

## 基于养路队的农村道路日常养护



### 中国实施潜力研究 - 总结报告 -

拉丁美洲率先引入了基于养路队的日常道路养护概念，拉美国家采用日常养护微型企业进行道路养护，改善了道路条件、减低了养护总成本、同时为地方社区创造了工作机会和收入来源并促进了技能的培养。鉴于这一做法取得了许多积极成果，世界银行有意将其推广到其它地区和国家的。于是，世界银行从公私合作促进基础设施发展咨询机制(PPIAF)获得了资金，用于在中国推广这一概念和开展试点。

首先，世行对拉美国家在道路养护微型企业方面的不同经验开展了对比性研究，以明确主要的特点、问题和解决方案。然后，世行对中国进行了第一轮的四次考察，介绍了拉美模式，并且研究了广州市、江西省、贵阳市、贵州省的现行道路养护安排。通过与养路工人以及市县交通局之间开展讨论和进行现场考察，世行得出结论：拉丁美洲的经验可以用于改善中国现有的道路养护安排，尤其是在以下方面：将个体养路工人组建成养路队，养护工作的改进和增加，引入区别化的工作效率和每千米养护成本，以及道路日常养护融资系统的开发。因此，世行决定把研究的重点放在这些问题上。

基于首次考察中发现的初步情况，世行根据现行养护安排和拉丁美洲的最佳做法，为中国开发了一套基于养路队的农村道路日常养护系统。为此，专门针对养路队编写了技术和管理培训手册，为交通局编写了总体指南。在第二次考察期间，世行提供了手册和指南，并对其进行了完善。第三次考察期间，在赣州市赣县启动了两个试点，并且向参与试点的养路队提供了培训。在第四次也就是最后一次考察期间，对这两个试点进行了评估。

本研究是向中国推介基于养路队的道路养护系列工作的第一步。仍然需要开展进一步的工作，但是，为确保这一概念能在中国得到更广泛的推广，尤其是在日常养护优先排序和可持续融资方面。下面将对试点项目所采用的概念进行介绍，并解释对拉美模式的改动和实施过程中可能会遇到的各种问题。

### 养路队开展何种养路工人作？

从本质上来讲，道路养护可以分为预防性养护和检修性养护。预防性养护旨在通过对排水系统进行适当的处理和避免路基渗透来避免对道路造成损害，并且通过清理障碍物和确保能见度来防止交通事故。另一方面，修正性养护则旨在修理道路上的任何现存损害，从而使道路回到更好的状态。一般来说，预防性养护的成本效率非常高，因为通过采用成本相对较低的预防性措施，就延迟了采用成本更高的检修性保护措施的需求，从而降低了养护总成本并提高道路的平均水平。养路队开展的就是这种预防性养路工作，但是养护合同中也会包含一些小的检修性养路工作。一般来说，这样的养路工作是全年持续开展，因此被称为“日常养护”，相对于每隔几年定期开展一次的检修性养路工作。

尽管预防性日常养路工作可以带来显而易见的益处，但是常常缺乏适当的优先排序、融资和实施机制。中国也明显存在这样的问题，资金、人员和设备常常用于修正性养护，而不是预防性养护。因此，在本次研究过程中，特别强调了预防性养护的经济收益和物理益处及其优先顺序。

### 具体包含哪些工作，以及如何开展这些工作？

针对中国试点项目编制的日常养护合同，一共包含 11 项工作。这些工作旨在提高道路的安全性（移除道路上的滑坡山体和其它障碍物、移除坡道上的松动物和割除植被），和防止对道路造成损害（清理排水沟、涵洞和桥梁）。除此以外还包括一些小的检修性工作，旨在避免渗漏（填补坑洞、填封节点和裂缝以及修理路肩和防护墙）对道路造成更为严重的损害。这些养路工作所需的技能非常简单，而且几乎不需要任何设备或材料。因此，极其适合由道路沿线的社区成员执行。社区成员可以组成养路队，用简单的工具执行日常养路工作。

本次研究在养路工作范围中增加了简单的修理工作，并且对预防性养路工作的任务和目标进行了进一步的定义，从而改进和增加了现行的日常养路工人作的内容。而且，特别强调要向养路队提供质量高数量足的工具和安全措施，以便提高养路工作的质量和工作效率。然而，评估结果显示：养路工人以及交通局的日常养路工作质量均有待进一步提高。

### 为什么要让养路工人组成养路队？

中国曾经采用过养路工人以个人形式开展养路工作。但是，其它国家的经验表明，养路队的效率更高效果更好。这是因为，养路队可以应对更大的问题，比如山体滑坡，而且团队工作可以提高工人的工作热情和工作效率，尤其对于包括植被控制在内的各种比较辛苦的工作。而且，养路工作的合同管理和检查也得到了简化，因为可以把整个路段包给一个养路队，每月可以一次性对整个路段进行检查。

本次研究的主要目标之一就是，使养路工人组成养路队，需得到交通局和养路工人的认可。存在的主要困难是，如何确定一个合适的法律组织模式，使养路队可以与合同授予机构签订合同。拉美所采用的基于公司或协会的微型企业模式，并不适合中国的情况。因此，世行引进了一个不同的机制，通过养护合同本身组建养路队。尽管所选择的模式似乎运作良好，然而，评估结果显示：养路队的自治特点以及与交通局的合同关系均需加强，因为，从目前情况看，养路队似乎是交通局的延伸机构，而不是承包开展特定养护工作的自治实体。

### 养路队的规模应该多大？

养路队的规模首先取决于道路的长度、一个工人全年可以养护的公里数，也就是所谓的“工作效率”。这由道路特点决定：地貌、降雨、交通量、道路工程数量和道路存量规模，这些项目的数值越大，工作效率就越低。为了更容易地确定工作效率，建议根据这些道路特点将道路分成 3 到 5 类，然后确定每个道路类别的平均（标准）工作效率。正确地确定道路类别和相应的工作效率，需要依靠经验。但是由于中国缺乏养路队方面的经验，所以决定最初采用 4 公里/人的平均工作效率。但是，由于需要养护的道路路段的特点不同，所以这一数值可能会更低（3 公里/人）或更高（5 公里/人）。

尽管在本次研究的实施期间，还没有采用道路类别这一概念。但是养路队被要求每月提交报告，说明不同工作所花时间，从而有助于将来对道路类别和相应的工作效率进行定义。评估结果进一步显示：需要继续关注可明确识别路段的确定，并利用工作效率为每个路段确定所需养路队的规模。

## 如何组建养路队？

一般来说，养路队的组建是在合同授予机构的协助下进行的，在这里也就是指交通局。为此，可以通过广播、电视和村民委员会发布招聘广告。有意加入的应聘者需要填写申请表，说明个人情况，供筛选人参考。筛选程序由交通局和村民委员会共同开展，筛选程序采用透明的筛选标准。筛选标准包括合格标准和优先性标准，合格标准规定了应聘者应满足的最低要求，而优先性标准则用于确定最佳人选。组成养路队的被选应聘者，将接受培训，并同交通局签订合同。

由于村民委员会的作用重大，所以筛选程序相比于拉美的经验可以大大简化，尤其是在发布招聘广告以及验证不同人选的技能和经验方面更是如此。在交通局现行合格标准的基础上，筛选标准增加了优先性标准和简单的打分系统，从而形成了一个高效透明的筛选系统，能够很容易的确定最佳人选。交通局表示 对此系统非常满意，有意将其应用于其他路段中。

## 养路队需要何种培训？

日常养护工作比较简单，仅需在日常实施过程中进行一次基本培训即可。更为复杂的工作是对全年的不同工作项目进行规划和优先排序。因此，技术培训中需要特别强调年度和月度养护计划的制订，以及不同道路构成的功能和重要性。培训后第一个运营年度最初的 6 个月到 1 年期间提供伴随型技术指导。

除了技术层面的培训，养路队还需要学习相应的管理技能。为此，养路队需要接受一次管理培训，具体学习团队管理和争端管理，了解养护合同的内容以及养路队收入的财务管理（工资和补贴）。管理培训还会介绍养路队如何在养护规划执行过程中组织成员、工具和其它资产。最后为首次培训的补充，第一个运营年度最初的 6 个月到 1 年期间还提供伴随型管理指导。

本次研究过程中，特别强调技术培训的改进和标准化，以便提高各项养路工作的执行质量。研究还特别强调了管理培训的提供，以确保基于养路队的养路工作的益处得以实现。为此，专门为养路队编写了《技术培训手册》和《管理培训手册》，可以用作培训资料和随后运营过程中的参考资料。培训材料对于提高养路队的技能和能力来说是具有重要意义的，从而有助于提高养路工作的效率和有效性。培训材料被认定为本研究的一项重要成果，根据交通局统计，它使得平均道路状况改善了 20%。然而，本研究明确说明：如果养路队和交通局能够更好地了解道路状况恶化的成因，道路状况能够得到进一步的改善。

## 养路队成本是多少？

养路队每年以合同方式聘用，成本取决于每公里道路的年度标准养护成本和需养护的路段长度。每公里道路的年度标准养护成本根据工作效率（公里/每人）和该名养路队员的成本进行计算。每名养路队员的成本包括现有工资成本，此外，还包括小额工具采购补贴、交通和通讯补贴。标准成本的使用方便了预算程序的进行，使得可以根据道路网的长度拨付资金。

在赣州市，为了吸引素质更高的工人长期从事养路工作，决定采用更高的工资水平，同时给予不同金额的补贴，此举导致标准成本达到每年人民币 2650 元/公里。中国的两个试点项目采用了人民币 1800 元/公里到 3000 元/公里的不等的成本，但这是由可用资金的数量而不是其他问题决定的，因而动摇了标准成本这一概念。因此，还需加强标准成本的使用，标准成本对于养路工人是具有吸引力的，然而不改变其融资系统的情况下，交通局是否能够实施标准成本仍是一个疑问。

## 如何与养路队签订合同？

应按照《中华人民共和国政府采购法》中规定的单一来源采购方式，与养路队签订合同养护某一特定路段。这一模式的合同金额批准上限为人民币 5 万元，而赣县路段长度约为 19 公里，完全符合此上限规定。大多数路段长度较短或容易分成容易识别的分段，因此，可采用单一来源采购方式。合同由县交通局和养路队各成员签署，并为此起草了标准合同。

养路工作通过验收后，养路队陆续收到同等金额的月度付款。交通局每月根据绩效指标对养路工作进行检查。《养护合同》中列出了绩效指标，同时针对不同养路工作，规定了不同道路构成要求达到的状态。评估结果显示：交通局正在使用这些绩效指标，但是，如未能达到绩效指标，交通局将对单个养护工人进行处罚，而不是对整个养路队进行处罚。这就大大增加了交通局的行政负担。

## 养路队如何进行融资？

为日常养护提供持续而及时的资金是至关重要的，因为通常情况下，养护队员缺少必要的资金来承受延期的工资支付。因此，资金不足或延期经常导致此系统失败，对养路队的投资损失和道路基础设施投资损失。

大体上讲，中国农村道路日常养护资金不足。造成此种情况的原因，不是可用资金不足，更多的是由于资金如何利用、优先顺序如何导致的。目前仅有 5% 的常规车辆养路费和约为 40% 的机动车和农用车养路费被用于农村道路养护。大部分养路费被用作管理成本、建设（包括道路部门之外的建设）以及省级道路养护之用。而农村道路养护专用资金中，大部分用于小型和中型修正性养护，仅有一小部分资金被用于预防性日常养护。

本研究期间，缺乏充足的资金成为道路养护所面临的主要问题。贵阳市的日常养护资金水平非常低，由于缺乏资金而决定推迟试点项目。赣州市资金水平远远高于贵阳，但仍然需要调用其他道路的资金为试点项目融资。因此，需要修改（农村）道路养护融资机制，根据实际养护成本和道路网长度确定养护资金需求。强烈推荐加快道路养护政策的开发，本政策应对充足的道路养护资金的拨付和适当的执行战略进行定义，将日常预防性养护放在优先位置，以及及时的修正性养护为补充。开发这样一个政策需要上升到更高的政治水平（省级交通部门和交通部），如果可能，甚至将此政策纳入下一个五年计划中。

## 从哪里可以获得更多的信息？

以下文件均为本研究报告的一部分，具有中英文版本。此外，还可提供含有以下所有文件的双语CD光盘。上述材料均可从世界银行北京代表处的网址上获取：

<http://www.worldbank.org.cn/English/home.asp>

- 总结报告
- 研究报告
- 交通局指南
- 日常养路队技术手册
- 日常养路队管理手册
- 中国应用潜力
- 拉丁美洲的经验

