

天府新区“三纵一横”元华路
南延线市政工程

施测方案

编 制 人：

审 核 人：

审 批 人：

编制单位：中国五冶集团元华路南延线

市政工程项目经理部

编制日期：五月

目 录

一、测区概况.....	1
二、编制根据.....	1
三、测量人员和测绘仪器的配备.....	2
四、测量准备.....	3
4.1 前期准备	3
4.2 控制点复核	3
4.3 对图纸上测量数据的复核	3
五、控制测量.....	4
5.1 平面控制测量	4
5.2 高程控制测量	8
六、施工测量.....	9
6.1 道路施工测量	9
6.1.1 路基施工测量.....	9
6.1.2 路面基层施工测量	11
6.1.3 路面面层施工测量	11
6.2 污雨水管道施工测量	12
6.3 电力隧道测量	12
6.4 桥梁施工测量	13
6.4.1 桩基施工测量.....	13

6.4.2 承台、墩柱施工测量.....	14
----------------------	----

6.4.3 支承垫石、支座施工测量.....	15
6.4.4 现浇箱梁施工测量.....	15
6.5 施工测量要点	15
七、质量保证措施.....	18
7.1. 仪器保养和使用制度.....	18
7.2. 测量管理制度.....	19
7.3 成品保护	19
7.4 注意事项	20
八、安全文明施工措施.....	20

一、测区概况

本段工程位于成都市双流县，由中国五冶和成都路桥构成联合体融资承建，属于元华路南延线市政工程施工段的一部分，道路走向由北向南。起点桩号 K8+700，北接华府立交节点（规划、待建），终点桩号 K13+954.9，南接规划主干道 1 立交段，本段道路全长 5254.900 米，其中涉及老双华路立交段和新双华路立交段，道路规划红线宽 60.0 米，采用“主车道+辅道”模式，工程涉及道路、排水、电力、通信、交安、照明、绿化。

本段工程属于改造段，因既有元华路已竣工通车，且地势起伏不大，通视条件良好，为测量的平面控制和高程控制提供了良好的条件，控制点位置可以选在已有元华路沥青砼路面上。本工程全段红线范畴内尚有部分高压电杆、厂房、围墙需要拆迁，且地下管线较为复杂。

本段工程测量的平面和高程的起算根据是成勘院提供控制点 10 个（TE3-TE12）：工程起点华府大道口有 TE3、TE4，老双华路口有 TE5、TE6，清河实验小学外有 TE7、TE8，华牧路口有 TE9、TE10，工程终点主干道 1 立交节点有 TE11、TE12。

二、编制根据

成都市勘察设计院提供的控制点成果表

《元华路南延线市政工程初步设计》

（K13+120-K17+220 施工图设计）（送审版）

《元华路南延线（K13+120-K17+220 施工图设计》

《工程测量规范》GB50026-

《都市测量规范》CJJ8-1999

《城乡道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-

《都市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-

施工现场的实际状况

我单位的施工技术水平、管理水平

业重规定的有关文献

三、测量人员和测绘仪器的配备

序号	名称	数量	单位
1	测量工程师	1	名
2	测量技术员	5	名
3	测工	7	名
4	拓普康全站仪	5	台
5	DS3 水准仪	8	台
6	双面水准尺	4	把
7	5m 塔尺	10	把
8	尺垫	4	个
9	50m 钢尺	10	把
10	30m 皮尺	8	把

四、测量准备

4.1 前期准备

- 1、对施工现场进行踏勘，为选点做好准备。
- 2、收集图纸及其他有关资料和已有测量成果。
- 3、熟悉城勘院提供的平面及高程控制点并加以保护。
- 4、对测量仪器进行精度评估和检校，并对测量仪器建立台账。
- 5、准备好测量资料用表。

4.2 控制点复核

在与成勘院进行测量资料和控制点现场交接时，我方测量人员应对成勘院提供的测量成果和控制点进行清点、查看、位置标记、数据记录。在动工前，对所有控制点进行平面位置及高程复测，复核无误再展开下阶段工作，发现问题及时向业主单位反映和协商。

4.3 对图纸上测量数据的复核

我方测量组在拿到施工图纸后，应先参照主体道路、双华立交、华牧立交、电力隧道等平面布置图及有关纵断面图对平曲线要素表和竖曲线要素表进行检校。拟定数据无误后，使用卡西欧 fx-5800p 计算器对所有线路进行编程，编程完毕后对照逐桩坐标表及纵断面图对程序进行检校。特别应当加强平曲线段和竖曲线段数据验证，避免在施工中浮现错误，带来损失。

对桥梁、涵洞之类构造物以及道路构造层、换填深度、各类管线的设计标高，我们应当根据图纸及现场原地貌高程数据进行推算，发现问题及时上报有关单位。

五、控制测量

5.1 平面控制测量

为满足全线路基、排水、桥涵施工的需要，本工程控制网按照先整体后局部，分级布设的原则进行。工程全线首级控制网采用附和导线按照都市二级精度的规定依老元华路道路走向进行分段布设。在双华下穿立交、华牧路节点立交等重要构造物处采用多边形网、三角网、闭合导线圈的形式进行加密，保证点位在同一误差体系内，以提高对重要构造物控制的精度。导线点以间距 250m 左右为宜，**导线点的选点应注意设在可以长期保存、便于寻找、以便观测的地方。为了以便记录、计算、查询使用，导线点应按一定的规律编排点号，原则上点号应持续，无反复，和无空缺。**本工程内由成勘院提供的 10 个控制点数量足够、间距合适，且紧邻施工区域，为首级控制网的布设提供了良好的条件。

根据联合体在本工程内的标段划分特点，通过和成都路桥测量组的沟通，拟定共同以标段分界处的 TE3、TE4 和 TE11、TE12 作为各自标段首级平面控制点加密的起算根据，以保证本工程线路的持续性和施工过程中的精确性。

首级控制网由三条附和导线构成，即由华府大道控制点 TE3、TE4 附和至 TE6、TE5，由 TE6、TE5 附和至 TE9、TE10，由 TE9、TE10 附和至 TE11、TE12。同步每隔 250 米左右加密控制点，按照都市二级导线的精度规定进行施测和内业的平差计算。首级控制网覆盖本工程全线，边长控制在 250m 左右，满足全线各个区域施工和次级控制加密的需要，为施工测量提供高精度的数据根据。导线观测工作严格按照国家测量规范进行，使用全站仪测量时，要按照测回变换度盘，盘左盘右进行，以便留下原始记录以供检查。测量的时候先在第二个已知点架设全站仪，盘左后视第一种已知点，然后用盘左观测第一种导线点（前视），然后用盘右观测第一种导线点（前视），然后用盘右观测第一种已知点（后视）。按照这个措施以此来测到第一种已知点。附和导线是最后测量至此外的一种已知点。

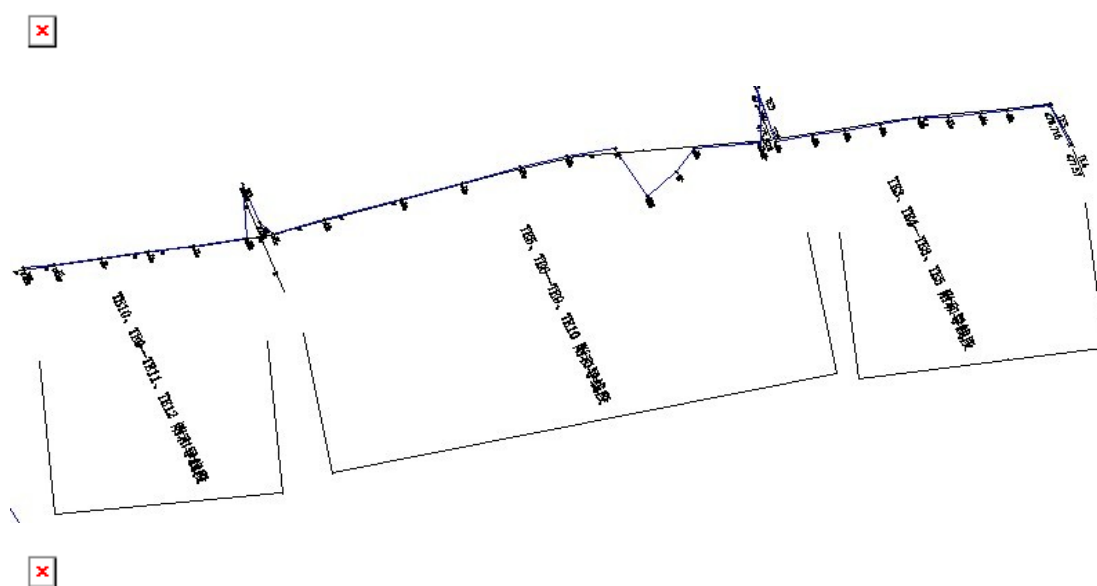


图 1. 首级平面控制网图

由于本工程线路内涉及互通立交、下穿隧道等重要构造物，首级

控制网不能完全覆盖这些重要节点区域, 因此为保证施工测量的精度

，我们选择在首级控制网的基础上通过测边测角建立多边形网、三角网来达到对节点区域无死角覆盖，提高构造物测量控制的精度。以华牧立交控制测量为例，此处施工区域较大，构造物复杂，且在此后桥梁施工时，首级导线控制点 TE9、TE10 也许会被破坏，因此根据实际状况，我们以 TE9、TE10 为基本，建立如图 2 的中点四边形控制网，通过测角测边的措施，将四边形内所有夹角边长所有观测，通过近似平差计算在红线外建立 Z1、Z2、Z3、Z4，如此达到对整个施工区域的覆盖，保证了立交节点的整体性，提高了互通立交施工过程的测量精度。

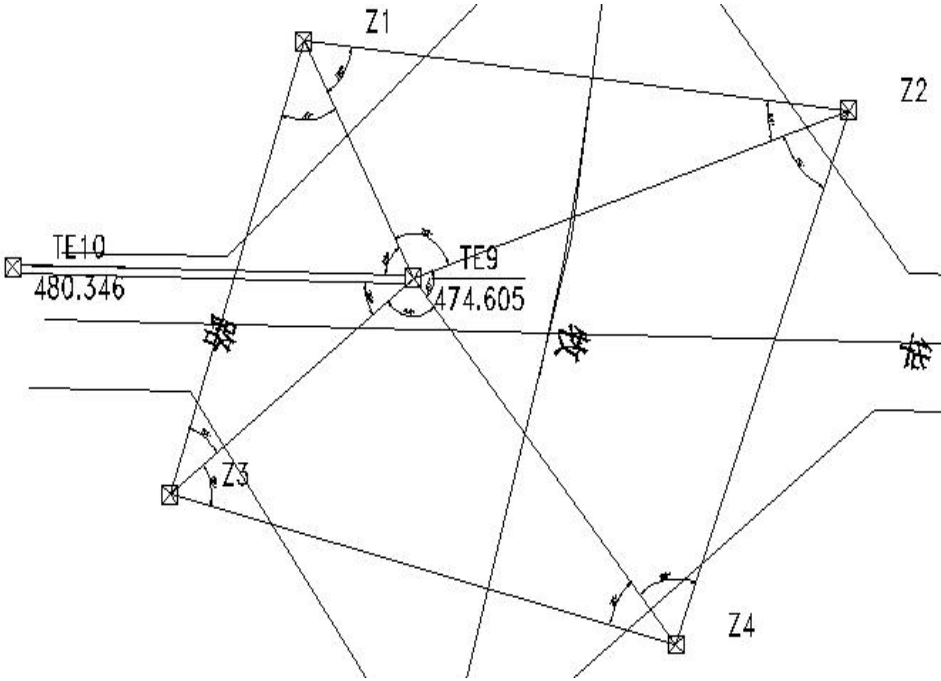


图 2. 互通立交平面控制网图

导线测量按照工程测量规范都市二级导线测量规定进行，重要技术规定如表 1。三角网测量按照工程测量规范都市二级三角形网测量技术规定进行，重要技术规定如表 2。

表 1 2、3 级导线测量重要技术规定

级 别	导线长 度(Km)	平均边 长(Km)	测角 中误 差(")	测距中 误差 (mm)	测距相对 中误差	方位角 闭合差 (")	相对闭 合差
2 级	2.4	0.25	8	15	$\leq 1/14000$	$16\sqrt{n}$	$\leq$ 1/1000 0
3 级	1.2	0.1	12	15	$\leq 1/7000$	$24\sqrt{n}$	$\leq$ 1/5000

注：n 为导线测站数。

表 2 二级三角形网测量重要技术规定

级 别	平均 边长 (Km)	测角 中误 差(")	测边 相对中 误差	最弱边 边长相 对中误 差	测回数		三角形 最大闭 合差 (")
					2" 级 仪器	6" 级 仪器	
2 级	0.5	10	$\leq$ 1/0	$\leq$ 1/10000	1	2	30

控制点的选择要注意通视，尽量避免交通干扰，便于保护和使用。
在沥青砼路面导线点用带“+”的铁钎做标志打入路中，在一般泥地按级别控制点的措施埋设，保证导线点的稳定。

在所有外业观测成果经限差验算合格后，对首、次级网分级平差，并采用近似的平差程序。对加密控制点作定期和常常性的检查，发现问题及时纠正，避免给工程施工导致不良影响。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/396044232141011100>