

# 项目一 城市轨道交通线路与车站

## 任务一 线路与车站概述

班级		学习小组	
姓名		参考学时	
<b>【实践性工作任务描述】</b> <p>城市轨道交通线路是城市轨道交通车辆运行的基础，而车站是集散客流为乘客服务的基本设施。车站站务人员一般在车站站厅、站台担任服务岗位，需熟悉线路的铺设方式、组成部分及车站的分类、组成部分。地铁线路的合理规划，能够保证地铁车辆的行车安全，有效地提高地铁车辆的利用效率，同时缓解客流高峰期带来的运营压力。作为站务人员，需要熟悉地铁线路的组成和分类，并能在知识储备的基础上，根据实际情况完成校园地铁典型线路的设计，加深对地铁运营的整体认识。</p>			
<b>【知识技能要求】</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 能够掌握城市轨道交通线路的空间设置形式。</li><li>2. 能够掌握线路主要组成部分。</li><li>3. 了解道岔的分类及单开道岔各组成部分。</li><li>4. 了解城市轨道交通车站的分类、组成部分及站台形式。</li></ol>			
资讯准备阶段：知识储备 & 任务描述	<b>【基础知识储备】</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 简述城市轨道交通线路的3种空间设置方式及各自特点。</li><li>2. 简述城市轨道交通线路下部基础及上部建筑的组成部分。</li></ol>		

3. 画出岛式站台、侧式站台、混合式站台的图型并说明这三种站台的优缺点。

4. 请绘制单开普通道岔并标注其组成部分。

5. 城市轨道交通车站设计原则有哪些。

### 【任务描述】

设置校园地铁线路的布局。

#### (一) 任务描述

校园地铁在运营过程中，要满足车辆的折返、调度、停车、维修等需求，现要求同学们根据校园的实际情况完成校园地铁典型线路的设计。通过小组讨论完成双线折返线、站前折返渡线、站后折返渡线、停车线的设计，并绘制线路设计图。

要求：提交 PPT 一份、校园地铁线路设计图一份。

#### (二) 实践规则

	<p>1. 任务演示过程在实训基地完成，演示环节涉及的主要内容有：  (1) 设备及场地：工务线路实训室、纸、笔。  (2) 人员安排：4~6名学生一组。</p> <p>2. 考核评价。  依据考核评价表中内容进行考核。</p>
计划 决策 阶段 ： 任务 实施 与 方案 制定	<p><b>【信息查阅及资源获取】</b></p> <p>1. 参考《城市轨道交通车站设备》中的相关内容。  2. 参照《地铁设计规范》(GB 50157-2013)的第六部分线路。  3. 参考《城市轨道交通线路和车站》PPT</p>
	<p><b>【教师任务指导方向】</b></p> <p>1. 通过“基础知识储备”学习本任务应掌握的知识要点。  2. 城市轨道交通线路的空间设置形式。  3. 城市轨道交通车站的分类、组成部分及站台形式。</p>
	<p>以小组为单位，在掌握城市轨道交通线路组成及分类的基础上，根据工作页上的提示，完成双线折返线、站前折返渡线、站后折返渡线、停车线在本小组设计图中的位置选取任务，并分别画出局部线路示意图（包含站点位置、类型、功能实现等）。</p> <p>时间：40 min。  典型线路站点选择：</p>
任务 实施 阶段	<p><b>【实施要求】</b></p> <p>根据讨论的结果和绘制的线路图，小组选派代表阐述本小组的设计思路、要点，展示本小组绘制的校园地铁典型线路的示意图。</p> <p>小组阐述时，其余各组认真听讲并做好记录，各小组依次汇报。</p> <p>时间：_____ 地点：_____</p> <p>实施过程注意事项：_____</p>

实施过程记录另附。

通过个人工作页的完成情况及任务成果的小组展示，完成本次学习任务的检查与评价，具体考核标准参照考核表。

校园地铁典型线路设计任务考评表

【考核目标】

1. 熟悉线路的组成。
2. 掌握线路的设计原则。
3. 培养学生职业素养能力。

考核项目	考核标准	分值	自评 20%	互评 30%	师评 50%	
专业能力	双线折返线	10				
	站前折返渡线	10				
	站后折返渡线	10				
	停车线	10				
	线路绘制示意图	线路设置是否符合原则	20			
	小组成绩展示	汇报内容是否准确、可行	10			
职业素养能力	人际沟通能力	是否具备站务人员与他人沟通交流的能力	10			
	团队合作能力	是否具备团队合作意识,是否与他人合作良好	10			
	地铁服务意识	安全、准确、高效率、重服务品质的服务意识,严谨、认真、细致的职业素质	10			
合计						

小组讨论并总结：

指导老师评价：

任务完成人签字：

日期： 年 月 日

检查评价阶段

	指导老师签字：           <div style="text-align: right;">日期： 年 月 日</div>
任务总结阶段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握了哪些技能（知识）。</li> <li>2. 是否完成了预先制订的目标。</li> <li>3. 任务实施过程中的收获及经验教训。</li> </ol>



### 【资料拓展】

#### 车站线路设计规范（《地铁设计规范》GB 50157—2013 摘录）

6.1.1 地铁线路应按其运营中的功能定位，分为正线(干线与支线)、配线和车场线。配线应包括车辆基地出入线、联络线、折返线、停车线、渡线、安全线。

6.1.2 地铁选线应符合下列规定：

1. 应依据线路在城市轨道交通规划线网中的地位和客流特征、功能定位等，确定线路性质、运量等级和速度目标；

2. 地铁线路应以快速、安全、独立运行为原则。当有条件时，也可根据需要在两条正线之间或一条线路上干线与支线之间，组织共线运行；

3. 支线在干线上的接轨点应设在车站，并应按进站方向设置平行进路；接轨点不宜设在靠近客流大断面的车站；

4. 地铁线路之间交叉，以及地铁线路与其他交通线路交叉时，必须采用立体交叉方式；

5. 地铁线路应符合运营效益原则，线路走向应符合城市客流走廊，应有全日客流效益、通勤客流规模、大型客流点的支撑；

6. 地铁选线应符合工程实施安全原则，宜规避不良工程地质、水文地质地段，并宜减少房屋和管线拆迁，宜保护文物和重要建、构筑物，同时应保护地下资源；

7. 地铁线路与相近建筑物距离应符合城市环境、风景名胜和文物保护的要求。地上线必要时应采取针对振动、噪声、景观、隐私、日照的治理措施，并应满足城市环境相关的规定；地下线应减少振动对周围敏感点的影响。

## 任务二 校园地铁道岔编号及绘制

班级		学习小组	
姓名		参考学时	
<p><b>【实践性工作任务描述】</b></p> <p>地铁线路的道岔，对于地铁网来说是至关重要的，我们用它引导地铁选择路线或者使两条线路形成交叉。简单来说，这是允许我们创造多线路地铁网络的节点，来满足车辆的折返、调度、停车、维修等需求。同时由于道岔具有数量多、构造复杂、使用寿命短、限制列车速度、行车安全性低、养护维修投入大等特点，岔道与曲线、接头并称为轨道的三大薄弱环节。作为站务人员，熟练掌握地铁道岔的结构和编号，是实际工作的必然要求。</p>			
<p><b>【知识技能要求】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握轨道交通采用的道岔结构的分类。</li> <li>2. 识别各种线路，并能够按规则对线路和道岔进行编号。</li> <li>3. 选择本小组设计中有代表性的折返线，完成该线的道岔绘制。</li> </ol>			
资讯准备阶段： 知识储备 & 任务描述	<p><b>【基础知识储备】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 城市轨道交通道岔的作用及重要性。</li> <li>2. 画出单开道岔的线路图，并指明各部分名称。</li> <li>3. 城市轨道交通道岔的构成及工作原理。</li> </ol>		

	<p>4. 城市轨道交通线路上、下行区分及编号原则。</p> <p><b>【任务描述】</b> 道岔编号。</p> <p><b>(一) 任务描述</b></p> <p>道岔是机车车辆从一股轨道转入或越过另一股轨道时必不可少的线路设备，是铁路轨道的一个重要组成部分。在校园地铁的设计过程中，合理设计的道岔可以充分发挥线路的通过能力。现要求同学们根据道岔的专业知识对本小组设计的线路、道岔按规则编号，同时选择有代表性的折返线，完成对该线的道岔绘制。</p> <p>要求：提交 PPT 一份，道岔绘制图一份。</p> <p><b>(二) 实践规则</b></p> <p>1. 任务演示过程在轨道交通学院实训基地工务线路实训室完成。</p> <p>(1) 设备及场地：工务线路实训室、纸、笔。</p> <p>(2) 人员安排：4~6 名学生一组。</p> <p>2. 考核评价。</p> <p>依据考核评价表中内容进行考核。</p>
计划决策阶段	<p><b>【信息查阅及资源获取】</b></p> <p>1. 查阅《城市轨道交通车站设备》第二章。</p> <p>2. 参照《股道与道岔编号规则》。</p> <p>3. 参考《地铁线路知识》道岔部分。</p> <p>4. 观看《铁路道岔工作原理》视频。</p>
：任	<p><b>【教师任务指导方向】</b></p> <p>1. 通过“基础知识储备”学习本任务应掌握的知识要点。</p> <p>2. 及时指出学生在计划决策过程中的不当之处并给予建议。</p>

务 实 施 与 方 案 制 定	<p><b>【学生任务方案制定】</b></p> <p>以小组为单位，在掌握我国轨道交通道岔的专业知识的基础上，能够按照规则对小组已完成的路线图中的线路和道岔进行编号，并进行道岔结构的分类。同时选择出本小组任务设计中具有代表性的一条折返线，完成对该线的道岔结构图的绘制（完成后分组进行讲解）。</p> <p>时间：40 min。</p>																																																																						
任 务 实 施 阶 段	<p><b>【实施要求】</b></p> <p>根据小组讨论，完成对本小组设计图中的线路和道岔的编号任务，并对道岔结构进行分类，选取一条有代表性的折返线，绘制出该线中道岔结构图。小组选派代表讲解本小组线路和道岔的编号，展示所绘制的道岔结构图。</p> <p>小组阐述时，其余小组认真听讲并做好记录，各小组依次汇报。</p> <p>时间：_____ 地点：_____</p> <p>实施过程注意事项：_____</p> <p>实施过程记录另附。</p>																																																																						
检 查 评 价 阶 段	<p>通过个人工作页的完成情况，及任务成果的小组展示，完成本次学习任务的检查与评价，具体考核标准参照考核表。</p> <table border="1" data-bbox="198 1222 1218 1750"> <thead> <tr> <th colspan="7">校园地铁道岔编号及绘制设计任务考评表</th> </tr> <tr> <th colspan="7">【考核目标】</th> </tr> <tr> <td colspan="7">1. 熟悉道岔的组成。</td> </tr> <tr> <td colspan="7">2. 掌握道岔编号的方法。</td> </tr> <tr> <td colspan="7">3. 培养学生职业素养能力。</td> </tr> <tr> <th></th> <th>考核项目</th> <th>考核标准</th> <th>分值</th> <th>自评 20%</th> <th>互评 30%</th> <th>师评 50%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">专 业 能 力</td> <td rowspan="4">线路道岔编号及 分类</td> <td>双线折返线</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>站前折返渡线</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>站后折返渡线</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>停车线</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>道岔结构图的</td> <td>符合要求</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	校园地铁道岔编号及绘制设计任务考评表							【考核目标】							1. 熟悉道岔的组成。							2. 掌握道岔编号的方法。							3. 培养学生职业素养能力。								考核项目	考核标准	分值	自评 20%	互评 30%	师评 50%	专 业 能 力	线路道岔编号及 分类	双线折返线	10				站前折返渡线	10				站后折返渡线	10				停车线	10				道岔结构图的	符合要求	20			
校园地铁道岔编号及绘制设计任务考评表																																																																							
【考核目标】																																																																							
1. 熟悉道岔的组成。																																																																							
2. 掌握道岔编号的方法。																																																																							
3. 培养学生职业素养能力。																																																																							
	考核项目	考核标准	分值	自评 20%	互评 30%	师评 50%																																																																	
专 业 能 力	线路道岔编号及 分类	双线折返线	10																																																																				
		站前折返渡线	10																																																																				
		站后折返渡线	10																																																																				
		停车线	10																																																																				
	道岔结构图的	符合要求	20																																																																				



职业素养能力	绘制				
	小组成绩展示	汇报内容是否准确、可行	10		
	人际沟通能力	是否具备站务人员与仓人沟通交流的能力	10		
	团队合作能力	是否具备团队合作意识，是否与他人合作良好	10		
	地铁服务意识	安全、准确、高效率、重服务品质的服务意识，严谨、认真、细致的职业素质	10		
合计					
小组讨论并总结：					
指导老师评价：					
任务完成人签字：					
日期： 年 月 日					
指导老师签字：					
日期： 年 月 日					
任务总结阶段	<p>1. 掌握了哪些技能（知识）。</p> <p>2. 是否完成了预先制订的目标。</p>				

3. 任务实施过程中的收获及经验教训。



### 【资料拓展】

## 轨道结构组成

轨道作为地铁线路的重要组成部分，是一个整体性的工程结构，它由钢轨、轨枕、联结零件、道床、防爬设备和道岔等主要部件组成。轨道通常由两条平行的钢轨组成。钢轨固定放置在轨枕上，轨枕之下为道床。联结零件在钢轨和钢轨之间以及钢轨和轨枕之间起着联结作用。

轨道主要分为：无缝线路、宽轨枕线路、整体道床线路和板式轨道。

青岛地铁正线、配线及车辆段试车线钢轨通常采用 60 kg/m 钢轨及 9 号道岔，车辆段其他线路通常采用 50 kg/m 钢轨及 7 号道岔，不同类型的钢轨采用异型钢轨连接。7 号道岔侧向允许通过最大速度 25 km/h，9 号道岔侧向允许通过最大速度为 35 km/h，12 号道岔侧向允许通过最大速度为 50 km/h。