



公路工程标准规范理解与应用丛书

JTG H10—2009

《公路养护技术规范》释义手册

Application Handbook of Technical
Specifications of Maintenance for Highway

侯利国 李飞泉 主编

人民交通出版社

公路工程标准规范理解与应用丛书

《公路养护技术规范》释义手册

侯利国 李飞泉 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本手册为《公路养护技术规范》(JTG H10—2009)的配套图书,章节编排与规范一一对应。各章均编写了重点导读,对本章主要内容加以概括。条文部分,依次列出了规范的条文,并对规范条文的编制背景和主要技术、工艺、措施进行了详细解释,以便于公路养护技术人员更好地理解、使用新规范。

本手册适合从事公路养护工作的工程技术人员和管理人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

《公路养护技术规范》释义手册 / 侯利国, 李飞泉主
编. —北京: 人民交通出版社, 2009.12

ISBN 978-7-114-08082-1

I. 公… II. ①侯… ②李… III. 公路养护—规范—注释—
中国 IV.U418-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 219357 号

书 名: 《公路养护技术规范》释义手册

著 作 者: 侯利国 李飞泉

责任编辑: 李 农

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 59757969, 59757973

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京交通印务实业公司

开 本: 787×960 1/16

印 张: 14.75

字 数: 193千

版 次: 2009年12月 第 1 版

印 次: 2009年12月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-08082-1

定 价: 35.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前 言 QIANYAN

《公路养护技术规范》(JTG H10—2009)(以下简称新规范)自2010年1月1日起施行。根据交通运输部公路局关于编制规范的原则和要求,新规范对《公路养护技术规范》(JTJ 073—1996)(以下简称原规范)进行了全面修订,并对《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1—2001)、《公路沥青路面养护技术规范》(JTJ 073.2—2001)、《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004)、《公路隧道养护技术规范》(JTG H12—2003)、《公路养护安全作业规程》(JTG H30—2004)等专项养护技术规范、规程进行了整合、提炼,统一和规范了公路及其沿线设施的养护标准,体现了目前形势下公路养护工作的基本技术政策和相关标准,突出了“注重结果、简化过程、强化标准”的基本原则。

新规范实施后,原规范即作废,但其中一些与新规范不冲突的技术、工艺、措施仍可供参考,以上提到的几部专项养护技术规范、规程仍有效。

与原规范相比,新规范具有以下特点:一是涉及的内容广泛,几乎涵盖了公路养护方面的全部内容;二是只讲要求、标准,不讲具体操作和做法,这也是与原规范最大的区别;三是吸收了目前在公路养护工作中各地已经应用成熟的技术和经验;四是对大部分章节编制了条文说明;五是增加了术语一章,对一些常用的工程术语做出了恰当的解释,以便公路养护工作人员掌握和运用。

新规范主要在以下几方面对原规范进行了修订:

(1)取消了高速公路一章,有关高速公路的养护内容及其特殊要求纳入其他有关章节,使高速公路养护与其他等级公路的养护内容和技术要求融为一体,不致产生相互矛盾的情况,也便于有关养护人员对整个公路养护工作系统的理解和掌握。

(2)随着公路养护事业的发展和公路建设标准的不断提高,以及国家经济建设的迅速发展,一般情况下,对技术标准要求较低的改善土路面、木桥、浮桥等已极少采用,因此取消了这方面的养护内容。

(3)公路绿化方面,随着市场经济的不断发展,公路绿化用的苗木一般均为向社会上有关苗木公司采购,即使公路部门原有的苗圃也已经改制或实行承包经营,故取消了苗木培育及管理等内容。

(4)考虑到有关技术管理体系中关于技术管理机构的职责和人员配备属于行政管理和体制的范畴,纳入公路养护技术规范似有不妥之处,因此删除了这方面的内容。

(5)根据现行公路交通系统职责分工,公路交通情况调查应属于计划统计范畴,且交通运输部已有专门的公路交通情况调查规则 and 规定,因此,删除了有关交通情况调查的内容。

(6)增加了公路突发事件的处置、环境保护、公路养护作业安全、档案管理等章节和内容。

在新规范出台之际,为帮助读者理解和应用新规范,我们编写了这本《〈公路养护技术规范〉释义手册》。本手册章节编排与新规范一一对应,各章均编写了重点导读,对本章主要内容加以概括。条文部分,依次列出了新规范的条文,并对规范条文的编制背景和主要的技术、工艺、措施进行了详细解释,以便于公路养护工作人员运用。除与各专项养护规范、规程对应的章节及新规范增加的章节外,其他各章节还列出了与新规范相对应的原规范条文。

为便于读者阅读,本手册中新规范条文采用细黑体,原规范条文采用楷体,条文释义采用宋体。

本手册编写人员具体分工如下:各章重点导读由李飞泉、陈玉林编写;总则由侯利国、朱定勤、徐建伟编写;路基章节由马建青、黄敏妮编写;路面章节由林育萍、徐春林编写;桥梁、涵洞与渡口、隧道章节由李飞泉、郭杨编写;路线交叉、公路防灾与突发事件处置章节由梁平安、陆永林编写;沿线设施、技术管

理章节由黄敏妮、王毅、彭家春编写；公路绿化与环境保护、公路养护作业安全章节由万毅宏、周健编写；统稿和综合审查由侯利国、李飞泉负责。本手册在编写过程中采用了新规范起草人提供的大量资料，在此表示衷心感谢！

由于时间紧促，书中难免存在不足乃至谬误之处，敬请读者批评指正！

编 者

2009 年 11 月

目 录 MLU

1 总则	1
2 术语	5
3 路基	8
3.1 一般规定	8
3.2 路肩与边坡	9
3.3 排水设施	12
3.4 挡土墙	14
3.5 透水路堤	15
3.6 特殊地区路基	16
3.7 路基翻浆与沉陷处治	23
3.8 路基局部改建	26
4 路面	28
4.1 一般规定	29
4.2 沥青路面	32
4.3 水泥混凝土路面	45
4.4 砌块路面	54
4.5 砂石路面	57
5 桥梁、涵洞与渡口	64
5.1 一般规定	65
5.2 桥梁的检查	67
5.3 桥梁上部结构及桥面系	72
5.4 桥梁下部结构	84

5.5	桥梁抗震	87
5.6	超重车辆过桥	91
5.7	涵洞	92
5.8	漫水桥与过水路面	94
5.9	调治构造物	96
5.10	公路渡口	98
6	隧道	100
6.1	一般规定	100
6.2	隧道检查	101
6.3	隧道养护	105
6.4	隧道防护与排水	112
6.5	隧道附属设施	116
6.6	隧道安全管理	120
7	路线交叉	121
7.1	一般规定	121
7.2	立体交叉	122
7.3	平面交叉	124
8	公路防灾与突发事件处置	127
8.1	一般规定	127
8.2	公路防洪与水毁抢修	128
8.3	公路防冰与防雪	136
8.4	公路防沙	140
8.5	突发事件处置	143
9	交通工程及沿线设施	144
9.1	一般规定	144
9.2	交通安全设施	145
9.3	公路机电系统	153

9.4 服务设施	160
9.5 养护房屋	161
10 公路绿化与环境保护	163
10.1 一般规定	163
10.2 栽植与管护	165
10.3 环境保护	171
11 公路养护作业安全	174
11.1 一般规定	174
11.2 养护作业安全	175
12 技术管理	179
12.1 一般规定	179
12.2 信息化管理	180
12.3 养护工程管理	183
12.4 公路检查	183
12.5 档案管理	184
附录 A 公路养护每 100km 机械配备参考表	189
附录 B 公路养护工程作业内容表	196
附录 C 各类挡土墙适用条件	200
附录 D 各种防治翻浆措施	201
附录 E 桥梁检查记录表	202
附录 F 隧道检查及判定表	205
附录 G 隧道附属设施检修表	211
附录 H 固沙措施一览表	219
附录 I 公路机电系统检查、检测及维护周期表	222

1 总则



重点导读

本章阐述了编制公路养护技术规范的目的、新规范的适用范围;提出公路养护应贯彻“预防为主、防治结合、科技兴交、科学养路”的方针;按照交通部《公路养护工程管理办法》(交公路发[2001]327号)的规定界定了养护工程的分类,明确了考核标准和公路养护的基本任务。

公路养护的基本任务是:

(1)贯彻“预防为主、防治结合”的方针,加强预防性养护,提高公路的抗灾害能力,保持公路及其沿线设施良好的技术状况。

(2)加强公路及其沿线设施的基本状况调查,及时发现和消除隐患。

(3)及时修复损坏部分,保障公路行车安全、畅通、舒适。

(4)坚持和贯彻“科技兴交、科学养路”的方针,大力推广和运用先进的养护技术、机械装备和科学的管理方法。吸收和采用新技术、新工艺、新材料、新设备,采取科学的技术措施,不断提高公路养护工程质量,有效延长公路的使用寿命,降低路桥设施的全寿命周期成本,提高养护资金的使用效益。

(5)加强公路技术改造,以适应公路交通事业的不断发展。

公路养护应重视资源节约和环境保护,保护农田,保护路旁景观和各种文物古迹,推广和运用路面、桥梁、隧道等管理系统,建立数据库,并注意生产安全。

1.0.1 为加强公路养护工作,统一和规范公路及其沿线设施的养护标准,提高公路养护质量和服务水平,制定本规范。

1.1.1 为了加强公路养护的技术管理工作,提高公路养护技术和服务水平,最大限度地发挥公路的功能,特制定本规范。

1.1.2 搞好现有公路的养护和技术改造是各级公路管理机构的首要任务。公路养护的目的和基本任务包括下列内容:

- 1.1.2.1 经常保持公路及其设施的完好状态,及时修复损坏部分,保障行车安全、舒适、畅通。
- 1.1.2.2 采取正确的技术措施,提高养护工作质量,以延长公路的使用年限。
- 1.1.2.3 防治结合,治理公路存在的病害和隐患,逐步提高公路的抗灾能力。
- 1.1.2.4 对原有技术标准过低的路段和构造物以及沿线设施进行分期改善和增建,逐步提高公路的使用质量和服务水平。

【条文释义】 与原规范相比,新规范最大的不同在于提出“统一和规范公路及其沿线设施的养护标准”。

此前,交通运输部已相继发布实施了《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1—2001)、《公路沥青路面养护技术规范》(JTJ 073.2—2001)、《公路桥涵养护规范》(JTG H11—2004)、《公路隧道养护技术规范》(JTG H12—2003)、《公路养护安全作业规程》(JTG H30—2004),制定新规范的目的就是在各个专项养护工程规范、规程的基础上,统一和规范公路及其沿线设施的养护质量标准,提高公路养护质量和服务水平,对现行各规范进行整合。新规范是一部综合性的公路养护规范,具有普遍指导意义,重点突出了公路养护的主要技术指标、标准要求。

1.0.2 本规范适用于各级公路的养护工作。

1.1.3 本规范适用于没有专业养护机构和固定养护组织的国家干线、省级干线和主要的县级公路。其他公路可以参照使用。

【条文释义】 与原规范相比,新规范的适用范围扩大了。新规范适用于各级公路。对于厂矿道路、林区道路以及风景旅游区内部道路等专用公路,由于其使用功能、服务对象等各不相同,因此不包括在新规范的适用范围之内,但也可参照执行。

1.0.3 公路养护应贯彻“预防为主,防治结合”的方针,加强预防性养护,保持公路及其沿线设施良好的技术状况。

1.0.4 公路养护工作应切实贯彻“科技兴交,科学养路”的方针,大力推广和应用先进的养护技术、机械装备和科学的管理方法。公路养护机械配备参见本规范附录 A。

1.2.1.3 推广应用先进的养护技术和科学的管理方法,改善养护生产手段,提高养护技术水平。

1.2.1.8 大力推广和发展公路养护机械化。

【条文释义】 新规范特别提出“科技兴交,科学养路”的公路养护工作方针。新规范在公路养护机械配备方面增加了一些适应新的养护方式的机械和装备,详见附录 A。

1.0.5 公路养护工作应重视资源节约和环境保护。

1.0.6 公路养护工作应注重养护生产作业安全及减少对通行车辆的影响。

1.3.4 养护工程的计划、设计预算、招标、施工质量和安全、经济核算、检查验收、工程决算和技术档案等管理工作,应按照交通部现行的有关规定办理。

【条文释义】 原规范只是在第 1.3.4 条中提到“施工质量和安全”,而新规范将“养护生产作业安全”单独列为一条,并开辟一章——“11 公路养护作业安全”系统阐述安全方面的规定,体现了新规范对公路养护作业安全的重视。

1.0.7 公路养护按其工程性质、技术复杂程度和规模大小,分为小修保养、中修工程、大修工程、改建工程等四类。各类养护工程的具体作业内容参见本规范附录 B。

1.3.1 公路的养护按其工程性质、规模大小、技术难易程度划分为小修保养,中修、大修和改善四类。各类养护工程分别包括下列内容:(具体内容略)

【条文释义】 在养护工程分类方面,新规范与原规范基本相同,只是新规范将原规范中的“改善”改为“改建”。各类养护工程的具体作业内容详见附录 B。

1.0.8 公路养护质量的考核,应严格按照现行《公路技术状况评定标准》(JTG H20)规定执行。

1.4.1 至 1.4.3(具体内容略)

【条文释义】 在公路养护质量的考核方面,新规范与原规范的差异很大。

(1)原规范将公路养护质量分为优、良、次、差四个等级,而依据新规范的

规定,公路技术状况分为优、良、中、次、差五个等级。

(2)原规范以“好路率”作为衡量养护质量的主要指标,而依据新规范的规定,公路技术状况用公路技术状况指数 MQI 和相应的分项指标表示。具体内容详见《公路技术状况评定标准》(JTG H20—2007)。

1.0.9 公路养护工作除遵守本规范规定外,尚应符合国家其他现行有关标准、规范的规定。

2 术语

2.0.1 小修保养 routine maintenance

对公路及其沿线设施经常进行维护保养和修补其轻微损坏部分的作业。

2.0.2 中修工程 intermediate maintenance

对公路及其沿线设施的一般性损坏部分进行定期的修理加固,以恢复公路原有技术状况的工程。

2.0.3 大修工程 heavy maintenance

对公路及其沿线设施的较大损坏进行周期性的综合修理,以全面恢复到原技术标准工程。

2.0.4 改建工程 highway reconstruction

对公路及其沿线设施因不适应现有交通量增长和荷载需要而进行全线或逐段提高技术等级指标,显著提高其通行能力的较大工程项目。

2.0.5 滑坡 slide

斜坡上的岩体或土体在自然或人为因素的影响下沿带或面滑动的现象。

2.0.6 崩塌 rock fall

高陡斜坡上岩体或土体在重力作用下倒塌、倾倒或坠落的现象。

2.0.7 泥石流 debris flow

挟带大量泥沙、石块的间歇性洪流。

2.0.8 稀浆封层 slurry seal

用适当级配的集料、填料(水泥、石灰、粉煤灰、石粉等)与乳化沥青、外掺剂和水,按一定比例拌和而成的稀浆混合料,将其均匀地摊铺在路面上形成的沥青封层。

2.0.9 微表处 micro-surfacing

采用适当级配的集料、填料(水泥、石灰、石粉等)与聚合物改性乳化沥青、外掺剂和水按一定比例拌和而成的稀浆混合料,将其均匀地摊铺在路面上形成的沥青封层。

2.0.10 拱起 blow-up

水泥混凝土路面在气温升高时,因胀缝不能充分发挥作用,造成板体向上隆起的现象。

2.0.11 沉陷 depression

由于路基的竖向变形而导致路面下沉的现象。

2.0.12 翻浆 frost boiling

季节性冰冻地区,春融时路基或路面基层含水量过大,强度急剧降低,在行车作用下造成路基湿软弹簧、路面破裂、冒出泥浆等的现象。

2.0.13 错台 faulting of slab ends

接缝或裂缝处相邻面板出现垂直高差的现象。

2.0.14 唧泥 pavement pumping

由于路面排水不良,引起基层材料产生液化,在行车的重复作用下,因板体上下运动而产生抽吸作用,使路面下稀释的泥浆或细料从接缝或裂缝处挤出现象。

2.0.15 露骨 surface angularity

在行车作用下,路面被严重磨损而形成骨料裸露的现象。

2.0.16 罩面 overlay of pavement

在原有路面上加铺一层水泥混凝土或沥青混凝土面层,以恢复路面磨耗及表层轻度破损的措施。

2.0.17 混凝土路面加铺层 concrete overlay

为提高原有路面的承载能力,在其上加铺的水泥或沥青混凝土层。

2.0.18 分离式加铺层 unbonded concrete overlay

在原有混凝土路面上铺沥青材料或其他材料的隔离层,其上再铺筑的新混凝土面层。

2.0.19 直接式加铺层 partially bonded concrete overlayer

在经过清理的原有混凝土路面上直接铺筑的新混凝土面层。

2.0.20 调治构造物 regulating structure

为引导和改变水流方向,使水流平顺通过桥孔并减缓水流对桥位附近河床、河岸的冲刷而修建的水工构造物。

2.0.21 养护维修作业控制区 traffic control zone for maintenance work

为公路养护维修作业所设置的交通管理区域,分为警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区等6个区域。

2.0.22 警告区 warning area

从作业控制区起点设置的施工标志到上游过渡区之间的路段,用以警告车辆驾驶员已经进入养护维修作业路段,按交通标志调整行车状态。

2.0.23 警告区最小长度 minimum length of warning area

保证驶入警告区的车辆减速至工作区规定的限速所需要的警告区路段的最短长度。

2.0.24 上游过渡区 upstream transition area

保证车辆平稳地从封闭车道的上游横向过渡到缓冲区旁边非封闭车道的路段。

2.0.25 缓冲区 buffer space

上游过渡区和工作区之间的路段。

2.0.26 工作区 activity area

养护维修作业的施工操作区域。

2.0.27 下游过渡区 downstream transition area

保证车辆平稳地从工作区旁边的车道横向过渡到正常车道的路段。

2.0.28 终止区 termination area

设置于工作区下游调整车辆行车状态的路段。

2.0.29 渠化装置 channelizing devices

警告、提醒和引导车辆和行人通过养护维修作业控制区域,隔离车流、人流与工作区的设施。

3 路基



重点导读

本章阐述了公路路基养护的基本要求,从路肩、边坡、排水、防护支挡工程、透水路堤、路基病害如翻浆和沉陷以及特殊地区路基等各方面提出要求。

路基是公路的重要组成部分,是路面的基础。路基质量的优劣,直接影响公路路面的质量,影响公路的使用质量和服务水平,因此,规范要求,必须保证公路路基的密实度和稳定性,这是路面坚实、平整和稳定的基本保证。路基作为路面的支承结构物,必须具有足够的强度、稳定性和耐久性。路基养护应根据公路所在地区的气候特点,地理、地质条件,加强预防性养护,防治各种病害。

路基边坡养护工作中,除了传统的养护技术外,还推荐引进了种植香根草、液压喷播、客土喷播、岩质坡面喷混植生技术以及采用预应力锚索钢筋混凝土框格梁加固防护等新技术。对软土地区路基处治引进了现浇水泥混凝土薄壁筒桩、粉体喷射搅拌桩、复合载体夯扩桩等技术。

3.1 一般规定

3.1.1 公路路基养护应符合下列要求:

- 1 通过日常巡查,发现病害及时处治,保持良好稳定的技术状况。
- 2 路肩无病害,边坡稳定。
- 3 排水设施无淤塞、无损坏,排水畅通。
- 4 挡土墙等附属设施良好。
- 5 加强不良地质路基边坡崩塌、滑坡、泥石流等灾(病)害的巡查、防治、抢修工作。

2.1.2 路基养护应通过对公路各部分的日常巡视和定期检查,发现病害及时查明原因,采取有效措施进行修复或加固,消除病害根源。其作业范围应包括下列内容:

- (1)维修、加固路肩、边坡。
- (2)疏通、改善排水设施。