



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111598419 A
(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010362935.X

(22)申请日 2020.04.30

(71)申请人 国网浙江省电力有限公司台州供电公司

地址 318000 浙江省台州市中心大道809号

(72)发明人 巩赞扬 李建华 朱鹏军 周灵刚 应斌 洪胜 杨平 许铁龙

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 朱远枫

(51)Int.Cl.

G06Q 10/06(2012.01)

G06Q 10/10(2012.01)

G06Q 50/06(2012.01)

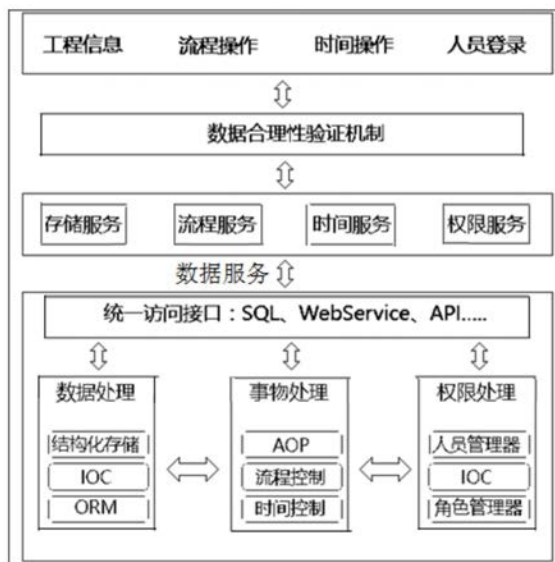
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种基于互联网的电网建设管控方法和智慧基建平台系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于互联网的电网建设管控方法和智慧基建平台系统,本发明根据工程项目信息中计划完成时间初始化各个阶段节点工程完成的计划时间;对计划时间进行合理性验证;根据验证结果对计划时间进行调整,确定项目各个阶段节点计划完成时间;对项目计划完成时间与实际完成时间之间进行匹配,获得项目进度状态。本发明提供的智慧基建平台系统对各个工程项目计划时间管理、实际完成时间管理、延迟时间管理、工程进度信息管理,本发明对项目各节点的预计完成时间进行了数据合理性分析和调整,实现流程数据管控服务及数据合理性校验,为工程项目信息统一管理体系提供辅助决策信息,能够对每个阶段的时间节点有非常精准的把控。



1. 一种基于互联网的电网建设管控方法,其特征在于,包括以下步骤:分配用户权限并对用户信息进行维护;

导入工程项目信息,根据工程项目信息中计划完成时间初始化各个阶段节点工程完成的计划时间;通过对初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证;根据合理性验证结果,预先确定的具有用户权限的特定人员对计划时间进行调整,确定项目各个阶段节点计划完成时间;

由具有权限的用户对工程的各阶段节点的实际完成时间进行更新操作,响应于更新操作,由预先确定具有权限的用户进行更新审核;对项目计划完成时间与实际完成时间之间进行匹配,根据匹配获得的项目进度状态,发送提醒信号。

2. 根据权利要求1所述的一种基于互联网的电网建设管控方法,其特征在于,所述方法还包括:对各工程包括各个阶段节点完成时间以及计划时间的进度状态进行统计分析,并将统计分析的结果通过可视化分类展示。

3. 根据权利要求1所述的一种基于互联网的电网建设管控方法,其特征在于,通过对初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证的方法包括:

1) 选取历史电压等级相同的项目,计算各节点实际耗时的均值,作为节点用时预测的初始值 T_a ;

2) 根据初始化各项目节点预计完成时间,计作 T_i ;

3) 根据节点用时预测的初始值 T_a 和初始化各项目节点预计完成时间,确定后续项目各节点用时预测用时 T_x ,表达式为: $T_x = \frac{T_a}{2} + \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{2n}$,其中 n 为节点个数,

根据各节点用时预测用时确定数据合理性范围,并根据范围确定各节点的完成时间。

4. 根据权利要求2所述的一种基于互联网的电网建设管控方法,其特征在于,所述进度状态包括超前、正常和异常,所述异常包括延期风险和延期,对于工程节点进度状态为延期或即将延期,发送提醒信号。

5. 根据权利要求4所述的一种基于互联网的电网建设管控方法,其特征在于,对于工程节点进度状态为异常,由具有权限的用户提交延期原因以及延期申请,响应于用户提交的延期原因及延期申请,由预先确定具有权限的用户进行审核;对于未通过申请,需重新填写延期原因并提交审核,对于通过的申请,将按申请调整计划时间和实际时间。

6. 一种基于互联网的智慧基建平台系统,其特征在于,包括:项目维护模块、人员权限管理模块、项目进度跟踪模块、项目进度异常管理模块以及数据合理性验证模块;

所述项目维护模块,用于操作人员导入工程项目信息,根据工程项目信息中计划完成时间初始化各个阶段节点工程完成的计划时间;还用于对工程的各阶段节点的实际完成时间进行更新操作,以使得由预先确定具有权限的用户响应于更新操作进行更新审核;

所述数据合理性验证模块,用于通过对所述项目维护模块初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证;以使得预先确定的具有用户权限的特定人员根据合理性验证结果对的计划时间进行调整,确定项目各个阶段节点计划完成时间;

所述项目进度跟踪模块,用于对项目计划完成时间与实际完成时间之间进行匹配;

所述人员权限信息维护模块,用于分配用户权限并对用户信息进行维护;

所述项目进度异常管理模块,用于根据项目进度跟踪模块匹配获得的项目进度状态,

发送提醒信号。

7. 根据权利要求6所述的一种基于互联网的智慧基建平台系统,其特征在于,还包括:可视化界面模块,用于对各工程包括各个阶段节点完成时间以及计划时间的进度状态进行统计分析,并将统计分析的结果通过可视化分类展示。

8. 根据权利要求6所述的一种基于互联网的智慧基建平台系统,其特征在于,所述系统还包括流程管理模块,用于实现流程管理。

9. 根据权利要求6所述的一种基于互联网的智慧基建平台系统,其特征在于,所述系统还包括存储模块,用于对数据进行结构化存储。

10. 根据权利要求6所述的一种基于互联网的智慧基建平台系统,其特征在于,所述数据合理性验证模块执行对初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证的方法包括:

1) 选取历史电压等级相同的项目,计算各节点实际耗时的均值,作为节点用时预测的初始值 T_a ;

2) 根据初始化各项目节点预计完成时间,计作 T_i ;

3) 根据节点用时预测的初始值 T_a 和初始化各项目节点预计完成时间,确定后续项目各

节点用时预测用时 T_x ,表达式为:
$$T_x = \frac{T_a}{2} + \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{2n}$$
,其中n为节点个数,

根据各节点用时预测用时确定数据合理性范围,并根据范围确定各节点的完成时间。

一种基于互联网的电网建设管控方法和智慧基建平台系统

技术领域

[0001] 本发明属于电力系统调度自动化技术领域,具体涉及一种基于互联网的电网建设管控方法和智慧基建平台系统。

背景技术

[0002] 目前输变电工程造价管理应用大都采用人工手动管理模式管理项目信息,建设部人员对于工程项目数据的分析和统计都需要完成很大的工作量,无论是工作效率上还是工程进度,风险把控等方面都难以高效便捷的管理。

发明内容

[0003] 本发明旨在针对上述技术问题,提供一种基于互联网的电网建设管控方法和智慧基建平台系统,为保障电网建设安全高效提供辅助决策依据,削减建设部人员在工程项目数据分析和统计上的工作量,在提高电网建设效率同时,降低输变电工程的管理成本。

[0004] 为实现上述技术目的,本发明采用以下技术方案。

[0005] 一方面,本发明一种基于互联网的电网建设管控方法,包括以下步骤:分配用户权限并对用户信息进行维护;

[0006] 导入工程项目信息,根据工程项目信息中计划完成时间初始化各个阶段节点工程完成的计划时间;通过对初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证;根据合理性验证结果,预先确定的具有用户权限的特定人员对计划时间进行调整,确定项目各个阶段节点计划完成时间;

[0007] 由具有权限的用户对工程的各阶段节点的实际完成时间进行更新操作,响应于更新操作,由预先确定具有权限的用户进行更新审核;对项目计划完成时间与实际完成时间之间进行匹配,根据匹配获得的项目进度状态,发送提醒信号。

[0008] 第二方面,一种基于互联网的智慧基建平台系统,包括:项目维护模块、人员权限信息维护模块、项目进度跟踪模块、项目进度异常管理模块以及数据合理性验证模块;

[0009] 所述项目维护模块,用于操作人员导入工程项目信息,根据工程项目信息中计划完成时间初始化各个阶段节点工程完成的计划时间;还用于对工程的各阶段节点的实际完成时间进行更新操作,以使得预先确定具有权限的用户响应于更新操作进行更新审核;

[0010] 所述数据合理性验证模块,用于通过对所述项目维护模块初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证;以使得预先确定的具有用户权限的特定人员根据合理性验证结果对计划时间进行调整,确定项目各个阶段节点计划完成时间;

[0011] 所述项目进度跟踪模块,用于对项目计划完成时间与实际完成时间之间进行匹配;

[0012] 所述人员权限信息维护模块,用于分配用户权限并对用户信息进行维护;

[0013] 所述项目进度异常管理模块,用于根据所述项目进度跟踪模块匹配获得的项目进度状态,发送提醒信号。

[0014] 有益技术效果:

[0015] 本发明对项目各节点的预计完成时间进行了数据合理性分析和调整,实现流程数据管控服务及数据合理性校验,为工程项目信息统一管理体系提供辅助决策信息,能够对每个阶段的时间节点有非常精准的把控。对各个工程的各个阶段计划时间与当前时间的关系和实际完成时间与计划时间的关系进行准确的分析判断,有利于提高工程管理信息化水平、管理水平和工作效率。对于有延期风险或已经延期的项目,发出警报信息,解决了目前管理手段薄弱、项目进度情况掌控不及时的问题。系统采集工程项目信息及预计进度情况,匹配分析项目实际进展情况,区分项目进度状态,实现工程项目自动化管理。通过对项目计划完成时间与实际完成时间之间进行匹配,系统整合数据及项目责任人的反馈,管理人员可以快速判定工程作业进度及工程现状。

[0016] 本发明对各工程包括各个阶段节点完成时间以及计划时间的进度状态进行统计分析,并将统计分析的结果通过可视化分类展示。可实现用不同的颜色来标记不同的阶段,提高管理水平,减轻工作压力。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例实现电网建设工程信息管理服务图;

[0018] 图2为本发明具体实施例系统结构图;

[0019] 图3为本发明实施例中项目维护模块的一个具体示例的示意图;

[0020] 图4为本发明实施例中人员权限信息维护模块的一个具体示例的示意图;

[0021] 图5为本发明实施例中项目进度跟踪模块的一个具体示例的示意图;

[0022] 图6为本发明实施例一个具体示例提交延期申请的示意图;

[0023] 图7为本发明实施例中可视化展示模块的一个具体示例的示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体说明书附图和具体实施方式进一步说明本发明的方案。

[0025] 实施例一、一种基于互联网的电网建设管控方法,包括:分配用户权限并对用户信息进行维护;导入工程项目信息,根据工程项目信息中计划完成时间初始化各个阶段节点工程完成的计划时间;通过对初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证;根据合理性验证结果,根据预先确定的具有用户权限的特定人员对的计划时间进行调整,确定项目各个阶段节点计划完成时间;

[0026] 由具有权限的用户对工程的各阶段节点的实际完成时间进行更新操作,响应于更新操作,由预先确定具有权限的用户进行更新审核;对项目计划完成时间与实际完成时间之间进行匹配获得项目进度状态并对各工程包括各个阶段节点完成时间以及计划时间的进度状态进行统计,根据获得的项目进度状态,发送提醒信号。

[0027] 本实施例的系统架构如图1所示,系统遵循SOP流程、采用面向服务(SOA)的架构、AOP数据管理技术、freemarker数据填充技术等先进适用的IT技术。本实施例中由项目负责人员通过导入、手动填报方式实现项目实时进度更新申请,并由管理人员进行审核确认。本实施例中所述系统还包括流程管理步骤(如图2所示),具体流程管理步骤可采用现有技术实现,在此不详细介绍。

[0028] 实施二、在实施例一的基础上,本实施例还包括:对各工程包括各个阶段节点完成时间以及计划时间的进度状态进行统计分析,并将统计分析的结果通过可视化分类展示。

[0029] 可选地,分析内容包括工程未来态时间测算、工程进度拖延情况统计、项目开工情况统计、项目验收情况统计、各地区项目分部统计。

[0030] 所述可视化展示对可视化分析结果数据通过统计图、表格方式进行展示,如图7所示,其中统计图展示形式包括柱状图、饼图、曲线及甘特图。包括主要展示项目开工数量,各地区项目数量占比等内容。

[0031] 实施例三、基于以上实施例,本实施例中通过对初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证的方法包括:

[0032] 1) 选取历史电压等级相同的项目,计算各节点实际耗时的均值,作为节点用时预测的初始值 T_a 。

[0033] 2) 根据初始化各项目节点预计完成时间,计作 T_i 。

[0034] 3) 根据节点用时预测的初始值 T_a 和初始化各项目节点预计完成时间,确定后续项目各节点用时预测用时 T_x ,表达式为:

[0035]
$$T_x = \frac{T_a}{2} + \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{2n}$$
,其中n为节点个数,

[0036] 根据各节点用时预测用时确定数据合理性范围,并根据范围确定各节点的完成时间。

[0037] 本实施例对负责人上报项目各节点完成进度计划时进行验证,结合流程数据管控模块数据,对不同种类的基础工程中各项数据项进行学习,通过优化学习算法总结出不同的工程不同的单项的数据值合理性范围,并可由管理人员手动调整。

[0038] 可选地,所述进度状态包括超前、正常和异常,所述异常包括延期风险和延期,对于工程节点进度状态为延期或即将延期,发送提醒信号。对于工程节点进度状态为异常,由具有权限的用户提交延原因以及延期申请,响应于更新操作,由预先确定具有权限的用户进行更新审核;对于未通过申请,需重新填写延迟原因并提交审核,对于通过的申请,将按申请调整计划时间和实际时间(如图6所示)。本实施例系统自动验证项目实际进度及计划进度,并区分为超前、正常、延期风险、延期等几种项目进度状态,方便管理人员时刻监督各个工程项目的各阶段进展情况,也便于每个工程项目各阶段负责人查看自己负责的工程阶段情况。

[0039] 实施例三、一种基于互联网的智慧基建平台系统,包括:项目维护模块、人员权限信息维护模块、项目进度跟踪模块、项目进度异常管理模块以及数据合理性验证模块;

[0040] 所述项目维护模块,用于操作人员导入工程项目信息,根据工程项目信息中计划完成时间初始化各个阶段节点工程完成的计划时间;还用于对工程的各阶段节点的实际完成时间进行更新操作,以使得预先确定具有权限的用户响应于更新操作进行更新审核;

[0041] 所述数据合理性验证模块,用于通过对所述项目维护模块初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证;以使得预先确定的具有用户权限的特定人员根据合理性验证结果对的计划时间进行调整,确定项目各个阶段节点计划完成时间;

[0042] 所述项目进度跟踪模块,用于对项目计划完成时间与实际完成时间之间进行匹配获得项目进度状态,对各工程包括各个阶段节点完成时间以及计划时间的进度状态进行统

计

[0043] 所述人员权限信息维护模块,用于分配用户权限并对用户信息进行维护;

[0044] 所述项目进度异常管理模块,用于根据匹配获得的项目进度状态,发送提醒信号。

[0045] 由管理人员最初通过项目维护模块设定各个阶段工程完成的计划时间,通过数据合理性验证模块实现流程数据管控服务及数据合理性校验,为工程项目信息统一管理体系提供辅助决策信息。所述数据合理性校验对负责人上报项目进度时进行验证,结合流程数据管控模块数据,对不同种类的基础工程中各项数据项进行学习,通过优化学习算法总结出不同的工程不同的单项的数据值合理性范围,并可由管理人员手动调整。

[0046] 具体实施例中,通过对数据合理性验证模块初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证的方法包括:

[0047] 1) 选取历史电压等级相同的项目,计算各节点实际耗时的均值,作为节点用时预测的初始值 T_a 。

[0048] 2) 根据初始化各项目节点预计完成时间,计作 T_i 。

[0049] 3) 根据节点用时预测的初始值 T_a 和初始化各项目节点预计完成时间,确定后续项目各节点用时预测用时 T_x ,表达式为:

[0050]
$$T_x = \frac{T_a}{2} + \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{2n}$$
,其中n为节点个数,

[0051] 根据各节点用时预测用时确定数据合理性范围,并根据范围确定各节点的完成时间。

[0052] 通过项目进度异常管理模块,将提醒项目负责人当前工程作业时间是延期或即将延期,通过系统整合数据及项目责任人的反馈,管理人员可以快速判定工程作业进度及工程现状。有效降低管理人员统计项目进度的工作量,辅助排查进度异常项目,提高整体工作效率。

[0053] 实施例四、在实施例三的基础上,所述系统还包括可视化界面模块,用于对各工程包括各个阶段节点完成时间以及计划时间的进度状态进行统计分析,并将统计分析的结果通过可视化分类展示,实现对工程计划时间、工程完成时间进行多维度综合展示。

[0054] 在工程项目数据集中处理的技术基础上利用可视化技术,以管理角度、工程数据结构角度、通过决策学习结果去分析相同工程类型的差异对比。通过对数据的挖掘计算学习,更深层次的对建设工程统计展示。充分深入的数据挖掘、分析,实现工程未来态时间测算、工程进度拖延情况统计、项目开工情况统计、项目验收情况统计、各地区项目分部统计。其有益效果是方便项目管理人员直观掌握项目整体进度情况,辅助实现按地区、按类型进行项目精益化管理。可视化界面模块对可视化分析结果数据通过统计图、表格方式进行展示,如图7所示,其中统计图展示形式包括柱状图、饼图、曲线及甘特图。包括主要展示项目开工数量,各地区项目数量占比等内容。

[0055] 在本实施例中,所述人员权限信息维护模块对本系统涉及人员信息进行维护,如图4所示,由系统初始化设定的管理员角色管理所有的人员。人员通过不同的地区属性、单位属性、岗位属性等来区别彼此之间的角色区别,在建立好人员之后,管理员会对现有的全部工程项目进行管理权限的划分,通过系统设定的友好权限划分界面,可以以直观的方式选择每一个工程所对应可以操作和查阅的人员。

[0056] 所述项目进度跟踪模块对项目进度情况进行实时跟踪监控,如图 5所示,通过项目计划完成时间与实际完成时间匹配,并对各状态项目进行高亮颜色提醒。其中,对于距计划时间10天内且尚未完成的项目进行标黄提醒,对于超过计划时间且尚未完成的项目进行标红提醒,对于提前计划时间完成项目进行绿色背景白色字体提醒,对于延期完成项目进行绿色背景黑色字体提醒。其中管理人员可以看到负责地区内所有项目及进度情况,项目负责人员仅可以看到自己负责的项目。这样既方便管理人员时刻监督各个工程项目的各阶段进展情况,也便于每个工程项目各阶段负责人查看自己负责的工程阶段情况,并积极主动完成将要延期的工程。

[0057] 所述项目进度异常管理模块对异常项目进行管理,如图6所示,对进度异常项目,管理人员可以要求相应负责人填写延期原因,并提交给管理人员进行审核,对于未通过申请,负责人员需重新填写原因并提交审核,对于通过的申请,将按申请调整计划时间和实际时间。所有申请流程及步骤都会保留操作记录,管理人员可随时调阅查询项目审核记录。

[0058] 本实施例对项目的每个阶段的时间节点都有了非常精准的把控。对各个工程的各个阶段计划时间与当前时间的关系和实际完成时间与计划时间的关系进行准确的分析判断并用不同的颜色来标记不同的阶段,提高管理水平,减轻工作压力。

[0059] 基于工程项目的集中管理,建立对各个工程项目计划时间管理、实际完成时间管理、延迟时间管理、工程进度信息管理,支持对不同工程和所有工程的可视化分析展示,对工程周汇报的生成和导出。提高工程管理信息化水平、管理水平和工作效率。

[0060] 实施例五、一种基于互联网的智慧基建平台系统,包括基于项目数据,对各工程情况信息以大数据视角分为工程信息采集处理模块、存储模块、流程管理模块、人员权限信息维护模块、可视化展示分析模块五大功能模块,共同建立了标准、开放、灵活、稳定的工程项目管理应用。

[0061] 本实施例实现电网基建工程信息管理的示意图如图1所示,本实施例通过工程信息采集处理模块、存储模块、流程管理模块、人员权限信息维护模块、可视化展示分析模块五大功能模块确定管控系统即基于互联网的智慧基建平台系统。系统架构如图2所示。系统遵循 SOP流程、采用面向服务(SOA)的架构、AOP数据管理技术、freemarker 数据填充技术等先进适用的IT技术,保证了系统的技术先进、功能开放、运行稳定和维护方便的重要工程技术要求。

[0062] 本实施例中,所述人员权限信息维护模块,用于分配用户权限并对用户信息进行维护,各人员根据分配的权限登录,如图4所示。

[0063] 所述数据采集处理模块包括:项目维护模块、项目进度跟踪模块、项目进度异常管理模块以及数据合理性验证模块;

[0064] 所述项目维护模块,用于操作人员导入工程项目信息(即图1中工程信息,部分导入的工程信息如3所示),根据工程项目信息中计划完成时间初始化各个阶段节点工程完成的计划时间;还用于对工程的各阶段节点的实际完成时间进行更新操作,以使得由预先确定具有权限的用户响应于更新操作进行更新审核;

[0065] 所述数据合理性验证模块,用于通过对所述项目维护模块初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证;以使得预先确定的具有用户权限的特定人员根据合理性验证结果对的计划时间进行调整,确定项目各个阶段节点计划完成时间实现时间操作;

[0066] 所述项目进度跟踪模块,用于对项目计划完成时间与实际完成时间之间进行匹配,具体实施例中如图5所示;

[0067] 所述项目进度异常管理模块,用于根据项目进度跟踪模块匹配获得的项目进度状态,发送提醒信号。

[0068] 本实施例通过对各个工程信息的采集与储存,进而对项目的每个阶段的时间节点都有了非常精准的把控。对各个工程的各个阶段计划时间与当前时间的关系和实际完成时间与计划时间的关系进行准确的分析判断并可以通过采用不同的颜色来标记不同的阶段,提高管理水平,减轻工作压力。

[0069] 本实施例中,所述基于互联网的智慧基建平台系统还包括可视化界面模块,所述可视化界面模块用于对各工程包括各个阶段节点完成时间以及计划时间的进度状态进行统计分析,并将统计分析的结果通过可视化分类展示,如图7所示。

[0070] 本实施例基于工程项目的集中管理,建立对各个工程项目计划时间管理、实际完成时间管理、延迟时间管理、工程进度信息管理,支持对不同工程和所有工程的可视化分析展示,对工程周汇报的生成和导出。提高工程管理信息化水平、管理水平和工作效率。

[0071] 本实施例中基于互联网的智慧基建平台系统采用工程项目自动化管理方式,改变工程项目的传统管理模式,减轻管理人员工作负担,变被动为主动方式。通过项目计划完成时间来初始化各个阶段工程完成的计划时间,系统自动判断实际时间与计划时间的比对,如果还距离计划时间为10天,则此项目进度时间显示为黄色,如果大于等于计划时间显示为红色,这样既方便管理人员时刻监督各个工程项目的各阶段进展情况,也方便每个工程项目各阶段负责人查看自己负责的工程阶段情况,并积极主动完成将要延期的工程。

[0072] 本平台系统采用了标准化的权限管理体系,由系统初始化设定的管理员角色管理所有的人员。人员通过不同的地区属性、单位属性、岗位属性等来区别彼此之间的角色区别,在建立好人员之后,管理员会对现有的全部工程项目进行管理权限的划分,通过系统设定的友好权限划分界面,可以以直观的方式选择每一个工程所对应可以操作和查阅的人员。每一个工程对应的人员都是可以随时通过管理员账户进行删除和增加。当分配好人员之后,这些人员既是每个工程的负责人,他们可以在已经有计划完成时间的单项工程进度中选择实际完成时间。

[0073] 当各阶段负责人填写完自己的实际完成时间后,管理员账户就可以查阅的该审核,在管理员界面中,该状态的单项时间是闪烁显示的。如果管理员审核实际项目工程完成,并且在计划时间之前,则此项工程计划时间单元格显示为绿色背景,黑色完成时间,表示已经按期正常完成;如果超过工期并且完成,则系统显示单元格为绿色背景白色字体;如果项目延期还没完成,则相应负责人需要在项目延期原因中填写相应的延期原因(如图6所示),所有申请审核的步骤管理员都有权驳回,也可以直接更改计划开始时间和实际完成时间,当然所有的操作步骤都会被记录痕迹都会被记录在案,当必要的时候都可以随时查阅管理员或者负责人对每一条数据的每一个单项的操作记录。

[0074] 由于每个工程实施阶段有70多个项目,同时进行的工程有20多个,所以同时要处理的项目节点就有近2000多个,如果再考虑这些数据是以不同年份存储的,那数据量会更加庞大,所以需要一个好的服务体系来管理这些流程节点。基于互联网的智慧基建平台系统采用电网基建工程信息管理服务技术,能同时为这所有的节点的信息存储、流程操作、

时间控制做出正确的处理,同时该服务还兼容浙电云的大数据平台机制,可以拓展分析基于数据服务的操作结果,可以对未来态的工程管理工作提供大数据分析服务。同时,该服务技术也应用于对数据合理性的深度校验,通过对浙电云的大数据学习和分析,对不同种类的基础工程中各项数据项进行学习,通过优化学习算法总结出不同的工程不同的单项的数据值合理性范围,在负责人进行填报时该服务技术会进行数据合理性校验判断,从而优化基于互联网的智慧基建平台系统中数据的质量。基于电网基建工程信息管理服务技术如图 所示。

[0075] 具体实施例中,存储模块用于对采集的数据进行结构存储,可选的架构可采用对象关系映射(Object Relational Mapping,简称ORM,或O/RM,或O/R mapping,或者对象-关系映射(Object/Relation Mapping,简称ORM)。

[0076] 流程管理模块,用于实现流程管理,该模块的实现方式是本领域的惯用技术手段,在此不再赘述。

[0077] 可选地,数据合理性验证模块通过对数据合理性验证模块初始化各个节点工程完成的计划时间进行合理性验证的具体方法包括:

[0078] 4) 选取历史电压等级相同的项目,计算各节点实际耗时的均值,作为节点用时预测的初始值 T_a 。

[0079] 5) 根据初始化各项目节点预计完成时间,计作 T_i 。

[0080] 6) 根据节点用时预测的初始值 T_a 和初始化各项目节点预计完成时间,确定后续项目各节点用时预测用时 T_x ,表达式为:

$$[0081] \quad T_x = \frac{T_a}{2} + \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{2n}, \text{其中} n \text{为节点个数,}$$

[0082] 根据各节点用时预测用时确定数据合理性范围,并根据范围确定各节点的完成时间。

[0083] 本实施例在工程项目数据集中处理的技术基础上利用可视化技术,以管理角度、工程数据结构角度、通过决策学习结果去分析相同工程类型的差异对比。通过对数据的挖掘计算学习,更深层次的对基建工程统计展示。提升用户对数据的直观感知,充分深入的数据挖掘、分析,实现工程语句算测算、工程未来态时间测算、工程进度拖延问题分析、工程财务健康分析等的智能决策,提高工作效率,实现管理精细化。并借助云平台技术,提高运算效率,打通云平台上业务信息系统之间的数据,降低数据融合难度,减轻数据共享开发工作量,实现业务数据大融通,提高绩效应用和联合分析效率,实现管控水平提升。

[0084] 本发明能够提高电网建设部专业相关人员的信息化管理意识和水平,为电网建设部带来先进的信息化管理经验。同时,本发明的应用实施也可为确保电网安全运行,为社会发展提供安全、可靠、可持续的电力供应,促进能源和电力工业发展,服务经济建设。

[0085] 本发明将能直接用于加强电网建设部的精益化管理,对电网建设分析与评估有重大意义,为保障电网建设安全高效提供辅助决策依据。系统使用的一系列的信息化处理手段,在提高电网建设效率同时,大大降低了电网管理成本,直接带来可观的经营效益和经济效益;

[0086] 同时,系统有效地节约系统软、硬件资源上的投资,大大削减建设部人员在工程项目数据分析和统计上的工作量,推动电网建设信息化技术进步,提高建设部工程项目管理

效率,从而提升台州供电公司所属建设队伍核心能力水平和经营效益效率。

[0087] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0088] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0089] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0090] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0091] 以上结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

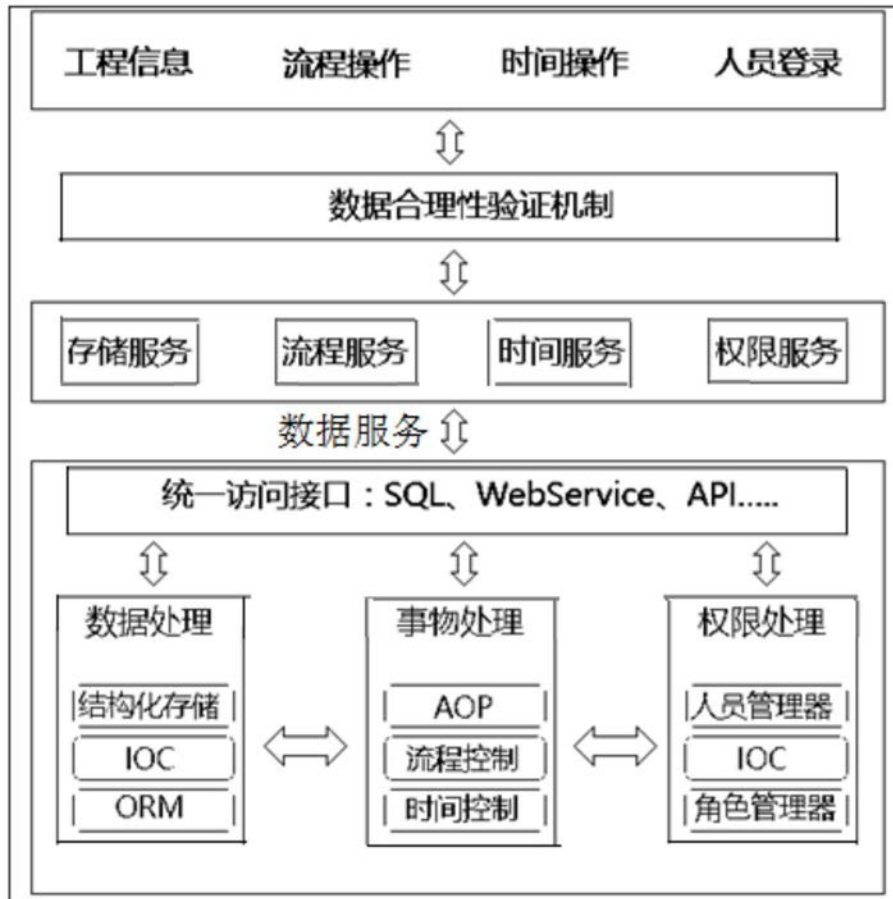


图1



图2

The image shows a screenshot of a software application window titled "浙江台州麦屿500kV变电站3号主变扩建工程简介信息修改". The window contains a form with the following fields:

- 项目名称: 浙江台州麦屿500kV变电站3号主变扩建工程
- 项目介绍:
- 变电部分:
- 线路部分:
- 存在问题:
- 备注:

At the bottom of the form, there are two buttons: "保存" (Save) and "关闭" (Close). On the left side of the window, there is a vertical list of dates from 2018/3 to 2019/11, with "2018/3" highlighted. On the right side, there is a vertical list of dates from 2018/4 to 2019/11, with "2019/11" highlighted.

图3

	新增	删除	保存	刷新		账户名称	登陆账号	登陆密码	所属地区	人员权限
1	<input type="checkbox"/>					管理员	admin		台州	管理员
2	<input type="checkbox"/>					椒江	jiaojiang		椒江	椒江
3	<input type="checkbox"/>					临海	linhai		临海	临海
4	<input type="checkbox"/>					黄岩	huangyan		黄岩	黄岩
5	<input type="checkbox"/>					路桥	luqiao		路桥	路桥
6	<input type="checkbox"/>					仙居	xianju		仙居	仙居
7	<input type="checkbox"/>					天台	tiantai		天台	天台
8	<input type="checkbox"/>					温岭	wenling		温岭	温岭
9	<input type="checkbox"/>					玉环	yuhuan		玉环	玉环
10	<input type="checkbox"/>					基建部	jjianbu		基建部	基建部
11	<input type="checkbox"/>					发策部	facebu		发策部	发策部
12	<input type="checkbox"/>					第一业主	diiyvezhu		第一业主	第一业主
13	<input type="checkbox"/>					第二业主	dieryezhu		第二业主	第二业主
14	<input type="checkbox"/>					设计院	shejiyuan		设计院	设计院
15	<input type="checkbox"/>					宏达	hongda		宏达	宏达
16	<input checked="" type="checkbox"/>									

图4

工程项目名称	属地公司	电压等级	变电容量	线路长度	施工单位 (县公司)	建设部	参建单位	建设性质	设计院	设计院
1 台州临海东部园区110kV线路补强工程	临海	110kV		40.0	2020/2/25	2020/03/26	2021/03/21	改造	2018/7/23, 待椒江段线路出具乡镇意见	
2 浙江台州临海城市生活垃圾焚烧发电厂扩建项目110kV送出工程	临海	110.0		0.63	2020/03/15	2020/06/13	2021/06/23	改造	2018/10/30	
3 台州城北110kV输变电工程	三门	110kV	10.0	11.2	2021/03/16	2021/06/14	2022/06/09	新建	2019/09/22	
4 高桥220kV变电站110kV送出工程	黄岩	110kV		40.0	2021/10/07	2021/11/06	2022/11/11	新建	2019/06/22	
5 繁荣110kV输变电工程	椒江	110kV	10.0	7.0	2020/11/24	2021/02/22	2022/02/17	新建	2019/05/23	
6 杭绍台铁路台州温岭牵引站220kV外部供电工程	温岭	220.0		69.6 + 1.4	2019/11/30	2019/12/30	2021/03/30	新建	2018/8/25已	
7 台州临海大汾110kV变电站整体改造工程	临海	110.0	10.0	2.2	2019/07/20	2019/09/28	2020/09/22	改造	已完成	
8 杭绍台铁路台州临海牵引站220kV外部供电工程	临海	220.0		50 + 0.5	2019/11/30	2019/12/30	2021/03/30	新建	2018/09/20	2018/10/20
9 江扩1774线接入三维热电110千伏输电线路工程	三门	110.0		2.1 + 0.3		2020/06/11	2021/06/03			

图5

工程概况-内控开工-建设部时间修改

项目名称: 500千伏岙坑输变电工程

计划时间: 2018/4/8

完成时间: 2018/4/19

延迟原因: 天气不好, 生病了, 草地太滑

备注:

保存 关闭

图6

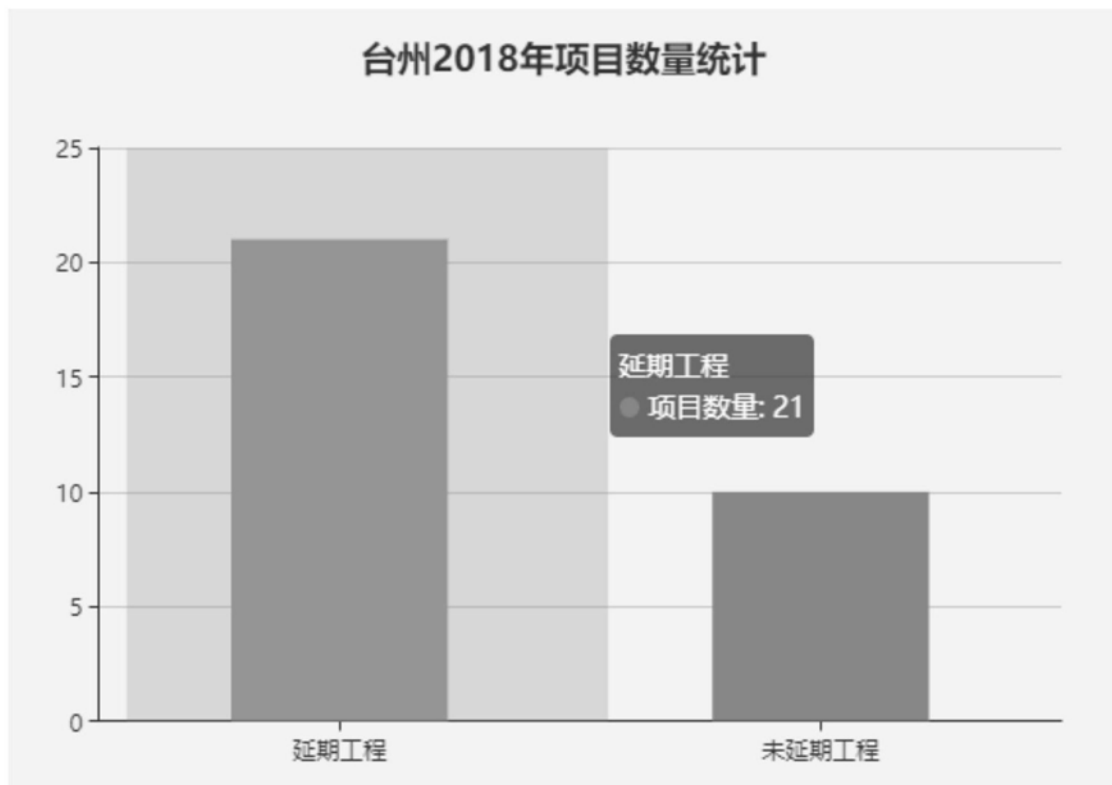


图7