

Use and effectiveness of health impact assessment in the energy and natural resources sector in the United States, 2007—2016 (First Part)
2007—2016年美国能源和自然资源领域健康影响评估项目的开展及其效果(上)

Esi W. Nkyekyer^{a, b}, Andrew L. Dannenberg^{b, c}

^aDivision of General Internal Medicine, Occupational and Environmental Medicine, University of Washington, Seattle, WA, USA; ^bDepartment of Environmental and Occupational Health Sciences, School of Public Health, University of Washington, Seattle, WA, USA; ^cDepartment of Urban Design and Planning, College of Built Environments, University of Washington, Seattle, WA, USA

^a华盛顿大学职业与环境医学, 普通内科, 美国华盛顿州西雅图市; ^b华盛顿大学公共卫生学院, 环境和职业健康科学系, 美国华盛顿州西雅图市; ^c华盛顿大学建筑环境学院, 城市设计与管理系, 美国华盛顿州西雅图市

摘要: 能源和自然资源领域的决策会对公众健康造成影响。本文分析了该领域开展的健康影响评估(HIAs)的特点, 并对其实施效果进行了评价。根据有针对性的文献搜索结果, 截至2016年美国14个州在能源和自然资源领域总共完成了30次HIAs。本文选择了其中五个具有代表性的HIAs进行分析, 这五个案例来源不同, 所属部门和类别不同, 但是都对决策过程产生过一定的影响。本文采用了一个既有的概念框架(即维斯马框架)来评估这五个选定的HIAs在不可再生能源、可再生能源、采矿和节能相关的决策方面起到的作用。能源和自然资源部门已开展的30次HIAs涉及各类项目, 其中对健康影响的评估内容也很宽泛, 从代谢紊乱到社区宜居性都有所涉猎。这30份报告中有8份已纳入环境影响评价的内容。本研究所选定的5个HIAs对项目决策都起到了一定的作用, 并且提高了人们对被评估项目可能造成的健康影响的认识。这其中有4个还产生了直接的效果, 最终导致了项目决策的变更。这些HIAs产生的不同效果不仅与社区参与的程度和对公平的考量有关, 而且与HIA评估过程中细节的差异、监测和评估计划的差异, 以及监测和评估的结果是否被公示有关。

关键词: 健康影响评价; 能源和自然资源; 维斯马(Wismar)框架; 决策的有效性; 美国

1 引言

美国的能源和自然资源领域主要由可再生能源、不可再生能源以及非燃料矿物组成(能源部, 2018; 美国地质调查局, 2018; 美国能源信息局,

2018b)。美国生产的能源大多为不可再生资源, 并且以电力的形式在工业、商业、交通和住宅领域消耗这些能源。不可再生能源包括石油和石油产品、天然气、气态和液态的碳氢化合物、煤和核能。可再生能源包括水力发电、生物质、生物燃料、风能、地热和太阳能。2016年, 不可再生能源占美国能源总产量的89%, 而只有11%来自可再生能源(美国能源情报署, 2018)。此外, 美国还是世界上主要的非燃料自然资源生产国, 如铍、纯碱和硫磺,

This article is a translation of an article published in *Impact Assessment and Project Appraisal* 2019 © IAIA, available online: <https://doi.org/10.1080/14615517.2018.1519221>

本文是一篇发表于《影响评价与项目评价》杂志2019年IAIA的文章的译文, 在线浏览地址: <https://doi.org/10.1080/14615517.2018.1519221>

环境 影 响 评 价

Environmental Impact Assessment

也是黄金和铜的第三大生产国（能源部，2018）。

与生产、分配和消费不可再生和可再生能源，以及提取、加工和分配天然矿物有关的健康影响非常广泛。在过去的十年里，美国的天然气产量一直在增长，这主要是由于水力压裂技术提高了天然气的开采效率（Vidic等，2013；陈等，2014；Moore等，2014；Werner等，2015）。与水力压裂相关的健康影响包括由于地表和地下水污染造成的健康影响、由大气污染物排放导致的空气质量恶化、噪声污染、交通事故、社会经济和心理影响以及职业健康危害（Finkel和Law，2011；D' Andrea和Reddy，2014；环境卫生科学、研究和医学圆桌会议，2014；Rabinowitz等，2015；芬克尔，2016）。在石油生产中，重大石油泄漏已经造成了不良的健康后果，包括心理困扰、血液和肝功能异常以及血液碳氢化合物水平升高等（D' Andrea和Reddy，2014；Drescher等，2014；Rung等，2015；Wilson等，2015；Sammarco等，2016）。此外，石油和天然气生产以及采矿行业的物理和化学危害也会对工人构成职业健康风险（Donoghue，2004；Niven和McLeod，2009）。煤炭开采、运输、加工和燃烧的所有阶段都会影响人类的健康和福祉（Goldby和Lester，2005；Chadderton等，2011；Epstein等，2011；Morrice和Colagiur，2013）。其中许多影响与煤炭生产过程中产生的颗粒物和有毒物质有关，包括煤矿粉尘肺病、哮喘加重、心血管疾病和心理困扰等（Goldby和Lester，2005；Chadderton等，2011；Petsonk等，2013）。可再生能源对健康的影响相对而言尚不明确。例如，与风力涡轮机的噪声接触有关的健康影响至今尚无定论；虽然有一些研究表明风力涡轮机的噪声会对人体产生不良的健康影响，如较差的睡眠质量和视觉上的干扰；然而另一些同类研究则表明这些影响并不存在（McCunney等，2014；Schmidt和Klokker，2014；Feder等，2015；Kageyama等，2016；Michaud等，2016；Jalali等，2016a；Jalali，Nezhad-Ahmadi等，2016）。鉴于这些潜在的健康后果，参与能源和自

然资源生产与分配的行业所制定的政策和所做的决定毫无疑问会影响到公共健康。

健康影响评估的指导原则起源于1999年HIA哥德堡共识文件（GCP，欧洲卫生政策中心，1999）。由于本文研究的HIAs评估都是在美国开展的，因此采用了美国国家研究委员会对HIA提出的定义：“HIA是一个系统的过程。在HIA过程中，会使用大量数据和分析方法，并参考利益相关方的意见，来确定政策、规划、程序或者项目可能对人群健康造成的潜在影响，以及这些潜在健康影响在人群中的分布。HIA为监测和管理这些影响提供建议”（美国国家研究委员会健康影响评估委员会，2011）。HIAs遵循六步程序，包括筛选、确定范围、评估、建议、报告以及监测和评价（美国国家研究委员会健康影响评估委员会，2011）。这与基于GCP的HIA程序略有不同，后者遵循五个步骤：筛选、确定范围、评估、报告和监测（欧洲卫生政策中心，1999）。在这五个步骤中，报告阶段提出了建议，而监测步骤则包括了监测和评价的内容（欧洲卫生政策中心，1999）。能够增加HIA成功几率的因素包括：仔细选择要审查的项目或政策；选择合适的团队开展HIA；在整个过程中动员利益相关者和决策者；提出清晰可行的建议；向适当的受众传达及时、令人信服的信息；以及使用多种传播方法（Bourcier等，2015；Dannenberg，2016）。

尽管定义HIAs的工具和原则已经建立，但HIAs的实施在各行业、监管机构和学术界之间存在着差异（Bourcier等，2015；Haigh等，2015；Dannenberg，2016；Watterson和Dinan，2016）。1969年的《国家环境政策法》（NEPA）要求以环境评估或环境影响声明（EISs）的形式，对拟议的联邦活动进行环境影响评估（EIAs），从而建立了保护环境的框架（美国环境保护局，2018）。虽然《国家环境政策法》的目标和法规包括了保护健康和人类福利，但目前的环评实践很少考虑人体健康影响或者很少开展这方面的评估（Bhatia和Wernham，2008；美国国家研究委员会健康影响评

IAPA文摘

Abstracts of IAPA

估委员会, 2011)。不过, 在过去20年中, 美国不断在国家层面推动健康影响评估, 这一举措促使健康影响评估进一步被纳入环境影响评估的范畴 (Bhatia和Wernham, 2008; Dannenberg等, 2008; Bourcier等, 2015)。HIAs的实施具有可变性, 这是由多种原因造成的。首先, HIAs的实施面临着—项挑战, 即需要在满足社会和工业的需求和保护公众健康方面取得平衡; HIAs的实施需要获得资金的支持, 并且需要参与人员具备相应的专业知识和社区利益相关者的参与。此外, HIAs还涉及到与透明度、科学偏差和重现性相关的一些问题 (McCallum等, 2016)。

HIA实施的可变性导致了HIA的实施效果存在差异 (McCallum等, 2016; Watterson和Dinan, 2016)。目前, 已有许多评估HIAs的框架被开发出来, 在开展本项研究之前, 我们也对这些框架进行梳理和比较 (Parry和Kemmm, 2005; Wismar M等, 2007; Harris-Roxas和Harris, 2013)。最终选择哪种框架应用于此次HIA案例研究, 我们的标准是考量框架的有效性和易用性。其中, 我们特别关注框架的有效性, 因为这会影响到决策过程。

Parry和Kemmm (2005) 曾举办过一个为期两天的由HIA专家参与的研讨会。在研讨会讨论内容的基础上, 他们开发了一个评估HIAs的框架。该框架包括三个领域的内容: 预测 (预测不同决策的结果)、参与 (包括利益相关方的参与) 和向决策者汇报。这个框架为其中的每个领域都设定了过程和结果的标准。尽管该框架会从决策者的角度检验HIA为其提供了多少具有价值的建议和意见。但是, 它并不能有针对性地指出这些建议或意见是否能够影响最终的决策或者如何影响最终的决策 (Parry和Kemmm, 2005)。此外, 采用该框架开展的评估也提到, 该框架在评估广泛的潜在HIA影响和证明HIA对决策制定所能起到的积极作用这两个方面仍然面临着挑战 (Ali等, 2009; Harris-Roxas和Harris, 2013)。

欧洲卫生系统和政策观测站的Wisamar等研究人

员 (2007) 也开发了一个概念框架, 对HIAs在影响决策方面的有效性进行了分类。该框架是在对欧洲国家开展的17个HIAs评估项目进行映射和有效性分析的基础上开发的, 涉及多个行业和主题 (Wisamar等, 2007)。映射工作用于确定HIAs的“应用、实施和制度化”, 而有效性分析则用于评估HIAs影响未来决策的能力。根据有效性分析, HIA被分成以下几个有效类别: 直接有效 (导致决策发生改变), 一般有效 (提高了这方面的意识, 但最终决策没有相应的改变), 机会有效 (无论如何, 之前的决策总是会被通过) 和无效 (在决策过程中HIA的结果被忽略或驳回)。值得注意的是, 在这个框架中, HIA可以同时被归为以上有效类别中的多个类别 (Wisamar等, 2007)。

该框架还根据HIA是否在决策制定过程中发挥重要作用, 确定了有效性的三个维度: 健康有效性 (在决策制定过程中避免消极的健康效应, 强化积极的健康效应), 公平有效性 (在决策过程对社区的弱势群体产生积极影响) 和社区有效性 (承认社区利益, 并推动社区参与决策制定过程) (Wisamar等, 2007)。考虑到健康影响的长期潜伏特性、受影响人群特点的变化以及致混淆因素的存在, 做出基于结果的有效性分析面临很大的挑战, 因此HIA对结果的有效性没有纳入该框架 (Wisamar等, 2007)。该框架承认存在不同类型的有效性, 同时为HIAs如何具体影响决策提供了系统的分类方法。尽管类别之间没有明确定义的层次结构, 而且任何给定的HIA都可以被同时归为几个类别, 但是该框架对于指导评估HIAs对决策的影响仍然是有用的 (Wisamar等, 2007; Dannenberg等, 2008)。

Harris和Harris-Roxas (2013) 通过文献综述、对一个重点HIA能力建设项目的回顾以及对HIAs的深入分析, 提出了评估HIA有效性的第3个概念框架。该框架提出了评估HIAs有效性的3个关键领域: 环境背景、过程和影响。它进一步假设, 不可能脱离实施HIAs的环境及其所遵循的过程来讨论HIAs的影响。该框架试图找到能够决定HIA有效性的各种

环境影响评价

Environmental Impact Assessment

因素，并且该框架中所说的有效性也具有更宽泛的概念，包括近端和末端影响，以及直接和间接影响（Harris-Roxas和Harris，2013）。尽管该框架允许对HIAs发生的背景和HIA实现中遵循的过程进行更好的概念化，但它做不到直接描述HIAs是如何有针对性地影响决策结果的。

在对这三种评估HIA有效性的框架进行回顾后，本文最终选择了Wismar框架。因为Wismar框架易于使用，且更加关注HIA在影响或改变决策方面的有效性（Wismar等，2007）。本报告分析了2007年至2016年间美国能源和自然资源领域完成的HIAs，并通过将Wismar框架应用于五个案例研究，来评估这些HIAs是如何影响决策过程的。

2 方法

在审阅能源和自然资源领域开展的HIAs评估文献时，本文采用了有针对性的两步搜索方法。在第一步中，我们研究了以下公开发表HIAs评估的网络资源：罗伯特·伍德·约翰逊基金会/皮尤慈善信托基金健康影响项目（皮尤慈善信托基金，2018）；加州大学洛杉矶健康影响评估学习与信息交流中心（UCLA，2014）；健康影响评估从业者协会资源网站（健康影响评估从业者协会，2017）；疾病预防控制中心健康场所网站（疾病预防控制中心，2016）；以及已完成的HIA项目的人类影响合作组织清单（Human Impact Partners，2017）。搜索这些数据库是因为在这里可以找到大多数在美国开展的HIA评估的描述和相关报告。

在第二步中，我们在PubMed、谷歌和谷歌学术的网站上进行互联网搜索。搜索使用的关键字采用“健康影响评估”与下列关键词的组合，包括自然资源、能量、油、石油、气、天然气、液态和气态烃、煤、核、铀、不可再生、可再生、风、水电、生物燃料、生物质、地热的、太阳的和挖掘。执行第二步是为了确保在第一步的数据库中未捕获的能源和自然资源领域开展的HIAs项目可以被搜索到，从而避免遗漏。符合以下标准的HIAs最终被纳入本研究：

(i) 这些HIA评估项目（包括对健康影响的一般性评估、技术性健康影响评估概述、项目或特定领域的HIAs，以及包含在EIAs内的HIAs）至少需要包含以下HIA框架的要素：范围界定、评估、建议和报告。且这些要素需要有清晰的定义，并确实得到了执行。

(ii) 这些HIA评估针对的是关于可再生和不可再生自然资源和能源生产（或影响资源和能源产量）的规划、计划和项目，以及与能源消耗或节能相关的政策、规划、计划或者项目。

(iii) HIA评估已完成，其书面摘要可供查阅。

(iv) HIA项目在2007年1月至2016年12月期间在美国完成。

本文主要关注在美国开展的HIAs，是因为获取、审阅、比较和评估在更广泛的政策框架内和国际决策环境下实施的HIAs更加困难。虽然只关注美国的HIAs项目存在一定的局限性，但本研究得出的结论在国际上仍有一定的实用价值和适用性。

本文对所有通过有针对性的两步搜索法得到的HIA报告进行了详细审阅，并提取了以下数据：标题、位置（城市、县、州）；完成日期；领导团队/组织；领导机构类型（政府机构、非营利机构、教育机构）；主要作者；决策制定层级（地方、地区、县、州、联邦）；资助类型（受资助人、其他资助）；开展HIA的动机；HIA过程描述（筛选、范围界定、评估、建议、报告、监控和评估）；HIA的局限性；利益相关者参与的性质；开展HIA和开展环评的先后关系（如适用）；以及HIA得出的与决策过程相关的结果。

按照以上标准，本研究共筛选出43个HIAs评估项目。其中11个HIAs仍在进行中，无法取得书面报告，因此被排除在外。剩下32个已完成的HIAs有书面报告，但其中有两个HIAs也被排除，原因如下：其中一个HIAs题为“圣保罗椋透翅蛾管理计划的健康影响”（明尼苏达州污染控制局，2015）。这项HIA的目的是评估由于白蜡树蛀虫（一种入侵性甲虫）的入侵导致圣保罗市白蜡

IAPA文摘

Abstracts of IAPA

树大范围死亡对人群健康造成的影响。由于此类情况不属于能源和自然资源领域，因此不在本研究的审查范围内。第二份被排除在外的报告题为“密歇根湖沿岸各县风能综合评估”（Nordman等，2015）。我们仔细审阅过后发现，这份报告是一个纯粹的综合评估，并不包含前面提到的HIA所应具备的要素。

在报告搜索完成后，本文将Wismar框架应用于评估五个典型案例以研究HIAs的决策有效性：其中两个涉及不可再生能源，另外3个案例分别涉及可再生能源、采矿和节能。这五个案例研究对决策制定过程有明确的影响，而且还可以用来说明能源和自然资源领域内不同来源和分部门类别的HIA开展情况。尽管HIA的开展背景和过程程序不是本研究的重点，但Wismar框架中的有效性领域（即健康、公平、社区）也被用于指导对所选HIAs案例进行审阅的过程（Wismar等，2007）。

3 结论

在2007年到2016年间，美国14个州开展了30个HIAs项目。其中9个在阿拉斯加，4个在加州，3个在新墨西哥州，其他11个州各1个或2个（见表1）。在这30个HIAs项目中，7个在2007年—2010年完成，15个在2011年—2013年完成，8个在2014年—2016年完成。已实施了HIA评估的项目和政策领域包括：石油和天然气开发、采矿（煤、铜、金、锌、沙子和

铀），可再生能源项目建设（生物质能、太阳能、风能），住宅和机构能源援助和保护计划，能源/电力生产（使用天然气和煤炭），以及废料处理和清除（见表1）。

HIAs的研究者包括当地、州和联邦政府机构，如公共卫生部门、卫生和社会服务部门、县级政府的开发部门、采矿和矿物部门、土地管理局、美国内政部、美国环境保护署、国家海洋渔业服务和美国林务局，还包括公共卫生、环境研究、物理和环境科学学院的教师和学生、私人顾问和非盈利组织（见表1）。HIAs的决策组织包括当地监事会、县专员和卫生部门、国家自然资源和环境质量部门、联邦机构，如土地管理局和内政部以及行业/企业（见表1）。一些HIAs已在环评过程中同时开展，并最终被纳入到环评文件内；另一些HIA评估则在环评之前或之后进行（见表1）。在这30项HIA评估中，有8项（27%）被纳入了环评（见表1）。此外，也有个别开展了HIA评估但不需要开展环评的政策或项目。大多数HIAs的资金来自州或联邦、非盈利基金会或机构以及工业界（见表1）。

HIA评估的健康影响包括代谢紊乱（糖尿病、肥胖、高血压、高脂血症）；心血管和肺部疾病；粮食不安全和饥饿；心理健康；与空气排放以及水和土壤污染物有关的健康问题；与交通有关的健康危害；受伤比例；传染病，例如性传播疾病和呼吸系

表1 2007年至2016年在美国开展的30项与能源和自然资源相关的HIAs的主要特征（皮尤慈善信托基金；加州大学洛杉矶分校）

HIA名称（完成时间）	地点	主持完成单位	是否被纳入EIS ^a
油气开发类			
石油和天然气租赁销售193和楚科奇海地震测量活动：环境影响声明最终版（2007）	美国阿拉斯加楚科奇海	美国内政部，海洋能源管理局	是
东北国家石油储备补充综合活动计划：环境影响声明（2008）	美国阿拉斯加North Slope Borough	阿拉斯加州土地管理局	是
国家石油储备综合活动计划：环境影响声明（2008）	美国阿拉斯加North Slope Borough	阿拉斯加州土地管理局	是
Point Thomson项目健康影响评估（HIA，2011）	美国阿拉斯加Thomson Sand Reservoir	阿拉斯加州HIA计划；阿拉斯加卫生和社会服务部；阿拉斯加HIA协作工作组	是

环境 影 响 评 价

Environmental Impact Assessment

HIA名称 (完成时间)	地点	主持完成单位	是否被纳入EIS ^a
Battlement Mesa健康影响评估 (HIA, 2011)	美国科罗拉多州Garfield县	科罗拉多大学公共卫生学院, 环境和职业健康系	未知
外大陆架油气租赁项目:最终方案环境影响声明 (2012)	阿拉斯加: 楚科奇海、波弗特海、库克湾。墨西哥湾: 墨西哥湾西部, 墨西哥湾中部, 墨西哥湾东部	美国内政部, 海洋能源管理局	是
北极外大陆架油气多重租赁销售环境影响声明 (2013)	阿拉斯加楚科奇海和波弗特海	美国国家海洋渔业管理局, 海洋能源管理局	是
壳牌化学公司阿巴拉契亚石化总厂的健康影响评估 (2014)	宾夕法尼亚州Monaca	清洁空气委员会	未知
加利福尼亚州石油钻探项目的健康影响评估 (2014)	加利福尼亚州Hermosa Beach	Intrinsic环境科学	否
Lobos二氧化碳管道健康影响评估 (2015)	新墨西哥州Torrance县	人类影响合作伙伴; 新墨西哥州卫生部; Torrance县健康伙伴关系	否
采矿类 (煤炭、铜、金、砂子、铀、锌)			
红狗矿山扩建Aqqaluk项目环境影响最终补充声明 (2009)	阿拉斯加西北Artic Borough地区	美国联邦环保署	是
Pebble煤矿健康影响评价 (2010)	阿拉斯加Bristol湾	阿拉斯加大学, 安克雷奇	未知
肯塔基州煤炭和清洁能源选择的健康影响评估 (2012)	肯塔基州	肯塔基环境基金会	未知
Roca Honda煤矿环境影响声明草案 (2013)	新墨西哥州: Cibola 国家森林; McKinley和Cibola地区	美国森林服务部; 美国联邦环保局; 采矿和矿物司; 新墨西哥州环境部; 新墨西哥州渔猎局	是
Wishbone Hill拟建煤矿的健康影响评价 (2014)	阿拉斯加Matanuska-Susitna地区, Wishbone Hill	阿拉斯加卫生和社会服务部	未知
威斯康辛州西部工业采砂的健康影响评价 (2016)	威斯康辛州	威斯康辛健康研究所	未知
可再生能源类			
加利福尼亚州Placer县拟建的Cabin Creek生物质能源设施的健康影响评估 (2012)	加利福尼亚州Placer县	Sequoia基金会; Placer县规划司; Placer县卫生和人口服务部; 加州卫生部	否
俄勒冈州风能发展的战略健康影响评估	俄勒冈州	俄勒冈州卫生局公共卫生司	未知
弗吉尼亚州谢南多厄山谷的家禽粪便转化能源设施对健康的潜在影响 (2013)	弗吉尼亚州谢南多厄山谷	弗吉尼亚Common Wealth大学: 人类需求中心, 环境研究中心	未知
Mojave沙漠公用事业规模太阳能项目HIA (2014)	加州Mojave沙漠	国家印第安司法中心	未知

IAPA文摘

Abstracts of IAPA

HIA名称 (完成时间)	地点	主持完成单位	是否被纳入EIS ^a
能源生产类			
北佛罗里达电厂健康影响评价 (2007)	佛罗里达州泰勒县	HealthyDevelopment公司; 泰勒县开发局	未知
Shawnee化石燃料电站健康影响评价 (2014)	肯塔基州McCracken县	肯塔基州环境基金会	否
新奥尔良东部的天然气工厂拟建项目的健康影响评价 (2016)	路易斯安那州新奥尔良地区	路易斯安那州公众健康研究所; 平价能源联盟	未知
能源援助和能源节约类			
不良后果:能源成本和儿童健康——能源成本和低收入能源援助计划的儿童健康影响评估 (2007)	马萨诸塞州, 波士顿	波士顿健康中心儿童健康影响组	未知
学校生物质锅炉健康影响评估	俄勒冈州	俄勒冈卫生部, 环境健康办公室	未知
Commonwealth爱迪生高级计量基础设施部署的健康影响评估	伊利诺伊州	国家医疗-法律合作中心; 公民公用事业委员会; 消费者事务顾问; 能源项目财团	未知
节约能源, 改善健康状况: 能效方案设计对噪声和空气污染暴露的潜在影响 (2013)	加利福尼亚州旧金山市	旧金山公共卫生部	未知
快速健康影响评估: 康涅狄格州气候变化与健康 (2013)	康涅狄格州	New Opportunities有限公司, 康涅狄格州社区行动协会	未知
废物处理与清除类			
新墨西哥州Recovery Transfer提出的特别使用许可申请的健康风险评估 (2011)	新墨西哥州Bernalillo县	Bernalillo县地方事务小组	未知
健康影响评估报告: LaCrosse县露天焚烧执法评估 (2011)	威斯康辛州LaCrosse县	LaCrosse县卫生局	未知

^a环境影响评价

来源: 皮尤慈善信托基金。美国的健康影响评估学习与信息中心。 <http://www.pewtrusts.org/en/multimedia/data-visualizations/2015/hia-ma>。

加州大学洛杉矶分校健康影响评估中心。 <http://www.hiaguide.org>。

统疾病; 就业和就业保障; 社区宜居性; 以及儿童健康和安。虽然有一些HIAs里包含了定量数据, 但大多数HIAs仅说明了对健康影响的趋势, 但通常不包括对健康影响程度的评估。本文所审阅的HIAs的评估结果, 是通过公共的证词向决策者及利益相关方传达的。评估报告通常通过媒体或网站来发布。HIA评估中发现的问题也会被纳入环境影响评

估报告。在本文研究的HIAs中, 至少有两篇HIA报告已发表在了需经同行评审的期刊上 (Witter等, 2013; McCallum等, 2016)。

3.1 HIA有效性的案例研究

本报告所审阅的HIAs, 其决策制定的结果主要是通过查找州、联邦、非营利组织或企业利益相关方以及新闻媒体的网站来得到的。下面五个案例对

环境影响评价

Environmental Impact Assessment

决策过程具有明确的影响，选择这些案例是为了描述能源和自然资源领域内不同来源和不同部门开展的HIA。因此，这些案例并不一定能代表所属来源或部门的所有HIA。

3.1.1 案例1：美国俄勒冈州风能开发HIA

风能是一种可再生能源，在美国被越来越多地用于发电（美国能源信息管理局，2018）。2012年，俄勒冈州卫生局公共卫生司开展了一次战略性HIA，以确定社区对风能设施潜在健康影响的担忧；评估利益相关方最优先考虑的是健康影响；基于已有证据提出建议，供地方和州决策者、公共卫生官员、风能行业和社区成员在未来的风能设施选址决策中进行参考；并促使利益相关方积极参与HIA过程，从而提高在风力发电场选址决策过程中需要开展HIA的认识（俄勒冈州卫生局，2013）。该HIA是在俄勒冈州推出可再生能源组合标准的背景下开展的。该标准由于要求电力公司和零售电力供应商增加向客户销售来自可再生能源的电力的比例，而大大推进了俄勒冈州的风能发展（俄勒冈州能源部，2018）。

HIA的评估范围是在社区听证会期间确定的，包括五个领域：噪声、视觉影响、空气污染、经济影响和社区冲突（俄勒冈州卫生局，2013）。对于每个领域，我们都找出了关键的研究问题，并开展了文献综述。该HIA发现，根据俄勒冈州针对风能设施的环境噪声恶化标准，预计风能发电设施不会导致烦躁、睡眠干扰或其他健康影响。然而，不受俄勒冈州环境噪声恶化标准保护的土地所有者可能会遭遇更高的噪声水平、相关的睡眠障碍、以及中度乃至重度烦躁。在视觉冲击方面，来自风力涡轮机的低频阴影闪烁被认为不太可能引起烦躁或其他不利的健康影响，如触发光敏性癫痫患者的癫痫发作。HIA评估进一步表明，由于风能设施的建设替代了部分化石燃料发电厂的产能，从而降低了传统发电厂在整个区域的温室气体排放，因而也降低了区域内人群呼吸道疾病、心血管疾病、癌症和过早死亡的风险。风能

开发还可以通过增加当地就业以及个人和社区的收入，间接对俄勒冈社区的经济产生积极的影响。另外，该HIA评估认为，由于社区内人们实际感受到或主观认为风能设施会造成环境威胁，这样的长期压力可能会增加心血管疾病、内分泌失调、精神疾病和其他负面健康影响的风险（俄勒冈州卫生局，2013）。

HIA的建议包括制定降低噪声水平的对策；作为风力设施选址过程的一部分，打消社区居民的疑虑；帮助居住在风能设施附近的居民了解风力项目开发相关的潜在风险和利益；制定对策，以减轻阴影闪烁可能造成的任何负面影响；将发展风能与减少化石燃料的使用联系起来；采取措施减少与建筑有关的空气污染；考虑提高全社区经济收益的方法；采取措施来预测、理解和管理拟建项目附近社区所面临的冲突和压力。在提出建议以减轻风能设施建设可能造成的负面健康影响的过程中，HIA认可了社区利益的存在，包括对公平和公正的关注，且特别关注与增加全社区的经济利益和鼓励社区参与有关的内容（俄勒冈州卫生局，2013）。

该HIA的目标是为利益攸关方了解与风能设施相关的潜在健康影响提供一个起点，并助力他们在未来的风能开发项目中，更好地确定HIA的范围和用途。通过开展HIA，州卫生和能源机构建立了伙伴关系，从而简化了未来能源开发项目的健康咨询流程。此外，HIA还基于证据提出了的建议，供参与政策制定的利益攸关方在制定未来的风能设施选址决策中参考（俄勒冈州卫生局，2013）。决策者需要意识到风能开发项目的健康影响，而提高决策者的这种意识正是HIA的战略属性和目标。该HIA的开展无疑为实现这个目标奠定了基础，因此从这个角度讲，该HIA总体上是有效的。

（未完待续）

译者：三捷环境工程咨询（杭州）有限公司 吴成志 郭慧