



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

铁路路基工程

过渡段及路基相关工程

过渡段结构型式

主讲：于炳炎

目录

- I级铁路过渡段
- 高速铁路过渡段



铁路过渡段

- 轨道结构和路基基床的变形主要由动载引起，通过对轨道结构的优化设计及路基基床的强化处理，可将该变形控制在较低的水平
- 恒载作用产生的沉降主要发生在路堤下部及地基土层内，数值较大，占轨面变形的绝大部分
- 过渡段路基设计主要是控制压密下沉与地基的工后沉降，具体内容为确定过渡段结构型式、长度以及填料规格和压实标准等。

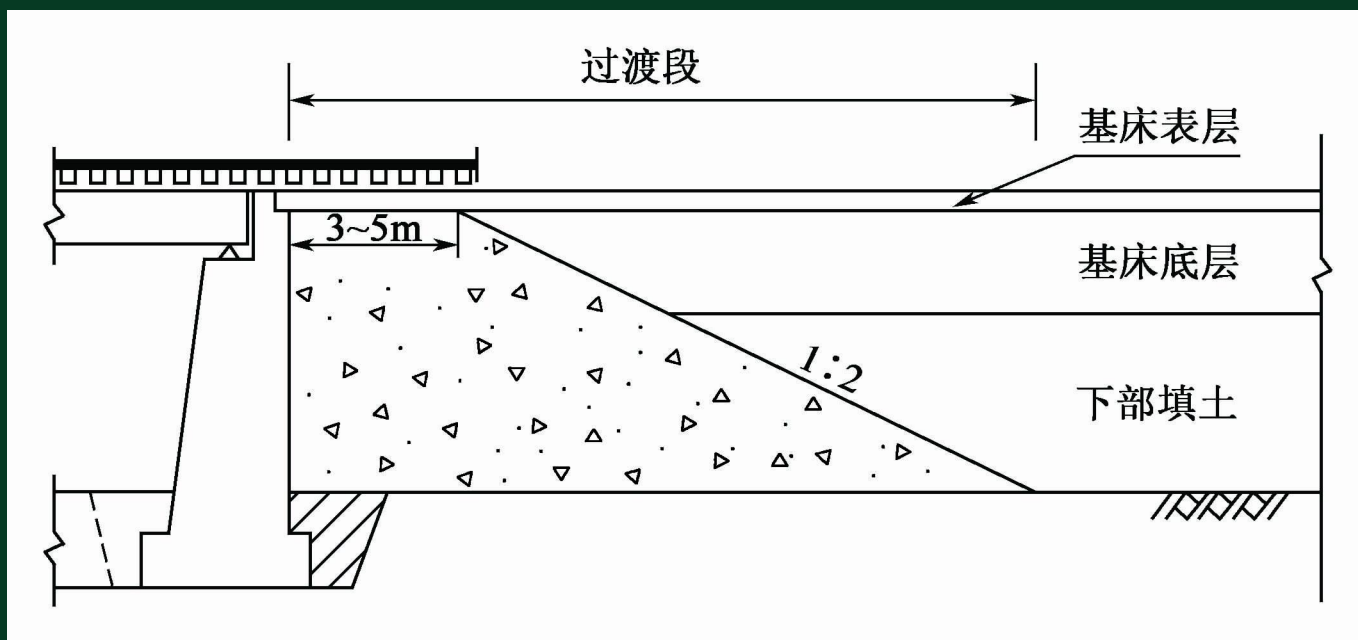
I级铁路过渡段

- I级铁路路桥过渡段结构型式
- I级铁路路堤与路堑过渡段结构型式



I级铁路路桥过渡段结构型式

- I级铁路路桥过渡段应按下图进行设计，台后基坑应以混凝土回填或以碎石分层填筑压实。在软土地基上，可在台后设置钢筋混凝土搭板。



I级铁路路桥过渡段结构型式

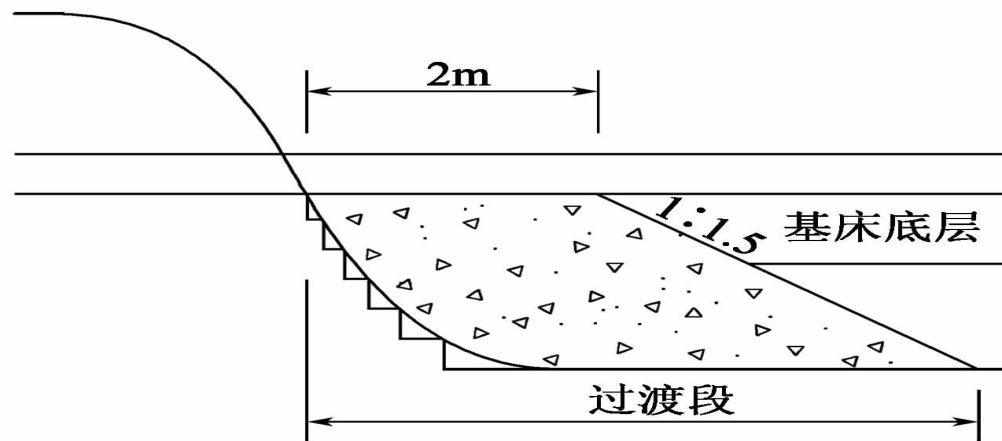
- 过渡段的长度按下式确定

$$L = a + 2H$$

I级铁路路堤与路堑过渡段结构型式

1、硬质岩石路堑

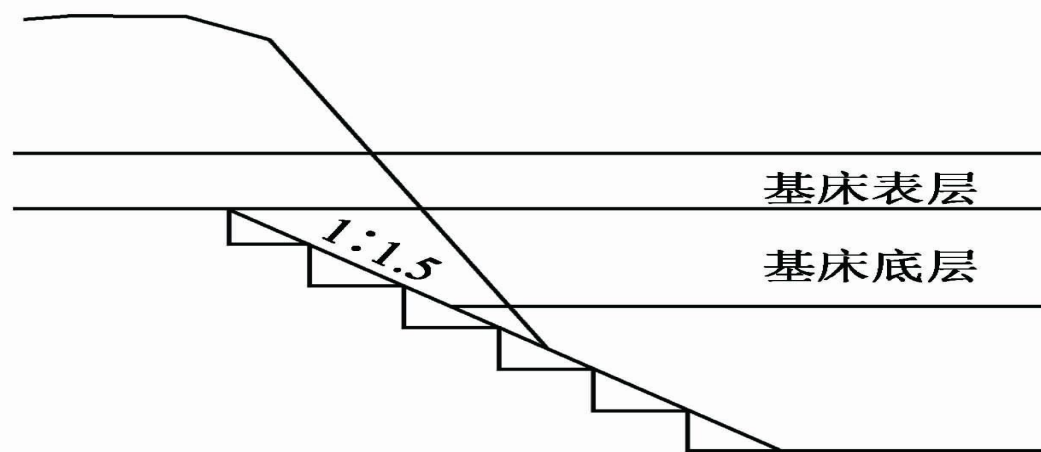
- 当路堤与路堑连接处为硬质岩石路堑时，在路堑一侧沿原地面纵向设计台阶，台阶高度为0.6m左右。并应在路堤一侧设置过渡段，见下图



I级铁路路堤与路堑过渡段结构型式

1、软质岩石或土质路堑

- 当路堤与路堑连接处为软质岩石或土质路堑时，应先沿原地面纵向挖成1:1.5的坡面后，再在1:1.5的坡面上设置台阶，台阶高度为0.6m左右。见下图

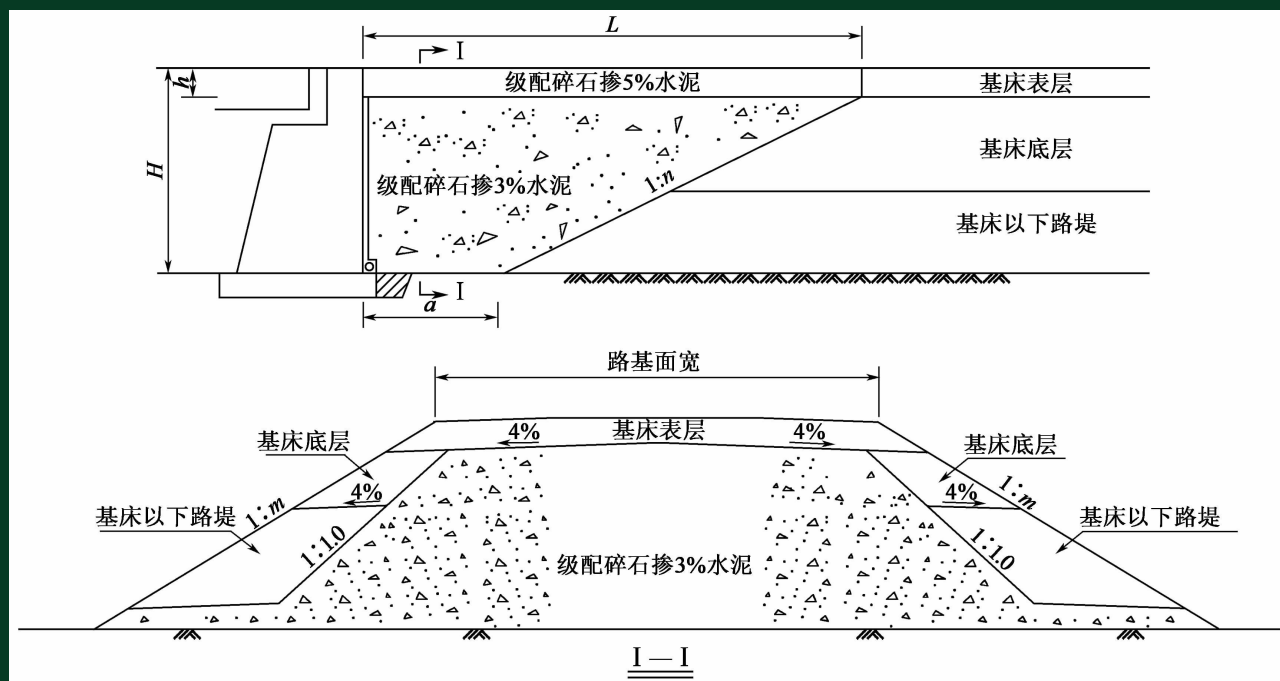


高速铁路过渡段

- 高速铁路路桥过渡段
- 路堤与横向结构物过渡段结构型式
- 高速铁路路堤与路堑过渡段结构型式
- 高速铁路其他过渡段结构型式
- 路桥过渡段填料规格与压实标准
- 过渡段施工

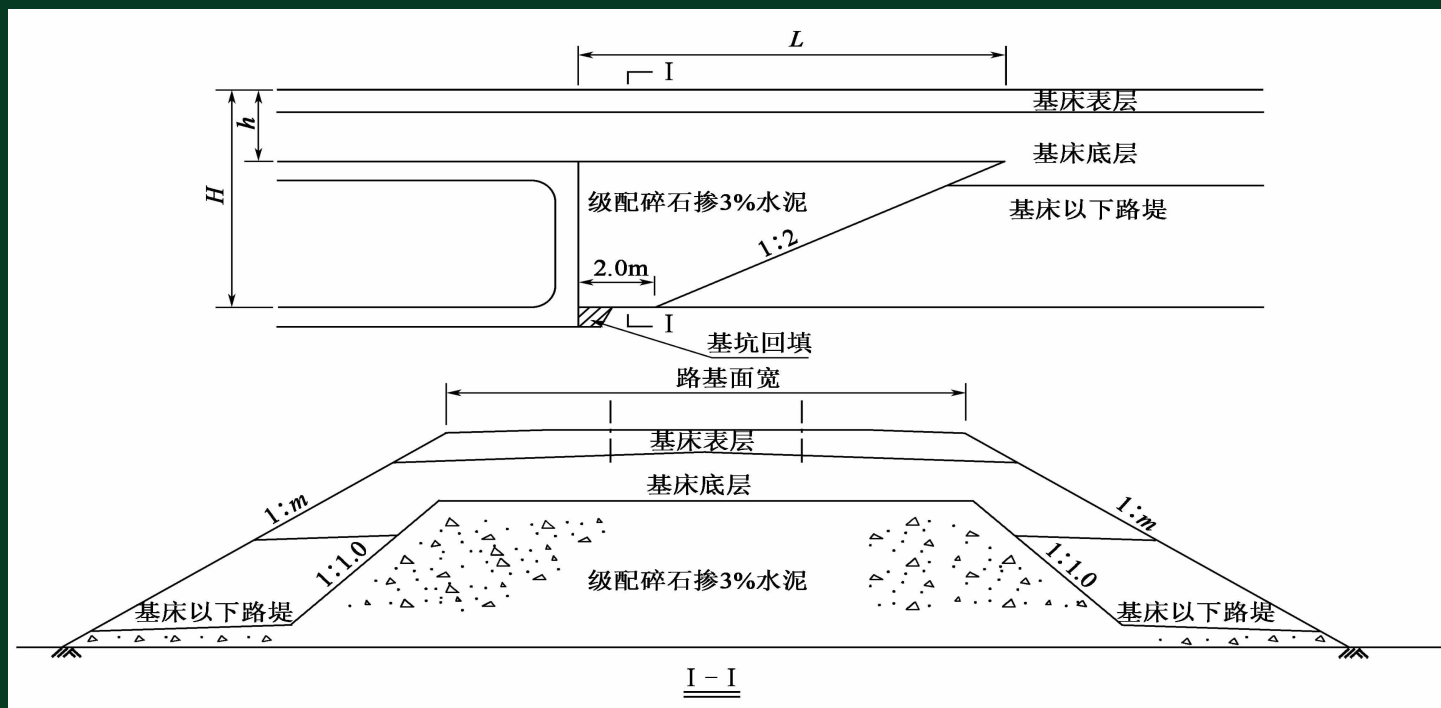
高速铁路路桥过渡段

- 路堤与桥台连接处应设置过渡段，可采用沿线路纵向倒梯形过渡形式，如图5-7所示



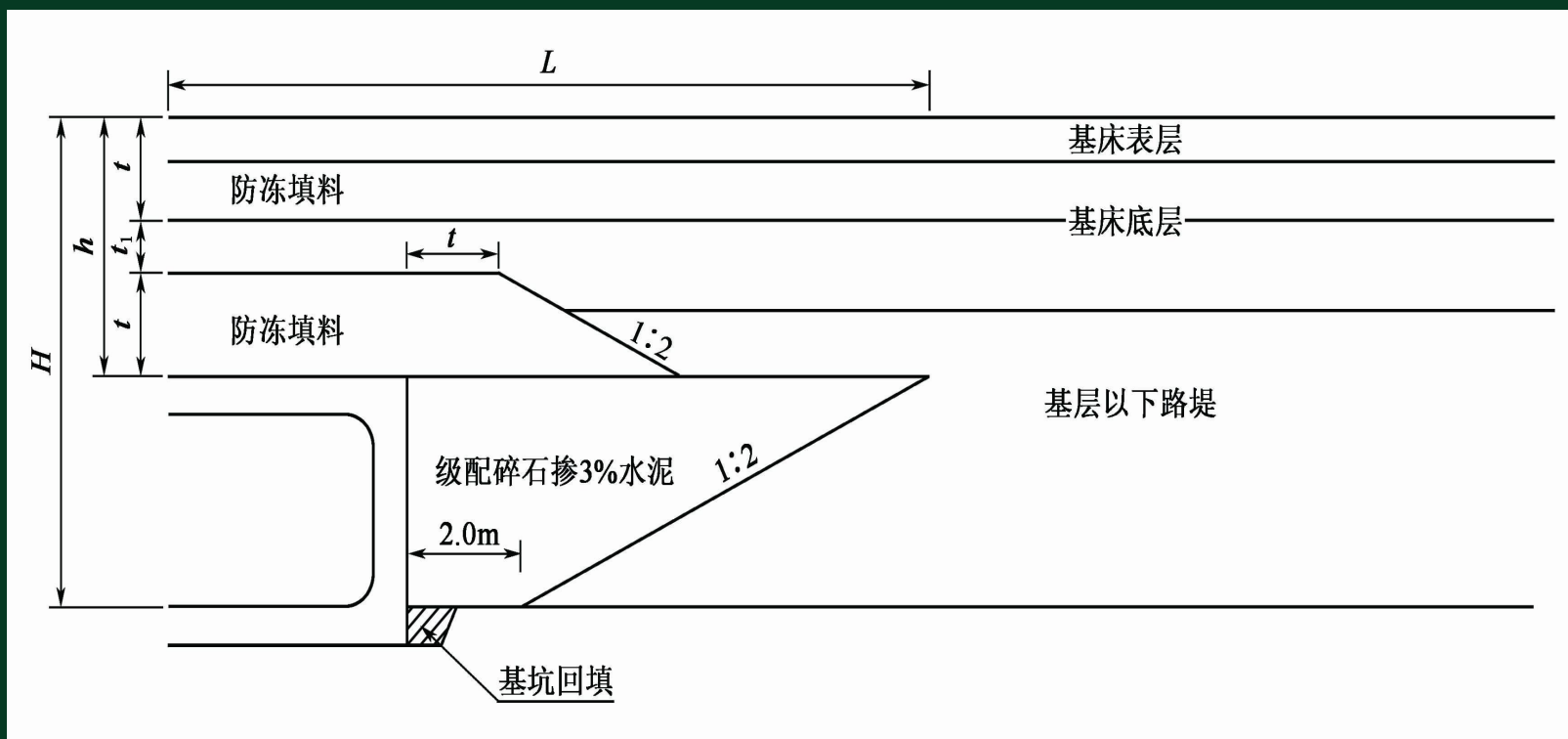
路堤与横向结构物过渡段结构型式

- 路堤与横向结构物连接处的过渡段，要考虑到涵顶填土高度是否过小及是否处在寒冷地区的问题。一般如下图



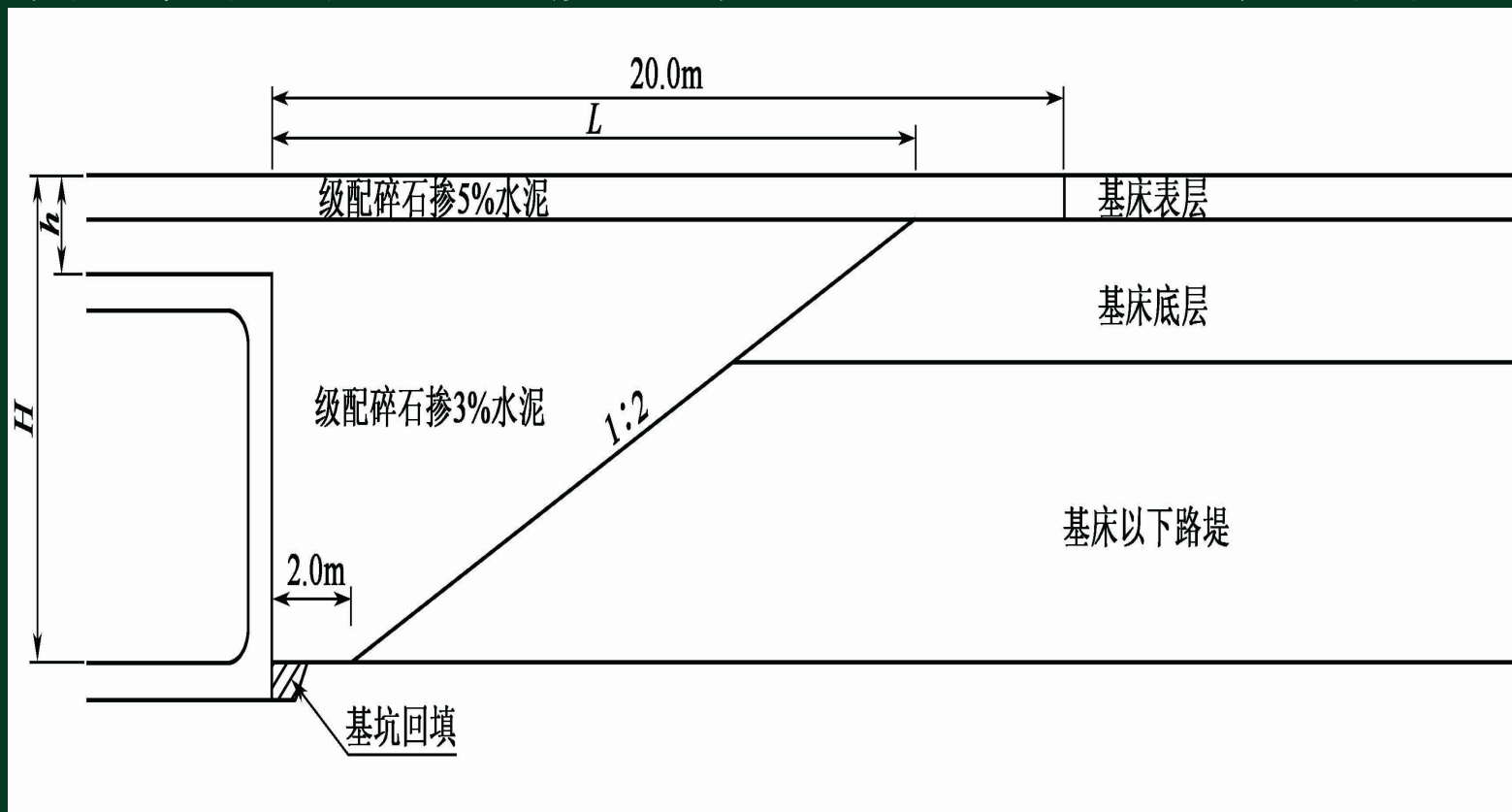
路堤与横向结构物过渡段结构型式

- 路堤与横向结构物连接处的过渡段，寒冷地区如下图



路堤与横向结构物过渡段结构型式

- 路堤与横向结构物连接处的过渡段，横向结构物顶面填土厚度不大于1.0m时，如下图

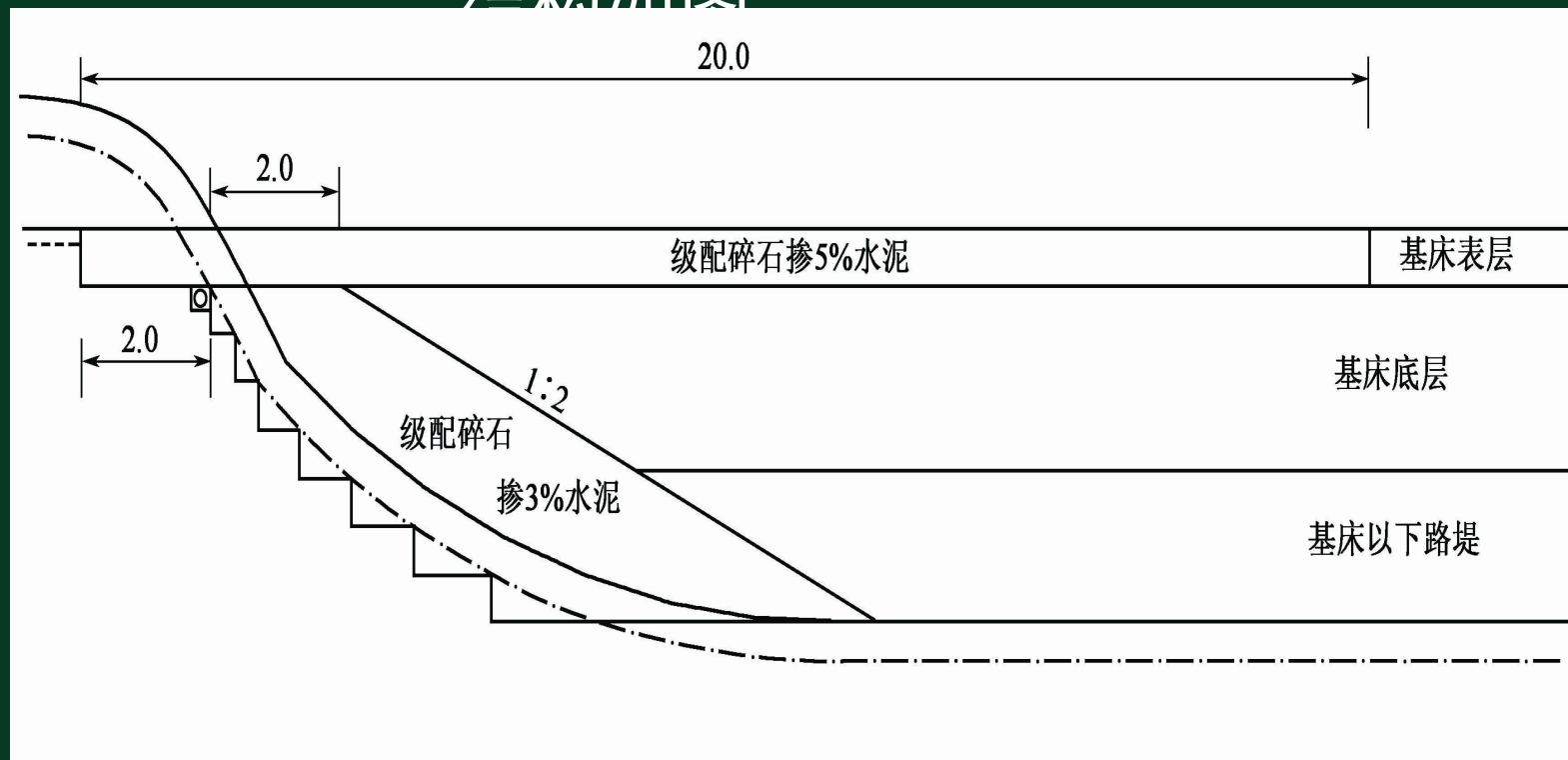


高速铁路路堤与路堑过渡段结构型式

1、硬质岩石路堑

过渡段填筑技术要求与路桥过渡段相同

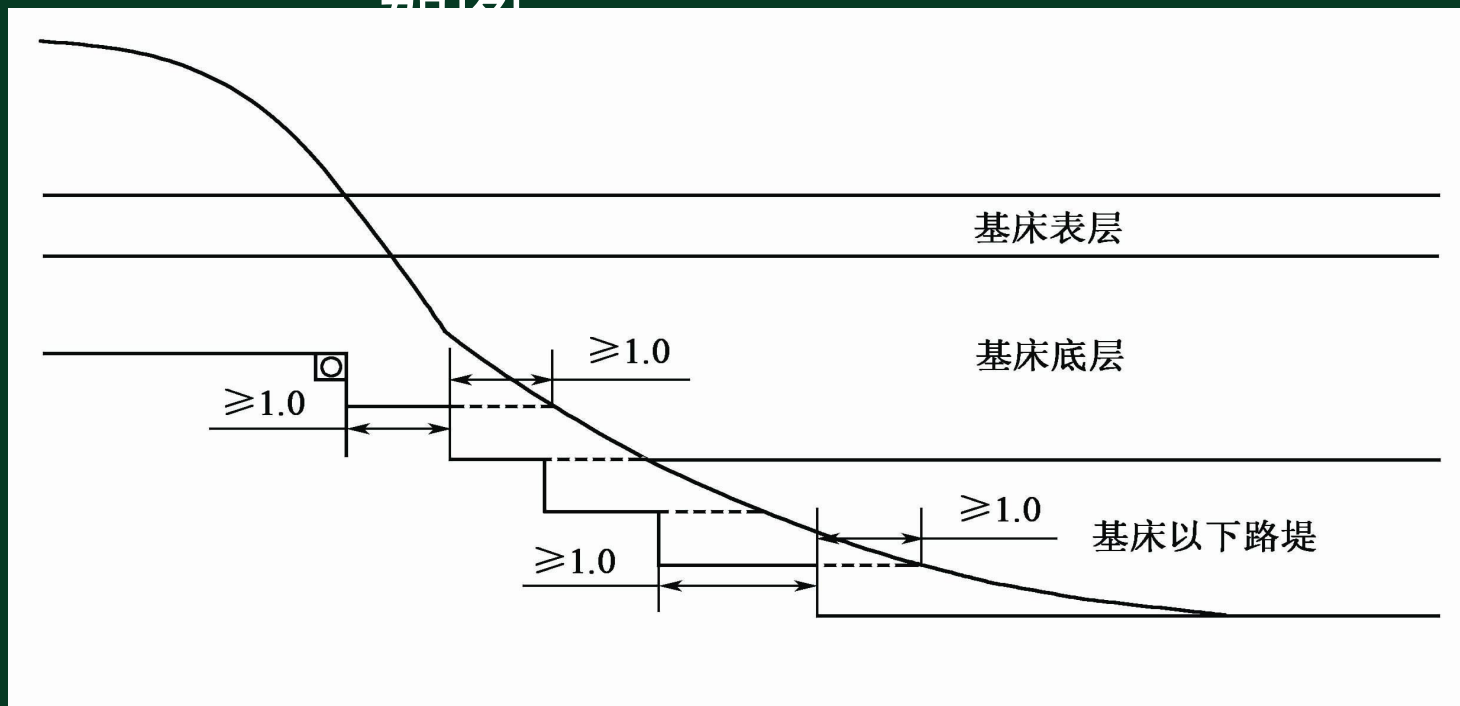
结构如图



高速铁路路堤与路堑过渡段结构型式

1、软质岩石或土质路堑

其开挖部分填筑要求与路堤相同，结构
如图

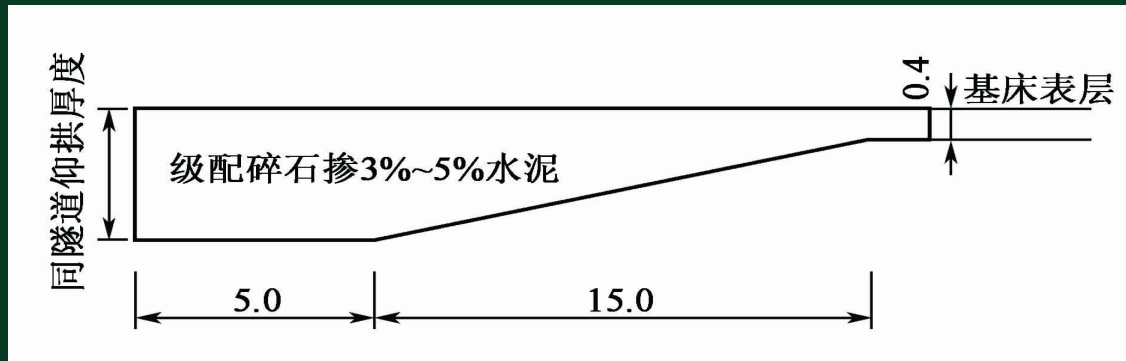


高速铁路其他过渡段结构型式

- 1、半填半挖路基过渡段
- 半填半挖路基在靠山侧根据岩层情况换填1.0~2.3m。
- 过渡段的设置类似于路堤路堑过渡段，硬质岩半填半挖过渡段采用水泥稳定级配碎石（掺3~5%水泥）填筑；
- 土质及软质岩路堑连接处过渡段采用台阶方式过渡并回填与路堤相同的填料。半填半挖过渡段的设置方式如图5- 13、图5- 14。

高速铁路其他过渡段结构型式

- 2、路隧过渡段
- 考虑到土质与软质岩路堑与隧道之间的基床刚度变化太大，必须设置路隧过渡段(如图)，路隧过渡段的长度一般不小于20m，与隧道连接处的厚度需同隧道仰拱厚度一致，另一端可采用基床表层厚度。路隧过渡段采用渐变厚度的混凝土或掺入5%水泥的级配碎石填筑



路桥过渡段填料规格与压实标准

- 基床表层级配碎石的规格与压实标准，除满足不同速度目标值客运专线对其基床表层填料规格与压实标准的相关要求外，一般还应掺入适量的水泥以加强基床表层刚度，其掺入比可以采用3%~5%。
- 基床表层以下过渡段级配碎石填筑压实标准采用压实系数、地基系数和动态变形模量三项指标控制。

本节小结

- 掌握过渡段结构设计
- 熟悉过渡段设置技术要求
- 掌握过渡段结构型式、填料选择、压实控制标准等技术要求。