

基于事故统计的公路隐患排查方法研究

陈 明

(江苏省交通运输厅, 江苏 南京 210001)

摘 要:文章引入并应用公路事故大数据,筛选排查了路网事故黑点,并针对事故路段多发事故类型、交通参与方式、违法事故原因等进行了分析,为保障公路通行安全提供了参考。

关键词:交通事故;大数据;综合治理

中图分类号:U491.31

文献标识码:A

文章编号:1671-9891(2016)02-0061-04

0 引言

近年来,我国继续加强公路基础设施投资建设,一方面加大高等级公路建设力度,另一方面对已有的老旧公路参考现行公路工程技术标准,按照安保工程实施要求进行提档升级,不断完善公路安全附属设施配备,保障公路运行安全。经过多年建设,公路基础设施水平有了较大改善,但仍有部分路段出现事故频发的现象。实践证明,仅通过参照现行公路工程相关技术标准,并不能完全保证公路运行安全。^[1]本文借助道路交通事故数据,在大数据分析的基础上,分析得出了事故路段多发事故类型、交通参与方式、违法事故原因等多方面内容,再结合相关公路技术标准,联合多部门开展综合治理,以消除公路隐患。

1 公路事故大数据的引入和应用

大数据时代最大的转变就是,放弃对因果关系的渴求,而取而代之关注相关关系,也就是说只要知道“是什么”,而不需要知道“为什么”。^[2]道路交通事故统计在交通领域应用亦是如此。对全路网、区域路网或者局部路段一段时间内的事故数据进行全面采集,分析各事故指标间的关联性,找出频繁伴随事故发生事故特征,围绕该特征进行现场调查、论证、设计、治理,达到消除公路隐患的目标。

2 路网事故黑点排查

公路隐患排查首要工作是基于事故数据筛选路网事故黑点。从交通运输行业监管角度出发,可以对区域范围路网按照行政区划进行划分,结合不同需求,可细分到市或者县(区)一级,然后按照“‘行政区划’+‘公路名称’+‘里程桩号’”组成事故黑点排查指标,在事故数据中对全部区域、公路及里程组合指标进行计数,总数排在前列的即为路网事故黑点,全过程借助办公软件即可完成。2013-2015 年路网事故排查结果如表 1 所示。

表 1 事故点排查结果

编号	排查指标 1	事故数量
1	N 市 A 县 121 公路 680K	124
2	M 市 G 区 231 公路 168K	123
3	C 市 A 县 253 公路 15K	104
4	C 市 A 县 253 公路 25K	101
5	K 市 Y 县 237 公路 50K	87

收稿日期:2016-01-10

作者简介:陈明(1972—),男,江苏盐城人,江苏省交通运输厅高级工程师。

续表 1 事故点排查结果

编号	排查指标 1	事故数量
6	B 市 U 县 104 公路 1260K	79
7	N 市 B 区 325 公路 60K	75
8	N 市 A 县 245 公路 70K	71
9	A 市 A 县 239 公路 116K	70
10	C 市 B 区 104 公路 799K	70
11	C 市 D 县 251 公路 20K	68
12	J 市 Y 县 226 公路 74K	65

注 表中公路编号非公路真实编号。

以“‘行政区划’+‘公路名称’+‘里程桩号’”的排查指标进行路网事故黑点排查可以清晰地找出事故多发地点,但对某一事故多发路段或区段排查效果不明显。因此,本文以“‘行政区划’+‘公路名称’+‘事故率’”作为辅助排查指标进一步落实排查结果,以该指标进行排查的结果如表 2 所示。

表 2 事故路段排查结果

编号	排查指标 2	事故数量
1	C 市 A 县 253 公路	383
2	C 市 D 县 250 公路	375
3	M 市 D 县 336 公路	322
4	J 市 Y 县 226 公路	304
5	N 市 B 县 205 公路	290
6	D 市 B 县 104 公路	261
7	D 市 B 县 239 公路	240
8	C 市 C 县 105 公路	235
9	C 市 D 县 254 公路	227
10	B 市 F 县 342 公路	212

注 表中公路编号非公路真实编号。

结合排查指标 1 和指标 2 的排查结果,选取一条公路作为分析对象。在本文中,选取“J 市 Y 县 226 公路”作为研究对象,该公路 2013–2015 年间共发生事故 304 起,路段事故分布情况如图 1 所示。

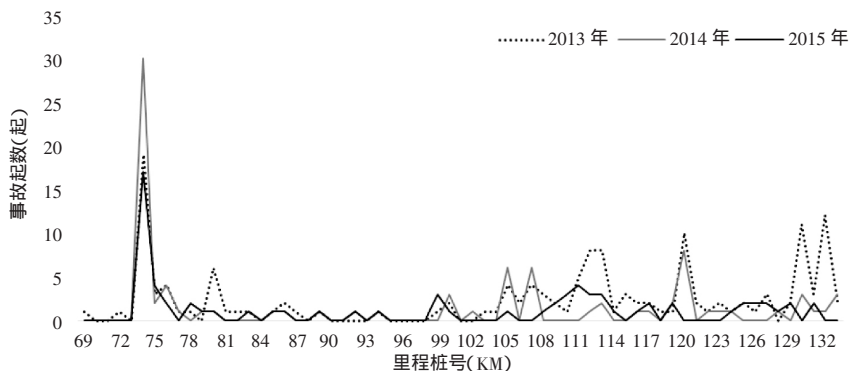


图 1 路段事故分布情况

从路段事故分布情况可以看出,该路段有较为明显的事故集中区域,即里程桩号 74K 附近。公路里程 74K 处连续三年事故频发,在三年中共发生事故 65 起,与公路其他地点相比具有明显事故特征。

3 事故路段现场调查情况

对 J 市 Y 县 226 公路 74K 附近进行现场调查,依据《中华人民共和国公路法》、《公路安全保护条例》、《公路工程技术标准》等标准对现场公路基础设施符合性进行审查。

调查范围覆盖公路附属设施、安全设施、沿线标志标牌、地面标线、路侧开口、中分带开口,以及周边环境、通行车辆和车流量等。调查发现公路中分带开口较多,1 公里范围内共 10 处道口,仅个别道口漆划了振荡标线,73.8K 十字交叉路口较大,公路限速 80 km/h,车辆通行速度较快,部分道口绿化植被遮挡视线。

另外,针对车辆情况进行了调查。结果显示,该区域附近有内河码头,运输基础建材的大型货车来往频繁。同时,公路机非混行,农用车、改装车等非标车辆较多。

4 事故原因综合分析

依据事故数据,对事故发生时间、责任双方、天气、事故原因等因素进行分析。首先,从事故发生时间方面来看,事故发生较多的时段集中在下午 16 点至 21 点,这个时间段车流较多,其中事故发生最多的时间点在 18 点左右,其事故数为最高,达到 31 起;另外,下午 15 点及上午 10 点左右,事故发生数分别是 28 起和 19 起。从分布时间上来看,在下午下班高峰及晚餐期间,车流密度的增大导致了事故发生数的增加,在白天其他时间,由于车流量较多,事故发生数也比较多;在夜间 23 点至凌晨三点,事故发生数就比较少。事故时间分布如图 2 所示。

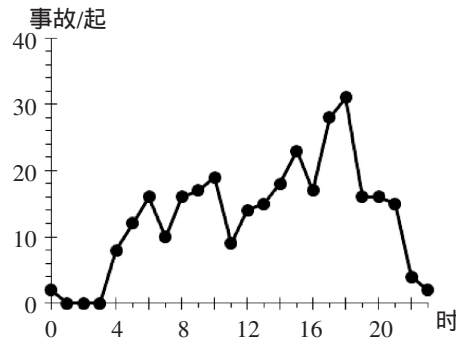


图 2 事故时间分布

其次,针对事故责任双方进行分析。事故发生的责任方车辆类型主要包括大型汽车、低速车、临时行驶车、教练汽车、普通摩托车、轻便摩托车、拖拉机、无号牌、小型汽车、非机动车等。其中,发生事故数最多的责任方车辆类型是非机动车,其与其他类型车辆发生事故的数目均比较多,反映了非机动车辆驾驶人员安全意识的淡薄;最高的事故责任双方是“小型汽车—非机动车”,这主要是因为现在小型汽车的数量不断增加,而汽车驾驶人员的技术水平及非机动车辆驾驶人的交通安全意识均不高。另外,“普通摩托车—非机动车”、“非机动车—非机动车”、“大型汽车—非机动车”等作为事故责任双方所发生的事故数也较多,分别为 55 起、39 起和 36 起。值得一提的是,普通摩托车作为事故责任方所产生的事故数总体来说也是较多的,这与普通摩托车驾驶人员交通安全意识不强有关。事故责任双方及事故数统计如表 3 所示。

表 3 事故责任双方及事故数统计表

车辆类型	大型汽车	临时行驶车	普通摩托车	轻便摩托车	拖拉机	无号牌	小型汽车	非机动车
大型汽车	3		7				2	35
低速车			1					
教练汽车								1
普通摩托车			14			1	12	55
拖拉机	1		1				1	6
无号牌					1		1	1
小型汽车		1	14				13	95
非机动车			1	1			1	39

第三,针对事故发生时的天气情况进行分析。天气种类分为晴、雨、雾、雪、阴等。其中,发生事故数最多的天气是晴天,其次是阴天与雨天,最后是雾天与雪天,这与这些天气出现的概率呈正相关关系。但值得注意的是,在恶劣天气条件下,发生事故的概率高于晴天,这也是提醒广大驾驶人员应时刻注意安全驾驶。事故发生时的天气情况如图 3 所示。

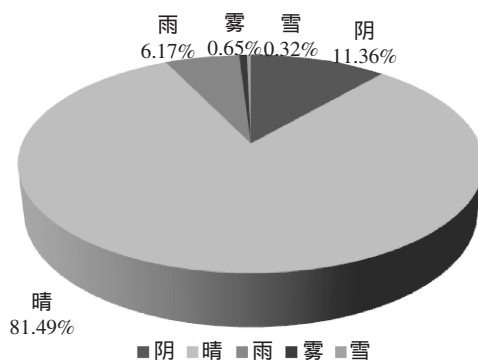


图3 事故发生时天气情况

最后,从事故原因来看,除驾车时有不安全行为的原因外,驾驶电动自行车超速行驶是事故发生的主要原因之一,占到全部事故总数的6.56%。涉及机动车在没有红绿灯的路口混乱行驶导致事故发生的占5.79%,非机动车不按规定行驶、抢道等原因导致的事故占到3.09%。

5 结束语

为提高该路段行驶安全性,应结合事故原因,联合有关部门实施综合治理,以有效提升公路运行安全,具体可采取以下措施:企业根据干线公路养护安全生产标准,制定养护作业内容和时间编制现场隐患排查方案,采用综合检查、专业检查、季节性检查、节假日检查、日常检查等方式组织开展检查活动,明确安全检查时间、频次、范围、内容、对象等。^[3-4]本文以公路事故大数据为基础,针对路网事故黑点进行排查,并找出其中的指标性参数与事故的关联性,对于保障公路交通安全具有重要意义。

参考文献:

- [1]孟祥海,李昕,林兰平.完善道路交通安全隐患排查制度研究[J].道路交通管理,2015(3):48-49.
- [2]吕明新,刘兆惠,孙婷婷,等.基于大数据的道路拥堵对实时交通安全的影响研究[J].山东交通科技,2016(2):12-15.
- [3]陈明.干线公路养护企业安全生产标准化建设探讨[J].现代交通技术,2016(1):87-90.
- [4]陈明,丁建,牟凯,等.农村公路管理养护考核体系研究[J].公路交通科技:应用技术版,2015(9):7-9.

Study on Checking Methods for Hidden Hazards on the Highway Based on Accident Statistics

CHEN Ming

(Jiangsu Provincial Transportation Department, Nanjing 210001, China)

Abstract: This article introduces the big data of road accidents, filters and checks the road black spots as well as analyzes the types of accidents with high frequency, means of transportation and causes of illegal accidents, which is expected to offer reference for this field.

Key words: Road accident; Big data; Comprehensive control