



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111582550 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010291895.4

G06F 16/29(2019.01)

(22)申请日 2020.04.14

H04N 7/18(2006.01)

(71)申请人 广东卓维网络有限公司

G16Y 10/35(2020.01)

地址 528200 广东省佛山市南海区桂城街
道海八东路2号金域名都5座203铺(住
所申报)

G16Y 40/10(2020.01)

G16Y 40/40(2020.01)

(72)发明人 刘军 孔羨琦 陈学森

(74)专利代理机构 广州润禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 44446

代理人 林伟斌

(51)Int.Cl.

G06Q 10/04(2012.01)

G06Q 10/06(2012.01)

G06Q 10/00(2012.01)

G06Q 50/06(2012.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统

(57)摘要

本发明涉及一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,包括:监测数据接收模块,用于获取对电站的设备的实时监测数据及对应监测数据的电站位置;数据分析模块,用于对所述实时监测数据进行分析处理,并将不符合预设的条件的数据标记为故障;工单创建模块,用于根据所述标记为故障的数据自动创建故障工单;工单显示模块,用于将所述故障工单对应的电站位置在GIS地图上显示故障工单图标;工单发布模块,用于将所述故障工单发布到所述电站位置对应的抢单池中;信息获取模块,用于获取抢修队在抢单池中对所述故障工单抢单成功时所述抢修队的信息,实现对电站设备的实时监测,当监测到电站设备故障时及时进行故障抢修,提高电力系统供电的可靠性。



1. 一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,包括:
监测数据接收模块,用于获取对电站的设备的实时监测数据及对应监测数据的电站位置;
数据分析模块,用于对所述实时监测数据进行分析处理,并将不符合预设的条件的数据标记为故障;
工单创建模块,用于根据所述标记为故障的数据自动创建故障工单;
工单显示模块,用于将所述故障工单对应的电站位置在GIS地图上显示故障工单图标;
工单发布模块,用于将所述故障工单发布到所述电站位置对应的抢单池中;
信息获取模块,用于获取抢修队在抢单池中对所述故障工单抢单成功时所述抢修队的信息。
2. 根据权利要求1所述的一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,所述数据分析模块对所述实时监测数据进行分析处理具体为将获取的实时监测数据与预先设定的正常阈值范围的边界值进行比较,所超过正反阈值范围,则标记为故障。
3. 根据权利要求1所述的一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,所述数据分析模块还包括对所述标记为故障的数据进行故障原因分析,并生成故障原因分析结果。
4. 根据权利要求3所述的一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,所述工单显示模块还用于当判断所述故障工单图标被点击时,显示所述故障工单对应电站的具体位置、标记为故障的数据和故障原因分析结果。
5. 根据权利要求1所述的一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,所述抢修队的信息包括抢修队的位置、历史抢修效率、用户对该抢修队的评价和抢修队的人数及人员信息。
6. 根据权利要求5所述的一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,还包括:
路线生成模块,用于根据所述抢修队在抢单成功时的位置和故障工单对应电站的位置自动生成最优抢修路线,并将所述抢修路线发送给所述抢修队;
实时位置获取模块,用于获取所述抢修队在抢修路上的实时位置;
实时位置显示模块,用于根据所述实时位置在GIS地图上显示所述抢修队图标,当判断所述抢修队图标被点击时,显示所述抢修队的信息。
7. 根据权利要求5所述的一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,还包括工单填报模块,用于接收抢修队上报的到达所述电站的时间、所述工单抢修类型、预计修复时间。
8. 根据权利要求1所述的一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,还包括视频获取模块,用于获取所述抢修队在抢修所述电站设备时拍摄的实时视频。
9. 根据权利要求7所述的一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,所述工单填报模块,还用于接收抢修队在完成抢修后上报的完成时间,根据所述预计修复事件与所述完成时间自动计算出所述抢修队的抢修效率,并对所述抢修队的历史抢修效率自动更新。
10. 根据权利要求1所述的一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,其特征在于,还

包括工单催办模块,当所述故障工单超过预设的时间没有抢修队接单时,将所述故障工单派发给离所述电站距离最近的抢修队。

一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电力建设维修领域,具体涉及一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统。

背景技术

[0002] 在电力系统中,电站分布点多、面广、设备多,运行环境较为复杂,受外力破坏和自然灾害影响大,因此经常会因为自然原因或者人为原因发生各种故障,从而对电力系统可靠性造成严重影响。而设备的安全是各电站安全、可靠、稳定运行的基础,对电站设备进行有效、准确的监测与诊断,是提高供电可考虑及电力运行智能化水平的重要途径,快速、准确的电站设备故障诊断和有效的故障抢修可以提升电站设备故障处理水平,减少因电站设备故障而导致的停电时间,提高电力系统供电的可靠性。目前电站设备故障抢修业务很多还是采用人工的方式提供服务,业务办理流程繁琐,整个流程耗时较长,在工作过程中时常出现各项工作环节工作人员沟通不顺畅、资料流转不及时,导致工作无法顺利实施的情况,最终导致设备修复时限较长或超时,工作效率大打折扣;传统的故障抢修一般是在监测到设备发生故障时,由监测人员生成相应的工单然后传送给工单审核部门,再有工单审核部门审核工单后向发送给相关施工团队,整个流程比较繁琐,办理手续繁多,存在处理效率不高的现象,同时,是否接收工单、是否到达现场、是否完成抢修工作等电力部门都无法进行实时监控,造成一定程度上的信息不透明。

发明内容

[0003] 本发明旨在克服上述现有技术的至少一种缺陷,提供一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,用于解决电站设备故障抢修业务办理的流程繁琐、处理效率不高的问题,实现对电站设备的实时监测,当监测到电站设备故障时及时进行故障抢修,提高电力系统供电的可靠性。

[0004] 本发明采取的方案是:

[0005] 提供一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,包括:

监测数据接收模块,用于获取对电站的设备的实时监测数据及对应监测数据的电站位置;

数据分析模块,用于对所述实时监测数据进行分析处理,并将不符合预设的条件的数据标记为故障;

工单创建模块,用于根据所述标记为故障的数据自动创建故障工单;

工单显示模块,用于将所述故障工单对应的电站位置在GIS地图上显示故障工单图标;

工单发布模块,用于将所述故障工单发布到所述电站位置对应的抢单池中;

信息获取模块,用于获取抢修队在抢单池中对所述故障工单抢单成功时所述抢修队的信息。

[0006] 当数据分析模块分析到所述监测数据有故障时,将所述有故障的监测数据标记为

故障,工单创建模块自动根据标记为故障的监测数据创建故障工单,并由工单发布模块将所述故障工单发布到所述电站位置对应的抢单池中,抢修队即可在抢单池中进行抢单,过程简单,效率较高,实现对电站设备的实时监测和及时抢修。

[0007] 进一步地,所述数据分析模块对所述实时监测数据进行分析处理具体为将获取的实时监测数据与预先设定的正常阈值范围的边界值进行比较,所超过正反阈值范围,则标记为故障。

[0008] 进一步地,所述数据分析模块还包括对所述标记为故障的数据进行故障原因分析,并生成故障原因分析结果。

[0009] 进一步地,所述工单显示模块还用于当判断所述故障工单图标被点击时,显示所述故障工单对应电站的具体位置、标记为故障的数据和故障原因分析结果。

[0010] 数据分析模块还包括对所述标记为故障的数据进行故障原因分析,并生成故障原因分析结果,当判断所述故障工单图标被点击时,工单显示模块显示所述故障工单对应电站的具体位置、标记为故障的数据和故障原因分析结果,由此抢修队可以快速了解到设备故障的原因和相应的数据,在一定程度上可以提高抢修队抢修故障的效率。

[0011] 进一步地,所述抢修队的信息包括抢修队的位置、历史抢修效率、用户对该抢修队的评价和抢修队的人数及人员信息。

[0012] 进一步地,所述系统还包括:

路线生成模块,用于根据所述抢修队在抢单成功时的位置和故障工单对应电站的位置自动生成最优抢修路线,并将所述抢修路线发送给所述抢修队;

实时位置获取模块,用于获取所述抢修队在抢修路上的实时位置;

实时位置显示模块,用于根据所述实时位置在GIS地图上显示所述抢修队图标,当判断所述抢修队图标被点击时,显示所述抢修队的信息。

[0013] 路线生成模块为所述抢修队自动生成最优抢修路线,由此可以节省抢修队因绕路或其他原因而浪费的时间;而实时位置获取模块获取抢修队的实时位置并由实时位置显示模块在GIS地图上显示所述抢修队图标,由此可以对所述抢修队进行实时监控。

[0014] 进一步地,所述系统还包括工单填报模块,用于接收抢修队上报的到达所述电站的时间、所述工单抢修类型、预计修复时间。

[0015] 进一步地,所述系统还包括视频获取模块,用于获取所述抢修队在抢修所述电站设备时拍摄的实时视频。

[0016] 获取所述抢修队在抢修过程中的实时视频,可以实时了解抢修队的抢修情况。

[0017] 进一步地,所述工单填报模块,还用于接收抢修队在完成抢修后上报的完成时间,根据所述预计修复事件与所述完成时间自动计算出所述抢修队的抢修效率,并对所述抢修队的历史抢修效率自动更新。

[0018] 进一步地,还包括工单催办模块,当所述故障工单超过预设的时间没有抢修队接单时,将所述故障工单派发给离所述电站距离最近的抢修队。

[0019] 当所述故障工单超过预设时间没有被接单时,工单催办模块将所述故障工单派发给离所述电站距离最近的抢修队,由此可以在一定程度上保证电站设备故障能及时被修复。

[0020] 进一步地,所述系统还包括工单查看模块,用于查看所述已完成的故障工单。

[0021] 进一步地,所述系统还包括:

求助接收模块,用于接收所述抢修队在对所述电站设备抢修过程中的求助信息;资源调度模块,用于根据所述求助信息为所述抢修队调配其所需的抢修人员或抢修物资。

[0022] 抢修队在抢修过程中需要帮助时可以向系统发送求助信息,求助接收模块接收所述求助信息后交由资源调配模块,资源调配模块根据所述求助信息为抢修队调配其所需的人力或物资,从而使抢修队可以避免在抢修过程中因人员不足或物资不足而耽误故障抢修的问题。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

(1) 通过对电站设备进行实时监测,当电站设备发生故障时可以即时被发现,立即创建故障工单并将工单放入抢修池中由抢修队进行抢单,故障修复业务流程简单,工作效率高,实现对电站设备的实时监测和对故障设备的及时抢修。

(2) 通过获取抢修队的实时位置和在抢修过程中的实时视频,能够实现对抢修队的实时监控。

(3) 通过为抢修队传送最优的抢修路线,能节省抢修队在抢修路上耗费的时间,提高抢修效率。

(4) 通过接收抢修队的求助信息并为其调配相应的资源,在一定程度上能避免抢修队在抢修过程中不因物资或人力不足而导致抢修不及时的问题。

附图说明

[0024] 图1为本实施例的系统模块图。

具体实施方式

[0025] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明的技术方案做进一步的说明。

[0027] 如图1所述,本实施例提供一种基于GIS的电站故障抢修快速响应系统,包括:

监测数据接收模块,用于获取对电站的设备的实时监测数据及对应监测数据的电站位置;

数据分析模块,用于对所述实时监测数据进行分析处理,并将不符合预设的条件的数据标记为故障;

工单创建模块,用于根据所述标记为故障的数据自动创建故障工单;

工单显示模块,用于将所述故障工单对应的电站位置在GIS地图上显示故障工单图标;

工单发布模块,用于将所述故障工单发布到所述电站位置对应的抢单池中;

信息获取模块,用于获取抢修队在抢单池中对所述故障工单抢单成功时所述抢修队的信息。

[0028] 具体的,监测数据接收模块获取对电站的设备的实时监测数据及对应监测数据的电站的位置,所述实时监测数据包括变压器监测数据、绝缘监测数据、局放监测数据、断路器监测数据、避雷器监测数据、环境监测数据,由数据分析模块对所述实时监测数据进行分

析处理,将不符合预设条件的数据标记为故障,所述数据分析模块对所述实时监测数据进行分析处理具体为将获取的实时监测数据与预先设定的正常阈值范围的边界值进行比较,所超过正反阈值范围,则标记为故障,例如,数据分析模块分析到所述变压器监测数据中的上层油温超过95度时,则将所述变压器监测数据标记为变压器故障;数据分析模块将所述标记为故障的数据发送给工单创建模块,由工单创建模块自动创建故障工单并由工单显示模块将所述故障工单对应的电站位置在GIS地图上显示故障工单图标,所述故障工单包括变压器故障工单、绝缘故障工单、局放故障工单、断路器故障工单、避雷器故障工单;故障工单创建后工单发布模块根据所述电站所在的位置发布到电站所在区域的抢单池中,当所述故障工单被抢单成功时,信息获取模块会获取抢到所述故障工单的抢修队的信息。

[0029] 当数据分析模块分析到所述监测数据有故障时,将所述有故障的监测数据标记为故障,工单创建模块自动根据标记为故障的监测数据创建故障工单,并由工单发布模块将所述故障工单发布到所述电站位置对应的抢单池中,抢修队即可在抢单池中进行抢单,过程简单,效率较高,实现对电站设备的实时监测和及时抢修。

[0030] 在本实施例中,所述数据分析模块还包括对所述标记为故障的数据进行故障原因分析,并生成故障原因分析结果。

[0031] 在本实施例中,所述工单显示模块还用于当判断所述故障工单图标被点击时,显示所述故障工单对应电站的具体位置、标记为故障的数据和故障原因分析结果。

[0032] 具体的,数据分析模块对监测数据进行分析的同时进行故障原因分析,并生成故障原因分析结果,比如,当监测到变压器上层油温超过95度时,所述故障原因为变压器温度过高;当抢修队在移动端点击所述故障工单图标时,工单显示模块显示所述工单对应的电站的具体位置、标记为故障的数据和故障原因分析结果。

[0033] 数据分析模块还包括对所述标记为故障的数据进行故障原因分析,并生成故障原因分析结果,当判断所述故障工单图标被点击时,工单显示模块显示所述故障工单对应电站的具体位置、标记为故障的数据和故障原因分析结果,由此抢修队可以快速了解到设备故障的原因和相应的数据,在一定程度上可以提高抢修队抢修故障的效率。

[0034] 在本实施例中,所述抢修队的信息包括抢修队的位置、历史抢修效率、用户对该抢修队的评价和抢修队的人数及人员信息。

[0035] 在本实施例中,所述系统还包括:

路线生成模块,用于根据所述抢修队在抢单成功时的位置和故障工单对应电站的位置自动生成最优抢修路线,并将所述抢修路线发送给所述抢修队;

实时位置获取模块,用于获取所述抢修队在抢修路上的实时位置;

实时位置显示模块,用于根据所述实时位置在GIS地图上显示所述抢修队图标,当判断所述抢修队图标被点击时,显示所述抢修队的信息。

[0036] 具体的,路线生成模块根据所述电站的位置和所述与该电站距离最短的抢修队的位置进行路线规划,将所有规划的路线进行对比,选择时间最短的路线作为最优抢修路线发送给所述抢修队,由此可以节省抢修队因绕路或其他原因而浪费的时间;在所述抢修队抢单成功后,实时位置获取模块就开始获取所述抢修队的实时位置,实时位置显示模块根据所述实时位置在GIS地图上显示所述抢修队图标,所述抢修队图标随实时位置的移动而在GIS地图上移动;当后台人员点击抢修队图标后,实时位置显示模块显示所述抢修队的信

息,具体为显示抢修队的位置、历史抢修效率、用户对该抢修队的评价和抢修队的人数及人员信息,由此可以对所述抢修队进行实时监控。

[0037] 在本实施例中,所述系统还包括工单填报模块,用于接收抢修队上报的到达所述电站的时间、所述工单抢修类型、预计修复时间。

[0038] 在本实施例中,所述系统还包括视频获取模块,用于获取所述抢修队在抢修所述电站设备时拍摄的实时视频。

[0039] 获取所述抢修队在抢修过程中的实时视频,可以实时了解抢修队的抢修情况。

[0040] 在本实施例中,所述工单填报模块,还用于接收抢修队在完成抢修后上报的完成时间,根据所述预计修复事件与所述完成时间自动计算出所述抢修队的抢修效率,并对所述抢修队的历史抢修效率自动更新。

[0041] 在本实施例中,还包括工单催办模块,当所述故障工单超过预设的时间没有抢修队接单时,将所述故障工单派发给离所述电站距离最近的抢修队。

[0042] 具体的,当所述故障工单超过10分钟没有被抢修队接单时,工单催办模块会将所述故障工单派发给距离所述电站最近的抢修队,并发送提示信息给所述抢修队提醒其快速进行抢修,由此可以在一定程度上保证电站设备故障能及时被修复。

[0043] 在本实施例中,所述系统还包括工单查看模块,用于查看所述已完成的故障工单。

[0044] 在本实施例中,所述系统还包括:

求助接收模块,用于接收所述抢修队在对所述电站设备抢修过程中的求助信息;资源调度模块,用于根据所述求助信息为所述抢修队调配其所需的抢修人员或抢修物资。

[0045] 具体的,当所述抢修队在对所述电站设备进行故障抢修过程在需要帮助时,可以向系统发送求助信息,求助接收模块接收到所述求助信息后交由资源调配模块进行分析,若所述求助信息为需要增派抢修人员,资源调配模块则将所述求助信息发送给距离该抢修队最近的另一支空闲的抢修队,由该支抢修队进行支援;若所述求助信息为需要相应的抢修仪器或工具,资源调配模块则发送信息给物资支援人员将所述抢修队需要的抢修仪器或工具马上送到抢修现场。

[0046] 抢修队在抢修过程中需要帮助时可以向系统发送求助信息,求助接收模块接收所述求助信息后交由资源调配模块,资源调配模块根据所述求助信息为抢修队调配其所需的人力或物资,从而使抢修队可以避免在抢修过程中因人员不足或物资不足而耽误故障抢修的问题。

[0047] 在本实施例中,所述信息获取模块还用于获取电力部门对所述抢修队的抢修成果和质量进行验签审核的结果;还用于接收电力部门对所述抢修队进行评级,生成工单回访评价表,在抢单时基于抢修队的等级高低优先进行派单。

[0048] 具体的,通过对抢修队抢修服务质量的评级,提高抢修队的工作积极性和服务质量,通过工单回访评价对所述抢修队做出满意度等级的评价,通过验签审核所述抢修队进行故障抢修的完成成果并作出工作质量的结果汇报,系统根据工单回访评价和抢修队工作质量结果、抢修效率做出综合的智能计算后对所述抢修队进行评级,并且在派单抢单过程中基于等级的高低优先进行派单,即等级较高的抢修队在抢单池抢单时成功率较高。

[0049] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明技术方案所作的举例,而并非是对本发明的具体实施方式的限定。凡在本发明权利要求书的精神和原则之内所作的

任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。



图1