



联合国

FCCC/SBI/2019/18



气候变化框架公约

Distr.: General
23 October 2019
Chinese
Original: English

附属履行机构

第五十一届会议

2019 年 12 月 2 日至 9 日，圣地亚哥

临时议程项目 4(b)

非《公约》附件一所列缔约方的报告

专家咨询小组的报告和职权范围

关于国家温室气体清单数据管理体制化的实际操作区域培训班

秘书处的报告*

概要

专家咨询小组在 2019 年举办了三次关于国家温室气体清单数据管理体制化的实际操作区域培训班。这些培训班旨在提高参与编写国家信息通报、两年期更新报告和国家温室气体清单的国家专家的技术能力，以便在国家体制安排中实现数据管理体制化。培训班还作为一个平台，用于交流与数据收集和数据管理进程的体制安排有关的观点和经验教训，包括常用的技术、方法和工具。本报告概述培训班的议事情况并总结讨论内容。

* 由于提交人无法控制的情况，本文件订于标准发布日期之后发布。



目录

	段次	页次
简称和缩略语.....		3
一. 导言	1-5	4
A. 报告的范围.....	4	4
B. 附属履行机构可采取的行动.....	5	4
二. 议事情况	6-10	4
三. 讨论结果	11-42	6
A. 培训班前网络研讨会概述.....	11-15	6
B. 体制安排和数据管理：技术、方法和工具.....	16-21	7
C. 小组基线绘制练习.....	22-23	8
D. 小组功能设计练习.....	24-26	8
E. 质量保证和质量控制.....	27-28	9
F. 与温室气体数据收集和处理相关的文件记录和存档.....	29-32	9
G. 数据缺口.....	33-35	10
H. 集思广益会议.....	36-39	10
I. 与国家自主贡献和可持续发展目标协同增效的机会	40-42	11
四. 结论	43-50	12
附件		
Exercise to identify the key requirements for a robust and effective national measurement, reporting and verification data management system		14

简称和缩略语

BUR	BUR	两年期更新报告
BTR	BTR	两年期透明度报告
CGE	CGE	专家咨询小组
COP	缔约方会议	《公约》缔约方会议
ETF	ETF/透明框架	《巴黎协定》第十三条规定的强化透明度框架
GEF	环境基金	全球环境基金
GDP	GDP	国内生产总值
GHG	GHG	温室气体
IPCC	气专委	政府间气候变化专门委员会
LEDs	LEDs	低排放发展战略
MRV	MRV	衡量、报告和核实
NC	NC	国家信息通报
NDC	NDC	国家自主贡献
QA/QC	QA/QC	质量保证/质量控制
SBI	履行机构	附属履行机构
SDG	SDG	可持续发展目标

一. 导言

1. 缔约方会议第二十四届会议将非《公约》附件一所列缔约方国家信息通报专家咨询小组的任期延长八年，从 2019 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日，并将其更名为专家咨询小组。¹ 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议决定，从 2019 年 1 月 1 日起，专家咨询小组也将为《巴黎协定》服务，以支持强化透明度框架的实施。²
2. 2019 年 2 月 21 日和 22 日，专家咨询小组在德国波恩举行的第一次会议上制定了 2019 年工作计划。³ 小组商定举办关于国家温室气体清单数据管理体制化的实际操作区域培训班。
3. 《公约》缔约方会议第十九届会议请专家咨询小组每年向履行机构提交工作进度报告，供与《公约》缔约方会议届会同时召开的履行机构届会审议。⁴

A. 报告的范围

4. 本报告是作为专家咨询小组年度工作进度报告的一部分而编写，⁵ 载有 2019 年举办的三次实际操作区域培训班的议事情况和讨论情况概要。

B. 附属履行机构可采取的行动

5. 将请履行机构审议为本届会议编写的报告，并酌情向专家咨询小组提供指导。

二. 议事情况

6. 2019 年，专家咨询小组举办了三次关于国家温室气体清单数据管理体制化的实际操作区域培训班：

(a) 7 月 15 日至 17 日在伯利兹圣伊格纳西奥举行的拉丁美洲和加勒比培训班由伯利兹政府在联合国开发计划署伯利兹国家办事处的协助下主办。代表该区域 22 个发展中国家缔约方的 25 名国家专家(12 名女性和 13 名男性)、4 名专家咨询小组成员和 3 名顾问参加了培训班；⁶

¹ 第 11/CP.24 号决定，第 1 段。

² 第 18/CMA.1 号决定，第 15 段。

³ 可查阅 <https://unfccc.int/CGE>。

⁴ 第 19/CP.19 号决定，第 7 段。

⁵ 2019 年报告见 FCCC/SBI/2019/19 号文件。

⁶ 其中 2 名顾问来自温室气体管理学院，1 名来自内城基金推进低排放发展战略实施资源项目。

(b) 9月16日至18日在阿尔及利亚阿尔及尔举行的非洲培训班由阿尔及利亚政府在联合国开发计划署阿尔及利亚国家办事处的协助下主办。代表该区域37个发展中国家缔约方的47名国家专家(13名女性和34名男性)、5名专家咨询小组成员、2名顾问⁷和1名观察员参加了培训班；

(c) 10月7日至9日在柬埔寨暹粒举行的亚太和东欧培训班由柬埔寨政府主办。代表该区域32个发展中国家缔约方的34名国家专家(13名女性和21名男性)、8名专家咨询小组成员、1名专家咨询小组观察员和2名顾问参加了培训班。⁸

7. 在根据《公约》和《巴黎协定》提交报告的背景下，数据的具备程度和质量对于确保所提供信息的及时性和可信度至关重要。根据强化透明度框架，缔约方必须在2024年12月31日之前提交第一份两年期透明度报告，此后每两年提交一份后续两年期透明度报告。缔约方需要可信的信息，作为每两年及时提交两年期透明度报告的基础。专家咨询小组指出，两年期更新报告和国家信息通报中的强化报告有助于加强这一基础，以更有利于未来的报告，而一些发展中国家缔约方继续面临与数据具备程度和质量有关的问题。此外，一些国家薄弱的国家体制安排进一步加剧了这一问题。

8. 为了解决上文第7段确定的问题，培训班的主要目标是：

(a) 提高发展中国家缔约方参与编制国家信息通报、两年期更新报告和国家温室气体清单的国家专家的技术能力，以便在其国家体制安排中将数据管理体制化；

(b) 通过交流经验和教训、模拟一个国家面临的实际挑战并设计应对该挑战的方法的小组角色扮演练习以及使用特定数据管理技术和工具体验的实际操作练习，促进同行学习。

9. 培训班的结构设计旨在高效率地利用时间，分三个阶段举办：

(a) 持续一至两个小时的培训班前网络研讨会，涵盖介绍性内容和背景内容，包括概述《公约》下现有的“衡量、报告和核实”(MRV)安排和《巴黎协定》下的强化透明度框架(ETF)，以及介绍国家温室气体清单的关键数据类型和来源；

(b) 布置培训班前功课，旨在介绍数据管理概念并确定现有的国家数据管理系统和做法、该专题受关注的程度、该专题未来工作可能获得的资源以及数据管理系统的优先应用和功能；

(c) 为期三天的实际操作培训班。

10. 这三个培训班的结构相似，所以遵循相似的议程。⁹ 培训班包括陈述、互动练习和以下内容：

(a) 概述培训班前网络研讨会上介绍的材料，并让参与者有机会就此提出任何问题；

⁷ 来自温室气体管理学院。

⁸ 见上文脚注7。

⁹ 议程可查阅 <https://unfccc.int/documents/200777>。

(b) 概述编写和提交国家报告的国家体制安排的关键组成部分，包括一些发展中国家建立的体制安排示例，这些安排有助于提高编写和提交国家报告的频率；

(c) 小组基线绘制练习，基于参与者在培训班前功课中提供的投入，概述当前体制安排下的数据管理，包括软件工具、处理程序、利害关系方参与、挑战、经验和教训；

(d) 小组功能设计练习，让参与者参加集思广益会议，讨论国家 MRV 数据管理系统的理想范围、功能和能力；

(e) 一场技术会议，讨论与气专委良好做法和清单质量标准(即透明度、准确性、完整性、可比性和一致性)相关的质量保证/质量控制要求，并解释满足这些要求的常用和推荐的技术、方法和工具；

(f) 一场技术会议，解释气专委在与温室气体数据收集和处理相关的存档和文件记录方面的良好做法，并包括一项实践练习，即通过案例研究来确定与存档和文件记录有关的问题；

(g) 一场技术会议，解释如何按照清单指南和气专委良好做法，解决与时间序列中缺少某些年份或大部分年份数据有关的问题，然后进行实际操作，利用案例研究展示如何应用不同的数据拼接技术解决数据缺口；

(h) 一场集思广益会议，为参与者提供一个机会，就体制安排、数据收集或质量保证/质量控制等主题讨论各自的国家案例；

(i) 一场会议，探讨并强调 MRV 与 ETF 之间可能的国家协同领域，包括国家温室气体清单和跟踪国家自主贡献的进展，以及用于监测实现可持续发展目标进展的指标。

三. 讨论结果

A. 培训班前网络研讨会概述

11. 向参与者简要概述了培训班前网络研讨会，其中简要介绍了《公约》下的现有 MRV 安排和 ETF、所在区域缔约方提交国家信息通报和两年期更新报告的情况，包括最新的温室气体清单信息，以及可用的能力建设工具和培训机会。还向他们介绍了构成正常运作的温室气体清单数据管理系统的核心组成部分。

12. 参与者要求澄清如何使用专家判断来确定方法的适用性和可靠性、数据质量以及排放系数的有用性和适当性。如果他们在制定国家温室气体清单的过程中使用专家判断，建议他们提供详细的文件记录。有人强调，《2006 年气专委国家温室气体清单指南》第一卷附件 2A.1 中的表 2A.1 提供了关于使用专家判断的指导并载有记录模板。

13. 参与者还要求澄清质量控制和质量保证过程之间的区别。所确定的关键质量控制活动包括通常参与温室气体清单数据管理过程的人员对活动数据的来源、准确性和适当参考、排放系数、过程和程序进行的检查。所确定的质量保证活动侧重于方法和排放系数或收集活动数据的方式的适用性和相关性，通常由不直接参

与清单编制的人员进行，如同行审评、使用专家判断以及对清单的组成部分、类别或各个部门的分析。

14. 参与者表示有兴趣进一步了解如何加强现有体制安排，以改进温室气体清单数据的收集、管理和报告，包括将温室气体清单组成部分纳入各部门的现有数据收集和管理系统和程序，以便能够适当和及时地生成清单数据。参与者对以下方面表示了浓厚的兴趣：建立和维护数据管理系统的实用工具、技术和方法；建立质量保证/质量控制过程，包括建立质量保证团队、实施质量保证/质量控制以及改善数据质量；进行不确定性管理；以及数据存档和文件记录。

15. 他们还表示有兴趣根据所在区域各国国情的相似性，加强温室气体清单数据体制化方面的区域合作，指出可以分享最佳做法、资源和专门知识以克服共同挑战。

B. 体制安排和数据管理：技术、方法和工具

16. 陈述侧重于介绍为 MRV 国家框架和强化透明度建立强有力的体制安排的基本组成部分。

17. 参与者的关键学习要点和感想如下：

(a) 一项法定的任务或正式规定的任务可以为清单协调机构调动必要资源提供依据；

(b) 在政府内部建立国家温室气体清单协调机构可能是影响体制安排有效性的一个关键因素，特别是其开展部际协调的任务强度和能力；

(c) 广泛吸收利害关系方参与，并为关键利害关系方分配角色和责任，对这一过程有益。如果利害关系方和实体全面了解一般的 MRV 过程，并充分交流战略成果(包括所提供的数据的有用性和预期他们的参与对 MRV 过程的贡献)，则协调和利害关系方参与可以更好地发挥作用；

(d) 国内机构能力和技术能力建设可以确保数据收集、管理和报告的持续改进。一个国家必须建立或加强机制，以保留机构记忆并进行能力建设，包括从培训中获得的知识和专长；

(e) 在不同利害关系方之间定期交流的支持下，对过程和相关程序进行完善的存档和文件记录，有助于将这一过程体制化；

(f) 对 MRV 工作的政治认同和高级别政治承诺发挥着关键作用，特别是当处理气候变化的政府机构的结构和隶属关系经常发生变化和/或被指派处理气候变化和 MRV 或透明度问题之外的大量问题时，这往往导致 MRV 工作的优先级降低以及从事 MRV 工作的人员短缺。

18. 国家温室气体清单体制安排没有一刀切的办法。了解一国现有的法律和体制安排是加强温室气体清单相关安排的切入点。为一个国家引入了一些技术，如绘制和模板，以确定可从现有安排中借鉴的内容和可改进的内容。还强调了必须记录体制安排，确保以易于理解的方式记录和描述与国家温室气体清单编制有关的一切内容，并有助于通过数据收集和管理保持业务连续性。

19. 参与者学习了为收集和管理数据而建立信息管理系统不同工具和方法。然后，他们将这些知识应用于一个基于国家信息通报的案例研究，以便他们可以通过已有的体制安排进行跟踪，跟踪与不同排放源相关的数据来源，确定负责数据处理的机构及其对质量保证/质量控制措施的影响，并确定用于处理数据的工具和软件。

20. 一些参与者分享了在建立体制安排以支持 MRV 和 ETF 框架方面的经验和教训。他们介绍了自己持续努力克服在强化体制安排方面的挑战，并强调获得支助的重要性，例如通过环境基金管理的透明度能力建设倡议获得支助。他们还分享了关于克服挑战从私营部门获取数据的经验，为此强调了有必要保持机密性，这是解决方案的一个关键部分。

21. 参与者对记录体制安排的模板提供了反馈，包括属性和相关值。他们强调，为了提高透明度和交换数据，需要确保每个属性都有唯一的值。

C. 小组基线绘制练习

22. 培训班前功课要求绘制用于国家温室气体清单的特定行业数据流，参与者描述了他们在各个阶段(例如初级数据收集、数据分析和质量保证/质量控制)尝试改进过程时面临的挑战和数据缺口。

23. 他们强调需要：(1) 对过程的协调和所有权进行集中化；(2) 确保顾问在分析或吸收数据时为作出的决定提供理由或解释；(3) 建立完善的信息管理系统和工具；(4) 加强相关部委监督数据收集质量控制的技术能力；以及(5) 中央协调机构质量保证的技术能力。

D. 小组功能设计练习

24. 参与者进行了集思广益的练习，阐明一个强劲有效的国家 MRV 数据管理系统的轮廓，主要侧重于范围、功能要求和能力等方面。

25. 这次集思广益练习的结果见附件。参与者通过练习确定他们的 MRV 数据管理系统的有关要求。

26. 关键学习要点如下：

(a) 数据管理系统对温室气体数据和信息的结构化安排而言必不可少，可以确保数据能够得到有效和高效率的利用；

(b) 对可集成或利用的技术平台的数据需求和具备程度进行仔细分析是选择最合适的信息系统的关键，可以从现成产品中进行选择；

(c) 确定强制性产出是编制数据管理系统最低限度必要功能清单的第一步，应根据该系统预计将处理的各种情景进行考虑；

(d) 数据管理系统是要用于存储、处理、分析和显示数据，以及使用这些数据生成报告，因此应仔细考虑系统生成有意义信息所需的数据类型，包括数据来源和属性；

(e) 要实现数据收集正规化，应使用一致且可扩展的表格和模板，以便系统能够高效率地使用数据，识别数据缺口并规划今后的改进。

E. 质量保证和质量控制

27. 本场会议涵盖质量保证/质量控制过程的关键组成部分，在制定质量保证/质量控制计划时对标准和良好做法指导文件的使用，以及为落实气专委良好做法而常用和建议的技术、方法和工具。

28. 通过深入讨论质量保证和质量控制过程之间的差异以及各自的基本特征，得出了以下关键学习要点：

(a) 良好的质量保证做法包括独立的第三方审查和审计，以评估清单质量，确定符合所应用程序的程度，并确定需要改进的领域，包括通过制定改进计划；

(b) 清单编制人员最好在清单定稿前对所有类别进行基本的专家同行审查，以便发现潜在问题并在必要时进行纠正；

(c) 关键类别应优先排序，如果方法或数据发生重大变化，可进行广泛的同行审评或审计；

(d) 利用审计评估清单编制人员遵守质量控制计划中概述的质量控制最低规范的程度，这是编制清单的一种良好做法。也可利用审计来评估质量控制计划中质量保证的有效性和使用情况；

(e) 对于清单编制人员而言，为在清单编制过程中的战略点进行审计而制定时间表是一种良好做法。

F. 与温室气体数据收集和处理相关的文件记录和存档

29. 参与者了解了气专委与温室气体数据收集和处理相关的存档和文件记录良好做法，然后在实践练习中应用这些做法，在案例研究中查明与存档和文件记录相关的问题。

30. 关键的学习点是，必须遵循一个决策过程，以确定应该收集哪些活动数据以便估算特定部门的排放量。用于估计排放量的方法和所需数据的类别应当用于确定给定方法收集的数据的性质、确定数据是否具备，确定所具备的数据是否代表完整的时间序列、确定所测量的数据是否代表一个样本或覆盖总体，以及在必要时确定如何将数据转换成适用于该方法的单位。

31. 文件记录和存档应被视为国家温室气体清单编制过程的一部分，而不是一次性工作。因此，建议发展中国家根据自身能力，从最低级别的细节入手(例如，使用简单的模板和/或调查，然后引入计算模板)，并逐步将文件记录和存档纳入数据管理系统(如具备)。无论数据有多少个属性，都必须以系统的方式记录数据，使利害关系方(包括数据保管人、数据编制人员和需要访问数据的任何其他利害关系方)能够轻松理解该过程。

32. 识别可用于描述数据值以及数据收集方法和过程的关键数据类型和数据属性是文档记录和存档的基础。发展中国家可以从简单的事例或叙述开始，例如概述清单的关键要素，如清单年份、已开展的工作、已使用的方法以及得出的结果。随着时间的推移，此类叙述可逐渐变得形式化和标准化，并集成到数据管理系统中。

G. 数据缺口

33. 时间序列一致性是温室气体清单数据管理的一个重要方面。应尽可能对所有年份使用相同的方法和数据来源计算温室气体排放量和清除量的时间序列。教授了参与者按照气专委良好做法建立一致时间序列所需的各种拼接技术，如重叠、替代、内插和外推以及聚类方法。

34. 参与者使用案例研究参与练习，以解决数据时间序列中的缺口。他们确定了解决数据缺乏的最合适的方法，证明了选择该方法是合理的，应用了所选择的拼接技术并解决了时间序列的不一致性。该练习引发了富有成效的讨论，交流了经验教训。关键学习要点如下：

(a) 检查时间序列一致性应该是质量保证/质量控制检查的一个关键目标。目视检查图表或使用统计工具有助于识别不一致之处；

(b) 并非所有不一致都表明存在问题；在这种情况下，必须从定性或定量或两者兼备的角度解释如何将该时间序列视为一致；

(c) 如果由于更新的活动数据、排放系数或排放量，或由于使用了拼接技术，以前报告的估计数已重新计算，则应在清单报告中对此进行说明。

35. 参与者要求澄清数据“损失”和外部因素导致数据“不存在”（例如，干旱导致未能收集农业部门数据）这两种情况下，如何应用拼接技术解决时间序列中的数据缺口。有人建议，只有在数据本应存在但损失的情况下才应用拼接技术；如果由于外部因素而不存在数据，应在清单报告中加以说明。

H. 集思广益会议

36. 在场会议上，参与者参加了互动“诊所”会话，每个小组有一名参与者自愿作为“案例所有者”，分享各自的国家经验，包括国家温室气体清单过程的现状、进展顺利的方面、需进一步改进的方面以及挑战和限制因素。小组的其他成员根据自己国家的经验提供了反馈和潜在的解决方案。

37. 这场会议表明，大多数国家都有某种形式国家温室气体清单体制安排，有的是作为广义气候变化治理结构的一部分，有的是作为涵盖整个 MRV 范围的独立安排。体制安排的结构和成熟度因国家而异。

38. 此外，出现了三个共同点，包括：(1) 国家温室气体清单过程的正规化和资源留存；(2) 利害关系方的参与和协调；以及(3) 建设技术能力，以协调和/或管理温室气体清单过程，收集数据提供者提供的活动数据，以及改善或制定排放系数。参与者根据各国的经验和良好做法确定了以下方法：

(a) 实行国家温室气体清单过程正规化并留存资源：

(一) 建立一个法律框架，授权收集和管理数据以编制国家温室气体清单；

(二) 创造或加强对 MRV/透明度工作的政治认同，以增强主要利害关系方的问责制和所有权；

(三) 创建一个指定实体领导国家温室气体清单过程；

- (四) 确保负责制定国家应对气候变化对策的高级管理层意识到需要专门的技术资源管理温室气体清单编制过程；
- (五) 确保记录该过程，以便新工作人员能够追踪以往清单报告的编写方式；
- (六) 确保员工培训计划允许知识留存，以促进工作的连续性；
- (七) 确保工作人员离职时工作的连续性；
- (b) 利害关系方的参与和协调：
 - (一) 提高认识，确保高级决策者和其他关键行为体(包括相关职能部委和私营部门)的认同；
 - (二) 在数据保管部委或机构与负责编制国家温室气体清单的实体之间缔结谅解备忘录；
 - (三) 制定协议，概划相关部委在数据收集和管理方面的作用和责任；
 - (四) 制定职权范围，明确概划顾问的职责，包括需要他们解释编制温室气体排放量估计数的过程和使用任何专家判断或假设；
- (c) 建设技术能力：
 - (一) 与利害关系方合作，确定可用于估算排放量和清除量的数据和来源；
 - (二) 制定针对具体国家的排放系数；
 - (三) 使用适当方法收集特定部门的温室气体数据；
 - (四) 获得提供者的工具和支持，如气候行动透明度倡议可以帮助制定排放系数；
 - (五) 培训如何根据第 2/CP.17 号决定附件三所载准则起草两年期更新报告；
 - (六) 提高各利害关系方对良好数据管理系统的价值的认识；
- (d) 制定与支助提供者合作的协调计划。

39. 参与者分享了通过透明度能力建设倡议向环境基金提交的获得资助项目的信息，该倡议旨在加强发展中国家有效参与现有 MRV 安排和 ETF 的体制能力和技术能力。

I. 与国家自主贡献和可持续发展目标协同增效的机会

40. 这场会议讨论了执行 MRV 和 ETF 与监测实现可持续发展目标进展之间发挥协同增效的机会。基于国家优先事项、需求、体制结构和可用于执行的融资范围，强调了国家气候变化议程和可持续发展目标之间的相互联系。

41. 这项练习使参与者能够探讨哪些可持续发展目标指标可以与 MRV 和透明度要素相关联，特别是与国家温室气体清单以及国家自主贡献进度跟踪相关联；在国家层面收集的哪些信息可以为两个议程下的监测和报告提供信息和资料；以及在国家层面监测和报告两个相互关联的议程方面存在的协同增效机会。

42. 参与者对分享这一信息表示赞赏，并指出，将气候变化与现有的社会经济发展体制安排和可持续发展目标联系起来，就消除了另外制定气候变化相关体制安排的必要性，并有助于利害关系方的参与。

四. 结论

43. 参与者感谢有机会通过模拟实际情景的操作练习开展国家案例研究。他们欢迎与同行、专家咨询小组和其他专家的广泛互动。培训班前的研讨会、功课和分发的培训材料使他们能够提前做好准备，从而确保培训班尽可能具有互动性。

44. 总体而言，培训班在以下方面取得了成功：

- (a) 让国家专家熟悉国家温室气体清单数据管理体制化的过程和方法；
- (b) 为同一区域的国家专家提供分享经验和教训的平台；
- (c) 促进各国专家建立联络；
- (d) 提供了平台，供专家咨询小组与各国专家进行互动并了解相关的经验教训、限制和挑战。

45. 部分参与者表示，他们打算以这些培训材料为基础培训其他国家专家、加强现有体制安排、增进专家们对温室气体清单编制的了解以及改进受聘专家和顾问的职权范围。

46. 每次培训班结束后，都会进行一项调查，以获取参与者的反馈。拉丁美洲和加勒比区域培训班的回复率为 92%(25 名参加者中的 23 名)，非洲区域培训班的回复率为 85%(47 名参加者中的 40 名)，亚太和东欧区域培训班的回复率为 76%(34 名参加者中的 26 名)。下文第 47-49 段概述反馈意见。

47. 调查结果显示，大部分参与者认为三个培训班的质量为优秀(52%)或良好(48%)。所有受访者都表示，培训班内容准备充分，90%受访者表示，实际操作培训练习提供了充分的实践并激发了充分的反馈。几乎所有受访者都表示，从培训班获得的知识和信息将有助于并适用于他们的工作。

48. 受访者建议采取以下行动，以提高今后此类培训班的有效性：

- (a) 考虑到实践练习的技术性，分配更多的时间进行实践练习。具体建议包括上午早一些开始，将培训班延长至 4-5 天，或者减少主题；
- (b) 在小组实践练习中提供额外的便利，以确保由顾问对每项练习进行审查和评估，并就需要改进的领域提供充分反馈；
- (c) 陈述部分保持简短，并确保在分配的时间内讲完；
- (d) 在设计实践练习时纳入更多国家案例和部门，以提高实用性；
- (e) 分享更多国家经验和教训；
- (f) 分两部分组织培训班，以满足各国专家不同的知识水平和经验，即一部分供有经验的专家学习先进的工具和模型，另一部分供新专家获得基本知识并开始能力建设。

49. 受访者建议，今后关于 MRV 和 ETF 的培训班应涵盖以下内容：

- (a) ETF 实施指南；
- (b) 体制安排的具体实例；
- (c) 关键类别和不确定性分析；
- (d) 了解温室气体清单背景下的质量保证/质量控制方法、存档和文件记录；
- (e) 信息管理系统的 MRV；
- (f) 解决数据管理系统中的时间序列数据缺口；
- (g) 使用《2006 年气专委国家温室气体清单指南》和相关软件；
- (h) 使用减缓工具、模型和能源预测；
- (i) 与利害关系方签订谅解备忘录；
- (j) 向更广泛的社区宣传《气候公约》和《巴黎协定》的义务，加强利害关系方对这一过程的参与，并学习如何在数据收集和报告方面调动支持与合作；
- (k) 气候变化活动的综合 MRV 系统实例。

50. 专家咨询小组、秘书处和培训班参与者感谢阿尔及利亚、伯利兹和柬埔寨政府主办这些培训班。专家咨询小组还感谢联合国开发计划署在阿尔及利亚和伯利兹的国家办事处为培训班进行后勤安排。专家咨询小组感谢缔约方为支持其工作而提供资金，包括组织这些培训班

Annex

Exercise to identify the key requirements for a robust and effective national measurement, reporting and verification data management system

[English only]

#	Theme	Requirement	MoSCoW ^a
1.1	Input/output	Read and process different data types from different sectors	
1.2	Input/output	Read data from Excel files	
1.3	Input/output	Accept manual data input	
1.4	Input/output	Visualize input data (tables and graphs)	
1.5	Input/output	Visualize output data (tables and graphs)	
1.6	Input/output	Easy navigation	
1.7	Input/output	Intuitive interface	
1.8	Input/output	Produce outputs in a form of common reporting format tables (or/and other formats that are mandatory for reporting)	
2.1	Security/confidentiality	Provide data views without pointing at individual suppliers (enable option to hide fields)	
2.2	Security/confidentiality	Store and display on demand the code of the country (or countries) that own the software	
2.3	Security/confidentiality	On login, recognize the user group the user belongs to	
2.4	Security/confidentiality	On login, display the relevant system view specific to a user group recognized from the login	
3.24	Analysis and processing	Enable recording and querying activity data	
3.25	Analysis and processing	Enable recording and querying information about methods of emission estimates	
3.26	Analysis and processing	Enable recording and querying country-specific emission factor information and values	
3.27	Analysis and processing	Enable recording and querying information on default emission factor (e.g. reference and value)	
3.28	Analysis and processing	Enable recording and querying information on QA/QC using user-specified templates	
3.29	Analysis and processing	Calculate emissions (net and gross)	
3.3	Analysis and processing	Calculate emission trends	
3.31	Analysis and processing	Calculate activity data trends	
3.32	Analysis and processing	Show projections for a given scenario	

#	Theme	Requirement	MoSCoW ^a
3.33	Analysis and processing	Produce mitigation indicators (e.g. emissions reductions)	
	Analysis and processing	Generate report for a given template:	
3.34	Analysis and processing	a. Text	
3.35	Analysis and processing	b. Tables	
3.36	Analysis and processing	c. Graphs	
3.37	Analysis and processing	Perform key category analysis	
	Analysis and processing	Perform uncertainty analysis:	
3.37	Analysis and processing	a. Uncertainty calculation for a single category (approach 1)	
3.38	Analysis and processing	b. Uncertainty propagation for several categories, by sector and for entire inventory (gross and net)	
	Analysis and processing	Perform data comparisons for:	
3.38	Analysis and processing	a. Between user-selected countries	
3.39	Analysis and processing	b. Between sectors	
3.40	Analysis and processing	c. Between user-selected categories	
		Perform data quality checks:	
3.41	Analysis and processing	a. Blank cells	
3.42	Analysis and processing	c. Exact cell value repeat for numerical values in time series	
3.43	Analysis and processing	d. Trend analysis – time-series consistency – implied emission factor variations	
3.44	Analysis and processing	e. Display notation keys (each type – NO, NA, NE, IE, C) ^b	
3.45	Analysis and processing	f. Identify application of tier 3 methods (requires verification)	
3.46	Analysis and processing	g. Calculate carbon dioxide from fuel combustion using the reference and sectoral approaches by fuel type and by fuel	
3.47	Analysis and processing	h. Calculate the differences in carbon dioxide emissions (absolute and per cent) from reference and sectoral approaches	
3.48	Analysis and processing	Enable recording and querying of the QA, QC and verification set-up	
3.49	Analysis and processing	Enable recording and querying of the QA, QC and verification procedures and the status of checks (complete, in progress, started, not started)	
3.50	Analysis and processing	Enable recording and querying of the institutional arrangements set-up and identify year-to-year changes	

#	Theme	Requirement	MoSCoW ^a
3.51	Analysis and processing	Enable recording and querying of the inventory improvements set-up and progress status and identify year-to-year changes	
3.52	Analysis and processing	Perform recalculations for all sectors, categories and gases and display the changes between the compared inventories in absolute numbers and per cent for each sector, category and gas	
3.53	Analysis and processing	Enable recording, storage and querying for proxy data (e.g. GDP, population, number of vehicles etc.) – make it scalable Enable content management system write-up:	
3.54	Analysis and processing	a. Web pages	
3.55	Analysis and processing	b. Menus	
3.56	Analysis and processing	c. Texts	
3.57	Analysis and processing	d. Images	
3.58	Analysis and processing	e. Other elements	
3.59	Analysis and processing	Enable help module Enable identification of data gaps:	
3.60	Analysis and processing	a. Enable analysis of applicability of linear interpolation and extrapolation	
3.61	Analysis and processing	b. Perform extrapolation and interpolation, if applicable (by authorized users)	
3.62	Analysis and processing	c. Calculate user-defined indicators based on GHG data and other user-defined or pre-recorded parameters (e.g. emissions in relation to GDP, emissions per capita, per vehicle type)	
4.1	Communication/Interface	Enable interfacing between this system and other nationally used systems (e.g., national statistics office data) Enable system messaging services for:	
4.2	Communication/interface	a. Sending messages to other users of the system who are registered in the database	
4.3	Communication/interface	b. Sending messages if an incorrect entry is made (or a required entry is missing)	
4.4	Communication/interface	c. Sending reminders about data collection	
4.5	Communication/interface	d. On a mouse click, show a relevant definition and explanation	
4.6	Communication/interface	e. Integrate with the social media	

#	Theme	Requirement	MoSCoW ^a
4.7	Communication/interface	Enable data-sharing facilities with external users and/or systems on user's demand	
4.8	Communication/interface	Provide an option to group or add up data by region (so several countries could be included in the output)	
4.9	Communication/interface	Use web-based platform to support policy, research and quality management	
4.10	Communication/interface	Enable working on analyses and reports collaboratively	
4.11	Communication/interface	Show hints and screen tips	
4.12	Communication/interface	Include system manuals	
4.13	Communication/interface	Include standardized guidelines for data analyses	
		Enable public view of selected outputs:	
4.14	Communication/interface	a. Text	
4.15	Communication/interface	b. Tables	
4.16	Communication/interface	c. Graphs	
4.17	Communication/interface	A dashboard for the general public including summary figures and emission trends	
5.1	Internal system QC	Enable internal evaluation and send error messages if a required entry is missing or an entry is outside the correct (agreed) range	

^a Mo = must have; S = should have; C = can have; W = can do without.

^b NO = not occurring; NA = not applicable; NE = not estimated; IE = included elsewhere; C = confidential.