

Use of indicators in River Basin Management Planning and Strategic Environmental Assessment processes (Second Part)

指标在流域管理规划和战略环境评价过程中的应用（下）

Rosa Santos Coelho^{a,b}, Pedro S. Coelho^c, Tomás B. Ramos^a and Paula Antunes^a

^aFaculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, Center for Environmental and Sustainability Research (CENSE), Universidade NOVA de Lisboa, Campus da Caparica, Caparica, Portugal;

^bInstituto Politécnico de Santarém, Escola Superior Agrária, Santarém, Portugal; ^cFaculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, Marine and Environmental Sciences Centre (MARE), Universidade NOVA de Lisboa, Campus da Caparica, Caparica, Portugal

摘要：流域管理规划（RBMP）和战略环境影响评价（SEA）过程通常需要使用指标来评估规划方案的可持续性、与利益相关者进行沟通并对决策提供支持。这项研究的目的是为了支持主要过程和调查指标的使用效果，并分析整合后的情况。葡萄牙RBMP的内容分析及相应的SEA报告采用了概念框架来支持其内容的定性分析。主要的发现是指标通常被用于SEA和规划报告中。被分析的文件中使用了大量的指标，其中大多数指标是定量的，并在组织、选择和验证时使用了差别很大的方法。通常这些过程都不需要公众参与。此研究给出了需要改进的方面，例如还需研究是否有需要增加利益相关者在指标发展过程中的参与度、标准化和交叉性指标使用时的相关性以及两个过程中都使用的关键性指标的确定。

关键词：河流流域管理规划；环境影响评价；指标；概念框架；内容分析

（续按2019年第4期IAPA文摘）

3 结果和讨论

CA主要分析结果见表3至表6，结果按照框架中包含的四个主要集合进行组织。其中值得关注的一点是：TR和ER文件中主要包含了支撑评估的相关指标和分析标准的完整信息，而对于其余的文件（SR、NTS、PPR和DM.SIS），本文也分析了其中包含的指标集合与TR和ER中使用的指标之间的关联。

3.1 指标的组织、选择和确定

不同的RBD在指标的组织、选择和确定方面遵循了截然不同的策略。一些RBMP尽管在其报告中没有

明确列出如何选择指标的步骤，但实际上也有各自不同的标准。在实际应用中，应向相关方解释和培训这些指导文件和采用的步骤，并说明如何构建和使用指标，以便他们更好地理解其含义（Therivel, 2004年；Donnelly等人，2007年；Gao等人，2013年）。

根据Gallopín（1997年）、Kurtz等（2001年）和Donnelly等（2007年）的研究，公众参与作为寻求可持续发展的社会的一个必需的组成部分，在指标的选择过程中是可行且必需的。Bockstaller和Girardin（2003年），Cloquell Ballester等（2006年）和Ramos（2009年）的研究中还指出，任何评价过程中使用的所有指标必须事先通过相关参与方的验证和批准，而未经批准的指标可能被认为是无效的，因此也不会被采用（Mascarenhas等，2015年）。而对于本文所分析的各类文件，无论其项目过程中是否有公众参与，在其文件中却都没有提及指标验证的内容。但如表3所述，SEA调查报告中确定的拟定指标清单需要经过

This article is a translation of an article published in *Impact Assessment and Project Appraisal* 2018 © IAIA, available online: <https://doi.org/10.1080/14615517.2017.1364017>

本文是一篇发表于《影响评价与项目评价》杂志2018©IAIA的文章的译文，在线浏览地址：<https://doi.org/10.1080/14615517.2017.1364017>

环境影响评价

Environmental Impact Assessment

环境主管部门的审查，进而确定ER中必须包含的信息的范围和详细程度。在某些情况下，ER中使用的指标与SR中提出的指标并不完全一致，这不一定是

环境主管部门建议的结果，SEA技术人员也可能根据相关意见或建议进一步完善指标而使之有所区别（Cloquell Ballester等，2006年）。

表3 根据RBD分类的评价主题内容分析：a）指标的组织、选择和确定

CA评价变量	指标总数		根据概念模型或其他模型的指标分类	指标选择的总体标准	指标选择和确定中参与性过程	选择过程中的相关对象	指标种类：定性/定量 ^a	环境受体和目标	不同SEA过程中的通用指标
分析类别	文件中总指标数		模型确定	标准确定	公众参与参考的核实	对象确定	种类确定和文件中指标数量	根据不同环境受体/主题分类	指标确定
文件	TR	ER	TR/ER	TR/ER	TR/ER/SR	TR/ER	TR/ER/NTS	TR/ER	ER
河流流域	RH1	167	83	TR: DPSIR模型	TR: SWOT分析/QSiGA ^b		TR和NTS: 定量 ER和NTS: 只有8个是定性的	TR: 规划过程中的指标被分为7个主题的类型：水质、水量、风险管控和水资源利用、制度和监管框架、金融和财政框架、监测研究和理论基础；沟通和监管	可持续发展指标：土地管理和城市发展指标体系
	RH2	163	81	ER: “可持续发展因素”	ER: 技术文件和可持续发展指标		TR: 定量 ER和NTS: 定量	ER: 指标归为可持续发展因素分类：社会经济发展；水资源；自然价值观和遗传；脆弱性和风险	
	RH3	167	83				TR: 定量 ER和NTS: 只有1个是定性的		
	RH4	170	110 ^c	TR: DPSIR模型 ER: 决策关键因素	TR: 简单、低价收集信息；可计量的指标的选择		TR: 只有11个是定性的 ER和NTS: 24个是定量	ER: 指标归为“决策的关键因素”：生物多样性和自然资源；空间规划；经济竞争力；自然和技术风险；监管	无
	RH5	127	82	TR: DPSIR模型	TR: SWOT分析		TR: 定量 ER和NTS: 只有15个是定性的	ER: 指标归为“决策的关键因素”：监管；社会经济可持续性；非物质文化遗产；生物多样性和自然资源；脆弱性和风险	无
	RO	122	60	ER: 决策关键因素	TR: SWOT分析	无明确的参考对象，地区和国家的或资源管理和某些交叉领域的主管部门，但如果其参与指标选择过程就不在其列	TR: 定量 ER和NTS: 只有12个是定性的	TR: 规划过程中的指标被分为7个主题的类型：水质、水量、风险管控和水资源利用、制度和监管框架、金融和财政框架、监测研究和理论基础；沟通和监管	无
	RH6	144	90				TR: 定量 ER和NTS: 定量	ER: 指标归为：“可持续性主题”：生物多样性；自然和社会资源；土地发展和竞争力；脆弱性和风险；规划和监管	OECD导则：国家和国际的可持续发展指标
	RH7	142	87	TR: PSR模型 ER: “可持续发展主题”	SMART标准：快速发展，快速得到易获得的数据		TR: 只有7个是定性的 ER和NTS: 定量		
	RH8	179	86						
	RH9	182	73	TR: PSR模型 ER: “评价因素”	TR: SWOT分析 ER: 国家或国际环境保护和可持续发展指标和其他规划过程中使用的指标		TR和ER: 主要是定量的，有些指标类型缺失	ER: 指标归为“评价因素”：监管和公民权利；经济可持续性和竞争力；土地的动态；水资源；生物多样性和生态系统服务；脆弱性和风险	Wastewater Services的Performance指标 Regional Water Plan of Acores and Sustainable Development for Macaronesia region and for Portugal定义的指标
	RH10	148	74	TR: PSR模型 ER: 决策关键因素	TR: 欧洲建议的标准体系WISE（欧洲水资源信息系统） ER: 国家或国际环境保护和可持续发展指标和其他规划过程中使用的指标		TR: 定量 ER和NTS: 22个是定性的	ER: 指标归为“决策的关键因素”：生物多样性和自自然保护；脆弱性和风险；资源信息和管理；水服务的社会经济可持续性	Regional Water Plan of Madeira中定义的指标

备注：RH1~RH4，RO，RH5~RH10—葡萄牙河流流域区域；TR—技术报告；ER—环境报告；SR—调查报告；NTS—非技术总结；PPR—公众参与报告；DM.SIS—决策支持信息系统。a:定量指标是指一个指标可由数值表示出来。定性指标是根据技术型进行分类的指标，代表着人们对某一对象的判断、观点、理解和满意度，通常不以数值形式表示。b:在葡萄牙语中，QSiGA代表水资源管理的重要事件。c:在RH4的ER中，指标被归为：“决策的关键因素”（45个指标）和监测指标（80个指标）。在这两个指标集合中，有10个相似的指标，因此总共只有110个指标被考虑在内。

IAPA文摘

Abstracts of IAPA

表4 根据RBD分类的评价主题内容分析：b) 指标在促进利益相关者沟通和支持决策作用之间的相关性

CA评价变量	由指标确定的 矛盾	由指标确定的 趋势	用于评估规 划和SEA目标 的指标	使公众知情的指标的 充足性	指标与决策支 持的相关性	决策者和公众对指标 的理解
分析类别	指 标 确 定 的 矛 盾	由指标确定的 趋势	对象与指标 之间的关系	指标相互沟通中使 用的矩阵、图表和 其他方案	用于决策支持 的指标结果的 确定	使用标准化或其他 以质量或影响分类 的指标，以补充基 础单位
文件	TR/ER	TR/ER	TR	NTS/PPR	ER/TR/DM.SIS	ER/TR/NTS/PPR/ DM.SIS
河流 流域	RH1			在TR/ER的NTS中使用了简单的矩阵		
	RH2	通过指标分析确定的指标的	指标和未来趋势发展的关系	在ER的NTS中使用了简单的矩阵；在PPR中，一些评论表达了对指标的关注	报告中有提到指标对决策有	
	RH3	矛盾及其管理	在所有的规划	在ER的NTS中使用了简单的矩阵	促进作用。总结性的矩阵通	没有详细的参考内容。大多数情况下使用简单矩阵；但指标
	RH4	在一些报告中有所呈现，但	和SSEA过程中指标中		过给出具体指	用简单矩阵；但指标
	RH5	没有说明是如何运行的。ER	都有提到。但建立关系的方法，即数据处	在ER的NTS中使用了简单的矩阵；在PPR中，一些评论表达了对指标的关注	标来体现其对于决策促进信	的表现形式不是惟一的，有时使用绝对
	RO	和NTS没有明显的证据支持其中指标的矛盾	理的方法没有被提到		息、监测、控制和评估等重要决定的支持	值，有时使用标准值
	RH6					
	RH7					
	RH8					
	RH9			在PPR中，一些评论表达了对指标的关注		
	RH10			在ER的NTS中使用了简单的矩阵		

备注：RH1~RH4，RO，RH5~RH10—葡萄牙河流域区域；TR—技术报告；ER—环境报告；SR—调查报告；NTS—非技术总结；PPR—公众参与报告；DM.SIS—决策支持信息系统。

分析的文件中使用的指标大多数都是定量的，能够较详细地分析在规划和SEA过程中每个拟定目标的演变过程。如Gao等（2014年）和Da Silva等（2014年）所述，在规划和SEA过程中，定量指标的使用通常优先于定性指标。根据Therivel（2004年）和Donnelly等（2006年A），虽然定性指标也可能传达相关信息，但它们更主观，更难以实施。

本文分析的所有RBMP和SEA项目文件中均使用了大量的指标（表7和表8），并未遵循Birkmann

（2003年）、Donnelly等（2006年A）、Ramos和Caeiro（2010年）在其研究中提出的建议。而在大多数评估过程中，使用大量指标可能会造成一些问题，尤其是在监测方案的实施过程中（Birkmann，2003年）。

Ramos等（2004年），Donnelly等（2007年）和Falck以及Spangenberg（2014年）的文章中强调，指标应涵盖一系列环境受体，并应能适用于不同情况。当指标能够足够科学合理且顾及利益相关者的

环 境 影 响 评 价

Environmental Impact Assessment

表5 根据RBD分类的评价主题内容分析：c) 指标设定和更新的基础信息

CA评价变量	用于指标的数据采集频率	指标管理、设立和更新的数据来源和组织架构	获得信息的低价途径
分析类别	数据收集频率的参考资料	对象和数据来源参考内容的确定	数据获取价格的参考
文件	TR/ER	TR/ER	TR/ER
河流 流域	RH1 文件显示SEA过程中大多数指标每年更新一次。对于规划过程无明确的参考		
	RH2 无参考		无正式的参考
	RH3	在每个过程中都确定了	
	RH4	拥有用于设立和更新指	
	RH5 规划和SEA过程中大多数数据收集和指标更新每年进行一次	标的数据的权威机构。	
	RO	河流域管理需要管理每个RBMP和RBP并将	在ER中无参考。在TR中提到了获取信息的价格，但无具体实施方法
	RH6 文件显示规划过程中大多数指标每年更新一次。对于SEA过程无明确的参考	整合后的数据送达水资源管理的各相关方	
	RH7		
	RH8 规划和SEA过程中大多数数据收集和指标更新每年进行一次		无参考
	RH9		
	RH10		

备注：RH1~RH4，RO，RH5~RH10—葡萄牙河流流域区域；TR—技术报告；ER—环境报告；SR—范围报告；NTS—非技术总结；PPR—公众参与报告；DM.SIS—决策支持信息系统。

表6 根据RBD分类的评价主题内容分析：d) 指标在规划和SEA过程中的整合

CA评价变量	SEA过程中SR、ER和NTS的区别	规划过程中不同阶段使用指标的区别	规划和SEA过程中使用的指标的区别
分析类别	通用指标的存在	通用指标的存在	通用指标的存在
文件	SR/ER/NTS	TR/NTS	TR/ER
河流流域	RH1 83	所有的RBMP都使用	0 33
	RH2 每个ER都有指标的支	了指标。总体来讲，	0 32
	RH3 持。ER的指标在SR中也	这些指标在文件中表	0 33
	RH4 有体现。文件指出，指标	示为特征、诊断分析	0 52
	RH5 被用来描述环境评估状	和经济指标	0 分析的文件中 17
	RO 况、确定监测方案和公众		0 有一些相似的 12
	RH6 参与的参考情况。在某些		0 指标 20
	RH7 情况下，ER中使用的指	指标集在NTS和TR中	0 20
	RH8 标与SR中建议的指标并	没有体现	0 40
	RH9 不完全一致		0 32
	RH10 74		0 20

备注：RH1~RH4，RO，RH5~RH10—葡萄牙河流流域区域；TR—技术报告；ER—环境报告；SR—范围报告；NTS—非技术总结；PPR—公众参与报告；DM.SIS—决策支持信息系统。a:在RH4的ER中，指标被归为：“决策的关键因素”（45个指标）和监测指标（80个指标）。在这两个指标集合中，有10个相似的指标，因此总共只有110个指标被考虑在内。b:在NTS中有提到指标的使用，但没有具体指出是哪些指标。

IAPA文摘

Abstracts of IAPA

权益时, 监测系统将变得更加有效。在本文分析的规划过程和SEA报告中, 各项指标都是基于环境问题而提出的。在每个RBD中, SEA指标考虑了SEA指令中规定的环境要素(该文件的附件 I中列出了12个环境问题及其关系), 尽管在不同的RBD中所采用的分类方法有所不同。“脆弱性和风险”这个问题是所有SEA报告中共有的, 它与“资源”问题是所有指标中出现次数最多的, 而与水资源社会经济发展有关的指标也很常见。RH4的ER提出了一套具体的后期监测指标, 而在其他RBD中则没有明确给出。表 7列出了根据环境受体分类的SEA指标、每类指标的总数以及最常用指标的实例。

在RBMP的报告中, 指标被分为7个专题, 表 8列出了按专题划分的规划文件中使用的指标。其中“水质”和“水量”专题的指标数量最高。在所有RBD中, 有大约30%的指标是用于描述、评估和跟踪“水质”的, 还有很多指标用于描述“水量”, 其百分比在12%(RH6和RH7)至27%(RH5)之间。与“制度和监管框架”专题相关的指标数量较少, 约占有RBD总量的4%, 接近于ARH(Norte e ARH Açores)中“沟通和管理”专题的指标占比(4%)。

尽管官方指导文件 and 法律框架中还没有明确规定, 但在本文分析RBMP报告中, 指标主要是通过概念性的DPSIR模型(RIVM/UNEP 1997)和PSR(OECD 1993)模型构建的。

图2展示了每个RBD的规划过程中使用的指标数量以及所采用的概念模型, 而各个RBD(DPSIR和PSR模型)采用的指标模型都有所不同。概念模型各组成部分所用指标的数量在各RBD之间也有区别, 但平均而言, PSR模型的三个组成部分之间指标的数量是平均的: 其中压力指标占总数的30%(最少和最多分别为39个和60个指标); 状态指标(最少和最多分别为30个和81个指标)和响应指标(最少和最多分别为32个和79个指标)分别对应于指标总数的27%。DPSIR模型中的影响指标占指标总数的4%。Matondo(2002年), Valenzuela Montes和Matarán Ruiz(2008年), Helbron等(2011年)和Juwana等(2012年)的研究中也强调了使用类似组成结构的指标模型进行比较分析以支撑有合作性和全球性的决策问题的重要性。

3.2 指标对促进利益相关者沟通和支持决策的重要性

本文中分析的文件明确地指出, 文件中所使用的指标与规划和SEA对象的目标严格相关, 这一点符合Donnelly(2006年)的研究成果。

所有RBMP和SEA报告都提到了指标与趋势分析的相关性, 在部分报告中也提到了如何利用指标识别和管理在规划和SEA评估目标可能产生的矛盾冲突问题, 但是并没有给出支持这一分析的方法和相应的指标示例。在此背景下, Donnelly等人(2007年)和Helbron等人(2011年)的研究中建议: 环境评价中使用的指标必须能在规划过程的早期阶段识别矛盾, 并及时在规划和SEA目标之间找到折中的解决方案。

良好有效的沟通是这些指标最重要的目的之一(欧洲环境署, 2005年; Niemeijer和De Groot, 2008; Gao等, 2013年)。在TR、ER、NTS和PPR报告中, 都涉及并强调了使用指标向公众传达信息的作用, 但没有明确提及公众参与和指标的相关性。目前NTS是作为公众咨询和公众参与过程中所研讨的主要文件, 也是用于普及最新技术和环境相关报告的重要文件, 但不是所有的NTS中都明确列出了TR和ER中提及指标集合(Bonde和Cherp, 2000年; 欧洲议会, 2001年; 欧洲共同体, 2009年)。另一方面, 公共事务管理机构和其他参与者提交的报告中也包含了一些指标, 是在某些情况下公众参与阶段使用的。

Gallopín(1997年)、Niemeijer和De Groot(2008年)以及Mascarenhas等(2015年)的文章中指出, 与其他形式的信息相比, 指标最主要的特点是其与政策和决策的相关性。大多数RBMP和SEA的技术和环境报告中的相关信息, 包括对象、措施、实施建议和目标, 都主要以指标为基础, 并最终以汇总性矩阵的形式给出。正如Ramos(2004年), Therivel(2004年), Donnelly等(2006年B)和Gao等(2013年)所建议的, 采用指标这一技术是执行知情决策过程的重要步骤。

3.3 指标设立和更新的基础信息

本文分析的所有文件中都有确定每个规划的范围内相应的负责人(团体)。比如, RBDA负责管理每个RBMP/RBP, 获取和整理信息, 并与参与水

环境影响评价

Environmental Impact Assessment

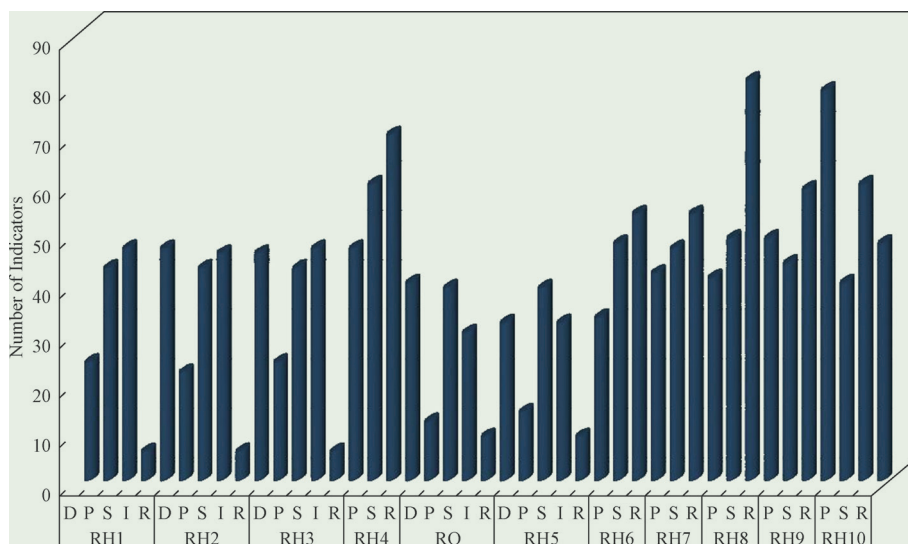


图2 各个RBD和概念模型规划过程中使用的指标数目

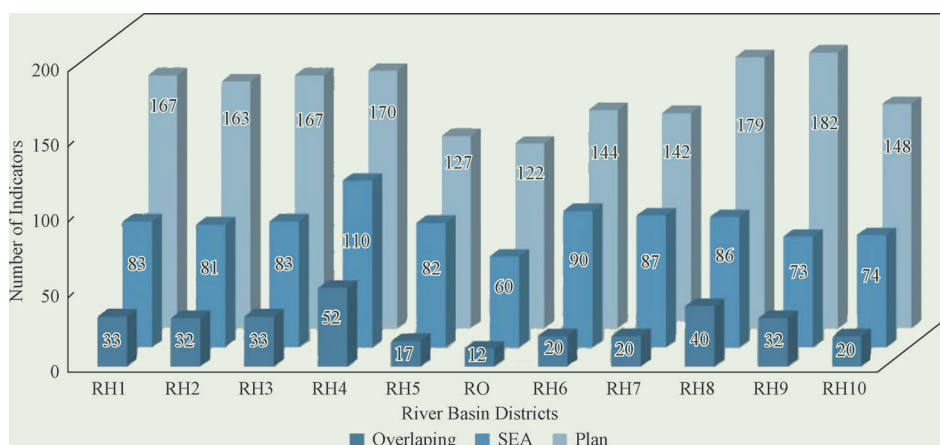


图3 各个RBD的规划和SEA过程中使用的指标

资源管理的各对象共享信息，但并没有明确列出具体负责提供用于建立、更新规划和SEA指标的数据和信息的人员编制。

本文分析的规划和SEA报告中常常不包含为更新指标集而收集数据的频率信息，但大多数指标的数据是每年收集一次。这种一年一次的数据收集方法与Therivel（2004年）和Niemeijer和De Groot（2008年）的建议一致。但是对于一些其他的指标，此规则不适用。

TR或ER中没有包含关于数据收集成本的信息。但在某些情况下，即使标准中没有关于具体操作内容的参考信息，但使用简单和廉价方式对于数据收集来说仍非常重要。这也是Wong（2005年）关心的

指标更新问题之一。而Mascarnahas等人（2012年）在报告中陈述，指标的成本标准代表了数据获取及指标更新、维护和人工等成本，应是指标选择过程中考虑的主要因素之一。Ramos和Caeiro（2010年）在其研究中指出，应估算与指标执行相关的成本，指标的成本/效益比不能过高，因为成本过高可能会给维持现有指标或设立新指标造成困难。

3.4 将指标整合到规划和SEA过程中

在大多数情况下，并不能仅仅通过指标区别规划与相应的SEA之间的关键差异，主要是因为两组指标及其对应的参数和性质的重复率较高。但进行指标的交叉分析比较困难，因为两种过程中相似指标使用的术语并不完全兼容，在分析过程中会产生

IAPA文摘

Abstracts of IAPA

表7 根据环境问题和RBD划定的SEA指标

每个RBMP使用的SEA指标总数，典型的公共指标及其比例 ^a												
环境问题	RH1	RH2	RH3	RH4	RH5	RO	RH6	RH7	RH8	RH9	RH10	比例
生物多样性					5	9	18	17	14	16		—
(生物多样性; 生物多样性与							水体修复 (km)					67%
生态环境服务; 生物多样性和							外来物种控制行动 (数目)					67%
自然保护)							国家保护区 (%)					33%
							有鱼类洄游设施的水坝 (数目)					33%
				6	8	5	9	9	7	7		—
监管							培训和其他信息交流活动 (数目)					71%
(监管; 监管和公民权利; 规划							用户意识和培训活动 (数目)					43%
和监管)							水资源管理信息传播的策略 (数目)					43%
							所用技术的交流和传播 (模型)					29%
							工作团队的会议和研讨活动 (数目)					29%
资源	13	13	13	8	6	5	30	30	24		14	—
(自然和文化资源; 自然资源和							地表水和地下水保护理念 (数目)					50%
生物多样性; 自然价值和遗产;							相关水体的分级和保护区域 (占区域面积的百分比)					30%
文化和物性的遗产; 资源相关							分类的遗产 (出现次数)					30%
知识和管理)							平衡状态 (好的、不好的、状态未明的, %)					30%
							水资源调节干预措施 (数目)					30%
	32	31	32		20	12				22	21	—
							根据区块和源划分的水消耗量 (hm ³ /年)					71%
							水体状态 (优秀、良好、一般、差、未知) (数目)					57%
							根据区块划分的需水量 (hm ³ /年)					57%
水资源							水处理系统服务的人口 (%)					43%
							检查行动 (数目)					43%
							水供给服务等级 (%)					43%
							废水再利用量/需水量 (%)					29%
							脆弱或敏感地区 (数目和面积km ²)					29%
社会经济发展	15	15	15	9	11	8				12	19	—
(社会经济发展; 经济竞争力; 社会							根据区块划分的水用量 (hm ³)					63%
经济可持续性; 社会经济可持续性和							根据区块划分的费效比 (%)					50%
水服务; 经济可持续性和竞争力)							水资源服务的费用 (欧元/m ³)					38%
							生活用水/市政污染 (m ³ /人)					38%
				12	8	7	17	16	26	2		—
空间规划							保护区轮廓 (数目)					57
(土地发展和竞争力; 土地动态;							滩涂区域 (ha)					43
空间规划)							协调土地用途的措施 (数目)					29
							与水相关的遗产保护状况 (好的、不好的、状态未明的, %)					29
	23	22	23	10	24	14	16	15	15	14	14	—
							风险区域的占比 (%)					64%
脆弱性和风险							影响的人口数 (数目)					36%
(脆弱性和风险; 自然风险和							警报系统 (数目)					36%
技术风险)							通过的水坝安全保障方案 (数目)					36%
							有记录的水坝严重污染或水坝破口 (数目)					36%
							SEVESO (陆地严重危险性物质灾害相关立法) 和IPPC (国际植物保护公约)					36%
							的实践 (数目)					—
总计	83	81	83	45	82	60	90	87	86	73	74	—

备注: RH1~RH4, RO, RH5~RH10—葡萄牙河流流域区域。a: %是指在有指标的所有RBMP中的比例。

环境影响评价

Environmental Impact Assessment

表8 根据专题和RBD分类确定的规划指标

每个RBMP使用的SEA指标总数，典型的公共指标及其比例 ^a												
专题	RH1	RH2	RH3	RH4	RH5	RH0	RH6	RH7	RH8	RH9	RH10	比例
水质	62	61	62	45	34	33	44	43	48	67	40	—
												100%
												100%
												36%
												27%
												27%
												27%
水量	31	29	31	27	34	32	17	17	23	36	20	—
												100
												82
												64
												55
												46
												27
风险管理和水资源利用	20	20	20	22	13	13	23	22	32	22	28	—
												100%
												90%
												73%
												46%
												46%
												27%
制度和监管框架	10	10	10	10	6	6	4	4	6	7	2	—
												64%
												55%
												55%
												46%
												27%
												27%
经济和财政框架	19	19	19	25	18	18	36	36	41	16	27	—
												100%
												100%
												73%
												64%
												64%
												55%
监测，研究和理论基础	18	18	18	30	16	14	10	10	17	27	21	—
												100%
												100%
												46%
												46%
												37%
												37%
沟通和监管	7	6	7	11	6	6	10	10	12	7	10	—
												46%
												46%
												46%
												37%
												37%
												27%
总计	167	163	167	170	127	122	144	142	179	182	148	—

备注：RH1~RH4，RO，RH5~RH10—葡萄牙河流域区域，CRH—Council of River Basin District; ARH—Portuguese acronym for River Basin District Administrations。a:%是指在有指标的所有RBMP中的的比例。

IAPA文摘

Abstracts of IAPA

歧义,而且指标的测量单位通常不一致。RBP的重复率为20%,RH4为47%。图3给出了各阶段重复指标的数量。根据Therivel(2004年)、Schmidt等(2005)、Donnelly等(2006年)、Fischer和Phyllip Jones(2008年)和Gao等(2010年)的研究,解决规划和SEA指标之间重复的问题是整合SEA需求和规划过程的重中之重。

在RBMP报告中,指标被分类为“特征、评估、沟通和监测”指标,但本文所分析的文件中所列指标并未根据上述类别进行具体分类。如果每个流域区域的指标都遵循规范化的模式,并明确规划和SEA过程的监测指标,则可以详细评估其将环境问题纳入规划过程的可能性。在TR的NTS中给出了指标与规划过程的相关性,但没有给出规划过程中使用的具体指标。

SEA报告指出,指标用于描述环境基线水平、环境评价、确定监测方案和公众参与方式等。所有RBDA的SR和NTS(除RH9外)均包含了ER指标,在某些情况下,ER中使用的指标与SR中提出的指标并不完全一致。

4 总结

指标被认为是支持SEA和规划过程的主要工具,并与其他不同的用途:特征描述、评估、监测、沟通和决策等。使用指标可以为各过程增加价值,简化复杂的信息,并向决策者和公众传递有意义的信息。

本研究分析了在葡萄牙的水资源规划和管理中使用水资源规划和SEA的指标概况。总体而言,本文中分析的RBMP和SEA过程主要有指标体系的支撑,其中一些指标在两个过程中都存在。这些指标主要由参与规划过程和SEA的技术团队选择确定,旨在通过对规划行动的描述、评估及其他后续行动,达到水资源规划和管理目标。

本文分析的文件使用了大量的指标,大部分是定量的指标,并有截然不同的分类、选择和验证方法,但是通常不包含公众参与过程。总体而言,SEA的“脆弱性和风险”和“资源”,以及规划的“水质”和“水量”专题涉及了最多的指标数目。

这些过程中使用的指标主要由非结构化程序得出,还有许多方面需要澄清。关于指标的确定过

程,如指标选择阶段,指标选择中使用的标准以及利益相关者在选择过程中的参与程度等,还有待进一步研究。另外,指标使用的数据量、可用性及数据管理模型作为规划和SEA过程获得成功的基础,也应在未来的研究中继续深入地分析探讨。

未来的研究应围绕参与规划和SEA过程的利益相关者的磋商开展。对参与规划和SEA过程的不同参与者进行采访是一种可行的途径,可以通过采访利用公共智慧来确定指标的标准或一组指标通用基础指标,从而促进规划和SEA过程的优化。在设计、实施、运营和审查/更新的整个指标制定过程中,如何调动利益相关者的参与积极性也有待进一步研究。如何在规划和SEA过程中更多地使用标准化和交叉性指标也是规划人员需要考虑的一个问题。此外,对于不同RBD中相同的规划目标,使用相似的指标产生的效果也需要进一步探讨。目前的研究指出,可以使用一套关键指标作为水资源管理规划和SEA报告的共同框架,用以支持常见水资源规划问题的比较分析,但还需要针对如何将通用指标和定制的指标联系起来,以及如何在实际中使用这些指标等内容继续深入研究。

备注: RH和ARH是葡萄牙语中对RBD和RBDA各自的缩写。

致谢: 作者感谢环境与可持续性研究中心(CENSE)对此项研究的支持,CENSE是由葡萄牙科学技术基金会的Strategic Project Pest-OE/AMB/UI4085/2013项目拨款赞助的。作者还要感谢文章编辑和两位匿名审稿人的有益评论。

资金来源: 本研究是在环境与可持续性研究中心(CENSE)的支持下,由葡萄牙科学技术基金会的Strategic Project Pest-OE/AMB/UI4085/2013项目拨款赞助的。

参考文献: 参见原文

译者: 三捷环境工程咨询(杭州)有限公司 吴成志 张怡悦 卿野