

三维 GIS 技术在电力线路选线设计中的应用

文/王小栋

摘要

基于三维 GIS 技术的电力线路选线系统, 不仅仅可以实现输电线路的有效性勘测, 同时也实现了三维地理信息数据的有效性组织。本文主要分析三维 GIS 技术在电力线路选线设计中的应用。

【关键词】三维 GIS 技术 电力线路 选线设计 实现

三维 GIS 技术作为一种集数字地表模型, 在结合输电设备模型的应用, 注重设备信息数据的有效性应用, 将综合管理平台逐步实现。基于数据的有效性应用和分析, 将交互式查询过程逐步的实现, 做好功能的有效性维护。系统整体性的相关表达和应用, 更是结合中间层相关技术情况, 实现数据库以及三维模型库的有效性应用。因此本文对基于三维 GIS 技术的电力线路选线设计和实现进行研究, 有一定的现实意义。

1 电力线路选线设计及开发

数据的基本应用, 就要结合 Access 的基本模式, 进而加强信息管理数据库的一种主要形式, 在对三维可视化场景的构建阶段, 结合三维平台的应用, 进而从根本上集成影像数据, 并结合电力线路设计, 从根本上建立真实三维交互的一种现实环境。电力线路的选型, 需要逐步的提供三维地理信息平台, 系统的实际应用, 就要应用 .Net2008 进行环境的开发, 应用三维 GIS 基本组件形式, 并实现三维场景的一种漫游性操作。总体框架的实现, 结合层次化设计思想, 将层次之间的独立性逐渐实现, 不仅仅对系统实用性以及稳定性进行保障, 对于系统可扩展性的根本保障, 需要结合总体构造情况, 应用 C/S 基本架构模式, 并及时的构建三维地理信息平台, 结合局域网的一种共享分布过程, 实现系统总体结构的有效性访问。基于三维 GIS 技术电力线路选线系统总体结构, 如图 1 所示。基于三维 GIS 技术电力线路选线系统总体结构的设计, 主要有用户层和服务层结构, 同时也存在数据层结构。

2 三维GIS技术下的电力线路选线设计系统组成

2.1 系统数据的组成

基于数据路的基本构建, 需要结合可视化场景的相关数据构建, 注重影像相关数据的合理分析, 结合高程数据的应用, 做好电力线路实际专业性的分析。关于影像数据的基本分析,

结合航空摄影影响的基本应用, 将 IKONOS 卫星影响全面实现。关于高程数据的相关应用和分析, 需要结合数字高程模型, 实现矢量数据的有效性分析和应用, 注重地理信息数据的根本分析。

2.2 系统实现的方法

三维场景的基本构建, 需要结合 TerraBuilder 基本模型, 对三维地形数据库进行建立。通过结合影像数据的基本获取过程, 做好 SEM 数据的有效性应用。通过结合影像数据的根本应用, 在 TerraBuilder 模型中逐渐加入, 并结合数据的基本数据处理, 实现原始数据的有效性裁剪, 做好影像数据的基本融合性处理。地形数据库文件相关格式的分析, 主要是结合 Mpt 基本格式。

3 三维GIS技术下的电力线路选线设计实现机制

3.1 空间量算和三维场景漫游

关于系统功能模块的实现, 需要结合三维场景的基本漫游形式, 注重空间量算的基本分析。三维场景的根本实现和应用, 应用鼠标滚轮的主要形式, 注重左右按键的模式, 尽可能的体现放大缩小功能, 并注重左右的有效性旋转, 结合漫游形式, 进而实现有效性的应用。空间量算过程, 需要结合水平距离和垂直距离的计算。关于空间分析而言, 将可视分析以及视域分析逐步实现。

3.2 定位查询以及电力线路的选线

基于三维 GIS 技术电力线路选线定位查询过程, 系统定位查询阶段, 就要注重模糊查询定位, 应用兴趣点进行查询。同时也要结合坐标定位查询过程, 应用快速输入的一种定位标准, 将定位过程实现。

3.3 自动绘制塔基断面以及生成模型

自动绘制塔基断面的同时, 需要设计人员对电力塔截面图进行及时的勘察, 对电力杆塔架设可行性进行决定。关于塔基断面的基本绘制过程, 结合设计人员的基本工作, 对改点可行性进行全面的分析, 在选线过程, 将电力线路数据逐渐的导入, 进而做好系统塔基断面图相关模型的应用, 将塔基断面图批量生成, 并做好存档备查的基本应用。

关于自动生成模型过程, 分析杆塔位置信息, 并生成模型, 而设计人员导入电力线的时候, 注重三维漫游的应用, 及时的关注塔位, 并分析实际情况, 有效的调整塔位转向, 并结合杆塔的类型, 进行有效调整。

3.4 弧垂分析和数据输出

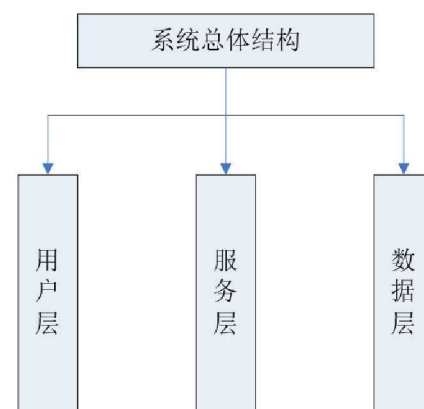


图 1: 基于三维 GIS 技术电力线路选线系统总体结构

对于弧垂的分析过程, 主要是结合杆塔中间点的相关线路下垂情况, 做好有效性的模拟, 在电力线路距离地面高度逐渐小于下垂高度的同时, 线路直接触碰地面, 往往需要及时的调整杆塔的位置, 对杆塔密度进行及时的调整, 通过合理的控制电力线的下垂高度, 分析弧垂的功能, 结合野外勘测工作, 并尽可能的降低工作量。输出数据的同时, 就要结合杆塔数据基本坐标形式, 实现信息的有效性输出, 并注重属性数据的合理应用, 做好数据的保存工作, 进而实现实地勘测的应用。

4 结语

总而言之, 通过结合 Skyline 软件做好三维地理信息数据的高效率组织发布, 不仅仅有着更加直观的表达过程, 同时也有着较为方便的选线过程, 将电力线选线要求全面满足, 进而将设计工作中的工作效率提高, 将制图成本降低。对于本系统的设计, 理论价值较高, 经济效益较好, 值得广泛的推广和应用。

参考文献

- [1] 董杰, 王昊. 基于 GIS 的二三维一体化技术在电力应急中的应用 [J]. 能源与节能, 2011, 05 (7): 25-28.
- [2] 张星炜. 基于三维 GIS 的电网生产管理信息系统研究 [J]. 乡村科技, 2014, 07 (20): 56-58.

作者简介

王小栋 (1975-), 江苏省通州市人, 大学本科学历。工程硕士在读。现为国网江苏省电力公司南通供电公司工程师。研究方向为电力系统运行、电力工程建设、输配电运维管理。

作者单位

国网江苏省电力公司南通供电公司 江苏省南通市 226000