



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24034—2019/ISO 14034:2016

---

## 环境管理 环境技术验证

Environmental management—Environmental technology verification

(ISO 14034:2016, IDT)

2019-12-10 发布

2019-12-10 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本原则和要求 .....	3
5 环境技术验证 .....	4
附录 A (资料性附录) 本标准与 GB/T 27020—2016 之间的关系 .....	8
附录 B (资料性附录) 环境技术验证程序概览 .....	11
附录 C (资料性附录) 本标准的使用指南 .....	12
参考文献 .....	18

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 14034:2016《环境管理 环境技术验证》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 27025—2008 检测和校准实验室能力的通用要求(ISO/IEC 17025:2005, IDT)

本标准由全国环境管理标准化技术委员会(SAC/TC 207)提出并归口。

本标准起草单位：中国标准化研究院、中国环境科学学会、国合千庭控股有限公司、天津市环科检测技术有限公司、中国环境科学研究院、浙江宜可欧环保科技有限公司、绍兴市固体废物管理中心、江苏蓝创智能科技股份有限公司、生态环境部南京环境科学研究所、北京市环境保护科学研究院、中环联合(北京)认证中心有限公司、中国环境保护产业协会、中日友好环境保护中心(生态环境部环境发展中心)、中国科学院北京综合研究中心、光大环保(中国)有限公司、深圳市能源环保有限公司、山西西山煤电股份有限公司。

本标准起草人：王秀腾、王志华、王乃丽、许春莲、邵焜琨、戚杨健、杨朔、林翎、王睿、刘玫、高强、陈扬、薛亦峰、张伟、黄红娟、张后虎、许晓伟、周才华、蒋进元、邵中平、王金梅、刘尊文、闫政、石爱军、江磊、刘娟、刘媛、刘世伟、付军、李安定、李焱佩、杨卉、张中华、郑隆武、车磊、苏小江、权晓英、李倬舸、刘汉俊、薛丽萍、孙娜。

## 引 言

环境技术验证(ETV)的目标,是为环境技术提供可信、可靠和独立的绩效评价。其中,“环境技术”是指那些具有环境增益的技术,或是可检测环境影响指标的技术。在应对环境挑战和实现可持续发展的过程中,这类技术会起到越来越重要的作用。

ETV 致力于促进新兴环境技术的市场推广,尤其是那些具有更好环境绩效的技术,最终达到保护环境的目的。ETV 尤其适用于那些无法用当前标准评估其创新性和绩效的环境技术。ETV 基于可靠的测试数据,通过客观证据为环境技术的绩效提供一个独立而公正的验证。ETV 旨在提供客观数据支撑相关方做出决策,提高新技术性能评价的可信度。

1995年,ETV 制度首先在美国建立,随后引进到加拿大、日本、韩国、菲律宾和部分欧盟成员国。在这些国家,许多环境技术的绩效已在国家或国际 ETV 项目中得到验证。过去十年里,各个验证评价系统对于双边验证和联合验证的兴趣越来越大。2008年,为了加快 ETV 的国际整合和互认,来自加拿大、美国、日本、韩国、菲律宾和欧盟委员会的专家们,组成了 ETV 国际工作组(IWG-ETV)。工作组一致认为,建立国际标准对 ETV 过程进行标准化,是在世界范围内建立可信和可靠的 ETV 程序的必由道路。



## 环境管理 环境技术验证

### 1 范围

本标准规定了环境技术验证的原则、程序和要求。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 27020—2016 合格评定 各类检验机构的运作要求(ISO/IEC 17020:2012, IDT)

ISO/IEC 17025 检测和校准实验室能力的通用要求(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 与组织相关的术语

##### 3.1.1

**组织 organization**

为实现目标,由职责、权限和相互关系构成自身功能的一个人或一组人。

注1:组织包括但不限于个体经营者、公司、集团公司、商行、企事业单位、政府机构、合股经营的公司、公益机构、社团,或上述单位中的一部分或结合体,无论其是否具有法人资格、公营或私营。

[GB/T 24001—2016, 定义 3.1.4]

##### 3.1.2

**验证机构 verifier**

开展环境技术验证(3.3.5)的组织(3.1.1)。

##### 3.1.3

**测试机构 test body**

为进行环境技术(3.3.4)测试,提供测试环境、执行测试,并且提供测试方案和测试报告的组织(3.1.1)。

##### 3.1.4

**申请方 applicant**

申请按照环境技术验证(3.3.5)程序对所提交技术的绩效(3.4.1)进行验证的组织(3.1.1)。

例如:技术开发者、制造者、供应者、获得合法授权的组织代表。

##### 3.1.5

**相关方 interested party**

对被验证技术有影响、受到或自认为受到环境技术验证(3.3.5)结果影响的个人或组织(3.1.1)。

例如:消费者、用户、共同体、供应者、开发者、制造者、投资者、执法者和非政府组织。

## 3.2 与验证相关的术语

### 3.2.1

#### 验证 verification

通过客观依据对技术性能进行确认的活动。

### 3.2.2

#### 验证方案 verification plan

为执行环境技术验证(3.3.5)而准备的详细方案文件。

### 3.2.3

#### 验证报告 verification report

详述环境技术验证(3.3.5)过程和验证结果的文件。

### 3.2.4

#### 验证声明 verification statement

对环境技术验证(3.3.5)结果进行简要总结的文件。

### 3.2.5

#### 测试方案 test plan

为开展测试、获得测试数据而对原则、测试方法、测试条件、程序及数据质量(3.2.6)进行明确描述的方案文件。

### 3.2.6

#### 数据质量 data quality

数据在满足所声明的要求方面的能力特性。

[GB/T 24040—2008,定义 3.19]

### 3.2.7

#### 测试报告 test report

描述测试条件和结果的文件。

## 3.3 与技术相关的术语

### 3.3.1

#### 技术 technology

为解决问题及促成产品(3.3.2)或过程(3.3.3)实现,而应用的科学知识、工具、技术、工艺或系统。

### 3.3.2

#### 产品 product

任何商品或服务。

### 3.3.3

#### 过程 process

将输入转化为输出的一系列相互关联或相互作用的活动。

[GB/T 24001—2016,定义 3.3.5]

### 3.3.4

#### 环境技术 environmental technology

能够产生环境增益(3.3.7)或能够测量表征环境影响(3.3.6)的参数的技术(3.3.1)。

### 3.3.5

#### 环境技术验证 environmental technology verification

由验证机构(3.1.2)对环境技术(3.3.4)的绩效(3.4.1)进行的验证(3.2.1)。

## 3.3.6

**环境影响 environmental impact**

通过原材料获取、设计、生产、技术(3.3.1)的使用或停用等活动,对环境造成不利或有利的、全部或部分的改变。

## 3.3.7

**环境增益 environmental added value**

与相关替代技术(3.3.8)相比,某技术(3.3.1)产生有益的环境影响(3.3.6)或减少不利的环境影响。

## 3.3.8

**相关替代技术 relevant alternative**

与进行环境技术验证(3.3.5)来验证其绩效(3.4.1)的环境技术(3.3.4)相比,具有类似或相同使用情境(或功能)的技术(3.3.1)。

## 3.4 与绩效相关的术语

## 3.4.1

**绩效 performance**

可测量的结果。

注:绩效与可测量结果相关。这些可测量结果应由数值量化的证据支持。

## 3.4.2

**绩效声明 performance claim**

申请方(3.1.4)宣称的,关于环境技术(3.3.4)绩效(3.4.1)的说明。

## 3.4.3

**绩效指标 performance parameter**

代表一项技术(3.3.1)的绩效(3.4.1)的量化的或其他可测量的因子。

## 4 基本原则和要求

## 4.1 原则

## 4.1.1 基本原则

环境技术验证的目的是提供可靠、公正的环境技术绩效数据。环境技术验证依据一系列基本原则开展,以确保验证过程及报告准确、清晰、明确和客观。

## 4.1.2 基于事实的方法

验证声明以真实、相关的证据为依据,客观地证实环境技术的绩效。

## 4.1.3 可持续发展

环境技术验证是支持可持续发展的一种手段,通过提供可靠的环境技术绩效信息来体现。

## 4.1.4 透明度和可信力

环境技术验证以可靠的测试结果和坚实的程序为基础,通过验证方法和数据的充分公开,使报告清晰、完整、客观、满足各相关方要求,促进验证程序的不断发展。

## 4.1.5 灵活性

为使验证结果的效用最大化,环境技术验证允许在绩效指标和测试方法上具有一定灵活性。这种



灵活性通过申请方、验证机构和相关方之间的协商实现。

## 4.2 要求

对环境技术绩效进行验证时,应采用和执行本标准和 GB/T 27020—2016 的要求。  
本标准与 GB/T 27020—2016 之间的关系参见附录 A。

## 5 环境技术验证

### 5.1 总要求

本章概括了环境技术验证的关键程序:

- 申请;
- 验证准备;
- 验证;
- 报告;
- 后续工作。

除非另有规定,验证程序由验证机构执行。

验证程序概览参见附录 B;本标准使用指南参见附录 C。

### 5.2 申请

#### 5.2.1 申请要求

申请方应至少向验证机构提供如下信息:

- a) 申请方信息,包括名称和通信地址。
- b) 技术描述:
  - 1) 技术的唯一标识符(如:商业名称、识别编号或版本编号);
  - 2) 用于描述技术预期用途的相关信息:
    - i) 技术用途;
    - ii) 技术预期作用的介质类型;
    - iii) 受技术影响的可测量指标及技术作用原理;

注 1: 可提交多种技术用途、作用介质类型和多个可测量的性能指标。

- 3) 与技术的运行和绩效相关的详细信息;
- 4) 技术当前开发状态和市场化程度;

注 2: 申请验证的技术,应该确保已上市销售,或在进入市场之前,不会发生影响其技术绩效的实质性改变。

- 5) 提供可替代技术的相关信息,包括这些技术的相关绩效和环境影响;
  - 6) 在可能的情况下,提供拟验证技术的重要的环境影响和环境增加值信息。
- c) 绩效声明,包括所建议的一组绩效指标以及被验证的绩效指标数值。
  - d) 用于支持绩效声明的已有数据和获得这些数据的方法。
  - e) 与技术及其使用有关的相关法律要求或标准。
  - f) 必要时,需提供技术应用时所须遵守的行政管理要求说明。
  - g) 各相关方关注的其他信息,包括但不限于:
    - 1) 安装、运行的相关要求和条件;
    - 2) 服务和维护要求;
    - 3) 正常运行条件下的预计有效工作时间;



- 4) 健康和安全管理方面的要求和注意事项。

## 5.2.2 申请材料审核

### 5.2.2.1 管理审核

对所提交的申请材料进行审核,确保所需全部信息已按照 5.2.1 的要求提供。

### 5.2.2.2 技术审核

技术审核应确保:

- a) 技术符合环境技术(3.3.4)的定义;
- b) 申请技术的绩效声明满足相关方的需求;
- c) 技术信息满足绩效声明的审核需求。

开始验证前,应解决与申请受理或拒绝相关的所有问题。这些问题可来自管理审核或技术审核阶段。无论验证申请被受理或拒绝,都应与应用方沟通,并告知理由。

## 5.3 验证准备

### 5.3.1 确定验证绩效

在制定验证方案之前,应通过与申请人协商确定被验证的性能参数,用以表征技术绩效。在选择性能参数时,应至少考虑以下内容:

- a) 选择的参数与环境技术绩效和环境增加效益(如果适用)的验证具有相关性,并且可以充分证明环境技术绩效和环境增加效益(如果适用);
- b) 完全满足相关方的需求;
- c) 参数可量化,可以通过测试进行验证;
- d) 参数数值可以在设定的技术运行条件下得到验证;
- e) 可参考的现有验证方案和相关技术参考文件,包括最好为国家标准的标准化测试方法。

### 5.3.2 验证方案

验证方案应当详细说明技术的验证程序和被验证的参数。验证方案中的测试条件应与 5.3.1 中规定的运行条件一致。

验证方案应至少包括以下内容:

- a) 验证机构的身份识别信息;
- b) 与 5.2.1 中相关信息一致的申请方信息;
- c) 验证方案的唯一识别信息以及发布日期;
- d) 与 5.2.1 中相关信息一致的对所验证技术的描述;
- e) 在 5.3.1 中规定的性能参数列表,参数数值,以及对性能参数验证过程的描述;
- f) 验证过程的技术细节、操作细节;
- g) 测试数据的质量、数量、测试条件等相关要求;
- h) 评估测试数据质量的方法。

注 1: 宜采用技术科学界广为接受的质量等级(包括再现性、重复性、信任区间、精确度、不确定性等)要求验证数据及其质量。若科学领域目前不存在相关内容,可以参照工业领域的数据质量要求。

注 2: 宜尽可能使用或参考现有的验证方案和类似技术参考文件,包括适用的法规、标准方法,最好为国家标准。

## 5.4 验证

### 5.4.1 总则

应该按照以下程序进行验证：

- a) 审核已有数据是否满足验证需要；
- b) 如必要，需获取补充测试数据；
- c) 评估测试数据，确认技术绩效是否成立。

### 5.4.2 审核已有数据

在验证之前，如果申请人提供的已有测试数据符合下列要求，则可被接受用于验证：

- a) 已有数据与被验证的绩效有相关性；
- b) 数据的产生及数据报告符合 ISO/IEC 17025 要求；
- c) 数据符合验证方案中规定的各项要求。

如果已有数据不能满足以上要求，应该与申请方沟通协商，以获取补充测试数据。

### 5.4.3 获得补充测试数据

如需获取补充测试数据，应与申请方进行沟通协商，且补充数据的产生过程应满足 5.4.2 的要求。

### 5.4.4 确认绩效

应该按照验证方案中规定的绩效，对 5.4.2 中接受的已有数据以及 5.4.3 中获取的补充测试数据进行评估。

应基于对在相同条件、约束、限制下获得的验证测试数据的评估，得出是否确认技术绩效成立的结论。

## 5.5 报告编写

### 5.5.1 验证报告

验证报告应遵循验证方案，且至少包括以下内容：

- a) 验证机构的识别信息；
- b) 与 5.2.1 中相关信息一致的申请方信息；
- c) 验证报告的唯一识别信息以及发布日期；
- d) 验证日期；
- e) 与 5.2.1 中相关信息一致的对所验证技术的描述；
- f) 测试结果；
- g) 验证结果，包括验证结果对应的被验证的绩效、测试条件、约束条件和限制因素；
- h) 关于按照验证计划如何满足绩效验证和测试数据要求的情况说明，以及对于任何与相关计划偏离的情况报告；
- i) 验证报告应由验证机构签署或以其他方式表明批准。

如果报告中有必要包含环境技术验证过程中未经验证的信息，应进行清晰地说明和解释。

此报告应该提交给申请方审查及评价，评价意见可酌情纳入验证报告中。

### 5.5.2 验证声明

应编写一份简短的文件概述验证报告。该文件至少应该包括以下内容：



- a) 验证机构的识别信息；
- b) 申请方的识别信息；
- c) 声明的唯一识别信息以及发布日期；
- d) 与 5.2.1 中相关信息一致的对所验证技术的简要描述；
- e) 验证结果的简要描述,包括验证结果对应的被验证的绩效、测试条件、约束条件和限制因素；
- f) 关于验证方案中按照验证计划对于如何满足绩效验证和测试数据要求的情况描述,以及对于任何与相关计划偏离的情况报告；
- g) 理解和使用由验证机构提供关于报告被批准的签名或其他识别信息时,所需要的任何其他信息。

如果验证声明中有必要包含环境技术验证过程中未经验证的信息,应进行清晰地说明和解释。此声明应该提交给申请方审查及评价,评价意见可酌情纳入验证声明中。

## 5.6 后续工作

### 5.6.1 发布

验证结果应在一个公众可以获得的渠道中公开(例如,网站),可同时公布验证报告和验证声明,也可(至少)只公布验证声明。

申请方应将验证声明完整提供给相关方,不得出于任何目的部分的使用声明内容。

预览与源文档一致,下载高清无水印

### 5.6.2 验证报告/验证声明的有效性

- a) 申请方应确保经验证的技术,与验证过程、发布的验证声明、验证报告所陈述的状况一致；
- b) 申请方对技术做出的任何更改,都应以书面形式通知验证机构。

基于申请方所提供的信息,验证机构应该就这些更改对于在验证条件下被验证的技术绩效的影响,来确定验证声明、验证报告的有效性。

如果确定验证声明和验证报告已经失效,应与申请方沟通协商,并公开相关信息。

可在验证声明内确定有效期。在有效期结束后,如果已验证技术的绩效在示范过程中未发生任何更改,可在相同条件下延长验证声明的有效期。

原创力文档

max.book118.com

预览与源文档一致,下载高清无水印



**附 录 A**  
(资料性附录)

**本标准与 GB/T 27020—2016 之间的关系**

本附录意在解释开展环境技术验证时(见 4.2),本标准与 GB/T 27020—2016 之间的关系。

在进行环境技术验证时,可能会用到更加具体的规则和程序,这些规则和程序不会对本标准及 GB/T 27020—2016 的相关规定进行省略或修改,只会进一步细化。

本标准与 GB/T 27020—2016 之间的关系,参见表 A.1。

**表 A.1 本标准与 GB/T 27020—2016 重要条款的对应关系**

GB/T 27020—2016 条款	对应本标准中的相应内容
<b>1 范围</b>	GB/T 27020 适用于本标准中的所有内容,涵盖整个环境技术验证过程。
<b>3.1 检验</b> 对产品、过程、服务或安装的审查,或对其设计的审查,并确定其与特定要求的符合性,或在专业判断的基础上确定其与通用要求的符合性。	GB/T 27020 中针对从事检验活动组织的规定,同样适用于本标准中的从事验证的组织。参见“验证”的定义(3.2.1)。
<b>3.5 检验机构</b> 从事检验活动的机构。	本标准中对于验证机构的定义与 GB/T 27020 对检验机构的定义一致;同时,GB/T 27020 中对检验机构的各种要求适用于本标准中的验证机构。 参见“验证机构”的定义(3.1.2)
<b>3.6 检验制度</b> 规则、程序和实施检验的管理。	本标准所述的环境技术验证可视为一种检验制度。
<b>3.7 检验方案</b> 使用了相同的规定要求、特定规则和程序的某项检验制度。 注 1: 检验方案可以在国际、区域、国家或国家之下的层面上运作。 注 2: 方案有时也称作“计划”。 注 3: 引用 GB/T 27000—2006 定义 2.8。	本标准中的环境技术验证项目(通常在区域、国家或国际层面运作),可视为与 GB/T 27020 相一致的一种检验方案。
<b>4.1 公平性和独立性</b>	验证机构开展环境技术验证相关活动,应该以公正独立的方式执行,与 GB/T 27020—2016 中的 4.1 规定一致。
<b>4.1.6 检验机构的独立性程度</b> 应满足其所从事的服务所应具备的相应条件。基于这些条件,检验机构应满足附录 A 中规定的最低要求,概述如下: a) 提供第三方检验的检验机构应满足 A.1 中 A 类检验机构(第三方检验机构)的要求。	根据环境技术验证的目的,建议第三方验证机构满足 GB/T 27020—2016 中 A.1 要求。

表 A.1 (续)

GB/T 27020—2016 条款	对应本标准中的相应内容
<p><b>4.2 保密性</b></p> <p>4.2.1 检验机构应通过具有法律效力的承诺,对在实施检验活动中获得或产生的所有信息承担管理责任。检验机构应将拟在公开场合发布的信息事先通知客户。除非是客户公开的信息或检验机构和客户达成了一致(如:对投诉做出的回应)的信息,其他所有信息都被认为是专有信息,应予以保密。</p> <p>注:具有法律效力的承诺可能是合约协议等。</p> <p>4.2.2 当检验机构依据法律要求或合约承诺授权发布保密信息时,除非法律禁止,应将所公开的信息通知相关的客户或个人。</p> <p>4.2.3 检验机构从客户以外的渠道(如投诉人、监管机构)获得的有关客户的信息应予以保密。</p>	<p>验证机构需要按照与申请方的协议对获得的信息予以保密,包括对于验证报告和声明的发布(见本标准 5.6.1)。</p> <p>当验证机构需要向其他参与验证的组织公开保密信息时,同样适用本条款。</p>
<p><b>5.1 行政管理要求</b></p>	<p>要求验证机构满足 GB/T 27020—2016 中 5.1 中描述的所有要求。</p>
<p>5.2.2 检验机构的组织和管理应能确保其保持开展检验业务所需的能力。</p> <p>注:检验方案实施计划可以包含参与检验机构间的技术交流,以确保其保持相关的技术能力。</p>	<p>要求验证机构满足 GB/T 27020—2016 中 5.2 中描述的所有要求。</p> <p>为了保证验证机构开展环境技术验证的能力,根据本条款的注释,要求验证机构参与技术经验交流,包括职业技能提高和培训活动。这种活动应归档以符合 GB/T 27020—2016 中 5.1.3(这对 GB/T 27020—2016 中 5.2.5 和 5.2.6 同样适用)。</p>
<p>5.2.4 如检验机构属于某个实体的一部分,而该实体还从事检验以外的其他活动,该实体的检验活动和其他活动间的关系应予界定。</p>	<p>验证机构和测试机构应互相独立以确保工作的公正性。如果验证机构和测试机构属于同一法人实体,应证明两者的独立性和公正性。</p>
<p><b>6 资源要求</b></p>	<p>相关在环境技术验证方面,标准 GB/T 27020—2016 第 6 章中所提到的人力资源,与验证机构及验证过程的其他分包合同参与方相关。</p>
<p><b>6.3 分包</b></p> <p>6.3.1 通常情况下,检验机构应自行执行合同任务。当检验机构分包检验工作的任何一部分时,应确保并能够证明该分包方有能力承担相应的检验活动,适当时,应符合本标准或其他相关合格评定标准中有关要求的规定。</p>	<p>如本条款中所提到的,当进行环境技术验证时,需要由分包单位而非验证单位直接来承担某项活动时,视为分包。这也意味着验证机构需要为这些分包任务的执行及所提交的工作质量负责。</p>
<p><b>7 过程要求</b></p>	<p>在环境技术验证方面,GB/T 27020—2016 第 7 章提出了本标准第 5 章所提出的关于验证程序的关键信息以及报告编制的规定要求。</p>



表 A.1 (续)

GB/T 27020—2016 条款	对应本标准中的相应内容
<p>7.1.1 检验机构应根据所实施的检验活动,使用要求中规定的检验方法和程序。没有规定方法和程序时,检验机构应制定特定的检验方法和程序(见 7.1.3)。如果检验机构认为客户建议的检验方法不合适时,应通知客户。</p> <p>注:进行检验所依据的要求通常在法规、标准、规范、检验方案或合同中规定。规范可能包括客户或内部要求。</p>	<p>根据环境技术验证的目的,本标准的总体要求以及与所验证技术相关的其他要求,在可行条件下,可视为 GB/T 27020—2016 的 7.1.1 中所提到的方法和程序。</p>
<p>7.1.2 当缺少形成文件的指导书可能影响检验过程的有效性时,检验机构应制定和使用针对检验计划、抽样和检验技术方面形成文件的指导书。适用时,检验机构应具备充分的统计技术知识,以确保统计学上合理的抽样程序、以及对结果的正确处理和解释。</p>	<p>本条款明确了包括数据统计及其他数据质量控制方法在内的验证计划要求。GB/T 27020—2016 的 7.1.2 专门适用于本标准 5.3(验证准备)和 5.4(验证)的具体条款要求。</p>
<p>7.1.3 当检验机构必须使用非标准的检验方法或程序时,这些方法和程序应合理并形成完整的文件。</p> <p>注:标准检验方法是一种公布的方法,如公布在国际、区域或国家标准中,或由知名的技术组织或几个检验机构联合发布,或发表在相关的科学文献或期刊中。这意味着由其他方式制定的方法,包括检验机构本身或客户制定的方法,均被视为非标准方法。</p>	<p>本标准中的验证要求应被视为一种标准化的验证过程。GB/T 27020—2016 的 7.1.3 通常适用于本标准的第 5 章。</p>
<p>7.1.6 当检验机构使用任何其他方提供的信息作为检验机构做出符合性决定的一部分,应验证该信息的完整性。</p>	<p>这些要求包括测试机构提供的数据,并确保测试机构满足 ISO/IEC 17025 的要求。</p> <p>这也适用于 GB/T 27020—2016 的 6.3 涉及的验证机构委托的分包商也应执行相应要求。</p>
<p><b>7.4 检验报告和检验证书</b></p> <p>7.4.2 任何检验报告/证书应包括所有以下内容:a) 签发机构的标识;b) 唯一性标识和签发日期;c) 检验日期;d) 检验项目的标识;e) 获授权人员的签名或其他批准标记;f) 适用时的符合性声明;g) 检验结果,7.4.3 所列情况除外。</p>	<p>本标准 5.4 所描述的验证报告和声明中至少要包括的内容,包含了 GB/T 27020—2016 的 7.4.2 中所规定内容。</p> <p>注:基于本标准的目的,验证声明等同于检验证书,验证报告等同于检验报告。</p>
<p>7.4.3 只有当检验机构还给出含有检验结果的检验报告,且检验证书和检验报告互相可追溯时,检验机构方可签发不包括检验结果[见 7.4.2g)]的检验证书。</p>	<p>如本标准 5.5 所述,验证声明应包括验证结果概述、验证报告应根据该条款将完整的验证结果包含在内。</p>
<p><b>7.5 投诉和申诉</b></p> <p><b>7.6 投诉和申诉过程</b></p>	<p>本标准中所涉及的投诉和申诉都应遵守 GB/T 27020—2016 的 7.5 和 7.6 中所规定的要求完成。</p>
<p><b>8 管理体系要求</b></p>	<p>在 ETV 中,本标准所有相关方的活动,应遵循 GB/T 27020—2016 第 8 章对管理体系的要求。</p>



附录 B  
(资料性附录)  
环境技术验证程序概览

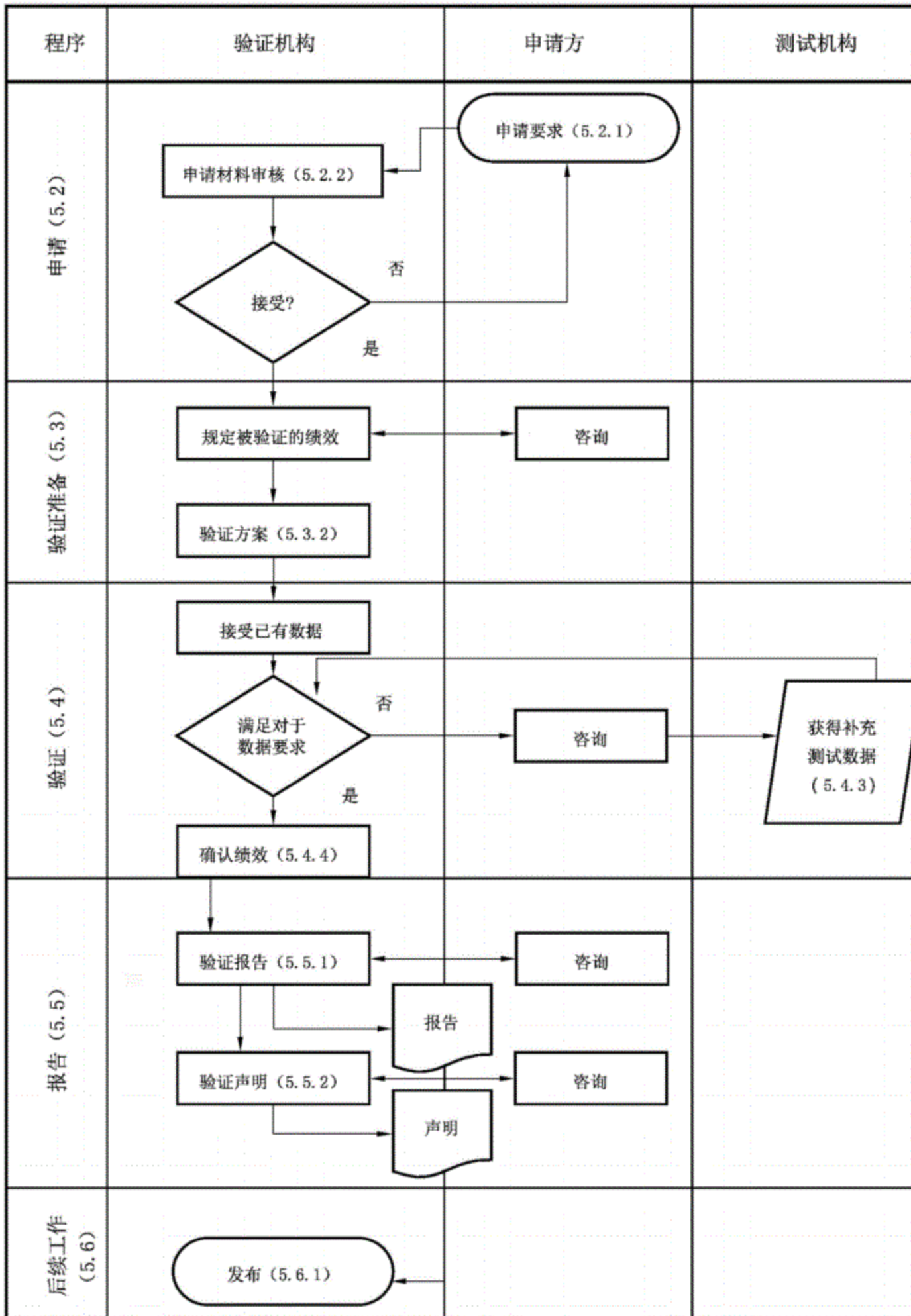


图 B.1 环境技术验证程序概览

**附 录 C**  
(资料性附录)  
本标准的使用指南

表 C.1 中给出的指导是翔实的,旨在防止误解第 5 章所包含的要求。本指南强调并与第 5 章的要求保持一致,且不会添加、减少或以任何方式修改第 5 章的要求。

**表 C.1 本标准的使用指南**

第 5 章中的要求	指南
5.2 申请	本条款规定了申请验证某一项环境技术所需提供的必要信息。在启动验证程序之前,验证单位应检查确认是否提交了全部必要信息。
5.2.1 申请要求	
a) 申请方信息,包括名称和通信地址	如果申请单位是几个机构的联合体,无论是否已经事先达成了书面联名协议,仍应该合法授权一个代表机构,作为联合体与验证机构之间各种安排的沟通媒介。在验证过程中形成的所有文件都应对联合体的各个组成机构有所提及。
b)2)用于描述技术预期用途的相关信息	<p>申请验证的某一项环境技术应充分表述出该技术的应用范围(如所解决的问题)、针对的物质介质(如土壤、饮用水、地下水,等等)和该项环境技术应用后那些易于检测的特性以及如何对环境产生影响等。</p> <p>申请验证的某一项环境技术提供的信息可以有所区别,根据其是否增加环境效益(例如水/空气/土壤治理、资源循环使用、重复利用某一种物质、能源生产以及提高能效的技术)或者是可以表征环境影响和(或)环境质量的检测技术(如监测技术、试剂盒、探测器、分析仪器等)。</p> <p>例如,申请验证的环境附加值类技术可以表述为:技术用途为通过降低硝酸盐浓度(该技术产生影响的检测指标表达为 <math>\text{mg NO}_3^-/\text{L}</math>),去除(影响方式)城市废水(物质介质)中的营养盐。申请验证的表征环境影响和(或)环境质量的检测类技术用途可以表述为:技术用途为检测(影响方式)饮用水(物质介质)中的总大肠菌群(通过每毫升饮用水中微生物的数量表征环境影响)。</p>
b)3)与技术的运行和绩效相关的详细信息	申请单位需提供申请验证环境技术的详细信息,例如该项环境技术的概念设计方案和技术原理。如有必要,验证机构可以要求申请方提供技术操作手册作为补充。
b)4)技术当前开发状态和市场化程度	<p>申请验证的环境技术要么已经在市场上应用,要么至少在验证之后进入市场之前技术绩效不会再发生重大变化。</p> <p>申请验证环境技术的开发状态可以用技术成熟度水平进行表述。如果所验证的技术是中试技术或原型技术,那么需要在验证声明中应指出,并说明现阶段技术与完整版/最终版技术的区别,以及现阶段技术升级到商业版本所需要的条件。</p>

表 C.1 (续)

第 5 章中的要求	指南
b)5)提供可替代技术的相关信息	<p>提供相关可替代环境技术信息以便确认申请验证的环境技术效益。相关可替代技术可以为其提供基准效能的基准,例如:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——目前最佳可用技术;</li> <li>——市场上已有相近应用和用途的技术;</li> <li>——具有和申请验证技术具备类似应用和产出的环境技术;</li> <li>——最新的体现最高水平的环境技术。</li> </ul> <p>请注意避免选择那些绩效差的环境技术或者不相关的环境技术进行比较,确保不是因为参照技术绩效差而得出的积极对比结论。</p> <p>如果申请验证的是一种全新的技术方法,相关可替代技术可以是商业模式成熟、目前应用于类似用途的环境技术(或多种技术的组合)。例如:对一种之前从未回收过的废弃物进行循环利用的环境技术,相关可替代技术可以是非循环利用的任何废弃物处置方法,如填埋和焚烧工艺。提供的相关可替代技术申请方应对市场和对比技术用途有相当的了解,包括具体的环境影响和环境增加效益值。在验证前的准备程序中,验证机构将与申请单位和利益相关方进行充分沟通,对提供的相关可替代技术进行评估,确保其可为申请验证的环境技术效能提供一个适当的评估基准。</p>
b)6)在可能的情况下,提供拟验证技术的重要的环境影响和环境增加值信息	<p>对于申请验证的环境附加值类技术应特别提供相关信息,环境影响和环境质量检测类技术的相关信息可以适当简化。技术评估程序中将充分考虑相关可替代技术以及这部分信息内容,以判断申请验证的技术是否满足环境技术的要求。</p> <p>申请单位应提供申请验证环境技术与相关可替代技术在环境影响方面有哪些显著不同,尽可能多的提供定性定量的信息。(如使用的原材料、水、能源和其他消耗品的使用,此技术相关的污染物排放、产品和废弃物产生)。</p> <p>申请单位应提供的显著环境影响应包括以下几个方面:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——申请验证的环境技术是否是一种工艺过程、产品或是服务;</li> <li>——技术的创新性;</li> <li>——需要被验证的绩效;</li> <li>——利益相关方对该项环境技术的关注。</li> </ul> <p>申请单位还应提供与相关可替代技术相比,申请验证的环境技术在不同工艺不同阶段所产生的环境影响(如原料获取、设计、加工、使用及末端处理)。</p> <p>示例如一项使用可降解材料的申请验证技术,与使用传统材料的相关可替代技术相比,除提供其生产、使用过程中的信息之外,还需提供在原料获取、废弃物处置方面的环境影响信息。如申请验证的环境信息与相关可替代技术相比,为提高其使用阶段的效率采用了不同的生产工艺流程,但没有增加对自然资源的消耗,则应提供使用该项技术的生产和使用阶段的相关环境影响信息。</p>



表 C.1 (续)

第 5 章中的要求	指南
c) 绩效声明	<p>由申请方提出的绩效声明应简要的对该技术在具体预期应用中和特定的运作条件下的功能和绩效做出说明,包括其制约和限制因素。绩效声明应反映申请验证技术的创新性。</p> <p>环境检测类技术和环境附加值类技术申请验证时可提供的绩效参数示例如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——检测极限:达到的净化效果;</li> <li>——适用范围:净化效果的范围;</li> <li>——精密度(可重复性/再现性):副产物的形成;</li> <li>——稳定性:化学残留;</li> <li>——准确度:水、气、土壤的排放量;</li> <li>——特征:产生废物;</li> <li>——干扰因素:能源效率;</li> <li>——线性:资源使用。</li> </ul> <p>环境检测类技术和环境附加值类技术申请验证时可提供的绩效声明示例如下:</p> <p>例 1:环境附加值类技术——水消毒技术 与水消毒技术有关的废水处理技术绩效可表述为:应用于工业废水处理和回用的 ABC 技术,在进水导电性大于 250 <math>\mu\text{S}/\text{m}</math>、环境温度在 5 <math>^{\circ}\text{C}</math>~35 <math>^{\circ}\text{C}</math> 以及入水的氯化物含量在 15 ppm(百万分之一)以上的运行条件下,其细菌去除率达到 99.9%,出水含氯量低于 0.5 mg/L,二卤甲烷含量低于 100 <math>\mu\text{g}/\text{L}</math>。</p> <p>例 2:检测类环境技术:汽车尾气排放检测技术 检测类技术可表述为:汽车尾气排放检测的 XYZ 技术,实时在线检测一氧化碳(CO)、二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、烃类(HC)和氮氧化物(NO<sub>x</sub>)等指标,其检测范围如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——CO—检测范围:0 g/km~13 g/km—准确度:2.54<math>\pm</math>1.12;</li> <li>——CO<sub>2</sub>—检测范围:300 g/km~620 g/km—准确度:3.17<math>\pm</math>1.40;</li> <li>——HC—检测范围:0 g/km~1 g/km—准确度:6.04<math>\pm</math>2.66;</li> <li>——NO<sub>x</sub>—检测范围:0 g/km~1.4 g/km—准确度:4.03<math>\pm</math>1.78。</li> </ul> <p>例 3:检测类环境技术:检测效率 检测类技术绩效声明也可以表述为其应用比相关可替代技术检测速度更快、成本更低。例如:一项环境检测技术可以在少于 1 小时的时间里,检测现场的真菌和细菌浓度,比一般技术用时更短。该项技术支持水和空气质量的现场检查 and 监测,可以避免和控制微生物污染、尽快污染修复从而保护公众健康。</p>
d) 用于支持绩效声明的已有数据和获得这些数据的方法	<p>在进行绩效验证工作时,可采纳或部分采纳先于验证工作之前的既有测试数据。</p> <p>在技术审核工作中,应对既有数据进行评估后有条件地接受。这一数据验证和认可过程是验证程序的一部分。</p>
e) 与该技术和使用技术的相关法律要求或标准	<p>识别那些与技术应用相关的标准,主要包括直接与技术绩效和应用相关、支撑相关数据的测试与测量、以及环境影响的量化方法等方面的标准。</p>
f) 必要时,需提供技术应用时所须遵守的行政管理要求说明	<p>该声明旨在进行环境技术验证前,排除那些不符合行政管理强制要求的技术,这些管理要求既涉及技术预期应用,也包括其目标市场。在进行声明时,应该将涉及技术及技术应用情况的行政法规相关要求明确提出并进行符合性声明。</p>

表 C.1 (续)

第 5 章中的要求	指南
5.2.2 申请材料审核	<p>申请审核包括申请者所提交文件的完整性审核以及技术审核。技术审核是由专家判断是否建议将申请技术纳入验证程序,或者将其排除在验证程序之外。</p>
5.2.2.2 技术审核	<p>当对申请者所提出的验证技术进行技术审核时,应对提出的技术绩效的可靠性进行评估,包括但不限于以下内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——绩效是否可以定量测试,测试结果是否可以用绝对数值进行明确、无异议地表述?</li> <li>——所声明的绩效是否满足技术法律法规的强制要求?</li> <li>——所提供的数据是否与绩效声明的内容吻合,并是否足以说明该技术达到相关方的实际需求?例如:是否需要一些额外数据或参数以描述环境影响的大小和(或)环境增加效益。</li> <li>——所声明的绩效是否只适用于特定的运行条件?以上条件是否进行了适当和充分的说明?</li> </ul> <p>若需要补充信息,应与申请方进行沟通。在一些情况下,验证机构需要申请方重新起草技术说明文件和(或)绩效声明文件。</p>
5.3 验证准备	<p>以下条款为验证机构制定验证方案时所必需的信息。申请方和验证机构应进行沟通与讨论,并形成双方一致认可的验证工作方案。</p>
5.3.1 确定验证绩效	<p>被验证的绩效参数示例如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——与达成技术目的相关的参数,也被称为技术参数或功能参数(例如:功率输出、水质、测试精度)。</li> <li>——与技术应用的条件和要求相关的参数(例如:电力输出、技术应用环境中的最高温度或杂质浓度)。</li> <li>——与技术的环境增加效益和(或)环境影响相关的参数,例如在设备生产期间的资源消耗,使用期间的资源消耗(例如,自来水用量、电耗、原材料、耗材等),有害物质的使用、空气污染物的排放、可重复利用性(全部或部分)、生命周期末端的拆解和处理,等等。</li> <li>——与技术的其他信息相关的额外指标,这些指标对于用户来说是有用的,但不一定可以通过测试测量(例如:预期使用寿命、使用年限、健康安全事项、安装和维护要求、运营成本等)。</li> </ul> <p>如果审核中,验证机构希望对验证参数作出调整以及对参数数值进行修改,那么,应征求申请方的意见并获得认可。</p>
5.4 验证	
5.4.2 审核已有数据	<p>在审核文档和测试数据时,特别是当数据为未获得 ISO/IEC 17025 认证的实验室测试获得时(例如,由申请方或其他机构产生),应按以下方式,对已有数据的质量和可接受度进行评估:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——抽查(审核测试报告);</li> <li>——见证检查(对测试过程进行回溯式审核);</li> <li>——测试体系审核(与抽查或见证检查相结合);</li> <li>——对已有数据有条件接收,对特定要求或重要结果进行重新测试。</li> </ul> <p>如果接受已有数据,这些数据在测试报告中应转化为使用时的格式。</p>



表 C.1 (续)

第 5 章中的要求	指南
5.4.3 获得补充测试数据	如果需要额外的或新的测试,由申请方负责确保测试工作符合验证方案中对于测试工作的设计并达到数据质量要求。可由申请方指定的测试机构按照验证方案中的测试数据和数据质量要求制定测试方案,进行测试并形成测试报告;申请方也可使用符合 ISO/IEC 17025 要求的自有设施开展测试。
5.4.4 确认绩效	由验证机构认定测试数据是否可以作为确认技术绩效的客观证据。基于测试数据确认的绩效可能与验证方案中预设的绩效目标有所差别。
5.5 报告编写	<p>验证报告将包含关于该技术的大量信息、数据、程序、测试结果,以及可能的专有或机密信息,以确保验证的透明性。而验证声明应是一份概述核查报告的简短公开文件,不应包括任何专有或机密资料。</p> <p>验证声明和验证报告都应提交给申请者征求意见,这是因为:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——它确保文件中包含的技术说明和申请方信息是准确和完整的;</li> <li>——它确保申请方了解验证的结果和细节,并确保文件清晰简洁;</li> <li>——它确保报告和声明充分考虑了申请方的意见。</li> </ul> <p>申请人可以选择接受绩效测试结果,也可以选择改变技术规范、设计和操作条件,并修改验证计划中规定的性能参数值。对技术或绩效参数的任何改变都需要修改验证方案,并在双方同意的情况下重复验证程序。</p> <p>虽然申请方可以就验证声明和报告提供反馈和意见,但是否将申请方的意见纳入最后文件完全由验证机构决定。验证人在对报告或声明作任何修改时,应公正、透明地考虑申请人的意见。</p>
5.6 后续工作	
5.6.1 发布	<p>除核查说明外,如果申请方同意,还可公布验证报告、验证计划和测试方案等其他文件。</p> <p>一旦发布,公众可不受限制地获得这些文件。</p> <p>有许多公开文件的方法,主要的发布方法如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——在公共网站中发布文件,例如:有验证目录清单的 ETV 网站,验证机构网站;</li> <li>——应任何公共实体要求而打印的文件。</li> </ul>
5.6.2 验证报告/验证声明的有效性	<p>验证是在特定的条件下,为特定技术而开展的。因此验证的结果仅是在某些特定情境下获得的。然而,技术在开发、商业化和使用过程中往往会发生改变。新一代技术的功能可能不同于以前验证的技术,应用场景也不尽相同。为防止市场混乱和保护验证的可信度,申请方不应暗示此验证适用于未经验证的条件。</p> <p>因此,申请方应将技术的任何改变,包括运行条件或应用场景,告知验证机构。验证机构将审核所有改变并确保验证声明依然是有效的。</p> <p>验证机构可以基于以下原因决定验证声明不再有效,比如:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——技术发生了影响其绩效和环境影响的重要改变,例如:出现了在设备、消耗品或运行条件等方面发生重大变化的新型号;技术的基本科学原理发生了变化(例如,污染控制技术原理从燃烧过程改变为催化过程);</li> <li>——技术适用的条件(例如:温度、压力及其他外部条件)或者运行范围发生改变(例如:污染物浓度)发生重大改变导致技术不再适用;</li> <li>——技术适用的物质媒介或应用场景的变化导致技术不再适用,例如,经验证的可以有效去除柴油微粒的过滤器(有效的应用)被用于去除生物质锅炉烟气中的微粒(无效-未验证);</li> <li>——所验证的技术不再用于生产。</li> </ul> <p>对已验证的技术所做的更改可能会导致要求重复全部或部分环境技术验证程序。</p>



表 C.1 (续)

第 5 章中的要求	指南
不影响验证声明有效性的变化	<p>诸如制造商或公司名称、产品名称和型号编号等技术管理方面的改变,应该不会对验证的有效性造成影响,但应由验证机构,基于判断,对验证声明进行修订和说明,以确保用于市场中验证声明是清晰且明显的。</p> <p>不影响技术的绩效或环境影响的微小技术变化不会导致验证声明失效。例如:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——相似的技术组件的替换,例如:用一个生产商生产的泵替换另一个生产商生产的相同规格的泵;</li> <li>——为提高用户使用体验而对交互界面、软件或控制系统等方面所做出的改变,且这些改变不会影响技术绩效,例如:软件的升级,以允许技术操作信息实现移动数据储存功能;</li> <li>——便于操作或有利于绩效改善的微小改变(验证仍然仅适用于已验证的特定条件),比如:为提高的绝缘性而使技术外部操作范围扩大;提高检测设备检出限。</li> </ul>
有效期	<p>验证机构可以为验证设定有效期限,尤其是对于那些处于快速发展的领域或生命周期较短的技术。验证机构可以审核数据并延长验证有效期,或要求再次进行验证。</p>

参 考 文 献

- [1] GB/T 24001—2016 环境管理体系 要求及使用指南
  - [2] GB/T 24025 环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序
  - [3] GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架
  - [4] ISO/IEC 14050:2009 环境管理 术语 (Environmental Management—Vocabulary)
  - [5] ISO Guide 82 处理标准可持续性问题的准则 (Guidelines for addressing sustainability in standards)
-