

团 体 标 准

宠物食品杂菌率检测技术规范

编 制 说 明

《宠物食品杂菌率检测技术规范》
标准起草编制组

二〇二四年五月

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	5
四、标准中涉及专利的情况	5
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	5
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，武汉中博绿亚生物科技有限公司等相关单位共同制定《宠物食品杂菌率检测技术规范》团体标准。于 2024 年 04 月 19 日，中国中小商业企业协会发布了《宠物食品杂菌率检测技术规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

随着人们对宠物健康的关注程度不断提高，宠物食品的质量和安全性成为了越来越重要的问题。检测技术通常会涉及到样品的采集方法、检测技术的选择和操作流程、检测结果的解释标准以及对不合格产品的处理等方面。通过规范化的检测流程，可以更加准确地评估宠物食品中可能存在的微生物污染情况，及时发现和解决潜在的安全隐患，保障宠物食品的质量和安全性，最终维护宠物及其主人的健康。期望在此背景下，在保障宠物食品安全的前提下，推动宠物食品行业的规范化发展，促进行业健康可持续发展。

（三）编制目的

宠物食品杂菌率检测技术规范的团体标准编制的主要目的和意义主要体现在以下几个方面：

（1）保障宠物食品安全：规范的制定旨在确保宠物食品的质量和安全性，通过规范化的检测流程和标准，可以有效地预防和控制宠物食品中可能存在的微生物污染，降低宠物因食用不合格食品而引发的健康风

险。

(2) 提升消费者信心: 通过实施严格的杂菌率检测技术规范, 可以增强消费者对宠物食品质量的信心。消费者通常会更倾向于购买符合标准的产品, 因为他们相信这些产品更加安全可靠, 这进一步促进了市场的健康发展。

(3) 促进行业健康发展: 规范的实施有助于规范宠物食品行业的生产和销售活动, 提高企业的管理水平和产品质量, 促进行业的健康发展。这也有助于防止不合格产品的流入市场, 减少因此可能引发的公共健康事件, 维护行业的良好形象和声誉。

(4) 促进国际贸易: 符合国际标准的宠物食品更容易进入国际市场, 因此, 通过团体标准制定规范技术检测流程和标准, 可以促进宠物食品行业的国际贸易, 拓展市场空间, 增加出口收入。

综上所述, 宠物食品杂菌率检测技术规范的团体标准编制旨在确保宠物食品的安全和质量, 提升消费者信心, 促进行业健康发展, 以及促进国际贸易, 具有重要的意义和影响。

(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宠物食品杂菌率检测技术规范涉及的相关技术、设计内容等进行了调研, 搜集了众多相关的标准、文献、技术指标、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《宠物食品杂菌率检测技术规范》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《宠物食品杂菌率检测技术规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

武汉中博绿亚生物科技有限公司等。

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

本文件规定了宠物食品中杂菌率的测定方法。

本文件适用于宠物用食品中杂菌率的测定。

2、规范性引用文件

GB 4789.10—2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验

GB 4789.38—2012 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠埃希氏菌计数

GB 19489 实验室 生物安全通用要求

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 13092—2006 饲料中霉菌总数测定方法

GB/T 13093—2023 饲料中细菌总数的测定

GB/T 14699—2023 饲料 采样

GB/T 25916.1 洁净室及相关受控环境 生物污染控制 第1部分：一般原理和方法

GB/T 26425—2010 饲料中产气荚膜梭菌的检测

GB/T 42959—2023 饲料微生物检验 采样

NY/T 1444—2007 微生物饲料添加剂技术通则

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节规定了宠物食品杂菌率检测技术规范涉及的术语和定义。

4、方法概述

文件规定了宠物食品杂菌率检测技术规范的方法概述。

5、测定程序

文件阐述了宠物食品杂菌率检测技术规范的测定程序。

6、结果计算与报告

文件阐述了宠物食品杂菌率检测技术规范的结果计算与报告。

7、人员防护及防污染措施

文件阐述了宠物食品杂菌率检测技术规范的运行维护。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业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产品的销售及管理规范化和升级，预计将会增加公司的销售业绩及经营安全，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于本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，是宠物食品杂菌率检测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、本标准由武汉中博绿亚生物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，深入本行业，调查了解宠物食品杂菌率检测技术规范技术要求，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，深入本行业开展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。

《宠物食品杂菌率检测技术规范》标准起草编制组

2024年5月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

宠物食品杂菌率检测技术规范

Technical specifications for testing the contamination rate of pet food

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。

本文件由武汉中博绿亚生物科技有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：武汉中博绿亚生物科技有限公司、湖北中博绿亚生物技术有限公司、湖北怡宠亲宠物用品有限公司。

本文件主要起草人：刘高升、伍中杰、杨美、余万韬、XXX、XXX。

宠物食品杂菌率检测技术规范

1 范围

本文件规定了宠物食品中杂菌率的测定方法。
本文件适用于宠物用食品中杂菌率的测定。

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 4789.10—2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
- GB 4789.38—2012 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠埃希氏菌计数
- GB 19489 实验室 生物安全通用要求
- GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 13092—2006 饲料中霉菌总数测定方法
- GB/T 13093—2023 饲料中细菌总数的测定
- GB/T 14699—2023 饲料 采样
- GB/T 25916.1 洁净室及相关受控环境 生物污染控制 第1部分：一般原理和方法
- GB/T 26425—2010 饲料中产气荚膜梭菌的检测
- GB/T 42959—2023 饲料微生物检验 采样
- NY/T 1444—2007 微生物饲料添加剂技术通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

宠物食品 pet food

经工业化加工、制作的用于饲喂宠物的食品，包括全价宠物食品和补充性宠物食品，根据水分含量又分为干（性）宠物食品、半湿（性）宠物食品和湿（性）宠物食品。

3.2

杂菌 other microorganism

宠物食品中除功能微生物以外的微生物（含细菌和霉菌）。

[来源：NY/T 1444—2007，3.3，有修改]

3.3

杂菌率 other microorganism rate

杂菌数占宠物食品中总菌数的百分含量。

[来源：NY/T 1444—2007，3.4，有修改]

3.4

细菌总数 total number of bacteria

试样经过处理，在一定条件下（如培养成分、培养温度和时间等）培养后，所得1 g(mL)试样中含细菌总数。

3.5

霉菌总数 total number of molds

试样经过处理，并在一定条件下培养后，所得1 g(mL)试样中所含霉菌的总数。

3.6

菌落形成单位 CFU

在活菌培养计数时，由单个菌体或聚集成团的多个菌体在固体培养基上生长繁殖所形成的集落。

4 方法概述

分别选择适宜功能微生物有效活菌和杂菌生长的培养基培养，测定功能微生物菌和杂菌数后计算杂菌占总菌数的百分率。

5 测定程序

5.1 采样及样品运输

5.1.1 金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌、霉菌、细菌按 GB/T 42959—2023 的规定进行采样。

5.1.2 荚膜梭菌按 GB/T 14699—2023 的规定进行采样。

5.1.3 采样结束后，应尽快送至检测实验室，防止样品中固有微生物发生变化。

5.1.4 样品在运输、贮存的过程中，环境温度、湿度应符合样品保存条件。

5.1.5 采样前未冷冻的样品，采样后不应冷冻。

5.2 测定过程

测定过程如图1所示。

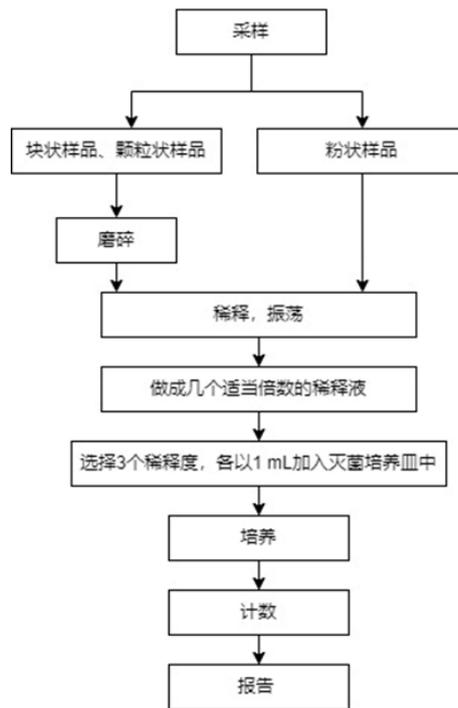


图1 测定过程图

5.3 样品的制备

5.3.1 金黄色葡萄球菌

依据GB 4789.10—2016中5.1条进行样品的制备。

5.3.2 大肠埃希氏菌

依据GB 4789.38—2012中5.2.1条进行样品的制备。

5.3.3 霉菌

依据GB/T 13092—2006中第8章进行样品的制备。

5.3.4 细菌

依据GB/T 13093—2023中8.1条进行样品的制备。

5.3.5 荚膜梭菌

依据GB/T 26425—2010中第7章进行样品的制备。

5.4 菌落的测定

5.4.1 金黄色葡萄球菌

依据GB 4789.10—2016第二法检验。

5.4.2 大肠埃希氏菌

依据GB 4789.38—2012第二法检验。

5.4.3 霉菌

依据GB/T 13092—2006规定的方法检验。

5.4.4 细菌

依据GB/T 13093—2023规定的方法检验。

5.4.5 荚膜梭菌

依据GB/T 26425—2010规定的方法检验。

6 结果计算与报告

6.1 按公式1进行杂菌率的计算。

$$N = \frac{\sum C_1}{A+M} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中，单位均为CFU/g(mL)：

N—杂菌率，%；

C₁—杂菌数，包括大肠埃希氏菌计数结果、金黄色葡萄球菌计数结果、产气荚膜梭菌计数结果、霉菌总数；

A—细菌总数；

M—霉菌总数。

6.2 最终结果按照GB/T 8170数值修约规则将计算结果保留至小数点后一位有效数字。

7 人员防护及防污染措施

7.1 检测时，培养物应小心处置。微生物菌剂取样和检测过程，应符合GB 19489的规定。

7.2 检测过程中废弃物应经121℃高压灭菌处理至少30 min后再弃置。

7.3 检测过程中防污染措施应符合GB/T 25916.1的相关规定。

团体标准

锝类药物注射液生产用集中监控系统 技术规范

编制说明

《锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范》
标准起草编制组

二〇二四年五月

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	5
四、标准中涉及专利的情况	5
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	5
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，武汉原子高科医药有限公司等相关单位共同制定《锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范》团体标准。于 2024 年 04 月 19 日，中国中小商业企业协会发布了《锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

锝（Technetium），元素符号 Tc，原子序数为 43，原子量为 97.9072，在元素周期表中属 VII B 族，单质为银白色金属。锝是首个以人工方法制得的元素，其主要来源为反应堆中铀裂变产物。至 80 年代初还没有在地球上找到天然存在的锝。用氢在 500~600℃ 还原硫化锝（ Tc_2S_7 ）或过锝酸铵，可得金属锝。在硫酸溶液中电解过锝酸铵也可析出金属锝。锝的性质与同族元素铼相似。目前，锝类药物注射液生产时需要进行集中处理检测、打码等处理，需要使用到监控系统，而现有的监控系统使用时不便进行有效的保护，在进行监控设备使用时需要进行旋转，而在旋转时，不便对其进行相适配的调节保护，因此，需要对其加以改进。

（三）编制目的

锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范的主要目的和意义在于确保药物生产过程的质量控制和安全性。这些技术规范是通过团体标准的编制来实现的，其主要目的可以总结如下：

（1）保障药品质量：通过规范化的集中监控系统，能够对生产过程

中的关键参数进行实时监测和控制，确保药物的生产符合相关的质量标准和要求。这有助于避免因生产过程中的变化而导致的药品质量波动或不合格。

(2) 提高生产效率：集中监控系统可以实现自动化的数据采集、分析和反馈，减少人为操作的干扰和误差，从而提高生产效率和生产线的运行稳定性。这对于大规模生产和长时间连续运行的药品生产厂家尤为重要。

(3) 降低生产风险：规范的集中监控系统能够及时发现生产过程中的异常情况，并采取相应的措施进行调整和处理，从而降低生产过程中的各种风险，包括设备故障、操作失误、原材料变异等。

(4) 符合法律法规和行业标准：制定技术规范和团体标准是符合药品生产领域的法律法规和行业标准的重要途径之一。通过遵循这些标准，药品生产企业能够确保自己的生产活动符合相关法律法规的要求，降低因不合规而面临的法律风险。

(5) 促进行业发展：规范化的生产流程和监控系统有助于提升整个行业的技术水平和竞争力，推动行业向着更加安全、高效、可持续发展的方向发展。这有利于行业的健康发展和企业的可持续经营。

综上所述，锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范的制定和实施，对于保障药品质量、提高生产效率、降低生产风险、符合法律法规和行业标准，以及促进行业发展都具有重要的意义和价值。

(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锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范涉及的相关技术、设计内容等进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术指标、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《锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范》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《锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

武汉原子高科医药有限公司等。

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

本文件规定了锝类药物注射液生产用集中监控系统(以下简称系统)的系统架构、系统要求、安装与调试以及运行与维护的要求。

本文件适用于各类锝类药物注射液生产企业使用的集中监控系统。

2、规范性引用文件

GB/T 12727 核电厂安全重要电气设备鉴定

GB 19517 国家电气设备安全技术规范

GB/T 33000—2016 企业安全生产标准化基本规范

GB/T 36626—2018 信息安全技术 信息系统安全运维管理指南

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 38853—2020 用于数据采集和分析的监测和测量系统的性能要求

EJ/T 769 核工业计算机软件验收规范

YD/T 3865—2021 工业互联网数据安全保护要求

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节规定了锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范涉及的术语和定义。

4、系统架构

文件规定了锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范的系统架构。

5、系统要求

文件阐述了锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范的系统要

求。

6、安装与调试

文件阐述了锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范的安装与调试。

7、运行维护

文件阐述了锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范的运行维护。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业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产品的销售及管理规范化和升级，预计将会增加公司的销售业绩及经营安全，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于本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，是锝类药物注射液生产用集中监控系统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、本标准由武汉原子高科医药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，深入本行业，调查了解锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范技术要求，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，深入本行业开展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。

《锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范》标准起草编制组

2024年5月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

锝类药物注射液生产用集中监控系统技术规范

Technical specification for centralized monitoring system for production of
technetium based drug injection

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。

本文件由武汉原子高科医药有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：武汉原子高科医药有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

锆类药物注射液生产用集中监控系统技术规范

1 范围

本文件规定了锆类药物注射液生产用集中监控系统（以下简称系统）的系统架构、系统要求、安装与调试以及运行与维护的要求。

本文件适用于各类锆类药物注射液生产企业使用的集中监控系统。

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 12727 核电厂安全重要电气设备鉴定

GB 19517 国家电气设备安全技术规范

GB/T 33000—2016 企业安全生产标准化基本规范

GB/T 36626—2018 信息安全技术 信息系统安全运维管理指南

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 38853—2020 用于数据采集和分析的监测和测量系统的性能要求

EJ/T 769 核工业计算机软件验收规范

YD/T 3865—2021 工业互联网数据安全保护要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

集中监控系统 centralized monitoring system

对锆类药物注射液生产过程进行集中监测和控制的系统，包括硬件设备和软件平台。

3.2

数据采集 data collection

集中监控系统中负责采集生产过程中各种数据的设备或模块。

4 系统架构

4.1 系统概述

锆类药物注射液生产用集中监控系统包括防护结构、旋转结构、调节结构和监控本体四部分组成。通过设置调节结构，将监控头和数据连接线进行固定，稳固卡住监控头与数据连接线达到定位作用，以此达到保护作用的同时，增加了有效的可调节性。锆类药物注射液生产用集中监控系统结构示意图所附录A所示。

4.2 系统构成

4.2.1 防护结构主要由下列构件组成。

- 防护板；
- 固定安装底座；
- 散热板。

4.2.2 旋转结构主要由下列构件组成。

- 支杆；

- 撑杆；
- 支撑垫；
- 电磁圈
- 旋转板。

4.2.3 散热板主要由下列构件组成。

- 调节结构；
- 底板；
- 凹槽；
- 双向丝杆。

5 系统要求

5.1 实时数据采集

5.1.1 系统应精确采集生产过程中各类关键数据，包括但不限于原料信息、生产系统参数、设备状态、温度、压力、流量、放射性活度等参数。

5.1.2 数据采集系统的功能应符合 GB/T 38853-2020 中 5.5 条的要求。

5.2 监控与显示

5.2.1 系统应对生产过程进行全面监控，包括生产设备、环境条件等，以确保生产过程的稳定性和可控性。

5.2.2 系统应以可视化的方式呈现监控过程及数据，显示内容应包括生产过程中的各项数据和状态信息，便于操作人员直观了解生产情况。

5.2.3 系统监控与显示应支持多维度的数据呈现和灵活切换，满足不同场景的需求。

5.3 预警与报警

5.3.1 系统应能够根据设定的预警条件，及时发出警报并采取相应的应对措施，防止生产过程出现异常或事故。

5.3.2 系统预警的触发条件和阈值应根据实际生产需求进行灵活设置。

5.3.3 系统应具备灵敏的预警机制，能够及时发现生产过程中的异常情况，并通过多种方式进行报警，如声光报警、短信通知、邮件提醒等。

5.4 数据存储与查询

5.4.1 系统汇总数据的管理应符合 GB/T 38853-2020 中 5.5.6 条的规定。

5.4.2 系统应能够长期保存生产过程中的历史数据，以便进行数据追溯和分析。

5.4.3 系统应支持多种数据格式的存储，并提供便捷的数据查询功能，方便用户快速查找所需的历史数据。

5.5 远程监控与操作

系统可提供可靠的远程访问和操作功能，使管理人员能够通过网络对生产过程进行实时监控和操作，提高管理效率。

5.6 系统联动

系统可与生产设备实现联动，根据监控数据自动调整生产过程，实现智能化生产控制，提高生产效率和产品质量。

5.7 精度

数据采集和监测的精度应满足设计要求，确保生产过程中采集的各项数据准确、可靠。

5.8 响应时间

系统对数据变化的响应速度应极快，能够在最短的时间内捕捉到数据的变化，并及时进行处理和反馈，确保生产过程的稳定性和连续性。

5.9 可靠性

采用先进的技术和可靠的设计，保证系统具有极高的可靠性，能够在长时间连续运行的情况下保持稳定，减少故障发生的概率。

5.10 安全性要求

5.10.1 系统安全

系统作业安全应符合GB/T 33000-2016中5.4.2的规定。

5.10.2 数据安全

系统数据传输应符合GB/T 37025的要求，采用加密技术、访问控制等手段确保数据的保密性、完整性和可用性，防止数据被非法窃取、篡改或泄露。

5.10.3 电气安全

5.10.3.1 系统电气安全应符合GB 19517的规定，具备全面的设备电气安全防护措施，保障生产设备的安全运行。

5.10.3.2 系统设备投入使用前应依据GB/T 12727的规定，进行电气设备鉴定。

6 安装与调试

6.1 安装要求

6.1.1 环境准备

确保系统安装场所具备适宜的温度、湿度和空间条件。

6.1.2 布线规范

系统内部布线应符合GB 19517-2023中6.31的规定进行线缆敷设，保证信号传输的稳定性。

6.1.3 设备固定

系统安全应牢固，防止松动和移位。

6.2 调试过程

6.2.1 硬件检测

检查各硬件设备的工作状态是否正常。

6.2.2 软件调试

应依据EJ/T 769对系统软件进行功能测试与验收。

6.2.3 联调测试

进行系统整体的联调测试，确保各个环节协同工作。

6.3 注意事项

6.3.1 安全操作

在安装和调试过程中，严格遵守安全规范。

6.3.2 数据备份

应依据YD/T 3865-2021中第8章的规定，备份重要性数据的安全，防止数据丢失。

6.3.3 人员培训

应对操作人员进行系统培训，熟悉操作流程和注意事项。

7 运行与维护

7.1 日常运行管理

7.1.1 操作规程制定

系统操作人员应明确系统的操作流程和规范。

7.1.2 运行记录

运行维护时应详细记录系统的运行状态和数据。

7.2 维护计划

7.2.1 定期维护

应依据GB/T 36626-2018第5章规定，建立系统安全运维体系。

7.2.2 故障排查

运维时应及时处理系统故障，确保其正常运行。

7.3 系统升级

7.3.1 版本更新

应定期进行系统软件和硬件的升级，及时修补系统漏洞。

7.3.2 功能扩展

根据业务发展需求，对系统进行功能扩展和优化。

7.4 数据管理

7.4.1 数据备份与恢复

定期备份数据，确保数据安全。

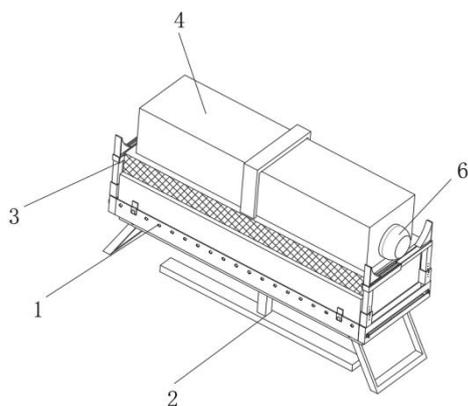
7.4.2 数据清理

及时清理过期和无用的数据。

附录 A
(规范性)

锍类药物注射液生产用集中监控系统结构示意图

A.1 锍类药物注射液生产用集中监控系统正面结构如图 A.1 所示。

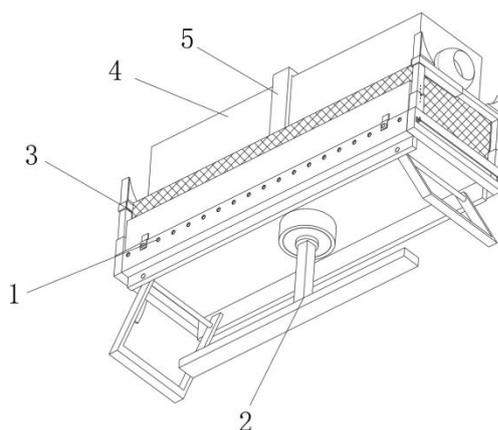


标引序号说明:

- 1—防护结构;
- 2—旋转结构;
- 3—调节结构;
- 4—监控本体;
- 6—监控头。

图 A.1 系统正面结构示意图

A.2 锍类药物注射液生产用集中监控系统仰视结构如图 A.2 所示。

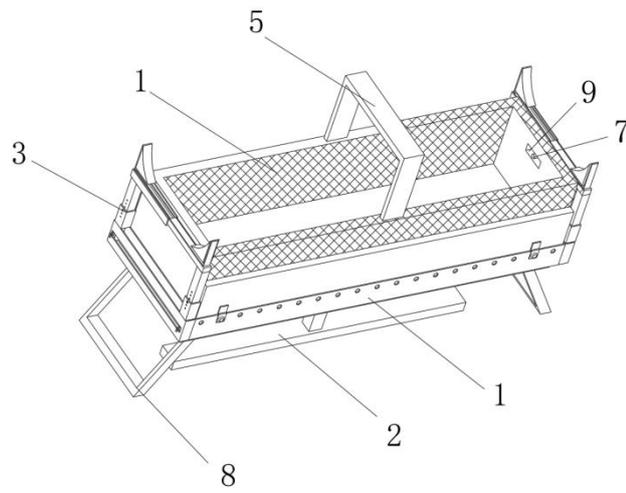


标引序号说明:

- 1—防护结构;
- 2—旋转结构;
- 3—调节结构;
- 4—监控本体;
- 5—魔术贴。

图 A.2 系统仰视结构示意图

A.3 锍类药物注射液生产用集中监控系统俯视结构如图 A.3 所示。



- 标引序号说明：
- 1— 防护结构；
 - 2— 旋转结构；
 - 3— 调节结构；
 - 5— 魔术贴；
 - 7— 数据连接线；
 - 8— 斜板支架；
 - 9— 数据凹槽线；

图 A. 3 系统俯视结构示意图

团体标准

灌区水资源综合管理系统规范 编制说明

《综合管廊信息管理系统》
标准起草编制组

二〇二四年五月

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	5
四、标准中涉及专利的情况	5
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	5
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，四川星海数创科技有限公司等相关单位共同制定《综合管廊信息管理系统》团体标准。于 2024 年 04 月 26 日，中国中小商业企业协会发布了《综合管廊信息管理系统》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

随着科技的不断进步，灌区水资源管理系统正经历着一场深刻的变革。在这个变革中，信息化、数字化和智能化技术的应用成为提升管理效率和安全性的关键。通过这些技术，灌区水资源管理能够实现更精细化的监控和更优化的资源分配。物联网技术使得各类传感器能够部署在灌区的各个关键节点，实时收集水位、流量、水质等关键数据，并将这些信息传输至中央处理平台。云计算平台则为这些海量数据提供了强大的存储和计算能力，使得数据分析和决策支持变得更加高效和准确。大数据分析技术可以挖掘数据背后的模式和趋势，预测未来可能的变化，为水资源的长期规划和应急管理提供科学依据。

总之，灌区水资源管理系统的未来发展将更加依赖于信息化、数字化和智能化技术的综合应用。通过这些技术，不仅能够提高水资源的管理效率 and 安全性，还能够促进水资源的可持续利用，为农业灌溉和生态环境保护提供坚实的支撑。随着技术的不断发展和应用的不断深化，灌区水资源管理将迎来一个更加智能、高效和安全的新时代。在此背景下，

需要有相应的技术规范对系统的内容进行统一和优化，因此有必要制定团体标准。

（三）编制目的

灌区水资源综合管理系统规范是为了统一灌区水资源管理的标准和程序，以提高水资源利用效率、保护水环境、确保农业生产稳定发展而制定的一套规范性文件。团体标准编制的目的和意义主要体现在以下几个方面：

（1）统一标准、规范行为：规范制定了灌区水资源管理的各项指标、流程和标准，有利于统一管理，降低管理成本，提高管理效率。所有相关方遵循同一标准，有助于避免混乱和冲突，保证灌区水资源的合理利用。

（2）优化资源配置：规范化的水资源管理系统可以帮助优化水资源的配置和利用，确保水资源能够合理分配到各个灌区，满足不同用水需求，促进农业生产和经济发展。

（3）保护生态环境：规范化的管理系统有助于保护水资源和生态环境。通过严格的管理和监控，可以减少水资源的过度开发和污染，保护水生态系统的完整性和稳定性，维护生态平衡。

（4）提升管理水平：规范化的管理系统可以提升管理者和从业人员的管理水平和技能水平。通过培训和实践，他们可以更好地理解和管理规范，提高管理水平，提升工作效率。

（5）促进科技创新：规范化的管理系统可以促进科技创新和技术进步。在规范的基础上，可以更好地开展科研工作，推动新技术、新方法的应用，提高水资源管理的科学性和先进性。

综合来看，团体标准编制的目的和意义在于建立起一套完善、科学、

有效的灌区水资源管理体系，为水资源的合理利用、生态环境的保护和经济社会的可持续发展提供制度保障和技术支持。

（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综合管廊信息管理系统涉及的相关技术、设计内容等进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术指标、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《综合管廊信息管理系统》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《综合管廊信息管理系统》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

四川星海数创科技有限公司等。

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

本文件规定了灌区水资源综合管理系统的系统架构、基本功能要求、界面设计要求、性能要求以及安全的要求。

本文件适用于灌区水资源综合管理系统的设计、开发、使用和维护。

2、规范性引用文件

GB/T 25000.10-2016 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）第 10 部分：系统与软件质量模型

GB/T 25000.51-2016 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

SL/Z 349-2015 水资源监控管理系统建设技术导则

SL 427 水资源监控管理系统数据传输规约

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节规定了综合管廊信息管理系统涉及的术语和定义。

4、系统概述

文件规定了综合管廊信息管理系统系统概述。

5、基本功能要求

文件阐述了综合管廊信息管理系统的基本功能要求。

6、界面设计要求

文件阐述了综合管廊信息管理系统界面设计要求。

7、性能要求

文件阐述了综合管廊信息管理系统性能要求。

8、安全要求

文件阐述了综合管廊信息管理系统安全要求。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业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产品的销售及管理规范化和升级，预计将会增加公司的销售业绩及经营安全，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于本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，是综合管廊信息管理系统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、本标准由四川星海数创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，深入本行业，调查了解综合管廊信息管理系统技术要求，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，深入本行业开展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。

《综合管廊信息管理系统》标准起草编制组

2024年5月

ICS 38.08
CCS L77

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

灌区水资源综合管理系统规范

Specification for comprehensive management system of water resources in irrigation
areas

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。

本文件由四川星海数创科技有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：四川星海数创科技有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

灌区水资源综合管理系统规范

1 范围

本文件规定了灌区水资源综合管理系统的系统架构、基本功能要求、界面设计要求、性能要求以及安全的要求。

本文件适用于灌区水资源综合管理系统的设计、开发、使用和维护。

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 25000.10-2016 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）第10部分：系统与软件质量模型

GB/T 25000.51-2016 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

SL/Z 349-2015 水资源监控管理系统建设技术导则

SL 427 水资源监控管理系统数据传输规约

3 术语和定义

SL/Z 349-2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

灌区水资源综合管理系统 comprehensive management system of water resources in irrigation

由水资源综合业务管理子系统、水资源调度管理子系统、闸门远程控制子系统、灌区水资源可视化监测子系统、灌区闸群信息可视化子系统和灌区数字孪生平台多个子系统组成，用于实现灌区水资源管理、调度、监测等功能的综合性系统。

3.2

可视化 visualization

将数据以直观的图形、图像等形式呈现出来。

4 系统架构

灌区水资源综合管理系统主要由以下几个部分构成：

——基础层：包括服务器、网络设备等硬件设施，为系统提供运行的基础环境。

——数据层：负责存储系统的各类数据，包括水闸运行数据、水资源监测数据、调度指令数据等。

——应用层：包含各个子系统，如水资源综合业务管理子系统、水资源调度管理子系统、闸门远程控制子系统、灌区水资源可视化监测子系统、灌区闸群信息可视化子系统和灌区数字孪生平台等，实现系统的具体功能。

——展示层：通过可视化界面将系统的数据和信息展示给用户，包括水闸分布综合展示、水闸基础信息展示、水位信息展示、闸门工情信息展示、流量信息展示、视频监控信息展示等。

5 基本功能要求

5.1 系统功能设置

5.1.1 基本模块

5.1.1.1 系统应提供全面且易于操作的功能设置界面,允许用户根据实际需求灵活配置各项系统功能,包括但不限于数据显示方式、告警阈值、界面布局等。

5.1.1.2 系统应具备保存和恢复设置的功能,方便用户根据不同场景快速切换设置。

5.1.2 登录注册

5.1.2.1 登录注册模块应确保安全性和准确性。支持多种登录方式,如账号密码登录、指纹登录、人脸识别登录等。

5.1.2.2 在注册过程中,应对用户信息进行验证和审核,确保信息的真实性。登录后应能准确识别用户身份,并根据其权限提供相应的操作界面和功能。

5.1.3 消息推送

5.1.3.1 具备稳定高效的推送机制,能够及时将重要信息,如告警信息、系统更新通知等,推送给相关用户。

5.1.3.2 推送方式应多样化,包括但不限于系统弹窗、短信、邮件等。

5.1.4 可配置化功能组件库

提供多样化的可配置化功能组件,如图表组件、报表组件、地图组件等,用户可根据实际需求选择和组合这些组件,以满足不同的展示和分析需求。

5.1.5 用户推送

能够根据用户的角色、权限、操作记录等信息,精准地向特定用户推送相关信息,提高信息传递的效率和准确性。

5.2 系统权限

5.2.1 组织架构

应清晰展示系统的组织架构,包括部门、岗位、人员等信息,便于用户了解系统的管理层次和职责分工。

应支持对组织架构的动态调整和维护。

5.2.2 权限配置

5.2.2.1 应具备精细的权限管理功能,能够对不同用户或用户组进行权限分配和管理。权限类型应包括但不限于查看权限、编辑权限、审批权限、执行权限等。

5.2.2.2 权限设置应细化到具体的功能模块和操作,确保系统的安全性和数据的保密性。

5.3 设备管理系统

5.3.1 荷重管理

5.3.2 通过传感器等设备实时监测设备的荷重情况,并将数据实时传输到系统中进行分析和显示。

5.3.3 系统应能准确记录荷重的变化,并提供历史数据查询和分析功能,便于用户及时发现设备的异常情况。

5.3.4 应力监控

5.3.4.1 应对设备的应力状况进行实时监控,包括应力的分布、变化趋势等。

5.3.4.2 系统应具备预警功能,当应力值超过设定阈值时,及时发出告警信息,提醒用户采取相应的措施。

5.4 监管系统

5.4.1 工程安全管理

5.4.1.1 系统应对灌区工程的各个方面进行全面监管,包括工程结构的完整性、设备的运行状态、安全防护设施的有效性等。

5.4.1.2 系统应能实时收集和分析工程安全相关的数据，及时发现潜在的安全隐患，并提供相应的解决方案和建议。

5.4.2 水位监测

5.4.2.1 系统应通过水位传感器等设备实时监测灌区的水位情况，并将数据实时传输到系统中进行分析和显示。

5.4.2.2 系统应能准确显示水位的实时值、历史值和变化趋势，提供水位预警功能，当水位超过设定阈值时，及时发出告警信息。

5.4.3 流量监测

5.4.3.1 系统应利用流量计等设备实时监测灌区的流量变化，并将数据实时传输到系统中进行分析和显示。

5.4.3.2 系统应能准确计算流量的实时值、累计值和变化趋势，提供流量预警功能，当流量异常时，及时发出告警信息。

5.4.4 视频监控

5.4.4.1 系统应整合灌区的视频监控资源，实现对灌区各个重要区域的实时监控。

5.4.4.2 系统应能提供清晰流畅的视频画面，支持多画面切换、视频回放等功能，便于用户及时掌握灌区的实时情况。

5.4.5 水资源调度

5.4.5.1 系统应根据灌区的实际需求和水资源状况，合理制定水资源调度方案，并通过系统进行远程调度和控制。

5.4.5.2 系统应能实时监测调度执行情况，确保水资源的合理利用和有效分配。

5.4.6 闸门远控

5.4.6.1 系统应实现对灌区闸门的远程控制，包括闸门的开启、关闭、开度调节等。

5.4.6.2 系统应能实时反馈闸门的运行状态和位置信息，确保闸门操作的准确性和安全性。

5.4.7 可视化

5.4.7.1 系统应通过直观、生动的可视化方式展示灌区的各项数据和信息，包括灌区地图、水情图表、设备状态图等。

5.4.7.2 可视化界面应简洁明了，便于用户快速获取所需信息。

5.5 数据分析系统

5.5.1 辅助分析功能

5.5.1.1 为决策提供全面的灌区运营数据分析和支持，包括灌区的总体运行状况、水资源利用情况、设备运行效率等。

5.5.1.2 系统应能通过图表、报表等形式直观展示数据，帮助领导快速了解灌区的现状和问题。

5.5.2 统计报表功能

生成详细的统计报表，包括灌区水量统计、设备运行统计、人员工作统计等。报表应支持多种格式输出，如Excel、PDF等，便于用户进行数据分析和汇报。

5.6 预警告警系统

5.6.1 告警中心

集中管理系统发出的所有告警信息，包括告警类型、告警时间、告警内容等。告警中心应能实时显示告警信息，并提供告警确认、处理等功能。

5.6.2 信息推送中心

将告警信息及时准确地推送给相关人员，确保用户能够及时采取措施。推送方式应根据用户需求进行设置，如短信、邮件、系统弹窗等。

5.6.3 预警功能

系统应具备提前预警的能力，根据设定的预警规则和阈值，在问题发生之前及时发出预警信息，提醒用户采取预防措施，避免问题的发生或扩大。

6 界面设计要求

6.1 布局合理性

界面布局应清晰、简洁，易于用户理解和操作，重要信息应突出显示。

6.2 色彩搭配

色彩搭配应协调、舒适，符合用户的审美需求，同时能够传达相应的情感和信息。

6.3 字体选择

字体应清晰易读，大小适中，与界面整体风格相匹配。

6.4 图形图像设计

图形图像应精美、清晰，能够准确传达信息，增强用户体验。

6.5 交互性

界面应具有良好的交互性，提供便捷的操作方式和明确的反馈机制，让用户能够方便地与系统进行交互。

6.6 响应式设计

界面应能够适应不同的设备和屏幕尺寸，确保在各种终端上都能呈现出良好的视觉效果和使用体验。

6.7 一致性

界面设计应保持一致性，包括风格、色彩、字体、操作方式等方面，让用户在使用过程中感到熟悉和舒适。

7 性能要求

7.1 系统响应时间

7.1.1 系统应快速响应用户的操作请求，如页面切换、数据查询等操作，以确保用户在使用过程中不会感到明显的延迟。

7.1.2 在处理复杂业务逻辑或大量数据时，响应时间也应控制在合理范围内，最大程度地减少用户等待时间。

7.2 数据处理速度

7.2.1 系统应具备快速处理数据的能力，包括数据的读取、更新、计算等操作。对于大量数据的处理，应能在规定时间内完成，确保数据的及时性和准确性。

7.2.2 能够高效地执行数据挖掘、分析等任务，为用户提供有价值的信息和决策支持。

7.3 并发处理能力

7.3.1 系统应支持多用户同时并发访问和操作，能够稳定地处理大量并发请求，确保系统不会因并发量过大而出现性能下降或崩溃的情况。

7.3.2 应根据实际业务需求，合理设定并发用户数量的上限，以保障系统的性能和稳定性。

7.4 资源利用率

系统在运行过程中应合理利用各种资源，如CPU、内存、磁盘等，避免资源过度消耗或闲置。

7.5 稳定性

7.5.1 系统应符合 GB/T 25000.51 的规定，能够在长时间运行和高负荷情况下保持正常的工作状态，减少系统故障和错误的发生。

7.5.2 系统架构应符合 GB/T 25000.10 的规定，确保系统在各种环境下都能稳定运行，为用户提供持续可靠的服务。

8 安全要求

8.1 系统安全应符合 SL/Z 349-2015 中 6.8 条的规定。

8.2 系统的数据传输应符合 SL 427 的规定，采用合适的加密技术保护数据的机密性、完整性和可用性，防止数据被非法窃取、篡改或泄露。

8.3 建立严格的用户认证和授权机制，确保只有授权用户能够访问系统和操作数据。

8.4 应建立安全审计机制，记录系统中的重要操作和事件，以便及时发现和追踪安全问题。

8.5 应定期进行安全漏洞扫描和评估，及时修复发现的安全漏洞。

8.6 制定完善的应急响应预案，在发生安全事件时能够快速、有效地进行处理，降低损失和影响。

团体标准

合成热室垂直层流结构装置通用技术要求

编制说明

《合成热室垂直层流结构装置通用技术要求》
标准起草编制组

二〇二四年五月

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	5
四、标准中涉及专利的情况	5
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	5
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，武汉原子高科医药有限公司等相关单位共同制定《合成热室垂直层流结构装置通用技术要求》团体标准。于 2024 年 04 月 19 日，中国中小商业企业协会发布了《合成热室垂直层流结构装置通用技术要求》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

热室是进行高放射性试验和操作的屏蔽小室。它和周围环境隔绝。热室是处理对人体和环境具有危害的放射性有毒有害物质的封闭专用设施，常规核设施中相关部件具有放射性或者沾染放射性物质尤其是属于高放射性的部件，必须在热室内进行相关的维护和处理之后，通过巧洗去污、包装和相关屏蔽措施之后，达到清洁解控标准的才能够进行转运出热室和常规运输最终抵达填埋场所进行深埋处理。目前的一些方案中，依然存在一定不足之处，其通过抽风机工作将箱体内的空气抽出，达到负压状态，防止沾染了放射性的空气无控制地向热室外的空间逸散，但由于箱体内处于负压状态，当上门板上拉后，外界空气容易进入到箱体内部，容易对箱体内部造成污染，另外，在上门板上拉后，箱体内部与外界相互通，容易造成相互污染，缺乏杀菌消毒装置。

（三）编制目的

合成热室垂直层流结构装置通用技术要求的团体标准编制的目的是确保在合成热室垂直层流结构装置的设计、制造和应用过程中达到一定

的统一标准和规范。这些标准旨在提高合成热室垂直层流结构装置的性能、安全性和可靠性，同时促进行业内各个企业之间的技术交流合作。编制这些标准有以下几个主要目的：

（1）确保产品质量：标准化技术要求可以确保合成热室垂直层流结构装置的设计、制造和使用符合一定的质量标准，从而提高产品的质量和可靠性。

（2）提高产品性能：通过规范化技术要求，可以促进合成热室垂直层流结构装置的技术创新和提升，从而改进产品的性能和效率。

（3）保障安全：标准化技术要求可以明确合成热室垂直层流结构装置在设计、制造和使用过程中需要符合的安全规范和操作流程，以确保设备的安全性，减少事故发生的可能性。

（4）促进行业发展：通过制定统一的技术标准，可以促进合成热室垂直层流结构装置行业的发展，降低技术壁垒，增强行业竞争力，推动技术进步和产业升级。

（5）提高国际竞争力：若标准得到国际认可并采纳，可以帮助国内企业打开国际市场，提高产品在国际市场上的竞争力和影响力。

综上所述，团体标准编制的目的是为了建立起一套行业内公认的统一标准，从而推动合成热室垂直层流结构装置行业的发展，提高产品质量和安全性，促进技术创新和国际竞争力的提升。

（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合成热室垂直层流结构装置通用技术要求涉及的相关技术、设计内容等进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术指标、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《合成热室垂直层流结构装置通用技术要求》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《合成热室垂直层流结构装置通用技术要求》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

武汉原子高科医药有限公司等。

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

本文件规定了合成热室垂直层流结构装置的结构构成、结构设计要求、材料要求、通风系统要求、操作控制系统要求、安全防护以及系统维护的规定。

本文件适用于各类涉及高放射性试验和操作的合成热室垂直层流结构装置，本文件也适用于常规核设施中相关部件具有放射性或沾染放射性物质的维护、处理及后续转运等操作所使用的合成热室垂直层流结构装置。

2、规范性引用文件

GB 11215 核辐射环境质量评价一般规定

GB 12379 环境核辐射监测规定

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB 55004—2021 组合结构通用规范

EJ/T 20149.1—2018 热室设备设计导则 第1部分：通用设计导则

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节规定了合成热室垂直层流结构装置通用技术要求涉及的术语和定义。

4、结构概述

文件规定了合成热室垂直层流结构装置通用技术要求的结构概述。

5、装置结构构成

文件阐述了合成热室垂直层流结构装置通用技术要求的装置结构构成。

6、结构设计要求

文件阐述了合成热室垂直层流结构装置通用技术要求的结构设计要求。

7、材料要求

文件阐述了合成热室垂直层流结构装置通用技术要求的材料要求。

8、通风系统要求

文件阐述了合成热室垂直层流结构装置通用技术要求的通风系统要求。

9、操作控制系统要求

文件阐述了合成热室垂直层流结构装置通用技术要求的操作控制系统要求。

10、安全防护要求

文件阐述了合成热室垂直层流结构装置通用技术要求的安全防护要求。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业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产品的销售及管理规范化和升级，预计将会增加公司的销售业绩及经营安全，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于本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，是合成热室垂直层流结构装置通用技术要求

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、本标准由武汉原子高科医药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，深入本行业，调查了解合成热室垂直层流结构装置通用技术要求技术要求，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，深入本行业开展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。

《合成热室垂直层流结构装置通用技术要求》标准起草编制组

2024年5月

ICS 13.300
CCS C71

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

合成热室垂直层流结构装置通用技术要求

General technical requirements for vertical laminar flow structure devices in
synthetic heat cell

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。

本文件由武汉原子高科医药有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：武汉原子高科医药有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

合成热室垂直层流结构装置通用技术要求

1 范围

本文件规定了合成热室垂直层流结构装置的结构构成、结构设计要求、材料要求、通风系统要求、操作控制系统要求、安全防护以及系统维护的规定。

本文件适用于各类涉及高放射性试验和操作的合成热室垂直层流结构装置，本文件也适用于常规核设施中相关部件具有放射性或沾染放射性物质的维护、处理及后续转运等操作所使用的合成热室垂直层流结构装置。

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 11215 核辐射环境质量评价一般规定
- GB 12379 环境核辐射监测规定
- GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求
- GB 55004—2021 组合结构通用规范
- EJ/T 20149.1—2018 热室设备设计导则 第1部分：通用设计导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

合成热室 synthetic hot cell

用于进行高放射性试验和操作的屏蔽小室。

3.2

垂直层流结构 vertical laminar flow structure

特定的气流组织形式，使空气以垂直方向流动，形成层流状态。

3.3

屏蔽性能 shielding performance

装置对放射性物质的屏蔽能力。

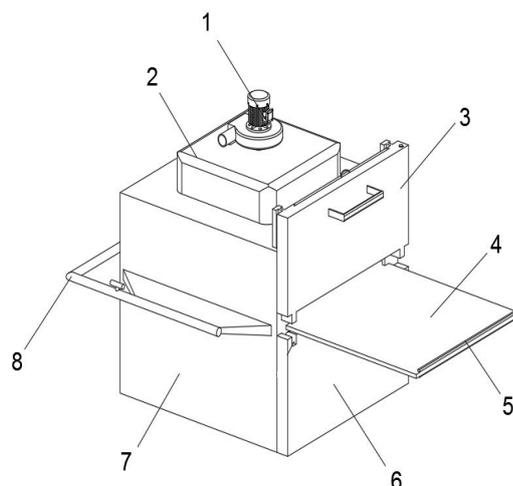
3.4

机械强度 mechanical strength

装置及相关部件抵抗外力破坏的能力。

4 结构概述

合成热室是处理对人体和环境具有危害的放射性有毒有害物质的封闭专用设施，常规核设施中相关部件具有放射性或者沾染放射性物质，必须在热室内进行相关的维护和处理之后，通过巧洗去污、包装和相关屏蔽措施之后，达到清洁解控标准的才能够进行转运出热室和常规运输，最终抵达填埋场所进行深埋处理。合成热室垂直层流结构如图1所示。



标引序号说明:

- 1— 风机;
- 2— 高效过滤器;
- 3— 密封组件;
- 4— 生产盘;
- 5— 拉板;
- 6— 下部门板;
- 7— 框体;
- 8— 排流组件。

图 1 合成热室垂直层流结构图

5 装置结构构成

5.1 框体

框体为合成热室垂直层流结构装置的主体框架部分，通过框体将其他部件组合成一个完整装置。框体主要结构参见附录A。主要由以下部分组成：

- 内部滑动套设置的生产盘；
- 下部门板；
- 密封组件；
- 高效过滤器；
- 风机；
- 排流组件。

5.2 密封组件

密封组件为合成热室垂直层流结构装置的密封结构，可有效防止有毒有害物质溢出装置。密封组件主要结构参见附录B。主要由以下部分组成：

- 两个对接块；
- 第一消毒灯；
- 第二消毒灯；
- 消毒灯联动开关。

5.3 排流组件

排流组件为合成热室垂直层流结构装置内气体排放结构，可高效形成气体排放通道。排流组件主要结构参见附录C。主要由以下部分组成：

- 集流框；
- 出风槽；
- 直角管；
- 输出管；
- 控制阀。

6 结构设计要求

6.1 结构及尺寸要求

- 6.1.1 合成热室结构设计应符合 GB 55004-2021 第 2 章、第 4 章的规定。
- 6.1.2 合成热室的抗震要求应符合 EJ/T 20149.1-2018 中 6.17 的规定。
- 6.1.3 合成热室的消防安全要求应符合 EJ/T 20149.1-2018 中 6.19 的规定。
- 6.1.4 合成热室的尺寸应满足设计要求，形状合理，内部空间布局适宜，便于操作和维护。

6.2 屏蔽性能要求

合成热室屏蔽性能应符合 GB 11215 的规定。

6.3 垂直层流结构要求

垂直层流结构应符合设计要求，保证气流自下而上垂直接流，层流状态稳定，无紊流和逆流现象，以有效防止放射性物质扩散。

7 材料要求

7.1 耐辐射性能

所用材料应符合 EJ/T 20149.1-2018 第 7 章的规定，在长期辐射环境下，应性能稳定，不发生脆化、老化、强度减弱等现象。

7.2 机械强度

材料应符合 GB 55004-2021 第 3 章的规定，具备足够的机械强度，能够承受热室内外的压力差以及设备运行时产生的各种机械应力，确保结构稳固。

8 通风系统要求

8.1 气流速度和均匀性

通风系统应能提供稳定、适宜的气流速度，且在热室内各区域的气流速度应均匀一致，以保证良好的空气循环和放射性物质的有效控制。

8.2 过滤效率

通风系统的过滤效果应符合 GB 12379 的规定，能有效去除空气中的放射性物质和有害颗粒物，确保排出的空气符合环保要求。

8.3 内部气压

热室内部相对于外部的区域应保持 250 Pa~500 Pa 的负压。

9 操作控制系统要求

9.1 远程操作功能

- 9.1.1 远程操作界面应简洁、直观，便于操作人员理解和操作。
- 9.1.2 操作控制系统应具备可靠的远程操作功能，操作人员可在安全区域通过控制系统对热室进行精

确的操作和监控。

9.1.3 能够实时传输密封室内的信息和接收操作指令，保证数据的及时性。

9.1.4 应支持多种操作模式，如手动、自动等，满足不同场景需求。

9.1.5 对密封室内设备的操作应精确无误，包括开关、调节等。

9.2 监测和显示功能

系统应能实时监测热室内的各项关键参数，如辐射剂量率、温度、湿度、气流速度等，并将监控数据清晰、准确地显示给操作人员，以便及时掌握热室的运行状态。

10 安全防护要求

10.1 辐射防护措施

热室应配备完善的辐射防护设施，包括高密度屏蔽材料、防护门、观察窗等，确保人员受到的辐射剂量在安全范围内。

10.2 紧急停机和报警系统

热室应设有紧急停机装置和报警系统，在出现异常情况时，能及时发出警报并自动采取停机等安全措施，保障人员和设备的安全。

10.3 权限管理

装置应设置严格的操作权限，确保只有授权人员能够进行操作。

10.4 数据加密

数据传输应符合GB/T 37025的规定，保证传输数据的安全性，防止信息泄露。

11 系统维护要求

11.1 日志记录

系统应记录所有操作和事件信息，便于追溯和分析。

11.2 定期检测

11.2.1 定期对系统进行检测和维护，确保其性能良好。

11.2.2 定期对装置辐射屏蔽进行检测，并依据 GB 11215 对检测结果进行评价。

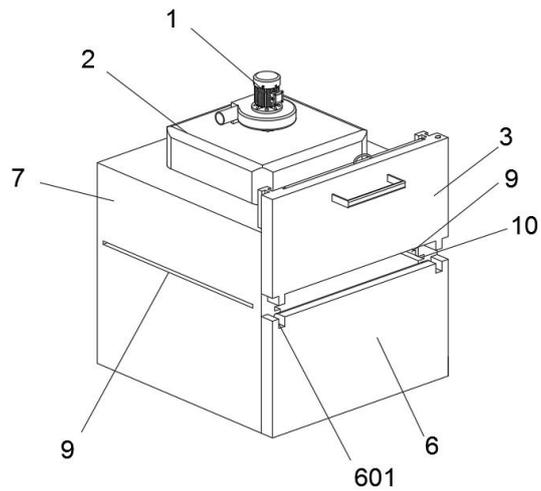
11.3 软件升级

定期进行软件升级，以修复漏洞和提升系统性能。

附录 A
(资料性)

合成热室垂直层流结构装置的主体框架结构

A.1 合成热室垂直层流结构装置的主体框架结构如图 A.1 所示。



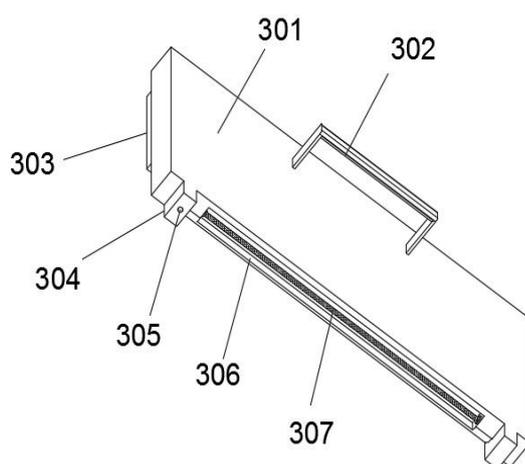
标引序号说明：

- 1— 风机；
- 2— 高效过滤器；
- 3— 密封组件；
- 6— 下部门板；
- 601— 对接槽；
- 7— 框体；
- 9— 出风槽；
- 10— 导向滑道。

图 A.1 合成热室垂直层流结构装置的主体框架结构

附录 B
(资料性)
密封组件结构

B.1 密封组件结构如图 B.1 所示。



标引序号说明：

301—上门板；

302—把手；

303—限位滑杆；

304—对接块；

305—常闭按钮开关；

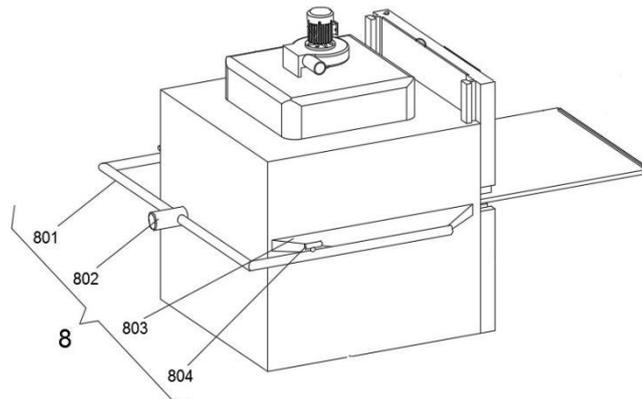
306—内置槽；

307—第一消毒灯。

图 B.1 密封组件结构示意图

附录 C
(资料性)
排流组件结构

C.1 排流组件结构如图 C.1 所示。



标引序号说明：
801—直角管；
802—输出管；
803—集流框；
804—控制阀。

图 C.1 排流组件结构示意图

团 体 标 准

冷通道照明系统通用技术要求

编 制 说 明

《冷通道照明系统通用技术要求》
标准起草编制组

二〇二四年五月

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	5
四、标准中涉及专利的情况	5
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	5
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，安华智能股份公司等相关单位共同制定《冷通道照明系统通用技术要求》团体标准。于 2024 年 04 月 19 日，中国中小商业企业协会发布了《冷通道照明系统通用技术要求》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

冷通道照明系统是一种用于数据中心的照明解决方案，特别设计用于冷通道的环境。在数据中心的中心，热量是一个重要的问题，因为服务器等设备产生的热量可能会导致过热，影响性能甚至造成设备损坏。因此，数据中心通常采用冷通道和热通道的设计，以确保热量能够有效地被控制和排出。冷通道照明系统旨在在冷通道中提供必要的照明，同时最小化对环境温度的影响。它通常采用低功耗的 LED 灯具，并且设计成能够在高温环境下正常运行。此外，冷通道照明系统还可能具有智能控制功能，以根据需要调整照明强度或关闭照明，从而节省能源并减少热量产生。

通过使用冷通道照明系统，数据中心可以更有效地管理热量，降低能源消耗，提高运行效率，并延长设备的寿命。

（三）编制目的

团体标准编制的主要目的和意义：

（1）确保产品质量：制定标准可以帮助确保冷通道照明系统的设计、

制造和安装符合一定的质量要求，提高产品可靠性。

（2）促进市场发展：通过标准化，可以促进冷通道照明系统的市场发展和应用，降低用户选择成本和风险。

（3）提高行业竞争力：有统一的标准可以使不同厂家生产的产品具有可比性，增强行业竞争力，推动技术创新和提升品质水平。

（4）保障用户利益：标准制定应考虑用户需求和安全要求，保障用户的权益和安全。

总体来说，通用技术要求和团体标准编制的目的都是为了推动冷通道照明系统的发展，保证其性能、质量和安全，同时促进行业规范化和可持续发展。

（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冷通道照明系统通用技术要求涉及的相关技术、设计内容等进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术指标、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《冷通道照明系统通用技术要求》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《冷通道照明系统通用技术要求》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

安华智能股份公司等。

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

本文件给出了冷通道照明系统的系统概述、规定了系统要求、节能要求以及安全要求。

本文件适用于新建设施中冷通道照明系统的配置，本文件也适用于既有设施中冷通道照明系统的改造和升级。

2、规范性引用文件

GB/T 17625.2 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16\text{A}$ 且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制

GB/T 17743 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法

GB/T 39021—2020 智能照明系统 通用要求

GB/T 41787.1 室内 LED 照明设备天花板安装接口 第 1 部分:机械接口和电气接口规范

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节规定了冷通道照明系统通用技术要求涉及的术语和定义。

4、系统概述

文件规定了冷通道照明系统通用技术要求的系统概述。

5、系统要求

文件阐述了冷通道照明系统通用技术要求的系统要求。

6、节能要求

文件阐述了冷通道照明系统通用技术要求的节能要求。

7、安全要求

文件阐述了冷通道照明系统通用技术要求的的安全要求。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业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产品的销售及
管理规范化和升级，预计将会增加公司的销售业绩及经营安全，对于行

业生态也会有可持续的促进作用,对于本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,是冷通道照明系统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

本标准属于团体标准,供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

1、本标准由安华智能股份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,深入本行业,调查了解冷通道照明系统通用技术要求技术要求,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,深入本行业开展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。

《冷通道照明系统通用技术要求》标准起草编制组

2024年5月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

冷通道照明系统通用技术要求

General technical requirements for cold aisle lighting systems

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。

本文件由安华智能股份公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：安华智能股份公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

冷通道照明系统通用技术要求

1 范围

本文件给出了冷通道照明系统的系统概述、规定了系统要求、节能要求以及安全要求。

本文件适用于新建设施中冷通道照明系统的配置，本文件也适用于既有设施中冷通道照明系统的改造和升级。

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 17625.2 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16\text{A}$ 且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制

GB/T 17743 电气照明和类似设备的无线电骚扰特性的限值和测量方法

GB/T 39021—2020 智能照明系统 通用要求

GB/T 41787.1 室内LED照明设备天花板安装接口 第1部分：机械接口和电气接口规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷通道照明系统 cold aisle lighting system

一种用于数据中心或其他大型设施的照明解决方案，可最大程度减少照明系统对设备产生的热量影响。

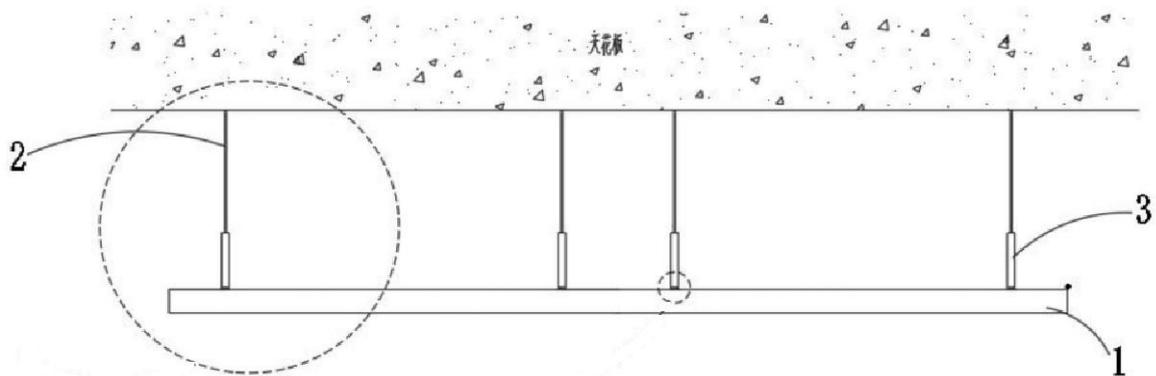
3.2

控制系统 control system

对冷通道照明系统进行调节和控制的系统。

4 系统概述

冷通道照明系统包括灯具、冷通道以及用于吊住灯具的吊杆，灯具设在冷通道中。吊杆包括一端伸至天花板中的连杆，连杆的另外一端伸入冷通道，连杆的另外一端通过卡箍与灯具连接。通过吊杆和卡箍的配合可将灯具固定在冷通道的天花板上，固定牢靠。系统结构示意图如图1所示。



标引序号说明：

- 1—灯具；
- 2—吊杆；
- 3—卡箍；

图 1 冷通道照明系统结构示意图

5 系统要求

5.1 高效照明功能

5.1.1 系统应提供足够的光照强度，确保冷通道内清晰明亮，无照明死角，满足工作人员操作和设备维护的要求。

5.1.2 系统功能应符合 GB/T 39021-2020 第 7 章的规定。

5.2 均匀照明分布

灯具应能使光线均匀分布在冷通道，避免出现明显的明暗差异，保证视觉舒适度。

5.3 色温调节功能

具备可调节的色温范围，以适应不同的使用场景和需求，提供适宜的照明环境。

5.4 显色指数优化

确保高显色指数，使物体颜色真实呈现，有利于准确判断设备状态和操作准确性。

5.5 智能控制功能

能够实现远程控制、定时控制、感应控制等多种智能控制方式，根据实际情况自动调节照明状态。

5.6 故障监测与报警

系统应具备实时监测功能，能及时发现灯具故障、线路异常等问题，并发出警报，以便及时维护。

5.7 与环境联动

与数据中心的其他系统（如温湿度监控系统等）进行联动，根据环境变化自动调整照明效果。

5.8 节能模式

具备多种节能模式，如根据人员活动情况自动提高或降低亮度等，在保证照明需求的同时最大限度地节约能源。

5.9 使用寿命长

灯具应具备较长的使用寿命，减少维护和更换的频率。

5.10 兼容性强

与现有的基础设施和控制系统兼容，便于集成和管理。

5.11 应急照明功能

在突发情况下，如停电等，能迅速切换到应急照明模式，保障人员安全疏散和基本操作需求。

5.12 照度可调节

用户可根据实际需要手动调节照度，满足不同时段和工作任务的照明要求。

5.13 调光平滑性

调光过程应平稳过渡，避免对人员造成视觉不适。

5.14 抗干扰能力

系统应具备较强的抗电磁干扰能力，确保稳定运行。

6 节能要求

6.1 高效光源选择

6.1.1 应采用节能型的 LED 等光源，具有高发光效率，降低能源消耗。

6.1.2 LED 等光源的机械接口和电气接口应符合 GB/T 41787.1 的规定。

6.2 智能调光策略

根据冷通道内的实际使用情况和环境光照条件，可实时动态调整灯具的亮度，实现按需照明，避免能源浪费。

6.3 定时控制功能

可设定照明开启和关闭的时间，在非工作时间自动降低亮度或关闭照明，减少不必要的能源损耗。

6.4 感应控制

利用人体感应、红外感应等技术，当无人时自动降低亮度或关闭灯具，有人进入时再恢复正常照明，提高能源利用效率。

6.5 照度调节精度

6.5.1 能够精确调节照度，在满足最低照明需求的基础上，尽可能降低能源消耗。

6.5.2 初始光通量不应小于标称值的 90%，且不应大于标称值的 120%。

6.6 能源管理系统

配备完善的能源管理系统，对冷通道照明系统的能耗进行实时监测、统计和分析，以便及时发现问題并采取优化措施。

6.7 优化灯具布局

通过合理设计灯具的位置和间距，减少照明重叠区域，提高光能利用率。

6.8 低功耗控制模块

控制模块应采用低功耗设计，降低自身的能源消耗。

6.9 节能模式设定

提供多种节能模式供用户选择，如不同的亮度等级、定时关闭等，让用户根据实际需求灵活配置节能方案。

6.10 可再生能源利用

结合太阳能、风能等可再生能源，为冷通道照明系统提供部分电力，进一步降低对传统能源的依赖。

6.11 电网适应性

系统应能适应不同的电网电压波动，避免因电压不稳定而造成额外的能源损耗。

6.12 系统待机功耗控制

在待机状态下，系统应保持极低的功耗，减少能源浪费。

6.13 定期维护和校准

定期对照明系统进行维护和校准，确保其性能处于最佳状态，避免因设备故障或性能下降导致能源浪费。

7 安全要求

7.1 电气安全

系统应符合GB/T 39021-2020中6.1的规定，具备良好的绝缘性能，防止漏电、短路等情况发生，保障人员和设备安全。

7.2 防火防爆

灯具应采用防火、防爆材料制造，避免在高温、高湿等环境下引发火灾或爆炸危险。

7.3 机械强度

灯具结构应坚固耐用，能承受一定的机械冲击和压力，防止因意外碰撞导致灯具损坏而引发安全事故。

7.4 防触电保护

灯具应具备可靠的防触电保护措施，如采用绝缘外壳、接地保护等，防止人员触电。

7.5 过载保护

系统应具备过载保护功能，当电流超过额定值时，能自动切断电源，防止因过载引发火灾等安全问题。

7.6 过压和欠压保护

7.6.1 能有效应对电压过高或过低的情况，保护灯具和电气设备的正常运行。

7.6.2 在额定电压下，灯具的输入功率不应超过标称值的110%。

7.7 防雷击

系统应具备防雷击措施，防止雷电对灯具和电气设备造成损坏。

7.8 紧急断电装置

配备紧急断电装置，在突发情况下能迅速切断电源，保障人员安全。

7.9 高温保护

当灯具工作温度过高时，能自动采取降温措施或发出警报，防止因高温引发安全事故。

7.10 低温适应

能在低温环境下正常工作，避免因低温导致灯具损坏或性能下降。

7.11 警示标识

在灯具和电气设备上设置明显的警示标识，提醒人员注意安全。

7.12 定期检测和维护

定期对系统进行安全检测和维护，及时发现并消除安全隐患。

7.13 电磁兼容性

7.13.1 灯具的无线电骚扰特性应符合GB/T 17743的规定。

7.13.2 灯具的电压波动和闪烁应符合GB/T 17625.2的规定。

团体标准

新风过滤装置通用技术要求

编制说明

《新风过滤装置通用技术要求》
标准起草编制组

二〇二四年五月

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	5
四、标准中涉及专利的情况	5
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	5
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，安华智能股份公司等相关单位共同制定《新风过滤装置通用技术要求》团体标准。于 2024 年 04 月 19 日，中国中小商业企业协会发布了《新风过滤装置通用技术要求》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

新风过滤装置是一种用于改善室内空气质量的设备，特别是在密闭空间或需要高度洁净空气环境的场所。它主要通过吸入室外空气，经过过滤和处理后再排入室内，以提供清新的空气，并同时过滤掉空气中的灰尘、细菌、病毒、花粉等污染物质。新风过滤装置广泛应用于各类建筑，如办公楼、医院、学校、工厂等，以改善室内空气质量，保障人们的健康。在一些特殊场所，如手术室、实验室等对空气质量要求更高的地方，新风过滤装置的应用尤为重要。

（三）编制目的

团体标准编制的主要目的和意义在于：

（1）统一标准：制定统一的技术要求和测试方法，有利于不同厂家生产的过滤装置具有相同的性能指标，便于用户选择和比较。

（2）提高质量：通过规范过滤装置的设计、制造和使用，可以提高产品的质量水平，减少因质量问题引起的故障和事故，保障用户的安全和健康。

(3) 促进技术进步：团体标准的制定过程中通常会吸引各方的专家和技术人员参与，促进技术交流合作，推动行业技术的不断进步和创新。

(4) 降低成本：通过统一标准和规范流程，可以降低产品的研发和生产成本，提高生产效率，从而降低产品的市场价格，使消费者受益。

(5) 提升竞争力：制定和遵守团体标准有助于企业提升产品质量和品牌形象，增强市场竞争力，获得更多的市场份额和利润空间。

(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新风过滤装置通用技术要求涉及的相关技术、设计内容等进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术指标、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《新风过滤装置通用技术要求》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《新风过滤装置通用技术要求》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

安华智能股份公司等。

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

本文件规定了新风过滤装置的工艺流程、技术要求、安装要求、质量控制、安全保障以及标志、包装、运输和储存的要求。

本文件适用于新风过滤装置的生产与验收。

2、规范性引用文件

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.45 家用和类似用途电器的安全 空气净化器的特殊要求

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 14294 组合式空调机组

GB/T 37212—2018 新风空调设备通用技术条件

GB/T 40390—2021 独立新风空调设备评价要求

GB 50738 通风与空调工程施工规范

JGJ/T 440—2018 住宅新风系统技术标准

QB/T 5580—2021 家用和类似用途新风净化机

QB/T 5907—2023 家用新风机安装规范

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节规定了新风过滤装置通用技术要求涉及的术语和定义。

4、工艺流程

文件规定了新风过滤装置通用技术要求的工艺流程。

5、要求

文件阐述了新风过滤装置通用技术要求的要求。

6、安装

文件阐述了新风过滤装置通用技术要求的安装。

7、质量控制

文件阐述了新风过滤装置通用技术要求的质量控制。

8、安全保障

文件阐述了新风过滤装置通用技术要求的安装保障。

9、标志、包装、运输和储存

文件阐述了新风过滤装置通用技术要求的质量控制。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业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产品的销售及
管理规范化和升级，预计将会增加公司的销售业绩及经营安全，对于行
业生态也会有可持续的促进作用，对于本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，是新风过滤装置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、本标准由安华智能股份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，深入本行业，调查了解新风过滤装置通
用技术要求技术要求，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，深入本行业开展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。

《新风过滤装置通用技术要求》标准起草编制组

2024年5月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

新风过滤装置通用技术要求

General technical requirements for fresh air filtration devices

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。

本文件由安华智能股份公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：安华智能股份公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

新风过滤装置通用技术要求

1 范围

本文件规定了新风过滤装置的工艺流程、技术要求、安装要求、质量控制、安全保障以及标志、包装、运输和储存的要求。

本文件适用于新风过滤装置的生产与验收。

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 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB 4706.45 家用和类似用途电器的安全 空气净化器的特殊要求

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 14294 组合式空调机组

GB/T 37212—2018 新风空调设备通用技术条件

GB/T 40390—2021 独立新风空调设备评价要求

GB 50738 通风与空调工程施工规范

JGJ/T 440—2018 住宅新风系统技术标准

QB/T 5580—2021 家用和类似用途新风净化机

QB/T 5907—2023 家用新风机安装规范

3 术语和定义

GB/T 37212-2018、QB/T 5580-2021界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

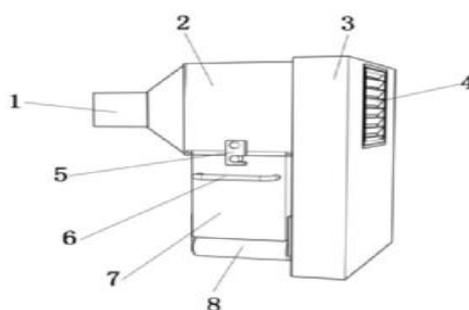
新风过滤装置 fresh air filtration device

安装在通风系统中，用于净化外部空气并将其引入室内的设备。主要功能是过滤空气中的颗粒物、异味、有害气体等，提高室内空气质量，保障室内环境的清洁和舒适。

4 工艺流程

4.1 概述

具有灰尘自洁装置的新风过滤装置，主要由静压箱、过滤板、清理刷等部件组成，具体装置结构见图1所示。



标引序号说明：

- 1—连接端；
- 2—静压箱；
- 3—墙体构件；
- 4—进风防雨百叶；
- 5—锁扣；
- 6—把手；
- 7—收集箱；
- 8—滚轮。

图1 新风过滤装置结构示意图

4.2 工作原理

4.2.1 室外空气经进风防雨百叶进入静压箱内时，经过第一过滤板的首次过滤作用，将空气中的杂质进行初次过滤，经过长时间的沉淀，导致第一过滤板上过滤孔被堵塞，风流动带动叶片旋转，叶片带动两端的传送轮转动，在传送带的带动下，即可带动支撑轴上的活动带转动，即可带动清理刷在第一过滤板上移动，对第一过滤板过滤孔上堆积的尘土进行清理，在第二过滤板的再次过滤下，保证空调机组内部结构的干净，降低清洗频率。

4.2.2 新风过滤装置通过收集箱，静压箱内的预过滤组件运转将灰尘清理完成后掉落至收集箱内，旋转锁扣，将锁扣由锁芯上移开，拉动把手，将收集箱由滑块上拉动由静压箱底端滑出，在滚轮的作用下将收集箱拉出对收集箱内的灰尘进行清理，可快速将静压箱内的灰尘进行收集清理，保证空调机组的正常运行。

5 要求

5.1 外观

5.1.1 整体外观

装置整体外观平滑、无明显瑕疵、没有凹凸不平或毛刺。

5.1.2 连接件

连接件应安装牢固，无松动、歪斜或断裂现象。

5.1.3 密封件

密封件安装正确，无漏风、漏水或松动现象，确保密封性能良好。

5.2 电器安全

装置的电器安全应符合GB 4706.1的要求。

5.3 有害物质释放量

装置的有害物质释放量应符合GB 4706.45的要求。

5.4 噪声

装置的噪声应符合GB/T 14294的规定。

5.5 净化能力

净化空气量实测值不应小于标称值的90%，并按GB/T 40390-2021中5.3.3进行计算。

5.6 阻力要求

5.6.1 新风过滤装置在正常工作状态下的阻力应符合设计要求，不应影响通风系统的正常运行。

5.6.2 高效过滤器的阻力应控制在可接受范围内，不应过高影响通风系统的风量和效率。

5.7 透气性要求

5.7.1 新风过滤装置的透气性应保证通风系统正常运行所需的空气流量，确保室内空气的有效循环和更新。

5.7.2 高效过滤器的透气性应与过滤效率相匹配，确保在保证过滤效果的同时，不影响通风系统的正常运行。

5.8 过滤材料要求

5.8.1 若新风过滤装置采用活性炭过滤器，则应确保活性炭的吸附性能和使用寿命符合设计要求。

5.8.2 活性炭过滤器应有效吸附空气中的有机气体、异味等污染物，提高室内空气的清洁度和舒适度。

5.8.3 新风过滤装置所采用的过滤材料应符合环保要求，不得含有对人体健康有害的物质。

5.8.4 过滤材料应具有良好的过滤效果和耐用性，能够长期稳定地运行在不同的环境条件下。

5.9 压力损失要求

5.9.1 新风过滤装置在正常工作状态下的压力损失应符合设计要求，不应影响通风系统的能耗和运行成本。

5.9.2 高效过滤器的压力损失应符合设计要求，确保通风系统的能效性能和长期稳定运行。

6 安装

6.1 一般要求

6.1.1 新风过滤装置的管线通过砖、混凝土等建筑结构时应有防护措施，以防止受到振动、腐蚀带来的损害。

6.1.2 新风过滤装置安装时，应具有防风、防雨、防倒灌、防虫等措施。

6.1.3 新风过滤装置安装时，应有防冷桥措施。

6.1.4 安装前应检查电源的接地情况，若接地良好方可安装。

6.1.5 采用长风管送回风时，风管的安装应符合 GB 50738 的规定。

6.2 安装位置

新风过滤装置的安装位置应符合QB/T 5907-2023中4.2条的规定。

7 质量控制

7.1 原材料检验

对新风过滤装置所使用的各种原材料进行严格的检验，包括过滤材料、活性炭、滤网等，确保其符合设计规定，且不存在质量缺陷或污染。

7.2 制造过程控制

7.2.1 建立完善的制造过程控制体系，对每个制造环节进行严格管理和监控，确保生产过程稳定可控，产品质量可靠。

7.2.2 设立生产记录和追溯体系，及时记录生产数据，对不良品进行追踪和处理，确保生产过程的可追溯性和可控性。

8 安全保障

8.1 接地装置

新风过滤装置应有安全接地装置。

8.2 机械强度

8.2.1 固定支架强度

新风过滤装置采用固定架安装时，固定架的承载能力不应低于新风过滤装置自重的4倍，以确保安全运行和人身安全。

8.2.2 防松脱

新风过滤装置安装时应牢固、稳定、可靠，确定安装后的新风过滤装置不倾斜，不松脱、翻倒或跌落。

8.2.3 配套材料

8.2.3.1 新风过滤装置配套管材采用非金属管材时，管材的燃烧性能应符合 GB 8624 的规定。

8.2.3.2 管材的强度应符合 JGJ/T 440-2018 中 5.4.3 的规定。

8.2.3.3 非金属及复合管材的污染物浓度限值应符合 JGJ/T 440-2018 中 6.10 的规定。

9 标志、包装、运输和储存

9.1 产品标志

设计和制作符合国家标准和行业规定的产品标志，包括产品型号、规格、生产厂家、生产日期、质量认证标志等，确保产品信息清晰明确。

9.2 包装

采用符合环保要求的包装材料，对新风过滤装置进行适当的包装，保护产品不受损坏或污染，同时便于运输和储存。

9.3 运输

选择可靠的运输方式和运输公司，确保产品运输过程中不受损坏或丢失，减少运输过程中的振动和碰撞，保证产品完好到达目的地。

9.4 储存

9.4.1 在干燥、通风、清洁、无腐蚀性气体的环境中储存新风过滤装置，避免日晒、雨淋和高温等恶劣环境影响产品质量。

9.4.2 对产品进行定期检查和保养，确保产品在储存期间不受损坏，保持良好状态。

团 体 标 准

新型水管支架通用技术要求

编 制 说 明

《新型水管支架通用技术要求》
标准起草编制组

二〇二四年五月

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	5
四、标准中涉及专利的情况	5
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	5
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，安华智能股份公司等相关单位共同制定《新型水管支架通用技术要求》团体标准。于 2024 年 04 月 26 日，中国中小商业企业协会发布了《新型水管支架通用技术要求》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

新型水管支架通常设计用于简化水管安装过程，提高安装效率并确保安装质量。在设计新型水管支架时，通常会考虑以下内容：（1）材料选择：新型水管支架可能采用轻质、耐用的材料，如塑料、铝合金或者特殊合金等，以确保支架具有足够的强度和耐用性，并且不易生锈或腐蚀。（2）结构设计：支架的结构设计应考虑到安装的稳固性和便利性，可以采用可调节、易于安装的结构设计，使得安装人员能够快速、准确地安装水管，并且能够根据需要进行调整。（3）防震设计：在地震频繁的地区或者需要防止水管振动的场所，新型水管支架可能会考虑加入防震设计，以增强水管的稳固性和安全性。（4）环保性能：现代社会对于环保性能的要求越来越高，因此新型水管支架可能会采用环保材料制造，并且设计成易于回收再利用的结构。（5）安装方式：新型水管支架可能会采用新颖的安装方式，如夹紧式、粘贴式或者自粘式等，以减少安装过程中的工具和材料的使用，提高安装效率。

这些技术的应用可以使新型水管支架具有更好的性能和更高的安装

便利性，从而满足不同场景下的水管安装需求。

（三）编制目的

新型水管支架通用技术要求的目的是确保水管安装过程中的稳固性、安全性和便捷性。这些技术要求可能涉及材料选用、结构设计、安装方法等方面，旨在提高水管支架的使用效率和可靠性，同时降低安装成本和维护费用。团体标准编制的主要目的和意义包括：

（1）标准化生产：通过制定统一的技术要求，可以促进生产厂家的标准化生产，提高产品的质量稳定性和可靠性。

（2）保障质量：标准化的技术要求可以确保水管支架的质量符合一定的标准，降低产品缺陷和质量问题的发生率，保障用户的安全和利益。

（3）促进市场发展：团体标准的制定可以促进水管支架行业的健康发展，推动技术进步和创新，提高行业整体竞争力。

（4）降低成本：通过标准化的技术要求，可以降低生产成本和产品检测成本，同时提高产品的通用性和互换性，降低用户的购买成本和维护成本。

（5）引导消费：标准化的技术要求可以为用户提供选择参考，引导消费者购买符合标准的产品，提高消费者满意度和信任度。

总之，团体标准编制旨在通过制定统一的技术要求，提高产品质量和市场竞争能力，促进行业的健康发展和用户利益的保障。

（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新型水管支架通用技术要求涉及的相关技术、设计内容等进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术指标、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《新型水管支架通用技术要求》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《新型水管支架通用技术要求》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

安华智能股份公司等。

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

本文件规定了新型水管支架的工艺流程、工作原理、结构要求、检验和验收要求以及标志、包装、运输和贮存的要求。

本文件适用于具有快速安装功能的水管支架。

2、规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范

GB 50981—2014 建筑机电工程抗震设计规范

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节规定了新型水管支架通用技术要求涉及的术语和定义。

4、工艺流程

文件规定了新型水管支架通用技术要求的工艺流程。

5、工作原理

文件阐述了新型水管支架通用技术要求的工作原理。

6、结构要求

文件阐述了新型水管支架通用技术要求的结构要求。

7、检验和验收要求

文件阐述了新型水管支架通用技术要求的检验和验收要求。

8、标志、包装、运输及贮存

文件阐述了新型水管支架通用技术要求的标志、包装、运输及贮存。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业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产品的销售及管理规范化和升级，预计将会增加公司的销售业绩及经营安全，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于本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，是新型水管支架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、本标准由安华智能股份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，深入本行业，调查了解新型水管支架通用技术要求技术要求，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，深入本行业开展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。

《新型水管支架通用技术要求》标准起草编制组

2024年5月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

新型水管支架通用技术要求

General technical requirements for new water pipe supports

征求已将

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。

本文件由安华智能股份公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：安华智能股份公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

新型水管支架通用技术要求

1 范围

本文件规定了新型水管支架的工艺流程、工作原理、结构要求、检验和验收要求以及标志、包装、运输和贮存的要求。

本文件适用于具有快速安装功能的水管支架。

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 700 碳素结构钢
- GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50981—2014 建筑机电工程抗震设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

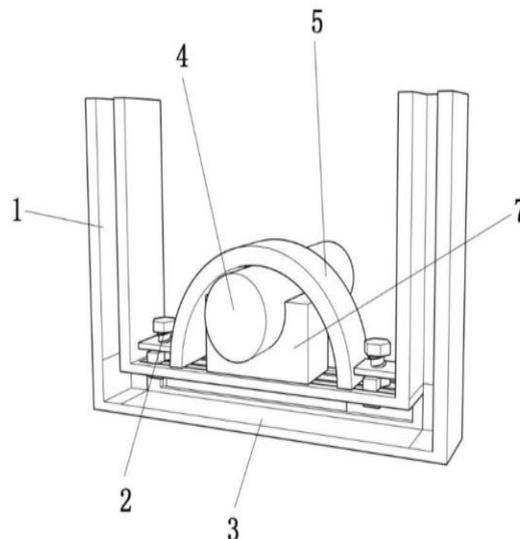
新型水管支架 new type of water pipe bracket

用于固定、支撑和连接管道系统的可便于安装的装置。

4 工艺流程

4.1 概述

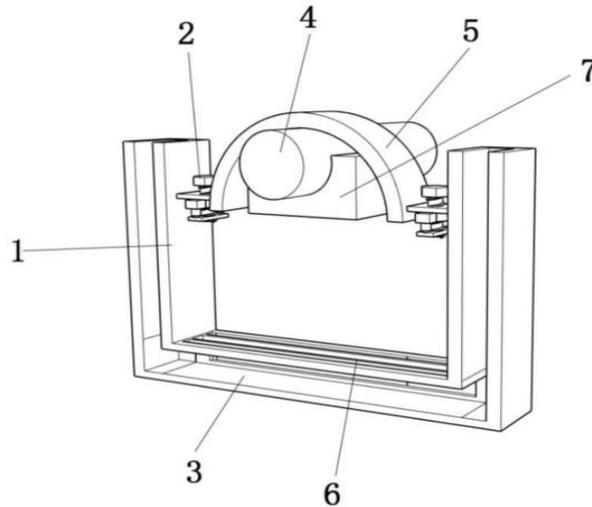
新型水管支架是一种便于安装的新型水管支架，主要包括槽钢横担、槽钢立柱、定位组件、固定连接用管箍等部件组成，可对水管进行快速且有效的固定。组成结构如图1所示，整体结构如图2所示。



标引序号说明:

- 1—槽钢立柱;
- 2—定位组件;
- 3—槽钢横担;
- 4—水管;
- 5—管箍;
- 7—隔热木托。

图 1 新型水管支架结构图



标引序号说明:

- 1—槽钢立柱;
- 2—定位组件;
- 3—槽钢横担;
- 4—水管;
- 5—管箍;
- 6—滑槽;
- 7—隔热木托。

图 2 整体结构图

5 工作原理

将槽钢立柱与槽钢横担进行安装,通过设有定位组件,将管箍的两端通过螺杆与活动螺母固定在固定螺母上,当需要对不同直径的水管进行固定时,将管箍的两侧与定位组件在滑槽内滑动,将管箍调整到与水管直径相对应的弧度,转动活动螺母,带动与之固定连接的螺杆进行转动即可带动螺杆底端的固定板在伸缩杆的伸缩连接下,使固定板与槽钢横担进行固定,在隔热木托的防护下,进而将水管固定在管箍与隔热木托之间,准确根据管道外径固定管道,提高了管道安装的效率。

6 结构要求

6.1 材料要求

- 6.1.1 支架材料应选用不低于 GB/T 700 中 Q235A 性能要求的材质。
- 6.1.2 槽钢横担、槽钢立柱等主要构件应选用符合国家标准的优质结构钢材料,如普通碳素结构钢或合金结构钢。这些材料应具有足够的强度、韧性和耐腐蚀性能,以适应不同工程环境的需求。
- 6.1.3 定位组件、固定连接用管箍等配件应采用与主体结构相匹配的材料,如镀锌钢、不锈钢或者特

殊合金材料，以确保连接牢固和耐久性。

6.2 设计要求

6.2.1 设计应考虑到管道的布局、管道的直径与长度、管道所承受的内压和外力等因素，确保支架能够稳定支撑管道并承受相应的荷载。

6.2.2 支架的间距应根据管道的直径、壁厚、材料以及所承受的荷载等因素进行合理设计，确保支架布置均匀、稳定，且能够有效支撑管道。

6.2.3 支架结构中所有的紧固件应有防锈、防松措施，且螺栓孔分布合理。

6.2.4 有抗震要求时，支架的设置应符合 GB 50981-2014 第 8 章的规定。

6.3 安装要求

6.3.1 安装人员应具备相关的资质和经验，按照制定的安装说明书或标准操作规程进行操作。

6.3.2 在安装过程中，确保支架安装的位置和方向正确，能够有效支撑管道并保持垂直度。

6.3.3 安装过程中，应使用适当的工具和设备，确保支架的固定牢固，避免因固定不当而导致的安全隐患。

6.3.4 排水及采暖管支架安装应符合 GB 50242 的规定。

6.4 固定方式和间距要求

6.4.1 支架的固定方式可采用螺栓固定或焊接固定。螺栓固定时，应采用直径不小于 M10 的镀锌或不锈钢膨胀螺栓，螺栓长度不得小于 100 mm，且应符合 GB/T 3098.1 的要求，并按照规定的扭矩要求进行拧紧。螺栓具体尺寸要求如下：

——螺栓长度 ≥ 95 mm；

——螺栓管套 ≥ 65 mm；

——套管百度 ≥ 1.5 mm；

——套垫片厚度 ≥ 1.5 mm。

6.4.2 固定支架与管道的接触应紧密且牢固。

6.4.3 热水管的支架安装时应向热膨胀的反方向偏移。

6.4.4 热水管道支架的间距应根据管线热胀量、膨胀节允许补偿量等确定。

6.5 防腐保护要求

6.5.1 若支架用于室外或易受腐蚀环境下，应进行相应的防腐保护处理，以延长支架的使用寿命。常用的防腐处理方法包括热镀锌、喷涂防腐漆、镀锌、其它金属涂层、铝合金等，各类型涂层应符合表 1 的规定。

表 1 支架表面涂层厚度要求

涂层类型	涂层厚度, μm	适应腐蚀环境	
热浸镀锌	≥ 65	中等腐蚀环境	
电镀锌	5~12	普通环境	
静电喷涂	≥ 50	潮湿高热环境	
连续热浸镀锌板材	8~20	普通环境	
VCI双金属涂层	≥ 30	强腐蚀性环境	
支架配件	热浸镀锌	20~45	-
	电镀锌	5~12	-
	VCI双金属涂层	3~8	-

6.5.2 支架防腐前，应对支架及附件的表面进行处理。

6.5.3 钢制支架和紧固件应进行防锈处理，经过防锈处理后的安装件应符合如下要求：

——电镀附件和紧固件应进行防锈蚀处理，其表面应光滑、色泽均匀，不应有明显的斑点、针孔、气泡、镀层脱落等缺陷。

——涂装件涂层应牢固、涂层均匀、表面不应有明显的气泡、流痕、漏涂、底漆外露及不应有的皱纹等缺陷。

6.6 安全使用年限

支架及支架附件的安全使用年限应不低于管道工程设计年限。

7 检验和验收要求

7.1 完成安装后，应进行支架的检验和验收，确保支架的质量符合 GB 50268 和 GB 50242 的规定。检验内容包括支架的外观质量、固定连接的牢固性、间距是否符合要求等。

7.2 验收应由具有相关资质的检测单位或专业人员进行，验收合格后方可投入使用。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

支架及零部件应有下列标志：

- 制造商名称及地址；
- 材料代号；
- 型号规格；
- 生产日期或生产批号；
- 支架适用环境；
- 执行标准。

8.2 包装

包装储运图示标志应符合 GB/T 191，包装箱上应包含但不限于以下内容：

- 产品名称，规格；
- 制造商名称及地址；
- 毛重、净重；
- 包装箱外形尺寸；
- 包装储运图示标志；
- 执行标准。

8.3 运输

在运输和装卸过程中，支架不得与强腐蚀性材料同步运输，防止雨淋日晒。

8.4 贮存

产品应储存在常温环境下，置于通风良好、干燥处，避免与腐蚀性气体接触。

团体标准

智能数据中心融合管理系统规范

编制说明

《智能数据中心融合管理系统规范》
标准起草编制组

二〇二四年五月

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	5
四、标准中涉及专利的情况	5
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	5
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，安华智能股份公司等相关单位共同制定《智能数据中心融合管理系统规范》团体标准。于 2024 年 04 月 26 日，中国中小商业企业协会发布了《智能数据中心融合管理系统规范》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

智能数据中心融合管理系统是一种综合性的软件系统，旨在管理和优化数据中心的各种资源和运营活动。这样的系统通常涵盖多个方面，包括服务器、存储、网络设备、虚拟化技术、安全性、能源管理等。监控和管理数据中心内的各种硬件设备和资源，包括服务器、存储设备、网络设备等，以确保它们的正常运行和最佳利用。对虚拟化技术进行管理和优化，确保虚拟机的有效使用和资源分配，以提高数据中心的灵活性和效率。实时监控数据中心各项资源的性能指标，及时发现和解决潜在问题，确保数据中心的稳定性和可靠性。利用自动化技术对数据中心的运维任务进行自动化处理，减少人工干预，提高运维效率和可靠性。对数据中心的安全性进行管理和保护，包括访问控制、漏洞管理、安全审计等方面，防止潜在的安全威胁。

综合来说，智能数据中心融合管理系统通过整合和优化数据中心的各种资源和运营活动，实现对数据中心的集中管理和智能化运营，提高数据中心的效率、灵活性和安全性。

（三）编制目的

智能数据中心融合管理系统规范的团体标准编制的目的通常包括以下几个方面：

（1）提高行业标准化水平：制定规范可以促进智能数据中心领域的标准化，统一行业内各个企业的操作和管理标准，提高整个行业的水平和竞争力。

（2）促进技术创新与发展：通过规范的制定，可以促进技术创新和发展，推动智能数据中心相关技术的研究和应用，引导行业朝着更加智能化、高效化的方向发展。

（3）降低系统集成和运维成本：规范化的管理系统可以简化系统集成和运维过程，降低企业的成本，并提高系统的可靠性和稳定性，从而增强企业的竞争力。

（4）保障数据安全和隐私保护：规范的制定可以规范智能数据中心管理中涉及到的数据安全和隐私保护措施，保障用户数据的安全和隐私，增强用户对智能数据中心的信任感。

（5）促进产业发展和合作：制定规范是一个共同的行动，可以促进行业内企业之间的合作与交流，形成产业生态圈，推动整个智能数据中心产业的发展 and 壮大。

通过团体标准编制，各方共同参与制定规范，可以确保规范的广泛适用性和权威性，推动整个行业向着更加规范化、标准化的方向发展。

（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数据中心融合管理系统规范涉及的相关技术、设计内容等进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术指标、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《智能数据中心融合管理系统规范》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《智能数据中心融合管理系统规范》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

安华智能股份公司等。

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

本文件规定了智能数据中心融合管理平台的架构设计、功能规划、技术要求以及运行维护等方面的规定。

本文件适用于智能数据中心融合管理平台的设计、建设与实施。

2、规范性引用文件

GB/T 20273—2019 信息安全技术 数据库管理系统安全技术要求

GB/T 25000.51—2016 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 36626—2018 信息安全技术 信息系统安全运维管理指南

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 39786—2021 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求

GB/T 41782.1 物联网 系统互操作性 第 1 部分：框架

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节规定了智能数据中心融合管理系统规范涉及的术语和定义。

4、系统架构设计

文件规定了智能数据中心融合管理系统规范的系统架构设计。

5、系统功能规划

文件阐述了智能数据中心融合管理系统规范的系统功能规划。

6、技术要求

文件阐述了智能数据中心融合管理系统规范的技术要求。

7、运行与维护

文件阐述了智能数据中心融合管理系统规范的运行与维护。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业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产品的销售及管理规范化和升级，预计将会增加公司的销售业绩及经营安全，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于本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，是智能数据中心融合管理系统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、本标准由安华智能股份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，深入本行业，调查了解智能数据中心融合管理系统规范技术要求，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，深入本行业开展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。

《智能数据中心融合管理系统规范》标准起草编制组

2024年5月

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

智能数据中心融合管理系统规范

Specification for intelligent data center fusion management system

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。

本文件由安华智能股份公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：安华智能股份公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

智能数据中心融合管理系统规范

1 范围

本文件规定了智能数据中心融合管理平台的架构设计、功能规划、技术要求以及运行维护等方面的规定。

本文件适用于智能数据中心融合管理平台的设计、建设与实施。

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 20273—2019 信息安全技术 数据库管理系统安全技术要求

GB/T 25000.51—2016 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 36626—2018 信息安全技术 信息系统安全运维管理指南

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 39786—2021 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求

GB/T 41782.1 物联网 系统互操作性 第1部分：框架

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

组态 configuration

通过专用的软件定义系统的过程，在平台中，组态主要体现在设备组态、策略组态和页面组态等方面。

3.2

设备组态

在系统中定义实际应用工程的设备、子系统，配置通讯参数，并可根据需要更改监测点的数量、监测内容及参数设置。

3.3

页面组态

利用系统提供的各种工具，编辑系统的用户界面，用于显示实时信息、提供操作界面。

3.4

策略组态

利用系统提供的各种策略功能模块，以及简单的脚本语言的编写，实现对各数据间相关性的定制。

3.5

本地站

实现对本地的子系统、设备及环境等信息进行集中的监控与管理，同时，将信息上传给管理站，实现信息共享。

3.6

管理站

实现对各个本地站的集中监控管理，接收各本地站上传的数据、报警信息和视频信息，显示监控画面和视频内容，处理所有的报警信息并记录报警事件，发送管理人员的控制命令给本地站。

4 系统架构设计

- 4.1 系统基于组态技术，实现对机房、数据中心内的环境进行监控，如机房空调、温湿度、漏水、新风机等监控设备，实现远程监控与管理，为无人值守和少人值守提供技术支撑。
- 4.2 系统应包括帐号和权限管理，系统参数设置，监控主机管理，数据中心监控管理，报警管理，事件和日志管理，远程 IE 浏览等功能模块，支持设备组态、页面组态、策略组态和报表组态，可根据实际工程环境进行灵活配置。
- 4.3 系统基于三级网络架构，可通过 IE 对所有机房和数据中心的环境监控设备进行远程控制管理，远程站点可执行与本地监控中心一致的功能。
- 4.4 对无人值守机房、数据中心的环境监控设备进行全面监控，并可通过集成联动设备实现夜间入侵报警、联动照明、自动录像等功能。
- 4.5 支持自定义阈值预警，可自定义环境温度、湿度的预警阈值，主动预防障碍，为安全提供有力保障。
- 4.6 服务器可脱网独立进行数据采集，数据传输断网时，应可自行存储数据，独立运行。

5 系统功能规划

5.1 软件系统操作界面

系统操作界面应包括菜单栏、工具栏、设备栏、编辑区、事件查看栏和状态栏等界面工具。

5.2 账号管理

- 5.2.1 创建账号的流程和要求，包括用户名、密码设置等。
- 5.2.2 修改账号信息的方法，如密码修改、个人信息更新等。
- 5.2.3 删除账号，以及在删除账号时需要注意的事项。

5.3 权限管理

5.3.1 权限设置

可设置不同权限的级别和具体功能，如管理员权限、普通用户权限等。

5.3.2 权限分配

为不同账号分配相应的权限，确保用户只能访问和操作其被授权的功能。

5.4 组管理

5.4.1 组创建

创建组的流程和要求，包括组名、成员等。

5.4.2 组修改

修改组信息的方法，如成员调整、权限变更等。

5.4.3 组删除

删除组，以及在删除组时需要考虑的因素。

5.5 用户管理

5.5.1 用户信息管理

管理用户的个人信息，如姓名、联系方式等。

5.5.2 用户状态管理

管理用户的状态，如在线状态、离线状态等。

5.6 操作管理

5.6.1 操作记录

记录用户在平台上进行的各类操作，包括操作时间、操作内容等。

5.6.2 操作审核

对用户的操作进行审核和审批，确保操作的合法性和安全性。

5.7 其它管理

5.7.1 资源管理

管理平台中的各类资源，如文件、数据等。

5.7.2 通知管理

负责发送各类通知信息，如系统消息、警报通知等。

5.8 参数设置

5.8.1 系统参数设置

系统参数的设置方法和要求，如系统时间、语言设置等。

5.8.2 系统文件设置

系统文件的设置和管理方法，如备份、恢复等。

5.8.3 环境参数设置

环境参数的设置和调整方法，如温度、湿度等。。

5.9 编辑常用工具

5.9.1 工具选择

平台中可供选择的常用工具，如测量工具、调试工具等。

5.9.2 工具使用

使用工具进行数据采集、分析和处理等操作。

5.10 页面巡视

5.10.1 巡视路径

规划页面巡视的路径和顺序，确保全面覆盖平台的各个功能区域。

5.10.2 巡视内容

巡视的内容和指标，如设备状态、数据异常等。

5.11 设备采集点报警级别和报警上下限的设置

5.11.1 报警级别设置

不同报警级别的定义和区别，如严重警告、一般警告等。

5.11.2 报警上下限设置

设置设备采集点的报警上限和下限，确保及时发现异常情况。

5.12 安全时段设置

5.12.1 时段规划

合理规划安全时段的时间范围和具体要求。

5.12.2 功能限制

在安全时段内对平台功能的限制和调整措施，如禁止某些操作等。

5.13 IE 服务设置

5.13.1 服务启动

启动IE服务，确保其正常运行。

5.13.2 服务配置

IE服务的配置方法和要求，如端口设置、协议选择等。

5.14 监控主机的操作

应具有数据查看和历史曲线查看等功能。

5.15 监控管理功能

功能应涵盖动力监控、环境监控、安防监控以及IT设备监控的管理。

5.16 设备的设置

包括短信报警设置和温度计设置。

5.17 报警事件

包括实时事件查看和历史事件查询。

5.18 远程 IE 浏览

实现远程浏览功能。

6 技术要求

6.1 数据采集与传输

6.1.1 采集的数据应具有足够的精度，满足监控和管理的需求。

6.1.2 可根据不同设备和参数的要求，合理设置数据采集的频率。

6.1.3 数据传输应符合 GB/T 37025 的要求，保证数据在传输过程中的安全性，避免数据丢失或错误。

6.2 系统兼容性

6.2.1 系统应支持多种主流操作系统，如 Windows、Linux 等。

6.2.2 系统应与各类监控设备和传感器兼容，确保正常运行。

6.2.3 系统互操作性应符合 GB/T 41782.1 的要求。

6.3 系统性能

6.3.1 应确保系统对操作和事件的响应及时，提高用户体验。

6.3.2 系统应具有提供足够的存储空间，满足数据存储的需求。

6.4 系统安全性

6.4.1 数据库管理的安全应满足 GB/T 20273—2019 第 7 章要求。

6.4.2 访系统应设置严格的访问权限，确保只有授权人员能够操作。

6.4.3 系统密码设置应符合 GB/T 39786—2021 第 5 章、第 9 章的要求。

6.5 系统可靠性

6.5.1 系统应符合 GB/T 25000.51—2016 第 5 章的要求

6.5.2 系统应具备一定的容错能力，在出现故障时能够自动恢复。

6.5.3 定期进行数据备份，确保数据可恢复。

6.6 系统扩展性

系统应支持硬件设备及软件功能的扩展，满足不断增长的监控需求。

7 运行与维护

7.1 应依据 GB/T 36626—2018 第 5 章建立系统安全运维体系。

7.2 建立系统文档管理体系，包括操作手册、技术文档、维护记录等，便于查询和参考。

7.3 对系统的任何变更，如配置变更、软件升级等，进行严格的管理和控制，并记录变更的详细信息和影响评估。

7.4 定期对运维人员进行培训，提高其技术水平和规范操作意识，确保其能够胜任运维工作。

团体标准

综合管廊信息管理系统

编制说明

《综合管廊信息管理系统》
标准起草编制组

二〇二四年五月

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	5
四、标准中涉及专利的情况	5
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	5
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，安华智能股份公司等相关单位共同制定《综合管廊信息管理系统》团体标准。于 2024 年 04 月 19 日，中国中小商业企业协会发布了《综合管廊信息管理系统》团体标准立项通知，正式立项。

（二）编制背景

综合管廊信息管理系统是一种用于管理城市地下管线网络的软件系统。它通常包括地下管线的设计、建设、运维、维护等方面的信息管理功能。该系统可以帮助城市管理者更好地了解地下管线的布局、状态和运行情况，从而更有效地规划城市建设、维护和管理工作。随着全球城市化进程的加速，城市基础设施建设和管理面临着前所未有的挑战。地下管线作为城市重要的基础设施之一，其管理和维护愈发重要，推动了综合管廊信息管理系统的需求和发展。

地下管线的安全问题日益受到重视，特别是一些地下管线事故的发生引起了社会各界的高度关注。因此，对于地下管线的实时监测、预警和应急响应能力的需求增加，推动了综合管廊信息管理系统的发展和应用。

综合管廊信息管理系统在当前背景下具有广阔的发展空间和市场需求，将在城市基础设施管理和城市智能化建设中发挥越来越重要的作用。

（三）编制目的

综合管廊信息管理系统规范的团体标准编制主要目的和意义包括以下几个方面：

（1）提高管理效率和规范性：规范的制定可以帮助统一各方在综合管廊信息管理方面的理解和实践，从而提高管理的效率和规范性。通过明确的标准，可以减少不必要的沟通和误解，确保各项工作按照统一的标准和流程进行。

（2）促进行业发展和技术进步：规范的制定有助于推动综合管廊行业的发展和技术进步。标准可以促进技术创新和经验分享，推动行业向更加高效、安全、环保的方向发展，从而提升整个行业的竞争力和发展水平。

（3）降低风险和提高安全性：规范的制定可以帮助识别和规避潜在的风险，提高综合管廊管理的安全性。通过制定统一的安全标准和操作流程，可以减少事故和意外事件的发生，保障人员和设施的安全。

（4）促进资源共享和合作：规范的制定有助于促进资源共享和合作。标准可以为各方提供共同的语言和框架，促进信息共享和合作交流，推动行业各方在技术、经验和资源方面的互补和合作，实现优势互补、资源共享的效益。

总的来说，规范的制定和实施对于综合管廊信息管理系统的发展和持续改进具有重要意义，可以推动行业发展、降低风险、提高效率，促进资源共享和合作，提升服务质量和用户满意度。

（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综合管廊信息管理系统涉及的相关技术、设计内容等进行了调研，搜集了众多相关的标准、文献、技术指标、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《综合管廊信息管理系统》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《综合管廊信息管理系统》（征求意见稿）。

（五）主要起草单位

安华智能股份公司等。

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

本文件规定了综合管廊信息管理系统的系统架构、系统的界面设计要求、各模块功能、系统性能、系统测试与验证以及系统的维护和升级的要求。

本文件适用于综合管廊信息管理系统的开发、建设与实施。

2、规范性引用文件

GB/T 25000.51—2016 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 41782.2 物联网 系统互操作性 第 2 部分：网络连通性

3、术语和定义

为便于对标准的理解与执行，本章节规定了综合管廊信息管理系统涉及的术语和定义。

4、系统概述

文件规定了综合管廊信息管理系统的系统概述。

5、系统界面设计要求

文件阐述了综合管廊信息管理系统的系统界面设计要求。

6、功能模块

文件阐述了综合管廊信息管理系统的功能模块。

7、系统性能

文件阐述了综合管廊信息管理系统的系统性能。

8、系统测试与验证

文件阐述了综合管廊信息管理系统的系统测试与验证。

9、系统维护与升级

文件阐述了综合管廊信息管理系统的系统维护与升级。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试和企业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产品的销售及管理规范化和升级，预计将会增加公司的销售业绩及经营安全，对于行业生态也会有可持续的促进作用，对于本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，是综合管廊信息系统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、本标准由安华智能股份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，深入本行业，调查了解综合管廊信息管

理系统技术要求，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，深入本行业开展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。

《综合管廊信息管理系统》标准起草编制组

2024年5月

ICS 35.08
CCS L77

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

综合管廊信息管理系统

comprehensive pipe gallery information management system

(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。

本文件由安华智能股份公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：安华智能股份公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

综合管廊信息管理系统

1 范围

本文件规定了综合管廊信息管理系统的系统架构、系统的界面设计要求、各模块功能、系统性能、系统测试与验证以及系统的维护和升级的要求。

本文件适用于综合管廊信息管理系统的开发、建设与实施。

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—2016 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 41782.2 物联网 系统互操作性 第2部分：网络连通性

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

综合管廊 comprehensive pipe gallery

建于城市地下用于容纳城市工程管线的构筑物及附属设施。

4 系统概述

4.1 系统功能概述

综合管廊信息管理系统是一个集浏览、显示、查询、分析、设计以及重点管线管理等功能于一体的综合性系统。可有效管理和监控综合管廊内的各类城市工程管线，提高城市基础设施的管理效率和安全性。

4.2 系统架构

系统采用模块化的技术架构，包括前端展示模块、业务逻辑模块和数据存储模块。前端展示模块提供友好的用户界面，方便用户进行操作；业务逻辑模块处理各种业务逻辑和数据计算；数据存储模块负责存储管廊和管线的相关数据。系统通过各模块之间的协同工作，实现高效稳定的运行。

5 系统界面设计要求

5.1 系统登录界面要求

5.1.1 系统登录界面应简洁明了，提供用户名和密码输入框，以及登录按钮。

5.1.2 登陆界面应包括验证码等安全验证元素。

5.1.3 界面布局合理，易于操作。

5.1.4 系统互操作性应符合 GB/T 41782.1 的要求。

5.2 系统主界面布局和功能

系统主界面应包括以下主要区域和功能：

- 菜单栏：系统功能菜单，包括浏览、查询、统计、分析、量算、标注、规划和重点管线保护；
- 功能面板：实现系统数据图层控制和各种查询、统计、分析等功能选项结果的设置、输出等；
- 3D 视图区域：三维数据图形渲染显示和交互操作窗口，包括三维数据显示、地形透明设置浮动窗口、指北针、供应商标志、LOGO、中心点信息。

6 模块功能

6.1 生命周期管理模块

6.1.1 生命周期

分析指定管线图层中所设定的区域（全部、圆域或多边形范围）内，报废年限在指定范围的所有管线，包括编号、埋设日期和设计年限，提醒管线的生命周期，辅助管线数据生命周期管理。

6.1.2 预警分析

对具有建设年代信息的管线图层，进行报废年限预警分析。

6.2 重点管线管理模块

6.2.1 管理区域

按照设定的重点管线及管理半径，显示重点管线管理区域。

6.2.2 保护区域

按照设定的重点管线及保护半径，显示重点管线保护区域。

6.3 安全监测模块

6.3.1 管理区监测

针对指定重点管线中的选取管理管段，分析检测半径缓冲区内、指定管线类所有的管线监测对象（管线或模型）。

6.3.2 保护区监测

针对指定重点管线中的选取保护管段，分析检测半径缓冲区内、指定管线类所有的管线监测对象（管线或模型）。

6.4 快速查询模块

6.4.1 特征查询

对指定管线图层中的指定特征类型进行查询，查询范围可设置成全部范围、圆域范围或多边形范围。

6.4.2 附属物查询

对指定管线图层中的指定附属物类型进行查询，查询范围可设置成全部范围、圆域范围或多边形范围。

6.4.3 管径查询

分析指定管线图层某个范围（全部、圆形或多边形）内，管径符合要求（用户可自己指定大于/小于/等于某个数值）的所有管段。

6.4.4 材质查询

搜索指定管线图层中材质符合指定要求的管段，查询范围可设置成全部范围、圆域范围或多边形范围。

6.4.5 废弃查询

查询指定管线类型图层中使用状态为废弃的全部管线。

6.5 路由设计模块

6.5.1 路由区域

对当前工程中的所有路由区域进行管理。路由区域可以实现添加、删除、查询功能。

6.5.2 路由项目

对当前工程中的所有路由项目进行管理。路由项目可以实现新建、删除、编辑、查询功能。一个路由项目可以包含多个路由区域。

6.5.3 管线路由

选择路由项目，在该项目所关联的路由区域内，查询物探管线，并根据设计管线类型，按净距标准生成碰撞体，通过添加、编辑等功能，以人机交互的方式设计管线。

6.6 区域分析模块

6.6.1 特征搜索

在指定圆域范围内，对指定管线图层中的指定特征类型进行搜索。

6.6.2 设施搜索

在指定圆域范围内，对指定管线图层中的指定附属物类型进行搜索。

6.7 工程分析模块

6.7.1 开挖分析

根据用户定义的开挖区域和深度开挖地形并浏览开挖部分的地下管道，计算施工开挖量，分析开挖所涉及的管线（线、特征点、附属设施）。

6.7.2 隧道分析

在地下浏览状态下，根据绘制的直线或折线自动生成指定形状的隧道，并判断与隧道相交的管线（线、特征点、附属设施）。

7 系统性能

7.1 响应时间

系统应具有高效的数据处理和存储能力，各类查询操作以及系统对用户的操作指令响应迅速，无明显延迟。

7.2 数据处理速度

7.2.1 系统应提供快速、准确、安全的数据检索功能，使用户方便地获取所需数据。

7.2.2 系统应能够高效处理大量管廊和管线数据，保证数据处理的及时性。

7.2.3 系统应能实时更新和处理实时监测数据。

7.2.4 系统数据传输应符合 GB/T 37025 的要求。

7.3 可扩展性

7.3.1 系统应具备良好的可扩展性，便于后续功能模块的添加和升级。

7.3.2 系统可根据业务发展需求，灵活扩展系统的存储和处理能力。

8 系统测试与验证

系统应按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。

9 系统维护与升级

9.1 日常维护

9.1.1 定期巡检

对系统进行定期检查，及时发现潜在问题。

9.1.2 系统数据备份及安全

9.1.2.1 定期备份系统数据，确保数据安全。

9.1.2.2 系统安全应符合 GB/T 36951 的要求。

9.1.3 日志管理

监控和分析系统日志，以便及时发现异常情况。

9.2 系统升级

9.2.1 升级计划

制定系统升级计划，明确升级的目标和时间。

9.2.2 兼容性评估

在升级前，对系统的兼容性进行评估，确保升级的顺利进行。

9.2.3 测试验证

升级后进行充分的测试和验证，确保系统性能和功能不受影响。

9.3 技术支持

9.3.1 咨询服务

为用户提供系统使用过程中的技术咨询服务。

9.3.2 培训服务

根据需要，为用户提供系统操作和维护的培训。

9.4 用户反馈

9.4.1 收集反馈

积极收集用户对系统维护和升级的反馈意见。

9.4.2 改进措施

根据用户反馈，及时采取改进措施，提高系统的质量和用户满意度。
