

附件 5

CSOE 团体标准编制说明

T/CSOE 标准的编制说明至少应包括以下内容：

一、工作简况

1. 任务来源

本项团体标准根据中国光学工程学会光工学字[2022]13 号“关于《本质安全型多通道光纤甲烷传感器》团体标准立项的公式”，由山东微感光电子有限公司负责起草，国家石油天然气管网集团有限公司科学技术研究总院分公司、山东省科学院激光研究所、天地（常州）自动化股份有限公司、中国科学院合肥物质科学研究院、南方科技大学、重庆大学、华中科技大学、厦门大学、山东星冉信息科技有限公司、光力科技股份有限公司参加起草。

2. 工作简要过程

(1) 2017 年 10 月~11 月，成立团体标准编制小组，小组成员对企业生产状况及矿山、化工、电力等行业的使用者进行调研分析，组织相关人员制定相应技术参数，其参数包括精度等的调查，并参考企业生产光纤多通道甲烷检测仪的企业标准，于 2017 年 11 月形成了标准初稿。

(2) 2017 年 12 月，山东微感光电子有限公司牵头，邀请山东省科学院激光研究所、中国科学院合肥物质科学研究院、天地（常州）自动化股份有限公司、南方科技大学等在山东济南对标准进行讨论。

(3) 2020 年 4 月~6 月，标准编制小组对标准初稿进行了进一步的修改完善。

(4) 2021 年 7 月~12 月，山东微感光电子有限公司牵头向中国光学工程学会标准化技术委员会递交立项申请。

(5) 2022 年 3 月~5 月，标委会秘书处组织专家对团标进行项目审核，并成功立项。

(6) 2022 年 6 月~8 月，成立标准起草工作组。对编写标准的进度计划、人员分工、参加起草单位进行了落实。编制小组按计划进行团体标准的编制工作。

(7) 2022 年 8 月，完成征求意见稿及编制说明，并提交给中国光学工程学会标准化技术委员会秘书处。

3. 主要参加单位

负责起草单位：山东微感光电子有限公司

参与起草单位：国家石油天然气管网集团有限公司科学技术研究总院分公司、山东省科学院激光研究所、天地（常州）自动化股份有限公司、中国科学院合肥物质科学研究院、南方科技大学、重庆大学、华中科技大学、厦门大学、山东星冉信息科技有限公司、光力科技股份有限公司。

4. 工作组成员

刘统玉、陈朋超、李艳芳、蒋泽、张志荣、魏玉宾、邵理阳、朱涛、金光贤、鲁平、董小鹏、马云宾、霍佃恒、赵静涛、王璐、孙鹏帅、尹国路、林晓峰、司马朝坦、张婷婷、霍佃星、赵彤宇

负责人：刘统玉，山东微感光电子有限公司，负责标准及编制说明的编写和修改、处理专家意见等工作。

陈朋超：国家石油天然气管网集团有限公司科学技术研究总院分公司，参与标准的现场试验研究和标准编写。

李艳芳：山东省科学院激光研究所，参与标准的现场试验研究和标准编写。

蒋泽：天地（常州）自动化股份有限公司，参与标准的现场试验研究和标准编写。

张志荣：中国科学院合肥物质科学研究院，参与标准的现场试验研究和标准编写。

魏玉宾：山东省科学院激光研究所，参与标准的现场试验研究和标准编写。

邵理阳：南方科技大学，参与标准的现场试验研究和标准编写。

朱涛：重庆大学，参与标准的现场试验研究和标准编写。

金光贤：山东微感光电子有限公司，参与标准的现场试验研究和标准编写。

鲁平：华中科技大学，参与标准的现场试验研究和标准编写。

董小鹏：厦门大学，参与标准的现场试验研究和标准编写。

马云宾：国家石油天然气管网集团有限公司科学技术研究总院分公司，参与标准的现场试验研究和标准编写。

霍佃恒：山东星冉信息科技有限公司，参与标准的现场试验研究和标准编写。

赵静涛：光力科技股份有限公司，参与标准的现场试验研究和标准编写。

王璐：天地（常州）自动化股份有限公司，参与标准编写。

孙鹏帅：中国科学院合肥物质科学研究院，参与标准编写。

尹国路：重庆大学，参与标准编写。

林晓峰：南方科技大学，参与标准编写。

司马朝坦：华中科技大学，参与标准编写。

张婷婷：山东省科学院激光研究所，参与标准编写。

霍佃星：山东星冉信息科技有限公司，参与标准编写。

赵彤宇：光力科技股份有限公司，参与标准编写。

二、标准编制原则：

本标准编制基本原则：以光纤多通道甲烷检测仪的前期应用为基础，依据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》给出的起草，具有规范性；规定明确且无歧义的条款；清楚和准确；能被未参加标准编制的专业人员所理解；标准内容便于实施。

三、标准主要内容的确定

本标准主要包括范围、规范性引用文件、产品型号、技术要求、试验方法及检验规则等内容。现就标准中的相关内容、要求、技术指标做如下说明：

（1）产品型号

统一规范为“GJG□-□”，其中GJG代表“传感器、甲烷、光纤式”，第一个“□”代表测量上限值（%CH₄），第二个“□”代表光纤传感器探头个数。

（2）一般要求

主要针对传感器设计和生产、通过国家授权的防爆检验结构检验等要求。

（3）环境条件

传感器的环境要求包括工作环境条件和贮运条件，设计到环境温度、相对湿度、大气压力、环境风速等方面，参照了GB/T 25476-2010、GB/T 15322.1-2019、AQ 6211-2008等的相关规定。

（4）外观及结构

传感器的外观及结构应符合相关技术要求。

(5) 基本要求

对传感器的输出信号制式、取样方式、测量分辨率、声光报警功能、自检功能、本机标识码等基本功能的规定，主要参照GB/T 25476-2010、GB/T 15322.1-2019、AQ 6211-2008及其他相关标准的规定。

(6) 工作稳定性

主要依据AQ 6211-2008、GB/T 15322.1-2019及其他相关标准的规定。

(7) 防爆要求

传感器的外壳结构、电气间隙、爬电距离、与本质安全性能有关的元件、塑料外壳阻燃性能、火花点燃试验等参照GB 3836.1-2021、GB 3836.4-2021的规定。

(8) 其他要求

针对工作电压、绝缘电阻、工频电压、环境适应性等，主要参照AQ 6211-2008、GB/T 15322.1-2019及其他相关标准的规定。

(9) 试验环境条件

试验温度、相对湿度、大气压力主要参照AQ 6211-2008、GB/T 15322.1-2019及其他相关标准的规定。

(10) 试验用气样和试验用主要仪器

试验用气样分别参照响应原理传感器的要求，试验用主要仪器参照AQ 6211-2008等相应原理传感器及其他相关标准规定。

(11) 外观及结构检查

主要采用目测方法观察传感器外观及结构，应满足标准要求。

(12) 外壳防护等级

按照GB 4208-2017规定的方法进行IP65试验。

(13) 测量值稳定性和基本误差测试

参照AQ 6211-2008标准规定的流量、误差点进行测试，记录传感器的测量值误差。

(14) 工作稳定性测试

主要依据《安全技术要求》中的规定，使用实验室电源代替电池供电。测试方法参照AQ 6211-2008、GB/T 15322.1-2019标准，每天测试主要技术指标，连续测试60天。

（15）防爆性能测试

与本质安全性能有关的元件检查、塑料外壳表面绝缘电阻试验、塑料外壳的阻燃性能试验、传感器火花点燃试验、最高表面温度等主要参照GB 3836.1-2021、GB 3836.4-2021中的相关规定。

（16）其他测试

针对最小分辨率、响应时间、压力影响、粉尘影响、风速影响、绝缘电阻、工频耐压、环境适应性等，主要参照AQ 6211-2008、GB/T 15322.1-2019标准中的相关规定。

四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

此前国内外尚无本质安全型多通道光纤甲烷传感器相关标准。

五、与国内相关标准的关系

本标准与现行法律、法规、规章统一，协调抑制，并与现行有效的国家标准和行业标准有很好的协调性，本标准在编制过程中参考或引用相关标准：

GB/T 18901.1-2002 光纤传感器 第1部分：总规范

GB/T 191-2008 包装储运图示标志

GB/T 2423.1-2008 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 2423.2-2008 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 2423.4-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db：交变湿热（12h+12h循环）

GB/T 2423.57-2008 电工电子产品环境试验 第2-81部分：试验方法 试验Ei：冲击 冲击响应谱合成

GB/T 2423.8-1995 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ed：自由跌落

GB/T 2423.10-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 3836.1-2021 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB/T 3836.4-2021 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的

GB/T 3836.22-2017 爆炸性环境 第22部分：光辐射设备和传输系统的保护措施

GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 9969-2008 工业产品使用说明书 总则

GB/T 10111-2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

GB/T 17626.3-2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4-2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5-2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验

GB/T 25476-2010 可调谐激光气体分析仪

GB/T 15322.1-2019 可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器

AQ 6211-2008 煤矿用非色散红外甲烷传感器

MT 210-1990 煤矿通信、检测、控制用电子电子产品基本试验方法

MT/T 154.1-2011 煤矿机电产品型号编制方法 第1部分：导则

六、重大分歧意见的处理经过和依据；

无。

七、贯彻标准的要求和措施建议

为了使标准得到更好更有效的实施，应组织相关管理人员、技术人员和操作人员人员进行标准宣贯培训，使所有的技术人员和操作人员都能灵活掌握本标准的详细条款和具体要求，并在实际工作中得到认真的贯彻和执行。

标准编写组后续也将及时收集各单位在标准实施中的意见及建议，并在适当的时候对标准进行修订。

八、废止现行有关标准的建议

无。

九、其他应予以说明的事项。

无。