



公路超限运输概论

SONGLU CHAOXIAN YUNSHU GAILUN

王振清 主编

人民交通出版社

公路超限运输概论

Gonglu Chaoxian Yunshu Gailun

王振清 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

《公路超限运输概论》简要地介绍了公路超限运输的定义,国际、国内公路超限运输状况,我国汽车制造工业和重型载货运输业的概况。

本书着重介绍了公路超限运输车辆对公路、桥梁等公路设施的影响,以及超限运输路线的选择原则,并对公路桥梁的勘察加固等方面提出了一系列理论、方法和措施。

本书可作为公路路政管理人员加强超限运输管理的参考手册和资料。

图书在版编目(CIP)数据

公路超限运输概论/王振清主编. —北京:人民交通出版社,1997

ISBN 7-114-02548-3

I. 公… II. 王… III. 公路运输,超限-技术管理
IV. U49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 00239 号

责任印制:孙树田

公路超限运输概论

王振清 主编

插图设计:王惠茹
汪 萍

正文设计:崔凤莲 责任校对:尹 静

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

北京通县京华印刷制版厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:14.625 字数:393 千

1997 年 7 月 第 1 版

1997 年 7 月第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—5000 册 定价:25.00 元

ISBN 7-114-02548-3

U · 01794

开展理论研究
促进公路发展

王展意

一九九六年七月一日

编辑委员会

主任委员：张志超

副主任委员：王振清 常行宪

委员（按姓氏笔画排列）：

王久和 王 升 辛国树 杜玉森

李振迁 杨光霖 张学忠 张亮吉

郭俊楼 雷明光

主 编：王振清

副 主 编：郭俊楼 雷明光 杨光霖

前 言

随着我国改革和建设的不断发展,社会主义市场经济体制的建立和完善,公路建设、公路运输、汽车制造,正处在一个新的发展时期。化工、电力、油田、矿山、机械、林业等行业,引进、制造、采用了许多大型设备和大吨位运输车辆。公路运输部门为了适应公路货运量猛增的需要,也添置了许多大型车辆。

公路运输车辆的大型化、拖挂化和集装箱化,使公路运输超限问题日趋尖锐。公路运输车辆的超限运输,是国际上早已普遍存在的问题。日本早在70年代就对首都高速公路上行驶的载货车辆进行过调查,大型车辆占5.9%,其中超载运输车辆占20%。德国十多年前的调查资料表明:在公路上行驶的车辆中,超载运输车辆达50%,有的超载高达20%。可见,这些国家在公路超限运输方面多么重视。

我国公路运输车辆也正向大型化、拖挂化和集装箱化的方向发展,这无疑会给公路运输企业和拥有大型车辆的单位,带来较好的经济效益。虽然我国近年来修建了不少高等级公路,但是整个公路网仍处于数量少、质量差、通过能力不足、混合交通严重、检测手段落后、管理无法可依的阶段,这种状况很难适应超限运输的发展。

目前,我国车辆的大型化、拖挂化和集装箱化的发展,使公路超限运输车辆越来越多、越来越严重,严重地损坏着我国的公路设施,尤其对公路路面和公路桥梁的破坏更为严重。全国损坏公路路面、压坏公路桥梁的路政案件时有发生。1987年河北省发生的一起超限运输案件,损失达500多万元。而且近年来,公路超限运输仍呈迅速上升趋势。

公路超限运输,不仅是公路设计、建设、养护管理和公路运输部门的事,而且涉及到汽车制造、汽车进口、国家标准制定和国民经济发展的许多部门和单位。公路超限运输,是一项涉及面广、复杂而又具体的系统工程,需要各级领导予以重视,需要有关行业和部门相互配合,需要全国人民的理解和支持,才能使我国公路超限运输,步入有法可依,协调、健康发展的轨道。

公路超限运输的研究和管理,已有近一个世纪的发展史。国际上从本世纪初,就对公路运输车辆的质量和外形尺寸限值标准进行研究。20年代,大多数国家的政府和国际(区域)性组织,就指定专门机构和人员,坚持长期调查研究(现在已有141个国家),制定了专门的规章和法律,并且逐步进行了修订,有些国家和国际组织,已经做过多次的修改。随着社会、经济、汽车生产技术和公路网的不断发展,这些规章和法律也得到了不断的完善和提高。

我国各省、市、自治区人民政府和公路主管部门,对公路超限运输还是比较重视的,如辽宁、浙江、河北、安徽、云南、贵州、北京、天津、内蒙古、广西等省、市、自治区,都先后制定了地方性法规,规范本地区公路超限运输车辆的行为,有些省、市、自治区直到现在仍在执行。

但就全国而言,对超限运输的研究仍起步较晚,我国是在1982年才把公路运输车辆限值标准“合理轴重研究”列为一个课题开始研究的。当时,组织公路科研、设计、汽车设计研制等方面的人员,对我国公路上行驶车辆的合理轴载质量、总质量和外形尺寸、超限运输情况、公路网的技术状况和存在问题,进行了调查研究,为制定我国公路运输车辆的轴载质量、总质量和外形尺寸标准做了积极的准备。

总的来看,各地对公路超限运输的重要性、复杂性和长期性的认识不尽一致;对国际上公路超限运输发展历史、现状和已有的限值标准、规章、法律以及已有的研究成果了解不多;对我国公路超限运输车辆的发展情况、公路网的现有技术状况、超限运输对公路路面、公路桥梁的破坏,也缺乏必要的调查研究和了解。所以,直到

今天,还没有一部全国统一的公路超限运输管理的法规,规范全国公路超限运输车辆的行为。

为了使大家了解国际、国内公路超限运输发展历史、现状、经验教训、研究成果以及发展动向,统一和提高大家对公路超限运输的全面认识,借鉴国际先进经验和科研成果,加强我国公路超限运输的研究,尽快制定适合我国国情的公路超限运输法规,以便使我国的公路运输车辆制造、使用和公路网规划、建设、发展,尽快走上统一协调,规范化、法制化的轨道,现根据我们已经搜集到的有关资料,编成《公路超限运输概论》一书,供大家研究参考。

由于我们的水平有限,疏漏之处在所难免,恳请广大读者、公路管理机构和公路运输部门的同仁提出宝贵意见。

编 者

1996年5月1日

目 录

第一章 公路超限运输	1
第一节 公路超限运输的定义.....	1
第二节 超载运输.....	2
第二章 国际公路超限运输	5
第一节 国际公路超限运输发展概况.....	5
第二节 公路超限运输车辆产生的影响	16
第三节 加拿大、德国、日本等国研究资料介绍	30
第四节 公路路面技术标准与公路运输车辆轴载质量 限值的统一规定	55
第五节 国际公路超限运输发展趋势	71
第六节 国际公路超限运输的法制建设	73
第三章 我国公路超限运输	78
第一节 我国公路超限运输的发展状况	78
第二节 我国公路运输车辆轴载质量限值标准的研究	81
第三节 我国公路超限运输的发展趋势	84
第四节 我国公路超限运输的法制建设	85
第四章 超限运输对公路、桥梁的影响	87
第一节 超限运输车辆对路面的影响	87
第二节 超限运输车辆对桥梁的影响	99
第五章 我国汽车制造工业和重型载货运输车辆的概况	123
第一节 我国汽车的产生和保有量.....	123
第二节 我国汽车制造工业的发展.....	124
第三节 我国重型运输车辆和超限运输企业的发展.....	126

第六章 我国现有公路、桥梁的技术状况及通行能力	130
第一节 公路网的发展	130
第二节 现有公路的弱点	133
第三节 现有公路、桥梁通行能力分析	140
第七章 公路超限运输管理	190
第一节 加强公路超限运输管理的重要性	190
第二节 公路超限运输管理措施	191
附件一 国际道路联合会机动车外形尺寸与质量	
限值(1989年版)	204
附件二 公路桥涵标准设计图超载能力验算成果表	220
附件三 我国公路超限运输大吨位载货汽车简介	282
附件四 公路超限运输车辆检测设备介绍	293
附件五 桥梁载质量的判定	301
附件六 公路旧桥承载能力鉴定方法	306
附件七 超限运输实例	354
附件八 意大利关于公路特种运输的规定	376
附件九 法国关于公路特种运输的规定	389
附件十 机动车辆分类	399

第一章 公路超限运输

第一节 公路超限运输的定义

在公路上行驶的车辆、工程机械,其总质量、轴载质量、外形尺寸三者之一超过限值标准者,称之为公路超限运输。

具体限值标准如下:

1. 单轴轴载质量限值

对公路而言,车辆的单轴轴载质量对路的使用寿命起决定作用。因此,现有公路只能满足具有相应轴载质量车辆通行的需求,否则,将导致路面的早期破坏,缩短使用寿命,进而需大量改建、补强和维修养护费用。这也就是多数国家对提高汽车轴载质量限值标准始终极其慎重的主要原因。

我国《公路工程技术标准》(JTJ 01—88)中确定车辆单轴载质量为10t。国际道路联合会141个成员国或地区中,有40%是执行单轴载质量10t的。从总的水平来说,执行10t及10t以下单轴载质量限值的国家占67.36%,如日本、韩国、印度、埃及、德国、加拿大、墨西哥等。

2. 双联轴载质量限值

我国规定双联轴载质量限值为18t。世界各国双联轴载质量限值一般控制在18t以内。141个国际道路联合会成员国中,双联轴轴载质量限值在18t以内者占77.2%,18t以上者占22.7%。

3. 车货总质量限值

汽车总质量虽然与车轴载质量有着密切的关系,但它又不完全取决于轴载质量限值的高低。汽车总质量对中小桥损害最大,所

以必须加以限值。

我国于 1989 年曾规定,凡车货总质量超出 40t 以上的超限运输车辆,必须办理超限运输手续,才能通行。据了解,国际道路联合会 141 个会员国中,有 52.5% 的国家车货总质量限值在 40t 以下,如美国、德国、法国、英国、日本、韩国等。

4. 车货总高度限值

国际道路联合会 141 个成员国中有 55.32% 的国家是执行车货总高度为 4.3m 及 4.3m 以下的限值标准。

我国《公路工程技术标准》(JTJ 01—88)中规定,公路建筑限界净高,三、四级公路为 4.5m。另外,我国大多数集装箱运输车辆,车货总高度为 4.26~4.29m。根据上述原因,我国于 1989 年曾规定车货总高度限值为 4.3m,0.2m 差值作为安全距离。

5. 车货总长度限值

车货总长度限值主要根据公路的平曲线半径决定。

国际道路联合会 141 个成员国中只有 7 个国家执行车货总长度为 25m 及 25m 以上的限值标准,大多数国家执行的是 18~20m。

我国曾规定车货总长度为 25m。

6. 车货总宽度

国际道路联合会 141 个成员国中有 87 个国家规定车货总宽度为 2.5m。我国《公路工程技术标准》JTJ 01—88 中规定,公路行驶车道宽度,四级路为 3.5m。因此,我国曾规定车货总宽度为 3.5m。在公路上行驶的车辆,只要影响邻近行车道车辆的正常行驶时,就应该办理超限运输手续,并由有关人员监督。

第二节 超载运输

超载运输,是指运输车辆所装载的货物质量超过车辆额定载质量。超载运输与超限运输之间有着十分密切的关系。为了进一步分析二者之间的关系,现以常见的公路上行驶的运输货车,具体

加以说明。

设汽车轴载质量限值为：单轴（每侧单胎）6t，或单轴（每侧双胎）10t 时，自身质量 5t，额定载质量 5t。当满载时前轴载质量 2.6t 时，后轴轴载质量 7.4t，不超载也不超限；当载货质量为 8.6t 时，前轴载质量 3.55t，后轴载质量 10t，此时超载，但不超限；当载货质量 8.7t 时，前轴载质量 3.56t，后轴载质量 10.14t，此时，既超载又超限。黄河 JN150 汽车，自重 6.84t，额定载质量 8.26t，满载时前轴载质量 4.9t，后轴载质量 10.2t，此时不超载，但超限。

黄河 QD351 自卸车超载与超限的关系，如表 1-1。

表 1-1 说明，两轴黄河自卸车，装载质量超过其额定标准 7t，实际装载质量达 8t 时，该车的后轴轴载质量达 10.38t，超限 0.38t，超过了规定的限值标准，就成了超限运输车辆。装载质量达 11t 时，该车的后轴超限 2.38t。

黄河 QD351 自卸车超载与超限的关系(t) 表 1-1

轴 载 质 量 \ 载 货 质 量	7	8	9	10	11	12
	前 轴	后 轴	后 轴	后 轴	后 轴	后 轴
前 轴	4.85	5.18	5.52	5.85	6.18	6.52
后 轴	9.73	10.38	11.05	11.72	12.38	13.05
备 注	前后轴均未超限	后轴超限 0.38	后轴超限 1.05	后轴超限 1.72	后轴超限 2.38	后轴超限 3.05

目前，我国检测公路超限运输车辆的手段和设备不太完善。据德国调查资料显示，两轴载货车辆，超载率明显高于其它车型的车辆；在两轴载货车辆中，后轴超限的约占 94%，即两辆载货车辆或半挂牵引车的驱动轴超限，其中有 5%~7% 的车辆轴载质量超过 12t。

但也有超载而不超限的公路运输车辆。如图 1-1 所示，黄河 QD351 自卸车，当装载质量超过 7.5t 时，只是属于超载车，而并不超限。

据有些省、直辖市、自治区的典型调查，两轴车辆超载现象比

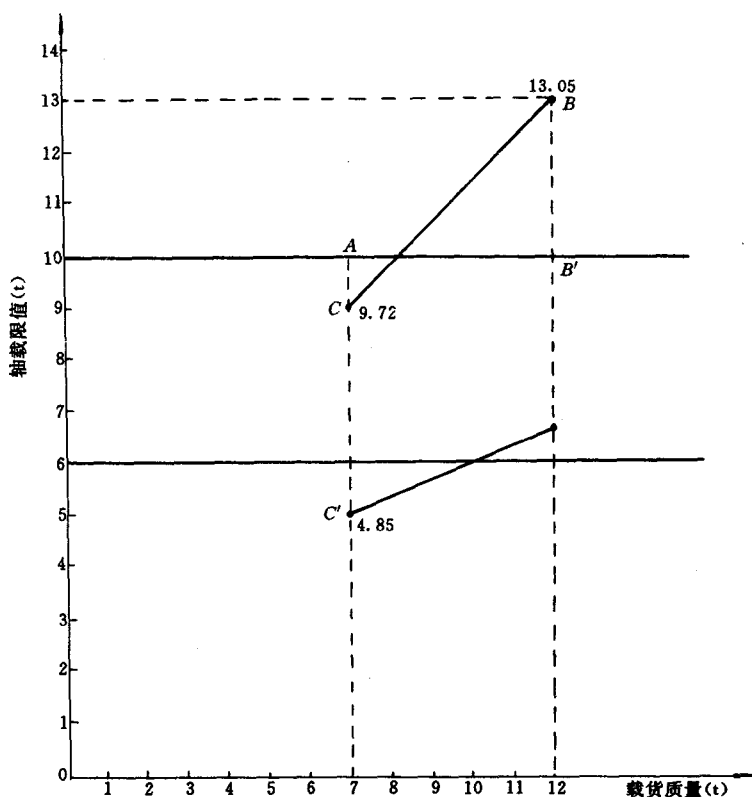


图 1-1 黄河 QD351 自卸车不同装载质量下的超载情况

较严重,特别是运煤炭、矿石的车辆,超载率高达 50%。在这些车辆的作用下,造成公路路面网裂、松散等破坏极为严重,使公路使用寿命大大缩短。所以,对公路路面的破坏,超载车辆比超限车辆还要严重。因此,不论超限车辆,还是超载车辆,都应加强管理。

第二章 国际公路超限运输

第一节 国际公路超限运输发展概况

一、国际公路超限运输的产生

国际公路超限运输,是随着人类社会生产力水平的不断发展而产生的。由于科学技术的进步,厂家生产的工业设备向着大型、重型方向发展,要把这些设备运送到使用单位,在众多运输方式中,公路运输较为快速、灵活、安全、方便,可以做到门到门的运输。这一特点,是水运、铁路、民航等其它运输方式所不具备的。铁路运输,只能在有铁路的情况下完成站到站的运输,短途倒运还得由公路运输完成;水运,只能完成水上运输任务,从港口、码头运到安装、使用单位,还得由公路运输来完成。所以,公路运输是其它运输方式无法代替的。

公路运输和汽车制造部门,为了适应这种发展的需要,提高自身的经济效益,容易忽视现有公路网技术状况,片面发展公路大、重型货物运输车辆,使得在公路上通行的大、重型运输车辆迅速增加。

但是,作为交通运输基础设施的公路,却由于建设时间长、投资大、分布广、使用年限长和历史、地理等多种原因,难以与大型、重型运输车辆同步发展和提高,公路的技术状况和通行能力,不能及时满足大型、重型车辆通行的需要。为了避免或减轻给公路和桥梁以及其它公路设施造成损失,世界上许多国家,早已按照经济合理、技术可行的原则,根据各国情况,分别制订了行驶在公路上的

汽车的总质量、轴载质量和外形尺寸的限值标准。

二、公路超限运输与公路运输车辆轴载质量、总质量和外形尺寸

公路超限运输与公路运输车辆的轴载质量、总质量和外形尺寸,不是一个概念。公路运输车辆的轴载质量、总质量和外形尺寸,是建设公路的重要依据。公路建设的技术标准,是以公路运输车辆的数量、轴载质量、总质量和外形尺寸限值标准为重要依据制定的。公路建设的标准,是随着公路运输车辆的发展变化而变化的。国际上各国所制定的公路超限运输限值标准的规章和法律,都是根据公路运输车辆的轴载质量、总质量和外形尺寸限值标准而制定的。所以,研究公路超限运输限值标准,与研究公路运输车辆的轴载质量、总质量和外形尺寸限值标准,是紧密相联的。那么,研究公路超限运输,就要从研究公路运输车辆限值标准的发展变化开始。

三、轴载质量限值标准的产生

本世纪初,一些国家就提出了研究提高载货汽车的总质量与轴载质量限值。1916年加拿大安大略省,就明确规定了行驶在公路上的车辆,其最大允许轴载质量不得超过4.1t的限值标准。接着加拿大和其他一些国家,也都规定了单轴载质量为4.1t的限值标准。这就是最早的公路行驶车辆轴载质量的限值标准。

四、国际组织历次建议的公路运输车辆限值标准

1949年,联合国首次尝试,在国际范围内,统一汽车和汽车挂车的规格。在日内瓦举行的联合国会议上,提出车辆质量的限值标准,规定单轴载质量最大允许限值为8t,双联轴载质量为14.5t,半挂汽车总质量为28t。之后又对车辆的长、宽、高外形尺寸限值做了规定。

1960年,欧洲交通部长会议(CEMT),提出了新建议,新建议

的限值标准规定与联合国以前的规定,原则上的区别就是把单轴载质量的限值标准,从 8t 提高到 10t,双联轴载质量标准从 14.5t 提高到 16t。此外,车辆的外形尺寸也增加了,两轴、三轴车辆的全长增到 12m(联合国原规定两轴车长 10m,三轴车长 11m);对车辆的总质量限值也做了修正,把半挂、全挂列车的总质量提高到 32t。这个限值标准,西欧各国都普遍采用了。

1968~1970 年,车辆的轴载质量限值标准,提高比较快。例如,国际公路运输联合会(IRU)把车辆的单轴载质量提高到 13t,双联轴载质量提高到 21t,汽车列车总质量提高到 45t。法国均采用了高轴载质量限值标准方案。但也有不少国家,因经济发展和公路网状况的限制,历史和社会的多种原因,没有完全采用这种高轴载质量的方案,而仍沿用着 30 多年前制定的限值标准。日本自 1961 年颁布《道路车辆法限令》以来,车辆单轴载质量继续执行 10t 的限值标准,直到现在仍没有改变。英国仍采用的是单轴载质量限值 10t,双联轴载质量限值 16t,最大列车总质量 38t 的方案。

1971~1981 年,国际上车辆限值标准,维持了中间水平。例如,欧洲经济共同体各国运输委员会,1971 年建议,把列车总质量的限值标准,规定为 42t,双联轴载质量增加到 22t,三联轴载质量增加到 25t,而把单轴载质量限值标准降到 11.5t,把半挂列车全长定为 15.5m,但当时没有通过。1975 年,在布鲁塞尔会议上,又建议把单轴载质量降低到 10.5t,双联轴载质量降为 20t,三轴牵引车和两轴挂车组成的五轴列车总质量限值标准定为 40t。1979 年布鲁塞尔会议上,又建议有关国家,从 1983 年开始,执行单轴载质量为 11t,双联轴载质量为 18t,列车总质量为 44t。

欧洲以原苏联为首的经互会成员国,也统一了车辆限值标准:单轴载质量为 10t,双联轴载质量 16t,车辆总质量由各国自行决定。

世界一些组织对载货汽车和汽车列车轴载质量、总质量及外廓尺寸的历次建议见表 2-1。48 个国家对汽车最大轴载质量、总质量和总长度的限值见表 2-2。