

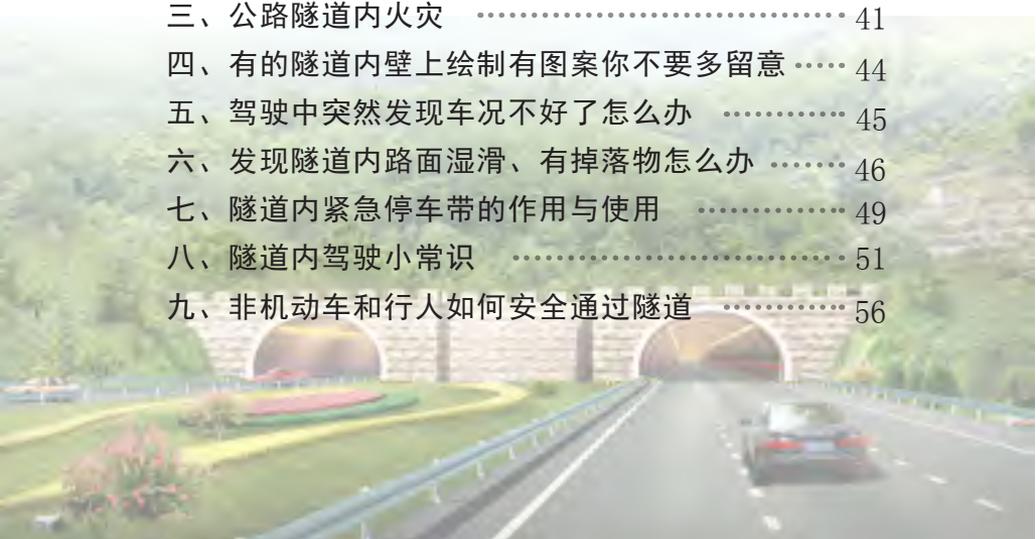
目录 CONTENTS

知识篇

- 一、我国公路隧道简介 1
- 二、公路隧道的结构与布置 5
- 三、公路隧道的交通安全设施 10
- 四、公路隧道内的通风、照明与监控设施 15
- 五、公路隧道的报警、广播与消防设施 20
- 六、公路隧道内为什么要设置照明 22
- 七、公路隧道为什么要通风 25
- 八、公路隧道为什么要监控 28
- 九、为什么隧道要限制或禁止危化品车辆通行 29

安全篇

- 一、公路隧道行车要求 33
- 二、公路隧道内交通事故 35
- 三、公路隧道内火灾 41
- 四、有的隧道内壁上绘制有图案你不要多留意 44
- 五、驾驶中突然发现车况不好了怎么办 45
- 六、发现隧道内路面湿滑、有掉落物怎么办 46
- 七、隧道内紧急停车带的作用与使用 49
- 八、隧道内驾驶小常识 51
- 九、非机动车和行人如何安全通过隧道 56



自救篇

- 一、公路隧道报警注意 58
- 二、隧道内发生车祸后你应该做什么 62
- 三、隧道内发生火灾你应该做什么 65
- 四、公路隧道内如何自救与逃生 69



知识篇

一. 我国公路隧道简介

公路隧道是供汽车和行人通行的通道。

按照隧道的使用功能分类：汽车专用隧道、汽车与行人混用隧道。

按照隧道的长度分类：短隧道（ $L \leq 500\text{m}$ ）、中隧道（ $500 < L \leq 1000\text{m}$ ）、长隧道（ $1000 < L \leq 3000\text{m}$ ）和特长隧道（ $L > 3000\text{m}$ ）。

按照公路等级分类：高速公路隧道、一级公路隧道、二级公路隧道、三级公路隧道和四级公路隧道。

按照单洞隧道车道数分类：两车道隧道、三车道隧道和四车道隧道。一般来说，高速公路、一级公路隧道为双洞隧道，按上行和下行分离行驶，单洞内的交通为单向行驶；二级、三级、四级公路为单洞隧道，隧道内交通为双向行驶。

与铁路、水利和矿山隧道相比，公路隧道在我国的起步最晚，发展速度最快，真正意义上的现代公路隧道只有二十几年的发展历史。据统计，截至 1979 年，我国公路隧道通车里程仅为 52 公里，数量为 374 座。随着 80 年代后期，我国开始兴建高等级公路后，公路隧道取得了快速发展。90 年代

开通的成渝高速公路的中梁山隧道、缙云山隧道，把我国公路隧道单洞长度提高到 3000m 以上，并在处理通风、塌方、瓦斯、地下水和营运管理与交通监控技术等方面取得了突破性进展，为我国今后修建山岭长大公路隧道积累了一些宝贵经验；90 代末，通车的浙江甬台温高速公路大溪—湖雾岭（长 4116m）、四川省川藏公路上二郎山隧道（长 4160m）、四川广安地区华蓥山公路隧道（长 4634m）开创了我国山岭长大公路隧道的建设史；宁波甬江沉管隧道、广州珠江沉管水下公路隧道建成通车和上海外环线穿越黄浦江沉管隧道标志着我国水下沉管隧道修建技术达到了新的水平；重庆铁山坪公路隧道双线（全长 5424m）、北京至八达岭高速公路的谭峪沟隧道、重庆市川黔公路的真武山隧道、辽宁沈大高速公路韩家岭隧道（亚洲最宽的四车道公路隧道）等工程的建成，



秦岭终南山隧道

标志着我国大断面公路隧道的建设迈入了新的阶段。进入 21 世纪 10 多年来，我国公路网交通逐渐向崇山峻岭穿越，向离岸深水延伸。2007 年，秦岭终南山公路隧道（长 18.02 公里，建设规模世界第一，中国公路隧道之最，仅次于挪威长 24.51 公里的洛达尔隧道）建成通车。

截止 2014 年底，全国公路隧道为 12404 座、1075.67 万米，其中，特长隧道 626 座、276.62 万米，长隧道 2623 座、447.54 万米。目前，中国是世界上公路隧道最多、发展最快、地质条件和结构形式最复杂的国家。

浙江省位于东南沿海，素有“七山二水一分田”之说，是公路隧道大省，目前公路隧道数量居国内其它省份首位，截至 2014 年底，我省已建成通车的公路隧道达 1518 座，总长度达 1012.598 km。其中：已通车的高速公路隧道约 300 座以上，中、短隧道座数约占 80%，长隧道座数约占 18%，



苍岭隧道

特长隧道座数约占2%。超过6km的特长隧道有4座，其中诸永高速括苍山隧道长7.9km，为华东第一隧，台金高速苍岭隧道长7.6km，云景高速泗州岭隧道长6.75km，诸永高速双峰隧道长6.2km，均是省内外有名的高速公路隧道。

浙江公路隧道结构型式多样，种类齐全。除山岭隧道外，杭州、宁波地区由于越江通道的建设，出现了水底公路隧道，采用了盾构法和沉管法等先进技术，如直径15m的钱江盾构隧道，宁波甬江沉管隧道和常洪隧道等。



钱江盾构隧道



宁波甬江沉管隧道

宁波常洪隧道

二. 公路隧道的结构与布置

公路隧道按隧道洞数和单洞车道数归类，可大致分为单洞2车道隧道、双洞4车道或6车道或8车道隧道，少量还有4座隧道并列的群洞等。由单洞组成的隧道为双向行驶的交通运营模式，双洞或3洞及以上组成的隧道为上行、下行分洞单向行驶的交通运营模式，其中4洞组成的隧道群洞为每2洞同方向单向行驶的交通运营模式。



按隧道横断面形状可大致分为马蹄形隧道、矩形隧道、圆形隧道等。

国内外的公路隧道以山岭隧道为主，其行车道空间大多采用马蹄形断面结构。双洞或多洞山岭隧道的相邻隧道间一般设置有供车、人通行的联络横通道，用于日常养护和逃生救援。大于500m的双洞或多洞山岭公路隧道，一般每200m~500m设置一处人行横通道；大于1000m的双洞公路隧道，一般每750m左右设置一处车行横通道。如遇突发事件

可通过横通道逃生到相邻隧道。

大于 1000m 的山岭公路隧道内，每隔 750m 左右设置了紧急停车带，用于日常养护和紧急停车之用。紧急停车带一般宽约 3.5m、长约 30m ~ 40m。



马蹄形单洞 2 车道山岭隧道（单洞双向行驶）



马蹄形双洞 4 车道山岭隧道（单洞单向行驶）



马蹄形双洞 6 车道山岭隧道（单洞单向行驶）

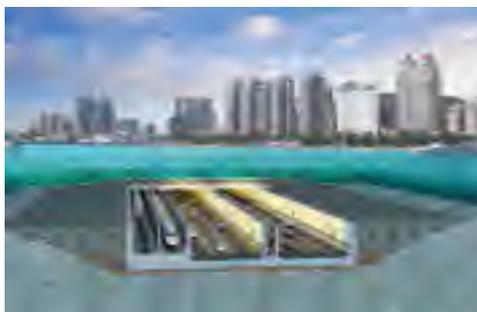


马蹄形双洞 8 车道山岭隧道（单洞单向行驶）



马蹄形四洞并列的群洞（单洞单向行驶）

矩形隧道一般用于水下沉管隧道、上部空间受限制的明挖隧道。矩形隧道有单箱、双箱等型式，矩形隧道的管廊往往用作疏散通道兼管线廊道。中间隔墙每隔 100m ~ 300m 设置一个人行通道，用于日常养护和突发事故的疏散通道。



矩形沉管隧道（公路与轨道交通合用）

圆形隧道一般为水底盾构隧道，有单管隧道、双管隧道，单管隧道有 2 车道、3 车道、上下双层 4 车道等几种型式。单层隧道的车道板下部一般设置了纵向人员疏散通道和管线廊道，并在车道板的一侧设置了疏散滑梯或楼梯，突发火灾等事故状况下人员可进入下部疏散通道逃生。有的双管隧道间还可设置横向联络横通道用于逃生疏散。上下层隧道设置楼梯作为联络通道用于逃生疏散。



单管单层 2 车道盾构隧道



双管单层 6 车道盾构隧道



双管上下层双层 8 车道盾构隧道



隧道逃生滑梯



车道板下的疏散救援通道和电缆廊道

三. 公路隧道的交通安全设施

公路隧道的交通安全设施包括：标志、标线、轮廓标等。



紧急电话

消防设备

行人横洞



行车横洞

紧急停车带

疏散指示标志



隧道内标线及轮廓标

1. 紧急电话标志，用于指示隧道内紧急电话的位置，一般采用内部照明电光标志，双面显示。
2. 消防设施标志，用于指示隧道内消防设施位置，一般采用内部照明电光标志。
3. 行人横洞指示标志，用于指示隧道行人横洞位置，一般采用内部照明电光标志，双面显示。
4. 行车横洞标志，用于指示隧道行车横洞位置，设置于隧道行车方向左侧行车横洞处，一般采用内部照明电光标志，双面显示。

5. 紧急停车道标志，用于指示隧道内紧急停车带的位置，设置于紧急停车带前5米左右，一般采用内部照明电光标志，双面显示。

6. 疏散指示标志，用于指示该点与洞口、行人横洞、行车横洞的距离和方向，一般均匀设置于隧道侧墙上，设置高度一般为1.2米，间距不大于50米。

7. 隧道内标线及轮廓标，用于指示道路的方向、行车边界。标线一般设置于路面，划分车行道边缘线、车行道分界线等，路缘石轮廓标设置于隧道侧壁和检修道边缘

除此之外，隧道内外还有一些警示标示。



禁止超车



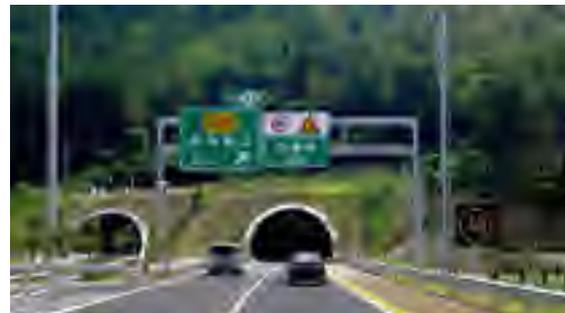
隧道开灯



注意隧道



限制高度



组合预告标志



隧道出口距离预告标识

1. 禁止超车标志：公路隧道行车环境特殊，比如隧道视野比较差，噪音大，光线变化会对司机的眼睛造成影响，而发生事故后处理和救援困难，所以尽量不要变更车道、超车。驾驶人在隧道内强行变道或乱超车的话，很容易引发追尾碰撞或碰刮交通事故。为确保行车安全，隧道内部一般禁止超车，规范车辆行驶路径，此时会设置禁止超车标志。

2. 隧道开车灯标志：开车进入隧道时，因光线瞬间变暗，形成“黑洞效应”往往此时人眼会短时间内难以适应而无法

看清障碍物，因此在进入隧道前 100 米左右应降低车速，拉开车距，为自己预留足够的避让空间，同时应开启大灯。

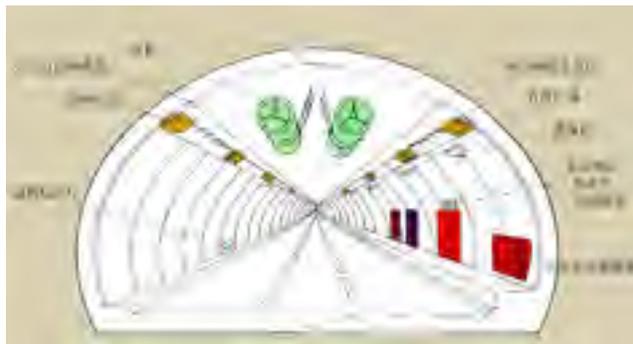
3. 注意隧道标志：用于警示驾驶人注意前方有隧道路况，以便采取相关措施。

4. 限制高度标志：进入隧道前设置的限高标志，用于限制车辆装载高度，以防车辆装载高度超过限制，撞上隧道门洞。

5. 隧道预告标志：分为短隧道预告标志和长隧道预告标志。短隧道预告标志仅显示隧道长度，长隧道预告标志包括限速标志、隧道开车灯、隧道名、隧道长度组合设置。

6. 隧道出口距离预告标志：长时间在隧道内行驶，会使人产生恐慌，从而影响驾驶人正常的驾驶行为。因此，需要设置隧道出口距离预告标志，用于指示到前方隧道出口的距离，一般长度超过 3000m 的特长隧道内，从距离隧道出口 2000m 处开始每 500m 设置一块，直至隧道出口，标志版面中的隧道曲线转弯方向与实际情况相对应，这样可在一定程度上减轻驾驶人的恐慌心理。

四、公路隧道内的通风、照明与监控设施



（一）通风设备

目的在维持隧道内空气品质，给予驾驶人舒适安全的行车环境。在隧道的封闭区间内，汽车排放之废气，主要为一氧化碳和烟尘。一氧化碳对人体健康甚至生命造成不利影响、烟尘导致驾驶员视距不足。故在长隧道内设通风机、通风竖井（一般大于 5km 特长隧道内设），并配合一氧化碳及能见度检测仪，以维持正常空气品质。短隧道内一般不设置通风设备，进行自然通风。

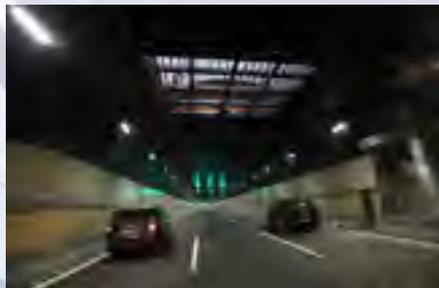
当火灾发生时，该系统应配合隧道视频监控及交通控制子系统，按照火灾预案控制风机排烟，进而展开逃生、救援行动。



隧道内通风设备



通风机房



通风口



通风塔

（二）照明设备

公路隧道内一般设置照明，为隧道行车空间提供亮度，便于驾驶人员安全行车。公路隧道的照明，将隧道内区分为入口段、过渡段、基本段及出口段等四段照明方式，并在隧道外区域设置照明设备。给驾驶人提供舒适安全的驾驶环境。

日间，隧道内照明藉由隧道洞外之亮度仪测得洞外亮度，利用自动照明控制设备，调节隧道内照明。夜间，隧道内整段维持基本照明。当断电时，隧道机房备有不间断电系统及柴油发电机，提供紧急照明，以维持行车安全。当监控系统测得火灾时，照明会自动全开，给驾驶人提供最大的照明亮度。

小于 100m 的隧道一般不设置照明设备。



隧道内照明和通风设备

（三）视频监控系统

隧道内每隔 120 ~ 150 米，设置一台摄像机。事故发生时，可经由视频事件检测器或联动的紧急电话信号，立即锁定现场，并呈现在事故报警屏上，以利于隧道管理中心的管制人员，全盘处理及监视。另在隧道进出口，一般也设置带旋转云台的摄像机，以监视车辆进出隧道口的状况。



隧道视频监控系统

（四）交通监控系统

交通监控系统包括车道指示器、可变情报板、可变限速标等。

车道指示器，隧道内每 400 米左右，设置正反向车道指示器，当双向隧道中一洞封闭时，可利用另一隧道做双向通车，隧道进口亦设置可变交通信号灯，供管制车辆进入隧道。

可变情报板，设于隧道口或隧道内，提供隧道路况信息给驾驶人。

可变速限标，设于隧道口，可根据隧道运营状况调整隧道限速，保障隧道内行车安全。



隧道外可变信号灯与可变限速标



隧道外情报板

五、公路隧道的报警、广播与消防设施

隧道报警设施，主要分为手动报警与自动报警两部分：

手动报警包括隧道内外的紧急电话、隧道内的火灾手动报警按钮等。隧道内每隔 200m 设置一处紧急电话，当隧道出现交通、火灾等事故时，紧急电话可直接与隧道管理中心人员联系告知隧道内出现的事故情况；右侧消防箱设置压按式火警手动报警按钮，火灾手动报警按钮触发后隧道管理中心的火灾报警主机发出报警信号通知管理人员。

自动报警包括火灾自动检测器及视频事件检测器，火灾自动检测器可针对隧道内温度或火灾图像或火焰信号进行自动识别报警，隧道管理中心的火灾报警主机发出报警信号通知管理人员；视频事件检测器可对隧道内设置的摄像机图像信号进行检测对车辆的逆行、慢速行驶、停车等威胁隧道行驶情况进行报警。



隧道内报警电话



隧道安全监控

广播系统，隧道内每 50 米设有扬声器，当隧道发生紧急状况时，隧道管理中心可经由广播系统，传达警示。

消防设施，消防箱主要分布在隧道行车方向的右侧，布置间距一般为 40 ~ 50 米一处，中短隧道内设干粉灭火器，长隧道消防箱内设干粉灭火器及水消防设施。水消防内置轮带式消防水管，水管带抽出后，消防泵即自动启动用于灭火。



隧道内消防箱

六、公路隧道内为什么要设置照明

公路隧道的构造比较特殊，是一个狭长的封闭空间，进出隧道人眼会产生明显的明暗适应视觉问题：在白天，隧道洞外亮度大，接近隧道时，驾驶员看到是一个“黑洞”，如果隧道较短，则会产生“黑框”；在隧道出口，会产生一个很亮的洞口，形成强烈的眩光。由于人眼视觉上的滞后性作用，当人从较明亮的外部环境进入到一个较暗的隧道内，或者从一个较暗的隧道内驶出到较明亮的外部，都要经过一段时间才能看清前方的情况，由于这种视觉适应滞后的影响，使驾驶员进出隧道后，瞬时产生视觉上的盲区，这对行车来说，是极其危险的。这也是公路隧道洞口段事故高发的主要诱因之一。因此，在进入或驶出隧道要减速慢行。另外在隧道的中间段，汽车废气会形成烟雾，影响驾驶员的能见度，



进洞过渡棚

同时在隧道中还会产生管状的视觉现象和闪烁现象等，也会对驾驶员的视觉心理产生影响，会使驾驶员产生心理上不适感，也会影响行车安全。

所以隧道必须要设置照明，解决隧道特有的视觉问题，创造出良好的视觉环境，不间断地为驾驶员提供足够的视觉信息，防止因视觉信息不足而出现交通事故。尤其需要处理好进出隧道的照明亮度过渡设置，使驾驶员较好的适应环境亮度的变化，从而有利于隧道行驶安全。



小博士

“黑洞”“白洞”现象

人行车经过隧道时，由于从忽然从亮的地方到暗的地方，所以人看到的隧道洞口最初是一个黑黑的洞，从隧道内出来时候则刚好相反，人眼看到的是一个白亮的洞口，而看不清楚隧道内外其他的东西，这种现象被称为“黑洞”“白洞”现象。

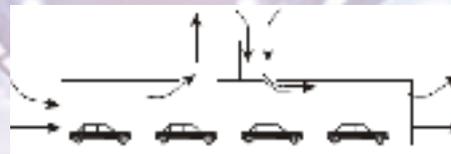
隧道作为道路上的特殊路段，特别是在隧道的使用过程中，随着时间的变化隧道外部亮度变化很大，当车辆在驶入、通过和驶出隧道的过程中，会出现一系列的视觉问题。大致分为以下两种：短隧道情况下，人从入口可以看到出口外的亮度很高，会产生“黑框”效应；长隧道情况下，当车辆驶入隧道时，会感觉洞口很黑，以至于无法辨认洞口附近的状况，连障碍物也无法辨认，产生“黑洞”效应。车辆在接近隧道出口时，看到的是一个刺眼的眩亮白洞，此时形成“白洞”效应，同样会降低司机出洞口时的视觉功能和视觉舒适，无法准确判定前方的车辆。

七、公路隧道为什么要通风

隧道是个相对封闭的区域，在正常交通状况下，车辆行驶时排出的废气烟尘不会随自然风扩散到大气中，汽车行驶排放的废气含有CO、NO、SO₂、醛类、有机化合物、碳氢化合物等多种有害成分，污染了隧道内的空气，对人体健康造成了重大的威胁；随着空气污染物的积累和车辆行驶扬起的灰尘，隧道内的能见度降低，引起车辆行驶视距下降，妨碍行车安全和维修工作的正常进行；污染物的长期存在还会对隧道内的结构物灯具等设备造成腐蚀，影响其使用寿命。因此，隧道内必须通风，利用新鲜空气来稀释和排除隧道内汽车排出的有害气体烟雾和灰尘，以保证隧道内有一个相对安全健康舒适的环境。但也并非所有的隧道都安装了风机，一些单向通行的中、短隧道，因自然通风能满足使用要求，是不需要进行机械通风的。我国常见的通风方式为纵向通风。

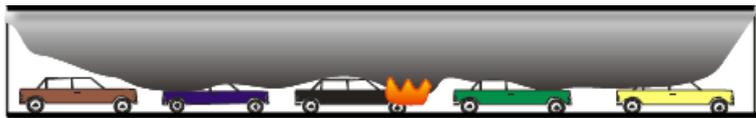


a. 纯射流风机纵向通风模式



b 竖井送排式分段纵向通风模式
隧道纵向通风

火灾情况下，无机械通风时，烟雾会沿着着火车辆的前后沿隧道纵向蔓延，并迅速充满所经过的隧道空间，严重影响人员逃生。由于隧道往往有一定的坡度，烟雾往往会沿着上坡蔓延更远的距离。因此在双向通行的隧道内发生火灾，最好要沿着烟雾蔓延慢（沿着下坡）的一端逃生，隧道内有风时，则应逆风向逃生。



烟雾沿着车辆两端沿隧道纵向自由蔓延

火灾导致人员伤亡惨重的一个主要原因是烟气造成人员窒息，如1999年意法勃朗峰隧道发生特大火灾死亡39人，大部分是因为烟雾窒息死亡；2007年12月12日发生的浙江温州温富大厦特大火灾，遇难的21人中有19人是由于烟气窒息而死。为了控制烟气的随意漫流，需要一定的机械风力对烟气进行控制，在人员疏散到安全区域之前，确保维生的环境，同时为外部救援力量的进入、协助疏散以及开展灭火提供合适的环境。

目前常见的火灾烟雾控制方式有：

1. 纵向排烟方式

在纵向通风模式下，在火灾发生时，火灾烟流控制方案

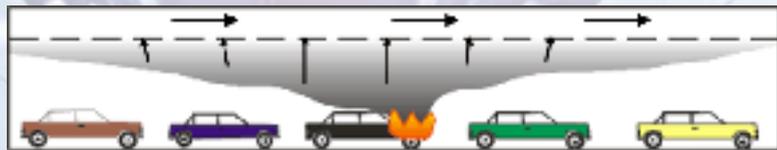
的目的就是防止烟雾回流，也即应控制烟流向某一个方向（火源点下游）排放。通过风机的推力，将烟雾吹向某个方向，在单向交通隧道通常将烟雾吹向行车方向，因为通常可以认为火源下游的车流已经驶离隧道，而火源上游方向则有一定数量的车辆和人员阻塞。因此在单向交通隧道内，不考虑二次事故火灾情况下，这种排烟模式是非常有效的（如下图所示）。



纵向排烟模式示意图

2. 集中排烟方式

一些大型的水底隧道如钱江隧道，在隧道顶部设置了专用的排烟道，排烟道上每隔60m设置了一个排烟口，火灾发生时，打开火灾车辆前后约300m长范围内的排烟口，将烟雾通过排烟道排走（类似于家用的抽油烟机），可以将烟雾控制在较短的长度范围内，如下图所示。



集中排烟模式



排烟口

八、公路隧道为什么要监控

公路隧道往往地处公路路网的咽喉地段，空间相对封闭。在交通量大、气候恶劣的情况下，极易发生交通阻塞和交通事故，且一旦发生交通事故、火灾等意外情况，事故处理及救援较为困难，因此有必要在隧道内合理有效地设置监控设施。公路隧道监控设施包括摄像机等视频监视设施、车辆检测器等交通流量监测设施、亮度仪、一氧化碳和能见度检测仪等环境监测设施、感温光纤、火焰探测器等火灾报警设施以及车道通行灯和可变信息板等诱导和信息发布设施。

公路隧道设置一套行之有效、完善的隧道监控系统，能使道路管理者及时掌握交通信息，有效地管理交通，能使道

路使用者及时得到信息，规范及引导其驾乘行为，对于确保隧道路段的行车安全有着重要的意义，是防止事故或降低事故等级、缩短行车中断时间的最有效手段之一。



隧道监控室

九、为什么隧道要限制或禁止危化品车辆通行

危化品是指具有易燃、易爆、有毒、有害和放射性等物质，在运输装卸和储存保管过程中易造成人员伤亡和财产损毁而需要特别保护的物品。主要包括：爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、放射性物品、腐蚀品。

一些危化品一旦在隧道内发生交通事故与明火或灼热的物体接触时就会产生剧毒的光气，空气烧光后，有毒气体“闷”在隧道内不易挥发，会造成难以想象的严重后果。化学品燃烧爆炸可能损及隧道结构，甚至发生坍塌；毒性气体外泄，

可能直接造成人员死亡。而且隧道区域相对封闭，且出于造价考虑，往往不设应急车道（硬路肩），从而限制了受灾人员和车辆不能快速撤离，而救援力量难以快速到达。

长大隧道多、隧道群密集分布的高速公路段及长大水底隧道应限制或禁止危化品车辆通行。当必须通过隧道时，根据我国公路隧道的具体情况，建议危化品车辆在隧道的通行情况按下表控制：

交通控制 隧道等级	I	II	III	IV	V
车速 (km/h)	设计值降 20	设计值降 20	设计速度	设计速度	设计速度
车距 (m)	不小于 500	不小于 400	不小于 300	不小于 300	不小于 300
超高	禁止通过	禁止通过	禁止通过	禁止通过	禁止通过
超重	禁止通过	禁止通过	禁止通过	禁止通过	禁止通过
超长	晚间护送通过	护送通过	护送通过	护送通过	护送通过
易燃可燃液体	晚间护送通过	护送通过	护送通过	护送通过	护送通过
液化石油气	晚间护送通过	护送通过	护送通过	护送通过	护送通过
化学物品	晚间护送通过	护送通过	护送通过	护送通过	护送通过
爆炸物品	禁止通过	晚间护送通过	晚间护送通过	晚间护送通过	晚间护送通过

备注：如果是危险品的运输车队，应控制其间距不小于 1km，或者仅允许单车通过。

危化品泄漏原因有：

1. 通风不畅引起火灾和爆炸。隧道中危险化学品运输车在通行时，由于隧道通风不畅，造成很多有毒有害物质滞留在隧道中，特别是有些易燃易爆易挥发的有毒物质，在聚集到一定的浓度以后，遇到高温和明火，极易发生火灾和爆炸。

2. 隧道内外温差引发泄漏。有的高速公路隧道长度较长，并具有一定的高差，这就有可能使得隧道内外存在一定的温度差，这样的高低温差可能会引发液体、气体危险化学物质渗漏腐蚀罐体，容易导致大范围泄漏。

3. 隧道内运输车辆自身事故。运输车辆在隧道内行驶时，因制动过长轮胎发热、漏油、电路短路等原因，可直接引发起火燃烧，导致发生危险化学品事故。

4. 隧道内交通事故。车辆的超速行驶加上受隧道地面湿滑、坡度、弯度及隧道内外光线差等原因，危险化学品运输车辆极易发生连续追尾、侧翻等交通事故，继而引发危险化学品泄露、燃烧、爆炸等事故。



小博士

常见的危化品：爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品和感染性物品、放射性物品、腐蚀品、杂类。

日常生活中，我们也会接触到危险化学品或含有危险化学品的物质，比如：车辆使用的汽、柴油，家庭装修用的油漆、胶粘剂，美发用的发胶等，如使用或存放不当，容易引发火灾、爆炸；农民使用的农药、杀虫剂，家庭使用的老鼠药等化学品具有毒性，容易引发中毒事故；工业使用的烧碱、硫酸、盐酸等化学品具有腐蚀性，能把人体烧伤。

安全篇

一. 公路隧道行车要求

(一) 公路隧道洞口为什么要减速

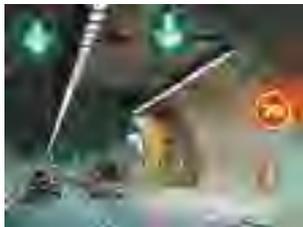
白天驾车，进入隧道的同时光线瞬间变暗，人眼短时间内难以适应，且隧道入口断面存在变化，因此在进入隧道前100米左右应当降低车速，并不得变更车道、超车，尽量拉开车距，开启大灯，保持相对慢一些的速度安全进入隧道中，具体的可以根据隧道前的限速提示来行驶。

与驶入隧道时相同，驶出后仍然会由于光线变化会造成眼部的不适，因此驶出隧道时同样应当放慢车速，并不得变更车道、超车，但是要在眼睛适应外界光线后迅速离开，以免给后方车辆造成危险。



（二）公路隧道内为什么要限速

隧道的通行条件与一般道路不同，可视距离短、光线差、噪音大，发生事故的几率更高；而且，由于隧道的环境相对封闭，一旦发生意外，后果较严重，所以隧道内一般需要谨慎驾驶，限速行车。



（三）公路隧道内能超车、变道吗

公路隧道行车环境特殊，比如隧道视野比较差，噪音大，光线变化会对司机的眼睛造成影响，而发生事故后处理和救援困难，驾驶人在隧道内强行变道或乱超车的话，很容易引发追尾碰撞或碰刮交通事故。所以隧道内一般禁止变道和超车。



二. 公路隧道内交通事故

（一）隧道内交通事故形态

按照我国道路交通管理的有关规定，隧道内发生的主要交通事故形态有：追尾、翻车、撞隧道壁和其它（包括抛锚，危险品泄漏，货物洒落、恐怖事件等）。

1. 追尾：发生追尾碰撞的主要原因是：驾驶人在公路隧道内行车时，行车间距不够或超速行驶、疲劳驾驶等，这类事故占交通事故比例非常大。



2. 翻车：主要是由于超载、超车导致车辆重心偏移而翻车，严重的可能还会引发爆炸、燃烧等。



3. 撞隧道壁：撞隧道壁一般是由于轮胎突爆、路面光滑、紧急制动以及转动方向盘过急造成的。



同一起交通事故形态有的是单一的，有的是两种以上并存的。

(二) 隧道内交通事故特征

1. 事故发生率高

由于隧道为筒形结构，内部行车环境较差，加上隧道使用者的自身因素，隧道内的事故发生率较洞外的要高。

2. 救援难度大

因为高速公路上车速高、隧道内视线差、隧道出入口车流汇集、环境复杂，隧道内一旦发生事故，极易造成交通阻塞，救援人员及车辆无法到达事故现场。特别是发生火灾时，隧道是个半封闭空间，烟雾难以扩散，烟雾容易弥漫整个隧道，救援难度大。



3. 事故多发于隧道出入口

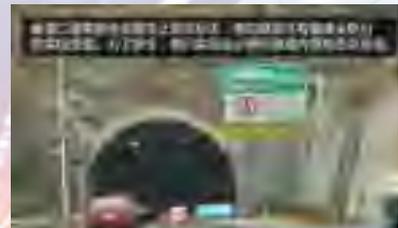
由于隧道内、外亮度的差异，在隧道入口处会有“暗适应”现象，出口有“明适应”现象发生。雨雪天气时，在隧道入口处由于洞内的路面材料不同，再加上雨水原因，路面磨擦系数不均匀，造成车辆进洞时失控。据统计，隧道内交通事故高发地点在隧道的出入口 200 ~ 400 米左右。

4. 易引发二次事故

由于隧道结构的特殊性，没有紧急停车道，只有数百米才设置一个紧急停车带。所以，如果隧道内发生车辆异常，将有很大的潜在危险性，容易造成后续车辆追尾引发二次事故。

(三) 隧道内发生交通事故的原因

根据文献收集，隧道内发生交通事故的因素有很多，主要包括：人为因素、车辆因素、隧道因素、行车环境等。



1. **驾驶员的因素**：驾驶员在隧道口或隧道内超速、超车、随意停车等违规现象；驾驶员长时间疲劳驾驶会引起心理疲劳和生理疲劳，出现反应不灵敏甚至瞌睡现象，隧道内行驶的车辆之间的间距保持不够，当交通量比较大或者紧急情况下不能及时停车的现象；驾驶员在车辆出现故障时没有采取正确的手段的现象；驾驶员无视隧道控制标志以及隧道信息显示内容的现象；驾驶员的心理不能承受隧道内相对封闭而且孤单的环境以致不能集中注意力行车的现象，这些现象极易诱发隧道交通事故。



2. **车辆因素**：发动机动力不够、发动机故障熄火、发动机过热起火或被引燃起火；电气故障、燃料用尽；制动性能差，制动距离长，车辆刹车失灵；车辆轮胎爆裂；车辆前、后灯不亮；车辆超载或货物倾斜而翻车。

3. **道路因素**：隧道入口处存在着路面附着摩擦系数的巨大差异，车辆在高速公路进入隧道的时候，由于路面附着摩擦系数瞬间发生变异，特别是雨季和冬季，对行车的适应性带来巨大影响，从而造成车辆侧滑，发生交通事故。隧道建筑地形多为山地，隧道入口路段坡道、弯道较多。在纵坡比较长的上坡路段，货车大油门爬坡，因燃烧不完全而排烟，对后续车辆驾驶员造成视觉障碍，易引发追尾事故；长下坡时，由于车辆制动能力衰退引发追尾事故；车辆以较高的车速驶入隧道，

导致车辆视距不足，再加上面对突变的路况，驾驶员如若不能对车辆进行有效控制的话，容易导致侧滑、翻车、撞隧道壁等事故。

4. **行车环境**：隧道相对封闭而狭长的空间特点，存在着诸多不利因素。如驶入隧道时的“黑洞（长隧道）”“黑框（短隧道）”，驶出隧道的“亮洞（白天）”“黑洞（晚上）”现象。隧道内外明暗对比度大，驾驶员驾车进入隧道的瞬间不能立即适应，本能的反应就是突然松油门，条件反射性地猛踩刹车，车辆在高速行驶时突然减速容易失去平衡，产生“甩尾”、方向跑偏等现象，而驾驶员由于惊慌会加剧本能反应——踩死刹车，这样车辆的方向就容易失控，发生撞击隧道壁或后续车来不及刹车而追尾的事故。视觉上“暗反应”现象的作用，驾驶员一时难以辨认前方道路情况。如果前方有低速行驶或因故障、事故等原因停放的车辆，往往措手不及而发生追尾事故。另外由于雨天、雾天能见度低，道路使用者的视线受到影响，同时附着力将会急剧下降，因此，在雾、雨、雪等恶劣天气条件下事故的发生率最高。



小博士

视觉“暗反应”

隧道内外光线明暗差别较大，司机突然驾车进入暗环境之后，人眼有一个适应的过程，俗称“暗反应”，就像钻入一个令人恐慌的“黑洞”。人的眼睛从光线强烈的地方突然进入光线稍暗的地方，一般瞳孔放大肌不能马上收缩并使瞳孔扩大，会有几秒钟的视觉迟钝期；另外当车辆出隧道时，瞳孔会快速缩小，眼前会是一片白光，这段时间就容易出事故，因此车辆在进出隧道时候一定要放慢速度。

在高速公路行车进入隧道前，应注意观察隧道口上方的信号灯（红灯时禁止通行），选择可以通行的车道，在进入隧道口之前，马上开启近光灯、尾灯。

在进入隧道前都有限速提醒，光照较强的白天，驾车进入隧道前，应提早降低车速。如果车辆在隧道内出现故障，只要车辆还能行驶，应马上打开车辆安全警示灯，尽可能将车辆驶出隧道或驶入隧道内的港湾式紧急停车带，切勿在隧道内停车检修。

另外，不少司机喜欢戴墨镜开车，当您驾车快到隧道口时，应将墨镜及时摘下，否则黑上加黑，更容易出事故。



三、公路隧道内火灾

（一）公路隧道内火灾原因

车辆火灾是隧道火灾的主要因素。引起汽车火灾的原因有：

1. 汽车本身的设备故障比如电气线路短路起火，汽化器起火，载重汽车气动系统起火，汽车油箱着火等。
2. 货车上货物引起火灾，隧道内有各种车辆通过，它们所载的货物有的是可燃的或是易燃的，甚至装载有爆炸品及其他特别危险物品。
3. 车辆互相撞击起火，由于受狭小空间的限制，隧道内道路比较狭窄，能见度较差，情况复杂，容易发生车辆相撞事故。
4. 隧道自身的原因：如电气线路施工，隧道检修等也可导致隧道的火灾。
5. 危化品泄漏引发的火灾。

（二）公路隧道火灾的主要危害是什么

隧道火灾产生的大量高温烟雾，对于隧道内的车辆和人员的逃生，具有极大的危害，主要表现在：

1. 高温烟气在移动过程中，会向周围不断辐射热量，对人员、结构造成损伤，同时由于火风压作用，会导致隧道内通风系统紊乱。

2. 浓烟使得隧道内的能见度降到很低，降低甚至损坏逃生通道和信号引导灯的功用。同时，含有大量有毒有害气体的高温烟雾会刺激人眼睛流泪使视力下降，使人不易辨别方向和路线，同时给人在精神和体力上造成巨大的压力，降低人的思考分析能力，对人员和车辆的逃生以及火灾救援工作产生极大的妨碍。

3. 烟气中含有大量的有毒有害气体，如 CO 和 CO₂ 以及颗粒状烟尘，是造成人员伤亡的很重要的原因。

4. 公路隧道发生火灾时，可燃物在燃烧时要消耗大量 O₂，同时产生大量的 CO、CO₂ 和其它有毒气体，这些气体中危害最大的是 CO。我国火灾事故统计资料表明，在火灾死亡人员中，因 CO 窒息的人员在半数以上，甚至高达 70%。下表为 CO 对人体的危害。

CO 对人体的危害

CO 体积分数	人体的生理特征或症状
0.02%	2~3h 后轻度头晕和恶心
0.04%	1h 后头晕和恶心
0.08%	45min 后头晕、头痛、恶心
0.13%	有强烈的头痛，皮肤呈樱桃红色
0.16%	30min 后头晕、头痛、恶心，超过 2h 死亡
0.20%	15min 后危险
0.32%	5~10min 即产生头痛、头晕，30min 后死亡
0.64%	10min 内死亡
> 1%	超过 3min 死亡



四、有的隧道内壁上绘制有图案你不要多留意

在驾车通过隧道时，因为空间、光线、环境状况的狭窄封闭与单一，必然对驾驶者产生一系列心理、生理上的压抑和不适反应。所以在隧道内壁设置一些图案，可以营造舒适内环境、缓解驾驶者疲劳、加强视线诱导，对行车安全具有重要意义，而且可以使洞内外景观协调，给公路上的司乘人员和行人带来美的感受。

但是在行车的过程中，必须要保持高度的注意力，不能粗心大意，思想开小差。尤其是在照明相对较差，视野比较受限，救援比较困难的隧道里行车，驾驶员应该时刻注视车辆前方道路，谨慎驾驶。不能在行车的过程中左顾右盼“欣赏”沿途的风景，以免发现前方险情时，躲闪不及引发交通事故。



五、驾驶中突然发现车况不好了怎么办

良好的车况是安全行车的必要前提和基础，行车前一定要对车况进行检查，使之保持在良好的状态。车辆有故障尽量不进隧道，如果车辆不幸在隧道中出现了故障，不能在隧道内随意停车，应立即开启双闪灯，如果车辆还可以行驶的话，应先继续行驶，等出了隧道后再停在安全地带下车检查，因为隧道中光线不佳也很难采取处理措施，并且隧道内危险因素更多，离开这里才是最好的自我保护。如果确实是在隧道内出现故障无



法行驶，应当靠边停车，开启双闪灯，保证安全的情况下取出三角警示牌放置在车后，同时车内其他人员尽快远离车辆，并通过紧急电话告诉拯救人员协助处理。隧道中光线差，出现故障时一定要及时撤离并且寻求专业救援，切勿自行下车维修，不仅那样的昏暗环境下不具备维修条件，而且存在很严重的安全隐患。



六、发现隧道内路面湿滑、有掉落物怎么办

隧道行车，除了异常的场合我们必须提高警惕外，在路面上一旦发现有异物时，在不影响其他车道的前提下，应迅速避让，在避让不开的情况下，必须立即减速或停车，观察清楚这异物是什么后，再从容处理。无法处理的，应当在掉落、遗撒或者飘散物来车方向适当距离外设置警示标志，并迅速报警。

有时别看一个小小的异物，如果处理不当，它足以让你大祸临头，甚至车毁人亡。那么路面上的哪些东西算是异物呢？应该说除了正常的路面本身之外，任何形式的东西，如沙、石、砖、水、油、泥、坑、木块、铁件，瓜果蔬菜，玻璃陶瓷，等等，都是路面异物。因为路面异物的种类繁多，我们难以一一列出，只能就其大类水、油、泥、沙及丢弃掉落杂物货物等介绍其危害所在。



1. 水：在行驶当中，尤其是在高速行驶时，我们最怕的就是路滑，所以在下雨时，我们行驶起来小心翼翼、步步为营。可是在隧道里，没有大面积的水浸路面，而由于种种原因形成的小面积潮湿区域，

也同样会造成严重的后果。如果你正在紧急制动、在偏坡上碰上小面积过水，同样会滑得你不知所措，害得你横祸加身。这种小面积过水让你防不胜防，那么怎样才能发现它呢？隧道行车时，只要见到柏油路面上某处颜色异常反光，十之八九是它。

2. 油：路面上哪来的油脂类的东西呢？一是随车货物抛洒而来，二是一些故障车辆在修理时污染了路面，车主事后又不清除，在长途跋涉中，经常可遇到。这路面上的油，特别是车用的机油、润滑油，比起水来就厉害和恐怖得多了，车胎碰上它，犹如滑冰一般。

3. 泥、沙：路面上一旦出现泥沙，也是同样恐怖的事，因为它就像千万颗微型轴承，滑得你不知所措。尤其是在车速较快、转弯和必须刹车时碰到了沙堆和稀泥，其危险性难以想象。泥沙的来源太多了，建筑工地运土时掉落；修路残留；积在路上的灰尘遇水……

4. 废弃物：车辆在行驶过程中，经常有乘客从窗内往外遗撒废弃物，其品种五花八门，有饮料瓶、果皮、香烟盒、易拉罐、啤酒瓶、电池、报纸、CD包装盒、打火机等，也有货

车车主未采取有效的防护措施，造成货物散落，主要有橡胶类、建材类、树木类、铁质类等等。这些均对车辆通行构成了安全隐患，其危害性主要表现在三个方面。

①软质物构成的安全危害

车辆在隧道行驶中，少数司乘人员喜欢随手将各类废弃物抛出窗外，例如一些驾驶员或乘客在车辆高速行驶时，向车窗外乱扔烟头、报纸、垃圾袋、饮料瓶（罐）等垃圾，其中如报纸、塑料袋等软质物品，从高速行驶的车辆窗户向外抛出后很快随风飞舞，挡住后车驾驶员视线，极易引发追尾或刮擦。

②硬质物构成的安全危害

车辆在运输石料、土块、饮料瓶（罐）等硬质物过程中，因未加防护或防护不当而遗撒隧道，后面车辆为了避让或未及时避开，车轮直接压上这些危险物，极有可能造成车损人亡。



③鲜货物构成的安全危害

经有关数据统计，鲜货物构成的安全危害远远大于软质物和硬质物，主要是蔬菜中的白菜叶，水果中的香蕉皮占路面通行事故中的比率最高，其原因是大部分车辆驾驶员对桥面出现的这类遗撒物不太重视，不知它是路面的“润滑油”，一旦碾过，极易导致车辆失控，酿成惨剧。



七、隧道内紧急停车带的作用与使用

隧道内的紧急停车带是供车辆临时发生故障或其他原因紧急停车使用的临时停车地带。紧急停车带的设置间距，主要考虑故障车辆可能行驶的距离和人力可能推动的距离，我国公路隧道内紧急停车带设置间距在 750m 左右。



那么，允许机动车在“紧急停车带”停车的紧急情况有哪些呢？

1. 发生交通事故后，自行处理的。
2. 行驶中发生故障的。
3. 隧道管理部门日常养护维修的。除上述三种情形外，其它的一般情况，就不允许在“紧急停车带”停车了，当然，极特殊情况仍然例外，如驾驶员突发紧急病症等。

另外，还有三点需要提醒司机注意：

第一，发生事故或故障的车辆，在驶入“紧急停车带”后，要按规定在车的后方设置故障车警告标志并开启危险报警闪光灯，夜间还须开示宽灯和尾灯。

第二，事故处理完毕或故障排除后，在驶入车行道时，不得妨碍车行道上的车辆正常行驶。

第三，“紧急停车带”是供紧急停车之用的，无故障车辆严禁长时间停放在紧急停车带内。且隧道内废气浓度比隧道外高，长时间在隧道内对健康也有损害。

小博士

紧急停车带

所谓“紧急停车带”，顾名思义是为紧急停车而备用的。就是为了保证隧道交通畅通，减少事故车、故障车的干扰而设计的临时紧急停车缓冲地带。

八、隧道内驾驶小常识

(一) 看到这样的情况你可要放慢驾驶



在驾驶到隧道入洞口前、出洞口、弯道路段、货车车辆很多、雨雪冰雪等恶劣天气时，要放慢车辆行驶速度，并集中精神谨慎驾驶。

(二) 隧道内驾驶应开什么灯



有照明的隧道应开启近光灯，无照明的隧道可以使用远光灯，但要记住会车的时候应该换回近光灯，以免造成对方司机眩目。

（三）隧道安全行车注意事项

1. 驶入隧道前减速开灯

开车进入隧道时，因光线瞬间变暗，形成“黑洞效应”往往此时人眼会短时间内难以适应而无法看清障碍物，因此在进入隧道前100米左右应降低车速，拉开车距，为自己预留足够的避让空间，同时开启大灯，保持相对慢一些的速度进入隧道中，具体可根据隧道前的限速提示来行驶。

2. 双向行车隧道切勿开启远光灯

双向行驶的隧道远光灯会使对向驾驶员视觉感受强烈眩光瞬间致盲。在隧道中由于隧道内外的光线差已经使得驾驶员视觉感受很难受了，如果加之远光灯光线，更容易出现危险，因此远光灯是严禁使用的。



3. 不得变换车道

一般情况下，隧道内的车道都是以白色单实线施划，意

味着在隧道内不允许变换车道，尤其高速公路隧道内千万不能变更车道、超车。驾驶人在隧道内强行变道或乱超车的话，很容易引发追尾碰撞或碰刮交通事故。我们既要规范自己的驾驶行为，同时也要提防违章车辆，避免遭殃。

4. 严禁超速

隧道中通常有严格的速度限制，为了安全，一定要严格遵守。且不能凭直觉判断车速，一定要通过车速表确认行车速度。

5. 驶出隧道前

驶出隧道前，由于隧道内外亮度不同，会由于光线变化造成眼部的不适，驾驶员的眼睛可能会存在“白洞效应”而看不清障碍物，因此驾驶员需通过车速表确认行车速度并降低行驶速度确保行车安全。

6. 驶出隧道时

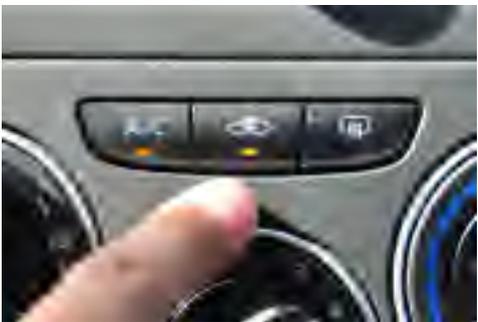
驶出后仍然会由于光线变化造成眼部的不适，因此驶出隧道时同样应当放慢车速，不要匆忙提速，避免与缓慢的前车发生追尾。同时握稳方向盘，防止刚驶出隧道时遭横风突然袭击，造成方向跑偏发生事故。

（四）隧道行车温馨小提醒

合理使用空调内循环

隧道内开车不建议您开窗户，因为隧道内的空气很污浊，

如果开窗户隧道内其他车辆产生的尾气就会进到车内造成车内空气的污染。因此在隧道内行车最好是关窗户并开启空调内循环来保持车内的空气流通。



(五) 隧道内遇到故障如何处理

如果不幸在隧道中出现意外，则要注意以下几点：

1. 车辆有故障尽量不进隧道

这里说的故障是一些比较大的故障，可能随时会把自己放在路上的故障如果出现，尽量不要驶入隧道，万一在隧道中出现状况可能要比隧道外出问题危险的多。特别要说的，如果您已经察觉车辆出现问题了，请尽快停在路边吧，别开车了。

2. 隧道中出现故障尽可能离开隧道

如果车辆不幸在隧道中出现了故障，如果可能的话尽量驶离隧道，因为隧道中光线不佳也很难采取处理措施，并且



隧道内危险因素更多，离开这里才是最好的自我保护。

隧道中“趴窝”迅速放置警告标志，同时人员撤离。如果确实在隧道内出现故障无法行驶，应当靠边停车，开启双闪灯，保证安全的情况下取出三角警示牌放置在车后，同时车内其他人员尽快远离车辆。

3. 切勿自行下车维修

隧道中光线差，出现故障时一定要及时撤离并且寻求专业救援，切勿自行下车维修，不仅那样的昏暗环境下不具备维修条件，而且存在很严重的安全隐患。

如今，隧道车祸事故越来越多，我们强调隧道行车安全意识，并不是如念经般的平淡说教，而是希望警醒各位驾驶人士：隧道行车不容疏忽，树立安全意识，关键时刻或许就能保命。

九、非机动车和行人如何安全通过隧道

如果无非机动车道和人行道，非机动车和行人严禁进入隧道，不能贪图方便省时而对禁行标志视而不见，原因是：

1. 由于隧道内灯光黯淡，小车很难发现隧道内的非机动车和行人，容易引发交通事故。

2. 由于非机动车相对缺乏安全性，非机动车和行人交通安全意识淡薄，贪图方便省时，左右乱串，致使小车在隧道内变道容易引发交通事故。特别是隧道出入口附近车道较窄，弯道、坡道较多，光线变换，驾驶员视线很有限，对于突然出现的行人，往往来不及躲避，很容易发生意外事故。

3. 非机动车交通违法行为给正常行驶的机动车带来困扰，造成了道路通行缓慢、拥堵。



设有禁行标志的隧道非机动车和行人禁止通行

如果有专用的非机动车道和人行道，应严格在隔离的非机动车道内行驶和人行道内行走，并不要在隧道内停留。隧道是封闭的环境，尽管安装了排气设备，但尾气和其他废气仍然不可低估。非机动车应避免逆行并禁止驶入机动车道，应熟悉隧道的各项设施，注意观察隧道内情况，留意电子告示牌和广播通知，如果有意外事故发生，按照广播和工作人员的指引离开事故现场，条件许可情况下应主动配合消防工作人员抢救处于危难中的生命和面临毁坏的财产。



违章行驶的非机动车，行人应走护栏内



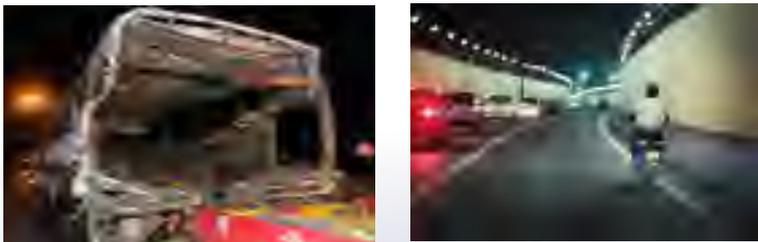
非机动车和行人应按隧道交通标志指示通行

自救篇

一、公路隧道报警注意

（一）公路隧道内看到这些请你报警

1. 前方发生严重交通事故，伤亡人员不能自救或者难以脱离现场，灾害发生时未放置警示标志；



2. 隧道设施出现故障，如隧道混凝土剥落掉在地上，风机电缆等设备设施起火或者掉落，路面积水或有货物杂物堆积，路面破损影响行驶，烟雾弥漫影响视线，隧道照明失效，前车未开示宽灯缓慢行驶等；

3. 机动车道上有行人，大型动物或者非机动车滞留；

4. 长隧道堵车期间，风机未能启动排风，隧道侧壁引导灯不亮；

5. 自燃等火灾事故进行灭火时，消防栓未能出水。

小博士：

如何正确使用汽车车灯：

★示宽灯（示廓灯）：颜色为前白后红，将灯光开关开至第一挡时，前后亮的灯就是示宽灯。示宽灯用于在傍晚行驶时，让别的车辆看见。当从后视镜看不清楚后边的时候，就该点亮示宽灯，特别是下雨天。

★近光灯：在天黑没有路灯的地段开车以及在傍晚天色较暗或黎明曙光初现时开车，都必须打开近光灯；如果赶上大雾、下雪或大雨天气，视线受阻，那么即使在白天也必须打开近光灯；在一些路段虽然有照明设备，但亮度不够，这时也应该打开近光灯。

★远光灯：只有在路上没有其它照明设备，而且对面没有车辆行驶的情况下，才能使用远光灯。否则会严重干扰对方视线，甚至造成交通事故。

★雾灯：遇到雾、雨、雪天气，视线不清的时候，就必须打开前雾灯，白天也不能例外。

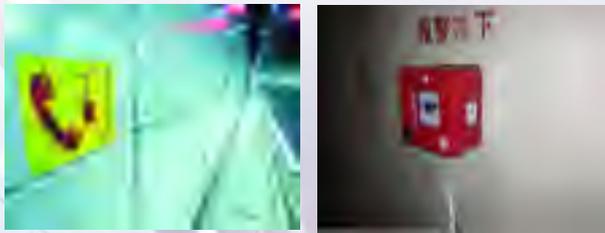
★双闪灯：在车辆的仪表盘上有一个带有红色三角形的按钮，按下去即可开启双闪。双闪灯的作用是当车辆发生意外情况后，引起其他车辆警惕，防止发生追尾等事故。除了在车辆发生故障、临时停车等情况下，当遇到雾、雨、雪、沙尘等能见度小于100米的气象条件时，

同样应当使用。

★转向灯：转向灯是表示汽车动态信息的最主要装置，安装在车身前后，在汽车转弯时开启，它为行车安全提供了保障，为了您和他人的安全，请按规定使用转向灯，使人们提前知道汽车的动向，做出正确的判断。

（二）隧道内有以下几种报警方式

1. 拨打紧急电话：公路隧道内沿行车方向右侧检修道旁侧壁每间隔 200 米设置 1 处紧急电话，摘机即可通话；
2. 按手动按钮：公路隧道内沿行车方向右侧检修道旁侧壁每间隔 40~50 米设置 1 处手动报警按钮，按下按钮即可报警；



3. 手机拨打报警电话：有手机无线信号覆盖的公路隧道内，还可以使用手机拨打交通事故报警电话“122”，高速公路隧道内可直接拨打报警救援电话“12122”，还可拨打交通运输服务监督电话“12328”进行求助和报警。

小博士：

★ 122：我国公安交通管理部门为受理群众交通事故报警电话，指挥调度警员处理各种报警、求助，同时受理群众对交通管理和交通民警执法问题的举报、投诉、查询等而设。

122 仅限于市区范围，不需加区号。

★ 12122：全国高速公路报警救援电话，完全公益。由通信管理局批准方可使用，供紧急高速公路事故报警使用。

12122 还可用于路况查询。

★ 12328：全国交通运输服务监督电话，交通运输行业的服务监督、投诉举报、咨询服务。

二、隧道内发生车祸后你应该做什么

1. 车祸当事人：一般事故应开启车辆应急闪光灯，避免在隧道内停车，或至最近的紧急停车带临时停车，至隧道外安全地带后协商处理；重大事故应迅速开启车辆应急闪光灯，将车上人员转移到安全地带，并立即报警处理。



开启应急闪光灯



紧急停车带



隧道外安全地带

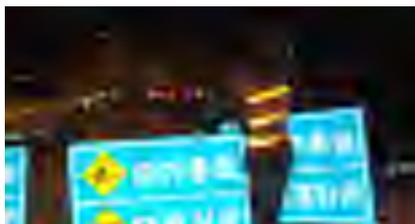
2. 隧道内车祸旁观者：后方车辆人员，除了要保持安全距离，摆上提醒牌外，还应当避免占用应急车道，以免施救车辆无法及时营救；其他司乘人员坚决服从现场交警的指挥，不围观，不得擅自变道、加塞甚至倒车等；如果前方已经堵塞，应尽快转移到附近的安全地带，比如隧道壁下的安全带、护栏外等安全空地。



应急车道

3. 管理方：监控和养护人员在发现事故或紧急情况下，应立即拨打所处 24 小时值班电话向总值班和主要负责人报告，同时向交警、路政、消防等事故相关部门报告，报告时

讲清发生事故的具体地点、事故类型（火灾、堵塞、毒气泄露等）、有无人员伤亡、事故严重程度等。通过报警电话或隧道有线广播喊话，要求开启警示灯，设置警示标志，人员离开事故现场，同时询问有无人员伤亡。



小博士：

人员伤亡如何紧急救助？

★头部外伤：迅速将伤者取平卧体位或头部稍垫高，并拨打紧急救援电话送往医院；

★胸部创伤：胸部创伤的伤者要取半卧体位，以减轻肺内充血，并拨打紧急救援电话送往医院；

★脊柱骨折：脊柱骨折现场处理不好会引起截瘫，造成伤者终身不幸。因此，凡怀疑有脊柱骨折时，要让伤者保持安静，不能让伤者有任何活动，更不能搀着伤者试着行走。

★急性大出血：立即采取措施止血，对于创伤的部位进行初步的包扎，将伤者的创伤部位用衬衣撕烂敷裹，骨折则用木板或硬物固定，以减少进一步的伤害。

三、隧道火灾如何处理

（一）隧道内发生火灾你应该做什么

1. 路过市民：一旦车辆发生火灾，而隧道内自动火灾报警没有及时报警的话，市民可奔向最近的手动报警按钮处，按动紧急按钮报警，或者拨打消防火警电话“119”或者“12122”。

2. 司乘人员：其他司乘人员应使用车辆自带或者隧道灭火设施帮忙进行灭火。隧道内火灾初起时火势小，易扑灭，此时是灭火的关键时候，必须利用这10分钟时间内把火扑灭，否则火势就会迅速扩大，造成巨大损失。当火势或烟雾变大，可能会危及人身安全时，应迅速弃车逃生。



3. 管理人员：管理人员应该立即执行火灾预案，即隧道控制系统由正常情况的系统控制方式转入相应火灾情况下系统控制预案，进行通风、照明、交通系统联动控制。

（二）隧道内车辆自燃怎么办

1. **司机**：保持镇定，在第一时间将车辆尽量往右靠边并快速熄火切断电源，关闭油箱开关，尽快打开车门，让车内人员离开汽车，撤离到安全地带后，立即报警，向消防部门求助。

2. **客车司机**：应立即打开车门，组织乘客有序疏散。如果火灾比较小，可在监控广播的引导下，奔向最近的灭火器箱，取出灭火器，立即自行灭火自救；如果隧道内车辆自燃火势和浓烟较大，一时无法扑灭，车主及车内人员报警后，应第一时间撤离现场。

3. **前车**：前车在隧道里发现后面的汽车起火，在保证安全的前提下尽快向前行驶，与起火车辆拉开距离，防止被大火烧到。

4. **后车**：后面的车辆发现前车起火，应停车在右边车道，切勿妨碍消防车通行，然后关好车窗，并关好车门，但不要锁车，要把锁车的钥匙放在车里，车上驾乘人员下车，迅速从应急通道逃生。

千万不要调转车头，试图驶离火场，这样只会增加追尾、碰撞等二次事故的风险。



（三）火灾逃生要点

1. 一旦发现车辆存在火灾苗子或隐患时，绝对不能慌张，应即刻停车，将车辆熄火，拉上手刹，钥匙留在车内

2. 在逃生时，首先要确定明火的位置，辨别隧道中烟雾的流向，还应用矿泉水淋湿自己的衣物，捂住口鼻，弯腰根据逃生指示灯和疏散距离指示牌的指示，朝着与火势、烟雾相反的方向撤离。

3. 如果隧道距离不长，保证安全的前提下沿着路边逃出隧道最好。如果隧道很长或道路已经被堵塞，可以使用人员逃生通道撤离。

4. 如果火灾比较小，可在监控广播的引导下，奔向最近的灭火器箱（隧道内每隔 50 米有灭火器箱，每组箱内设灭火器或消防水栓），取出灭火器，立即自行灭火自救（如是电路或油路火灾，应使用干粉灭火器灭火）。





隧道火灾视频二维码

小博士：

隧道内消防设施：

★**灭火器**：灭火器是小型的消防器具，用于小规模初期火灾的灭火。灭火器的种类很多，按充装的灭火剂分为卤代烷灭火器、泡沫灭火器、干粉灭火器和二氧化碳灭火器，按使用方式分为固定式和移动式两类。灭火器在隧道内的设置间距一般为 50m。

★**消火栓**：消火栓是主要的灭火设备，一般配有供消防使用的橡胶软管。消火栓可按每 50m 设置一个。

★**给水栓**：给水栓是隧道管理人员和消防队员所用的专用设施，其放水量比隧道内消火栓大，设置在装有消火栓隧道的紧急停车带及洞口附近。

★**喷水雾设施**：喷水雾设施是由雨淋阀、喷嘴、管网等组成的自动喷水灭火装置，它可在火灾区域内及两端喷出高压水雾，降低火灾温度和阻止燃烧供氧，用于控制火势，防止火灾的蔓延。

以上四种消防设施，在一般隧道中只设置前两种，但在一些高等级公路上的长大隧道中，则四种同时设置。

四、公路隧道内如何自救与逃生

（一）自救逃生方式

逃生时谨记生命是第一位的，司机千万不能在隧道内违规掉头，这样只会导致车辆更加拥堵。如遇重大事故应该果断弃车，逃出隧道口或进入指定的逃生通道。

隧道中如果发生交通事故、火灾等重大事故，不用慌张，可通过以下几种方法积极自救。

1. **使用电话求助**：隧道内出现故障，我们不要慌张，确保安全的情况下尽快向外界求助。目前很多隧道内手机是有信号的，如果没有，稍微长一些的隧道内都有应急电话可供使用，并且在显著位置有所标识，我们可以借助这些设施进行求助。

2. **使用逃生通道或人行横通道逃生**：如果事故地点距隧道口不远，在保证安全的前提下沿着两侧检修道或车辆间空隙纵向逃出隧道最好；如果事故地点距隧道口较远，可以使用横通道逃生到相邻隧道；如设置了与隧道平行的纵向逃生通道时，可从逃生口进入逃生通道逃生。



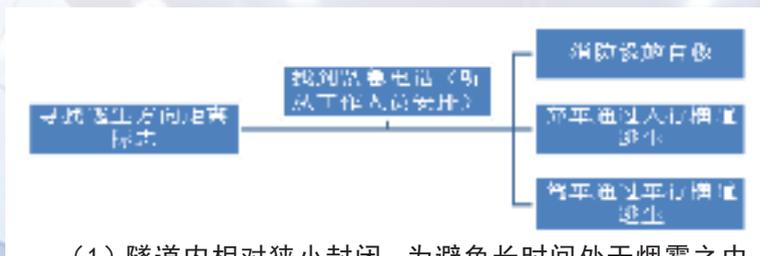
3. 卷帘门逃生：车行通道的防火门采用了卷帘门的形式，正常情况下处于关闭状态，紧急情况时可通过三种方式控制：一是在隧道中控室远程控制开启；二是在卷帘门处按动开启按钮自动打开；三是采用手动方式，按住把手用力向上提即可打开。卷帘门主要是在保证安全的情况下供汽车使用。



汽车逃生通道

(二) 自救逃生注意事项

1. 逃生程序：



(1) 隧道内相对狭小封闭，为避免长时间处于烟雾之中，宜往逆风方向沿隧道前进方向左侧寻找就近安全出口。

(2) 公路隧道内每隔约 100-200 米设置有紧急电话机，

隧道内如果发生紧急情况且通信信号中断，即可通过紧急电话机与 110、119 或隧道管理中心进行紧急通话。及时报警，拨打 119 火警，同时寻找最佳疏散方式快速撤离现场。



2. 逃生方向：

逃生时尽量选择往上风口逃生，但也要根据情形而定。如果上风口烟雾特别大，烟雾还没有吹到下风口，就应该往下风口逃生；选择靠近隧道的方向逃生；逃生途中如距洞口较远且发现有逃生通道，应迅速进入就近的逃生通道逃生。

3. 逃生措施：

(1) 山岭隧道及矩形隧道

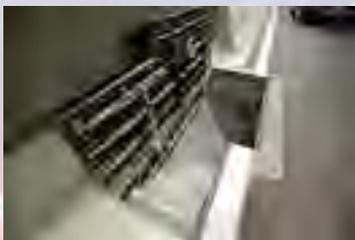
一般左右洞之间设置人行横洞和车行横道，车行横洞设置防火卷帘门，人行横洞一般设置推拉防火门。车行横洞一般宽约 5 米，人行横洞宽约 2 米。功能是连接左右两条主隧道，给司机和行人提供安全通道，尽快逃离事故现场。

需要说明的是，高等级公路上的隧道是单行双洞隧道，如下方图。横道在平时正常运营时可以作为工作人员的通道，发生紧急事故时，他们就是重要的避难逃生通道。



(2) 过江公路隧道

一般采用大断面的盾构隧道，分为上下两层，上层通车，下层则是紧急逃生通道。每隔 80 米左右在一侧路面上都有一个盖子，只要拉起手柄，盖子就会打开，人可以顺着逃生滑梯或楼梯来到路面下的通道逃生。

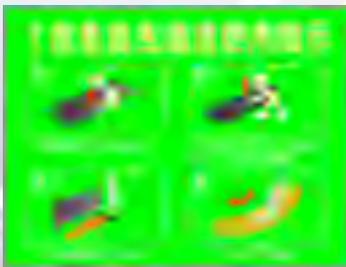


阶梯式逃生通道

沿隧道前进方向左侧（或右侧）快速找到就近疏散滑道，桔黄色凹块墙体下方为疏散滑道盖板，桔黄色墙体上有明确的操作图解，分为四个步骤：

- ①用脚踩住疏散滑道盖板；
- ②双手拉起手柄后脚离开盖板；
- ③向上拉开盖板；
- ④沿滑梯下滑到疏散廊道。

疏散通道有足够的空间使两个人并排行走，侧墙每隔 20 米设置安全出口指示标志，疏散人员可以按照指示的方向到达隧道两端的工作井，再通过工作井的疏散楼梯到达地面安全地带。



小博士：

★事故前方车辆继续向前驶出隧道，事故后方的车辆应立即靠边停车（尽量靠右侧车道），以便消防救援畅通，同时切断油路、电源，及时打开车辆应急灯，尽快弃车逃生，如果车门无法打开可从天窗逃离，也可用安全锤砸碎车窗，或找不到安全锤，高跟鞋、腰带扣和车上的灭火器都可以作为砸窗工具。车钥匙应留在车内，便于专业人员处理。

★驾乘人员离开车辆后，如果情况许可应及时在车辆后方设置安全警示标志，避免次生交通事故。

★对于小的火灾，利用车载灭火器即可扑灭，也可就近寻找隧道侧墙设备箱中的灭火器或消火栓扑灭。

★不要有好奇和侥幸心理。发生紧急情况如火灾等，由于好奇和侥幸心理作怪，认为火灾离自己很远，而待在车内等候火灾熄灭，更有甚者向前到达火灾现场想看个究竟，而使自己陷入危险之中。严禁隧道内调头。在隧道内原地调头，逆向驶出隧道，会与正常行驶的车辆引发次生交通事故，同时又给后方车辆传递了一个“交通事故”而非火灾错误的信息。