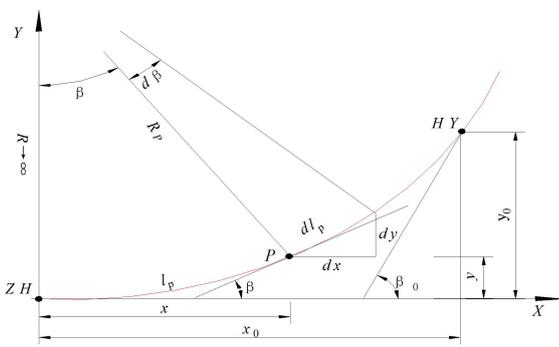
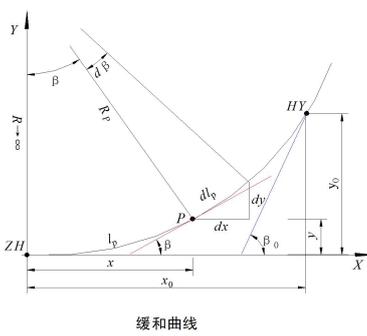


单元教学设计及教案 15

| | | | | |
|-----------------|---|-------------|-----------|-------------|
| 授课题目 | 缓和曲线测设 | | | |
| 课型 | 新课型 | | 学时 | 4 |
| 授课时间 | | 第几次课 | | 上课地点 |
| 类别 | 理论课 <input 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"/> | | | |
| 教学目标 | 【知识目标】 | | | |
| | (1) 掌握缓和曲线的概念 | | | |
| | (2) 掌握缓和曲线的方程 | | | |
| | 【能力目标】 | | | |
| | (1) 能够利用全站仪进行测设和放样 | | | |
| | (2) 能后学会独立分析问题和解决问题的能力 | | | |
| 学生基本情况分析 | 【素质目标】 | | | |
| | (1) 培养团结协作的能力 | | | |
| | (2) 加强学生的分析问题的能力 | | | |
| 教学重点与难点 | 教学重点:缓和曲线的方程以及计算 难点: 测设 | | | |
| 教学方法与手段 | 采用在线教学平台和智慧职教进行授课, 并结合多媒体 ppt 等多种形式进行授课。小组讨论和提问问题的方法。 | | | |
| 教学详案 | | | | |

| 教学环节 时间分配 | 教学内容 | 教学手段 与方法 |
|--------------|---|-------------|
| | <p>回顾上节课的内容并提问，引出这节课的知识点</p> <p>这节课的知识点：</p> <p>一：缓和曲线方程</p> <p>(1) 缓和曲线坐标系</p> <p>原点：ZH (HZ)； X轴正向：沿切线指向JD。Y轴正向：过原点与切线垂直，指向内侧。</p>  <p style="text-align: center;">缓和曲线</p> <p>(2) 缓和曲线角</p> <p>— 过 P点的切线与 X 轴的夹角 β</p>  <p style="text-align: center;">缓和曲线</p> $R = C / l, C = R \cdot l_0$ $\beta = \int_0^{l_p} \frac{l_p}{R l_0} \cdot \frac{180^\circ}{\pi} dl_p$ $\beta = \frac{l_p^2}{2 R l_0} \cdot \frac{180^\circ}{\pi}$ $d\beta = \frac{dl_p}{R_p} \cdot \frac{180^\circ}{\pi} = \frac{l_p}{R l_0} \cdot \frac{180^\circ}{\pi} dl_p$ <p>(3) 缓和曲线常数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 缓和曲线切线角 2. 缓和曲线终点横坐标 | 提问 |

$$p = (y_0 + R \cos \beta_0) - R = 0.300\text{m}$$

$$m = x_0 - R \sin \beta_0 = 29.996\text{m}$$

$$\delta_0 = \arctg \frac{y_0}{x_0} = 1^\circ 08' 46''$$

$$b_0 = \beta_0 - \delta_0 = 2^\circ 17' 30''$$

2、曲线综合要素：

$$T = (R + p) \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + m = 191.86\text{m}$$

$$L = R \alpha \cdot \frac{\pi}{180^\circ} + l_0 = 372.91\text{m}$$

$$E_0 = (R + p) \sec \frac{\alpha}{2} - R = 25.83\text{m}$$

$$q = 2T - L = 10.81\text{m}$$

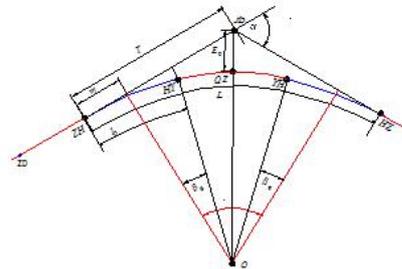
3. 主点里程推算：

里程推算：

| | |
|------------------|-------------|
| ZD | DK25+536.32 |
| + (D - T) | 702.00 |
| ZH | DK26+238.32 |
| + l_0 | 60 |
| HY | DK26+298.32 |
| + $(L - 2l_0)/2$ | 126.45 |
| QZ | DK26+424.77 |
| + $(L - 2l_0)/2$ | 126.46 |
| YH | DK26+551.23 |
| + l_0 | 60 |
| HZ | DK26+611.23 |

检核计算：

| | |
|------|-------------|
| ZH | DK26+238.32 |
| + 2T | 383.72 |
| | DK26+622.04 |
| - q | 10.81 |
| HZ | DK26+611.23 |



布置作业

课后习题

自我总结
与反思

学生学习
情况

