



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

调车驼峰

驼峰自动化调速系统

主讲：王雪红

目录



在线开放课程

- 1 点式调速系统
- 2 连续式调速系统
- 3 点连式调速系统
- 4 驼峰调速系统的选择

1 全减速器点式调速系统

1.1 系统特点

- 在固定地点设减速器制动位，每个制动位控制钩车一定的溜放距离。
- 全部采用减速器调速。

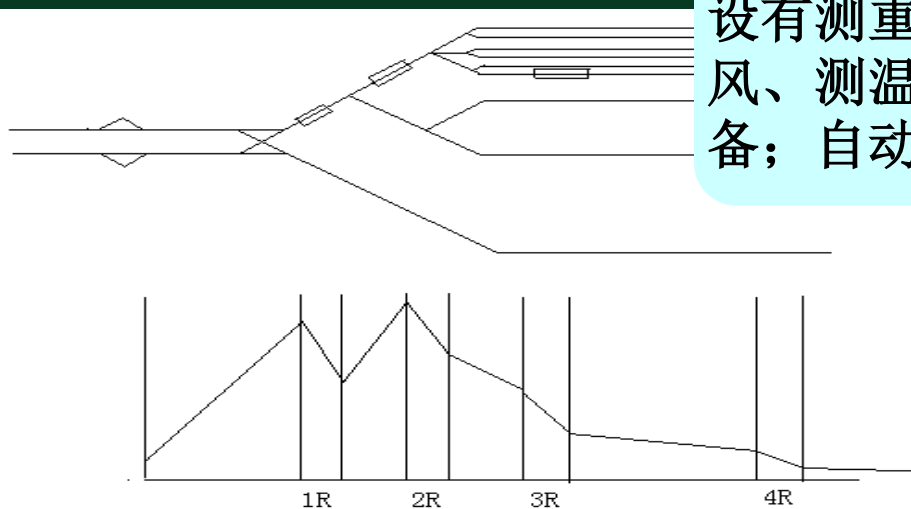


1 全减速器点式调速系统

1.1 系统特点

- 在溜放部分设I、II两个制动位，每个制动位采用**固定出口速度**的控制方案，以实现钩车的“**间隔调速**”。

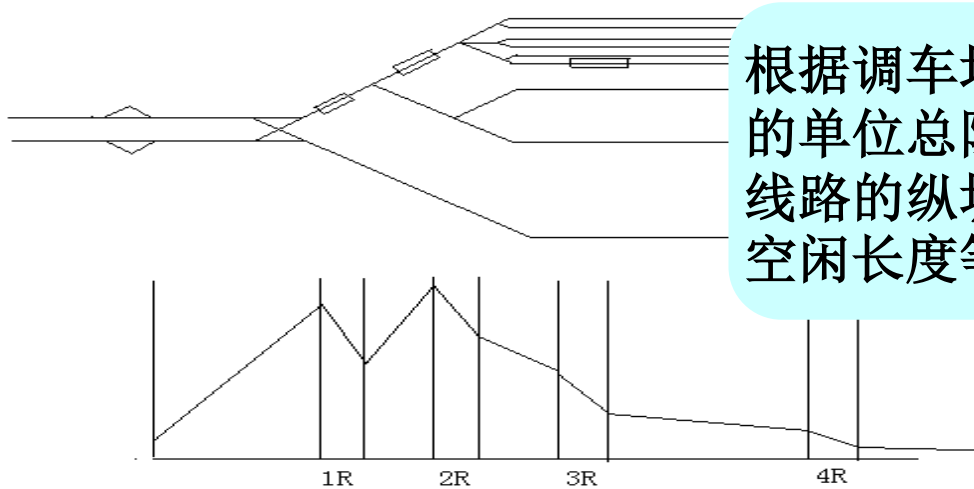
设有测重、测速、测风、测温度、湿度设备；自动速控设备。



1 全减速器点式调速系统

1.1 系统特点

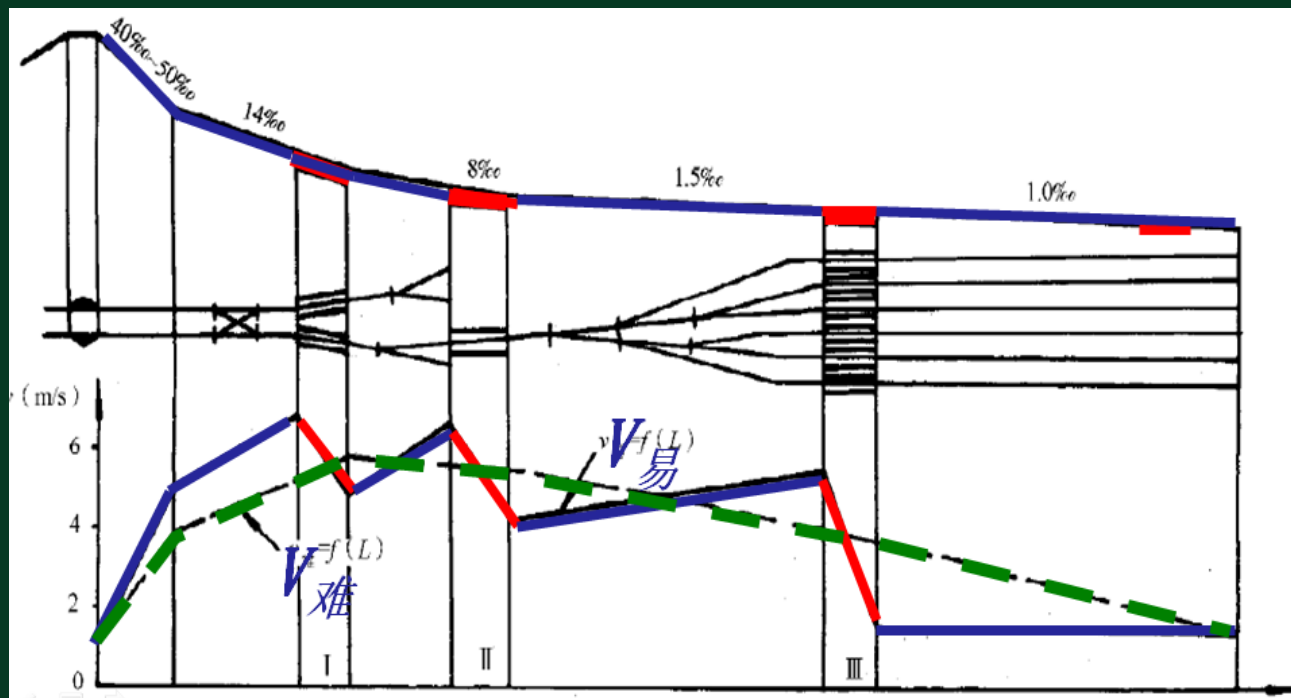
- 在车场部分设III、IV两个制动位采用出口速度可变的控制方案
- 实现钩车的“目的调速”（连挂或停车）。



根据调车场内溜放车辆的单位总阻力、调车场线路的纵坡、调车线的空闲长度等因素确定。

1 全减速器点式调速系统

1.2 速度曲线



1 全减速器点式调速系统

1.3 系统功能评价

● 优点：

- 动作机动灵活，适应复杂的钩车组合条件，提高推送速度，解体能力大。
- 钩车通过道岔和减速器制动位的速度**比较高**。
- 运营效果取决于运营条件。

1 全减速器点式调速系统

1.3 系统功能评价

● 缺点：

- 对于油轮、大轮、薄轮货车减速器的制动力衰减较大，影响效果和安全，需采用人工防护措施。
- 电子设备多，作业控制中受电磁干扰较严重。
- 设备购置费用大，除要求安全可靠外，还要求提供高水平的维修养护。

2 全减速顶连续式调速系统

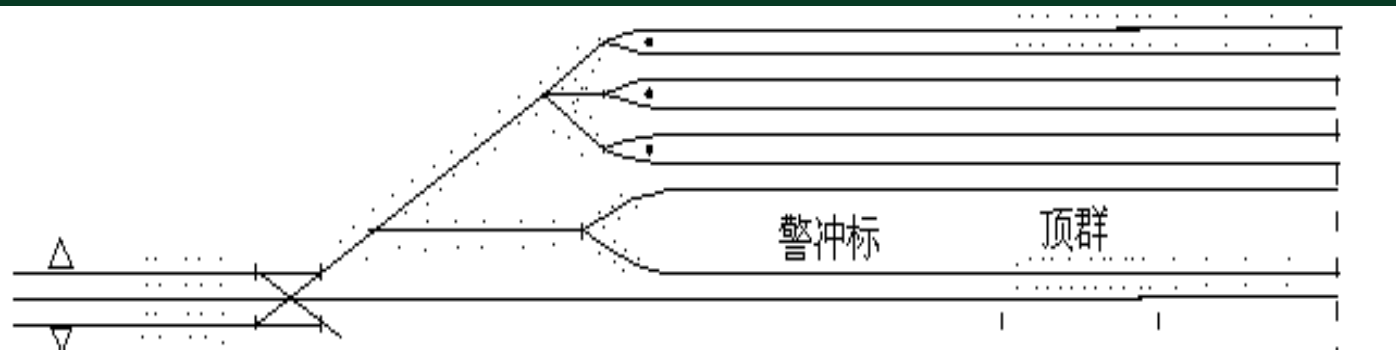
- 全部采用**减速顶**（全顶式），连续布置于线路上，实现连续调速。
 - (1) **驼峰全顶调速系统**：溜放部分和车场部分均布顶；
 - 在溜放部分实现**间隔调速**；
 - 在车场部分实现**目的调速**。
 - (2) **股道全顶调速系统**：仅在车场部分布顶。

2 全减速顶连续式调速系统

2.1 驼峰全顶调速系统：

● 系统特点：

- 利用合理的平、纵断面，使**难行车**从峰顶溜至第一分路道岔时，前、后钩车拉开必要的间隔距离，保证道岔的安全转换。
- 钩车保持较高速度通过道岔区进入调车场。

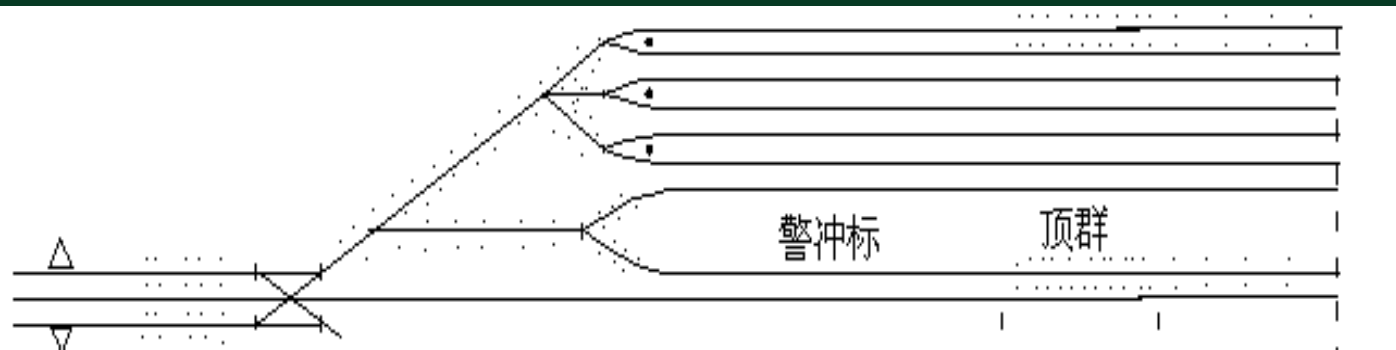


2 全减速顶连续式调速系统

2.1 驼峰全顶调速系统：

● 系统特点：

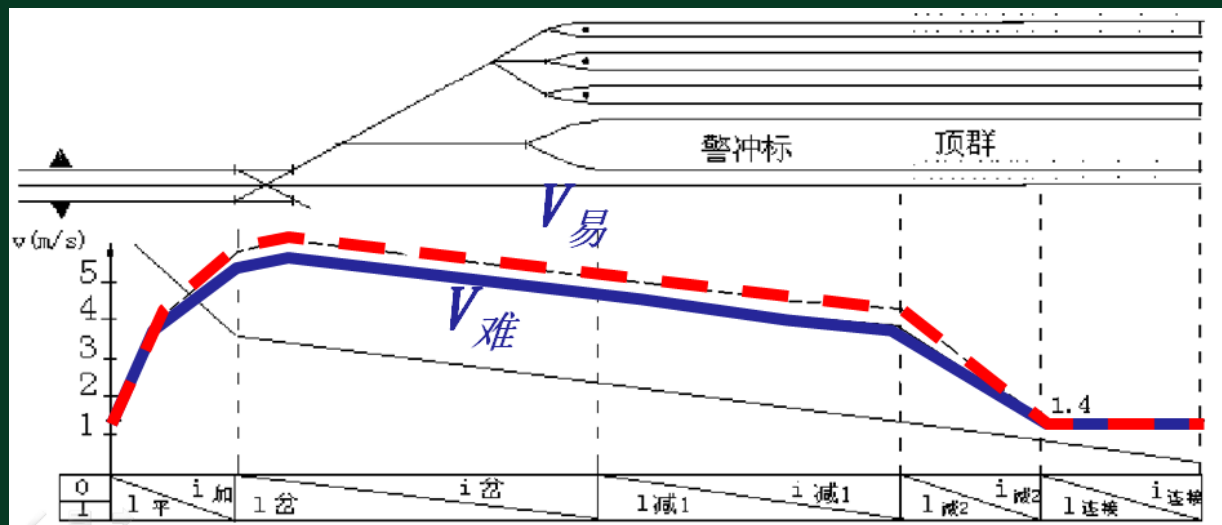
- 在调车线头部设一定长度减速顶群，将钩车降至安全连挂速度，与停留车安全连挂。
- 中行车和易行车在此种纵断面上溜行有多余的能量，利用减速顶进行控制。



2 全减速顶连续式调速系统

2.2 2股道全减速顶连续式调速系统

- 从峰顶至调车线的入口处不设调速设备。
- 调车场内的布顶方式与全减速顶连续式调速系统相同。



2 全减速顶连续式调速系统

2.3 系统功能评价

- 安全连挂率高，减少驼峰机车下峰整场时间，提高驼峰解体能力。
- 采用减速顶调速，克服减速器对油轮、大轮、薄轮货车制动力衰减的不安全的因素。
- 调速系统的设备单一，稳定可靠。
- 不需要外部能源（减速器需消耗大量能源）。
- 减速顶安装简单，工期短，便于保养维修，对运营干扰小。
- 投资费、运营费较点式调速系统少。

2 全减速顶连续式调速系统

2.3 系统功能评价

- 缺点：

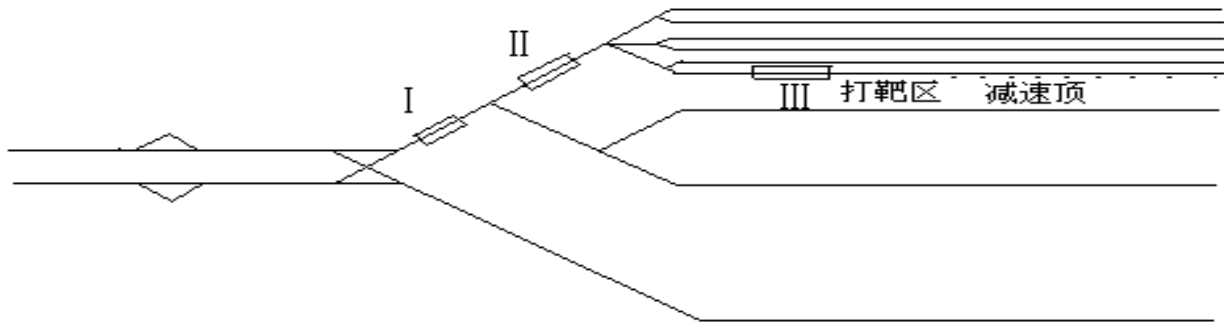
推送解体速度较低，只可在地形坡度较陡、车流性质单一的中、小型驼峰上采用。

3 点连式调速系统

3.1 设备特点：

- 溜放部分设置两个点式减速器制动位 I、II，
- 在调车线入口设置一个点式减速器制动位III
- 用于实现间隔制动。

减速器动作灵活，可以适应路网性编组站车流性质复杂，解体能力大的要求。

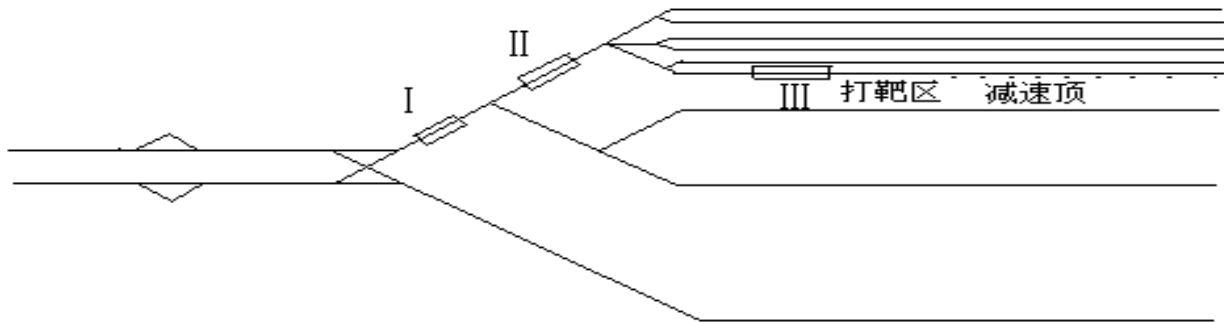


3 点连式调速系统

3.1 设备特点：

- 紧接其后或在它的有效控制距离（打靶区段）终端开始设置连续式调速工具（多为减速顶），直至调车线尾部。
- 用于实现目的调速。

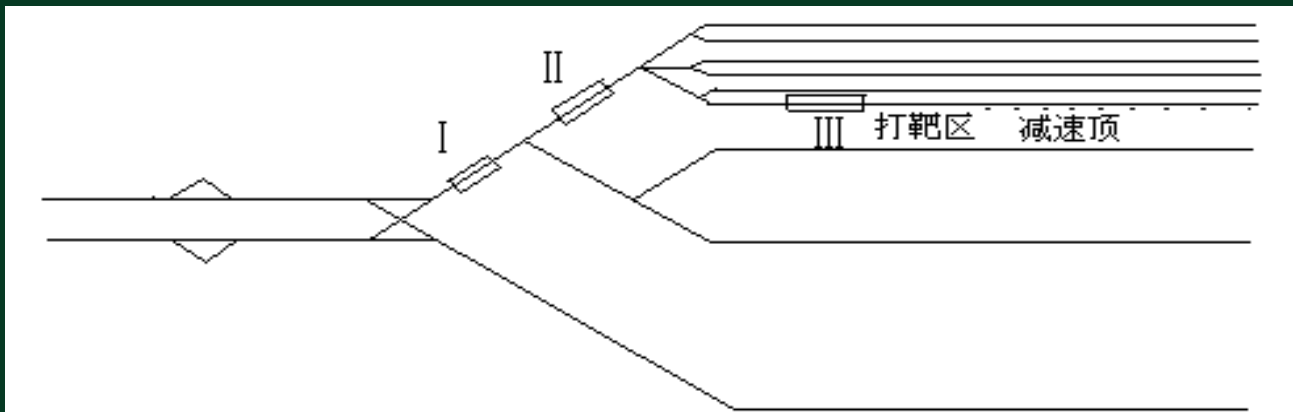
可充分发挥减速顶连挂率高、运营效果好的优点。



3 点连式调速系统

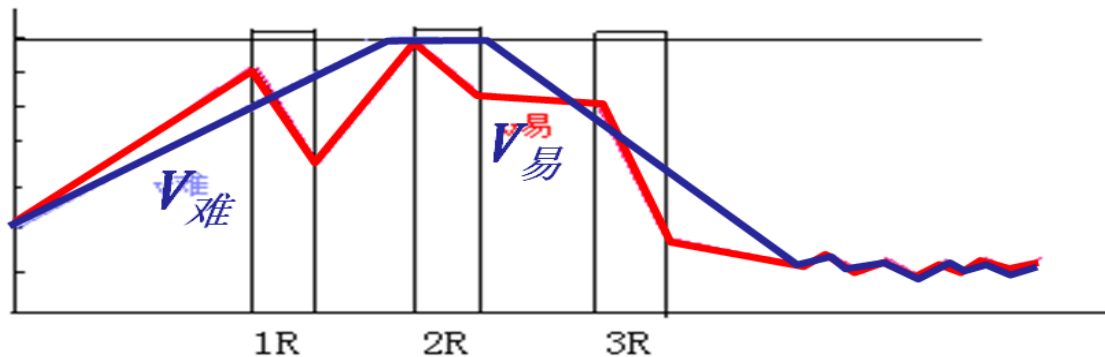
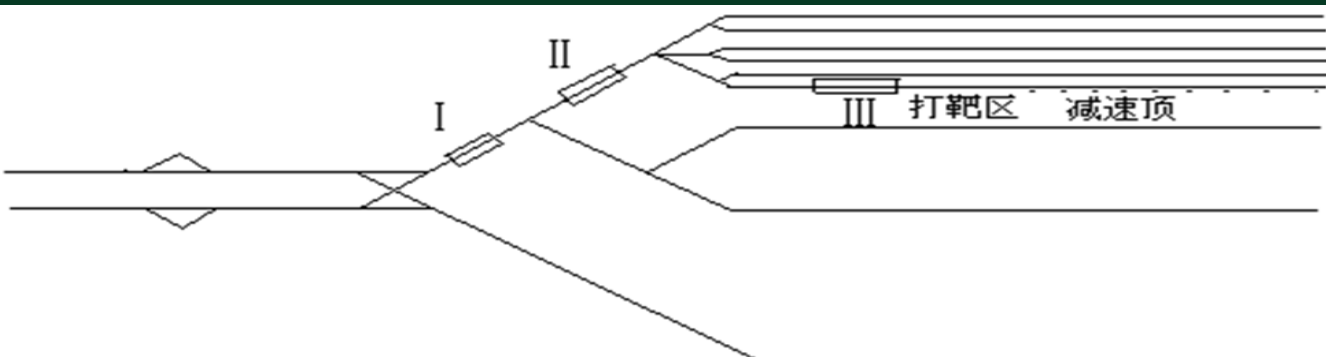
3.1 设备特点：

- 是点式和连续式的结合。
- 我国路网性编组站广泛采用该调速系统。



3 点连式调速系统

3.2速度曲线：



3 点连式调速系统

3.3 系统功能评价：

● 优点：

- 既保持了减速器调速的机动灵活性，又发挥了调车线内用减速顶连续调速安全连挂率高的优点。
- 在运营上能适应复杂的钩车组合条件，满足大、中型驼峰对解体能力的要求。
- 比点式或连续式调速系统的**解体能力大**。
- 比点式调速系统有较大的**经济效益**。

3 点连式调速系统

3.3 系统功能评价：

● 缺点：

- 点连式调速系统的设备品类多，管理与维修不便。
- 在点式速控范围内，用减速器进行调速，减速器对油轮、大轮、薄轮货车的制动力衰减，速控误差大。

4 驼峰调速系统的选择

- **大能力驼峰：** 选用点连式；
- **中能力驼峰：** 选用点连式，
但间隔调速制动位可减少一个
- **小能力驼峰：** 选用点连式
但间隔调速的制动位不设；
 - 当能力再小时(小于1200辆/日)也可采用连续式及其它选择；
 - 当调车线较短，车辆构成单纯，其溜放阻力相近时，可采用点式。

小结

1 点式调速系统

在固定地点设减速器制动位调速。

优点：灵活，速度高，能力大。

缺点：非标轮衰减，电磁干扰，维修养护难

2 连续式调速系统

全部采用减速顶。

优点：连挂率高，克服衰减，稳定可靠，不需外部能源，安装简单。

缺点：推送解体速度较低。

小结

3 点连式调速系统

点式和连续式的结合。

优点：发挥了两种系统的优点，又弥补了各自不足；解体能力大，经济效益好。

缺点：设备品类多，制动力衰减大。



在线开放课程

谢谢，再见！