

推动亚太地区水资源韧性主流化发展 指导文件 (下)

水资源韧性与气候变化减缓之间的联系

在水部门的业务中, 气候变化减缓主要涉及能源效率和能源来源(可再生能源与化石燃料能源), 很少强调碳封存(如将碳长期储存在土壤、湿地、泥炭和森林中)。灌溉投资, 包括抽水、供水设施和输水在内的防洪措施, 以及废水处理, 都可以从气候变化减缓中受益。编制检查表或决策

树来指导项目官员识别项目中潜在的气候变化减缓机会, 有助于项目筛选。目前亚行正在制定潜在气候变化减缓和适应机会的相关文件, 作为亚行与《巴黎协定》对接指导说明的部分内容。

某些情况下, 能源消费和/或生产之间的协同作用可能同样与水和气候影响风险有关, 如抽水蓄能。水和气候变化减缓的一个相对较新的工作领域是确保高耗水清洁能源项目能够完全适应气候变化。使用太阳能和风能发电等间歇性可再生能源的



基于自然的解决方案。红树林造林给社区带来了协同利益, 如丰富沿海生境和当地动植物群。

水电设施的设计方法是最近几年才出现的。种植红树林等基于自然的解决方案,也为实现适应(减少洪水)和减缓(碳封存)提供了机会。

气候变化减缓仍然是全球和各国大多数气候政策和投资者的关注重点,虽然气候适应和韧性愈发引人注目,但清洁能源和碳封存等途径将继续成为亚行和亚太地区发展中国家的关键优先事项。未来,水-碳-能源联系和水-碳-碳库联系需要更进一步的研究,亚行业务部门需要利用能源效率和高耗水投资项目之间的协同作用,保护热带和高海拔碳库等储存的碳资源。

种植红树林等基于自然的解决方案,也为实现适应(减少洪水)和减缓(碳封存)提供了机会。

将水视为共有资源

水循环,包括人类干预措施在内,是一个超越物理、部门、制度和政治边界的系统。在这个系统中,水由使用者和用途(包括自然环境的运行)共有,但绝不局限于某个特定地点或用途。某个特定的项目总是处于一组潜在使用者的上游,另一组潜在使用者的下游。该系统还具有不同程度的不确定性,并且这种不确定性一直在增加。

近几十年来,以水资源综合管理(IWRM)为抓手,各部门在全国范围内合理利用水资源,研发了通过水资源核算方法等实施IWRM的许多方法。同样,对于沿海地区,也有沿海地区综合管理方法。自2011以来,水-粮食-能源纽带观念得到广泛推广,清楚阐明了农业与能源之间潜在的用水权衡。这些因素往往是中低收入国家和主要用水部门紧张局势的导火索。这些方法在确定气候风险方面仍有局限性。

为了从系统的角度利用和管理水这一战略性适应和韧性资产,亚行在三个层面的参与非常重要:

(i) 项目层面的风险评估应充分考虑关键用途的分配和治理,特别是针对共有水资源的安排。含水层、集水区和流域的共有关系可能最为重要,还包括涉及大规模输水和调水的项目。在气候不确定性较高的地区,资产的寿命周期也很重要,这就需要更加稳健、更加灵活的规划和设计。自下而上的分析可以帮助明确系统级关系和可接受的绩效水准。

(ii) 很多国家缺少国家层面的跨部门整合和规划,特别是按部门分配水资源的国家。考虑到气候的持续变化,即使是已经成形的跨部门水资源整合方法,如IWRM和水-粮食-能源纽带也面临薄弱和不充分等局限。水作为一种战略性适应和韧性资产的新兴角色尚未得到广泛认可。在说明水对粮食、数据、能源和DRM(灾害风险管理)系统的作用时,这些问题尤为重要,因为这些系统可能暗藏漏洞。亚行可以通过支持财政部和规划部门的能力建设,采用系统方法应对风险和漏洞并预测新的不断涌现的风险,从而在提高对水资源韧性的认识中发挥重要作用。

(iii) 跨界关系给亚行和亚太地区的许多国家带来了特殊挑战。例如,孟加拉国地处60多个跨界流域的下游,这样的国家面对涉水灾害十分脆弱。下游国家在能源、DRM(灾害风险管理)、健康、农业、水、卫生和清洁方面都对水-气候变化非常敏感。亚行对跨界问题的参与可通过区域经济合作计划和国际流域组织发挥作用。

专栏2

案例研究:系统看待汤加塔布岛的项目开发问题

围绕汤加首都努库阿洛法所在的塔布岛面临的灾害、暴露和风险,亚洲开发银行(ADB)和汤加政府合作实施了“多灾种灾害风险评估”,旨在用这种评估方法来应对风险和抵御多种自然灾害,助力亚行在脆弱国家规划投资的方式的转变。

努库阿洛法大部分地区的海拔仅2米多,当发生强降雨或海岸被极端海平面、气旋引发的风暴潮和海啸淹没时,很容易受到地表洪水的影响。海平面的上升更加剧了这一脆弱性。借助附近方加乌塔湖的高海拔地区,可以实施潜在的长期适应战略——分阶段向较不容易受影响的地方转移。

多灾种灾害风险评估的结果于2021年8月发布,同月获得了汤加内阁的批准,评估结果将为气候和灾害适应型城市发展战略和投资计划的制定提供参考,包括针对汤加塔布岛的长期适应路径。

多灾种灾害风险评估等举措也有助于亚行改变其处理待安排项目和设计项目的方式。一个更加基于风险、更加全面的方法确保投资不会锁定在适应不良且难以改变的路径上。这种评估方法已被用作方加乌塔湖桥梁项目的气候风险评估基础。该方法不仅考察了拟建桥梁面对各种气候灾害的韧性,还评估了该桥梁所服务的道路网络和社区的脆弱程度。

在亚行等合作伙伴的帮助下,汤加塔布岛和其他太平洋岛屿在长期应对气候变化方面有着巨大潜力。将有针对性的短期基础设施改善与空间规划、土地改革和搬迁结合起来,为此后百年间的加塔布岛提供持续繁荣发展的基础。多灾种灾害风险评估是朝着正确方向迈出的坚实一步。

资料来源:亚洲开发银行。



采用社区型水资源管理方法可促进形成有利的环境，有助于提高地方、国家和区域层面的韧性。

3 亚行水业务——韧性提升框架

为确保亚行能够有效地支持亚太地区适于开发的水项目和投资，需要采取长期一致的方法提升水资源韧性。根据第1章所述的在亚太地区推进水资源韧性主流化的根本原因，以及第2章指出的要为提升韧性创造有利环境，本章就逐步转向更具变革性的韧性提升方法提出一个可供参考的框架，其中包含六大相辅相成的支柱(参见图6)。亚行提出的是一个综合、全面的方法，关注通过扩大融资和建设能力来取得长期成果，并立足于与发展中成员国的上游合作。这些支柱将有助于亚行制定适于开发的水项目和计划组合，支持发展中成员国在亚太地区推进水资源韧性主流化。上述支柱包括：

- (i) 推进上游参与，建立发展中成员国对适于开发的水领域投资的需求；
- (ii) 采用水资源共同体方法，提高发展中成员国的水资源韧性能力；

- (iii) 加强亚行员工能力建设；
- (iv) 促进知识、创新和伙伴关系，利用亚行作为亚太地区水资源韧性思想和实践领导中心的战略地位；
- (v) 利用融资提升水资源韧性；
- (vi) 引领水安全和水资源韧性领域的数字化。

支柱1:推进上游参与, 建立发展中成员国对适于开发的水领域投资的需求

为加强水领域投资的韧性并将韧性原则纳入亚行的项目和计划，需要在项目周期中尽早引入韧性目标(参见第1章)。指示性国家计划清单和监测(ICPM)，要列出未来几年的项目计划清单，再通过纳入采用气候韧性原则设计的开发项



目,体现韧性建设承诺。ICPM应尽可能多地反映针对解决社区、地区和经济部门潜在气候、经济、健康、社会和环境相关风险中的适应和韧性需求而设计的项目。

地区、国家和国际层面的政策和法规在保护水资源和淡水生态系统,特别是湿地方面发挥着关键作用。亚行将与国家合作,在最高层面提升水治理的优先级,制定充分、有效的跨部门制度、法律和监管框架;尽可能地提供资源,用于实施和促进可持续和有韧性的水资源管理、可持续和以及水资源供应和分配,保护当地居民和生态环境。科学的水治理是建立在支撑系统性规划的有利环境之上的,能有助于积极规划可持续和有韧性的可再生能源选择,预防和应对与水有关的灾害。

要建立有韧性的水部门计划,从部门评估和路线图及其相关文件开始,在项目设计过程中尽可能多地去影响上游,这些文件为部门、地区和发展中国家的国家伙伴关系战略(CPS)提供数据支撑。借助本文描述的战略和方法,包括关于水资源的系统观念以及气候减缓和适应目标的融入,可以确保部门文件指向对韧性干预措施的应用。

国家伙伴关系战略(CPS)仍然是优先引入水部门韧性概念、增强上游参与和制定稳健的韧性项目管网的最重要的机制。可就国家伙伴关系战略进行磋商,既强调既定的韧性提升方法(包括IWRM,即水资源综合管理),也强调系统性方法,包括水-食物-能源关系分析、基于自然的解决方案,以及大流行病防范和应对策略。加强对新的融资方法和金融工具的重视(参见支柱5)。相关讨论也可以涵盖重要的缓解和适应问题和主题,例如清洁能源转型、土地使用管理问题(例如砍伐森林和转向高价值农产品),以及气候适应。一旦确定并商定了优先事项和模式,就可以将国家伙伴关系战略用作联合制定一系列以韧性为导向的项目的基础。

在水领域和相关投资中纳入韧性目标,可能会改变相较于传统投资的范围、重点,以及成本。收集关于韧性干预措施的表现、收益和成本的优质文件对于促进与发展中成员国的同行进行合作十分重要。经验表明,缺乏信息、不确定性或对韧性干预措施(特别是基于生态系统的适应)的物质效力和经济表现的担忧可能会阻碍对这些措施的推

广实施。因此, 以上问题最好尽早得到公开透明的解决。亚行会支持符合条件的适应活动获得第三方联合融资(例如来自绿色气候基金), 以求让发展中成员国建立信心, 使他们相信韧性措施并非一定会增加不合理的额外成本。亚行目前在确保获得适应相关联合融资方面拥有非常可靠信誉, 其中大量资金都来自赠款。

行动和方法: 亚行项目以发展中成员国的需求为导向。为了增加需求, 亚行要与发展中成员国就对适应和韧性项目的需求达成共识, 特别是关于有利于融资资格的条件。为此, 亚行可以举办讲习班和培训, 确保这一主题在年度国家规划任务的议程上得到体现, 还可以开展持续的外展计划。对于有需求的国家, 亚行可以通过为项目准备提供技术援助来加强支持。这些行动可以通过建立亚太水资源韧性中心(参见支柱4)来实施。

在战略政策层面, 可以启动亚行与气候规划和气候政策文件中体现的水问题之间的协调。为履行《巴黎协定》规定的责任, 发展中成员国要向《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC)有关机构提交“国家自主贡献”。“国家自主贡献”代表国家面对全球气候目标的承诺, 从2021年开始, 每五年更新一次。一个发展中成员国的“国家自主贡献”和国家适应方案是在国家伙伴关系战略磋商中引入水部门韧性的切入点, 因为它们都包含一系列可以转化为投资方案的优先事项。但是, 这些文件通常是高级别的, 需要上游参与和指导才能将它们转化为投资方案。短期内, 亚行将优先强化业务人员的能力, 以覆盖国家伙伴关系战略中重点关注“国家自主贡献”和国家行动方案(NAPs)等的适于开发的水项目投资。这是为了确保水和韧性问题从金融领域流向直接对接部门, 助力各个项目的实施。

亚行将与发展中成员国合作, 确保“国家自主贡献”和国家行动方案及时更新, 将有韧性的水资源管理方法和减缓温室气体排放的工具纳入其中, 包括低碳的城市供水和废水管理, 以及通过湿地、泥炭地和红树林等淡水生态系统进行固碳。亚行可提供进一步的援助, 确保所有的“国家自主贡

献”和国家行动方案都附有具体的、涵盖了所有水相关部门气候-水交互关系的水方案和预算。这些部门包括能源和工业、农业和畜牧业、林业和土地利用、公共卫生、生态系统和生物多样性、城市废水管理, 以及城市区域规划和基础设施。

社区、民众的生计、水基础设施和管理系统在面对经济衰退、物价上涨、大流行病和环境恶化造成的冲击时, 其韧性会因国家和部门而异。同样地, 在国家伙伴关系战略的议题中, 应对其进行分析并提出应对机制。在国家层面对水部门进行的前瞻性分析将为纳入适当韧性措施提供理论依据。

支柱2: 采用水资源共同体方法, 提高发展中成员国的水资源韧性能力

由于主权借款人最终负责实施亚行资助的项目和计划, 因此发展中成员国的意识和能力是成功将水资源韧性纳入这些项目和计划的先决条件。即使亚行和其他专家给出建议, 成功的实施也是在充分了解国家和地方情况的基础之上的。国家和地方的能力建设还将为建成更有效、快速响应和有韧性的国家、部门和社区机构提供条件, 从而营造有利的环境氛围。亚行通过逐渐引入适当技术和有效信息管理系统来保证相关工作的可持续性。

许多专业人士认为, 韧性这个概念对于水资源和水领域投资的规划和管理而言, 是一个新鲜的视角。鉴于水对几乎所有经济部门以及生态系统和自然资本的重要性, 实现有韧性的水系统和水项目投资对传统的风险管理方法提出了挑战, 关系到国家发展战略、各项投资的设计和运营等。亚太地区只有少数机构完全采纳了韧性这个视角, 孟加拉国、中国、斐济、印度尼西亚、新加坡、瓦努阿图共和国等许多国家也一直在朝着这个方向发展。

孟加拉国和印度尼西亚通过与特定发展伙伴(包括德国和荷兰)的伙伴关系以及从事能力建设的技术组织, 例如湿地国际(Wetlands International)和荷兰三角洲研究院(Deltares), 促进了韧性观点的广泛传播和采用。各国的“国家自主

贡献”提供了全球适用的模型,说明如何将水作为一种战略资产和资源纳入国家发展战略。中国各相关部委和部门对水资源管理进行了重组和整合,形成了更加畅通、协调一致的方法。增强和扩大发展中成员国的能力,使其参与构想、设计和实施水项目投资韧性措施,是亚行有效实施水资源韧性战略的重要一步。

行动和方法:亚行可利用其内部概念化和实施适于开发的水部门政策、方案和项目的的能力,并与其他具有所需专业知识的组织合作,开展外展计划,加强发展中成员国的能力。亚行可通过下列方法快速启动针对发展中成员国的外展和能力建设工作:

(i) 通过现有机构和计划(参见支柱4)支持和促进区域水资源韧性中心的发展;

(ii) 制定计划,与亚太地区(在某些情况下,全球范围内)该领域的长期创新机构联系,确立合作关系,制定协同议程。这些工作合作关系应反映出各合作伙伴在水部门韧性问题方面的专业性,包括国家层面的气候规划、城市韧性、水务设施的适应性、大流行病期间的水安全、以适应性应用为导向的基于自然的解决方案,以及有韧性的灾害风险管理等。与区域建立合作关系同样可行,这些区域包括中亚、小岛屿发展中国家、菲律宾和印度尼西亚等群岛国家、沿海和三角洲地带面临风险的区域(例如印度和孟加拉国的孙德尔本斯以及长江和湄公河三角洲)、亚洲高山区(例如喜马拉雅和中亚水塔),以及高度依赖地下水的地区(如巴基斯坦和印度);

(iii) 与主要发展和气候融资组织、双边机构、非政府组织、知识机构建立以水为中心的适应性伙伴关系。许多资助机构可能会在水部门韧性方面提供联合能力建设的机会。围绕气候融资核算和《巴黎协定》对接与联合多边开发银行已经建立的现有关系可能会为合作提供基础。探索与联合国和其他已经在该领域开展工作的组织建立以韧性为目标的关系也不失为一种途径;

(iv) 在各种场合展示水部门投资韧性。这些场合包括国际论坛,例如缔约方年度会议、区域性UNFCCC亚太气候周、亚太气候变化适应论坛、国际适应未来会议(Adaptation Futures);亚太水论坛、斯德哥尔摩和新加坡水周等水相关活动。与伙伴组织合作的针对发展中成员国的会外活动和培训研习班可以针对受众量身定制,并侧重于研究和技术、运营和设计或融资等方面;

(v) 向发展中成员国的同行和包括私营部门在内的相关组织提供资源和支持,帮助其迅速建立规划韧性项目和计划,以及实施具有韧性方法和成果的项目的能力。

支柱3:加强亚行员工能力

亚行内部现有的关于韧性水系统的丰富经验和观念可以作为与发展中成员国同行讨论的基础,从而在此基础上制定一系列的适于开发的水项目投资。这种经验和观念将随着新知识的获取而不断发展。

支柱1(推进上游参与,建立发展中成员国对适于开发的水领域投资的需求)和支柱2(采用水资源共同体方法,提高发展中成员国的水资源韧性能力)的成功实施都要以加强亚行在系统韧性领域的内部能力为前提,特别是在水项目投资方面。亚行的内部能力可以通过培训和指导亚行工作人员以及长期顾问、聘用熟练的专家等方式加强。

亚行在针对专业和新兴主题培训员工方面拥有丰富的经验。例如,亚行于2017年举办了一个讲习班(主题是基于生态系统和自然适应气候和开展灾害风险管理的方案方法),这在当时是亚行的一个新实践领域。该讲习班由国际专家和经验丰富的亚行工作人员和顾问共同引领,并以亚行现有和规划中的投资项目作案例研究。在三年的时间里,亚行推出了一系列新的知识产品,并试行了基于自然的解决方案,这凸显了亚行人员有意愿,也有能力将其技能组合扩展到有前景但有技术挑战性的新的专业实践领域。



建设管理能力——通过讲习班和培训实现专业技能提升,提高相关意识,助力有韧性的水系统的发展。

如第2章所述,韧性水系统的专业发展涉及多个维度,包括韧性项目经济分析新方法、气候融资创新、适应性规划方法在项目中的应用,以及《巴黎协定》对接的要求。

韧性项目经济分析新方法可能需要考虑项目经济评估中的重大不确定因素、评估韧性和灵活解决方案(例如基于自然的解决方案)的收益,以及在成本效益分析中考虑收入分配和社会福利(Kind、Botzen和Aerts, 2017)。

此外,还有一系列技术任务,包括水文气候学和系统层面风险评估,以及社会和社区面对其他冲击的韧性。这是一个开放式过程,因为韧性项目和系统的设计还在发展阶段。

行动和方法:扩充亚行内部资源的最快速、最有效的方式是让相关领域专家直接参与进来。例如,水部门小组(WSG)最近通过专家库倡议聘请了一位水和气候变化方面的资深专家。这位专家将提供持续的咨询服务、文件审查、以捐款为导向的

知识产品和任务支持服务,助力水资源韧性倡议,并向业务部门提供技术建议。

通过亚行“为气候韧性投资提供适应性决策支持”技术援助项目,对涉及的相关机制进行了试点测试,并以该机制的名义,招募了由10名气候变化适应专家组成的小组。小组成员来自五个部门,包括农业、自然资源和农村发展、能源、运输、水、城市发展等部门,各两人。专家小组的组建通过框架协议签订完成,旨在支持业务团队在项目准备期间开展气候风险和适应评估(CRA)以及相关活动。这一安排具有灵活性,方便专家在概念阶段、气候风险和适应评估准备期间与项目团队开展讨论,并持续为计划内的气候风险管理活动的实施提供咨询建议。这种模式可以在主题上进行扩展和强化,从而为业务运营提供战略支持,在水务投资中引入和实施韧性策略。

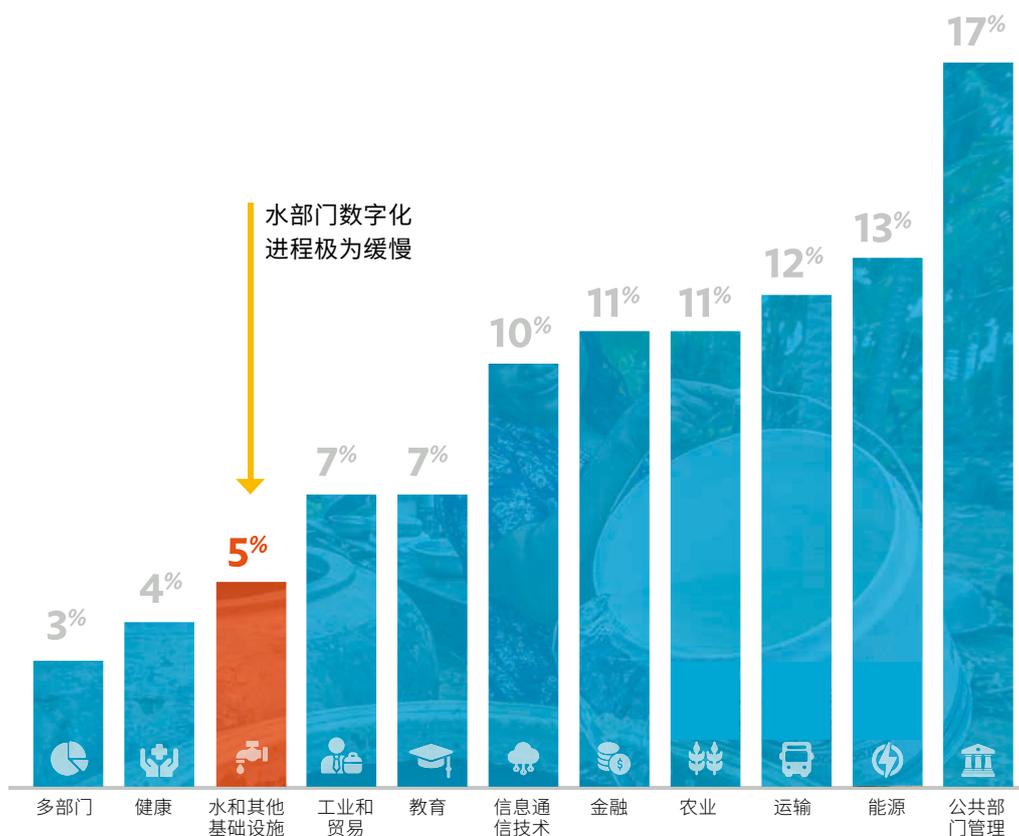
2021年,技术援助项目集群“推动亚太地区水资源韧性主流化”获批,该项目集群由气候变化基

金(Climate Change Fund)提供支持和资助。该集群旨在确保气候韧性纳入水务部门投资项目和计划。子项目在投资规划、政策制定和项目准备等全阶段帮助发展中成员国加强水部门的气候行动,特别是气候适应行动。将为国家伙伴关系战略的部门评估、与水与气候韧性相关的上游诊断工作,和/或发展中成员体推动气候韧性主流化的水部门或子部门计划提供支持,即与《巴黎协定》一致的国家发展计划、国家自主贡献、长期战略、部门/国家政策。技术援助项目集群将根据业务部门的具体需求,聘请个体顾问和公司供业务部门选择。类似于亚行区域项目“为气候韧性投资提供适应性决策支持(TA-9414-REG)”,包括就框架合同建立技术专家小组,气候韧性水部门项目设计、气候适应经济学和气候适应融资等提供建议。

技术援助项目集群还包括提高水部门韧性投资规划和政策的相关意识、能力和知识。它支持将数字韧性融入到水行业投资项目和计划中(图7)。

另一项行动旨在增加为项目官员提供的技术资源和援助。可持续发展和气候变化部的气候变化和灾害风险管理处是适应专业知识和资源的主要来源,包括多种气候韧性指导文件和技术出版物。每个区域部门也会有一位气候专家(称为“联络人”),充当气候联络点。许多区域联络人都是经过证明的创新者,他们制定了针对特定区域的方法和解决方案。他们在太平洋部(PARD)就科学话题(例如海平面上升、强降水事件)制定暂行指导文件,在中西亚部(CWRD)编写特定国家和地点的气候概况(旨在为项目准备和实施提供信息)。同样,亚行每个与水相关的业务部门也

图7:各部门的数字化项目



资料来源:亚行数字技术与发展部数据库

有一个水部门联络人。水部门将酌情助力这些工作，并为其他相关区域共同开发。

为所有业务部门的区域气候和水部门联络人提供关于水资源韧性的技术支持，扩大项目官员队伍。具体建议如下：

(i) 通过联络人之间的相互分享，传播关于水资源韧性各个方面的经验教训。一些区域创新——例如上述太平洋部和中西亚部的创新——与水资源韧性高度相关，可以为其他区域开发打下基础。通过引入亚行年度水资源韧性研讨会等正式机制，鼓励跨部门间的共享。表彰“水资源韧性领军人”也有助于向更广泛的受众介绍亚行的思想领袖及其想法。

(ii) 将业务部门的区域气候和水部门联络人作为水资源韧性领军人。联络人可以有效地帮助业务部门回答现有工具和技术是否可以评估和增加特定项目或计划的韧性？工具收益-工作量足迹是否合适？新的想法对于发展中成员国伙伴而言是否可信？是否可以将其他跨部门或跨主题项目的经验用于手头的案例？聘请可以在业务部和常驻使团中任职的韧性专家将是强大的粘合剂，并将增加可持续发展和气候变化部的人员与水相关业务之间的联系。

(iii) 建立和共享有效的水资源韧性顾问库。这可以在不明显增加新人员的前提下，提高许多项目的技术能力。这还有助于跨项目共享信息和知识。

此外，通过支柱4的主要组成部分——亚太水资源韧性中心——实施发展中成员国同行能力建设，为亚行员工提供韧性知识和技能涓滴效应。

支柱4：促进知识、创新和伙伴关系

某种程度上，亚行作为知识的促进者，已经在水资源韧性领域占据了独特的地位。水资源韧性指导说明的支柱——源自《2030战略》和《2030世界可持续发展目标》对韧性的关注——是建立在对亚行作为亚太地区内外水资源韧性专业知识思想领袖和促进者的战略认可之上。

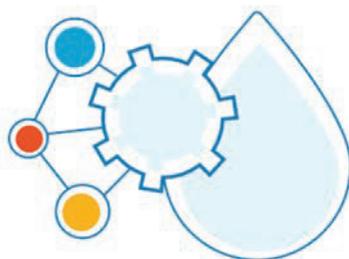
此外，亚行提供了一个框架和公开透明的协议，用于根据预界定的部门和/或单个基金的主题分配赠款融资。

行动和方法：亚行将利用其战略地位和获得赠款融资的机会，创建亚太水资源韧性中心，其主要目的是提高亚行水部门客户的技能和能力，增强水资源韧性成效（参见图8）。

亚太水资源韧性中心将成为通过培训增强水资源韧性的工具。韧性培训的受众包括但不限于：亚行水项目和计划涵盖的发展中成员国的执行和实施机构、各级水服务供应商、公用事业和资源管理者，以及社区领袖。亚行将对有兴趣的发展中成员国客户进行筛选，明确韧性需求和差距。韧性培训将为增加吸收能力，扩大规模创造有利环境。

水资源韧性培训将以需求为导向，涵盖气候变化和灾害风险管理专题组强调的四个韧性观

图8：亚太水资源韧性中心



亚太
水资源韧性中心
连接. 协作. 赋能

资料来源：亚行

点——生态韧性、物质韧性、金融韧性、社会和制度韧性——这四个方面共同构成一个整体性的韧性提升方法(亚行, 2019)

韧性的实现和壮大需要技术开发者和创新者。数字技术的进步、地球观测、关注水-气候关系的实时传感器, 以及为需求方利益相关者广泛使用虚拟和增强现实概念, 有助于刺激整个行业和消费者的需求, 为决策提供信息支撑。

为任何水服务供应商增强企业韧性都需要量身定制, 因为每个服务供应商都有自己独特的韧性特征。亚行将根据业务部门的需求, 对选定的发展中成员国水客户进行技能绘图, 通过亚太水资源韧性中心制定和传播各类学习模块, 开发量身定制的培训课程, 并提供给选定的发展中成员国水伙伴, 支持其实施具体的韧性建设干预措施。这些课程将由亚行和合作组织认证。

在水部门组秘书处内部建立的中心——可持续发展服务集群——将协助制定虚拟培训和线下培训以及能力建设计划。该中心将根据受众的需求, 与致力于水系统韧性的学术机构和组织合作, 完成这项工作。合作伙伴将制定和实施有关规划、实施和维持水资源韧性的培训。合作组织可能包括大学、研究机构、智囊团和民间社会组织等。合作组织的选择可以基于亚行与他们的现有伙伴关系, 或是基于竞争性招标。合作组织应经过相关性、有效性、效率和可持续性评估。

该中心将主要用于水资源韧性培训、政策支持和能力建设。中心也在以下方面发挥重要作用: (i) 与国际和区域水资源韧性参与者建立战略伙伴关系; (ii) 促进广泛的利益相关者参与; (iii) 为政策参与提供空间; (iv) 共享信息、知识和指导。中心将通过社交媒体、多边开发银行同行、联合国大家庭以及技术和科学团体等网络促进水资源韧性。

水务部门组正在确定该中心的细节, 以实现最大的影响和可持续性, 这将基于需求和技能绘图来确定其需求和资源要求。

水部门组还将通过该中心和其他媒介与内外组织积极合作, 增强亚太地区对水资源韧性知识

的获取。它将支持一系列宣传材料和模式。宣传材料将包括支持水务部门韧性发展的指导说明, 以及促进韧性工具和技术的知识产品的推广应用。

将对亚行的水部门项目进行详细回顾, 分析其使用的数据源、工具和方法, 纳入的适应和韧性要素, 以及积累的用于改进和规范方法的经验教训。这将对国际最佳实践的比较性回顾相结合。针对以下问题, 将为水部门制定一个知识框架:

(i) 整理和整合最新气候信息和预计的中长期气候变化影响;

(ii) 气候风险和脆弱性筛查的评估工具和最佳实践;

(iii) 将气候不确定性纳入项目设计的稳健评估方案;

(iv) 将硬性和软性气候韧性要素概念化并纳入项目设计的工具;

(v) 借助详细指南和工具将水部门投资项目和计划与《巴黎协定》进行对接;

(vi) 从财务和影响角度估计气候变化和韧性干预措施带来的适应“附加性”的工具;

(vii) 成本效益考虑和投资回报估计;

(viii) 将具有适应要素的项目转变为全适应项目的策略;

(ix) 扩大气候适应融资, 提供机构和/或部门间激励;

(x) 了解通过内部或联合融资来源获得气候融资的机会。

水部门组还创建了“是否具备水资源韧性”(RUWR)的行动计划。该计划提供了一个专门支持亚行的发展中成员国提升水安全和水资源韧性的平台。利用地方一级的融资、物质和人力资源、治理、伙伴关系和知识技能, 同时也将对国家、区域和全球的水安全和韧性目标。

支柱5: 利用融资提升水资源韧性

本章中的融资是指释放水资源韧性潜力, 以实现亚太地区发展中国家的目标。这一点的实现

专栏3

利用绿色和气候债券提升水资源韧性

需要新的、创新的资金来源来帮助应对环境和气候变化挑战,例如减少水污染和增强抵御干旱、洪水和长期气候变化的能力。绿色和气候债券利用私人资本进行气候相关投资。亚行发行气候债券已有几年时间,主要用于减缓气候变化项目。

作为一类金融工具,绿色和气候债券是旨在应用于气候适应和减缓项目的贷款。这些债券利用的是私人投资库。债券发行机构远不只是多边开发银行,还包括财政部、企业、商业银行、城市和其他非国家公共机构。许多人倾向于强调国内或国际投资者。实际上,它们主要限于高收入和中等收入国家。

通过气候债券扩大水资源韧性项目和融资工具,这可能是增加亚行发展中成员国可用水务投资池并为发行人和投资者创建更具气候意识的市场的另一种方式。欧盟可持续金融倡议(European Union Sustainable Finance Initiative)和气候债券倡议(Climate Bonds Initiative)等监管框架采用了更严格的韧性定义和标准,特别是在水项目投资方面,涵盖了公用事业、沿海适应和侵蚀、灾害风险管理、水电和海水淡化设施。与多边开发银行或通过多边开发银行发行的债券往往对国际投资者开放,而这些金融机构的声誉则被作为投资可信度的标志。

为确保投资者对绿色和气候债券市场保持较高水平的信任,气候债券倡议开始制定总体标准和部门标准,且在早期就将水作为制定部门标准的对象。从2016年开始,气候债券倡议和非政府组织合作制定了水利基础设施韧性标准,向债券发行人传达国际标准,向投资者传达相对韧性质量。2017年以来,“绿色债券标准水利基础设施标准”(Water Infrastructure Criteria for the Green Bonds Standard)已在全球范围内认证超过120亿美元。标准的新增内容包括基于自然的解决方案、海水淡化和可持续水电。

在亚洲,绿色和气候债券在中国的影响力最强,中国的年销售额仅次于美国。鉴于中国在2016年之前没有绿色和气候债券市场,所以这一排名十分惊人。中国正努力利用新的投资来源,开发更多具有气候韧性的水利基础设施。2021年1月到2021年6月,所有部门的绿色债券总销售额约达230亿美元。但是,其中大多数都未经认证,而且收益的使用可能难以核实,因此,许多观察者都怀疑是否所有项目都符合国际质量标准。不过,在规模上,绿色气候基金的目标是在全球范围内为减缓和适应气候变化提供总计1,000亿美元的资金。如果项目标准提高,不计算额外性即可带来新的和额外投资的承诺是一项重大进步。

中国对绿色和气候债券的使用也表明,亚太地区的中等收入国家可能成为新的市场,亚行可以与这些国家及其地方层面的参与者合作,激发国内和国际私人投资者对水资源韧性的兴趣。

有多种途径可以选择:包括优惠融资、私营部门投资(企业、养老基金、商业银行、投资者团体)、赠款、替代融资工具,如债券和混合融资,以及创收服务等。为水资源韧性融资是财务决策中的关键过渡,要从碳密集型、固定的气候和水密集型资产、产品和服务中重新分配资本。这可以促使该地区逐步迈向一个有韧性的、低碳的未来,并帮助其应对气候变化。此外,不同的融资工具(例如基于政策的贷款和基于结果的贷款)可以为刺激改革提供机会,为增强韧性注入动力。

最近一项对水部门气候融资的综合研究表明,大多数资源都来自国内(例如,国家部委、机构和城市),其次是多边开发银行以及绿色和气候债券。全球环境基金和绿色气候基金等团体在水领域的投资中只占相对较小的部分。截至2020年初,似乎只有绿色和气候债券在这些类别中显著增加;这些团体都没有大范围或持续性地应用水资源韧性这一概念。作为额外资金来源的绿色和气候债券很有吸引力,因为它们主要代表新的资金池。它们同时也是一个新型工具,可以让基础设施开发商、投资者和决策者知道水资源韧性是“可盈利的”——这是吸引投资的重要品质(参见专栏3)。

行动和方法: 亚行将鼓励使用创造性的方法,将水资源韧性与投资和伙伴关系过程对接起来。绿色气候基金等团体的混合和联合融资具备成功经验。在许多情况下,民间社会和商业利益团体可以与政府合作,加速并在必要时补充新的融资途径。在亚行的支持和鼓励下,凭借非政府组织的灵活性大有希望能够创建金融转型,使其作为增加水资源韧性投资数量和范围的一个机制。

为推进水资源韧性议程,亚行于2021年批准了一个集群式技术援助项目,即“推动亚太地区水资源韧性主流化”。该项目将帮助亚行加强上游管理和支持力度,提高水适应能力,实现为该地区设定的通过有韧性的、可盈利的项目需要达到的适应目标。亚行将继续与发展中成员国(包括在国家 and 地方层面)、其他多边组织、双边援助团体和民间社会组织——例如水融资信托基金、城市气候变

化韧性信托基金、日本减贫基金——开展合作,寻找亚行管理的资金之外的韧性融资。亚行还将与绿色气候基金和比尔及梅琳达·盖茨基金会等外部基金进行合作。

资金将用于在国家、地方和社区层面融入韧性活动,以构建防御和应对经济、社会、健康和环境冲击的机制。除此之外,亚行还提供水融资伙伴关系基金(Water Financing Partnership Facility)和其他多种信托基金和技术援助或赠款,这些基金保障了跨部门韧性举措的实施。

支柱6:引领水安全和水资源韧性领域的数字化

虽然有证据表明数字解决方案已被成功应用于多个领域,但水部门的技术采用速度却极其缓慢。亚行数字技术部关于2010年至2020年经批准的数字化项目或项目组成部分的信息显示,水部门是数字化采用率最低的行业之一。

行动和方法: 为引领发展中成员国在水资源韧性领域使用数字化技术,亚行将促进与公共和私营发展伙伴以及解决方案供应商的合作。2021年3月和2021年10月,亚行组织了最初的两个水资源管理电子市场,汇集了信息和通信技术、数字和遥感工具,以及适用于其发展中成员国所有水资源管理子部门的技术的供应商。水部门组计划继续建立此类电子市场,从而将亚行水部门的员工、发展中成员国客户和利益相关者与市场上的创新技术解决方案连接起来。水部门组还将支持知识产品的生产,促进数字解决方案供应商以及有关水资源韧性和效率的工具和技术的发展。

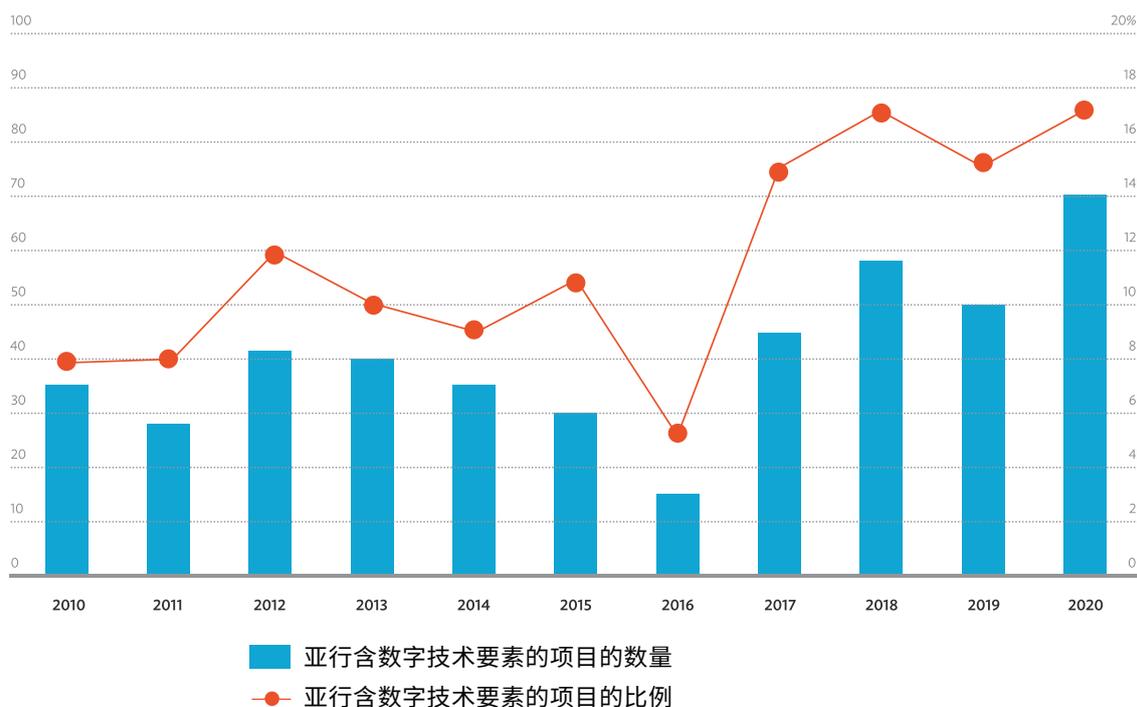
水部门组将支持数字化革新并帮助其发展中成员国创造有利环境,包括通过人力资源和能力,推进数字化升级和主流化,增强水系统和利益相关者的韧性,帮助各国更好地应对不确定性。亚行将以两种方式支持信息和通信技术、数字和遥感技术的融入:

(i) 通过向发展中成员国中选定的市政和村庄管理机构、公用事业或水资源管理机构提供帮助,帮助他们利用信息和通信技术、数字和遥感工具和技术改进业务,从而支持业务部门的项目准备和实施。这包括监督控制和数据采集(SCADA)(传统的和基于云的)、资产绘图和管理工具、物联网和人联网(基于移动设备),还包括地球观测、遥感、无人机技术、地理信息系统和数字化集成,可用于(a)改善水资源管理,包括洪水风险管理;(b)通过增加农业产量、能源效率、作物效率、灌溉调度,增强食物安全;(c)加强水量和水质监测、生物多样性监测,以及对污染负荷或向河流非法倾倒污染物的追踪;(d)支持优化水坝和运河管理。私营部门预计将在贡献这些专业技术和创新方

面发挥核心作用。也可以在业务部门制定项目和计划管网的上游工作期间提供支持。受到支持的投资项目具有较高的预备性、示范价值和规模化可能。

(ii) 支持业务部门选择供水和卫生服务供应商、水资源管理组织,通过数字化改善业务、效率和韧性。选定的机构将获得进一步战略支持,帮助进行差距识别或诊断性研究,以及需求和前期准备情况评估。亚行将提供包括信息和通信技术、数字和遥感工具,以及通过实施试点示范活动提高韧性和效率的技术等方面的帮助。支持工作将特别关注包容性原则,重视增强最脆弱群体对气候变化影响的防御能力,为改善和扩大方案助力,维持和扩大收益。

图7:各部门的数字化项目



ADB即亚洲开发银行(亚行)。
资料来源:亚行数字技术与发展部数据库。



技术支撑韧性提升——关注水-气候关系的技术创新和数字化有助于建立和提升水部门的韧性。

4 结论和建议

本指导说明提供了具体的行动和工具建议,倡导在亚行水部门业务中更多地纳入韧性概念。本指导说明基于六个相辅相成的支柱,这些支柱是在亚行员工多次讨论、对数十份亚行战略文件和相关国际出版物进行回顾,以及对亚行内部以及其他多边开发银行的最佳实践进行评估总结而来的。

本指导说明特别符合《2030战略》(亚行, 2018)的业务重点。《2030战略》是亚行的一个总体框架,旨在实现一个繁荣、包容、有韧性和可持续的亚太地区,并以亚行即将推出的《2030世界可持续发展目标》(WSDG2030)为基础。通过第3章中描述的六大支柱,本指导说明为在亚行内部项目中实施水资源韧性这一概念提供了方法参考。

建立水资源韧性的过程并不是立竿见影。在此过程中,水部门组将与亚行所有区域部门、其他部门和专题小组(包括气候变化和灾害风险管

理专题小组)以及常驻代表团进行密切合作。水部门组计划与知识和金融伙伴——包括该区域内的卓越中心,以及与发展中成员体同行——主要是执行和实施机构——开展密切合作。

这种合作对于虚拟的亚太水资源韧性中心(参见支柱4)的创建和成功至关重要。该中心将成为通过培训加强水资源韧性的助力。韧性培训努力为增加吸收能力,从而扩大规模创造有利环境。应对新挑战和建立韧性,还需要充分利用最先进的工具、知识和解决方案。

通过支柱6,水部门组将支持数字化革新,帮助其发展中成员国创造有利氛围,包括通过人力资源和能力,推进数字化升级和主流化,增强水系统和利益相关者的韧性。这一过程需要上游的积极参与(参见支柱1),确保在项目周期中尽早引入韧

性目标,同时,需要采用水资源共同体方法来提高发展中成员国同行的意识和能力(参见支柱2)。

筹集资金是建立韧性和实现发展中成员国目标的先决条件(参见支柱5)。在《2030战略》的所有七项业务重点下,亚行的所有日常业务活动都涉及韧性的建立和增强。这也离不开亚行员工的能力建设(参见支柱3)并按照“一个亚行”(One ADB)的方法共同努力。

建立水资源韧性的效益并不局限于水部门。例如,水-食物-能源关系将需要跨部门提升韧性,从而使各部门受益。

随着新的知识和经验的出现和普及,本指导说明将继续完善更新。建立韧性意味着关注未来,即通过必要的变革应对未来的新挑战。建立韧性也意味着要采取措施,确保当下及时采取行动,逐步灵活地为未来做准备,将新冠疫情等意外冲击纳入考量。

正如诺贝尔奖获得者、气候学家马纳贝(Syukuro Manabe)所说:“制定气候政策比做出气候预测要困难一千倍”。希望本指导说明将有助于弥合理论与实践之间的差距,促进韧性概念在亚太地区的主流化。

本文摘译自:

<https://www.adb.org/>



欢迎关注中国水科院微信公众号
地址:北京市海淀区复兴路甲一号
本刊联系方式:中国水科院国际合作处
联系邮箱:dic@iwhr.com
2022年9月5日