



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

铁路路基工程

铁路路基横断面

路肩高程

主讲：于炳炎

# 目录

---

- 铁路路基设计洪水频率或重现期
- 路肩最低高程
- 路肩设计高程及其调整

# 铁路路基设计洪水频率或重现期

---

- 铁路路基设计洪水频率标准
- 改建既有线与增建第二线的洪水频率
- 滨海路堤重现期

# 铁路路基设计洪水频率标准

- II级以上等级的铁路路基设计洪水频率标准应采用1/100。当观测洪水（含调查洪水）频率小于设计洪水频率时，为安全计应按观测洪水频率设计；当观测洪水频率小于1/300时，仍应按1/300频率设计；
- III级铁路路基设计洪水频率标准应采用1/50，IV级铁路路基设计洪水频率标准应采用1/25，当观测洪水（含调查洪水）频率小于设计洪水频率时，应按观测洪水频率设计，但不应小于1/100。临时铁路可不考虑观测洪水位。

# 改建既有线与增建第二线的洪水频率

- 一般尽量利用既有排水结构，因此往往不采用新线洪水频率标准，而是结合既有线运营期间的水害情况在可研阶段时确定设计洪水频率标准。
- 当既有线运营期间水害确实严重时，可采用新线设计洪水频率标准。

# 滨海路堤重现期

---

- 滨海路堤的设计潮水位，应采用重现期为100年一遇的高潮位。当滨海路堤兼做水运码头时，还应按水运码头设计要求确定设计最低潮位。

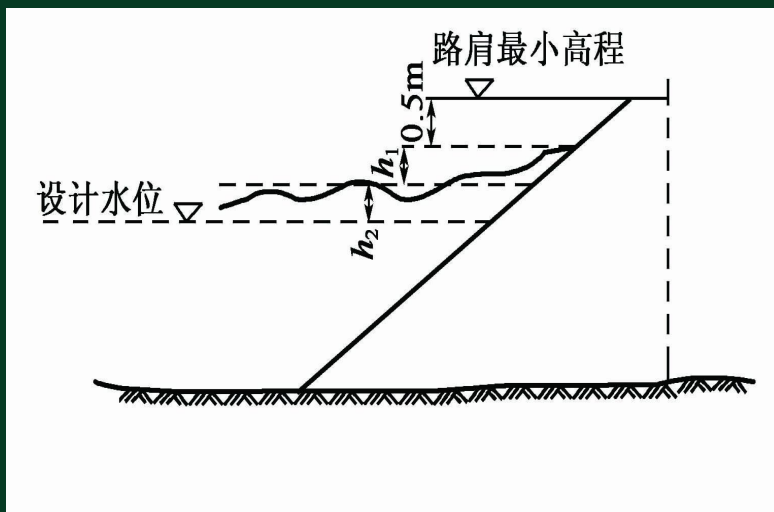
# 路肩最低高程

---

- 滨河、河滩路堤
- 水库路基
- 滨海路堤
- 地下水位较高地段路基
- 路基最小填筑高度

# 滨河、河滩路堤

- 滨河、河滩路堤的路肩最小高程应高出设计水位加壅水高（包括河道卡口或建筑物造成的壅水，河湾水面超高）加波浪侵袭高或斜水流局部冲高，加河床淤积影响高度，再加 0.5m。





# 水库路基

---

- 水库路基的路肩高程，应高出设计水位加波浪侵袭高加壅水高（包括水库回水及边岸壅水），再加0.5m。
- 当按规定洪水频率计算的设计水位低于水库正常高水位时，为避免路基长期被库水淹没，应采用水库正常高水位作为设计水位。

# 滨海路堤

---

- 路肩高程应不低于设计高潮水位加波浪侵袭高度（波浪爬高）并加不小于0.5m的安全高度。
- 设防浪胸墙的路堤，因防浪胸墙已计及波浪侵袭的影响，路肩高程可不计波浪侵袭高。

# 地下水水位较高地段路基

- 地下水水位或地面积水水位较高地段的路基，路堤过低容易引起翻浆冒泥等病害，其路肩高程应高出最高地下水水位或最高地面积水水位加毛细水强烈上升高度，再加0.5m。
- 当路基采取降低地下水水位，设置毛细水隔断层等措施时，由于地下水水位被降低或毛细水被隔断，毛细水上升不到相应高度，不再对路基产生危害，路肩高程可不受此规定限制。

# 路基最小填筑高度

- 为防止路堤发生病害，在泥沼、冻土、沙漠、盐渍土等特殊地质和气候条件下，需要填筑的最小高度为路基最小填筑高度，如下几例；
- 在泥沼地区筑堤，不得小于一定的高度，以利在施工期间，利用堤身自重压实泥炭层，使其较快地完成初期固结，提高泥炭强度。
- 在季节性冻土地地区筑堤，应结合地下水水位、冻胀土填料及气候等因素，确定路堤不小于一定高度，以防路堤发生冻害。
- 在沙漠地区筑堤，宜以路堤通过，并保证不小于一定的高度，以防止积沙和便于清沙。
- 在盐渍土地地区筑堤，应结合地下水水位，地层含盐情况，盐渍土填料及气候等因素，确定路堤不小于一定高度，以防路堤冻害和再盐渍化。

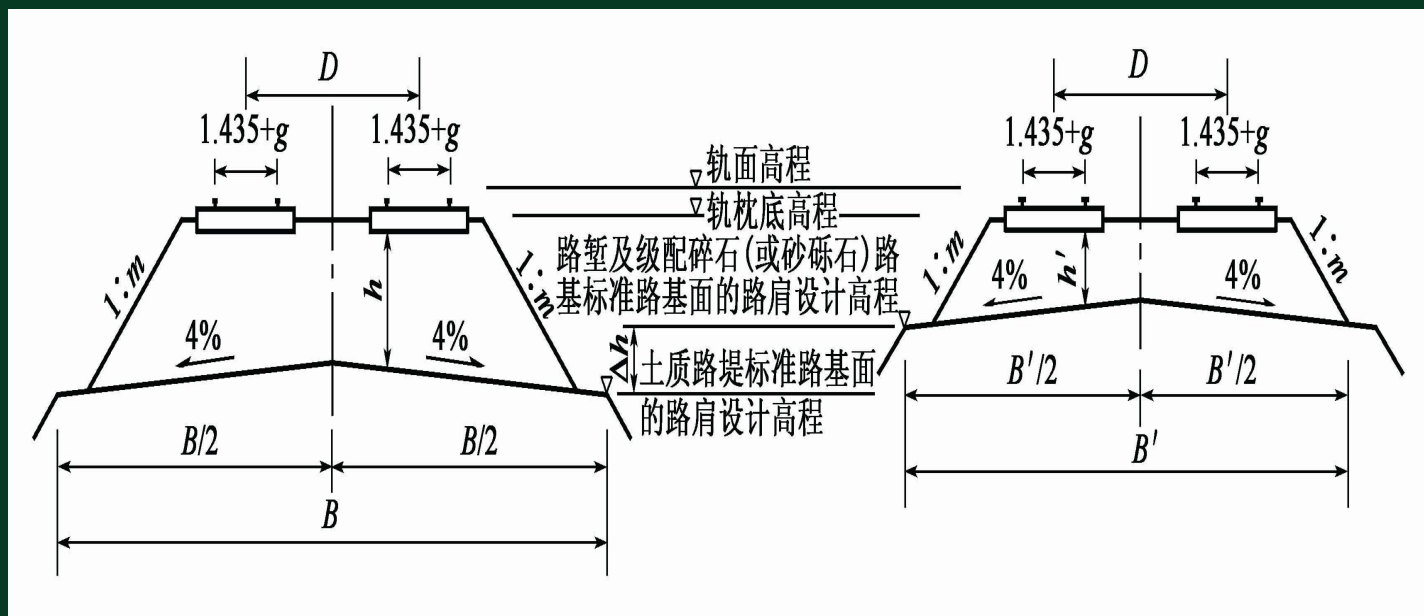
# 路肩设计高程及其调整

---

- 路肩高程调整计算
- 单线铁路路肩设计高程调整
- 双线铁路路肩设计高程调整
- 路肩高程调整纵向渐变段设置

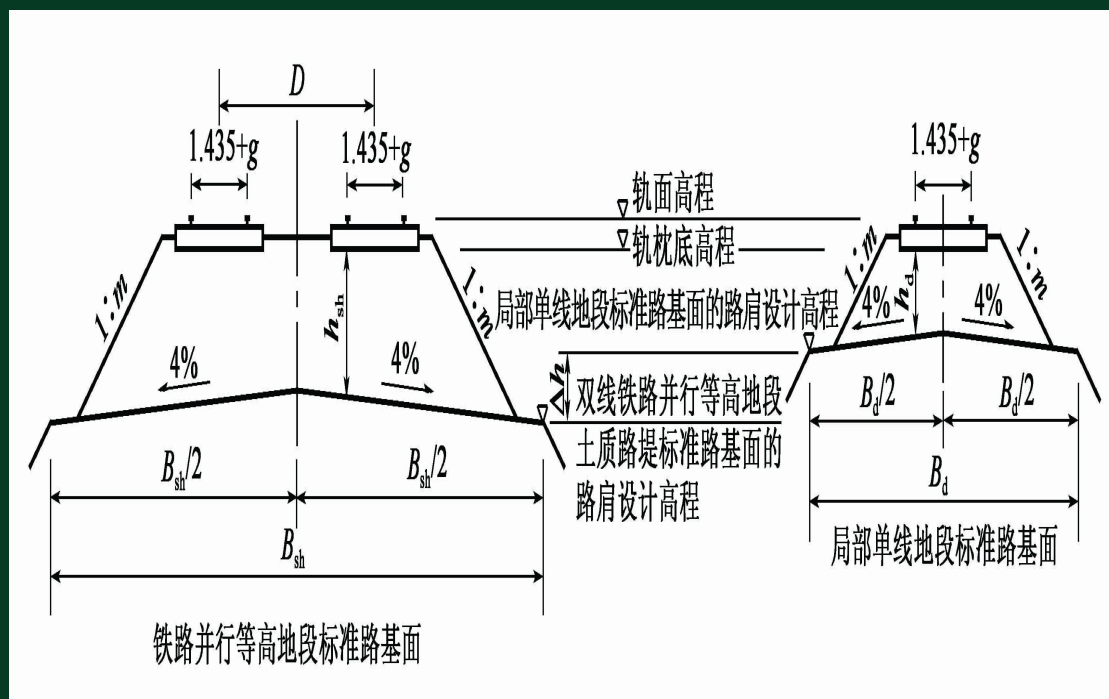
# 路肩高程调整计算

- 在单线铁路或双线铁路并行等高地段，路堑及基床表层为级配碎石或级配砂砾石的路基，其路肩设计高程应高于土质路堤的路肩设计高程，高出尺寸 $\Delta h$ 计算。



# 路肩高程调整计算

- 在双线铁路中，并行不等高或局部单线地段的路肩高程应高于双线铁路并行等高地段土质路堤的路肩高程，高出尺寸按式（2-7）计算



# 单线铁路路肩设计高程调整

- 土质地段中，路堑、路堤的路肩设计高程相同；
- 硬质岩石路堑地段，路肩设计高程比土质路堤路肩设计高程抬高。
- 基床表层为级配碎石或级配砂砾石地段的路基，其路肩设计高程比土质路堤路肩设计高程抬高0.22m；
- 当路基面加宽时，其路肩设计高程应在抬高后的高程基础上降低，其降低值为单侧路基面宽度加宽值（m）与0.04的积。但当单侧加宽值小于等于0.5m（含曲线加宽）时，其对路肩高程的影响仅为0.02m，可以忽略不计，路肩设计高程可近似采用标准路基面宽度的路肩设计高程（抬高后的高程）。

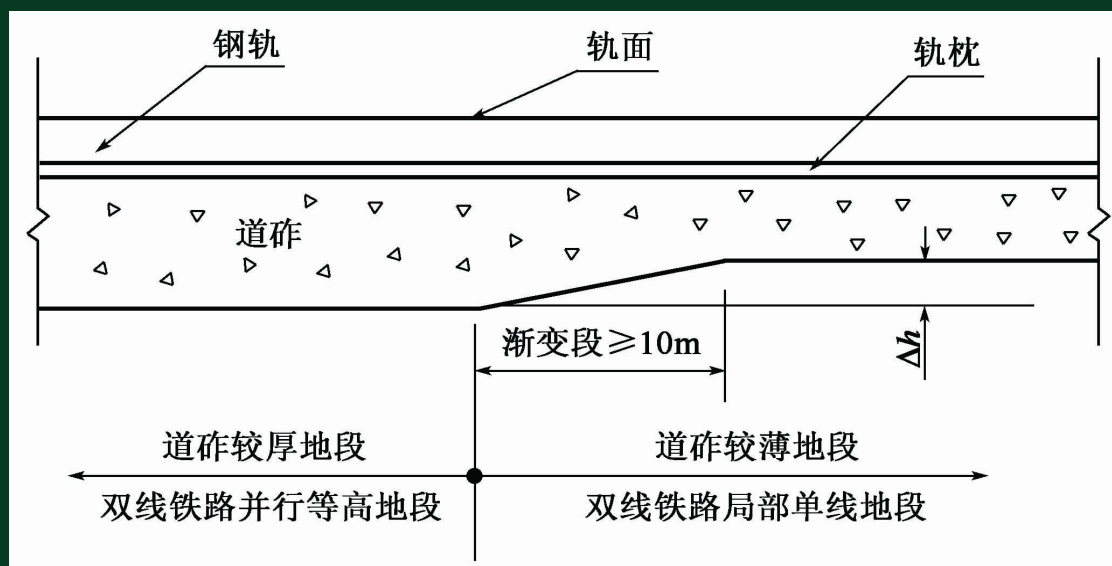


# 双线铁路路肩设计高程调整

- 并行等高地段的路肩设计高程与单线铁路的完全相同；
- 双线铁路中的局部单线地段的路肩设计高程：
  - 单线土质路基地段，其路肩设计高程比双线并行等高地段的土质标准路基面宽度的路肩设计高程抬高0.07m（含Ⅰ、Ⅱ级铁路）；
  - 单线硬质岩石路堑地段，其路肩设计高程比双线并行等高地段的土质标准路基面宽度的路肩设计高程抬高：Ⅰ级铁路0.23m；Ⅱ级铁路：次重型轨道为0.23m，中型、轻型轨道为0.18m；
  - 单线基床表层为级配碎石或级配砂砾石地段的路基，其路肩设计高程比双线并行等高地段的土质标准路基面宽度的路肩设计高程抬高：路堤0.28m，路堑0.29m；
  - 当单线路基面加宽时，其路肩设计高程应在抬高后的基础上降低，其降低值为单侧路基面宽度加宽值与0.04的积。但当单侧加宽值小于等于0.5m（含曲线加宽）时，其对路肩高程的影响仅为0.02m，可以忽略不计。路肩设计高程可近似采用标准路基面宽度的路肩设计高程。

# 路肩高程调整纵向渐变段设置

- 不同填料的基床表层衔接时，应设长度不小于10m的渐变段。渐变段的基床表层应采用相邻填料中较好的填料填筑。
- 双线铁路中并行等高段与局部单线地段连接时，同样应设置渐变段。



# 本节小结

---

- 掌握路肩高程设计；
- 熟悉铁路路基设计洪水频率标准；
- 掌握路肩最低设计高程技术要求；
- 掌握不同类型路基的路肩设计高程调整。