

## 单元教学设计及教案 12

<b>授课题目</b>	<b>线路纵断面测量</b>			
<b>课型</b>	新题型		学时	2
<b>授课时间</b>		第几次课	上课地点	
<b>类别</b>	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 习题课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
<b>教学目标</b>	<b>【知识目标】</b>			
	1、掌握纵断面水准测量			
	2、掌握纵断面的绘制方法			
	<b>【能力目标】</b>			
	1、能够使用水准仪进行路线的断面测量			
	<b>【素质目标】</b>			
1、培养学生动手操作的能力				
2、培养学生的团结合作能力				
<b>学生基本情况分析</b>	工程测量学生在学习了里程桩和里程的知识点之后，对断面有一定的理解，在此基础上，学习本节内容，更容易接受，更容易理解。			
<b>教学重点与难点</b>	教学重点是纵横断面的测量 难点是仪器使用过程中注意的问题。			
<b>教学方法与手段</b>	利用网络在线教学平台和动画演练，采用提问和小组讨论的形式向学生展示此节内容。			
<b>教学详案</b>				
<b>教学环节 时间分配</b>	教学内容			教学手段 与方法

一： 上节课的回顾以及引出这节课的内容

二： 课程知识

线路纵断面测量又称为线路水准测量，垂直于线路中线方向的断面称为横断面。线路纵断面测量的目的是测定线路上各中线桩地面点高程。根据中线桩高程的测量成果绘制的中线纵断面图是**设计路线坡度和土方量计算**的主要依据。

### 1、纵断面水准测量

进行纵断面测量前，先要对初测阶段设置的水准点逐一进行检测，其在不符值在 $\pm 30\sqrt{L}$  mm(L 为相邻水准点间的路线长度，以 KM 计)以内时，采用初测成果。超过 $\pm 30\sqrt{L}$  mm 时，如果是附和水准路线，则应在高级水准点间进行往返测量，确认是初测中有错或点位被破坏，需要根据新的资料重新平差，推算其高程。另外，还应根据工程的需要，在部分地段加密或增补水准点，新设水准点的测量要求与及基平测量相同。

纵断面测量一般采用间视水准测量的方法，观测时，先在每一个测站上读取后视点及前视点的读数，这些前后视点作为传递高程的点，可称为转点，读数取至 mm。再读取前后视点中间中桩尺子上的读数，这些中桩点称为间视点，间视点的读数取至 cm，纵断面水准测量一般采用等外水准测量的精度要求，各测段的高差闭合差允许值为 $\pm 50\sqrt{L}$  mm 或 $\pm 10\sqrt{n}$  mm.若闭合差超限，则应该=检查原因，重新测量。

### 2、线路纵断面图的绘制

纵断面图是表示线路中线方向地面高低起伏的图，不同的线路工程，其纵断面图的绘制内容有所不同，纵断面图通常绘制在毫米方格纸上，以路线的里程为横坐标、高程为纵坐标。为了表示地面的高低起伏情况，高程比例尺一般为水平比例尺的 10 倍或 20 倍。

线路纵断面图的比例尺：

带状地形图	铁路		公路	
	水平	垂直	水平	垂直
1:1000	1:1000	1:100		
1:2000	1:2000	1: 200	1:2000	1:200
1:5000	1:1000	1:1000	1:5000	1: 500

	<p>高程以 20m 为起点，在图的上部细部表示道路中线的实际地面线，是根据中桩高程绘制的；粗线是设计坡度线，是按设计要求绘制的。此外，还要注明水准点编号、位置及高程。具体绘制如下：</p> <p>(1) 打制表格。</p>	
布置作业	<b>课后习题</b>	
自我总结 与反思		
学生学习 情况		

