

U416.21/1

971

透水性沥青路面

日本道路建设业协会 编著
李茂森 译 韩绍如 校



中国建筑工业出版社

透水性
沥青
路面

中国
建筑
工业
出版
社



透水性沥青路面

日本道路建设业协会 编著

李茂森 译 韩绍如 校

中国建筑工业出版社

对于城市道路路面，历来都强调要求密实而不透水。本书一反常规，首次推出了透水性的沥青路面作法。

本书论述了在城市内铺筑透水性沥青路面的重要性和所铺试验路面的透水效果；并详细介绍了其路面的结构设计、材料选用、施工方法，以及质量控制与检验。书后附录详载有各种试验方法、试验路面历年追踪调查的技术资料等。

本书可供从事城市建设道路工程设计、施工和试验研究
人员学习参考。

透水性舗装ハンドブック

日本道路建設業協会 編著

1979年10月25日第二版

* * *

透水性沥青路面

李茂森 译 韩绍如 校

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

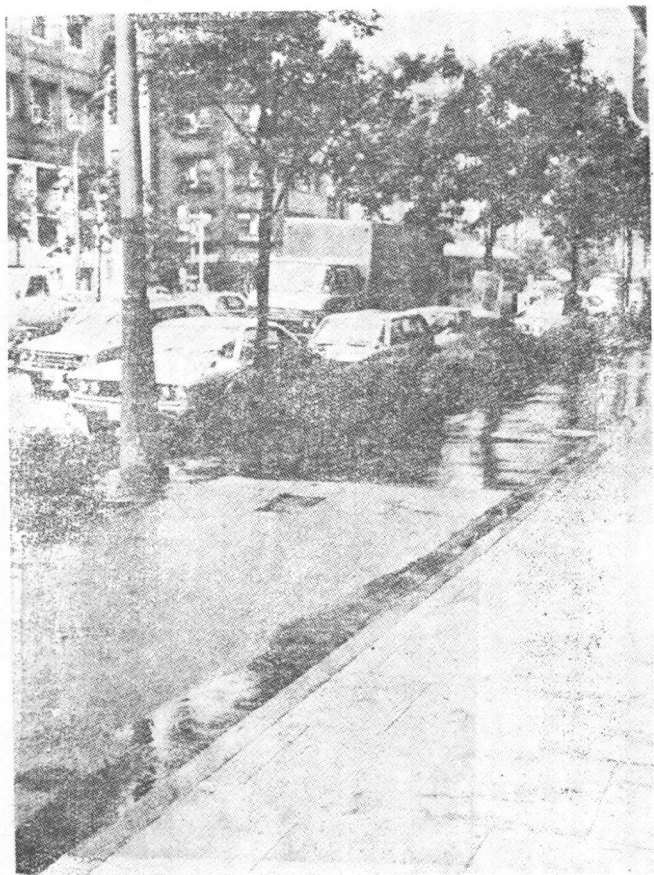
*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：3 1/2 字数：77 千字

1985年8月第一版 1985年8月第一次印刷

印数：1— 7900册 定价：0.54元

统一书号：15040·4769



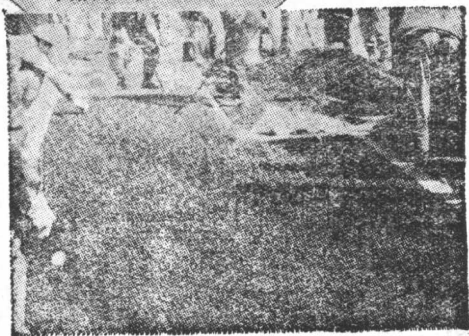
左側下方为透水性人行道路面

KA625/901



路面工程的工地

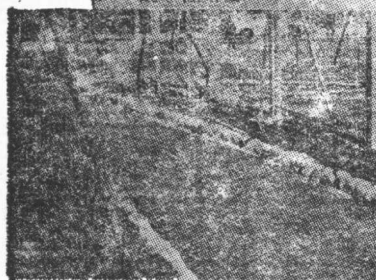
路面工程的工地



以透水性路面
为透水性路面



住宅小区内
透水性路面



人行道路面
的渗透试验



译 者 的 话

国家经济、工业的迅速发展，促成城市区域面积大幅度扩张，致使城区的地面绝大部分被不透水的建筑物和路面所覆盖，雨水几乎全部经由下水管道流走，不能渗入地下。然而，集中在城市区域的工业，取用地下的水量却又在激增。从而造成城市区域内的地下水位下降、河湖枯竭。这种危害性不仅影响城市的绿化、地面下沉，而位于滨海的地区，还会产生海水倒渗，变成盐渍土。

工业发达的日本已感受到这种危害。为了保护地下水资源，日本的道路技术工作者从1973年开始研究透水性的路面，使雨水能够部分还原地下。这项道路技术的革新，在1975年受到日本政府的重视，将此列为国家建设技术研究的课题。1974~1979年在东京的二十个地点的人行道上铺筑了试验路。经过四年的追踪调查，初步认识到：第一、透水性的沥青路面下路基土壤的含水量并不因为路面透水而特别大；第二、沥青材料的老化时间，虽然比不透水的沥青路面有所提前，但还不影响人行道和轻交通量车道的使用；第三、路面在雨天能减少溜滑现象，比较安全。

透水性路面的使用还处于初创阶段，尚存有待解决的问题，其中最主要的是路面的孔眼容易堵塞，目前正在继续研究，以便能早期解决。

我国在四化建设中，城市的面积也在逐渐扩大，工业用水取自地下的数量也与日俱增，城市绿化的实现，更全部依

赖地下水的充分供应。如何保护我国城市区域的地下水资源、减轻排水设施的负担、改善城市交通的安全，这本《透水性沥青路面》对我国城市建设工作人员有一定的参考和指导作用。

中文版序

道路路面不论在设计和施工上，历来都强调要求密实而不透水，曾视为不变的准则。

日本于1974年开始，一反过去的规律，特进行研究一种“透水性路面”。目的是为了使地面雨水能渗入地下，以保持城市抽用的地下水位不致下降。最初系在一些城市的人行道铺面上作了试验。先后四年铺筑近35000米²，取得不少的经验。日本建设省颇为重视，在1978年将此种路面做法，列入具有规范性质的《沥青路面纲要》中，且将其适用范围扩大到轻型交通的城市道路上。

“透水性路面”的做法，乃是道路工程施工上一项技术革新，打破历年传统下的准则。铺筑这种路面的最大特点，是使雨水能还原于地下或由于贮留一段时间而使路表面的流走量减少。归纳起来，认为能有以下的经济效益：（1）改善植物，生物等的地下生长状态；（2）减轻排水管道的负担和防止城市河流的泛滥；（3）减少公共水域的污染；（4）蓄养地下水源，以及减轻或避免采用路面的排水设施等。

1979年出版的这本《透水性沥青路面》是应日本各地城市的急需而编写的。举凡透水性路面结构设计、使用材料、施工方法，以及质量控制与检验等都有比较详细的叙述，其中均贯穿着从理论和实践上对透水问题的探讨。

我国城市随着经济建设的发展，市区的面积都在逐渐扩

大，其中道路面积，也随之增多。若按以往仍以不透水的铺面覆盖，而城市生活生产取用的地下水，又与日俱增，则造成城市区域的地下水位下降，引起地面下沉就在所难免。此种情况已在若干大中城市内出现。所以，我国在城市道路建设中势必要考虑引用透水性路面的做法。翻译的这本《透水性沥青路面》，提供城市建设有关的技术人员，作为学习参考用书，则有深远的实际意义。

此外，最近国际上召开的第十七次世界道路会议上，曾提到沥青路面的发展趋向将是多孔性的，国际上似已瞩目此种路面做法的必要性。

据《透水性沥青路面》书中介绍，目前仍存有一些未解决的技术问题。不过，在日本若干大都市内，均在继续试验研究。期待他们有更丰富的成就和著述问世。

谭 璟

1984年8月

原 序

1975年7月,日本道路建设业协会成立了《透水性路面研究委员会》以及该委员会的干事会,并从建设省领取了1975年度的“建设技术研究补助资金”,以开展对透水性路面的研究工作。研究的成果除上报建设省外,本协会的机关报《道路建设》也连续作了刊载和介绍。

在《透水性路面研究委员会》成立前,东京都建设局早在1973年就开始了透水性路面的研究工作。研究的成果在大阪、名古屋市、北九州市、仙台市等已经采用。此外,透水性路面业已列入1978年修订版的《沥青路面纲要》[●]中,估计这种路面会逐渐普及。

因为这种路面的施工方法和以往的知识有很多不同之处,又从未出版过指导这种施工方法的书籍,本协会曾收到不少有关这方面的设计、施工、管理等有关人员的咨询函件。

为此,本协会根据迄今的研究成果和施工经验,决定将设计及施工方面必要的技术,编成这本《透水性沥青路面》。

透水性路面对保持生态平衡大有裨益,会引起社会的共鸣,现在已经显出有可能普遍采用的征兆。不过,透水性路面目前虽然已能达到一般路面的效果,其中影响渗透效果的孔隙堵塞问题,依然尚有待于解决。

● 《沥青路面纲要》——1978年日本道路协会著。1980年人民交通出版社翻译出版,译名为《沥青路面规范》。

本书中也还存在许多未知的问题，因而有不少方面缺乏清晰的叙述，促使今后还必须作进一步的调查和探讨。

日本道路建设业协会会长

大岛秀信 1979年5月

目 录

1. 前 言	1
2. 概 论	2
2-1 透水性路面	2
2-2 透水性路面的适用范围	3
2-3 透水性路面的效果	4
2-4 透水性路面中尚待解决的问题	5
3. 结构设计	7
3-1 概 论	7
3-2 路面的层次	9
3-3 设计的条件	10
3-3-1 交通量	12
3-3-2 设计CBR	14
3-3-3 降雨强度、降雨量	15
3-3-4 路基土的渗透速度	16
3-4 路面厚度设计	18
3-5 路面各层的厚度	19
4. 材 料	21
4-1 概 论	21
4-2 过滤层材料	21
4-3 路盘材料	22
4-4 面层材料	25
4-4-1 石油沥青	25
4-4-2 粒 料	26
4-4-3 面层混合料	27

4-4-4 配合设计方法	29
5. 施 工	32
5-1 概 论	32
5-2 施工计划	32
5-3 土路基	33
5-4 过滤层	36
5-5 路 盘	36
5-6 面 层	37
5-6-1 拌和及运输	37
5-6-2 摊 铺	38
5-6-3 压 实	39
5-6-4 接 茬	40
6. 质量控制及检查	41
6-1 概 论	41
6-2 质量控制	41
6-3 检 查	44
附录-1 透水性人行道路面工程规格说明书举例	46
附录-2 路基土的工地渗透试验方法(草案)	52
附录-3 透水性路面的工地渗透试验方法(草案)	60
附录-4 击实或碾实的透水性沥青混合料的密度试验方法 (草案)	66
附录-5 路盘材料的渗透试验方法(草案)	71
附录-6 透水性沥青混合料的渗透试验方法(草案)	78
附录-7 有关的试验方法一览表(从略)	81
附录-8 日本国土降雨量的资料(从略)	81
附录-9 东京市透水性人行道的追踪调查	81

1. 前言

日本东京市建设局于1974年2月铺筑的透水性沥青试验路面业已经历了四个年头。从1974年至今，在市内20个地点共铺筑35000米²，以人行道为对象进行试验研究，现在正进行着追踪调查。1975年，本项目列为建设省建设技术研究经费下的课题，为此在日本道路建设业协会内，设立了透水性路面研究委员会及其干事会，因而更进一步地铺筑了多处试验路，用以反复探讨各种技术性问题。

在此期间，各地的地方自治团体也在积极地采用此种透水性路面。截止到最近，透水性路面业已用于市民生活道路等轻交通量的车道上。因此，日本道路建设业协会以透水性路面研究委员会为中心，把迄今研究的结果和经历四年的东京市建设局的试验路面及其后的追踪调查做为基础，综合现已掌握的技术资料，出版了这本《透水性沥青路面》。

这本书阐述了透水性路面的设计、材料、施工、管理，以及检验等方面的有关事项。不过，书中也还有许多尚待解决的问题，但对已综合的各项资料，先予发行，乃是从事透水性路面研究和建设的各领导成员等，经过四年的精心探讨的成果。

这本小册子如果能因地制宜地灵活运用，认为对透水性路面的技术提高，必然会有所帮助，从而能使存在的问题进一步得到解决，则不胜欣幸。

2. 概 论

2-1 透水性路面

透水性路面，能使雨水通过人工铺筑的路面，直接渗透入土路基，而具有使水还原于地下的性能。普通路面与透水性路面的差异如图2-1所示。

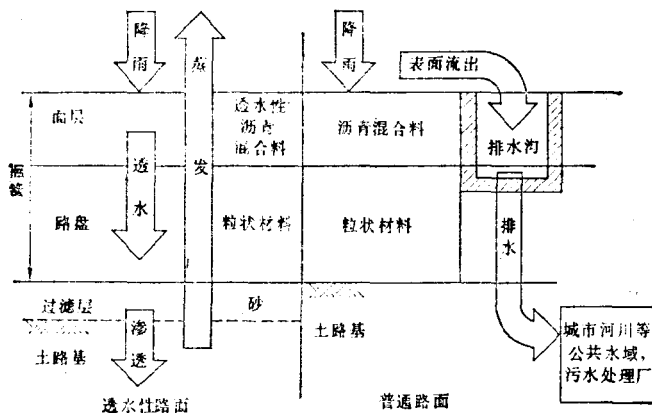


图 2-1 普通路面与透水性路面的差异

【说明】

路面原以防止雨水的渗透为前提，故其对面层要求具有

防止雨水渗透的性能。因此，通常地下排水及路面排水的设计与路面的多同时进行。而迄今为止的路面设计方法，对雨水全部系按表面排水处理，使其流入边沟及下水管道；所谓透水性路面则与之相反，乃是使雨水直接导至土路基中，采取渗透和表面蒸发的处理方式。

为使雨水还原到地下，不采用雨水通过路面本身，直接渗透到土路基的方法，而按前述利用道路两侧的排水设施使雨水渗透还原，虽也是一种可行的方法。但本书不拟涉及此种方法，而主要论述利用热拌和式沥青路面的透水作用。

2-2 透水性路面的适用范围

透水性路面适用的对象，是以人行道为主的供市民活动的道路和通行轻型交通的车道，以及停车场等内部路面。

【说明】

通常使人顾虑的是：雨水通过路面直接渗入土路基，会使路基土含水量增大而变软。从东京市建设局迄今追踪调查的结果看，路基土并没有因为其含水量增高而有变软的倾向。认为这是因其铺筑的对象，仅限于人行道或轻型交通车道的路面。因此，本书暂把作为适用对象的路面，只限定在这一范围。待将来积累的资料证实透水性路面也能适用于中等交通或重型交通时，再作修订。