

# 《工业低浓度有机废气协同处理技术指南》

## 编制说明

2021年4月

## 目 录

一、项目背景	1
二、项目来源	1
三、标准制定工作概况	2
3.1 标准制定相关单位及人员	2
3.2 主要工作过程	2
3.2.1 前期准备工作	2
3.2.2 征求意见	2
3.2.3 专家评审	3
四、现状要求	3
4.1 现阶段管理要求	3
4.2 相关标准概况	4
4.3 企业产品调研	4
4.3.1 化学氧化-生物净化协同处理技术	4
4.3.2 常压吸附-蓄热燃烧协同处理技术	5
4.3.3 高能粒子氧化-生物净化协同技术	5
4.3.4 常压吸附-冷凝液化协同处理技术	6
五、标准编制原则、主要内容及确定依据	6
5.1 编制原则	6
5.2 主要技术内容说明	7
5.2.1 标准适用范围	7
5.2.2 规范性引用文件	7
5.2.3 术语和定义	7
5.2.4 基本内容	7
六、标准先进性体现	11
七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性	11
7.1 目前已有的标准情况	11
7.2 与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况	12
八、社会效益	12
九、重大分歧意见的处理经过和依据	12
十、废止现行相关标准的建议	12
十一、提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由	12
十二、贯彻标准的要求和措施建议	12
十三、其他应予以说明的事项	12

## 一、项目背景

挥发性有机物（VOCs）排放导致灰霾、臭氧（O<sub>3</sub>）污染等突出大气环境问题，并经常引发恶臭扰民投诉。现阶段，我国面临细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）污染形势依然严峻和O<sub>3</sub>污染日益凸显的双重压力，特别是在夏季，O<sub>3</sub>已成为导致部分城市空气质量超标的首要因子，京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等重点区域、苏皖鲁豫交界地区等区域。VOCs主要存在于企业原辅材料或产品中，大部分易燃易爆，部分属于有毒有害物质，加强VOCs治理是现阶段控制O<sub>3</sub>污染的有效途径。相对于颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>污染控制，VOCs管理基础薄弱，已成为部分区域大气环境管理短板。为打赢蓝天保卫战、进一步改善环境空气质量，迫切需要全面加强VOCs综合管控。

VOCs废气组分复杂，治理技术多样，适用性差异大，技术选择和系统匹配性要求高。我国VOCs治理市场起步较晚，准入门槛低，加之监管能力不足等，治污设施建设质量良莠不齐，应付治理、无效治理等现象突出。在一些地区，低温等离子、光催化、光氧化等低效技术应用甚至达80%以上，治污效果差。通过前期市场与技术调研，单一处理技术已经无法满足复杂VOCs的净化，而往往需要两种或两种以上处理技术的协同，才能达到理想的去除效果。因此，为进一步规范VOCs协同处理技术的工业应用，有必要对协同处理技术或设备进行规范化。

## 二、项目来源

2020年，经浙江省生态与环境修复技术协会论证通过并印发了《关于下达浙江省生态与环境修复技术协会2020年度第三批团体标准制定计划的通知》（浙生环协[2020]（49）号），其中提出了制订《挥发性有机废气多种协同处理技术要求》（项目编号：EERT202005）的编制任务。浙江工业大学环境学院承担该标准的编制工作。经过多次会议讨论，建议将标准名称修改为《挥发性有机废气协同处理技术指南》，包括总则、以生物法为核心的协同处理技术和以常压吸附法为核心的协同处理技术。

### 三、标准制定工作概况

#### 3.1 标准制定相关单位及人员

本标准牵头组织制定单位：浙江省生态与环境修复技术协会

本标准主要起草单位：浙江工业大学

本标准参编单位：杭州楚环科技股份有限公司、浙江泷赢环境科技有限公司、浙江省环境工程有限公司。

本标准起草人：於建明，成卓韦，陈步东，孟捷，蔡少卿，陈东之，俞云锋、曹飞飞，华俊杰，赵景开，刘莹，金顺利。

#### 3.2 主要工作过程

##### 3.2.1 前期准备工作

2020年6月，浙江省生态与环境修复协会与浙江工业大学、浙江省生态环境科学设计研究院开展团体标准的对接工作。初步形成标准框架与内容。

2020?月?日，浙江省生态与环境修复协会正式对《挥发性有机废气多种协同处理技术要求》团体标准进行立项。

2020年?月?日，第一次标准制定会议，成立标准编制小组，初步形成标准主要内容及编制单位分工。

2020年?月?日，第二次标准制定会议，对标准草案进行探讨，形成标准研讨会议纪要，重点突出协同工艺的优化匹配等内容，修改标准名为《挥发性有机废气协同处理技术指南》，包括总则、以生物法为核心的协同处理技术和以常压吸附法为核心的协同处理技术。

2020年?月?日，第三次标准制定会议，再次对标准二稿进行商讨，形成会议纪要，要求各标准编制单位继续完善标准内容，争取尽快发布意见征求。

2021年2月5日，第四次标准制定会议，对标准文案进行最后商讨，形成意见征求稿及标准编制说明。

2021年4月17日，第五次标准制定会议，按专家要求补充完善了以生物法为核心的工艺流程、运行维护要求等信息，完善了相应的编制说明。

##### 3.2.2 征求意见

2021年4月?日，团体标准在协会主页上公开征求意见。

### 3.2.3 专家评审

## 四、现状要求

### 4.1 现阶段管理要求

#### (1) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》

2019年6月26日，生态环境部发布了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）。要求推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。

#### (2) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》

2020年7月30日生态环境部发布《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》。要求聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。组织企业对现有VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施。对达不到要求的VOCs收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。

## 4.2 相关标准概况

针对废气排放,我国出台了《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)等标准,还发布了系列行业性排放标准(如《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T246-2016)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015))和一些地方排放标准(如北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)、浙江省《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)、河北省《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016))。针对大气污染治理技术,国家发布了《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》,并计划编制《重点行业挥发性有机污染物减排和控制的技术导则》。目前,《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)、《蓄热燃烧工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020)、《废气生物净化装置技术要求》(T/CAEPI 29-2020)等已相继出台,但迄今尚无有机废气协同处理技术的相关规范。

有机废气成分复杂多样,当废气量或浓度波动时,单一处理效果往往较差。上述相关的这些标准均是针对单一净化技术,没有提出协同处理技术相关要求及规范。同时,我国经济活动强度大、环境容量有限,对众多企业的废气排放要求严格,单一处理技术的相关标准很难满足我国废气处理要求。因此,为满足环保产业市场有序发展和废气净化技术创新需要,本着提升有机废气净化技术的有效性、先进性和经济上的合理性,在科学技术研究成果和社会实践经验总结的基础上,需要通过调查分析、实验论证,制订对有机废气净化工程设计和实施有指导意义的协同净化技术要求的团体标准,引领有机废气治理行业的健康稳步发展。

## 4.3 企业产品调研

### 4.3.1 化学氧化-生物净化协同处理技术

该协同处理技术应用在某厨余垃圾处理厂臭气净化中。臭气产生源主要集中在垃圾卸料间、杂质出渣间、预处理车间、生化处理车间、深加工车间、油水分离间和污水处理站。根据废气来源和性质不同,共设置4套臭气处理系统,分别处理综合处理车间臭气、生化处理车间臭气、综合处理车间设备臭气和污

水处理区臭气。

建有3套两级化学洗涤+植物液洗涤+生物过滤+活性炭吸附、1套植物液洗涤+生物过滤除臭设备处理该类臭气，处理总气量为337000m<sup>3</sup>/h。通过收集管道，引风机将臭气收集到洗涤装置进行初步净化处理，净化后的气体进入预洗涤池进行预处理，再次去除臭气中的部分恶臭气体及粉尘。经过预处理后的臭气进入生物滤池，经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将大部分臭气成分去除，臭气得到深度处理，可达标排放。

运行近一年时间，在正常工况及常规气象条件下，硫化氢去除率可达到95%及以上，处理后的气体浓度须符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和地方《恶臭污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中15米烟囱排放标准。工程投资1800万元，运行成本14617元/天。

#### 4.3.2 常压吸附-蓄热燃烧协同处理技术

该协同处理技术应用在某装饰材料有限公司产生的印刷废气和车间无组织收集废气，主要成分为乙酸丁酯、乙酸乙酯、甲基异丁酮（MIBK）、丁酮、环己酮等，废气平均浓度1500mg/m<sup>3</sup>。设计的工程总处理规模为200000 m<sup>3</sup>/h，处理工艺为干式过滤+沸石转轮+蓄热室热力氧化。

设备已正常运行1年，总去除率≥95%，排放口TVOCs浓度≤80mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃≤50mg/m<sup>3</sup>。设备装机功率约500kW，运行成本325元/小时。

#### 4.3.3 高能粒子氧化-生物净化协同技术

该协同处理技术应用在某制药企业产生的生产车间及污水站恶臭废气，主要成分为甲苯、四氢呋喃、氯仿、硫化氢等。由于车间废气中甲苯、四氢呋喃等成分浓度较高，先采用“吸附-解吸”艺和“吸收-精馏”工艺进行回收，将高浓度有机组分先回收，然后采用光子（紫外）-生物工艺对该废气进行深度净化。

设计气量为7000m<sup>3</sup>/h，具体工艺流程如下：低浓度挥发性有机废气采用UV光解工艺作为预处理工艺，进一步削减污染物浓度，并提高废气中污染物的可生化性。UV处理尾气与污水站含硫恶臭废气汇集，进一步采用生物法处理。

整套装置已运行2年，H<sub>2</sub>S去除率接近100%，甲苯、四氢呋喃、氯仿的平均去除率分别为90.36%、90.67%、56.06%，均可实现达标排放。设备装机功率30kW，年运行费用578元/天。

#### 4.3.4 常压吸附-冷凝液化协同处理技术

该协同处理技术应用于某制药企业混合VOCs治理，废气主要成分为乙醇、丁醇、乙酸甲酯和乙酸乙酯等，含有少量酸性成分。主要为罐体投料、观察口以及洁净区等散发的低浓度有机废气，采用“碱喷淋+水喷淋+除雾+活性炭吸附脱附+冷凝回收”工艺进行处理，净化后再由排气筒排放。

设计气量为61000m<sup>3</sup>/h，通过管道收集后由送入“碱喷淋”对颗粒物及酸性成分进行去除，之后再通过“水喷淋”对碱性结晶颗粒物进行清洗，避免对后续的活性炭吸附造成堵塞。经过前道喷淋的废气，含有较大的水汽，容易与有机成分造成竞争性吸附，因此，建议采用“除雾器”进行降湿。再通过引风机拉引下送入“活性炭吸附脱附装置”吸附作用处理，剩余有机成分基本被去除，最后通过排气筒进行达标排放。本项目采用两吸一脱的形式进行。活性炭吸附饱和后通过蒸汽脱附，脱附下来的混合气体采用两级列管冷凝器进行冷凝回收处理，同时冷凝后的不凝气体再接入活性炭罐进行吸附处理。

整套装置已稳定运行半年，各排放指标均可实现达标排放。设备装机功率185kW，年运行费用2200元/天。

## 五、标准编制原则、主要内容及确定依据

### 5.1 编制原则

**与现有管理要求紧密衔接。**本团体标准的起草是基于现有管理要求和现行标准的基础上，进一步对有机废气高效处理技术提出明确要求，进一步提升现有技术的净化效果。

**与实际应用相契合。**本团体标准的起草是基于主编单位和参编单位实施的有机废气治理工程的基础上开展，充分调研和总结了几百个相关工程的实施经验后高度凝练，在现有应用的基础上进一步明确相关管理要求，安装要求和维护要求，确保能进一步提升有机废气的协同处理技术效果。

**强化技术规程。**从技术角度进一步强化有机废气协同处理技术及设备相关技术指标，突出技术要求和技术规范，对相关工程的设计和建设具有指导和规范意义。



## 5.2 主要技术内容说明

### 5.2.1 标准适用范围

标准适用于低浓度挥发性有机废气多种技术协同治理工程的设计、施工、验收、运行和维护的技术要求。适用于低浓度挥发性有机废气多种技术协同治理工程的建设和运行管理，可作为建设项目环境影响评价、环境保护设施的工程咨询、设计、施工、验收及建成后运行与管理的参考依据。同样也适用于含有污染物的恶臭废气治理。

本标准所指的低浓度废气是指浓度低于 $1500\text{mg}/\text{m}^3$ 废气。关于处理对象，主要是基于气态有机污染物及无机恶臭废气现有的处理要求、技术现状以及协同处理中几种技术的特点而提出的。

### 5.2.2 规范性引用文件

制定本技术要求依据的是现行的国家法律法规、大气环境治理工程技术标准等。对于废气净化装置的材料选用、制造、加工、装配、检验等方面的规定，均引用现行的国家标准及行业标准。

规范性引用文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

### 5.2.3 术语和定义

为了便于对标准条文的理解，对本标准中涉及的技术名词予以定义。对在其他法律、法规和技术规范上已经定义的术语如果适用于本标准的，在本标准中不再重新进行定义。对于有关标准和规范上没有标准定义而本标准中需要解释的则给予命名和规范。对于本标准中涉及的一些最为核心的名词，虽然在其它标准中已有定义，在本标准中也重新进行解释。一些在其它标准中已经定义，但没有完全统一的名词在本标准中重新进行了定义与说明。

### 5.2.4 基本内容

《总则》包括了协同装置的污染负荷、总体要求、工艺设计、工艺设计要求、运行维护和效果评价等6部分。关键内容如下：

#### ①污染负荷

处理负荷一般由处理风量和污染物初始浓度两个因素决定。如果是现有项

目，一般是通过实际测量获得风量和污染物成分及其浓度，必要时需要注明测量时的气象条件及状态，采样需要满足国家或地方颁布的标准。对于拟建的项目，可以参考类似项目、环境影响评价文件等确定，并要考虑项目未来的发展趋势，留有一定的余量。

## ②总体要求

总体要求包括一般规定、工程构成和场地选择与总图布置等三部分。

一般规定是指协同装置应符合工程建设的基本要求，如程序上的要求、环境管理的要求、污染物排放要求、监测要求等。

工程构成是指协同处理装置一般包括主体工程和辅助工程，前者包括废气收集系统、废气输送系统、废气处理系统和排气筒；后者包括包括工艺过程控制系统、污染物监测及分析系统、蒸汽/压缩空气系统、电力供应系统、给排水与消防系统、防火防爆系统。

场地选择与总图布置是指协同处理装置应满足场址选择的一般规定，要考虑周边环境、主导风向等，还要考虑与主体生产工艺的协调性。

## ③工艺设计

工艺设计包括一般规定和工艺方案确定。一般规定是指对工艺设计提出的一般要求，包括设计前调查、设计原则、设计效率等。

工艺方案的确定包括工艺方案选择依据及考虑因素。

## ④工艺设计要求

工艺设计要求包括预处理、二次污染控制和安全防控措施等三部分。

预处理是指对进入协同处理工艺装置的废气提出的要求，包括成分、性质和含量等。

二次污染控制是指对协同处理工艺装置处理后排气及其他对环境污染的控制要求，包括处理过程中产生的废水、噪声污染等。

安全防控措施是指对协同处理工艺装置的安全要求，包括电气、防爆电气、防雷等。

## ⑤运行维护

是指协同处理装置运行维护应该满足的规定要求。

## ⑥效果评价

效果评价是指对协同处理设施进行效果评价的方法，包括在采样位置、采

样过程的要求等。

《以常压吸附法为核心的协同处理技术》包括协同处理技术要求、总体要求、工艺设计、工艺设计要求和运行维护等五部分。

#### ①协同处理技术要求

首先给出了两条典型的以常压吸附为核心的协同处理工艺技术路线及其适用条件，适用条件提出了对进气温度、湿度、组分、风量、浓度等方面的要求。

装置构成包括一般构成、吸附脱附-冷凝液化技术、吸附脱附-蓄热燃烧技术的装置构成和其他配备要求。一般构成是指这两条工艺路线所含的共性装置（设备），如吸附单元和脱附单元。吸附脱附-冷凝液化技术包括适用于冷凝液化的吸附脱附装置的特殊要求和冷凝液化装置的要求。吸附脱附-蓄热燃烧技术包括适用于蓄热燃烧的吸附脱附装置的特殊要求和蓄热燃烧装置的要求。其他配备要求是指为了确保协同处理工艺装置安全所要配备的设施要求，如自动报警装置、阻火器、防雷防静电等要求。

装置材质及辅料要求是指对协同处理装置的材料要求、主体设施（设备）的材料要求、管网系统要求等，此外还体现在对吸附剂、水蒸气、压缩空气等要求。

性能要求主要体现了两种以常压吸附为核心的工艺在吸附剂、过滤气速和净化效率的要求。

#### ②总体要求

包括工程构成和场地选择与总图布置。工程构成是指以常压吸附为核心的两种工艺的工程构成；场地选择与总图布置是指该协同处理装置应满足场址选择的一般规定，要考虑周边环境、主导风向等。

#### ③工艺设计

分别包括吸附脱附-冷凝液化工艺和吸附脱附-蓄热燃烧技术的工艺设计说明，如工艺流程图以及核心部分的工艺说明。

#### ④工艺设计要求

包括预处理、各部分的工艺设计要求、二次污染控制和安全防控措施等部分。

预处理是指对进入常压吸附装置废气要求，包括湿度、组分等。两条典型

工艺的设计要求,包括吸附剂冷却和干燥、冷凝气和冷凝液、吸附浓缩比例等。二次污染控制包括产生的废水、预处理收集的污染物、冷凝液、催化燃烧尾气等污染控制。安全防控措施除了一般安全措施外,还包括预防吸脱附单元的燃烧爆炸措施等。

#### ⑤运行维护

是指以常压吸附法为核心的协同处理技术装置运行维护应该满足的规定要求。

《以生物法为核心的协同处理技术》包括协同处理技术要求、总体要求、工艺设计、工艺设计要求和运行维护等五部分。

#### ①协同处理技术要求

首先给出了两条典型的以生物法为核心的协同处理工艺技术路线及其适用条件,适用条件提出了对进气温度、湿度、组分、风量、浓度等方面的要求。

装置构成包括一般构成、化学吸收-生物净化技术、高能粒子-生物净化技术的装置构成和其他配备要求。一般构成是指这两条工艺路线所含的共性装置(设备),如收集装置、管路系统等。化学吸收-生物净化技术包括对于化学吸收和生物净化装置的要求。高能粒子-生物净化技术包括高能粒子氧化和生物净化装置的要求。其他配备要求是指为了确保协同处理工艺装置安全所要配备的设施要求,如臭氧分解型催化装置、自动报警装置、保温装置、防雷防静电等要求。

装置材质及辅料要求是指对协同处理装置的材料要求、主体设施(设备)的材料要求、管网系统要求等,此外还体现在对紫外灯管、放电盘等要求。

性能要求主要体现了两种以生物净化为核心的工艺在净化效率、预处理效率、漏风率等要求。

#### ②总体要求

包括工程构成和场地选择与总图布置。工程构成是指以生物法为核心的两种工艺的工程构成;场地选择与总图布置是指该协同处理装置应满足场址选择的一般规定,要考虑周边环境、主导风向等。

#### ③工艺设计

分别包括化学吸收-生物净化技术和高能粒子-生物净化技术的工艺设计说明,如工艺流程图以及核心部分的工艺说明。

#### ④工艺设计要求

包括预处理、各部分的工艺设计要求、二次污染控制和安全防控措施等部分。

预处理是指对进入协同处理装置废气要求，包括污染物成分、污染物浓度等。两条典型工艺的设计要求，包括化学吸收液、高能粒子氧化工艺等。二次污染控制包括产生的废水、预处理收集的污染物、废弃紫外灯管等污染控制。安全防控措施除了一般安全措施外，还包括预防高能粒子氧化装置等。

#### ⑤运行维护

是指以常压吸附法为核心的协同处理技术装置运行维护应该满足的规定要求。

## 六、标准先进性体现

本标准的先进性主要体现在以下几方面：

#### ①强化有机废气协同处理技术关键单元的要求

明确了协同处理技术设计参数要求，包括了处理风量、处理污染物种类、预处理要求、工程装置设计要求等。

#### ②突出有机废气协同处理技术适用场合的要求

对各种协同处理技术的适用条件，如废气成分、废气浓度、废气特性等提出了明确要求，以便于后续工艺比选及确定。

#### ③明确有机废气协同处理技术设计/安装/调试等全流程要求

对协同处理技术的工艺设计、设备安装、调试准备等提出了明确的要求，确保协同处理装置等相关工作得到有效落实与保障。

## 七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

### 7.1 目前已有的标准情况

目前针对有机废气协同处理技术的相关标准不多，主要是单一处理技术，如吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 2026-2013）、催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 2027-2013）、蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 1093—2020）等，没有关于协同处理技术的工艺参数等指标的规定。本标准是在上述相关标准的基础上，进一步细化了协同处理技术的相关要

求。

## **7.2 与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况**

无冲突情况。

## **八、社会效益**

该团体标准的出台，有利于进一步规范有机废气协同处理装置，提升协同处理装置的处理技术水平，有利于保障处理后废气达标排放。

## **九、重大分歧意见的处理经过和依据**

无重大分歧意见。

## **十、废止现行相关标准的建议**

无需废止现行相关标准。

## **十一、提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由**

本标准浙江省生态与环境修复技术协会团体标准。

## **十二、贯彻标准的要求和措施建议**

本标准将在全国团体标准信息平台上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

## **十三、其他应予以说明的事项**

无。