

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

环境管理——环境技术验证

Environmental management — Environmental technology verification

（征求意见稿）

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

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 4

5 环境技术验证 5

附录 A（资料性附录） 本标准与 ISO/IEC 17020：2012 之间的关系 10

附录 B（资料性附录） 环境技术验证程序概览 14

附录 C（资料性附录） 本标准的使用指南 15

参考文献 23

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 14034《环境管理——环境技术验证（ETV）》（英文版）

本标准由全国环境管理标准化技术委员会（SAC/TC207）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、中环联合（北京）认证中心有限公司。

本标准起草人：xxx。

引 言

环境技术验证（ETV）的目标是提供一种可信、可靠和独立的环境技术绩效评价方法。“环境技术”是指那些具有环境增加效益的技术，以及（或者）可以检测出环境影响参数（parameters）的技术。在应对环境挑战和实现可持续发展目标过程中这类技术会起到越来越重要的作用。

ETV 致力于通过推动技术升级、促进市场吸收那些具有创新性的环境技术，尤其是明显优于现有水平的技术，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特性和绩效（Performance）的环境技术。通过提供客观证据，ETV 基于可靠测试数据为环境技术的绩效提供一个独立而公正的验证。ETV 旨在通过向相关方提供用于决策的信息，加强新的创新技术的可信度。

1995 年，ETV 在美国建立，随后引进其他国家，包括加拿大、日本、韩国、菲律宾和一些欧盟成员国。在这些国家，许多环境技术的绩效已在国家或国际 ETV 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，代表加拿大、美国、日本、韩国，菲律宾和欧盟委员会 ETV 组织的专家们，组成了 ETV 国际工作组。工作组内部一致认为，建立 ISO/ETV 标准，对 ETV 过程进行标准化，是在世界范围内建立统一、可信、坚实的 ETV 程序的适当的道路。

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。
本标准适用于对各类环境技术进行客观性验证。

2 规范性引用文件

下文中引用的文件是本文件在应用时必不可少的。对于标注日期的引用文件，仅引用版本有效；对于未注日期的引用文件，采用该文件的最新版本（包括任何修订部分）。

ISO/IEC 17020:2012，合格评定——检查机构能力认可准则

ISO/IEC 17025，检测和校准实验室能力认可准则

3 术语和定义

3.1 与组织相关的术语

3.1.1

组织 organization

具有与责任、权限和关系相对的功能，可以实现其目标的个人或团体。

注1：组织的概念包括但不限于，专营商、公司、集团、企业、商行、企事业单位、政府机关、合营、慈善组织或公共机构，或者党派组织及党派的联合体，不论是否为股份制的、公共的或私人的。

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，并且提供执行和编制测试报告的组织（3.1.1）。

3.1.4

申请方 applicant

申请按照环境技术验证（3.3.5）程序对所提交的技术的绩效（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）结果影响的相关个人或组织（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；非政府组织。

3.2 与验证相关的术语

3.2.1

验证 verification

通过提供客观依据来确认的活动。

3.2.2

验证计划 verification plan

为执行环境技术验证（3.3.5）而准备的详细计划文件。

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

测试计划 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）进行明确描述的计划文件。

3.2.6

数据质量 data quality

证明数据在满足规定要求方面能力的特性。

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

将输入转换为输出的相互关联或相互作用的一系列活动。

3.3.4

环境技术 environmental technology

能够产生环境增加效益（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、技术的使用或停止使用（3.3.1）等活动，对环境产生造成不利的或有益的、全部或部分的改变。

3.3.7

环境增加效益 environmental added value

某技术（3.3.1）与相关替代技术（3.3.8）相比，附加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

与正在通过环境技术验证（3.3.5）验证其绩效（错误!未找到引用源。）的环境技术（3.3.4），具有类似或相同使用情况（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）的声明。

3.4.3**绩效参数 performance parameter**

代表一项技术（3.3.1）的绩效（3.4.1）的量化的或其它可测量的因子。

4 基本原则和要求**4.1 原则**

环境技术验证的用途是提供一种可信、完整的关于环境技术绩效的描述。环境技术验证基于一系列基本原则开展，以确保验证及报告是精确，清晰，明确和客观的。

4.1.1 基于事实的方法

验证声明以事实和相关证据为依据，客观地确认环境技术的绩效。

4.1.2 可持续性

环境技术验证是通过提供可靠的环境技术绩效信息来支持可持续性发展的工具。

4.1.3 透明度和可信度

环境技术验证过程以可靠的测试结果和坚实的程序为基础。通过最大程度地将验证过程所用方法和数据进行公开，使报告清晰、完整、客观、有用，促进验证过程不断发展。

4.1.4 灵活性

为了使验证结果的效用最大化，环境技术验证允许在绩效参数和测试方法方面有灵活性。这种灵活性由申请方、验证机构和相关方之间的协商实现。

4.2 要求

当对环境技术绩效进行验证时，本标准和 ISO/IEC 17020:2012 应该被采用并被阐明。

附录 A 描述了本标准与 ISO/IEC 17020:2012 之间的关系。

5 环境技术验证**5.1 总要求**

本条款概括了环境技术验证的关键程序。

- 申请
- 验证准备
- 验证
- 报告
- 验证发布

除非有其它规定，验证程序由验证机构执行。

附录 B 是验证评价的概览；附录 C 为使用本标准的指南。

5.2 申请

5.2.1 申请要求

申请方应该至少给验证机构提供下述信息：

- a) 关于申请方的信息，包括姓名和物理地址；
- b) 技术描述：
 - 1) 技术的唯一标示物（比如：商业名称，识别编号或版本编号）；
 - 2) 用于描述技术用途的相关信息：
 - i) 技术用途，
 - ii) 技术预期作用的物质对象类型
 - iii) 技术应用所带来影响的可测量性质以及技术的作用原理。

注：可提交多种技术用途、作用物质对象类型和多个可测试的性质指标。

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

注：申请验证的技术，应该确保技术已经可以在市场上使用，或者确保技术在进入市场之前，不会发生影响其技术绩效的实质性的改变。

- 5) 提供其它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) 如果可以，提供申请被验证技术的重要的环境影响和环境增加效益信息；
- c) 绩效声明，包括：被验证的绩效参数以及被验证绩效参数的数值；
- d) 用来支持绩效声明的已有数据和获得这些数据的方法；
- e) 与该技术及其使用有关的任何相关法律要求或标准；
- f) 如果需要，对于技术应用时所必须遵守的行政管理要求的说明；

- g) 与相关方相关的支持信息，包括但不限于：
 - 1) 安装、运行的相关要求和条件；
 - 2) 服务和维护的要求；
 - 3) 在常规操作条件下，预期有效服务时间；
 - 4) 健康和安全方面的要求和注意事项。

5.2.2 申请审核

5.2.2.1 管理审核 (Administrative review)

对所提出的申请和材料进行审核，确保所需信息已经按照 [5.2.1](#) 的要求予以提供。

5.2.2.2 技术审核

技术审核应确保：

- a) 技术满足对于环境技术 ([3.3.4](#)) 的定义；
- b) 技术预期应用的绩效声明满足相关方的需要；
- c) 技术相关信息满足审核绩效声明的需要。

在开始验证前，应解决与接受或拒绝申请相关的所有问题。无论验证申请被接受或拒绝，都应与应用方沟通，并告知理由。

5.3 验证准备

5.3.1 规定被验证的绩效

在验证计划形成之前，应通过与申请人协商确定验证绩效的性能参数。这些性能参数应至少考虑以下内容：

- a) 参数对环境技术的绩效和环境增加效益(如果适用)的验证具有相关性和充分性；
- b) 完全满足相关方的需求；
- c) 参数可以通过测试进行量化的验证；
- d) 参数数值可以在设定的技术运行条件下验证；
- e) 已有的验证计划、相关的技术参考文件，包括已经标准化的方法，最好为国际标准。

5.3.2 验证计划

验证计划应当详细说明技术的验证程序和要验证的绩效。验证计划中的测试条件应与 [5.3.1](#) 中规定的运行条件一致。

验证计划应至少包括以下内容：

- 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) 验证计划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](#) 中规定的绩效参数列表, 参数数值, 以及如何验证参数的描述;
- f) 所计划验证的技术细节、操作细节
- g) 对于测试数据的要求, 包括质量、数量、测试条件;
- h) 测试数据的评估方法及其质量的描述。

注: 对数据和数据质量的要求, 应该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), 若科学领域目前不存在相关内容, 可以参照工业相关领域的信息。

注: 应该尽可能使用或参考已有验证计划和类似技术参考文件, 包括适用的法律和标准方法, 国际标准最佳。

5.4 验证

5.4.1 总要求

对于绩效的验证, 应该按照以下程序实施:

- a) 接受已有数据;
- b) 必要时获得补充测试数据;
- c) 基于对测试数据的评估, 确认绩效是否成立。

5.4.2 接受已有数据

申请人在验证之前提供的测试数据如果符合下列要求, 则应被接受:

- a) 数据与被验证的绩效相关;
- b) 数据产生过程和报告过程符合 ISO/IEC 17025 要求;
- c) 符合验证计划中特定要求。

如果已有数据不能满足以上要求, 应该与申请方沟通协商, 获得补充测试数据。

5.4.3 获得补充测试数据

如果需要获得补充测试数据, 那么, 这些数据的产生应该满足 [5.4.2](#) 的要求, 并与申请方进行沟通协商。

5.4.4 确认绩效 (Confirmation of performance)

应该按照验证计划中规定的绩效, 对 [5.4.2](#) 中接受的已有数据以及 [5.4.3](#) 中获得的补充测试数据进行评估。

评估结果应在获得测试数据时的相同条件、约束、限制下做出。评估结果应该是对技术的绩效的确认。

5.5 报告编写

5.5.1 验证报告

应该编制一份验证报告，此报告应该与验证计划保持一致，并至少包括以下内容：

- 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，以及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) 关于验证计划中对于绩效的验证和测试数据的要求是如何被满足的情况描述，以及对于任何与相关要求偏离的情况报告；
- i) 由验证机构提供关于报告被批准的签名或其它识别信息；

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核和征求意见。如果合适，申请方的意见也可以包括进最终报告之中。

5.5.2 验证声明 (Verification statement)

应当形成一个文本对验证报告进行概述。该文本至少应该包括下列内容：

- a) 验证机构的识别信息；
- b) 申请方识别信息；
- 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) 对验证结果的简要描述，以及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) 关于验证计划中对于绩效的验证和测试数据的要求是如何被满足的情况描述，以及对于任何与相关要求偏离的情况报告；
- j) 理解和使用由验证机构提供关于报告被批准的签名或其它识别信息时，所需要的任何其它信息；

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核和征求意见。如果合适，申请方的意见也可以包括进验证声明之中。

5.6 验证发布

5.6.1 发布

至少应该公开验证声明。应该在一个公众可以获得的名录中公开验证结果（例如：网站）。

申请方应将验证声明全部提供给相关方,不得以任何目的使用本声明的部分内容。

5.6.2 验证报告/验证声明的有效性

申请方应该：

- a) 如果有关，确保经过验证的技术，与所发布的验证声明、验证报告陈述的状况一致；
- b) 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不再有效了，应该与申请方沟通协商，并且公开相关信息。

可在验证声明上确定有效期。在有效期结束后，若果已验证技术的绩效未受到任何改变的影响，验证声明的有效性可在相同条件下延长。

附 录 A
(资料性附录)

本标准与 ISO/IEC 17020：2012 之间的关系

此附录的内容意在解释在开展绩效的验证评价的情况下（见 4.2），本国际标准与标准 ISO/IEC 17020：2012 之间的关系。

在执行环境技术验证时，可能会应用特殊的规则和程序步骤，需要注意的是，这些规则和程序步骤，并不是对于 ISO/IEC 17020 及本标准的内容进行删减或修改，而是使相关标准的内容更为详细。

表 A.1 中通过注解表明了 ISO/IEC 17020 及本标准的一致性。

表A.1 关于标准 ISO 14034 和 ISO/IEC 17020 之间的一致性的关键事项

ISO/IEC 17020：2012 条款	本标准中的相应含义
1 范围	ISO/IEC 17020 适用于本标准中的所有活动，涵盖整个环境技术验证过程。
3.1 检验(inspection) 对产品设计、产品、过程、服务进行核查，确定其相对于特定要求的符合性，或在专业判断的基础上，确定其相对于通用要求的符合性。	尽管标准 ISO/IEC 17020 针对的是执行检验工作的机构，它也同样适用于本标准中描述的执行验证的机构。 参见“验证”的定义（3.2.1）。
3.5 检验机构 执行检验的机构	如本标准定义的，验证机构可以应用 ISO/IEC 17020 中对检验机构的定义。同时，ISO/IEC 17020 中对检验机构的各种要求也同样适用于本标准中的验证机构。 参见“验证机构”的定义（3.1.2）
3.6 检验体系 检验工作执行的规则，程序和管理。	对 ETV 来说，本标准可视为一个检验系统。
3.7 检验方案 相同的要求、规定和程序将被应用于检验系统。 注 1：检验方案可以在国际、区域、国家或地方各层级运作。 注 2：方案有时也被成为“项目” 注 3：改编自 ISO/IEC 17000:2004，2.8。	对于本标准而言，ETV 项目一般在区域、国家或国际层面运作，可以被认为是 ISO/IEC 17020 界定范围内的一种检验方案。
4.1 公平性和独立性	验证机构开展 ETV 相关活动，应该以公正独立的方式执行，与 ISO/IEC 17020，4.1 的规

	定一致。
4.1.6 检验机构应保证某种程度上的独立性，并应当在某些条件约束下提供其服务。根据这些条件，它至少应满足如下附录 A 中所规定的要求。 a) 提供第三方检验的检验机构应满足 A.1 条款的类型 A 要求（第三方检验机构）	根据环境技术验证的目的，建议第三方验证可以满足 ISO/IEC 17020:2012 条款 A.1 要求。
4.2 保密性 4.2.1 通过具有法律效力的承诺，检验机构对在检验过程所获得或所生成的信息具有管理责任。在检测机构向公众披露有关信息前，应提前通知客户。除了那些客户决定公开的信息，以及检测机构和客户商定后的（例如，为了回应投诉），所有其它信息都应视为有归属的和机密的。 注：具有法律效力的承诺，例如：可以是合同协议。 4.2.2 当法律要求或由合同授权检验机构公开机密信息时，除非法律禁止，应该将被公开信息告知客户和相关个人。 4.2.3 从非客户源（原告、行政管理者）得到的关于客户的相关信息都应被视作机密。	验证机构需要按照与申请方的协议来保持信息的机密性，包括对于验证报告和声明的发布（见本标准 5.6.1 条）。 当验证机构可能需要向其它参与验证的组织公开机密信息时，同样适用本条款。
5.1 管理要求	要求验证机构满足 ISO/IEC 17020:2012, 5.1 条中描述的所有要求。
5.2.2 应对检验机构实行一定的组织和管理，以使其能够维持执行检验活动的的能力。 注：检验方案可以要求检验机构参与其它检验机构的技术经验交流的活动以保证其能力。	要求验证机构满足 ISO/IEC 17020:2012, 5.2 条款中描述的所有要求。 为了保证验证机构开展 ETV 的能力，根据本条款的注释，可能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。这种活动应归档以支持 ISO/IEC 17020:2012, 5.1.3 条款（这对 ISO/IEC 17020:2012 的 5.2.5 和 5.2.6 也是适用的）
5.2.4 当检测机构成立开展其它活动的法律实体时，应对这些活动和检验活动之间的关系进行定义。	验证机构和测试机构需要分开以确保工作的公正性。然而，有时验证机构和测试机构可能属于同一组织（法律实体），因此这两个实体需要证明其相互独立性和公正性。
6 资源要求	在环境技术验证中，标准 ISO/IEC 17020:2012 第 6 条款中提到的人力资源，与验证机构及验证过程的其它分包合约参与方相关。

6.3 分包 6.3.1 正常情况下，检验机构应自行执行合同所规定的检验工作。当检验机构将任一部分的检验分包时，如果适用，应采用该国际标准及其它评估标准中的相关要求，确保且证明分包商足以胜任所分配的部分任务。	如本条款中所提到的，当进行环境技术验证时，需要由其它合作机构而非验证机构来执行某项活动时，这就视为分包。 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的质量负责。
7 过程要求	在环境技术验证中，标准 ISO/IEC 17020:2012 第 7 条款提出了本标准第 5 条款所定义的过程的关键信息，以及报告编制的强制部分。
7.1.1 检验机构应根据实际检验工作，结合检验要求，确定检验方法和程序。当没有相关要求时，检验机构应开发和使用特定可行的方法和程序（见条款 7.1.3）。如果认为客户所提出的检验方法不合适，则检验机构应通知客户。 注：检验执行所依照的要求，一般在规则、标准、规范、检验方案和合同等内容进行了详细说明。规范说明中可以包括客户的要求或内部要求。	根据环境技术验证的目的，本标准的总体要求以及（如果适用）与所验证的特定技术相关的额外要求，可以被视为 ISO/IEC 17020:2012, 7.1.1 中所提到的方法和程序。
7.1.2 检验机构应有并使用完备的关于检验计划、采样、检验技术的文件化的指令（记录、说明）。如果没有这些说明文件，则会影响检验过程的有效性。在适用情况下，检验机构应有足够的数理统计知识以确保合理的统计抽样程序、正确步骤和结果分析。	本条对包含定义数据质量的统计方法和其它方法的验证计划提出要求。ISO/IEC 17020:2012, 7.1.2 条款, 适用于本标准 5.3 条款(验证准备) 和 5.4 条款（验证）中的该条款。
7.1.3 当检验机构使用非标准检验方法或程序时，这些方法和程序必须真实、完整的记录下来。 注：标准检验方法即为在国际、区域或国家标准中发布的方法，或由声誉好的技术组织或几个检验机构合作发布的方法，或在相关的科学文献或学术期刊中发表的方法。这意味着通过其它途径开发的方法即被视作非标准方法，包括由检测机构或客户开发的方法。	本标准中的验证要求应被视为一种标准化的检验过程。 ISO/IEC 17020: 2012, 7.1.3 通常适用于本标准的第 5 条款。
7.1.6 当检验机构来自其它方所提供的信息，作为检验过程的一部分内容时，应核实这些信息的完整性、可靠性。	该要求包含测试机构提交的数据，确保测试机构满足 ISO/IEC 17025 的要求。 这也适用于 ISO/IEC 17020: 2012, 6.3 条款涉及的验证机构分包情况。

7.4 检验报告和检验证书 7.4.2 任何检查报告/证书都应包括以下所有信息：发布机构的身份识别信息；检查项目的唯一识别信息和日期；检验日期；检验条款的识别信息；授权人的签字或授权人的其它认可的标识；一致性（conformity）声明（如果有）；检验结果，7.4.3 条款中的情况除外。	本标准 5.4 条款所描述的验证报告和声明中至少要包括的内容，包含了 ISO/IEC 17020：2012，7.4.2 条款中所规定内容。 注：根据本标准的目的，验证声明等同于检验证书，验证报告等同于检验报告。
7.4.3 仅当检查机构编制的检查报告包含检查结果，且检查证明和检查报告可彼此追溯时，检查机构在发布检查证明，不应将检查结果包括在检查证明中[见 7.4.2 g) 条款]。	如本标准第 5.5 所述，验证声明应包括验证结果的简要总结，验证报告应依照该条款将完整的验证结果包含在内。
7.5 投诉和申诉 7.6 投诉和申诉过程	本标准中所涉及到的投诉和申诉都应遵守 ISO/IEC 17020：2012 条款 7.5 和 7.6 中所规定的要求完成。
8. 管理体系要求	在 ETV 中，本标准所有相关方的活动，应遵循 ISO/IEC 17020：2012 第 8 条对管理体系的要求。

附 录 B
(资料性附录)
环境技术验证程序概览

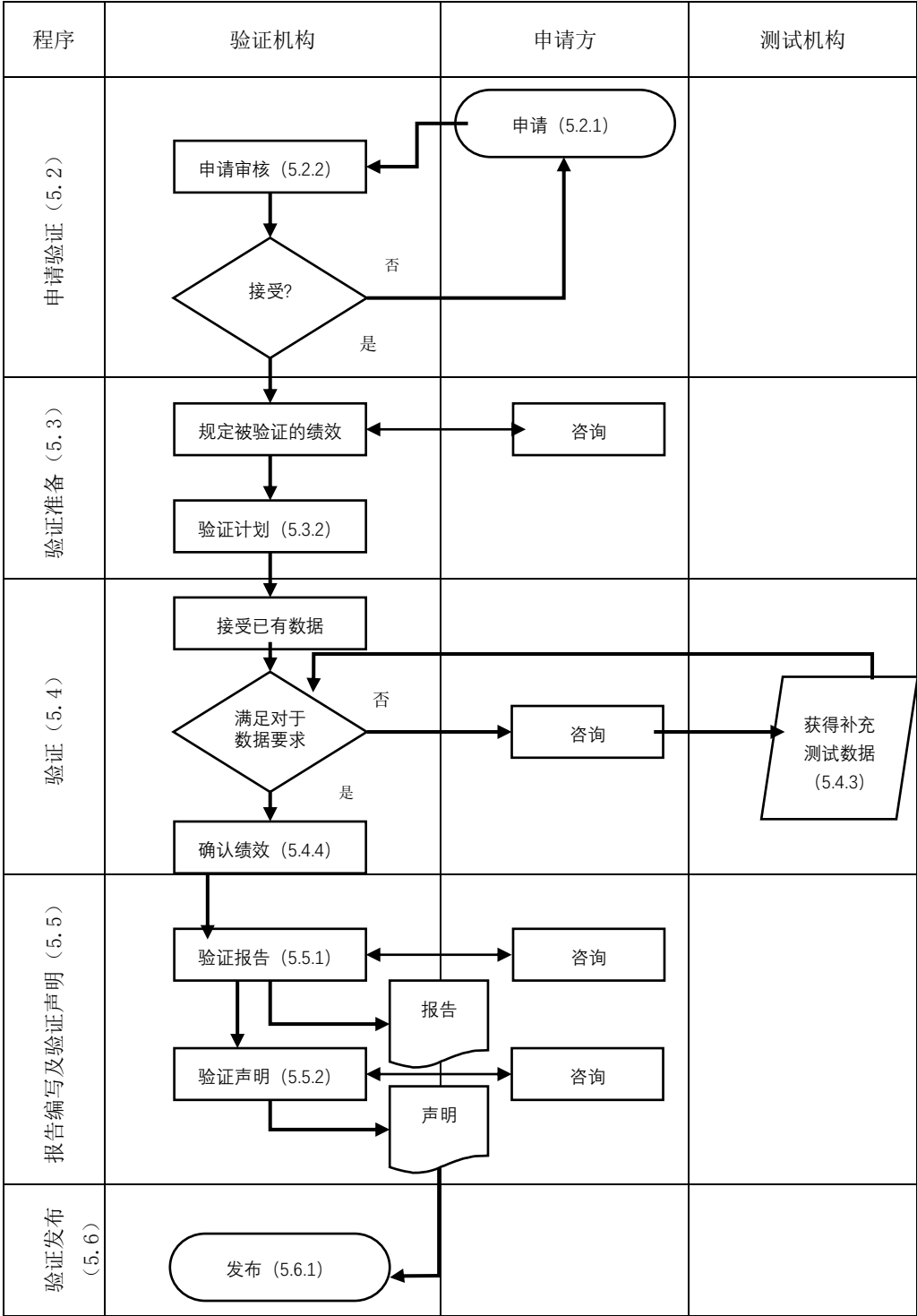


图 B.1 环境技术验证程序概览

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 条所包含的要求。本指南涉及并符合第 5 条的要求, 且不会添加、减少或以任何方式修改第 5 条的要求。

表C.1 本标准的使用指南

第 5 条款中的要求	指南
5.2 验证申请	这一条规定了对一项技术进行验证所必要信息。在启动验证程序之前, 验证者应检查确认是否所有必要信息都已被提交。
5.2.1 申请要求	空白
a)关于申请方的信息, 包括名字和实际地址	申请方可以是几个组织机构联合起来的。在这种情况下, 无论这些组织是否达成了一个单独的书面联合协议, 他们都会形成一个联合体。在面对验证机构时, 他们应该授权一个共同代表, 作为联合机构与验证者和测试机构之间的沟通媒介, 并负责达成相关协议。在验证过程中形成的所有文件都应对形成联合的各个组织有所提及。
b)2)用于描述技术用途的相关信息	技术用途可以表达为技术的一系列应用途径(例如: 针对的问题)、针对的物质介质(例如: 土壤、饮用水、地下水, 等等)以及被技术影响的可测量的性质以及如何影响等。 根据技术是否可以生产环境增加效益, 技术用途可以有不同的表达方式(例如水/空气/土壤净化技术、基于重复利用物质的技术、能量产生技术、提高能效技术, 等等。)或者是可以表征环境影响和(或)表征区域环境的测量技术(例如: 监控技术、试剂盒、探测器、分析仪器, 等等)。 举个例子, 一项可以生产环境增加效益的技术可以表达为: 技术用途为通过降低硝酸盐浓度(该技术产生影响的可测量的指标表达为 $\text{mg NO}_3^-/\text{L}$), 去除(影响方式)城市废水(物质介质)中的营养盐。 测量表征环境影响和(或)表征区域环境技术的技术用途可以表达为: 技术用于检测(影响方式)饮用水(物质介质)中的大肠杆菌(技术获得的可测量的性质是通过每毫升中的生物体数量表达)。

b)3) 与技术的运行和绩效相关的详细信息	申请方提供技术的详细信息可以包括技术的概念设计方案,例如,技术原理、科学原理。如果必要,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) 技术当前的开发状态和市场化就绪程度;	申请验证的技术,应是在市场中已存在的,或至少在验证之后,在进入市场之前不会再进行对技术绩效产生影响变化。 申请验证技术的开发状态,可能表达为一系列的技术成熟度水平。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的所需要的条件。
b)5) 提供其它可替代技术的相关信息	识别可替代技术,以便对环境技术的优势进行确认。可替代技术为评估技术绩效提供了基准,例如可以包括: —目前,最好的可用技术; —市场上已有的具有相似用途和相似使用目的技术; —最先进技术。 避免选择绩效差的技术或者不相关的技术,以确保不会导致增加对提交技术的积极印象。 如果提交技术,对一个问题是一种全新的解决方式,可替代技术可能是一个应用于解决此问题的商业化技术(或技术的组合)。例如:采用了一种新工艺对某些之前从未被回收的废物进行回收,那么这种回收技术的可替代技术就是用来处置这些废物的非回收工艺,例如:填埋、焚烧。可替代技术应由申请方,基于其市场知识以及技术所解决的问题,提出相关建议,包括特定的环境影响和环境增加效益值。在验证准备过程中,验证机构应该通过咨询申请方,征集相关方意见,来确保为验证技术绩效提供适合评估基准。
b)6) 申请被验证技术的重要的环境影响和环境增加效益信息	此信息与带来环境增加效益的技术更为相关,可能与检测环境影响和(或)检测区域环境质量的技术关系较小。这些信息将与可替代技术信息一起使用,以判断提交技术是否适合开展验证,判断提交技术是否符合环境技术的定义。 鉴于与可替代技术比较,提交技术在环境影响(例如,原料、水、能源和其它耗材。)方面有许多显著不同,因此,应该尽可能多地提供相关定性、定量信息。 显著环境影响相关的信息可能包括以下几个方面: —提交技术是否是一种工艺过程、产品或服务;

	—技术的创新性； —需要被验证的绩效； —相关方对技术的关注内容。 应考虑与可替代技术相比，提交技术可能产生环境影响的不同阶段（例如：物资筹措、设计、生产、使用及停止使用阶段）。 例如：如果一项技术采用生物可降解材料，而不是像可代替技术一样，使用常规材料，与物资筹措、停止使用相关的环境影响信息应该增加到，补充原有限于制造和使用阶段环境影响信息。 如果一项技术采用了不同的制造工艺流程，提高了其使用阶段的效率，但与可替代技术相比没有增加对自然资源的使用，那么应该提供制造阶段和使用阶段的相关环境影响信息。
c) 绩效声明	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中和特定的运作条件下的功能和绩效做出说明。绩效声明应反映所验证技术的创新性。 下面是绩效参数示例，这些参数是可测量的，而且反映了被验证技术带来的环境增加效益： —检测极限：达到的净化效果 —适用范围：净化效果的范围 —精密度（可重复性/再现性）：副产物的形成 —稳定性：化学残留 —准确度：水、气、土壤的排放量 —特征：产生废物 —干扰因素：能源效率 —线性：资源使用 用来测量技术及技术环境增加效益而提出的绩效声明示例如下： 例 1：技术将产生环境增加效益——水消毒技术 与水消毒技术有关的废水处理技术相关的绩效声明可以是：ABC 技术应用于工业废水处理和回用，在进水导电性大于 250 $\mu\text{S/m}$、环境温度在 5 - 35 $^{\circ}\text{C}$ 以及入水的氯化物含量在 15ppm（百万分之一）以上的运行条件下，其细菌去除效率达到 99.9%，出水含氯量低于 0.5mg/L，二卤甲烷含量低于 100 $\mu\text{g/L}$。

	例 2：检测技术：汽车尾气排放检测技术 安排在汽车上用来检测汽车尾气的 XYZ 检测技术，例如实时在线检测一氧化碳（CO）、二氧化碳(CO₂)、烃类(HC)和氮氧化物(NO_x)等指标，其检测范围如下： —CO—检测范围：0-13g/km—准确度：2.54±1.12 —CO₂—检测范围：300-620g/km—准确度：3.17±1.40 —HC—检测范围：0-1g/km—准确度：6.04±2.66 —NO_x—检测范围：0-1.4g/km—准确度：4.03±1.78 例 3：检测技术：检测效率 一项检测技术也可以声明，比替代技术检测速度更快、成本更低。例如：一项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，比一般技术用时短。该项技术支持水、空气现场监测工作，以避免和控制微生物污染、使得修复工作顺利开展、保护公众健康。
d) 用来支持绩效声明的已有数据和获得这些数据的方法	在申请验证之前生成的任何测试数据都可以部分或全部用于验证绩效。 在技术审核工作中，应对已有数据有条件地接受，需对已有数据进行评估或认可，这一过程是验证程序的一部分。
e) 与该技术和使用技术相关法律法规要求或标准	识别那些与当前正在使用的技术相关的标准是重要的，尤其是当这些标准与技术绩效、技术使用、与验证绩效所需要的相关数据的测试测量方法、与相关环境影响的量化相关时。
f) 如果需要，对于技术应用时所必须遵守的行政管理要求的说明	该声明意在从验证程序中排除不符合行政管理强制要求的技术，这些管理要求所涉及的待验证技术与预期用途和目标市场都有关。 如果相关，应该直接参考适用于技术及技术应用情况的行政法规要求。
5.2.2 申请审核	在申请审核，是对申请者提交的文件完整性进行正式的审核，审核工作包括：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。
5.2.2.2 技术审核	当对提交验证技术进行审核时，应对提出的绩效与技术的关联性进行评估，并至少考虑如下准则： —绩效是否可以定量测试，是否可以用特殊的、明确的绝对数值表达？ —所声明的绩效是否满足技术法律法规的强制要求？ —绩效参数是否与绩效声明相关，是否满足相关方对于技术应用情况的了解需求？例如：需要一些额外参数描述环境影响和

	（或）环境增加效益。 —特定的运行条件是否适用于绩效声明？是否以相关和适当的方式描述？ 任何对补充信息的需求，都应与应用方进行沟通。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。
5.3 验证准备	本条为验证机构制定验证计划供了必要的信息。它涉及申请方和验证机构之间的讨论与沟通，以确保考虑验证工作有完整的计划，并且验证工作获得申请方和验证机构的一致认可。
5.3.1 规定被验证的绩效	被验证的绩效参数示例如下： —与达成技术目的相关的参数，也被称为叫技术参数或功能参数（例如：功率输出，水质，测试精度）； —技术应用的参数和要求（例如：生产能力、最大温度和技术应用物质介质中的非目标化合物浓度）； —与技术的环境增加效益有关参数和（或）环境影响参数，例如在设备生产期间使用的资源消耗，技术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（全部地或部分地）、生命周期末端的停运和处理，等等。 —与技术的其它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） 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。
5.4 验证	空白
5.4.2 接受已有数据	在审核文档和测试数据时，特别是在产生数据的实验室没有获得 ISO/IEC 17025 认证时（例如，当测试数据由申请方或其它机构产生），应按采取以下一项或多项行动，以评估已有数据的质量和可接受度： —抽查（审核测试报告）； —见证检查（测试过程回溯审计）； —测试体系审计（与以上一项活动相结合）。 —假定接受已有数据，对特定要求进行重新测试或必要的测量。

	如果接受已有数据，那么在报告测试数据时，对已有数据应按照一定格式进行总结。
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计划中对于测试工作的设计和符合数据质量要求。不论是由申请方指定的测试机构，按照验证计划中的测试数据和数据质量要求准备测试计划，或者申请方使用自己内部的符合ISO/IEC17025 标准要求设施开展测试。
5.4.4 确 认 绩 效 （ Confirmation of performance）	基于验证机构的认可，测试数据将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计划中提出的绩效有所差别。
5.5 报告编写	验证报告中将包含大量信息、数据、程序、测试结果以及可能还包括所有权信息或关于技术的机密信息。以保护完全透明性，验证报告是对验证工作的详细记录。验证声明是公开的文件，它是验证报告的概述，不应包括任何所有权信息或机密信息。 在最终定稿前，验证声明和报告都应提交给申请方来审核并提出意见。这个过程有以下几个目的： —确保在文件中的对技术的描述信息和对申请方的描述信息是准确且完整的； —确保申请方了解验证的结果和细节，并且文件是清晰简明的； —确保申请方所提供的材料已经被包含在报告中或已经在报告中有所考虑。 申请方可能接受对于绩效的验证结论或者可能决定改变技术说明、设计和（或）操作条件，对验证计划中提出的绩效参数进行调整。如果双方同意，任何对技术或对绩效参数的改变，都应相应地调整验证计划，并且需要重复验证程序。 尽管申请方能就验证声明和报告提出反馈意见，但最终稿是否采纳这些意见由验证机构来决定。当对验证声明或验证报告做任何更改时，验证机构应该在公正、透明原则下考虑申请方的意见。
5.6 验证发布	
5.6.1 发布	若经申请方同意，其它文件也可发布，例如，验证报告、测试方案等。 一旦发布，公众可以没有任何限制条件下地获得这些文件。

	有许多公开文件的方法，但是文件主要的发布方法如下： —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 —应任何公共实体要求而打印的文件
5.6.2 验证报告/验证声明的有效性	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，在研发和商业化过程中，技术及其使用经常发生变化。新出现的技术可能不同于以前所验证的技术，应用场景也不尽相同。为了防止市场和用户产生错误理解，保证验证的可信度，申请方不应暗示此验证结果适用于未验证的条件。 因此，申请方有必要将技术的任何改变，包括运行条件或应用方面的改变，告知验证机构。验证机构将审核所有变化并确保验证声明是有效的。 验证机构可以基于以下原因决定验证声明不再有效，比如： —技术发生了影响其绩效和环境影响的重要改变，例如：出现在了设备、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）； —技术适用的条件发生重大改变且不再适用（例如：温度、压力及其它外部条件）或者运行范围发生改变（例如：污染物浓度）； —技术适用的物质媒介或应用的变化，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-没有验证）； —所验证的技术不再生产。 对已验证技术做出改变，可能会要求完全重复或部分重复环境技术验证程序。
不影响验证声明有效性的变化	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。 不影响绩效或技术的环境影响的微小技术变化不会导致验证声明失效。例如：

	—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； —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； —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： —因提高的绝缘性而使技术外部操作范围得以扩大； —提高检测设备检测极限。
有效期	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。

参 考 文 献

- [1] ISO/IEC 14001:2015, 环境管理体系——要求及使用指南
 - [2] ISO/IEC 14025, 环境标志和声明—III 型环境声明—原则和程序
 - [3] ISO/IEC 14040:2006, 环境管理——生命周期评价——原则和框架
 - [4] ISO/IEC 14050:2009, 环境管理——术语
 - [7] ISO Guide 82, Guidelines for addressing sustainability in standards
-