

## 有关高速公路交通工程设施检测技术应用探讨

刘岩

华设计集团股份有限公司, 江苏 南京 210000

**[摘要]**在我国交通事业的快速发展背景下, 为了能够更好地促进我国交通建设的发展, 那么就需要针对交通工程设施情况进行一定的检测工作, 从而可以更好地了解交通工程设施的质量要求, 在很大程度上保证交通工程实施的质量, 促进交通工程的有效运行。文章首先针对交通工程设施检测的概念进行阐述, 然后分析高速公路交通工程设施检测技术, 包括护栏质量检测、道路交通标志检测、交通标线检测以及视线诱导设施检测。旨在可以通过检测技术来确保交通工程设施的质量, 促进交通安全。

**[关键词]**高速公路; 交通工程设施; 检测技术; 交通安全

DOI: 10.33142/sca.v5i1.5617

中图分类号: U412

文献标识码: A

### Discussion on the Application of Detection Technology of Expressway Traffic Engineering Facilities

LIU Yan

China Design Group Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** Under the background of the rapid development of China's transportation industry, in order to better promote the development of China's transportation construction, it is necessary to carry out certain testing work according to the situation of transportation engineering facilities, so as to better meet the quality requirements of transportation engineering facilities, ensure the implementation quality of transportation engineering to a great extent and promote the effective operation of transportation engineering. This paper first expounds the concept of traffic engineering facilities detection, and then analyzes the detection technology of expressway traffic engineering facilities, including guardrail quality detection, road traffic sign detection, traffic marking detection and line of sight guidance facilities detection. The purpose is to ensure the quality of traffic engineering facilities and promote traffic safety through detection technology.

**Keywords:** expressway; traffic engineering facilities; detection technology; traffic safety

### 引言

交通工程设施质量对于高速公路安全运营工作具有十分重要的影响, 良好的工程设施质量可以更好地促进安全行驶, 更好地为交通出行服务。因此, 为了能够更好地保证交通工程设施的质量, 需要进行检测技术的运用, 有效促进交通行驶安全。因此, 需要利用交通工程设施检测技术去进行相关设施的检测工作实施, 有效确保道路安全形式, 更好地为人们的生活而进行服务。

### 1 交通工程设施检测概述

对于道路交通安全设施来说有很多种, 包括防撞护栏、交通标志、交通标线、隔离栅、视线诱导设施等相关内容, 为了更好地促进交通工程设施的质量符合要求, 需要对其进行一定的检测工作。通过检测工作可以更好地确保所有的交通工程设施符合质量要求, 可以更好地确保质量满足安全需要, 促进我国交通事业的发展。交通工程设施检测技术指的是对交通设施进行质量检测所需要的方法, 通过相应的方法可以更好地对工程设施情况进行质量检查, 从而能够在很大程度上保证交通安全, 那么就需要通过一定的检测工作去进行检测和判断, 从而有效进行相关设施的监控和控制, 促进交通工程设施的安全有效。在进

行检测工作时, 需要对交通设施产品进行抽样检查, 这样可以确定其是否满足规范要求, 对其进行物理或者化学等方面的试验, 从而确保设施性能符合要求, 施工质量和生产工作都达到质量标准, 从而检测结束。在进行交通工程设施检测工作中, 首先需要针对相关产品所具有的证明书进行检查, 同时需要对质量证书进行阅读, 并且对相关产品的种类和数量进行理清。从而对其进行随机抽样调查, 并且做好现场检测工作, 有效确保符合质量要求<sup>[1]</sup>。

### 2 高速公路交通工程设施检测技术分析

#### 2.1 护栏质量检测

护栏是高速公路交通工程中的重要设施之一, 为了能够更好地确保护栏的质量, 需要对其进行检测工作。护栏可以更好地保证交通安全, 在一定程度上能够降低交通事故的伤害, 防止因为车辆失控而出现碰撞问题。通过护栏的设置可以提升交通的安全性, 那么就应该确保护栏的结构符合相应的要求, 同时也能够对碰撞时降低对人员的伤害。对车辆轨迹还具有一定的要求, 一般在车辆碰撞到护栏时, 需要通过比较小的角度保证回到原来所具有的驾驶方向, 这样可以更好地确保交通安全, 也不会对其它车辆的行驶造成影响。在波形梁护栏质量检测的过程中, 首先

需要对其进行表面质量的检查工作,可以利用目测和手摸的方式去进行判断,也可以利用卡尺去进行缺陷的大小测量,这样可以更好地针对原材料所具有的性能和外观来进行质量的检测。此种检测方法具有非常大的优势,不需要借助任何工具就能够对其表面质量进行检查。这样的检测方法主要是依靠日常的工作经验来获得,可以更好地节省检测时间,还能够避免检测材料的浪费,促进检测效率的提升。

在进行原材料性能的检测工作中,需要对质量检验单进行分析。对于外观质量检查工作来说,需要对其进行仔细观察,确定其表面是否出现裂纹、气泡、折叠等相关情况,这样可以更好地判断质量是否达到要求。还需要对其表面的凸起和凹陷情况进行分析,从而可以适当进行一定的修磨工作,从而保证表面质量。还会对其加工成型具有一定的要求,应该确保一次压制完成,确保材料质量符合要求。还应该做好外形和尺寸的测量工作,应该对板宽进行测量,需要在两端和中间任意地方共取三个地方进行测量,并且取平均值。还需要进行板厚进行三点测量,并且取平均值。还需要对外波高和内波高进行测量,从而更好地对相关尺寸进行了解,有效促进对尺寸的测量。还需要对立柱的垂直度、壁厚、螺孔孔径等参数进行测量,从而确认是否符合质量需求。除此之外,还可以利用硫酸铜法来进行镀锌层均匀性进行检查,可以进行试样的配置,这样可以更好地对三块试样进行化学试验。每次都需要静止浸泡 1min 左右,这样可以更好地通过清水的冲洗。如果镀锌均匀,那么通过硫酸铜溶液的试验可以保证五次之后不会变红。还应该对护栏进行性能试验,通过化学分析法可以对其成分进行了解,需要保证含碳量为 0.14%-0.22% 之间,锰元素的含量占有比例为 0.3%-0.65% 之间,而硫元素含量占据比例小于 0.05%,硼元素含量控制在 0.3%-0.65% 之间<sup>[2]</sup>。还需要对其进行拉伸试验,下图是拉伸试验切取形状:

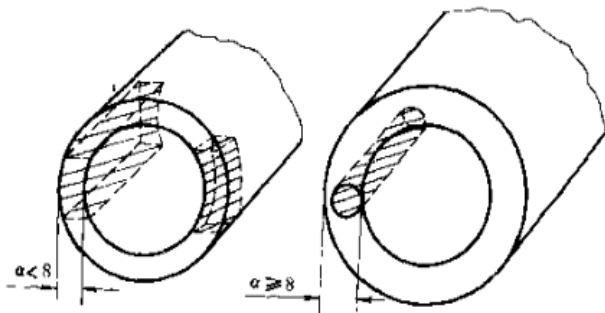


图 1 拉伸试验切取形状

需要对其进行屈服点的测试工作,需要保证屈服前的应力速率满足表 1 的要求,并且需要对试验机控制器保证在固定的速率上,这样才可以对其性能进行测试。

表 1 弹性范围内的应力速率

N/mm <sup>2</sup>	应力速率 (N/mm <sup>2</sup> · s <sup>-1</sup> )		N/mm <sup>2</sup>	应力速率 (N/mm <sup>2</sup> · s <sup>-1</sup> )	
	最小	最大		最小	最大
<150000	1	10	≥150000	3	30

在进行屈服点的测试工作中,可以运用图示法来进行记录,可以更好地进行曲线图的绘制,从而能够在很大程度上进行屈服点的表示。

还需要做好弯曲试验,需要对试样所具有的尺寸和形状进行试验,这样可以更好地对相关情况进行了解,要求试样厚度与原材料厚度相等,试样宽度需要保证大于 10mm。在进行弯曲试验时,需要按图 2 的形式进行弯曲操作:

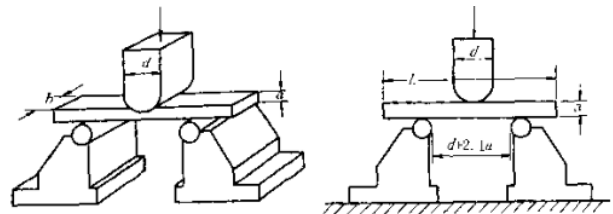


图 2 弯曲试验

可以利用压力机、特殊试验机等设备去进行试验检测工作,通过对其进行平稳施压来进行弯曲检测工作。一般会在室温的情况下进行试验,并且对其进行缓慢加热,确保加热均匀,使其透烧。试验后检查弯曲度的外面和侧面,若是不出现裂缝或者断裂的情况,认为整个样本检验符合质量标准。

## 2.2 道路交通标志检测

在进行交通设施的检测工作中,还需要对交通标志进行检测。交通标志对于道路交通工作十分重要,是一种没有声音的语言,可以更好地为司机进行交通指挥,从而确保道路交通安全。在进行交通标志的检测工作时,可以先进行一定的目测工作,在目测合格后再进行具体的样品检测,从而能够在很大程度上提升检测工作效率。需要进行超差测量工作,需要对相应的仪器进行校正,从而保证仪器性能符合相应的条件。还应该对相应的质量证明书进行检查,并且做好种类和数量的统计工作,做好抽样检测工作,检测结束后,从而进行最后的结果判断<sup>[3]</sup>。

在进行交通标志的质量检测时,需要对其底板材料性能、形状和尺寸进行检查,这样可以更好地确定外观质量。还需要对材料性能进行检测,包括色度、抗冲击力、耐弯曲等性能。外观检查时,通过目测方法来对其平整度、光滑度进行检测,一般不出现凹凸变形、不出现折边就认为质量符合要求。需要保证在 2m<sup>2</sup> 的范围内平整度公差小于 1mm。还需要对表面进行裂纹和气泡检测工作,若是在白天观察,可以通过放大镜去进行观察,并且观察气泡的面积,还可以观察表面是否出现划痕、损伤等情况,同时进行逆反射性的观察,可以更好地保证不会出现反光,影响交通安全。在进行原材料的耐候性能检查工作中,需要将

样板放置在试验箱内部,通过一段时间观察后,可以判断结果是否符合相应的指标。首先,需要进行试样的大小进行确定,保证规格为70mm×120mm,并且放置在老化箱的样品架上,这样可以更好地确保稳定,不会出现移动。还需要对上下水进行仔细检查,需要保证通畅。同时打开冷却系统和水源阀门,并且做好试验箱温度的设置,要求控制温度在63℃左右,保证冷却水温度控制在40℃以下。要求每2h喷水18min,并且打开排风扇。通过观察窗来进行监视,以免出现停水、停电的故障。试验结束后,需要先关闭总电源,然后通过半个小时的等待后去进行冷却水系统的关闭,从而完成试验。此种检测方法具有一定的优势,可以更好地利用试验箱来进行自动检测,只需要等待最后的结果,通过智能检测设备检测,减少人为因素对检测结果的影响,进而保证检测结果的准确性。

还应该做好耐高温试验操作,需要加温到70℃,并且保持试样放置24h。取出试样之后,需要在常温情况下放置2h,通过4倍镜进行检查,观察表面是否具有裂缝和剥落的情况出现,从而确定是否合格。与此同时,需要对其进行耐低温性能的检验,需要保证温度控制在零下40℃左右,并且将试样保持在72h,然后取出试样,并且进行4倍镜的检查,对其进行观察。在进行抗冲击性能的检查工作中,需要将试样水平防止在20mm厚度的钢板上,让一个重量为0.45kg的钢球进行自由落体运行,从而撞击整个试样的中心部位,并且通过4倍镜观察表面变化。若是试样表面没有出现裂缝和脱落的情况,确保为合格。还需要对其进行耐盐雾腐蚀的测试工作,需要将氯化钠物质溶于水,并且加入5%浓度的盐溶液,将其导入水平内部。同时将样品放入盐雾箱内,同时打开电源开关,并且设置温度为35℃,并且做好连续喷雾44h,然后关闭喷雾。停止2h后将试样去除,通过流水去进行表面的清洗工作,并且将其放置在20℃的环境下进行观察,从而对其表面进行观察,若是没有出现损坏的情况,认为产品合格<sup>[4]</sup>。此种检测方法十分严谨,具有一定的流程化规定,让检测工作更为规范,从而提升检测质量。

### 2.3 交通标线检测

交通标线指的是路面上行的一些箭头、文字等标识,有效进行交通引导,从而可以更好地保证交通畅通。在日常的交通标线使用时,会出现磨损、颜色异常的情况出现,这样不利于交通指挥。因此,需要对其进行一定的检测工作。在材料质量检测工作中,应该进行常温标线涂料的检测工作。首先需要对其进行外观检测,要求标线外部材料污染面积小于10cm<sup>2</sup>,而且标线边缘不会出现毛边的问题,整个标线十分顺滑。还需要进行几何尺寸的测量工作,需要使用卷尺、三角尺等设备,保证其设备在规范要求的精度范围内。一般要求卷尺精确到毫米单位,而三角尺测量精度应该控制在1°以内。可以利用工具进行逐一测量,

从而保证在标准范围内。此种检测方法只需要利用比较简单的工具来进行测量,可以降低检测成本,为保证交通安全做出贡献。

### 2.4 视线诱导设施检测

视线诱导设施主要包括轮廓标、分流合流诱导标等内容,主要可以更好地为驾驶员提供指示,确保交通的正常运行。

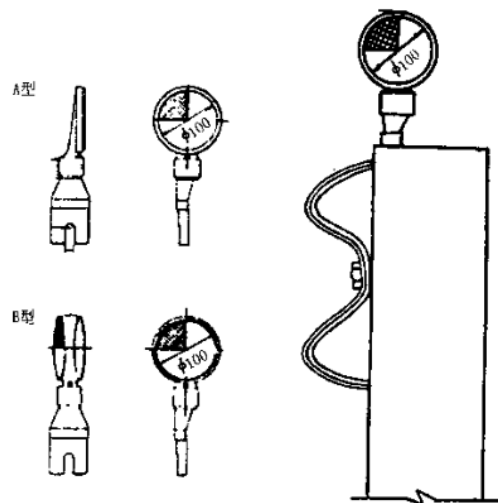


图3 轮廓标

在进行产品质量检测时,需要对其外观进行检查,保证表面不会出现明显的划痕,也不会出现麻点、油渍等问题,保证壁厚一致,不能够出现毛刺和气泡等情况。在进行设施检测同时,对其原材料性能进行检测。那么就需要进行试样的制备工作,截取一定尺寸的诱导设施标识,一部分进行样品的制作,一般在存放样品时,需要保证温度在23℃左右,湿度为50%,放置24h,之后才能够做好测试工作。在进行色度的测试工作中,需要利用发射器来进行颜色测试,并且与色拼图进行对比,从而可以确定相应的颜色是否符合标准。还应该做好光度测试工作,需要保证样品尺寸大于150mm×150mm,利用入射光的反射原理来进行反射器角度测试工作。还需要做好耐盐雾腐蚀的试验,同样利用氯化钠溶液去进行试验,需要控制其酸碱度为6.5-7.2之间,这样可以更好地进行连续雾化工作,并且保证试验箱内部的温度控制在35℃左右。需要对其进行连续喷雾48h,并且每隔1h进行下一个周期的试验,一共需要试验五个周期。等试验结束之后需要通过流动水冲洗,并且静置2h后进行检查工作。应该做好耐压耐冲击试验,正常的路标需要保证耐压荷载数值大于160kN,那么就可以将路标放置在试验平台上,并且在其上端放置8mm厚度的软橡胶片,并且对其进行加压,直至路标破损,并且同时记录相关数据,从而能够更好地进行观察。若是在荷载为200kN时没有出现破损,那么认为本次试验合格。还可以通过1kg的钢球在试样上方1m处掉落,观察破损

情况,若是没有破损,认为合格<sup>[5-7]</sup>。

### 3 结束语

综上所述,随着社会的快速发展,交通设施的建设工作十分重要。我国的交通运输量非常巨大,只有确保交通工程设施的质量安全,才能够促进高速公路交通的正常行驶。还能够确保所有的交通设施都能够处于正常的使用状态,发挥各自的功能,促进我国高速运行的安全。因此,更加需要科学技术来进行支撑,从而能够在很大程度上促进交通工程设施的安全有效,促进高速公路的安全运营。

#### [参考文献]

- [1]夏黔龙,陈冉聿.高速公路交通工程安全设施的施工技术[J].黑龙江交通科技,2021,44(4):210-212.  
[2]赵钊.高速公路交通工程设施检测技术分析[J].工程

技术研究,2020,5(19):60-61.

[3]吴亮.高速公路交通工程安全设施施工技术研究[J].工程技术研究,2020,5(17):62-63.

[4]孙宏贤.高速公路交通工程安全设施施工技术研究[J].工程技术研究,2020,5(5):105-106.

[5]颜祥.高速公路交通工程安全设施施工技术研究[J].工程技术研究,2020,5(2):97-98.

[6]李建斌.高速公路交通工程安全设施施工技术研究[J].交通世界,2019(20):25-26.

[7]程俊博.高速公路交通工程设施检测技术分析[J].地产,2019(14):158.

作者简介:刘岩(1977.6-)女,民族:汉,籍贯:吉林省大安市,职称:工程师,学历:本科。