



GONGLU JIAOTONG YUNSHU
JISHU YU GUANLI

公路交通运输 技术与管理 (2016)

河北省廊坊市公路学会 编

河北人民出版社



GONGLU JIAOTONG YUNSHU
JISHU YU GUANLI

公路交通运输 技术与管理 (2016)

河北省廊坊市公路学会 编

河北人民出版社

图书在版编目（C I P）数据

公路交通运输技术与管理. 2016 / 河北省廊坊市公路学会编. —石家庄：河北人民出版社，2016.12
ISBN 978-7-202-11469-8

. ①公… II. ①河… III. ①公路运输—交通运输管理—文集 IV. ①U491-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第277850号

书 名	公路交通运输技术与管理（2016）
著 者	河北省廊坊市公路学会
责任编辑	唐 丽 高 菲
美术编辑	于艳红
封面设计	王 超
责任校对	余尚敏
出版发行	河北人民出版社(石家庄市友谊北大街330号)
印 刷	廊坊市安次区码头镇长岭印刷厂
开 本	787毫米×1092毫米 1/16
印 张	28
字 数	472 000
版 次	2016年12月第1版 2016年12月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-202-11469-8
定 价	58.00元

版权所有 翻印必究

前 言

廊坊市公路学会成立于 1979 年，现共有会员七百余名。多年来广大会员始终坚持以“科学技术是第一生产力”为指导，贯彻执行“科技强交”战略，不断强化科技对交通运输事业的重要支撑作用，广泛开展科学研究与四新技术推广，在生产实践中，顽强拼搏、攻坚克难，解决了一大批技术难题，并理论与实际相结合撰写了大量学术文章，其中很多文章对生产实践和管理工
作有着很高的实用价值和参考价值。为更好地保存 2014~2015 年以来的学术成果，促进会员间的学术交流，我们特编辑了本书。

在编辑过程中，我们本着既注重实用性又尊重时效性的原则，保持了文章的原貌。同类文章中，本着好中选优的原则，经过反复比对，认真权衡，只收入了有代表性的优秀文章。据此，我们从收集到的三百余篇论文中选出一百余篇编入本书，在编排上按专业分为：工程管理、公路勘察设计、路基工程、路面工程、桥梁工程、公路养护与环境保护、工程经济、综合运输、其他综合性文章九个部分。

由于时间较紧，且编审任务繁重，加上我们水平有限，本书中的错误与不妥之处难免，望作者和读者见谅。

本书在收集、整理、编印过程中得到了有关领导和全体会员的大力支持，在此表示衷心感谢！

序

习近平总书记强调：“科技是国之利器，国家赖之以强，企业赖之以赢，人民生活赖之以好。中国要强，中国人民生活要好，必须有强大科技。”交通运输是经济发展的先行官，与人民群众生产生活密切相关，其发展提速必赖科技支撑。在廊坊交通运输事业蓬勃发展的今天，科技支撑作用日益凸显，涌现出一大批科技人才，他们立足岗位、大胆创新，专于钻研、善于运用，屡次攻克技术难题，推动交通发展，有效促进了行业核心竞争力的不断提升。

此次廊坊市公路学会编印的《公路交通运输技术与管理（2016）》论文集，共收录一百余篇文章，内容涉及公路管理、勘察设计、工程建设、养护管理、综合运输等方方面面，其中既有青年才俊初探初试的感悟，又有中年骨干锐意实践的见解，也有老专家、老学者弥足珍贵的经验，是全系统广大专业技术人员智慧与心血的结晶、理论与实践的集成，彰显了他们孜孜以求、奋进创新、争立潮头的时代风采。

希望藉此《公路交通运输技术与管理（2016）》论文集的编印，能对全系统广大干部职工的创新、创造起到推动与鞭策，对交通运输事业的发展、跨越提供助力与支持。同时，我们也坚信，在万众创新、千帆竞进的今天，广大交通运输科技工作者必将进一步发挥聪明才智，勇立科技前沿，取得丰硕成果，为交通运输先行发展、率先突破作出新的更大的贡献！

廊坊市交通运输局局长：邳振一

2016年10月

目 录

第 1 篇 工程管理

1.1 改善公路机械设备管理现状措施分析（白俊鹏）	3
1.2 高速公路路面使用状况分析与治理（崔伟楠）	6
1.3 公路工程测量中常见问题分析（李旭东）	12
1.4 公路工程可行性研究工作的探讨（张爱平）	16
1.5 简述公路工程施工放样（赵崇凯）	20
1.6 交通公路工程质量管理与控制（王 丽）	26
1.7 廊坊地区普通高等级公路桥梁动态监管系统建设的探讨（刘春江）	30
1.8 路基工程施工质量控制研究（杨晓光）	33
1.9 浅谈冬季施工质量控制和常见质量通病、预防措施（王 宁）	43
1.10 浅谈高速公路机电工程安装与质量检测（侯亮朝）	47
1.11 浅谈公路工程建设中的第三方检测（于 彬）	50
1.12 浅谈农村公路质量管理（马 磊）	53
1.13 浅谈市政路桥工程施工质量管理控制（张 腾）	55
1.14 浅析地方道路项目管理（郑韶光）	59
1.15 浅析高速公路安全管理（刘 戈）	63
1.16 浅析公路工程施工质量管理问题及对策（牛冬萍）	66
1.17 高速公路建设管理中有关问题的探讨（张兴旺）	70

第 2 篇 公路勘察设计

2.1 超前探孔在谢立大山高瓦斯隧道中的应用	77
2.2 道路安全理念在山区公路设计中的应用（崔伟楠）	81
2.3 道路设计安全环保问题分析（马海龙）	84
2.4 低等级山区公路挡土墙设计（李士鹏）	88
2.5 公路回头曲线的设计方法（张 鹏）	92
2.6 关于公路限制速度标志应用的探讨（李 明）	97

2.7 基于视错觉原理的公路标线效果研究(张 健)	100
2.8 拉管施工项目的施工方案及方法(钱建利)	105
2.9 路线运行速度的计算及设计方法研究(张 鹏)	111
2.10 浅析山区改建公路平面线形设计(马 跃)	116
2.11 全站仪三角高程测量在张承高速导线测量中的运用(邬 俊)	121
2.12 隧道阻燃改性沥青制备及性能(张占华)	126
2.13 纤维应用于沥青混合料的技术研究(郭 杰)	135

第3篇 路基工程

3.1 复合式基层长寿命沥青路面结构分析(田振腾)	143
3.2 高填方桥头路基避免跳车的过渡段设计研究(潘洪岭)	153
3.3 公路工程路基路面压实施工技术措施分析(李军鹏)	157
3.4 公路路基排水设计与施工问题思考(马 跃)	160
3.5 路缘石利用小型滑模机施工工法(张晓飞)	164
3.6 浅谈高速公路路基施工质量控制(艾召山)	167
3.7 浅谈人工挖孔桩的安全生产(李 磊)	171
3.8 浅谈水泥稳定碎石基层的施工质量控制(王 宁)	174
3.9 浅析挖孔灌注桩地基承载力与岩石抗压强度的换算(李 占)	178
3.10 石灰粉煤灰稳定再生料路用性能随龄期变化规律的研究(黄 竞)	180
3.11 提高软土路基的稳定性研究及设计要点问题(李晓庆)	187

第4篇 路面工程

4.1 对“乳化沥青”的简要介绍(赵 天)	195
4.2 防止半刚性基层沥青路面开裂现象的技术研究(张晓飞)	198
4.3 钢筋混凝土裂缝成因及防治(李秀艳)	202
4.4 高等级道路路面排水方法的研究(许 磊)	206
4.5 高速公路沥青路面早期损坏与对策(曹长福)	210
4.6 沥青混凝土路面层发生车辙现象的原因分析与技术对策(王美丽)	214
4.7 沥青混凝土路面施工质量控制(计战军)	218
4.8 论沥青混凝土(吕 健)	222
4.9 浅谈水泥混凝土路面施工技术(杨建伟)	227

4.10 浅谈水泥混凝土路面材料质量控制（李启超）	233
4.11 浅析水泥混凝土路面裂缝与预防措施（冯 瑞）	235
4.12 旧水泥混凝土路面加铺沥青层的技术研究与施工法（刘洪泽）	242
4.13 影响钢筋混凝土耐久性的因素及改进措施（闫 伟）	247
4.14 影响沥青路面平整度因素剖析及提高措施（李尚隆）	251

第 5 篇 桥涵工程

5.1 关于桥梁下部结构设计的讨论（王莉玮）	257
5.2 跨铁路桥“平面转体法”桥梁施工技术应用（王 宁）	260
5.3 流态混凝土在桥梁结构工程中配合比的计算方法与应用研究（徐 东）	264
5.4 密涿高速公路钢箱梁顶推施工技术探讨（王 宁）	269
5.5 浅谈密涿高速京哈铁路 T 构转体桥精轧螺纹钢的施工（乔建鑫）	275
5.6 桥梁防腐及加固设计分析（张龄澜）	279
5.7 桥梁检测技术综述（马林林）	283
5.8 桥梁裂缝产生原因浅析（荣桂枫）	287
5.9 桥梁伸缩缝加工制造与施工要点问题（王美丽）	291
5.10 深水承台钢板桩围堰施工技术探讨（乔建鑫）	295
5.11 试议桥梁施工中桥面的施工防水设施（胡亚军）	301
5.12 拓宽的装配式桥梁常见病害评价方法（张占华）	305
5.13 预应力 T 梁压浆密实度不够问题分析（王宝军）	310
5.14 真空压浆施工浅析（郑韶光）	314
5.15 关于跨铁路桥梁转体施工安全管理的研究（王 宁）	317

第 6 篇 公路养护与环境保护

6.1 城市道路建设对环境的影响与分析（王尚如）	323
6.2 公路建设、监理与养护	328
6.3 环境保护对生态公路建设的重要性（何 岩）	332
6.4 环境保护与可持续发展（赖志爽）	334
6.5 农村公路桥梁养护管理工作浅析（陈淑玲）	338
6.6 普通高等级公路绿化建设要素探讨（刘 勇）	341
6.7 浅谈高速公路养护与管理（郭志静）	344

6.8 浅谈公路路面养护与管理	349
6.9 浅析公路工程的环保措施（刘 真）	353
6.10 试述道路与桥梁施工及养护管理（杨柏顺）	355

第7篇 工程经济

7.1 浅谈高速公路计量支付管理工作（李荷伟）	363
7.2 公路建设项目投资决策阶段的造价控制（王卫亮）	365
7.3 关于在养管工程项目中实行工程量清单计价探索（张云燕）	368
7.4 京台高速公路廊坊段材料调差方法探讨（齐炳艳）	372
7.5 浅谈高速公路养护中计量的重要性（任碧清）	378

第8篇 综合运输

8.1 浅谈出租汽车管理的问题与对策（邱国胜）	383
8.2 大力发展甩挂运输 推动现代物流发展（张少华）	386
8.3 关于“快速公交系统”的阐述（赵 天）	391
8.4 浅谈道路交通安全的几个关键点（李河辰）	395
8.5 浅谈关于交通运输业可持续发展的思考（郑 建）	400
8.6 浅谈农村客运系统运营组织与管理（付 娆）	404
8.7 浅析区域物流概念与组成（冯 瑞）	406
8.8 浅析现代绿色物流管理的策略（张海军）	411
8.9 物流技术创新分析（王 佳）	413
8.10 信息技术在交通运输管理中的应用（王佑安）	416

第9篇 其 他

9.1 浅谈如何加强路政管理力度（任永旺）	423
9.2 适应交通运输新常态 开拓教育培训新局面（王亚杰）	426
9.3 高速公路机电设备技术档案管理的建设与应用（安志超）	430
9.4 基于服务质量招投标的出租车准入与退出机制的探讨（来佳凡）	433
9.5 京台高速公路冀京界主线收费站与万庄服务区合建设计（李 明）	437
9.6 浅谈加强思想工作提升单位的凝聚力（王亚静）	440

第 1 篇

工程管理

1.1 改善公路机械设备管理现状措施分析

白俊鹏

(廊坊市交通公路工程有限公司)

【内容摘要】机械设备管理是公路施工企业管理的一个重要组成部分，是公路施工企业实现经营目标、生产出具有竞争价值商品并交付给顾客的物质保证基础。有效地管理好机械设备，在公路施工企业管理中显得尤为重要。优良而又经济的机械设备，能保证工程项目的顺利进行，提高工作效率，降低劳动强度，减少经济成本，从而使公路施工企业管理获得最高的综合经济效益。然而在公路施工企业实际生产过程中，机械设备的管理工作却不尽如人意。

【关键词】公路机械 管理措施

一、概述

机械设备是公路施工企业至关重要的施工工具，也是企业的外部形象之一。确保机械设备资源的过程使用能力，以良好的设备经济效益为企业的生产经营服务，是机械设备管理的主题和中心任务，也是企业管理的重要对象。因此，加强公路施工企业机械设备的管理力度，充分发挥机械设备效能，挖掘机械设备的潜力，具有重要的现实意义。

二、公路施工机械设备管理工作存在的问题

(一) 设备管理工作认识不到位

企业管理层对机械设备管理在认识和理解上不深刻、不全面，片面性较强。施工单位工程项目主要控制的是工程质量、工期和成本，而机械设备管理只处于从属地位。当工期与机械设备管理出现矛盾时，让步的往往是机械管理。不重视或弱化机械设备管理

工作,是不少公路施工企业管理层普遍存在的一种现象,从而抑制了机械设备经济价值的充分发挥,加重了产品的经济成本,降低了公路施工企业的经营利润。

(二) 管理机构松散,制度脱离实际

公路工程项目施工的特点是点多线长,机械设备、人员调动频繁,存在着管理班子不全,技术人员配备不到位,机手不足等人员力量薄弱现象。另外,机械设备管理人员对其工作的整体认识不是很清晰,管理水平参差不齐,影响机械设备管理工作的连续性,降低了机械设备使用的可靠性,容易诱发各种故障,不利于机械设备的长远发展。

其次,企业的管理制度名目繁多,内容冗长,或不加选择将其他单位的东西机械地照搬、照套,过多地依赖和崇拜其他单位的管理模式,制度大而广,很多环节脱离实际,简单的事情搞得很复杂,不能很好地为企业机械设备管理工作服务。

(三) 设备使用不当,维修保养滞后

公路机械设备经常在野外、露天作业,雨、雪、风、尘土、泥沙等都不同程度地影响机械设备的运行,但是项目管理者往往只狭隘地考虑本项目的利益,很少有长远计划,短期行为严重,注意产值与效益挂钩,不愿拿出过多的项目资金对设备进行维修保养。为赶工期、抢进度,而不惜拼设备,造成机械设备常常处于超负荷状态工作,或带“病”作业,甚至违章操作,更有甚者,抱着侥幸心理,只要设备还能工作,就不维修,以致机械设备磨损老化严重。

也有个别维修人员为了贪图方便,对一些仍有较大修复价值的组件不加以修复利用,动不动就更换新的配件,缺乏经济观点,过多地增加了设备的使用成本,缩短了机械设备的经济寿命。

一些公路施工企业未能严格地实行维修保养等预防措施,设备维修管理往往局限于“事后维修”,“预防维修”意识不够,对设备的故障及劣化现象未能早期发觉、早期预防、早期修理,以致造成人力、物力、财力不必要的浪费。

(四) 设备积压多,利用率不高

目前,不少公路施工企业采用自购设备、内部租赁的配备形式,但大多数企业仍然存在设备老化、闲置量大等问题,阻碍了设备效能的充分发挥。同时,从企业的设备配置来看,设备的相似度大、数量多,超过了实际所需,企业内部设备资产积压严重。

同时,在公路施工过程中,不同施工阶段所使用的设备不同,有些设备在整个施工过程中可能仅使用几周,如果利用自购设备进行单一工程施工,势必出现长期闲置。

三、改善公路施工企业设备管理的几点构想

(一) 提高对设备管理重要性的认识

随着生产设备日益机械化、自动化、大型化、高速化、复杂化，设备在现代生产中的作业和影响也越来越大，同时与设备有关的费用（如设备投资、维修费用、能源消耗等）在产品成本中的比重也越来越高。因此，设备管理水平直接影响着企业的经济效益，尤其是企业正处于市场经济激烈竞争之中，要生产出高质量的产品，必须有安全可靠、技术先进、运行良好的机械设备，才能保证工程项目施工的顺利实施。这就要求企业管理者要提高对机械设备管理重要性的认识，改变机械设备管理可有可无，机构不健全，人员配置不到位，人员素质普遍较低，人员待遇不高等消极做法。真正把机械设备管理工作抓好、做好，最大限度地发挥机械设备的经济效益，为公路施工企业持续经营和发展壮大提供物质保障。

（二）强化组织建设，完善规章制度

公路施工企业应强化机械设备组织机构建设，实施统一规划，专人负责，进行机械设备专项综合管理，不随意变动管理者的工作岗位，保证机械设备组织机构的稳定性。摒弃其他没有专业知识的人员兼管，或将机械设备分配到施工作业队以租代管，或以劳务作业队自带机械设备来对抗本单位机械设备的使用，变相地削减了对机械设备的实际管理，弱化了管理人员的职责与权限，影响了各级职能人员的工作积极性。

其次，公路施工企业应紧密结合实际情况，不断完善设备管理制度，做到制度内容简练、通俗易懂、操作性强，反对制度内容空洞，不切实际，套话、闲话、废话连篇，篇幅巨长，或照搬、照抄其他单位的规章制度。

（三）注重使用与保养相结合

施工企业的机械设备，不应仅仅注重使用，而使维修保养工作不能及时跟进，要正确处理使用与保养的管理，不能等出现问题的时候，再进行维修保养工作。其实，维护保养是使用的基础，使用是维护保养价值的体现，两者同等重要，缺一不可。做好机械设备的维护保养工作，及时发现问题，随时改善机械设备的技术状况，防患于未然，把故障消灭在发生之前，就能保证机械设备的良好运行。另外，企业还可以在传统的清洁、紧固、润滑等维护保养工作的基础上，将机械设备状态监测工作搞起来，提高维护保养工作的科学水平，做好机械设备维护保养预防工作，实时掌握设备状态，使维护保养工作动态化、灵活化、常态化。

（四）加强员工职业教育培训

职业教育培训，不仅是个人的事情，它与公路施工企业的形象、经济效益息息相关，是一种企业无形资产，当前施工企业设备使用与管理存在的野蛮操作、缺乏保养、浪费严重、马虎维修、以劣充优等行为，都是缺乏职业教育培训的表现。因此，应加强公路施工企业从业人员的职业教育培训，提高人员素质，使之能够为企业机械设备管理工作

服务。

另外，企业要针对管理过程中出现的薄弱环节，选择有主动性、有责任心、有能力的从业人员进行重点教育培训，然后由这些重点人员再负责对企业内部一般管理人员、机械操作手教育培训，做到教育培训有计划、有层次、分阶段逐步提高培养现代机械设备管理急需的综合性人才。

四、结语

机械设备管理工作是一个不断探索、持续发展的研究课题，除了做到领导重视，各级机械设备管理人员、操作人员及相关配合人员之间责任明确外，还必须坚持原则，强化落实，真正做到科学管理和合理使用机械设备，保证机械设备处于良好的运行状态，不断提高机械设备的完好率和利用率，以便使机械设备优质高效地为公路施工企业的生产服务。

1.2 高速公路路面使用状况分析与治理

崔伟楠

（河北省廊坊市交通勘察设计院）

【内容摘要】虽然近年来我国高速公路建设取得了长足的发展，但总体来说，我国高速公路发展仍然处于滞后于交通需求的状态。本文通过对指定项目路面结构状况的分析，完成了对路面典型结构的力学分析与评价，包括：现有路面结构应力、应变及位移状况，造成路面损坏的控制因素，路面损坏及其结构状况的评定，从而制定合适的病害治理措施。

【关键词】高速公路 路面结构 路面损坏 结构研究

一、概述

高速公路作为反映着一个国家和地区的交通发达程度乃至经济发展的整体水平的

指标,对其进行研究,特别是对高速公路路面结构的使用情况和结构研究,是完善我国交通运输网络,特别是高速公路网,解决交通需求,并推动国民经济积极健康快速发展的必要工作。

二、沥青路面使用状况

(一) 沥青路面病害

1. 裂缝

沥青混凝土路面最常见的病害就是裂缝,根据裂缝的形状可以分为三类:一是横向裂缝。这种裂缝通常与地面的中线近乎垂直,初期,裂缝主要出现在路面两侧的硬路肩上,裂缝会沿着路面均匀分布。二是纵向裂缝。纵向裂缝在高速公路的路面普遍存在,通常出现在路面的加宽处或者半挖路基的地方。三是龟裂。龟裂的早期,会出现一些相互交错的裂缝,并逐渐形成一些多边形小块组成的网状开裂。

2. 车辙

车辙是沥青路面特有的一种病害,它与时间因素有关,是在荷载因素和气候因素的共同影响下,轮迹带逐渐产生下洼变形以致后来产生的两条纵向的凹槽。车辙大致可以分为结构型车辙和流动性车辙两类。

3. 泛油

泛油是指沥青从混合材料的底部向上移动,使路面出现过多沥青的现象。夏季高温多雨,如果沥青同矿料的粘结力不足,雨水就会侵入混合材料内部,使沥青从集料的表面脱落并向上移动,产生泛油现象。

4. 坑槽和沉降

坑槽指的是在行车作用下,路面骨料局部脱落而产生的坑洼。沉降是路基的压实度不足或者地基的土质问题,引发地下水侵入、路基不稳定等因素造成的路面局部下沉的现象。

(二) 沥青路面病害成因

造成沥青路面这些病害的主要原因归结为地基沉降、施工不当、渗透破坏和温度的变化。

含水量高的路段,高填土后由于地基承载力的差别出现不均匀沉降,造成路面开裂。

施工质量不过关,路面结构设计不合理,施工厚度不足,路面基层的水稳性能较差,导致基层局部出现下沉现象,形成车辙和推移。

未做好道路排水设施,局部路基受水浸泡后承载力降低,路基滑动产生裂缝;雨水渗入使下层沥青与石料剥离,在水作用下沥青膜剥落,上泛引起表层泛油。

温度变化引起的沥青面层本身收缩，也是造成裂缝的主要原因。

三、沥青路面病害的预防与治理

高速公路路面一旦出现损害，不仅会影响道路的正常运行，还会增加维修的成本和费用。因此，我们对高速公路路面可能产生的各种病害主要以预防为主。

（一）加强超限管理， 做好日常养护工作

严格按照《公路法》和相关法律的要求，加强运输管理的执法力度。还要认真贯彻“预防为主，防治结合”的公路维护方针，进行全面的道路养护，对路况进行及时的跟踪，即时消除隐患，一旦发现问题，要及时进行解决。加强对路面病害的研究，用更为科学的方法提高路面的养护质量。

（二）抓好沥青混合材料的质量控制

沥青的质量是防止沥青路面病害的关键，应选用耐高温、含蜡脂量低、高粘度的优质沥青材料，对于有特殊要求的路面，可以通过添加改性剂来提高其性能。骨料，应选择与沥青粘附性能较好的、坚硬耐磨的，同时还要保证骨料在与沥青混合之后，其酸碱度要符合填料的相关要求。综合考虑技术、造价两方面的因素，进行优化配比，进行混合材料的级配比。

（三）施工科学化管理

要保证高速公路沥青路面的施工质量，就要抓好整个施工过程的质量控制和管理问题。沥青制作的好坏，将直接影响到路面的质量，所以，要严格按照相关的生产流程，做好温度控制工作。

四、京张高速工程实例

（一）京张高速概况

京张高速公路指中国北京至张家口间的高速公路，目前指河北宣化县至河北与北京交界处的河北段，全长 79.2 千米，始建于 1998 年 11 月。

京张高速路面结构形式：19cm 二灰砂砾下底基层+19cm 水泥砂砾上底基层+20cm 二灰碎石下基层+20cm 水泥碎石上基层+8cm（6cm）底面层+6cm（5cm）中面层+4cm 表面层。路面类型及结构层材料：路面上面层 4cm、4cmAC-16I 密级配沥青砼；路面中面层 6cm、5cm AC-20I 密级配沥青砼；路面下面层 8cm、6cm AC-25I 密级配沥青砼；基层 40cm、20cm 水泥稳定级配碎石（砾石）；底基层 38cm、38cm 二灰稳定砂砾；总厚度 96cm、73cm。

（二）指定路段路面检测及路面技术评定