品受到污染。
2. 包装材料：选择符合卫生要求的食品包装材料，包括饭盒、纸袋、塑料袋等。这些包装材料应符合国家相关标准，并且不会对食品的质量和安​​全造成影响。
3. 标签和标识：确保打包食品上有标签和标识，标明食品的名称、重量、保质期等信息，方便顾客了解食品信息，并做出合理的消费选择。
4. 打包环境和设备：保持打包区域的整洁和卫生，定期进行清洁和消毒。确保打包设备的正常运行，如包装机、计重器等，以提供高效快速的打包服务。

国外情况：

1. 个性化要求：根据顾客的要求提供个性化的打包服务，如分装、调料分开包装等。提供灵活多样的包装选择，以满足不同顾客的需求。
2. 环保意识：餐厅应使用环保的包装材料，减少对环境的影响。例如，选用可降解材料或可回收利用的包装材料，减少浪费和资源消耗。
3. 包装外观和质量：注重食品打包的外观和质量，确保外观整洁美观、包装结实牢固。这有助于提升顾客对餐厅的信任度和满意度。
4. 温度控制：注意控制打包食品的温度，确保食品在打包过程中不会过热或过冷，避免对食品质量和口感造成不良影响。

（三）目的

餐饮堂食食品打包服务管理要求是指为了确保餐饮企业在提供食品打包服务时能够符合卫生、安全和服务质量的相关要求，所制定的团体标准。

该团体标准的编制目的包括：

- （1）保障食品安全：食品打包服务是餐饮行业的重要环节，直接关系到顾客的健康和安全。编制这一标准旨在规范食品打包的操作流程、卫生要求和质量控制，确保打包食品的卫生安全性。
- （2）提升服务质量：食品打包服务不仅仅是简单的包装食品。通过制定标准，可以规范餐饮企业对于打包服务的要求，包括包装的精美度、封装的严密性、包装标签的完整性等，提升服务的质量和品牌形象。
- （3）便于管理和监督：标准化的食品打包服务要求可以为餐饮企业提供操作指南和管理依据，有利于企业内部对于食品打包服务的流程管理、卫生控制和质量监督。同时，也有助于政府部门和监管机构对于餐饮企业的监督和检查。

（4）维护消费者权益：食品打包服务的标准化要求可以帮助消费者更好地了解食品的购买来源、保质期、营养成分等信息，增强消费者对于餐饮企业的信任，维护消费者的权益。

通过制定和实施餐饮堂食食品打包服务管理要求，可以促进餐饮行业的规范化和标准化发展，提高餐饮企业的经营水平和服务质量，为顾客提供安全、健康、优质的食品打包服务。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的餐饮堂食食品打包服务管理要求涉及的相关技术、类似系统和相关设计内容进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《餐饮堂食食品打包服务管理要求》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，

包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《餐饮堂食食品打包服务管理要求》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

武汉牛界餐饮管理有限公司等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

（二）标准主要内容

1、范围

本文件规定了餐饮食堂食品打包服务的管理要求，包括食品打包的基本原则、打包材料的选用、打包过程的操作规范、食品质量和安全控制、顾客服务以及监督管理等方面的内容。

本文件适用于餐饮行业堂食后提供打包服务时的质量管理工作。

2、规范性引用文件

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB/T 18006.1 塑料一次性餐饮具通用技术要求

GB/T 18006.3 一次性可降解餐饮具通用技术要求

GB/T 27306 食品安全管理体系 餐饮业要求

GB/T 42966 餐饮业反食品浪费管理通则

SB/T 11070 餐饮食品打包服务管理要求

3、术语和定义

SB/T 11070-2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4、基本原则

文件规定了餐饮堂食食品打包服务管理要求的基本原则。

5、打包材料的选择

文件规定了餐饮堂食食品打包服务管理要求的打包材料的选择。

6、打包过程的操作规范

文件规定了餐饮堂食食品打包服务管理要求的打包过程的操作规范。

7、食品质量和安全控制

文件规定了餐饮堂食食品打包服务管理要求的食品质量和安全控制。

8、顾客服务

文件规定了餐饮堂食食品打包服务管理要求的顾客服务。

9、监督和管理

文件规定了餐饮堂食食品打包服务管理要求的顾客服务。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司服务质量的提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于知识产权服务行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是餐饮堂食食品打包服务管理要求标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由武汉牛界餐饮管理有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行等相关公司等参与标准的制定，深入知识产权服务行业，调查了解知识产权信息咨询服务系统技术要求及服务流程、质量要求等内容，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入知识产权服务行业相关企业进行一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《餐饮堂食食品打包服务管理要求》标准起草编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

餐饮堂食食品打包服务管理要求

Management requirements for food packaging services in catering halls

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 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。

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。

本文件由武汉牛界餐饮管理有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：武汉牛界餐饮管理有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

餐饮堂食食品打包服务管理要求

1 范围

本文件规定了餐饮食堂食品打包服务的管理要求，包括食品打包的基本原则、打包材料的选用、打包过程的操作规范、食品质量和安全控制、顾客服务以及监督管理等方面的内容。

本文件适用于餐饮行业堂食后提供打包服务时的质量管理工作。

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。

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB/T 18006.1 塑料一次性餐饮具通用技术要求

GB/T 18006.3 一次性可降解餐饮具通用技术要求

GB/T 27306 食品安全管理体系 餐饮业要求

GB/T 42966 餐饮业反食品浪费管理通则

SB/T 11070 餐饮食品打包服务管理要求

3 术语和定义

SB/T 11070-2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食品打包材料 food packaging materials

餐饮企业提供打包服务时用于包装食品的材料，包括餐盒、塑料袋、纸袋等。

3.2

环保包装 environmentally conscious packaging

对环境没有影响或影响相对较小的包装。

[来源：GB/T 4122.1-2008，2.33]

3.3

降解 degradation

受环境条件的影响，并且在一阶段或多阶段的时期周期内，材料结构发生不可逆的显著变化，典型的表现材料性能的降低（如：完整性、机械强度、分子量或分子结构的改变）和（或）分裂。

[来源：GB/T 4122.1-2008，8.5]

4 基本原则

4.1 食品安全

4.1.1 堂食打包用塑料一次性餐饮具应符合 GB 18006.1-2009 第 5 章的规定。

4.1.2 堂食打包用塑料一次性餐饮具卫生要求应符合 GB 4806.7 的规定。

4.1.3 堂食打包用一次性可降解餐饮具应符合 GB/T 18006.3-2020 第 5 章的规定。

4.1.4 应确保打包食品质量符合 GB/T 27306-2008 第 7.4 条的要求。

4.2 信息标识

应提供清晰、准确的食品信息标识，如打包日期、食品名称、保质期等，方便客户了解食品的新鲜度和保存方式。

4.3 包装设计

应使用环保包装，减少资源浪费，同时保证包装的结实性和密封性，避免食品泄漏和变质。

4.4 保温措施

对需要保温的热食品，使用合适的保温包装，确保食品在打包后的一段时间内保持适宜的温度，保证食品的口感和质量。

4.5 包装规范

制定统一的包装规范，确保所有打包食品的外观整洁、卫生，并做好包装封口工作，以防止食品受到外界污染。

4.6 客户体验

提供优质的打包服务，确保食品打包完成后的整体质量和呈现，为顾客提供良好的就餐体验。

4.7 环保意识

鼓励客户自带餐具，并提供环保餐具替代一次性餐具，减少塑料垃圾的产生。

5 打包材料的选择

5.1 食品接触材料的安全

选择符合食品安全标准的包装材料，如食品级塑料袋、纸盒、铝箔等。确保材料无毒、无害，不会释放有害物质，不会对食物造成污染。

5.2 密封性能

包装材料应具备良好的密封性能，能够有效地防止食物泄漏或变质。确保食物在运输过程中不会受到外界污染或氧化。

5.3 透明度

透明的包装材料有助于消费者观察食物的质量和新鲜度，增加信任感。透明材料也可以方便顾客辨认所购买的食物。

5.4 保温性能

针对需要保持温度的食物，如热饭菜或汤品，优先选择具有良好保温性能的包装材料，如保温纸盒或保温袋，以确保食物在一定时间内保持温热状态。

5.5 环保性

优先选择可回收、可降解的包装材料，减少对环境的影响。避免使用过多的塑料制品，可以考虑纸盒、纸袋等可循环利用的材料。

5.6 方便性

包装材料应具备方便携带和开启的特点，方便消费者在外就餐或带回家享用食物。简单易用的设计可以提高用户体验。

6 打包过程的操作规范

6.1 食品准备

确保食品在打包前已经进行适当的加工、烹饪和储存。食物应新鲜、无异味、无霉变，并且配料齐全。

6.2 包装材料准备

准备符合GB 4806.7的包装材料，如食品级塑料袋、纸盒、铝箔等。确保包装材料干净、整洁，并符合所需尺寸和形状。

6.3 打包环境卫生

打包食品的区域应保持清洁，避免灰尘、杂物等污染食品。操作人员应穿戴好清洁的工作服、帽子和手套，并保持手部清洁，必要时使用洗手液或消毒剂进行手部消毒。

6.4 打包流程

将食品按照顾客要求进行分装，确保每份食物的质量、数量和配料都一致。将食物放入包装材料中，并根据需要进行密封，确保食物不泄漏。

6.5 标签和标识

每份打包食品应标注清晰的标签和标识，包括食品名称、配料表、生产日期、保质期等信息。这有助于消费者了解食品的来源和质量，并确保食品的可追溯性。

6.6 包装整齐

确保食品包装整齐、无松散，避免包装过紧或过松。对于需要保温的食物，可以使用保温袋或保温纸盒，确保温度保持。

6.7 包装外观

确保包装外观整洁、美观，体现出产品的品质和形象。可根据需要增加商标、LOGO等装饰，提升品牌形象。

6.8 清理和消毒

打包完成后，及时清理工作区域，保持环境整洁。对使用的工具和器具进行清洗和消毒，准备下一次使用。

7 食品质量和安全控制

7.1 原材料选择与购买

确保从可靠、受监管的供应商处采购原材料，检查并确保其符合要求，并且没有超过保质期。

7.2 食品处理与储存

在食品处理过程中，员工应经过专业培训，了解食品处理的基本卫生要求。确保食品的储存条件与温度适宜，避免细菌或污染物的滋生。

7.3 卫生设施与操作规范

建立清洁的厨房环境，并定期对设施进行消毒。制定操作规范，包括员工佩戴适当的卫生防护用具（如手套、帽子），正确使用食品加工设备等。

7.4 交叉污染防控

避免不同食品之间的交叉污染，例如将生食与熟食分开加工。使用不同的切割板、菜刀和器皿来处理不同种类的食品。

7.5 温度控制

严格控制食品的温度，确保热食保持在安全高温区域内，而冷食则需要保持在安全低温区域内，以防止细菌滋生。

7.6 食品包装与标识

选择符合卫生要求的食品包装材料,确保食品在打包过程中不会受到污染。在包装上标明食品名称、保质期和储存条件等相关信息。

7.7 员工培训与监督

对员工进行食品安全与卫生方面的培训,使其了解正确操作流程,并随时监督员工的操作,确保规范执行。

7.8 客户反馈与投诉处理

建立顾客反馈机制,及时收集并处理顾客的意见和投诉,对发现的问题采取相应的纠正措施。

8 顾客服务

8.1 友好和专业的态度

员工应该对顾客展示友好和热情的态度,提供专业的服务。他们应该善于沟通,并愿意回答顾客提出的问题。

8.2 快速高效的服务

在顾客点餐、支付和取餐等环节,员工应该迅速、高效地完成任务,减少顾客等待时间。

8.3 清晰的产品信息

提供清晰明了的产品信息,包括菜单内的食品成分、特殊饮食需求(如素食、无麸质等)以及可能的过敏原。

8.4 定制化选项

对于有特殊要求的顾客,尽可能提供个性化的服务和定制化的选项,以满足顾客的需求。

8.5 解决问题与投诉

积极处理顾客遇到的问题和投诉,倾听他们的意见,并采取适当的措施进行解决,确保顾客满意度。

8.6 清洁和整洁

维护干净整洁的就餐环境,包括用餐区域、餐具和厕所等,给顾客提供舒适的用餐体验。

8.7 订餐和预订服务

提供方便快捷的订餐和预订服务,以满足顾客的需求,并确保订单准确无误。

8.8 优惠和促销活动

定期进行优惠和促销活动,吸引顾客并增加他们的满意度,同时提高业务销售额。

9 监督和管理

9.1 内部检查 and 自我评估

9.1.1 定期进行内部检查 and 自我评估,以确保符合食品质量和安全标准。这包括检查设施、操作规范、员工卫生等方面,并采取纠正措施来解决发现的问题。

9.1.2 餐饮企业应依据 GB/T 42966-2023 的规定,建立、健全反食品浪费的规章制度。

9.2 外部监督与审核

主动接受市场监管部门和第三方机构的监督和审核。监督和审核的范围应包括食品安全检查、卫生许可证审查和员工培训证明等方面。

9.3 知识和培训

9.3.1 为员工提供必要的知识和培训，使其了解食品安全和卫生的重要性，掌握正确的操作规程和卫生标准。定期更新培训内容，确保员工的持续提升。

9.3.2 员工应熟悉 GB/T 42966-2023 的要求，并在日常工作中做好反食品浪费的宣传工作。

9.4 文件记录与追踪

建立文件记录系统，包括供货商的认证文件、原材料购买记录、温度记录等。这样可以追踪每个批次的食品流向和使用情况，方便回溯和追责。

9.5 处理风险和紧急情况

明确应对风险和紧急情况的应急预案，包括食品召回、突发状况处理等。培训员工针对不同的风险和紧急情况进行适当的应对措施。

9.6 合规和法规遵守

确保遵守当地和国家的食品安全法规，并实时跟踪和更新法规的变化。与相关部门保持良好的沟通，并及时调整和执行管理策略。

9.7 品质保证和改进

建立品质管理系统，持续监测和评估食品品质，收集顾客反馈意见，识别潜在问题，并制定改进计划来提高食品和服务的质量。

9.8 授权和审批程序

确保所有必要的授权和审批程序得到合理的执行，包括食品经营许可证的申请和更新，厨师资质证书的核查等。

团 体 标 准

高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范

编 制 说 明

《高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范》
标准起草编制组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	6

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，广东耀龙金属科技有限公司等相关单位共同制定《高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范》团体标准。于 2023 年 11 月 03 日，中国中小商业企业协会发布了《高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

目前，国内外对于高抗风阻百米超高旗杆的生产工艺技术进行了一些研究和应用。

在国内，一些企业在旗杆的材质和结构设计上进行了创新。传统的旗杆多采用钢材作为主要材料，但是钢材杆体重量较大，容易弯曲或断裂。为了增强旗杆的抗风能力，一些企业开始采用复合材料，如碳纤维等。这种材料具有轻质、高强度、抗风性能良好等特点，能够较好地抵抗风力。

此外，针对超高旗杆的结构设计也进行了改进。一些企业采用了多点支撑结构，将旗杆分为数个节段，并在每个节段之间设置支撑件，增强了旗杆整体的稳定性。同时，还可以根据工程实际要求，采用柔性连接的方式，使旗杆在强风作用下更加灵活。

在国外，旗杆技术更加成熟和先进。一些国外企业使用了先进的风洞试验技术，研究了旗杆在不同风速下的受力情况。通过对旗杆进行物理模型试验和数值模拟分析，提出了更为科学合理的设计方案和施工工

艺。此外，一些国外旗杆企业还在材料选择和生产工艺方面进行了创新，推出了高性能的超高旗杆产品，具有较高的抗风能力和稳定性。

综上所述，国内外都对高抗风阻百米超高旗杆的生产工艺技术进行了一定的研究和应用。随着技术的不断发展和创新，相信在未来会有更多先进的技术应用于旗杆生产，提高其抗风能力和稳定性。

（三）目的

高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范的团体标准编制的目的主要有以下几点：

（1）保证产品质量：制定技术规范可以明确产品生产过程中的质量要求，确保生产出的超高旗杆具备高抗风阻的性能，以满足客户的需求。

（2）统一行业标准：通过制定统一的技术规范，为超高旗杆生产企业提供一个规范的生产标准，避免各企业因技术标准不统一而导致产品质量差异。

（3）促进行业发展：技术规范的制定可以推动超高旗杆行业的发展，引导企业进行技术创新和研发，提高产品的竞争力和市场占有率。

（4）保障安全性能：超高旗杆的抗风能力直接关系到安全性能，制定技术规范可以确保旗杆在恶劣气候条件下的稳定性和耐久性，减少意外事故的发生。

（5）提升企业形象：遵循技术规范的企业能够生产出质量过硬的产品，提升企业的信誉和形象，增强竞争力，获取更多的市场份额。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，

负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范涉及的相关技术、类似系统和相关设计内容进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

广东耀龙金属科技有限公司等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

(二) 标准主要内容

1、范围

本文件规定了高抗风阻百米超高旗杆的生产工艺技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、储存等内容。

本文件适用于各种场合使用的高抗风阻百米超高旗杆的生产。

2、规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法

GB/T 18302 国旗升挂装置基本要求

GB/T 28591 风力等级

JG/T 539 建筑用不锈钢焊接管材

3、术语和定义

GB/T 18302-2001 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4、技术要求

文件规定了高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范的技术要求。

5、质量要求

文件规定了高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范的质量要求。

6、试验方法

文件规定了高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范的试验方法。

7、检验规则

文件规定了高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范的检验规则。

8、标志、包装、运输和贮存

文件规定了高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范的标志、包装、运输和贮存。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司服务质量的提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于知识产权服务行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由广东耀龙金属科技有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行等相关公司等参与标准的制定，深入知识产权服务行业，调

查了解知识产权信息咨询服务系统技术要求及服务流程、质量要求等内容，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入知识产权服务行业相关企业进行一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范》标准起草编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范

Technical specification for production process of high wind resistance and 100 meter
ultra high flag pole

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 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。

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。

本文件由广东耀龙金属科技有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：广东耀龙金属科技有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

高抗风阻百米超高旗杆生产工艺技术规范

1 范围

本文件规定了高抗风阻百米超高旗杆的生产工艺技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、储存等内容。

本文件适用于各种场合使用的高抗风阻百米超高旗杆的生产。

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。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法
- GB/T 18302 国旗升挂装置基本要求
- GB/T 28591 风力等级
- JG/T 539 建筑用不锈钢焊接管材

3 术语和定义

GB/T 18302-2001界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高抗风阻百米超高旗杆 high wind resistance 100 meter super high flagpole
在百米以上高度，具有较强抗风能力的旗杆。

3.2

抗风能力 wind resistance
在规定风速下，旗杆能够正常使用而不发生弯曲、变形或倒塌的能力。

3.3

屈服强度 yield strength
材料发生屈服现象时的屈服极限，亦即抵抗微量塑性变形的应力。

4 技术要求

4.1 材料要求

- 4.1.1 旗杆杆体应采用符合 GB/T 3280 要求优质碳素结构钢、低合金高强度结构钢、不锈钢等材料制作。
- 4.1.2 旗杆的固定装置应采用碳素结构钢、不锈钢等材料制作。
- 4.1.3 旗杆的表面处理应采用热浸镀锌、电镀等方式，镀层应符合 GB/T 13912-2020 第 6 章的要求。

4.2 尺寸要求

- 4.2.1 旗杆的高度应不小于 100 m。
- 4.2.2 旗杆的直径应根据高度和抗风能力进行计算，一般应不小于 300 毫米。
- 4.2.3 旗杆的壁厚应根据直径和抗风能力进行计算，一般应不小于 10 毫米。

4.3 质量要求

- 4.4 升挂装置的抗风能力应满足 GB/T 28591 中风力等级为 12 级的要求。
- 4.5 旗杆管材力学性能应满足 JG/T 539-2017 中牌号为 S30403 和 S30408 的要求。
- 4.6 旗杆可采用 12 m 整条无焊缝或每节 6 m，采用螺丝连接。

4.7 制作要求

4.7.1 开料

- 4.7.1.1 首先检查剪板机能否正常工作和牵引装置能否传送板料；牵引装置中出料口截面与剪刀是否平行。
- 4.7.1.2 根据设计图示尺寸，确定好板料长度，再进行剪料。
- 4.7.1.3 根据工件展开尺寸数据，在剪下的板料上用刻画笔轻微划定宽度尺寸标记，再进行裁剪。
- 4.7.1.4 若开的是旗杆板料，则需在板料的一面贴上保护膜，并做好标识。

4.7.1.5 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

- 检查材质、板厚与生产任务单是否相同；
- 所开料长度尺寸控制在 10 mm 以内，宽度尺寸控制在 2 mm 以内；
- 板面不能出现明显的裂纹和划痕，板面不得出现明显的波浪。

4.7.2 成型工序

- 4.7.2.1 调整液压折弯机凸模行程的上下死点距离。
- 4.7.2.2 模具微调。主要调整凸模全长进入凹模的深度一致。
- 4.7.2.3 编程。根据板料厚度、管径大小数据输入微机，确定压制弧度。
- 4.7.2.4 试压。根据上一步的程序，进行压制，并用合适的锥型模检验，再逐步调整参数，以达到最佳压制效果。

4.7.2.5 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

- 压制成型后开口处两边应平整圆滑过渡，不得有凹凸不平的缺陷现象发生。
- 整条管不得有曲痕。

4.7.3 合缝工序

- 4.7.3.1 由合缝机把半成品旗杆定位、定型，使其固定。
- 4.7.3.2 查看缝隙处是否有上下偏差，如有偏差用铁锤轻微敲打。
- 4.7.3.3 以氩弧焊点焊的方法把缝隙焊接起来。
- 4.7.3.4 焊接后检查合缝处是否有凹陷、缝隙边缘上下偏差过大的现象。
- 4.7.3.5 合缝工序完成。

4.7.3.6 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

- 合缝焊点之间的距离为 5 cm，焊点不能过大；
- 半成品旗杆表面无凹陷现象，缝隙边缘偏差为 0~+2 mm；
- 表面焊接出无裂缝现象出现。

4.7.4 等离子自动焊接工序

- 4.7.4.1 等离子自动焊接机开启冷却水源，调整自动焊焊接机的温度及运行速度。
- 4.7.4.2 用行车把已经合缝的旗杆放置自动焊焊接机摆放架上；
- 4.7.4.3 调整旗杆缝隙位置，使其与焊嘴成上下平行状态；
- 4.7.4.4 运行自动焊接机焊接；

4.7.4.5 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

——等离子自动焊焊接处要求焊透；

——焊接处无咬边现象出现。

4.7.5 压圆工序

4.7.5.1 调整时用行车把需整圆的旗杆正确放置与整圆机上。

4.7.5.2 调整旗杆圆度，直至达到设计标准要求。

4.7.5.3 整圆时旗杆与机械之间需用隔板隔开，用夹钳旋转旗杆来调整旗杆不规正处。

4.7.5.4 整圆工序结束后，需检查旗杆焊缝处有无裂痕出现。

4.7.5.5 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

——旗杆的圆度不得超过 1%；

——旗杆焊缝处无裂痕出现。

4.7.6 焊缝处理工序

4.7.6.1 检查磨机能否正常使用，工具是否齐全。

4.7.6.2 检查磨缝所需的磨轮型号是否正确，磨轮是否损坏。

4.7.6.3 先用打磨机把多余焊铁去除，再用抛光机把焊接处做抛光处理。

4.7.6.4 要注意打磨处的弧度要与旗杆整体弧度一致，并且无凹陷现象。

4.7.6.5 完工后检查焊缝处有无裂缝出现。

4.7.6.6 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

——旗杆的圆度不得超过 1%，且无凹凸不平现象出现；

——旗杆接缝处打磨顺畅，无明显痕迹。

4.7.7 调直工序

4.7.7.1 将旗杆放置校直机正确位置。

4.7.7.2 校直旗杆。

4.7.7.3 工序完成检查，并确保旗杆的锥度及直线度。

4.7.7.4 工艺符合性判定

应判断旗杆直线度是否超过1%，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

4.7.8 磨砂工序

4.7.8.1 将旗杆正确放置磨砂机摆放架上，并固定旗杆两端。

4.7.8.2 调整磨轮与旗杆之间的间距。

4.7.8.3 调整磨砂机磨轮的直线运行速度。

4.7.8.4 开始磨砂，并随时调整磨轮与旗杆的间距。

4.7.8.5 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

——旗杆表面砂纹均与一致，砂纹为环形（如不特殊要求）；

——磨砂后，旗杆表面光滑整洁，无毛孔、刮花现象。

4.7.9 底座焊接工序

4.7.9.1 将旗杆摆放支焊接支架上，割除多余料。

4.7.9.2 安装旗杆底座，进行焊接。

4.7.9.3 先点焊固定底座，调整底座于旗杆的垂直度，再进行满焊。

4.7.9.4 底座加强板焊接。

4.7.9.5 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

- 底座于旗杆成垂直；
- 底座加强板按设计标准焊接。

4.7.10 内置安装工序

4.7.10.1 按公司标准或客户要求，在旗杆表面画出内置孔的位置。

4.7.10.2 在旗杆上开内置孔，按公司标准及订单要求开内置孔。

4.7.10.3 检查内置是否旋转正常及摇把能否顺利查处内置中。

4.7.10.4 开顺风球固定安装孔，并检查顺风球地盘能否顺利安装。

4.7.10.5 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

- 内置孔要与内置大小相当；
- 内置面板弧度要与旗杆弧度一致；
- 检查旗杆顶部顺风球底座能否安装；
- 检查旗杆顶部顺风球固定螺丝孔是否开孔。

4.7.11 旗杆接头对接工序

4.7.11.1 按设计标准或客户要求，在旗杆分节处先行平口；

4.7.11.2 使用设计标准接头进行配对,进行焊接。

4.7.11.3 检查接头是否圆整,焊接是否牢固。

4.7.11.4 接头处标明客户名称,旗杆长度和编号。

4.7.11.5 工艺符合性判定

应做如下工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

- 接头大小,长度要复合公司标准；
- 如有客户要求，要按客户标准制作；
- 接头处必须有客户名称,长度,编号。

4.7.12 旗杆配件工序

4.7.12.1 组装摇把。

4.7.12.2 摇把所需的零部件用氩弧焊焊接的方法进行组装焊接。

4.7.12.3 组装焊接完成后，对焊接部位进行打磨、抛光，直至达到设计标准。

4.7.12.4 组装顺风球。

4.7.12.5 顺风球底座滑轮组的组装，并检验组装后滑轮能否正常旋转。

4.7.12.6 安装固定顺风球底座。

4.7.12.7 对顺风球进行打磨、抛光。

4.7.12.8 穿、挂旗杆。

4.7.12.9 按照设计要求，对穿、挂旗杆原材料进行分割。

4.7.12.10 安装穿、挂旗杆连接头。

4.7.12.11 配件入库、登记。

4.7.12.12 工艺符合性判定

应对旗杆的配件做工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

4.7.13 包装工序

- 4.7.13.1 用清水去除旗杆表面污垢，再用干布擦拭旗杆表面。
- 4.7.13.2 将旗杆底座用防锈漆涂抹均匀。
- 4.7.13.3 晾干后，割取相应塑料包装，对旗杆进行包装。
- 4.7.13.4 包装完成后，将旗杆摆放到指定区域。
- 4.7.13.5 出库登记。
- 4.7.13.6 工艺符合性判定

应对旗杆的配件做工艺符合性判定，满足要求则判定工艺符合性合格，反之则判定工艺符合性不合格。

- 旗杆包装干净整洁；
- 成品旗杆入库整齐堆放。

5 质量要求

5.1 外观质量

- 5.1.1 旗杆外表应光滑光亮平整，无尖锐、毛边、裂缝、杂质、明显变形等；不得有凹凸不平及明显加工痕迹和划伤。
- 5.1.2 旗杆表面色泽均匀一致，不得有明显色差和暗淡的现象；无油污色渍，无异味，无强烈刺激性气味。

5.2 尺寸要求

5.2.1 高度偏差

允差按规定高度±5%。

5.3 壁厚偏差

壁厚允许偏差应符合表1的要求。

表 1 壁厚允许偏差

壁厚（t）	允许偏差（mm）
2.0≤t<4.0	±0.18
t≥4.0	±0.20

5.4 弯曲度允许偏差

弯曲度允许偏差应符合表2的要求。

表 2 弯曲度允许偏差

旗杆外径（d/mm）	指标
d<108	无破裂、无变形
108≤d<200	无破裂、无变形
d≥200	无破裂、无变形

5.5 电气要求

- 5.5.1 升挂设备应符合 GB/T 18302 的相关要求。
- 5.5.2 电动旗杆应有可靠的接地装置和明显的接地标记。
- 5.5.3 电器连接线端与机壳应承受 50Hz、1000V、历时 1min 的耐电压试验，不能出现击穿及闪络现象。
- 5.5.4 电器连接端与机壳间的绝缘电阻不小于 2MΩ。

5.6 装配质量

升挂设备经装配后应牢固可靠，有良好的的整体性，滑轮转动自如，无卡阻现象，并应符合以下要求：

- 旗杆与底座应紧固到位，不得有任何松动现象；
- 杆体母线直线度允差应小于 1mm/m；
- 杆体横截面圆度允差应小于 3mm。

5.7 使用性能

- 5.7.1 旗杆安装后，旗帜的升降应灵活、收放自如，不得有卡阻，无异常噪声，应正常可靠。
- 5.7.2 锥形升挂装置应具备自动调位功能。
- 5.7.3 锥形升挂装置可电动与手动两用升旋。
- 5.7.4 安装方便、快捷，无须专业技术人员即可自行安装，电动部分直接安装旗杆下部。
- 5.7.5 旗杆顶部的旗冠应能使旗帜顺风飘扬，在任何情况下旗绳不会卡死，升旗时钢丝绳自动排线不会绕乱。

6 试验方法

6.1 外观质量

手感目测法。

6.2 尺寸要求

6.2.1 高度偏差

用精度1mm的卷尺测量，按式（1）计算。

$$\Delta h = \frac{h_1 - h}{h} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

- Δh —高度偏差，mm；
- h —旗杆设计高度，mm；
- h_1 —旗杆实测高度，mm。

6.3 壁厚允许偏差

用精度0.01mm的游标卡尺测量，按式（2）计算，壁厚允许偏差取三次测量结果的平均值。

$$\Delta t = t - t_1 \quad (1)$$

式中：

- Δt —壁厚允许偏差，mm；
- t —标称壁厚，mm；
- t_1 —壁厚实测值，mm。

6.4 弯曲度允许偏差

旗杆下端固定，在距旗杆螺钉接套3m垂直处施加4500N.m的力，保持1min，然后变化方向90°，依次重复，观察旗杆有无破裂、变形。

6.5 电气要求

- 6.5.1 绝缘电阻用 500V 兆欧表测量。
- 6.5.2 耐电压实验用介质击穿装置测量。
- 6.5.3 与 GB/T 18302 的相关要求复核是否符合。

6.6 装配质量

用手摸、目测法检验。

6.7 使用性能

将旗杆固定后按使用说明书要求进行操作，应满足5.7的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每根旗杆均应进行出厂检验，检验项目为本文件 5.1、5.6 规定的项目，检验合格后方可出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，进行型式检验：

- 新产品定型鉴定或首批生产的产品时；
- 正常生产每三年进行一次；
- 产品设计、工艺和主要外购外协材料更改，直接影响性能时；
- 停产两年以上又恢复生产时；
- 质量监督部门提出检验要求时。

7.2.2 型式检验项目为本文件规定的全部项目。

7.2.3 检验结果如有一项指标不合格，则加倍取样对不合格项目复检，复检仍不使得，则该批产品不使得。

8 标志、包装、运输、储存

8.1 标志

每套升挂装置应有明显部位固定标牌，符合GB/T 191中规定的有关标志的要求。

8.2 包装

产品包装由供需双方约定。

8.3 运输

运输过程严禁强烈撞击和直接淋雨雪。

8.4 储存

产品应贮存在通风、干燥、无腐蚀气体的场地。

团 体 标 准

基于分布式微服务架构的校园支付开 放管理平台规范

编 制 说 明

《基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范》
标准起草编制组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	6

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，全通金信控股（广东）有限公司等相关单位共同制定《基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范》团体标准。于 2023 年 11 月 10 日，中国中小商业企业协会发布了《基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

校园支付开放管理平台是指在校园内提供一种统一的支付管理平台，使学生和教职工能够方便地进行校园内的各种支付活动，例如食堂消费、图书馆借阅、校园卡充值等。该平台通过集成和整合多种支付方式和支付渠道，提供安全、便捷、高效的支付服务，帮助学校提升管理效率和服务水平。

在国内，校园支付开放管理平台已经在一些高校得到了广泛应用。这些平台通常通过与银行、第三方支付机构合作，整合多种支付方式，例如刷卡支付、手机支付、扫码支付等，提供方便快捷的支付体验。同时，该平台还与学校其他信息系统进行集成，实现对校园消费、借阅记录等的管理和分析。

在国外，一些发达国家的高校也在推行类似的校园支付管理平台。这些平台多采用移动支付技术，提供学生和教职工的个性化支付服务，例如通过手机 APP 进行支付、查询消费记录等。同时，一些国外高校还

引入了新兴的支付方式，例如虚拟货币支付、生物识别支付等，提升支付的安全性和便捷性。

总体而言，校园支付开放管理平台在国内外的应用已经取得了一定的成果。通过提供便捷快速的支付服务，学校能够提升管理效率，方便学生和教职工的生活。随着移动支付和新兴支付技术的不断发展，校园支付管理平台还有进一步的发展空间，可以进一步丰富支付方式和提升支付体验。同时，随着国内外高校数字化建设的推进，校园支付管理平台将在更多的高校得到应用。

（三）目的

基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台是指利用分布式微服务架构来构建校园支付系统，并通过开放 API 接口实现对校园支付的管理和服务。这种架构可以实现系统的模块化、弹性伸缩和自动化部署等特性。

团体标准编制的目的是为了制定技术规范和标准，统一校园支付开放管理平台的架构、接口和功能要求，促进校园支付领域的健康发展。通过制定统一的技术标准，可以帮助不同参与方（如学校、支付机构、应用开发者等）之间进行互操作和互联互通，提高校园支付的一体化管理和服务水平。同时，团体标准编制还可以推动行业合作和共建，促进校园支付平台的创新和发展，推动信息技术在教育领域的应用和推广。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确

了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范涉及的相关技术、类似系统和相关设计内容进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

全通金信控股（广东）有限公司等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

（二）标准主要内容

1、范围

本文件规定了基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台的基本要求、平台功能、建设及运行要求、维护要求。

本标准适用于基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台的建设和使用。

2、规范性引用文件

GB/T 8566 信息技术 软件生存周期过程

GB/T 22240-2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节给出了一站式校园消费综合管理服务平台等术语和定义。

4、基本要求

文件规定了基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范的平台架构。

5、平台功能

文件规定了基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范的平台功能。

6、安全要求

文件规定了基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范的安全要求。

7、建设及运行要求

文件规定了基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范的建设及运行要求。

8、维护要求

文件规定了基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范的维护要求。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司服务质量的提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于知识产权服务行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由全通金信控股（广东）有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行相关公司等参与标准的制定，深入知识产权服务行业，调查了解知识产权信息咨询服务系统技术要求及服务流程、质量要求等内容，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入知识产权服务行业相关企业进行一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范》标准起草编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

基于分布式微服务架构的校园支付开放管理 平台规范

（征求意见稿）

2023 – XX – XX 发布

2023 – XX – XX 实施

中国中小企业商业协会 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。

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。

本文件由全通金信控股（广东）有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：全通金信控股（广东）有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台规范

1 范围

本文件规定了基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台的基本要求、平台功能、建设及运行要求、维护要求。

本标准适用于基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台的建设和使用。

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。

GB/T 8566 信息技术 软件生存周期过程

GB/T 22240-2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

校园支付开放管理平台

基于校园支付平台基础上，融合渠道合作、通道合作、广告合作、广告运营管理等工作，配置的合作管理平台。

4 基本要求

基于分布式微服务架构的校园支付开放管理平台（以下简称：平台）可提供合作商管理、通道管理、运营管理、广告管理等功能模块，平台应满足以下要求：

- a) 适应校园多种管理模式；
- b) 适应多种合作业态并存方式；
- c) 具备指定参量比对分析功能；
- d) 支持利用因特网进行信息交换的功能；
- e) 支持电子支付功能；
- f) 支持与其他电子设备及其接口的功能。

5 平台功能

5.1 基础信息管理

基础信息管理功能应包括：

- a) 校园内部组织机构基础信息建立与维护功能；
- b) 教师、学生基础信息建立与维护功能；
- c) 合作商基础信息建立与维护功能；
- d) 信息、资料存档与管理功能。

5.2 合作商管理

5.2.1 功能概述

合作商基础数据管理，引入合作商后，对合作商的基础资质、合作商角色等提供查询、增加、删除、修改功能。

5.2.2 SA 管理

平台应能对SA的数据进行管理，包括查询、新增、修改、删除、设置学校/机构/服务商等。

5.2.3 平台商管理

平台应能对平台商的数据进行管理，包括查询、新增、修改、删除。

5.3 运营管理

5.3.1 功能概述

平台应能为合作商购买广告服务后，提供运营公告、文章、用户反馈等功能。

5.3.2 系统公告

平台应能对系统公告的数据进行管理，包括查询、发布公告、查看发布明细。

5.3.3 文章管理

平台应能对系统文章的数据进行管理，包括查询、新增、修改、删除。

5.3.4 用户反馈

平台应能对用户反馈的数据进行管理，包括查询、查看、回复。

5.4 广告管理

5.4.1 功能概述

为合作商提供广告内容维护、广告位配置、广告黑名单等管理功能。

5.4.2 广告内容管理

平台应能对系统广告的数据进行管理，包括查询、新增、修改、删除。

5.4.3 广告位配置

平台应能对系统广告的数据进行配置，包括上架，下架。

5.4.4 广告位黑名单管理

平台应能对部分地区不可见广告进行查询、配置。

5.5 运营分析

5.5.1 功能概述

平台应能提供广告访问、点击等统计分析功能。

5.5.2 应用访问统计

平台应能对应用使用情况进行统计查询。

5.5.3 交易数据统计

平台应能对平台交易数据情况进行统计查询、下载报表。

5.6 支付通道及商户管理

5.6.1 功能概述

平台应能提供微信商户管理、支付宝商户管理，商户信息配置管理、商户费率管理等功能。

5.6.2 微信商户号管理

平台应能接入微信的商户号提供查询、新增、删除、修改功能。

5.6.3 支付宝商户号管理

平台应能为接入支付宝的商户号提供查询、新增、删除、修改功能。

5.6.4 平台商户管理

平台应能为接入移动支付商户的信息配置管理提供查询、新增、删除、修改功能。

5.6.5 商户费率管理

平台应能为接入商户的费率管理提供查询、修改功能。

5.6.6 IP黑名单管理

平台应能对限制登录的IP地址设置提供查询、删除、修改功能。

5.7 交易数据监控管理

5.7.1 功能概述

平台应能提供交易流水、支付对账核对、核账日志、合单收益监控、费用成本监控等管理功能。

5.7.2 支付交易流水监控

平台应能对商户的交易流水情况进行实时监控，提供按交易状态、结算类型、支付通道、交易金额筛选查询，并提供相应的导出功能。

5.7.3 对账核对监控

提供按平台汇总交易记录与银行对账单的核对功能，确保平台账务的准确性。

5.7.4 核账日志监控

平台针对从用户交易记录到生成每天结算报表的中间多个处理环节都提供了核对监控的功能，并输出核帐日志，以供检查和异常处理。

5.7.5 合单收益监控

提供平台手续费收益情况查询和导出功能。

5.7.6 手续费成本监控

对于平台在运营过程中产生的手续费成本提供筛选查询和导出功能。

5.8 支付通道统计分析管理

5.8.1 功能概述

平台应能提供平台统计汇总、账单汇总、结算汇总、商户收款统计等数据统计分析支撑功能。

5.8.2 平台统计汇总

平台应能按目前所接入各平台的支付情况进行统计汇总，提供按日期筛选查询功能。

5.8.3 账单汇总

平台应能对商户交易账单与银行对账单进行对账处理，提供对账结果按日期、机构、结算类型、支付通道筛选查询、导出。

5.8.4 结算汇总

平台应能提供商户结算数据按结算状态、结算类型、支付通道、订单金额的筛选查询、导出功能。

5.8.5 商户收款统计

平台应能按商户的财务收款账号为统计维度统计收款金额和收款笔数,平台提供查询、导出统计数据、导出统计明细功能。

6 安全要求

6.1 信息安全防护要求

6.1.1 结构安全保障

信息网络分域分级,按用户业务划分安全域,并根据安全域支撑的业务,通过有效的路由控制、带宽控制,保障关键业务对网络资源的需求。

6.1.2 网络行为审计

提供可视化管理,对信息网络关键节点上的业务访问进行深度识别与全面审计,提供基于用户、访问行为、系统资源等实施监控措施,提升信息网络的透明度。

6.1.3 边界完整性保护

系统具备与第三方终端系统整合功能,对非法接入的终端进行识别与阻断。

6.1.4 攻击和入侵防范要求

提供基于应用的人侵防范,在实现对攻击行为的深度检测同时,通过应用识别来锁定真实的应用,并以此为基础进行深度的攻击分析,准确、快捷地定位攻击的类型。

6.1.5 恶意代码防护要求

提供基于流的病毒过滤技术,具有病毒检测性能,在边界为用户提供恶意代码过滤的同时,有效保障业务的工作连续性。

6.1.6 远程数据安全传输要求

采用虚拟装用网络技术对远程访问的数据包实施机密性和完整性保护,防止数据在传输过程中被窃取和篡改。

6.2 数据安全防护要求

6.2.1 数据中心出口针对具体应用,部署入侵防御系统,对访问数据包的内容进行深度检测,提升对攻击检测的准确性。

6.2.2 平台安全体系不低于 GB/T 22240-2008 规定的三级要求。

7 建设及运行要求

7.1 开发过程管理

7.1.1 应明确项目实施计划,内容包括项目范围、阶段划分、人员职责、进度计划、项目里程碑、测试计划、部署计划、试运行计划、验收计划及项目质量保证计划等,经审核通过后作为项目实施的依据。

7.1.2 应明确项目负责人,项目负责人应向校园管理层报告开发过程中设计变更、开发进度、预算控制等情况。

7.1.3 平台的开发过程应按照软件生命周期,需经过需求分析、平台设计、构建配置、测试验收等阶段,各阶段的任务应参照 GB/T 8566 的规定执行。

7.1.4 平台的开发过程中,当涉及需求、合同、计划和关键开发人员变更时,项目负责人应及时向校园管理层提交书面报告。如涉及重大调整时校园管理层应组织专家就变更事宜进行论证。

7.2 管理人员

7.2.1 校园人员应有能力正确使用平台,对平台使用过程中获得或产生的所有信息保密,并保存相关记录。

7.2.2 应建立和保持平台使用人员培训程序，明确平台的使用、安全平台应急预案、新增功能等培训内容和培训效果评价细则，组织有效的培训并评价。

7.2.3 应有平台使用人员监督和能力监控程序，定期对平台使用人员监督和能力监控。

7.2.4 应建立和保持平台人员岗位授权机制，确保平台能够正确识别相应权限的操作人员。

7.2.5 平台管理层应组织计算机系统的管理专家、系统工程师以及门店相关人员，必要时参考外部系统产品和服务供应商的意见，基于风险思维，策划和制定平台整个生命周期的文件。

7.3 使用要求

7.3.1 使用平台前，应进行线上线下并行测试运行，验证并确认平台可以正常运行。

7.3.2 无论是手工录入或自动采集，在平台记录、计算、转移、存储的使用和维护过程中均应核对输入数据的完整性和正确性，并保存相关记录。

7.3.3 校园管理人员应授权不同员工相应的使用权限，确保员工根据授权权限收集、处理、记录、报告、贮存或恢复校园活动数据和信息，防止非授权者访问，防止数据和信息篡改。

7.3.4 应方便授权人员检索、调取、统计、分析、查阅和使用相关数据和信息。

7.3.5 应确保平台在预警发现不合理的数据或结果后，能够自动退回并提醒或通知相关人员。

8 维护要求

8.1 基本要求

8.1.1 进行维护以保证数据和信息完整。平台维护包括适应性维护和改正性维护，其中适应性维护是指为了适应变化对平台运行环境所做的适当变更，改正性维护是指运行中发现了平台中的错误或潜在风险需要修正。

8.1.2 应基于风险思维，有效维护平台。校园应识别风险的途径，包括但不限于：

- a) 查阅平台的平台日志和数据库日志；
- b) 监测平台配套软硬件及运行环境变化；
- c) 平台预警；
- d) 内部和外部审核；
- e) 客户投诉；
- f) 管理政策或技术标准变化；
- g) 突发事件(如地震停电、平台失效等)发生时。

8.2 平台软件维护要求

8.2.1 校园应建立和保持平台维护程序，以确保平台数据和信息维护的准确性、完整性和安全性。

8.2.2 维护人员应定期查阅平台日志和数据库日志，并分析评估平台在信息录入前、产生后存储后以及数据传输过程的完整性。

8.2.3 维护人员应监控主计算机控制台、硬件和软件的报警系统，并定期对平台功能模块的有效性进行验证检查，确保其正常运行。

8.2.4 维护人员应定期从平台中调出部分数据和信息，核查对录入数据所做的数值计算、逻辑函数添加备注等过程及结果的完整性和准确性。应定期抽取一定数量的记录和报告，核对数据和记录文件格式的一致性。

8.2.5 维护人员应确保平台在受到恶意攻击或不当操作时能够正确运行。

8.2.6 维护人员应定期核查备份数据的完整性及备份介质标识的正确性。

8.2.7 维护人员应定期监控备份介质、外围设备、通信设备所处的环境条件，应监控电源及不间断电源情况，断电前采取措施完成数据备份。

8.2.8 维护人员应定期核查备份介质及其保护设备的有效性，避免各种因素，如环境、潜在病毒或者其他间课程序引起的数据损坏，确保平台数据的完整性可用性和安全性。

团 体 标 准

食堂餐饮行业服务质量管理规范 编 制 说 明

《食堂餐饮行业服务质量管理规范》
标准起草编制组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	6

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，武汉傲创巨熹餐饮管理有限公司等相关单位共同制定《食堂餐饮行业服务质量管理规范》团体标准。于 2023 年 11 月 15 日，中国中小商业企业协会发布了《食堂餐饮行业服务质量管理规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

在餐饮行业中，堂食是指顾客在餐厅内就餐，享用现场提供的餐点和服务。针对堂食环节的服务质量管理，国内外都有相应的规范和标准。

国内情况：

1. 服务态度：餐厅员工应友好、热情地接待顾客，提供专业的礼仪服务。应尊重顾客的需求和意见，并及时予以解决。

2. 环境卫生：堂食区域应保持整洁、清洁，桌椅摆放整齐。餐具、调料和桌面等物品应定期清洗和消毒，确保顾客用餐环境的卫生安全。

3. 菜品质量：菜品应符合食品安全标准，新鲜、卫生。在制作过程中应严格控制食材的质量，确保菜品的口感和品质。

4. 服务速度：为了提高顾客满意度，餐厅应尽量提供高效快捷的服务。合理安排人员和设备资源，确保顾客点菜、上菜、结账等环节的顺畅进行。

国外情况：

1. 客户体验：重视顾客的体验和感受。服务员应主动询问顾客的需求

求，并提供个性化的建议和服务。

2. 卫生标准：严格遵守食品安全和卫生标准。餐厅员工应定期接受培训，理解并贯彻执行相关的卫生规定。

3. 交流和沟通：餐厅员工应具备良好的沟通能力，能够与顾客进行有效的交流和互动。对于顾客的反馈和投诉，要进行及时回应和解决。

4. 营造舒适环境：餐厅应营造温馨舒适的用餐环境，提供合适的照明、音乐和装饰，以提高顾客的舒适感。

不同国家和地区对于餐饮行业的服务质量管理规范可能存在一定差异，但总体目标都是为了提供优质的堂食体验，满足顾客的需求和期望。

（三）目的

餐饮行业服务质量管理规范是为了提高餐饮服务质量，保障消费者的权益和满意度。该团体标准编制的目的主要有以下几点：

（1）统一餐饮行业的服务标准：该标准的制定旨在建立统一的服务标准，使各餐饮企业在提供堂食服务时都能够遵守统一的规范要求，保证服务的质量和一致性。

（2）保障消费者的权益：该标准的目的之一是保障消费者在堂食过程中的权益，包括食品安全、服务态度、环境卫生等方面。通过规范的服务管理，提升消费者的满意度和信任度。

（3）提高餐饮行业的竞争力：通过制定一系列的规范要求，该标准旨在帮助餐饮企业提高服务质量，增强竞争力。优质的服务将吸引更多的消费者，提升企业的声誉和市场地位。

（4）促进行业的可持续发展：通过制定服务质量管理规范，推动餐饮行业健康、有序的发展。规范的管理和操作将有助于减少浪费、节约资源，并促进环境保护和可持续发展。

总之，该团体标准的编制旨在为餐饮行业提供一个规范的服务质量管理框架，提升服务质量，保障消费者的权益，并推动行业的发展和竞争力。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的食堂餐饮行业服务质量管理规范涉及的相关技术、类似系统和相关设计内容进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《食堂餐饮行业服务质量管理规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《食堂餐饮行业服务质量管理规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

武汉傲创巨熹餐饮管理有限公司等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

（二）标准主要内容

1、范围

本文件规定了食堂餐饮行业服务质量管理的基本要求、服务规范、食品安全、环境卫生、投诉处理、反食品浪费以及突发应急管理的要求。

本文件适用于各类食堂餐饮服务质量管理。

2、规范性引用文件

GB/T 18006.3 一次性可降解餐饮具通用技术要求

GB/T 33497 餐饮企业质量管理规范

GB/T 40040 餐饮业供应链管理指南

GB/T 40042 绿色餐饮经营与管理

GB/T 42966 餐饮业反食品浪费管理通则

GB/T 42967 机关食堂反食品浪费工作指南

3、术语和定义

GB/T 33497-2023、GB/T 42967-2023 界定的术语和定义适用于本文件。

4、基本要求

文件规定了食堂餐饮行业服务质量管理规范的基本要求。

5、服务规范

文件规定了食堂餐饮行业服务质量管理规范的服务规范。

6、食品安全

文件规定了食堂餐饮行业服务质量管理规范的食品安全。

7、环境卫生

文件规定了食堂餐饮行业服务质量管理规范的环境卫生。

8、投诉处理

文件规定了食堂餐饮行业服务质量管理规范的投诉处理。

9、反食品浪费

文件规定了食堂餐饮行业服务质量管理规范的反食品浪费。

10、突发事件应急管理

文件规定了食堂餐饮行业服务质量管理规范的突发事件应急管理。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司服务质量的提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于知识产权服务行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是食堂餐饮行业服务质量管理规范标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》

的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由武汉傲创巨熹餐饮管理有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行等相关公司等参与标准的制定，深入知识产权服务行业，调查了解知识产权信息咨询服务系统技术要求及服务流程、质量要求等内容，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入知识产权服务行业相关企业进行一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《食堂餐饮行业服务质量管理规范》标准起草编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

食堂餐饮行业服务质量管理规范

Standard for service quality management in the canteen and catering industry

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 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。

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。

本文件由武汉傲创巨熹餐饮管理有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：武汉傲创巨熹餐饮管理有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

食堂餐饮行业服务质量管理规范

1 范围

本文件规定了食堂餐饮行业服务质量管理的基本要求、服务规范、食品安全、环境卫生、投诉处理、反食品浪费以及突发应急管理的要求。

本文件适用于各类食堂餐饮服务质量管理相关工作。

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。

GB/T 18006.3 一次性可降解餐饮具通用技术要求

GB/T 33497 餐饮企业质量管理规范

GB/T 40040 餐饮业供应链管理指南

GB/T 40042 绿色餐饮经营与管理

GB/T 42966 餐饮业反食品浪费管理通则

GB/T 42967 机关食堂反食品浪费工作指南

3 术语和定义

GB/T 33497-2023、GB/T 42967-2023界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 环境和设施

食堂应该提供一个清洁、卫生、整洁的环境。设施包括餐桌椅、餐具、厨房设备等，并定期维护和保养。

4.2 食品安全

4.2.1 食堂应确保采购、储存、加工和烹饪的食材符合卫生要求，并且能够对食品进行追溯。

4.2.2 食堂食品及原材料的采购应符合 GB/T 40040-2021 中 7.1 条的规定，保证食品来源可靠。

4.2.3 食堂食品加工和制作环节应符合 GB/T40040-2021 中 7.2 的要求。

4.3 食品质量

食堂应提供新鲜、优质的食材，确保食品的口感、营养价值和安全性。食品制作过程中需要遵循卫生操作规范，如适当的温度控制、食品摆放时间等。

4.4 卫生管理

食堂应建立完善的卫生管理体系，包括员工健康检查、手部卫生培训、消毒措施等。同时，定期进行食品、水和空气的微生物检测，确保工作区域的清洁卫生。

4.5 服务态度

食堂员工应友善、专业地对待顾客，提供及时的服务。他们需要了解菜品的信息，并能够根据顾客的要求提供适当的建议和帮助。

4.6 投诉处理

食堂应建立健全的投诉处理机制，及时响应顾客的投诉并且进行合理有效的解决。

4.7 知识培训

食堂员工应接受必要的培训，包括食品安全知识、卫生标准操作程序、沟通技巧等。

4.8 反食品浪费

4.8.1 食堂应依据 GB/T 42966-2023 建立、健全反食品浪费的规章制度。

4.8.2 食堂应按 GB/T 42967-2023 第 5 章的要求开展反食品浪费工作。

4.8.3 应按 GB/T 40042-2021 第 5 章的要求建立节约餐饮型食堂。

5 服务规范

5.1 热情接待

员工应以友好、亲切的态度迎接顾客，并主动提供帮助和解答疑问。

5.2 快速响应

员工应尽快服务顾客的需求，包括点菜、配餐或结算等。

5.3 清晰沟通

员工应清楚地传达菜单、特色菜品、价格和促销信息。并且在需要时能够向顾客提供建议和推荐。

5.4 高效服务

员工应确保用餐区域整洁有序，就餐场所及时清理，餐具和饮品补充及时。

5.5 个性化服务

员工应了解顾客的特殊要求，如饮食习惯、过敏情况等，并在可能范围内提供个性化的服务。

5.6 投诉处理

员工应耐心倾听顾客的投诉，并积极解决问题，确保顾客的满意度。

5.7 回访与询问

食堂可以进行回访或定期询问顾客对服务的满意度，以改进服务质量。

5.8 培训和素质提升

员工应接受必要的培训，提升服务技能和卫生意识，并了解食品安全知识。

6 食品安全

6.1 原材料采购

确保从正规渠道采购食品原材料，并建立健全的供应商管理制度。检查原材料是否符合卫生标准和适用法规，包括检查其新鲜度、质量和产地等。

6.2 储存管理

严格控制食品的存放条件，如温度、湿度和通风等，以防止食品霉变或污染。储存区域必须清洁、整齐，并遵循先进先出（FIFO）原则。

6.3 加工与烹饪

食堂应建立标准作业程序（SOP），确保在加工和烹饪过程中遵循卫生规范。此外，确保食品的烹调温度达到杀菌要求、烹调时间充分以确保食品安全。

6.4 卫生操作规范

食堂员工需遵守卫生操作规范，如佩戴清洁的厨师帽、口罩和手套。要求员工勤洗手，尤其是在接触生食或切换工作任务前后洗手。

6.5 食品留样和追溯

定期留存食品样本，以便进行必要的检验和分析。此外，建立完整的食品安全追溯系统，能够快速有效地追溯和召回所供应的食品。

6.6 检测和监控

定期对食堂的食品、水和环境进行微生物和化学检测，确保其符合卫生标准。同时，进行员工的健康检查，并将结果记录在档案中。

7 环境卫生

7.1 清洁与整洁

食堂应保持整体区域的清洁和整洁，包括餐厅、厨房、用餐区、厕所等。地面、墙壁、天花板以及桌椅、设备等表面都需要定期清洁，并保持无积尘、无污渍。

7.2 垃圾处理

食堂应建立垃圾分类制度，并设置相应的垃圾回收容器或垃圾桶。垃圾收集点应定期清理、消毒，并按时进行垃圾清运，以防止异味和垃圾滋生细菌。

7.3 环境通风

食堂应确保良好的空气流通，保持室内空气新鲜。厨房和用餐区域应安装合适的排烟设备，排出烹饪过程中产生的油烟和异味。

7.4 卫生设施

食堂应提供干净、方便的洗手设施，并在明显位置上设置洗手提示标识。同时，定期清洁卫生间，保持卫生间的通风、排水和照明设施正常运作。

7.5 病虫害防治

食堂应进行病虫害的预防和控制，定期清理或处理可能滋生昆虫和害虫的区域。使用合适的杀虫剂和灭菌剂，确保食堂免受细菌和传染病的影响。

7.6 水源与水质管理

食堂应提供安全和可靠的饮用水，定期对自来水进行检测，确保其符合饮用水卫生标准。同时，保证冷热水供应正常，水龙头和水槽保持干净。

8 投诉处理

8.1 建立投诉处理机制

食堂应建立健全的投诉处理机制，包括明确的投诉途径和沟通渠道。可以设置投诉热线、电子邮件或专门的投诉箱等，方便顾客提交投诉。

8.2 及时回应投诉

食堂应及时回应收到的投诉，一般要在24小时内给予初步回复或确认收到投诉。确保顾客知道其投诉被认真对待，并正在处理中。

8.3 仔细倾听和理解

处理投诉时，员工应耐心倾听顾客的不满和意见，并尽可能了解问题的核心。通过积极交流和沟通，确保对投诉的准确理解。

8.4 解决问题和提供补救措施

食堂应快速采取行动解决投诉问题，并根据具体情况提供相应的补救措施。例如，重新提供服务、退款、调整订单，或给予礼品等方式进行补偿。

8.5 记录和分析投诉

食堂应记录每一份投诉，包括投诉的内容、处理过程和结果等。通过分析投诉可以查找潜在问题，改进服务质量，并避免类似问题再次发生。

8.6 培训员工

食堂应定期培训员工，提高他们处理投诉的技巧和能力。培训的内容可以包括沟通技巧、冲突解决和服务恢复等方面的知识。

8.7 反馈和改进

食堂应向顾客反馈投诉处理结果，并采取措施改进相应的服务环节，以确保类似问题不再发生。

9 反食品浪费

9.1 订单管理

食堂应根据预测和实际需求，合理规划食材采购和菜品制作。避免过度备货和制作，减少食物的过剩和浪费。

9.2 菜谱设计

食堂应根据就餐人数和当地饮食习惯，合理设计菜单。确保菜品多样化、数量适中，以减少因不受欢迎或过量供应导致的食物浪费。

9.3 食材储存与管理

食堂应建立合理的食材储存管理制度，包括定期检查库存并监控食材保质期。使用先进先出（FIFO）原则，确保新鲜食材优先使用，避免过期食材浪费。

9.4 精细化加工和分配

食堂可以根据顾客的实际需求进行精细化的加工和分配。例如，可以提供可选的菜品分量、提供小份或半份，以减少餐桌上未吃完的食物。

9.5 员工培训与意识提升

9.5.1 食堂应培训员工关于减少食品浪费的意识和技巧。培训内容可以包括如何合理使用食材、如何控制菜品分量和推广食物回收等。

9.5.2 食堂员工应熟悉 GB/T 42966-2023 的要求，并在日常工作中做好反食品浪费的宣传工作。

9.6 食物回收与再利用

食堂可以实施餐余回收计划，将未吃完但尚可食用的食物回收并再利用。例如，通过捐赠给慈善组织、制作新菜品或加工成饲料等方式进行处理。

9.7 环境宣传和教育

9.7.1 食堂可以通过宣传和教育活动提高顾客对食品浪费问题的认识。例如，设置提示标语或展示板，鼓励顾客合理盛取食物、克制倾倒剩余食物等。

9.7.2 应倡导使用可降解餐具，所用包装和容器应符合 GB/T 18006.3-2020 第 5 章的要求。

10 突发事件应急管理

10.1 突发事件应急管理工作应符合 GB/T 33497-2023 第 10 章的规定。

- 10.2 食堂餐饮企业应制定完善的突发事件应急预案，并确保预案能够覆盖各类可能发生的突发事件，如火灾、自然灾害、食品安全事故等。预案应明确责任人、应急处置流程以及沟通联络机制。
- 10.3 食堂餐饮企业应定期组织应急演练活动，以检验突发事件应急预案的有效性和可行性。此外，员工应接受相关的突发事件应急培训，掌握灾害防护知识和应急处理技能。
- 10.4 食堂餐饮企业应配备必要的应急设备和资源，如灭火器材、急救箱、疏散通道等，以及与外部应急机构的联系方式，确保在突发事件中能够及时采取有效的措施。
- 10.5 应建立健全的信息报告和联络机制，及时向上级主管部门、员工和消费者通报突发事件情况，并主动与有关部门、媒体等进行沟通和协调。
- 10.6 发生突发事件后，食堂餐饮企业需要迅速组织灾后恢复工作，包括清理、修复和重建。同时，应进行事故评估和分析，总结经验教训，以提高突发事件应急管理的能力。
-

团 体 标 准

一站式校园消费综合管理服务平台规范

编 制 说 明

《一站式校园消费综合管理服务平台规范》
标准起草编制组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	6

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，全通金信控股（广东）有限公司等相关单位共同制定《一站式校园消费综合管理服务平台规范》团体标准。于 2023 年 11 月 15 日，中国中小商业企业协会发布了《一站式校园消费综合管理服务平台规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

一站式校园消费综合管理服务平台是指在校园内提供一体化的消费管理服务，集成了各类校园消费场景，包括食堂、超市、图书馆、宿舍等，通过统一的平台进行支付、账务管理、消费查询等功能。该平台能够提供一站式的便捷服务，方便学生和教职工进行校园内的各种消费活动。

在国内，一站式校园消费综合管理服务平台已经在一些高校得到了广泛应用。这些平台通常提供一体化的移动支付解决方案，支持各种支付方式，例如刷卡支付、二维码支付、NFC 支付等，满足学生个性化的支付需求。同时，平台还提供消费记录查询、账务管理、消费分析等功能，支持学校对校园消费管理的进行统一监控和分析。

在国外，类似的一站式校园消费综合管理服务平台也在一些发达国家的高校得到了应用。这些平台通常采用移动支付技术，提供学生和教职工的个性化支付服务，例如通过手机 APP 进行支付、查询消费记录等。同时，一些国外高校还引入了新兴的消费管理技术，例如智能购物车、

智能餐厅等，提升消费的便捷性和体验。

总体而言，一站式校园消费综合管理服务平台在国内外的应用已经取得了一定的成果。通过提供便捷快速的消费管理服务，学校能够提升管理效率，方便学生和教职工的生活。随着移动支付和新兴消费管理技术的不断发展，一站式校园消费综合管理服务平台还有进一步的发展空间，可以进一步丰富功能和提升用户体验。同时，随着国内外高校数字化建设的推进，该平台在更多的高校得到应用。

（三）目的

一站式校园消费综合管理服务平台规范是针对校园消费管理的一种综合性标准，旨在统一校园内各类消费行为的管理和服务流程，提供便捷、安全、高效的一站式消费服务。该规范包括校园卡管理、消费账户管理、消费场所管理、消费流程管理等方面的标准要求和规定，旨在规范校园消费服务的运营和管理，提升学生、教职工的消费体验和校园服务水平。

团体标准编制的目的是为了制定统一的技术规范和操作要求，推动校园消费综合管理平台的规范化和标准化发展。通过制定规范，可以统一校园消费综合管理平台的功能、界面、交互方式等方面的要求，提供可靠和稳定的服务。同时，团体标准编制的过程还可以促进校园消费综合管理平台的技术创新和应用推广，推动不同学校之间的信息共享和合作。通过统一的规范，可以为学校提供一个稳定、安全、高效的校园消费管理平台，提升校园内消费服务水平，方便学生的消费活动，提高学校管理效率和质量。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的一站式校园消费综合管理服务平台规范涉及的相关技术、类似系统和相关设计内容进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《一站式校园消费综合管理服务平台规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《一站式校园消费综合管理服务平台规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

全通金信控股（广东）有限公司等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件

的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

（二）标准主要内容

1、范围

本文件规定了一站式校园消费综合管理服务平台的平台架构、平台功能、建设及运行要求、维护要求。

本标准适用于一站式校园消费综合管理服务平台的建设和使用。

2、规范性引用文件

GB/T 8566 信息技术 软件生存周期过程

GB/T 22240-2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节给出了一站式校园消费综合管理服务平台等术语和定义。

4、平台架构

文件规定了一站式校园消费综合管理服务平台规范的平台架构。

5、平台功能

文件规定了一站式校园消费综合管理服务平台规范的平台功能。

6、安全要求

文件规定了一站式校园消费综合管理服务平台规范的安全要求。

7、建设及运行要求

文件规定了一站式校园消费综合管理服务平台规范的建设及运行要求。

8、维护要求

文件规定了一站式校园消费综合管理服务平台规范的维护要求。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司服务质量的提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于知识产权服务行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是一站式校园消费综合管理服务平台规范标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由全通金信控股（广东）有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行等相关公司等参与标准的制定，深入知识产权服务行业，调查了解知识产权信息咨询服务系统技术要求及服务流程、质量要求等

内容，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入知识产权服务行业相关企业进行一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《一站式校园消费综合管理服务平台规范》标准起草编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

一站式校园消费综合管理服务平台规范

（征求意见稿）

2023—XX—XX 发布

2023—XX—XX 实施

中国中小企业商业协会 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。

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。

本文件由全通金信控股（广东）有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：全通金信控股（广东）有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

一站式校园消费综合管理服务平台规范

1 范围

本文件规定了一站式校园消费综合管理服务平台的平台架构、平台功能、建设及运行要求、维护要求。
本标准适用于一站式校园消费综合管理服务平台的建设和使用。

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。

- GB/T 8566 信息技术 软件生存周期过程
- GB/T 22240-2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

一站式校园消费综合管理服务平台

基于校园支付入口，以互联网+移动支付为基础，为校园学费杂费、班费、校卡消费、课后服务等校园消费场景提供一站式在线管理服务的的教育消费服务平台。

4 平台架构

4.1 技术架构

- 4.1.1 平台应选型云端 SaaS 服务模式, 并采用分布式 SOA、ESB 的云技术设计架构。
- 4.1.2 平台应具有良好的横向扩展性，高可用性、高并发处理性能。
- 4.1.3 平台应与微信支付、支付宝、商业银行等底层支付通道、开放能力实现互通互联。
- 4.1.4 应通过 HTTPS 协议、SSL 协议、NAS 存储等信息传输安全、数据存储安全技术，保障信息安全。

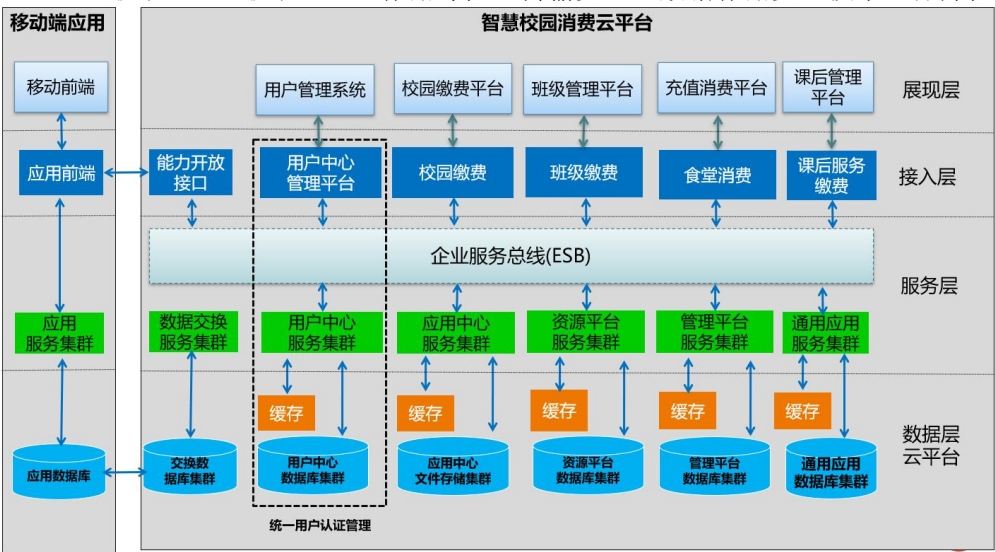


图 1 技术架构图

4.2 功能架构

- 4.2.1 平台应以云平台资源和计算能力为底层，承载高并发、高复杂度应用业务服务。
- 4.2.2 应用层面应包含校园缴费系统、校园消费系统、课后服务管理系统。
- 4.2.3 功能架构可分为 IAAS 基础设施层、PAAS 服务中台、SAAS 应用平台层。

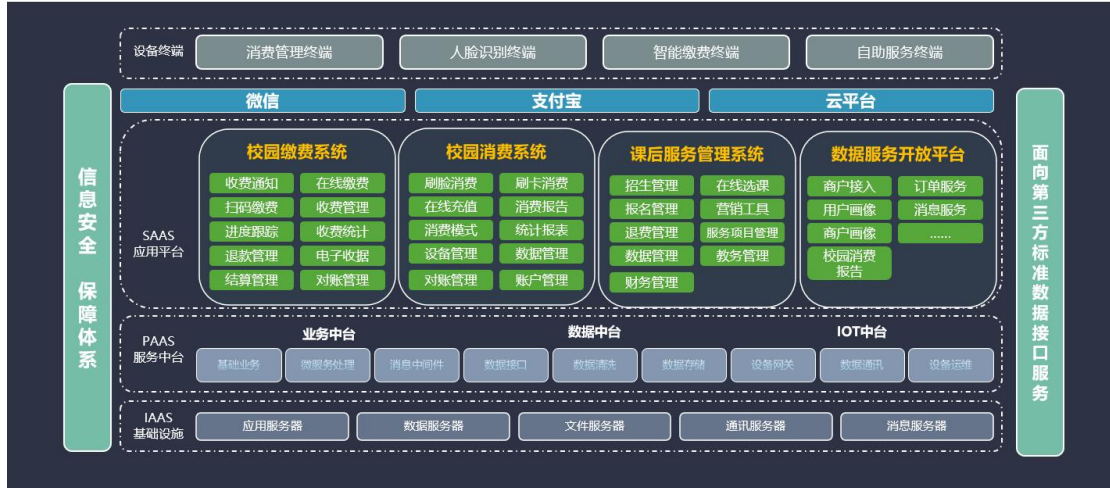


图2 功能架构图

5 平台功能

5.1 缴费功能

5.1.1 校园缴费

以互联网+电子支付技术完成午餐、校车、校服等费用代收缴。

5.1.2 校园一卡通充值

平台应能在学校饭堂、健身房、便利店等方便充值消费，为一卡通服务商提供便捷的收款、卡账冲销等功能。

5.1.3 班级缴费

平台应能通过家委班委平台代收部分校园费用，为家委班委提供沟通互动、活动组织、活动收款等功能，并进一步提供活动物资导购的垂直导购平台。

5.1.4 刷脸消费

针对校园食堂消费场景实现校园刷脸+刷卡并行消费的功能。为校园用户提供多样化的消费通知、消费报告、在线充值、余额查询及消费管理等移动线上服务。

5.1.5 课后服务缴费

平台应能为教育部门/学校/家长/校外培训机构多方协同服务，满足校内课后托管服务需求。

5.2 用户移动端登录

平台应能随时查看及管理班级缴费进度，班级缴费明细实时可查。

登录人员应验证手机号进行实名认证。

5.3 缴费查询统计

功能应包括：

- 查看“未交款”、“已交款”和“不参与”的具体学生名单；
- 给“未交款”的学生家长发送交费提醒通知；

- c) 针对“未交款”的家长，教师可以代付；
- d) 对学生交费状态进行修改；
- e) 实时查看所有收费的交费记录。

5.4 管理班级学生

随时管理班级学生信息及添加学生，包括：

- a) 管理教师所带班级学生信息；
- b) 填写相关信息新增学生。

5.5 家长缴费

学校收费通知应能实时发送至家长手机微信，微信端可实现自主在线支付。并应满足以下功能：

- a) 缴费前应验证手机号进行实名认证；
- b) 查看学校下发的收费通知；
- c) 查看具体的缴费详情，并选择所需缴纳的费用进行支付；
- d) 核对学生信息、订单信息；
- e) 通过微信支付进行缴费；
- f) 查看缴费记录。

5.6 角色权限设置

平台应能设置指定角色的账务处理权限。学校钱包管理员可查看角色是否有设置账务管理的相关权限。

5.7 结算管理

缴费成功后，系统应根据学校设置的各收费项入账规则，T+1自动清分到各个收款账户。学校端应能查看所有收款方式的结算记录。

5.8 用户管理

平台应能对SA的数据进行管理，包括查询、新增、修改、删除、设置学校/机构/服务商等。

5.9 合作商管理

平台应能对平台商的数据进行管理，包括查询、新增、修改、删除。

5.10 服务开通管理

平台应能支付宝并实现开通支付宝支付的功能。

5.11 收费信息发布及审核

5.11.1 平台应能实现将校园收费通知发送至家长微信端，功能应包括：

- a) 对下发收费通知进行编辑，输入收费相关信息；
- b) 根据收费对象按照“年级”、“班级”、“个人”或“上传收费名单”选择通知人群范围；
- c) 根据收费需求选择支付宝服务收费、截止日期和交费形式。

5.11.2 校园通知应经过审核后，家长才能收到缴费信息。

5.12 结算对账管理

平台应能查看学校及班级的缴费数据，并能根据划账日期、收费机构详细查看收费金额到账情况。

5.13 缴费对账明细

5.13.1 应能对比学校及班级的缴费数据和实际入账是否存在差异。

5.13.2 应能根据交易时间、收费场景、交易类型、金额范围、支付项目、支付宝单号查询交易明细，并导出明细 excel 进行对账。

6 安全要求

6.1 信息安全防护要求

6.1.1 结构安全保障

信息网络分域分级,按用户业务划分安全域,并根据安全域支撑的业务,通过有效的路由控制、带宽控制,保障关键业务对网络资源的需求。

6.1.2 网络行为审计

提供可视化管理,对信息网络关键节点上的业务访问进行深度识别与全面审计,提供基于用户、访问行为、系统资源等实施监控措施,提升信息网络的透明度。

6.1.3 边界完整性保护

系统具备与第三方终端系统整合功能,对非法接入的终端进行识别与阻断。

6.1.4 攻击和入侵防范要求

提供基于应用的人侵防范,在实现对攻击行为的深度检测同时,通过应用识别来锁定真实的应用,并以此为基础进行深度的攻击分析,准确、快捷地定位攻击的类型。

6.1.5 恶意代码防护要求

提供基于流的病毒过滤技术,具有病毒检测性能,在边界为用户提供恶意代码过滤的同时,有效保障业务的工作连续性。

6.1.6 远程数据安全传输要求

采用虚拟装用网络技术对远程访问的数据包实施机密性和完整性保护,防止数据在传输过程中被窃取和篡改。

6.2 数据安全防护要求

6.2.1 数据中心出口针对具体应用,部署入侵防御系统,对访问数据包的内容进行深度检测,提升对攻击检测的准确性。

6.2.2 平台安全体系不低于 GB/T 22240-2008 规定的三级要求。

7 建设及运行要求

7.1 开发过程管理

7.1.1 应明确项目实施计划,内容包括项目范围、阶段划分、人员职责、进度计划、项目里程碑、测试计划、部署计划、试运行计划、验收计划及项目质量保证计划等,经审核通过后作为项目实施的依据。

7.1.2 应明确项目负责人,项目负责人应向校园管理层报告开发过程中设计变更、开发进度、预算控制等情况。

7.1.3 平台的开发过程应按照软件生命周期,需经过需求分析、平台设计、构建配置、测试验收等阶段,各阶段的任务应参照 GB/T 8566 的规定执行。

7.1.4 平台的开发过程中,当涉及需求、合同、计划和关键开发人员变更时,项目负责人应及时向校园管理层提交书面报告。如涉及重大调整时校园管理层应组织专家就变更事宜进行论证。

7.2 管理人员

7.2.1 校园人员应有能力正确使用平台,对平台使用过程中获得或产生的所有信息保密,并保存相关记录。

7.2.2 应建立和保持平台使用人员培训程序,明确平台的使用、安全平台应急预案、新增功能等培训内容和培训效果评价细则,组织有效的培训并评价。

7.2.3 应有平台使用人员监督和能力监控程序,定期对平台使用人员监督和能力监控。

- 7.2.4 应建立和保持平台人员岗位授权机制，确保平台能够正确识别相应权限的操作人员。
- 7.2.5 平台管理层应组织计算机系统的管理专家、系统工程师以及门店相关人员，必要时参考外部系统产品和服务供应商的意见，基于风险思维，策划和制定平台整个生命周期的文件。

7.3 使用要求

- 7.3.1 使用平台前，应进行线上线下并行测试运行，验证并确认平台可以正常运行。
- 7.3.2 无论是手工录入或自动采集，在平台记录、计算、转移、存储的使用和维护过程中均应对输入数据的完整性和正确性，并保存相关记录。
- 7.3.3 校园管理人员应授权不同员工相应的使用权限，确保员工根据授权权限收集、处理、记录、报告、贮存或恢复校园活动数据和信息，防止非授权者访问，防止数据和信息篡改。
- 7.3.4 应方便授权人员检索、调取、统计、分析、查阅和使用相关数据和信息。
- 7.3.5 应确保平台在预警发现不合理的数据或结果后，能够自动退回并提醒或通知相关人员。

8 维护要求

8.1 基本要求

- 8.1.1 进行维护以保证数据和信息完整。平台维护包括适应性维护和改正性维护，其中适应性维护是指为了适应变化对平台运行环境所做的适当变更，改正性维护是指运行中发现了平台中的错误或潜在风险需要修正。
- 8.1.2 应基于风险思维，有效维护平台。校园应识别风险的途径，包括但不限于：
- a) 查阅平台的平台日志和数据库日志；
 - b) 监测平台配套软硬件及运行环境变化；
 - c) 平台预警；
 - d) 内部和外部审核；
 - e) 客户投诉；
 - f) 管理政策或技术标准变化；
 - g) 突发事件(如地震停电、平台失效等)发生时。

8.2 平台软件维护要求

- 8.2.1 校园应建立和保持平台维护程序，以确保平台数据和信息维护的准确性、完整性和安全性。
- 8.2.2 维护人员应定期查阅平台日志和数据库日志，并分析评估平台在信息录入前、产生后存储后以及数据传输过程的完整性。
- 8.2.3 维护人员应监控主计算机控制台、硬件和软件的报警系统，并定期对平台功能模块的有效性进行验证检查，确保其正常运行。
- 8.2.4 维护人员应定期从平台中调出部分数据和信息，核查对录入数据所做的数值计算、逻辑函数添加备注等过程及结果的完整性和准确性。应定期抽取一定数量的记录和报告，核对数据和记录文件格式的一致性。
- 8.2.5 维护人员应确保平台在受到恶意攻击或不当操作时能够正确运行。
- 8.2.6 维护人员应定期核查备份数据的完整性及备份介质标识的正确性。
- 8.2.7 维护人员应定期监控备份介质、外围设备、通信设备所处的环境条件，应监控电源及不间断电源情况，断电前采取措施完成数据备份。
- 8.2.8 维护人员应定期核查备份介质及其保护设备的有效性，避免各种因素，如环境、潜在病毒或者其他间谍程序引起的数据损坏，确保平台数据的完整性可用性和安全性。

团体标准
《易拆装式热水器用温控器》

编制说明

《易拆装式热水器用温控器》编制组

2023年11月

《易拆装式热水器用温控器》团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由广东汇龙电器有限公司提出，报中国中小商业企业协会批准。本标准适用于防止管路结冰的易拆装式热水器用低温温控器。

（二）起草单位情况

本标准起草单位包括：广东汇龙电器有限公司。

（三）标准编制过程

（1）成立编制组，技术调研和资料收集

2023年10月30日，为保证制订工作的顺利开展、提高标准的质量和可用性，由起草单位和相关技术专家共同组建了编制组，负责对相关技术指标及试验方法编制和技术确定。通过制订工作方案，编制组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。

编制组对当前温控器涉及的相关技术和要求进行了调研，搜集了大量温控器的相关标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

（2）确定标准框架，形成标准草案

2023年11月6日—11月15日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《易拆装式热水器用温控器》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

（3）形成标准征求意见稿，开展征求意见

2023 年 11 月 22 日，编制组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

二、标准制定的背景和意义

低温温控器是一种双金属片作为感温组件的温度控制装置，外层用环氧封装防水，在低温情况，隔绝外界水分，保护温控器内部，当温控在常温 25℃ 情况下，处于常开状态，当温度下降到指定温度时动作，触点处于闭合状态，从而接通电路，控制电器工作；当温度上升到指定温度下温控器断开，触点处于断开状态，控制电器停止工作。低温温控器主要应用于热水器产品，防止管路结冰。温控器带线与加热管连接，并控制加热管的通断，在环境温度低于温控器设定值（一般情况 2-10℃）时，温控器接通，加热管开始工作，加热管路，防止管内的水结冰，当水温加热至温控器设定值（一般情况 $15 \pm 4^{\circ}\text{C}$ ）时，温控器断开，加热管停止工作。

现有的易拆装式热水器用温控器通过设置安装架、壳体、端盖、导热金属盖、输入端子、输出端子、动弹体、静弹片、碟形双金属片、顶杆等部件，达到防止管路结冰，保护电路，拆卸方便，固定牢固等作用。目前，国内还未制定热水器用温控器相关的标准，使得在制造易拆装式热水器用温控器时，没有标准规范易拆装式热水器用温控器的部件参数、材料、尺寸、机械性能、化学性能等技术要求，难以规范检验易拆装式热水器用温控器中安装架、壳体、端盖、导热金属盖、

输入端子、输出端子、动弹体、静弹片、碟形双金属片、顶杆等部件是否合格，易产出不合格品，造成经济、资源浪费。因此，通过制定《易拆装式热水器用温控器》团体标准，规范规范易拆装式热水器用温控器的部件参数、材料、尺寸、机械性能、化学性能等技术要求，能依据标准对生产的易拆装式热水器用温控器进行检验，保障易拆装式热水器用温控器产品质量，提高易拆装式热水器用温控器产品的合格率，对热水器用温控器产业的高质量发展具有重要意义。

三、标准编制依据

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，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。

四、标准主要内容

1. 范围

本文件规定了易拆装式热水器用温控器的结构及参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于自动工件循环加工用的多轴攻丝液压动力头。

2. 结构及参数

本文件规定了易拆装式热水器用温控器的结构及参数等内容。

3. 技术要求

本文件规定了易拆装式热水器用温控器的外观要求、结构要求、电阻、电气强度、耐低温、耐高温、耐冷热冲击、防水性能、耐盐雾、

耐振动、单件跌落、使用寿命、机械强度、耐热、耐燃、耐漏电起痕等内容。

4. 试验方法

本文件规定了易拆装式热水器用温控器的外观要求、结构要求、电阻、电气强度、耐低温、耐高温、耐冷热冲击、防水性能、耐盐雾、耐振动、单件跌落、使用寿命、机械强度、耐热、耐燃、耐漏电起痕等内容的试验方法。

5. 检验规则

本文件规定了易拆装式热水器用温控器的检验规则。

6. 标志、包装、运输、贮存

本文件规定了易拆装式热水器用温控器的标志、包装、运输和贮存。

五、与现行法律、法规、标准的关系

该标准的内容符合《标准化法》等法律法规，符合安全性要求及有关强制性标准要求。引用文件现行有效，引用标准的标准号和标准名称如下：

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动(正弦)

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾

GB/T 2828 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 14536.1-2022 电自动控制器 第1部分：通用要求

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

八、其他应予说明的事项

无。

《易拆装式热水器用温控器》编制组

2023年11月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

易拆装式热水器用温控器

Temperature controller for easily removable water heaters

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 结构及参数 1

 4.1 结构 1

 4.2 参数 2

5 技术要求 2

 5.1 外观要求 2

 5.2 结构要求 2

 5.3 电阻 2

 5.4 电气强度 2

 5.5 耐低温 2

 5.6 耐高温 2

 5.7 耐冷热冲击 3

 5.8 防水性能 3

 5.9 耐盐雾 3

 5.10 耐振动 3

 5.11 单件跌落 3

 5.12 使用寿命 3

 5.13 机械强度 3

 5.14 耐热、耐燃、耐漏电起痕 3

6 试验方法 3

 6.1 试验条件 3

 6.2 外观尺寸检查 3

 6.3 电阻测试 4

 6.4 电气强度测试 4

 6.5 耐低温试验 4

 6.6 耐高温试验 4

 6.7 耐冷热冲击试验 4

 6.8 防水性能试验 4

 6.9 耐盐雾试验 4

 6.10 单件振动试验 4

 6.11 单件跌落试验 4

 6.12 使用寿命试验 4

 6.13 机械强度测试 4

 6.14 耐热、耐燃、耐漏电起痕 4

7 检验规则 5

7.1 出厂检验 5

7.2 型式检验 5

8 标志、包装、运输、贮存 5

8.1 标志 5

8.2 包装 5

8.3 运输 5

8.4 贮存 6

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。

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。

本文件由广东汇龙电器有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：广东汇龙电器有限公司、×××、×××。

本文件主要起草人：×××、×××、×××、×××。

易拆装式热水器用温控器

1 范围

本文件规定了易拆装式热水器用温控器（以下简称“温控器”）的结构及参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。
本文件适用于防止管路结冰的易拆装式热水器用低温温控器。

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。

- GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动(正弦)
- GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾
- GB/T 2828 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 14536.1-2022 电自动控制器 第1部分：通用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

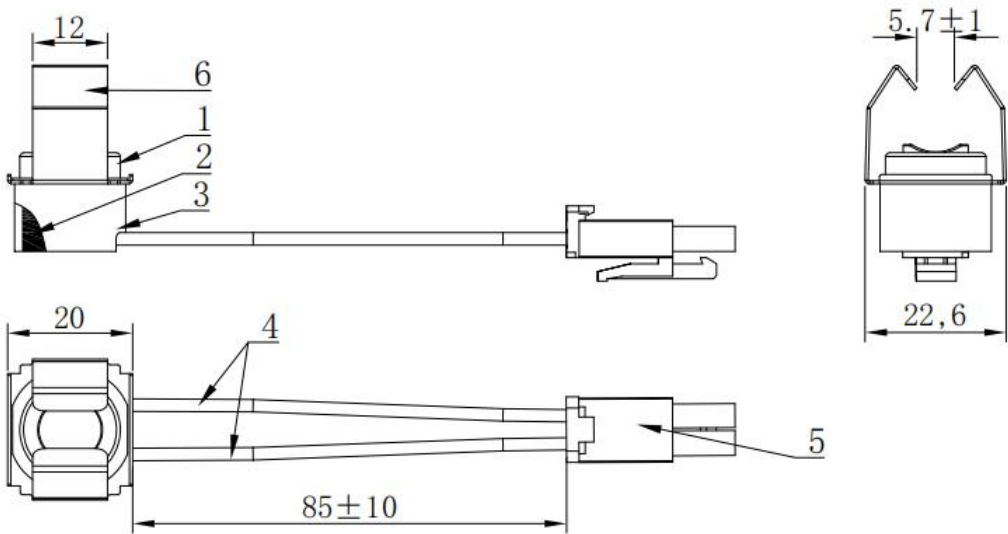
3.1

易拆装式热水器用温控器 temperature controller for easily removable water heaters
使用双金属片作为感温组件，且外层用环氧封装防水的易于拆装的温度控制装置。

4 结构及参数

4.1 结构

温控器的结构示意图见图1。



标引序号说明：

1——突跳式温控器；

- 2——环氧胶；
- 3——外套；
- 4——导线；
- 5——固定器/端子/连接器；
- 6——卡扣。

图 1 温控器结构示意图

4.2 参数

温控器的参数见表1。

表 1 温控器的参数

项目	参数
型号	KSD301-M
耐压/（V，AC/1min）	1500
环境温度/（℃）	-20～180
额定电压/电流/（V，A）	250～10、250～16
认证	CQC、TUV、RoHS

5 技术要求

5.1 外观要求

- 5.1.1 外观和安装尺寸应与按程序批准的图样和技术文件一致。
- 5.1.2 外观加工良好，无损坏性以及商品价值的伤痕、裂纹、变形、毛刺等缺陷。

5.2 结构要求

- 5.2.1 开闭温度的动作部件应保持正确的工作位置，铆接部位应牢固可靠。
- 5.2.2 手导线压接端子后与胶插的连接须严格按图 1 的原序，不应插错，不应有接触不良、松脱等现象。
- 5.2.3 导线与端子直接应保证有良好的电气和机械连接性能，应能承受 2 kg 的拉力试验。

5.3 电阻

- 5.3.1 温控器的绝缘电阻应不小于 100 mΩ。
- 5.3.2 接触电阻在温控器接通状态下，温控器两触点间接触电阻应不大于 70 mΩ。

5.4 电气强度

温控器经6.4试验后，应无闪络和击穿。

5.5 耐低温

- 经6.5试验后，应符合以下要求：
- a) 温度变化对试验初始值为（15±5）℃；
 - b) 绝缘电阻不小于 100 mΩ；
 - c) 电气强度按规定值。

5.6 耐高温

- 经6.6试验后，应符合以下要求：
- a) 温度变化对试验初始值（15±5）℃；
 - b) 绝缘电阻不小于 100 mΩ；
 - c) 电气强度按规定值。

5.7 耐冷热冲击

经6.7试验后，应符合以下要求：

- a) 温度变化对试验初始值 $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；
- b) 绝缘电阻不小于 $100\text{ m}\Omega$ ；
- c) 电气强度按规定值。

5.8 防水性能

经6.8试验后，应符合以下要求：

- a) 温度变化对试验初始值 $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；
- b) 绝缘电阻不小于 $100\text{ m}\Omega$ ；
- c) 电气强度按规定值。

5.9 耐盐雾

经6.9试验后，不应该出现锈蚀，但不影响安全和功能的锐边上的锈迹或可擦除的黄色锈膜可以忽略。

5.10 耐振动

经6.10试验后，应符合以下要求：

- a) 温度变化对试验初始值 $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；
- b) 绝缘电阻不小于 $100\text{ m}\Omega$ ；
- c) 电气强度按规定值。

5.11 单件跌落

经6.11试验后，应符合以下要求：

- a) 温度变化对试验初始值 $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；
- b) 绝缘电阻不小于 $100\text{ m}\Omega$ ；
- c) 电气强度按规定值。

5.12 使用寿命

温控器的使用寿命不小于50 000周期。

5.13 机械强度

经6.13试验后，端子应无损坏及影响使用的弯曲，且绝缘物无破坏。

5.14 耐热、耐燃、耐漏电起痕

温控器塑料件应能经受：

- a) 耐热：宣称的主体最高温度 $t_{\text{max}} + 40^\circ\text{C}$ 的球压试验；
- b) 耐燃： 850°C 灼热丝试验；
- c) 耐漏电起痕：爬电距离及电气间隙满足温控器的要求且不低于 PTI 175 V。

6 试验方法

6.1 试验条件

试验条件应包括：

- a) 周围温度应在 $20^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ ；
- b) 相对湿度应为 $45\% \sim 85\%$ ；
- c) 电源应为额定电压及额定频率 50 Hz 的正弦波电源。

6.2 外观尺寸检查

6.2.1 以目视检查。

6.2.2 以通用或专用夹具测量。

6.3 电阻测试

6.3.1 绝缘电阻测试

使用DC500 V兆欧表进行测定。

6.3.2 接触电阻测试

在温控器接通状态下,用微欧计测量两端子间的接触电阻。

6.4 电气强度测试

在1 200 V/0.5 mA高压下,连续试验1 min。

6.5 耐低温试验

将温控器放置在 $(-20\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱中,保持24 h,取出放置2 h,然后做6.7条试验。

6.6 耐高温试验

将温控器放置在最大工作温度为 $1.05 t_{\text{max}}$ 或 60°C 对取两者高者的恒温箱中,在温度稳定后保持4 h,取出放置2 h后进行6.7试验。

6.7 耐冷热冲击试验

把温控器放在 $(-20\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱中保持0.5 h,取出放置在室温环境 $(2\sim 3)^{\circ}\text{C}$ min,再放在温度为温控器动作温度上限值的 1.05 倍 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 或 60°C 对取两者高者的恒温箱中,保持0.5 h,取出放置在室温环境 $(2\sim 3)^{\circ}\text{C}$ min作为一周期,连续进行5个周期,试验结束后在室温环境放置2 h,然后检查性能。

6.8 防水性能试验

将温控器浸如水中,水深5 cm,3 h后取出,测试水与电线间的绝缘电阻是否不小于 $100\text{ m}\Omega$ 。

6.9 耐盐雾试验

将温控器按GB/T 2423.17规定放置48 h,然后检查,不得有用布擦不掉的锈蚀。

6.10 单件振动试验

按GB/T 2423.10将温控器固定在有充分强度的板上,在上下、前后、左右方向,以频率 $(20\sim 50)\text{ Hz}$ 、振幅3 mm、时间5 min,历时各1 h的振动,然后检查性能。

6.11 单件跌落试验

试样从200 mm处自由跌落在水泥地、石或钢板等坚固的水平面上,分别作上、下、左、右、前、后各落一次;将温控器固定包裹在单层瓦楞纸盒内从600 mm高自由跌落在水泥地,分别沿上、下、左、右方向各落一次,然后检查性能。

6.12 使用寿命试验

将温控器通以额定电压和最大工作电流(偏差 $\pm 5\%$),对试品给予升、降温进行触头开闭动作试验,最大频率6次/min,闭合时间1 s以上,每开闭一次作为一个周期,记录周期次数,不发生因电弧引起的极间短路及对带电件短路,然后检查性能。

6.13 机械强度测试

温控器的端子承受60 N轴向力及10 N的横向推压力各持续时间5 s,符合性能要求。

6.14 耐热、耐燃、耐漏电起痕

按GB/T 14536.1-2022中第21章的规定进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 温控器出厂检验必须外观检查合格、性能已得到确认的产品，经出厂检验合格后才能出厂。

7.1.2 出厂检验按 GB/T 2828 中规定一般检查水平 I，按二次抽样方案随机抽取，出厂检验项目应为第 5 章的全部内容。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验在下列情况之一时进行：

- a) 试制新产品；
- b) 停产一年以上，再次生产；
- c) 对大批量生产时，每年一次；
- d) 型式试验主检标准更新换代且内容有重大变化；
- e) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.2.2 抽样方法

一般型式试验抽样15个，分成5个组别、每组3个进行试验。必要时还需要提供塑料样块以进行耐热、耐燃、耐漏电起痕。

7.2.3 程序应包括：

- a) 样品按 7.1.2 规定项目进行检验，样品在出厂检验合格产品中抽取；
- b) 在检验中，项目如有一个任何一项不合格，应从该批产品中抽取加倍数量的产品，进行不合格项目及有关项目重复检验，如仍有一个产品任一项目不合格，则判该批不合格；
- c) 对型式检验不合格产品，停止出厂检验，对已出厂的产品应与客户协商解决，同时分析原因提出处理方法，并在生产中采取有效措施，直至新的型式试验合格才能开始提交出厂试验。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品上标志应清晰，耐久易于识别，产品标志内容包括：

- a) 制造厂厂名或注册商标；
- b) 产品型号或编号或唯一型号识别标志。

8.2 包装

8.2.1 包装箱外表面应有如下标志：

- a) 制造厂名或商标；
- b) 产品名称、型号；
- c) 生产日期、批号；
- d) 重量、体积、数量；
- e) 有“小心轻放、怕湿”等图示标志。

8.2.2 产品出厂时应予以包装，包装箱内有产品合格证及说明书，包装内容包括：

- a) 厂名、厂址；
- b) 产品名称；
- c) 型号、主要性能参数；
- d) 外形、安装尺寸；
- e) 使用条件及注意事项。

8.3 运输

产品包装应适应各种运输工具的运输而不发生损坏，并应避免产品遭受雨雪的直接淋袭。

8.4 贮存

产品应贮存在通风良好、干燥、无腐蚀性气体的仓库中。

团 体 标 准

云原生分布式多租户数据库建设规范

编 制 说 明

《云原生分布式多租户数据库建设规范》
标准起草编制组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	6

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，敏博科技（武汉）有限公司等相关单位共同制定《云原生分布式多租户数据库建设规范》团体标准。于 2023 年 11 月 10 日，中国中小商业企业协会发布了《云原生分布式多租户数据库建设规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

随着云计算技术的快速发展和普及，越来越多的企业和组织将自己的应用程序和数据迁移到云平台上。云平台具有弹性扩展、高可用性和易管理等优势，使得各类应用可以更好地满足不同终端用户的需求。在云环境中，一个常见的场景是多租户软件即服务（**Software as a Service, SaaS**）应用程序。这类应用程序通过云平台提供给不同客户，每个客户都拥有独立的用户、数据和配置。然而，随着租户数量的增加，传统的数据库系统面临着一系列挑战，如扩展性、性能和资源利用率等问题。

为了解决这些问题，云原生分布式多租户数据库系统应运而生。云原生是一种以云计算为基础的应用架构和开发方式，主要特点包括容器化部署、弹性伸缩和微服务架构等。在云原生分布式多租户数据库系统中，数据库被分割为多个独立的租户数据库，每个租户数据库都运行在独立的容器中。通过这种方式，可以实现租户之间的资源隔离和分配，并且能够根据负载自动调整容器数量。

总之，云原生分布式多租户数据库系统是一种适应云计算环境的数

数据库解决方案，可以帮助企业在云平台上提供高性能、高可用性和可伸缩性的多租户应用程序。

国内外的云原生分布式多租户数据库系统主要包括 CockroachDB、TiDB 和 Spanner 等。CockroachDB 是一个开源的分布式 SQL 数据库系统，它具有跨数据中心复制、自动故障转移和在线扩展等特点，可以在云原生环境中提供高可用性和强一致性。TiDB 是一个开源的分布式关系型数据库系统，它具有水平扩展、事务支持和分布式协调等特点，可以满足多租户环境下的高吞吐和低延迟需求。Spanner 是 Google 开发的云原生分布式数据库系统，它提供全球分布的一致性事务和多版本并发控制，并且具有强大的水平扩展性，可以支持海量数据处理。

在国内，随着云计算和大数据技术的发展，云原生分布式多租户数据库系统也越来越受到关注和应用。国内的云原生数据库系统厂商也有自己的产品和解决方案，包括阿里云的 HybridDB、华为云的 FusionDB 和腾讯云的 OceanBase 等。

在国外，云原生分布式多租户数据库系统在云服务提供商中得到广泛应用。例如，亚马逊 AWS 的 Aurora 数据库是基于云原生架构。

（三）目的

云原生分布式多租户数据库系统规范的团体标准编制的目的主要是为了实现以下几个目标：

（1）平台互操作性：制定统一的规范可以确保不同厂商的云原生分布式多租户数据库系统可以互相兼容和协同工作，提高整个生态系统的互操作性。（2）提升开发效率：通过制定规范，可以为开发人员提供一套统一的设计和开发准则，减少重复劳动和复杂性，并提高系统的开发效率。（3）降低技术风险：规范的制定可以确保数据库系统的稳定性和

可靠性，并减少潜在的技术风险。标准化的接口和架构设计可以帮助开发人员保证系统的正确性和弹性。（4）促进创新和发展：规范的制定可以鼓励创新和发展，通过提供统一的框架和标准，帮助开发人员更容易实现新的功能和特性，推动行业的技术进步和创新。（5）降低成本和复杂性：规范的使用可以减少系统的复杂性和管理成本。通过标准化的架构和接口，可以降低系统的维护和操作成本，并减少对专门技术人员的需求。

综上所述，云原生分布式多租户数据库系统规范的团体标准编制的目的是为了提供一套统一的设计和开发准则，促进互操作性，提高开发效率，降低技术风险，推动创新和发展，并降低成本和复杂性。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的云原生分布式多租户数据库建设规范涉及的相关技术、类似系统和相关设计内容进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《云原生分布式多租户数据库建设规范》的标准编制工作重点、标准制定依据和编

制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《云原生分布式多租户数据库建设规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

敏博科技（武汉）有限公司等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

（二）标准主要内容

1、范围

本文件规定了原生分布式多租用数据库的术语和定义，规定了数据质量、系统设计、建库、系统集成、测试、验收、安全保障与运行维护的要求。

本文件适用于云原生分布式多租用数据库的建设。

2、规范性引用文件

GB/T 9361 计算机场地安全要求

GB 17859 计算机信息系统安全保护等级划分准则

GB 50174 电子信息系统机房设计规范

YD/T 3775 大数据 分布式事务数据库技术要求和测试方法

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节给出了云原生分布式多租用数据库等的术语和定义。

4、总体要求与建库流程

文件规定了云原生分布式多租户数据库建设规范的总体要求与建库流程。

5、数据质量要求

文件规定了云原生分布式多租户数据库建设规范的数据质量要求。

6、数据库系统设计

文件规定了云原生分布式多租户数据库建设规范的数据库系统设计。

7、数据库建库

文件规定了云原生分布式多租户数据库建设规范的数据库建库。

8、数据库系统集成

文件规定了云原生分布式多租户数据库建设规范的数据库系统集成。

9、数据库测试、验收

文件规定了云原生分布式多租户数据库建设规范的数据库测试、验收。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司服务质量的提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于知识产权服务行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是云原生分布式多租户数据库建设规范标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由敏博科技（武汉）有限公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行等相关公司等参与标准的制定，深入知识产权服务行业，调查了解知识产权信息咨询服务系统技术要求及服务流程、质量要求等内容，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入知识产权服务行业相关企业进行一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、

信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《云原生分布式多租户数据库建设规范》标准起草编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

云原生分布式多租户数据库建设规范

Specifications for construction of cloud native distributed multi-tenant
database

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 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。

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。

本文件由敏博科技（武汉）有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：敏博科技（武汉）有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

云原生分布式多租户数据库建设规范

1 范围

本文件规定了原生分布式多租用数据库的术语和定义，规定了数据质量、系统设计、建库、系统集成、测试、验收、安全保障与运行维护的要求。

本文件适用于云原生分布式多租用数据库的建设。

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。

- GB/T 9361 计算机场地安全要求
- GB 17859 计算机信息系统安全保护等级划分准则
- GB 50174 电子信息系统机房设计规范
- YD/T 3775 大数据 分布式事务数据库技术要求和测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

云原生分布式多租用数据库 cloud native distributed multi-tenant database

基于集中式管理元数据进行统一元数据管理，将元数据管理从单机数据库系统中剥离出来并提取为公共服务，作为一个单独的服务为分布式集群提供元数据服务和管理的仓库。

4 总体要求与建库流程

4.1 建设原则

应遵循以下基本原则：

- 实用性原则，数据库建设应在技术指标、标准体系、成果模式、数据库模式等方面面向不同信息应用；
- 规范化原则，在数据库建设中，数据生产、数据库设计、建立、管理与维护、服务等应符合规范化要求；
- 安全性原则，在数据库设计、建立、系统运行和管理等方面都应有严格的安全和保密措施，确保整个数据库系统安全、正常和有效地运行和使用；
- 系统性原则，在技术指标、标准体系、成果模式、库体结构、服务方式等方面具有系统性，数据库系统整体上具有良好的集成性；
- 先进性原则，充分利用当前先进、实用的技术手段，采用成熟的技术实现、技术标准、硬件平台和软件环境，实现对多尺度、多数据源、多时相空间数据的无缝管理，保障系统稳定、可靠地运行；
- 开放性原则，数据库中的数据、硬件系统、软件系统具有开放性。数据库系统应采用通用的空间数据交换格式和标准化的系统通讯等协议，支持数据与其他专题数据的集成交换和共享；
- 现势性原则，应采用最新的数据，建立维护更新接口，保证数据库的现势性。对更新后产生的历史数据应进行有效的管理；
- 网络化原则，数据库的建设应基于网络环境和集中与分布相结合的数据管理模式，采用客户服务器、浏览器/服务器结构，实现数据库的管理维护和网络信息发布；

——心扩展性原则，数据库建设时应考虑后期运行维护阶段数据扩展工作，数据库服务器存储空间数据库支撑软件等应预留相应的容量扩展接口和功能接口。

4.2 数据格式

数据库数据格式和人库数据格式应能转换，数据库系统应支持数据成果标准所规定的的数据格式。

4.3 安全与保密

应保证其环境和系统的安全以及数据的安全与保密。应根据有关法规与标准进行安全与保密设计，建立严格的安全运行与保密制度。

4.4 数据库建设框架

具体建库框架如图1所示。

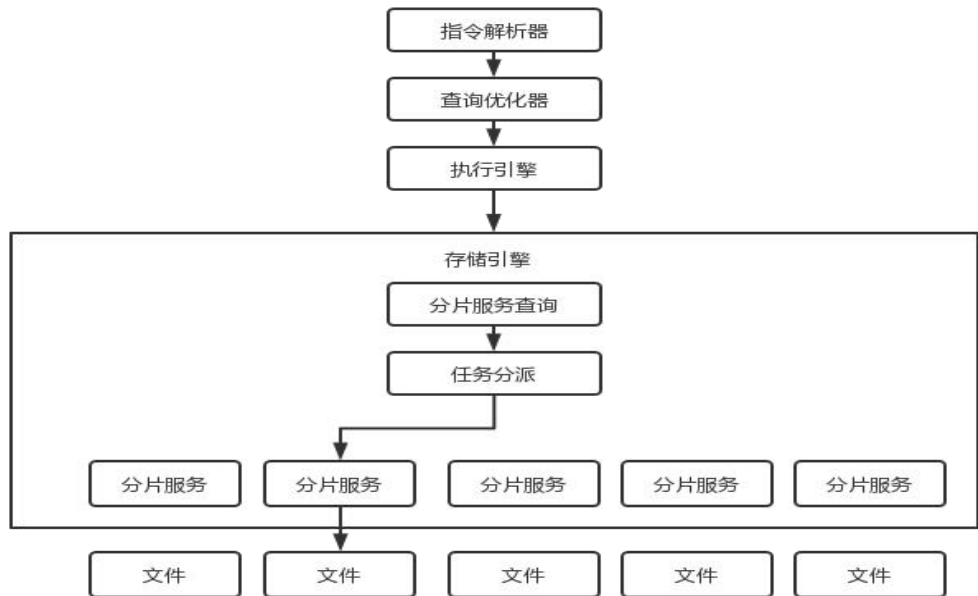


图1 数据框架图

5 数据质量要求

5.1 入库前数据质量要求

入库前数据应满足相应成果标准规定的要求。

5.2 数据库数据质量保证措施

数据库数据的质量应满足下列要求

- 应对用户提出的数据质量问题，应及时核对和采取相应的改进措施；
- 应确认数据承载介质（存储介质或传输介质）的质量可靠性；
- 应确认数据转换软件的正确性；
- 应确保数据库中数据流的转换和传输过程处于质量控制之下；
- 应确保数据库系统的及时备份。

6 数据库系统设计

6.1 基本要求

数据库系统设计的基本要求如下：

- 依据充分：数据库设计应以用户需求分析、相关的技术标准等为依据；
- 设计规范：数据库设计应在充分试验的基础上，严格进行设计书评审和修改；
- 硬件配置适度：存储容量、计算能力、网络带宽应在满足基本需求的基础上，保证适度余量；
- 软件配置完整：技术上先进、成熟、开放支持高效软件开发；
- 数据独立：数据库中数据的组织方法和存储位置不依赖于应用程序，数据体应采用非冗余结构予以定义；
- 数据关系完整：逻辑设计完备，应保证数据在逻辑意义上的正确性、有效性和兼容性；
- 功能完备：功能设计要充分考虑用户的不同需求，数据库应具有不断扩充、更新、安全管理等能力。

6.2 物理设计

6.2.1 系统的软件选型

系统软件选型主要包括：

- 操作系统。操作系统应安全、稳定、兼容、可扩展，支持网络化资源管理、用户分级访问、开放的网络协议、多种软件开发工具，具有良好的性能价格比和服务支持能力等；
- 数据库管理系统。数据库管理系统应安全、稳定、兼容、可扩展，支持复杂数据类型、面向对象的数据建模、海量数据管理、数据备份、数据库恢复、安全管理、并行处理和并发控制，具有分布式的数据管理和动态存储空间管理，以及良好的开发环境、性能价格比和服务支持能力。

6.2.2 系统的硬件选型

系统的硬件选型主要包括：

- 输入输出设备。输入输出设备配置要求应能满足数据输入和成果输出的各种需要，主要包括影像扫描仪、图形扫描仪、绘图机、打印机、刻盘机、磁带机等。系统数据处理设备；
- 数据处理设备应包括数据库服务器、文件服务器网络服务器、应用服务器、Web 服务器图形工作站以及微型计算机等；
- 根据不同的用途，提出数据处理设备的选型和配置。以容错性、并行处理能力、带宽、存储量、图形图像处理能力、性价比为主要选型条件；
- 系统数据存储和备份设备。系统数据存储和备份设备应能满足空间数据的安全高效的在线近线和离线的存储，并具备海量存储能力，构成系统硬盘、磁盘阵列、磁带库或光盘库的三级体系。应对总数据量进行估计，系统存储容量一般为总数据量的 1.5~2.5 倍

6.2.3 系统的网络设计

系统的网络设计应满足下列要求：

- 网络设计要求：网络通讯系统应具有开放性；
- 网络构架和带宽应满足业务不断发展的需要；
- 具有良好的可靠性和安全性，具备漏洞扫描、入侵检测、数据包过滤、防病毒、身份认证、数据加密、主机监控等能力；
- 网络安装和维护方便，易管理，交换设备稳定、容错；
- 网络交换应采用多层结构，提高网络的吞吐量，避免出现通道堵塞。

6.2.4 数据库库体结构设计

数据库库体结构应包括：

- 基于逻辑设计提出的模型，按照软硬件配置、数据量估算，分配数据库、软件、工作区的物理空间确定各种数据的目录结构和存储位置；
- 确定各数据表的数据项名称、类型、宽度和值域范围，选定相应的索引关键数据项。

6.2.5 用户界面设计

根据数据库的各种应用模式，设计体现用户特色的用户界面。后端数据库管理与维护界面应体现全功能与高效率。前端用户界面应针对需求具有简洁和实用性。

6.3 安全设计

6.3.1 环境要求

应按照GB 50174 和 GB/T 9361的规定进行设计，机房达到B类的要求，具备防火、防水、防静电、防雷击、防辐射、防鼠害、防盗等安全设施和措施，满足温度湿度、供电、照明以及存贮介质使用和存放等方面的要求。

6.3.2 系统安全防护

应根据涉密的信息范围划分内外区。非涉密部分与公共网络连接应采用逻辑隔离技术，具备防入侵、防病毒等系统安全措施，并达到GB 17859规定的第二级安全保护等级，即系统审计保护级。

6.3.3 保密措施

按照涉密信息系统分级保护的法规、标准和测绘成果管理等有关规定，制定安全制度和保密制度涉密部分应采用严格的内外网物理隔离措施，采用硬件防火墙技术、身份认证技术和加密数据传输等技术，确保数据库系统安全运行和涉密数据的保密

6.4 用户界面设计

根据数据库的各种应用模式，设计体现用户特色的用户界面。后端数据库管理与维护界面应体现全功能与高效率。前端用户界面应针对需求具有简洁和实用性，并采用全汉化的图形界面。

6.5 技术设计

6.5.1 元数据服务

基于集中式管理元数据进行统一元数据管理，将元数据管理从单机数据库系统中剥离出来并提取为公共服务，包括：基于单机数据库进行分布式改造，使每个节点运行一个数据库进程，所有节点显示的元数据信息一致，元数据服务提供事务级别的ACID语义保障。

6.5.2 缓存失效机制

主要包括以下内容：

- S1、系统启动时从元数据服务加载元数据信息到本地缓存；并加载元数据服务器的当前版本号 v1，该版本号由元数据服务维护，每次元数据发生变化就回增加该版本号；
- S2、当数据库实例接收到外部查询指令后，读取元数据服务最新的版本号信息 v2；用最新版本号 v2 与上次缓存的版本号进行比较，如果不相等，则执行 S21，否则执行 S3；
- S21、若版本号不同，表示元数据发生了变化，刷新本地缓存；从元数据服务加载最新的元数据信息到本地缓存后，更新 v1 的值为最新的元数据服务的版本号；
- S3、处理用户下发的查询指令；根据指令执行具体的数据处理操作；
- S4、返回 S2，处理用户的下一跳指令。

6.5.3 元数据高可用机制

元数据高可用机制实现时包括以下步骤：

- S101、元数据按照哈希规则被分配到不同的分片上进行存储；
- S102、每个分片在系统中创建三个副本，每个副本存储完全一样的数据，副本被调度到不同的节点上进行存储，分片的三个副本构成一个 Raft group；
- S103、任意时刻只有一个副本是 raft group 中的 leader 节点，所述 leader 节点用于接受来自客户端的读写请求，当数据发生改动时，leader 节点将变更的数据通过 raft 协议同步到 raft group 中的其他节点，当至少超过一半的节点已经确认更改生效后，leader 告知客户端数据变更成功；

- S104、当 leader 节点发生故障时，raft group 中的剩余节点重新选举出一个 leader 节点对外提供服务；
- S105、当 follower 发生故障时，所述 follower 的数据被复制到系统中合适的节点上，系统始终保持三个副本。

6.5.4 数据分片调度

包括以下内容：

- S301、租户在创建新的数据库时或者数据库分片大小达到阈值时，为该租户的数据创建新的分片；
- S302、数据完成分片后，根据当前系统的实际负载情况来决定每个分片的存储位置。

6.5.5 数据分片调度护具库处理

数据分片调度机制时数据库的处理方法，包括：

- S401、指令解析器和查询优化器用于解析用户下发的查询请求并针对性的进行查询优化；
- S402、执行引擎负责按步骤执行用户的查询请求，所有的数据操作则下发到存储引擎进行处理；
- S403、存储引擎负责数据分片管理、分片调度算法的执行、查询任务的分派；
- S404、分片服务负责分片内数据的组织、数据 IO 操作的实际执行以及事务性保障；
- S405、磁盘文件存储了用户的最终数据，通过合理的磁盘管理方式物理上隔离不同租户的数据。

6.6 数据库备份与恢复

6.6.1 数据库备份与恢复方法

数据库备份数据的备份和系统软件的备份，备份有全备份和增量备份两种方式。数据备份有在线备份和离线备份两种方式。数据库恢复分为系统恢复和数据恢复，利用数据库备份来恢复数据库环境和数据现场

6.6.2 数据库备份策略

备份策略应依据数据库的特点来制定。具体要求如下：

- 日常维护中定期对数据库进行全备份和增量备份，定期检查数据库备份集的可用性，并做好异地备份；
- 数据库的硬件、软件升级和数据库结构发生变化时，应先进行数据库全备份；
- 当数据体发生变化时应及时进行增量备份，变化前的数据应作为历史数据归档备份；
- 应定期进行数据库全备份，并适时进行异地备份。

7 数据库建库

7.1 建库流程

见图2。

7.2 数据准备

按照建库设计的要求，收集所需要的各类数据和资料，并整理、建档和备份，将待入库数据存放在专设的存储空间上。

7.3 库体创建

根据数据库的逻辑设计和物理设计，通过数据库管理系统对每类数据进行物理空间的分配和相关参数的设置，创建数据表、建立数据表关联等，物理空间分配时应考虑数据库的扩充性。

7.4 数据入库前检查

入库前的数据检查应按照YD/T 3775规定执行。

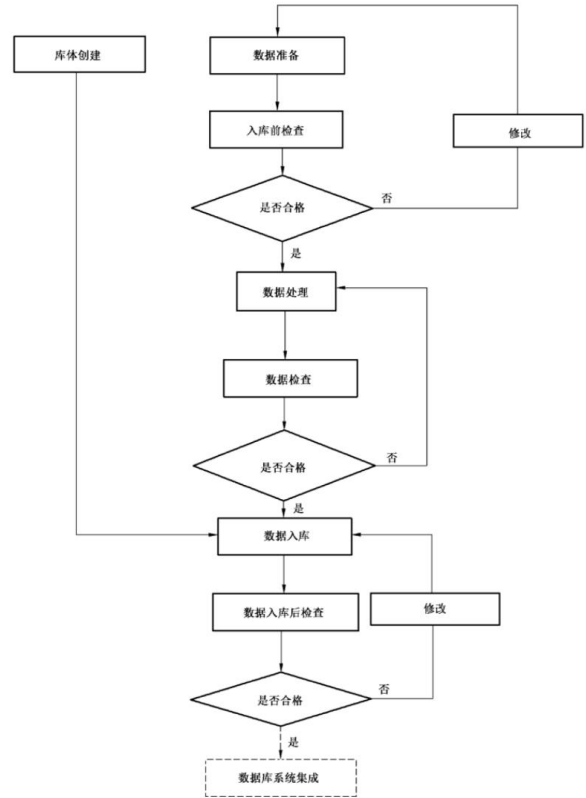


图2 建库流程

7.5 数据处理

7.5.1 数据转换

入库数据应根据数据库设计的要求进行一致性转换，主要包括代码转换、格式转换和数据压缩等。

7.5.2 数据整合

数据整合后，数据的接边应保证各种同尺度数据的逻辑无缝、关系正确和要素属性一致。

7.6 数据入库

数据入库应根据所选择的数据组织方式进行。其他数据可采用逐幅或逐点方式入库。数据入库可以选用手动添加或程序批量入库。数据入库完成后应记录数据入库日志。

7.7 数据入库后检查

数据入库后检查的内容包括：数据是否存放在规定的数据库表中、入库后数据是否完整、和入库数据是否一致、数据是否重复入库、数据拼接是否无缝和入库参数是否正确等内容。

7.8 数据归档

入库数据归档的基本要求如下：

- 归档数据应满足相关成果标准规定的成果质量要求；
- 归档数据应满足数据库建库设计的要求；
- 归档数据应至少复制两份，异地存放，确保数据安全；
- 归档数据中的文档应填写完整、正确、整洁、清晰，并保存为模拟和电子两种形式；归档数据中的图件，图面应整洁、无损；
- 数据文件和电子文档应选用高品质磁盘、光盘或磁带等作为存储介质；

——归档数据以数据、文档、图件的清单及必要的说明为包装标签，数据归档应满足国家有关档案管理和保密的规定。

8 数据库系统集成

8.1 软硬件集成

根据数据库物理设计方案，将数据库建设所选择的硬件和软件进行有机的集成。硬件的网络化集成应确保网段与网址的合理分配、权限的分级设置、硬件的互联互通和资源的有效共享等；软件系统的集成应确保所选择的操作系统、数据库管理系统、专业软件系统等能够发挥各自的效能，并形成有机的整体。

8.2 数据集成

应采用相应的数据组织方式，满足数据一体化管理的需要，建立多类型、多尺度数据（包括同尺度同类型、同尺度不同类型、不同尺度同类型、不同尺度不同类型等）、多时态数据之间的逻辑关联，元数据与相应数据体之间也应建立相应的逻辑关联。

8.3 功能开发与集成

应根据系统的功能设计进行软件开发，实现数据库管理、维护与分发等功能，包括日志管理、用户管理、视图管理、数据的导入导出、查询与检索等模块，并将不同的功能模块进行集成，形成不同的子系统、系统。

9 数据库测试

按照YD/T 3774规定执行

10 数据库验收

10.1 数据库验收的依据

- 数据库验收的主要依据包括：
- 数据库建库任务书、委托检验文件；
 - 有关的数据生产技术规定；
 - 数据库建库技术设计书和有关技术规定；
 - 数据库的测试报告等。

10.2 数据库验收的步骤

见图3。

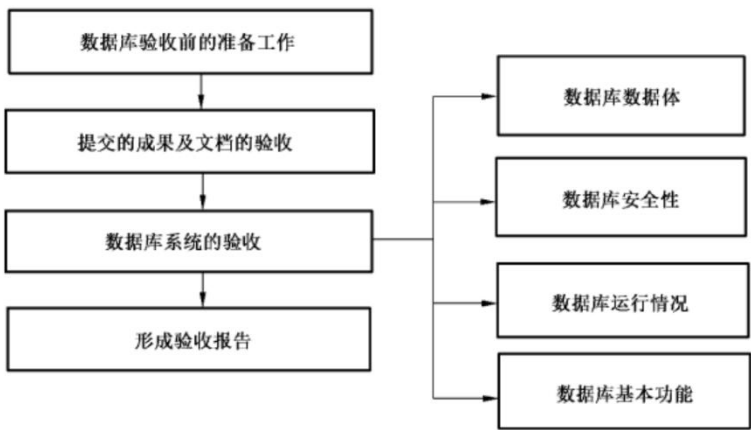


图3 数据库验收步骤

10.3 验收内容

数据库应按照数据库设计的要求，对以下几个方面进行验收：

- 数据库的数据体。数据的范围、内容等是否符合数据库设计的要求；
- 安全性、保密性和备份情况进行验收数据库安全性。按照设计要求对数据库运行情况，对数据库运行效率、可靠性、安全性和稳定性的验收；
- 数据库基本功能。数据库实现的基本功能是否符合数据库设计的要求。

10.4 验收报告

根据数据库验收工作编写验收报告，其内容应包括验收工作概况、技术依据、发现的主要问题及处理意见、结论和建议等。

11 安全保障与运行维护

11.1 基本要求

数据库安全保障应基于数据库安全设计及其系统集成的实现，建立必要的安全管理制度，落实安全保密责任，采取安全措施，确保数据库涉密数据和运行环境的安全。数据库维护的内容包括数据维护、软件和硬件维护。

11.2 数据库管理制度

数据库建设的同时，应建立完整的数据库管理制度并逐步完善。制度中应包括以下主要内容：

- 数据库安全保密管理。包括安全目标和安全策略的制定、用户权限的划分和审批、密码的保管与时效、联网计算机的范围、环境和介质的管理等；
- 数据库运行管理。规定数据库访问、数据导出、数据更新、数据备份等各工作流程，软硬件设备管理，操作人员和管理人员的职责，数据库数据的应用范围，以及日志管理等；
- 工作环境管理。制定数据库存储环境(包括计算机房和归档数据存放环境)的卫生、温度、湿度，以及防雷、防窃、防火等方面的保证措施。

11.3 数据库性能调整

数据库建设完成后，根据使用情况应适时合理调整相应参数和配置，以保证数据库的高效运行。

11.4 软硬件维护和升级

11.4.1 软硬件维护

根据数据库的管理规定对数据库系统的软硬件环境进行日常性的检查和调整，保证系统的功能全面发挥和性能高效。

11.4.2 软硬件升级原则

软硬件升级在考虑到数据库安全性的前提下，应遵循以下原则：

- 兼容性原则：软件、硬件升级或软硬件同时升级时，应保证软件与硬件具有良好的兼容性，同时应能与已开发的数据库应用系统兼容；
- 可靠性原则：软硬件升级应选择成熟度高的软件或版本，以保证升级后数据库系统的稳定运行；
- 可扩展性原则：软硬件升级应保证数据库内容进一步扩容或扩展升级时，最大程度地保护现有投资。

11.4.3 软硬件升级方法

当数据库运行的软硬件平台需要更新时，设计相应工作方案和技术方案，并进行论证，以保证升级工作的快速和顺利。更新前应将数据和系统环境进行全面备份，待新的环境建立后恢复数据和系统现和性能的提高环境，并移植软件，确保原数据库功能的全面实现和性能的提高。

团 体 标 准

智能车载控制器技术要求

编 制 说 明

《智能车载控制器技术要求》小组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	16
四、标准中涉及专利的情况	16
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	16
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	16
七、重大意见分歧的处理依据和结果	16
八、标准性质的建议说明	16
九、贯彻标准的要求和措施建议	16
十、废止现行相关标准的建议	16
十一、其他应予说明的事项	16

《智能车载控制器技术要求》团体标准

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

随着汽车科技的飞速发展，智能车载控制器作为汽车电子系统的核心部件之一，扮演着越来越重要的角色。然而，目前智能车载控制器技术标准尚未统一，不同车载控制器的接口、通讯协议、数据格式等方面存在较大差异，导致了不同厂家生产的智能车载控制器之间的互操作性较差，产品之间的兼容性不足。并且由于缺乏统一的技术规范，一些智能车载控制器产品在安全性能上存在隐患，可能会对车辆的正常运行和乘车人员的安全造成影响。最后各个厂家生产的智能车载控制器功能存在差异，用户在选择和使用难以衡量产品的差异，也影响了用户体验和产品的可维护性。

因此，制定智能车载控制器技术要求的团体标准具有重要的意义。首先，有助于统一不同厂家生产的智能车载控制器的技术规范，提高其互操作性和兼容性，促进行业技术水平的提升。其次，标准化的智能车载控制器技术要求有利于降低研发和生产成本，提升产品质量和可靠性，增强企业竞争力。最后，对消费者而言，标准化的技术要求也将提升产品的稳定性和使用体验，为汽车智能化技术的广泛应用奠定良好基础。

（二）编制过程

为使本标准在智能车载控制器市场管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在对我国现有智能车载控制器市场相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标

准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外智能车载控制器相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了智能车载控制器市场标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了智能车载控制器需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《智能车载控制器技术要求》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《智能车载控制器技术要求》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、武汉崂洲智能科技有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2023 年 11 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 8 个部分，主要内容如下：

1 范围

本文件规定了智能车载控制器的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等技术内容。

本文件适用于智能车载控制器。

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。

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 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：
盐雾

GB/T 2423.18 环境试验 第2部分：试验方法 试验Kb：盐雾，交变
(氯化钠溶液)

GB/T 2423.34 环境试验 第2部分：试验方法 试验Z/AD：温度/湿度
组合循环试验

GB/T 17619 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方
法

QC/T 413 汽车电气设备基本技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车载控制器 on-board controllers

通过采集车身网络信息进行信息的交互、故障诊断以及转换成下层
部件的驱动信号。

4 基本要求

4.1 车载控制器工作电压范围应在 DC 8V~32 V 之间，工作电流应 $\leq$ 200
mA，工作温度应在-40 °C~105 °C。

4.2 车载控制器支持温度传感器类别应为热敏电阻，温度应在
-40 °C~150 °C。

4.3 车载控制器应具有 4 路温度传感器，控制器测量精度允许偏差应在
 ± 1 °C，接探头后精度允许偏差应在 ± 2 °C。

4.4 车载控制器支持风机类型应为直流无刷，风机控制通道应为 4 路 PWM 控制通道，每通道控制风机最大为 12 个，并进行并联工作，风机故障识别通道应为 4 路。

4.5 车载控制器风机驱动信号应同时支持高低电平，风机驱动信号频率应在 100 Hz~1000 Hz 之间，驱动信号占空比应为 0~100 %。

4.6 车载控制器防水等级应符合 IP67。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 车载控制器内部各电路板应整洁、漆面均匀、无气泡、堆积和流溢，安装紧固。

5.1.2 外壳应光洁、平整，不应有严重凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷。外壳各插接处密封不得有缝隙、小孔。

5.1.3 插接器内插针与说明书相匹配，不得有歪斜，松动，残缺的现象。

5.2 文字、图形、标志、铭牌

5.2.1 车载控制器上使用的文字、图形、标志应耐久、醒目、规范。铭牌

5.2.2 车载控制器应有铭牌，铭牌应符合如下规定：

——铭牌应安装在车载控制器外表面的醒目位置，铭牌尺寸应与模块结构尺寸相适宜；

——铭牌上应标出制造商名称、商标、产品中文名称、规格型号、制造日期等内容。

5.3 电气部件

5.3.1 连接导线

导线颜色、长短、粗细应遵从相关设计文件规定。车载控制器在给整车配套时插接器的连接导线应符合整车厂的线束要求。

5.3.2 插接器

使用插接器时，应按RS电气连接图使用。在接插完毕后，插头和插座的连接应牢固可靠，不应有松动、接触不良现象。

5.4 电气性能

5.4.1 电源电压适应性

在按表1给出的电源电压波动范围进行电压适应性试验时，试验期间及试验后电源回到24 V，车载控制器驱动、数据通信功能应正常。

表 1 电气性能试验参数表

标称电源电压	电源电压波动范围	极性反接试验电压	过电压
24 V电压系统	12 V~32 V	28 V±0.2 V	36 V
12 V电压系统	6 V~16 V	14 V±0.2 V	18 V

5.4.2 耐电源极性反接性能

在表1规定的电源电压极性反接试验下，车载控制器应能承受1 min的极性反接试验。试验后车载控制器的驱动输出、数据通信等各项功能均应正常。

5.4.3 耐电源过电压性能

在表1规定的过电压下，车载控制器应能承受1 min的电源过电压试验。试验后车载控制器的驱动输出、数据通信等各项功能均应正常。

5.5 功能

5.5.1 通信功能

5.5.1.1 车载控制器应采用 CAN 通信，通信信号稳定，数据准确，响应及时。

5.5.1.2 设备应支持 4G TDD-LTE：TD38/39/40/41、4G FDD-LTE：LTE1/3/4/7。

5.5.1.3 GNSS 应支持北斗/GPS/GLONASS/Galileo。

5.5.2 驱动功能

模块的驱动能力应与负载相匹配，具有汽车重要电器部件失效的在线检测功能。依据不同需求，完成断线检测，过流检测及保护、短路检测及其保护等功能。

5.5.3 数据采集功能

数据采集分为开关量的采集和模拟量的采集，开关量的采集应及时准确，对车速里程、油量、油压、水温的采集及转换准确度应不大于2%，支持本地数据记录。

5.6 气候环境适应性

车载控制器在承受各项气候环境试验后，应无任何电气故障，外壳、接插件等不应变形，其通信、

采集、驱动功能等应保持正常。

5.7 机械环境适应性

车载控制器在承受各项机械环境试验后，应无永久性结构变形，零部件应无损坏，应无电气故障，紧固部件应无松脱现象，接插件不应有脱落或接触不良现象。其通信、采集、驱动功能应保持正常。

5.8 外壳防护等级

车载控制器的外壳防护等级应符合QC/T 413中IP68的要求。

5.9 抗汽车电点火干扰

车载控制器在进行汽车点火干扰时，不应出现异常现象，通讯、采集、驱动功能应正常。

5.10 电磁辐射抗扰性

车载控制器的电磁辐射抗扰性应符合GB/T 17619的有关规定，试验中及试验后车载控制器不应出现电气故障，数据通讯功能和驱动功能应正常。在试验中允许车载控制器出现功能异常，但在试验结束后功能应恢复正常。

6 试验方法

6.1 外观检查

环境照度为500 lx，目距不小于250 mm条件下，用正常视力正视检验外观及结构，应符合5.1的要求。

6.2 文字、图形、标志、铭牌检查

6.2.1 应目视检查车载控制器的铭牌及其文字、图形和标志。

6.2.2 应用蘸有汽油（90 号以上）的干净棉布连续擦拭其文字、图形、标志符号 15 s。试验后应符合 5.2 的要求。

6.3 电气部件检查

目视检查车载控制器的外壳和各接插器应符合5.3的要求。

6.4 电气性能试验

6.4.1 试验条件

6.4.1.1 试验时所用电压表、电流表应不低于 0.5 级，转速表精度应不低于 1 %。

6.4.1.2 电源用汽车蓄电池或波纹系数不大于 0.1 %的整流稳压电源或两种电源并联工作。

6.4.2 电源电压适应性试验

车载控制器标称电源电压为24 V（或12 V），在被测模块连接前级和下级负载的情况下，将供电电压调至12 V（或6 V）、24 V（或12 V）、32 V（或16 V），分别连续工作5 min，其间输入仿真（模拟或开关）信号，检查其功能应符合5.4.1的要求。

6.4.3 耐电源极性反接试验

对车载控制器的电源线施加与标称电源电压极性相反的试验电压，施加 $28\text{V}\pm0.2\text{V}$ 的反向电压试验持续时间为1 min。试验后检查车载控制器的功能应符合5.4.2的要求。

6.4.4 耐电源过电压试验

对车载控制器施加36 V的工作电压，试验时间持续1 min。试验后检查车载控制器的功能应符合5.4.3的要求。

6.5 功能检查

把车载控制器放到车身网络总线试验台的指定位置，把PC机的串口或USB接口用指定延长线与网络总线相连，同时运行CAN数据分析软件，在试验台上模拟汽车各个开关操作，对通信协议中规定的指令、内容均应进行逐条测试，观察运行是否正常。

6.6 气候环境适应性试验

6.6.1 高温试验

6.6.1.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

6.6.1.2 试验方法

车载控制器按正常工作方式与前级和后级模块或负载相连接，接入1.25倍的标称电源电压正常工作后，断开电源。再将连接完毕受检的车载控制器放入高温试验箱，在 $85\text{℃}\pm2\text{℃}$ 的温度下连续试验5个周期共

20 h。先接通电源 2 h 再断电 2 h，而后按此规律循环直至试验结束。试验中及试验后回到常温条件下各项功能均应能正常工作。

6.6.2 高温放置试验

6.6.2.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2中的要求。

6.6.2.2 试验方法

将连接完毕的车载控制器放入高温试验箱，在 $90\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下放置8 h待恢复到常温 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下，连接前级、后级或负载，再接通标称电源电压、接入仿真信号正常工作，检查其功能应能正常工作。

6.6.3 低温试验

6.6.3.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.1的要求。

6.6.3.2 试验方法

车载控制器按正常工作方式与前级和后级模块或负载相连接，接入0.75倍的标称电源电压正常工作后，断开电源。将连接完毕的受检车载控制器放入低温试验箱，在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续试验20 h。其间受检的车载控制器从断电开始，2 h后再接通电源工作2 h，再断电2 h通电2 h循环直至试验结束。试验中及试验后回到常温条件下各项功能均应能正常工作。

6.6.4 低温放置试验

6.6.4.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.1的要求。

6.6.4.2 试验方法

将连接完毕的车载控制器放入低温试验箱，在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下放置8 h待恢复到常温 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下，再接通标称电源电压、接入信号正常工作，检查其功能应能正常工作。

6.6.5 耐温度、湿度循环变化试验

6.6.5.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.34的要求。

6.6.5.2 试验方法

车载控制器按正常工作方式与前级和后级模块或负载相连接，接通标称电源电压正常工作后，断开电源。在不通电状态下将受检的车载控制器放入试验箱,按GB/T 2423.34的规定，在 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间进行10个温度/湿度组合循环试验，每个循环为24 h。试验中及试验后各项功能均应能正常工作。

6.6.6 耐盐雾

6.6.6.1 腐蚀

应按GB/T 2423.18进行试验。在最佳的距离和适当的照度条件下，具有正常视力的观察者用肉眼目视检查。

6.6.6.2 渗漏和功能

应按GB/T 2423.17Ka循环进行。一个循环持续24 h。对试验仪表喷雾8 h，然后休息16 h，在一个循环的第4和第5小时之间给试样上电工作，共进行2个循环即48 h。恢复2 h后各项功能应能正常工作。

6.7 机械环境试验

机械环境试验项目应符合表2要求。

表 2 机械环境试验项目

试验名称	试验参数	工作状态
------	------	------

试验名称	试验参数		工作状态
振动试验	扫频范围	10 Hz~25 Hz	通电工作 正常安装状态
	扫频速度	1 oct/min	
	扫频时间	每个方向8 h	
	振幅	10 Hz~25 Hz时2.6 mm（峰值）	
	加速度	25 Hz~500 Hz时30 m/s ²	
	振动方向	X、Y、Z三方向	
冲击试验	冲击速度	X、Y、Z 每方向各3次	不通电 正常安装状态
	峰值加速度	490 m/s ²	
	脉冲持续时间	11 ms	
	方向	X、Y、Z三方向	

6.8 外壳防护等级试验

6.8.1 应按 QC/T 413 规定的方法进行，车载控制器外壳的防护等级应符合 5.8 的要求。

6.9 抗汽车电点火干扰试验

6.9.1 试验设备

试验设备应符合如下要求：

- 放电电极间距为 1 cm~1.5 cm；
- 放电频率为 12 次/s~200 次/s；
- 放电电压为 10 kV~20 kV。

6.9.2 试验方法

车载控制器与试验设备共电源连接，在工作状态置于以放电电极为中心20 cm半径的平面范围内且放电电极距车载控制器底面5 cm~10 cm时，以12 次/s~200 次/s的放电频率扫频，同时对模块进行功能操作，若有异常，在异常频率点持续工作5 min，若无异常则在60 次/s的放电频率上试验持续时间为10 min。试验中检查车载控制器的功能，应符合5.9的要求。

6.10 电磁辐射抗扰性试验

6.10.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 17619中的要求。

6.10.2 试验方法

试验应按GB/T 17619中规定的方法进行，试验等级为 48 mA，20 MHz~1000 MHz，A类，试验中及试验后试样应符合5.10的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

本产品出厂前，应由工厂的品质部门按本标准规定逐批进行检验，检验合格后，附有（或加贴、印刷）质量合格证的产品方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验应委托国家认可的质量监督检验机构进行。

7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

——新产品的试制鉴定时；

——产品原料、工艺有较大改变，可能影响质量时；

- 正常生产时，每年进行周期性检验；
- 产品停产半年之后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.4 判定规则

7.4.1 检验项目（见表3）全部符合本文件，判定为合格品。

7.4.2 出厂检验项目中有不合格项，允许采取补救措施，直至检验合格后方可出厂。

7.4.3 型式检验项目按表3的规定，所有检验项目合格判定型式检验合格；若有一项或一项以上不符合要求，应加倍抽样对不符合项进行复检，复检全部符合要求，则判定型式检验合格，否则判定型式检验不合格。

表3 检验项目

检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
外观	5.1	6.1	√	√
文字、图形、标志、铭牌	5.2	6.2	√	√
电气部件	5.3	6.3	√	√
电气性能	5.4	6.4	√	√
功能	5.5	6.5	√	√
气候环境适应性	5.6	6.6	—	√
机械环境适应性	5.7	6.7	—	√
外壳防护等级	5.8	6.8	√	√
抗汽车电点火干扰	5.9	6.9	√	√

检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
电器辐射抗扰性	5.10	6.10	√	√
注：“√”表示必选检验项目，“—”表示可选检验项目。				

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品销售包装上应有以下标志：

- 产品名称及商标；
- 产品型号；
- 规格；
- 适用车型；
- 生产日期或生产批号；
- 生产企业名称、地址。

8.2 包装

8.2.1 产品应采用包装箱包装，包装箱应牢固，产品在箱内不应窜动。

8.2.2 包装应符合 GB/T 191 的规定要求。

8.2.3 包装箱内应随带下列文件：

- 产品使用说明书；
- 产品保修卡；
- 合格证。

8.3 运输

产品可采用各种运输工具运输，运输过程中应轻放，并防止雨淋受潮。

8.4 贮存

产品应保存在清洁、阴凉、干燥、通风的库房内，不应与有毒、有害及有腐蚀性物品混贮。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

智能车载控制器企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—2023

智能车载控制器技术要求

Technical requirements for intelligent on-board controllers

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2023 – XX – XX 发布

2023 – XX – XX 实施

发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 技术要求 1

6 试验方法 3

7 检验规则 6

8 标志、包装、运输和贮存 6

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。

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××××提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：××××、××××、××××。

本文件主要起草人：××××、××××、××××。

智能车载控制器技术要求

1 范围

本文件规定了智能车载控制器的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等技术内容。

本文件适用于智能车载控制器。

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。

- 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 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ka：盐雾
- GB/T 2423.18 环境试验 第2部分：试验方法 试验Kb：盐雾，交变（氯化钠溶液）
- GB/T 2423.34 环境试验 第2部分：试验方法 试验Z/AD：温度/湿度组合循环试验
- GB/T 17619 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法
- QC/T 413 汽车电气设备基本技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车载控制器 on-board controllers

通过采集车身网络信息进行信息的交互、故障诊断以及转换成下层部件的驱动信号。

4 基本要求

- 4.1 车载控制器工作电压范围应在 DC 8V~32 V 之间，工作电流应 ≤ 200 mA，工作温度应在 -40℃~105℃。
- 4.2 车载控制器支持温度传感器类别应为热敏电阻，温度应在 -40℃~150℃。
- 4.3 车载控制器应具有 4 路温度传感器，控制器测量精度允许偏差应在 ± 1 ℃，接探头后精度允许偏差应在 ± 2 ℃。
- 4.4 车载控制器支持风机类型应为直流无刷，风机控制通道应为 4 路 PWM 控制通道，每通道控制风机最大为 12 个，并进行并联工作，风机故障识别通道应为 4 路。
- 4.5 车载控制器风机驱动信号应同时支持高低电平，风机驱动信号频率应在 100 Hz~1000 Hz 之间，驱动信号占空比应为 0~100 %。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 车载控制器内部各电路板应整洁、漆面均匀、无气泡、堆积和流溢，安装紧固。
- 5.1.2 外壳应光洁、平整，不应有严重凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷。外壳各插接处密封不得有缝隙、小孔。
- 5.1.3 插接器内插针与说明书相匹配，不得有歪斜，松动，残缺的现象。

5.2 文字、图形、标志、铭牌

- 5.2.1 车载控制器上使用的文字、图形、标志应耐久、醒目、规范。铭牌
- 5.2.2 车载控制器应有铭牌，铭牌应符合如下规定：
 - 铭牌应安装在车载控制器外表面的醒目位置，铭牌尺寸应与模块结构尺寸相适宜；
 - 铭牌上应标出制造商名称、商标、产品中文名称、规格型号、制造日期等内容。

5.3 电气部件

5.3.1 连接导线

导线颜色、长短、粗细应遵从相关设计文件规定。车载控制器在给整车配套时插接器的连接导线应符合整车厂的线束要求。

5.3.2 插接器

使用插接器时，应按RS电气连接图使用。在接插完毕后，插头和插座连接应牢固可靠，不应有松动、接触不良现象。

5.4 电气性能

5.4.1 电源电压适应性

在按表1给出的电源电压波动范围进行电压适应性试验时，试验期间及试验后电源回到24 V，车载控制器驱动、数据通信功能应正常。

表 1 电气性能试验参数表

标称电源电压	电源电压波动范围	极性反接试验电压	过电压
24 V电压系统	12 V~32 V	28 V±0.2 V	36 V
12 V电压系统	6 V~16 V	14 V±0.2 V	18 V

5.4.2 耐电源极性反接性能

在表1规定的电源电压极性反接试验下，车载控制器应能承受1 min的极性反接试验。试验后车载控制器的驱动输出、数据通信等各项功能均应正常。

5.4.3 耐电源过电压性能

在表1规定的过电压下，车载控制器应能承受1 min的电源过电压试验。试验后车载控制器的驱动输出、数据通信等各项功能均应正常。

5.5 功能

5.5.1 通信功能

- 车载控制器应支持下列通信，且通信信号稳定，数据准确，响应及时：
- 两路标准 J1939、CAN 总线通信；
 - 一路标准 LIN 总线通信；
 - 一路标准 RS485 通信；
 - 一路标准 RS232 通信。

5.5.2 驱动功能

模块的驱动能力应与负载相匹配，具有汽车重要电器部件失效的在线检测功能。依据不同需求，完成断线检测，过流检测及保护、短路检测及其保护等功能。

5.5.3 数据采集功能

数据采集分为开关量的采集和模拟量的采集，开关量的采集应及时准确，对车速里程、油量、油压、水温的采集及转换准确度应不天于2 %，支持本地数据记录。

5.6 气候环境适应性

车载控制器在承受各项气候环境试验后，应无任何电气故障，外壳、接插件等不应变形，其通信、采集、驱动功能等应保持正常。

5.7 机械环境适应性

车载控制器在承受各项机械环境试验后，应无永久性结构变形，零部件应无损坏，应无电气故障，紧固部件应无松脱现象，接插件不应有脱落或接触不良现象。其通信、采集、驱动功能应保持正常。

5.8 外壳防护等级

车载控制器的外壳防护等级应符合QC/T 413中IP67的要求。

5.9 抗汽车电点火干扰

车载控制器在进行汽车点火干扰时，不应出现异常现象，通讯、采集、驱动功能应正常。

5.10 电磁辐射抗扰性

车载控制器的电磁辐射抗扰性应符合GB/T 17619的有关规定，试验中及试验后车载控制器不应出现电气故障，数据通讯功能和驱动功能应正常。在试验中允许车载控制器出现功能异常，但在试验结束后功能应恢复正常。

6 试验方法

6.1 外观检查

环境照度为500 lx，目距不小于250 mm条件下，用正常视力正视检验外观及结构，应符合5.1的要求。

6.2 文字、图形、标志、铭牌检查

6.2.1 应目视检查车载控制器的铭牌及其文字、图形和标志。

6.2.2 应用蘸有汽油（90号以上）的干净棉布连续擦拭其文字、图形、标志符号15 s。试验后应符合5.2的要求。

6.3 电气部件检查

目视检查车载控制器的外壳和各接插器应符合5.3的要求。

6.4 电气性能试验

6.4.1 试验条件

6.4.1.1 试验时所用电压表、电流表应不低于0.5级，转速表精度应不低于1%。

6.4.1.2 电源用汽车蓄电池或波纹系数不大于0.1%的整流稳压电源或两种电源并联工作。

6.4.2 电源电压适应性试验

车载控制器标称电源电压为24 V（或12 V），在被测模块连接前级和下级负载的情况下，将供电电压调至12 V（或6 V）、24 V（或12 V）、32 V（或16 V），分别连续工作5 min，其间输入仿真（模拟或开关）信号，检查其功能应符合5.4.1的要求。

6.4.3 耐电源极性反接试验

对车载控制器的电源线施加与标称电源电压极性相反的试验电压，施加 $28\text{V}\pm0.2\text{V}$ 的反向电压试验持续时间为1 min。试验后检查车载控制器的功能应符合5.4.2的要求。

6.4.4 耐电源过电压试验

对车载控制器施加36 V的工作电压，试验时间持续1 min。试验后检查车载控制器的功能应符合5.4.3的要求。

6.5 功能检查

把车载控制器放到车身网络总线试验台的指定位置，把PC机的串口或USB接口用指定延长线与网络总线相连，同时运行CAN数据分析软件，在试验台上模拟汽车各个开关操作，对通信协议中规定的指令、内容均应进行逐条测试，观察运行是否正常。

6.6 气候环境适应性试验

6.6.1 高温试验

6.6.1.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2的要求。

6.6.1.2 试验方法

车载控制器按正常工作方式与前级和后级模块或负载相连接，接入1.25倍的标称电源电压正常工作后，断开电源。再将连接完毕受检的车载控制器放入高温试验箱，在 $85\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续试验5个周期共20 h。先接通电源2 h再断电2 h，而后按此规律循环直至试验结束。试验中及试验后回到常温条件下各项功能均应能正常工作。

6.6.2 高温放置试验

6.6.2.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 2423.2中的要求。

6.6.2.2 试验方法

将连接完毕的车载控制器放入高温试验箱，在 $90\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下放置8 h待恢复到常温 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下，连接前级、后级或负载，再接通标称电源电压、接入仿真信号正常工作，检查其功能应能正常工作。

6.6.3 低温试验

6.6.3.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.1的要求。

6.6.3.2 试验方法

车载控制器按正常工作方式与前级和后级模块或负载相连接，接入0.75倍的标称电源电压正常工作后，断开电源。将连接完毕的受检车载控制器放入低温试验箱，在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下连续试验20 h。其间受检的车载控制器从断电开始，2 h后再接通电源工作2 h，再断电2 h通电2 h循环直至试验结束。试验中及试验后回到常温条件下各项功能均应能正常工作。

6.6.4 低温放置试验

6.6.4.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.1的要求。

6.6.4.2 试验方法

将连接完毕的车载控制器放入低温试验箱，在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下放置8 h待恢复到常温 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下，再接通标称电源电压、接入信号正常工作，检查其功能应能正常工作。

6.6.5 耐温度、湿度循环变化试验

6.6.5.1 试验设备

试验装置应符合GB/T 2423.34的要求。

6.6.5.2 试验方法

车载控制器按正常工作方式与前级和后级模块或负载相连接，接通标称电源电压正常工作后，断开电源。在不通电状态下将受检的车载控制器放入试验箱,按GB/T 2423.34的规定，在-10℃~65℃之间进行10个温度/湿度组合循环试验，每个循环为24 h。试验中及试验后各项功能均应能正常工作。

6.6.6 耐盐雾

6.6.6.1 腐蚀

应按GB/T 2423.18进行试验。在最佳的距离和适当的照度条件下，具有正常视力的观察者用肉眼目视检查。

6.6.6.2 渗漏和功能

应按GB/T 2423.17Ka循环进行。一个循环持续24 h。对试验仪表喷雾8 h，然后休息16 h，在一个循环的第4和第5小时之间给试样上电工作，共进行2个循环即48 h。恢复2 h后各项功能应能正常工作。

6.7 机械环境试验

机械环境试验项目应符合表2要求。

表 2 机械环境试验项目

试验名称	试验参数		工作状态
振动试验	扫频范围	10 Hz~25 Hz	通电工作 正常安装状态
	扫频速度	1 oct/min	
	扫频时间	每个方向8 h	
	振幅	10 Hz~25 Hz时2.6 mm（峰值）	
	加速度	25 Hz~500 Hz时30 m/s ²	
	振动方向	X、Y、Z三方向	
冲击试验	冲击速度	X、Y、Z 每方向各3次	不通电 正常安装状态
	峰值加速度	490 m/s ²	
	脉冲持续时间	11 ms	
	方向	X、Y、Z三方向	

6.8 外壳防护等级试验

6.8.1 应按 QC/T 413 规定的方法进行，车载控制器外壳的防护等级应符合 5.8 的要求。

6.9 抗汽车电点火干扰试验

6.9.1 试验设备

试验设备应符合如下要求：

- 放电电极间距为 1 cm~1.5 cm；
- 放电频率为 12 次/s~200 次/s；
- 放电电压为 10 kV~20 kV。

6.9.2 试验方法

车载控制器与试验设备共电源连接，在工作状态置于以放电电极为中心20 cm半径的平面范围内且放电电极距车载控制器底面5 cm~10 cm时，以12 次/s~200 次/s的放电频率扫频，同时对模块进行功能操作，若有异常，在异常频率点持续工作5 min，若无异常则在60 次/s的放电频率上试验持续时间为10 min。试验中检查车载控制器的功能，应符合5.9的要求。

6.10 电磁辐射抗扰性试验

6.10.1 试验设备

试验设备应符合GB/T 17619中的要求。

6.10.2 试验方法

试验应按GB/T 17619中规定的方法进行，试验等级为 48 mA，20 MHz~1000 MHz，A类，试验中及试验后试样应符合5.10的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

本产品出厂前，应由工厂的品质部门按本标准规定逐批进行检验，检验合格后，附有（或加贴、印刷）质量合格证的产品方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验应委托国家认可的质量监督检验机构进行。

7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品的试制鉴定时；
- 产品原料、工艺有较大改变，可能影响质量时；
- 正常生产时，每年进行周期性检验；
- 产品停产半年之后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.4 判定规则

7.4.1 检验项目（见表3）全部符合本文件，判定为合格品。

7.4.2 出厂检验项目中有不合格项，允许采取补救措施，直至检验合格后方可出厂。

7.4.3 型式检验项目按表3的规定，所有检验项目合格判定型式检验合格；若有一项或一项以上不符合要求，应加倍抽样对不符合项进行复检，复检全部符合要求，则判定型式检验合格，否则判定型式检验不合格。

表3 检验项目

检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
外观	5.1	6.1	√	√
文字、图形、标志、铭牌	5.2	6.2	√	√
电气部件	5.3	6.3	√	√
电气性能	5.4	6.4	√	√
功能	5.5	6.5	√	√
气候环境适应性	5.6	6.6	—	√
机械环境适应性	5.7	6.7	—	√
外壳防护等级	5.8	6.8	√	√
抗汽车电点火干扰	5.9	6.9	√	√
电器辐射抗扰性	5.10	6.10	√	√
注：“√”表示必选检验项目，“—”表示可选检验项目。				

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品销售包装上应有以下标志：

- 产品名称及商标；
- 产品型号；
- 规格；
- 适用车型；
- 生产日期或生产批号；
- 生产企业名称、地址。

8.2 包装

8.2.1 产品应采用包装箱包装，包装箱应牢固，产品在箱内不应窜动。

8.2.2 包装应符合 GB/T 191 的规定要求。

8.2.3 包装箱内应随带下列文件：

- 产品使用说明书；
- 产品保修卡；
- 合格证。

8.3 运输

产品可采用各种运输工具运输，运输过程中应轻放，并防止雨淋受潮。

8.4 贮存

产品应保存在清洁、阴凉、干燥、通风的库房内，不应与有毒、有害及有腐蚀性物品混贮。

团 体 标 准

智能化饮料包装及后包装设备通用技 术要求

编 制 说 明

《智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求》
标准起草编制组

二〇二三年十一月

目 录

一、工作简况	错误！未定义书签。
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	4
四、标准中涉及专利的情况	4
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	4
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	5
七、重大意见分歧的处理依据和结果	5
八、标准性质的建议说明	5
九、贯彻标准的要求和措施建议	5
十、废止现行相关标准的建议	6
十一、其他应予说明的事项	6

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2020 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项，武汉奥德隆机械设备制造有限责任公司等相关单位共同制定《智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求》团体标准。于 2023 年 11 月 03 日，中国中小商业企业协会发布了《智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求主要包括自动化控制、高速包装、灵活性、品质控制和可持续发展等方面。

国内情况：

国内智能化饮料包装及后包装设备通用技术在一定程度上已经取得了进展。首先，国内企业在自动化控制方面进行了大量研发与创新，使得饮料包装过程实现了高度的自动化与智能化。其次，随着饮料市场的快速发展，国内企业已经开始关注高速包装技术的研发与应用，以提高包装效率和产能。此外，灵活性也是饮料包装设备的重要要求之一，国内企业开始引入智能化技术以实现多样化产品的包装需求。品质控制方面，一些国内企业开始引入先进的传感器和视觉识别技术，以确保产品的质量 and 安全性。在可持续发展方面，一些国内企业开始研发和应用节能环保的包装技术，以减少对环境的影响。

国外情况：

在国外，智能化饮料包装及后包装设备通用技术已经相对成熟并广泛应用。一些国外企业在高速包装和自动化控制方面具有很高的技术实力和市场份额。这些企业通过不断创新和升级技术，实现了饮料包装生产线的高效、智能化和灵活性。此外，品质控制方面，国外企业引入了先进的传感器、视觉识别技术和数据管理系统，以保证产品的品质和安全。在可持续发展方面，国外一些企业致力于研发和应用绿色环保的包装技术，以减少资源消耗和环境污染。

总体来说，在智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求方面，国内外都已经取得了一定的进展。未来，随着技术的不断突破和市场需求的变化，智能化饮料包装及后包装设备将不断进步和完善，为饮料行业提供更高效、更可靠和更环保的包装解决方案。

（三）目的

智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求主要包括以下几个方面：（1）自动化控制技术：智能化饮料包装设备需要具备自动化控制系统，能够实现自动化调整和运行。这些控制系统需要能够监测和调整包装过程中的各项参数，例如温度、压力、速度等，从而保证包装过程的稳定性和一致性。（2）数据管理系统：智能化饮料包装设备需要能够采集和处理相关的生产数据，例如包装速度、效率、物料消耗等信息。这些数据可以用于生产过程的优化和管理，帮助企业提高生产效率和品质控制。（3）机器视觉和感知技术：智能化饮料包装设备通常会配备机器视觉和感知技术，用于检测和识别包装材料、产品的位置和形状。这些技术可以帮助设备自动调整，确保包装的准确性和一致性。（4）物联网技术：智能化饮料包装设备可以通过物联网技术实现设备之间的互联和数据交换。通过远程监控和管理，企业可以实时获取设备的运行状态和

生产数据，从而进行远程操作和及时处理。

团体标准编制的目的是为了规范智能化饮料包装及后包装设备的技术要求，提高包装行业的生产效率和产品质量。通过制定统一的标准，可以促进设备制造商和使用者之间的交流和合作，推动智能化技术在饮料包装领域的广泛应用。团体标准的编制还可以帮助企业实施技术创新和升级，增强竞争力，推动行业的可持续发展。

（四）标准编制过程

1、组建起草小组，前期调研

为保证标准编制工作的顺利开展、提高标准的质量和实用性，由标准编制起草单位和相关技术专家、标准化专家共同组建了标准起草小组，负责对整个标准的编制。通过制订工作方案，标准起草小组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。标准起草小组对当前的智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求涉及的相关技术、类似系统和相关设计内容进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术、技术指标、成功案例等资料，就其中的重点和难点进行逐一讨论，并系统分析、评价申报团体标准的可行性及必要性。

2、确定标准架构，形成草案

起草小组结合前期的调研和资料，开展了多次内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求》的标准编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写，并在小组内部对标准草案的内容进行初步审查，依据相关意见进行修改、完善。

3、形成征求意见稿，征求意见

标准起草小组对标准草案进行修改完善，根据收集到的意见反馈，

包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了《智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

武汉奥德隆机械设备制造有限责任公司等。

二、标准编制原则和主要内容

（一）编制原则

1、严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草；

2、标准应符合国家有关法律法规、强制性标准及相关产业政策要求；

3、标准应具有科学性、先进性、经济性，切实可行。

（二）标准主要内容

1、范围

本文件规定了智能化饮料包装及后包装设备的一般要求、技术要求、设备运转要求、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本文件适用于智能化饮料包装及后包装设备。

2、规范性引用文件

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 5226.1 机械安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB 14930.1 食品工具、设备用洗涤剂卫生标准

GB 14930.2 食品工具、设备用洗涤剂消毒剂卫生标准

GB 16798 食品机械安全卫生

GB 19891 机械安全 机械设计的卫生要求

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13277.1-2023 压缩空气 第1部分：污染物净化等级

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 16273.1 设备用图形符号第1部分：通用符号

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节给出了饮料包装设备等术语和定义。

4、一般要求

文件规定了智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求的一般要求。

5、技术要求

文件规定了智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求的技术要求。

6、设备运转要求

文件规定了智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求的设备运转要求。

7、检验规则

文件规定了智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求的检验规则。

8、标志、包装、运输和贮存

文件规定了智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求的标志、包

装、运输和贮存。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和内部管控项目进行试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

暂不涉及。

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本标准编制、宣贯和实施，将会促进本行业及本公司服务质量的提升和升级，预计将会增加公司的销售业绩，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于知识产权服务行业的发展也会提供前进方向。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准属于团体标准，是智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求标准体系的重要一环，满足《中华人民共和国标准化法》和《团体标准管理规定》的相关要求，符合现行法律法规和上级标准的规定，符合安全性要求及有关强制性标准要求。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由武汉奥德隆机械设备制造有限责任公司负责牵头组织制定工作计划，邀请同行等相关公司等参与标准的制定，深入知识产权服务行业，调查了解知识产权信息咨询服务系统技术要求及服务流程、质量要求等内容，完成标准的制定。

2、通过制定标准操作手册、标准生产口袋书等标准宣贯材料并发放给标准实施单位，加强经营主体对标准的认识；在区域范围内开展标准宣贯会，深入知识产权服务行业相关企业进行一对一标准实施指导等形式，使企业了解标准、熟悉标准、执行标准；通过电视、报纸、杂志、信息平台、微信公众号等媒体平台进行标准宣传，并通过网络留言的方式完成标准实施反馈意见收集。

3、加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

十、废止现行相关标准的建议

暂无。

十一、其他应予说明的事项

暂无。

《智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求》标准起草编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求

General technical requirements for intelligent beverage packaging and post packaging equipment

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 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。

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。

本文件由武汉奥德隆机械设备制造有限责任公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：武汉奥德隆机械设备制造有限责任公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

智能化饮料包装及后包装设备通用技术要求

1 范围

本文件规定了智能化饮料包装及后包装设备的一般要求、技术要求、设备运转要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于智能化饮料包装及后包装设备。

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。

- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 5226.1 机械安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB 14930.1 食品工具、设备用洗涤剂卫生标准
- GB 14930.2 食品工具、设备用洗涤剂消毒剂卫生标准
- GB 16798 食品机械安全卫生
- GB 19891 机械安全 机械设计的卫生要求
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13277.1-2023 压缩空气 第1部分：污染物净化等级
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 16273.1 设备用图形符号第1部分：通用符号

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

饮料包装设备

用于饮料罐装的设备，包括罐装机、封口机等

3.2

饮料后包装设备

用于饮料罐装后的包装加工设备，包括打包机，缠绕膜机，码垛机，卸垛机，机器人装箱码垛机等设备。

4 一般要求

- 4.1.1 饮料包装及后包装设备（以下简称：包装设备）应按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.1.2 包装设备应能满足设计尺寸范围内的不同黏度、不同体积饮料的包装要求。
- 4.1.3 包装设备各机构的运行速度应能进行调整，且运行平稳、无明显的冲击载荷。
- 4.1.4 包装设备运转应平稳，运动零部件动作应灵敏、协调、准确，无卡阻和异常声响。
- 4.1.5 包装设备气路、润滑系统应畅通，无阻塞、无泄漏，气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。
- 4.1.6 包装过程中不应因饮料而造成污染，不应有漏装、多装现象。
- 4.1.7 包装合格率应大于 95 %。

5 技术要求

5.1 材料与零部件

- 5.1.1 包装设备与饮料及包装材料相接触的表面材料应符合 GB 16798 中对食品生产设备的有关规定。
- 5.1.2 凡与包装材料、物料接触的设备表面应光洁、平整、易清洗或消毒、耐腐蚀，不与饮料发生化学变化。
- 5.1.3 设备所用的原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证书。
- 5.1.4 设备所用的润滑剂、冷却剂等不应与饮料或容器造成污染。

5.2 外观

- 5.2.1 设备非加工表面的涂漆和喷塑层等应平整、色泽均匀，应无明显的划痕、污浊、流痕、起泡等缺陷。
- 5.2.2 焊接表面应完整、光滑、均匀，焊缝不应有虚焊、渗漏现象。
- 5.2.3 各个连接接头处不应有滴漏、渗漏。
- 5.2.4 罐装设备的灌装出口在关闭时不应有滴漏现象。
- 5.2.5 料斗、导料管内应光洁、平整、无死角。焊道打磨抛光，无存料缝隙。

5.3 安全要求

5.3.1 卫生安全

- 5.3.1.1 设备使用紫外线杀菌时，不应使操作人员直视光源，观察窗应用阻隔紫外线材料制造。
- 5.3.1.2 设备的机械设计卫生安全应符合 GB 19891 的要求。
- 5.3.1.3 设备用洗涤剂应符合 GB 14930.1 规定的卫生标准。
- 5.3.1.4 设备用洗涤消毒剂应符合 GB 14930.2 规定的卫生标准。

5.3.2 安全防护

- 5.3.2.1 动力电路导线和保护接地电路间施加 500 V 电压时测得的绝缘电阻应不小于 1 M Ω 。
- 5.3.2.2 电气设备的所有电路导线和保护接地电路之间应经受至少 1 s 时间的耐压试验。
- 5.3.2.3 设备正常运行时声压级不应超过 82 dB (A)，短时允许超过 90 dB (A)。
- 5.3.2.4 包装设备应设有联锁保护装置，当物料超时、不到位、掉落、卡住、缺少或出现故障时，应报警并停止设备工作。
- 5.3.2.5 联结设备各部分的操作人员架空通道高度超过 1.5 m 时，两侧应有护栏，护栏高度不低于 1.05 m。
- 5.3.2.6 电气控制柜、无菌包装设备灌装室的门未关闭时设备不能开机，调试开机时应有声、光等警示。
- 5.3.2.7 设备的外露机械运动部位应加以防护。
- 5.3.2.8 传送辊或传送带上表面仅允许各按包装流程依次降低，首末端高度允差 5 mm。
- 5.3.2.9 传送辊或传送带上表面沿包装盒运行方向的中心线横向位置允差 ± 2 mm。
- 5.3.2.10 包装设备应远离冲击、振动、电磁等各种强烈干扰源。

5.3.3 安全标志

- 5.3.3.1 各设备热表面可能致操作人员烫伤的部位应加以防护或有明显的警示。
- 5.3.3.2 包装设备上应有清晰醒目的操纵、润滑、防烫等安全警示标志，安全标志应符合 GB 2894 和 GB/T 16273.1 的规定。
- 5.3.3.3 设备应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志，接地电阻应符合 GB 5226.1 的要求。

5.4 包装质量要求

- 5.4.1 以正常生产的条件连续开机 3 h，每隔 1 h 的产量作为一个检验批，根据设备验收需要随机抽取样本若干件，先后共抽取 3 批。
- 5.4.2 从每次抽取的样本中再随机抽取 100 件，按照相应饮料产品标准规定进行密封性试验。
- 5.4.3 从每次抽取的样本中再随机抽取 100 件，进行罐装精度试验。用天平对样品中每个包装成品进

行称重,单位产品的净重除以被包装饮料的平均密度即为以容积标志的净含量。其中:

- a) 1 kg 以下的单位产品精确到 1 g;
- b) 1 kg 以上的单位产品精确到 2 g。

6 设备运转要求

6.1 工作条件

- 6.1.1 工作环境温度 5℃~35℃,相对湿度应不大于 85%,海拔高度应不大于 1000 m。
- 6.1.2 外接电源电压与额定电压的偏差应符合 GB/T 12325-2008 中 4.2 或 4.3 的规定。
- 6.1.3 压缩空气气源压力为 0.6 MPa~0.8 MPa,压缩空气质量应符合 GB/T 13277.1-2023 中规定的标准等级:固体颗粒为 4 级,湿度为 4 级,含油为 2 级。
- 6.1.4 内装饮料应均匀,满足包装设备工作的要求。

6.2 空运转要求

- 6.2.1 空运转试验应在包装设备完成装配并符合安装要求后进行,连续空运转应按设计功率的上限值和下限值各运行 2 h。
- 6.2.2 各系统单元和辅助传动装置应模拟工作规范动作进行单机空运转试验,其中各系统单元的运转时间不低于 1 h,辅助传动装置的运转时间不少于 1 h。
- 6.2.3 空运转应符合以下规定:
 - a) 包装设备中各个机构的运转应正确、协调,平稳、灵活、可靠;
 - b) 包装设备的电路控制系统应符合 GB 5226.1 的要求,安全可靠、动作准确,指示灯显示应正常;
 - c) 包装设备空运转时的噪声声压级应小于 80 dB(A)。
- 6.2.4 在生产线的连续空运转试验过程中,应进行温升与最高温度限值试验。用测温计在零件发热最高部位进行测量。其温升与最高温度应符合下列规定:
 - a) 滑动轴承的温升不应大于 40℃,最高温度不应高于 70℃;
 - b) 滚动轴承的温升不应大于 40℃,最高温度不应高于 70℃;
 - c) 滑动导轨的温升不应大于 15℃,最高温度不应高于 50℃。

6.3 负荷试验

- 6.3.1 负荷试验应在空运转试验合格后进行,负荷试验可在用户进行。
- 6.3.2 负荷试验应采用包装设备规定尺寸范围内的最大尺寸和最小尺寸作为试件。
- 6.3.3 负荷试验环境温度 5℃~40℃。
- 6.3.4 负荷试验应抽样两次,间隔不低于 10 min,每次连续抽样 500 盒。目视检查 1000 盒包装盒的外观,不符合包装盒破损的视为包装不合格。

6.4 连续工作稳定性

- 6.4.1 连续开机 8 h(不包括杀菌、清洗、设备预灭菌所需时间),停机次数不应超过 4 次,因排除故障而形成的停机时间不应超过 20 min。
- 6.4.2 随机抽取包装产品的 10%进行外观检查,外观不一致、造成包装材料污染、包装破裂或泄露、印刷图案偏移、偏斜等认定为不合格,不合格质量水平 RQL=30。
- 6.4.3 连续工作后应对包装设备进行检验,包括设备启停状态测试、设备装配性能测试等。
- 6.4.4 设备启停状态测试应包括下列内容:
 - a) 设备上电开机自检;
 - b) 设备断电停止检测;
 - c) 设备运行状态监控检测。
- 6.5 设备装配稳定性测试应包括下列内容:
 - a) 接线是否正常、可靠;
 - b) 操作结构是否灵活可靠;
 - c) 紧固件安装是否到位、紧固。

7 检验规则

7.1 出厂检验

包装设备均应做出厂检验，检验合格后方可出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品转厂生产或新产品试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如材料、结构、工艺有较大变动，可能影响包装设备性能；
- c) 正常生产时，积累一定产量后或每年定期进行一次检验；
- d) 长期停产后恢复生产；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- f) 国家市场监督管理总局提出型式检验要求。

7.2.2 型式检验的项目全部合格为型式检验合格。

7.2.3 在型式检验中，若有一项不合格，即判定为型式检验不合格其他项目有不合格项，允许对包装设备进行整改，经整改后再对不合格项进行复检，复检后仍有不合格项，则判定该包装设备型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

包装设备应在明显的部位固定标牌，标牌尺寸和要求按GB/T 13306的规定执行。标牌上至少应标出下列内容：

- a) 产品型号；
- b) 产品名称；
- c) 产品主要技术参数；
- d) 制造日期和出厂编号；
- e) 制造厂名称及所在地。

8.2 包装

8.2.1 包装设备的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 包装设备包装箱应牢固可靠，适应运输装卸的要求。

8.2.3 包装箱应有可靠的防潮措施。

8.2.4 随机专用工具及易损件应包装并固定在包装箱中

8.2.5 技术文件应妥善包装放在包装箱内，内容包括：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书(编写应符合 GB/T 9969 的规定)；
- c) 装箱单。

8.2.6 包装箱外表面应清晰标出发货及运输作业标志，并应符合 GB/T 191 的有关规定。

8.3 运输与贮存

8.3.1 包装设备在运输过程中应小心轻放，不应倒置和碰撞。

8.3.2 包装设备应储存于干燥通风的场所。

团体标准

《自动工件循环加工用液压动力头》

编制说明

《自动工件循环加工用液压动力头》编制组

2023年11月

《自动工件循环加工用液压动力头》团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由福州兴诺机械工业有限公司提出，报中国中小商业企业协会批准。本标准适用于自动工件循环加工用的多轴攻丝液压动力头。

（二）起草单位情况

本标准起草单位包括：福州兴诺机械工业有限公司。

（三）标准编制过程

（1）成立编制组，技术调研和资料收集

2023年10月23日，为保证制订工作的顺利开展、提高标准的质量和可用性，由起草单位和相关技术专家共同组建了编制组，负责对相关技术指标及试验方法编制和技术确定。通过制订工作方案，编制组进一步明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。

编制组对当前液压动力头涉及的相关技术和要求进行了调研，搜集了大量液压动力头的相关标准、文献、成果案例等资料，着手标准制定。

（2）确定标准框架，形成标准草案

2023年10月26日—11月8日，起草小组结合前期的调研和资料，多次召开内部研讨会，形成标准大纲，并邀请了专家和相关企业对标准进行技术指导，对《自动工件循环加工用液压动力头》的标准

编制工作重点、标准制定依据和编制原则等形成了共识，同时完成标准草案稿的撰写。

（3）形成标准征求意见稿，开展征求意见

2023 年 11 月 21 日，编制组对标准草案进行修改完善，包括调整基本原则内容、修改错误用词和格式等，在反复讨论和论证的基础上，修改形成了标准征求意见稿。

二、标准制定的背景和意义

动力头能实现主运动和进给运动，并且有自动工件循环的动力部件。比较简单的一个变速传动机构，形式多种多样，基本原理就是电机带动一个齿轮变速机构，可以实现镗削、铣削、钻削等功能，有的带有导轨，可以小范围的直线运动；动力头根据进给动力可以分为机械动力头和液压动力头，与机械动力头相比液压动力头具有进给平稳、精确等优点，现有的液压动力头一般采用外部电机通过带轮驱动转轴旋转，转轴受径向的载荷，会使转轴在工作过程中有一定的偏心，不仅造成较大的加工误差，而且转轴磨损快速；此外，在实际加工过程中，经常需要将动力头横置对放，由于普通的动力头只有一个液压行程调速阀，所以两个横置对放的动力头其液压行程调速阀分别在不同的侧面，其中一个液压行程调速阀需要绕到机器背面才能调节，通过使用该自动工件循环加工用液压动力头可以有效解决液压动力头转轴受到径向载荷产生的加工误差和磨损问题，并且方便多台液压动力头在组合使用时调节各自的液压行程调速阀。

目前，国内还未制定液压动力头相关的标准，使得在制造液压动

力头，没有标准规范液压动力头的部件参数、材料、机械性能、化学性能等技术要求，使得用标准检验壳体、滑动密封块、主动轴套、轴承、台阶、从动轴、钻夹头、滑键、稳定套、从动轴套、油缸、油腔、活塞、油道、液压行程调速阀等部件是否合格，容易生产出不合格品，造成经济、资源浪费。因此，通过制定《自动工件循环加工用液压动力头》团体标准，规范规范液压动力头的部件参数、材料、机械性能、化学性能等技术要求，能依据标准对生产的液压动力头进行检验，保障液压动力头产品质量，提供液压动力头产品的合格率，对液压动力头的高质量发展具有重要意义。

三、标准编制依据

本标准在编制的过程中遵循“先进性、科学性、可操作性”的原则，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。

四、标准主要内容

1. 范围

本文件规定了自动工件循环加工用液压动力头的结构与技术参数、技术要求、试验方法、检验规则、使用说明书及标志、包装、运输、贮存等内容。

本文件适用于自动工件循环加工用的多轴攻丝液压动力头。

2. 结构与技术参数

本文件规定了自动工件循环加工用液压动力头的结构与技术参数等内容，其中技术参数包括公称尺寸与参数等内容。

3. 技术要求

本文件规定了自动工件循环加工用液压动力头的基本要求、外观、结构功能、动力头空载、动力头负载、可靠性要求等内容。

4. 试验方法

本文件规定了自动工件循环加工用液压动力头的外观、结构功能、动力头空载、动力头负载、可靠性要求等内容的试验方法。

5. 检验规则

本文件规定了自动工件循环加工用液压动力头的检验规则。

6. 使用说明书

本文件规定了自动工件循环加工用液压动力头的使用说明书。

7. 标志、包装、运输、贮存

本文件规定了自动工件循环加工用液压动力头的标志、包装、运输和贮存。

五、与现行法律、法规、标准的关系

该标准的内容符合《标准化法》等法律法规，符合安全性要求及有关强制性标准要求。引用文件现行有效，引用标准的标准号和标准名称如下：

GB/T 321-2005 优先数和优先数系

GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 25371 铸造机械 噪声声压级测量方法

JG/T 5082.1 建筑机械与设备焊接件通用技术条件

标准只有通过实施才能起作用，如果不能实施，再好的标准也是“一纸空文”，更无法体现它的作用。贯彻实施标准要做好宣传教育工作、有良好的实施方法和检查监督机制。具体来说：（1）加大宣贯力度。利用报纸、电视、电台及微信、微博等各种新媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。（2）加强标准实施反馈。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准起草过程中无重大分歧。

七、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及现行标准的废止。

八、其他应予说明的事项

无。

《自动工件循环加工用液压动力头》编制组

2023 年 11 月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

自动工件循环加工用液压动力头

Hydraulic power head for automatic workpiece cycle processing

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 结构与技术参数 1

 4.1 结构 1

 4.2 技术参数 2

5 技术要求 2

 5.1 基本要求 2

 5.2 外观 2

 5.3 结构功能 2

 5.4 动力头空载 3

 5.5 动力头负载 3

 5.6 可靠性要求 3

6 试验方法 3

 6.1 外观检验 3

 6.2 结构功能检验 3

 6.3 动力头空载试验 3

 6.4 动力头负载试验 3

 6.5 可靠性试验 3

7 检验规则 3

 7.1 总则 3

 7.2 检验项目 4

 7.3 抽样方法 4

 7.4 结果判定 4

8 使用说明书 4

9 标志、包装、运输、贮存 4

 9.1 标志 4

 9.2 包装 4

 9.3 运输 5

 9.4 贮存 5

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。

本文件由福州兴诺机械工业有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：福州兴诺机械工业有限公司、×××、×××。

本文件主要起草人：×××、×××、×××、×××。

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到第4章与液压动力头相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：福州兴诺机械工业有限公司

地址：福建省福州市闽侯县南屿镇高岐村福州海量管道器材有限公司6#综合整座

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

自动工件循环加工用液压动力头

1 范围

本文件规定了自动工件循环加工用液压动力头（以下简称“动力头”）的结构与技术参数、技术要求、试验方法、检验规则、使用说明书及标志、包装、运输、贮存等内容。
本文件适用于自动工件循环加工用的多轴攻丝液压动力头。

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。

- GB/T 321-2005 优先数和优先数系
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 25371 铸造机械 噪声声压级测量方法
- JG/T 5082.1 建筑机械与设备焊接件通用技术条件

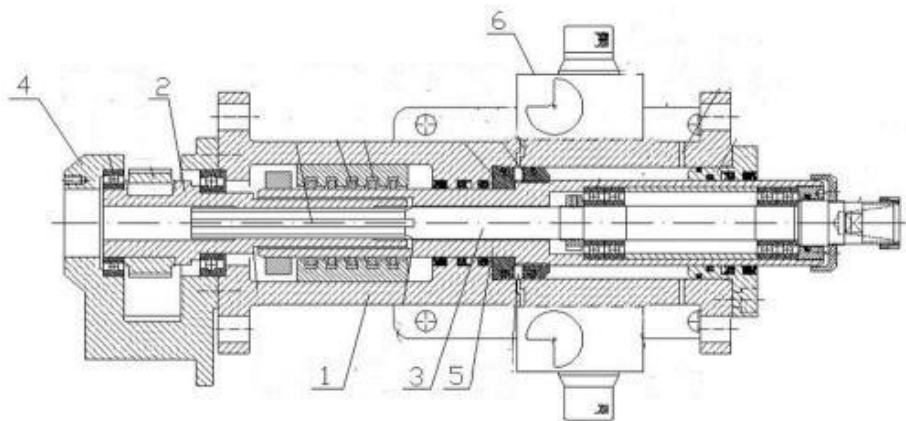
3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 结构与技术参数

4.1 结构

自动工件循环加工用液压动力头的结构示意图见图1。



- 标引序号说明：
- 1——壳体；
 - 2——主动轴套；
 - 3——从动轴；
 - 4——稳定套；
 - 5——从动轴套；
 - 6——液压行程调速阀。

图 1 动力头结构示意图

4.2 技术参数

4.2.1 公称尺寸

动力头以相应的滑台台面宽度B为公称尺寸，分为100 mm、125 mm、160 mm、200 mm、250 mm五种规格。

4.2.2 参数

动力头的参数和互换尺寸应符合表1的规定。

表 1 动力头的参数和互换尺寸

单位为毫米

公称尺寸B	100	125	160	200	250
底面长L	≤200	≤250	≤320	≤400	≤500
主轴中心高H	63	80	100	125	160
底面安装宽B ₁	100	125	160	200	250
面板宽B ₂	125	160	200	250	320
螺栓孔中心距 b (±0.2)	80	100	125	160	200
紧固螺栓直径 d	M5	M6	M8	M10	M12
紧固螺栓孔直 径d ₁	5.5	6.6	9	11	14
底面螺栓孔距 C	30	35	40	45	50
电动机最大功 率 kw	0.6	0.8	1.1	1.5	2.2
注：面板宽度B ₂ 可按GB/T 321-2005中R10减小或增大一级。					

5 技术要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 产品应符合本标准，并按经规定程序批准的文件和设备组织生产。
- 5.1.2 所用原材料的机械性能和化学成分应符合国家及行业有关标准的规定，材料应有标记及质量保证书，必要时应作抽样检查，确认合格后方可使用。
- 5.1.3 外购件、外协件须有合格证。所有零、部件（包括外购件、外协件、自制件）须经检验部门验收，合格后，方可投入装配。
- 5.1.4 所有管路和电缆的配置应排列整齐，并应做必要的固定。作业和运输时，不得有磨损、干涉现象。
- 5.1.5 动力头焊接结构件的技术要求应符合 JG/T 5082.1 的规定。
- 5.1.6 液压系统的设计、制造、安装和配管应符合 GB/T 3766 的规定。

5.2 外观

- 5.2.1 产品的外观无磕碰划痕，表面光洁，液压管线无刮伤，其他位置无变形。
- 5.2.2 动力头布局合理，外形美观，焊缝均匀、饱满、美观，各连接处可靠连接。

5.3 结构功能

- 5.3.1 稳定套应能支撑主动轴套。
- 5.3.2 动力头应设置有双液压行程调速阀，横置对放应能进行调节。
- 5.3.3 动力头应设置有弹性层，弹性层应有缓冲功能。

5.3.4 动力头上的滑键应按螺旋形间断设置。

5.4 动力头空载

动力头输出转速应进行空载试验，在额定转速下正反方向各运转2 h~3 h，试验过程中动力头运转平稳，无噪声、异响。试验过程中油温不得超过25℃，距离动力头1米处的噪声不得大于85 dB(A)。动力头润滑系统不得有渗、漏油现象。

注：10 min超过一滴油者为漏油，不是一滴为渗油。

5.5 动力头负载

动力头输出转速进行负载试验，在额定转速下正反两方向各运转2~3小时，试验过程中动力头运行平稳，无噪声、异响。试验过程中油温温升不得超过60℃，油池最高油温不得超过80℃，距离动力头1米处的噪声不得大于85 dB(A)，润滑系统不得有渗、漏油现象。

5.6 可靠性要求

试验时间不得少于4 h，其可靠度不得少于85%，平均无故障工作时间不得少于100 h，首次故障前工作时间不得少于120 h。

6 试验方法

6.1 外观检验

采用目视方法对外观进行检验，应符合5.2要求。

6.2 结构功能检验

实操测试。

6.3 动力头空载试验

动力头输出转速应进行空载试验，在额定转速下正反方向各运转2 h~3 h，试验过程中动力头运转、油温等应符合5.4要求。依据GB/T 25371进行噪声测试，测试结果符合5.4要求。

6.4 动力头负载试验

动力头输出转速进行负载试验，在额定转速下正反两方向各运转2 h~3 h，试验过程中动力头运转、油温等应符合5.5要求。依据GB/T 25371进行噪声测试，测试结果符合5.5要求。

6.5 可靠性试验

试验时间不得少于4 h，其可靠度不得少于85%，平均无故障工作时间不得少于100 h，首次故障前工作时间不得少于120 h。

可靠度按公式（1）计算：

$$R = \frac{t_0}{t_0 + t_1} \times 100\% \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中：R——可靠度；
t₀——累计工作时间，单位为小时（h）；
t₁——修复故障的时间总和，单位为小时（h）。

注：t₀、t₁均不含规定的保养时间。

7 检验规则

7.1 总则

7.1.1 出厂检验

产品出厂前需经公司质检部门检验合格，并附合格证书方可出厂。

7.1.2 型式检验

产品有下列情况之一时，应进行型式检验，情况包括：

- a) 新产品试制定型时；
- b) 正式投产后，如产品结构、材料、工艺、关键工序等有重大改变时；
- c) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- d) 质量监督机构或客户要求时；
- e) 正常生产满两年。

7.2 检验项目

出厂检验项目与型式检验项目相同，检验项目为第5章全部内容。

7.3 抽样方法

7.3.1 出厂检验

出厂检验为逐台检验。

7.3.2 型式检验

在出厂检验合格的产品中随机抽取一台进行型式检验。

7.4 结果判定

7.4.1 出厂检验

产品出厂检验项目应全部符合要求，如发现不合格项允许返工后复检。复检仍不合格，则判定该产品不合格。

7.4.2 型式检验

型式检验项目应全部符合要求，如发现不合格项允许加倍抽样复检，若复检仍不合格，则判定型式检验不合格。

8 使用说明书

使用说明书的编写，应符合GB/T 9969的规定，并至少包括下述内容：

- a) 产品组成；
- b) 使用方法；
- c) 使用安全注意事项；
- d) 维护保养。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

产品应当至少包含下列标志：

- a) 制造厂名称、注册商标；
- b) 产品名称；
- c) 产品参数；
- d) 出厂编号、出厂年月。

9.2 包装

9.2.1 产品可以采用裸装，但液压管线油口应当用防雨材料包裹并扎牢。

9.2.2 出厂时，制造厂应提供以下技术文件：

- a) 产品使用说明书两份；
- b) 产品合格证明书；

- c) 装箱清单；
- d) 主要零部件、易损件、备用件明细表。

9.3 运输

运输方式可采用火车或汽车运输，但应做到轻装轻卸，避免磕碰。

9.4 贮存

按规定进行包装，允许贮存在露天环境，但应当远离易燃易爆及有腐蚀性气体或液体的环境。
