宁波市规划放线技术规程

（征求意见稿）

宁波市自然资源和规划局

2026 年 9 月

前　言

为全面推进工程建设项目“多测合一”工作，规范和统一我市建设工程规划放线技术标准，根据《宁波市工程建设项目多测合一实施办法》（甬自然资规规〔2023〕2号）《宁波市多测合一成果数据规范》（甬自然资规发〔2023〕17号）的要求，制定本规程。

本规程主要技术内容是：1.总则；2.一般规定；3.控制测量；4.条件计算；5.实地放线；6.图件制作；7.成果提交。

本规程执行过程中如有意见或建议，请反馈至市自然资源和规划局，以便今后修订时参考。

目　　录

1 总　则 1
2 一般规定 1
3 控制测量 2
3.1 平面控制测量 2
3.2 高程控制测量 3
4 条件计算 4
4.1 建筑工程规划放线条件计算 4
4.2 市政工程规划放线条件计算 5
5 实地放线 5
6 图件制作 6
7 成果提交 7
附件 8

1 总 则

1.0.1 为了统一建设工程规划放线的技术标准，确保测绘成果质量，适应城乡现代化建设发展、信息化管理和信息资源综合应用的需要，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于宁波市范围内规划放线工作。

1.0.3 规划放线应在核发建设工程规划许可证之后、建设工程施工许可证之前进行。

1.0.4 规划放线除应符合本规程外，尚应符合国家、行业现行有关标准的规定。

2 一般规定

2.0.1 规划放线是指根据规划批准的条件，通过精确的测绘手段在实地确定建设工程详细位置的过程。

2.0.2 规划放线包括建筑工程规划放线和市政工程规划放线。

2.0.3 规划放线的平面坐标系统应采用宁波市 2000 坐标系；高程系统应采用正常高系统，高程基准采用 1985 国家高程基准。

2.0.4 规划放线所需的平面和高程控制点可直接利用本市已有最新发布的宁波市基本控制点，也可根据项目需要在本市已有基本控制点基础上另行布设。宁波市基本控制点是指纳入本市基本控制网的平面控制点和高程控制点。

2.0.5 规划放线需向建设单位提供两个及以上平面和高程控制点，其平面精度不低于城市二级，高程精度不低于五等。

2.0.6 建筑工程周边 500m 范围内的平面和高程控制点，经现场确认点位稳固、资料完好、检测结果符合限差要求的，可直接利用。

2.0.7 无可直接利用的平面和高程控制点，应在不受施工影响的区域布设平面和高程控制点。

2.0.8 规划放线应当采用与建设工程规划许可证比例尺一致的最新地形图作为工作底图。

2.0.9 实施规划放线应具备下列条件：

1 法定依据齐全：包括自然资源和规划主管部门批准的建设工程规划许可证附图（含电子图）、加盖审图章的单体建筑施工图（地上、地下各层平面图），以及经自然资源和规划主管部门认可的其他资料；

2　场地条件许可：包括现场场地平整，拟建项目范围内建筑已拆除，现场通视情况良好等。

3　控制测量

3.1　平面控制测量

3.1.1　城市二级及以上平面控制测量应按《城市测量规范》CJJ/T 8 相关技术规定执行。

3.1.2　规划放线测站点的平面精度不得低于城市三级导线点（一级图根点），即相对于邻近控制点中误差≤±50mm，边长相对中误差≤1/6000。

3.1.3　一级图根宜利用 ZJCORS 系统采用网络 RTK 技术施测，亦可采用附合导线、结点导线网等方法施测。

3.1.4　一级图根 GNSS RTK 平面控制测量，应符合下列规定：

1　当求解转换参数时，应至少联测 3 个高等级控制点，均匀分布测区及周边；平面坐标转换的残差绝对值不应超过 20mm；

2　控制点不宜选在隐蔽地带、成片水域和强电磁波干扰源附近；

3　应采用三角支架方式架设天线进行作业，测量过程中仪器的圆气泡应严格稳定居中；观测前应设置平面收敛阈值不应超过 20mm，垂直收敛阈值不应超过 30mm，采样间隔应设置 2s～5s；应对仪器进行初始化，当初始化超过 5min 仍不能获得固定解时，宜断开通信链路，重新启动 GNSS 接收机，再次进行初始化。当重新启动 3 次仍不能获得固定解时，应重新选取点位测量；

4　进行测量时，流动站应满足有效观测卫星数≥5 颗、PDOP 值≤6；观测值应在得到固定解且收敛稳定后开始记录，经度、纬度记录到 0.00001″，平面坐标应记录到 0.001m；对每个控制点独立观测 2 次，每次观测之间流动站应重新初始化，每次观测历元数应不小于 20 个，测回间时间间隔应超过 60 秒，测回间测量的平面坐标较差应不大于 40mm，符合限差要求后取中数作为成果；

5　测量过程中应检测至少一个已知点，若测量过程中重新设置基准站应检测至少一个已知点或重复测量点后方可继续测量，检测点的平面较差不应大于 40mm；

6　当采用单基准站 RTK 测量时，基准站作业半径不宜超过 5km；网络 RTK 作业地点应位于 CORS 系统有效覆盖范围内；

7　输出观测成果时，输出内容包括点号、平面坐标、天线高、平面收敛阈值、垂直收敛阈值、解的类型、数据采集时的卫星数、PDOP 值及观测时间等。

3.1.5　一级图根光电测距导线测量的技术要求应符合表 3.1.5 的规定：

表 3.1.5　光电测距导线测量的技术要求

附合导线长度（m）	平均边（m）	导线相对闭合差	方位角闭合差限差（″）	测距中误差（mm）	测角测回数		测距测回（单程）	测距一测回读次数
					2"	6"		
1500	120	≤1／6000	$24\sqrt{n}$	±15	1	2	1	2

注：1　导线网中结点与起算点或结点与结点间的长度不应大于附合导线长度的 0.7 倍；

2　当附合导线的边数超过 12 条时，其测角精度应提高一个等级；

3　附合不宜超过两次；

4　原则上不宜布设支导线，确因受地形条件限制布设支导线时，支导线总边数不应多于 4 条边，总长度不应超过 500m，最大边长不应超过平均边长的 2 倍。支导线边长采用光电测距仪测距时，对向各观测一测回。水平角观测首站应联测两个已知方向，采用测角精度 6"全站仪观测一测回，其它测站的水平角应分别测左、右角各一测回，其固定角不符值与测站圆角闭合差均不应超过 ±40"；

5　边长测量应使用不低于Ⅱ级测距精度的全站仪或电磁波测距仪观测一测回。

3.2　高程控制测量

3.2.1　四等及以上高程控制测量应按《城市测量规范》CJJ/T 8 相关技术规定执行。

3.2.2　五等高程控制测量可采用水准测量、电磁波测距高程导线测量和 GNSS 高程测量等方法。

3.2.3　五等水准测量主要技术要求应符合表 3.2.3 的规定。

表 3.2.3　水准测量主要技术要求

每千米高差全中误差（mm）	路线长度（km）	视线长度		前后视距差（m）	附合路线或环线闭合差限差（mm）
		仪器类型	视距（m）		
15	≤12	DS3	≤100	近似相等	$30\sqrt{L}$

注：1　L 为路线长度，以千米为单位；

2　水准测量按中丝读数法单程观测（黑面一次读数），估读至毫米。

3.2.4　电磁波测距高程导线测量代替五等水准测量时，技术要求应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4　电磁波测距高程导线测量技术要求

垂直角观测						边长测量		
仪器精度等级	路线闭合差限差（mm）	测回数	垂直角指标差之差	垂直角测回差	对向观测高程较差（m）	仪器精度等级	观测次数	平均边长（km）
2″级仪器	$30\sqrt{L}$	2	10″	10″	$\leqslant 60\sqrt{D}$	10mm 级仪器	往一次	≤1

注：1　D 为边长，以百米为单位，不足 1 百米按 1 百米计；

2　L 为路线总长，以千米为单位，不足 1 千米按 1 千米计；

3　导线起讫点高程等级不低于四等；

4　觇标高、仪器高量至毫米；

5　直返觇的高差，应进行地球曲率和折光差的改正。

3.2.5　RTK 高程控制测量代替五等水准测量时，其主要技术要求应符合表 3.2.5 规定。

表 3.2.5　RTK 高程控制测量技术要求

高程中误差（mm）	与基准站的距离（km）	观测次数	各次测量的高程较差（mm）	起算点等级
≤±30	≤5	≥3	≤±40	四等及以上

注：1　高程中误差指控制点高程相对于起算点的误差；

2　网络 RTK 高程控制测量可不受流动站到基准站距离的限制，但应在网络有效服务范围内。

3　RTK 观测要求参照 2.2.4 相关要求，其中垂直收敛阈值不应超过 20mm。

4　条件计算

4.1　建筑工程规划放线条件计算

4.1.1　建筑工程规划放线一般包括建筑（构）筑物、地下室、围墙（栅栏）等内容。

4.1.2　建筑工程规划放线条件计算应核对以下内容：

1　核对建设工程规划许可证附图上用地红线与规划道路红线的一致性；

2　核对规划批准的建设工程规划许可证附图与单体建筑施工图的一致性、正确性；

3　核对建设工程规划许可证附图上的有关尺寸标注，包括：建筑角点与各类规划线（用地红线、道路红线、河道蓝线、绿地绿线、电力黑线、文物紫线、轨道橙线、多层建筑不可逾越线、高层建筑不可逾越线）以及已有建筑的距离、单体建筑物尺寸以及各单体建筑物之间的间距等规划条件距离；

4　核对建筑工程规划许可证附图上有关坐标标注的正确性。

5　以上内容核对无误后，方可计算条件坐标。

4.1.3　若建设工程规划许可证附图上拟建建筑与已有建筑有间距要求的，应先实地测量已有建筑角点坐标，若实测坐标与建设工程规划许可证附图上对应坐标点点位较差≥50mm，应按实测已有建筑位置计算条件坐标，否则应按建设工程规划许可证附图上建筑位置计算条件坐标。

4.1.4　以上核对过程中若发现不能满足规划设计条件时，应填写《规划放线技术联系单》（样式见附件）将有关情况反馈给建设单位和建设工程规划许可证批准部门，以建设工程规划许可证批准部门出具的书面意见为依据计算条件坐标。

4.1.5　建筑放线点位选取应遵循有效、经济、合理的原则，并尽量控制建筑工程在实地的几何布置。

4.1.6　放线点一般应选择在建筑轴线的交点位置（如轴线不相交，可用虚线延长轴线位置至相交），放线点的选择应尽可能控制建筑轮廓关键部位，点位数量每个单体至少四个。复杂形体的建筑物可

相应增加放线点。地下室轮廓线与建筑物主中轴线不一致的，应选取地下室轮廓主要转角点等特征位置的轴线交点作为放线点。

4.1.7　围墙(栅栏)应根据建设工程规划许可证附图及规划道路退让距离要求选取放线点，退让红线位置为围墙(栅栏)外边线。

4.2　市政工程规划放线条件计算

4.2.1　市政工程规划放线一般包括道路工程（包含道路、轨道、桥梁、隧道、涵洞等）、管线工程等内容。

4.2.2　市政工程规划放线条件坐标计算应核对以下内容：

1　核对市政工程规划许可证附图上用地红线与规划道路红线的一致性；

2　核对市政工程规划许可证附图上标注的有关尺寸，包括：市政要素尺寸、及其与各类规划线以及已有建筑间距；

3　核对市政工程规划许可证附图上有关坐标标注的正确性；

4　以上内容核对无误后，方可计算条件坐标。

4.2.3　若建设工程规划许可证附图上拟建市政工程与已有建筑有间距要求的，应先实地测量已有建筑角点坐标，若实测坐标与建设工程规划许可证附图上对应坐标点点位较差≥50mm，应按实测已有建筑位置计算条件坐标，否则应按建设工程规划许可证附图上建筑位置计算条件坐标。

4.2.4　以上核对过程中若发现不能满足规划设计条件时，应填写《规划放线技术联系单》（样式见附件）将有关情况反馈给建设单位和建设工程规划许可证批准部门，以建设工程规划许可证批准部门出具的书面意见为准计算条件坐标。

4.2.5　市政工程规划放线点位选取应遵循有效、经济、合理的原则，并尽量控制市政工程在实地的几何布置。

4.2.6　放线点应选择在线路的特征点位置（起点、交点、终点、直缓点或直圆点、缓圆点、曲中点、圆缓点、缓直点或圆直点)，但长直线段和复杂曲线段应适当加点，间距不宜大于100m（架空电力线可放宽至300m）。地块市政的放线点应选择宽度6m及以上内部道路中线、地块主要出入口、化粪池、净化池（隔油池）和主要管线接口，并标注放线点与用地红线的距离。

5　实地放线

5.0.1　建筑工程规划放线宜采用全站仪极坐标法作业，市政工程亦可采用网络RTK方法作业。

5.0.2　规划放线的放线点与相邻控制点的点位中误差不应大于 50mm。

5.0.3　放线点位宜根据地面情况分别采用带有中心标志的木桩、铁钉等材料实钉，桩位应稳固、编号应清晰；水泥等坚固地面也可采用刻“十”表示。放线点遇障碍物、水域等不能实钉的，应采用平移轴线测设放线点或按《城市测量规范》的有关要求测设指示桩。

5.0.4　市政工程规划放线中除特征点外，其它点位一律不得使用指示桩。

5.0.5　规划放线应当加强校核，建筑工程规划放线校核实行坐标校核、边长校核和周边关系校核，市政工程规划放线实行坐标校核和周边关系校核。

1　坐标校核指放线点条件坐标与实测坐标的校核，总校核数量应达到放线点总数的 30%以上。实测坐标时应使用与放线时不同的测站点或起始方向，且实测坐标的测站点精度等级不得低于放线时测站点的精度等级；

2　边长校核指放线点之间的条件距离与实量距离的校核，总校核数量应达到放线点总数的 20%以上；

3　周边关系校核指放线点与周边一类、二类地物点的图上距离与实量距离的校核，原则上 50m 范围内可实量的周边关系均应校核；

4　除周边关系校核计算取位到厘米外，其余校核计算取位到毫米。

5.0.6　放线校核应当符合下列要求：

1　坐标校核：放线点检测坐标与条件坐标的较差不大于 ± 50mm；

2　边长校核：放线点之间的检测边长与条件边长较差的相对误差不大于 1/4000；边长在 50m 以下时，检测边与条件边的较差不大于 ± 20mm；

3　周边关系校核：放线点与一类地物点间的检测边长较差不大于 ± 50mm，与二类地物点间的检测边长较差不大于 ± 75mm。

5.0.7　规划放线时应对用地红线范围内区域进行地形修测，用地红线外的应修测至建设工程规划许可证附图上周边间距控制的范围。

5.0.8　规划放线完成后应制作实地规划放线平面图。

6　图件制作

6.0.1　实地规划放线平面图应矩形分幅。

6.0.2　实地规划放线平面图的制作与输出参照《宁波市多测合一成果数据规范》相关要求制作。

6.0.3　实地规划放线平面图应包括地形图要素、规划要素、放线要素和整饰要素。

1　地形图要素包括图廓内原有地形图与修测地形图要素。

2　规划要素包括用地红线、道路红线、河道蓝线、绿地绿线、电力黑线、文物紫线、轨道橙线、建筑控制线（多层建筑不可逾越线、高层建筑不可逾越线）、建筑外轮廓线、地下室轮廓线、定位轴线、地下室轴线、市政要素等，规划数据及标注包括规划条件数据、轴线标注、宽度标注、建筑幢号等。规划要素的表示内容应当与建设工程规划许可证附图、单体施工图的相关内容一致。

3　放线要素包括放线桩、未定桩、指示桩、放线标注等，放线标注包括标注线、桩号、条件距离、周边关系校核数据等。

4　整饰要素包括图例和图廓整饰。其中，图例应当对图中涉及的各类规划、放线要素符号进行说明；图廓整饰应当包括内、外图廓、格网及坐标、图名、图号、比例尺、放线单位、放线日期、制图和检查人员等内容。

6.0.4　实地规划放线平面图的制作与输出应满足下列要求：

1　采用与建设工程规划许可证附图一致的比例尺制作，图面负载适中，内容合理简洁；

2　规划条件数据应在与建设工程规划许可证附图对应的位置表示和标注，周边关系校核标注实量距离；

3　图上要素符号的层、色、单元和线型按《宁波市多测合一成果数据规范》相关要求制作，应彩色输出打印。

7　成果提交

规划放线结束后须提交规划放线成果报告书，主要包括下列内容：

1　封面；

2　作业声明；

3　告知承诺书；

4　目次；

5　规划放线资料（包括控制点坐标成果表、建设工程规划放线条件坐标表、建设工程规划放线坐标校核表、建设工程规划放线边长校核表、建设工程规划放线周边关系校核表、建设工程规划放线验线记录表、实地规划放线平面图等）。

附件

建设工程规划放线技术联系单

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td></td><td>项目类型</td><td>建筑/市政</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">测绘中介服务机构</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>问题事项及情况说明</td><td colspan="4">测绘中介服务机构项目负责人：
日期：　　年　月　日</td></tr>
<tr><td>建设单位确认</td><td colspan="4">建设单位联系人：　　日期：　　年　月　日</td></tr>
<tr><td>自然资源和规划管理部门意见</td><td colspan="4">规划审批经办人：　　日期：　　年　月　日</td></tr>
</table>

备注：1、本联系单加盖测绘中介服务机构、建设单位、自然资源和规划管理部门公章后有效；
2、需要添加附图说明的可自行添加。