



推荐阅读:

[广西城市污水处理厂污泥产生及处置现状分析](#)

[平顶山市煤矿区土壤重金属污染程度评价](#)

[基于灰色关联分析法的宜昌市空气质量影响因素分析](#)

[废旧锂离子电池流向及管理现状调研](#)

[生物法处理气态污染物的研究现状与应用前景](#)

[环境敏感区农村生活污水处理工艺设计案例分析](#)

[氨法脱硫+低温 SCR 脱硝工艺在焦炉烟气净化中的应用](#)

[反渗透双膜工艺处理印染废水研究进展](#)

[重金属污染土壤修复技术研究进展](#)

[基于 SARIMA 模型的二氧化氮时间序列预测研究](#)

[碳基功能材料在土壤修复中的应用](#)

[虾蟹壳对水中刚果红吸附性能的研究](#)

[农村生活垃圾生物质热解和燃烧气相数值模拟](#)

[基于灰色 GM\(1, 1\)模型的成都市大气污染物浓度预测](#)

[江苏省非道路移动源大气污染排放清单研究](#)

[欧盟 15 国污水污泥产生量与处理处置方法对比](#)

[基于 Hydrus-1D 的粉煤灰堆场 Cr\(VI\) 在包气带中迁移规律的研究](#)

[工业废水活性炭深度处理的研究](#)



移动扫码阅读

曾媛,刘红志.奥维地图在输变电工程环境影响评价中的应用[J].能源环境保护,2019,33(5):47-49+55.

ZENG Yuan, LIU Hongzhi. Application of Ovitalmap in environmental impact assessment of power transmission projects[J]. Energy Environmental Protection, 2019, 33(5): 47-49+55.

# 奥维地图在输变电工程环境影响评价中的应用

曾媛<sup>1</sup>, 刘红志<sup>2</sup>

(1.四川电力设计咨询有限责任公司,四川成都610041;2.国网四川省电力公司,四川成都610041)

**摘要:**探索了奥维地图在输变电工程环评现场调查中的应用,包括调查范围划定、调查点筛选、调查路线制定、信息记录、搜索与导航、信息共享;提出了较为高效的系统化现场调查技术方法,指出奥维地图应用在时效性、地表信息准确性、地图精度等方面存在的不足,建议通过无人机和专业卫片编译技术加以优化。

**关键词:**输变电;奥维地图;环评;应用

中图分类号:X820.3

文献标志码:A

文章编号:1006-8759(2019)05-0047-03

## Application of Ovitalmap in environmental impact assessment of power transmission projects

ZENG Yuan<sup>1</sup>, LIU Hongzhi<sup>2</sup>

(1. Sichuan Electric Power Design &amp; Consulting Co., Ltd., Chengdu 610041, China;

2. State Grid Sichuan Electric Power Company, Chengdu 610041, China)

**Abstract:** The application of Ovitalmap in field investigation of environmental impact assessment of power transmission projects was explored including delimiting the scope of field investigation, screening site investigation points, formulating site investigation route, information recording, search and navigation, information sharing, etc. Some effective systematic technologies for field investigation were proposed. It was suggested to optimize Ovitalmap with unmanned aerial vehicle and satellite images compile technology to make up its shortcomings on timeliness, accuracy of surface information and map accuracy.

**Key words:** Power transmission; Ovitalmap; Environmental impact assessment; Application

## 0 引言

输变电工程属于线型基础设施,具有点多、线长、面广、涉及的生态环境异质性强、环境保护目标分散等特点。如何全面、准确、高效地获得环评所需的环境现状调查资料是输变电工程环评工作的重难点。奥维地图可提供大面积、精准定位的地物信息,因而基于奥维地图的环境现状调查技术具有获取方便、覆盖范围广、更新周期短等特点,只需少量的野外调查就能够提供较为全面、详实的环境现状资料。随着遥感技术的不断发展,

奥维地图调查已经在工程设计、公路环评、水土保持监测、林业调查等行业中得到广泛应用<sup>[1-4]</sup>。笔者在参与输变电工程环评现状调查的实践经验基础上,探索奥维地图的应用,为输变电工程环评现状调查提供技术支撑。

## 1 奥维地图软件特点及优势

奥维地图(Ovitalmap)是由北京元生华网公司开发的基于Google API、Baidu API、Sogou API的跨平台地图浏览应用<sup>[5]</sup>,具有精度高、覆盖广、可视化强等特点。在输变电工程环评工作中,奥维

地图技术优势主要体现在以下几方面。

### (1) 支持多种地图浏览

可提供 Google 地图与卫星图、Bing 卫星图、百度地图、OpenCycle 等高线地图等多种地图类型,便于获取环评底图、找寻环境保护目标等。

### (2) 支持多种操作平台

可在台式电脑、普通智能手机、平板电脑等多种智能设备上使用。与纸质地图相比,具有使用方便、不易污损或丢失等优势。

### (3) 提供多种编辑工具

可提供画图形、画线、添加标签等多种类型的编辑工具,并可在其备注中记录有用信息。与纸质地图相比,具有现场记录准确、方便,同时避免后期资料整理的低效。

### (4) 测绘功能

可提供测距及方位角、测量面积与周长等测绘功能,便于环评中确定环境保护目标位置、统计占地面积、距离等。

### (5) 检索与导航功能

可提供地名检索功能。可通过检索地名或自定义标签导航,还可显示实时路况、行驶距离、行使用时等信息。该功能尤其适合无交通干道的农村地区,导航可以搜索到乡道和村道,以及一些无名道路,大大缩减了环评现场调查的交通时间。

### (6) 信息共享功能

可通过奥维地图、微信、短信 3 种方式将位置、记录等各类信息实时传送至调查队友或项目负责人,实现协同工作或远程指导作业。

## 2 奥维地图在室内预踏勘中的应用

在利用奥维软件之前,需将 CAD 软件中的线路路径图整体导入奥维地图软件。一般在路径图中选择 2 个关联点。关联点选择 CAD 底图和奥维地图中均易于辨识的地点,如既有变电站、地标性建筑等。2 个关联点尽量分布在输电线路路径两端,以避免短距离放大导致的误差。

### 2.1 划定现场调查范围

可以在线路路径轨迹上利用“生成 CAD 偏移对象”功能划定线路现场调查范围。因线路路径轨迹为塔基中心线,而输变电工程环评调查范围为边导线外一定距离,故偏移量应填写塔基横担宽度+调查范围。按此操作划定电磁和噪声调查范围以及生态调查范围,如图 1 中所示,黄色平行线之间为电磁和噪声调查范围,蓝色平行线之间为生态调查范围。

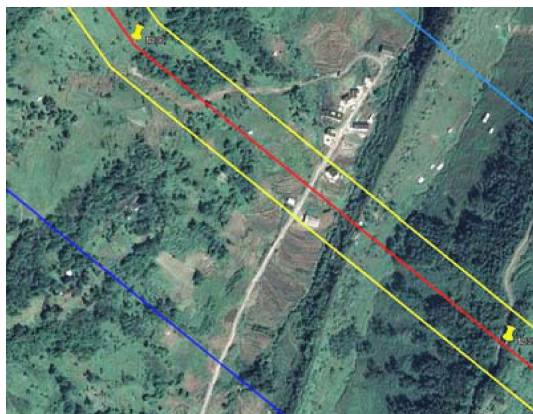


图 1 现场调查范围效果图

### 2.2 筛选现场调查点

根据奥维地图显示的地形地貌、民房分布、植被类型等信息,利用图形、画线、标签等功能标识出评价范围内的居民敏感点、典型植被区、典型水土流失区等。对上述敏感点或区域按照代表性要求初步筛选出现场调查点。现场调查点包括变电站站址、居民敏感点、典型植被区、典型水土流失区、监测点、与既有线路交叉跨越点、生态敏感点等。在筛选过程中应使用测绘功能获取相关特性参数作为代表性分析的数据,以便科学合理筛选出现场调查点。

对各类现场调查点添加不同式样的标签,确定每一个现场调查点的位置并进行命名(如图 2),在标签备注中填写有用信息。

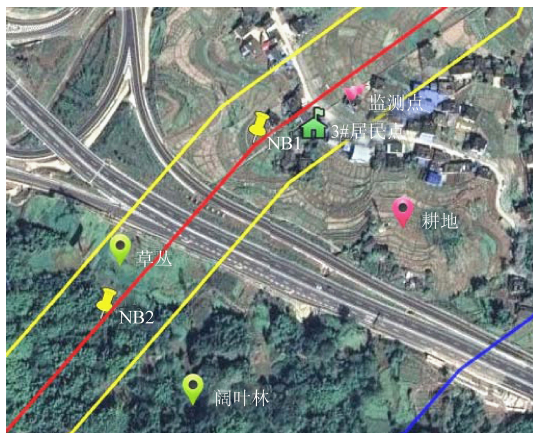


图 2 现场调查点效果图

### 2.3 策划现场调查路线

根据现场调查点位置拟定踏勘路线。由于农村地区的输变电工程交通条件较差,在奥维地图上显示直线距离很近的 2 个点,可能需要绕行很远才能达到。如图 3 中所示,2 个现场调查点直线距离仅 0.9 km,但车行距离需要 5.428 km。因此,在拟定踏勘路线时,需要利用奥维地图导航功能

才能科学确定调查路线。

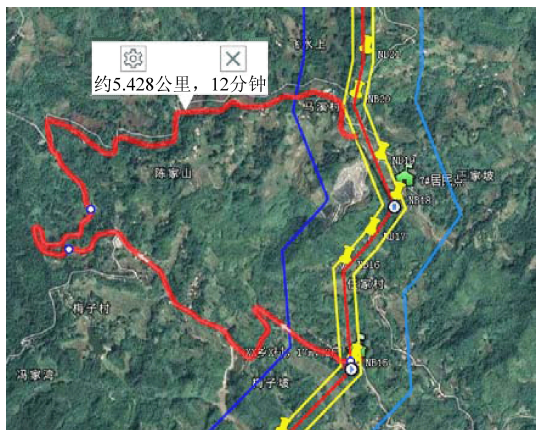


图 3 路径导航效果图

### 3 奥维地图在现场调查中的应用

在开展现场调查之前,需要将奥维地图导入智能手机或平板电脑。为避免现场调查无网络信号,可选择预先在室内下载调查范围内的地图。一般地图类型选择 google 卫星混合图,地图级别选择 18 级。

#### 3.1 信息记录

在现场调查中,应用标签备注功能将调查信息现场记录于奥维地图中。居民点记录所在村镇、户数、房屋类型、房屋高度等;典型植被类型点记录主要植物种类、分布、植株高度等。通过画线功能记录人抬施工便道位置、路面特征等。通过图形功能记录牵张场位置、地表植被类型等。

#### 3.2 现场导航

在明确要到达的调查位置后,在奥维地图中搜索目的地或以某地标签为终点进行导航,奥维地图将自动规划出驾车、步行等不同交通工具到达路线。在导航过程中可通过“添加途经点”实现多点之间的路线统一规划。在实际工作中,自定义标签导航更加灵活、实用,故建议现场调查中采用此方式。

#### 3.3 信息共享

环评现场调查团队一般由 2-3 人组成,需要团队成员分工合作。奥维地图为团队协作提供了信息共享平台。每名队员可将记录在奥维地图中的信息通过奥维地图、微信、短信三种方式分享给其他队员或项目负责人。在实际工程中,常用“分享给好友”方式,该方式下,队友可以直接在奥维地图中接收信息,避免从短信或微信再切换至奥

维地图的过程。对方收到信息后可以再进行再编辑,并将结果返回至发送人,从而实现信息的互动和融合,提高了现场调查的工作质量和效率。

## 4 奥维地图信息利用

在输变电工程环评报告中可利用奥维地图实现信息展示、数据统计。

### 4.1 图像信息展示

采用奥维地图中的百度地图可显示出村级及以上行政中心、大型河流、交通干线等信息,截图后可作为环评项目的地理位置图。

采用奥维地图中的 Google 卫星图可显示民房分布、地表植被等信息,截图后可与现场照片一并于展示区域外环境状况,如图 4、5。



图 4 项目现场照片



图 5 居民保护目标展示效果图

### 4.2 数据统计

利用奥维地图的信息查询功能可获得不同植被类型占地面积、临建设施占地面积及施工便道长度等大量数据,根据这些数据可完成水土流失量预测、生物量预测等工作。数据统计功能见图 6。

(下转第 55 页)

- [2] 李时银,张晓昆,冯建昉,等. 氟戊菊酯及代谢物对土壤过氧化氢酶活性的影响[J]. 中国环境科学, 2002, 22(2): 154-157.
- [3] 梁新强. 环境生物新技术在土壤微生态研究中的应用[J]. 农机化研究, 2005(3): 212-215.
- [4] 沈韞芬,顾曼如,龚循矩. 微型生物监测新技术[M]. 中国建筑工业出版社, 1990: 38-41, 196-220.
- [5] 蒋先军,骆永明,赵其国. 重金属污染土壤的微生物学评价[J]. 土壤, 2000, 32(3): 130-134.
- [6] 宋玉芳,许华夏,任丽萍,等. 土壤重金属对白菜种子发芽与根伸长抑制的生态毒性效应[J]. 环境科学, 2002, 23(1): 103-107.
- [7] 沈国清,陆贻通,洪静波. 重金属和多环芳烃复合污染对土壤酶活性的影响及定量表征[J]. 应用与环境生物学报, 2005, 11(4): 479-482.
- [8] 刘世亮,骆永明,曹志洪,等. 多环芳烃污染土壤的微生物与植物联合修复研究进展[J]. 土壤, 2002(5): 257-265.
- [9] 张玉兰,陈利军,张丽莉. 土壤质量的酶学指标研究[J]. 土壤通报, 2005, 36(4): 598-604.
- [10] 杨永华,姚健,华晓梅. 农药污染对土壤微生物群落功能多样性的影响[J]. 微生物学杂志, 2000, 6(20): 23-25.
- [11] 张永春. 有害废物生态风险评价[M]. 中国环境科学出版社, 2002.
- [12] 周国华,秦绪文,董岩翔,等. 土壤环境质量的制定原则与方法. 土壤通报, 2005, 24: 721-727.
- [13] WEISSENFELS W D, KLEWER H J, LANGHOFF J. Adsorption of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) by soil particles: influence of biodegradability and biotoxicity[J]. Applied Microbiology and Biotechnology, 1992, 36: 689-696.
- [14] WEBER W J JR, HUANG W A. A distributed reactivity model for sorption by soil and sediments. 4. Intraparticle heterogeneity and phase distribution relationships under nonequilibrium conditions[J]. Environ Sci Technol, 1996, 30: 881-888.
- [15] White P A, Claxton L D. Mutagens in contaminated soil: a review[J]. Mutation Research/reviews in Mutation Research, 2004, 567(2): 227-345.

(上接第 49 页)

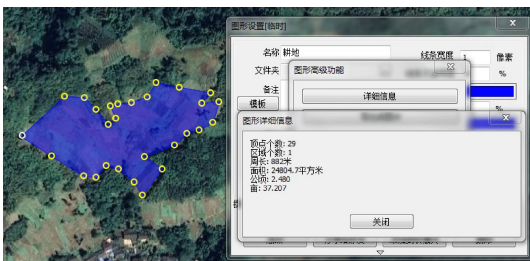


图 6 数据统计功能效果图

## 5 讨论与结论

奥维地图技术能为输变电工程提供大范围、高精度的环境现状信息。在室内预踏勘中,奥维地图可以辅助环评人员划定现场调查范围、筛选现场调查点、制定现场调查路线。在现场调查过程中,奥维地图可以提供信息记录工具、搜索与导航、信息共享功能。在环评报告编制中,奥维地图为外环境展示、预测计算提供影像资料和基础数据。奥维地图实现了输变电工程环评现场调查的“无纸化”作业模式,大大提高了环评工作的质量和效率。

与传统的纸质地图相比,奥维地图虽然优势显著,但仍存在一些不足之处,如周期性更新影像,导致影像时效性不足;受拍摄时气象、时节等条件的影响,出现云层遮挡、白雪覆盖的区域,不能提供准确的地表信息;对于生态评价等级高的输变电工程而言,地图精度尚不能满足制作生态图件要求等。奥维地图的上述缺点可以通过配合使用无人机和专业卫片编译等技术进行弥补,以满足输变电工程环评要求。

## 参考文献

- [1] 胡健波. 3S 技术在公路环评中的应用[J]. 环境影响评价, 2017, 39(3): 56-60.
- [2] 闫帆. 奥维地图在天然气长输管道工程设计中的应用[J]. 中国化工贸易, 2018, 7: 149.
- [3] 王智飞,赫雁翔. 奥维地图和 Google 地球在森林资源二类调查外业中的应用研究[J]. 林业建设, 2015(4): 30-34.
- [4] 张洪达,王保一,牛勇,等. 奥维地图在区域水土流失监测野外调查工作中的应用[J]. 中国水土保持科学, 2018, 16(5): 85-94.
- [5] 北京元生华网软件有限公司. 奥维互动地图手机用户手册[M/OL]. (2017-07-19) [2017-07-19]. <https://www.ovital.com/351/>.