

重庆公交坠江引发安全关注

跨江大桥护栏到底牢不牢?



维修中的南京长江大桥主桥护栏有两层 现代快报+/ZAKER南京记者 吉星 摄

新闻追踪

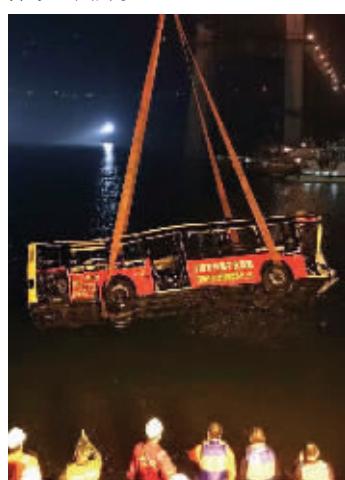
重庆坠江公交打捞出水

10月28日上午10时08分，重庆万州区长江二桥上，一辆公交车在行驶中突然穿过中心实线，撞上对向正常行驶的小轿车，随后撞断护栏后坠入江中。经公安机关初步核实，失联人员15人。

据报道，目前已发现9名遇难者遗体，已打捞上岸7名。10月31日凌晨，事发公交车的黑匣子也被打捞上岸。

10月31日23时30分左右，随着浮吊船的吊索缓缓提升，坠江的公交车被打捞出水面。

据悉，事发的万州长江二桥于2000年开建，2003年6月建成通车，设计为城市快速主干道标准，最高通行时速为60公里。从现场图片可以看出，发生事故的长江二桥上有两层护栏，一层位于机动车道与人行道之间的立柱上，只有一根比较低矮的防撞横梁。事故发生后，不仅内侧的防撞梁被撞断一大截，外侧护栏也被撞掉了三四片。

坠江的公交车被打捞出水面
(图据中国水运报)

小知识

如何划分 护栏防撞等级

护栏防撞等级是根据道路等级、设计速度和事故严重程度等级来确定的。不同的等级由不同代码表示，代码中带m的表示中护栏等级。如设计速度为120公里的高速公路桥梁，事故严重等级为高，则边护栏选用SS级，中护栏选用SSm级。设计速度为60公里的一级公路，事故严重等级为高，中护栏选用的是SB级，中护栏选用的是SBm级。

10月28日，重庆万州区一辆公交车行驶到万州长江二桥上时，与一小轿车发生碰撞后冲破大桥护栏坠江。截至现代快报记者发稿时，事故仍在救援搜救中。桥梁护栏安全引发公众极大关注：桥梁护栏在建设时应执行什么样的标准？能承受何种程度的撞击？现代快报记者就此采访了江苏多座跨江大桥的设计、建设以及管理者。

现代快报+/ZAKER南京记者 李娜



扫码看视频



南京长江大桥改造后引桥护栏(南京公建中心供图)



南京长江三桥护栏(受访者供图)



南京长江四桥护栏(南京市公路集团提供)

记者调查

港珠澳大桥 以15度角、80公里时速 汽车冲不破护栏

港珠澳大桥开通后的首个周日经大桥往来三地的车流量超过3000辆次，客流量则接近7.8万人次。

如果交通事故的最后一道防线——防撞护栏的安全性能存在不足，很容易发生车辆越过护栏的情况，从而引发恶性事故。那么跨海、跨江大桥上建设的护栏到底该采用什么等级？能有多防撞？

说到大桥护栏，就在港珠澳大桥通车前夕，一段撞击护栏试验的视频又让大桥圈了一波粉。从位于北京昌平试验场的试验视频看，旅游大巴和私家车从近百米高的山上加速俯冲至平地后猛烈冲向护栏，护栏扭曲变形但未断开。

现代快报记者了解到，港珠澳大桥的护栏采用四横梁结构的金属梁柱式护栏，护栏高1.5米，斜H形立柱，立柱间距2米。

港珠澳大桥管理局安全环保部副部长曾表示，考虑到未来从桥上通行的双层大巴、集装箱车比较多，车辆重心高，一旦掉到海里，基本上难有生还可能。这就要求对护栏进行特别设计。

最终，港珠澳大桥通过实车足尺碰撞试验。用专业语言描述，就是设计方采用计算机仿真方法开发设计了一种金属梁柱式护栏，通过实车足尺碰撞试验验证防护能力达到SS级(即国内公路桥梁防撞墙等级的最高标准)。

通俗一点讲，大桥护栏可以做到车辆以15度角80公里时速撞向护栏后不会冲破护栏坠海。

南京长江大桥 护栏防撞等级提升 “小汽车撞不过去”

说起跨江大桥，就不得不提到国内跨江大桥中的元老加“网红”——南京长江大桥。现代快报记者了解到，南京长江大桥在建成时，机动车与非机动车道之间原本没有防撞护栏，上世纪90年代，在机动车道和非机动车道间增加了一道防护栏。不过，由于她已经50岁“高龄”，目前仍在进行长达两年半的维修改造，预计于12月底与大家正式见面。改造后，大桥的护栏有什么变化？

“维修后，机动车与非机动车之间的防撞护栏变高了，防撞等级也提升了。”南京市公建中心交通一处处长庞建国告诉现代快报记者，原本机非之间的防撞护栏只有60公分左右，现在不仅“长高”到95公分，防撞等级也提升到接近SB等级(根据国家标准，SB是应用于公路护栏的防撞等级)。“小汽车不管哪个角度，都撞不过去。”庞建国说。

不过庞建国坦言，因为长江大桥的结构跟现在新建的桥梁结构有所不同，维修时不能破坏原有结构。虽然防护栏按照SB国标等级进行了设计，但是在引桥部分的护栏和桥梁主体结构的连接部分，没有办法按照现行标准升级。所以引桥上可能达不到SB等级。而主桥由于更换了新的钢桥面板，护栏与钢面板衔接得比较好，理论上是接近SB级标准的。

大桥外侧的护栏，引桥上以混凝土栏杆为主，损坏比较严重，在维修中已全部拆除，并根据原有样式和尺寸重新制作了预制混凝土栏杆进行安装。主桥上以铸铁栏杆为主，保存状况还不错，修缮的时候基本原样保留。

江苏新建大桥 护栏都是双层设计 采用最高防撞等级

一座座跨江大桥在江苏长江段上“飞跃”，方便了两岸人们的往来通行，这些新建大桥护栏是以什么规格设计的？

“55吨的车，时速不超过100公里，20度的斜角，是撞不破护栏的”，南京公路发展集团有限公司工程技术部经理李金桥这样描述南京长江四桥的护栏坚固程度。

李金桥说，南京长江四桥的防撞栏采用了三道坚硬的Q35型钢材，钢材厚度12毫米，高度为1.2米，就像一面钢墙，保护过往车辆的安全。不仅如此，在这道强大的防撞护栏外，还有第二道钢护栏，与防撞栏相隔1米多的距离，平时，这个通道用于保障检修工人的安全，危急时刻，还能起到一个缓冲作用，更添一层保障。

“四桥曾发生过撞到护栏的事故，但到目前为止，护栏还没有被损坏过。”李金桥表示，经过特殊设计的四桥防撞护栏，显然高于最高设计等级SS级。他透露，从江阴大桥的建设开始，省内的润扬大桥、苏通大桥，南京长江二桥、南京长江三桥等，护栏基本都采用了这种双层的设计。

中设设计集团交通设计研究院副院长戴捷曾参与过苏通大桥、润扬大桥等多座跨江大桥的设计工作。他告诉现代快报记者，跨江大桥护栏，都是根据国家制定的《公路交通安全设施设计规范》来设计的，最新的规范制定于2017年。该规范根据不同桥梁的行车速度，对护栏高度、强度甚至内侧形状都做了严格、详细的规定。

戴捷说，南京长江二桥、三桥、四桥，包括江苏的一些跨江大桥护栏，都采用了建设时国家规定的最高防撞标准。除此之外，规范对护栏的表面形状也有很高的要求，比如，车轮在撞击时，不能“爬”上去，所有的护栏都要经过实车的碰撞试验等。