

《智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警技
术规程》

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本项目根据中国互联网协会 2025 年团体标准制定计划（标准计划号：122-T/ISC-25），项目名称为“智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警技术规程”的任务而进行制订。

（二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：河南驰诚电气股份有限公司、中铁四局集团投资运营有限公司、珠海大横琴城市综合管廊运营管理有限公司、深圳中冶管廊科技发展有限公司、华兴中科标准技术（北京）有限公司。

本文件主要起草人：张静、刘晓明、刘平、黄祖煜、朱焯浩、李华、任国静、张亚栋。

（三）标准制定目的和意义

市政基础设施建设是城市发展的重要支撑和保障。综合管廊作为 21 世纪新型城市市政基础设施的重要标志，因其特殊的设置位置，减少了城市用地和交通干扰，在市政建设中占据重要地位。2017 年《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》正式发布实施，其中明确“建设干线、支线地下综合管廊 8000 公里以上”。

目前，随着综合管廊建设的逐步推进，综合管廊投入实施后所产生的管理运营维护问题，亦成为了综合管廊建设及运营单位的关注重点，尤其是下水管道爆燃、中毒等事故问题。问题一旦发生，将会对城市发展和市民的生命财产安全带来巨大威胁。行业依赖传统检测方法，存在响应滞后、定位不准等问题。且在智慧城市综合管廊环境气体监测预警环节也缺乏统一的技术规范，存在严重的安全隐患，亟需通过标准填补技术空白，提升全产业链安全水平。因此，由河南驰诚电气股份有限公司提出立项申请，经中国互联网协会批准，正式启动了《智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警技术规程》团体标准的制定工作。

（四）主要工作过程

2025 年 7 月 25 日，召开了本项团体标准的立项评估会。会议邀请了来自国家质检总局和国家标准委长期从事标准化工作的高级工程师邓瑞德、中国矿业大学(北京)应急

管理与安全工程学院院长教授吴建松、西安交通大学土木工程系副教授罗冬、河南理工大学安全科学与工程学院教授刘彦伟、陕西省建筑科学研究院总工程师柳明亮的五位行业专家对标准草案进行评审。河南驰诚电气股份有限公司对智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警技术的行业发展情况、企业能够承担标准编制任务的能力、标准草案进行了详细汇报。专家组对标准的必要性、可行性和主要内容给予了肯定，本次会议最终形成了同意立项的专家评审意见。

2025年7月31日本团体标准由中国互联网协会正式立项，立项名称为：《智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警技术规程》。

2025年11月13日，线上开启本项团体标准的启动会议。牵头单位宣讲了标准草案，多家参编单位共同讨论。会议就标准内容进行了深入讨论，并对标准草案的修改方向达成了共识。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警技术的现状，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》的规定及相关要求编制。

（二）标准主要内容与确定依据

本标准的编制严格遵循了 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。以 GB/T 3836.1-2021《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》、GB 12358-2024《作业场所环境气体检测报警仪器 通用技术要求》为基础，紧密结合我国智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警技术发展的实际现状与技术趋势。标准的整体编写格式遵循 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。

本标准旨在为低速功能型无人车提供一套清晰、统一的物理身份识别方案和对外沟通交互的行为准则。标准共分为6个章节，主要内容如下：

1、范围

本文件规定了智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警系统组成、核心要求、环境气体监测体系实现、预警参数、监测预警系统架构要求、实施与验证、安全与应急、

运维管理与验收。

本文件适用于城市综合管廊内燃气舱、污水舱、电力舱、综合舱等各类舱室的环境气体监测系统的设计、施工及运维。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

列出了需要界定的术语和定义。

4、监测预警系统组成

本章节规定了监测预警系统由环境监控系统、安全防范系统、通信系统、预警与报警系统、地理信息系统（GIS）和统一管理信息平台构成。并规定了各子系统的基础功能。

5、核心要求

本章节规定了智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警实时监测、异常报警、联动控制、数据共享和历史分析五项核心要求。

6、环境气体监测体系实现

本章节规定了智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警的环境气体数据采集功能、采集频率控制功能、实时监测与可视化功能、数据同步与交互功能、异常检测算法功能、分级预警与信息推送功能和数据存储与追溯功能。

7、预警参数

本章节规定了智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警的预警参数与阈值、自动报警与联动控制。

8、监测预警系统架构要求

本章节规定了智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警的系统物理架构和系统预警架构的具体要求。

9、实施与验证

本章节规定了智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警的系统各层级（感知、通信、数据、应用）的实施应遵循系统工程方法和系统及各组成部分在实施后需进行功能、性能和安全性验证方法。

10、安全与应急

本章节规定了智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警的安全防护、应急预案、演练与评估要求。

11、运维管理与验收

本章节规定了智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警的运维管理、工程验收和档案管理要求。

三、国内外情况简要说明

经查阅相关资料，目前国际、国内发布的标准大多是从运营、维护和管理角度提出综合管廊全生命周期智慧运维的标准及相关规范的标准。本标准提出的智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警技术，填补了该领域的标准空白，总体达到国内先进水平。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与国内现行相关法律法规及标准体系保持协调一致。标准的制定严格遵守了已有法律法规的要求，并与 GB 50838-2015《城市综合管廊工程技术规范》、GB/T 51274-2017《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》等国家标准进行了有效衔接，对现有智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警标准体系的细化和补充。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、其他应予说明的事项

无。

《智慧城市城镇综合管廊环境气体监测预警技术规程》

团体标准编制组

2026年3月