

地质勘探职工岗位安全教育系列丛书（五）

安全培训教程

（地质野外交通运输安全）

主 编 李德仁

副主编 张国屏 罗 云



中国地质大学出版社

地质勘探职工岗位安全教育系列丛书（五）

安全培训教程

地质野外交通运输安全

主 编 李德仁

副主编 张国屏 罗 云

本分册撰稿人

杨家才 徐益敏 吴荣俊

冯景昇 薛朝桢

中国地质大学出版社

地质勘探职工安全教育系列丛书（五）

安全培训教程

地质野外交通运输安全

主 编 李德仁

副 主 编 张国屏 罗 云

责任编辑 刘先洲 吴刚华

责任校对 陈爱玲

•

中国地质大学出版社出版、发行

（武汉市喻家山）

云南省地矿局测绘队印装

•

开本 787 × 1092 1/32 印张 4.3 字数 95.2 千字

1990年10月第1版 1990年10月第1次印刷

印数 1 - 8000册

ISBN 7 - 5625 - 0468 - 7 / TD · 9

定价：全套 12.00元；本册 1.70元

本套教材编委会人员名单

- 李德仁 地质矿产部人劳司
张国屏 中国地质大学（武汉）
罗 云 中国地质大学（武汉）
（以下按姓氏笔划为序）
王正平 安徽省地矿局
王学成 天津冶金地质研究院
王续民 能源部核工业总公司
冯景昇 有色金属总公司西南公司
吴玉清 能源部石油天然气总公司
卢大通 有色金属总公司
李 娜 地质勘探安全分科学会
张宝生 冶金工业部
张恩庆 建材工业总公司
单于乃一 云南省地矿局
赵云胜 中国地质大学（武汉）
黄少农 地矿部劳保科研所
薛朝楨 陕西省地矿局

前 言

实行安全生产是党和国家的一贯方针和政策，也是社会主义企业管理的重要原则之一。做好这项工作，对于保证劳动者在生产中的安全与健康、减少生产事故带来的损失和危害，从而促进社会主义经济建设，都具有非常重要的意义。

地质勘探行业在我国的经济建设中发挥着重要的作用。由于它作业性质的独特性，其安全生产也有着特殊的规律。因此，针对地质勘探安全生产的需要和要求，结合地质勘探作业的特点，研究有关安全生产的理论、方法和技术，对于保障地质勘探安全生产是有重要作用的。

为了搞好地质勘探安全生产，除了采取必要的管理措施和技术防护措施外，很重要的一个方面是对广大的干部和职工进行安全生产教育，提高全员安全意识和增长安全技术知识，从而提高每个地勘职工的实现安全生产的能力和素质。为此，中国劳保科技学会地勘安全分会组织编写了这套地质勘探职工岗位安全教育系列丛书。其目的是帮助地质勘探行业广大干部、职工学习和掌握国家与行业的安全生产方针、政策、法规、标准，以及地质勘探生产中的安全技术和工业卫生等科学知识，提高地勘行业安全管理和安全技术水平，预防和控制各类事故与职业病的发生，实现地勘工作的安全生产和文明生产。

本系列教材包括五个分册：《地质勘探劳动保护管理》、《地质勘探工程与施工安全》、《试验室与工厂作业安全》、

《地质野外作业安全》和《地质野外交通运输安全》教材各册的划分以地勘行业作业队伍属性分类安排，各册的章目以行业生产工种的性质归类排列，以便于组织学习和教学。教材的体裁采用一题一讲的通俗形式，对地勘生产中经常遇到的有关安全问题，给予科学性、技术性、知识性的讲解。能满足生产管理人员、有关技术人员和管理干部，以及生产班组职工的全员普及性安全教育。

本套教材由主编和副主编提出各分册章目，编委会审定和校正了各分册条目及内容。本分册的分工为：第一章由杨家才编写，第二章由吴荣俊编写，第三章由冯景异编写，第四章由徐益敏编写，第五章由薛朝桢编写。刘若民和黎忠文做了部分统编工作。魏伴云副教授和刘若民工程师最后作了审定。

本书在编写中参考了许多专著及有关教材和讲义，在此对有关作者表示感谢。出版社的编辑同志们为此书出版给予了多方指导，并作了许多工作，在此谨致谢意。

由于我们编这种题材的读物还是第一次，缺乏经验，加之编者水平有限，书中错误和缺点难免，敬请同行及读者指正。

中国劳动保护科技学会地勘安全分科学会

1989. 12.

目 录

第一章 道路交通安全	(1)
第一节 概述	(1)
一、汽车安全概况	(1)
二、汽车运输在地质工作中的作用	(2)
三、汽车的类型	(3)
第二节 车辆运行的主要技术条件	(4)
一、车辆条件	(4)
二、道路条件	(5)
三、气候条件	(5)
第三节 各种道路、环境、气候条件下安全驾驶的 注意事项	(6)
一、一般道路条件下的驾驶	(6)
二、复杂道路条件下的驾驶	(16)
三、特殊条件下的驾驶	(26)
第四节 汽车运输安全驾驶	(29)
一、汽车载人的安全驾驶	(30)
二、货物运输的安全驾驶	(34)
三、危险货物运输的安全驾驶	(34)
四、处理好、人、车、路关系，做到运输安全	(34)
第二章 厂内运输安全	(35)
第一节 厂内运输安全概述	(35)
一、什么是厂内运输	(35)

二、厂内运输安全的重要性	(36)
三、厂内运输安全的基本要求	(37)
第二节 厂内运输对道路与车辆的安全要求	(38)
一、厂内运输对道路的安全要求	(38)
二、厂内运输对车辆及驾驶的安全要求	(41)
第三节 装卸安全	(47)
一、装卸场地和堆场的安全要求	(47)
二、车辆装卸的安全要求	(48)
三、机械装卸的安全要求	(49)
四、危险品运输及装卸的安全要求	(50)
第三章 野外及矿区运输安全	(52)
第一节 野外及矿区汽车运输安全	(52)
一、野外矿区道路的特点	(52)
二、野外简易道路的修筑要求	(53)
三、野外矿区道路行驶的安全事项	(54)
第二节 矿区铁路运输安全	(54)
一、一般安全规定	(54)
二、应设双侧护轮轨的地段	(56)
三、窄轨人工、自溜运输安全	(57)
第三节 爆破器材的运输安全	(57)
一、一般安全规定	(57)
二、铁路和水路运输安全规定	(60)
三、道路运输安全规定	(61)
四、往爆破点运送爆破器材的安全规定	(62)
第四节 其他的运输安全规定	(64)
一、畜力运输的安全要求	(64)
二、架空索道运输安全	(65)

第四章 交通运输安全管理	(67)
第一节 交通运输安全管理概述	(67)
一、道路交通管理的意义、目的和原则	(67)
二、道路交通管理的主要任务	(70)
三、制定交通法规的目的及意义	(70)
四、我国交通法规简介	(73)
第二节 汽车驾驶员的安全管理	(73)
一、对驾驶员管理的内容、要求及原则	(75)
二、汽车驾驶员的选拔及配用	(76)
三、驾驶员的安全教育与培训	(80)
第三节 机动车辆的安全管理	(82)
一、车辆管理的目的、意义及内容	(82)
二、公安部门对机动车辆的安全技术检验标准及其他相应的要求	(85)
第四节 交通事故的预防及处理	(100)
一、预防交通事故的原则及手段	(100)
二、几种潜在的事故隐患	(100)
三、交通事故的定义及分类	(102)
四、交通事故现场的分类	(103)
五、交通事故的认定及当事人责任的划分	(103)
六、对交通事故责任人的处分与行政处罚	(105)
第五节 油库及修理间的安全管理	(106)
一、油库的选址要求	(106)
二、油库工作人员的教育培训及职责	(107)
三、油库的安全制度	(108)
四、油库的一般安全要求及防范工作	(108)
五、修理间的安全规定及制度	(111)

第五章 起重与搬运安全	(116)
第一节 轻小型起重设备的安全技术	(116)
一、滑车的安全要求	(116)
二、千斤顶操作的安全技术	(116)
三、手拉葫芦安全使用的要求	(117)
四、电动葫芦的安全检验	(118)
五、卷扬机使用的安全要求	(118)
第二节 起重机械专用零部件安全检查	(119)
一、钢丝绳的安全检验与更新标准	(119)
二、滑轮与卷筒的安全检查	(120)
三、吊钩的安全检查	(121)
第三节 汽车、轮胎式起重机作业的安全技术	(121)
一、汽车、轮胎式起重机的常见事故及其原因	(121)
二、起重机安全操作规程	(122)
三、故障及其排除方法	(125)
四、货物堆放的安全要求	(126)
五、危险品装卸的安全要求	(126)
六、人工搬运安全	(127)

第一章 道路交通安全

第一节 概 述

自1885年汽车问世以来,至今已有百余年的历史。1900年全世界约有一万辆汽车,到1985年已增至4亿辆。

一、汽车安全概况

随着汽车工业迅猛发展,道路交通事故也随之剧增。据统计,到80年代世界每年死于交通事故的人共约30万,每年伤于交通事故的人约1千万。美国每年死于公路交通事故的约有5万人,居世界第一位。我国是一个人口众多的大国,由于航运、水运和铁路运力有限,因而发展汽车工业十分重要,为此,道路运输在国民经济中占有相当比例。在汽车工业发展的同时,汽车肇事相当严重。我国每年死于公路交通事故的约有4万人左右,居世界第二位,联邦德国、英国、日本等每年死于公路交通事故各约1万人。从1899年至今的90年中,全世界死于车祸人数约2000万,比第一次世界大战死亡人数(1700万)还多300万;比第二次大战死亡人数(3760万)的一半还要多。而且来自汽车尾气有害气体NO和NO₂以及CO对人体的健康都是非常有害的,近年来的研究中知道NO₂不但对人体的肺组织有强烈的影响,而且对心脏、肝脏、肾脏、造血组织等都有影响。还查明了和支气管哮喘病的发病有密

切关系，一氧化碳对人体的危害已被人们所共知。

地质行业同全国一样，道路交通运输安全问题十分突出。这是因为地质工作多在野外、深山峻岭和戈壁荒滩上作业，且具有流动分散、搬迁频繁等特点，故汽车是运送人力、物资开展地质工作的主要运输工具。随着地质工作领域的扩大，而国家预算内地质工作量有限，资金短缺，因而开辟地质市场，发展多种经营已成为地质工作的重要组成部分，使汽车运输任务更趋繁重。随着经营承包制的推行，各地勘单位的汽车队（班、组）大多进行了承包经营。承包后一方面取得了较好的经济效益，但另一方面也带来了拚体力、拚设备，开疲劳车，不注意车辆的维修保养，片面追求经济效益，忽视安全，以包代管等，致使车辆损坏严重，事故增多。据统计，地矿系统表内外伤亡事故中，交通运输伤亡事故占60—70%，有的单位更高些。交通事故中违章现象比较严重，我们曾对1985—1988年部分单位发生的209例死亡事故进行了统计分析，在死亡的227人中，车辆伤害死亡事故多达116例，所占比例高达55%。而且汽车肇事中重大、恶性伤亡事故时有发生。

二、汽车运输在地质工作中的作用

地质作业流动分散，大多在野外，交通不便，因此野外工作及所需物资、给养只能以汽车运输为主。汽车这种灵活方便的运载工具在地质找矿作业中已不可缺少。广大驾驶人员常年风餐露宿，开车十分辛苦，他们与地质工作者一样共同为寻找地下宝藏作出了自己的贡献。随着汽车的不断改进和更新，类型的增多，结构较过去复杂，要开好性能优良、结构先进的汽车，不精通其构造和原理是不行的。因此，汽

车驾驶员不仅应熟悉和掌握国产及进口汽车构造和原理，还应提高驾驶和维修水平，才能做到排除故障及时准确，确保安全行车。同时，还需要认真学习交通法规，牢固树立“安全第一，预防为主”的思想，认真总结行车经验，处理好安全行车与经济效益的关系。

三、汽车的类型

汽车的类型一般按照其发动机使用的燃料，将其分为汽油车、柴油车和液化气汽车；按照汽车的用途不同，则可分为载重汽车、自卸汽车、大客车、特种用途汽车（如油罐车、工程车、起重车、消防车等）；如果按车辆对路况的适应能力，可分为普通汽车与越野汽车两大类。营运汽车（如大客车）一般适应在较好的路面上行驶，所以营运汽车均采用普通汽车。有些行业 and 部门工作条件比较恶劣，环境艰苦，既要考虑一般道路上的行驶，更要考虑在山区、戈壁荒滩和简易公路，甚至在无路的条件下行驶，如军用车辆以及地质测绘、地质普查与勘探等野外作业的车辆宜于采用越野性能较好的汽车。

此外，普通汽车和越野汽车的驱动型式也是有区别的。普通汽车通常利用两后轮作为驱动轮；而越野汽车三轴六轮在需要时皆可作为驱动轮。还由于汽车驱动型式的不同，常用两个数字中间隔个乘号“ $\times$ ”来表示，如普通汽车东风EQ-140型为 4×2 ；越野汽车东风EQ-240型为 6×6 。前一个数为汽车的全部车轮数（每个车轴按两个车轮统计，与装单胎或双胎无关），后一个数表示驱动车轮数。

第二节 车辆运行的主要技术条件

汽车的运行条件有诸多方面,但决定汽车能否参加运行,则要考虑车辆条件,通过道路的条件和气候条件等基本条件。

一、车辆条件

为了保证汽车安全行驶,运行可靠和经济上合算,凡参加运营的车辆,均应符合以下主要技术条件:

1.车容整洁,装备齐全;外露部位的螺栓、螺母紧固可靠;汽车的动力性能良好。

2.发动机运转正常,性能良好;燃料、润滑油消耗均符合标准要求;冷却水温在 50°C 以上时无异响;无漏油、漏水、漏气和漏电等现象。

3.底盘各总成装配牢固,连接可靠,正常工作中不过热;无异响,性能良好;各润滑油部位不缺油;钢板弹簧无断裂与错开现象;轮胎气压正常;主、挂车连接和防护装备齐全可靠。

4.转向轻便灵活,横、直拉杆及球头销不松旷,性能良好;前轮定位必须符合要求;脚制动性能良好,符合标准规定,手制动作用可靠;挂车制动装置完整有效。

5.客车车厢、货车驾驶室内不得进尘土和漏雨,门窗关闭严密,升降灵活;挡风玻璃视线清晰;货厢无漏洞;栏板销钩应牢固可靠。

6.电气设备线路整洁,装备齐全,控制可靠,工作稳定且符合技术要求。

车辆技术状况如不符合上述要求及规定。须加维修与排

除，直至符合上述运行条件，方具备出车条件。

二、道路条件

公路干线是经国家公路管理部门验收与专业维护的标准线路。大多可以满足一般营运车辆运行需要的。在特殊情况下需要在等外道路或乡村便道上运行时，必须事先采取有效技术措施，以确保行车安全。减少机件损坏和行车消耗，必须做好下列工作：

1. 公路上如果遇有临时开沟、改线、水淹、塌方、冰坎、翻浆等情况时，应有切实可行的通过措施，千万不要盲目通过，以免发生陷车肇事，损坏机件或货物。

2. 车辆通过险桥或汽车总重超过限重时以及车辆通过险渡或码头引道时都应报请当地交通主管部门并采取防范措施后，审慎通过。不得冒险强行通过，免得造成行车事故。

3. 企业汽车运输技术管理部门，应积极配合调度和站务部门深入各营运线路、装卸现场调查研究并掌握具体情况，根据车辆的技术性能，合理组织运行。对于情况不明和确有运行困难的线路，应酌情派车，并报告上级予以解决。

三、气候条件

我国南北气温相差很大。东北地区北部的气温最低温度可达零下40℃，南方炎热地区的最高气温可达40℃；而西北、西南地区的气候条件又极为复杂，冬季严寒地区的道路常被冰雪覆盖，造成汽车运行困难。严寒低温使汽车难以起动，机件磨损加快，燃料消耗增加；夏季炎热地区的持续高温使汽车发动机过热，造成发动机功率下降，润滑不良，机件磨损加快，车辆故障增加；在高原山区，气温变冷，空气稀薄缺

氧。汽车动力显著下降，而油耗增加。因此，严寒、炎热及高原地区的气候条件给汽车运输都带来了许多困难和不便。因而当汽车在上述条件下运行时，必须有相应的防范措施，才能保证汽车顺利运行。具体技术措施及注意事项将在第三节中详细阐述。

第三节 各种道路、环境、气候条件

下安全驾驶的注意事项

汽车是陆地上的运输工具，构成道路交通的三大要素是：道路环境（道路、信号、标志等）车辆和人（驾驶员、行人、乘客）。在人—车—路的系统中，驾驶员处于主体地位，他必须随时对“车”、“路”和“环境”掌握足够的信息，对信息作出正确的判断并采取果断的措施，使汽车按照“人”的意志在道路上安全行驶。因此，研究各种条件下的汽车运行特点和驾驶技术是十分必要的。

一、一般道路条件下的驾驶

一般道路条件下的驾驶，包括平路、坡路、通过桥梁、穿越铁路和隧道等几种不同的情况。平路驾驶是最基本的驾驶，应注意选择良好的行驶路线，掌握汽车的经济时速并懂得运用会车、超车、让车、转弯、调头和车辆停放等有关交通法规及常识和基本操作技术和方法。

1. 行驶路线。选择行驶路线，对轮胎、钢板弹簧以及其它机件的使用寿命和燃料的消耗和驾驶员的疲劳程度，都有很大的关系。在行驶中，应尽量避免颠簸与偏重，并应尽可能保持直线匀速行驶。在一般平坦道路上，车辆应靠右侧行驶，

如无会车和超车情况，可在道路中间行驶。特别是在路面狭窄，拱形较大的碎石路或简易公路上，则更有必要。因为只有当车辆行驶在拱形路面中间时，地面才能给左右车轮以对称的反作用力，且道路中间行车的轮迹多，路基坚实，路面平整、行驶阻力小，方向盘易掌握，适宜长时间行驶。如偏向一侧行驶，则会加重一边轮胎、钢板弹簧、车架等机件的负荷，造成不均衡的磨损或损伤，还会使车箱歪斜变形等。

在行驶中，选择路面是一项经常性而又不可忽视的问题，在碎石路上行驶，应注意避让道路上的尖石、棱角物等，如遇路面凸凹不平、“搓板路面”或其他不良情况时，可减速缓行。一般道路上的坑槽多为横向，当两前轮非下坑不可时，可以采用转向轮偏转角度的办法，使左右前轮依次先后越过坑凹。

2. 行驶速度。汽车的行驶速度与驾驶员的视觉机能（视力视野）、行车安全、燃料消耗、机件使用寿命等有着直接的关系。随着速度的提高，驾驶员的视力明显下降，由于凝视远方使视野变窄，看不清远处的景物。因此，在行驶中，应根据车型、道路、气候、拖载、任务、视线以及当时的交通情况，确定适宜的行驶速度，同时也要兼顾到驾驶员本人的技术熟练程度和精力充沛与否。在良好的道路上，应采用高档经济时速行驶，这个速度因车型的不同而各异，汽油车按出厂设计性能最高时速 80 km/h 。例如东风EQ-140型汽车的经济时速为 $45\text{--}50\text{ km/h}$ 。驾驶员如能坚持按经济时速行驶，既能取得稳定的节油效果，降低运输成本，又能维持正常的运输效率。如车速过高，不仅会增加燃料的消耗加剧机件和轮胎的磨损，使汽车的经济性变坏，还容易发生行车事故。如车速过低，既降低了运输效率，又使燃料消耗增多，也是