



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103440599 A

(43) 申请公布日 2013.12.11

(21) 申请号 201310421079.0

(22) 申请日 2013.09.16

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100033 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 湖南省电力公司科学研究院

湖南省湘电试研技术有限公司

(72) 发明人 陆佳政 张红先 徐勋建 李波

方针 赵纯

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责

任公司 43113

代理人 陈立武

(51) Int. Cl.

G06Q 50/06 (2012.01)

G06F 17/30 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种基于 GIS 平台的电网输电线路山火火点分布图绘制方法

(57) 摘要

本发明介绍了一种基于 GIS 平台的电网输电线路山火火点分布图绘制方法,包括下述步骤:(1)搭建 GIS 平台;(2)收集待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据;(3)进行周期分段统计和周期分类统计;(4)进行干扰噪点订正;(5)进行空间插值;(6)订正输电线路山火火点分布图。本方法:1)便于各地区选择使用;2)提高了电网输电线路山火火点分布图的实用性;3)制定了对电网输电线路山火火点分布图订正的方法;4)有利于电力系统的防灾减灾;5)有助于衡量干扰噪点对电网输电线路山火火点严重程度等级划分的影响。

1. 一种基于 GIS 平台的电网输电线路山火火点分布图绘制方法,该方法包括下述步骤:

(1)、使用常规方法搭建 GIS 平台;

(2)、利用步骤(1)所搭建的 GIS 平台,使用常规方法,收集包括电网输电线路分布数据、实际山火发生记录上报数据、卫星热点数据、历年山火高发期逐日气象数据、数字高程模型及地形图底图数据、工农业生产规律及人民传统生活习俗数据、输电线路通道走廊植被类型数据及输电线路通道走廊植被覆盖率数据在内的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据;

(3)、利用步骤(1)所搭建的 GIS 平台,按照 10 年的整数倍为一个计数周期,使用常规方法,对步骤(2)收集到的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据进行周期分段统计和周期分类统计;

(4)、使用常规方法,将待绘制电网输电线路山火火点所在地区划分为网格状区域,使单个网格内至少包含一个电网设备元素,或者将网格大小自定义为 10km^2 / 网格,然后计算网格内电网输电线路不同时段山火火点发生数据,得不同时段山火火点发生数据,以所得不同时段山火火点发生数据作为标准值,依据上述步骤(2)所收集得到的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据,去除城市工业用火、城市热点效应、非山火强反射率卫星热点信息,对山火火点数据进行干扰噪点订正;

(5)、使用常规方法,将经过步骤(4)干扰噪点订正的山火火点数据进行空间插值,得电网输电线路山火火点分布图;

(6)、继续利用步骤(1)所搭建的 GIS 平台,使用常规方法,订正步骤(5)所得电网输电线路山火火点分布图。

一种基于 GIS 平台的电网输电线路山火火点分布图绘制方法

技术领域

[0001] 本发明属于电气工程技术领域,尤其涉及一种基于 GIS (英文全称为“Geographic Information System”的缩写,中文译文为“地理信息系统”)平台的电网输电线路山火火点分布图绘制方法。

背景技术

[0002] 近年来,山火对电网输电线路的破坏越来越严重,因此,加强电网输电线路山火监测与预控十分重要,而加强监测与预控的先决条件,重中之重,就是绘制电网输电线路山火火点分布图。然而山火的频发与当地工农业生产规律和人民传统生活习俗、气象特征乃至输电线路通道走廊周边的植被类型及其覆盖率都息息相关。所以,如何绘制电网输电线路山火火点分布图,需要考虑的因素特别之多。而有关数据的来源,其广泛性、真实性、有效性和客观性又将直接影响到绘制的准确性和可靠性。这就是绘图的高难度,这就是电网输电线路山火火点分布图绘制方法一直未能出台的原因。而电网输电线路大多位于崇山峻岭,植被之复杂推高山火跳闸事故的发生率。在这种情况下,如何依据电网输电线路运行与维护特点来开展绘图方法的研究,已成为当前防灾减灾的当务之急。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:针对目前电网输电线路山火火点分布图绘制方法缺失的现状,提供一种基于 GIS 平台的电网输电线路山火火点分布图绘制方法。使用该方法可顺利实施电网输电线路山火火点分布图的绘制,为电网输电线路山火的有效预防、预控和预警提供技术支撑和决策辅助,条理清晰、操作简易,具有可靠性强、实用性高的特点。

[0004] 本发明的技术方案是:所提供的一种基于 GIS 平台的电网输电线路山火火点分布图绘制方法,系根据电网输电线路附近历年发生山火的详细信息统计数据,综合考虑当地工农业生产规律和人民传统生活习俗、气象特征、输电线路通道走廊周边的植被类型及覆盖率,以 GIS 信息平台为依托来绘制待绘电网输电线路山火火点分布图。该方法包括下述步骤:

[0005] (1)、使用常规方法搭建 GIS 平台;

[0006] (2)、利用步骤(1)所搭建的 GIS 平台,使用常规方法,收集包括电网输电线路分布数据、实际山火发生记录上报数据、卫星热点数据、历年山火高发期逐日气象数据、数字高程模型及地形图底图数据、工农业生产规律及人民传统生活习俗数据、输电线路通道走廊植被类型数据及输电线路通道走廊植被覆盖率数据在内的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据;

[0007] (3)、利用步骤(1)所搭建的 GIS 平台,按照 10 年的整数倍为一个计数周期,使用常规方法,对步骤(2)收集到的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据进行周期分段统计和周期分类统计;

[0008] (4)、使用常规方法,将待绘制电网输电线路山火火点所在地区划分为网格状区域。使单个网格内至少包含一个电网设备元素,或者将网格大小自定义为 10km^2 / 网格。然后计算网格内电网输电线路不同时段山火火点发生数据,得不同时段山火火点发生数据。以所得不同时段山火火点发生数据作为标准值,依据上述步骤(2)所收集得到的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据,去除城市工业用火、城市热点效应、非山火强反射率卫星热点信息,对山火火点数据进行干扰噪点订正;

[0009] (5)、使用常规方法,将经过步骤(4)干扰噪点订正的山火火点数据进行空间插值,得电网输电线路山火火点分布图;

[0010] (6)、继续利用步骤(1)所搭建的 GIS 平台,使用常规方法,订正步骤(5)所得电网输电线路山火火点分布图。

[0011] 本发明的有益效果是:

[0012] 1)、针对山火资料信息来源的不同,规定了相应的统计处理方式,便于各地区根据实际情况选择使用;

[0013] 2)、提高了电网输电线路山火火点分布图的实用性和指导性;

[0014] 3)、制定了对电网输电线路山火火点分布图进行订正的方法;

[0015] 4)、有利于电力系统的防灾减灾;

[0016] 5)、有助于衡量干扰噪点因素对电网输电线路山火火点严重程度等级划分结果的影响。

具体实施方式

[0017] 实施例 1:

[0018] (1)、使用常规方法搭建 GIS 平台;

[0019] (2)、利用步骤(1)所搭建的 GIS 平台,使用常规方法,收集包括电网输电线路分布数据、实际山火发生记录上报数据、卫星热点数据、历年山火高发期逐日气象数据、数字高程模型及地形图底图数据、工农业生产规律及人民传统生活习俗数据、输电线路通道走廊植被类型数据及输电线路通道走廊植被覆盖率数据在内的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据;

[0020] (3)、利用步骤(1)所搭建的 GIS 平台,按照 10 年的整数倍为一个计数周期,使用常规方法,对步骤(2)收集到的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据进行周期分段统计和周期分类统计;

[0021] (4)、使用常规方法,将待绘制电网输电线路山火火点所在地区划分为网格状区域。使单个网格内至少包含一个电网设备元素。然后计算网格内电网输电线路不同时段山火火点发生数据,得不同时段山火火点发生数据。以所得不同时段山火火点发生数据作为标准值,依据上述步骤(2)所收集得到的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据,去除城市工业用火、城市热点效应、非山火强反射率卫星热点信息,对山火火点数据进行干扰噪点订正;

[0022] (5)、使用克里格插值法,将经过步骤(4)干扰噪点订正的山火火点数据进行空间插值,得电网输电线路山火火点分布图;

[0023] (6)、继续利用步骤(1)所搭建的 GIS 平台,使用常规方法,订正步骤(5)所得电网

输电线路山火火点分布图。

[0024] 实施例 2：

[0025] 步骤(1)～(3)同实施例 1；

[0026] (4)、使用常规方法,将待绘制电网输电线路山火火点所在地区划分为网格状区域。将网格大小自定义为 10km^2 / 网格。然后计算网格内电网输电线路不同时段山火火点发生数据,得不同时段山火火点发生数据。以所得不同时段山火火点发生数据作为标准值,依据上述步骤(2)所收集得到的待绘制电网输电线路山火火点所在地区的火点数据,去除城市工业用火、城市热点效应、非山火强反射率卫星热点信息,对山火火点数据进行干扰噪点订正；

[0027] 步骤(5)～(6)同实施例 1。