



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 121255727 A

(43) 申请公布日 2026. 01. 02

(21) 申请号 202511225975.9

G06F 16/29 (2019.01)

(22) 申请日 2025.08.29

(71) 申请人 广东省城乡规划设计研究院科技集团股份有限公司

地址 510290 广东省广州市海珠区南洲路483号

(72) 发明人 潘俊钊 陈得冠 曾伟丽 张经度 杨圣兵 李俊霖 李楚淮 余紫莹 魏冀明 周元

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

专利代理师 刘丽娜 林宇然

(51) Int. Cl.

G06F 16/11 (2019.01)

G06F 16/25 (2019.01)

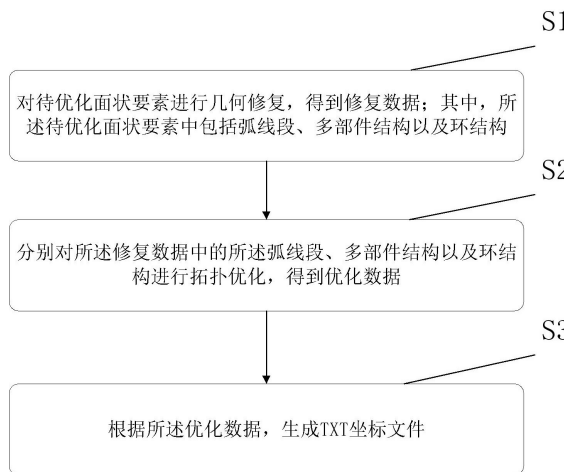
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种基于地理信息的TXT坐标文件拓扑优化方法及装置

(57) 摘要

本发明公开一种基于地理信息的TXT坐标文件拓扑优化方法及装置,所述方法包括以下步骤:对待优化面状要素进行几何修复,得到修复数据;其中,所述待优化面状要素中包括弧线段、多部件结构以及环结构;分别对所述修复数据中的所述弧线段、多部件结构以及环结构进行拓扑优化,得到优化数据;根据所述结构数据,生成TXT坐标文件。本发明能够提高对包含弧线类图形的面状要素的拓扑优化准确性,进而提高TXT坐标文件的数据准确性。



1. 一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,其特征在于,包括如下步骤:
对待优化面状要素进行几何修复,得到修复数据;其中,所述待优化面状要素中包括弧线段、多部件结构以及环结构;
分别对所述修复数据中的所述弧线段、多部件结构以及环结构进行拓扑优化,得到优化数据;
根据所述优化数据,生成TXT坐标文件。
2. 如权利要求1所述的基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,其特征在于,所述对待优化面状要素进行几何修复,具体包括:
检测所述待优化面状要素中是否存在要素自相交,若存在则进行自相交修复;
检测所述待优化面状要素中是否存在无效部件,若存在则删除所述无效部件;
将所述待优化面状要素中的复合几何体分解为单部件要素。
3. 如权利要求1所述的基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,其特征在于,在进行拓扑优化前,还包括:确定所述修复数据的坐标精度。
4. 如权利要求1所述的基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,其特征在于,对所述弧线段进行拓扑优化,具体包括:
提取所述待优化面状要素中边界线段的几何类型信息,并根据所述边界线段的几何类型信息,判断所述边界线段的线段类型;
当确定所述边界线段为弧线段时,记录所述弧线段的参数信息,并通过预设增密方法对所述弧线段进行坐标点增密;其中,所述参数信息包括弧线段的起止端点、曲率、半径、扇形角度以及弧长。
5. 如权利要求4所述的基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,其特征在于,所述通过预设增密方法对所述弧线段进行坐标点增密,具体包括:
所述预设增密方法包括按距离间隔插值增密、按最大偏移偏差插值增密以及按最大偏转角插值增密中的任一种;其中,
所述按距离间隔插值增密具体为:以预设固定间距d沿所述弧线段均匀插入节点,节点数计算公式为 $N=[L/d]$,其中,L为弧线长度;
所述按最大偏移偏差插值增密具体为:迭代计算插值间距,并根据计算得到的插值间距对所述弧线段进行插值处理,直至任意插值后得到的插值线段与所述弧线段之间的最大偏移误差小于预设偏移阈值时,停止计算所述插值间距;
所述按最大偏转角插值增密具体为:
对所述弧线段进行若干次插值,得到若干条插值线段;
计算任意两段相邻插值线段之间的夹角,当所述夹角大于预设最大偏转角时,在所述两段相邻插值线段之间插入新节点,直至所有相邻所述插值线段之间的夹角均不超过所述预设最大偏转角。
6. 如权利要求4所述的基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,其特征在于,在判断所述边界线段的线段类型后,还包括:当确定所述边界线段为直线段时,对所述直线段进行优化,具体包括:
遍历所有所述直线段,并识别所述直线段中的过密界址点和共线多界址点;
对所述过密界址点进行点稀疏处理,具体为:当所述直线段中相邻两点的距离小于预

设距离阈值,则删除其中一点;

对所述共线多界址点进行简化处理,具体为:当两条相邻三点间形成的夹角与平角的差值小于预设角度阈值时,删除所述相邻三点的中间点。

7.如权利要求1所述的基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,其特征在于,对所述多部件结构进行拓扑优化,具体包括:

当所述部件结构中存在多部件结构时,将所述多部件结构拆解为若干个单部件结构。

8.如权利要求1所述的基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,其特征在于,对所述环结构进行拓扑优化,具体包括:

判断所有所述环结构的几何方向,当所述环结构的几何方向与预设标准方向不同时,对所述环结构进行翻转;其中,所述环结构包括外环和内环,所述外环的预设标准方向为逆时针,所述内环的预设标准方向为顺时针;

保持所述环结构的首尾坐标一致。

9.如权利要求1所述的基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,其特征在于,所述TXT坐标文件包括各部件机构和环结构的坐标记录;其中,每条所述坐标记录至少包括:编号、类型和节点坐标。

10.一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化装置,其特征在于,包括:修复模块、优化模块以及生成模块;

所述修复模块用于对待优化面状要素进行几何修复,得到修复数据;其中,所述待优化面状要素中包括弧线段、多部件结构以及环结构;

所述优化模块用于分别对所述修复数据中的所述弧线段、多部件结构以及环结构进行拓扑优化,得到优化数据;

所述生成模块用于根据所述优化数据,生成TXT坐标文件。

一种基于地理信息的TXT坐标文件拓扑优化方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及地理信息系统领域,尤其涉及一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法及装置。

背景技术

[0002] 在土地管理、城乡规划、地籍管理等领域,TXT坐标文件作为常用的成果输出格式,经常用于GIS与CAD系统之间的坐标转换。然而,传统的TXT格式坐标文件对于复杂图形的表达存在固有局限,尤其是在面对包含弧线类图形的面状要素时,由于TXT格式本身不支持精确表达曲线,这些弧线在转换后通常被简化为直线折线,从而导致图形的形状及面积产生偏差,严重影响后续的分析、审批和成果交付。

[0003] 例如,在三旧改造、勘测定界等实际项目中,含有弧线的地块在转换为TXT格式后,往往无法准确还原原图形的弧度、曲率及面积,导致数据失真。除弧线问题外,面状要素中还可能存在以下技术难点:

1.精度不统一:不同数据源、不同软件或不同操作人员采用的坐标小数位数不一致,容易造成细微误差积累,最终影响图形的面积、边界闭合及拓扑关系。

[0004] 2.自相交、空部件、重复节点等几何错误:在采集或编辑过程中,面状要素常产生多余的节点、自相交、空几何体等问题,若不加修复,转换出的TXT文件将带有错误,导致后续无法被正确识别或利用。

[0005] 3.多部件(MultiPart)及洞(InteriorRing)表达缺失:现有技术通常缺少标准化的流程来标记、输出多部件或内环信息,导致TXT文件在导入其他系统时,无法重建完整的面状几何结构。

[0006] 4.弧线缺乏增密处理:若不对弧线进行精细插值增密,TXT文件只能以较粗略的折线代替弧线,造成曲线段几何精度严重下降,引起较大的面积误差。

[0007] 现有解决方案多侧重于手工修正或依赖简单的格式转换工具,缺乏针对上述复杂几何问题的系统化、自动化处理能力。这不仅效率低下,也极易产生漏修或误修,且缺乏标准化的过程记录,无法为成果交付或后续审查提供技术依据。

发明内容

[0008] 本发明为克服上述现有技术的缺陷,提供一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法及装置,能够提高对包含弧线类图形的面状要素的拓扑优化准确性,进而提高TXT坐标文件的数据准确性。

[0009] 本发明一实施例提供一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法,包括以下步骤:

对待优化面状要素进行几何修复,得到修复数据;其中,所述待优化面状要素中包括弧线段、多部件结构以及环结构;

分别对所述修复数据中的所述弧线段、多部件结构以及环结构进行拓扑优化,得

到优化数据；

根据所述优化数据,生成TXT坐标文件。

[0010] 进一步的,所述对待优化面状要素进行几何修复,具体包括:

检测所述待优化面状要素中是否存在要素自相交,若存在则进行自相交修复;

检测所述待优化面状要素中是否存在无效部件,若存在则删除所述无效部件;

将所述待优化面状要素中的复合几何体分解为单部件要素。

[0011] 优选的,在进行拓扑优化前,还包括:确定所述修复数据的坐标精度。

[0012] 进一步的,对所述弧线段进行拓扑优化,具体包括:

提取所述待优化面状要素中边界线段的几何类型信息,并根据所述边界线段的几何类型信息,判断所述边界线段的线段类型;

当确定所述边界线段为弧线段时,记录所述弧线段的参数信息,并通过预设增密方法对所述弧线段进行坐标点增密;其中,所述参数信息包括弧线段的起止端点、曲率、半径、扇形角度以及弧长。

[0013] 进一步的,所述通过预设增密方法对所述弧线段进行坐标点增密,具体包括:

所述预设增密方法包括按距离间隔插值增密、按最大偏移偏差插值增密以及按最大偏转角插值增密中的任一种;其中,

所述按距离间隔插值增密具体为:以预设固定间距 d 沿所述弧线段均匀插入节点,节点数计算公式为 $N=[L/d]$,其中, L 为弧线长度;

所述按最大偏移偏差插值增密具体为:迭代计算插值间距,并根据计算得到的插值间距对所述弧线段进行插值处理,直至任意插值后得到的插值线段与所述弧线段之间的最大偏移误差小于预设偏移阈值时,停止计算所述插值间距;

所述按最大偏转角插值增密具体为:

对所述弧线段进行若干次插值,得到若干条插值线段;

计算任意两段相邻插值线段之间的夹角,当所述夹角大于预设最大偏转角时,在所述两段相邻插值线段之间插入新节点,直至所有相邻所述插值线段之间的夹角均不超过所述预设最大偏转角。

[0014] 优选的,在判断所述边界线段的线段类型后,还包括:当确定所述边界线段为直线段时,对所述直线段进行优化,具体包括:

遍历所有所述直线段,并识别所述直线段中的过密界址点和共线多界址点;

对所述过密界址点进行点稀疏处理,具体为:当所述直线段中相邻两点的距离小于预设距离阈值,则删除其中一点;

对所述共线多界址点进行简化处理,具体为:当两条相邻三点间形成的夹角与平角的差值小于预设角度阈值时,删除所述相邻三点的中间点。

[0015] 进一步的,对所述多部件结构进行拓扑优化,具体包括:

当所述部件结构中存在多部件结构时,将所述多部件结构拆解为若干个单部件结构。

[0016] 进一步的,对所述环结构进行拓扑优化,具体包括:

判断所有所述环结构的几何方向,当所述环结构的几何方向与预设标准方向不同时,对所述环结构进行翻转;其中,所述环结构包括外环和内环,所述外环的预设标准方向

为逆时针,所述内环的预设标准方向为顺时针;

保持所述环结构的首尾坐标一致。

[0017] 进一步的,所述TXT坐标文件包括各部件机构和环结构的坐标记录;其中,每条所述坐标记录至少包括:编号、类型和节点坐标。

[0018] 本发明另一实施例提供一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化装置,包括:修复模块、优化模块以及生成模块;

所述修复模块用于对待优化面状要素进行几何修复,得到修复数据;其中,所述待优化面状要素中包括弧线段、多部件结构以及环结构;

所述优化模块用于分别对所述修复数据中的所述弧线段、多部件结构以及环结构进行拓扑优化,得到优化数据;

所述生成模块用于根据所述优化数据,生成TXT坐标文件。

[0019] 相较于现有技术,本发明的有益效果在于:

通过对弧线段的增密处理,能够降低弧线类面状要素在TXT坐标文件导出过程中的面积偏差和形状失真问题,大幅提升数据处理的效率和成果的精度,为土地管理、城乡规划、用地报批等领域提供了一种高效、标准化的解决方案。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施例提供的一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法的流程示意图。

[0021] 图2为本发明一实施例提供的一种进行增密前的弧线段示意图。

[0022] 图3为本发明一实施例提供的一种进行增密后的弧线段示意图。

[0023] 图4为本发明一实施例提供的一种优化前的直线段示意图。

[0024] 图5为本发明一实施例提供的一种优化后的直线段示意图。

[0025] 图6为本发明一实施例提供的一种多部件结构处理前的示例图。

[0026] 图7为本发明一实施例提供的一种多部件结构处理后的示例图。

[0027] 图8为本发明一实施例提供的一种环结构坐标顺序与闭合检测示例图。

[0028] 图9为本发明一实施例提供的一种坐标数据TXT导出示例图。

[0029] 图10为本发明一实施例提供的一种优化报告示例图。

[0030] 图11为本发明另一实施例提供的一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化装置的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;

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。

[0032] 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。

[0033] 参照图1,为本发明一实施例提供的一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化方法的流程示意图,包括以下步骤:

S1:对待优化面状要素进行几何修复,得到修复数据;其中,所述待优化面状要素

中包括弧线段、多部件结构以及环结构；

S2:分别对所述修复数据中的所述弧线段、多部件结构以及环结构进行拓扑优化,得到优化数据；

S3:根据所述结构数据,生成TXT坐标文件。

[0034] 对于步骤S1,具体的,所述对待优化面状要素进行几何修复,具体包括:

检测所述待优化面状要素中是否存在要素自相交,若存在则进行自相交修复；

检测所述待优化面状要素中是否存在无效部件,若存在则删除所述无效部件；

将所述待优化面状要素中的复合几何体分解为单部件要素。

[0035] 在一个优选的实施例中,所述待优化面状要素具体为面状要素,在对所述面状要素进行拓扑优化前,需要先对其进行几何修复,包括:

S11:修复自相交:检测并修复面状要素自相交的几何错误,确保几何拓扑正确；

S12:删除空部件:识别并删除面状要素中无效或空的几何部件,减少冗余数据。

[0036] S13:多部件解构:将复合几何体分解为单部件要素,便于后续针对性处理。

[0037] 优选的,在进行拓扑优化前,还包括:确定所述修复数据的坐标精度。

[0038] 在一个优选的实施例中,在进行拓扑优化前,需要确定修复数据的坐标精度,用于对输入数据及后续处理流程的坐标精度进行统一规整。具体为:通过用户设定或系统预设,确定空间数据的坐标保留小数位数(如 0.001 米或 0.0001 米)。

[0039] 此举能够保证多源数据融合时的坐标一致性,减少微小偏移导致的拓扑错误,也能为弧线增密、直线优化等几何操作提供统一的计算基准,确保拟合结果精度。

[0040] 对于步骤S2,对所述弧线段进行拓扑优化,具体包括:

提取所述待优化面状要素中边界线段的几何类型信息,并根据所述边界线段的几何类型信息,判断所述边界线段的线段类型；

当确定所述边界线段为弧线段时,记录所述弧线段的参数信息,并通过预设增密方法对所述弧线段进行坐标点增密;其中,所述参数信息包括弧线段的起止端点、曲率、半径、扇形角度以及弧长。

[0041] 在一个优选的实施例中,在完成对面状要素的几何修复得到所述修复数据后,需要通过解析修复数据中的几何对象,逐段提取边界线段的几何类型信息。随后,对每段边界元素,判断其是否为曲线类型(如圆弧、贝塞尔曲线、样条曲线等),并与直线段进行区分。最后,对识别出的弧线段,记录其起止端点、曲率、半径、扇形角度、弧长等参数信息,以供后续增密或修复处理。

[0042] 进一步的,所述通过预设增密方法对所述弧线段进行坐标点增密,具体包括:

所述预设增密方法包括按距离间隔插值增密、按最大偏移偏差插值增密以及按最大偏转角插值增密中的任一种;其中,

所述按距离间隔插值增密具体为:以预设固定间距d沿所述弧线段均匀插入节点,节点数计算公式为 $N=[L/d]$,其中,L为弧线长度；

所述按最大偏移偏差插值增密具体为:迭代计算插值间距,并根据计算得到的插值间距对所述弧线段进行插值处理,直至任意插值后得到的插值线段与所述弧线段之间的最大偏移误差小于预设偏移阈值时,停止计算所述插值间距；

所述按最大偏转角插值增密具体为:

对所述弧线段进行若干次插值,得到若干条插值线段;

计算任意两段相邻插值线段之间的夹角,当所述夹角大于预设最大偏转角时,在所述两段相邻插值线段之间插入新节点,直至所有相邻所述插值线段之间的夹角均不超过所述预设最大偏转角。

[0043] 在一个优选的实施例中,当检测到存在弧线段时,用户可选择任意一种增密方法对所述弧线段进行坐标点增密,以便在 TXT 坐标文件中更高精度地近似原始曲线。参照图 2,为本发明一实施例提供的一种进行增密前的弧线段示意图。参照图 3,为本发明一实施例提供的一种进行增密后的弧线段示意图。由图 2、3 可知,在经过增密处理后,弧线转换为多段折线,以便在 TXT 坐标文件中更精确地近似表达原始曲线特征,降低面积及形状误差。

[0044] 另外,在增密处理后,生成并输出所有增密后的坐标点,保持点序一致,并更新要素几何对象。对于高曲率区段,系统可局部自适应加密插值以减少弦长误差。最后,将增密后的折线坐标替换原弧线要素,形成纯直线表达的多段折线,为后续导出 TXT 坐标文件作准备。

[0045] 优选的,在判断所述边界线段的线段类型后,还包括:当确定所述边界线段为直线段时,对所述直线段进行优化,具体包括:

遍历所有所述直线段,并识别所述直线段中的过密界址点和共线多界址点;

对所述过密界址点进行点稀疏处理,具体为:当所述直线段中相邻两点的距离小于预设距离阈值,则删除其中一点;

对所述共线多界址点进行简化处理,具体为:当两条相邻三点间形成的夹角与平角的差值小于预设角度阈值时,删除所述相邻三点的中间点。

[0046] 在一个优选的实施例中,参照图 4,为本发明一实施例提供的一种优化前的直线段示意图。参照图 5,为本发明一实施例提供的一种优化后的直线段示意图。直线优化主要是针对数据中直线段的拓扑冗余或数据噪声进行优化处理,确保最终输出的 TXT 坐标文件更加精简、干净,并减少不必要的节点数量。

[0047] 对于步骤 S2,进一步的,对所述多部件结构进行拓扑优化,具体包括:

当所述部件结构中存在多部件结构时,将所述多部件结构拆解为若干个单部件结构。

[0048] 对于步骤 S2,进一步的,对所述环结构进行拓扑优化,具体包括:

判断所有所述环结构的几何方向,当所述环结构的几何方向与预设标准方向不同时,对所述环结构进行翻转;其中,所述环结构包括外环和内环,所述外环的预设标准方向为逆时针,所述内环的预设标准方向为顺时针;

保持所述环结构的首尾坐标一致。

[0049] 在一个优选的实施例中,针对面状要素中存在多部件 (MultiPart)、以及内环 (洞) 结构 (Interior Ring) 的情况,需要对其进行结构优化与标准化,以满足后续生成 TXT 坐标文件的需求,并保证边界精度。

[0050] 首先,对每个面要素,通过几何遍历提取其各个部件 (Part)。如果一个面存在多个部件 (即 MultiPart),则将其拆解为多个单一部件要素 (Single Part),分别存储或输出。参照图 6,为本发明一实施例提供的一种多部件结构处理前的示例图。参照图 7,为本发明一实施例提供的一种多部件结构处理后的示例图。

[0051] 在 ArcGIS 平台中,上述拆解操作可通过以下方式实现:

使用 MultipartToSinglepart 工具,将多部件面分解为单部件面;或通过 ArcPy 遍历 geometry.parts 数组,单独提取并生成新要素。

[0052] 随后,针对存在环(Ring)的面状要素,提取每个 Ring,并根据 ArcGIS 的 geometry.isInteriorRing 属性,识别内环与外环。

[0053] 在坐标输出时,将内环与外环分别存储,且在 TXT 坐标文件中加以标记(如环编号、环类型),避免混淆。在 ArcGIS 平台中:外环索引为 geometry.parts[0],内环从 geometry.parts[1]开始,且其方向与外环相反(例如,外环为逆时针,内环为顺时针)。最后,根据统一规定的各环的坐标顺序对各环进行存储——外环采用逆时针方向存储;内环采用顺时针方向存储。在存储时,通过判断环的几何方向(使用 ArcGIS 的 geometry.isClockwise),对方向不符的环进行翻转。同时,还要保证每个环闭合,即首尾坐标一致。

[0054] 最后,将环编号、部件编号、内外环标识等信息,写入要素属性表。在 TXT 坐标文件生成过程中,根据所述要素属性表生成分段或分环的坐标记录,确保后续软件能够准确重建多部件及洞结构。

[0055] 进一步的,所述TXT坐标文件包括各部件机构和环结构的坐标记录;其中,每条所述坐标记录至少包括:编号、类型和节点坐标。

[0056] 在一个优选的实施例中,在完成上述几何修复、精度控制、弧线增密、直线优化及多部件与洞处理后,需要将面状要素转换为符合交换或归档标准的 TXT 坐标文件,实现拓扑关系和空间精度的完整传递,尤其适用于勘测定界成果输出。

[0057] 首先,根据预先确定的精度参数对所有导出的坐标值进行统一保留小数位处理。其中,坐标精度处理方法包括:使用格式化字符串,例如 format(x, ".3f") 或 Python 内建 round 函数对每个坐标值进行处理。此举能够保证输出结果与原图形几何精度一致,防止因精度不统一造成的微小几何差异。

[0058] 随后,对各部件机构和环结构的坐标信息进行记录。将每一个部件(Part)及其对应的环(Ring)信息,以结构化格式记录,记录信息包括:部件编号(如 Part_ID)、环编号(如 Ring_ID)以及环类型(Outer/Inner)等。

[0059] 参照图8,为本发明一实施例提供的一种环结构坐标顺序与闭合检测示例图。对于环结构,需要对其进行坐标顺序与闭合检测,具体包括:

对所有环的坐标进行顺序检查:外环采用顺时针方向;内环采用逆时针方向。

[0060] 若环未闭合(首尾坐标不一致),则自动在末尾添加首节点坐标以闭合环。

[0061] 最后,遍历优化后的几何结构,将每个环的节点坐标逐点写入 TXT 文件。参照图9,为本发明一实施例提供的一种坐标数据TXT导出示例图。由图9可知,每条坐标记录中包括以下信息:

坐标系信息、计量单位、精度、界址点数、地块面积、地块名称、地块编号、图形类别、图幅号、地块用途、地类编码、描述符号、点号、部件号、X坐标、Y坐标等内容。

[0062] 在一个优选的实施例中,在输出TXT坐标文件的同时,本优选实施例还自动生成优化报告,具体为:基于整个处理流程中记录的操作日志及处理结果,将每个优化步骤的信息以标准化格式输出至 XLS 表格文件中,得到所述优化报告。

[0063] 参照图10,为本发明一实施例提供的一种优化报告示例图。由图10可知,所述优化报告中包含以下字段:

优化ID:记录参与优化的输入面要素的 OBJECTID,用于一一对应原始数据。

[0064] 优化内容:记录本条记录涉及的优化类型,如“弧线优化”、“直线优化”、“多部件优化”等。

[0065] 出现问题:记录检测到的问题原因及影响范围,如“存在弧线未生成界址点,导致面积偏差”等。

[0066] 优化措施:描述针对问题所采取的具体技术手段或工具。

[0067] 优化前信息:记录优化前的关键图形信息,如图形面积、节点数、几何结构等。

[0068] 优化后信息:记录优化后对应的图形信息,便于对比。

[0069] 面积误差(平米):记录优化前后产生的面积差值,可为正或负。无偏差填“/”。

[0070] 备注:填写特殊说明、异常信息或后续建议。

[0071] 通过自动将这些信息写入 Excel 表格,形成标准化的优化报告文件,不仅为后续技术审查和项目验收提供技术依据,也方便用户理解每一步的优化成效,并为后续数据质检或复核提供可追溯依据。

[0072] 参照图11,为本发明另一实施例提供的一种基于地理信息的TXT 坐标文件拓扑优化装置的结构示意图,包括:修复模块101、优化模块102以及生成模块103;

所述修复模块101用于对待优化面状要素进行几何修复,得到修复数据;其中,所述待优化面状要素中包括弧线段、多部件结构以及环结构;

所述优化模块102用于分别对所述修复数据中的所述弧线段、多部件结构以及环结构进行拓扑优化,得到优化数据;

所述生成模块103用于根据所述优化数据,生成TXT坐标文件。

[0073] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明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。

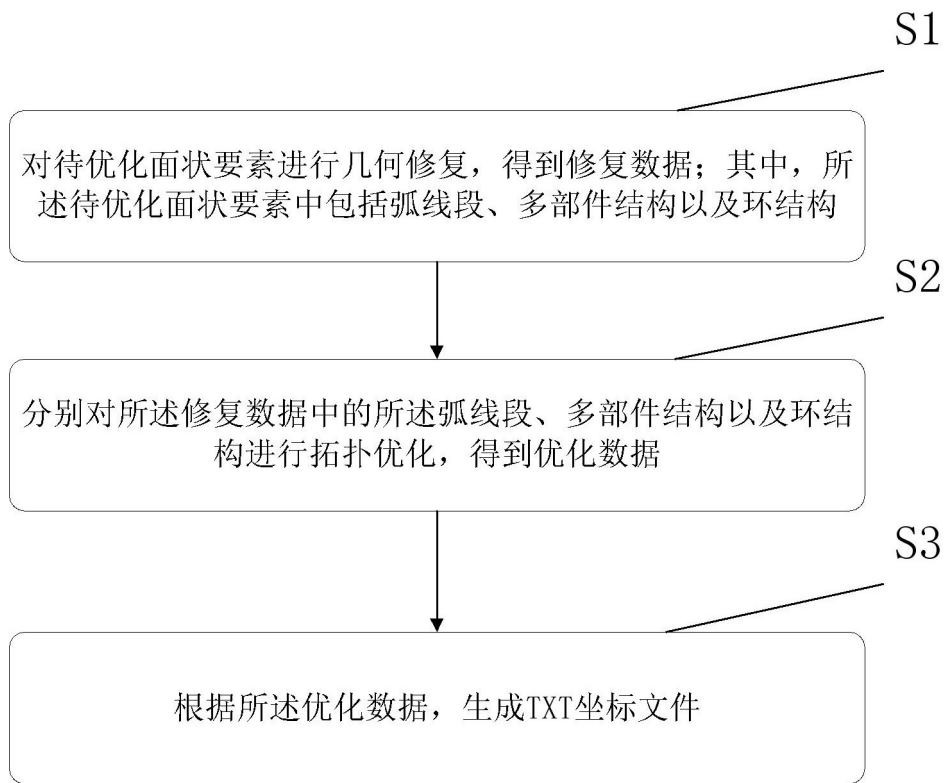


图1

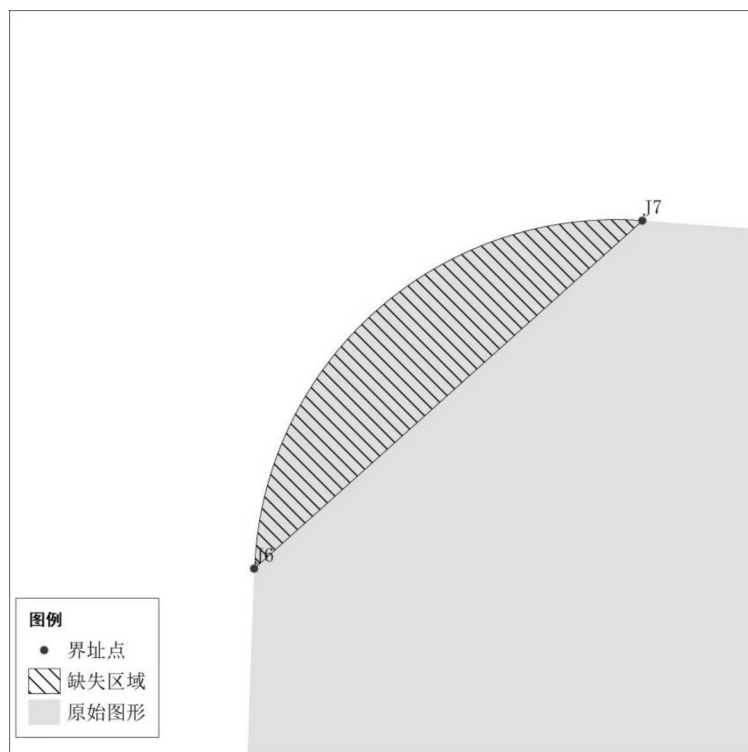


图2

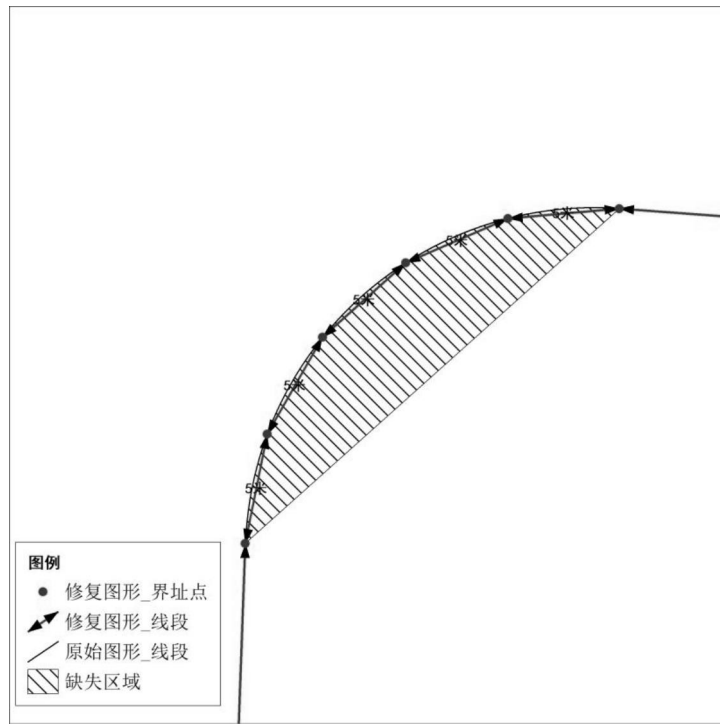


图3

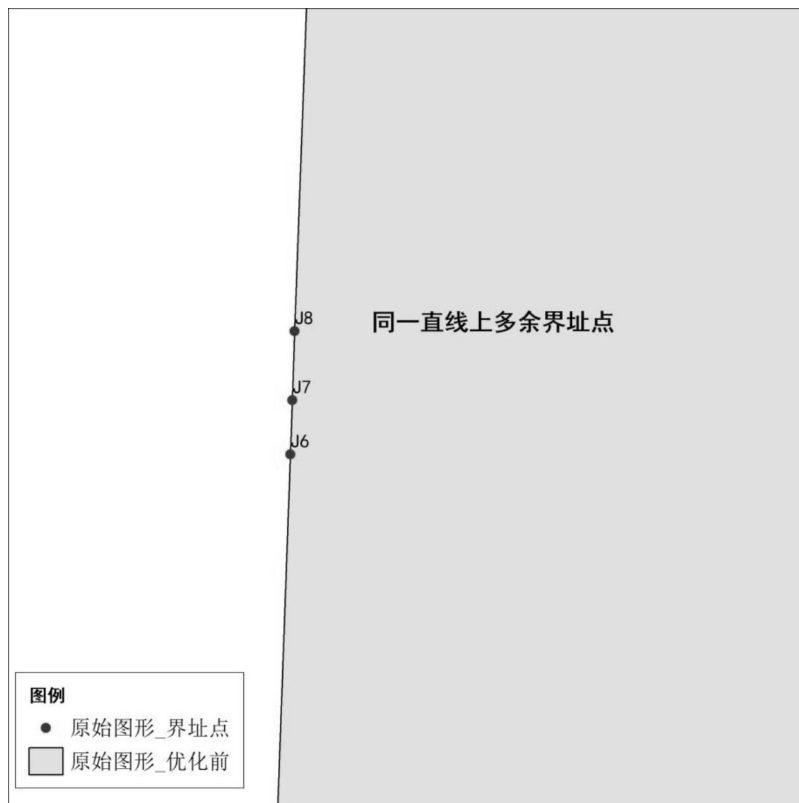


图4



图5

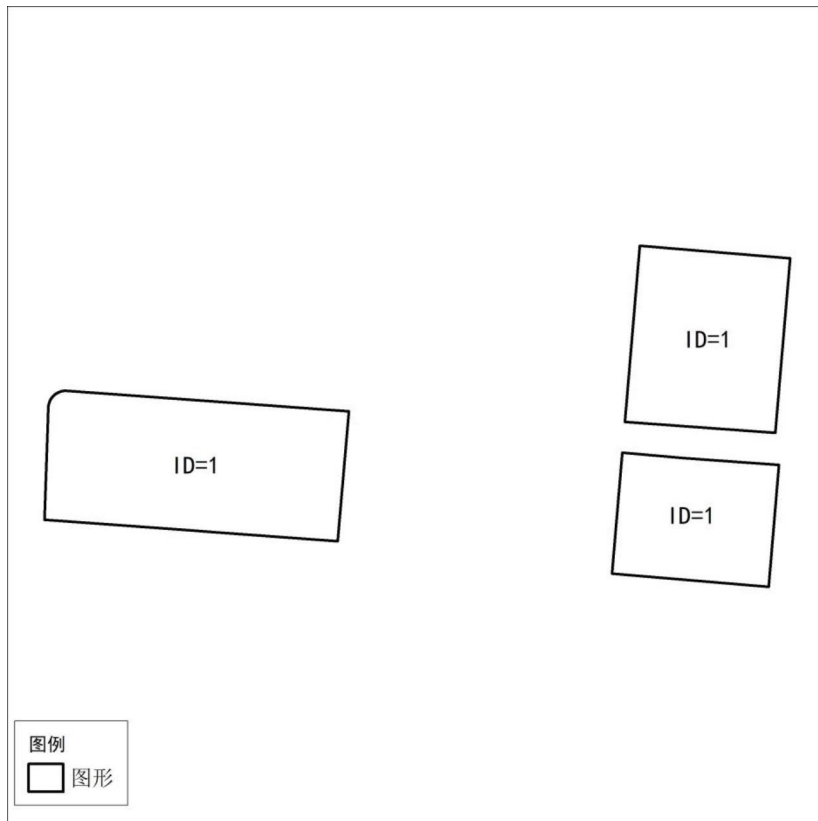


图6

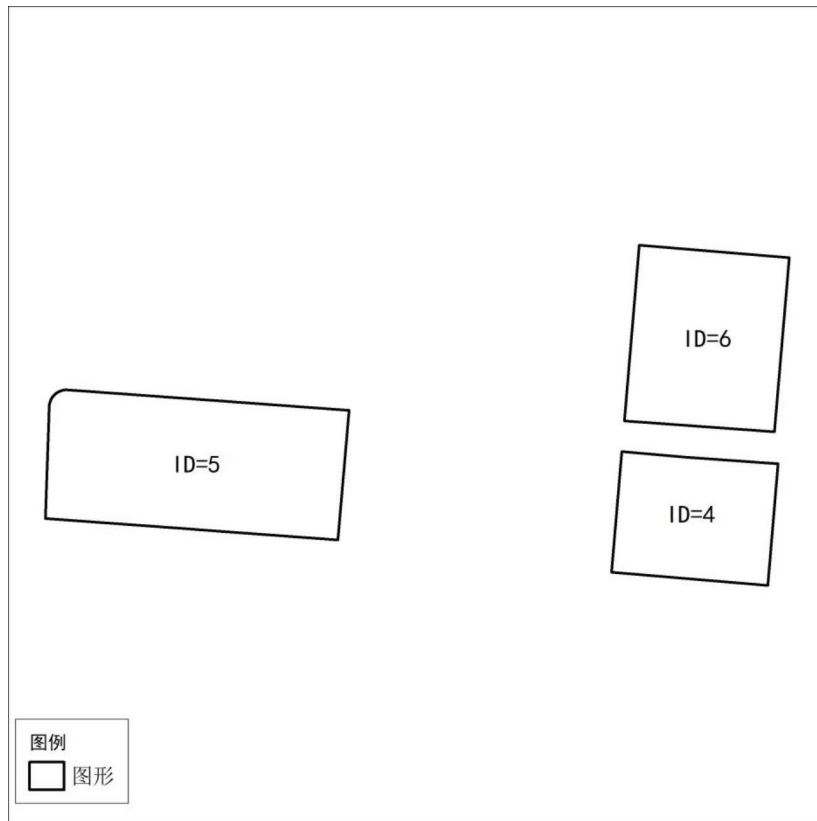


图7

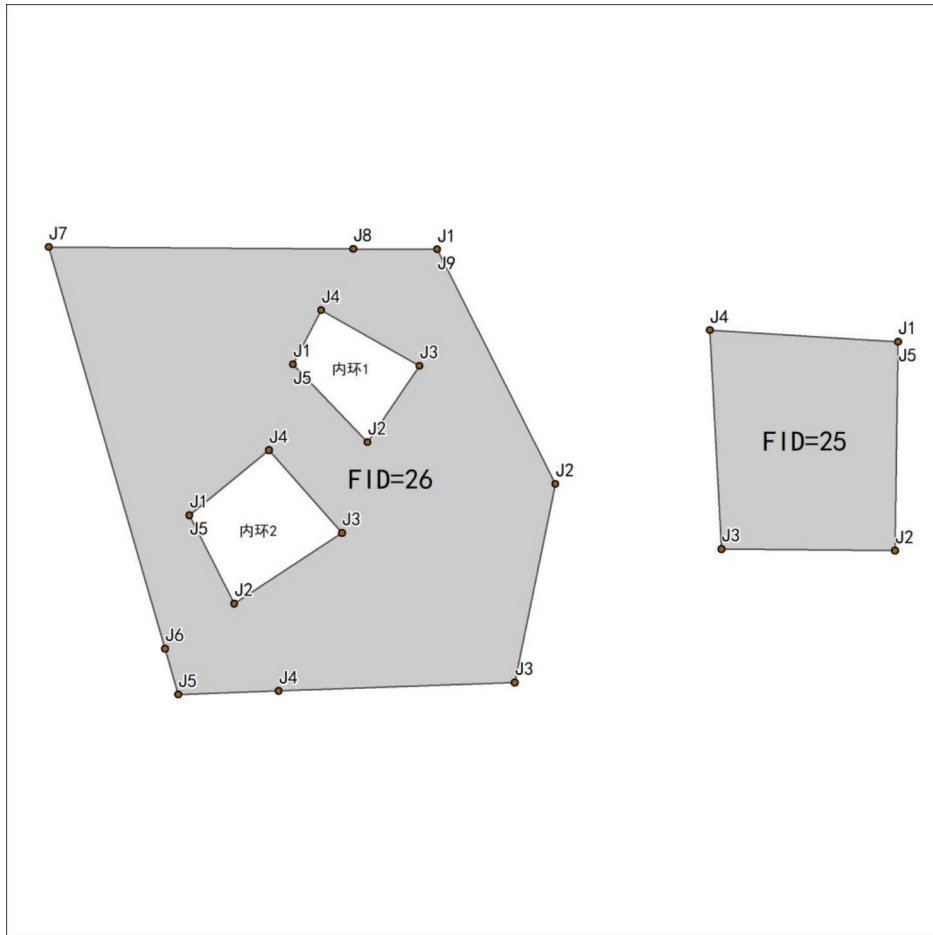


图8

文本结构	文本内容	文本说明
属性描述	[属性描述] 坐标系=XXX0国家大地坐标系 几度分带=3 投影类型=高斯克吕格 计量单位=米 带号=39 精度=0.001 转换参数=,,,,, [地块坐标]	说明该坐标文本文件的基本情况，包含：坐标系信息、计量单位、精度
地块1描述	19, 6.6629, XXX县xx房地产项 目, DK21, 面, F50F007022, 城镇住宅用 地, 0701, @	包含界址点数、地块面积、地块名称、地块编号、图形类别、图幅号、地块用途、地类编码、描述符号
坐标1信息	J1, 1, 26XXX08.478, 39XXXX00.429 J2, 1, 26XXX55.284, 39XXXX77.688 J3, 1, 26XXX25.638, 39XXXX51.229 J4, 1, 26XXX20.064, 39XXXX97.002 J5, 1, 26XXX17.701, 39XXXX31.624 J6, 1, 26XXX47.709, 39XXXX22.934 J7, 1, 26XXX10.066, 39XXXX46.958 J8, 1, 26XXX08.821, 39XXXX45.661 J1, 1, 26XXX08.478, 39XXXX00.429 J1, 2, 26XXX33.425, 39XXXX06.502 J2, 2, 26XXX82.625, 39XXXX55.185 J3, 2, 26XXX32.366, 39XXXX89.052 J4, 2, 26XXX68.823, 39XXXX24.887 J1, 2, 26XXX33.425, 39XXXX06.502 J1, 3, 26XXX34.999, 39XXXX38.768 J2, 3, 26XXX77.281, 39XXXX68.012 J3, 3, 26XXX23.358, 39XXXX38.252 J4, 3, 26XXX77.333, 39XXXX90.627 J1, 3, 26XXX34.999, 39XXXX38.768	包含：点号、部件号、X坐标、Y坐标。其中同一部件号生成单独图形，部件计数跳跃生成的图形若在部件号为1以内的范围则为部件号1图形的内洞面；若在部件号为1以外的范围则为同一图形的多部件。
地块2描述	5, 1.6474, XXX县xx房地产项 目, DK22, 面, F50F007022, 城镇住宅用 地, 0701, @	同上
坐标2信息	J1, 1, 26XXX48.241, 39XXXX01.261 J2, 1, 26XXX11.716, 39XXXX99.144 J3, 1, 26XXX12.774, 39XXXX85.902 J4, 1, 26XXX55.650, 39XXXX78.494 J1, 1, 26XXX48.241, 39XXXX01.261	同上
...

图9

优化id	优化内容	出现问题	优化措施	原始情况	优化后情况	误差情况	备注
166	弧线优化	因弧线未生成界址点导致外切情况缺失35平方米，内切情况增加150平方米	已使用最大偏移偏差增密	图形面积为783.63平方米	图形面积为783.22平方米	-0.41平方米	
177	弧线优化	因弧线未生成界址点导致外切情况缺失322平方米，内切情况增加12平方米	已使用最大偏移偏差增密	图形面积为12555.27平方米	图形面积为12555.88平方米	0.61平方米	
177	直线优化	存在5处冗余界址点	已去除多余界址点	存在52处界址点	存在47处界址点	/	
5	多部件优化	可拆分为3个单部件	已拆分多部件	存在多部件	已拆分多部件	/	
13	修复几何空部件	空部件	删除空部件	空部件	已删除空部件	/	
24	修复几何自相交优化	存在自相交	修复自相交	存在自相交	已修复自相交		
汇总	输出精度统一	已统一精度为0.001平方米					

图10



图11