

·学科进展与展望·

海岸带战略环境影响评价研究

张珞平 洪华生 陈伟琪 薛雄志 刘岩 陈彬

(厦门大学海洋环境科学教育部重点实验室,环境科学研究中心,厦门 361005)

[摘要] 决策的失误远比项目的失误造成的后果要严重得多。如何避免决策失误所产生的环境影响,达到永续发展,战略环境影响评价(SEA)已被认为是最为有效的方法和工具之一。本文介绍了8年来在相关国际组织的支持下,在厦门海岸地区进行的3个SEA的实践,比较研究了评价对象、评价内容、评价方法的差异以及评价介入时间及其效果等。结果表明,评价对象的层次越高,对决策的影响越大;评价介入的时间越早,与规划等决策融合得越好。实践中探索了在规划制定之前提出环保概念性框架意见以指导规划的制定,产生了极其有效的结果。

[关键词] 战略环境影响评价,实践,海岸带

决策的失误远比项目的失误造成的后果要严重得多。如何避免决策失误所产生的环境影响,达到永续发展,战略环境影响评价(SEA)已被认为是最为有效的方法和工具之一。尽管SEA已发展了十余年,但在理论体系、方法、程序、评审等方面仍存在许多问题。

战略环境影响评价(Strategic Environmental Assessment)是指对政策、规划或计划(Policies, Plans and Programs, PPPs)及其替代方案的环境影响进行规范的、系统的、综合的评价过程,包括根据评价结果提交的书面报告和把评价结果应用于决策中^[1,2]。早在1969年,美国国家环境政策法(NEPA)即已提出:“所有的联邦机构对那些可能显著影响人类环境质量的法规和其他主要联邦行动的建议都必须准备一份详细的关于环境影响的报告”^[3]。但在随后的一些年里,环境影响评价程序主要应用在单个项目上,而不是针对PPP。项目的环境影响评价(EIA)制度实践三十多年来,在预防和控制污染、保护环境等方面发挥了重要作用,但由于其仅仅局限在建设项目层次,因此也暴露出了许多缺陷,主要表现在:它是一种被动反应过程,难以影响决策,难以评价若干项开发活动的累积影响,难以考虑真正合适的替代方案,难以做到真正意义上的公众参与。在20世纪80

年代初,美国、加拿大等一些发达国家开始把更多的注意力转移到与SEA相关的问题上来,特别是累积性环境影响和区域性环境影响分析^[3-5]。

为了避免决策失误所产生的环境影响,SEA应运而生。战略环境影响评价作为一个系统的概念是在20世纪80年代末由英国的N. Lee和F. Walsh等几位学者提出的^[1]。20世纪90年代初,SEA得到广泛应用和实践,并逐渐成为环境影响评价的主流。近些年来,随着实施可持续发展战略的要求,SEA的研究及其应用日益受到重视,并作为确保决策时考虑可持续原则的有效工具和手段^[6-9]。美国、荷兰、加拿大等国近年来进行了卓有成效的实践,欧共体于1992年、加拿大于1999年颁布了执行SEA的指令,2001年欧盟又颁布新的指令以提供给各成员国开发、实施SEA^[3,8,9]。

我国于20世纪90年代中期引入SEA的概念。2002年10月颁布、2003年9月1日起实施的《环境影响评价法》已明确将规划的环境影响评价列入法律范畴,将极大地推动SEA在我国的实施。但由于种种原因,我国的SEA目前仍停留于介绍国外的研究和实践进展以及部分理论探讨,难以见到SEA在我国的实践和应用研究^[10]。SEA在海岸带的应用研究更为罕见。

本文于2003年12月2日收到。

海岸地区是地球上人口最集中、社会经济发展最迅速、因而也是对环境产生压力最大的区域。如何保护好海岸带的资源与环境,加强海洋管理,完善海岸带综合管理(ICM)机制,促进社会经济的持续发展,SEA是一个不可或缺的有效工具。本文介绍了近8年来在相关国际组织的支持下,在厦门海岸地区进行的3个SEA的实践,比较研究了评价对象、评价内容、评价方法的差异以及评价介入时间及其效果等。

1 研究背景、方法及其结果

1.1 厦门经济发展的生态与社会经济影响评价(SEA-1)

由全球环境基金(GEF)、联合国开发计划署(UNDP)和国际海事组织(IMO)共同资助的五年(1994—1999)区域计划——“东亚海域海洋污染预防和管理区域计划”选择中国厦门和菲律宾 Batangas 湾作为海岸带综合管理(ICM)的示范区^[11]。在该计划中,为了了解区域社会经济发展对周边海域的环境所产生的影响,并预测今后一段时间对海域环境及其区域社会经济可能产生的影响,由厦门大学承担了“厦门经济发展的生态与社会经济影响评价”子项目。该子项目除了评价海域现状的环境状况外,更重要的是评价区域发展规划实施后可能产生的环境影响,因此是一个战略环境评价项目,简称 SEA-1。

SEA-1 的评价范围包括厦门市全部海域及其相关陆域(见图1)。评价时间为1995—1996年。评价内容包括海域自然环境和自然资源评价、海域环境质量和生物生态的历史和现状评价、海岸带主要经济活动(包括城市发展、人口和工业增长、海岸工程、航运、捕捞和养殖、旅游业等)对海洋环境的影响评价、经济发展的海域生态影响评价和社会经济影响评价、厦门海岸带环境的主要问题及管理指南、以及员当湖污染治理的经济效益分析和马銮海堤开口的环境经济损益分析等个案分析内容^[12]。评价方法为:收集资料和补充调查、根据资料进行现状评价和历史变化分析、根据厦门市的城市发展规划进行预测评价。评价中注重生态和社会经济的影响,充分使用环境经济学及其损益分析的方法,重在为政府的决策和管理提供科学依据和建议。

SEA-1 的实质是评价厦门市的整体发展规划对海洋环境的影响。评价中发现的主要环境问题为:(1)海域和岸线资源利用冲突严重;(2)海岸工程对

海域生态环境影响大;(3)同安湾的海水品质短期内将恶化。

若不解决以上问题,厦门的社会经济将难以持续发展。为此提出主要的管理指南(建议)如下:(1)完善海洋相关立法;开展海域功能区划;(2)建立海岸带综合管理机制和机构;(3)控制并禁止围海造地,重新规划岸线利用;(4)调整同安湾周边的工业布局,建设同安污水处理厂;(5)建立海洋珍稀动物自然保护区,修复和补偿红树林区;(6)制定水产养殖规划;(7)打开马銮海堤增加纳潮量。

以上建议大多数都得到采纳,多数已实施,取得了极佳的效果^[11]。

1.2 厦门岛东南沿岸区域发展规划战略环境评价(SEA-2)

由加拿大国际开发署(CIDA)资助的加拿大、中国和越南三方合作的“以公众为基础的环境保护管理”(community-based conservation management, 简称CBCM, 1998—2003)项目选择“厦门岛东南沿岸区域发展规划战略环境评价(1999—2001)”作为示范项目(pilot project)。该项目旨在推动公众参与决策、维护生态健康(conservation, ecosystem health)等核心思想,提高发展中国家的能力建设。

SEA-2 的评价区域是即将开发的厦门岛东南沿岸最具开发潜力的“黄金海岸”(图1)。评价对象是刚刚草拟出、尚未送交审查的该区域的发展规划(控制性详细规划)。作为示范项目,SEA-2 紧紧扣住CBCM的核心思想和SEA的基本原则^[3,8,9],以资源和生态维护及持续发展为目标,以资源定位为原则,以公众参与贯穿整个SEA过程。公众包括所有利益相关者(stakeholders),即当地居民、旅游者、市民、当地和市政府官员、人大代表和政协委员、开发商、建设工程公司、科学家、教师和学生等。

评价方法^[13]如下:(1)通过公众参与了解开发进程中可能存在的社会与生态环境问题;(2)编制SEA大纲(scoping),以规划可能产生的影响因子和公众关心的环境因子通过矩阵分析确定评价因子;(3)用旅行费用法(TCM)和或然价值评估法(CVM)通过公众调查及其支付意愿(WTP)确定区域的旅游价值;(4)用机会成本法进行区域资源适宜性分析,通过公众参与确定区域开发目标及其替代方案;(5)评价开发规划的环境和社会经济影响;(6)替代方案的环境影响及其环境经济损益分析;(7)提出区域旅游环境容量和生态旅游概念性规划框架,指导开发规划修订;(8)公众反馈及政府听证。

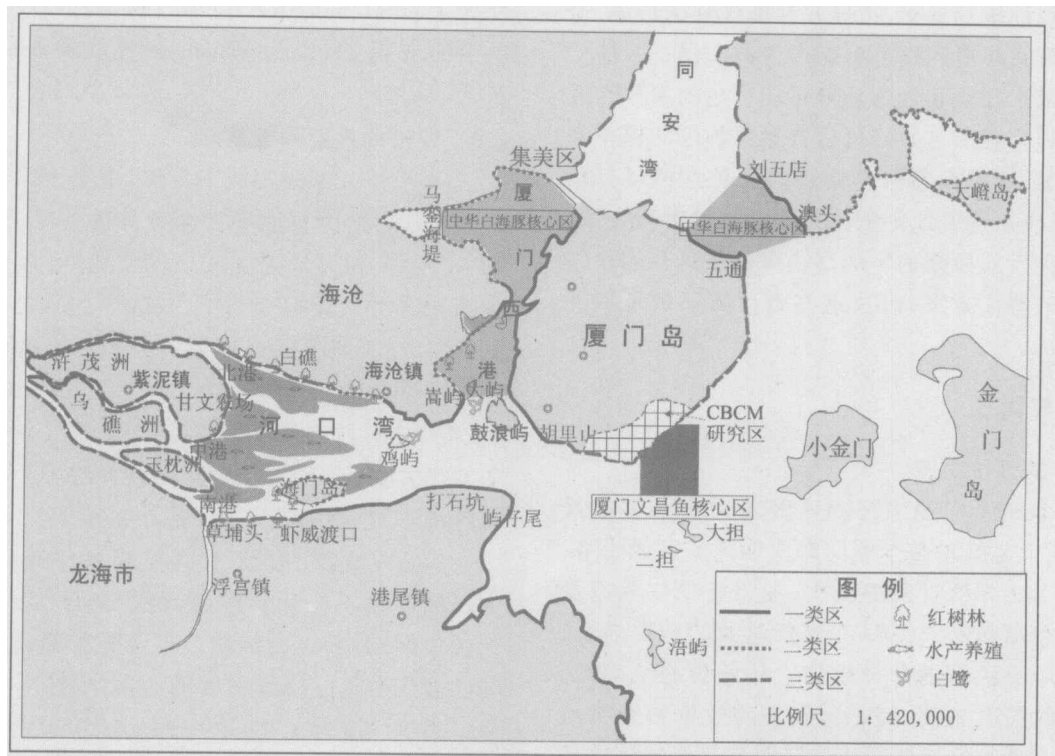


图1 研究区域图

SEA-2 的主要成果为:(1)区域控制性详细规划的调整,强调海洋和海岸带资源和环境保护;(2)提高公众的环境和参与意识,促进公众参与机制的建立,形成以科学家为桥梁的公众与政府对话的初步态势,改善决策方法;(3)政府部门采取补救措施恢复规划区内被破坏的滨海生态环境,如重建沿海防护林、滨海环岛路绿化的重新规划建设、拆除占滩建筑等;(4)政府对当地居民的就业安排;(5)未建环岛路计划调整,路线走向后撤 80—120 m 以保护沙滩和防护林。

1.3 厦门湾港口总体规划战略环境评价(SEA-3)

为了更有效地开发和利用厦门湾的深水岸线资源,保证港口的持续发展,福建省政府要求开展“厦门湾港口总体规划(简称 XBHMP)”工作。为了在规划过程中全面、综合地考虑开发规划对环境产生的影响,尽可能减少规划决策中的失误,减轻港口开发建设对环境产生的负面影响,由厦门国家和国家海洋局第三海洋研究所合作承担“厦门湾港口总体规划战略环境评价(2000—2002)”。

SEA-3 评价的对象是 XBHMP;评价范围为规划所涉及的海域,几乎包括整个厦门海域(图 1);评价的特点是评价在规划的前期介入,与规划同步进行。

整个评价的程序和内容如下^[14]:(1)XBHMP 和 SEA-3 同步立项,SEA-3 是 XBHMP 中的一部分;(2)分析 XBHMP 纲要,在初步调查和公众参与的基础上制定 SEA 大纲;(3)根据当地资源与环境条件以及相关环保法规的要求提出环境保护原则性规划框架,指导 XBHMP 的制定;(4)评价 XBHMP 提出的各种替代方案可能产生的综合的、累积的环境影响,重点集中在对海域水环境、生态环境、自然保护区的影响以及海域功能区划;(5)在公众参与和预警原则(precautionary principle)的基础上提出环保替代方案及其环境经济损益分析结果,供规划者修订规划方案。

SEA-3 不是规划形成后的评价,而是规划制定的内部要素,是决策形成的辅助工具。由于 SEA-3 与 XBHMP 同步进行,特别是在规划之前提出的环境保护原则性规划框架(哪些区域可规划建设港口(一类);哪些区域环境较敏感,规划建设时应慎重(二类);哪些区域环境极敏感,不得建设港口(三类,图 1),指导并帮助了规划的形成,避免了规划决策中在环境问题上可能产生的失误,减少了规划决策与环境评价之间的矛盾;SEA-3 在海洋环境累积性效应评价、公众参与和预警原则的应用上也取得了良好的结果,促进 XBHMP 在社会、经济和持续发展

各方面都达到最佳效益。主要成果如下:(1)提出环境保护原则性规划框架,指导并帮助规划的形成,避免规划决策在环境问题上可能产生的失误;(2)港口规划对海域水环境和生态环境可能产生的累积性效应评价;(3)公众参与的红树林自然保护区的保护及其替代方案、应用生态修复原理的白礁红树林补偿替代方案、应用预警原则的浒茂洲潜堤的替代方案、应用可持续发展原则的大屿岛白鹭保护区深水岸线资源保留的替代方案,以及这些替代方案的环境经济损益分析。

2 结果与讨论

2.1 SEA 的评价对象

在三个 SEA 实践中,SEA-1 评价对象的层次最高,它实质上是针对整个厦门海岸地区的发展战略;其次是 SEA-3 评价对象的层次,主要集中在海域及岸线资源利用和保护;SEA-2 评价对象的层次最低,为局部沿岸小区域的开发规划。从评价的结果看,评价对象的层次越高,SEA 所产生的效果和影响越大。例如 SEA-1 促使海洋功能区划及其他涉海法规的形成,促进厦门 ICM 机制和机构建立,促进调整生产力布局(同安湾和西港),这些都是厦门市的重大决策;SEA-3 也对大屿港区规划和红树林自然保护区的围垦等海域的重大环境生态问题的决策产生根本的影响;而 SEA-2 仅能对沿海小区域的规划进行修改,并对相关项目和决策产生一定影响,难以影响重大的决策。

2.2 SEA 的介入时间

SEA 实践的结果表明,评价介入的时间越早,评价效果越好^[3]。SEA-1 是规划形成后才开展评价,除非评价结果能拿出极其充分的证据,否则难以促使已实施的规划进行调整。例如同安工业区布局未能完全调整,围海造地控制和水产养殖规划也无明显进展。

SEA-2 是规划初步形成、尚未实施时开展的评价,评价促使规划进行了较大调整,也能将“维护生态健康”和“预警原理”的部分应用成果融入规划决策中。但与 SEA-1 相似,对那些难以充分论证的结果如生态旅游功能、旅游容量控制等观念仍难以进入规划决策中。

而 SEA-3 在规划制定前介入,与规划同步进行,特别是环境保护原则性规划框架的前期提出,使 SEA 成为帮助规划形成的内在因素,而不是规划形成后的评价,事后对其产生的环境影响采取减缓措

施的补救过程^[6,14]。由此使得 SEA 从被动的响应变为主动的 (proactive) 决策过程,真正影响决策,使决策沿着保护 (Conservation) 和持续发展的方向进行^[2,6,9]。

2.3 评价的内容和方法

从三个 SEA 的实践中发现,由于 PPPs 的内容、范围以及各地的自然和社会条件的差异,很难寻找到一个统一的评价方法或技术路线,或得出一个最佳的 SEA 评价导则^[8,15,16]。SEA 不应只是 EIA 的向上扩展,而只能根据当地的资源和环境条件以及所提出的 PPPs 的性质和内容,考虑更加宏观的、广阔的、重要的生态和累积性环境问题,真正解决战略性的替代方案,而不是解决项目层次的污染控制措施或环境影响,否则难以真正影响决策。

实践发现以下几点较为重要:(1)SEA 的大纲:如何确定 SEA 的评价内容、范围和评价因子(制定评价大纲)对 SEA 的成功与否至关重要;(2)公众参与已被认为是可持续发展的必要条件之一,是避免决策失误的有效工具,也是 SEA 的核心内容^[8,9,15]。公众参与在评价内容和因子确定 Scoping、替代方案选择、公众承受能力以及决策透明度等问题上都将起极其重要且必不可少的作用。发展中国家距离达到以公众为基础 Community-based) 还很远,但在 SEA 中至少应逐渐从公众陷入 (public involvement) 走向公众参与 (public participation)。只有从自上而下 (top-down) 走向自下而上 (bottom-up),SEA 才能真正成为实现可持续发展的有效工具;(3)社会、经济影响评价在 SEA 中极为重要^[8,15],除了环境影响外,它提供给公众和决策者更直接、更关注的回答,较易于将 SEA 的成果结合到决策中;(4)目前的科学研究水平还很难解释现存的许多问题,环境问题尤为困难,因此预警原则在 SEA 中显得更为重要^[9]。特别是 SEA 作为连接科学与决策的桥梁,预警原则对避免或减少决策失误是至关重要的^[17,18]。

2.4 替代方案和减缓措施

替代方案和减缓措施 (alternative and mitigation) 是 SEA 的主要实现目标。实践中发现,SEA 评价对象的层次越高,替代方案和减缓措施的选择余地越大,对决策的影响越大,解决问题的效果越显著;评价介入的时间越早,替代方案和减缓措施越有效。只有 SEA 在一开始就介入决策,才能够真正从根本上寻找替代方案和减缓措施,解决环境问题,而不是事后的补救过程。

2.5 环境保护原则性规划框架

实践表明,环境保护原则性规划或决策框架使 SEA 对决策产生极其有效的作用。它从环境保护和可持续发展的角度出发,根据当地的资源和环境状况以及相关环保法规,在决策之前对决策的制定提出一系列环境保护的原则和要求,引导决策的制定沿着持续发展和生态环境保护的方向发展,使 SEA 真正融入决策过程之中,成为帮助决策形成的内在因素。

Hero & Bina (1999)^[19]在西班牙的水动力和灌溉规划的 SEA 中曾使用参考框架(Reference framework)。但他们使用的参考框架主要是鉴别出重要的环境问题供决策者参考,较难以直接影响决策。而原则性决策框架是提出决策应遵循的基本原则,使其成为决策的内在和辅助的因素而被结合进决策中。因此,在决策前期提出原则性决策框架是提高 SEA 有效性的一个重要手段。

3 结论

上述三个 SEA 是国内少有的海岸地区的 SEA 实践。研究结果表明,SEA 对于提高决策的透明度、避免决策在海岸地区环境保护和可持续发展方面的失误、改善政府与民众的关系等方面都是极其有效的。在实践中,科学家成为联系政府与公众的桥梁,促进决策向科学化和民主化推进。

实践中探索了在规划制定之前提出环保概念性框架意见以指导规划的制定,结果表明这是提高 SEA 有效性的一个重要手段,特别是对发展中国家。

SEA 在厦门的成功实践对推动厦门的 ICM 机制的建立、强化海洋资源与环境的保护、促进海岸带社会经济的持续发展起了重要作用,也为我国实施《环境影响评价法》提供了宝贵的经验。

致谢 本文所述三个 SEA 的研究分别得到 GEF/UNDP/IMO、加拿大 CIDA 和福建省计划委员会的支持,并得到 GEF/UNDP/IMO 东亚项目主任蔡程瑛博士、CBCM 项目主任 Liette Vasseur 博士、Anne Marie Dalton 博士和 William C. Hart 博士的帮助,谨此致谢!

参 考 文 献

- [1] Lee N, Walsh F. Strategic Environmental Assessment: An Overview. *Project Appraisal*, 1992, 7: 126—136.
- [2] World Bank. Environment Strategy Papers: Strategic Environmental Assessment in World Bank Operations. World Bank Report No. 24759. Oslo: Olav Kjørven and Henrik Lindhjem, 2002.
- [3] Therivel R. Systems of Strategic Environmental Assessment. *Environmen. Impact Assess. Rev.*, 1993, 13: 145—168.
- [4] Barry S, Harry S. Methods for cumulative effects assessment. *Environmen. Impact Assess. Rev.*, 1995, 15: 81—106.
- [5] William E R. Cumulative environmental assessment and global change. *Environmen. Impact Assess. Rev.*, 1995, 15: 295—309.
- [6] Shepherd A, Ortolano L. Strategic Environmental Assessment for Sustainable Urban Development. *Environmen. Impact Assess. Rev.*, 1996, 16: 321—335.
- [7] Arce P, Gullon N. The application of strategic environmental assessment to sustainability assessment of infrastructure development. *Environ. Impact Assess. Rev.*, 2000, 20: 393—402.
- [8] Canadian Environmental Assessment Agency. The 1999 Cabinet Directive on the Environmental Assessment of Policy, Plan and Program Proposals. Quebec: Her Majesty the Queen in Right of Canada. 2000.
- [9] European Union. European directive on strategic environmental assessment. *J. of Environ. Law*, 2002, 14: 131—140.
- [10] Che X, Shang J, Wang J. Strategic environmental assessment and its development in China. *Environ. Impact Assess. Rev.*, 2002, 22: 101—109.
- [11] Chua T E. Lessons learned from practicing integrated coastal management in Southeast Asia. *Ambio*, 1998, 27: 599—610.
- [12] 洪华生,薛雄志,张路平等.厦门海岸带综合管理,第 XV 篇.北京:海洋出版社.1998.
- [13] 刘岩,张路平,洪华生.以海岸带可持续发展为目标的战略环境影响评价. *中国环境科学*, 2001, 21: 45—48.
- [14] 陈彬,张路平.战略环境影响评价研究. *厦门大学学报(自)*, 2001, 40: 770—774.
- [15] von Seht H. Requirements of a comprehensive strategic environmental assessment system. *Landscape & Urban Planning*, 1999, 45: 1—14.
- [16] Partidario M R. Elements of an SEA framework—Improving the added-value of SEA. *Environ. Impact Assess Rev.*, 2000, 20: 647—663.
- [17] Sand P H. The precautionary principle: A European perspective. *Human and Ecol. Risk Assess.*, 2000, 6: 445—458.
- [18] deFur P L, Kaszuba M. Implementing the precautionary principle. *Sci. of Total Environ.*, 2002, 288: 155—165.
- [19] Hedo D & Bina O. Strategic environmental assessment of hydrological and irrigation plans in Castilla y Leon, Spain. *Environ. Impact Assess Rev.*, 1999, 19: 259—273.

CASE STUDIES OF STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT IN COASTAL ZONE

Zhang Luoping Hong Huasheng Chen Weiqi Xue Xiongzhi Liu Yan Chen Bin

(Key Laboratory of Marine Environmental Science of the Ministry of Education, Environmental Science Research Center, Xiamen University, Xiamen 361005)

Abstract The mistakes made in decision-making process would result in more serious environmental problems than in project process. How to reduce or avoid negative environmental impact caused by decision-making, and push decision-making towards sustainability, strategic environmental assessment (SEA) was considered one of the most effective approaches and tools. Based on the three case studies of SEA in the coastal zone of Xiamen, China, the objects, contents, methodologies, and effects of SEA were compared and discussed systematically in this paper. The results showed that the higher the level of SEA's object was, the larger the effect of SEA was, and the earlier SEA was involved in decision-making, the more effective SEA embedded and affected decision-making. The conceptual framework of environmental protection principle proposed before decision-making was developed, and found very efficacious.

Key words strategic environmental assessment, case studies, coastal zone

·资料·信息·

2003 年度工程与材料科学国家和部门重点实验室评估工作结束

按照《国家重点实验室评估规则》和评估指标体系,2003 年国家自然科学基金委员会组织实施了对工程与材料科学领域 45 个国家重点实验室和 7 个部门重点实验室 6 年来工作的全面检查和评估。

我们将实验室分为两个大组(工程科学 29 个,材料科学 23 个)分别进行评估。第一阶段现场评估,要求专家到实验室现场去听取工作报告和专业

学术报告,检查实验室的工作状态、设备运行情况和管理工作等。

第二阶段会议复评,由参加现场评估的 32 位专家组成。专家组分别听取了 52 个实验室主任所作的工作报告,进行了充分的评议和讨论,给出最终的排序结果。9 个(1 个国家实验室也作为优秀)优秀,39 个良好,5 个较差。

工程与材料科学优秀实验室名单

序号	实验室名称	依托单位
工程类		
1	动力工程多相流国家重点实验室	西安交通大学
2	电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室	清华大学
3	牵引动力国家重点实验室	西南交通大学
4	海洋工程国家重点实验室	上海交通大学
5	火灾科学国家重点实验室	中国科技大学
材料类		
1	沈阳材料科学国家(联合)实验室	中国科学院沈阳金属研究所
2	晶体材料国家重点实验室	山东大学
3	固体润滑国家重点实验室	中国科学院兰州化学物理研究所
4	粉末冶金国家重点实验室	中南大学

通过评估可以看出,工程与材料科学领域的实验室与上一评估周期相比,整体科研实力和研究水平有了显著提高,参评实验室都能够瞄准国家经济和社会发展以及国防建设的重大需求,立足当今世

界科学技术发展的前沿,充分发挥自身的特点和优势,积极探索、勇于创新,特别是在解决国民经济发展重大、关键问题上发挥了十分重要的作用。

(计划局 孙晓兴 供稿)