智能巡检仪上道检测记录

# 1、检测目的

本次检测的主要目的是检验智能巡检仪的运用功能，确认运行中的各项性能指标，为更好的改进智能巡检仪提供具体的参数依据。检测的主要项目包括智能巡检仪的采集系统和动力系统两大类。

# 2、检测时间、地点及主要参与人员

## 2.1 检测时间

检测日期为2018年9月 10日，地点： 指定路段 。检测时间约2.0小时，时间计划如下：

（1）检测准备时间0.5～1小时。主要包括将智能巡检仪上道，检查采集系统和动力系统开关等是否正常，相机与光源的标定等。

（2）动态检测时间1小时。

## 2.2 检测里程

检测往返预计共2～3km。

## 2.3 主要参与人员

本次检测的主要参与人员有：

表2-1 主要参与人员

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名** | **职责** | **联系方式** |
| 王心刚 | 采集系统 |  |
| 李永涛 | 动力系统 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 3、检测过程

## （1）采集系统检测

开始检测时间：2018年 9月10日 15 时

检测结束时间：2018年9月 10日 17时

表3-1 采集系统状态验证

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测结果** | **状态及问题解决** |
| **正常** | **故障** |
| 1 | 服务器开机 | √ |  |  |
| 2 | CCU开机 | √ |  |  |
| 3 | 动力开关 | √ |  |  |
| 4 | 光源开关 | √ |  |  |
| 5 | 编码器加电 | √ |  |  |
| 6 | 阅读器加电 | √ |  |  |
| 7 | 显示器加电 | √ |  |  |
| 8 | 线阵相机加电 | √ |  |  |
| 9 | GPS加电 | √ |  |  |

表3-2 采集系统软件功能验证

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **检测项目** | **检测结果** | **状态及问题解决** |
| **正常** | **故障** |
| 1 | Track Doctor LineEditor | 添加路线 | √ |  |  |
| 修改路线 | √ |  |  |
| 删除路线 | √ |  |  |
| 2 | Track Doctor | 相机设置 | √ |  |  |
| 采集设置 | √ |  |  |
| 数据库设置 | √ |  |  |
| GPS通讯设置 | √ |  |  |
| PLC通讯设置 | √ |  |  |
| 预览控制 | √ |  |  |
| 是否响应 | √ |  |  |
| 开始任务 | √ |  |  |
| 统一曝光 | √ |  |  |
| 设置手动曝光 | √ |  |  |
| 清除日志 | √ |  |  |
| 显示/隐藏信息栏功能 | √ |  |  |
| 任务信息显示 | √ |  |  |
| 采集信息 | √ |  |  |
| GPS信息显示 | √ |  |  |
| 左/右相机状态 | √ |  |  |
| 相机温度 | √ |  |  |
| 相机电压 | √ |  |  |
| 最大采集频率 | √ |  |  |

表3-3 智能巡检仪动力系统功能验证

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **检测结果** | **状态及问题解决** |
| **正常** | **故障** |
| 1 | 动力供电 | √ |  |  |
| 2 | 检测供电 | √ |  |  |
| 3 | 前后车灯 | √ |  |  |
| 4 | 刹车机构 | √ |  |  |
| 5 | 动力开关 | √ |  |  |

以上3个表为智能巡检仪的采集系统在检测中应检测的各个项目，正常打“√”；故障打“×”，并填写“状态及问题解决”。

## （2）动力系统检测

表3-4 动力系统检测

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **检测内容** | **备注** |
| 1 | 开始检测时间 |  9月10日 15 时  |  |
| 2 | 检测结束时间 |  9月10日 17时 |  |
| 3 | 检测里程 | 2.5km |  |
| 4 | 检测速度 | 12km/h |  |
| 问题及故障处理：无 |

## （3）数据采集

数据采集前需先进行相机标定，标定完毕后需用绝缘胶带固定相机胶圈，防止行驶过程中因车身振动导致的相机跑焦。

表3-5 数据采集

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **方向** | **采集时间** | **曝光度** | **采集速度** | **采集里程** | **备注** |
| **开始** | **结束** | **左** | **右** |
| 1 | 正 | 14时50分 | 14时51分 | 13 | 13 | 12km/h | 0.1 km | 增益值为1 |
| 2 | 反 | 15时03分 | 15时04分 | 13 | 13 | 12km/h | 0.1 km |
| 3 | 正 | 15时14分 | 15时16分 | 13 | 13 | 12km/h | 0.15 km |
| 4 | 正 | 15时16分 | 15时17分 | 13 | 13 | 12km/h | 0.1 km |
| 5 | 反 | 15时17分 | 15时21分 | 13 | 13 | 12km/h | 0.1 km |  |
| 6 | 正 | 15时21分 | 15时23分 | 13 | 13 | 12km/h | 0.1 km |  |
| 7 | 反 | 15时23分 | 15时27分 | 13 | 13 | 12km/h | 0.1 km |  |
| 问题及故障处理：采集过程没有问题 |

# 4、检测结果分析

针对上述检测情况，对智能巡检仪的整体功能分析评价。

表4-1 智能巡检仪检测结果分析

表4-1 智能巡检仪检测结果分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **测试项目** | **备注** |
| 1 | 运行里程 | 运行里程 | 2Km |  |
| 2 | 数据采集 | 最大数据量 | 2G |  |
| 3 | 速度控制 | 最高速度 | 正向 | 14Km/h |  |
| 反向 | 8.3Km/h |  |
| 平均速度 | 正向 | 10Km/h |  |
| 反向 | 8.3Km/h |  |
| 4 | 制动性能 | 制动距离 | 正向 | ≈5m |  |
| 反向 | ≈4m |  |
| 5 | 电池性能 | 动力电池 | 充电时间 | -- |  |
| 使用时间 | >4h |  |
| 采集系统电池 | 充电时间 | -- |  |
| 使用时间 | >3h |  |

注 意 事 项

**1. 出厂前检验**

1） 检查智能巡检仪整体结构，各端口连接固定，无松动；

2） 确认巡检仪动力系统，巡检仪行驶状态（前行，倒退均需检验）良好；制动性能良好；启动无噪音，车身不晃动；

3） 确认巡检仪检测系统，各模块可以正常供电，软件可以正常采集数据，软件各项信息显示正常；

4） 进行相机标定。

**2. 上线采集数据**

1） 重新确认巡检仪的动力系统和采集系统没有问题；

2） 重新标定（无需调节补光灯位置）；标定完毕后可已开始正常采集数据；

3） 实时记录采集过程遇到的各种问题以及解决方案；

4）采集过程中，采集频率控制在300~18500Hz；

5） 采集结束后，拷贝采集数据。

标定方法（以左侧相机为例）

1. 在线阵相机外壳左侧中间位置，利用铅垂线确定相机纵断面至地面投影的位置，标记出这条投影线；

2. 打开采集软件，并打开预览选项，行驶方向选为“正向”，开始预览；

3. 调节左侧补光灯灯光在地面的位置，直至与第1步所标记的投影线重合，固定补光灯；

4. 在左侧轨道轮正前方放置一排标定纸（上线试验时以钢轨为准）；

5. 设置采集软件以“1x”或 “2x”放大倍数仅显示左侧采集画面；

6. 一人在智能巡检仪后方缓慢匀速推动智能巡检仪前进，另一人在车上根据显示器画面调节左侧相机焦距，曝光度；仅在巡检仪前进时调节相机焦距，曝光度控制在150以内，避免过曝（左右相机光圈均采用最大光圈）；

7. 标定标准：采集画面亮度适宜，放大后成像清晰，不模糊；

8. 标定完毕，使用绝缘胶带固定相机胶圈；

9. 后续通过图像测量计算标定值。

标定值单位： 距离/像素数=mm/像素