

道路养护与维修

日本道路协会 编

万国朝 周庆桐 王鸣岗 译

周庆桐 校



人民交通出版社

道路养护与维修

日本道路协会 编

万国朝 周庆桐 王鸣岗 译

周庆桐 校

人民交通出版社

道路养护与维修

道路維持修繕要綱

社团法人 日本道路協会 東京 1979

本书根据社团法人日本道路协会东京1979年版本译出

万国朝 周庆桐 王鸣岗 译

周庆桐 校

人民交通出版社出版

通县里二泗印刷厂印

开本: 787×1092 1/32 印张: 11.875 字数: 257 千

1983年5月 第1版

1983年5月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—6,600 册 定价: 1.80元

本社发行

内 容 提 要

本书是日本道路养护与维修规范性图书。书中扼要地介绍了路况巡回调查项目及其作业计划,详细地叙述了各种路面(砂砾、沥青表处、沥青和水泥混凝土路面)及桥梁和隧道、路基边坡和挡土墙、排水及其他各种附属设施具体养护、维修方法。这些方法对于我国道路养护工作很有参考价值。

本书可供从事公路与城市道路养护的技术人员、技术工人、管理干部学习参考。

第一篇、第二篇中的二、三、五、六、八、九、十章及附录由万国朝译,前言、第二篇第一章由周庆桐译,第二篇中的四、七两章由王鸣岗译,全书属周庆桐校。

前 言

道路养护维修纲要是日本道路养护管理的技术指导书，自1966年出版以来，在道路养护管理工作中发挥了重要作用。但是，这些年来，道路的使用情况发生了巨大变化。例如，从运行的车辆来看，大型车辆与超重车显著增加了；再加上1970年制定的道路构造令中，规定了采用划分车道的方针，这对道路的使用性能影响很大。另外，从交通安全方面来看，一直希望对人行道和自行车道积极进行整建。同时，为了防止噪声和美化道路环境，希望能设置环境设施带和植树带。而且，在异常气候时，对道路的安全措施应特别受到重视，以能保证交通日常通行。凡此等等，都要求从提高道路结构质量和采取交通措施两方面来加强对道路的养护与管理工作。

在这种形势下，日本道路协会在铺装委员会之下，设立了道路养护与维修纲要修订委员会分会，于1975年对纲要开始了修订工作，经过三年左右的讨论、审议，出版了这本新的纲要。

本纲要的特点在于注意了有效地利用日本实际的经验和研究成果，特别是在明确养护与维修概念的同时，尽量按照道路的重要程度编入了相应的内容。

从事道路养护维修的人员应该充分理解本纲要的意图，注意结合实际加以灵活应用，避免使养护维修工作简单化。

再者，由于道路养护维修的技术必须经常和道路结构与机能质量的提高相适应。所以，殷切希望从事养护与维修的

技术人员，今后结合实际工作对本纲要不断提出宝贵意见，以便充实完善。

最后，对参与本书编辑的各位人员的大力协助，表示衷心的感谢。

铺装委员会委员长 谷藤正三

1978年7月

铺装委员会

委员长 谷藤正三

道路养护维修纲要修订委员会分会（成员名单略）

序

自1954年第一个道路建设五年计划开始以来，由于有关人员不懈的努力，日本修建的道路总里程达到了106万公里，其中铺有路面的已超过40万公里，尤其是作为干线道路的国道、都道府县道的铺面率超过了80%，其道路建设事业有了大幅度的进展。

为了有效地利用战后30年内所积累的这样巨大的道路资产，就必须经常地对道路进行养护和管理。1966年由日本道路协会发行的道路养护维修纲要，就是为此制定的日本第一部关于养护维修的技术指导书。

但是，在这以后的十年间，由于修建道路设施与道路结构技术的不断进步、质量不断提高、以及社会对道路安全措施、环境保护、确保日常交通畅通等方面都提出了更高的要求等，为了使道路管理水平逐渐提高，随着近年管理体制的改革，希望对本书进行修订。

为此，本协会在铺装委员会内，邀请了各方面的专家，对过去的经验和研究成果综合地进行了整理分析，编成本纲要，以作为道路养护维修的标准。内容方面尚有不足之处，留待今后解决的问题也不少。但在目前可以说，这是一本对日本道路养护维修最好的指导书。

养护维修是相当辛苦而简单乏味的工作，很容易被忽视，但它的重要性今后必然会愈来愈大。殷切希望与道路养护维修有关的人员，充分利用这一纲要，为确保安全而快速的道路交通做出贡献。

最后，对参加编写本纲要的各位委员、干事们的热心协助，致以衷心的敬意。

日本道路协会会长 高野 务

1978年7月

目 录

第一篇 通用篇

第一章 总论	1
1.1 道路养护维修	1
1.2 从事道路养护维修工作人员的注意事项	2
1.3 本书使用时的注意事项	3
第二章 执行养护维修作业的体制	3
2.1 概论	3
2.2 执行作业的形式	4
2.3 养护维修机构	5
2.4 道路情报联络体制	7
2.5 养护维修作业需要的机械及各种设施	12
第三章 作业计划及施行	17
3.1 概论	17
3.2 作业计划	18
3.3 作业实施	19
3.4 原始记录的整理	24
第四章 作业时间及作业中的交通处理	25
4.1 概论	25
4.2 作业时间	25
4.3 作业中道路的交通容量	27
4.4 标志及安全措施等	28
第五章 巡回	34

5.1	概论	34
5.2	通常巡回	36
5.3	夜间巡回	39
5.4	定期巡回	39
5.5	异常时的巡回	40
5.6	冰雪巡回	41
第六章	在异常气候时的防灾措施	42
6.1	道路管理人员的防灾体制	42
6.2	道路管理人员采取的通行限制	44

第二篇 分 论 篇

第一章	路面	49
1.1	总论	49
1.2	沥青路面	62
1.3	水泥混凝土路面	87
1.4	桥梁及高架道路的铺装	110
1.5	隧道内的路面	117
1.6	无铺装路面	117
1.7	路肩、人行道等的铺装	132
1.8	并用轨道路面	144
1.9	地下埋设物施工后的恢复	150
第二章	坡面及挡土墙等构造物	153
2.1	概论	153
2.2	坡面	154
2.3	挡土墙等	166
第三章	排水设施	170
3.1	概论	170

3.2	路面排水	172
3.3	地下排水	174
3.4	坡面排水	175
3.5	横向排水	176
第四章	桥梁	177
4.1	概论	177
4.2	检查	178
4.3	上部结构	181
4.4	下部结构	200
4.5	木桥	209
第五章	隧道	211
5.1	概论	211
5.2	衬砌	213
5.3	配变设备及备用电源设备	221
5.4	通风设备	222
5.5	照明设备	226
5.6	急用设施	229
5.7	排水设备	234
5.8	监控设备	235
5.9	火灾时的处置	239
第六章	立体横跨设施	239
6.1	概论	239
6.2	跨线人行桥	240
6.3	下穿式人行道	241
第七章	植树带和行道树	242
7.1	概论	242
7.2	维护计划	242
7.3	修剪与整枝	243

7.4	病虫害的防治	245
7.5	绿化地带的维护	246
7.6	栽植树木的维护	247
第八章	道路附属设施	248
8.1	概论	248
8.2	道路照明	249
8.3	道路标志	251
8.4	路面标线	253
8.5	路钮及震颠路障	256
8.6	护栏	256
8.7	视线导标及道路反射镜	259
8.8	道路情报表示装置	260
第九章	清扫	263
9.1	概论	263
9.2	路面清扫	264
9.3	排水设施的清扫	272
9.4	隧道的清扫	277
9.5	其它地点的清扫	279
第十章	除雪防雪	281
10.1	概论	281
10.2	除雪	282
10.3	路面防冻结措施	305
10.4	防雪	310
10.5	冬季道路交通管理	313

附 录

(1) 附属设施调查登记表示例	318
-----------------------	-----

(2)雪崩履历表等示例.....	344
(3)道路巡回日记示例.....	348
(4)路面抗滑系数修正值.....	349
(5)贝克曼梁弯沉值试验方法.....	351
(6)沥青路面各种养护方法所需的人员、 机械、器具示例.....	352
(7)桥梁检查记录示例.....	360
(8)除雪体制划分示例.....	361
(9)雪量日记示例.....	362
(10)除雪作业日报表示例.....	364
(11)除雪出动标准示例.....	366

第一篇 通 用 篇

第一章 总 论

1.1 道路养护维修

道路法中所述的道路管理主要分为：

- i) 道路的新建和改建
- ii) 道路的维修养护及灾害修复
- iii) 其它管理工作

上述各项的具体内容，虽然在道路法中均有规定，但对道路的巡回检查、道路情报的搜集传递等具体步骤及执行方法等细节并没有规定。但是这些均是道路管理过程中必不可少的内容，因而，可以认为属于道路管理的范畴。

在上述道路管理内容中，主要部分为：ii) 道路的维修养护及灾害修复，以及执行体制、巡回、检查等内容。此外，对与道路维修养护关系比较密切的道路情报联络体制以及异常气候情况下的处置方法也作了介绍。

道路的养护维修主要指下述两方面的内容：

i) 为了保持道路使用性能而进行的不断的修补和经常的养护作业。

ii) 为保证道路使用者的方便和安全而做的一些工作，及某些易修建、改建的设施。

另外，以修复被灾害破坏的设施的工作，也可以认为是维修工作。

“养护”和“维修”不必明确划分。并且，根据事业费用的支出项目来划分养护及维修的办法，这在各个道路管理人员之间也不能通用。为此，本纲要也未受费用支出项目的限制，对养护和维修作了如下划分：

“养护”——指为了保持道路的功能而对道路所做的一些保养工作。一般指日常计划内的反复养护、或者轻微修补。

这里所说的日常计划内的反复养护是指路面清扫、洒水、除草、除雪、填充路面接缝等日常工作。轻微修补是指为了维持道路原有设施的机能（没有特别提高）而进行的修补，如路面修补、表处、道路两旁行道树的补种等工作。

“维修”——指日常养护工作达不到或损坏程度比较严重的部分的修补以及设施的更新。

维修属于大规模的修理，它包括将原设施的功能恢复到新建时的功能（或接近），或进一步提高某些设施的机能而做的工作。另外，对某些老朽、陈腐设施进行的更新工作也属于维修的内容。

1.2 从事道路养护维修工作人员的注意事项

道路属于一般的交通设施，其工作条件非常恶劣，不但要反复承受荷载，而且还要受到严酷的气候作用。最近，一方面社会对道路提供的服务要求越来越高；另外，由于道路的不完善而责问管理责任的事例也年年增加。并且，为了保全道路这样巨大的社会财富及进行经济的运营，要求及时地对道路进行适当的养护维修，经常保持道路的良好状态，以防止道路老朽和损耗。与此同时，还需要充分考虑保全沿线的生活环境（噪声、振动）选择适当的养护维修时间及方法。

根据上述观点，从事道路养护维修的工作人员对下述三点需要特别注意：

i) 及时排除造成道路缺陷和损坏的原因、要将其防患于未然。

ii) 要尽早找出道路的缺陷及损坏部分，根据需要采用应急处理，同时还需及时地采取修复措施。

iii) 作业时，要注意不要对交通造成障碍及对沿线生活环境造成影响。

1.3 本书使用时的注意事项

本书只是对从事道路养护维修第一线工作人员执行养护维修计划时的指南，并不是必须遵照的标准。并且，本书的内容也并不适用于道路法上所有的道路，主要是介绍一般国道的养护维修。因而，各道路管理人员在制订养护维修标准时，应注意要以本书作为参考，根据各道路管理人员的组织、体制、预算及路线的重要位置等制定出合适的标准。

第二章 执行养护维修作业的体制

2.1 概 论

为了做好养护和维修工作，以保证道路平时良好的运营状态，道路管理人员应该整顿好组织和机构，合理地配备必要的人员、机械及材料等。为此，养护维修作业到底采用什么形式完成（包工或自己施工）最好根据组织和人员的情况而定。

2.2 执行作业的形式

由于道路养护维修工程及作业内容很多,再加上对社会的影响很大,所以要求作出适当的判断和迅速的安排。因此,一般养护维修应该以自己施工为主,只限于下述情况下的作业可以采用包工形式。

- i) 需要大规模机械设备的作业。
- ii) 需要特殊技术特殊技能的作业。
- iii) 采取应急处治后的维修。

但是,最近,由于养护维修工量的增加、人员不足等原因,采用自己施工的形式逐渐变得越来越困难,目前就是对包工形式不熟悉的作业或业务也不得不采用包工形式。在将养护维修作业转向包工形式时,需要特别注意以下各点:

- i) 有计划地执行养护维修作业。
- ii) 明确养护维修作业时的标准。
- iii) 对于竣工外形不易检查的作业要确定合同及验收方式。
- iv) 确定接受订货体制以便充实特殊作业所用机械的贷给制度等。
- v) 使承包人彻底了解道路管理的意义及养护维修的目的。

再者,对于灾害或其他突然事故所需的紧急修复承包体制,最好事先也要有所准备。

另外,为了对有关道路的养护维修作出正确的判断,最好确定出道路管理人员本身的各种巡回体制并适当地执行。在这种情况下,限定目的的特定道路设施巡回(如检查道路照明等),辅助巡回等等,虽然可以考虑采用明确标准的包工形式,但是对于与道路管理人员行使权限有关的等一些道路