

线性工程先行用地报批中红线偏差容忍度的量化标准研究

黄番¹, 闫智勇², 常熙月¹

1. 广西嘉元土地规划服务有限公司, 广西 南宁 530200

2. 北京舜土规划顾问有限公司, 广西 南宁 530022

DOI:10.61369/UAID.2025020031

摘要： 随着基础设施建设推进，线性工程先行用地报批时红线控制精准度问题浮现出来，实际测绘误差，设计改动，地形限制等因素造成红线位置在执行时总有些微差别，本文针对线性工程报批中的红线偏差容忍度问题展开研究，依托典型工程实例和空间测绘技术手段，从工程执行需求和政策合规角度出发，创建红线偏差量化标准的评判体系，研究成果给各级自然资源主管部门给予科学依据，促使红线管理由“绝对精确”向“合理容差”转变，达成审批速度和用地合规性的同步改进。

关键词： 线性工程；先行用地；红线管理；偏差容忍度

Research on the Quantitative Standard of Red Line Deviation Tolerance in the Approval of Advance Land Use for Linear Engineering

Huang Fan¹, Yan Zhiyong², Chang Xiyue¹

1. Guangxi Jiayuan Land Planning Service Co., LTD., Nanning, Guangxi 530200

2. Beijing Shuntu Planning Consulting Co., LTD., Nanning, Guangxi 530022

Abstract： With the advancement of infrastructure construction, the issue of the accuracy of red line control during the approval of advance land use for linear projects has emerged. Factors such as actual surveying and mapping errors, design changes, and terrain restrictions always cause slight differences in the position of the red line during implementation. This paper studies the tolerance of red line deviation in the approval of linear projects, relying on typical engineering examples and spatial surveying and mapping technical means. From the perspective of engineering implementation requirements and policy compliance, a quantitative standard evaluation system for red line deviations is established. The research results provide scientific basis for the natural resources authorities at all levels, promoting the transformation of red line management from "absolute precision" to "reasonable tolerance", and achieving simultaneous improvement in approval speed and land use compliance.

Keywords： linear engineering; advance land use; red line management; tolerance for deviation

先行用地制度是保障重大线性基础设施项目快速落地的重要政策工具，其合理实施关乎工程效率与土地资源的合法利用，在报批时“红线”作为用地边界的法定空间表达，扮演着关键角色，但实际操作中，工程设计的动态性、地形复杂性以及数据测量误差等，往往造成红线与实地实施存在偏差，目前我国缺少统一的红线偏差容忍标准，造成基层操作弹性不足、报批效率受限，本文拟系统分析红线偏差的成因与特征，探寻符合工程实践与制度约束的量化容忍体系，助力线性工程用地管理标准化、科学化发展。^[1]

一、红线偏差问题的提出与研究背景

（一）红线在工程先行用地报批中的关键作用

红线是土地空间管控的边界线，也是先行用地报批中的法律

和技术边界。在高速公路、铁路、电力通道、市政管网等线性工程项目中，红线不仅是审批文件中的一个依据，更是一张可以直接用于今后征地拆迁、规划核实、施工放线的重要图纸。但由于这些项目的路线较长、跨区域广、沿线地类复杂，常常会出现用

作者简介：

黄番（1987.03-），男，壮族，广西武宣人，职称：工程师，研究方向：国土空间规划背景下现代测绘研究；

闫智勇（1987.01-），男，汉族，山东菏泽人，职称：中级工程，研究方向：国土空间规划；

常熙月（1987.07-），女，汉族，黑龙江哈尔滨人，职称：中级工程师，研究方向：土地工程与咨询管理。

地报批时与实际实施之间存在时间差、空间差的状况，红线控制出现一定的“理想－现实”差距，如果红线控制过于绝对，将会产生反复报批、项目延误、无法进行正常施工等问题，甚至出现对红线偏差处理无法找到制度支撑的行政纠纷。在研究红线偏差容忍度标准设立前，首先需要对红线偏差现象的普遍存在性以及控制必要的认识。

（二）红线偏差的典型情形与形成机制

红线偏差不是单一因素造成的，很多技术、制度、人为等因素都会堆积影响，从技术上说，偏差可能来自测绘基准不统一，或者不同图幅的精度差距，又或许现场坐标转换时出现误差，制度流程方面，设计时方案在审批前后有变动，施工图深化、实际路径比原设计有所优化之类的情况很常见，这样就会产生红线和最后实施线位错位，人工角度，操作员缺乏经验，录入的数据不准，管理沟通不畅等问题也可能带来偏差，这些毛病在诸如线性这种项目里体现得比较突出，项目较长，节点较多，周围环境复杂，红线控制容易发生轻微却广泛的空间偏移，要找到并且分类这些偏差产生的原因，才好设定适当的宽容范围，建立起容忍制度框架。^[2]

（三）当前管理模式的难点与制度空白

我国当前的用地管理体系在红线控制上遵循“图地一致、界址清晰”这一原则，侧重于空间边界的精确把握，工程实践时，这种强硬的运作模式往往难以对应实际情形所产生的柔性需求，一方面由于某些地区自然资源部门缺少统一的偏差容忍度衡量标准，对待红线微小偏离的情形不是全都不予接受，就是以“灵活处理”为手段造成执行尺度参差不齐，影响政策公平性，另一方面工程单位难以提前知晓偏差是否符合接受范畴，只能反复修改报批材料，既浪费时间又影响项目时效成本把控，遭遇如此境况时，要依靠创建起合适的偏差容忍度衡量标准体系，从而给红线管理赋予合法界限和运作依循，填补制度上的空白之处，促使用地管理朝着“弹性运作”方向转变发展。^[3]

二、红线偏差容忍度量化标准的理论基础与技术路径

（一）容忍度设定的法理基础与制度背景

红线偏差容忍度的提出，是对“图地一致”管理模式下空间刚性与工程现实之间的张力的调和，从法理上来说，土地红线作为空间规划的边界控制线，具有严肃的法律属性和制度刚性，在实际操作中又受到测绘误差、地形限制、工程动态调整等因素的影响，完全“零偏差”是不现实的。随着《自然资源部关于优化重大项目用地报批服务的意见》等一系列政策的陆续出台，为偏差容忍的合法化提供了政策依据，鼓励弹性边界和容错机制。容忍度的设定要按照“底线思维+比例原则”，即在不超出生态保护红线，永久基本农田，文物保护区等法定红线的情况下，容许一定范围内的空间偏离，保障工程推进的连贯性和报批制度的高效性，这就给量化标准的出台赋予了制度根基和政策指引。

（二）偏差容忍度的量化维度及其技术表达

要达成红线偏差容忍度的量化，就须依靠现代测绘和空间分析技术，当下所用的评判指标大致分为三类，第一类是水平偏差值，也就是红线坐标点在平面上的移动距离，常常把控制阈值设成米这样的单位，第二类是面积偏移率，这是指红线围成的面积

和实际用地重叠部分的比例变化，适合做整体范围的校核，第三类是空间重合度分析，利用 GIS 的叠图功能，算出红线和施工线的重叠比例，以此来判断偏差是不是有系统性或者局部突变，而且还可以采用三维建模技术，把由于高程改变而产生的垂直偏差也放进容忍度的考量范畴里，凭借无人机航测，RTK 高精度定位系统以及 BIM 模型联动，就能对偏差做到定量识别，图形化表现并发出阈值警报，进而给制度层面制订出清晰，客观，可操作的容忍标准。^[4]

（三）工程类别与地理环境差异中的分类容忍机制研究

红线偏差的可接受范围，不能用一刀切的态度去对待，要依照不同类型的工程设计特性及其所在的区域地理环境来灵活设定，高速公路、油气管线、电力输送等长距离线性工程的设计时往往要反复进行路径上的调整和适应性改变，所以它的红线变动也就具有更不可预知的特性，应当把容忍度适当放宽一点；但在城市轨道交通、地下管廊等高密度建设区域，由于土地使用空间比较局促，并且地上地下的权属问题十分繁杂，这就应该实施更为严格的偏差控制，而且地理环境也会影响到偏差容忍的设置，平原地带由于测量环境较为稳定，可以允许 ± 0.3 米范围之内的容忍界限；在丘陵或者山区因为自然条件比较复杂，测量精准度受到限制，这时偏差就可以适当放宽到 ± 0.8 米甚至 1 米。分类容忍机制既能体现出科学的精确度管理，又能提升政策的适应性，是让标准得以落地的先决条件。^[5]

三、红线偏差容忍度在实际工程中的应用验证与案例分析

（一）某省高速公路项目中的偏差识别与容忍度分析

以华东地区某个省市重点的高速公路扩建工程来说，这个扩建工程的先行用地报批过程中出现了部分红线位置与实际施工线位存在不相符的情况，主要是出现在隧道出口地段和互通立交地段，偏差量最多可以达到 0.7 米，仔细研究以后，知道偏差现象的形成原因是由于地形测绘图幅的精度不够以及设计线形的变化导致的，为了解决这个问题，项目小组依靠 GIS 的叠图技术和无人机拍摄图像复核技术，对有偏差的点逐个确定位置，对红线内外土地的所有权和用途进行了核实。结果显示偏移区域未涉及基本农田、生态保护红线等高敏感区，满足容忍处理条件，主管部门在核查报告基础上，首次尝试“偏差容忍豁免”，避免重复报批，保证项目按时推进，该案例显示，在引入客观评估和谨慎判定机制的情况下，容忍度机制具备较好的现实适应性。^[6]

（二）偏差容忍机制提升审批效率与工程管理效能

现阶段对于线性工程红线报批过程中，由于设计细节的进一步完善或施工组织的调整而引起的微幅红线位移十分普遍，如果没有容忍偏差，则通常需重新出图重新报批，极大地浪费了工程进度。以某个跨市的天然气管道项目为例，在原图审与现场存在 0.5 米误差的情况下，按照常规处理，则需要重新出具界址图，重新出调整报告，重新报审，延误工期约 30 个工作日以上。但是通过容忍偏差的快速核查机制，项目主体只需要提供一个标准化的偏差报告及现场现势图对比材料，主管部门在 5 个工作日之内就能给予核准，审批时长压缩超过 80%，而且对于项目的前期设计工作也提高了关注程度，在一定程度提升了测绘单位对于图件的准

确性和测绘水平，从大范围来讲改善了工程的整体管理进程形成了良性循环。

（三）区域试点中偏差容忍度标准的适配性与制度反馈机制

不同地方先行用地报批和红线管理的时候，由于基础测绘能力，土地资源压力以及政策执行尺度不同，对红线偏差能接受的水平存在差异，拿广东、四川、河北三省来说，广东珠三角核心地区试行“限额+条件”式容忍，即在不越过地类管控，不跨权属边界的状况下容许 ± 0.5 米范围内的偏差，这样一来审批速率明显加快，四川地形较多山，所以设定了比较宽松的 ± 1.0 米边界，而且根据地形高低自然调整；河北某个地方依然沿用严厉“图地一致”的硬性规定，这造成不少项目重新上报比率高，浪费严重，从制度反应来看，推行偏差容忍度政策的地区更容易达成审批速率增进和用地符合情况的良好互动，所以区域里的实验显示出，要想做到工程操作合适性，关键是要针对实际情况合理设立偏差容忍标准，并融入地方运作系统当中。^[7]

四、构建线性工程红线偏差容忍度标准体系的政策建议与实施路径

（一）构建分级分类的红线偏差容忍度量化标准体系

针对不同类型线性工程在地形、设计精度及施工环境等各方面的多样差异，建议建立“分级分类”的偏差容忍度标准体系，即在国家层面制定统一的红线控制精度“底线值”，比如水平偏差控制在正负 0.5 米以内、偏移面积不超过 2% 作为一般控制标准，然后根据不同类型的工程（公路、电力、管廊）、不同类型的地类（农用地、未利用地、基本农田）以及不同的地理区域（平原、丘陵、山区），再进一步对偏差容忍度值进行细分管理。像山地的长距离管线项目，可以放宽到正负 1 米的容忍度，城镇集中建设区就应严格控制，偏差不能超过正负 0.3 米，用“基准+浮动”这种双层结构，既规范又适应，这样就能提高政策的精度管理和操作灵活性。^[8]

（二）构建融合用地审批流程的偏差审核机制

红线偏差容忍度的应用要嵌入到用地报批管理流程里去，做到“容忍机制”同“审批制度”的无缝衔接，建议在自然资源管

理系统当中设立“偏差容忍预判板块”，工程报批之前，由测绘成果，设计图纸以及红线坐标自动执行匹配核查，形成偏差量化报告，交由审批人员参照，如果偏差处在容忍范围之内，就直接进入到后续审批步骤，要是超出容忍范围，则会踏入快速修正途径，只要递交补正说明或者简化修改图纸，就能重新予以核审，不必重新走一遍全流程，从而提升效率，而且，各个地方的自然资源部门可以依照自身情况制定详细的实施细则，把容忍评判标准同现存的用地预审，图审，报件流程系统对接起来，使得技术评判达成制度化，标准化，智能化，切实优化审批工作的效能。^[9]

（三）强化全过程监管与责任机制以确保容忍有界

给偏差留出容忍空间的同时，也要建立全程监管机制，防止红线偏差被乱用，扰乱土地管理秩序，建议采用“红线偏差监管闭环机制”，第一，在前期备案环节，由设计单位或者第三方测绘机构出具偏差说明书和实地测量报告，第二，在施工期间，要求施工单位定期提交红线实测数据，利用无人机遥感影像等技术手段进行动态对比，第三，在事后监管阶段，采取“随机抽查+重点监控”的方式，对偏差应用行为展开检查，而且要明晰相关单位的责任分配，创建起“项目设计—图审—施工—监管”各环节的责任链条，对于严重超出偏差范围又没有及时申报的行为予以处罚或者信用扣分，如此一来就能既保障工程的推进速度，又能守住土地管理的刚性底线。^[10]

五、结束语

红线偏差容忍度问题属于线性工程用地管理范畴里兼顾规范性和灵活性的关键部分，本文围绕偏差成因，评估技术，案例验证直至制度创建，全面给出了符合我国国情的偏差量化与分类管理途径，觉得，塑造起恰当的偏差容忍标准，可以优化用地报批速度，削减行政资源的无谓消耗，助力工程顺利推进，而且给自然资源管理在数字化转型大环境之下探寻“容错+监管”并行的新型用地管理机制给予了有用的参照，往后，要依照全国各个区域的执行反馈情况，改进红线容忍度政策体系，促使相关政策标准真正落地。

参考文献

- [1] 龚先鸿. 岩土工程勘察技术在特殊用地中的应用 [J]. 西部资源, 2021, (03): 57-59.
- [2] 邢岩, 张琦. 地质灾害危险性现状评估技术在公路建设用地中的应用——以锦州疏港快速干道工程建设为例 [J]. 化工矿产地质, 2004, (04): 245-247+252.
- [3] 余纪云, 乔小雨. 重点线性工程建设用地中存在的问题及对策——以河南省为例 [J]. 河南国土资源, 2003, (03): 30-32.
- [4] 单晓珉, 秦晓彦. 重点线性工程建设用地中存在的问题及对策——以山东省日照市为例 [J]. 工程建设和设计, 2017, (02): 3-4.
- [5] 裴红洪. 保障性安居工程建设用地中存在的主要问题及对策 [J]. 审计与理财, 2013, (01): 35-36.
- [6] 刘志宏, 马智民, 张毅, 等. 西北地区线性工程项目用地情况调研 [J]. 中国土地, 2011, (06): 49-51.
- [7] 张毅. 国家和省级重点线性工程建设用地管理制度的经济学分析 [D]. 长安大学, 2011.
- [8] 王博. 铁路、高速公路等线性工程不动产确权登记的难点、成因与建议 [J]. 资源与人居环境, 2022, (08): 44-47.
- [9] 周良友. 线性工程规划选址报告编制要点探析 [J]. 低碳世界, 2022, 12(03): 80-82. DOI: 10.16844/j.cnki.cn10-1007/tk.2022.03.027.
- [10] 廖廷宇. 线性工程项目的勘测定界技术及其要点——以高速公路为例 [J]. 中小企业管理与科技 (中旬刊), 2018, (06): 140-141.