



2013 年实质性会议

2013 年 7 月 1 日至 26 日，日内瓦

## 穿越直布罗陀海峡的欧非永久通道项目：2006-2013 年期间 进行的活动和 2013-2015 年期间拟议方案的报告

### 秘书长的报告

1. 秘书长谨向经济及社会理事会转递欧洲经济委员会和非洲经济委员会执行秘书按照 2009 年 6 月 28 日理事会第 2009/11 号决议的规定编写的关于在穿越直布罗陀海峡的欧非永久通道项目框架范围内进行的活动报告。
2. 继摩洛哥和西班牙两国政府在 1980 年 10 月 24 日通过的双边合作协定框架范围内决定联合进行这个项目的可行性研究之后，理事会自 1982 年以来一直关心这个项目。从那时起，理事会定期请这两个委员会注意项目研究的发展，并就此事经常向理事会通报情况。



## 穿越直布罗陀海峡的欧非永久通道项目：2006-2013 年期间进行的活动和 2013-2015 年期间拟议方案的报告

### 摘要

本报告概述了穿越直布罗陀海峡永久通道项目研究社与穿越直布罗陀海峡永久通道国家研究社根据西班牙-摩洛哥联合委员会的授权所进行的工作。

2006-2013 年期间用于修改项目的可行性阶段并进行全面的评价。其中包括：

- 根据上一阶段收集的实地数据修改隧道研究报告，并确定项目对环境的影响。
- 参照最新的交通数据和施工费用，订正隧道交通量的估计数并分析项目的经济和财务情况；确定对区域各国的经济社会影响并决定与工程和营运方面有关的管理、法律和支助措施。
- 将项目提交欧洲-地中海运输论坛于 2007 年 5 月 30 日在布鲁塞尔举行的会议。该论坛将其列入区域优先项目之中。
- 摩洛哥和西班牙两国部长于 2007 年 6 月 8 日在卢森堡举行的一次专门会议上，将项目提交欧洲运输事务专员，以寻求欧洲联盟对通道和向南延伸的铁路支线提供财政和政治支持。
- 将项目提交于 2009 年 10 月 21 日至 22 日在那不勒斯举行的横贯欧洲交通网日 (RTE-T) 活动。
- 专家顾问公司编写多点、全面的评价报告。

2013-2015 年将涉及完成一系列调查和研究，旨在减少误差，巩固知识，以具备可靠的决策基础，在技术、经济和资金可行性方面做出更加合理的选择。

## 一. 引言

1. 经济及社会理事会在其 2011 年 7 月 25 日第 2011/12 号决议中请非洲经济委员会和欧洲经济委员会执行秘书继续积极参加项目的后续工作，并向理事会 2013 年实质性会议报告项目研究的进展。

2. 本报告在负责项目研究的两个组织所获信息的基础上，由上述地区委员会联合起草，其目的是响应上述决议的规定。报告首先包括 2006 年至 2013 年所进行的活动摘要，在第二部分中简要介绍了为了推动这个项目将于 2013 年至 2015 年进行的其他主要行动。

3. 需要提及的是，对该项目的研究都是在摩洛哥政府和西班牙政府分别于 1980 年 10 月 24 日和 1989 年 9 月 27 日签署的双边协定的框架下进行的。根据上述协定，双方同意在职责平衡的原则下，在政府间常设联合委员会的领导下，在两个国家工程公司、即总部在马德里的穿越直布罗陀海峡永久通道项目研究社和总部在拉巴特的穿越直布罗陀海峡永久通道国家研究社的协助下，联合研究穿越直布罗陀海峡的欧非永久通道项目。

4. 1980 年开始，经过几个阶段之后，从 1996 年起，研究进程把重点放在一个基本选项，其中包括在海峡岩床下开凿一条铁路隧道，隧道包括两条单向的地铁管道，连接到一条中央服务和安全走廊。其功能设计类似英吉利海峡隧道，考虑到与两国的铁路网互相连接，此外，还考虑到陆路车辆搭乘穿梭列车穿越海峡，列车行驶于两个终点站之间，一个在西班牙，另一个在摩洛哥。以目前的形式而论，这个结构的典型长度是两个终点站之间 42 公里，其中 37.7 公里是隧道，包括 27.7 公里长的海底隧道。这个基本选项，在 1996 年确定，曾经参照新近得到的地质和岩土数据于 2007 年加以修订，并在项目全面评价的框架内进行评价。

5. 由于技术上和经济上的考虑，并根据基本选项有关方面的发展情况，设想的施工过程包括从摩洛哥一方开凿一条 17 公里长的海底坑道。需要这条坑道确定该地区地质的确实性质，决定最佳的施工方法，并制订隧道工程的预测费用和工作时间表。钻凿工程将根据尚待收集的岩土新数据，进行详细的初步试点项目研究。

6. 在目前勘探阶段，古河道的几何形状及其地层的地质力学性能仍然不明确。考虑到这个项目的规模和特殊性质，需要一个更广大的方案，来进行更多的勘探和研究。应当记得，类似的项目通常需要以工程费用的 4%到 5%进行地质和岩土勘探。

## 二. 项目地缘战略总框架

7. 鉴于项目的这种独特性质、战略性地理位置、投资的规模和实施方面的复杂性，其利害关系显然远超过仅仅一个穿越海峡的越界运输工程项目，只有参照这个项目的地缘战略背景，才能理解其全面影响。

8. 就其对摩洛哥和西班牙两个邻国的影响而言，这条永久通道是两国高速铁路和公路网发展计划的关键。交通网络的延伸能够增加服务供应并使之多样化，确保运输的规律性并缩短过海时间，同时为潜在的大规模交通需求预留发展空间。

9. 在局部范围内，该项目被纳入一项更广泛的地区发展方案中，尤其是在港口层面上。丹吉尔—地中海和阿尔赫斯拉斯港口处于提高扩展吞吐量的阶段，希望在国际交通网络谋得战略地位。希望能够在国际运输网络中占有战略性的地位。该项目可为这些港口基础设施带来附加值并弥补其不足，真正成为当地发展的加速器。该项目还将因此成为摩洛哥经济发展阶段的催化剂，若我们主张辅助性战略措施的话，西班牙同样也可以从中获利。

10. 就洲际影响和对地中海区域的影响而言，这个项目将作为两个运输系统之间的一个坚固、持续、永久的联系。这条永久通道位于地中海的门户，使其成为一个洲际枢纽。它将连接贯穿欧洲和北非的运输网及其伸入邻近地区和国家的支线，成为一个世界级的物流平台，从而增加发展潜力。

11. 这种展望与若干合作方案项下的欧洲—地中海运输政策的主要目标是一致的，这些方案包括欧洲—地中海运输论坛 2007 年 5 月在布鲁塞尔核定的 2007—2013 年《区域运输行动计划》和地中海联盟方案，其中强调区域运输发展的重要性。

12. 总结来说，这个项目的地缘战略因素以及利用长途铁路路线的大众运输网络的发展潜力都大大有利于项目的实施和国际社会的参与。

### 三. 2006—2013 年期间进行的活动

13. 已完成的主要勘测和研究包括：

- (a) 物理领域；
- (b) 工程学；
- (c) 社会经济领域；
- (d) 设立资料库；
- (e) 项目总体评估。

#### 物理领域

14. 物理领域所完成的活动包括：

- 更新直布罗陀海峡的物理图谱；
- 对直布罗陀海峡两岸进行测量，在塔里法和丹吉尔安装长期性的 GPS 新站点；

- 更新南岸和北岸的地质图谱和数据；
- 跟踪监测塔里法试点工程；
- 实施针对复理层和角砾岩的补充性土工学试验；
- 预报海峡内洋流的措施和计划；以及
- 研究地震构造和地震频率。

15. 以海上钻探的形式完成的调查活动实现了多项创新，优化了各项活动的调查结果，同时也调整了我们可继续加以开发的鉴定能力。在上一次海上钻探活动(2005年)中，钻探深度达到了海底(距水平面 275 米)以下 325 米。通过 1997 年、1999 年和 2005 年三次钻探活动，发现位于地下 100 米的砂扁豆矿体，并在海峡中部发现了两条角砾岩带，其深度位于距离海平面 600 多米的地下，因此必须深挖一条穿过角砾岩的隧道。

16. 现有土地所具备的上述地质条件和地质力学特征表明，越过海峡中部(两条角砾岩带)具有相当的困难。

#### 工程学

17. 已完成的属于工程学领域的活动包括：

- 更新基本解决方案的草案及研究项目对环境的影响
- 开发研究
- 进一步深入研究角砾岩的地质力学特性
- 跟踪监测隧道机的进展

18. 本项目(配有或不配有服务/安全坑道的双管道)的特征为：

- 通过分阶段实施(两个阶段)，力图降低投资成本
- 所设计的开发体系应满足 17 公里内的坡度为 30%
- 端部为密封结构
- 使用露天的铁路设备；以及
- 一个安全停留区域。

19. 此外，该项目还计划预先建设一条海地开采坑道，在项目开发期间转变为消烟通道，坑道的建设将被纳入项目确认技术可行性的调查研究阶段中。

20. 在环境影响方面，研究工作是按照总体规定(端部、斜井、公路、铁路和其他接入/供应基础设施)的要求进行的，主要对影响来源进行了清查，对施工前阶

段(污水处理、混凝土石料和废石材料的堆积与运输)和施工开发阶段(斜井对可能存在的含水层的影响、隧道的通风和排气、端部的排水、可能存在的隧道冷却系统的排热,等等)的环境影响进行了确定和评估。在已进行了充分而细致确认的领域中,相应方面的分析也是十分深入的。

### 社会经济领域

21. 社会经济领域所完成的活动包括:

- 交通预测研究;
- 对工程的经济和财务报告的制定进行研究;
- 对该项目所产生的区域影响进行研究; 以及
- 对社会经济数据和交通观测台进行跟踪监测, 此内容已载入 2012 年统计报告。

22. 社会经济研究是通过运用一系列优质手段而获得的分析结果。特别需要强调的是, 自 1982 年开始进行的研究工作和庞大的数据使我们能够创建一个跨越 20 年的数据体系。

23. 然而, 除了该项目所提出的技术难题之外, 我们不能简单地将其总结为一个连接两块大陆的基础设施项目。它还是一个为大量跨境团体提供服务的项目。因此, 提供运输服务的准确定义及其所展现的多种优点都是至关重要的, 因为在未来使用者的眼中, 该项目将可能无法与服务供应相区分。

24. 对若干大型项目所产生的区域影响的分析为我们提供了许多实例, 使我们看到了类似规模的项目所带来的利益, 了解了参与这些项目国际合作的机构。辅助性措施的实施取决于各级别的不同参与者, 类似于推动地区创建(位于加来的 ZAC、位于哥本哈根的新 Ørestad 地区)的各级市政机构, 还取决于同意将越境工程周边区域纳入欧洲范围的欧盟委员会中的成员。

### 设立资料库

25. 将项目负责组织获取的各类消息及其基于各种信息手段得到的咨询信息进行系统化处理, 这将有助于国际科学界内的信息传播。

### 项目总体评估

26. 研究旨在通过对各施工阶段的技术特点、社会经济和环境评估因素、施工成本和施工期进行深入分析, 起草一份关于项目总体评估和可行性的报告。此外, 还将为项目的发展提出未来行动建议。

27. 在商品和服务交流日益密集、国际范围内流动性不断扩大的总体环境下, 该项目关系到除了陆地建设区域以外的一片广阔的欧非跨大陆地区。从地区经济一

体化的角度看，该项目如同战略衔接点一样，将为该地区的稳定、和平和可持续发展做出贡献。

#### 四. 机构参与者的介入

28. 根据经社理事会通过的项目相关决议的规定，机构参与者已参加了该项目的起草过程。应在可以成为项目范围内或项目范围外、能够参与特点确定阶段工作的全体潜在合作伙伴中，继续进行普遍宣传。

29. 在决策制定过程中所采用的联合和咨询国际参与者的方法应伴随着项目转移，尤其是财务方面。其重要的地缘战略因素充分说明了共同承担的必要性，而合作伙伴参与权力和义务自然是相互匹配的。

30. 欧盟已审议了该项目，并将成为重要的合作伙伴之一。鉴于居住在欧洲的马格里布人将成为该工程主要的潜在使用者，从纳税的角度看，他们已被视为欧洲人，而且将使用该隧道运输的商品大多来自欧洲，因此，项目的复杂性及其将产生的经济和财政影响超过了两个倡议国的双边框架。

#### 五. 2013–2015 年将采取的行动

31. 最终目的是以更详细的方式，对符合技术可行性和合理可能性、遵守时间优化标准的选择进行确认和分析。这项分析应明确列出各项旨在在项目进行过程中降低不确定因素并合并成本的行动清单，从而提供完善的决策依据。

32. 下一步计划可给出项目发展管理的总体内容，为决策者提供一个关于工程各部分成本和施工期限的更加准确的框架。这要求加大在勘测以及研究方面的投资，以便为工程未来各个阶段的决策提供足够的知识和研究成果。为了逐步完善对工程可行性的评估，应实施一项战略以便做出最终决策。该战略由以下多项内容组成：

##### A. 补充勘测

33. 下一次海底钻探活动包括在海峡岩床的中央地区进行适当次数的深度钻探，采用的钻凿技术已经在直布罗陀海峡试用过，并且经过改进和发展，以求不仅符合地质学的目标——尤其是确定古海峡及填充其中的粘土质角砾岩的范围。

##### B. 恢复技术研究

34. 恢复技术研究的目的是审查这个项目的各种技术选项，其方法是更深入和客观地分析可能考虑到的技术假想情况以及岩土工程和基础建设的假想情况，以挖掘海底坑道，在这方面将需大量投资。这项工作将提供手段，以便根据现有数据所做的设想，提高这项工程的成功几率。

### C. 营运和能力研究

35. 从各个方面(技术设计、分期投产、业绩、营运模式和成本等方面),进一步深入研究,提供具有竞争力的服务,以便这个项目能发挥欧非两洲之间“坚强联系”的作用,并实现交通量预测研究中所显示的潜在客货流。

### D. 提供服务的定义

36. 这个项目不仅是一个技术上的非凡成就,也不仅是连接两大洲的一个基础设施,它也是为使用者提供的一种服务。提供服务的定义与上述营运和能力研究有密切的关系。

### E. 安全研究

37. 应将促进项目开发最优化的有关因素纳入考虑中,从而改善到现在仍在进行的安全研究。

### F. 风险管理

38. 风险分析必须视为范围更广的项目管理框架内一个决策支助工具。全面风险是个别风险或各类风险的总和,因此必须仔细分析项目中可能造成或显示重大风险的各个方面。

### G. 统计温室气体

39. 考虑到国际社会当今的主要关注趋向以及对保护环境的要求,对项目的温室气体排放进行统计是必要的。统计不仅考虑到项目过程中(工程、经营等)产生的温室气体,也考虑到铁路运输相对于公路运输会避免的一些温室气体。通过已有的数据找出并量化工程在每个阶段直接排放或间接导致的温室气体,最终完成碳排放物排放统计便是最终目的。

### H. 基本社会经济方案及其替代方案的确定

40. 该项目对毗邻地区的宏观经济和人口有着不可忽视的影响。应根据运量估测中确定的划区,按区域确定社会经济方案。基本方案的最终确立需要对未来前景及后勤方面予以研究,同时衡量项目对经济产生的直接、间接及衍生影响,并考虑多种替代方案。

### I. 根据运量预测模式进行新的模拟

41. 在上述提及的社会经济方案的基础上,使用已改进的对已有运量的计算方法并采用现存的运量预测模式,将对运输量进行新的模拟。

### J. 继续社会经济评估

42. 这项新的分析之所以能够进行,是因为通过建议的研究,包括业务研究(运行图、对西班牙和摩洛哥高速铁路线的影响、所需铁路车辆和列车的操作,以估计出全部铁路车辆以及容量),对这个项目的状况做出了更透彻的评价。



## K. 继续财政估算

43. 虽然所采用的财务模拟型式(预测的财务报表:资产负债表、收益和现金流量表)结构完善而且可以接受,但是因为这个型式的假设和数据包括粗略估计数,所开列的结果不能视为定论。因此必须根据一贯的假设,并考虑到这个结构的新增费用项目,继续进行分析,并了解长远的工程时限造成法律和体制上的困难,需要独特的——甚至新颖而仍然无法预测的——财务安排,还必须为这些财务安排制订多选项的财务模式。

## L. 司法财务评估方案

44. 财务分析应包括评价几种备选的法律和财务安排,而不是只限于一项特许权的安排。可能有体制和财务上几种不同的假想情况,各种情况都包括公私部门分担风险办法。

## M. 司法和体制研究

45. 创立新的基础设施需要许多权力机构,包括国际一级(通过两个发起国之间的协定)、国家一级(在有关国家内部)、区域一级和地方一级的权力机构,协调努力。将需进行一项体制研究,以决定应当采取那些措施,来建立和管理财务研究中所描述的法律和财务安排。

## N. 配套措施

46. 配套措施对项目的成功极为重要,又因为这些措施将决定项目的经济稳定性,甚至可能决定项目是否付诸实施。多个超级项目的研究已经显示,在所有项目中配套措施对工程的交通运输能力具有决定性作用,而交通运输能力能够促进相关地区的社会经济发展。

## 六. 结论

47. 以上方案措施的最终目的在于确定并分析一个具有技术可行性和遵守预定时限的合理可能性的选择办法,最终制定出一份最佳的施工计划,并订出一个行动清单,以期在项目期间减少不确定情况并节减成本,借此提供决策的稳固基础。

48. 在物理方面的阶段性目标旨在:

- 运用可行的地质工学试验完成海上深度钻探并提取标本。标本会在适宜的条件下得以储存。海上钻探可以:
  - 帮助进一步了解粘土质角砾岩的地质工学特性,
  - 确定隧道沿线海沟的范围,
  - 确保在隧道沿线,至少在钻探处,不存在角砾岩,

- 促进两岸开展多项大地测量工程，
  - 促进直布罗陀海峡地区地震及地震地质构造研究。直布罗陀海峡是欧亚大陆、非洲大陆地质构造板块和阿尔沃兰次板块的岩石圈交界处。
49. 与工程学及环境相关的活动旨在对隧道的初步方案进行新的研究，以便：
- 依据地质工学数据，加强项目总体的，尤其是海底勘探坑道的技术可行性。将从未来的海上活动及实验工程中获取地质工学数据，
  - 重新审视工程设计标准，以使工程更具吸引力，并能够同其它交通方式竞争，
  - 进行环境评估。根据环境保护的国际标准，识别项目在不同阶段的污染源，并利用温室气体平衡方面的研究找出预防、补偿及缓解措施。
50. 社会经济方面的研究活动目的在于：
- 明确项目作为促进区域交流的后勤平台的作用；
  - 确定在技术设计、阶段划分、竞争力、操作模式及成本上，项目能够提供具有吸引力的服务；
  - 通过对已有运输量的估算，进行经济财政评估，确定适合的财政方案，并对项目的整体风险予以分析。
51. 通过对以上各方面的研究，我们最终会确定工程的技术可行性，得出财政经济评估及环境评估结果，从而帮助决策，毕竟这事关一项重大工程的发展前景。
-