



JTG

中华人民共和国行业标准

JTG F80/2—2004

公路工程质量检验评定标准

第二册 机电工程

Quality Inspection and Evaluation Standards for Highway Engineering

Section 2 Electrical and Mechanical Engineering

2004-09-04 发布

2005-01-01 实施

中华人民共和国交通部发布

中华人民共和国行业标准

公路工程质量检验评定标准

第二册 机 电 工 程

Quality Inspection and Evaluation Standards for Highway Engineering

Section 2 Electrical and Mechanical Engineering

主编部门：交通部公路科学研究所

批准部门：中华人民共和国交通部

施行日期：2005 年 01 月 01 日

人 民 交 通 出 版 社

2004·北京

关于发布《公路工程 质量检验评定标准》的公告

第 25 号

现发布《公路工程质量检验评定标准》(土建工程)(JTG F80/1—2004)与《公路工程质量检验评定标准》(机电工程)(JTG F80/2—2004),自 2005 年 1 月 1 日起实行,原《公路工程质量检验评定标准》(JTJ 071—98)同时废止。

《公路工程质量检验评定标准》(土建工程)(JTG F80/1—2004)与《公路工程质量检验评定标准》(机电工程)(JTG F80/2—2004)由交通部公路科学研究所主编,标准的管理权和解释权归交通部,日常的具体解释和管理工作由交通部公路科学研究所负责。

请各有关单位在实践中注意积累资料,总结经验,及时将发现的问题和修改意见函告交通部公路科学研究所(北京海淀区西土城路 8 号,邮政编码:100088),以便修订时参考。

特此公告。

中华人民共和国交通部

二〇〇四年九月四日

前 言

本标准依据交通部交公路发[2000]722号文《关于下达2000年度公路工程标准制修订计划的通知》要求进行编制。本册为《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80—2004)之第二册——机电工程分册,是对公路工程中机电项目进行检验评定的依据。

本册共分七章,主要包括:一般规定、监控设施、通信设施、收费设施、低压配电设施、照明设施、隧道机电设施等。工程项目划分、质量评定方法及相关附表等内容附后。

本标准是适应我国公路及交通工程建设迅速发展的需要制定的,对于指导全国公路机电工程质量检评工作、提高技术水平和确保工程质量具有重要意义。

在执行本标准过程中,希望各有关单位结合工程实践,总结经验,积累资料。如发现修改和补充之处,请及时将意见和有关资料函告交通部公路科学研究所(地址:北京海淀区西土城路8号;邮政编码:100088),以便下次修订时参考。

本册主编单位:交通部公路科学研究所

本册参编单位:交通部基本建设质量监督总站

广东省交通集团

本册主要起草人:朝文元、唐铮铮、李爱民、黄晨、包左军、彭思义、陈光武

何勇、智国昌、王蕊、张璇、李洪琴、刘玉新

目 录

- 1 一般规定 1
- 2 监控设施 2
 - 2.1 车辆检测器 2
 - 2.2 气象检测器 3
 - 2.3 闭路电视监视系统 4
 - 2.4 可变标志 6
 - 2.5 光、电缆线路 8
 - 2.6 监控中心设备安装及系统调测 9
 - 2.7 大屏幕投影系统 11
 - 2.8 地图板 12
 - 2.9 监控系统计算机网络 12
- 3 通信设施 14
 - 3.1 通信管道与光、电缆线路 14
 - 3.2 光纤数字传输系统 15
 - 3.3 数字程控交换系统 18
 - 3.4 紧急电话系统 19
 - 3.5 无线移动通信系统 20
 - 3.6 通信电源 22
- 4 收费设施 24
 - 4.1 入口车道设备 24
 - 4.2 出口车道设备 26
 - 4.3 收费站设备及软件 28
 - 4.4 收费中心设备及软件 30
 - 4.5 IC 卡发卡编码系统 31
 - 4.6 内部有线对讲及紧急报警系统 32
 - 4.7 闭路电视监视系统 33
 - 4.8 收费站内光、电缆及塑料管道 35
 - 4.9 收费系统计算机网络 36
- 5 低压配电设施 37
 - 5.1 中心(站)内低压配电设备 37
 - 5.2 外场设备电力电缆线路 38
- 6 照明设施 40
- 7 隧道机电设施 42

7.1	车辆检测器	42
7.2	气象检测器	42
7.3	闭路电视监视系统	42
7.4	紧急电话系统	42
7.5	环境检测设备	42
7.6	报警与诱导设施	43
7.7	可变标志	44
7.8	通风设施	45
7.9	照明设施	46
7.10	消防设施	47
7.11	本地控制器	48
7.12	隧道监控中心设备及软件	49
7.13	隧道监控中心计算机网络	51
7.14	低压供配电	51
附录 A	通信管道试通的检验与评定	52
附录 B	本规范用词说明	53
附件 1	公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程 条文说明	55
1	一般规定	57
2	监控设施	61
3	通信设施	68
4	收费设施	76
5	低压配电设施	79
6	照明设施	80
7	隧道机电设施	81
附件 2	公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程 相关内容	85
1	总则	87
2	术语	88
3	工程质量评定	89
附录 A	单位、分部及分项工程的划分	92
附录 J	工程质量检验评定用表	96

1 一般规定

1.0.1 《公路工程质量检验评定标准》(第一册 土建工程)(JTG F80/1—2004)1、2、3 章除本章规定外适用于本册。

1.0.2 本册适用于高速公路新建和改扩建交通工程机电项目,其他公路机电工程项目可参照执行。

1.0.3 机电工程分项工程检查频率:施工单位为 100%;工程监理单位不低于 30%,当项目测点数少于 3 个时,全部检查。

1.0.4 机电工程分项工程各项实测检查项目的权值均为 1。

1.0.5 按本标准进行质量评定的机电项目,质量保证资料应真实并基本齐全,其所用设备、原材料、半成品和制成品,均应符合有关产品标准、规范或合同的要求,并有符合国家认可标准要求的质检机构出具的检验合格证和出厂合格证。

2 监控设施

2.1 车辆检测器

2.1.1 基本要求

- 1) 车辆检测器及其配件的数量、型号规格符合要求。
- 2) 车辆检测器安装位置正确,机箱外部完整,门锁开闭灵活。
- 3) 线圈(探头)安装尺寸符合设计要求,线槽顺直、均匀,封填后平整,引线过缘石处理得当。
- 4) 电源、通信线路按规范要求连接到位,检测器处于正常工作状态。
- 5) 隐蔽工程验收记录、分项工程自检和设备调试记录、有效的设备检验合格报告或证书等资料齐全。

2.1.2 实测项目

见表 2.1.2(表中标注 Δ 项目为关键项目,全书同)。

表 2.1.2 车辆检测器实测项目

项次	检查项目	技术要求	检查方法
1	Δ 交通量计数精度	允许误差: $\pm 2\%$	人工计数与交通数据采集仪结果比较
2	平均车速精度	允许误差: $\pm 5\%$ (km/h)	雷达测速仪实测值与交通数据采集仪结果比较
3	Δ 传输性能	24h 观察时间内失步现象不大于 1 次或 $BER \leq 10^{-8}$	查日志和用数据传输测试仪
4	Δ 绝缘电阻	强电端子对机壳 $\geq 50M\Omega$	500V 兆欧表测量
5	Δ 安全接地电阻	$\leq 4\Omega$	接地电阻测量仪
6	Δ 自检功能	自动检测线圈(探头)的开路、短路和损坏情况	模拟故障状态实测
7	逻辑识别线路功能	一辆车作用于两个车道的两个线圈,处理器逻辑正常,输出的检测信息正确	模拟状态实测
8	Δ 复原功能	加电后硬件恢复和重新设置时,原存储数据保持不变	实际操作
9	本地操作与维护功能	能够接便携机进行维护和测试	实际操作
10	控制功能	具有设计文件要求的控制功能	实际操作
11	基础尺寸	符合设计要求	长、宽用量具测量,埋深查隐蔽工程验收记录或实测
12	机箱和地脚防腐涂层质量	符合设计要求	用量具或涂层测厚仪测量

2.1.3 外观鉴定

- 1) 机箱安装牢固、端正。
 - 2) 机箱表面光泽一致、无划伤、无刻痕、无剥落、无锈蚀。
 - 3) 基础混凝土表面应刮平,无损边、无掉角;联结地脚及螺栓规格符合设计要求,防护措施得当,裸露金属基体无锈蚀;金属机箱与接地极连接可靠,接地极引出线无锈蚀。
 - 4) 机箱的出线管与箱体连接密封良好,箱体内无积水、尘土、霉变。
 - 5) 机箱内电力线、信号线、元器件等布线平直、整齐、固定可靠,标识正确、清楚,插头牢固。
- 以上任一项不符合要求时,该项减 0.1~1.5 分。

2.2 气象检测器

2.2.1 基本要求

- 1) 气象检测器及其配件的数量、型号规格符合要求。
- 2) 气象检测器安装位置正确,机箱外部完整,门锁开闭灵活。
- 3) 探头安装方位、尺寸符合设计要求。
- 4) 电源、通信线路按规范要求连接到位,气象检测器处于正常工作状态。
- 5) 隐蔽工程验收记录、分项工程自检和设备调试记录、有效的设备检验合格报告或证书等资料齐全。

2.2.2 实测项目

见表 2.2.2。

表 2.2.2 气象检测器实测项目

项次	检查项目	技术要求	检查方法
1	立柱竖直度	$\leq 5\text{mm/m}$	铅锤、直尺或全站仪
2	立柱、法兰和地脚几何尺寸	符合设计要求	超声波测厚仪测量立柱壁厚,用量具测量其他尺寸
3	基础尺寸	符合设计要求	长、宽用量具测量,埋深查隐蔽工程验收记录或实测
4	机箱、立柱、法兰和地脚的防腐涂层厚度	符合设计要求	用量具或涂层测厚仪测量
5	Δ 绝缘电阻	强电端子对机壳 $\geq 50\text{M}\Omega$	500V 兆欧表测量
6	Δ 安全接地电阻	$\leq 4\Omega$	接地电阻测量仪
7	Δ 防雷接地电阻	$\leq 10\Omega$	接地电阻测量仪
8	Δ 温度误差	$\pm 1.0^{\circ}\text{C}$	温度计实地测量比对
9	湿度误差	$\pm 5\%\text{R.H}$	湿度计实地测量比对

续上表

项 次	检 查 项 目	技 术 要 求	检 查 方 法
10	△能见度误差	± 10%或符合合同要求	模拟、目测或标准能见度仪实地测量 比对
11	风速误差	± 5%或符合合同要求	风速仪实地测量比对
12	△数据传输性能	24h 观察时间内失步现象不大于 1 次或 $BER \leq 10^{-8}$	查日志或用数据传输测试仪
13	功能验证	能检测到降水天气	模拟降雨实测

2.2.3 外观鉴定

- 1) 立柱、机箱及各探头传感器安装牢固、端正。
- 2) 各部件表面光泽一致、无划伤、无刻痕、无剥落、无锈蚀。
- 3) 基础混凝土表面应刮平,无损边、无掉角;机箱、立柱、法兰及地脚螺栓规格符合设计要求,防腐措施得当,裸露金属基体无锈蚀。
- 4) 防雷接地和安全接地应分开设置,接地焊接牢固,焊缝饱满并做防腐处理;金属机箱与安全保护地连接可靠,接地极引出线无锈蚀。
- 5) 机箱的出线管与箱体连接密封良好,箱体内无积水、尘土、霉变。
- 6) 机箱内电力线、信号线、元器件等布线平直、整齐、固定可靠,标识正确、清楚,插头牢固。

以上任一项不符合要求时,该项减 0.1~1 分。

2.3 闭路电视监视系统

2.3.1 基本要求

- 1) 闭路电视监视系统的设备及配件数量、型号规格符合要求,部件完整。
- 2) 外场摄像机基础安装位置正确,立柱安装竖直、牢固。
- 3) 防雷部件安装到位、连接措施符合规范要求。
- 4) 摄像机(云台)安装方位、高度符合设计要求。
- 5) 控制机箱外部完整,门锁开闭灵活。
- 6) 电源、控制线路以及视频传输线路按规范要求连接到位,闭路电视系统的所有设备处于正常工作状态。
- 7) 隐蔽工程验收记录、分项工程自检和设备调试记录、有效的设备检验合格报告或证书等资料齐全。

2.3.2 实测项目

见表 2.3.2。

表 2.3.2 闭路电视监视系统实测项目

项 次	检 查 项 目	技 术 要 求	检 查 方 法
1	立柱竖直度	$\leq 5\text{mm/m}$	铅锤、直尺或全站仪
2	Δ 立柱、避雷针(接闪器)、法兰和地脚几何尺寸	符合设计要求	超声波测厚仪测量立柱壁厚,用全站仪测量立柱和避雷针高度,用量具测量其他尺寸
3	基础尺寸	符合设计要求	长、宽用量具测量,埋深查隐蔽工程验收记录或实测
4	Δ 机箱、立柱、法兰和地脚的防腐涂层厚度	符合设计要求	用量具或涂层测厚仪测量
5	Δ 强电端子对机壳绝缘电阻	$\geq 50\text{M}\Omega$	500V 兆欧表测量
6	Δ 安全接地电阻	$\leq 4\Omega$	接地电阻测量仪
7	Δ 防雷接地电阻	$\leq 10\Omega$	接地电阻测量仪
8	传输通道指标	$\Delta 8.1$ 视频电平	电视信号发生器发送 75% 彩条信号,用视频测试仪检测
		$\Delta 8.2$ 同步脉冲幅度	电视信号发生器发送 75% 彩条信号,用视频测试仪检测
		$\Delta 8.3$ 回波 E	电视信号发生器发送 2T 信号,用视频测试仪检测
		8.4 亮度非线性	同上
		8.5 色度/亮度增益差	同上
		8.6 色度/亮度时延差	同上
		8.7 微分增益	电视信号发生器发送调制的五阶梯测试信号,用视频测试仪检测
		8.8 微分相位	电视信号发生器发送调制的五阶梯测试信号,用视频测试仪检测
8	传输通道指标	$\Delta 8.9$ 幅频特性	电视信号发生器发送 $\sin x/x$ 信号,用视频测试仪检测
		$\Delta 8.10$ 视频信杂比	电视信号发生器发送多波群信号,用视频测试仪检测
9	监视器画面指标	Δ 随机信噪比(雪花干扰)	黑白: $\geq 37\text{ dB}$,彩色: $\geq 36\text{ dB}$
		Δ 单频干扰(网纹)	黑白: $\geq 40\text{ dB}$,彩色: $\geq 37\text{ dB}$
		Δ 电源干扰(黑白滚道)	黑白: $\geq 40\text{ dB}$,彩色: $\geq 37\text{ dB}$
		Δ 脉冲干扰(跳动)	黑白: $\geq 37\text{ dB}$,彩色: $\geq 31\text{ dB}$
10	Δ 云台水平转动角	水平: $\geq 350^\circ$	实际操作
11	Δ 云台垂直转动角	上仰: $\geq 15^\circ$,下俯: $\geq 90^\circ$	实际操作
12	Δ 监视范围	符合设计要求	实际操作
13	Δ 外场摄像机安装稳定性	受大风影响或接受变焦、转动等控制时,动作平滑、无抖动	实际操作
14	自动光圈调节	自动调节	实际操作
15	调焦功能	快速自动聚焦	实际操作

续上表

项 次	检 查 项 目	技 术 要 求	检 查 方 法
16	变倍功能	可变倍	实际操作
17	雨刷功能	工作正常	实际操作
18	△切换功能	监控中心可切换任意摄像机	实际操作
19	录像功能	可录像,且录像回放清晰	实际操作
20	硬拷贝功能	拷贝图像清楚	实际操作
21	报警功能	监控中心可检测外场摄像机的工作状态并在故障时报警	模拟

注:主观评分可采用五级损伤制评定:

- (1)图像上不觉察有损伤或干扰存在:5分;
- (2)图像上稍有可觉察的损伤或干扰存在:4分;
- (3)图像上有明显的损伤或干扰存在:3分;
- (4)图像上损伤或干扰较严重:2分;
- (5)图像上损伤或干扰极严重:1分。

2.3.3 外观鉴定

- 1) 立柱、机箱及摄像机(云台)安装牢固、端正。
 - 2) 各部件表面光泽一致、无划伤、无刻痕、无剥落、无锈蚀。
 - 3) 基础混凝土表面应刮平,无损边、无掉角;机箱、立柱、法兰及地脚螺栓规格符合设计要求,防腐措施得当,裸露金属基体无锈蚀。
 - 4) 防雷接地和安全接地应分开设置,接地焊接牢固,焊缝饱满并做防腐处理;防雷引下线及接地体所用材料规格、防腐与连接措施、安装位置符合设计要求;金属机箱与安全保护地连接可靠,接地极引出线无锈蚀。
 - 5) 云台防护罩和机箱的出线管与箱体连接密封良好,箱体内无积水、尘土、霉变。
 - 6) 机箱内电力线、信号线、元器件等布线平直、整齐、固定可靠,标识正确、清楚,插头牢固。
- 以上任一项不符合要求时,该项减 0.1~1 分。

2.4 可变标志

2.4.1 基本要求

- 1) 可变标志设备及配件数量、型号规格符合要求,部件完整。
- 2) 基础安装位置正确,立柱安装竖直、牢固。
- 3) 防雷部件安装到位,连接措施符合规范要求。
- 4) 可变标志板面安装方位、角度、高度符合设计要求。
- 5) 控制机箱外部完整,门锁开闭灵活。
- 6) 电源、控制线路以及通信线路按规范要求连接到位,设备处于正常工作状态。

- 7) 显示屏发光单元处于受控状态,失效率符合产品标准要求。
- 8) 隐蔽工程验收记录、分项工程自检和设备调试记录、有效的设备检验合格报告或证书等资料齐全。

2.4.2 实测项目

见表 2.4.2。

表 2.4.2 可变标志实测项目

项 次	检 查 项 目	技 术 要 求	检 查 方 法
1	立柱竖直度	$\leq 5\text{mm/m}$	铅锤、直尺或全站仪
2	Δ 立柱、避雷针(接闪器)、法兰和地脚几何尺寸	符合设计要求	超声波测厚仪测量立柱壁厚,用全站仪测量立柱和避雷针高度,用量具测量其他尺寸
3	Δ 基础尺寸	符合设计要求	长、宽用量具测量,埋深查隐蔽工程验收记录或实测
4	Δ 机箱、立柱、法兰和地脚的防腐涂层厚度	符合设计要求	用量具或涂层测厚仪测量
5	Δ 强电端子对机壳绝缘电阻	$\geq 50\text{M}\Omega$	500V 兆欧表测量
6	安全接地电阻	$\leq 4\Omega$	接地电阻测量仪
7	防雷接地电阻	$\leq 10\Omega$	接地电阻测量仪
8	Δ 视认距离	$120\text{km/h}, \geq 250\text{m}$	按 JT/T 431
9	发光单元色度坐标 (x, y)	a. 可变信息标志按 JT/T 431 测量红、绿、蓝、白四种颜色; b. 可变限速标志按 JT 432 测量红、黄两种颜色; c. 其他标志按 GB 14887 测量红、绿两种颜色	按 JT/T 431、JT 432、GB 14887
10	显示屏平均亮度	最大亮度和最小亮度符合设计要求。无规定时,应不小于 8000cd/m^2	用亮度计实测
11	Δ 数据传输性能	24h 观察时间内失步现象不大于 1 次或 BER 小于 10^{-8}	查日志和用数据传输测试仪
12	自检功能	能够向中心计算机提供显示内容的确认信息及本机工作状态自检信息	实际操作
13	Δ 显示内容	及时、正确地显示中心计算机发送的内容	实际操作
14	亮度调节功能	能自动根据环境照度自动调节显示屏的亮度	实际操作

2.4.3 外观鉴定

- 1) 立柱、控制机箱及显示屏安装牢固、端正。
- 2) 各部件表面光泽一致、无划伤、无刻痕、无剥落、无锈蚀。
- 3) 基础混凝土表面应刮平,无损边、无掉角;控制机箱、立柱、法兰及地脚螺栓规格符合设计要求,防腐措施得当,裸露金属基体无锈蚀。
- 4) 防雷接地和安全接地应分开设置,接地焊接牢固,焊缝饱满并做防腐处理;防雷引

下线及接地体所用材料规格、防腐与连接措施、安装位置符合设计要求;金属机箱与接地极连接可靠,接地极引出线无锈蚀。

- 5) 显示屏、控制机箱的出线管与箱体连接密封良好,箱体内无积水、尘土、霉变。
- 6) 显示屏、控制机箱内电力线、信号线、元器件等布线平直、整齐、固定可靠,标识正确、清楚,插头牢固。

以上任一项不符合要求时,该项减 0.1~1 分。

注:本标准中可变标志包括:可变限速标志、可变信息标志,匝道、隧道、收费站的车道控制标志,交通信号灯等交通信息提供装置。

2.5 光、电缆线路

2.5.1 基本要求

- 1) 监控系统各种光、电缆规格及使用的保护管道符合设计要求。
- 2) 人(手)孔及管道设置安装齐全、合格,防水措施良好。
- 3) 塑料通信管道敷设与安装符合规范要求。
- 4) 光、电缆接续及占用管道孔正确,密封防水措施符合规范要求。
- 5) 光、电缆成端及进室的措施得当,符合规范要求。
- 6) 直埋电缆符合相关施工规范要求。
- 7) 隐蔽工程验收记录、分项工程自检和通电调试记录、有效的光电缆及接续附件的检验合格报告或证书等资料齐全。

2.5.2 实测项目

见表 2.5.2。

表 2.5.2 光、电缆线路实测项目

项次	检查项目	技术要求	检查方法
1	光纤护层绝缘电阻	$\geq 1000\text{M}\Omega\cdot\text{km}$	1000V 兆欧表测量(仅对直埋光纤)
2	Δ 单模光纤接头损耗平均值	$\leq 0.1\text{dB}$	光万用表或光时域反射计测量
3	Δ 多模光纤接头损耗平均值	$\leq 0.2\text{dB}$	光万用表或光时域反射计测量
4	Δ 低速误码率	$\text{BER}\leq 10^{-8}$	将线对一端短接,另一端接数据传输测试仪以 64kb 速率测量
5	同轴电缆衰耗	符合设计要求	衰耗测试仪
6	同轴电缆内外导体绝缘电阻	$\geq 500\text{M}\Omega$	用兆欧表 500V 档,在连接器的芯线和外导体之间测量
7	Δ 电力电缆绝缘电阻	$\geq 2\text{M}\Omega$	用 1000V 兆欧表在配电箱和用电设备两点间测量
8	光电缆埋深	符合设计要求	查隐蔽工程记录,必要时挖开实测

2.5.3 外观鉴定

1) 在配电箱和用电设备控制箱内光、电缆排列整齐、有序,绑扎牢固,标识清楚;电力电缆尾端联接与接续应使用专用连接器并用热塑套管封合与标记。

2) 同轴电缆成端应使用焊接方式,端头处理时预留长度一致,各层的开剥尺寸与电缆插头相应部分配合良好;芯线焊接端正、牢固,焊锡适量,焊点光滑、不带尖、不成瘤;组装成的同轴电缆插头配件齐全、位置正确、装配牢固。

3) 监控中心(局内)光电缆排列整齐有序,进入墙壁要有保护套管,预留长度满足使用要求。

4) 人(手)孔位置准确,预埋件安装牢固,防水措施良好,人(手)孔内无积水,高程符合设计要求。

5) 光电缆在人(手)孔内余留长度符合规定;光缆接续箱安装牢固,密封良好。

6) 直埋电缆两端铠装层接地处理措施得当,电缆标石埋设符合设计要求。

以上任一项不符合要求时,该项减 0.1~1 分。

2.6 监控中心设备安装及系统调测

2.6.1 基本要求

1 硬件

1) 监控中心机房应整洁,通风、照明良好。

2) 监控系统所有设备的配置、设备数量、型号规格符合设计要求,部件完整。

3) 监控中心的防雷、水暖、供电、空调通风、照明等辅助设施安装调试完毕并通过相关专业的验收。

4) 监控中心的所有设备应安装调试完毕,系统处于正常运转工作状态。

5) 隐蔽工程验收记录、分项工程自检和设备及系统联调记录、有效的设备检验合格报告或证书等资料齐全。

2 软件

1) 能准确及时采集交通流、交通环境和主要交通设施运行状态的各种信息。

2) 能监测恶劣气候。

3) 能对交通事故作出快速响应,迅速准确地提供事故信息。

4) 根据已掌握的信息,迅速作出有针对性的处理和优化控制方案,并立即执行。

5) 有多种信息发布渠道,为用户提供信息服务,通过驾驶员调整行驶行为,达到交通流动态平衡。

6) 可以建立道路交通数据库,用以支持道路运行状况评价,为改善道路经营和交通管理的决策提供数据分析。

7) 按国家相关标准要求进行了软件的稳定性、可靠性测试并提供了报告;编制并提供了符合规范的软件手册及相关文档。

2.6.2 实测项目

见表 2.6.2。

表 2.6.2 监控中心设备安装及系统调测实测项目

项次	检查项目	技术要求	检查方法
1	监控室内温度	18℃ ~ 28℃	用温湿度计测 10 个测点
2	监控室内相对湿度	30% ~ 70%	用温湿度计测 10 个测点
3	监控室内新风系统功能	要求有通风换气装置且工作正常	感官目测、查验新风装置工作状态
4	监控室内防尘措施	B 级(一周内,设备上应无明显尘土)	目测
5	监控室内噪声	< 70 dB(A)	用声级计实测
6	监控室内操作照度	5lx ~ 200 lx 可调	用照度计实测
7	△ 电源导线对机壳接地绝缘电阻	≥ 50 MΩ	查验随工验收记录或用 500V 兆欧表抽测 3 台设备
8	△ 监控中心联合接地电阻	≤ 1Ω	接地电阻测量仪测量
9	工作接地电阻	≤ 4Ω	接地电阻测量仪测量
10	安全接地电阻	≤ 4Ω	接地电阻测量仪测量
11	防雷接地电阻	≤ 10Ω	接地电阻测量仪测量
12	与外场设备的通信轮询周期	30s ~ 60s 可调	实测 10min
13	△ 与下端设备交换数据的实时性和可靠性	按设定的系统轮询周期,及时准确地与车辆检测器、气象检测器、可变标志等交换数据	对于检测器,在外场进行人工测试统计,然后与上端系统按时间段逐一对比,时间不少于 30min。对于可变标志用通信设备在外场与上端对比信息的正确性和实时性
14	△ 图像监视功能	能够监视全程或重点路段的运行状况	实际操作
15	与收费系统交换数据功能	正确接收收费数据、收费系统抓拍图像	实际操作
16	△ 系统工作状态监视功能	系统外场设备的工作状态在计算机和投影仪上正确显示	实际操作
17	事故阻塞告警	符合设计要求	模拟阻塞测试
18	恶劣气候告警	天气异常时,自动报警	模拟低能见度测试
19	紧急情况告警	能识别交警、消防、急救等特殊电话并在地图板、大屏幕上提示	实际操作
20	△ 信息提供功能	指令信息通过系统正确地传送到可变标志、交通信号灯、车道控制器以及消防、救援部门	实际操作
21	统计、查询、打印报表功能	迅速、正确地统计、查询、打印命令指示、设备状况、系统故障、交通参数等数据	实际操作,查询历史数据报表
22	数据备份、存档功能	每日数据备份,并带时间记录	实际操作,查询历史数据报表
23	加电自诊断功能	可循环检测所有监控中心内、外场设备运行状况,正确及时显示故障位置、类型	目测

2.6.3 外观鉴定

- 1) 控制台上设备布局合理,安装稳固、横竖端正,符合设计和人机工学的要求,接线端子和接、插座标识清楚。
 - 2) CCTV 监视器布局合理,屏幕拼接完整,无明显歪斜,安装稳固、横竖端正,符合设计和人机工学的要求,接线端子和接、插座标识清楚。
 - 3) 控制台、CCTV 电视墙内以及各设备之间布线整齐、美观,编号标识清楚;信号线和动力线及其接头插座应明确区分,预留长度适当。
 - 4) 电力配电柜、信号配线架内布线整齐、美观;绑扎牢固、成端符合规范要求;编号标识清楚;预留长度适当。
- 以上任一项不符合要求时,该项减 0.1~2 分。

2.7 大屏幕投影系统

2.7.1 基本要求

- 1) 投影仪、屏幕及配件的数量、型号符合要求,部件完整。
- 2) 投影仪、屏幕安装方位、角度、高度符合设计要求。
- 3) 电源、控制线路以及通信线路按规范要求连接到位,设备处于正常工作状态。
- 4) 分项工程自检和设备调试记录、有效的设备检验合格报告或证书等资料齐全。

2.7.2 实测项目

见表 2.7.2。

表 2.7.2 大屏幕投影系统实测项目

项次	检查项目	技术要求	检查方法
1	拼接缝	不大于 2mm 或合同要求的尺寸	长度尺实测
2	△亮度	达到白色平衡时的亮度不小于 150cd/m ²	亮度计实测
3	亮度不均匀度	不大于 10%	亮度计实测
4	图像显示	正确显示监控中心 CCTV 监视器的切换图像及图形计算机输出信息	实际操作
5	△窗口缩放	可对所选择的窗口随意缩放控制	实际操作
6	△多视窗显示	同时显示多个监视断面的窗口	实际操作

2.7.3 外观鉴定

- 1) 投影仪外观完整无损伤、镜头洁净,屏幕平整整洁、白度均匀。
 - 2) 图像清晰、稳定、无抖动。
 - 3) 图像明亮、色泽鲜艳可调。
- 以上任一项不符合要求时,该项减 0.1~2 分。