

厦门市规划设计弧线转折线的技术规定

由于技术规范 and 美观要求，道路、管线及某些建筑领域的规划设计经常使用弧线，而用地报批及详规数据入库上报时，需把弧线进行折线化处理，才符合上级有关数据格式或数据交换格式要求。为规范弧线转折线工作，特制定本技术规定。

一、基本原则

1. 对称性原则：转换后的折线仍保持其母弧的对称特性。
2. 等分性原则：转换后的折线长度相等或其对应的圆心角相等。
3. 趋近性原则：每个弧段从 4 等分开始，不断倍增等分数，即进行 4、8、16、32、...、等分，直至满足趋近程度的要求。
4. 唯一性：遵守本技术规定实现的弧线转折线具有唯一性，不因编程人员或编程工具的不同而不同。
5. 可复原性原则：必要时由等分点可完全恢复成原始弧。

二、算法规范

1. 弦高控制法：以等分弦高值进行趋近程度控制。编程流程图见附图 1。

① 圆弧等分数 n 赋初值 4。

② 计算等分后的弦高 h 。

③若弦高 h 大于控制值 h_0 , 则倍增圆弧等分数 n , 即 $2*n=>n$, 返回步骤②; 否则进入步骤④。

④对圆弧进行 n 等分。

⑤圆弧起点与各等分点及圆弧终点连成的连续折线即为圆弧折线化后的结果。

2. 面积控制法: 以等分弦与圆弧所形成的围闭面积进行趋近程度控制。编程流程图见附图 2。

①圆弧等分数 n 赋初值 4。

②计算 n 条等分弦与圆弧所形成的围闭面积 s 。

③若围闭面积 s 大于控制值 s_0 , 则倍增圆弧等分数 n , 即 $2*n=>n$, 返回步骤②; 否则进入步骤④。

④对圆弧进行 n 等分。

⑤圆弧起点与各等分点及圆弧终点连成的连续折线即为圆弧折线化后的结果。

三、趋近度的取值与应用场景

1. 弦高控制法: 弦高控制值 h_0 取 0.05 米 (《厦门市建设工程规划条件核实与土地核验管理办法》规定建筑退距允许误差为 0.20 米, 取其 1/4 作为弦高控制值)。

《厦门市国土空间规划管理技术规定》平面交叉中转角路缘石转弯半径 (5m、8m、10m、12m、15m) 弦高值取 0.10m、0.05m 时所对应的弦长见下表。

弦长表

半径 \ 弦高	5m	8m	10m	12m	15m
0.10m	1.99	2.52	2.82	3.09	3.46
0.05m	1.41	1.79	2.00	2.19	2.45

故弦高控制法的优点是最大点位偏移值不超过设定的控制值，生成的折线点数不会过分密集；缺点是折线化后面积差值比较大。应用场景是在新项目落地时对带弧地块进行去弧化，以折线化后的界址线确定项目的用地范围和面积，从源头避免弧线的出现。

2. 面积控制法：面积控制值 s_0 取 0.10 平方米。

面积控制法的优点是弧转折引起的面积差异较小、较好地保障了弧线两侧地块业主的权益，缺点是生成的折线点十分密集。应用场景是政府已发文明确了用地面积的带弧地块的折线化。

四、用地范围曲线的转化要求

因交通设计规范要求，道路规划、设计中必然出现圆弧、缓和曲线、渐变曲线、样条曲线、回头曲线、卵圆曲线等。曲线的本质是位置点+内置算法，位置点容易在不同软件系统间实现交换，而算法需要系统内部自行实现。不同于设计系统，目前的信息管理系统普遍未内置曲线算法，因此曲线在当前的设计系统与信息管理系统间的交换存在障碍。

因此，规划编制单位在项目选址结束后就必须进行曲线折线

化处理，提交给各分局用地与市政科用于办理《建设项目用地预审和选址意见书》的用地范围线完全由折线组成。这样就能够实现曲线在项目规划、设计领域继续存在，同时又不耽误项目的落地。

今后，凡用地范围涉及曲线的按下述要求处理：

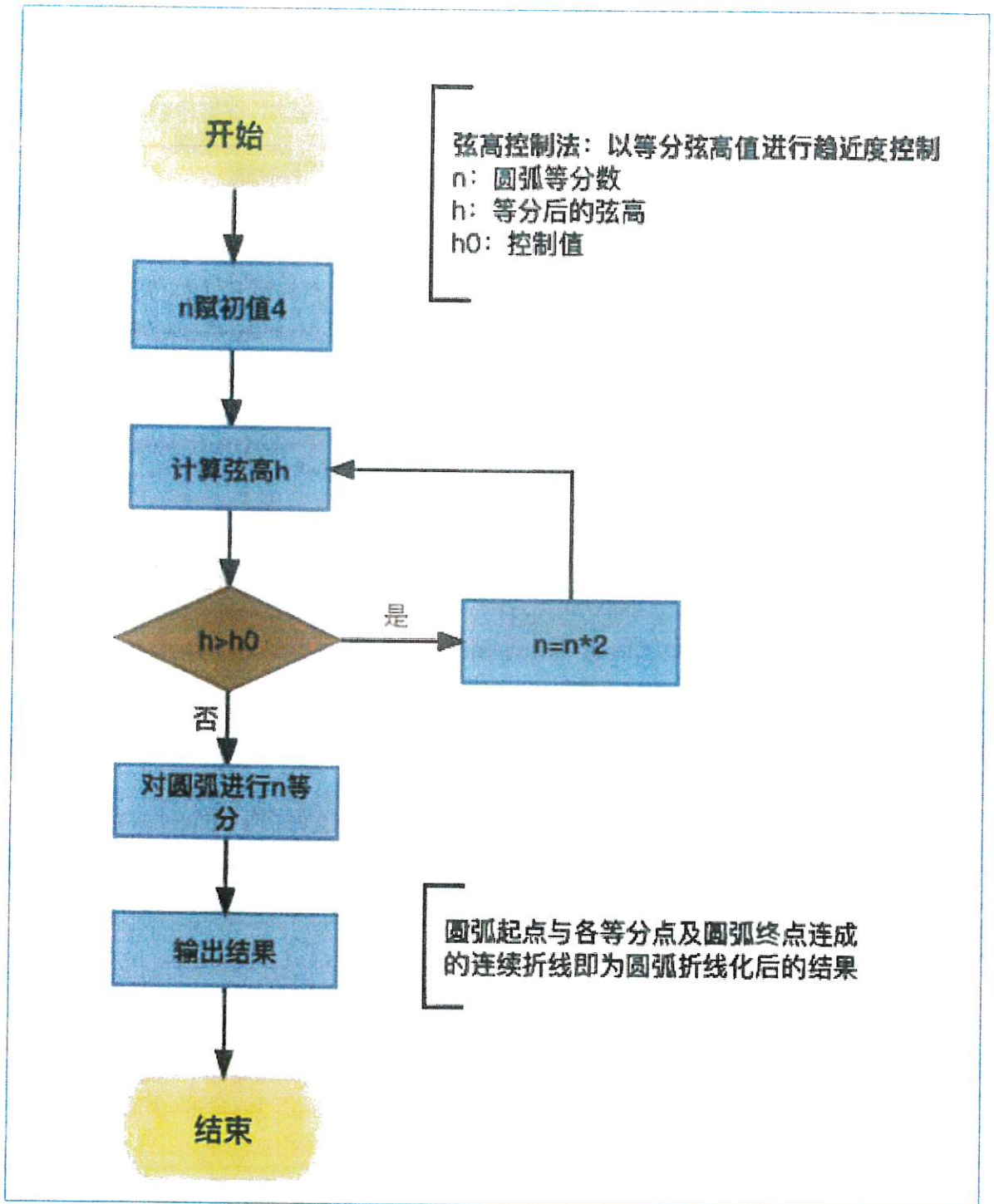
1. 对于非圆弧类曲线，建议人工折线化或编程实现折线化。
2. 对于项目涉及已存圆弧的，保证面积一致性最为优先，按本技术规定的面积控制法编程实现折线化；对于项目涉及新增圆弧的，按本技术规定的弦高控制法编程实现折线化。项目同时涉及已存圆弧和新增圆弧的，应分别采取相应的控制法进行折线化处理，然后再拼接成完整的用地范围线。

3. 为了图面的简洁，圆弧折线化后的坐标标注，除首、末点必标外，中间可选取 1 至若干点进行标注，不必每个折点都标；不再标注原母弧的半径。如附图 4 所示。

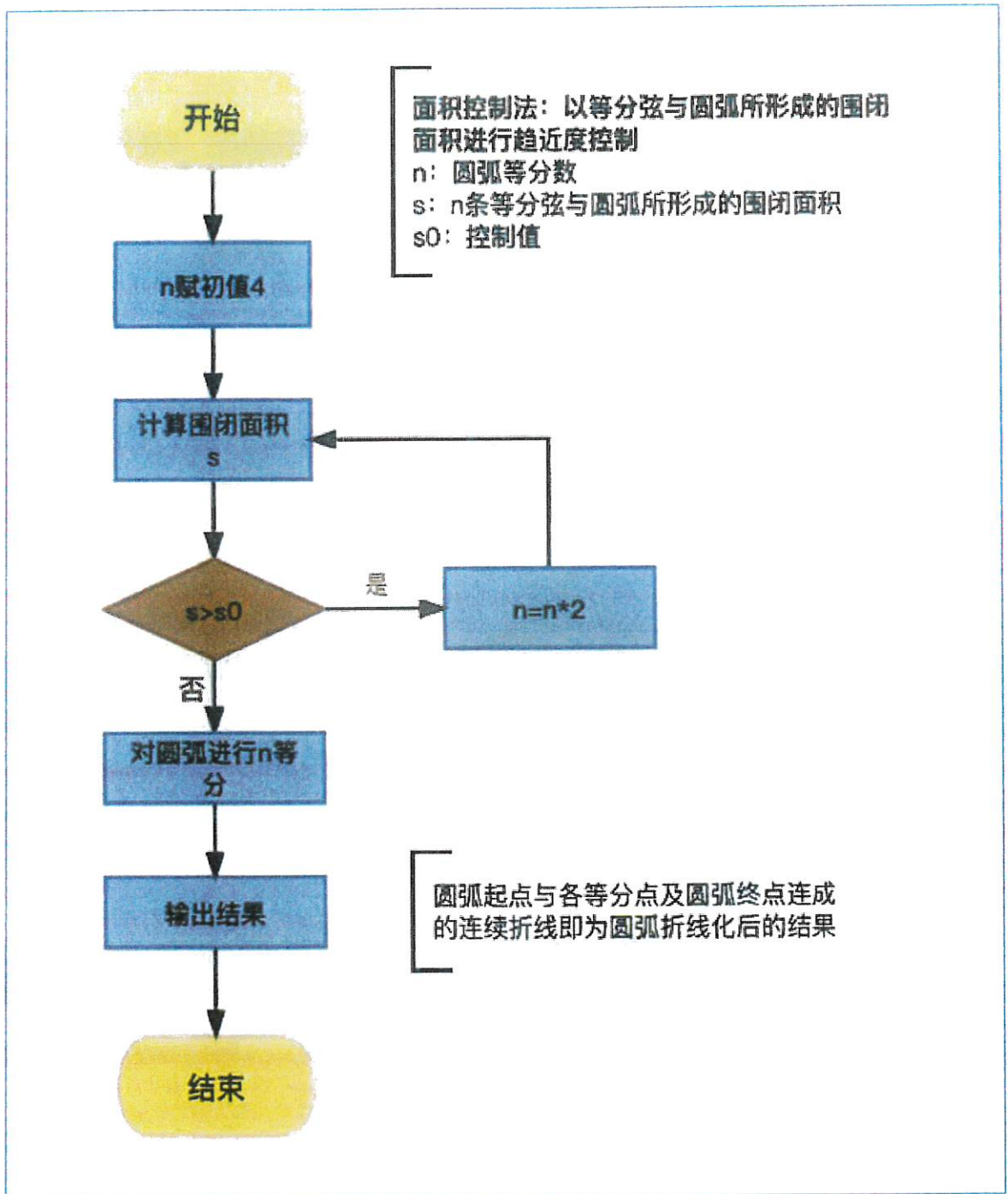
4. 项目的用地范围线以 2004 版或更低版 dwg 格式在不同部门间进行数据交换；纸质用地范围线及其标注的坐标仅供示意参考使用。

附图

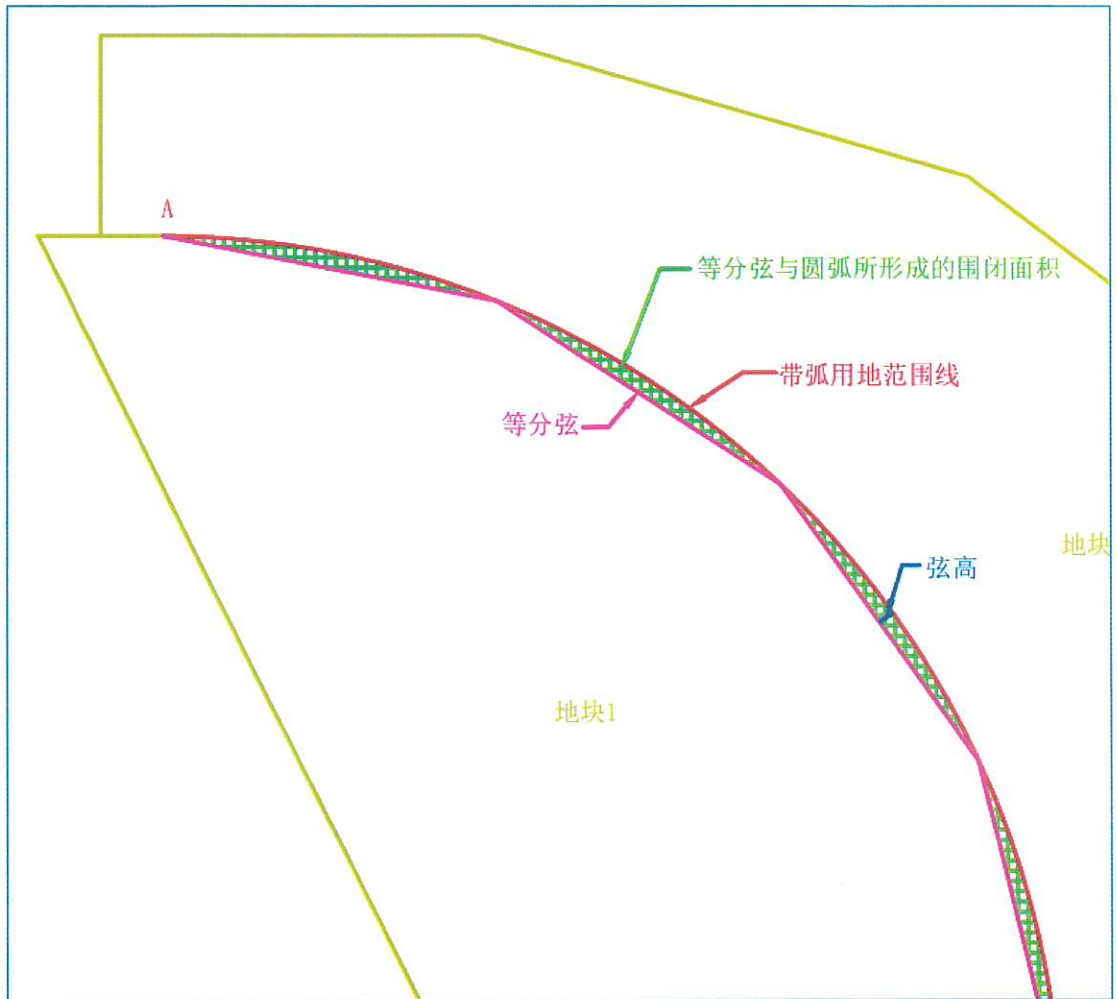
1. 弦高控制法流程图



2. 面积控制法流程图



3. 圆弧折线化释义



如上图所示，地块 1 和地块 2 间的设计分界线的一段为弧 AB（红色线），由于弧线在向上报批中存在障碍，一般做法是将其转换成折线，如等分弦 AB（粉红色线）；即以弧 AB 为界的地块 1 和地块 2 将变成以等分弦 AB 为界，地块 1 和地块 2 的面积和界址点将发生变化。但当等分数不断增加时，等分弦将越来越趋近于圆弧。趋近程度可通过设定弦高值（蓝色线段）或等分弦与圆弧所形成的围闭面积值（绿色填充）来控制。

4. 圆弧折线化后的坐标标注

