

浅谈交通建设工程质量检测重要性和现状分析

蒋志瑞

江苏双宁工程检测有限公司 江苏 南京 211211

【摘要】：随着我国近30年经济高速发展，交通建设工程也同步发展，国干道网、高速网已形成，都市间快速通道补充完善。由于交通工程建设市场全面、井喷式发展，造成有经验的工程建设管理人员紧缺，现场施工质量管理缺位；同时，因建筑市场规模扩展过快，对生态环境造成很大破坏，根据国家宏观调控，市场建筑地材砂子、碎石变得异常紧俏，材质千变万化，钢材、水泥、桥梁橡胶支座质量也变得不稳定，给工程施工质量埋下了一些隐患。因此，对正在运行中的交通建设工程路基、桥梁、隧道工程实体质量跟踪检测、现状分析就显得至关重要了。

【关键词】：交通建设工程；质量检测；重要性

1 交通建设公路工程营运过程中出现的质量、安全隐患

交通公路工程在运营一段时间后，常出现道路路基沉降引起路面结构层开裂、高温重载造成路面面层拥包等问题，易引起跳车造成安全事故；也常出现因路堑高边坡失稳、坍塌而引起道路交通中断；因桥梁梁板、隧道衬砌混凝土出现结构裂缝，引起结构安全问题；桥梁、隧道结构物钢筋保护层脱落，造成钢筋锈蚀严重，引起结构安全问题；交通标志标线设施老化，其逆反系数不达标，出现安全隐患等。

2 交通建设公路工程运营中出现的问题原因分析

2.1 道路路基路面沉陷开裂成因及分析

路基沉陷本文是指路基结构层在外力荷载作用下垂直方向产生较大的沉落，从而引起路基路面局部路段的破坏、开裂，地表水从裂缝渗入路基后加快路面局部沉陷，影响车辆通行、运输能力以及行车的安全性、舒适性，严重的甚至会造成交通事故。路基路面沉陷原因分析：一是分段施工或填挖结合处台阶开挖不规范，部分松散土未挖除，结合处填土碾压不密实，造成沉降不均匀；二是结构物台背回填处填料不规范，填筑层超厚，且未分层碾压密实，造成不均匀沉降；三是地表水的渗入，造成土体液化、三轴体变化，路基稳定性下降而出现路基沉陷。

2.2 沥青道路路面拥包成因及分析

路面拥包是指沥青路面表层在高温、重荷载车轮作用下表层出现推移，路面局部隆起现象；或基层刚度不足，稳定性差，造成路面局部变形，影响车辆通行的舒适性，甚至会造成交通事故。路面拥包原因分析：一是沥青面层混合料集配不合理、油石比控制不严，致使面层混合料材料自身的高温抗剪强度不足；二是基层局部含水量过大，水分滞留于基层结构层中，或透层沥青洒布不合格，影响沥青面层与基层

之间的结合，在重荷载行车起步、急刹车水平力的作用下使路面结构层产生推移，而形成局部不规则隆起变形；三是基层局部碾压不密实、强度不足或水稳性差使基层松软，在重荷载行车作用下形成局部变形，而造成面层结构层推移破坏、拥包。

2.3 路堑高边坡出现锚固系统失效，边坡滑塌成因及分析

路堑高边坡滑塌本文是指路堑开挖后土应力被进行了释放，在地表水的作用下，路堑边坡土体出现失稳现象。边坡滑塌原因分析：一是路堑高边坡开挖后未及时进行边坡锚固防护，未做到高边坡开挖一级防护一级施工措施，或后期虽然进行了边坡锚固防护，但开挖后经扰动的坡面土体已进行了应力释放，土体结构已发生变化，土体处于不稳定状态，甚至路堑边坡土体已经出现了滑动；二是山体不同段落土质变化较大，当表土清理、开挖后，对岩质发生明显变化路堑边坡未及时进行补充施作试验孔，当路堑坡面岩质变差且变化较大后，原锚固系统深度未达到设计锚固应力要求，造成坡面锚固力不足；三是路堑边坡锚墩、框架梁张拉操作不规范，未分级张拉，造成锚固力不足，锚具存在缺陷，锚固系统作业后锚夹片出现滑动，钢绞线松弛失去锚固作用；四是边坡顶部截水沟、坡面排水系统施作滞后，地表水渗透坡体，造成边坡土体失去自稳能力。



2.4 公路桥梁工程运营后梁体开裂成因及分析

运营后梁体开裂本文是指交通工程桥梁在运营后,桥梁梁体局部出现结构裂缝现象。梁体裂缝出现的原因分析:一是桥梁施工过程中受温差环境、养生环境、施工工艺、存放环境等原因已出现细小裂纹,只是当时裂纹细小,肉眼没能及时发现,在交工运营一段时间后,经室外温度变化、重载车辆通行共振影响等,裂纹有新扩展,或经雨水淋刷,裂纹更明显;二是过往车辆荷载超出设计允许值,造成梁体损伤,而出现新裂纹。

2.5 公路桥梁工程运营后桥梁支座脱空成因及分析

运营后桥梁支座脱空本文是指公路桥梁在运营后,桥梁支座与梁体出现分离、不密贴现象,起不到支撑作用。桥梁支座脱空原因分析:一是在桥梁梁板架设过程中,技术人员检查不到位,空心板、箱梁四个支座其中一个悬空,或临时支座高度设置不准确,横隔梁浇筑完成后,造成T梁支座就与梁体不密贴;二是梁板支座安装时台帽、盖梁顶面垫石不水平或梁板底部齿板不水平,造成支座局部受力,在运营过程中,支座局部受力和震动共同作用,支座出现移动脱空;三是四氟滑板支座顶面未设置硅脂油,运营过程中,在剪切作用力下导致支座移动、脱空。

2.6 隧道工程衬砌开裂成因及分析

隧道衬砌混凝土出现开裂本文是指交通山体隧道工程在通车运营后,隧道二次衬砌混凝土表面出现环向、斜向或纵向结构裂缝现象。隧道二次衬砌混凝土表面出现裂缝原因分析:一是隧道衬砌施工过程中,二衬台车拆除过早,在二次衬砌背面土体应力作用下,隧道二次衬砌混凝土表面已出现细小裂纹,或是混凝土本身质量缺陷、拆模后温差影响、或二次衬砌拆模后养生不及时出现细小裂缝,只是隧道内光线暗淡现场当时没有发现,在运营一段时间后,经室外温度变化,车辆共振影响等,裂纹有新扩展;二是隧道二次衬砌背面土体经开挖扰动,或后续地下水作用土体应力发生变化,对衬砌混凝土产生侧压力,造成衬砌混凝土表面出现裂纹;三是隧道二次衬砌混凝土局部厚度不足,受衬砌背面应力影响,出现裂纹。

2.7 结构物钢筋保护层脱落,钢筋锈蚀成因及分析

结构物钢筋保护层脱落、钢筋锈蚀本文是指结构物钢筋表面混凝土开裂或脱落,造成结构钢筋锈蚀现象。原因分析:一是结构物施工过程中钢筋保护层控制不严,局部钢筋保护层严重不足,雨水渗透、反复冻融和钢筋锈蚀膨胀,造成局部保护层混凝土脱落;二是结构物拆模过早,钢筋断面处混凝土较薄,拆模后风吹造成钢筋处混凝土出现干缩裂

纹,雨水渗透后钢筋锈蚀膨胀、混凝土脱落而露筋;三是施工过程中,构件碰撞或重物打击造成构件边角混凝土破损脱落,或碰撞混凝土开裂,进而发展露筋锈蚀。



2.8 交通工程标志、标线逆反系数不合格等成因及分析

标志、标线逆反系数不合格本文是指交通标志、标线在夜间逆反光不明显、参数不符合要求现象。原因分析:一是原施工设施技术质量不达标,运营后风吹日晒雨淋,逆反系数效果下降;二是标线经车辆碾压、刹车磨损,玻璃珠脱落,或标志标线受到污染,影响了逆反系数。

3 试验检测的重要性

针对上述常见的工程质量问题是无法规避的,且易引起交通安全事故,为避免安全事故发生,就应该提前做好隐患排查、隐患治理。最有效方法就是对运营中的道路、桥梁及隧道提前做好各项试验检测工作。

3.1 公路路面检测

结合不同路面结构层、交通流量、车辆荷载、季节气温特点,制定不同检测频率、检测方式。对路面车辙、平整度、摩擦系数等各项指标进行检测,汇总统计,分析数值变化曲线;对数值变化较大,有针对性采取措施进行防范,对已影响行车安全段落,及时制定处置方案进行维修处理、甚至返工处理,以消除安全隐患。

3.2 路堑边坡监测

结合不同路堑边坡地质,在相应位置埋设沉降、位移监测点,定期进行监测、数值分析;对路堑边坡锚固系统设置应力损失监测仪,通过无线网络数据传输,实时进行应力变化监测,对数值出现异常时,现场查看、复核验证。对沉降位移监测值、应力变化监测值超出规定范围,及时制定防范或加固措施,以消除安全隐患。

3.3 对结构物混凝土裂缝检测

对通车项目结构物定期、不定期进行排查和抽查,对发现的裂纹采用专用设备进行跟踪观测裂缝宽度变化情况,如粘贴裂缝检测应力片、裂纹检测仪,动、静载试验等,对宽度超出规范允许值范围的裂纹及时通知相关单位进行加固处理;对动、静载指标不符合设计要求桥梁暂停运营,制定整改措施。

3.4 结构物钢筋保护层检测

对结构物定期进行外观排查、质量检测,采用钢筋保护层测定仪对钢筋保护层厚度抽查,对网裂、或出现钢筋锈蚀裂纹重点检查,对确实存在保护层厚度不足,或可能造成保护层脱落部位,及时进行加固保护处理;对钢筋保护层已脱落部位及时进行对锈蚀的钢筋进行除锈、防锈处理,并进行加固处置。

3.5 梁板支座受力状况检测

利用桥梁检测车定期对梁板橡胶支座进行近距离检查,检查其四角受力状况、位置偏移情况、疲劳老化、防尘罩周边环境等现状。结合检测具体情况采取顶升纠偏支座、更换老化破损支座、清理支座周边杂物完善防尘罩等措施,以消除安全隐患。



参考文献:

- [1] 徐东岳.浅谈做好公路预防性养护的重要性[J].河南:科技视界,2015.
- [2] 李有丰,林安彦.桥梁检测评估与补强[J].北京:机械工业出版社,2003.
- [3] 徐培华.高等级公路路基路面养护技术[J].北京:人民交通出版社,2003.
- [4] 交通运输部.公路桥涵养护规范[J].交通运输官网.JTG 5120-2021.

3.6 交通标志标线检测

结合通车工程使用时间长短、交通量大小,有针对性对交通工程标志、标线逆反系数、标线厚度及破损情况,采用相应检测仪器进行检测、检查。并对检测结果存在问题项目及时更换、完善。

4 结束语

我国交通工程通过 30 多年的建设,已建设完成并投入使用项目数量斐然,给国人出现、国内各行各业发展带来方便。随着国内交通建设公路工程投入使用,运输设备运载能力逐步提升、变化,同时因施工过程中各类客观原因或人为因素的存在,路基、路面、防护、桥梁隧道结构物以及交安工程或多或少均存在一些质量隐患问题,故在公路工程运营过程中,需对一些常见问题做预防处理:一是在施工过程中加强原材料质量控制和施工工艺控制;二是加强运营过程中路基、路面桥梁隧道结构各项指标检测、抽查、监测,对出现工程质量、安全隐患情况及时进行维护、返修。

通过对交通运营中工程进行安全质量监测、检测,对其尚未发生破坏或刚出现病害苗头进行安全处置;通过对路基路面维修保养、路堑高边坡加固稳定、桥梁结构的加固等,对安全事故发生起到防范于未然,把工程安全事故隐患消灭在萌芽状态下,既减少工程安全事故发生概率,又减少事态扩大化经费投入,同时也延长了公路使用寿命,创造了经济效益。