

公路大件运输遵循的主要法规与标准规范

- 1、《中华人民共和国公路法》
- 2、《中华人民共和国道路运输条例》
- 3、《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》
- 4、《汽车货物运输规则》交通部 1999 年第 5 号令发布
- 5、《道路货物运输及站场管理规定》交通部 2005 年第 6 号令发布（交通运输部 2008 年第 9 号令发布“补充规定”
- 6、《超限运输车辆行驶公路管理规定》交通部 2000 年第 2 号令发布
- 7、《道路大型物件运输管理办法》交公路发（1995）1154 号文
- 8、《道路车辆外廓尺寸、轴荷和质量限值》GB1589-2004
- 9、《机动车运行安全技术条件》GB7258-2004
- 10、《汽车维护、检测、诊断技术规范》GB18344-2001
- 11、《运营车辆技术等级划分和评定要求》JT/T198-2004
- 12、《公路工程技术标准》JTG B01-2003
- 13、《公路桥涵设计通用规范》JTG D60
- 14、《电力大件运输规范》DL/T 1070-2007
- 15、《公路交通突发事件应急预案》交通运输部 2009.6 发布

公路大件运输申报办法通行证手续期限规定

按 6 法规规定：

<40t，但长宽高超限，运前提前 15 天申请

40t-100t，提前 1 个月申请

>100t,提前 3 个月申请

答复期限均为 15 天，跨省运输，由各省分别审批。

公路大件运输业务流程

- 1、签订运输合同，明确运输业务。
- 2、了解货物状况，详列运货清单。
- 3、选择车组形式，初拟配车方案。
- 4、选择并勘察运输线路。
- 5、编制运输技术与组织方案。
- 6、向路政部门申报办理运输通行许可手续。
- 7、落实线路排障措施和运输协作事项。
- 8、调遣车辆组装调试，必要时作模拟试运。
- 9、作业人员业务培训，持证上岗，参加运前协调会。
- 10、接货装车，捆扎加固，办理货运交接手续。
- 11、按既定方案实施运输，必要时进行风险评估。
- 12、终点交货，签署交接文件。
- 13、检查运输合同执行情况，完善记录文件归档，进行结算。

公路大件运输承运人资质

- 1、企业法人营业执照：由国家各级工商行政管理机构核发。
- 2、道路运输经营许可证：由国家各级道路运输管理机构核发（均注明经营级别和限定吨位）其中核定：A，道路货运企业资质分为 5 级，1 级最高；B，道路大件运输企业资质分为

4类，4类最高。

3、道路运输证：核发权限同2。

4、电力行业大件运输企业经营资质：由中国电力企业联合会核发，分为4级：运输总承包企业甲级和乙级、运输承包企业甲级和乙级。

业务流程各环节重点内容（详解）

1、运输起止地，交接货界线（风险责任划分），有无二次倒运，装卸货作业分工，运输周期要求。

2、**货物形状特点**：运输状态下各项参数（长宽高重、支点距、纵横向重心位置、起吊点、顶推点、绑机点、承载肩座）；货物性质及运输注意事项（普通货物、有特殊要求货物，防冲击三维冲击记录值 $<3g$ ，防倾斜倾角不大于 15° ；气体泄漏充气压力不小于 0.01MPa ；触电过高压线下方要有安全距离，否则暂停电通过；防潮湿等）；供货方提供货物图样，图中按上述要求注明；将需要运转的货物列出清单，并划分其级别（为配车、计价）。

3、**车组构成**：牵引车、单挂车、全挂车、自行式车组

车组形式：平板式、凹形式、长货式、轻型框架式、桥式、可伸缩平台式

牵引车：驱动型式： 6×6 6×4 8×8 8×4

发动机额定功率： $480\sim 610\text{ hp}$ ($353\sim 448\text{KW}$) $1\text{KW}=1.36\text{hp}$

发动机最大扭矩： $260\sim 270\text{kgm}$ ($2600\sim 2700\text{Nm}$) $1\text{Nm}=0.1\text{kgm}$

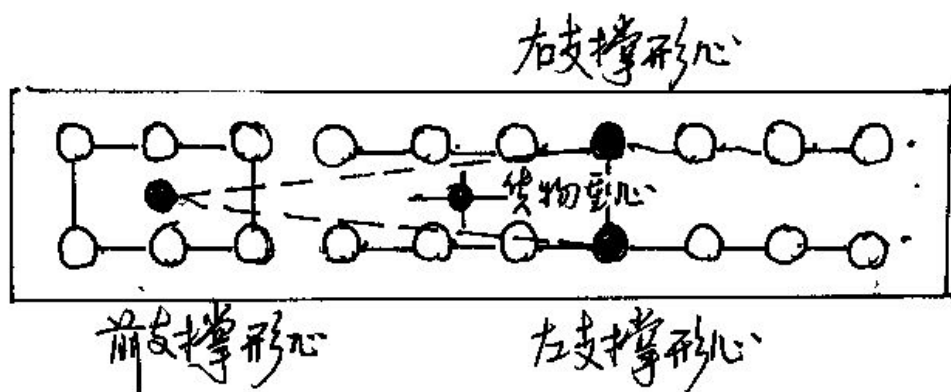
牵引总重： $150\sim 300\text{t}$

爬坡度： $8\sim 16\%$

挂车：牵引方式：半挂车（鹅颈）、全挂车（牵引杆）、自行式动力挂车（液压驱动轴、发动机、液压泵、计算机电控转向系统）（max 载重 2300t ，已运过 1702t 。）。

单体挂车：模块式，有3-7轴线单体挂车，另有 $1/2$ 单体挂车，纵向拼接常用轴线数6.7.8.10.12.14.15.18.20.24，横向拼接3-8纵列。

挂车性能结构特点：多轮轴，全液压，独立悬挂，全轮转向，承载面3点或4点支撑，挂车第1轴内侧轮最大转角有 45° 、 50° 、 55° 、 60° ，利用悬挂转盘，可使内侧轮旋转 180° 到外侧，便于更换轮胎和充气，自装自卸功能。



挂车装载时，货物“重心”应对准液压悬挂分别串联形成的3个闭合回路“重心”所构成挂车承载三角形的“中心”。根据经验货物“重心”与挂车承载“中心”的偏差，前后纵向不小于 0.2m ，左右横向不小于 0.02m ，装载后，挂车液压支承油路的压力表读数相差不小于 10% 。对几何形状特殊的货物，如灌状、塔形等大设备，

其重心不对称，考虑车组装载后的道路通行能力，货物“重心”与挂车承载“中心”必须偏移放置时，应进行稳定性校核，且控制三点支撑的液压悬挂压力差，不能超过 20%。

- 4、可据资料和经验初选，据车组运输参数上路勘察。记录：路段全程、技术等级、桥梁（设计标准、结构、跨径、桥长、病害），隧道（限界、长度），立交（限高），收费站（通过能力），连续转弯（纵横坡道、坡长），村镇通过能力，临时便道情况。

推荐线路，备用线路，运输线路图示，困难桥梁路段照片。

原则：尽量回避大江大河、充分利用高等级公路、力求运距最短。

- 5、**车辆配置**：车组拼装方案，牵引车挂车技术参数表、车组运行参数、车辆装载图示（重点案例是最长宽高重的控制性设备）。

技术计算：牵引力校核、捆扎计算、运行稳定性计算、桥涵通过性判断、车组转弯半径、通道扫空半径。

运输线路分析：等级、里程、坡度、平竖曲线半径、建筑限界、桥涵承载能力、收费站村镇通过性、空间障碍尺度、困难路段描述，照片图示。

排障措施：桥涵加固方案（计算出）、立交通过处置、收费站、空中线缆、地下管线、村镇环境障碍排除内容、必要的图示。

装卸现场条件：作业面积，回转半径，出入口通道，场地承载强度，卸货方位。

装卸工艺：方案比选，必要计算，作业程序，平面布置图示。（滚装卸、吊装卸、液压顶推滑移、卷扬滚排装卸）

运行作业计划：车队编组，运行指挥，通讯联络，车辆标志，作业岗位职责，运行周期，每日运行计划安排，定点食宿，车辆停放、加油、检查、维护。

安全质量保障措施：遵循法规，技术标准，贯彻质保大纲，健全组织机构，制定质保计划，进行过程控制（停工待检点 H，见证点 W，记录见证点 R），危险源控制，必要时进行风险评估，编制防范报告，采取的纠正措施。

应急预案：救助措施，机械故障，交通事故，货物损毁，人身伤害，自然灾害，协作网络，报告程序，处置措施。

监督管理：编制大纲，运输方案审核，运输全过程监管（流程图），应急状态监督实施，监管工作结果评估。

- 6、必备文件 技改协议，领取运输通行证。
- 7、桥涵加固计算书、图纸，工程验收文件，线路复查，协作单位职责，费用结算。
- 8、车辆按规定保养检修，保持 1 类车技术状况，安全器件性能测试，必要时模拟试运。
- 9、全员培训，明确任务，操作人员持证上岗，协调会由项目各有关方参加。
- 10、车板接货，承运人承押风险责任，接收仪表原始记录，外观检查，确认标记，捆扎检查，调整车辆。
- 11、启运前、运途中、抵达终点，安全质保监督检查，各项记录，接口工作。
- 12、松解捆扎索具，车辆交货，按指定位置停放车辆，交接双方检查验收，转交仪表记录，卸货（吊卸、车组自卸），签署交换文件。
- 13、承运方、监督方自行总结评估，征求业主意见，完善文档，提供结算凭证。

我国公路桥梁等级与建设标准

公路分类：按行政等级和使用性质，划分为：国道（G），省道（S），县道（X），乡道，专用公路 5 类。

公路等级：根据公路功能和适应的交通量，按《公路工程技术标准》规定分为 5 级：

高速、一级、二级、三级、四级公路。二级以上是干线公路，三四级支线公路。
公路编号：干线公路（国道）按首都放射线、北南纵线、东西横线分别顺序 3 位数编号。以北京为中心的放射线为 1 字头，北南纵线为 2 字头，东西横线为 3 字头。
例如：G101 北京-沈阳 G210 包头-南宁 G312 上海-霍尔果斯

各级公路主要相关技术指标：

- 1、行车道宽度
- 2、停车、会车、超车视距
- 3、建筑眼界
- 4、圆曲线（平曲线）最小半径
- 5、竖曲线最小半径和长度
- 6、最大纵坡及坡长
- 7、路面面层类型
- 8、桥涵分类
- 9、隧道分类
- 10、 桥梁计算荷载与验算荷载

路面设计：以双轮组单轴 10t 为标准轴载。路面结构由面层、基层、底基层、垫层组成。路面类型分 4 类：沥青混凝土，水泥混凝土，沥青贯入、碎石、表面处置，砂石路面。

各级公路主要技术指标

公路等级 设计指标			高速	一级	二级	三级	四级
车道数			8-4	6-4	2	2	2-1
设计车速（km/h）			120-80	100-60	80-40	40-30	20
行车道宽度（m）			3.75	3.75-3.50	3.75-3.50	3.50-3.25	3.50-3.00
园曲线最 小半径（m）	一般		100-400	700-200	400-100	100-65	30
	极限		650-250	400-125	250-55	55-30	15
坚曲 线最 小半 径（m）	凸 形	一般	1700-4500	10000-2000	4500-700	700-400	200
		极限	11000-3000	6500-1400	3000-450	450-250	100
	凹 形	一般	6000-3000	4500-1500	3000-700	700-400	200
		极限	4000-2000	3000-1000	2000-450	450-250	100
最大纵坡（%）			3-5	4-6	5-7	7-8	9

公路建筑限界：主要由净高和净宽两部分组成。一条公路内，包括线路、桥梁、立交、隧道等，均采用同一净高。其中，高速、一级、二级公路净高为 5m, 三级、四级公路为 4.5m. 净宽是指上述规定的净高范围内应保证的宽度，它包括行车道宽度和路肩宽度。

公路桥涵分类

桥涵分类	多孔跨径 (m)	单孔跨径总长 Lk (m)
特大桥	$L > 1000$	$Lk > 150$
大桥	$100 \leq L \leq 1000$	$40 \leq Lk \leq 150$
中桥	$30 < L < 100$	$20 \leq Lk < 40$
小桥	$8 \leq L \leq 30$	$5 \leq Lk < 20$
涵洞	——	$Lk < 5$
Lk 反映技术复杂程度；L 反映建设规模		

公路隧道分类

隧道分类	特长隧道	长隧道	中隧道	短隧道
L 长度 (m)	$L > 3000$	$3000 \geq L > 1000$	$1000 \geq L > 500$	$L \leq 500$

隧道内纵坡 $<3\%$ ；高速、一级公路的中、短隧道最大纵坡不大于 4%

公路大件运输主要环节、关键点

- 1、对最大长宽高重控制性货物特点的分析掌握
- 2、选择最能发挥车辆技术性能优势和保障安全可靠的车组形式
- 3、对运输线路困难路段、障碍点的具体勘察和技术措施
- 4、运输方案中对保障运输安全的技术计算和图例
- 5、运输作业计划的合理安排和过程控制与监督管理
- 6、中转装卸环节安全性
- 7、卸货点的作业条件与安全就位

公路大件运输招评标方法、要点、注意事项

(一) 公路大件运输醒目招标文件一般包括 6 部分内容

- 1、投标邀请书
- 2、投标须知：前附表、招标文件、投标文件的编制和提交、开标和评标、决标及中标通知和签订运输合同。
- 3、合同条款：分通用和专用两部分。
- 4、发包方和承运方协议书及承运方履约保函（按格式）。
- 5、附件：商务文件：①前附表（按格式）②投标人承诺函（按格式）③投标保证金（银行汇票或支票）④授权委托书（按格式）⑤开标要素表⑥投标报价表（按规定格式内容）⑦合同条款确认书或偏差表（均按格式）⑧运输方案及运输组织设计⑨投标人资质、资信证明文件（有效期、年检合格）⑩答疑澄清（按格式）
- 6、技术要求：亦可附运输技术手册。

(二) 图标文件组成和要求

按招标文件规定的内容、格式和各项要求，全面响应并正确编制投标文件，按以下顺序汇集成册，编写页码：

- 1、目录
- 2、前附表（应与投标文件内容一致，否则扣分或废标）
- 3、商务文件（注意开标要素表、投标报价表要与投标书内容一致）
- 4、技术文件（是技术组评审的重点）
- 5、资质审查资料

（三）评标

评标依据、原则、纪律、程序

- 1、初评：审查投标文件内容是否完整及响应程度。实质上响应即指基本符合《合同条款》内容和要求，无重大偏离或保留。必要时对投标文件进行书面澄清。对报价中出现的算术错误，如单位与全价不吻合，出现漏项、增项等，按招标文件规定的办法进行更正。评价投标报价的合理性，是偏差值不能大于各投标人报价算术平均值 30%，否则不能作为有效投标报价参与评标基价的计算。
- 2、终评：对已确定为有效投标文件进行分析比较和综合评价。按技术和商务两个专业组分别评审。商务评分项目包括：投标报价、企业实力、财务状况、信誉与业绩、投标文件的响应性和完备性。共计 60 分。
技术评分项目包括：运输方案、技术装备、人员配置、安全保证体系、质量保证体系和措施、进度安排。共计 40 分。
- 3、决标：经综合评比后，选择资质审查合格、全面实质响应、评分较高、报价合理、运输技术方案安全可行、服务信誉较优者为中标候选人。不保证报价最低者中标。

（四）运输方案及运输组织设计

- 1、编制说明
- 2、项目概况及工作范围：项目地址，运输方式，运输货物一览表，工程计划进度，大件货物运输安全技术条件，典型大件货物图示。
- 3、配车装载方案：车辆性能参数，运输能力计算，运输货物配车表，典型大件货物配车案例说明及图示。
- 4、运输线路及排障措施：运输线路勘察描述分析，对困难路段、障碍点的技术措施，必要的分析图表、现场照片、计算书等。
- 5、技术计算：牵引力校核、货物装载捆扎受力分析计算、车辆运行稳定性分析计算，车辆受载能力计算，必要的图表，计算方法说明。
- 6、组织设计：项目管理，运行组织，过程控制，安全质量控制程序与保障措施，运输监督管理，应急预案与救助措施，装卸现场作业条件，货物交接与终点就位。

JTG B01-2003

JTJ 001-97

(11-20) 高速-I级 (公路-I级)

(11-20) II级~III级 (公路-II级)

车辆荷载 < 计算荷载
82年

汽车荷载 < 车道荷载 (城市桥梁)
车辆

车辆及人群荷载

车辆荷载用于桥梁结构整体计算
车道荷载用于桥梁结构局部计算

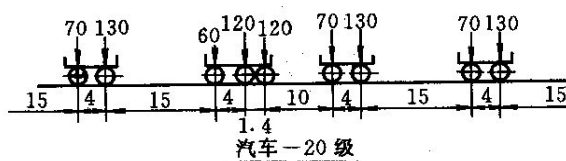
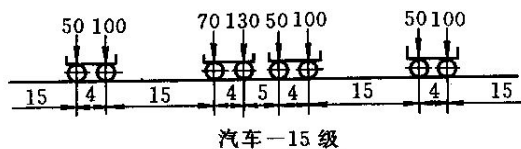
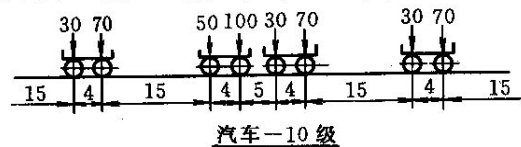
(公路-I级 · 公路-II级) 新标准

车辆荷载

设计桥涵或受车辆影响的构造物所用的车辆荷载,分为计算荷载和验算荷载两种。计算荷载以汽车车队表示,验算荷载以履带车、平板挂车表示。

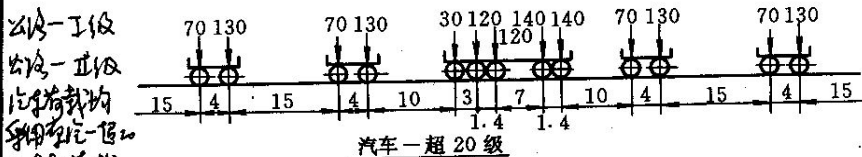
一、计算荷载

计算荷载的汽车车队分为汽车-I级、汽车-II级、汽车-III级和汽车-超III级四个等级。车队的纵向排列和横向布置规



新标准将单级荷载
由原来车队荷载计算
模式改为双车道
荷载模式。

汽车荷载效应,应时大
量设计分析,其效应应
不足控制作用,而应
汽车荷载和冲击系数
是应予以考虑的指标
率分布为基础取值。



公路-I级

公路-II级

汽车荷载

验算荷载

验算荷载

验算荷载

验算荷载

验算荷载

验算荷载

图 7.0.1A 各级汽车车队的纵向排列
(轴重力单位:kN;尺寸单位:m)

荷载效应比较:

11-I级个6-8% (公路I-III级)

11-II级与11-III级相当

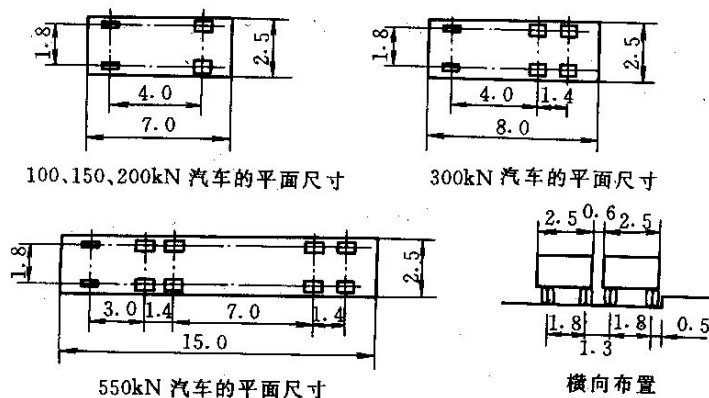


图 7.0.1B 各级汽车的平面尺寸和横向布置
(尺寸单位: m)

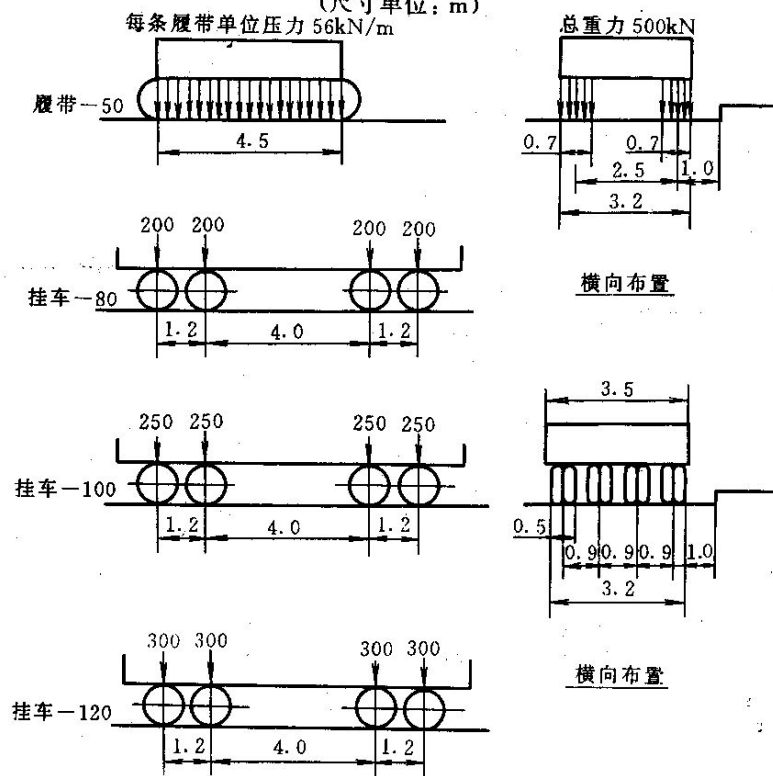


图 7.0.1C 各级验算荷载图式和横向布置
(重力单位: kN; 尺寸单位: m)

定如图 7.0.1A 和图 7.0.1B,其主要技术指标规定如表 7.0.1A。

表 7.0.1A 各级汽车荷载主要技术指标

主 要 指 标	单 位					
		100	150	200	300	550
一辆汽车总重力	kN	100	150	200	300	550
一行汽车车队中 重车辆数	辆	—	1	1	1	1
前轴重力	kN	30	50	70	60	30
中轴重力	kN	—	—	—	—	2×120
后轴重力	kN	70	100	130	2×120	2×140
轴 距	m	4	4	4	4+1.4	3+1.4+7+1.4
轮 距	m	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
前轮着地宽度 及长度	m	0.25×0.2	0.25×0.2	0.3×0.2	0.3×0.2	0.3×0.2
中后轮着地宽度 及长度	m	0.5×0.2	0.5×0.2	0.6×0.2	0.6×0.2	0.6×0.2
车辆外形尺寸 (长×宽)	m	7×2.5	7×2.5	7×2.5	8×2.5	15×2.5

注：一行汽车车队中主车辆数不限。

二、验算荷载

验算荷载分为 500kN 履带车(简称履带—50),800kN、1 000 kN 和 1 200kN 平板挂车(简称挂车—80、挂车—100 和挂车—120)四级,其荷载图式及横向布置规定如图 7.0.1C,主要技术指标规定如表 7.0.1B。

表 7.0.1B 各级验算荷载主要技术指标

主要技术指标	单位	履带—50	挂车—80	挂车—100	挂车—120
车辆重力	kN	500	800	1 000	1 200
履带数或车轴数	个	2	4	4	4
各条履带压力或 每个车轴重力	kN	56kN/m	200	250	300
履带着地长度或 纵向轴距	m	4.5	1.2+4.0+1.2	1.2+4.0+1.2	1.2+4.0+1.2
每个车轴的车轮 组数目	组	—	4	4	4
履带横向中距或 车轮横向中距	m	2.5	3×0.9	3×0.9	3×0.9
履带宽度或每对 车轮着地宽度和 长度	m	0.7	0.5×0.2	0.5×0.2	0.5×0.2

车辆荷载的选用及布载规定

设计桥涵或受车辆影响的构造物所用的车辆荷载等级,应根据公路的使用任务、功能和将来的发展等具体情况,按表 7.0.2-1 确定。

表 7.0.2-1 各类公路车辆荷载

公路等级	高速公路	一	二	三	四
计算荷载	汽车—超 20 级	汽车—超 20 级 汽车—20 级	汽车—20 级	汽车—20 级	汽车—10 级
验算荷载	挂车—120	挂车—120 挂车—100	挂车—100	挂车—100	履带—50

注: ①一条路线上的桥涵, 一般应采用同一计算荷载和验算荷载;

②当改建三级公路时,对达到汽车-15级、挂车-80荷载标准的原有桥梁可适当利用;但今后新建公路时不再采用汽车-15级、挂车-80荷载标准。

③有集装箱运输的一级公路,应采用汽车—超 20 级、挂车—120 荷载;

④桥面行车道宽度为 4.5m 的桥梁,其平板挂车不作具体规定,设计时可按实际情况自行确定。

桥涵设计应按本标准规定的荷载图式布载。桥梁横向布置车队数应按表 7.0.2-2 确定。

当桥梁横向布置车队数大于 2 时,应考虑计算荷载效应的横

向折减,但折减后的效应不得小于用两行车队布载的计算结果。一个整体结构上的计算荷载,横向折减系数规定于表 7.0.2-3。

表 7.0.2-2 桥梁横向布置车队数

桥面净宽 $W(m)$		横向布置车队数
车辆单向行驶时	车辆双向行驶时	
$W < 7.0$		1
$7.0 \leq W < 10.5$	$7.0 \leq W < 14.0$	2
$10.5 \leq W < 14.0$		3
$14.0 \leq W < 17.5$	$14.0 \leq W < 21.0$	4
$17.5 \leq W < 21.0$		5
$21.0 \leq W < 24.5$	$21.0 \leq W < 28.0$	6
$24.5 \leq W < 28.0$		7
$28.0 \leq W < 31.5$	$28.0 \leq W < 35.0$	8

表 7.0.2-3 横向折减系数

横向布置车队数	3	4	5	6	7	8
横向折减系数	0.78	0.67	0.60	0.55	0.52	0.50

当桥梁计算跨径大于等于 150m 时,应考虑计算荷载效应的纵向折减。当为多跨连续结构时,整个结构均应按最大的计算跨径考虑计算荷载效应的纵向折减。纵向折减系数规定见表 7.0.2-4。

表 7.0.2-4 纵向折减系数

计算跨径 $L(m)$	纵向折减系数	计算跨径 $L(m)$	纵向折减系数
$150 \leq L < 400$	0.97	$800 \leq L < 1000$	0.94
$400 \leq L < 600$	0.96	$L \geq 1000$	0.93
$600 \leq L < 800$	0.95		

用验算荷载验算时,不计冲击力、人群荷载和其它非经常作用在桥涵上的各种外力。履带车在顺桥方向可多辆布载,但两车间距不得小于 50m;平板挂车在桥梁全长内用一辆布载。

人群荷载

设计公路桥涵时的人群荷载一般规定为 3 kN/m^2 ;城市郊区行人密集地区一般为 3.5 kN/m^2 ,但亦可根据实际情况或参照所在地城市桥梁设计的规定确定。