

保驾护航





在线监测系统简介

东莞市诺丽电子科技有限公司



1

公司简介

2

轮对在线监测系统

3

受电弓在线监测系统

4

车载弓网动态监测系统



1

- 坐落于东莞，成立于2004年

2

- 轨道交通安全监测领域解决方案提供商，**为轨道交通安全运营保驾护航**

3

- 专注轨道交通安全监测10多年，与北京交通大学、上海交通大学及广东工业大学联合研发

4

- 拥有员工200多人，技术及管理人员占80%，本科以上占90%

5

- 13项发明专利、34项实用新型专利，以及7项软件著作权。



诺丽科技轨道交通安全监测产品构成

在线监测

车载监测

检修信
息管理
系统

轮对在线
监测系统

受电弓在
线监测系
统

轴温在线
监测系统

直线电机
气隙在线
监测系统

车载弓网
监测系统

轻轨胎压
监测系统



受电弓在线监测系统

▶ 滑板磨耗测量(3D线扫描), 受电弓轮廓、中心线偏移、多向倾斜、羊角变形测量, 弓网压力检测及车顶图像监测

轮对在线监测系统

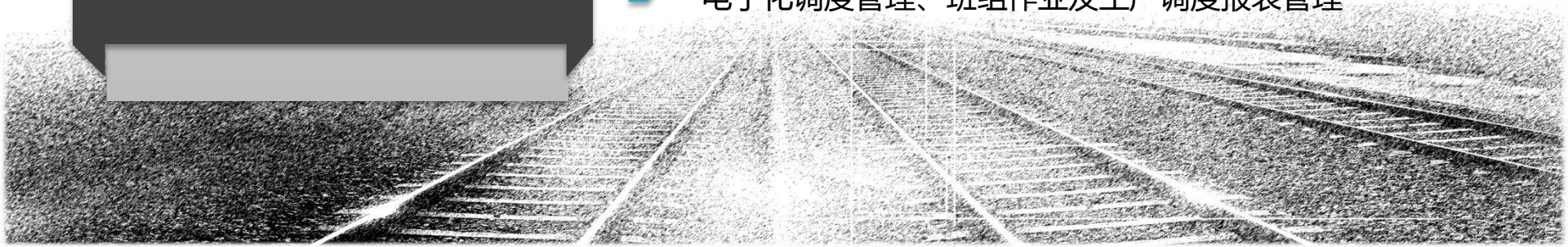
▶ 车轮尺寸检测、踏面擦伤图像探测、振动擦伤探测及位移不圆度探测

车载受电弓动态检测系统

▶ 弓网工作状态检测、弓网关系几何参数检测、弓网关系物理参数检测、地理位置定位功能及大数据分析功能

车辆检修信息管理系统

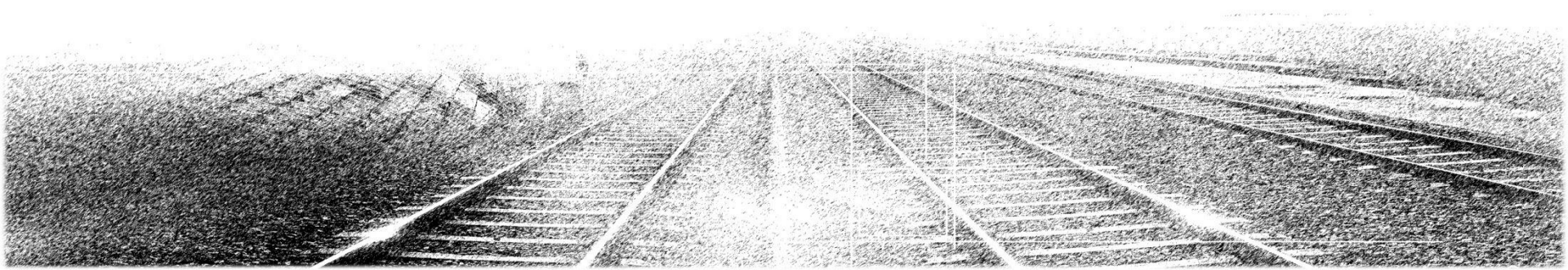
▶ 车辆电子履历管理、车辆状态管理、检修计划、故障管理、电子化调度管理、班组作业及生产调度报表管理





轮对在线监测系统

轮对在线监测系统采用非接触式图像测量技术、高精度位移测量技术，对地铁车辆走行部进行监测，并具备系统自检、数据通讯及数据管理功能，自动判别通过车辆的踏面尺寸超差、踏面擦伤故障、车轮不圆度超差、轴承温度异常、并能自动判别列车运行方向、自动识别列车车号、自动测速和自动计辆计轴。





主要检测项

车轮尺寸

轮对内侧距、滚动圆半径、轮缘厚度、轮缘高度、QR值等

踏面擦伤

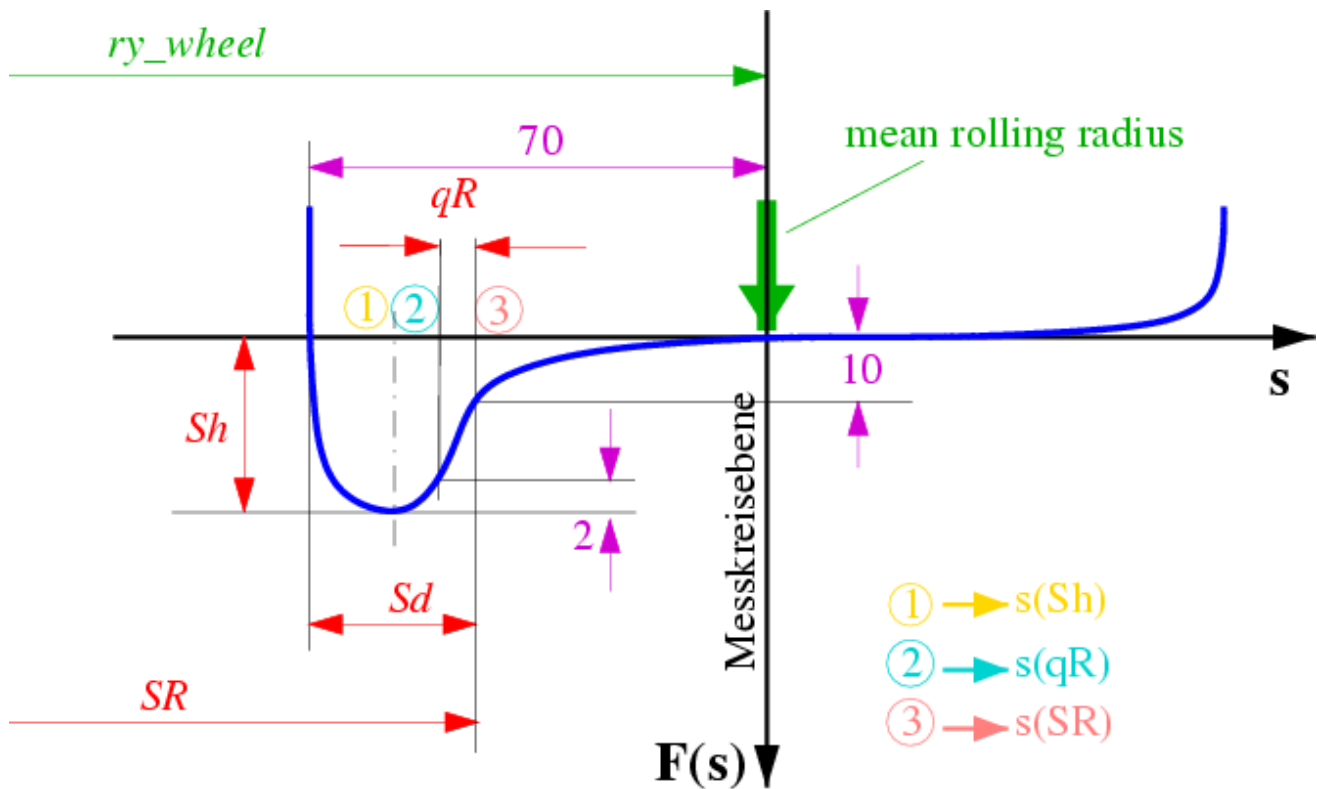
擦伤图片、擦伤冲击振动波形、车轮不圆度等

轴承温度

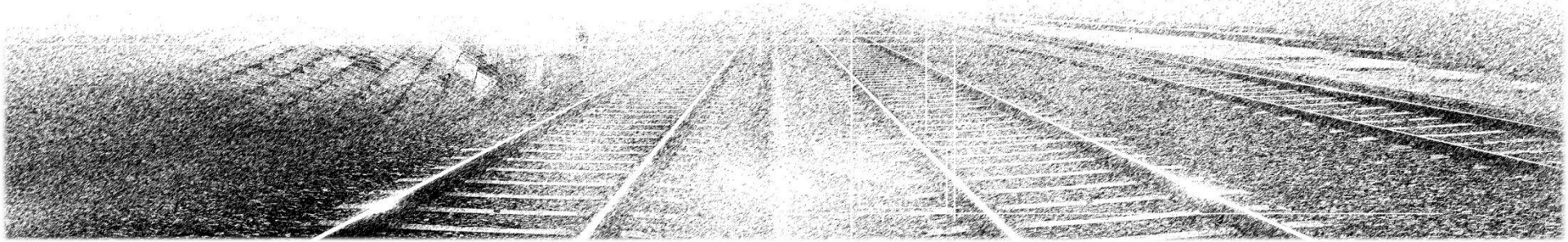
轮对轴承温度、电机温度、变速箱温度等



车轮几何参数定义



- 轮对内侧距
- 滚动圆半径
- 轮缘厚度
- QR值
- 轮缘高度





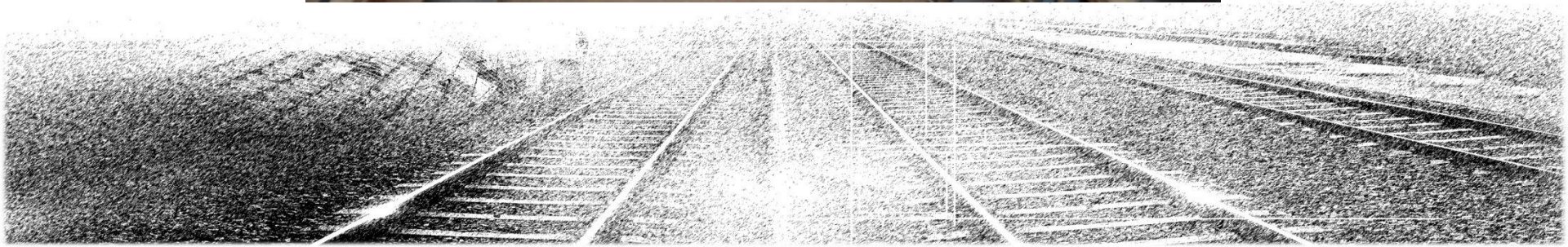
轮对在线监测系统工作视频



轮对在线监测系统工作图片

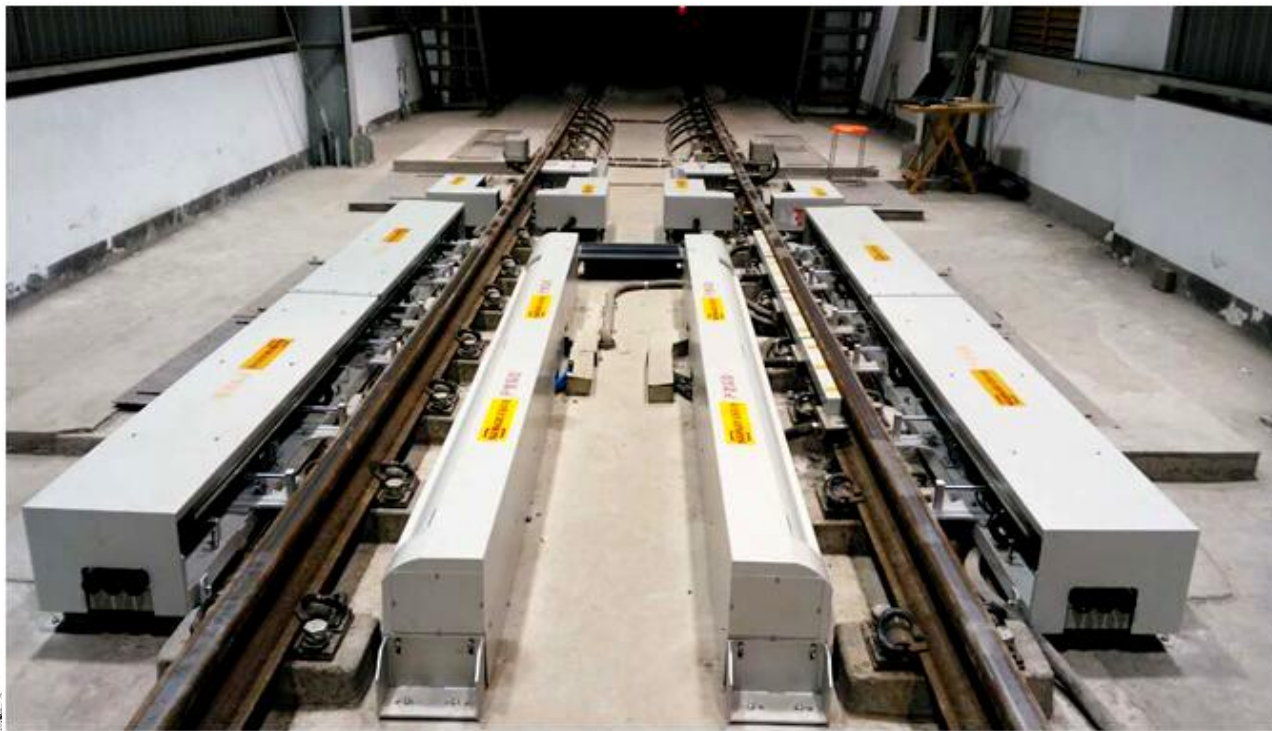


系统一般安装在车辆段的入库线或洗车线上，它检测通过列车轮对的几何参数、踏面擦伤。



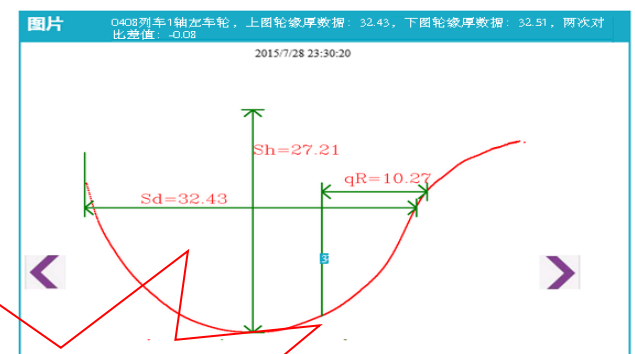
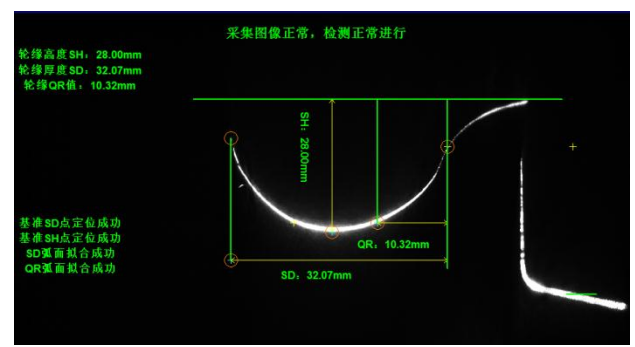
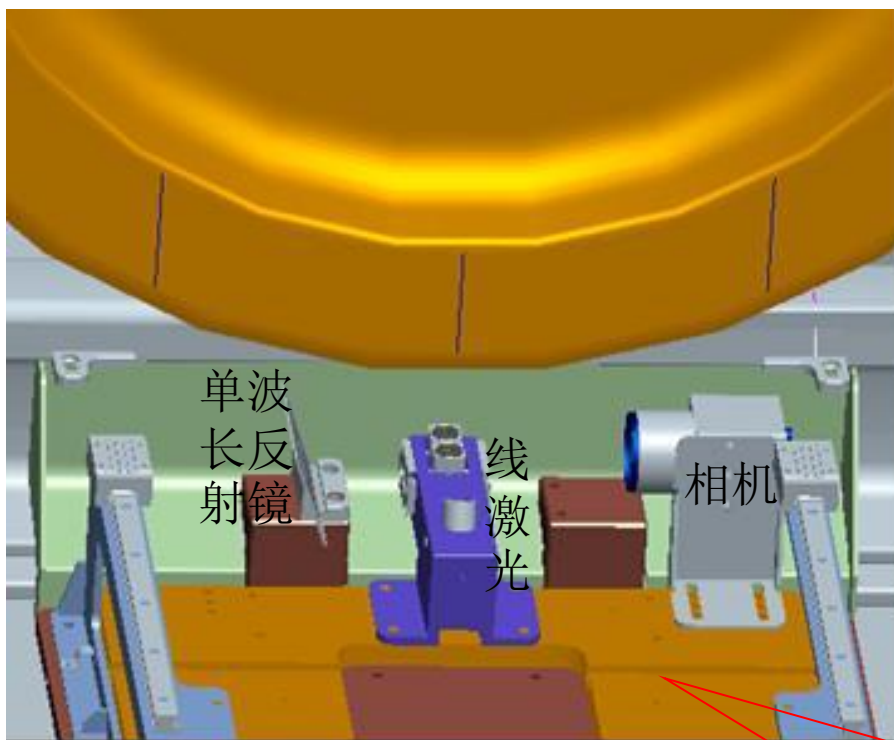


系统一般安装在车辆段的入库线或洗车线上，它检测通过列车轮对的几何参数、踏面擦伤。

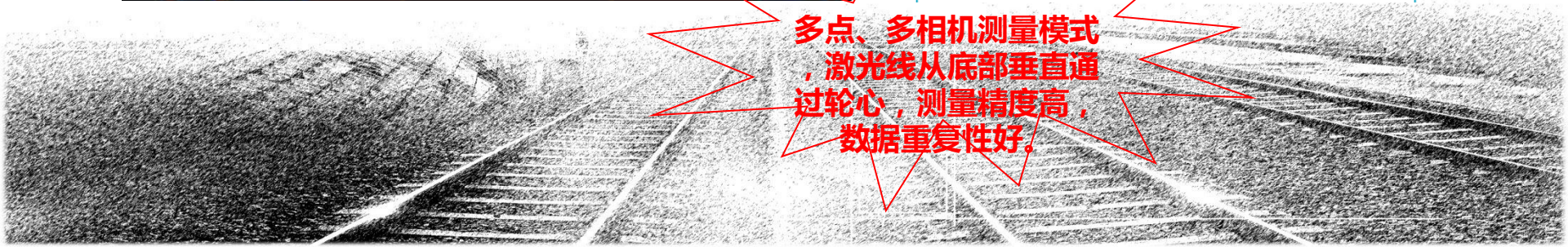




车轮尺寸检测

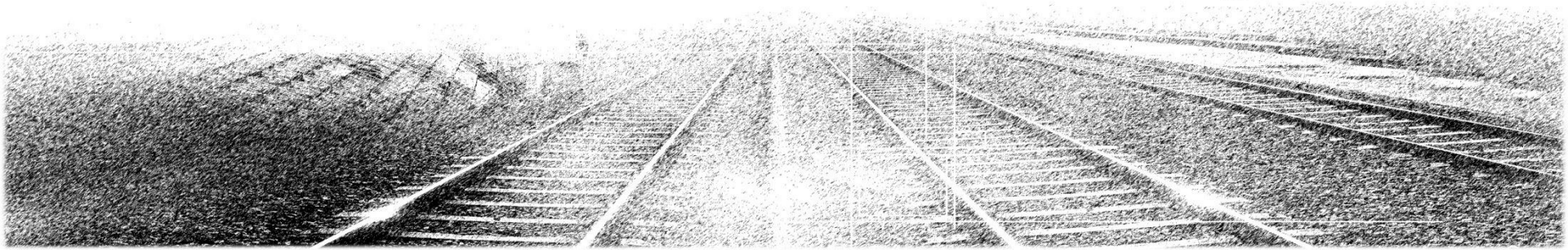
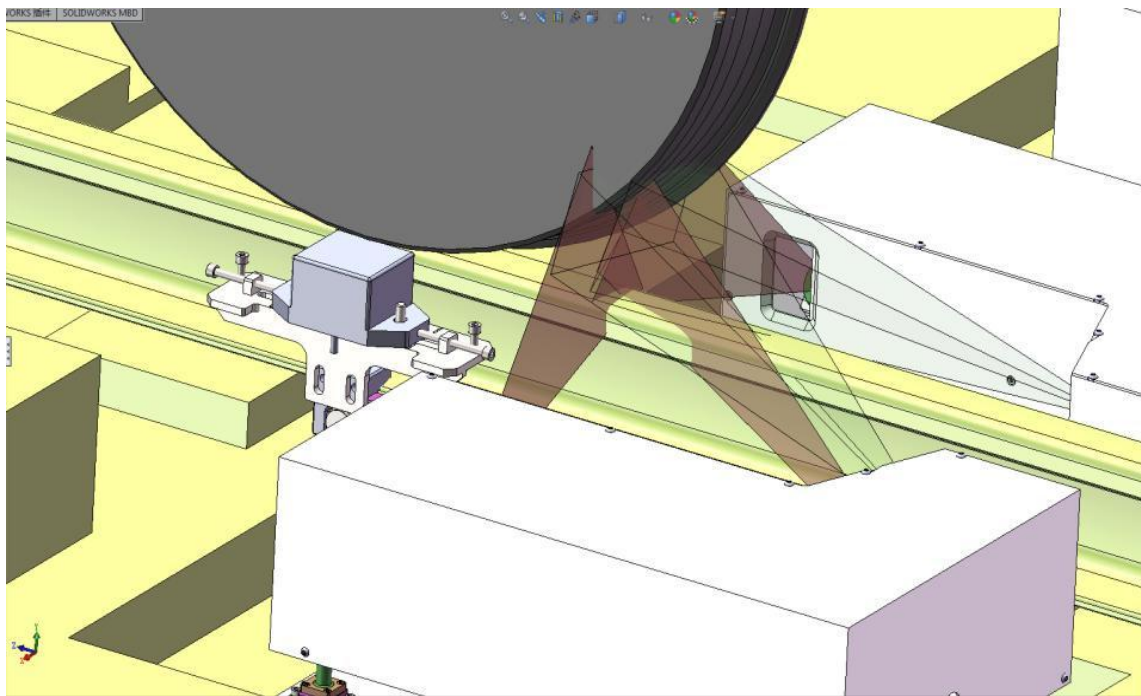


多点、多相机测量模式，激光线从底部垂直通过轮心，测量精度高，数据重复性好。



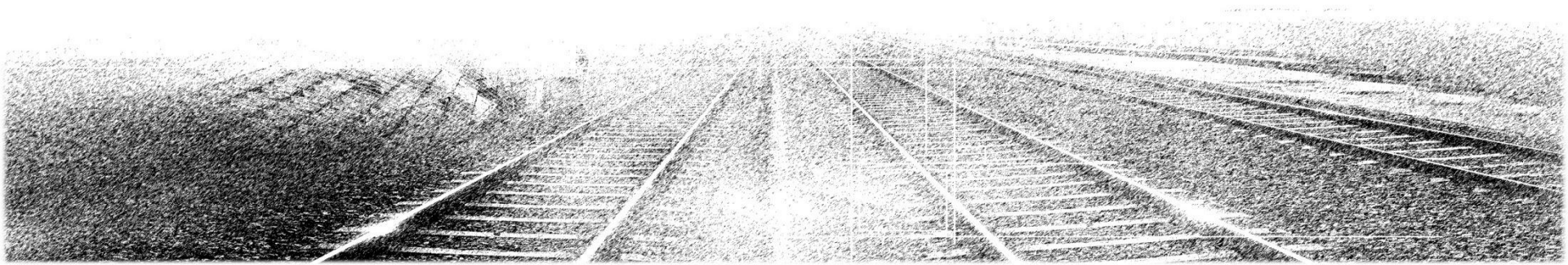


车轮尺寸检测



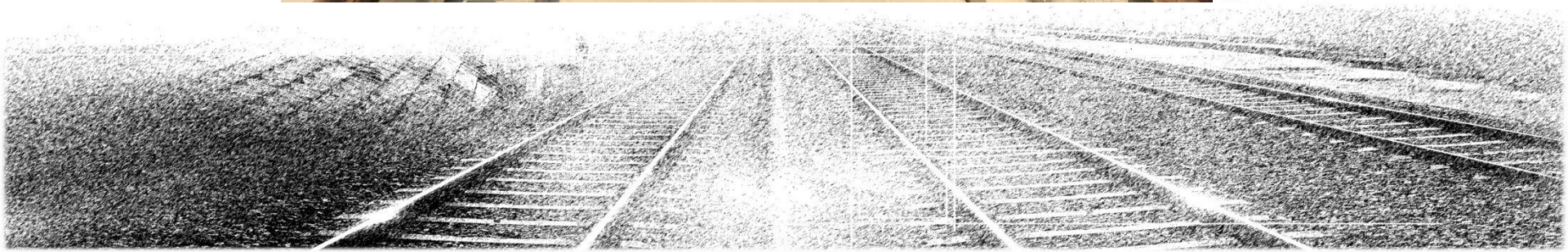
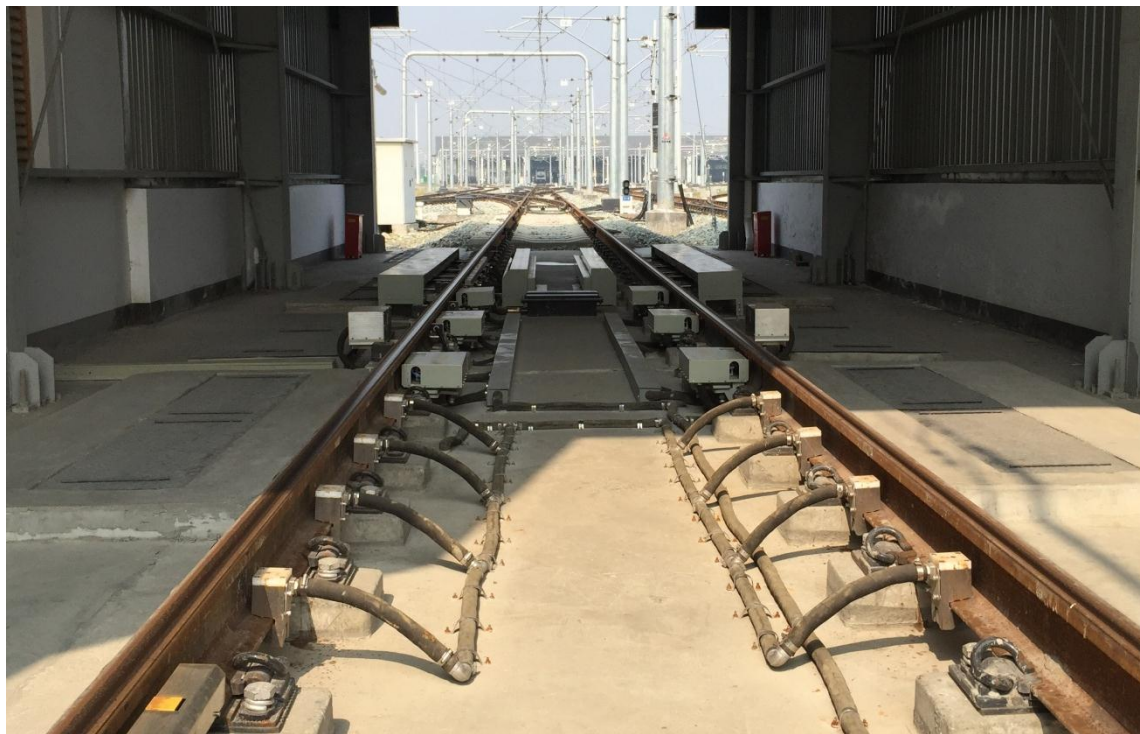


车轮尺寸检测



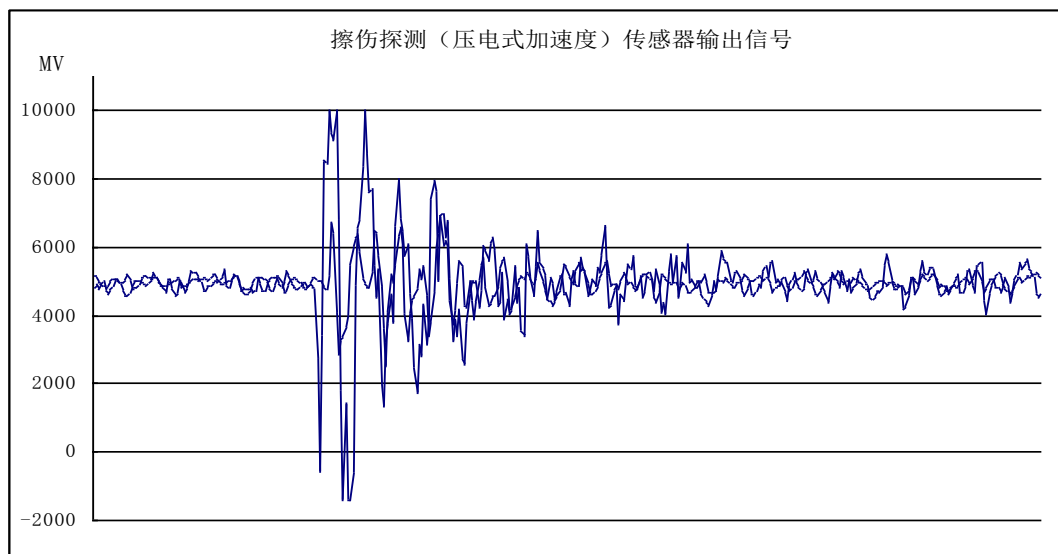


平轮振动检测

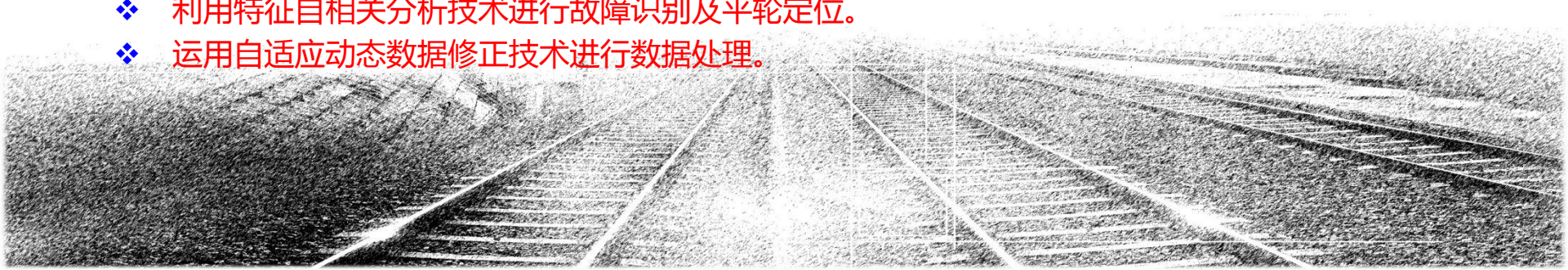




平轮振动检测



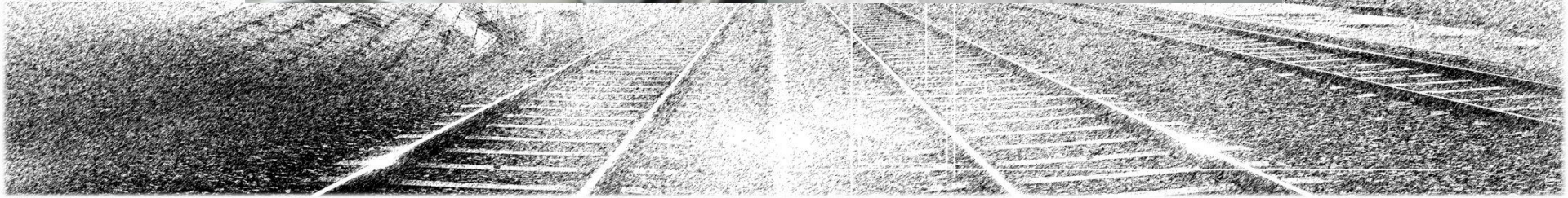
- ❖ 利用振动冲击信号分析技术获取平轮特征信息。
- ❖ 利用特征自相关分析技术进行故障识别及平轮定位。
- ❖ 运用自适应动态数据修正技术进行数据处理。





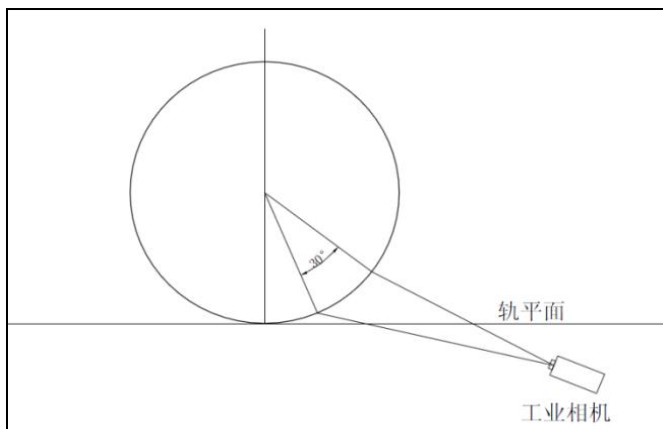
踏面擦伤图像探测

擦伤图像探测模块是在轨道两内侧各布置12台相机，在轨外侧布置可伸缩平面LED光源，12台相机依次追踪拍摄30°轮对踏面，形成一个完整的圆周踏面图像。系统共需要24台相机完成全部轮对的图像采集，然后通过计算机视觉分析，获取踏面擦伤图像。





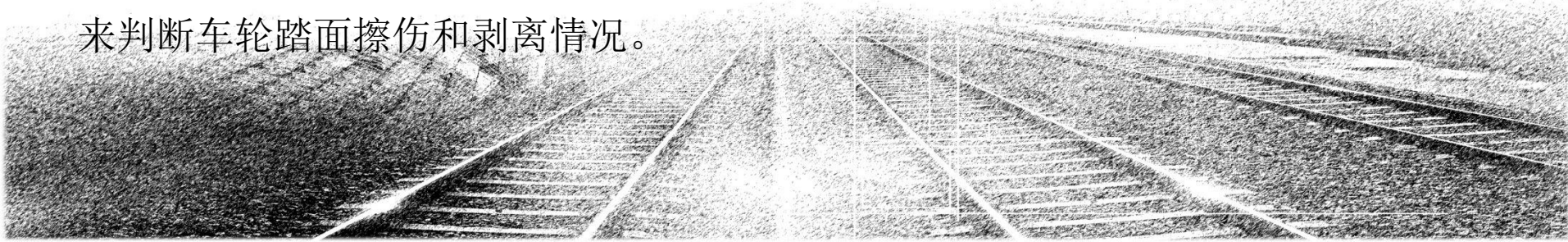
踏面擦伤图像探测



有用范围

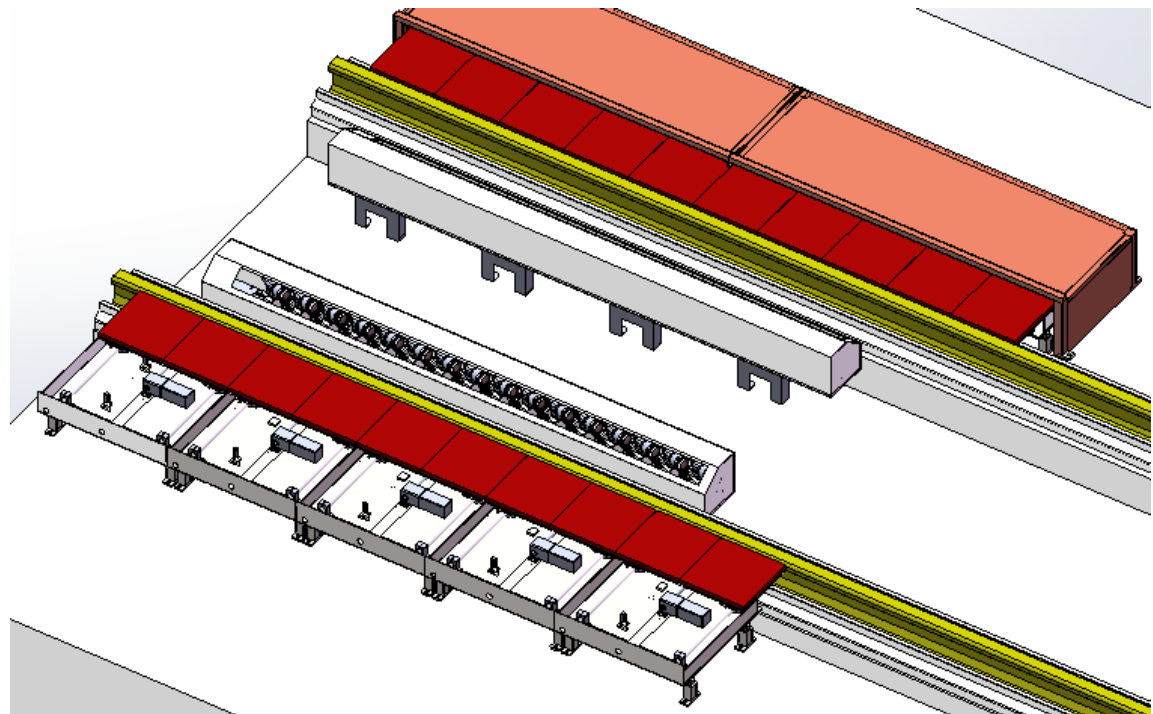


通过对每台相机采集的图片进行分析，可以得到车轮踏面的状态信息。和振动检测相结合来判断车轮踏面擦伤和剥离情况。

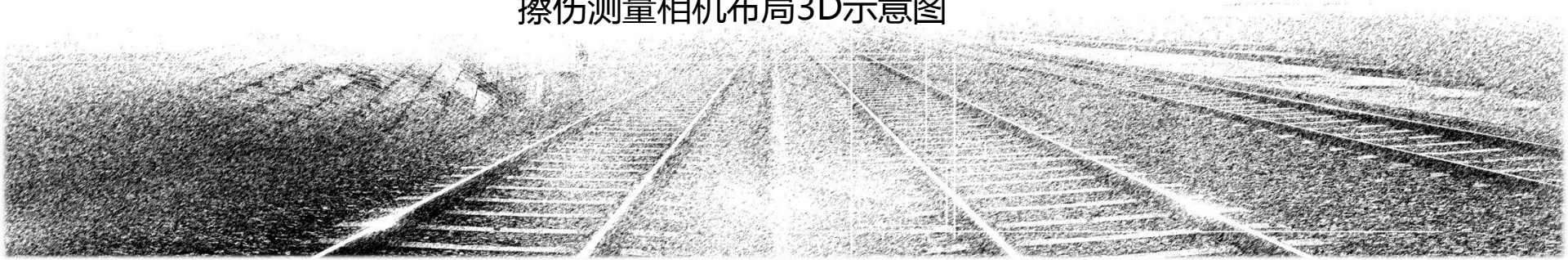




踏面擦伤图像探测

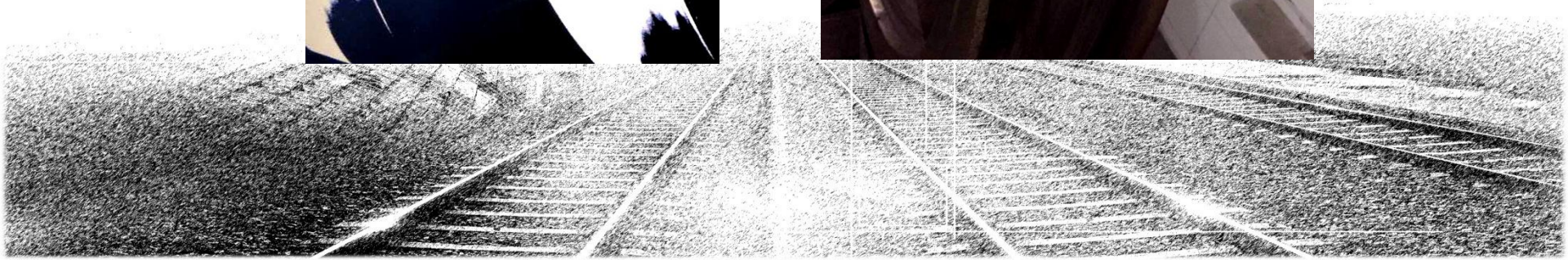


擦伤测量相机布局3D示意图



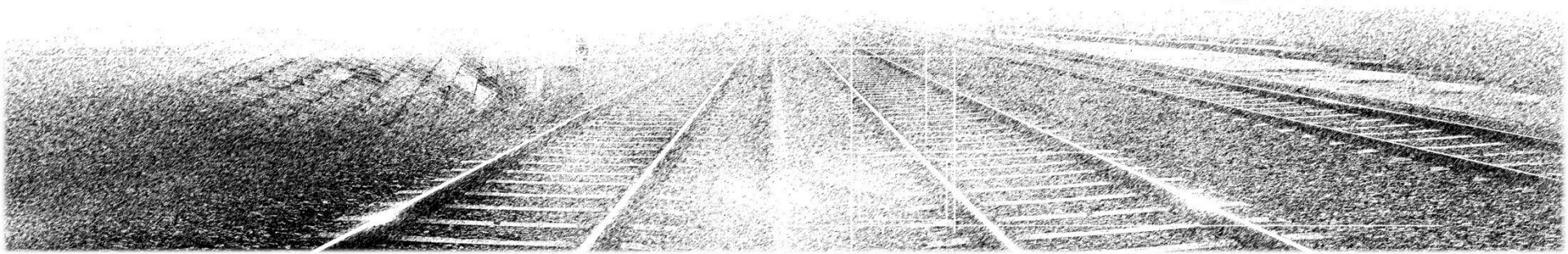
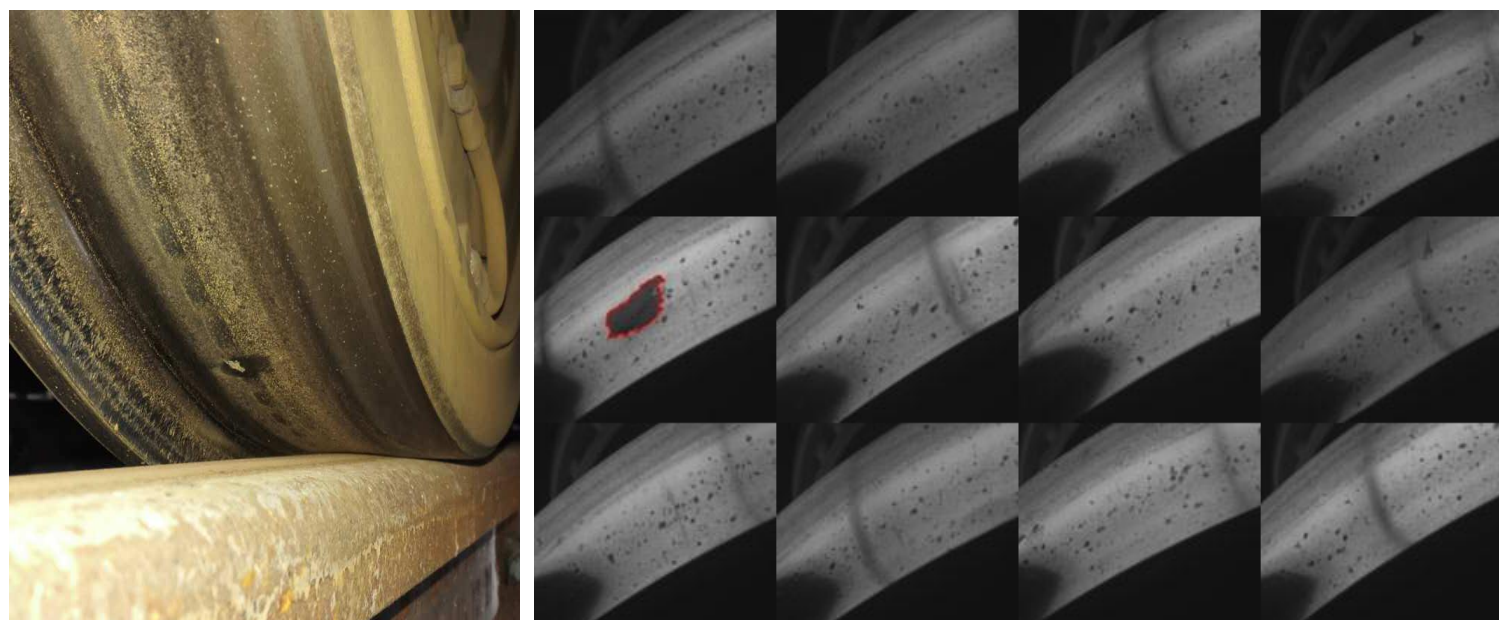


踏面擦伤图像探测





踏面擦伤图像探测

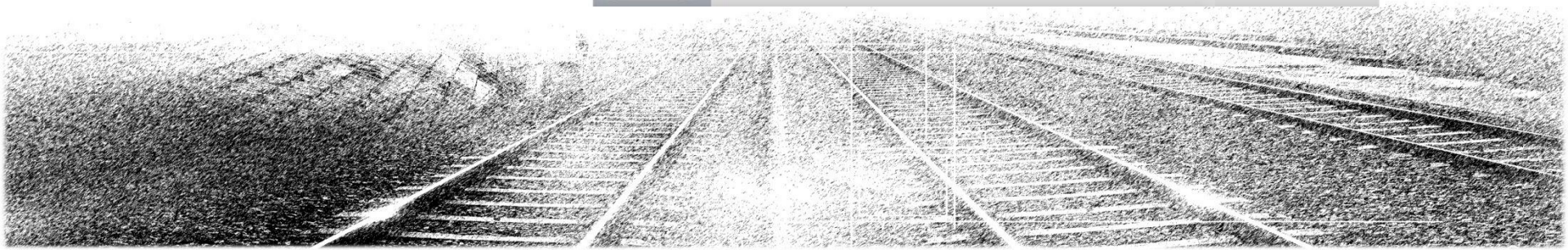
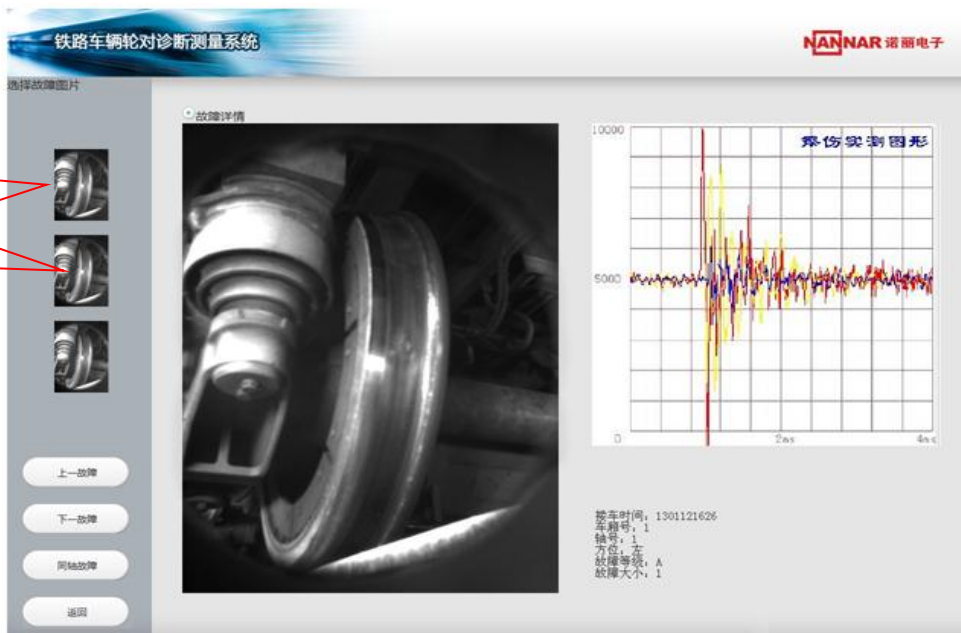




踏面擦伤探测

采用图像检测的方式，可获得全部车轮踏面的图像，准确判断出踏面故障的类型，克服了目前采用的位移传感器和加速度传感器等间接测量方式不能判断出故障类型和测量精度不高的问题。

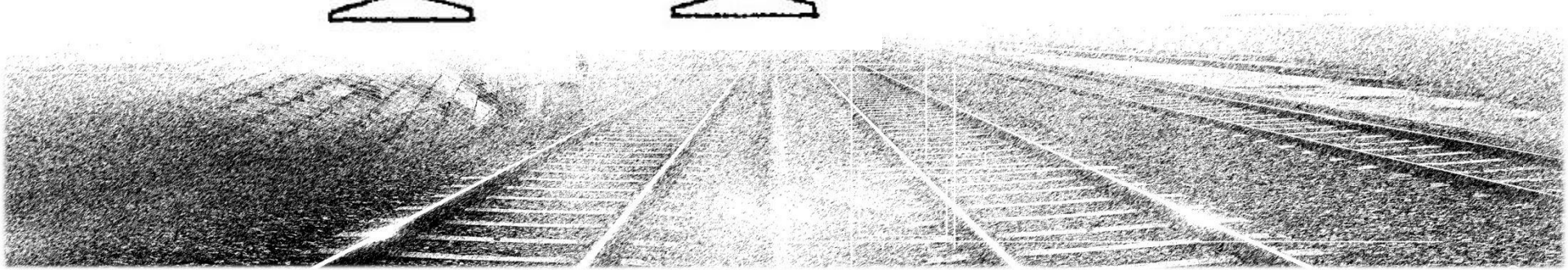
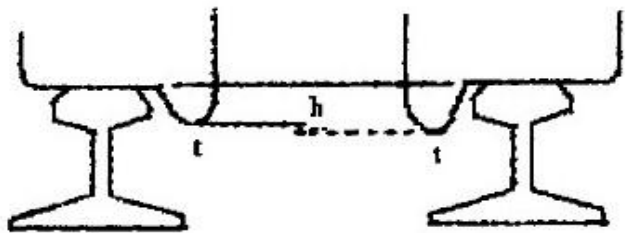
振动与图像测量技术的
同时使用，检测精度与
便利性大幅提高





位移不圆度探测

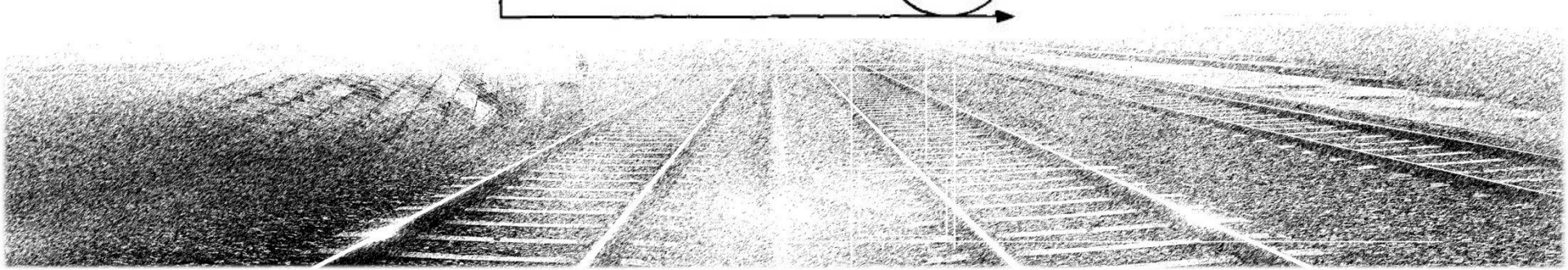
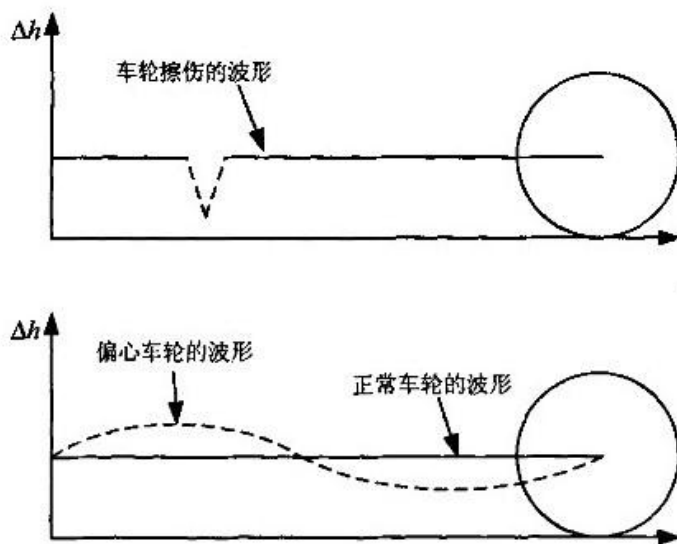
通过测量车轮轮缘下垂量的变化，实现对踏面擦伤及磨损的测量，以此来确定车轮的不圆度。车轮踏面受损后，其圆周的半径将减小，也就使得轮缘顶点 t 相对于钢轨的位置将低于 h 。一般车轮轮缘顶部圆周上的 t 点是不会被破坏的，因此 t 点位置的变化信息包含了车轮踏面圆周的受损信息。所以通过测得 t 点的相对位移 h ，经修正后即可得到当前车轮踏面的磨损和擦伤值，然后与标准车轮踏面曲线对比即可得到车轮的不圆度情况。





位移不圆度探测

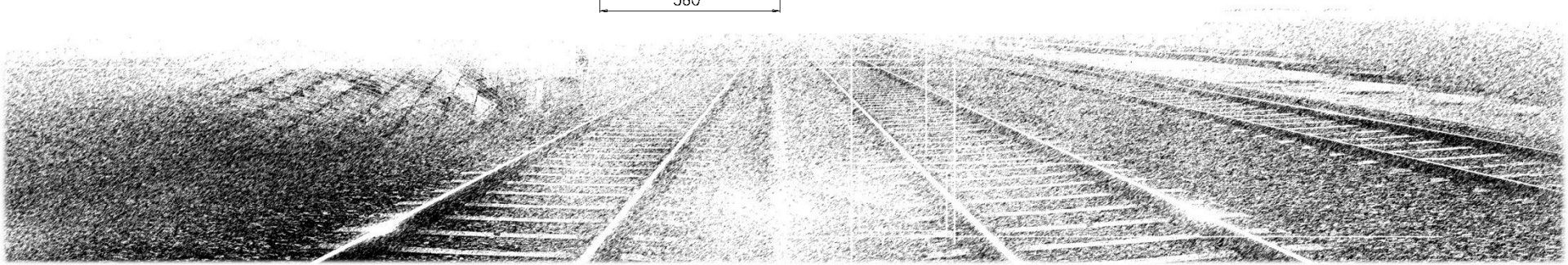
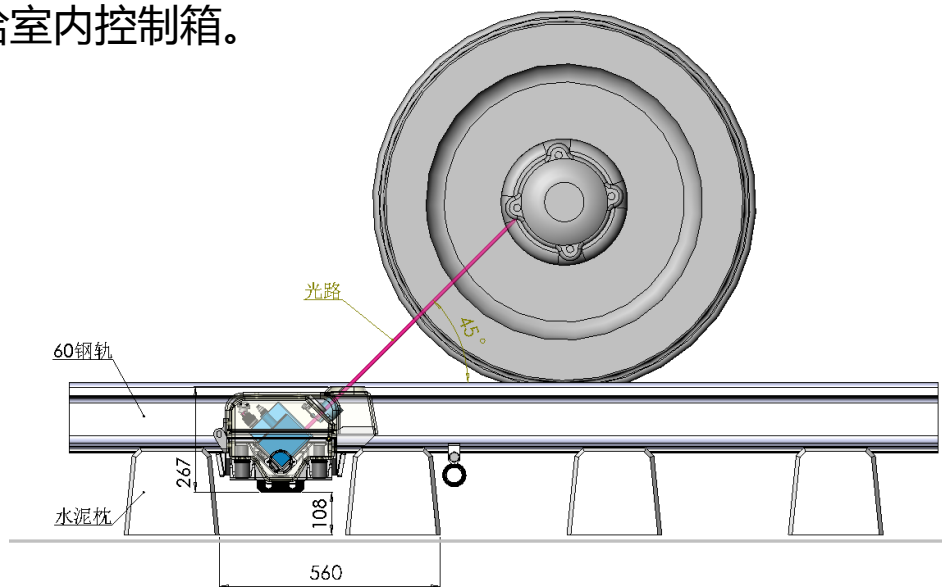
若在列车运动过程中每单个车轮踏面与轮缘之间的高度相对不变，则表示车轮没有失圆，此时位移传感器输出也相对不变。当踏面有磨损或者偏心的情况时，位移传感器的输出值有明显变化：位移传感器可直接测出这一变化，即可得到车轮的不圆度情况。





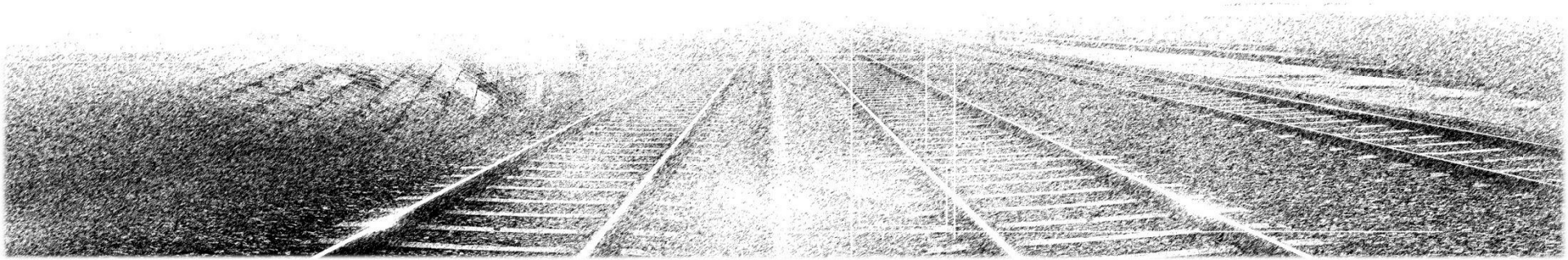
红外轴温检测

本系统有两个轴箱扫描器，分别安装在轨道两侧。其功能是当车辆通过时，对轴箱进行扫描，红外探测器则获得轴箱的红外辐射能量信号，将此能量信号转换成电信号，传送给室内控制箱。





红外轴温检测





红外轴温检测

探测站设备由轨边设备和轨边机房内设备组成，探测站无人值守。

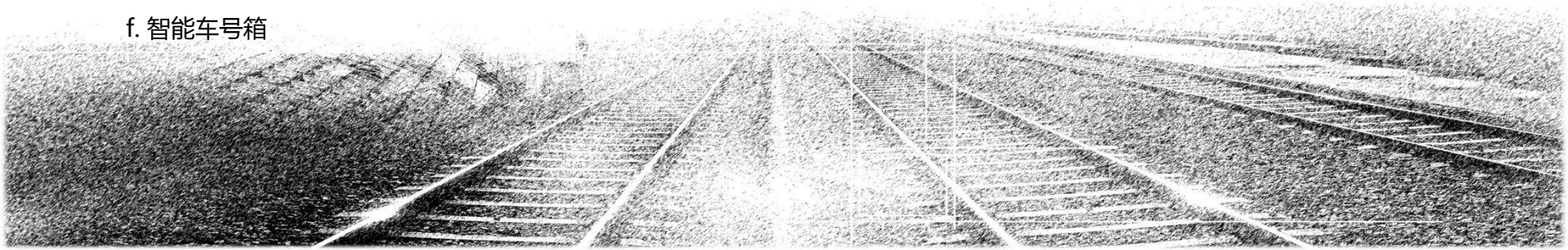
(1) 轨边设备

- a. 卡轨器
- b. 红外轴箱扫描器（含下探探头）
- c. 车轮传感器（磁头）
- d. 环境温度传感器
- e. 车号天线



(2) 轨边机房内设备

- a. 控制箱
- b. 探测站计算机
- c. 防雷设备(电源防雷箱及通道防雷盒)
- e. 机柜
- f. 智能车号箱



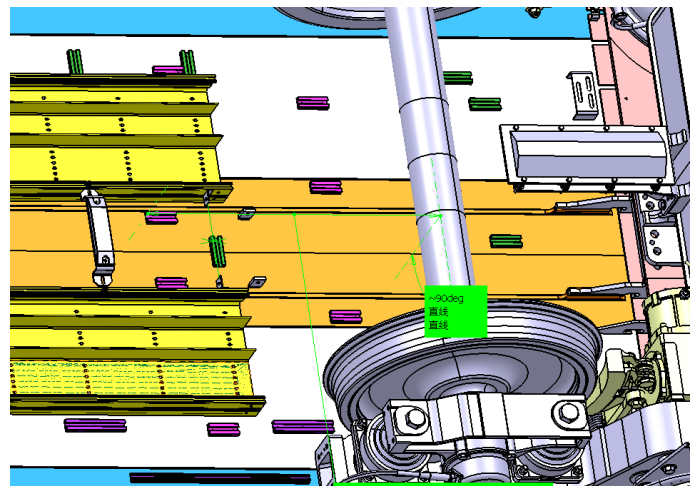


车号识别

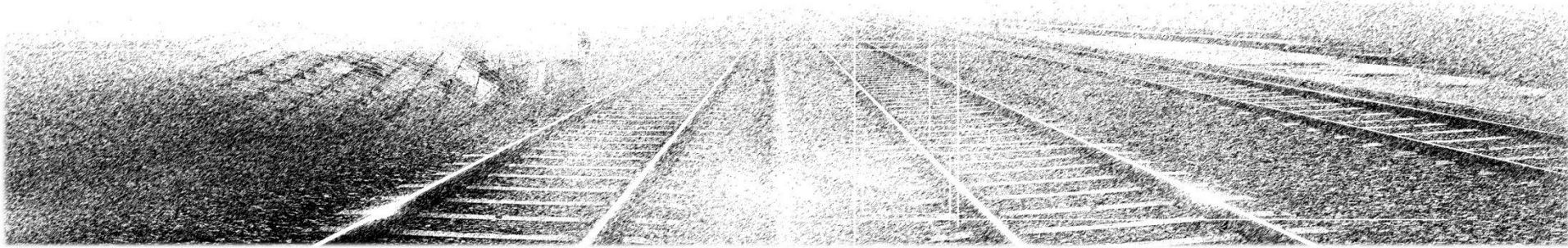
车号识别由轨边设备和车底设备组成



轨边设备



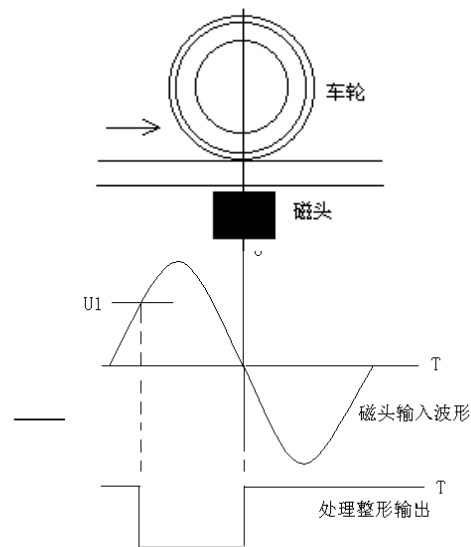
车底设备



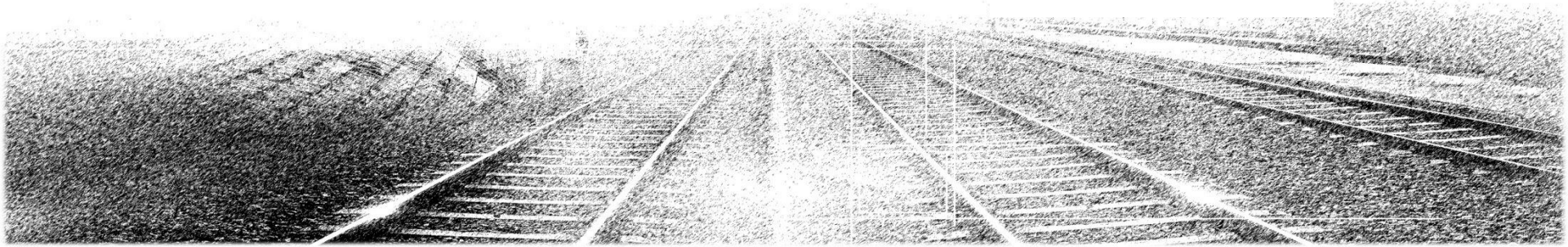


开机、计轴、定位、测速子系统

车轮传感器，其核心部分是一块磁钢，套上高强度漆包线绕制的线圈，封装后盖上罩子。列车通过设备时，轮缘从卡在钢轨内侧的磁头顶面通过，切割磁力线，线圈上产生一感应电动势，经处理后给出触发信号。



磁头信号处理电路输入输出波形图





数据库管理及复示终端

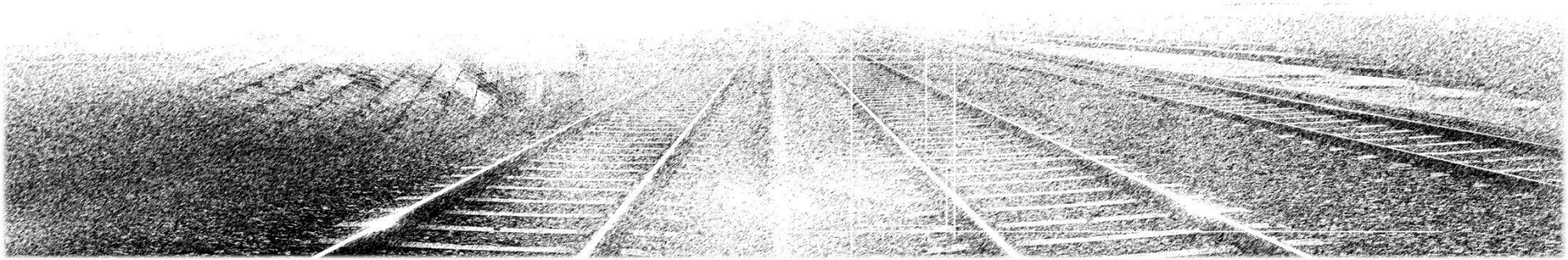
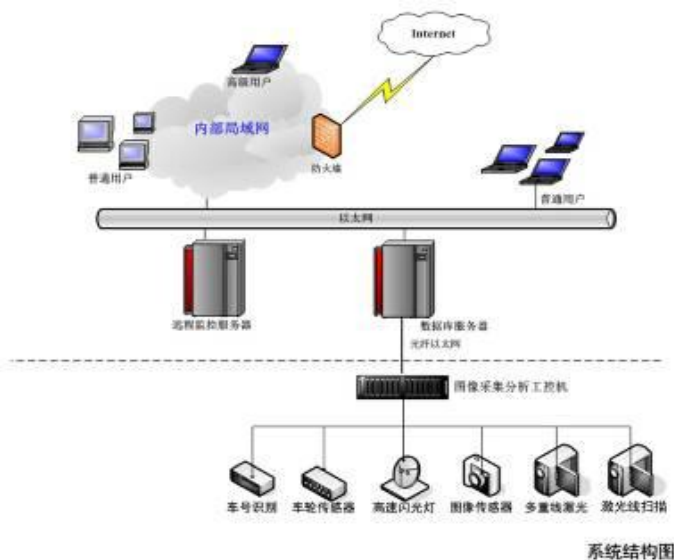
- 通过光纤将现场采集到的图片和数据传送到系统服务器和远程浏览终端。
- 浏览软件可查询通过列车数据，包括各辆车的车号数据，各轮对的测量尺寸数据踏面擦伤和其它故障数据,原始采集图片。
- 可自动生成各类统计报表。





远程监控中心

远程检测中心包括1套远程数据终端，以及操作台、网络机柜、光端机、网络交换机和打印机等。远程检测中心与轨边检测机房通过光纤或千兆网相连接





远程监控中心

远程终端通过浏览器可查询通过列车车号数据、轮对测量数据、拍摄分析图片、振动擦伤数据及测量数据汇总统计等。

轮对在线监测系统
http://192.168.100.18/Default.aspx?dataType=monitor_162_L#

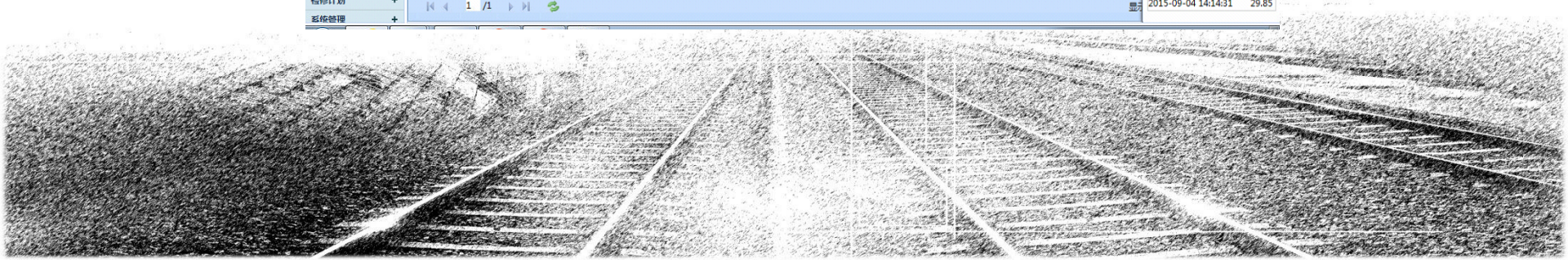
功能菜单 返回系统首页
当前系统: 全部项目 | 轴温监测 | 轮对监测 | 受电弓监测

检测项目	转向架1/转向架4/转向架7/转向架10				转向架2/转向架5/转向架8/转向架11				转向架3/转向架6/转向架9/转向架12			
	左1	右1	左2	右2	左1	右1	左2	右2	左1	右1	左2	右2
0401 轮缘厚度数据(mm)	0	0	30.75	31.8	30	30.5	0	0	30.03	30.67	0	0
0402 轮缘厚度数据(mm)	30.78	30.67	27.78	0	30.03	30.27	0	0	30.17	31.07	30.41	30.11
0403 轮缘高度数据(mm)	0	0	22.48	26.27	24.94	25.97	0	0	26.18	25.92	0	0
0404 轮缘高度数据(mm)	27.73	28.05	17.5	0	27.22	28.25	0	0	24.66	24.8	30.03	28.56
0405 QR轮缘综合值数据(mm)	0	0	7.71	7.4	7.75	7.96	0	0	7.66	7.8	0	0
0406 轮对内侧距数据(mm)	8.42	8.09	5.7	0	7.56	7.9	0	0	7.68	9.14	8.24	7.51
0407 轮对内侧距数据(mm)	0		0		0		0		0		0	
0408 轮对内侧距数据(mm)	0		0		0		0		0		0	
0409	0		0		0		0		0		0	
0410												
0411												
0412												
0413												

导出数据表

当月最近10条监测数据

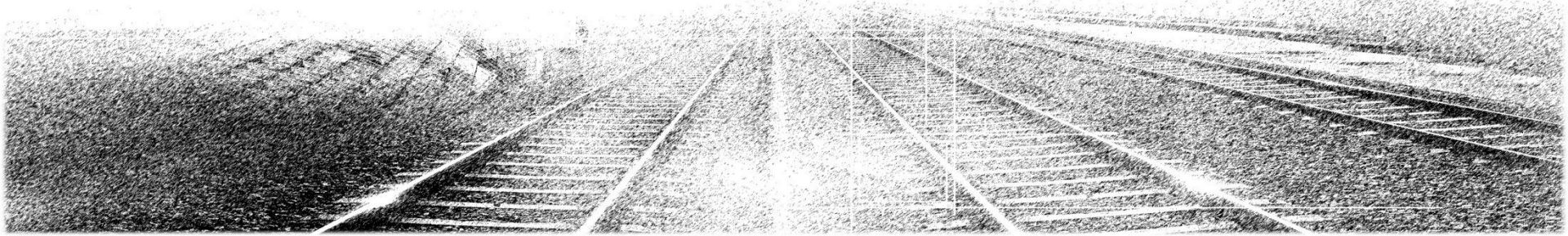
2015-09-12 12:14:34	17.49
2015-09-07 11:49:46	26.86
2015-09-07 11:49:46	26.87
2015-09-07 11:49:46	36.75
2015-09-06 10:04:55	26.65
2015-09-06 10:04:55	26.8
2015-09-06 10:04:55	36.76
2015-09-04 14:14:31	17.59
2015-09-04 14:14:31	26.57
2015-09-04 14:14:31	29.85





远程监控中心

查询过车轮对的测量尺寸数据，踏面擦伤和其它测量数据。

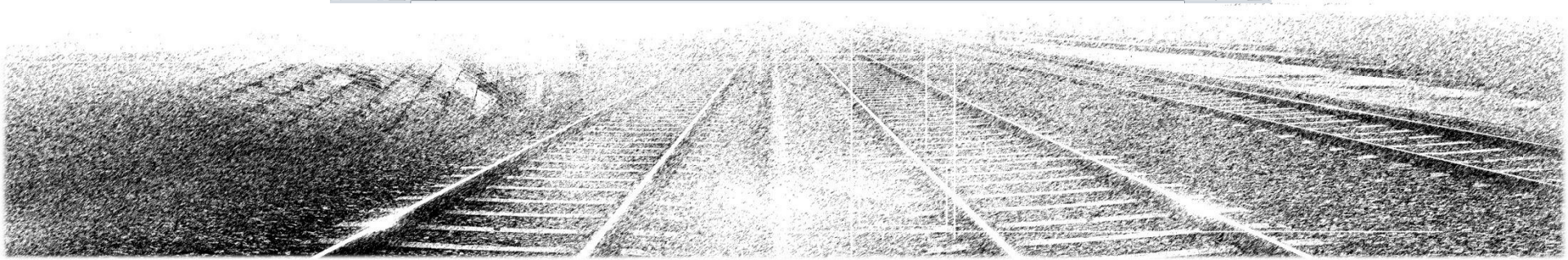




远程监控中心

点击左上角的导出按钮，可以把当前报告导出为pdf格式，或打印输出。

记录号	设备编号	监测项目	检测值	突变值	单位	告警状态
1	0113列车1轴左车轮	轮缘厚度数据	22.64	-0.09	mm	正常
2	0113列车1轴左车轮	轮缘高度数据	26.17	-0.36	mm	正常
3	0113列车1轴左车轮	QR轮缘综合值数据	4.14	-0.22	mm	正常
4	0113列车1轴左车轮	擦伤深度数据	0.00	0.00	mm	正常
5	0113列车1轴左车轮	振动擦伤状态	0.00	0.00		正常
6	0113列车1轴左车轮	振动擦伤深度	0.00	0.00	mm	正常
7	0113列车1轴右车轮	轮缘厚度数据	22.45	0.12	mm	正常
8	0113列车1轴右车轮	轮缘高度数据	26.47	0.07	mm	正常
9	0113列车1轴右车轮	QR轮缘综合值数据	4.66	0.04	mm	正常

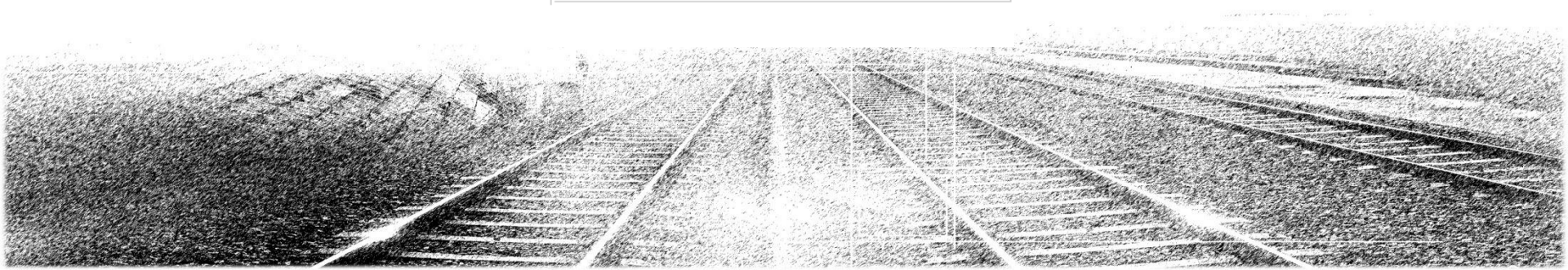




远程监控中心

远程终端通过浏览器可查询通过列车数据，参数设置页面可以设置各监测项目的告警阈值。

修改	
设备类型:	车轮
监测项目:	轮缘厚数据
是否设置突变阈值:	<input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否
突变下限:	
突变上限:	
是否设置告警阈值:	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
告警下限:	23.00
告警上限:	25.00
监测级别:	紧急告警
<input type="button" value="确认"/>	





主要技术指标

1) 轮对外形尺寸检测技术指标

轮缘高度测量范围	25~40mm
轮缘高度测量误差	±0.3mm
轮缘厚度测量范围	20~40mm
轮缘厚度测量误差	±0.3mm
轮对内侧距测量范围	1345~1365mm
轮对内侧距测量误差	±0.6mm
车轮直径测量范围	750~900mm
车轮直径测量误差	±0.6mm
Qr值测量范围	0~15mm
Qr值测量误差	±0.6mm

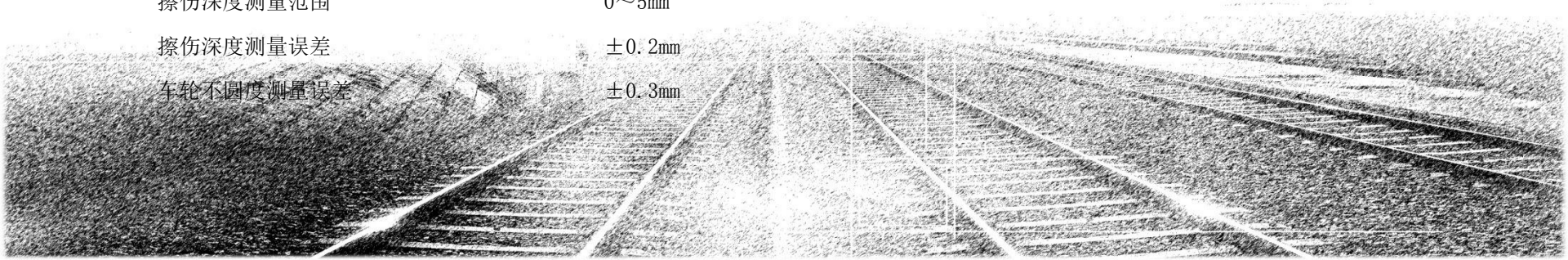
2) 车轮擦伤检测技术指标

擦伤深度测量范围	0~5mm
擦伤深度测量误差	±0.2mm
车轮不圆度测量误差	±0.3mm

3) 轴温检测指标

定量检测精度:	≤2℃
温度检测的三率:	
准确率99.99%	
兑现率90%	
使用率95%	

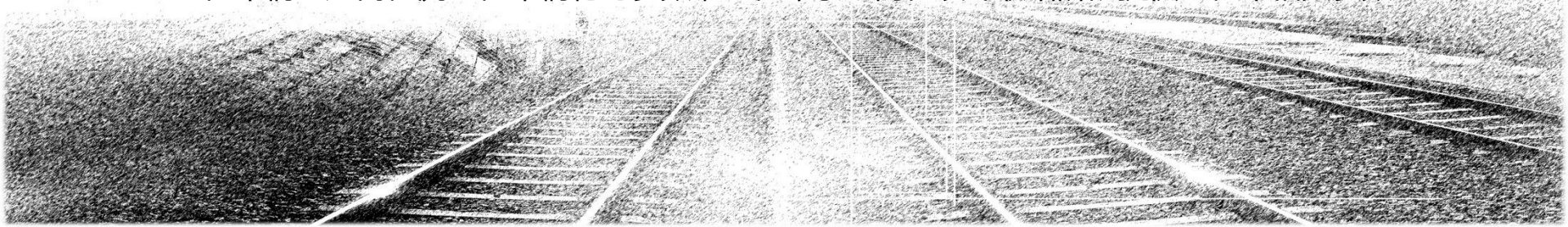
4) 列车通过速度 3~15km/h





安装技术要求

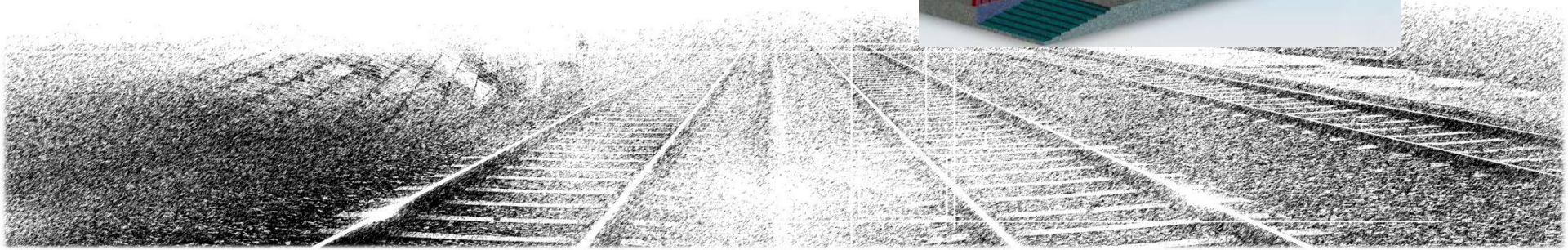
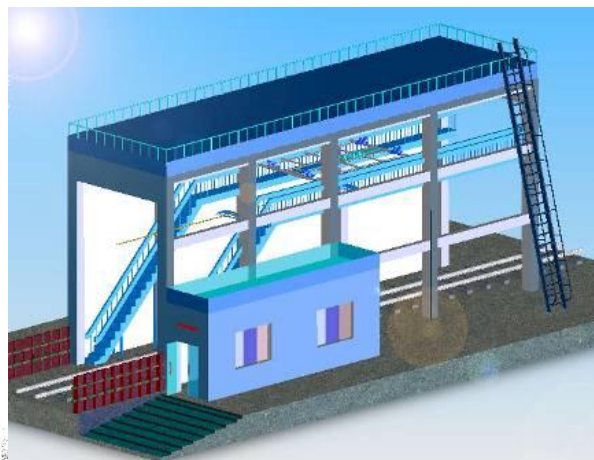
- ❖ 低压配电：供电在检测棚设备间提供AC220V、20KW配电箱，设备间需预留接地线，接地线接地电阻要求小于4欧姆；
- ❖ 土建基础：按设备安装平面图、基础图、管线图施工，棚区排水由设计单位进行设计，土建承包商负责实施；
- ❖ 防雷：建筑物应提供防雷措施，室内提供防雷接地铜排和接线柱；单独的防雷接地体，要求接地电阻不大于4欧。如果防雷接地与保护接地共用接地体，则要求接地电阻不大于1欧；
- ❖ 通信需求：通信施工单位负责预留轮对检测棚现场设备间到运用库调度室通信光缆通道；
- ❖ 轨道专业：检测棚内提供整体道床,棚内无钢轨接头；检测棚前后需25米直线段，无道岔；检测设备安装区域，轨枕排布按设备布局图内轨枕间距要求施工；
- ❖ 车辆专业：车辆承包商提供相关车辆参数：列车编组图、转向架结构尺寸图、车辆限界图等；
- ❖ 工程车辆：如需检测工程车辆轮对参数，工程车承包商在设计联络阶段提供工程车相关参数。





受电弓在线监测系统

- ❖ 安装在检修库车辆出入段线前端或正线上。
- ❖ 自动检测碳滑板磨耗及上表面的3D样式、侧面轮廓及羊角变形，检测车辆经过时的弓网压力、受电弓运行姿态参数，判别受电弓运行状态异常，同时具备车顶状态观测功能。
- ❖ 精确预测滑板的替换时间，指导受电弓维护。





提高准确性

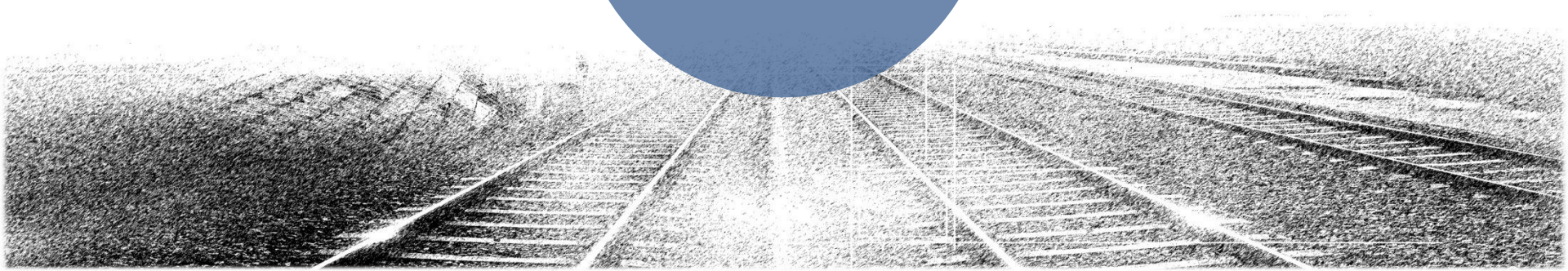
视觉分析

数据挖掘

突变警告

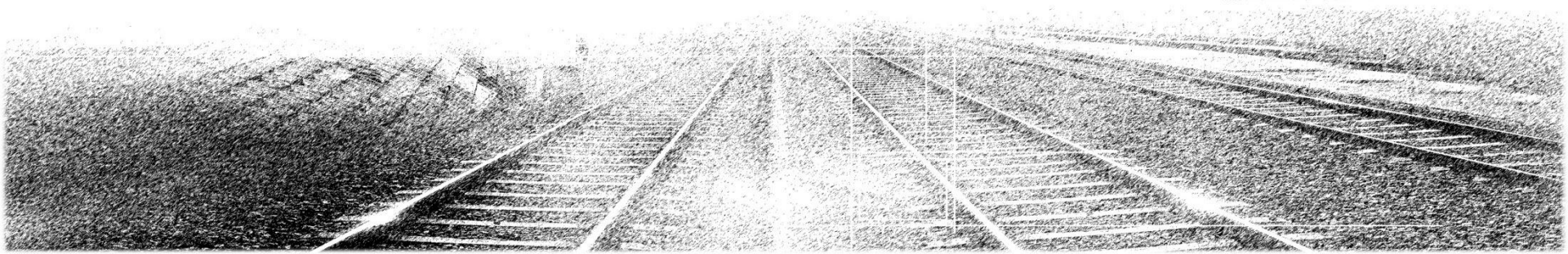
预设模型
对比

趋势分析



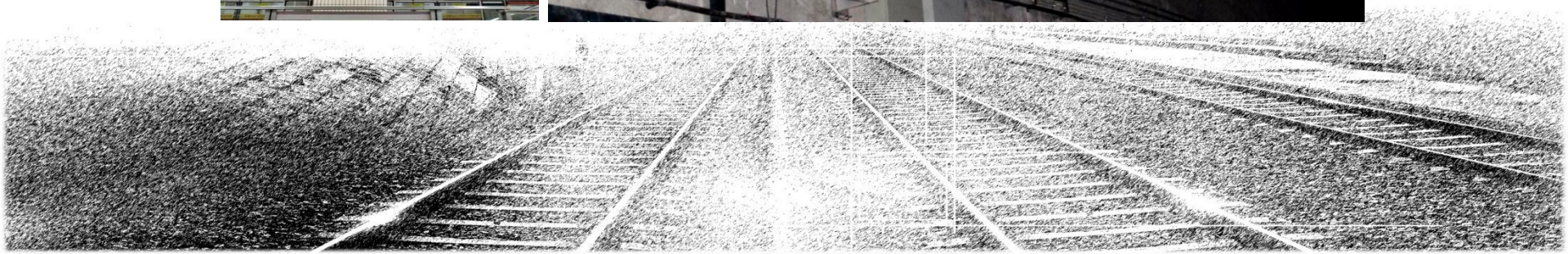
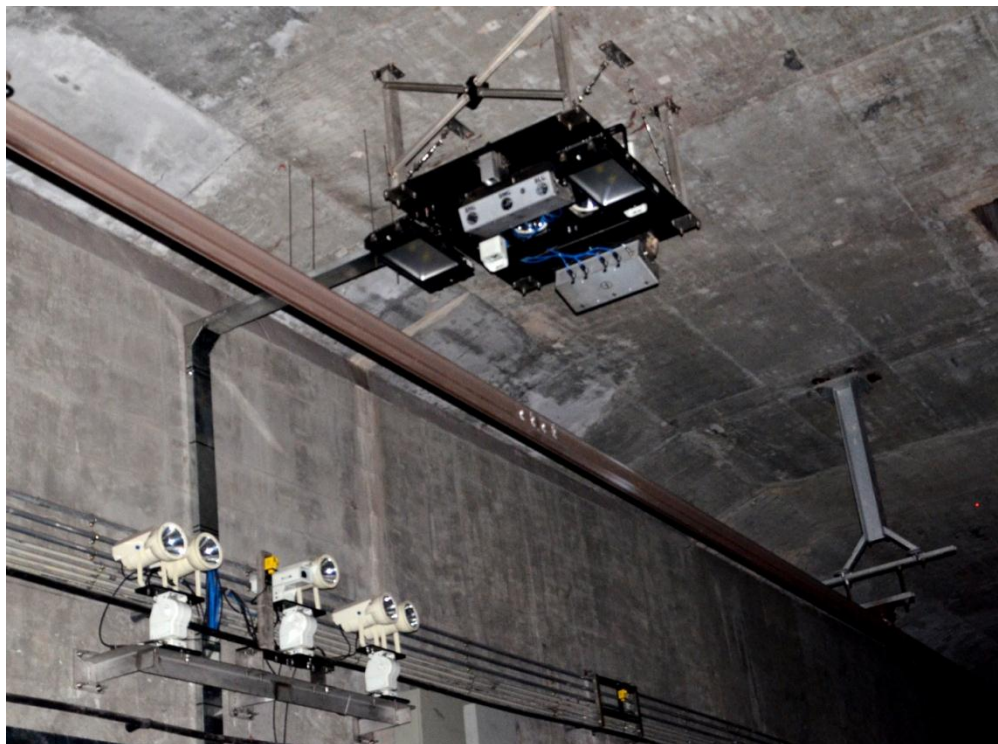
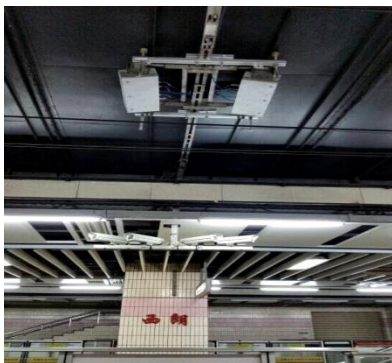


受电弓在线监测系统安装在入段线、洗车线



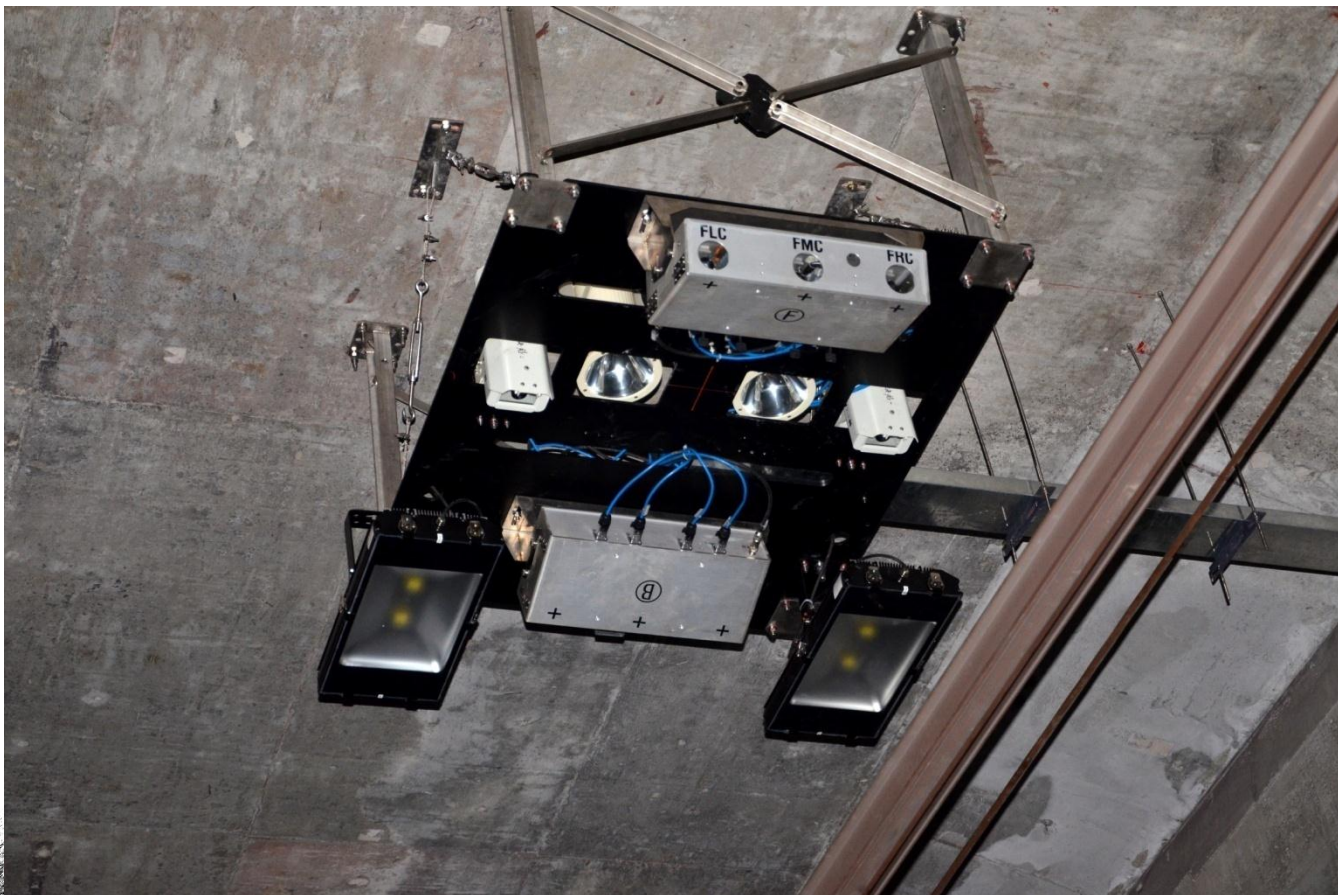


受电弓在线监测系统安装在正线上





受电弓在线监测系统安装在正线上





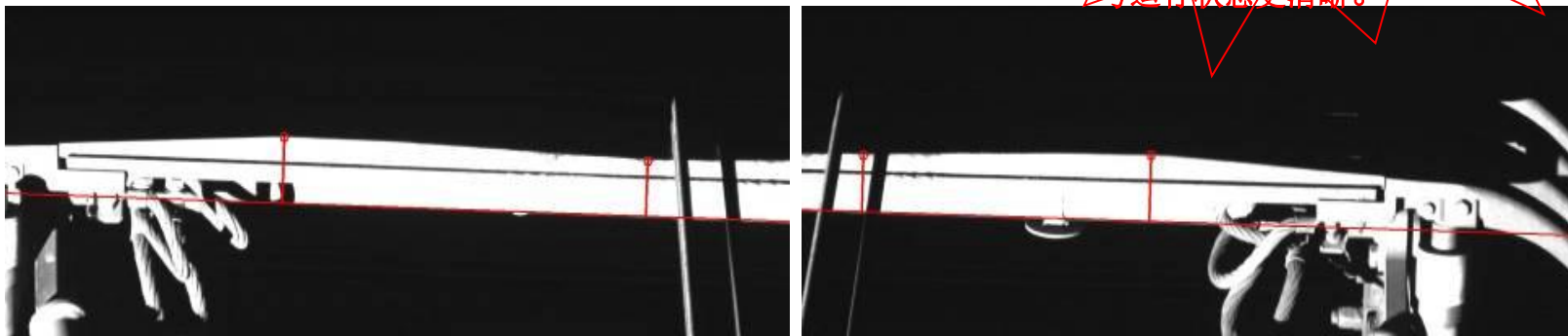
正线安装与段内安装对比说明

安装位置	入段线或洗车线	正线（站台端头）
主要检测项目	<p>偏重于检测静态参数</p> <p>1.碳滑板磨耗，速度低，可使用3D成像、检测精度高</p> <p>2.中心线偏移，侧面轮廓及羊角变形，</p> <p>3.弓网压力</p>	<p>偏重于检测动态参数</p> <p>1.受电弓运行姿态参数（羊角变形、弓体倾斜，球铰高度等）</p> <p>2.碳滑板磨耗</p> <p>3.中心线偏移</p>
检测频次	<p>回库检测，每天或每3-4天检测一次，注重检测静态参数，受电弓在正线运行出现问题无法快速检测到</p>	<p>每天多次，快速发现受电弓变形或者脱落等故障，避免列车带着受电弓故障运行，检测数据可以通过数据库进行一致性分析，容易过滤干扰数据，减低设备误判的几率。</p>
外界影响	<p>需检测棚，易受外部光源及天气影响</p>	<p>设备受外部光源以及天气因素影响较小，设备检测稳定可靠</p>



图像磨损分析

检测数据直接在图片上标注，直观明了；多参数检查，涵盖受电弓倾斜、中心线偏移、羊角变形等参数，受电弓运行状态更清晰。



全弓变形分析





图像本次与上次对比分析

增加了数据挖掘处理单元，
对测量的数据自动关联，通过
预设错误模型比对，剔除
粗大误差，提高准确性

影像对比 车箱号:0220MP1 上图MP1-4缺口:1, 下图MP1-4缺口:0(未发现缺口); 两次对比差值:1

2014-06-18 6:31:59

MP1-4左边图片

MP1-4右边图片

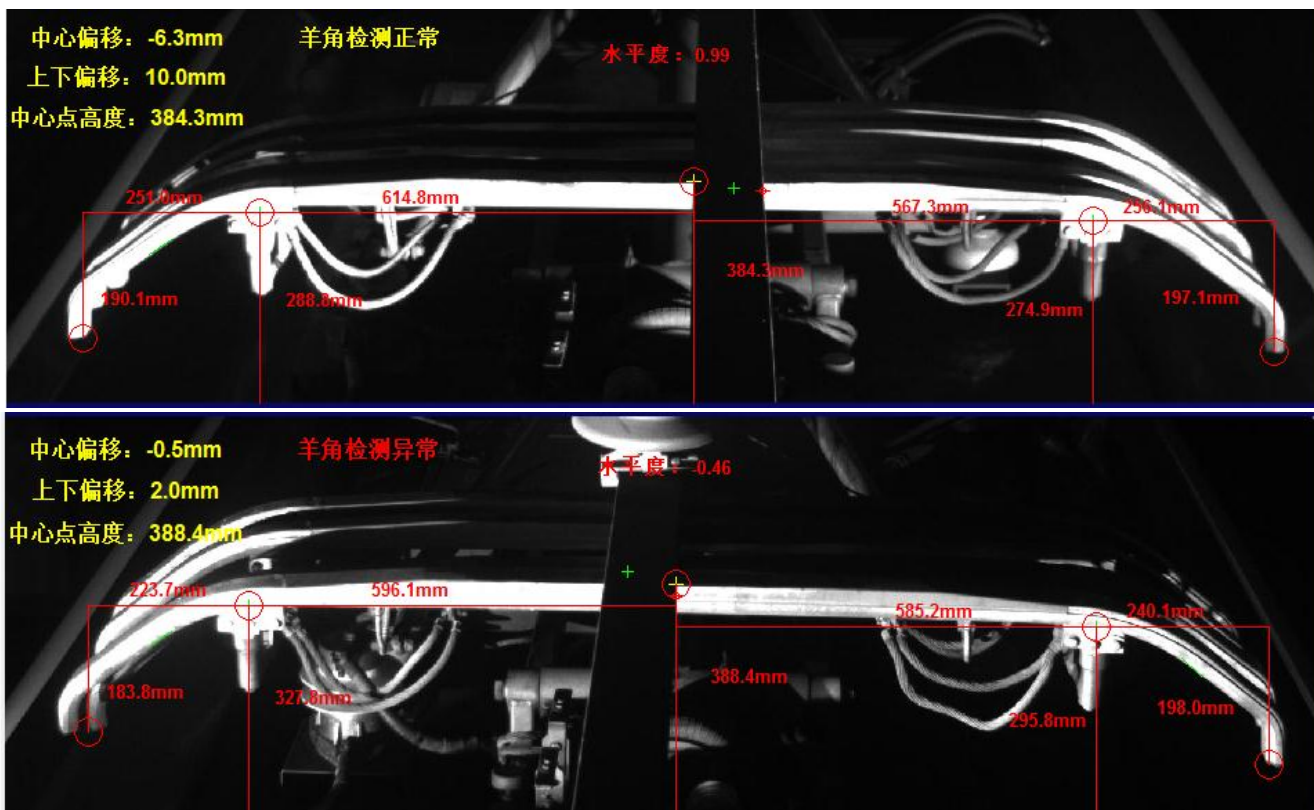
2014-06-15 20:22:08

MP1-4左边图片

MP1-4右边图片

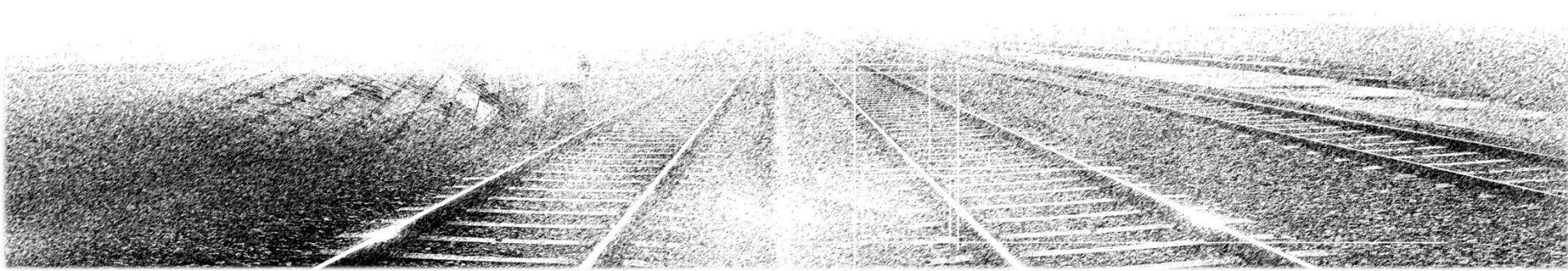


羊角异常检测





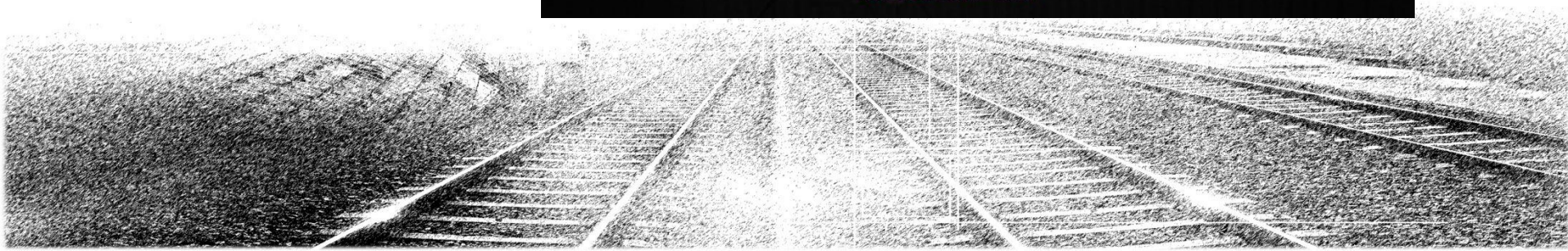
羊角异常检测





检测项目：侧面羊角检测

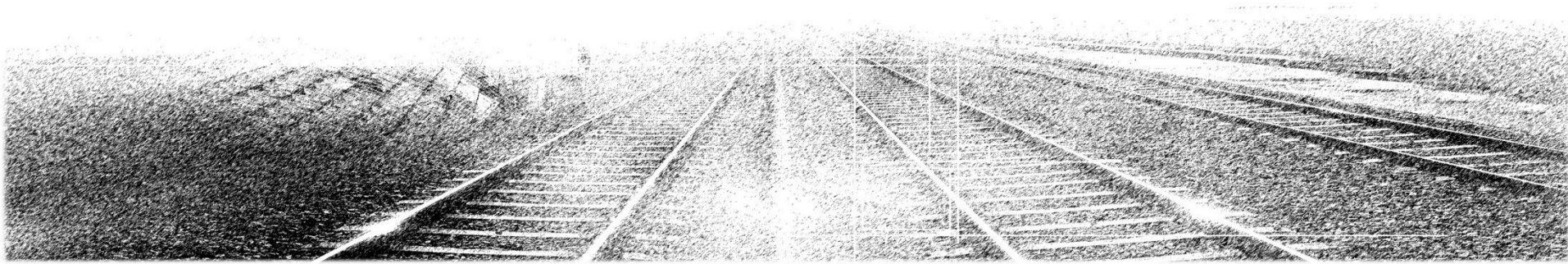
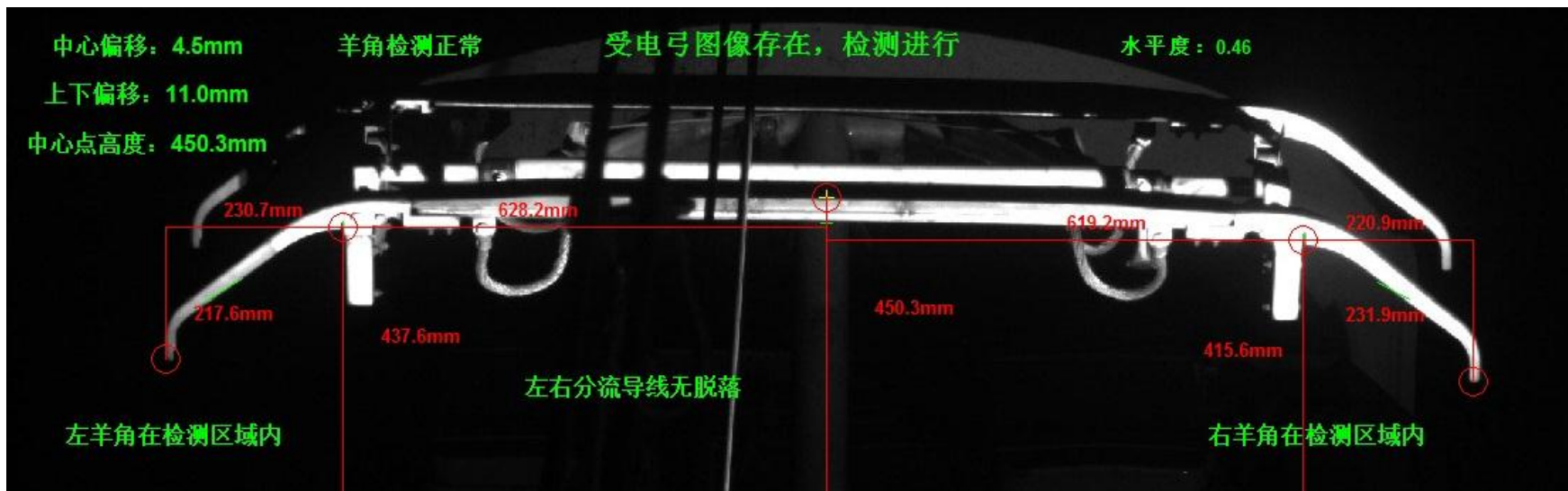
本检测模块主要包括：
1个拍照相机、1个高速闪光灯。相机经触发获取图片，通过视觉分析，检测羊角变形。



NANNAR 诺丽科技

检测项目：分流导线脱落

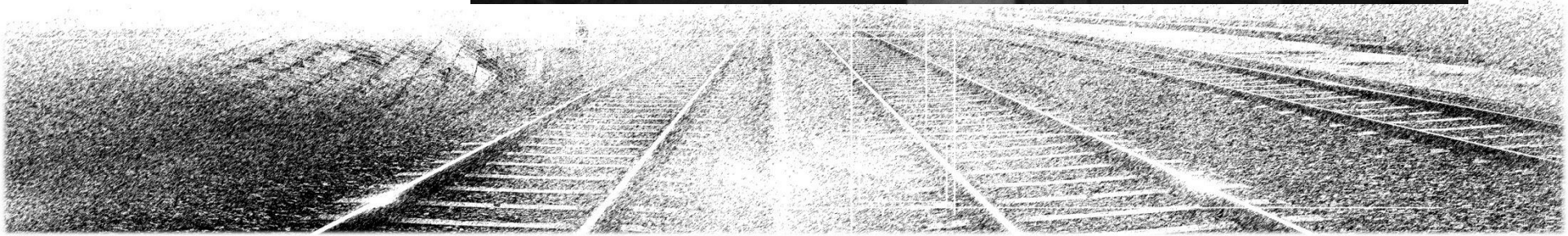
本检测通过拍摄图片的视觉分析，判断分流导线的脱落情况。





检测项目：受电弓球铰高度

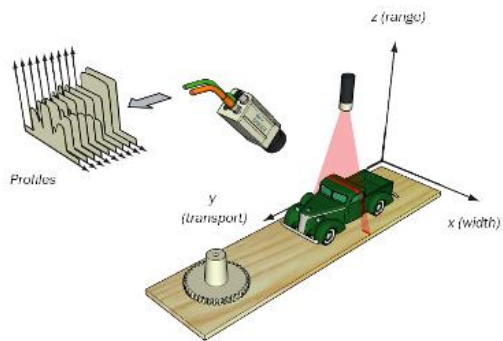
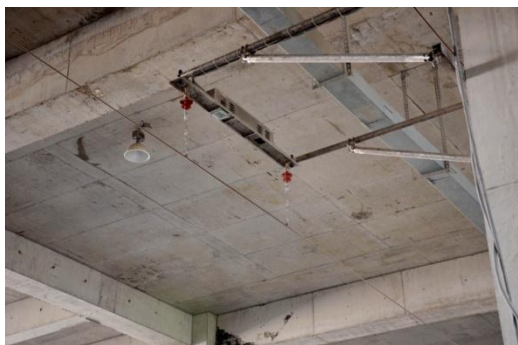
本检测模块主要包括：1个拍照相机、1个高速闪光灯。相机经触发获取图片，图片通过视觉系统进行图像分析，获得受电弓球铰高度。





3D扫描检测

激光扫描检测结果

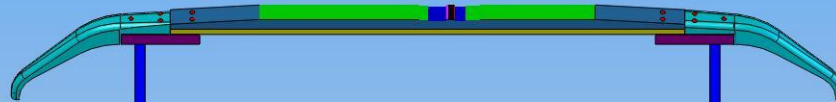


车号: 0201

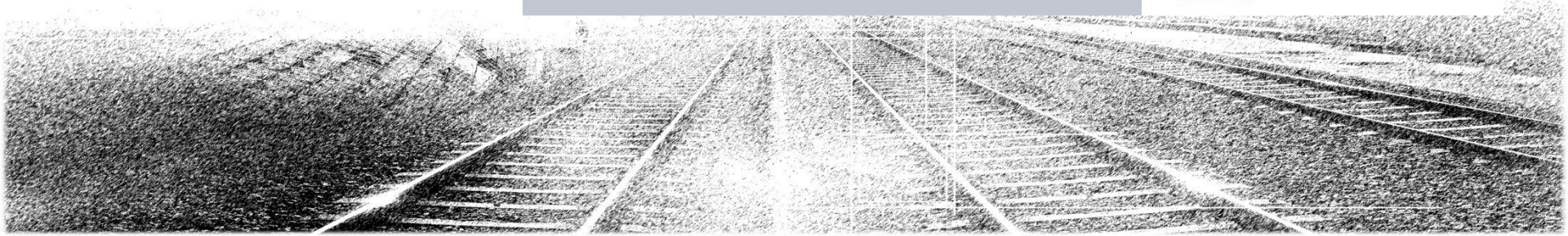
前滑板磨耗: 4.50

后滑板磨耗: 6.30

前滑板

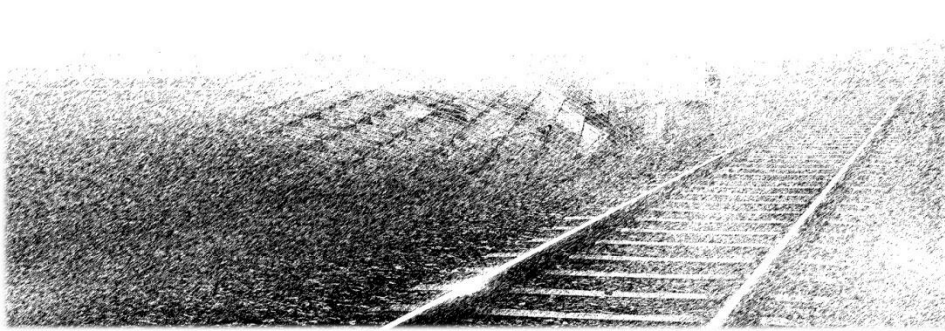
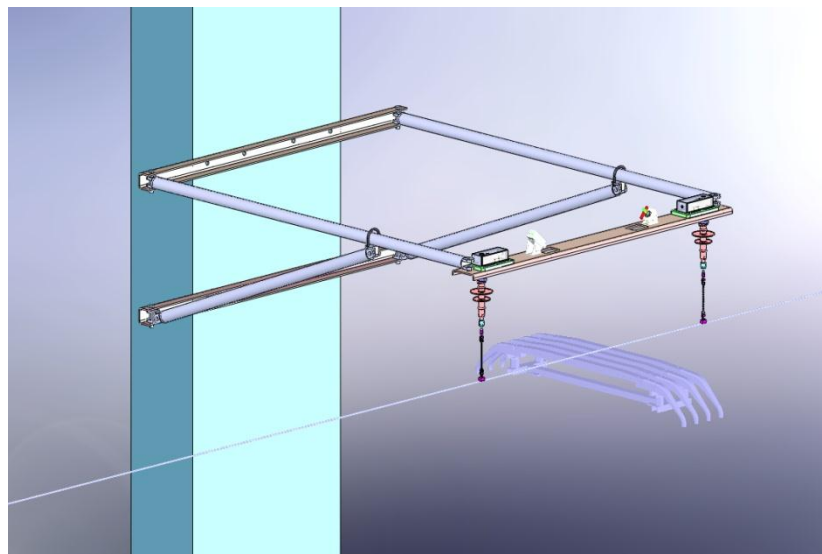


后滑板



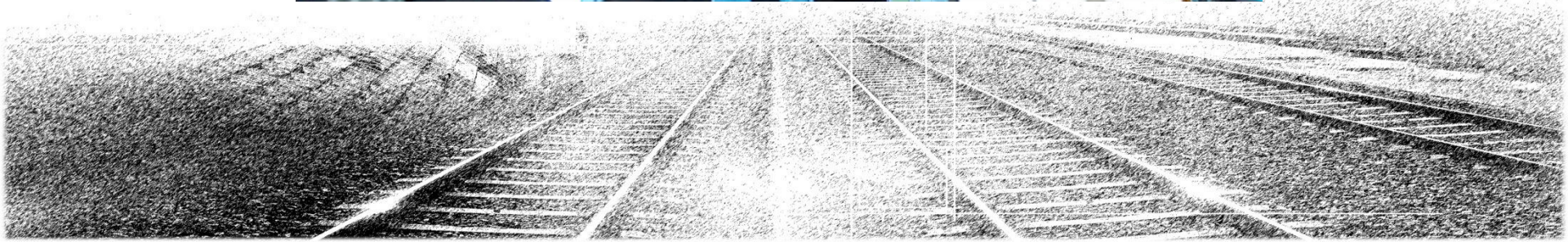
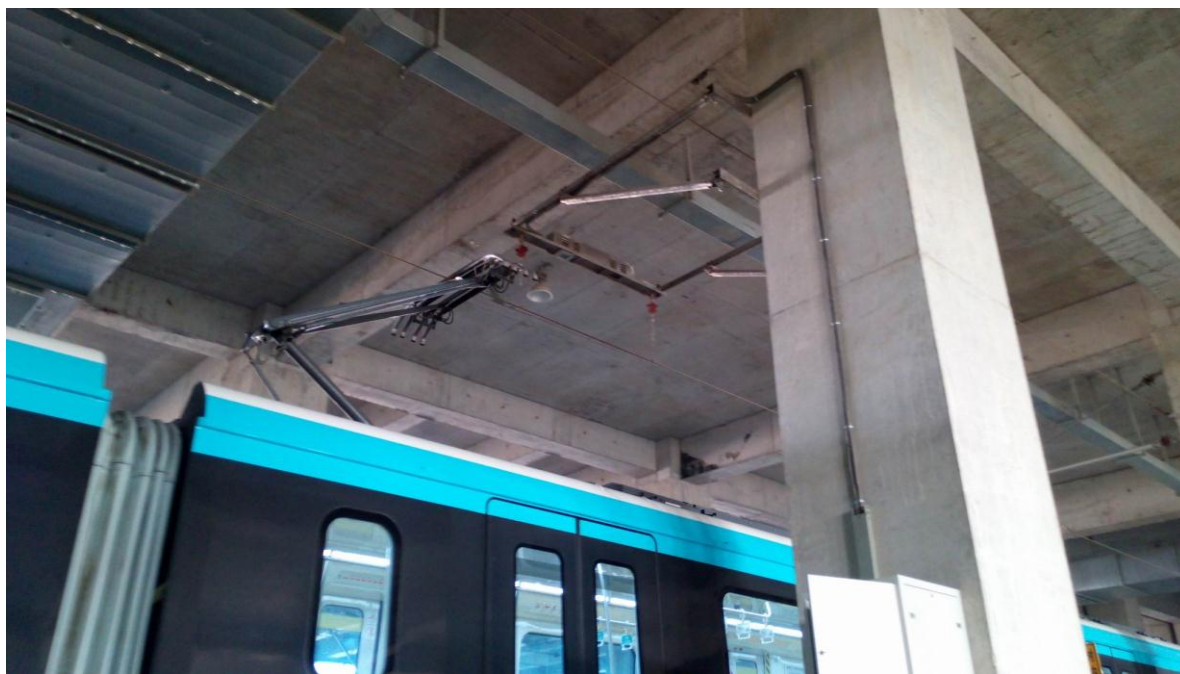


弓网动态压力检测系统



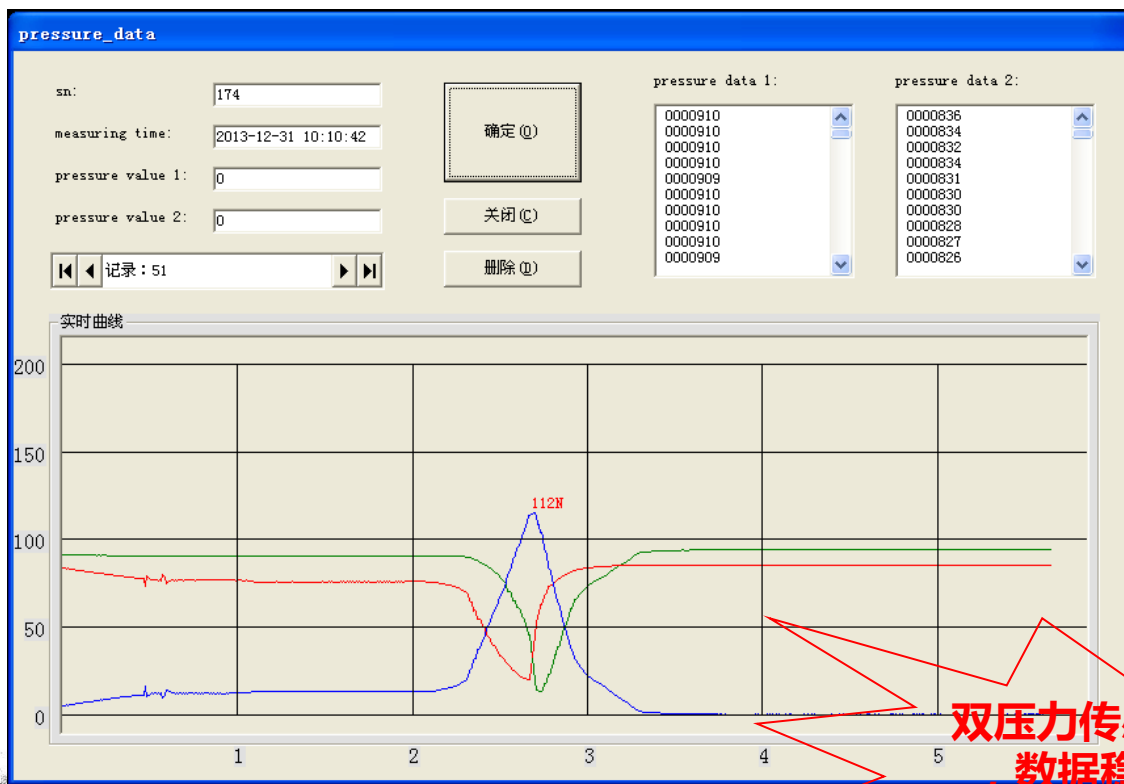


弓网动态压力检测系统





弓网动态压力检测系统

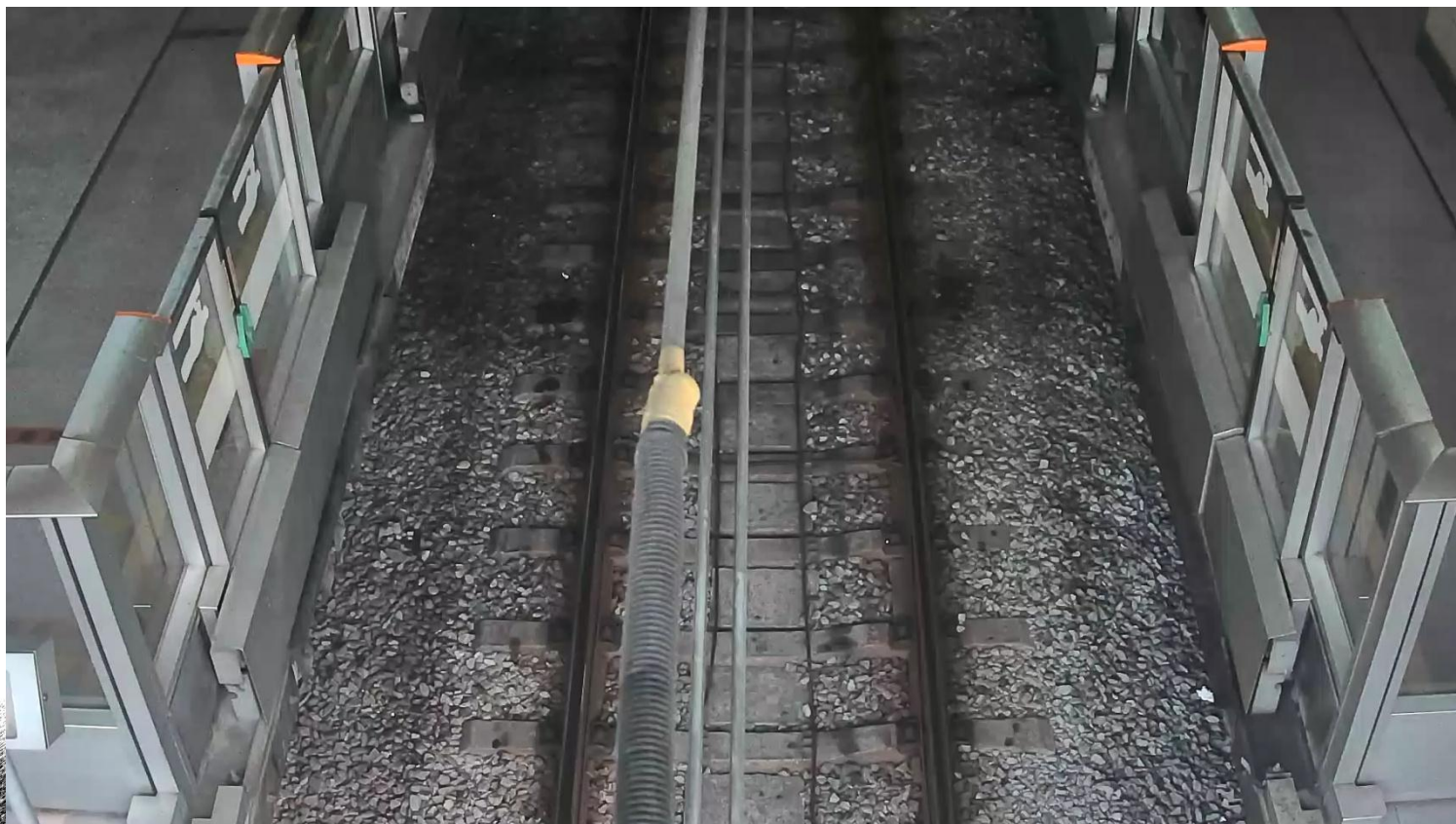


双压力传感器检测
数据稳定可靠



车顶图像监控

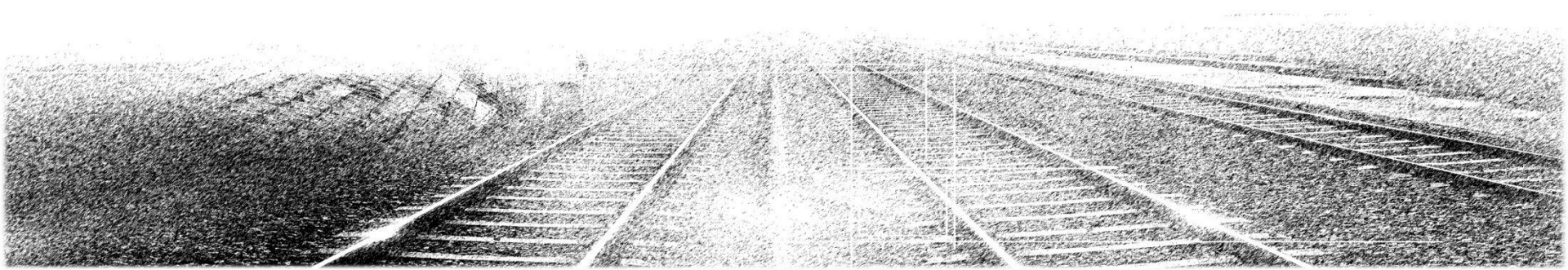
- ❖ 主要由监控相机、照明系统、采集卡和工控机组成。
- ❖ 可多角度全面观测车顶状态，使用多台监控摄像机分多个方向对车顶进行拍摄。
- ❖ 采用高清摄像技术，保证不同光照条件下监控录像的清晰度。





主要技术指标

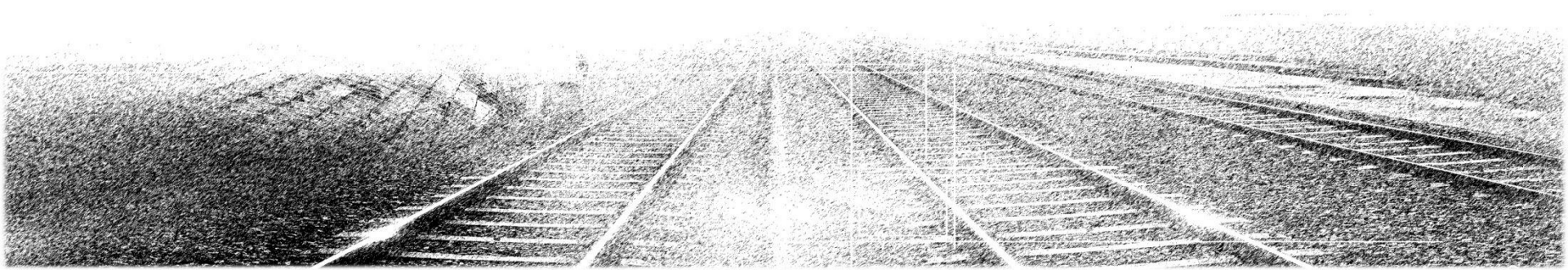
滑板磨耗检测精度：	$\pm 0.5\text{mm}$
滑板有效检测长度：	1000mm
受电弓中心线偏差检测精度：	$\pm 5\text{mm}$
受电弓羊角变形检测精度：	$\pm 10\text{mm}$
受电弓工作位接触压力检测精度：	$\pm 5\text{N}$
接触压力检测范围：	0 ~ 200N
车顶异物及部件观测分辨率：	3mm





正线安装技术要求

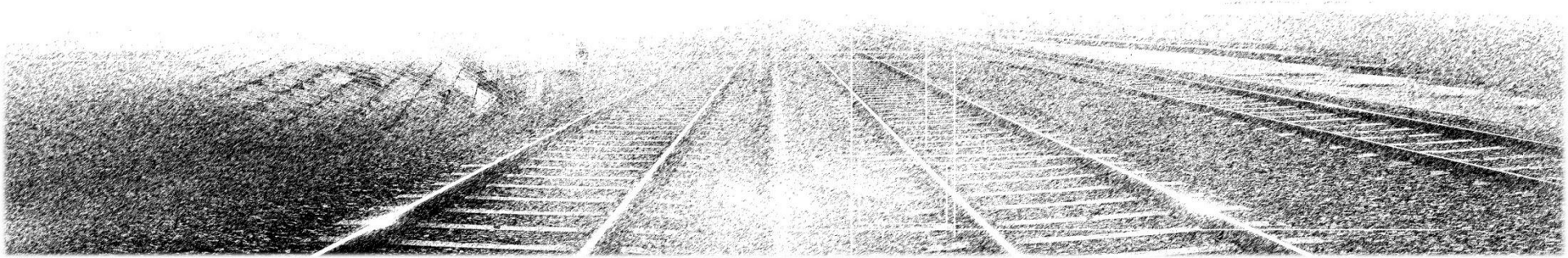
- ❖ 对接触网专业要求：设备安装位置上方相邻两个接触网吊臂之间的距离不小于8米。
- ❖ 对通信专业要求：在车站通信设备室内，通信专业须预留2U的机柜安装空间用于安装光纤终端盒，通信需为光纤终端盒提供AC220V电源，接口界面在通信配电柜外侧接口类型为RJ45，数量为1个。另通信专业须预留连接车辆段DCC、车站的以太网传输通道，有效带宽为10M，接口类型为RJ45，接口界面在通信配线架外侧。
- ❖ 对车站土建专业要求：设备摄像头安装区域要求车站顶板距离轨面净空高度不小于5200mm。
- ❖ 对低压配电要求：提供一路电源至设备机柜处，电压AC220V，容量为3KW。电源接入点附近提供接地点1处，接地电阻 <4 欧姆。





入段线安装技术要求

- ❖ 低压配电：供电在检测棚设备间提供AC220V、20KW配电箱，设备间需预留接地线，接地线接地电阻要求小于4欧姆；
- ❖ 土建基础：土建供应商按设备安装平面图、基础图、管线图施工；负责检修平台建设，检修楼梯设门并装锁，严防未经许可带电进入高空走廊区域；
- ❖ 防雷：建筑物应提供防雷措施，室内提供防雷接地铜排和接线柱；单独的防雷接地体，要求接地电阻不大于4欧。如果防雷接地与保护接地共用接地体，则要求接地电阻不大于1欧；
- ❖ 通信需求：通信施工单位负责预留轮对检测棚现场设备间到运用库调度室通信光缆通道；
- ❖ 车辆专业：车辆承包商提供相关车辆参数：列车编组图、受电弓尺寸详图、车辆限界图等；
- ❖ 接触网专业：接触网高度提供触网高度，简单悬挂，检测棚接触网应可独立断电，方便检修，检测区段内不设触网悬挂点不能安装吊弦及斜拉线，检测区域内接触网拉出值 $\gt 100\text{mm}$ 。



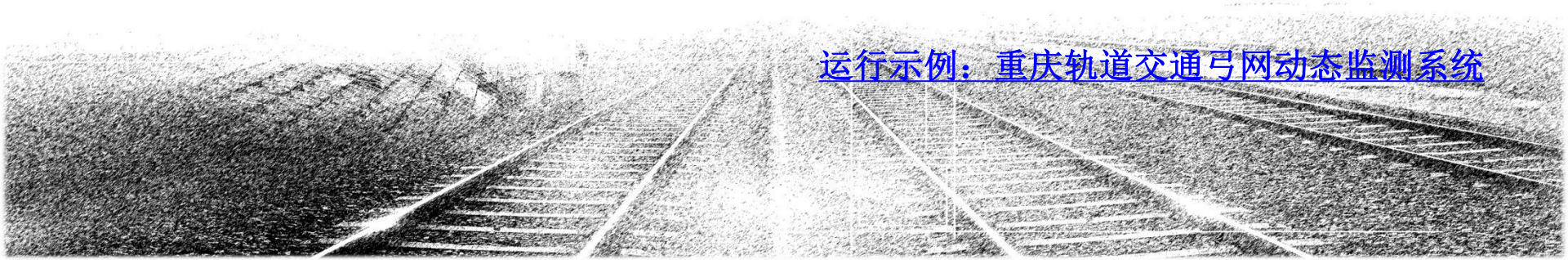


车载弓网动态监测系统

诺丽科技为轨道交通提供正线车辆使用的弓网动态监测系统，采取**实时动态监测方案**，为多条轨道交通运营线路保驾护航，**消除故障与萌芽状态**。

正线车辆上配置弓网动态监测系统**势在必行**。

[运行示例：重庆轨道交通弓网动态监测系统](#)





弓网系统风险对策





系统功能概览

几何参数

拉出值

导高值

磨耗值

多支接触线
相对位置

坡度

弓网关系

燃弧

离线、冲击

悬挂支架

异物侵入

受电弓

羊角变形、
缺失

弓头缺失、
变形

螺栓、绝缘
子

滑板磨耗

综合定位

车辆TMS

机器视觉定
位

GPS

加速传感器

其它

分析处理

数据传输，
本地存储

WEB界面显示，
告警

报表下载、
打印、共享

短信通知、
移动终端



接触线几何参数值

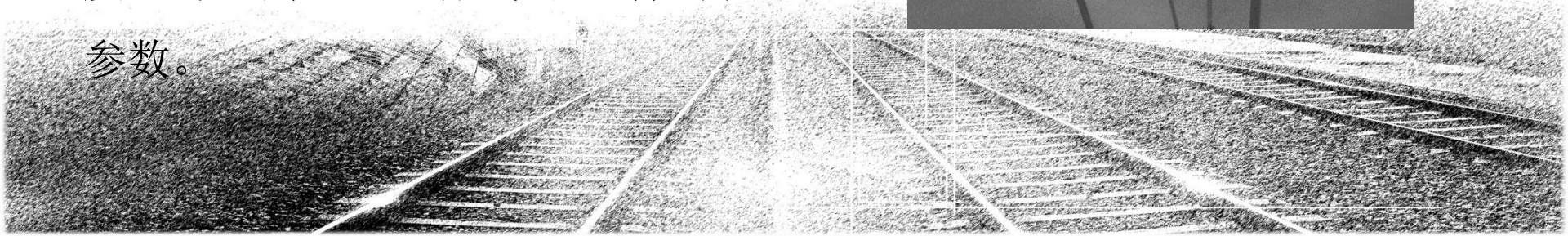
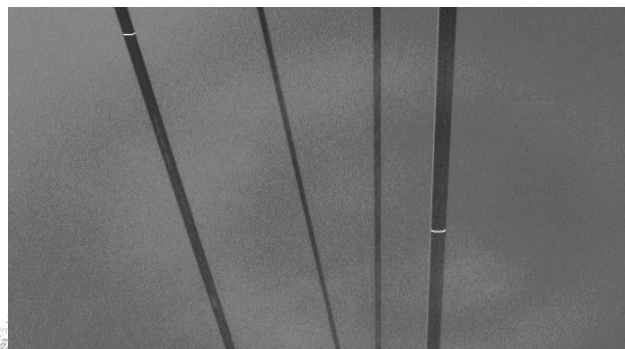
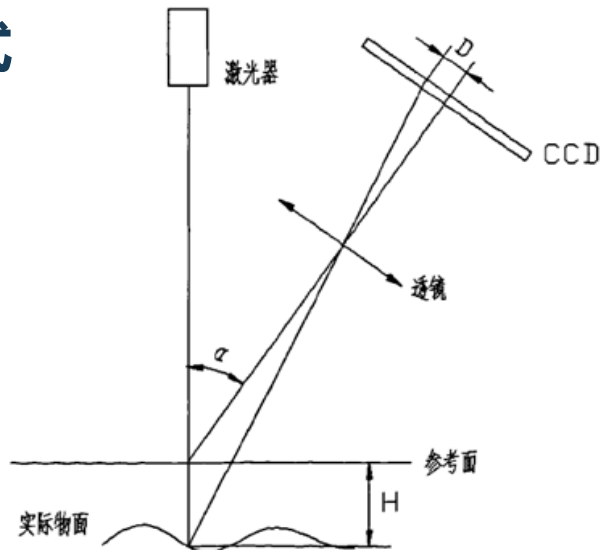
序号	参数名称	测量范围	分辨率	测量误差
1	接触线高度	3900~5500	1mm	±5mm
2	拉出值	±500	1 mm	±10mm
3	导线坡度	≤10‰	≤1‰	≤1‰
4	跨距高差	0~500mm	1mm	±10mm
5	平行线间距	0~600mm	1mm	±10mm
6	线岔、锚段	非工作支抬高测试，定量测试		
7	定位管	识别率>90%（辅助定位）		
8	锚段	识别率100%		



几何参数测量方式

机器视觉测量法

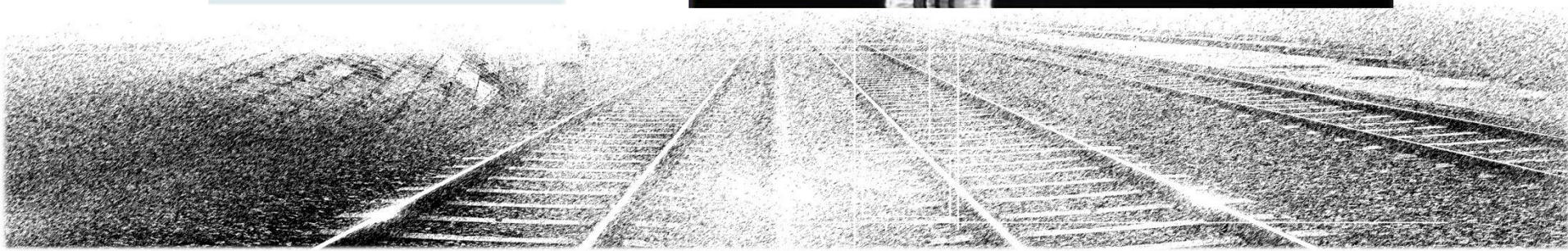
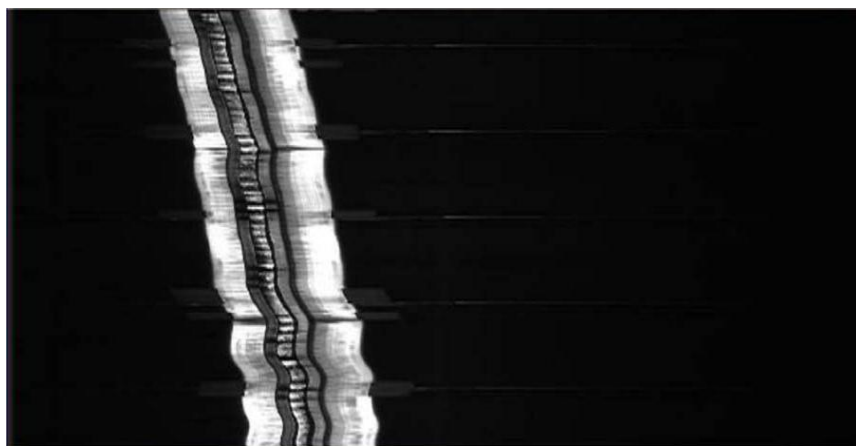
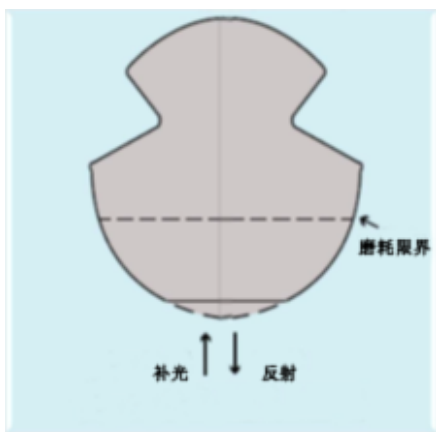
利用三角测距图像处理方法分析接触网相对相机的位置、在结合相机相对车辆在车体上安装的位置，并且通过车辆的震动补偿得到接触网相对轨道的导高值与拉出值，结合位置信息求出接触网的导线坡度、跨距高差、平行线间距等几何参数。





接触线磨耗检测

- ❖ 夜间利用光源照射接触线，在磨耗面造成强反光。
- ❖ 高速相机采集接触线磨耗面图像。
- ❖ 通过视觉分析软件，获得磨耗残留值。



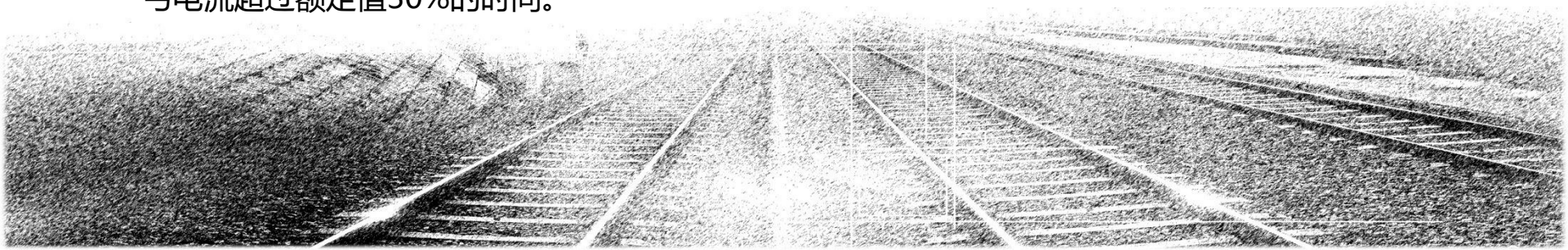
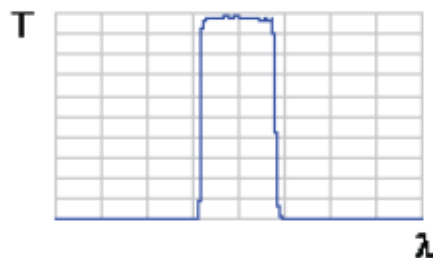


燃弧-燃弧时间、燃弧率、燃弧强度

通过紫外相机拍摄弓网燃弧时间、燃弧率，燃弧的强度。

燃弧率是指在电流值超过标称电流值30%的时间内燃弧大于5ms持续时间所占的比例。

- ❖ 离线拉弧监测，采用只解析铜材质特有的紫外线波长的装置，可昼夜监测。
- ❖ 波长：检测323-329nm。
- ❖ 高速相机采集受电弓的拉弧图像，视觉分析。
- ❖ 通过电流传感器测量受电弓电流，并计算受电弓电流超过额定值30%的时间。

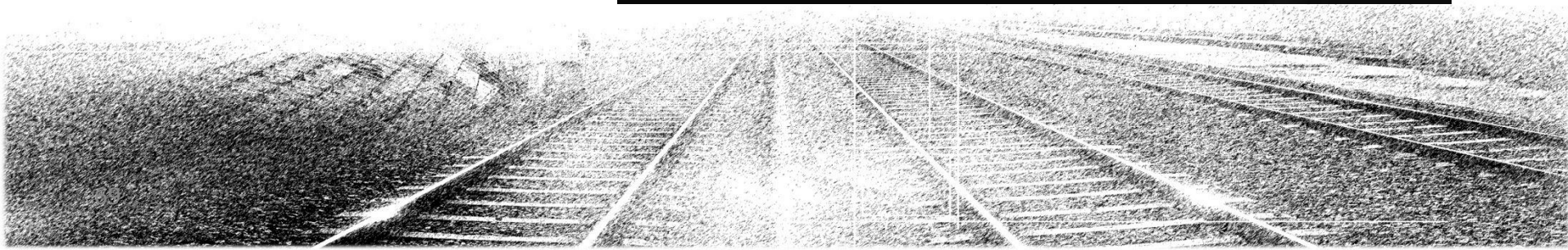




TMS位置信息定位

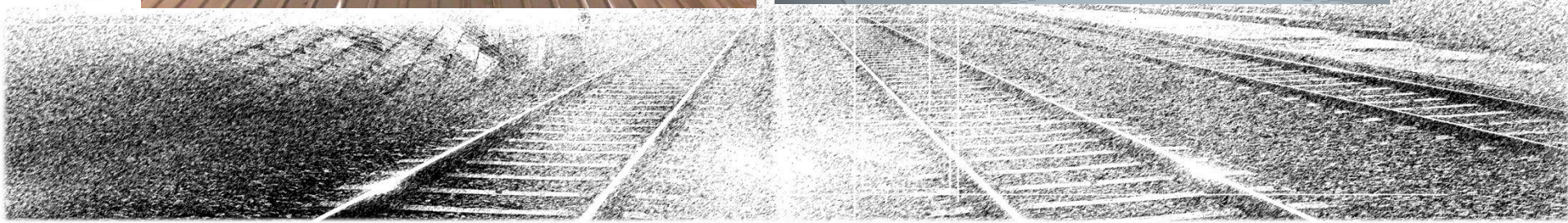
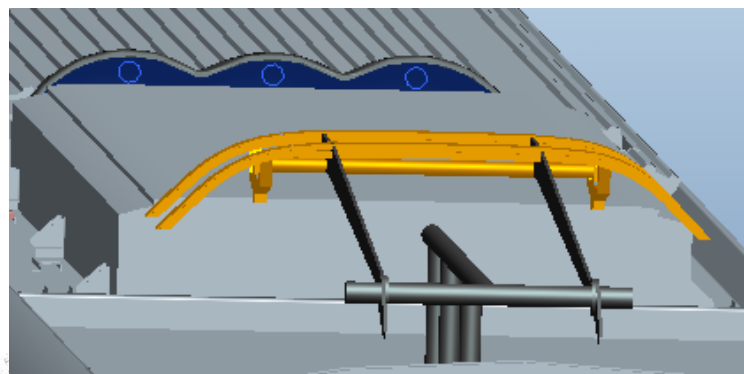
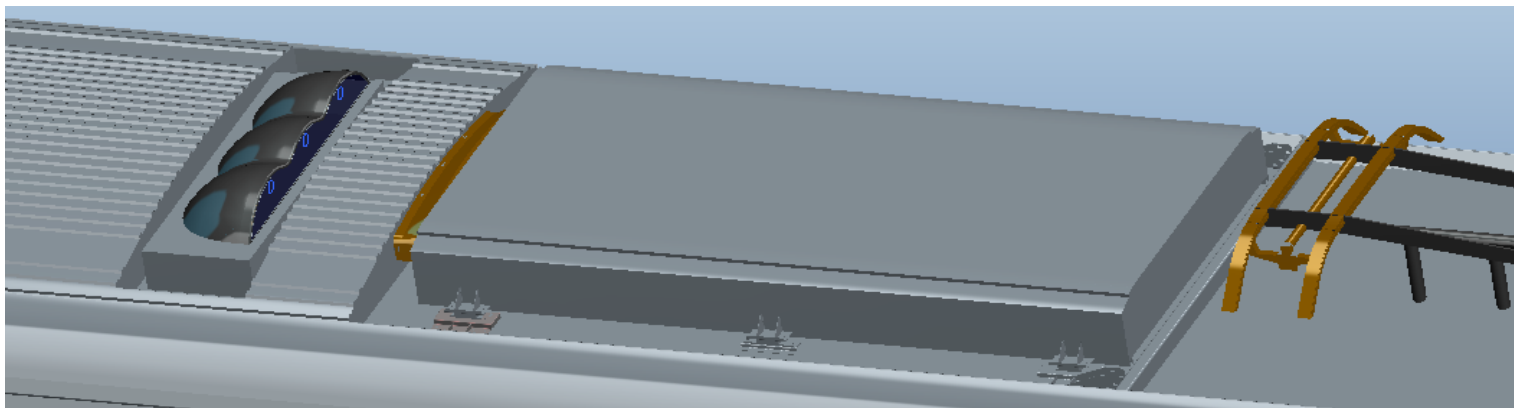
每100ms自动发送位置信息给车载弓网检测系统，系统将位置信息通过Socket通讯方式分享给每个检测模块，此种模式下位置精度可以达到4m。

主要获取列车当前的站点、下一站、列车运行的方向、车辆离开当前站点的距离或者距离下一站的距离、当前的时间、列车当前行驶的速度等信息。





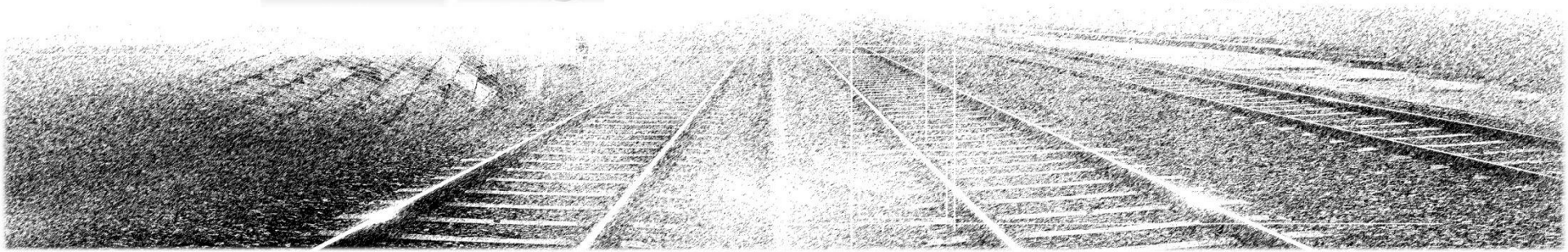
设备安装





用户终端

- ❖ 用户终端通过公共网络进行数据访问。
- ❖ 网络采用Internet公用网络。
 - 移动客户（手机、平板、笔记本）可以在任何有网络（3G、Wifi、有线）的地方，访问数据。
 - 固定客户端，通过办公室电脑访问数据。





监控界面-当天报警一览

113.108.254.104:1283/Default.aspx

车载受电弓动态

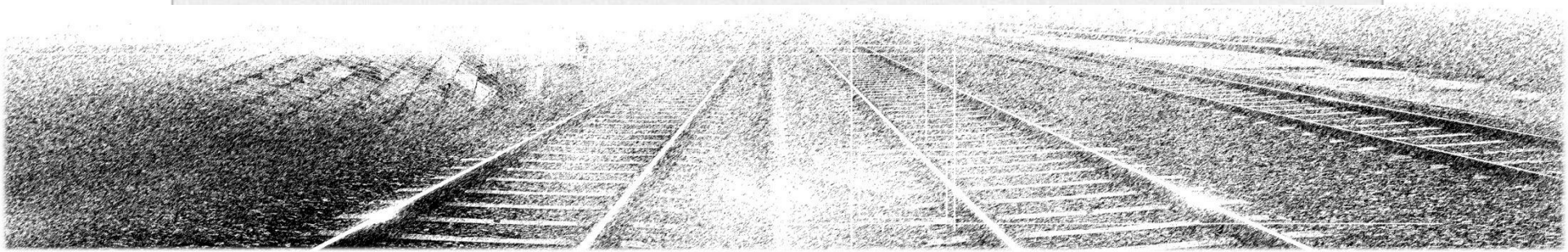
在线监测系统

今天是：2015年5月26日

退出

重庆轨道交通车载受电弓在线检测系统

	羊角异常	☆	0
	硬点	☆	0
	拉出值	☆	0
	弓异常	☆	0
	拉弧	🔥	1
	弓异常	☆	0
	硬点离线	☆	0
	拉弧	☆	0
	弓异常	☆	0
	硬点离线	🔥	1
	羊角异常	☆	0
	硬点	☆	0
	拉出值	☆	0
	弓异常	☆	0
	拉弧	🔥	3
	拉弧	🚨	1
	弓异常	☆	0
	硬点离线	🔥	1
	拉弧	☆	0
	弓异常	☆	0



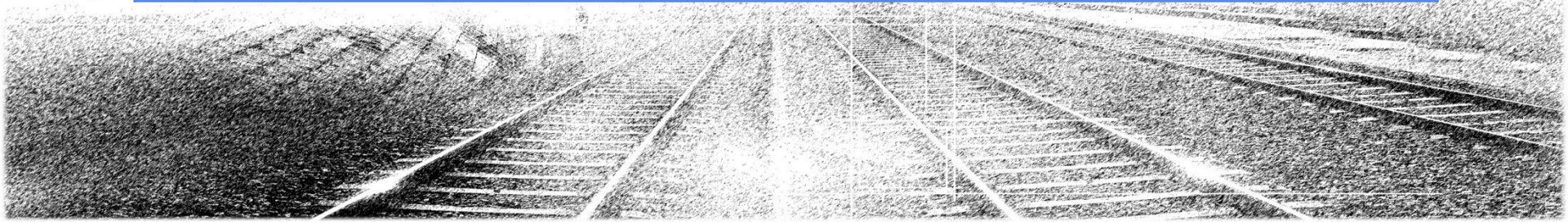


监控界面-报警记录统计图





序号	工程项目名称	所提供的产品	合同日期	备注
1	重庆单轨列车受电弓监控装置采购合同	列车受电弓监控装置	2008.12	
2	重庆2号延长线受电弓监测装置	受电弓监控装置	2010.02	
3	重庆三号线受电弓检测装置	受电弓监控装置	2010.08	
4	成都地铁运营有限公司列车在线动态检测系统采购项目	列车在线动态检测系统（含轴温检测设备）	2010.09	
5	重庆市轨道交通一号线马家岩车场轮对诊断测量系统	轮对诊断测量系统（含轴温检测设备）	2010.12	
6	重庆市轨道交通六号线一期大竹林车场设备供货项目	轮对动态检测装置（含轴温检测设备）	2011.10	
7	4号线蒲江塘基地、8号线浦江镇基地受电弓在线检测系统	受电弓在线监测系统	2012.10	
8	苏州市轨道交通2号线工程车辆段周月检库设备采购项目	轮对、受电弓在线检测设备	2012.05	
9	苏州市轨道交通2号线工程车辆段综合维修设备项目	正线受电弓在线监测系统	2012.07	
10	西安市地铁一号线	轮对动态检测及车顶监测系统（含轴温检测设备）	2012.07	
11	广州市轨道交通六号线萝岗车辆段与综合基地	直线电机气隙在线监测系统设备	2013.06	
12	广州市轨道交通六号线浔峰岗车辆段与综合基地	直线电机气隙在线监测系统设备	2013.06	
13	广州市轨道交通五号线鱼珠车辆段与综合基地	直线电机气隙在线监测系统设备	2013.06	
14	广州市轨道交通西朗车辆段功能扩容改建工程	受电弓在线监测系统设备	2013.06	
15	重庆轨道交通一号线沙大区段工程赖家桥车场设备项目	在线式受电弓检查装置	2013.08	
		轮对诊断测量系统（含轴温检测设备）	2013.08	

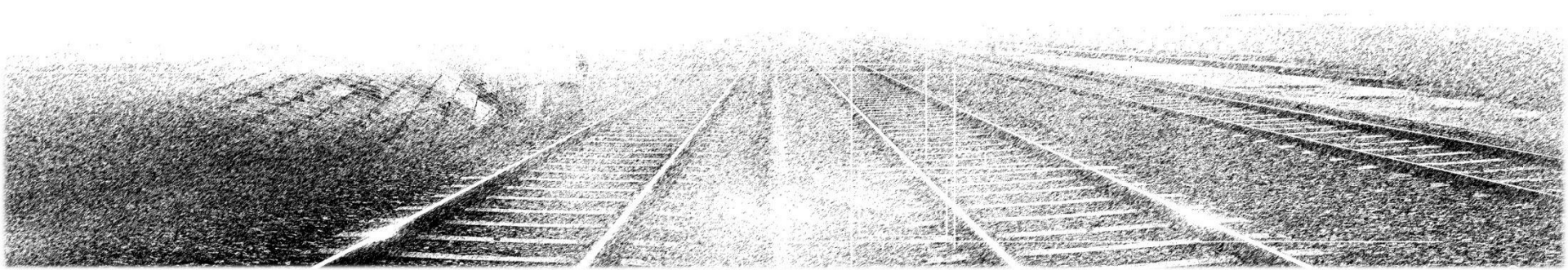




序号	工程项目名称	所提供的产品	合同日期	备注
16	苏州高新区有轨电车1号线工程车辆工艺设备集成采购项目	轮对动态检测系统	2013.08	
17	重庆六号线二期（龙凤溪）设备项目	轮对动态检测系统	2013.10	
18	苏州市轨道交通4号线车辆段工艺设备总包3标项目	轮对在线检测设备	2014.03	
		受电弓在线检测设备		
19	福州市轨道交通1号线工程轮对动态检测设备采购及安装项目	红外线轴温检测设备	2014.04	
		轮对在线检测设备（含轴温检测设备）		
20	成都地铁4号线一期工程文家车辆段设备集成采购项目	轮对动态检测系统	2014.07	
		受电弓在线监测系统		
21	苏州轨道交通2号线延伸线设备采购项目	受电弓在线检测设备	2014.09	
		红外线轴温检测设备		
22	合肥市轨道交通1号线一、二期工程车辆段与综合基地工艺设备	轮对动态检测系统	2014.09	
		受电弓动态检测系统		
23	南宁市轨道交通1号线一期工程车辆段及综合基地场段工艺设备	轮对动态检测系统	2014.10	
24	兰州市城市轨道交通1号线一工程设备	轮对动态检测系统	2014.10	
		受电弓动态检测系统		
25	重庆轻轨水平胎压及受电弓检测综合系统	胎压及受电弓检测综合系统	2014.12	
26	合肥市轨道交通2号线工程车辆段与综合基地	轮对动态检测系统	2014.12	
		受电弓动态检测系统		

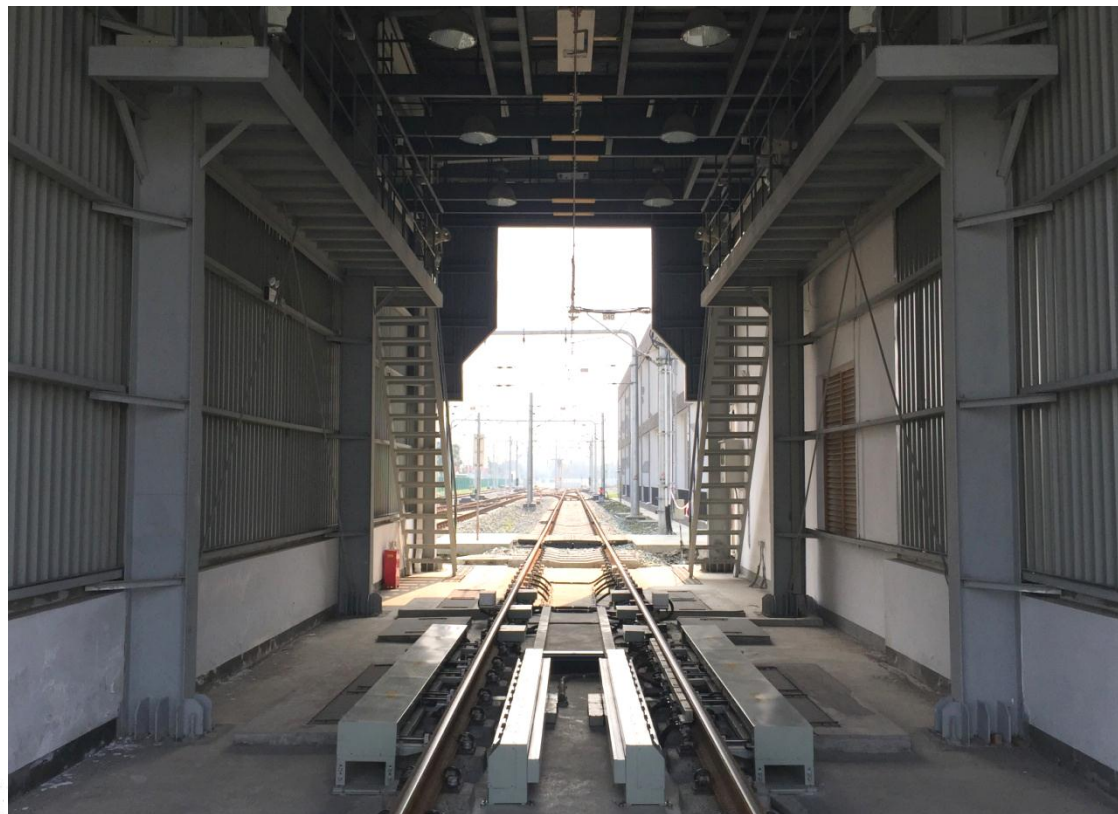


部分轨道交通安全监测设备图片





1. 成都4号线



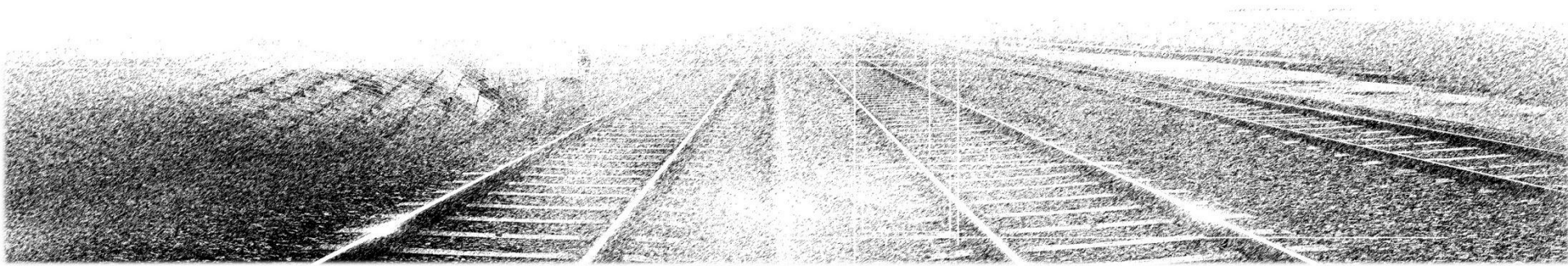
【轮对及受电弓在线监测系统】



2. 苏州2号线

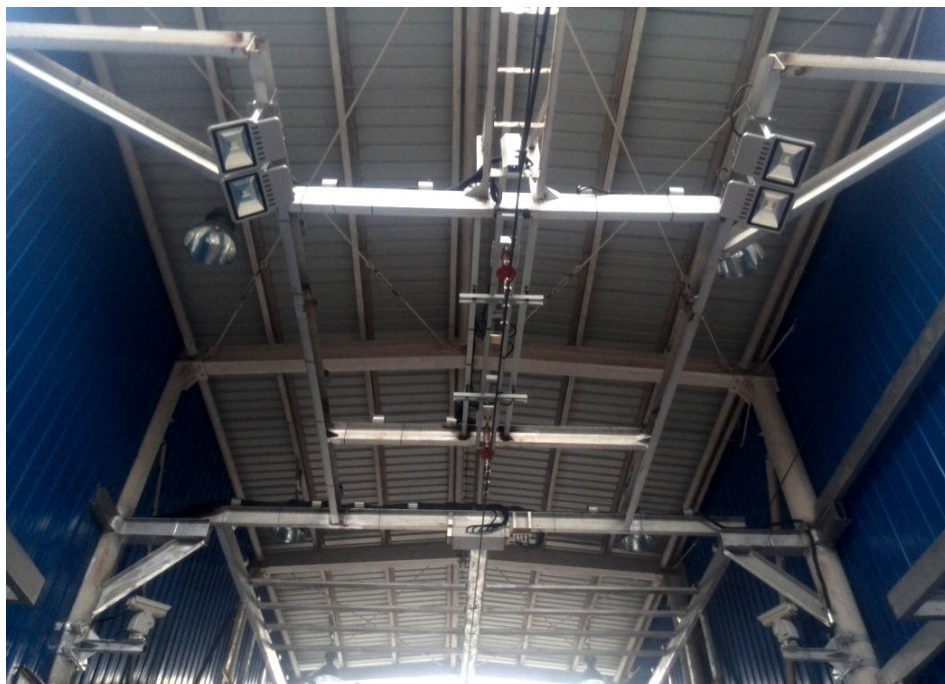


【轮对几何尺寸、擦伤检测系统】





3. 重庆1号线赖家桥

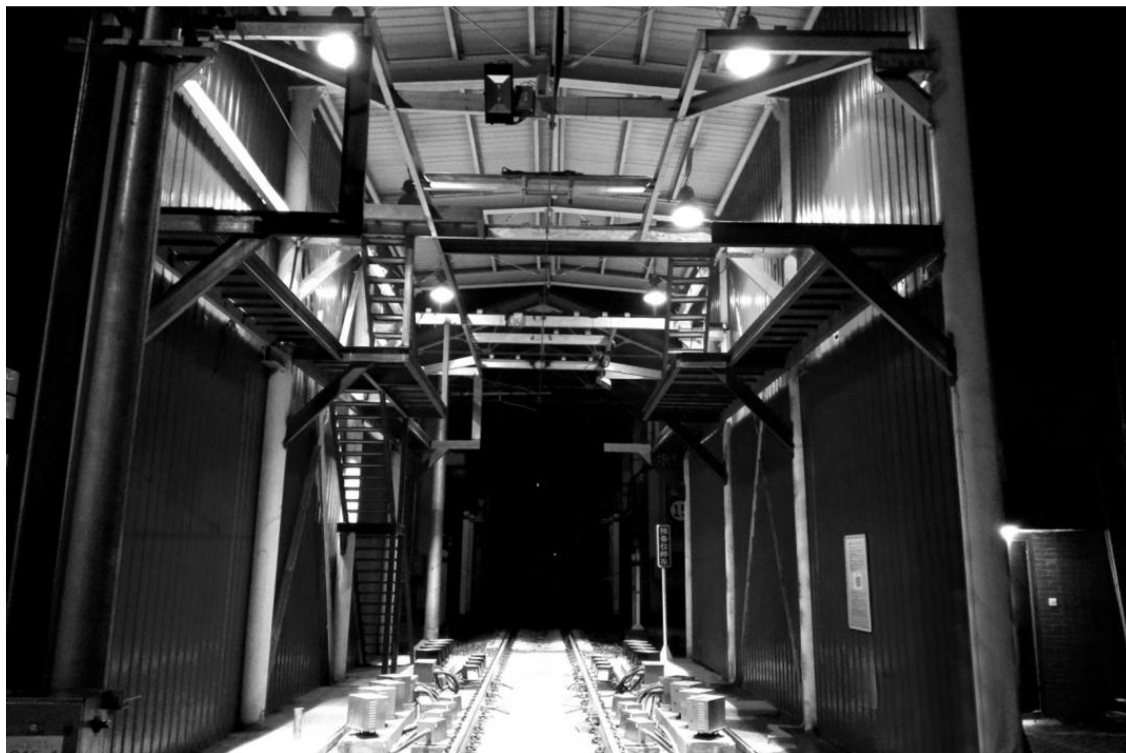


【轮对及受电弓在线监测系统】





4. 重庆1号线马家岩

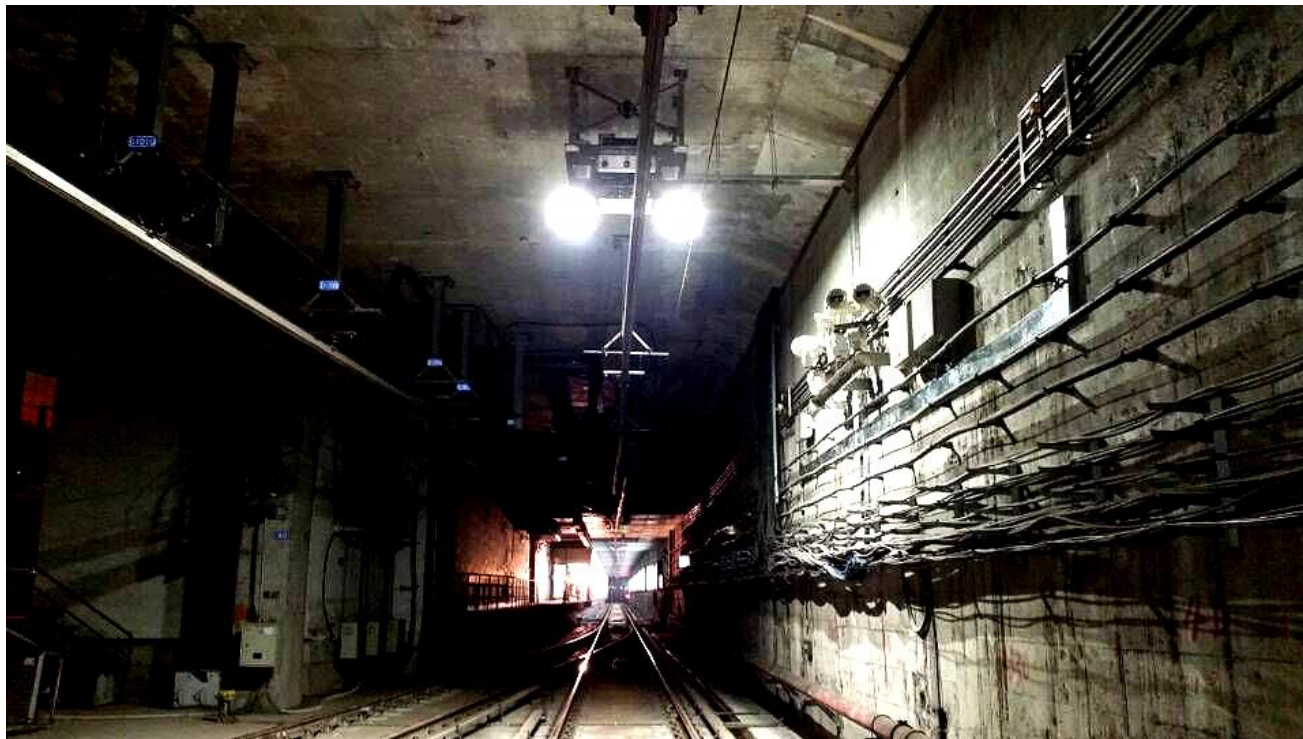


【轮对及受电弓在线监测系统】





5. 深圳2号线



【正线受电弓在线监测系统】





6. 苏州2号线

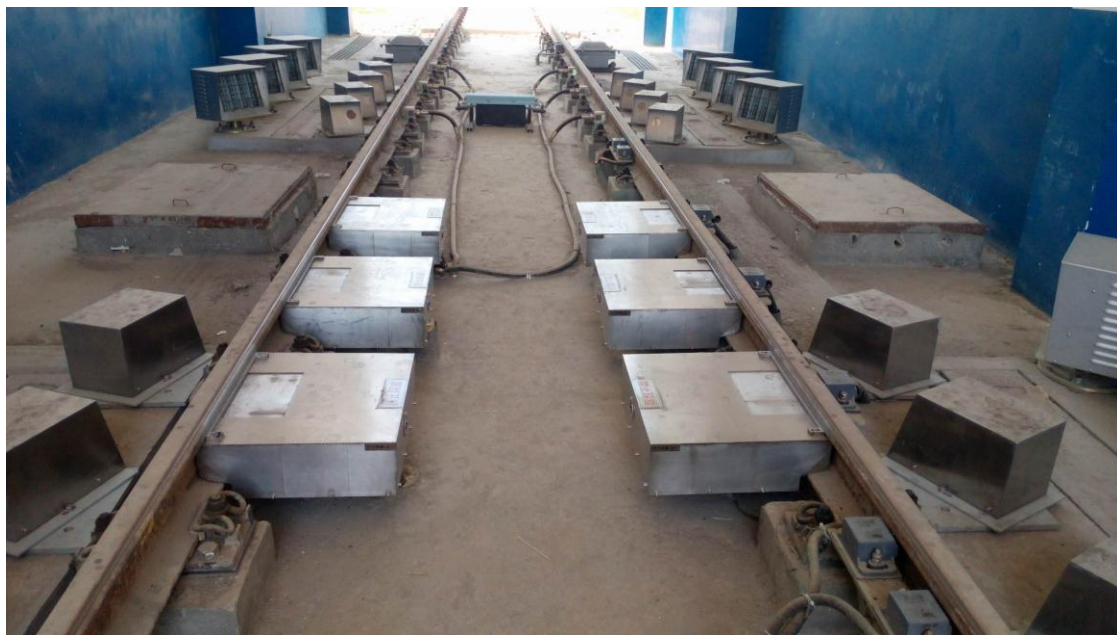


【正线受电弓在线监测系统】

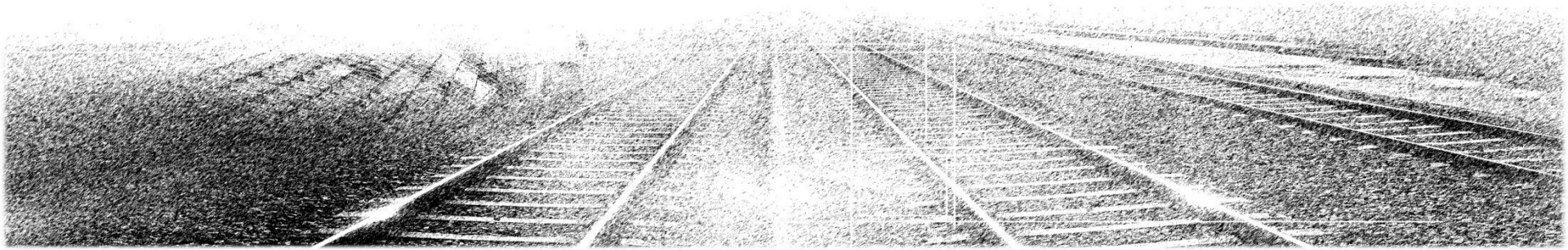




7. 西安1号线



【轮对几何尺寸、擦伤检测、轴温检测】





8. 重庆6号线大竹林



【轮对几何尺寸、擦伤检测系统】

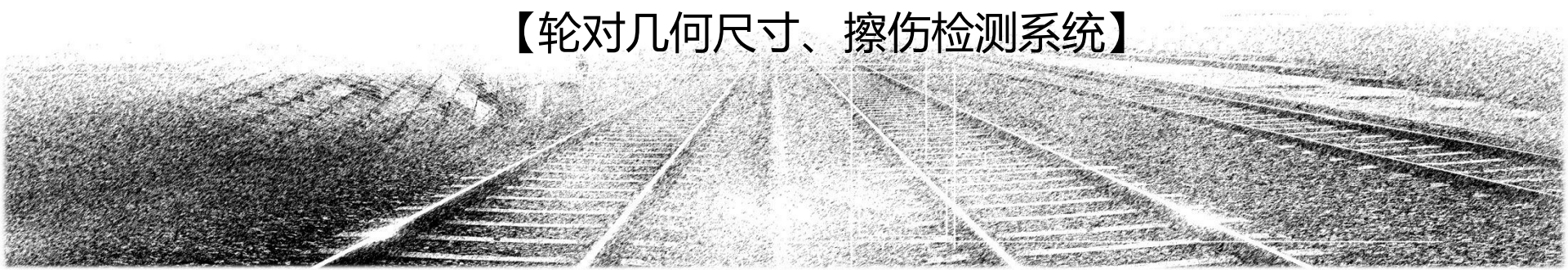




9. 苏州高新有轨



【轮对几何尺寸、擦伤检测系统】





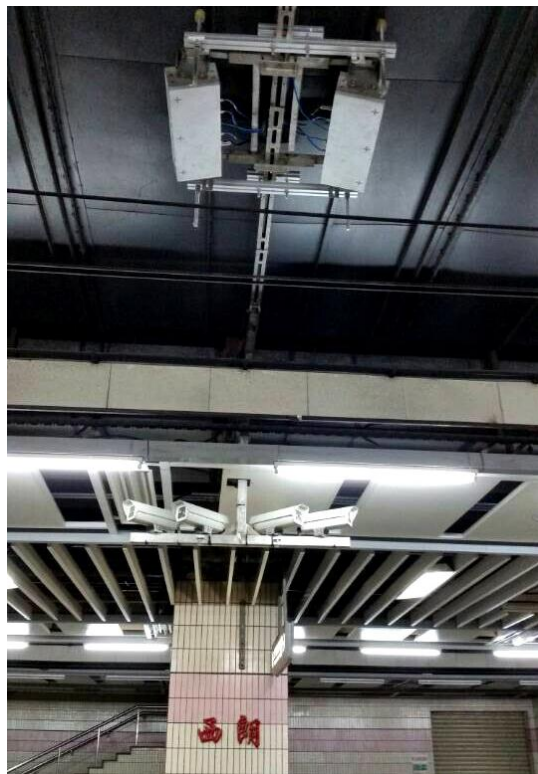
10. 上海8号线浦江镇基地



【受电弓在线检测系统】



11. 广州1号线西朗车辆段



【受电弓在线检测系统】



感谢各位领导莅临

Thank you!