

专精技术 赋能检测



中国大陆地区总代理  
唯一指定技术服务中心

## 英国DCVG公司管道腐蚀检测系统

### ■ 直流电位梯度测量 ■ 密间隔管地电位测量

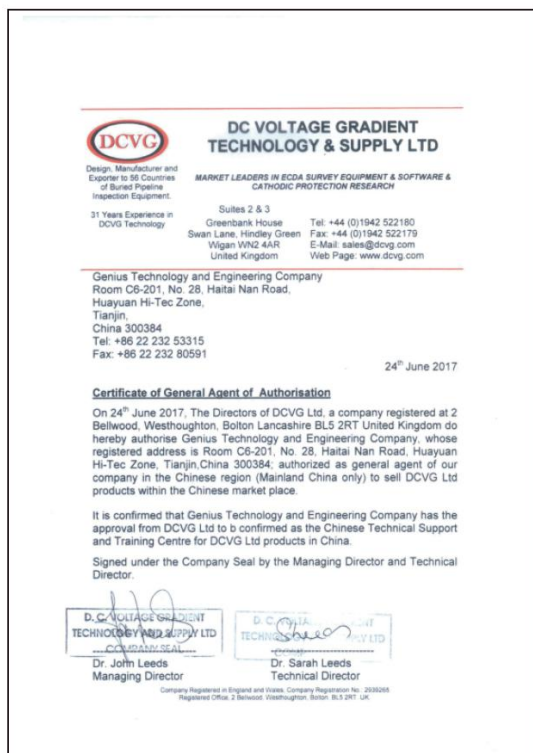
- ❖ NACE ECDA标准推荐的检测工具
- ❖ 全面检测埋地管道腐蚀保护状况
- ❖ DCVG精确定位外防腐层破损点
- ❖ 定量评价破损严重程度确定维修次序
- ❖ 判定防腐层破损处的管体腐蚀活性
- ❖ 地面上测量出防腐层缺陷的分布形态
- ❖ CIPS准确评估管道阴极保护运行状况



天津嘉信技术股份有限公司

Tianjin Genius Technology Corporation Ltd.

# DCVG—直流电位梯度检测仪



英国 DCVG 公司直流电位梯度检测仪是根据澳大利亚发明家 John Mulvaney 博士的研究成果开发。它由两个主要部分组成：测量主机和断流器。DCVG 公司具有 20 多年的仪器设计制造、现场检测应用和数据分析的经验，更重要的是数千个成功应用 DCVG 检测防腐层缺陷的案例。天津市嘉信技术工程公司作为 DCVG 公司产品在中国大陆地区总代理、售后技术支持及培训中心，以公司强大的技术实力能够为全国用户提供完备的管道腐蚀与防护检测专业技术支持和技能培训。

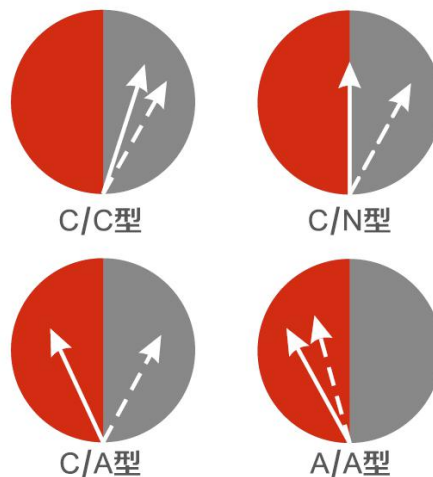
## 精确定位管道外防腐层破损中心

DCVG 设备应用“地面电位梯度法”，实现管道外防腐破损的精确测量，通过对比两个硫酸铜参比探杖之间的电位差从而形成仪器表头的指针偏转，及卫星同步断流器通断瞬间所形成的表针振幅，该指示反映出防腐层破损处保护电流流失在地面上形成的电位梯度分布，从而检测出外防腐层破损的中心点。检测定位偏差只有几厘米。

## 计算防腐层破损严重程度

定位出外防腐层破损点之后，每处破损的严重程度（可以看成等效的破损面积）可以由破损的中心到远地点之间的电位损失来估算。该电位差作为管道阴极保护总电位的一个组成部分（阴保电流“通”和“断”的电位差，也称作 IR 降），为了定量计算破损的严重程度，将该数值进行归一计算。其结果值表示为 %IR，从而得出防腐层修复的优先次序。

## 判定防腐层破损处管体腐蚀活性



腐蚀活性示意图

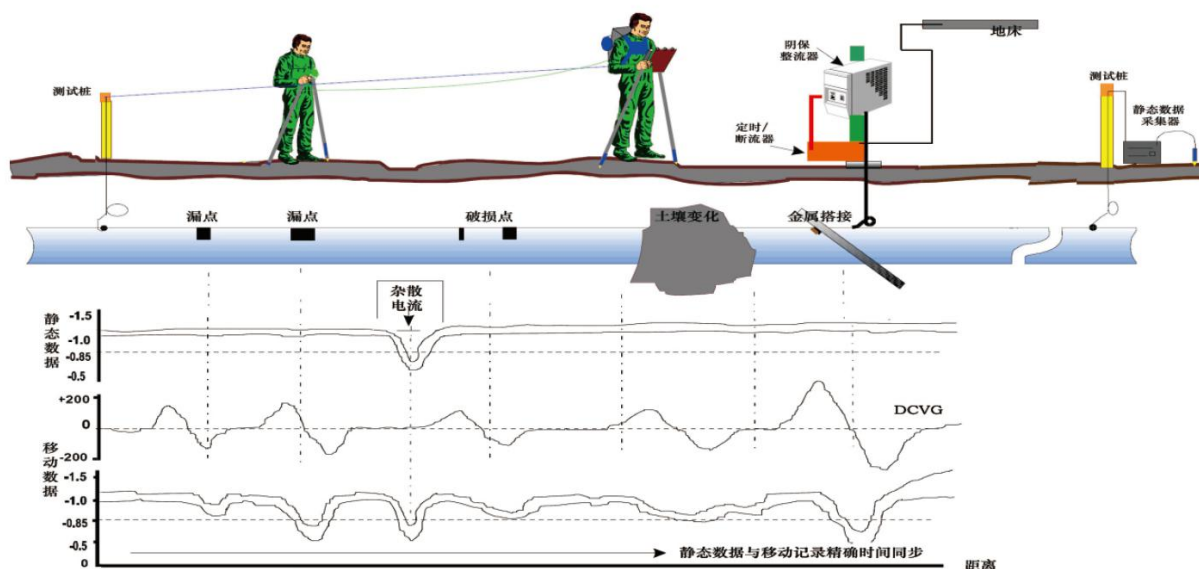
在防腐层破损点处，通过判断管体与土壤之间保护电流的流动方向，判断管体呈阴性或阳性，从而判断防腐层破损点处的管体是否受到有效的保护，是否已经发生了腐蚀，还是即将发生腐蚀。

## 判定防腐层破损点的分布形态

外防腐层上不同形态的破损分布，会导致地面电位梯度分布的不同。具体测量方法是：按破损中心点与远地点间总的电位差值的百分比（如 30%）来取不同值。在破损中心点的四周按同一取值测定相应的等电位点，并使其构成多个闭合曲线。此闭合曲线的形状能够指示出破损点的分布形态。

# CIPS—密间隔管地电位检测仪

密间隔电位测量（CIPS）方法是通过尾线与管道进行电性连接，检测人员携带检测仪，手持探杖沿着管道的路由前行，并以很小的间距记录路由上方管地电位的数值，测量时能得到两种管地电位，一是阴保电源开时的管地通电位（Von电位），二是阴保电流瞬间关断电位（Voff电位）。CIPS作为唯一的埋地管道阴极保护有效性精密检测的工具，它能够在管线的任意位置测量，并消除保护电流在土壤中流动而形成的IR降，所测量电位更接近真实值，通过该测量数值准确评定管道阴极保护有效性。配合静态数据记录仪可消除杂散电流对保护电位测量的干扰。



密间隔极化电位测量（移动+静态+断流设备）

## CIPS检测仪特性



CIPS现场检测图

- ※ 专用的数据记录仪，重量仅为1.25 公斤
- ※ 坚固耐用，灵巧轻便，适合现场使用
- ※ 操作简单，带有字母的全数字键盘
- ※ 屏幕实时显示ON/OFF电位、GPS状态等信息
- ※ 四个通道可以同时记录不同的电位信息
- ※ 数据存储容量达128MB，为其它设备内存的64倍
- ※ 以1.2m/秒的速度进行检测，连续工作20小时以上
- ※ 可与DCVG 联合使用，同时记录防腐层的检测数据
- ※ 可配合断流器以不同的ON/OFF时间顺序进行检测
- ※ 实时显示电位曲线，便于观察阴、阳极波峰、AC干扰

## 静态数据记录仪及数据分析软件



静态数据记录仪



- ※ 记录静态电位，实现对大地电流和杂散电流干扰的修正
- ※ 3通道，长达24小时的超长记录时间
- ※ 软件自动识别功能，与动态检测自动同步
- ※ 检测原始数据通过SD卡直接读取、上传
- ※ 静态数据、动态数据同时显示，对比分析
- ※ 计算保护时间比、保护距离比，评价阴保有效性
- ※ 动态数据预处理，消除累积误差，提高效率

## 技术规格



检测主机CIPS

测量主机能够同时执行多种不同的管道阴极保护及防腐层状况的测量，具备五种测量类型：（1）常规CIPS测量；（2）常规DCVG测量；（3）CIPS+横向电位测量；（4）CIPS+纵向电位测量；（5）CIPS+横向+纵向电位测量，此外，可以记录GPS坐标、时间和日期等数据。  
 工作时间：22小时                      使用温度：-20℃至50℃  
 测量量程：±10,25,50,100,250,1000,2500,5000,10000,25000毫伏  
 电池：内置锂电池；环境：IP54；认证：CE



检测主机DCVG

检测精度：防腐层破损处定位精度高（10厘米内）  
 使用温度：-20℃至50℃  
 工作时间：22小时  
 测量量程：10mV、25mV、50mV、100mV、250mV、1V、2.5V、4V  
 电源电池：内置锂离子电池  
 使用环境：IP54；认证：CE



卫星同步断流器

外加电流型  
 中断电流：50A  
 中断模式：模式1 0.45秒通电 0.8秒断电；模式2 1.6秒通电 0.9秒断电；  
 模式3 0.8秒通电 0.45秒断电；模式4 3.0秒通电 2.0秒断电；  
 模式5 4.0秒通电 1.0秒断电  
 牺牲阳极型  
 典型5种中断周期；支持1~99秒用户设置；  
 3.0秒 ON，2.0秒 OFF；4.0秒 ON，1.0秒 OFF；8.0秒 ON，  
 2.0秒 OFF 10.0秒 ON，5.0秒 OFF；25秒 ON，5.0秒 OFF；

静态数据记录仪  
CIPS-Logger

检测功能：管地电位、地电位梯度  
 记录精度：电位记录精度达1mV  
 量程范围：管地电位 -5V~+5V；电位梯度 -5000mV~+5000mV  
 通讯方式：无线蓝牙，高速通信  
 内置电池：铅酸电池，供电大于24小时  
 记录媒介：通用2G容量SD卡

数据处理软件  
CIPS-DView

静态数据、动态数据同时显示，对比分析  
 运行率（时间比）、保护率（长度比）等多种参数评价管道阴极保护的有效性  
 动态数据预处理，消除自动测量模式下造成的GPS数据累积误差  
 全新CIPS-DView3.0版本，更完美的用户体验

## 标准配置清单

| 名称        | 数量 | 名称        | 数量 | 名称                    | 数量 |
|-----------|----|-----------|----|-----------------------|----|
| CIPS检测主机  | 1台 | DCVG检测主机  | 1台 | CIPS-Logger密间隔静态数据记录仪 | 1台 |
| 外加电流同步断流器 | 2台 | 牺牲阳极同步断流器 | 4台 | CIPS-DView数据分析处理软件    | 1套 |
| CIPS手柄    | 2个 | DCVG旋钮手柄  | 2个 | 卫星同步天线                | 4个 |
| 充电器及分配线   | 2个 | 左/右手连接线   | 4条 | 硫酸铜参比探杖               | 4根 |
| 参比电极固定器   | 8个 | 固定器胶垫     | 8个 | 木质电极头                 | 8个 |
| 尾线轴       | 5个 | 说明书及设备证书  | 1套 | 仪器箱                   | 2个 |



## 天津嘉信技术股份有限公司

地址：天津市华苑产业园区（环外）海泰南道18号左岸科技基地8号楼  
 电话：(022) 2325 3315、8375 0133、2377 0936  
 传真：(022) 2328 0591                      邮编：300384  
 网址：www.geniustech.com.cn              邮箱：jjaxinjishu@163.com



公众号