

提升核查能力

2019 年年度报告



提升 核查能力

2019年年度报告



执行秘书的 致辞

我很高兴提交全面禁止核试验条约组织筹备委员会2019年年度报告，其中介绍了筹委会各项主要活动的要点。

本组织2019年的活动以2018-2021年中期战略的战略目标为指导。这些战略目标包括验收核查系统、全球对《全面禁止核试验条约》（《禁核试条约》）作出承诺和建设一个高效率 and 可持续发展的秘书处。

为此，我们的重点是加强对《条约》的政治支持以及进一步促进《条约》的生效和普遍加入。我们继续扩大与各国的高级别接触，促进青年和妇女在本组织外联活动中发挥作用。为加强我们强有力的核查制度，维持和进一步发展国际监测系统和现场视察能力得到高度重视。

2019年，《禁核试条约》得到签署国的大力支持，《条约》仍然是将大家凝聚在一起以推进无核世界目标的一个因素。世界领袖、国家官员和民间社会代表在各种场合强调《条约》作为核不扩散和裁军机制的主要支柱之一的重要性。他们再次呼吁《禁核试条约》生效，并对本组织的工作表示赞赏。他们还强调了筹委会的专门知识及其参与朝鲜半岛无核化进程的潜力。

《禁核试条约》的重要性及其生效的必要性成为许多重要活动的共同主题，这些活动包括不扩散核武器条约缔约国2020年审议大会2019年筹备委员会会议（4月29日至5月10日，美利坚合众国纽约）；第四十五次法语国家议会大会（7月7日至8日，科特迪瓦阿比让）；第五十次太平洋岛屿论坛领导人会议（8月13日至16日，图瓦卢富纳富提）；联合国大会关于国际禁止核试验日的高级别会议（9月9日，美利坚合众国纽约）；联合国大会第七十四届会议高级别周（9月24日至30日，美利坚合众国纽约）；第十四条会议第十一次部长级会议（9月25日，美利坚合众国纽约）；不结盟运动首脑会议（10月25日至26日，阿塞拜疆巴库）。

9月25日，来自大约85个国家的部长和其他高级官员出席了在纽约举行的第十一次第十四条会议，讨论鼓励进一步签署和批准《条约》的方式方法。阿尔及利亚外交部长和德国外交部长主持了会议。与会者强调了《禁核试条约》与《不扩散核武器条约》之间的相互关系，并认为《禁核试条约》是国际裁军和不扩散架构的主要支柱之一。会议一致通过了《最后宣言》，其中重申《禁核试条约》的生效至关重要和极为紧迫，并敦促各国在最高政治级别继续关注此问题。

《条约》于2019年2月13日获津巴布韦批准，从而使签署国数量达到184个，批准国数量达到168个。

2019年，我会见了布基纳法索、加纳、哈萨克斯坦和津巴布韦总统以及所罗门群岛、汤加和图瓦卢总理等多国元首和政府首脑、外交部长和其他高级官员。我还与亚美尼亚、澳大利亚、奥地利、阿塞拜疆、巴林、比利时、布基纳法索、喀麦隆、中国、哥斯达黎加、多米尼加共和国、厄瓜多尔、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、伊朗伊斯兰共和国、日本、哈萨克斯坦、大韩民国、马达加斯加、马耳他、蒙古、新西兰、尼日利亚、挪威、巴基斯坦、俄罗斯联邦、卢旺达、斯洛伐克、瑞典、瑞士、叙利亚、美利坚合众国和津巴布韦的外交部长和其他高级官员举行了会谈。

在促进与议会接触方面，我会见了哈萨克斯坦议会参议院议长、日本众议院议长、日本议会外务副大臣、大韩民国国民议会成员和大韩民国国防委员会主席。

8月29日，我有幸与已故的国际原子能机构总干事田野之弥先生一道被授予无核武器世界和全球安全纳扎尔巴耶夫奖。我与各签署国和本组织工作人员共享这份荣誉。

各种举措，包括知名人士小组和禁核试组织青年小组的外联工作，提供了接洽特别是尚未签署或批准《条约》的各国的政府官员、技术专家、学术界和媒体的机会。

为跟上影响我们核查制度的科技发展的步伐，第七届“《禁核试条约》：科学和技术大会”于2019年6月24日至28日举行。大会在参会人数、主题、小组讨论、口头专题介绍和海报数量等方面均创历史新高。

大会汇聚了大约1200名科学家、技术人员、国家代表、学者、学生、记者和组织代表。提交了800多份专题介绍摘要和330份海报，并作了120次口头专题介绍。这些数字反映了人们对这一系列会议的热情和兴趣与日俱增。促进青年和妇女参与，以及在《条约》相关事项上使用多种语言，是今年会议的突出特点。

我们的综合能力建设方案的范围和覆盖面继续扩大。大量专家，主要是发展中国家的专家，参加了我们在利用核查系统的数据和产品方面的教育方案、讲习班和培训课程，并掌握了这些方面的专门知识。他们也受益于关于《条约》所涉政治和法律问题的讨论。

建立和维持国际监测系统的321个监测台站和16个放射性核素实验室对于满足《条约》的核查要求以及保护筹委会的投资至关重要。2019年，筹委会在一些国家的设施安装与核证工作取得进一步进展，从而实现了有300个经核证国际监测系统设施这一里程碑。这一数字占《条约》所设想网络的89%。这一成就将提高网络的覆

盖面和复原力，并将协助筹委会持续不断地向签署国提供范围广泛的数据和数据产品。

关于2019年的现场视察活动，我们继续实施2016-2019年现场视察行动计划和2016-2020年现场视察演练计划。我要指出的是，所有43个项目均已圆满结束。因此，根据以往集结演练和2014年综合实地演练提出的建议的86%已得到处理，这些建议收录在现场视察已确认问题和经验教训数据库中。现场视察活动还包括为未来视察员举办第三个现场视察培训周期的培训课程。

随着禁核试组织技术支持和培训中心于2019年6月19日落成，筹委会的又一个重大多年期项目宣告完成。尽管面临着时间紧、预算不宽裕等挑战，我们还是设法按时按预算建成了该中心。

我们在这方面所作努力的最终结果例证了何为效率和物有所值。技术支持和培训中心将是一个多用途建筑，既作为设备储存和维护设施的所在地，也用于举办各种讲习班、研讨会和培训课程。如此一来，在提高效率的同时，也节省了此类活动的场地租赁费用。

已翻新的禁核试组织作业中心于2019年5月20日正式开放。该中心是一个综合设施，用于监测和支持国际数据中心、国际监测系统和现场视察各种业务，从而进一步提高效率和节约开支。

在这一年和整个组织，我们继续建立协同效应，精简我们的活动，并在以往努力的基础上借鉴其他国际组织的最佳做法和程序。

我谨再次感谢签署国在2019年给予的非常宝贵的支持。我也感谢我们的工作人员在服务于《条约》事业和满足本组织需要方面的奉献精神 and 辛勤工作。



禁核试组织筹备委员会
执行秘书
拉辛纳·泽博
2020年4月，维也纳

目录

缩略语	6
《条约》	7
筹委会	7
国际监测系统	8
2019年要点	9
导言	9
建成国际监测系统	10
监测设施协定	12
核证后活动	12
保持性能	12
监测技术概况	16
全球通信基础设施	22
2019年要点	23
导言	23
技术	24
作业	24
国际数据中心	26
2019年要点	27
导言	27
作业：从原始数据到最终产品	28
服务	29
建设和加强	29
核查机制的民事和科学应用情况	33
搜寻阿根廷“圣胡安”号潜艇	33
增强水声和地震波形模型	34
《禁核试条约》：2019年科学和技术大会	35
现场视察	36
2019年要点	37
导言	37
2016-2019年现场视察行动计划	38
政策规划和运行	38
2016-2020年现场视察演练计划	38
设备、程序和规格	39
作业与作业支助	42
现场视察文件	43
提升性能和效率	44
2019年要点	45
导言	45
质量管理体系	46
性能监测	46
评价	48
综合能力发展	50
2019年要点	51
导言	51

活动	52
国际数据中心和国家数据中心培训班和讲习班	52
现场视察培训课程和讲习班.....	53
发展中国家专家的参与	55
外联	56
2019年要点	57
导言	57
努力推动《条约》生效和各国普遍加入《条约》	58
知名人士小组和禁核试组织青年小组	58
与各国互动.....	59
通过联合国系统、区域组织、其他会议和研讨会开展外联工作.....	60
公共宣传	61
全球媒体报道	62
全球媒体报道	62
促进《条约》生效	64
2019年要点	65
导言	65
生效条件	66
2019年, 纽约	66
共同担任主席	66
表示强烈支持	66
新批准和签署《条约》的国家	67
决策	68
2019年要点	69
导言	69
2019年举行的会议.....	70
对筹委会及其附属机构的支助.....	70
朝鲜半岛的事态发展.....	71
审议咨询小组的运作情况.....	71
任命A工作组主席	71
管理	72
2019年要点	73
导言	73
监督	74
财务.....	74
一般事务.....	75
采购	75
自愿支助论坛	75
联合国合办工作人员养恤基金	75
人力资源.....	75
签署和批准	78

缩略语

3-C	三分向	PRTool	性能报告工具
ATM	大气传输模型	PTE	效能常规测试
BUE	集结演练	PTS	临时技术秘书处 (临时技秘处)
CTBT	《全面禁止核试验条约》(《禁核试条约》)	QA/QC	质量保证和质量控制
CTBTO	全面禁止核试验条约组织 (禁核试组织)	QMPM	质量管理和绩效监测 (科)
ECS	专家通信系统	QMS	质量管理体系
EU	欧洲联盟 (欧盟)	REB	《审定事件公报》
GCI	全球通信基础设施	SAUNA	瑞典自动惰性气体采集器
GIMO	现场视察地理空间信息管理	SEL	标准事件清单
IDC	国际数据中心	SPALAX	自动化氙处理分析系统
IFE	综合实地演练	SOP	标准作业程序
IMS	国际监测系统	SSI	标准台站界面
NDC	国家数据中心	VIC	维也纳国际中心
NPT	《不扩散核武器条约》(《不扩散条约》)	VPN	虚拟专用网络
O&M	运行和维护	VSAT	甚小孔径终端
OSC	作业支助中心	WGA	A工作组
OSI	现场视察	WGB	B工作组
PCA	核证后活动	WMO	世界气象组织 (气象组织)

《条约》

《全面禁止核试验条约》（《禁核试条约》）是一项禁止进行一切核爆炸的国际条约。通过完全禁止核试验，《条约》力求限制核武器的质量改进，终结新型核武器的开发。它是实现全面核裁军及不扩散的一项有效措施。

《条约》于1996年9月24日由联合国大会在纽约通过并开放供签署。当天共有71个国家签署《条约》。1996年10月10日，斐济成为第一个批准《条约》的国家。《条约》将在其附件2所列44个国家全部批准后第180天起生效。


《条约》正式生效之时，将在奥地利维也纳设立全面禁止核试验条约组织（禁核试组织）。该国际组织的任务是实现《条约》的目标和宗旨，确保其各项规定，包括对其遵守情况进行国际核查的规定得到执行，并为缔约国提供合作与磋商的论坛。

筹委会

在《条约》生效和真正的禁核试组织建立之前，各签署国于1996年11月19日建立了该组织的筹备委员会。筹委会的任务是为《条约》生效开展筹备工作。

筹委会设在奥地利维也纳国际中心，有两项主要任务。一是做好一切必要的准备，确保《条约》核查机制在《条约》生效时能够投入运作。二是促进《条约》的签署和批准，以实现《条约》生效。

筹备委员会由一个全体会议机构和一个临时技术秘书处组成。前者由所有签署国组成，负责政策指导；后者负责从技术和实务两方面协助筹委会履行各项职责，并执行筹委会所确定的职能。秘书处于1997年3月17日开始在维也纳办公，它由来自多国的人员组成，工作人员是在尽可能广泛的地域基础上从签署国征聘的。

An aerial photograph of a forest with a white rectangular box overlaid in the center. The box contains the Chinese text '国际监测系统'. The forest is dense with green trees, and there are some lighter-colored patches on the ground. A small vehicle is visible on the right side of the image.

国际监测系统

2019年要点

实现有300个已核证国际监测系统设施这一里程碑

维持国际监测系统网络，确保高水平的数据提供率

找出国际监测系统台站停摆的根本原因

国际监测系统是一个由用于探测可能的核爆炸并提供证据的设施组成的全球性网络。建成之后，国际监测系统将包括按《条约》指定分布在世界各地的321个监测台站和16个放射性核素实验室。其中多个站址地处偏远，交通不便，给工程和后勤带来极大挑战。

国际监测系统采用地震、水声和次声（“波形”）监测技术来探测和定位在地下、水下和大气环境中发生的爆炸——不管是核爆炸还是非核爆炸——或者自然事件所释放的能量。

国际监测系统利用放射性核素监测技术来收集大气中的微粒物质和惰性气体。通过分析所获得的样本来寻找核爆炸所产生并经大气传播的实物（放射性核素）证据。通过这种分析，可确认其他监测技术所记录的事件是否确系核爆炸。

建成国际监测系统

台站的建立是一个笼统的用语，指的是建造台站从初始阶段到竣工的整个过程。安装通常是指在台站准备就绪可以向维也纳国际数据中心传送数据之前开展的所有工作。这包括场地准备、建造和设备安装等等。一个台站在达到所有技术规格，包括达到数据认证和经由全球通信基础设施链路传输至国际数据中心的要求后即可获得核证。这时，才认为台站是国际监测系统的一个运营设施。

2019年，在与所在国进行外联后，筹委会位于多个国家的设施的建设和安装取得了进一步的进展。完成了次声台站IS25（法国）和放射性核素台站RN55（俄罗斯联邦）的安装。核证了3个国际监测系统设施（放射性核素台站RN48（尼日尔）、次声台站IS1（阿根廷）和RL14（南非））。这使经核证的国际监测系统台站和实验室总数达到300个（占《条约》设想网络的89%），扩大了该网络的覆盖面，并增强了其复原力。

正如在2006年和2013年朝鲜民主主义人民共和国进行宣布的核试验后所证实的那样，放射性核素惰性气体监测在《条约》核查系统中发挥着重要作用。2011年日本福岛核事故发生后，再度证明了其重大价值。2019年，筹备会根据其优先事项，通过与下一代惰性气体开发者密切合作，继续将重点放在惰性气体监测方案上。

到该年年底，在国际监测系统放射性核素台站共安装了31个惰性气体系统（占规划总数40个的78%）。其中，25个系统经核证符合严格的技术要求。

筹委会继续通过一年一次的非正式效能常规测试，评估实验室分析惰性气体数据的质量。国际监测系统实验室在2019年证明了自己的出色表现。惰性气体效能测试框架已接近足够成熟，在2020年将成为正式框架。效能常规测试是国际监测系统实验室质量保证和质量控制的一个关键要素。

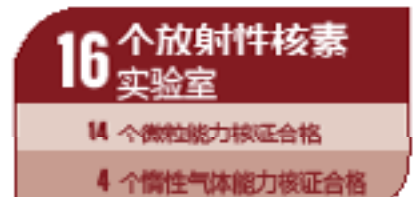
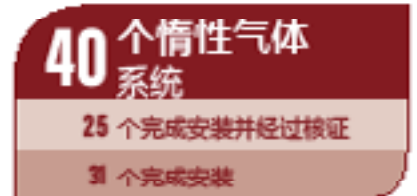
所有这些进步让建成国际监测系统网络的前景向好。



2019年对位于尼日尔的放射性核素（RN48）进行了核证。



286 个完成安装并经过核证 **11** 个完成安装 **5** 个正在建设中 **3** 个正在洽谈中 **16** 个尚未启动



监测设施协定

筹委会的任务授权是在《条约》生效前为国际监测系统的临时运行制定程序和确立正式依据。其中包括同国际监测系统设施所在国缔结协定或安排，以规范站址勘测、安装或升级工作和核证活动以及核证后活动。

为了高效率、有成效地建立和维持国际监测系统，筹委会需要充分享受其作为一个国际组织有权享有的一切豁免（包括免除各类税和关税）所带来的惠益。因此，设施协定或安排规定《联合国特权和豁免公约》对筹委会的各项活动适用（经酌情改动），或者明确列出筹委会享有的特权和豁免。这可能要求境内建有一个或多个国际监测系统设施的国家采取国家措施，将这些特权和豁免落实到位。

2019年，筹委会继续关注缔结设施协定和安排及其随后在各国落实的重要性。有时此类法律机制的缺失导致维持经核证的国际监测系统设施费用高昂（包括在人力资源方面），并出现重大延误。这些费用和延误给核证系统提供数据带来不利影响。

在设有国际监测系统设施的89个国家中，有49个已与筹委会签署了设施协定或安排，其中41项协定和安排已经生效。各国对这一问题的兴趣日益浓厚，希望当前正在进行的谈判能够在近期结束，并且与其他国家的谈判能够尽快启动。

核证后活动

台站经核证并纳入国际监测系统后，其运行重心是向国际数据中心提供优质数据。

核证后活动合同是筹委会与部分台站运营人签订的固定费用合同。这些合同包括台站运营和各种预防性维护活动。筹委会2019年核证后活动活动相关支出总额为19,595,994美元。这一金额涵盖181个国际监测系统设施（包括惰性气体系统和放射性核素实验室）的核证后活动相关费用。

各台站运营人每月报告核证后活动执行情况，临时技术秘书处（临时技秘处）审查是否各项运行和维护计划是否得到遵守。筹委会制订了审查和评价台站运营人绩效的规范化标准。

筹委会继续努力使依照核证后活动合同提供的服务实现标准化。筹委会要求所有新的预算提案采用运行和维护计划标准模板。到2019年底，已签订核证后活动合同的165个台站中有130个按标准格式提交了运行和维护计划。

保持性能

为达到《条约》的核查要求，同时保护筹委会现有投资，需要采取一个整体方法来建立和维持国际监测系统复杂的全球网络，包括321个监测台站加上16个放射性核素实验室。具体而言就是对已完成的工作进行测试、评价和维持，然后予以进一步完善。

国际监测系统网络的生命周期从概念设计和安装开始，一直到运行、维持、处置零部件和重建。维持包括通过必要的预防性维护、修理、更换、升级和持续改进进行维护，以确保监测能力在技术上的相关性。此项工作还涉及设施各个组件整个生命周期的管理、协调与支持，这些工作需要尽可能高效和有效地进行。此外，当国际监测系统设施到达其设计生命周期的终点时，需要规划、管理和优化各设施所有组件的资本结构调整（即“重置”），以最大限度地缩短停工并优化资源。

2019年对国际监测系统设施的支持活动继续侧重于防止数据流中断。这些活动的目的也是进行预防性和修复性维护，以及对到达生命周期终点的台站和台站组件进行资本结构调整。筹委会继续努力制定和实施工程解决方案，以提升国际监测系统各类设施的稳健性和复原力。

筹委会在查明国际监测系统台站故障的根本原因方面取得了进展。一些活动提高了数据提供率，其中包括电力、接地和台站基础设施升级，设备标准化，国际监测系统台站备件数量优化，有针对性的台站运营人强化技术培训课程。筹委会将在可能的情况下继续推进预防性维护做法。

优化和提高性能涉及不断改善数据质量、可靠性和复原力。因此，筹委会继续重视质量保证和质量控制、设备状态监测、国际监测系统设施校准活动（对于可靠地解读探测到的信号非常重要）和改进国际监测系统技术。这些活动有助于保持监测系统的可靠性和技术上的相关性。

后勤

中央后勤支助部门于2019年设立，被指定作为一个专门知识和经验中心，负责提供跨司综合后勤支助。设在奥地利塞伯斯多夫的禁核试组织技术支持和培训中心的管理和运营也归入中央后勤支助部门的范围内。

筹委会继续提高其保障性分析能力，以改进对资本结构调整和维持工作的规划，同时确保总体台站可用率。该活动包括定期分析备件供应、停产前最终订购和制作维持数据模型。筹委会继续拟订由各种来源提供的数

据汇集而成的基于业务情报的报告，以便为决策提供监督和支持。

国际监测系统配置管理确保严格评估对国际监测系统台站的拟议变动，以确定其效果以及其能否促进减少成本、工作量和不可预见的数据提供率损失。而且，这些变动增强整体信心，即国际监测系统监测设施继续达到国际监测系统技术规格并满足其他核证要求。

作为维持战略的重要组成部分，继续维护与国际监测系统设施的设备和与服务有关的供应和支助合同。

筹委会继续与所在国和台站运营人合作，以改进国际监测系统设备和耗材的装运程序，确保其及时免费清关。然而，运输和清关程序仍非常费时且浪费资源。这就增加了修理国际监测系统台站的时间，降低了台站的数据提供率。因此，筹委会继续设法加强国际监测系统台站设备与耗材的供应、分配和储存。

维护

临时技秘处向全球各地的国际监测系统设施提供维护支助和技术援助。2019年期间，处理了大量维护请求，其中包括4个国际监测系统设施的长期数据提供率问题。临时技秘处还对11个经核证国际监测系统设施进行了预防性和修复性维护访问。此数字之低表明在执行此类任务方面继续依赖台站运营人、承包商和其他支助来源。

筹委会继续与国际监测系统设备制造商和支助服务提供商订立长期支助合同并管理这些合同。其中一些合同用来满足现场视察支助要求。此外，本组织还与设备、材料及技术服务供应商订立并维持着若干通知型合同。长期和通知型合同可确保向国际监测系统监测台站及时、高效地提供必要支助。

作为最接近国际监测系统设施的实体，台站运营人最有能力防止台站出现问题，并在出现问题时确保问题得到及时解决。2019年，筹委会继续提高台站运营人的技术能力。除了对运营人进行技术培训以外，临时技秘处工作人员对台站的访问还包括对当地工作人员进行实操培训，目的是尽量避免临时技秘处工作人员需要从维也纳赶赴台站解决问题。

成套和经更新的具体台站技术文件资料可促进高效维持国际监测系统台站。2019年在创建和维护文件资料方面取得了进一步的进展。

对台站运营人进行技术培训，改进运营人与筹委会的协调以优化核证后活动合同，以及改进具体台站运行和维

护计划及台站信息，三管齐下有助于加强台站运营人在各自台站执行更多复杂维护任务的能力。这对于国际监测系统网络的维持和性能至关重要。

资本结构调整

国际监测系统设施设备生命周期的最终阶段涉及设备重置（称作“资本结构调整”）和处置。2019年，筹委会继续对已到达规划生命周期终点的国际监测系统设施组件进行资本结构调整。

在管理资本结构调整时，筹委会与台站运营人将生命周期数据以及特定台站故障分析和风险评估纳入考虑。为优化国际监测系统网络及相关资源的过时淘汰管理，筹委会继续将故障发生率或风险较高以及故障会导致长时间停工的组件的资本结构调整列为优先事项。与此同时，对于被证明稳健、可靠的组件，其资本结构调整则酌情推迟到其规划运行生命周期终点之后进行，目的是优化现有资源的利用。

2019年在一些经核证国际监测系统设施有许多资本结构调整项目在进行或已完成，这牵涉到大量人力和财务资源的投入。有6个台站（即IS31（哈萨克斯坦）、IS32（肯尼亚）、AS85（俄罗斯联邦）、AS110（美利坚合众国）、RN33（德国）和RN56（俄罗斯联邦））先进行资本结构调整，后进行重新验证，以确保台站仍然符合技术要求。三个经核证放射性核素台站（RN68（联合王国）及RN77和RN79（美利坚合众国））惰性气体系统重大升级的重新验证和两个惰性气体实验室（RL1（阿根廷）和RL12（新西兰））的重新验证也已完成。



资本结构调整之后进行了重新验证——IS31（哈萨克斯坦）。

工程解决方案

国际监测系统设施的工程和开发方案旨在通过设计、验证和执行解决方案，提升国际监测系统网络的整体数据提供率和数据质量、成本效益和性能。系统工程的实施贯穿于国际监测系统台站的整个生命周期，并有赖于实行接口标准化和模块化的开放系统设计。其目标是进一步完善系统和提高设备的可靠性、可维护性、后勤保障能力、可操作性和可测试性。工程和开发解决方案会考虑到台站端到端系统工程和与国际数据中心数据处理之间的优化互动。

2019年，筹委会进行了一些复杂的维修，这些维修需要开展大量工程工作，使各台站恢复运行。在一些经核证国际监测系统设施，改进了基础设施和设备，以提高其性能和复原力。还为在升级期间尽可能减少台站停摆时间部署了工程解决方案。

筹委会继续开展工作，以优化国际监测系统设施的性能和监测技术。台站事故报告和故障分析有助于查明造成数据丢失的主要原因，也有助于对导致停摆的子系统故障开展后续分析。特别是，筹委会在2019年对所有波形技术每个子系统的停摆情况进行了趋势分析。它还继续基于放射性核素微粒台站和惰性气体系统的事故报告开展系统分析。这些活动的成果为确定改进国际监测系统台站和技术的设计、验证和落实的先后顺序提供了宝贵投入。

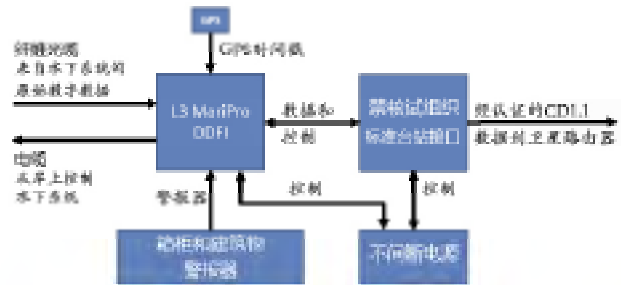
2019年，筹委会在工程方面所作努力集中于下述方面：

- 在科学界和国家计量机构的支持下，继续制定地震声测量系统型号批准、设备验收、初始校准和现场校准的标准流程。
- 批准新一代地震声设备的型号。
- 继续就国际监测系统地震声监测技术的测量科学与国际计量局开展合作。
- 进一步开发标准台站界面软件，以满足最新的国际监测系统认证和校准要求，增强软件稳健性，改进图形界面并加强向台站运营人提供有价值的设备状态信息。
- 开发、测试和批准一套用于国际监测系统电力系统的标准解决方案，以提高国际监测系统台站的电力可用性和质量。
- 在国际监测系统次声台站继续部署数字气象数据记录解决方案，以提高气象测量的可用性和质量。
- 通过台站性能监测和确定模块设计备选方案，继续努力维持水声网络。已确定混合模块设计概念为确保单个节点和水下系统子组件可修复性的最佳方法，同时保持当前系统经证实的安全线性部署的优点。确定了用于海上测试的原型要求和可能的测试

台。确定原型节点概念可行性的工程研究和相关组件的采购进程取得了进展。

- 预计将开发新的中央记录设施数字化数据格式化程序界面增强回填和诊断能力工程服务，以增强国际监测系统水声水听器台站的恢复能力并进一步减少数据丢失。还将开发对数字化数据格式化程序界面和水下系统进行远程全面诊断的其他能力。该项目包括数字化数据格式化程序界面和标准台站界面两个方面的开发工作。
- 按照2018年制定的测试和集成验收程序准则，开始对两个下一代惰性气体系统进行评价。

这些举措进一步提高了国际监测系统设施的可靠性和复原力。这些举措还改善了网络性能，并增强了国际监测系统台站的稳健性，从而有助于延长台站生命周期和控制数据故障风险。此外，这些举措还提高了数据处理和数据产品的质量。



国际监测系统水声水听器台站中央记录设施内部数据流高级示意图。

辅助地震网络

2019年，筹委会继续监测辅助地震台站的运行和维持情况。辅助地震台站的数据提供率全年保持稳定。

根据《条约》规定，各辅助地震台站的经常性运行和维护费用，包括实体安全费用，由台站所在国负担。但实践表明，这对位于发展中国家、不属于有既定维护方案的主网络的辅助地震台站来说是一项重大挑战。

筹委会已鼓励那些辅助地震台站存在设计缺陷或过时淘汰相关问题的所在国审查自身是否有能力支付台站升级和维持费用。然而，一些所在国仍难以获得适当水平的技术和财政支助。

为解决这一问题，欧洲联盟（欧盟）继续为位于发展中国家或转型期国家的辅助地震台站的维持提供支助。这一举措包括采取行动恢复台站运行状态，并提供交通和经费，以便更多临时技秘处人员前往台站提供技术支持。筹委会继续与主网络包括若干辅助地震台站的其他国家展开讨论，以做出类似安排。



在欧盟资助下对AS030（埃塞俄比亚）采取了修复性维护行动。

质量保证

除了提高个体台站的性能以外，筹委会还高度重视确保整个国际监测系统网络的可靠性。因此，其2019年的工程和开发活动继续以数据安全保证措施和校准为重点。

筹委会进一步制定校准方法。特别是2019年期间，在四个次声台站（IS1（阿根廷）、IS31（哈萨克斯坦）、IS32（肯尼亚）和IS48（突尼斯））建立了现场次声校准能

力。此外，筹委会继续按计划校准基本和辅助地震台站、次声台站以及T相台站，并推进在整个国际监测系统地震网络部署标准台站界面校准模块。

校准在核查系统中发挥着重要作用，因为校准可确定和监测正确解读国际监测系统设施记录的信号所需的参数。校准是通过直接测量或与标准比对来进行的。

根据放射性核素实验室的质量保证和质量控制方案，筹委会评估了2018年效能常规测试，并开展了2019年效能常规测试。筹委会还对放射性核素实验室RL9（以色列）进行了实验室监测访问。

惰性气体能力的质量保证/质量控制活动仍在继续展开，对放射性核素实验室的惰性气体能力进行了两次相互比对工作。

在一个不断壮大但也日渐老化的国际监测系统网络中，确保数据提供率是一项艰巨的任务。然而，所有利益攸关方——台站运营人、所在国、承包商、签署国和筹委会——密切合作，努力确保该网络的性能稳定、有效。



在欧盟资助下对AS120（津巴布韦）采取了修复性维护行动。

监测技术概况





地震台站

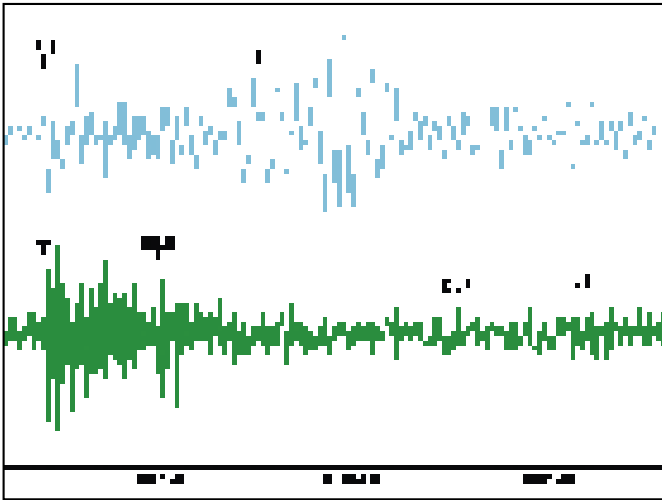
地震监测的目的是探测和空位地下核爆炸。地震和其他自然事件以及人为活动产生的地震波主要有两种类型：体波和面波。体波在地球内部传播，速度较快；而面波沿地球表面传播，速度较慢。分析时会这两种波形进行研究，以收集有关某一特定事件的具体信息。

由于地震波传播速度快，在事件发生后几分钟内即可记录下来，因此，地震技术对于探测疑似核爆炸非常有效。来自国际监测系统地震台站的数据可提供有关疑似地下核爆炸方位的信息，并可帮助确定现场视察区域。

国际监测系统拥有基本地震台站和辅助地震台站。基本地震台站近乎实时向国际数据中心持续发送数据。辅助地震台站则应国际数据中心的请求提供数据。

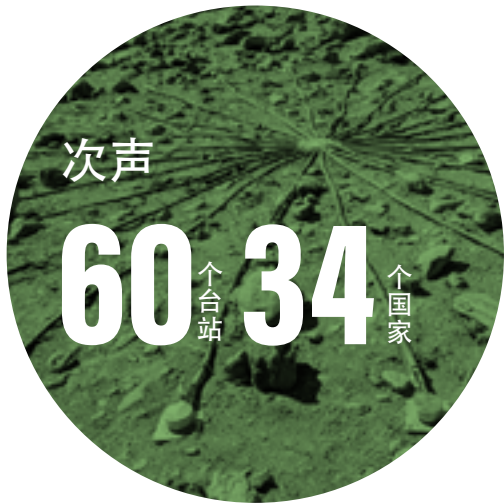
一个国际监测系统地震台站通常有三个基本组成部分：一个是用来测量地面运动的地震检波器，一个是以数字手段记录数据并盖上精准时间戳的系统，还有一个是通信系统接口。

国际监测系统地震台站既可能是三分向台站，也可能是阵列台站。三分向地震台站在三个正交方向记录宽带地面运动。阵列台站一般由多个空间上分离的短周期地震检波器和三分向宽带仪器组成。基本地震网络大多是由多个阵列组成（50个台站中有30个台站），辅助地震网络多数由三分向台站组成（120个台站中有112个）。



地震波形示例。





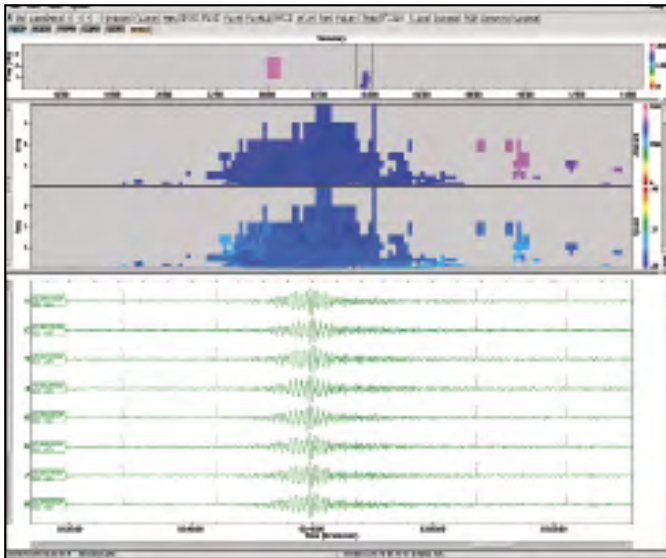
次声台站

频率非常低即低于人耳可辨听频带的声波称作次声。各种自然来源和人工来源都能产生次声。发生在大气层中和浅层地下的核爆炸所产生的次声波可能会被国际监测系统的次声监测网络探测到。

次声波会导致大气压力发生微小变化，这种变化可用测微气压计测出。次声能够以极小的能量耗散实现长距离传播，因此，次声监测是探测和定位大气核爆炸的一项有用技术。此外，鉴于地下核爆炸也能产生次声，综合使用次声和地震技术能够增强国际监测系统查明可能的地下试验的能力。

国际监测系统次声台站存在于各种环境，从热带雨林到狂风肆虐的偏远岛屿乃至极地冰架，但理想的次声台站部署场所是不受盛行风影响的茂密森林内部或背景噪音尽可能小的地点，以增强信号探测。

一个国际监测系统次声台站（又称阵列）通常包括若干按照不同几何图形排列的次声阵列单元、一个气象站、一个减少噪音的系统、一个中央处理设施和一个数据传输通信系统。



次声波形示例。





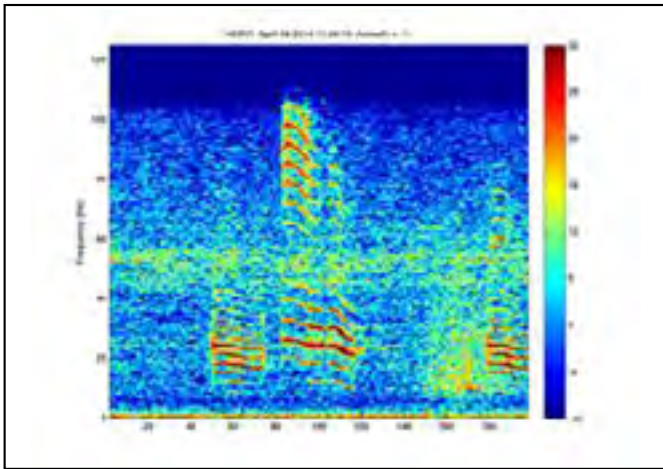
水声台站

国际监测系统水声监测网络能够探测到在水下、接近海洋表面的大气中或临近海岸的地下发生的核爆炸所产生的声波。

水声监测涉及记录能显示由水中声波产生的水压变化的信号。由于声音在水中能够高效传播，即使是相对较弱的信号，也能在很远距离被轻易探测到。因此，11个台站即足以监测世界大部分海洋。

水声台站分为两种类型：水下水声台站和岛屿或海岸上的T相台站。水下水声台站属于建造难度非常大、建造成本非常高的监测台站。设计的水下水声台站必须能够在极端恶劣环境下正常运行，能够承受接近冰点的温度、巨大压力和盐水腐蚀。

水声台站水下部分的布置（即安放水听器 and 铺设电缆）是一项复杂的工程。其中包括租用船只、大量水下作业以及使用特制材料和设备。



水声波形示例，太平洋鲸鱼发声频谱图。

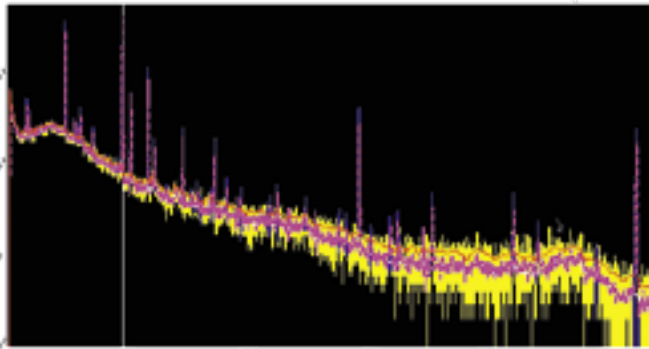




放射性核素微粒台站

放射性核素监测技术是对《条约》核查机制所用三种波形技术的补充。这是唯一一项能够确认用波形方法探测和定位的爆炸是否意味着进行了核试验的技术。它提供了找到“确凿证据”的手段，这种证据的存在即可证明可能存在违反《条约》的情况。

放射性核素台站探测空气中的放射性核素微粒。每个台站都配有一个空气采样器、探测设备、多台电脑和一个通信装置。在空气采样器里，迫使空气通过一个过滤器，大部分进入过滤器的微粒就会留在其中。对使用过的过滤器进行检查，检查取得的伽马射线光谱发送到维也纳国际数据中心进行分析。



γ 光谱示例。

惰性气体探测系统

《条约》规定，到其生效时，在80个国际监测系统放射性核素微粒台站中，40个台站还应具备探测氙气和氙气等放射性惰性气体的能力。因此，特殊的探测系统现已开发问世，目前正在部署到放射性核素监测网络中进行测试，随后即可投入日常作业。

惰性气体不活泼，鲜与其他化学元素发生反应。同其他元素一样，惰性气体拥有各种天然存在的同位素，其中一些性质不稳定且会产生辐射。此外，还有一些放射性惰性气体同位素在自然界中并不存在，只能通过核反应产生。凭借其核特性，惰性气体氙的四种同位素尤其有助于探测核爆炸。控制良好的地下核爆炸产生的放射性氙能够透过重重岩层逃逸到大气中，随后在数千公里之外被探测到。



国际监测系统中所有惰性气体探测系统的工作方法都相似，都是将空气抽入一个含活性炭净化装置中，以此进行氙分离。将灰尘、水蒸汽和其他化学元素等不同类型的污染物一一清除。最后得到的气体含有较高浓度的氙气，其中既有稳定形式的，也有不稳定（即放射性）形式的。随后对分离和浓缩的氙气的放射性进行测量，然后将所得到的光谱发送到国际数据中心作进一步分析。

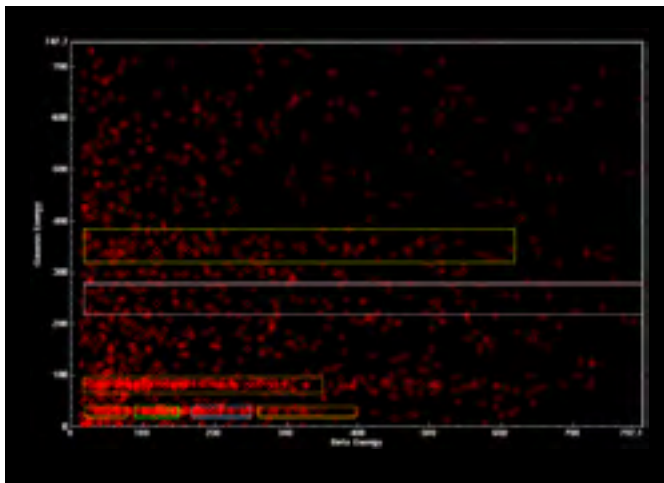
放射性核素实验室

分别位于不同国家的16个放射性核素实验室支持着国际监测系统的放射性核素监测台站网络。这些实验室的一个重要作用就是确证来自某一国际监测系统台站的结果，特别是确认是否存在象征核试验的裂变产物或活化产物。此外，通过定期分析来自所有经核证国际监测系统台站的常规样本，它们还可促进台站测量数据质量控制和网络性能评估。这些世界一流水平的实验室还分析其他类型的样本，如在台站站址勘察或核证期间收集到的样本。

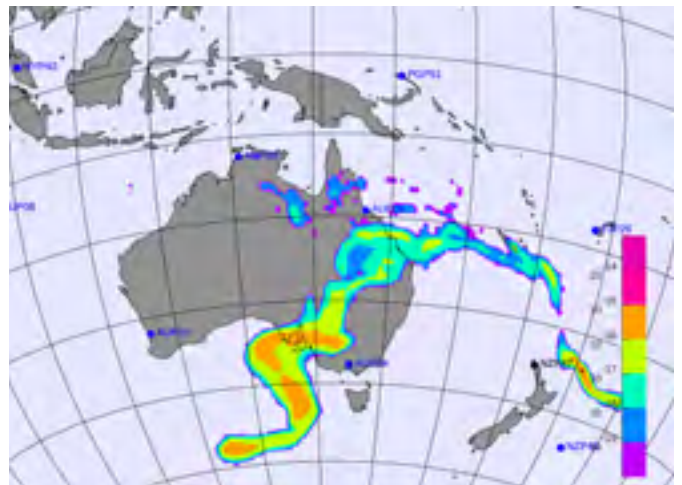
放射性核素实验室按照伽马光谱分析的严格要求进行核证。核证过程确保实验室提供的结果准确、有效。这些实验室还参与了筹委会组织的年度效能常规测试。此外，于2014年启动了对国际监测系统放射性核素实验室的惰性气体分析能力核证工作。



南非放射性核素实验室 (ZAL14) — 操作屏蔽门。



β - γ 光谱示例。



大气传输建模示例。

A large satellite dish antenna is mounted on a tall metal tower. The scene is set at night, with a dark blue sky. In the foreground, a person is standing and looking at a control panel or equipment. The overall atmosphere is technical and futuristic.

全球通信基础设施

2019年要点

通过迁移到新的基础设施将全球通信基础设施可用性保持在高水平

每日数据和产品传输量平均达25千兆字节

2018-2028年第三代全球通信基础设施投入运作

全球通信基础设施组合使用包括卫星、移动电话、互联网和地面通信链路在内的通信技术，使全世界所有国际监测系统设施和国家都能与筹委会进行数据交换。全球通信基础设施首先将来自国际监测系统设施的原始数据近乎实时地传送至维也纳国际数据中心进行处理和分析。然后，它将分析后的数据连同《条约》遵守情况核查报告一并发送至签署国。全球通信基础设施还越来越多地被筹委会和台站运营人当作远程监测和控制国际监测系统台站的一种手段。

当前第三代全球通信基础设施于2018年在一个新的承包商管理下开始运行。按照要求，其各种通信链路的可用性须达到99.5%，其地面通信链路的可用性须达到99.95%。全球通信基础设施必须在数秒内将数据从发射器发送至接收器。为确保所传输的数据真实可靠，没有被篡改，全球通信基础设施使用了数字签名和密钥。

技术

国际监测系统设施、国际数据中心和各签署国都能够通过配备甚小孔径终端的当地地面站，经由若干个商业地球静止卫星之一进行数据交换。这些卫星覆盖全世界除南北极之外的所有地区。卫星将需要传输的数据送达地面中枢站，这些数据随后通过地面链路输送到国际数据中心。作为这一网络的补充，诸多独立子网络采用各种通信技术，将国际监测系统设施的数据传送到与全球通信基础设施相连的各自国家通信节点，数据再从那里传送到国际数据中心。

在甚小孔径终端尚未投入使用或无法正常运行的情况下，宽带全球区域网络、3G/4G网络或虚拟专用网络等其他技术不失为一种替代通信手段。虚拟专用网络利用现有的电信网络进行专用数据传输。全球通信基础设施的虚拟专用网络大多采用互联网基本公共基础设施以及各种专用协议来支持安全加密通信。一些站址还在某个甚小孔径终端链路或地面链路发生故障时，采用虚拟专用网络提供备用通信链路。对于具有可行互联网基础设施的国家数据中心来说，虚拟专用网络是接收国际数据中心数据和产品的推荐使用媒介。

2019年底，全球通信基础设施网络包括264个冗余链

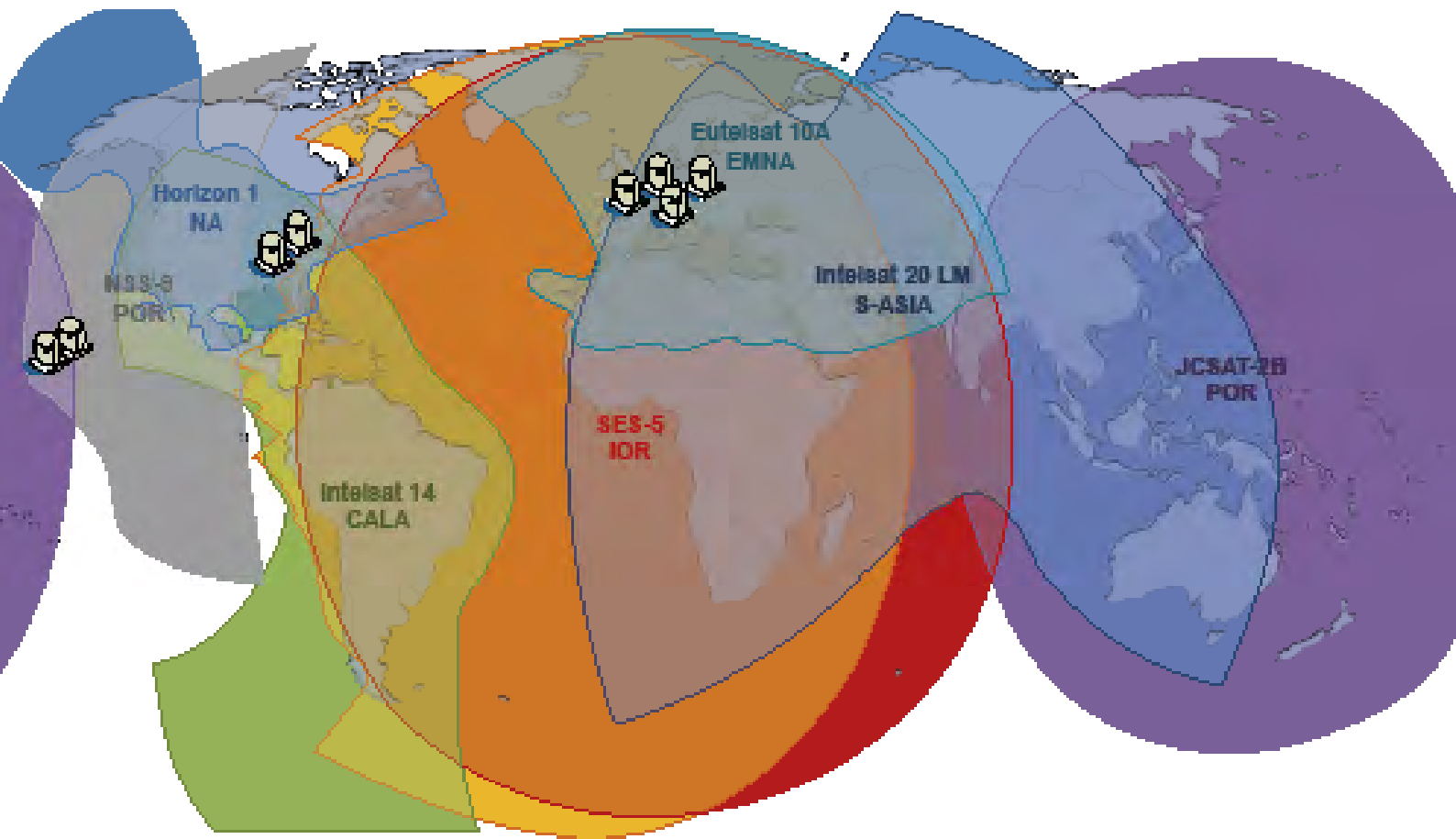
路。其中206个是以甚小孔径终端为主并配有备用3G网络的链路（117个链路）、宽带全球区域网络（77个链路）、虚拟专用网络（6个链路）或甚小孔径终端（6个链路）。还有41个虚拟专用网络链路，使用虚拟专用网络或备用3G网络，10个链路以3G网络为主并配有备用宽带全球区域网络，另外还有7个地面多协议标记交换链路。此外，10个签署国运行71个独立子网络链路和6个南极洲通信链路，向全球通信基础设施连接点传送国际监测系统数据。这些网络加起来共有600多个不同的通信链路进行与国际数据中心的数据往来传输。

作业

筹委会以一年可用性达到99.5%的运作目标为准绳，利用12个月可用性滚动数字来衡量全球通信基础设施承包商的履约情况。2019年，绝对可用性为98.32%。全球通信基础设施三调整后的可用性为99.93%。

每天25千兆字节数据的数字是由全球通信基础设施三监测系统按照传输全球通信基础设施数据和产品所用的端口和协议过滤到达国际数据中心接收器的所有流量计算出来的。其中特别排除了网络管理所用流量和使用全球通信基础设施链路在台站和国家数据中心之间直接传输数据。

全球通信基础设施三的卫星覆盖范围





在奥地利维也纳国际中心楼顶上安装全球通信基础设施三。



国际数据中心

2019年要点

建立综合性的禁核试组织/临时技秘处作业中心

在临时技秘处性能监测和测试框架下作为国际数据中心启用的一个部分开展实验

改进国际数据中心软件

国际数据中心负责国际监测系统和全球通信基础设施的运作。它收集、处理、分析和报告从国际监测系统台站和放射性核素实验室接收到的数据，然后将数据和国际数据中心产品提供给签署国供其评估。此外，国际数据中心还为签署国提供技术服务和支持。

筹委会现已在国际数据中心建立起完整的计算机网络冗余，以确保资源的高度可用性。海量存储系统具有存储所有核查数据的存档能力，目前这些数据所涵盖的时间已超过15年。国际数据中心运行所用的软件大多是专门为《条约》核查机制开发的。

作业：从原始数据到最终产品

地震、水声和次声事件

国际监测系统收集到的数据一经抵达维也纳，国际数据中心立即着手处理。称为“标准事件清单1”的第一个数据产品是自动波形数据报告，其中列出基本地震台站和水声台站记录的初步波形事件。在台站记录到数据后一小时内，第一个数据产品即可完成。

国际数据中心在首次记录到数据的四个小时后，发布一份更完整的波形事件清单，即标准事件清单2。标准事件清单2使用请求辅助地震台站提供的其他数据，以及次声台站的数据和迟到的其他任何波形数据。再经过两个小时，国际数据中心生成改进过的自动波形事件最终清单，即标准事件清单3，其中包括后来到达的任何其他波形数据。所有这些自动产品都是根据《条约》生效时要求的时间表编制的。

国际数据中心分析人员随后对标准事件清单3记录的波形事件进行审查，矫正自动结果，酌情增加缺失的事件，以生成每日《审定事件公报》。某一天的《审定事件公报》包括所有符合规定标准的波形事件。在国际数据中心处于当前的临时运行模式期间，目标是在10天内发

布《审定事件公报》。《条约》生效后，《审定事件公报》将在两天内发布。

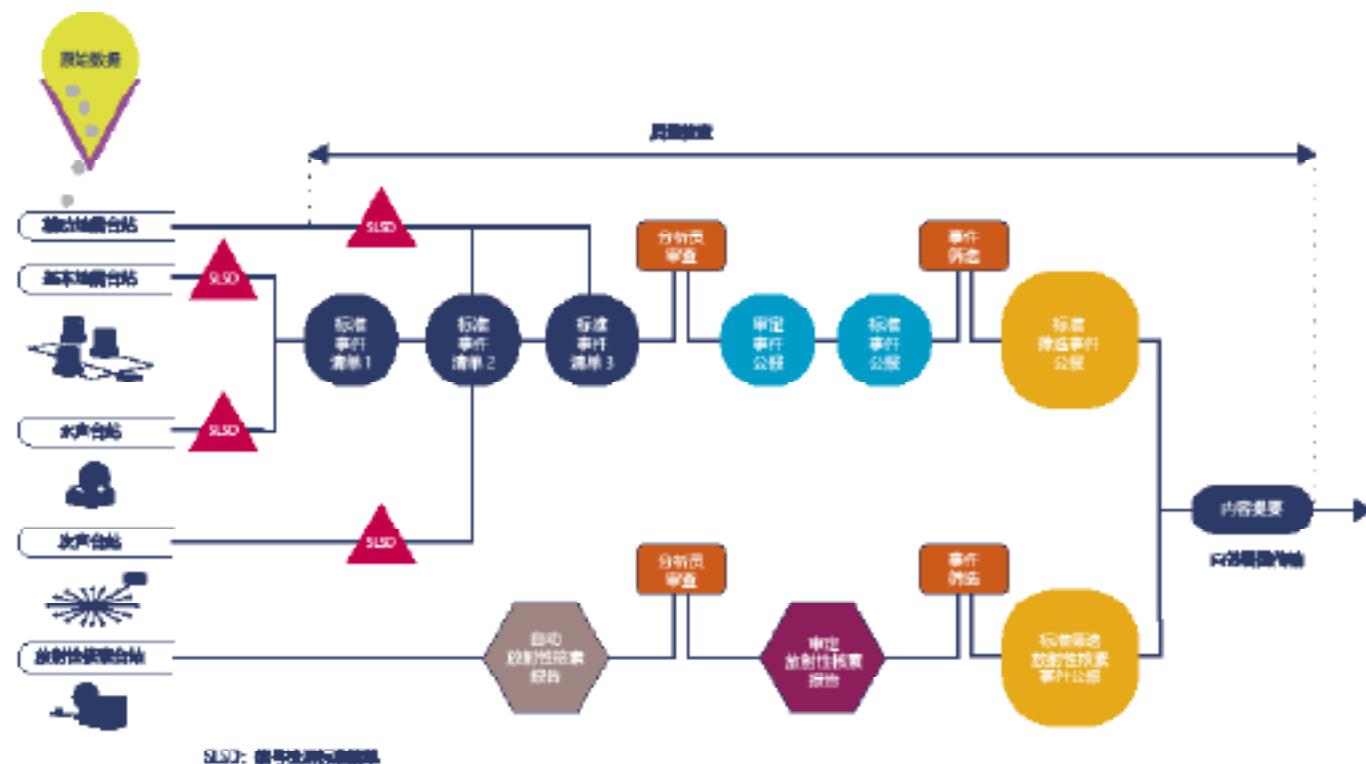
放射性核素测量和大气模拟

国际监测系统放射性核素台站的微粒和惰性气体监测系统记录到的光谱通常在波形台站记录到相同事件的信号几天之后到达。放射性核素数据是自动处理的，以便在《条约》生效后规定的时间内生成《自动放射性核素报告》。经分析人员按照临时运行时间表进行审查后，国际数据中心针对所接收到的全部光谱印发一份《审定放射性核素报告》。

筹委会每天利用从欧洲中程气象预报中心和国家环境保护中心获得的近实时气象数据为国际监测系统各放射性核素台站进行大气反向跟踪计算；基于欧洲中程气象预报中心数据的计算结果产生的图像附于每份《审定放射性核素报告》之后。利用筹委会开发的软件，各签署国可将欧洲中程气象预报中心和国家环境保护中心的计算结果与放射性核素探测场景和具体核素参数结合起来，以确定可能找到放射性核素来源的区域。

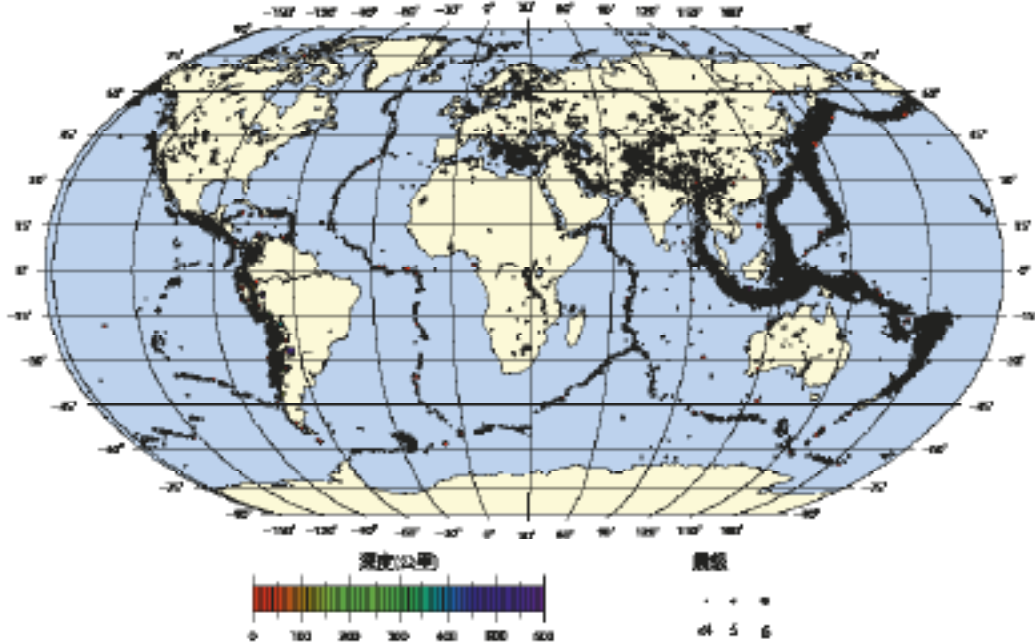
为了确证反向跟踪计算结果，筹委会通过联合响应系统与世界气象组织（气象组织）进行协作。该系统使筹委

国际数据中心的标准产品



2018《审定事件公报》

(35 394 起事件)



会能够在探测到可疑的放射性核素后向气象组织的10个区域专业气象中心或遍布世界各地的气象组织各国家气象中心发出援助请求。根据请求,各中心争取在24小时内向筹委会提交计算结果。

向签署国分发产品

这些数据产品生成之后,必须及时向各签署国分发。国际数据中心提供各种产品的订阅和网络访问服务,从近乎实时的数据流到事件公报,从伽马射线光谱到大气扩散模型,全都包括在内。

建立综合性作业中心

2019年5月,临时技秘书处建立了最先进的禁核试组织/临时技秘书处作业中心(作业中心)。作业中心是以前的国际数据中心作业中心的扩展,现在是一处综合性作业设施,用于监测国际监测系统和国际数据中心的各项作业。此外,还有可能在此处部署一个临时性现场视察作业支助中心。

服务

国家数据中心是签署国内在《条约》核查技术领域拥有专门技术知识的一个组织,由该国国家主管部门指定。其职能可包括接收来自国际数据中心的数据和产品,处理来自国际监测系统和其他地方的数据,为国家主管部门提供技术咨询建议。

建设和加强

国际数据中心的启用

国际数据中心的任务授权是临时运行和测试本系统,为《条约》生效后的运行做好准备。《国际数据中心逐步启用计划》提供了标志在这项努力和以下管制机制方面取得进展的里程碑:

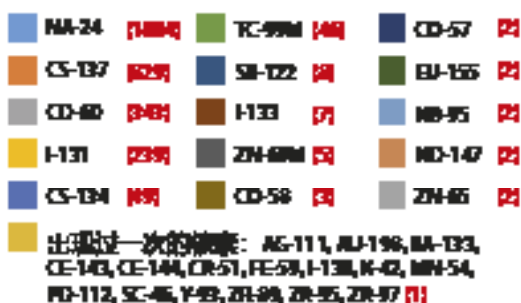
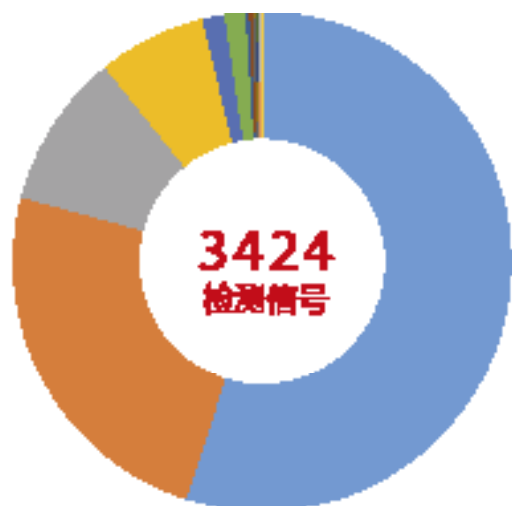
- 《逐步启用计划》本身;
- 列明相关要求的作业手册草案;
- 验证和验收测试计划;
- 使签约国能够确定该系统是否能满足其核查要求的审查机制。

国际数据中心的建设、不断加强、性能监测和测试是其启用的基础。筹委会在这方面的活动以临时技秘书处编写的监测和测试性能框架为指导。

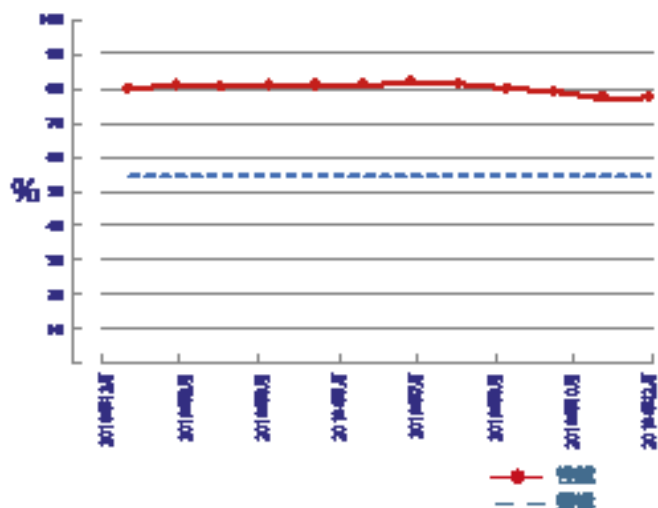
2019年期间,临时技秘书处对国际数据中心和国际监测系统的各种能力进行了为期两周的测试,即实验4。该实验以验证和验收测试计划所述的一组测试为基础,提供的宝贵信息将用于今后在国际数据中心逐步启用过程中对国际数据中心的各种能力进行实验和测试并加以评价。

筹委会还继续起草将用于国际数据中心逐步启用第六阶段的验证和验收测试计划。该领域的活动包括技术会议、专家通信系统上的互动以及在B工作组会议期间进行的讨论。

2019年检测到的与《条约》相关的放射性核素



正确分类的自动化处理放射性核素光谱



改进安全

筹委会继续查明和解决其运行环境所面临的风险，并加强信息技术安全控制。保护信息技术资产的措施包括降低遭恶意软件攻击的风险和分阶段实施网络访问控制，以防止未经授权访问筹委会资源。

为确保信息安全方案切实有效，筹委会继续逐步开展其提高认识方案，以教育临时技秘处工作人员认识安全方面的最佳做法。该方案的重点是信息安全的关键原则：保护信息资产的机密性、完整性和可用性。筹委会还制定了一个安全政策框架，作为分阶段落实最佳做法的依据。

改进软件

国际数据中心正在继续向开源软件迁移，并统一分析人员用于放射性核素数据的审查工具。正在开发的新工具——交互式审查综合软件平台 (INSPIRE) ——旨在取代Saint2和Norfy软件应用程序。已更正之前报告的所有问题并实现新功能的更新版交互式审查综合软件平台已准备好进行进一步测试，此后将部署到国际数据中心业务中。这是第一个版本，涵盖了β-γ惰性气体数据分析的功能。

为了通过降低基于β-γ符合的惰性气体系统样本能谱中的假阳性率来进一步提高国际数据中心产品的质量，国际数据中心各业务中部署了所谓的标准净数计算法的替代配置。

为确保国际数据中心软件开发与“NDC in a box”软件包中的放射性核素应用程序之间的协同作用，2018年5月，将更新版放射性核素软件模块纳入了新版“NDC in a box”，该更新版包括2017年在国际数据中心各业务中实施的各种功能。这些改进和新功能旨在提高自动处理结果的质量，并大幅减少国家数据中心分析人员的工作量。

在筹委会对下一代惰性气体系统的持续验收测试中，SAUNA III于2019年7月在夏洛茨维尔（美利坚合众国）启动了阶段2，下一代SPALAX系统于2019年12月开始从渥太华（加拿大）发送数据。这些系统已在国际数据中心测试台中成功配置，对数据进行自动处理并进行交互式审查，以便持续评估系统性能。酌情向供应商提供及时的反馈。国际数据中心还验证了另外两个系统的探测器校准情况：Xenon International（美利坚合众国）和MIKS（俄罗斯联邦）。

国际数据中心正在开发一种用于放射性核素数据处理的新软件应用程序。放射性核素数据分析自动软件工具

2019年国际数据中心作业处理的 由国际监测系统台站记录的放射性核素事件

(autoSTRADA) 用于自动处理来自国际监测系统微粒台站和惰性气体系统的数据。AutoSTRADA是一个基于python语言的免许可证应用程序,使用交互式审查综合软件平台的共享库。第一个版本处理来自基于 β - γ 符合的惰性气体系统的数据,包括高分辨率探测器(下一代SPALAX NG),已经部署在国际数据中心的开发环境中。

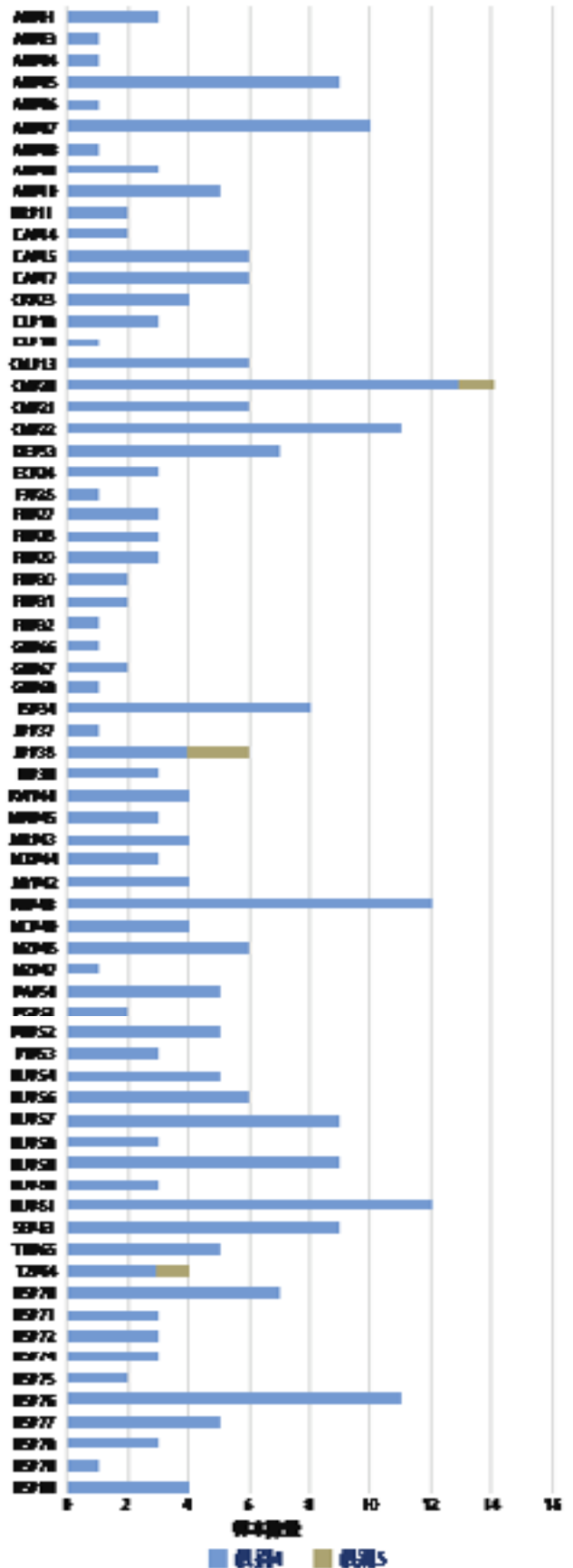
为了取代目前基于蒙特卡洛N微粒传输许可证的代码虚拟伽马谱仪实验室,国际数据中心开始开发基于开源蒙特卡洛(Geant 4)的探测器系统模拟工具。新工具将涵盖在国际监测系统台站使用的基于高纯度锗和 β - γ 符合的探测系统,包括即将推出的利用高分辨率探测器的惰性气体技术。软件设计包括一系列新功能,可在国际数据中心各业务中实现更加自动化的应用。此外,新工具将纳入“NDC in a box”放射性核素软件包的未来版本中。具有微粒功能的GRANDSim的第一个版本已安装在国际数据中心的开发环境中。

2019年6月,发布了“NDC in a box”软件包地震、水声和次声组件的重大升级。该版本集成了对Seiscomp P3、Geotool、DTK-(G)PMCC的重大更新,并使用简化的分发方法,以响应国家数据中心的请求。月度配置更新已纳入对SeisComp3和DTK-GPMCC的更新。在文件资料和测试任务完成后,GeotoolQt将取代Motif,即Geotool的旧版本。在所有国家数据中心迁移到新的应用程序之前,旧的Motif版仍将作为“NDC in a box”的一部分。

对国际监测系统数据和国际数据中心产品的授权用户进行了调查,以评估国家数据中心工作人员对“NDC in a box”各组件的使用程度。共有416名授权用户,代表113个签署国,对调查作出了答复,并提出了宝贵意见,这将有助于“NDC in a box”的开发。最新版“NDC in a box”用于多次培训,例如2019年10月14日至18日在法国布吕伊埃雷勒沙特举办的高级次声培训,该培训得到了原子能和替代能委员会的支持。

筹委会继续在改进区域地震走时模型方面取得进展,于2019年10月至11月在泰国清迈组织了一次讲习班,并按计划实施基于区域地震走时的走时校正版本,连同分析人员用来补充标准事件清单3公报的联网处理纵向综合地震分析软件。

筹委会还继续开发采用新的机器学习和人工智能的自动和交互式软件。自2018年以来,联网处理纵向综合地震分析软件与标准事件清单3并行运行,将结果提交给分析人员,使遗漏事件比率改进了约10%。另一个步骤正在测试中,即在所有三个标准事件清单中都使用该软件,标准事件清单1和标准事件清单2中的自动事件构成



注: 样品含有异常高浓度的相关人工放射性核素的, 为4级事件;
样品含有若干异常高浓度的人工放射性核素
且至少有一种放射性核素是裂变产物的, 为5级事件。

了向辅助地震台站请求数据的基础，从而为完全取代全球关联性软件铺平了道路。

分别基于渐进多通道互相关软件DTK-PMCC和DTK-GPMCC重新设计的探测器和交互式审查工具在2019年朝着完全与国际数据中心处理系统相一致以及纳入“NDC in a box”取得了重大进展。2019年秋，软件包在国际数据中心开发环境和国际数据中心测试环境实时处理了所有国际监测系统次声阵列的次声数据。在国际数据中心作业环境的实施工作已经开始，将于2020年完成。在国际数据中心开发流程中离线评估了对来自水听器三元组的数据处理情况。

国际数据中心重新设计第二阶段这一项目于2014年1月启动，2017年4月完成，该项目交付了一个用于指导进一步开发和维护波形处理软件的软件架构。国际数据中心目前正处于重新设计的第三阶段。开放源代码地球物理监测系统软件的最初两个版本已经收到，临时技秘处正在对2019年12月交付的软件进行测试和集成。国际数据中心各组件将在未来几年逐步集成到系统中，直到重新设计的系统完全发挥功能并取代第二阶段架构。

2019年3月，大气传输模型通道迁移到了新服务器。已经对大气传输模型软件进行了若干次升级，以便利通道的过渡及其今后的维护工作。这些升级工作包括采用新的配置管理方法，为不间断交付做好准备，将操作系统

升级到红帽企业Linux 7以及其他许多改进。经过升级、具有更高时间分辨率（从三个小时提高到1个小时）的大气传输模型正在国际数据中开发环境中使用。

继续开展增强WEB-GRAPE（桌面版）的工作。2019年7月，在安全门户网站上分发了新的Web-GRAPE版本1.8.5及相关文件。新版本1.8.5是用交互式数据语言版本8.7编写的。该版本添加了几个增强功能来提高性能，例如Net-MDC（网络覆盖面）计算的并行化。

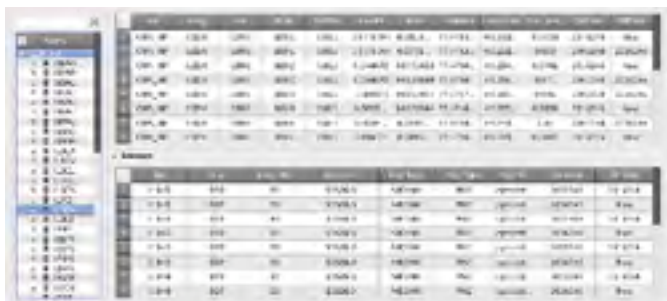
2018年10月，恢复了旨在增强WEB-GRAPE软件基于互联网服务的工作。主要目标之一是实现该应用程序的容器化，从而能够根据需求自动分配资源，即管理高峰负载时段。与此同时，落实称作“网络覆盖”的WEB-GRAPE桌面版本现有新功能的工作正在取得进展。

国际惰性气体实验和大气放射性氙本底

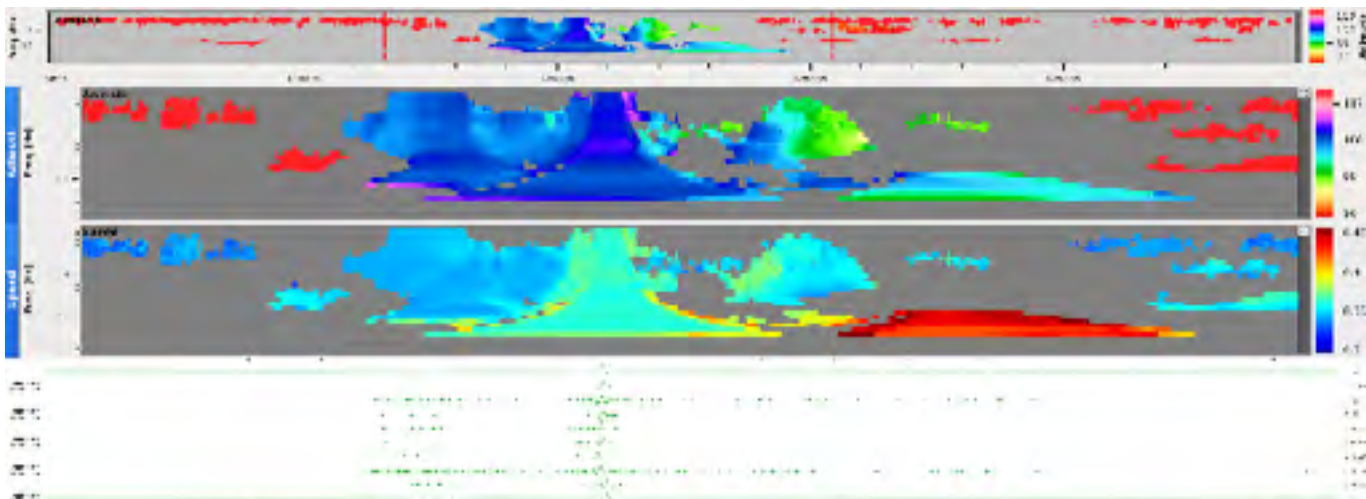
2019年，国际监测系统放射性核素台站内临时运行的31个惰性气体系统继续向国际数据中心发送数据。25个经核证的系统向国际数据中心作业环境发送数据，而其余6个未经核证的系统发出的数据则在国际数据中心的测试台处理。筹委会做出巨大努力，通过预防性和修复性维护以及与台站运营人和系统制造商的定期互动，确保所有系统的高水平数据提供率。

尽管作为国际惰性气体实验的一部分目前正在33个地点进行放射性氙本底水平测量，但仍然没有了解所有地点的本底水平。全面了解惰性气体本底对于查明核爆炸迹象至关重要。

2019年仍在继续推进一项于2008年12月启动的、由欧盟资助的增进对全球放射性氙本底的了解的举措。该项目的目标是描述全球放射性核素本底特征，并为验证国际监测系统核查系统的校准和性能提供经验数



基于DTK-GPMCC重新设计的接口，用于访问和以交互方式修改阵列台站信息。



重新设计的波形数据交互式审查软件DTK-GPMCC的主窗口。以位于挪威的IS37台站为例，包括摘要面板（上）、含反方位角和轨迹速度的属性面板（中）和滤波阵列波形（下）。

据。2019年，筹委会继续在日本幌延町和陆奥运行两个可移动惰性气体系统。筹委会计划利用这一活动的结果来开发和验证更好的方法，以便更好地查明导致日本高崎RN38放射性核素站频繁探测到放射性氙气的事件来源。这些方法将应用于所有国际监测系统台站，以增强识别可能表明进行核试验的无放射性氙气的信号的能力。2019年经翻新的第三个移动式惰性气体系统将于2020年部署到日本福冈的一个新地点。

核查机制的民事和科学应用情况

2006年11月，筹委会商定向公认的海啸预警组织近实时提供连续不断的国际监测系统数据。筹委会随后与联合国教育、科学及文化组织批准的一些海啸预警中心订立了协定和安排，以便为海啸预警目的提供数据。到2019年底，筹委会共与澳大利亚、法国、希腊、印度尼西亚、意大利、日本、马达加斯加、马来西亚、缅甸、菲律宾、葡萄牙、大韩民国、俄罗斯联邦、泰国、土耳其和美利坚合众国的17个组织订立了此类协定或安排。

国际监测系统次声数据和国际数据中心产品可在全球范围内提供关于进入大气层的物体的有价值信息。与进入大气层的近地物体有关的几次大规模大气爆炸出现在国际数据中心2019年的产品中。次声技术继续在核查机制之外受到关注。筹委会与德国奥尔登堡大学就近实时监测小型近地物体的大气影响的系统进行了合作，并在“《禁核试条约》：2019年科学和技术大会”的科学会议上，以及专门讨论“民事应用：努力监测近地物体对大气层的影响”的小组讨论期间介绍了相关结果。

实时探测到火山喷发有助于减少火山灰云团堵塞喷气发动机引擎对空中交通造成的危害。世界各地的火山喷发事件在国际监测系统次声台站得到记录，并在国际数

据中心的产品中得到报告。目前公认的是，从次声技术获得的信息对民用航空界也非常有用。2019年7月3日，意大利Stromboli火山喷发被用作2019年7月15日至19日在罗马尼亚布加勒斯特举行的中级次声培训的一次培训演练。

筹委会与气象组织、国际民用航空组织和欧洲大气动力研究基础设施项目赞助的位于法国图卢兹的火山灰咨询中心合作，共同开发次声火山信息系统。在2019年科技大会的科学会议上以及专门讨论国际监测系统数据的民事应用的小组讨论期间介绍了进展情况。

2018年底，筹委会开始与哥斯达黎加国家数据中心合作，其结果是在拉塞尔瓦生物站安装了移动次声系统阵列。该活动产生的数据被用于2019年2月25日至3月1日在哥斯达黎加圣何塞举行的拉丁美洲和加勒比区域次声讲习班和综合培训。这项合作持续到2019年10月，在2019年11月10日至14日在约旦亚喀巴举行的2019年次声技术讲习班上介绍了相关结果。

筹委会在作为辐射与核事故紧急状况机构间委员会成员的框架内促进对辐射和核事故的应急响应。2019年，筹委会参加了ConvEx国际演练和ConvEx-3（2021年）第一次任务小组会议。

国际监测系统数据科学应用的范围在日益扩大，包括用于海洋生物、环境、气候变化和其他领域的研究。与学术机构签署了若干新合同，它们可以通过虚拟的数据开发中心免费获取特定的国际监测系统数据。

搜寻阿根廷“圣胡安”号潜艇

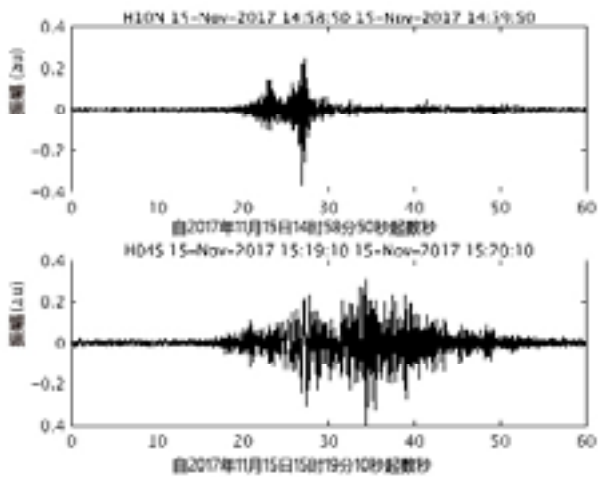
2019年，国际数据中心和国际监测系统继续共同努力，进行与阿根廷“圣胡安”号潜艇有关的数据分析和解读。进一步完善了数据分析，并提高了海洋声传播模型



2019年7月3日意大利Stromboli火山喷发被用作2019年7月15日至19日在罗马尼亚布加勒斯特举行的中级次声培训的一次培训演练。该图显示了国际监测系统次声观测获得的火山喷发位置和目视观测获得的喷发位置（来源：©Y.Xu&S.Berziga/Licet Studios）。

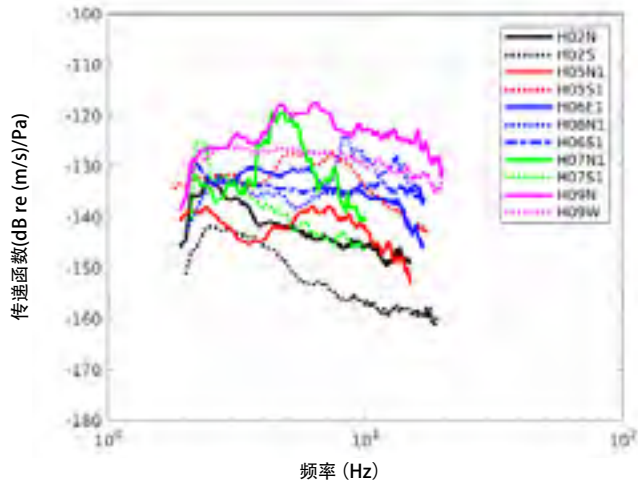
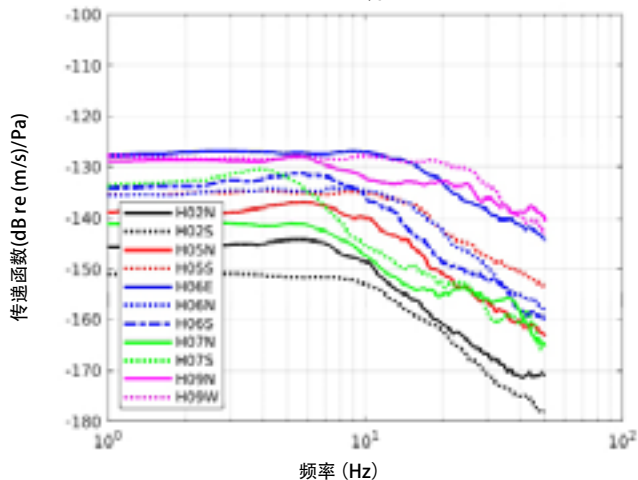


水声台站HA10和HA4在2017年11月15日记录到的不寻常信号估计的位置（红点）以及相关的误差椭圆（红色椭圆）。白色的误差椭圆是由于根据国际监测系统水声数据在位置估计中增加了非国际监测系统地震仪数据。黄点表示2018年11月16日公布的“圣胡安”号报道位置。



国际监测系统水声台站H10N (上) 和H04S (下) 对2017年11月15日同一事件记录的时间序列。

T相传递函数srctype ram.Q



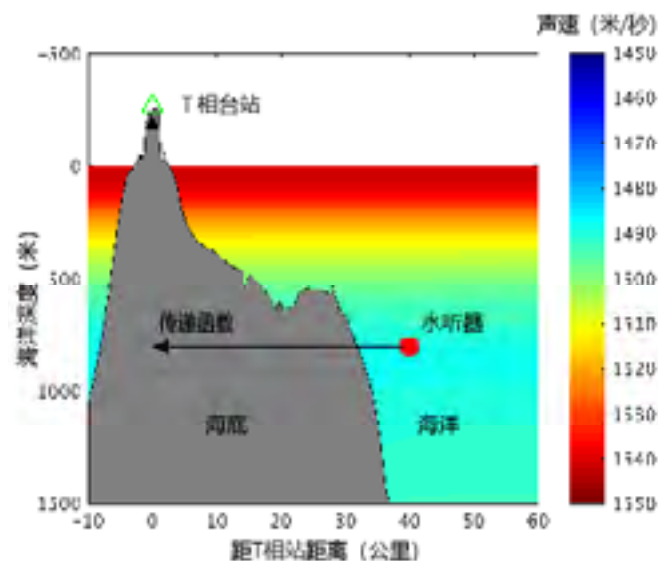
在所有国际监测系统T相台站计算得出(上)和观测得出(下)的经平滑处理的信号振幅传递函数。

HA10和HA4在2017年11月15日记录的异常信号的假设。2019年继续与阿根廷海军专家进行富有成效的科学互动、专业知识交流和合作,特别是在2019年7月8日至11日在筹委会维也纳房地举行的国际水声讲习班期间。多次向科学界和非专家受众介绍从数据分析和计算中获得的科学结论。

增强水声和地震波形模型

“采用沿海环境震声传播权威解决方案,支持分析人员确定T台站的震相”项目于2019年11月23日结束。

该项目利用传统水下信号传播模型,以及最近开发的基于谱有限元处理声和弹性计算域的数值模型SPECFEM。该模型被应用于简化的合成场景和更复杂的场景,模拟部署的国际监测系统T相台站附近的环境。这些结果有助于深入理解导致台站记录的水中声波到弹性波的转换的环境参数,并有助于更好地认识从水中(压力)转换为地下地震波(反之亦然)的方式。



通过在T相台站测量地面地震信号(绿色三角形)来探测和分类源自海洋的水声事件的拟议方法举例说明。

《禁核试条约》：2019年科学和技术大会

2019年科技大会是系列会议的第五次，于2019年6月24日至28日在维也纳举行。大会实现了其主要目标，包括加强从事禁试监测工作的科学界包括年轻科学家的参与，并加强这些群体的地域和性别代表性。与会者确定并讨论了不断改进核试验监测和核查的机会和可能的解决方案，科学发展与合作如何支持国家需求和制定有利于《禁核试条约》的政策目标，以及如何促进用于禁试核查的技术和数据更广泛的民事和科学应用。大会将涵盖五个主要主题：(1)地球是一个复杂的系统，(2)事件与核试验场，(3)核查技术和技术应用，(4)性能优化，以及(5)全球背景下的《禁核试条约》。通过讨论和发言详细阐述了每个主题下的议题。工作安排中还包括21次小组讨论，其中两次是以多语文方式进行的。专题介绍的数量特别多，有120场口头专题介绍和342份海报专题介绍。



“《禁核试条约》：科学和技术大会”于2019年6月24日至28日在奥地利维也纳霍夫堡宫举行。



这次会议吸引了创纪录数量的与会者。



闭幕会议和颁奖仪式，奥地利维也纳霍夫堡宫



2019年“《禁核试条约》：科学和技术大会”是系列会议的第五次。

A person wearing a full-body yellow protective suit, including a hood and a white respirator mask, is operating a piece of equipment in an open field. The equipment appears to be a portable device on a tripod or stand, possibly used for environmental monitoring or data collection. The background is a vast, flat, open landscape under a clear sky.

现场视察

2019年要点

实施2016-2019年现场视察行动计划和
2016-2020年现场视察演练计划

第三个培训周期视察员培训班

建造永久性技术支持和培训中心，其中包
括设备储存和维护设施

国际监测系统和国际数据中心负责监测世界范围内的核爆炸证据。如果探测到这种证据，《条约》规定可通过磋商和澄清程序消除对可能不遵守《条约》行为的关切。《条约》生效后，各国还可以要求进行现场视察，这是《条约》规定的最终核查措施。

现场视察的目的是澄清是否违反《条约》进行了核爆炸，收集可能有助于确认任何可能的违反者的事实。

鉴于任何缔约国皆可随时提出现场视察请求，因此在《条约》生效之前，必须制定出政策和程序并对视察技术进行验证，以便具备开展现场视察的能力。此外，现场视察还需要训练有素的工作人员、经核准的核心视察设备、相应的后勤和相关基础设施，以维持一个多达40名视察员组成的小组在实地开展最长可达130天的视察工作，同时执行最高健康、安全和保密标准。

多年来，筹委会通过制定并发展现场视察各要素，进行实地演练，并评价其现场视察活动，不断加强其现场视察能力。随着2014年综合实地演练的结束和评价，筹委会开启了新的现场视察发展周期，并实施了一个新的2016-2019年现场视察活动行动计划。

2016-2019年现场视察行动计划

2019年的活动侧重于继续执行2016-2019年现场视察行动计划，以及2014年综合实地演练审查和评价进程提出的2016-2020年现场视察演练计划中的活动。行动计划各项目和演练的目标是增进现场视察能力，以便在整个临时技秘处的开发、测试、培训和演练综合框架内，努力在《条约》生效时建成一个平衡、连贯和稳健的核查机制。该计划已提交给B工作组第四十六届会议，并在2016年6月获得筹委会第四十六届会议批准。

2016-2019年现场视察行动计划包括43个项目，分为五个类别：政策制定、方法和文件编制、作业和作业支助、技术和设备开发、视察团发展以及基础设施发展。

2019年期间，22个项目正在实施中。行动计划中的43个项目均已完成，涉及现场视察已确认问题和经验教训数据库所收录以前集结演练和2014年综合实地演练提出的建议的85%。

政策规划和运行

2019年期间的现场视察政策规划和运行工作与执行现场视察行动计划项目和现场视察演练计划密切相关，包括整体协调行动计划和管理4个独立项目。

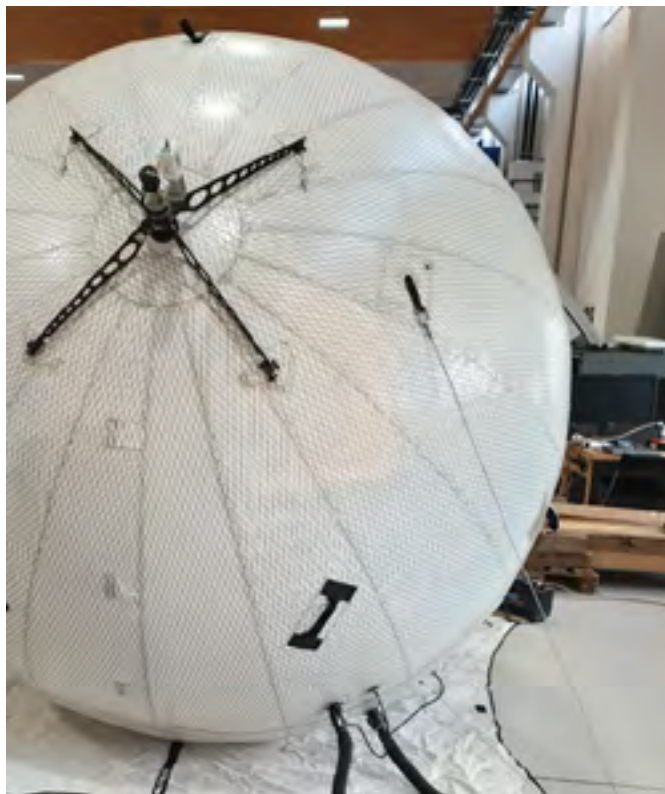
视察组职能手册和实地组职能标准作业程序得到正式批准。根据第24期现场视察讲习班提出的建议起草了一份报告，该报告研究了极端环境条件对现场视察的影响，并查明了差距。

现场视察地理空间信息管理系统的最后阶段是根据从2014年综合实地演练中得到的建议和经验教训完成的。在涵盖启动阶段的第一次集结演练（集结演练启动阶段）期间，现场视察地理空间信息系统的高级版本顺利通过测试。现场视察数据库已得到更新，并被纳入其他现场视察数据库和地理空间信息管理系统中。

现场视察作业支助中心已并入位于维也纳国际中心的新的作业中心。包含作业支助中心在内的作业中心于2019年5月落成，并在集结演练启动阶段成功测试。

现场视察通信设备得到维护和更新，其中一些设备用于培训和测试活动。在维也纳举行了一次关于在现场视察活动期间将现场视察甚小口径终端系统用于卫星通信的专家会议。对该设备进行了评估，并明确了今后集结演练期间在全球通信基础设施三环境中使用甚小口径终端的硬件和合同问题。已经制定了在集结演练中实施甚小口径终端通信的路线图。

根据第23期现场视察讲习班提出的建议，填补了健康与安全设备组合方面的能力缺口。采购了升级的医疗设备并投入使用。经增订的健康和安全标准和手册已起草完毕，现已进入审查程序。



技术支持和培训中心的GATR天线系统可部署卫星通信终端

2016-2020年现场视察行动计划

2016-2020年现场视察演练计划概述了临时技秘处的意图：开展一系列演练，以验证2016-2019年现场视察行动计划下各个项目的核心产品。现场视察演练计划包括经过证明的演练概念，尤其是桌面演练和实地演练。

与斯洛伐克缔结了关于分别在2020年6月和9月举办涵盖初期（BUE-IN）和持续期间以及视察后活动（BUE-C）的实地演练的法律协定。与东道国当局举行了若干次协调会议，并拜访了这些当局，包括讨论场景制定、场地修改、空中飞越、设备认证、地震测量和场地准备。

集结演练场景工作队继续为三次集结演练制定技术上切合实际、合理连贯、时间上具有逻辑性并且在智力上具有激励作用的场景。来自签署国的一组专家进行了场景同行审议，他们的建议已落实在情景中。

涵盖现场视察启动阶段的第一次集结演练于11月11日至15日在维也纳国际中心和技术支持和培训中心进行。有70名参与者，包括来自14个签署国的19名专家和来自整个临时技秘处的工作人员。集结演练测试了临时技秘处

对启动现场视察即从提交现场视察请求直至部署视察组的支持情况。演练期间成功测试了几个关键基础设施和现场视察的发展情况，其中包括位于作业中心的现场视察作业支助中心、技术支持和培训中心的快速部署能力、现场视察地理空间信息管理系统等等。作业支助中心的活动除其他外包括：在提前较短时间通知的情况下确定全球各地可用的视察员、设计适当的视察组结构、安排赴维也纳的签证和交通以便进行行动前情况通报和后续部署；编制后勤和作业支助计划，包括准备运输数吨的尖端设备，以及被视察国家提供可能的现场支持；收集和分析所有现有的相关信息，听取国际数据中心的技術简报，编写初步视察计划及后勤和作业支助计划，以便与被视察国进行谈判，并向总干事提供详细的报告和档案，以支持执行理事会的审议。

设备、程序和规格

2019年全年继续根据相关现场视察行动计划项目的时表，进一步开发各种视察技术的设备、程序和规格。随着项目的完成，筹委会开始根据现场视察任务负责人和B工作组就现场视察期间使用的设备清单草案的结构提出的指导意见，向B工作组提交经修订的设备规

格。2019年提交的规格涉及以下方面使用的设备：地面定位、目视观测和包括红外（多光谱成像系统）图像在内的多光谱成像系统以及机载多光谱成像系统测量。这些规格，连同将于2020年提交的《条约》允许的几乎所有其他视察技术的规格，将合并在第一份现场视察设备清单综合草案中，供B工作组审议。

在技术支持和培训中心建成以及现场视察行动计划与建立快速部署视察技术并支持其实地应用的能力有关的项目所取得成果的推动下，2019年启动了现场视察设备数据库项目。该项目已从概念发展到生产级软件，该软件允许将现场视察设备和软件组成系统，并在筹备阶段和部署期间进行配置。该数据库提供对用户友好的界面和 workflows，以便利设备的管理、维护、校准和核证。该数据库还包括应用射频识别技术跟踪技术支持和培训中心内和视察以及相关的测试、培训或演练期间的集装箱移动情况。它与现场视察地理空间信息管理系统充分集成，其有限功能在11月于维也纳国际中心举行的集结演练启动阶段得到有效使用。

临时技秘处在2019年除其他外利用技术支持和培训中心储存现场视察设备，并开展正常的业务活动，以支持



集结演练启动阶段期间在作业支助中心制定视察计划。

其开发、测试、维护和快速部署视察技术和辅助设备的方案。临时技秘处的相关技术人员通过规划、筹备和促进关于地球物理、航空和放射性核素相关视察技术的技术培训班，为现场视察第三个培训周期提供了重要支持。

虽然技术支持和培训中心的使用在全年不断扩展，其功能在不断增加，但筹委会仍继续与奥地利当局密切合作，以缓解剩余的资源和业务限制，特别是在2019年初期。这一合作使临时技秘处能够再次利用奥地利国防部的设施和资源发展现场视察能力，重点是现场视察的快速部署、可持续性和恢复。

2019年，临时技秘处为4月在奥地利维也纳举行的欧洲地球物理联盟大会、6月在奥地利维也纳举行的国际监测系统放射性核素实验室讲习班和12月在德国弗莱堡举行的国际惰性气体实验讲习班作出了贡献。

机载技术和目视观察

向B工作组提交经修订的目视观测和机载技术设备规格以供审议是今年的一项重要成就，同时现场视察机载系统模拟器项目也取得了重大进展。将停止使用的直升机机身改装成定制结构，以便利现场视察机载设备的测试和对代理视察员的培训，这使得模拟器接近完成。机舱被改造成一个最佳的训练空间，可以改变其中的布局以模拟不同的机身类型。例如，可以移除机舱地板的一部分，使其类似于带舱口的机身。机身的外部经过改造，可连接外部组件，如测距仪、吊舱和天线。

作为扩大可部署现场视察机载系统的机身范围的持续努力的一部分，欧洲直升机AS350的最终改造已经完成，以便在上面部署设备。该配置于9月份在加拿大部署在AS350上，作为现场视察第三个培训周期机载技术高级课程的一部分。



在加拿大举行的2019年现场视察第三个培训周期空中技术高级课程期间，在AS350直升机上配置多光谱成像系统。

地球物理视察技术

继2018年测试现场视察地球物理视察技术的浅层应用之后，2019年又进行了现场视察地球物理视察技术的一次实地测试，这一次的重点是深层应用。2019年9月，来自8个签署国的9名专家在匈牙利费尔索佩特尼附近参加了这项活动。这项活动的目的是在现场条件下测试共振测震、主动式地震测量和电导率测量的设备和程序。在一个天然洞穴（直径约30米，深度约80米）进行了为期两周的内容广泛的方案，评估了测试的所有方法的功能和作业用途，并为评估设备和程序的技术规格提供了宝贵的实地数据和信息。这项测试也为2020年集结演练的筹备工作做出了贡献。

2019年11月，在塞伯斯多夫技术支持和培训中心举行了共振测震专家会议。会议的目的是审查在执行现场视察相关行动计划项目期间取得的进展。来自10个签署国的16名专家参加了会议，他们讨论了数值建模和数据处理方法，更新了地球物理视察技术的技术评价矩阵，就作业构想提供了初步意见，并修订了第23期现场视察讲习班报告所载的设备规格和程序。



在匈牙利举行的2019年现场视察地球物理视察技术实地测试期间进行电导率测量。

放射性测量和放射性核素微粒相关视察技术

现场视察现场实验室放射性核素微粒部分核心设备的购置工作于2019年完成，交付并验证了更紧凑、更坚固的锗探测器电冷却装置。同时，对筹委会现场视察地面伽马辐射监测系统的车载和行人应用进行了传感器效率校准，并记录了现场视察期间可能遇到的相关能量和幅度范围内的操作参数。根据一个质量控制程序发布了五种类型的低分辨率碘化钠和中子传感器的测试报告，该程序旨在为在现场视察期间部署的这些伽马辐射监测传感器的长期性能监测设定基线。交付的两个伽马辐射监测车载配置已进入现场视察运行状态。

在B工作组第五十二届会议期间，与利用高分辨率伽马谱仪进行样品分析领域适用的测量限制方法的开发者举行了一次会议。这次会议提供了对当前能力的现状审查，包括正在进行的研发工作。关于制定现场视察期间测量限制的拟议前进道路的主要结论和建议将成为现场视察行动计划相关项目报告的一部分。

2018年启动的现场视察环境采样技术的实地应用的设计和开发工作于本年完成，并对所有类型的微粒和惰性气体采样介质进行了测试。新的应用程序管理样本保管链，指导操作员收集相关任务数据，同时通过机载或附加的全球导航卫星系统功能自动登记地理空间信息。实地应用程序已完全集成到新的现场视察地理空间信息管理系统中，记录向现场实验室保管人移交样品和元数据的情况。

为借鉴这次经验，并补充现场视察环境采样现场应用程序，2019年为现场视察现场实验室设计并开发了一个新的实验室应用程序，以便为视察期间与样本有关的数据流提供支持，该应用程序与其他相关现场视察地理空间信息管理系统模块协同工作。该应用程序将环境采样任务的交付成果（样本、数据）与现场视察现场实验室程序相连接，可以为实验室管理员提供样本处理、测量和分析的管理工具，并记录样本保管链中的关键事件。在放射性核素技术培训班期间，在技术支持和培训中心演示了这个新的应用程序，并将在2020年初对其进行优化。

惰性气体相关视察技术

继2018年改进惰性气体分离和探测的初步工作之后，2019年着手开发利用变压吸附进行惰性气体分离的概念验证，以探索提高分离效率的可能性。此外，基于液体氙闪烁的氙气探测工程设计已经完成，预计在2020年第一季度为实验室和实地测试交付样机。

今年在惰性气体相关视察技术方面的一项重大成就是完成了现场视察SAUNA系统的升级，并随后将其集成到新的飞行吊舱中，以便在实地快速部署和安装。年底前，在将集成系统运往维也纳之前在承包商的所在地进行了工



将升级后的现场视察SAUNA系统集成到新的飞行吊舱中。

厂和系统验收测试。该项目依欧盟理事会第七号决定得到欧盟的财政支持，并将于2020年开展培训后结束。

作业与作业支助

与作业和作业支助有关的现场视察行动计划项目接近尾声，并将最终完成，预计于2020年第一季度收到最后一批交付产品。交付产品的测试和确认工作将于2020年进行，并在计划于2020年举行的集结演练的演练情景中得到确认。

2018年完成了作业基地全面安保系统的概念设计。中标提供该系统的公司于2019年完成最终工程设计。预计在2020年初交付可部署的安保和监控系统，然后在2020年第二季度进行测试。

关于可能利用第三方合同和长期安排支持现场视察的研究已在未完成状态下结束。此事需要一名合格专家进一步开展工作，但2019年未能征聘专家。对现场视察支助要求的需求分析已经完成，可以作为就长期安排或第三方合同如何支持在现场视察中满足此类要求进一步开展工作的起点。

作业基地基础设施升级的交付和清点工作已经完成。关于混合发电能力的研究促进了这一升级，因为该研究促成了一个原型的产生，此原型在新的技术支持和培训中心顺利通过测试。随后，订购了现场视察基准混合能力，以便在实地环境中进行测试。

在必要的常规作业支助活动中对所有主要辅助性现场视察设备部件（例如发电机组、不间断电源）进行定期维护、校准和核证。

2019年初，临时储存区腾出，新的技术支持和培训中心入驻。这一设施的布局安排和投入运作贯穿全年，现场视察工作人员一直在为提供后勤支助服务的项目组作出贡献。作为设备储存和工作区重新布局安排的一部分，现场视察设备的全面清点和重新布局安排工作已经启动，并将持续到2020年，届时该设施将全面运行。



将设备搬入新的技术支持和培训中心。

现场视察文件

2019年的活动包括向B工作组提供支助和实施行动计划项目,包括进一步编制和修订现场视察质量管理体系文件,发布第24期现场视察讲习班报告,扩充设在技术支持和培训中心的文件室,结束行动计划项目和筹备集结演练启动阶段。

行动计划项目

与现场视察行动计划项目有关的项目已经完成。作为行动计划项目1.8“报告”和2.7“现场视察管理和文件控制”的一部分,起草了若干份文件,包括关于编制和处理最终视察报告的标准作业程序和现场视察作业支助中心文件控制相关程序。在行动计划项目1.9“质量管理体系”下进行了两项研究:现场视察现场实验室质量控制和质量管理研究以及现场视察过程和记录管理研究。随着改进的现场视察电子图书馆的推出,行动计划项目2.11“改进的现场视察电子图书馆”接近尾声。

为集结演练启动阶段提供支助

通过确保在电子图书馆提供电子形式的和在实地图书馆提供印刷形式的经增订文件,为集结演练启动阶段提供了支助。临时技秘处工作人员还在作业支助中心的信息管理小组发挥作用,控制和保护通信,并向视察组提供出发前信息安全通报。

还开始印刷新编制或修订和批准的质量管理系统文件的实地版本,并收到了21份质量管理体系文件的小册子。对现场视察电子图书馆使用的主题代码进行了修订,以更好地反映现场视察文件和设备。选定了一名承包商,以就现场视察现场实验室的质量保证/质量控制要求以及现场视察的准备和实施进行研究。

质量管理体系

临时技秘处在2019年发布了28份质量管理体系文件,其中24份是作为集结演练启动阶段准备工作的一部分起草和(或)修订的。还制作了这些文件经更新的实地版本。

改进的现场检查电子图书馆

随着测试阶段的完成,2019年5月推出了现场视察电子图书馆,并向现场视察工作人员提供了培训。培训演示了该系统更强大的能力,包括更好的搜索功能和创建现场视察电子图书馆复制品以供导出和与现场视察地理空间信息管理系统对接的能力。在2019年科技大会期间演示了电子图书馆,并在集结演练启动阶段予以广泛使用,通过高效地提供文件、与现场视察地理空间信息管理系统良好对接并允许有针对性地复制到作业支助中心和服务器以供实地使用,从而达到了预期的效果。

技术支持和培训中心的文件储存室

在禁核试组织技术支持和培训中心的现场视察文件储存室建成后,档案从临时储藏室和工作人员办公室转移到了这个专门建造的中央房间,并有序摆放在可移动的图书馆书架上。档案包括与B工作组、现场视察技术报告和讲习班报告、质量管理体系文件的批准记录、质量管理体系文件的附加打印副本以及当前质量管理体系文件的可部署实地图书馆相关的物品。

为B工作组提供支助

临时秘书处继续为B工作组第三轮编拟《现场视察作业手册》草案的工作提供实务、技术和行政援助。《现场视察作业手册草案示范案文》(CTBT/WGB/TL-18/64)于2019年7月4日发布。还针对集结演练印刷了《示范案文》的实地版本。



技术支持和培训中心的文件储存室。



提升性能和效率

2019年要点

质量管理体系的进一步发展和巩固

性能监测工具的改进和主要性能指标的完善

对国际数据中心逐步启用的技术评价和现场视察能力投入应用方面的进步

在《条约》核查系统创建工作的各个阶段，筹委会追求的目的是效力、效率、可持续性、以客户（即签署国和国家数据中心）为本和不断改进。实施质量管理体系意味着确保建立核查机制的工作符合《条约》及其《议定书》和筹委会相关指导意见的要求，并增强性能监测。

建立质量管理体系是推动实现筹委会《质量政策》中所列目的和目标的持续进程，特别是逐步在临时技秘处灌输质量文化。

质量管理体系

2019年，为确保持续提供优质数据、产品和服务，筹委会努力进一步完善质量管理体系。质量管理体系是一个活系统，可随着筹委会重视签署国和国家数据中心的
不同需求以及重视持续改进而加以调整。

在宣传质量管理体系以及提高工作人员对使用质量管理体系产品的认识方面取得了进展。质量管理体系的文件管理系统共存档2,400多份文件，提供了精确查找经批准的最新版文件的功能。2019年期间，规格、程序、工作指导和质量计划的数量显著增加了14%，特别是发布的工作指导数量增加了34%。

为了继续巩固核查系统数据和产品的可靠性，质量管理和绩效监测科正在与国际监测系统、国际数据中心和现场视察司合作，酌情逐步使现行做法符合ISO17025要求。

筹委会的质量政策强调以客户为本。因此，筹委会继续优先考虑作为其数据、产品和服务主要用户的国家数据中心的反馈，还鼓励国家数据中心通过已有渠道积极协助审查建议落实情况。

关于客户满意度问题的工作仍在继续开展。考虑将作为临时技秘处客户的国家数据中心专家的建议记录在册

当做一项高度优先任务，目的是进一步改进核查系统的性能并跟踪执行情况。国家数据中心的建议和国际数据中心实验结果之间的联系已经确立，质量管理和绩效监测科正在考虑使用这些实验来支持落实国家数据中心的建议。

为努力进一步增进协同增效，经与质量管理和绩效监测科密切协商启动了内部审计，以使临时技秘处在其所有活动、流程和程序中都重点关注质量和控制。

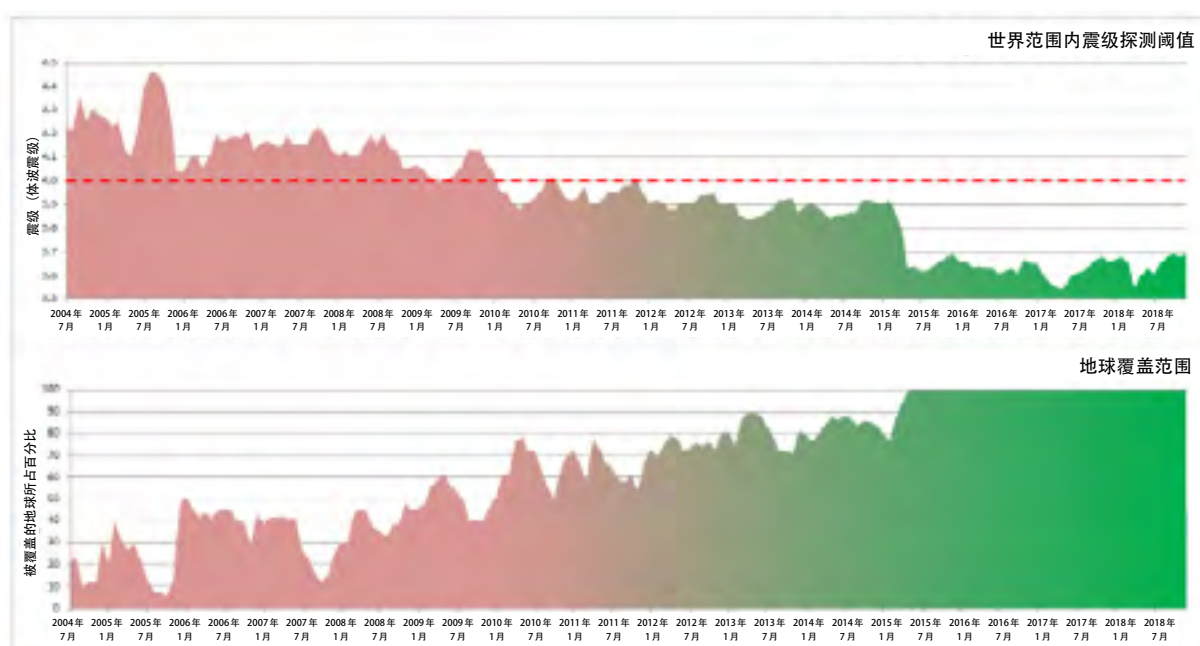
性能监测

临时技秘处继续改进性能报告工具，以便更好地监测与核查机制的发展和临时运行有关的流程数据和产品的质量。已开始对性能报告工具进行技术更新，以确保临时技秘处性能监测的长期可持续性。

质量管理和绩效监测科改进了监测现场视察能力进一步发展的方法，包括现场视察行动计划的执行情况。

作为核查系统持续改进进程的一部分，该科还继续跟进以往的国际数据中心逐步启用实验所提建议的执行情况。

2004-2018年全球地震探测能力持续评估

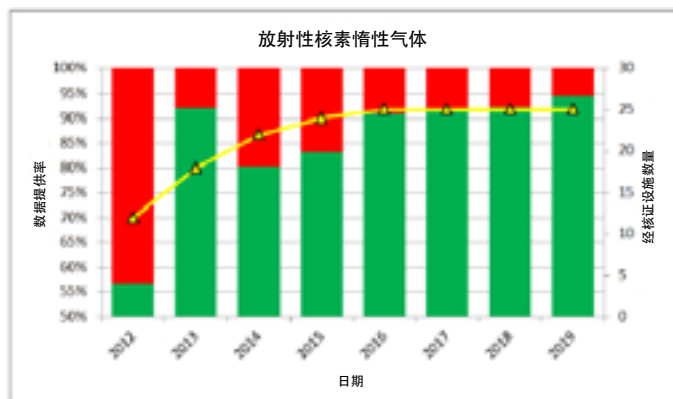
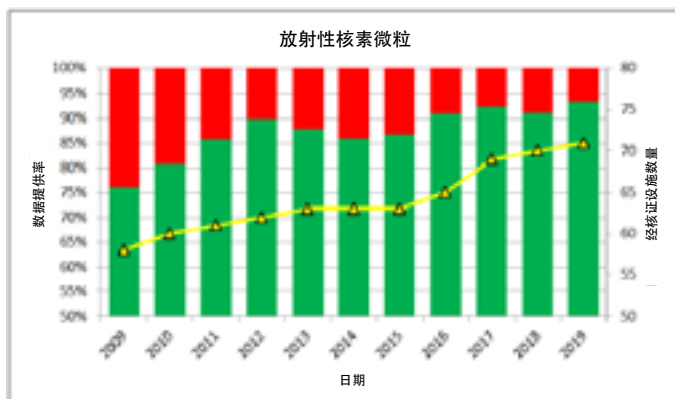


上图：世界范围内震级探测阈值随着时间演变的情况。
下图：体波震级4.0事件能在90%置信水平上被探测到的地球表面总面积百分比随着时间演变的情况。



对现场检查集结演练启动阶段进行评价。

经核证放射性核素技术设施的数据提供率和数量



评价

为了为评价下一个系列的现场视察集结演练作最后的准备，质量管理和绩效监测科完成了对评价信息管理系统功能的更新，评价组在演练过程中和随后使用了该系统，以编写评价报告。

结合2014年综合实地演练评价期间得到的经验教训，最终确定了现场视察集结演练使用的评价方法，该办法还利用了为巩固为国际数据中心逐步启用范围内的实验制定的评价方法方面取得的经验。质量管理和绩效监测科制定了现场视察集结演练启动阶段的评价框架。

质量管理和绩效监测科为将参与评价2019-2020年系列现场视察集结演练的外部评价员开展了培训活动。培训于2019年9月9日至13日在维也纳国际中心和技术支持和培训中心进行。

2019年11月7日至20日，由来自签署国的5名评价员组成的评价组对集结演练启动阶段进行了评价。对集结演练启动阶段的评价成果将酌情用于下次现场视察集结演练的筹备过程，并用于编拟关于2019-2020年开展的一系列现场视察集结演练的综合评价报告。

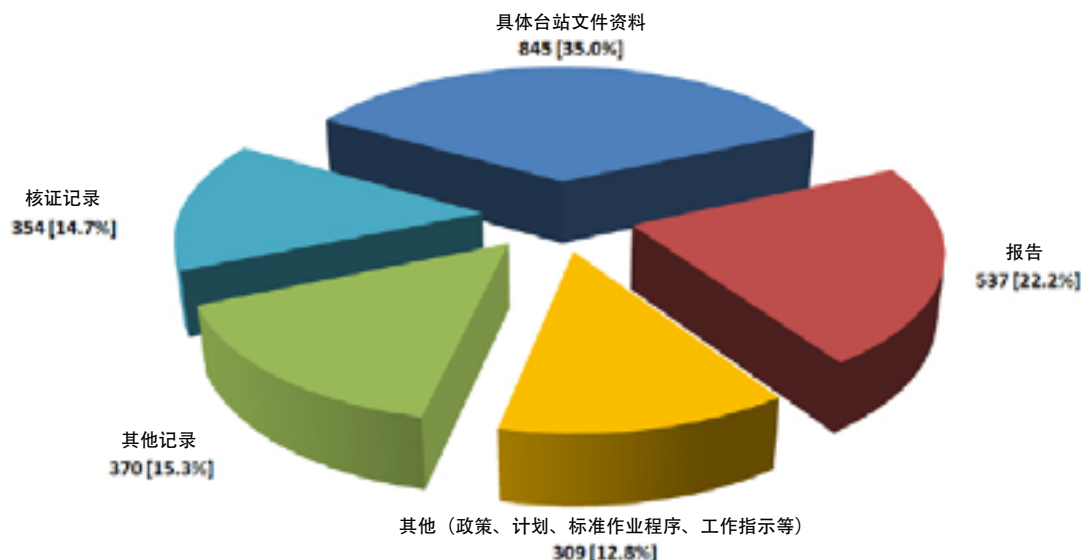
《国际数据中心逐步启用计划》实验3的评价报告已经发布。在实验期间进行的17项验证测试中，有5项测试成功实施。其余12项测试仅部分实施，提出了24项改进系统性能的建议。

在准备实验4的过程中，质量管理和绩效监测科考虑到从以前的实验中吸取的经验教训，制定了全面评价的评价框架。实验4于2019年9月16日至27日进行。一个由来自签署国的5名评价员组成的外部评价组正在评价该实验，以协助质量管理和绩效监测科全面评价这次实验并编拟最终评价报告。

质量管理体系存储库中的文件数目



质量管理体系文件的分发





负责今后系列现场视察集结演练的评价小组。



在奥地利维也纳禁核试组织总部举行的现场视察集结演练启动阶段会议。

The background is a dark blue, semi-transparent overlay on a photograph. The photograph shows a banner with the text 'CTBTO TECHNOLOGY SUPER TRAINING' and a group of people. A white rectangular box is centered over the banner, containing the Chinese text '综合能力发展'.

综合能力发展

2019年要点

能力发展活动增加

确保国家数据中心能力建设与政策和教育外联活动相结合

进一步发展电子学习

筹委会就与核查机制三大支柱——国际监测系统、国际数据中心和现场视察——相关的技术以及就《条约》所涉政治、外交和法律问题，为签署国提供培训课程和讲习班。这些课程有助于加强各国在相关领域的科学和决策能力，协助发展签署国的能力，以有效应对《条约》及其核查机制面临的政治、法律、技术和科学挑战。

在某些情况下，筹委会向国家数据中心提供设备，增强它们通过获取和分析国际监测系统的数据和国际数据中心的产品而积极参与核查机制的能力。随着技术的发展和改进，必须更新国家专家的知识 and 经验。通过加强签署国的技术能力，这些活动可增强所有利益攸关方参与执行《条约》并享有核查机制所带来的民事和科学惠益的能力。

培训课程在筹委会维也纳总部及其他地方举行，且往往获得东道国的援助。能力建设方案的经费来自筹委会经常预算以及自愿捐款。所有培训活动都有一个明确的目标群体，培训内容详尽，并以面向更广泛科学界和民间社会的教育平台和其他外联活动为补充。

Lassina Zerbo
Executive Secretary
CTBTO PrepCom

活动

筹委会为签署国提供了广泛的培训班和讲习班，以期加强各签署国在与《条约》有关领域的的能力。能力发展活动还包括向国家数据中心提供硬件和软件，尤其是发展中国的国家数据中心，使它们能够获取和分析国际监测系统数据和国际数据中心产品。这些活动还包括关于各种现场视察活动的培训班和讲习班。

国际数据中心和国家数据中心培训班和讲习班

2019年的综合能力发展和培训活动包括9次国家数据中心培训活动、9次台站运营人课程、3次技术讲习班、6次技术会议、2次国家数据中心讲习班、2019年科技大会，以及来自发展中国家的专家参加筹委会的正式技术会议。2019年4月，在马达加斯加的安塔那那利佛为讲法语的国家数据中心举办了首次国家数据中心培训课程。

2019年放射性核素实验室讲习班于2019年6月18日至21日在维也纳举行。来自19个签署国和临时技秘处的48名专家参加了这期讲习班。该讲习班的目的是，讨论和解决有关实验室业务的动态和问题；审查和规划微粒样本效能常规测试和惰性气体比较演练、核证、监测评估和测量；讨论CTBT/PTS/INF.96/Rev.10；分享在质量改进方面的既有运营经验和教训，并讨论在伽马能谱测定法和惰性气体测量方面的进展情况。

2019年7月8日至11日在维也纳举办了国际水声讲习班。共有来自11个签署国和临时技秘处的30人参加了此次活动。该讲习班的目标是支持筹委会的核查机制，继续举办已成为惯例的关于三个主题的科技知识交流论坛：(a)与国际监测系统水声部分的可持续性和改进有关的海洋工程方面的技术进步，(b)用于《禁核试条约》核查目的的数据分析和信号处理方法，(c)以及远程水声信号传播的三维建模。

2019年次声技术讲习班于2019年11月10日至14日在约旦亚喀巴举行。来自33个签署国和临时技秘处的86名专家参加了这期讲习班。该讲习班的目的是建立一个国际论坛，介绍和讨论全球和区域网络在次声研究和运营能力方面的最新进展。讲习班还重申了临时技秘处在次声领域的关键作用，并强调了该技术在民事和科学应用方面的效用。

2019年10月28日至11月1日在泰国清迈举办了国家数据中心能力建设讲习班和区域地震走时及数据共享和集成培训。来自21个签署国和临时技秘处的28名专家参加了这期讲习班。国家数据中心能力建设讲习班的目标是加强参与者对《禁核试条约》和筹备委员会工作的认识，进一步增强国家和区域实施《条约》和参与核查机制的能力，促进核查技术的民事和科学应用。

国际惰性气体实验讲习班于2019年12月2日至6日在德国弗莱堡举行，吸引了来自24个签署国和临时技秘处的111名专家。该讲习班的目的是介绍和评价惰性气体监测以支持《禁核试条约》方面的最新进展。



国际水声讲习班于2019年7月8日至11日在维也纳举行。共有来自11个签署国和临时技秘处的30人为参加了此次活动。

2018-2019年欧盟理事会第七号决定项目范围内的活动继续支持非洲、东南亚、太平洋和远东以及中东和东南亚区域的能力建设。

临时技秘处在2019年进行了五次后续维护访问，以帮助签署国通过获取、分析和报告国际监测系统的数据和国际数据中心的产品，充分参与核查机制，并增强其民事和科学活动。已开始规划在2020年安装9个能力建设系统。

2019年，120名参与者预订了关于获取和应用国际监测系统数据和国际数据中心产品的国家数据中心电子学习课程。

现场视察培训课程和讲习班

第三个培训周期的高级部分特定技术课程于2019年10月结束。这些课程的重点是条约议定书规定的视察技术的应用，对象是第三个培训周期的各个技术分组。下文提供2019年期间举办的课程的详细信息。

2019年4月8日至12日在奥地利政府支持下，在位于奥地利格岑多夫的奥地利武装部队国际培训中心举办了快速部署、维持和复原课程。该课程的目的是提供关于现场视察具体概念、与快速部署有关的设备和程序以及现场视察任务实地维持和复原的实操培训。课程涵盖现场视察的所有阶段，重点是视察阶段。由来自19个签署国的19名专家组成的第三个培训周期作业支助分组参加了课程。

2019年7月1日至17日在新落成的技术支持和培训中心以及附近的奥地利军事训练场举办了地球物理和地震技术课程。该课程的目标是提供使用地球物理视察技术（地面磁场测绘、电导率测量、透地雷达、重力场测绘和地震检查技术，包括地震余震监测系统、主动式地震测量技术和共振测震）的设备实操培训。来自14个签署国的16名地震专家和8个签署国的9名地球物理专家参加了课程，课程还涉及设备的操作和维护以及相关数据处理软件和硬件的使用。

2019年9月23日至10月2日在加拿大渥太华举办了额外飞越技术课程，得到了加拿大自然资源部的支持。该课程的目标是培训代理视察员，使其能够按照批准的程序在与现场视察相关的机身上安装和操作机载视察技术。课程参加者接受了有关机载勘测设计、飞行前和飞行中机载操作以及使用共同的机载定位系统和每一种允许的机载技术的培训。来自11个签署国的11名机载勘测专家参加了该课程。

2019年10月13日至25日在技术支持和培训中心举办了放射性核素和惰性气体技术课程。该课程的目标是让学员获得开展与《议定书》第69(c-d)段有关的活动所需的能力，并获得与放射性核素和惰性气体采样、处理和分析有关的所有现场视察设备的相关实用知识和能力。来自23个签署国的27名专家参加了该课程。

现场视察培训师培训课程于2019年6月17日至21日举行，这是在新的技术支持和培训中心举办的第一次培训活动。本课程的目标是将现场视察外部辅导员核心群体扩大到能够在未来持续提供现场视察培训的人数，并增进该辅助员群体的地域和性别平衡，该群体代表了典型的现场视察受训者群体。来自27个签署国的30名具有不同现场视察技术背景的专家成功参加了该课程。

2018年完成了现场视察视察员数据库与服务、培训和管理系统以及会议、培训和讲习班登记平台的合并。这一新机制被用于支持处理2019年所有现场视察培训活动的提名和登记。

视察员征召机制的开发阶段于2019年11月结束，在集结演练启动阶段对征召系统进行了验证。在演练期间，征召平台成功地联系到了所有地理区域的所有测试对象。在集结演练启动阶段之前，针对第三个培训周期每项技术特有的课程测试了征召机制。

2018年9月推出的基于云的视察组功能远程电子培训系统和现场视察地理空间信息管理系统在2019年继续支持第三个培训周期的活动。将地理空间数据模拟整合到这一远程培训平台后，可以提供关于关键视察组功能概念的更多培训场景，如更新搜索逻辑以及提出任务和确定任务的先后顺序，并使受训者能够进行虚拟业务步骤，如参加视察组会议和缩小搜索区。这个远程现场视察地理空间信息管理系统培训平台将向第一个和第二个培训周期名册上的代理视察员开放。该培训系统模拟个人视察员的日常业务周期，并使用数据模拟模型执行虚拟实地任务，其开发和实施将在计划于2020年举行的集结演练期间接受测试和验证。

2018年10月，在南非丹尼尔·奥弗贝格试验场举办了第三个培训周期的高级课程。代表所有区域的44个签署国的70名申请者参加了课程。高级课程的目标是让受训者为基于视察组功能和实地组功能概念的现场视察活动做好准备。使用了各种侧重于实际学习的培训方法，如实地培训演练。受训者演示了在现场视察的启动、视察前和视察阶段实施信息导向搜索逻辑的能力。课程还包括关于谈判技巧、跨文化沟通、决策机制、领导风格和团队建设的软技能培训课程。课程由南非不扩散大规模毁灭性武器委员会和南非地球科学委员会主办。



在奥地利武装部队国际培训中心举办的快速部署、维持和复原课程的学员和教员。

第三个培训周期的地面和机载目视观察课程紧随高级课程在同一训练场举行。该课程为系列特定技术课程的第一讲，将面向第三个培训周期的各个技术分组。代表15个签署国的目视观察分组的共计16名申请人参加了该课程。该课程的目标是提供查明可通过地面和机载目视观察技术获得的可能与现场视察有关的可观测物的实际操作。这包括规划、准备和执行直升机飞越活动。该课程也由南非不扩散大规模毁灭性武器委员会和南非地球科学委员会主办。主办机构还提供一架直升机、机组人员和燃料作为实物捐助，供课程使用。

2018年完成了现场视察视察员数据库与服务、培训和管理系统以及会议、培训和讲习班登记平台的合并。来自以前的视察员数据库的旧数据被迁至服务、培训和管理系统测试环境，以评估兼容性并确定需要作哪些进一步开发，以支持现场视察视察员数据库的功能需要。这一新机制被用于支持处理2018年所有现场视察培训活动的提名和登记。

在南非的高级课程期间，对现场视察视察员征召机制进行了初步测试。在24小时的测试期间，第三个培训周期的所有参与者都收到了自动生成的短信息和电子邮件消息，指示他们响应理论上的现场视察征召平台成功地联系到了所有地理区域的所有测试对象。

2018年9月推出了基于云的视察组功能远程电子培训系统和现场视察地理空间信息管理系统，以支持第三个培训周期的未来活动。将地理空间数据模拟整合到这一远程培训平台后，可以提供关于关键视察组功能概念的更多培训场景，如更新搜索逻辑以及提出任务和确定任务的先后顺序，并使受训者能够进行虚拟业务步骤，如参加视察组会议和缩小搜索区。该平台还提供利用真实地理空间数据为课堂培训开发各种现场视察场景的可能性。该培训系统模拟个人视察员的日常业务周期，并使用数据模拟模型执行虚拟实地任务，其开发和实施将用于第三个培训周期剩余的所有培训。

发展中国家专家的参与

筹委会继续实施旨在促进发展中国家专家参加筹委会正式技术会议的项目。该项目旨在强化筹委会的普遍性，并建设发展中国家的能力。2019年11月发布了关于项目实施情况的详细年度报告（CTBT/PTS/INF.1515）。2018年11月，筹委会将该项目又延期三年（2019-2021年），但以得到足够自愿捐款为前提。

2019年，该项目为以下10个国家的专家参与提供了支持：阿根廷、智利、哥斯达黎加、马来西亚、摩洛哥、纳米比亚、尼泊尔、尼日尔、苏丹和突尼斯。这些专家参加

了B工作组第五十二届和第五十三届会议，包括正式会议和专家组会议。此外，他们还与临时技秘处就关键的核查相关问题进行技术讨论，受益匪浅。

该项目自2007年启动以来支助了来自38个国家的49名专家：11个非洲国家（阿尔及利亚、布基纳法索、埃塞俄比亚、肯尼亚、马达加斯加、摩洛哥、纳米比亚、尼日尔、南非、苏丹和突尼斯），1个东欧国家（阿尔巴尼亚），10个拉丁美洲和加勒比国家（阿根廷、玻利维亚、巴西、智利、哥斯达黎加、多米尼加共和国、厄瓜多尔、墨西哥、巴拉圭和秘鲁），6个中东和南亚国家（伊拉克、约旦、吉

尔吉斯斯坦、尼泊尔、斯里兰卡和也门）及10个东南亚、太平洋和远东国家（印度尼西亚、马来西亚、蒙古、缅甸、巴布亚新几内亚、菲律宾、萨摩亚、泰国、瓦努阿图和越南）。受支助专家中有16人是女性。这些国家中有10个是或曾经是最不发达国家

2019年，利用中国、德国、哈萨克斯坦、土耳其、联合国和欧盟的自愿捐款资助该项目，其中部分资金结转至2020年。筹委会继续寻求额外自愿捐款，以确保该项目的财务可持续性。



来自10个发展中国家的专家参加了B工作组第五十二届和第五十三届会议，包括正式会议和专家组会议。



外联



2019年要点

与各国的高级别接触不断增加

公众和媒体全面宣传战略

青年积极参与本组织的外联活动

筹委会的外联活动旨在鼓励签署和批准《条约》，增进对其各项目标、原则和核查机制以及筹委会职能的了解，并促进核查技术的民事和科学应用。这些活动要求与各国、国际组织、学术机构、媒体和大众开展互动交流。

努力推动《条约》生效和各国普遍加入《条约》

《禁核试条约》惟有经《条约》附件2所列44个国家批准后方能生效。这些国家是指正式参加1996年裁军谈判会议《条约》谈判最后阶段且当时拥有核能反应堆或核研究反应堆的国家。44个国家中有8个尚未批准。

截至2019年12月31日，184个国家签署了《条约》，168个国家批准了《条约》，其中包括附件2所列36个国家。

尽管剩余8个附件2所列国家未予批准，但普遍已认为《条约》是一项有效的集体安全文书，也是核不扩散和裁军制度的重要支柱。2019年，对《条约》及其紧急生效和筹委会工作给予的政治支持依然强劲。在许多高级别活动上以及许多高级政府官员和非政府领导人对《条约》的重视表明了这一点。

越来越多的国家、关键决策者、国际组织、区域组织以及民间社会的代表参与了这些活动，以推动更多国家批准《条约》，包括剩余的附件2国家予以批准。筹委会与许多尚未批准或签署《条约》的国家进行了磋商。

知名人士小组和禁核试组织青年小组

执行秘书在2013年建立了知名人士小组，目的是推动《条约》生效。该小组审查与《禁核试条约》有关的政治和技术发展动态，并确定可以探讨的加速《条约》生效的具体行动和新倡议。

知名人士小组成员重申，他们“坚定不移地致力于”促进《条约》，以此作为全球不扩散和裁军架构的支柱。



知名人士小组于6月24日至25日在维也纳霍夫堡宫举行年度协调会议。

在2019年科技大会期间于6月24日至25日在维也纳霍夫堡宫举行的年度协调会议上，知名人士小组商定了一项宣言，重申他们致力于推进一个无核试验的世界，并加强合作，以促进《条约》生效。

《宣言》承认“《禁核试条约》是国际社会掌握的最有效、最实用的不扩散和裁军措施”，并呼吁所有国家“继续支持《条约》生效，以此作为朝着实现核裁军迈出的最实际的一步，特别是在即将召开的2020年《不扩散条约》审议大会期间”。

在《禁核试条约》开放供签署二十年后，《条约》生效和实施工作显然将交到下一代领袖和政策制定者手中。因此，在2016年成立了禁核试组织青年小组。禁核试组织青年小组的目标是恢复决策者、学术界、学生、专家和媒体对《禁核试条约》的讨论；提高对禁止核试验的重要性的认识；为向更年轻一代传输知识建立基础；利用新技术宣传《禁核试条约》（社交媒体、数字可视化、交互手段传播信息）；以及将《禁核试条约》列入全球议程。自2016年成立以来，禁核试组织青年小组已发展到拥有800多名成员。其中相当多成员来自《禁核试条约》生效需要其批准的附件2国家。

2019年，禁核试组织青年小组成员参加了以下活动：3月15日的巴黎会谈；5月31日在大韩民国首尔与潘基文全球公民中心共同主办的青年促进和平与裁军活动；6月22日至28日2019年科技大会；詹姆斯·马丁不扩散研究中心于7月8日至10日在美利坚合众国蒙特利尔主办的裁军和不扩散核查新工具讲习班；9月12日至13日在厄瓜多尔基多举办的科学外交讲习班；第十一次第十四条会议；10月27日至11月1日在墨西哥瓦利亚塔港举行的墨西哥地球物理联盟2019年年会；以及11月7日至12日举行的莫斯科核不扩散大会和关于“《禁核试条约》：《条约》对国际不扩散制度的影响和现状评估”的青年专业人员研讨会。

该小组向希望促进全球和平与安全和积极参与宣传《禁核试条约》及其核查机制的所有学生和青年毕业生开放。

2019年5月31日，执行秘书在大韩民国首尔与联合国前秘书长潘基文和奥地利前总统海因茨·菲舍尔以及知名人士小组和禁核试组织青年小组的韩国成员一起在一次青年活动上发表主旨演讲。



青年促进和平与裁军；5月31日在大韩民国首尔与潘基文全球公民中心共同主办的一次活动。

与各国互动

筹委会继续努力协助建立核查机制和促进对其工作的参与。筹委会还通过访问首都的双边活动以及与驻柏林、日内瓦、纽约和维也纳常驻代表团接触保持与各国的对话。这种交流互动将重点放在国际监测系统设施所在国和尚未签署或批准《条约》的国家，特别是附件2所列国家。

执行秘书加强了与各国高层的积极接触，以宣传《条约》、促进《条约》生效和各国普遍加入，并推动核查技术和数据产品的使用。

执行秘书参加了一些双边会议和其他高级别活动，会见了一些国家元首和政府首脑，包括津巴布韦总统埃默森·姆南加古瓦、冈比亚总统阿达玛·巴罗、哈萨克斯坦总统卡瑟姆-若马尔特·托卡耶夫、布基纳法索总统罗克·马克·克里斯蒂安·卡波雷、图瓦卢前总理埃内莱·索塞纳·索波阿加、汤加已故总理撒美拉·阿基利西·波希瓦和所罗门群岛总理梅纳西·达姆卡纳·索加瓦雷。

在访问期间和在维也纳，执行秘书还会见了签署国和观察员国的外交部长和其他部长。他们包括澳大利亚、奥地利、比利时、布基纳法索、中国、哥斯达黎加、多米尼加共和国、哈萨克斯坦、马达加斯加、马耳他、蒙古、卢旺达、斯洛伐克、瑞典和津巴布韦的外交部长。

在促进与议会接触方面，执行秘书还会见了哈萨克斯坦议会参议院议长、日本众议院议长、日本议会外务副大臣、大韩民国国民会议员和大韩民国国防委员会主席。

法语国家议会大会的一个高级别代表团于2019年2月19日在维也纳拜访了执行秘书。代表团成员包括法语国家议会大会会议秘书长、马达加斯加国民议会主席兼法语国家议会大会副主席、法语国家议会大会政治委员会主席以及几名顾问。

执行秘书在2019年7月7日至8日在科特迪瓦阿比让举行的法语国家议会大会第45次全体会议上发言，这次会议是在2019年2月由法语国家议会大会在维也纳发起的促进《禁核试条约》生效国际运动的背景下举行的。

通过联合国系统、区域组织、其他会议和研讨会开展外联工作

筹委会继续利用全球、区域和次区域会议及其他集会，加强对《条约》的理解、促进其生效和核查机制的建设。

在这些会议期间，执行秘书会见了一些国际和区域组织的负责人和其他高级官员。

1月23日，执行秘书参加了由维也纳裁军和不扩散中心主办的小组讨论会：“《全面禁止核试验条约》：加强《条约》规范地位的可能措施”。



在维也纳裁军和不扩散中心举行的小组讨论。

在2019年2月15日至17日德国慕尼黑安全会议期间，执行秘书会见了布基纳法索外交部长、比利时副首相兼外交大臣、法国武装部队部长、俄罗斯联邦外交部副部长、哈萨克斯坦共和国议会参议院议长、德国联邦政府裁军和军备控制专员、卢旺达外交部长和美利坚合众国主管军备控制和国际安全事务副国务卿。

2月27日至3月2日访问多米尼加共和国期间，执行秘书会见了圣多明各自治大学校长和高级教员，并访问了设在该大学国家地震研究所的国家数据中心。执行秘书还会见了圣多明各理工学院的高级教员和学生。

4月10日，执行秘书在华盛顿特区战略与国际研究中心会见了核问题项目主任，该主任由核问题项目职业生涯中期专家组陪同。

4月24日至29日，执行秘书参加了外交关系委员会关于《禁核试条约》的圆桌会议，会见了一些重要学者和智库专家，访问了美国国家科学院，与第73届联合国大会主席举行了会议，并会见了日本议会副大臣和哈萨克斯坦外交部副部长。

5月29日，执行秘书在大韩民国国民议会发表了题为“朝鲜半岛无核化和禁核试组织的作用”的演讲。

执行秘书于6月1日参加了在新加坡举行的国际战略研究所香格里拉对话会议，并与政府高级官员举行了几次双边会议。

6月13日至14日，执行秘书访问了意大利的里雅斯特，在世界科学院发表了讲话，并与世界科学院院长和其他官员举行了会议。

在2019年科技大会期间，执行秘书于6月28日再次会见了圣多明各自治大学校长和多米尼加共和国常驻代表团的人员。

在7月2日至6日访问巴黎期间，执行秘书还向军事学校战略研究所的学生发表了讲话，并在与战略研究基金会合作组织的核与新一代战略网络暑期学校发表了主旨演讲。

在7月21日至26日访问美国期间，执行秘书在核威胁倡议、国家科学院和美国和平研究所举行了会议。还在空军技术应用中心举行了技术讨论。

7月29日，执行秘书在设在法国巴黎的联合国教育、科学及文化组织主办的国际大地测量和地球物理联合会百年庆典上发表了讲话。

7月30日，执行秘书在瑞士日内瓦裁军谈判会议上作了发言。

8月6日，执行秘书参加了一年一度的广岛和平纪念仪式，并与广岛市长Kazumi Matsui先生举行了双边会议。

执行秘书出席了8月10日至16日在图瓦卢富纳富提举行的第50次太平洋岛屿论坛，在此期间，他在太平洋岛屿论坛领导人会议上就与《禁核试条约》有关的问题以及



执行秘书在广岛和平纪念仪式上敬献花环。

监测技术对气候变化和其他民事和科学应用的贡献发表了讲话。

8月22日，执行秘书在维也纳会见了联合国大会主席，并与总部设在维也纳的其他组织的代表一起出席了为主席举行的午餐会。

执行秘书参加了8月28日至29日在哈萨克斯坦努尔苏丹举行的国际禁止核试验日纪念仪式。在该仪式上，执行秘书和已故国际原子能机构总干事天野之弥被授予无核武器世界和全球安全纳扎尔巴耶夫奖，以表彰他们对全球核不扩散和裁军的贡献。

执行秘书在9月9日于美利坚合众国纽约举行的纪念和促进禁止核试验国际日高级别全体会议上发表了主旨演讲。

执行秘书参加了9月23日在美利坚合众国纽约国际和平研究所举行的题为“在支离破碎的世界收拾残局：重建对多边主义促进和平与安全的信任”的小组讨论。

执行秘书出席了10月4日至6日在比利时布鲁塞尔举行的非洲品牌重塑论坛，并在会上接受了发展冠军奖。他还在论坛开幕式上发表了主旨演讲。



执行秘书、联合国大会前主席玛丽亚·费尔南达·埃斯皮诺萨·加西斯和澳大利亚前总理陆克文参加“支离破碎的世界收拾残局：重建对多边主义促进和平与安全的信任”小组讨论。

执行秘书于10月14日在古巴哈瓦那举行的系列国际讲习班古巴科学外交讲习班上发表了讲话。

执行秘书访问了多米尼加共和国，向10月15日在圣多明各举行的多米尼加共和国科学外交讲习班发表了讲话。访问期间，执行秘书被授予圣多明各自治大学荣誉教授称号。

应瑞士政府邀请，执行秘书于11月4日至5日访问了瑞士。这次访问是为了纪念该国批准《条约》二十周年。访

问期间，执行秘书会见了瑞士外交部长，并在苏黎世联邦理工学院大学发表了演讲。

执行秘书还参加了一些其他大小会议和讨论会，在会上发表了主旨演讲，或参加了小组专题讨论和关于《条约》的讨论。在这些在世界各地举行的大小会议和讨论会和在维也纳举行的会议期间，执行秘书会见了来自学术界、主要智库和其他非政府实体的一些知名人士。

公共宣传

据筹委会记录，2019年期间，禁核试组织公共网站和社交媒体频道YouTube、Twitter、Facebook和Flickr的月均访问量超过76万次，大约是前一年总数的两倍，这得益于对2019年科技大会和第十四条会议等重要两年期活动的报道。截至2019年12月，禁核试组织Twitter页面拥有近19 000名关注者，Facebook页面获得超过14 600个点赞。

多媒体制作也有所增加，2019年有49个视频发布到禁核试组织YouTube频道，浏览量近8.3万次。社交媒体频道进一步扩大了影响，禁核试组织Twitter账户上的视频浏览量和联合国账户上的转发次数达到97 000次，禁核试组织Facebook页面的浏览量超过12 000次。观看次数最多的视频是“如何发现核试验？”，其中展示了如何培训现场视察员以及“使用铍-7进行季风预警”，其中介绍了科学家如何找到一种方法，通过观察空气中的自然放射性，至少提前30天预测即将到来的季风。

在Flickr上，浏览量最多的图片来自6月24日至28日举行的2019年科技大会。人们对联合委员会以及和平与合作组织全球学者艺术运动的图片也相当感兴趣，该运动于2018年启动，2019年结束。

筹委会全年充分利用各类大小会议和活动，广泛宣传和解释其工作。它通过自己的网站和社交媒体频道对2019年科技大会进行了广泛报道，并为法国、印度、以色列和津巴布韦记者在内的一系列媒体报道提供了便利。通过与联合国新闻部的一名社交媒体专家直接协作这一创新方式，大大扩大了社交媒体的覆盖范围。禁核试组织青年小组成员在科技大会期间参加了一个新闻项目，以锻炼他们的报道、写作和社交媒体技能，他们制作视频和社交媒体材料，并发布大会的每日最新情况。

禁止核试验国际日得到大力宣传。执行秘书和哈萨克斯坦外交部长的联合致辞通过社交媒体和网站得到积极宣传，并成为在禁核试组织维也纳总部举行的纪念国际日活动的一项重要内容。该活动还包括联合国秘书长致辞和全球学者艺术运动获奖艺术品展览。在哈萨克斯坦，将无核武器世界和全球安全纳扎尔巴耶夫奖授予执

行秘书和已故国际原子能机构总干事天野之弥，此事引起媒体和社交媒体的广泛关注。总共约有270篇媒体文章报道了与禁止核试验国际日有关的活动，包括后来于9月9日在纽约举行的联合国高级别全体会议。

筹委会通过联合国网络电视对9月25日在纽约举行的整个第十四条会议进行了实况转播，并全天发布关键评论的实况推文。关于这次会议的两分钟视频和一系列较短的视频片段和采访在接下来的几周相继播出，并置于禁核试组织的社交媒体频道，这凸显了《禁核试条约》生效仍然很有必要。

全球媒体报道

2019年，《条约》及其核机制出现在3950多篇全球媒体文章中，包括法新社、半岛电视台美国频道、美联社、《阿斯塔纳时报》、英国广播公司、有线电视新闻网、法国24电视台、《印度商业专线》、科威特国家通讯社、共同社、《自然》、新德里电视台、《新印度快报》、NHK环球广播网、朝鲜新闻、路透社、法国国际广播电台、天空新闻、俄罗斯卫星网、Vesti、美国之音韩国分社、Vox非洲、《华尔街日报》和新华社对执行秘书的采访。

其他对《条约》的报道包括半岛电视台、《今日军控》、英国广播公司、《商业记录者》、《号角报》、《科伦坡公报》、对话新闻网、古巴通讯社、有线电视新闻网、《标准报》、《世界报》、eldiario.es、西班牙世界报、环境新闻网、焦点、福克斯新闻、《印度教》、《印度斯坦时报》、IDN-深度新闻网、哈萨克电视台、《马尼拉时报》、中东北非金融网络、Mirage News、《自然》、News.com.au、《纽约时报》、《新欧洲》、《北非邮报》、奥地利广播集团、Phys.org、路透社、《旧金山纪事报》、Spiegel Online、卫星社、塔斯社、联合国新闻中心、梵蒂冈新闻、美国之音韩国分社、新华社、《华尔街日报》、《华盛顿邮报》、《连线》、韩联社、澳大利亚九号电视台和“北纬38度”的文章和广播节目。

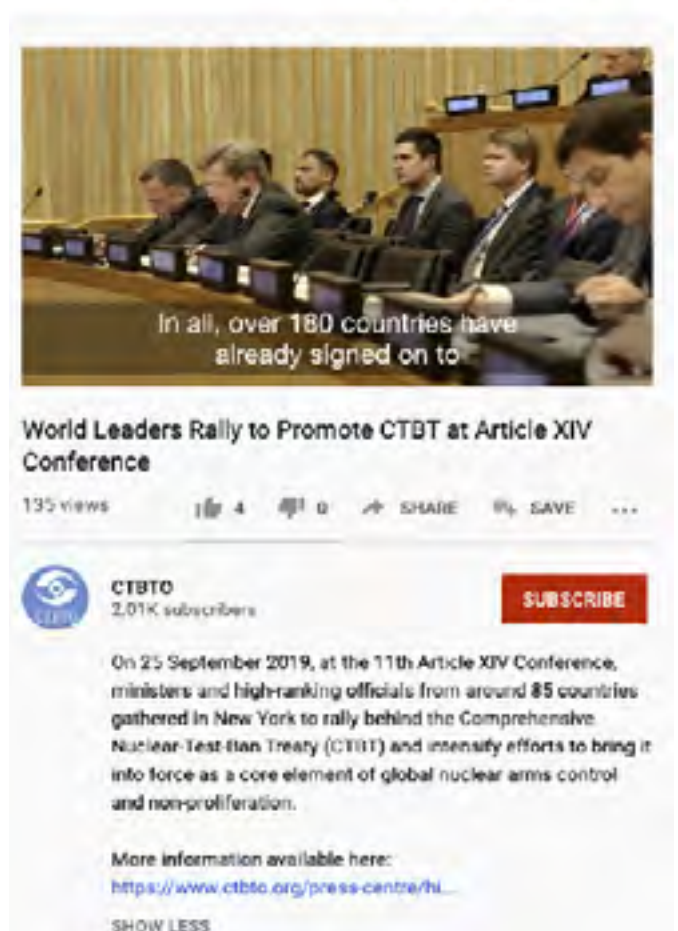
国家执行措施

筹委会的部分职责是促进签署国之间就采取哪些法律措施和行政措施来执行《条约》交流信息，并在接到请求后提供相关建议和援助。其中一些执行措施是《条约》生效时需要采取的，有些执行措施可能在国际监测系统临时运行期间就有必要采取，以便为筹委会的活动提供支持。

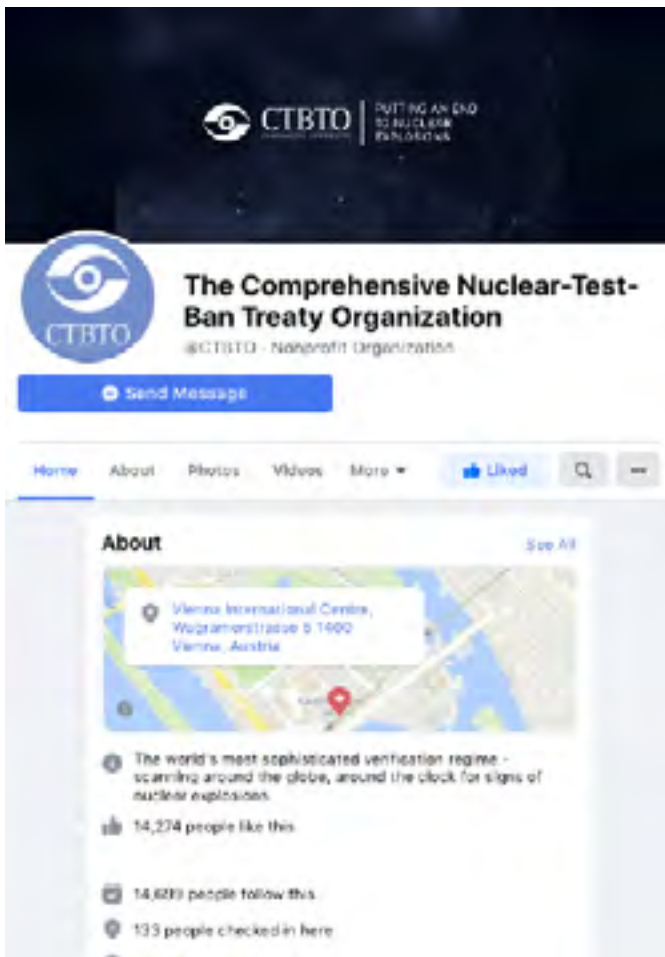
2019年，筹委会继续促进各签署国就国家执行措施开展信息交流。它还在讲习班、研讨会、培训课程、外部活动和学术讲座上介绍了国家执行情况的各个方面。



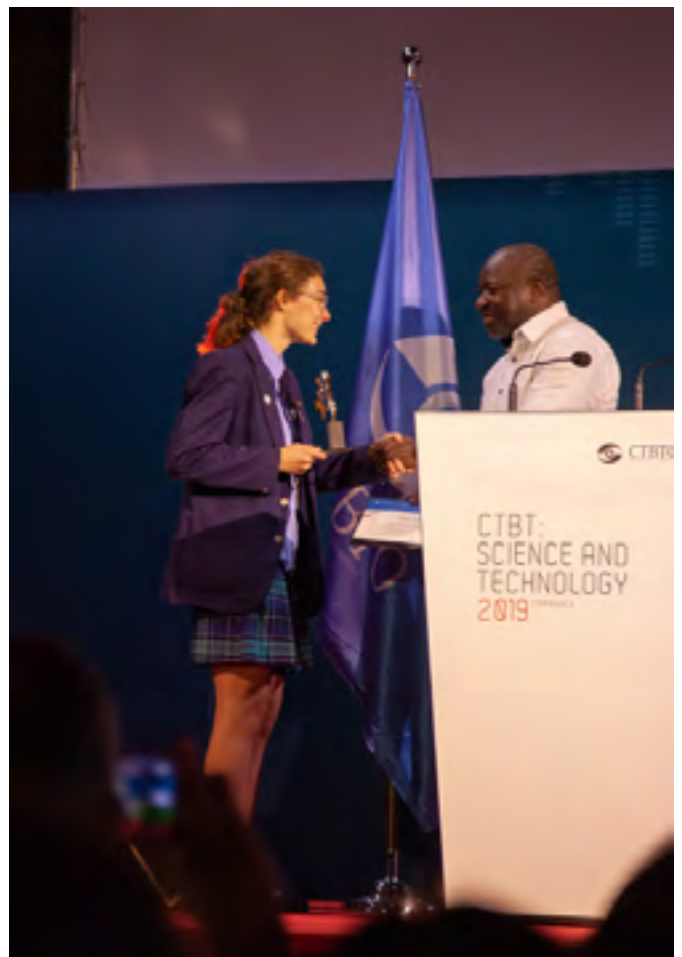
筹委会在推特上发的消息。



筹委会的YouTube页面。



筹委会的Facebook页面。



2019年科技大会全球艺术运动颁奖典礼。



印度记者访问禁核试组织，2019年5月。



促进《条约》生效

2019年要点

为《条约》及筹委会工作提供有力的政治支持

阿尔及利亚和德国外交部长作为第十四条进程的新任协调员开始工作

津巴布韦批准《条约》

《条约》第十四条涉及生效问题。该条规定，如果《条约》于开放供签署之后三年仍未生效，则应举行系列定期会议（通常称为“第十四条会议”），以促进《条约》生效。首次第十四条会议于1999年在维也纳举行。随后分别于2001、2005、2009、2011、2013、2015和2017年在纽约以及2003和2007年在维也纳举行了会议。

联合国秘书长应大多数已批准《条约》的国家的请求召开了第十四条会议。批准国和签署国均参加了这些会议。批准国以协商一致方式做出决定，同时考虑到签署国在会上表达的意见。非签署国、国际组织和非政府组织受邀作为观察员出席会议。

第十四条会议讨论并决定可采取哪些符合国际法的措施来加速批准进程，以促使《条约》生效。

生效条件

《条约》生效的条件是其附件2所列所有44个国家均批准《条约》。所谓附件2国家是指正式参加1996年裁军谈判会议《条约》谈判最后阶段且当时拥有核能反应堆或核研究反应堆的国家。截至2019年12月31日，这44个国家中有36个批准了《条约》。在8个有待批准《条约》的附件2国家中，有3个尚未签署《条约》。

2019年，纽约

第十一次促进《全面禁止核试验条约》生效会议于2019年9月25日在纽约联合国大会第七十四届会议开幕间隙期间举行。

会议提供了一次机会，以表明国际社会对《条约》生效及各国普遍加入的持续、坚定的政治承诺和支持。

大约85个签署国参加了会议。它们审查了最新发展事态，并讨论了使《条约》及其普遍加入获得进一步支持的战略。许多来自批准国、签署国和非签署国的外交部长和高级别官员参加了会议，其中包括中国、埃及、伊朗伊斯兰共和国、以色列和美利坚合众国这五个必须得到其批准才能令《条约》生效的国家的代表。

联合国大会主席提贾尼·穆罕默德-班德先生（尼日利亚）在开幕式上致辞。欧盟外交与安全政策高级代表费代丽卡·莫盖里尼女士也代表欧盟作了发言。

除外交部长和国家高级别代表外，知名人士小组成员也参加了会议，其中包括塔里娅·哈洛宁女士（芬兰前总统），以及国际组织、专门机构和非政府组织的官员。哈洛宁女士代表知名人士小组作了发言。禁核试组织青年小组的一名成员也代表该小组作了发言。

共同担任主席

阿尔及利亚外交部长萨布里·布卡杜姆先生和德国外交部长海科·马斯先生共同担任会议主席。

表示强烈支持

包括部长和其他高级官员在内的与会者强调了《条约》对于核裁军和不扩散以及既定的禁止核试验准则的重要性。他们呼吁尚未批准《条约》的国家，特别是剩余的附件2国家，尽快批准《条约》。他们还筹委会的活动及其核查机制的有效运作表示赞赏。

执行秘书强调了《条约》对于国际和平与安全的重要性。他指出，《禁核试条约》已有184个国家签署，168个



2019年全面禁止核试验条约第十四条会议于2019年9月在美国纽约联合国总部举行。



中满泉、穆罕默德·阿尔哈基姆、布鲁诺·范德尔普勒伊姆、拉辛纳·泽博和博佐格梅尔·齐亚兰出席2019年9月在美国纽约联合国总部举行的2019年全面禁止核试验条约第十四次会议。

国家批准，尽管尚未生效，但已接近普遍加入。他邀请与非签署国和非批准国进行重点突出的外联和公开对话，以鼓励它们考虑批准《条约》。

会议一致通过了一项《最后宣言》，申明“一项普遍加入并能有效核查的《条约》是核裁军和不扩散领域的一项基本文书。”它还重申“《禁核试条约》的生效至关重要和极为紧迫”，并敦促“各国继续在最高政治级别关注此问题。”

《最后宣言》呼吁其余国家勿再迟延，立即签署和批准《条约》，并欣见有机会与非签署国尤其是附件2国家开展合作。

《最后宣言》还吁请各国“勿再进行核武器试爆及所有其他核爆炸，勿再发展和使用新型核武器技术以及采取任何可能有损《禁核试条约》目标和宗旨并妨碍执行《条约》规定的任何行动，并且继续暂停所有核武器试爆，同时强调此类措施在终止核武器试验及所有其他核爆炸方面不具有相同的永久法律约束力，终止核武器试验及所有其他核爆炸只能通过《条约》生效来实现。”

它还提出了15项实际措施，以加快批准进程并使《条约》生效。其中包括支持双边、区域和多边外联举措、

能力建设和培训活动，并与民间社会、国际组织和非政府组织合作。

《最后宣言》强调，参与国将继续提供必要的政治和实际支持，使筹委会能够以最为高效、经济的方式完成其各项任务，尤其是进一步构建核查机制的各项要素。它还对监测技术的民事和科学惠益表示赞赏，包括用于海啸预警。

此外，《最后宣言》欣见各类相互支持的宣传批准《条约》的活动，包括知名人士小组和禁核试组织青年小组的活动以及签署国的各自努力。

新批准和签署《条约》的国家

津巴布韦于2019年2月13日交存了批准书。截至2019年12月31日，《条约》批准国为168个，签署国为184个。这一新的批准使《条约》成为裁军领域加入国家最多的国际文书之一，并使其更接近预期的普遍加入目标。



第十四次会议在美国纽约联合国总部举行。



決策

2019年要点

回顾朝鲜半岛的事态发展

通过2020-2021两年期方案和预算建议

任命A工作组主席

由全体签署国组成的筹委会全体机构负责向临时秘书处提供政治指导并对其进行监督。全体会议由两个工作组提供协助。

A工作组处理预算和行政事宜，B工作组审议与《条约》有关的科学技术问题。两个工作组提交提案和建议供筹委会全体会议审议和通过。

此外，一个专家咨询小组也发挥支持作用，通过A工作组，就财务和预算事项为筹委会提出建议。

2019年举行的会议

机构	界会	日期	主席
筹备委员会	第五十二界	6月17日至18日	Dong-ik Shin大使 (大韩民国)
	第五十二届续会	8月26日	Ganeson Sivagurunathan大使 (马来西亚)
	第五十三届	11月25日至27日和12月4日	Ganeson Sivagurunathan大使 (马来西亚)
A工作组	第五十五届	5月27日至29日	Mitsuru Kitano大使 (日本)
	第五十六界	10月28日至30日	Nada Kruger大使 (纳米比亚)
B工作组	第五十二届	3月25日至4月5日	Joachim Schulze 先生 (德国)
	第五十三届	8月26日至9月6日	
咨询小组	第五十二届	5月13日至15日	Michael Weston先生 (联合王国)
	第五十三届	10月7日至8日	

2019年举行的会议

2019年, 筹委会及其附属机构各举行了两次常会。

2019年, 筹委会处理的主要问题包括宣传《条约》和推进普遍加入《条约》, 包括津巴布韦批准《禁核试条约》和古巴政府打算签署《禁核试条约》; 鼓励旨在进一步推进《条约》的各种倡议; 呼吁其余国家特别是附件2国家签署和批准《条约》; 欢迎2019年9月25日举行的关于促进《条约》生效的第十一次会议; 朝鲜半岛全面、可核查和不可逆转无核化的重要性; 在完成《条约》核查机制方面取得进展; 以及本组织的活动。

对筹委会及其附属机构的支助

临时技秘处是将筹委会通过的决定付诸实施的机构。它由来自各国的人员组成: 其工作人员是在尽可能广泛的地域基础上从各签署国征聘的。临时技秘处负责为筹委会及其附属机构会议以及在会议间隔期间提供实务支助和组织支助, 从而为决策进程提供便利。

临时技秘处的任务从安排会议设施和口译及笔译到起草各届会议的正式文件、规划届会年度日程安排, 以及向主席提供实务和程序性咨询意见, 不一而足, 因此, 它是筹委会及其附属机构工作中至关重要的一个部分。

虚拟工作环境

通过专家通信系统, 筹委会为那些无法参加其定期会议的各方提供了一个虚拟工作环境。专家通信系统利用先进技术, 录制每次正式全体会议的实况, 并向全球各地现场直播。此后, 各次会议录像存档备查。此外, 专家通信系统还将每届会议的有关文件分发给签署国, 并通过电子邮件提醒与会者注意新文件。

专家通信系统是筹委会的单点登录基础设施, 为签署国和专家就与核查机制有关的科学技术问题展开持续的、包容的讨论提供了一个平台。

筹委会力求限制纸质文件数量, 采用了虚拟文件办法, 所以, 临时技秘处继续在筹委会及其附属机构的所有会议上提供“按需印制”服务。

《条约》任务履行进度信息系统

内载关于建立筹备委员会的决议所分配任务的各种超级链接的信息系统负责监测《条约》的任务授权、关于建立筹委会的决议和筹委会及其附属机构指导意见落实工作取得的进展。该系统利用与筹委会正式文件的超级链接, 提供在《条约》生效时建立禁核试组织和缔约国大会第一届会议的筹备工作中有待完成的各项任务的最新信息。该系统对专家通信系统的所有用户开放。

朝鲜半岛的事态发展

筹委会及其附属机构会议期间，各签署国注意到朝鲜半岛积极的事态发展。他们欢迎外交努力，包括举行进程所涉各方首脑会议，并鼓励为此继续进行对话。

他们欣慰地注意到朝鲜民主主义人民共和国2018年4月关于暂停核试验的声明以及为拆除丰溪里核试验场作出的努力。

签署国重申必须全面执行联合国安理会所有有关决议并以和平方式包括通过六方会谈实现朝鲜半岛彻底、可核查、不可逆转的无核化。

他们还呼吁朝鲜民主主义人民共和国签署并批准《禁核试条约》。

审议咨询小组的运作情况

筹委会和A工作组审查了咨询小组的运作情况。它们对咨询小组的贡献表示满意，并强调了审议其运作情况的重要性。为此，决定举行进一步磋商。

任命A工作组主席

筹委会任命纳米比亚Nada Kruger 大使为A工作组主席，任期到2021年12月31日为止。



筹委会及其附属机构2019年会议。



管理



2019年要点

改善人力资源和采购政策、程序和流程

分配80%的预算用于核查相关活动

进一步加强监督

临时技秘处确保有效和高效地管理其各项活动，包括主要通过提供行政、财务、采购和法律服务，为筹委会及其附属机构提供支助。

临时技秘处还提供种类多样的服务，包括一般性服务，从货运、海关、签证、身份证、通行证、税务、差旅和小额采购等安排到通信服务、标准办公场所和信息技术支持与人力资源管理。外部实体提供的服务受到持续监测，以确保其具有最佳效率、效果和经济效益。

管理工作还包括与设在维也纳国际中心的其他国际组织就办公场所和储藏空间的规划、公共空间的使用、房地地的维护、共同事务以及安保等事宜进行协调。

2019年全年，筹委会继续侧重于智能规划，以精简其活动，增强协同效应，提高效率。同时，还优先考虑注重成果的管理。

监督

内部审计部门是一个独立、客观的内部监督机制。它可提供保证（审计）、咨询和调查服务，从而有助于改进临时技秘处的风险管理、控制和治理工作。

为保持在组织上的独立性，内部审计部门通过主管直接向执行秘书报告，并可直接联系筹委会主席。内部审计部门主管还独立编写并提交一份内部审计活动年度报告，并提交筹委会及其附属机构。

2019年，内部审计部门按照核定的工作计划完成并发布了6份审计报告。根据所做的审计，内部审计部门确定了减轻风险和加强临时技秘处总体控制环境的机会，并向管理层提供了几项建议。内部审计部门还进行了一项调查，并向执行秘书提交了相应报告供其考虑。此外，内部审计部门就其建议落实情况开展了后续行动，并向执行秘书提交了相关进度报告。

内部审计部门继续开展管理支助活动，例如就流程和程序提供咨询意见，并作为观察员参加临时技秘处各种委员会会议。此外，内部审计部门也是临时秘书处与外聘审计员的协调人。

内部审计部门继续积极参与联合国各组织内部审计事务处代表等论坛，其目标是在各组织之间分享处理类似问题的专门知识和促进采取领先的做法。

财务

《2018-2019年方案和预算》

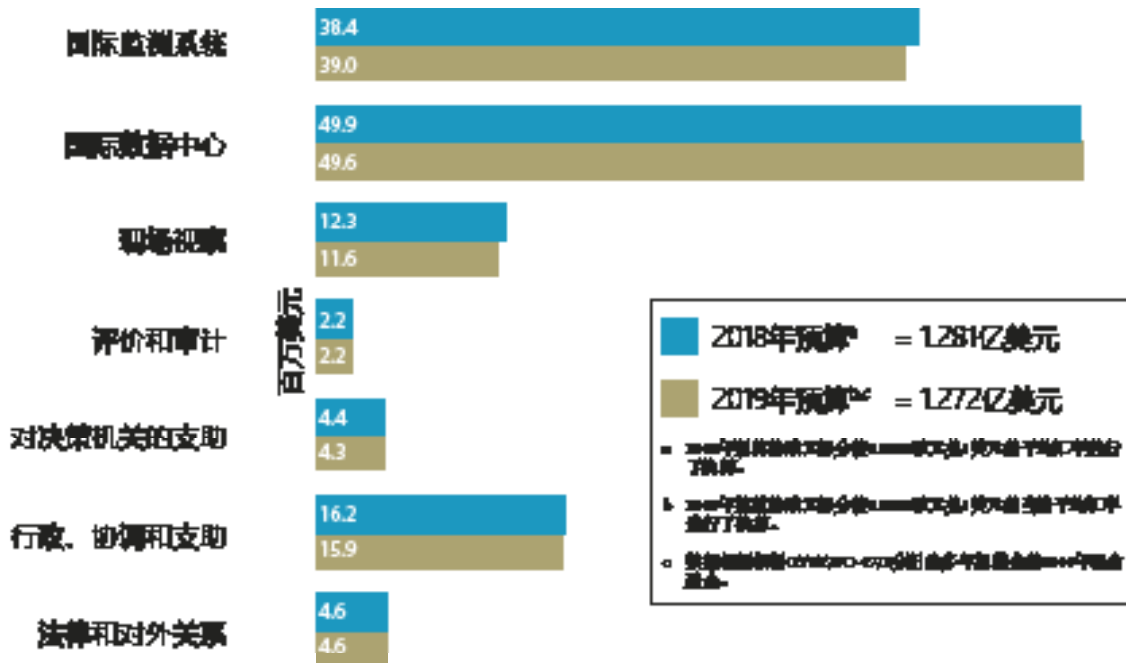
2018年预算总计为69,747,800美元和49,516,800欧元，实际增长略低于零。筹委会运用两种货币分算法，以减少其受美元对欧元汇率波动的影响。如按1美元=0.796欧元的预算汇率计算，2018年预算的美元等值总额为131,955,500美元，名义增长率为1.6%，但实际增长率基本保持不变（减少了158,900美元）。

若按2018年实际平均汇率1美元=0.8489欧元计算，则2018年预算的最终美元等值总额为128,078,345美元。在该预算总额中，最初将80%拨给了核查相关活动，包括将13,949,873美元拨给专门为建设和维持国际监测系统而设立的资本投资基金，将10,721,437美元拨给专门用于其他长期的核查相关项目的多年期基金。

2019年预算总计为71,468,800美元和49,797,600欧元，实际增长略低于零。如按1美元=0.796欧元的预算汇率计算，2019年预算的美元等值总额为134,028,600美元，名义增长率为1.7%，但实际增长率基本保持不变（减少了106,600美元）。

按2019年实际平均汇率0.8930欧元兑1美元计算，2019年预算的最终美元等值总额为127,233,190美元。在该预算总额中，最初将80.6%拨给了核查相关活动，包括15,104,402美元拨给专门为建设和维持国际监测系统而设立的资本投资基金，将8,669,995美元拨给专门用于其他长期的核查相关项目的多年期基金。

按活动领域分列的2018-2019年预算分配情况



分摊会费

截至2019年12月31日，2019年签署国分摊会费收缴率为美元部分92.1%，欧元部分92.10%。截至2019年12月31日，有101个国家全额缴纳了2019年分摊会费。

支出

2019年方案和预算支出达129,875,295美元，其中17,678,157美元来自资本投资基金，8,825,924美元来自多年期基金，其余部分来自普通基金。在普通基金方面，未动用预算为10,740,076美元。

一般事务

临时技秘处结束了2017年推出的办公空间利用优化重大计划的实施。临时技秘处整合了跨司安排，以优化可用空间的使用，并满足2018年制定的迫切存档需求，以保证筹委会记录和文件的安全存储。

总务处继续为包括2019年科技大会在内的筹委会讲习班和会议的与会者提供旅行安排、处理签证和住宿方面的支持。它还继续促进设在奥地利塞伯斯多夫的技术支持和培训中心的工作，并继续满足其需求。

与设在维也纳的其他组织的合作与对话进一步加强，临时技秘处积极参加所有共同委员会和联合咨询委员会。

2018年启动的临时技秘处运输车队现代化工作在2019年继续进行。

采购

制作了一份新的《采购手册》，其中概述了供内部使用的与采购有关的流程和程序。2018年启动的提高效率和效益、进一步促进透明度和问责制的两个项目已经完成。这些项目侧重于提高线下效率，如文件编制、存档、客户会议、合同管理培训和面向客户的内部采购培训。第三个项目将于2020年1月正式开始，重点是在线（企业资源规划相关）效率。

筹委会通过1063项大额采购承付74,209,644美元，同时，通过679项小额采购合同文书承付1,102,406美元。

截至2019年12月31日，共有145个国际监测系统台站、28个惰性气体系统、13个放射性核素实验室和3个拥有惰性气体能力的放射性核素实验室纳入测试和评价或者核证后活动合同。

自愿支助论坛

自愿支助论坛于2014年启动，这是一个与捐助界进行互动的论坛，也是为了确保自愿捐款为筹委会的战略目标服务。该论坛试图整合各种努力，以调集预算外资金，加强与捐助方的互动，增进有关使用自愿捐款的透明度和问责。自1999年以来，筹委会已收到约9,200万美元现金捐款和6,300万美元实物捐款。自愿支助论坛上一次会议是在2018年举办的，现金盈余的交还问题有待签署国在2019年下半年进行审议。安排在2020年再次举办论坛。

联合国合办工作人员养恤基金

2019年1月1日，根据筹委会与联合国合办工作人员养恤基金委员会之间签署的关于筹委会加入养恤基金的条件协定，筹委会在联合国合办工作人员养恤基金的成员资格开始生效。

上一个计划即节约储金的清算工作在2019年顺利进行。

人力资源

本组织通过征聘和留用高度胜任、勤奋敬业的工作人员，保障了其运行所需的人力资源。征聘的根本目的是获得最高标准的专业知识、经验、效率、能力和正直品行。同时，充分注重就业机会平等原则、在尽可能广泛的地域基础上征聘工作人员的重要性，以及《条约》和《工作人员条例》中的其他相关标准。

临时技秘处在全年继续努力改进人力资源政策、程序和流程。截至2019年12月31日，临时技秘处有来自83个国家的273名定期正式工作人员，而2018年12月31日有来自86个国家的278名工作人员。2019年，专业及以上职类有181名工作人员，而2018年有183名。

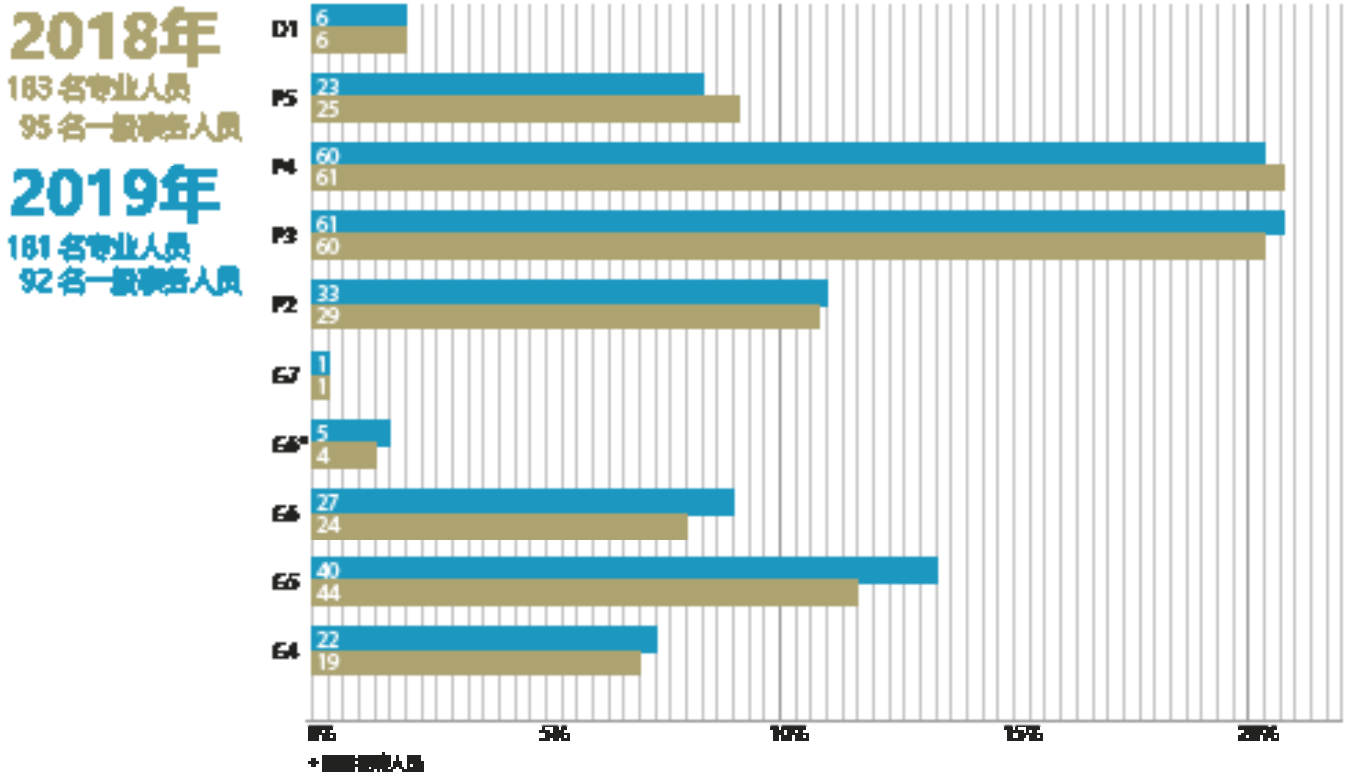


管理人员年度务虚会。

截至2019年12月31日按工作部门分列的定期工作人员

工作部门	专业人员	一般事务人员	共计
质量和绩效监测科	3	1	4
国际监测系统司	35	24	59
国际数据中心	76	15	91
现场视察司	18	7	25
核査工作类, 小计	132	47	179
核査工作类, 所占比重	72.93%	51.09%	65.57%
执行秘书办公室	5	2	7
内部审计	3	-	3
人力资源处	4	6	10
行政司	21	20	41
法律和对外关系司	16	17	33
非核査工作类, 小计	49	45	94
非核査工作类, 所占比重	27.07%	48.91%	34.43%
共计	181	92	273

2018和2019年按职等分列的定期工作人员

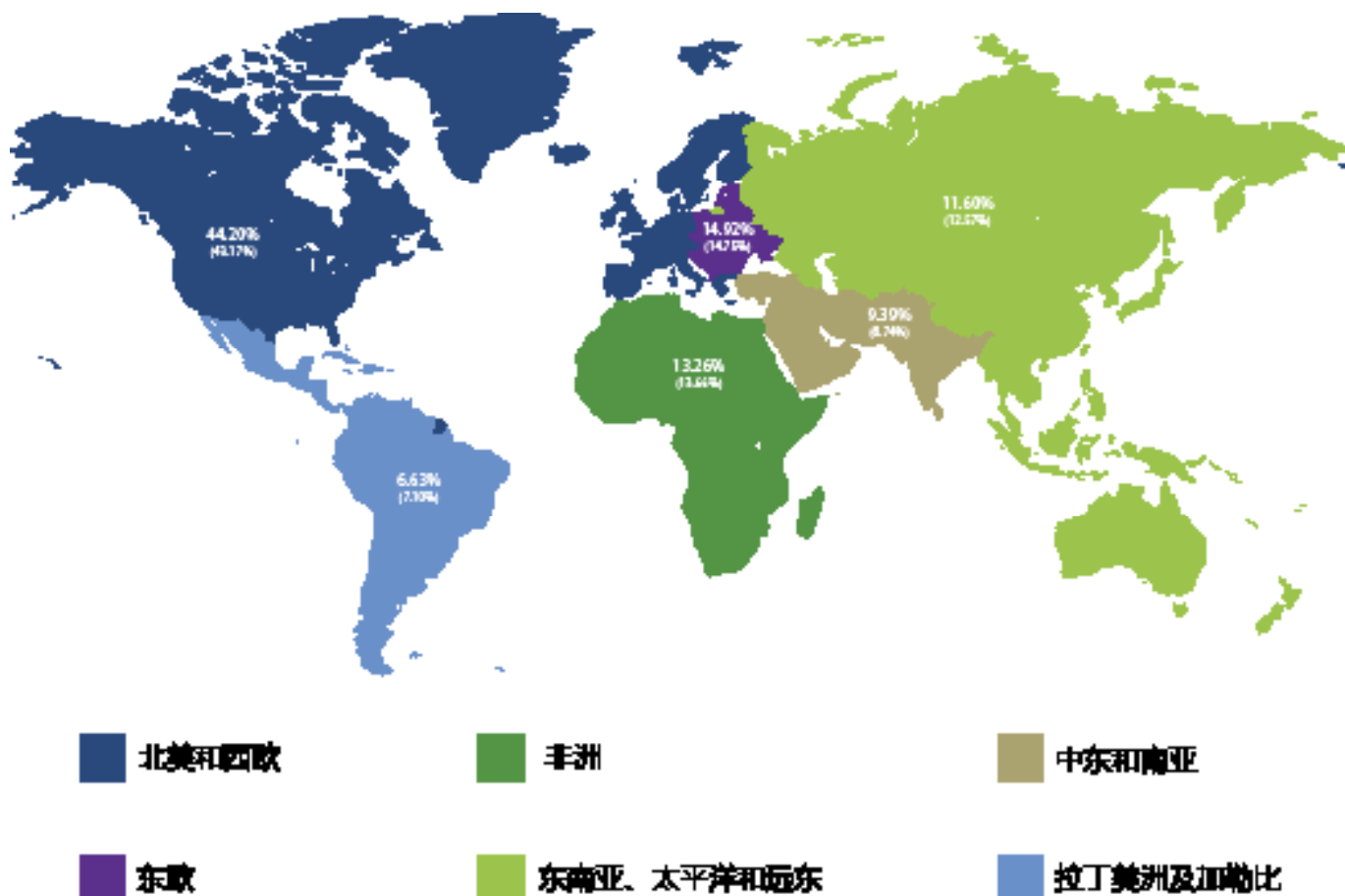


2018和2019年按职等和性别分列的定期工作人员

职等	男性				女性			
	2018		2019		2018		2019	
D1	3	1.79 %	3	1.84 %	3	2.73 %	3	2.73 %
P5	18	10.71 %	19	11.66 %	5	4.55 %	6	5.45 %
P4	47	27.98 %	45	27.61 %	13	11.82 %	16	14.55 %
P3	45	26.79 %	44	26.99 %	16	14.55 %	16	14.55 %
P2	15	8.93 %	14	8.59 %	18	16.36 %	15	13.64 %
小计	128	76.19 %	125	76.69 %	55	55.45 %	56	50.91 %
G7	-	-	-	-	1	0.91 %	1	0.91 %
G6*	5	2.98 %	4	2.45 %	-	-	-	-
G6	18	10.71 %	16	9.82 %	9	8.18 %	8	7.27 %
G5	12	7.14 %	13	7.98 %	28	25.45 %	31	28.18 %
G4	5	2.98 %	5	3.07 %	17	15.45 %	14	12.73 %
小计	40	23.81 %	38	23.31 %	55	46.36 %	54	49.09 %
共计	168		163		110		110	

* 国际征聘人员。

截止2019年12月31日按地理区域分列的定期专业职类工作人员 (括号内为截止2018年12月31日的百分比)



签署和批准

截至2019年12月31日

184 个签署国

168 个已批准 / 16 个已签署但未批准

《条约》生效须经批准的国家

附件2

44 个国家

36 个已批准 / 5 个已签署但未批准 / 3 个未签署

国家	签署日期	批准日期
阿尔及利亚	1996年10月15日	2003年 7月 11日
阿根廷	1996年 9月24日	1998年12月 4日
澳大利亚	1996年 9月24日	1998年 7月 9日
奥地利	1996年 9月24日	1998年 3月13日
孟加拉国	1996年10月24日	2000年 3月 8日
比利时	1996年 9月24日	1999年 6月29日
巴西	1996年 9月24日	1998年 7月24日
保加利亚	1996年 9月24日	1999年 9月29日
加拿大	1996年 9月24日	1998年12月18日
智利	1996年 9月24日	2000年 7月12日
中国	1996年 9月24日	
哥伦比亚	1996年 9月24日	2008年 1月29日
朝鲜民主主义人民共和国		
刚果民主共和国	1996年10月 4日	2004年 9月28日
埃及	1996年10月14日	
芬兰	1996年 9月24日	1999年 1月15日
法国	1996年 9月24日	1998年 4月 6日
德国	1996年 9月24日	1998年 8月20日
匈牙利	1996年 9月25日	1999年 7月13日
印度		
印度尼西亚	1996年 9月24日	2012年 2月 6日
伊朗伊斯兰共和国	1996年 9月24日	

国家	签署日期	批准日期
以色列	1996年 9月25日	
意大利	1996年 9月24日	1999年 2月 1日
日本	1996年 9月24日	1997年 7月 8日
墨西哥	1996年 9月24日	1999年10月 5日
荷兰	1996年 9月24日	1999年 3月23日
挪威	1996年 9月24日	1999年 7月15日
巴基斯坦		
秘鲁	1996年 9月25日	1997年11月12日
波兰	1996年 9月24日	1999年 5月25日
大韩民国	1996年 9月24日	1999年 9月24日
罗马尼亚	1996年 9月24日	1999年10月 5日
俄罗斯联邦	1996年 9月24日	2000年 6月30日
斯洛伐克	1996年 9月30日	1998年 3月 3日
南非	1996年 9月24日	1999年 3月30日
西班牙	1996年 9月24日	1998年 7月31日
瑞典	1996年 9月24日	1998年12月 2日
瑞士	1996年 9月24日	1999年10月 1日
土耳其	1996年 9月24日	2000年 2月16日
乌克兰	1996年 9月27日	2001年 2月23日
联合王国	1996年 9月24日	1998年 4月 6日
美利坚合众国	1996年 9月24日	
越南	1996年 9月24日	2006年 3月10日

按地理区域分列签署和批准《条约》的情况

非洲

54 个国家

46 个已批准 / 5 个已签署但未批准 / 3 个未签署

国家	签署日期	批准日期
阿尔及利亚	1996年 10月 15日	2003年 7月 11日
安哥拉	1996年 9月 27日	2015年 3月 20日
贝宁	1996年 9月 27日	2001年 3月 6日
博茨瓦纳	2002年 9月 16日	2002年 10月 28日
布基纳法索	1996年 9月 27日	2002年 4月 17日
布隆迪	1996年 9月 24日	2008年 9月 24日
佛得角	1996年 10月 1日	2006年 3月 1日
喀麦隆	2001年 11月 16日	2006年 2月 6日
中非共和国	2001年 12月 19日	2010年 5月 26日
乍得	1996年 10月 8日	2013年 2月 8日
科摩罗	1996年 12月 12日	
刚果(布)	1997年 2月 11日	2014年 9月 2日
科特迪瓦	1996年 9月 25日	2003年 3月 11日
刚果民主共和国	1996年 10月 4日	2004年 9月 28日
吉布提	1996年 10月 21日	2005年 7月 15日
埃及	1996年 10月 14日	
赤道几内亚	1996年 10月 9日	
厄立特里亚	2003年 11月 11日	2003年 11月 11日
斯威士兰	1996年 9月 24日	2016年 9月 21日
埃塞俄比亚	1996年 9月 25日	2006年 8月 8日
加蓬	1996年 10月 7日	2000年 9月 20日
冈比亚	2003年 4月 9日	
加纳	1996年 10月 3日	2011年 6月 14日
几内亚	1996年 10月 3日	2011年 9月 20日
几内亚比绍	1997年 4月 11日	2013年 9月 24日
肯尼亚	1996年 11月 14日	2000年 11月 30日
莱索托	1996年 9月 30日	1999年 9月 14日

国家	签署日期	批准日期
利比里亚	1996年 10月 1日	2009年 8月 17日
利比亚	2001年 11月 13日	2004年 1月 6日
马达加斯加	1996年 10月 9日	2005年 9月 15日
马拉维	1996年 10月 9日	2008年 11月 21日
马里	1997年 2月 18日	1999年 8月 4日
毛里塔尼亚	1996年 9月 24日	2003年 4月 30日
毛里求斯		
摩洛哥	1996年 9月 24日	2000年 4月 17日
莫桑比克	1996年 9月 26日	2008年 11月 4日
纳米比亚	1996年 9月 24日	2001年 6月 29日
尼日尔	1996年 10月 3日	2002年 9月 9日
尼日利亚	2000年 9月 8日	2001年 9月 27日
卢旺达	2004年 11月 30日	2004年 11月 30日
圣多美和普林西比	1996年 9月 26日	
塞内加尔	1996年 9月 26日	1999年 6月 9日
塞舌尔	1996年 9月 24日	2004年 4月 13日
塞拉利昂	2000年 9月 8日	2001年 9月 17日
索马里		
南非	1996年 9月 24日	1999年 3月 30日
南苏丹		
苏丹	2004年 6月 10日	2004年 6月 10日
多哥	1996年 10月 2日	2004年 7月 2日
突尼斯	1996年 10月 16日	2004年 9月 23日
乌干达	1996年 11月 7日	2001年 3月 14日
坦桑尼亚联合共和国	2004年 9月 30日	2004年 9月 30日
赞比亚	1996年 12月 3日	2006年 2月 23日
津巴布韦	1999年 10月 13日	2019年 2月 13日

东欧

23 个国家
23 个已批准

国家	签署日期	批准日期
阿尔巴尼亚	1996年 9月 27日	2003年 4月 23日
亚美尼亚	1996年 10月 1日	2006年 7月 12日
阿塞拜疆	1997年 7月 28日	1999年 2月 2日
白俄罗斯	1996年 9月 24日	2000年 9月 13日
波斯尼亚和黑塞哥维那	1996年 9月 24日	2006年 10月 26日
保加利亚	1996年 9月 24日	1999年 9月 29日
克罗地亚	1996年 9月 24日	2001年 3月 2日
捷克共和国	1996年 11月 12日	1997年 9月 11日
爱沙尼亚	1996年 11月 20日	1999年 8月 13日
格鲁吉亚	1996年 9月 24日	2002年 9月 27日
匈牙利	1996年 9月 25日	1999年 7月 13日
拉脱维亚	1996年 9月 24日	2001年 11月 20日
立陶宛	1996年 10月 7日	2000年 2月 7日
黑山	2006年 10月 23日	2006年 10月 23日
北马其顿	1998年 10月 29日	2000年 3月 14日
波兰	1996年 9月 24日	1999年 5月 25日
摩尔多瓦共和国	1997年 9月 24日	2007年 1月 16日
罗马尼亚	1996年 9月 24日	1999年 10月 5日
俄罗斯联邦	1996年 9月 24日	2000年 6月 30日
塞尔维亚	2001年 6月 8日	2004年 5月 19日
斯洛伐克	1996年 9月 30日	1998年 3月 3日
斯洛文尼亚	1996年 9月 24日	1999年 8月 31日
乌克兰	1996年 9月 27日	2001年 2月 23日

拉丁美洲和加勒比

33 个国家
31 个已批准 / 2 个未签署

国家	签署日期	批准日期
安提瓜和巴布达	1997年 4月 16日	2006年 1月 11日
阿根廷	1996年 9月 24日	1998年 12月 4日
巴哈马	2005年 2月 4日	2007年 11月 30日
巴巴多斯	2008年 1月 14日	2008年 1月 14日
伯利兹	2001年 11月 14日	2004年 3月 26日
多民族玻利维亚国	1996年 9月 24日	1999年 10月 4日
巴西	1996年 9月 24日	1998年 7月 24日
智利	1996年 9月 24日	2000年 7月 12日
哥伦比亚	1996年 9月 24日	2008年 1月 29日
哥斯达黎加	1996年 9月 24日	2001年 9月 25日
古巴		
多米尼克		
多米尼加共和国	1996年 10月 3日	2007年 9月 4日
厄瓜多尔	1996年 9月 24日	2001年 11月 12日
萨尔瓦多	1996年 9月 24日	1998年 9月 11日
格林纳达	1996年 10月 10日	1998年 8月 19日
危地马拉	1999年 9月 20日	2012年 1月 12日
圭亚那	2000年 9月 7日	2001年 3月 7日
海地	1996年 9月 24日	2005年 12月 1日
洪都拉斯	1996年 9月 25日	2003年 10月 30日
牙买加	1996年 11月 11日	2001年 11月 13日
墨西哥	1996年 9月 24日	1999年 10月 5日
尼加拉瓜	1996年 9月 24日	2000年 12月 5日
巴拿马	1996年 9月 24日	1999年 3月 23日
巴拉圭	1996年 9月 25日	2001年 10月 4日
秘鲁	1996年 9月 25日	1997年 11月 12日
圣基茨和尼维斯	2004年 3月 23日	2005年 4月 27日
圣卢西亚	1996年 10月 4日	2001年 4月 5日
圣文森特和格林纳丁斯	2009年 7月 2日	2009年 9月 23日
苏里南	1997年 1月 14日	2006年 2月 7日
特立尼达和多巴哥	2009年 10月 8日	2010年 5月 26日
乌拉圭	1996年 9月 24日	2001年 9月 21日
委内瑞拉玻利瓦尔共和国	1996年 10月 3日	2002年 5月 13日

中东和南亚

26 个国家

16 个已批准 / 5 个已签署但未批准 /

5 个未签署

国家	签署日期	批准日期
阿富汗	2003年 9月24日	2003年 9月24日
巴林	1996年 9月24日	2004年 4月12日
孟加拉国	1996年10月24日	2000年 3月 8日
不丹		
印度		
伊朗伊斯兰共和国	1996年 9月24日	
伊拉克	2008年 8月19日	2013年 9月26日
以色列	1996年 9月25日	
约旦	1996年 9月26日	1998年 8月25日
哈萨克斯坦	1996年 9月30日	2002年 5月14日
科威特	1996年 9月24日	2003年 5月 6日
吉尔吉斯斯坦	1996年10月 8日	2003年10月 2日
黎巴嫩	2005年 9月16日	2008年11月21日
马尔代夫	1997年10月 1日	2000年 9月 7日
尼泊尔	1996年10月 8日	
阿曼	1999年 9月23日	2003年 6月13日
巴基斯坦		
卡塔尔	1996年 9月24日	1997年 3月 3日
沙特阿拉伯		
斯里兰卡	1996年10月24日	
阿拉伯叙利亚共和国		
塔吉克斯坦	1996年10月 7日	1998年 6月10日
土库曼斯坦	1996年 9月24日	1998年 2月20日
阿拉伯联合酋长国	1996年 9月25日	2000年 9月18日
乌兹别克斯坦	1996年10月 3日	1997年 5月29日
也门	1996年 9月30日	

北美和西欧

28 个国家

27 个已批准 / 1 个已签署但未批准

国家	签署日期	批准日期
安道尔	1996年 9月24日	2006年 7月12日
奥地利	1996年 9月24日	1998年 3月13日
比利时	1996年 9月24日	1999年 6月29日
加拿大	1996年 9月24日	1998年12月18日
塞浦路斯	1996年 9月24日	2003年 7月18日
丹麦	1996年 9月24日	1998年12月21日
芬兰	1996年 9月24日	1999年 1月15日
法国	1996年 9月24日	1998年 4月 6日
德国	1996年 9月24日	1998年 8月20日
希腊	1996年 9月24日	1999年 4月21日
罗马教廷	1996年 9月24日	2001年 7月18日
冰岛	1996年 9月24日	2000年 6月26日
爱尔兰	1996年 9月24日	1999年 7月15日
意大利	1996年 9月24日	1999年 2月 1日
列支敦士登	1996年 9月27日	2004年 9月21日
卢森堡	1996年 9月24日	1999年 5月26日
马耳他	1996年 9月24日	2001年 7月23日
摩纳哥	1996年10月 1日	1998年12月18日
荷兰	1996年 9月24日	1999年 3月23日
挪威	1996年 9月24日	1999年 7月15日
葡萄牙	1996年 9月24日	2000年 6月26日
圣马力诺	1996年10月 7日	2002年 3月12日
西班牙	1996年 9月24日	1998年 7月31日
瑞典	1996年 9月24日	1998年12月 2日
瑞士	1996年 9月24日	1999年10月 1日
土耳其	1996年 9月24日	2000年 2月16日
联合王国	1996年 9月24日	1998年 4月 6日
美利坚合众国	1996年 9月24日	

东南亚、太平洋和远东

32 个国家

25 个已批准 / 5 个已签署但未批准 / 2 个未签署

国家	签署日期	批准日期
澳大利亚	1996年 9月24日	1998年 7月 9日
文莱达鲁萨兰国	1997年 1月22日	2013年 1月10日
柬埔寨	1996年 9月26日	2000年11月10日
中国	1996年 9月24日	
库克群岛	1997年12月 5日	2005年 9月 6日
朝鲜民主主义人民共和国		
斐济	1996年 9月24日	1996年10月10日
印度尼西亚	1996年 9月24日	2012年 2月 6日
日本	1996年 9月24日	1997年 7月 8日
基里巴斯	2000年 9月 7日	2000年 9月 7日
老挝人民民主共和国	1997年 7月30日	2000年10月 5日
马来西亚	1998年 7月23日	2008年 1月17日
马绍尔群岛	1996年 9月24日	2009年10月28日
密克罗尼西亚联邦	1996年 9月24日	1997年 7月25日
蒙古	1996年10月 1日	1997年 8月 8日
缅甸	1996年11月25日	2016年 9月21日
瑙鲁	2000年 9月 8日	2001年11月12日
新西兰	1996年 9月27日	1999年 3月19日
纽埃	2012年 4月 9日	2014年 3月 4日
帕劳	2003年 8月12日	2007年 8月 1日
巴布亚新几内亚	1996年 9月25日	
菲律宾	1996年 9月24日	2001年 2月23日
大韩民国	1996年 9月24日	1999年 9月24日
萨摩亚	1996年10月 9日	2002年 9月27日
新加坡	1999年 1月14日	2001年11月10日
所罗门群岛	1996年10月 3日	
泰国	1996年11月12日	2018年 9月25日
东帝汶	2008年 9月26日	
汤加		
图瓦卢	2018年 9月25日	
瓦努阿图	1996年 9月24日	2005年 9月16日
越南	1996年 9月24日	2006年 3月10日



CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

终止
核爆炸



CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

终止
核爆炸