

铁路基建工人
常识问答

[9]

路基工



工业学大庆

人民交通出版社

铁路基建工人常识问答 (9)

路 基 工

路 织 章 编

人民交通出版社出版

(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

全国新华书店经售

人民交通出版社印刷厂(南)印

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{4}$ 印张 1 字数 18 千

1 9 7 2 年 12 月 第 1 版

1 9 7 2 年 12 月 第 1 版 第 1 次印刷

统一书号: 15043·1652 定价(科一): 0.09 元

毛 主 席 语 录

路线是个纲，纲举目张。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

原人民铁道出版社自1965年开始编辑出版了一套《铁路基建工人常识问答》小丛书，按铁路基建施工中的有关工种，分编成小册子，内容包括该工种的基本知识、操作方法和注意事项等，通俗易懂，适于广大工人阅读参考。这一套丛书已出版了七种：（一）木工、（二）起重工、（三）架子工、（四）混凝土工、（五）钢筋工、（六）砌石工、（七）爆破工。现再出版（八）线路工、（九）路基工两种，以后还将陆续出版其他工种的小册子，供现场工人参考。

这两本小册子连同前七本，都是无产阶级文化大革命以前整理编写的，内容可能不够全面和存在缺点错误，热烈欢迎读者提出宝贵意见，以便进一步修改再版。

1972年8月

目 录

一、路基有哪几种形式？	1
二、修筑路基用的基本标志桩有哪些？	3
三、填路堤前对原地面应如何处理？	5
四、填路堤用的土壤应怎样挑选？	7
五、填土路堤如何填筑？	9
六、填石路堤如何填筑？	11
七、用风化石或土石混填路堤时要注意哪些？	12
八、怎样填筑桥涵缺口土方？	14
九、取土坑应放在什么地方，怎样挖法？	15
十、开挖路堑的顺序有哪几种？	17
十一、弃土堆应放在哪里，怎么堆放？	19
十二、怎样挖土？	21
十三、怎样打夯？	24
十四、怎样进行边坡放样？	26

十五、怎样修路拱？	28
十六、怎样挖排水沟？	30
十七、冬季填土质路基时要注意哪些事？	31
十八、雨季施工时有哪些注意事项？	33
十九、多年冻土地区施工时有哪些注意事项？	34
二十、飞砂地区施工有哪些注意事项？	36
二十一、泥沼及软土地区施工有哪些注意事项？	38
二十二、黄土地区施工有哪些注意事项？	39
二十三、修筑复线路基时要注意哪些事？	41
二十四、路基土石方工程的验收标准及整修方法如何？	42
二十五、工地运输道路的技术标准如何？	44
二十六、挖土时有哪些安全注意事项？	45
二十七、运土时有哪些安全注意事项？	47
二十八、怎样爱护工具，延长其使用寿命？	49
二十九、在野外怎样鉴别土壤？	50
三十、土壤的等级怎样划分？	52

路 基 工

一、路基有哪几种形式？

根据地形条件的不同，路基可建成如下三种形式：

- 1 路堤，又叫填方，就是在原地面上，按照规定的形式，用土或石填筑起来，如图1a。
2. 路堑，又叫挖方，就是在原地面上，按照规定的形式，挖掘成槽子而成路基，如图1b。
3. 半路堤半路堑，又叫半挖半填，就是在同一地段一边是挖土、一边是填土或石筑成的路基，如图1c。

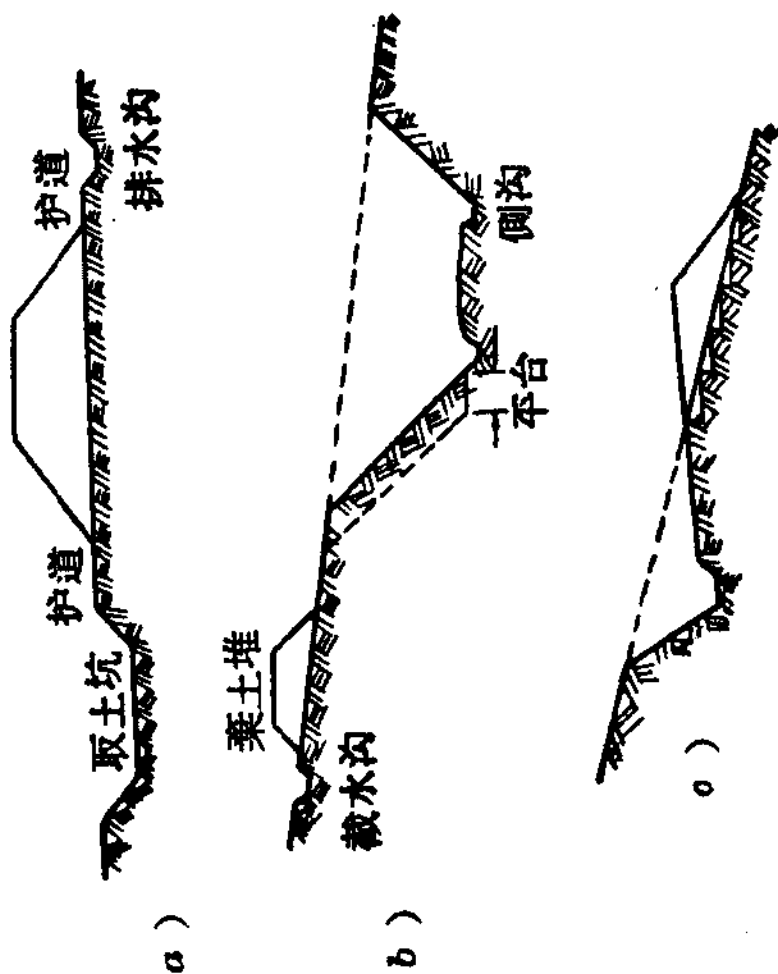


图 1 路基形式

二、修筑路基用的基本标志桩有哪些？

1. 中心桩：

中心桩是用来表示铁路的中线的。在直线地段，中心桩正在线路中心，它与两边路肩的距离是一样宽的；在曲线地段，中心桩至外边路肩的距离要宽一些，至里边路肩的距离与直线地段一样。

中心桩按线路的弯直分为：

a) 直线桩——当路基为直线时每隔20米打一根桩。

b) 曲线五大桩——包括①交点桩，是直线的转折点，也就是两根直线的交点；②直线至缓和曲线交点桩，也叫缓和曲线始点桩，标明由直线转入缓和曲线的起点；③缓和曲线至圆曲线交点桩，也叫圆曲线始点桩；④圆曲线至缓和曲线交点

桩，也叫圆曲线终点桩；⑤缓和曲线至直线交点桩，也叫缓和曲线终点桩。这五大桩，只是起控制曲线位置的作用，修筑路基时还要用仪器测量，在这五大桩之间每隔20米打一根桩。

2. 水准基点桩：

表示海拔高度，是铁路各种建筑物水准测量的依据，用来控制它的高低的。

3. 加桩：

当两中心桩间地形变化很大，如有陡坎、深沟时，为使土石方计算准确，应补加桩子。

4. 边桩：

表示路堤的坡脚或路堑坡顶的边缘，标志着填土或挖土的范围。

以上这些桩子，是线路上的基本标志桩，整个线路都靠它测设出来，所以必须好好保护，既不准损坏，也不准移动；若在施工中必须移动或挖除时，要事先会同施工测量人员协商处理。

三、填路堤前对原地面应如何处理？

为了使路基与原地面能紧密结合，在填筑路堤前，要对原地面很好地进行处理，其处理方法如下表：

路堤基底处理方法表

顺序	地面横向坡度	地 表 及 基 底 地 质 情 况	处 理 方 法
1	小于1:10	密实，稳定	路堤高度大于0.5米时，可不作任何处理 路堤高度小于0.5米时，要铲除草皮
2	1:10~1:5	同上	不论路堤高度如何，都要铲除原地面草皮

续上表

顺序	地面横向坡度	地表及基 地情况	处 理 方 法
3	1:5~1:2.5	密实, 稳定	将原地面挖成台阶
4	1:5~1:2.5	基岩面倾斜, 覆盖层不厚	挖去覆盖层, 在基岩上挖台阶
5	大于1:2.5		按特别设计施工
6		松土或耕地	松土不厚时, 原地面夯实后再填土 深耕地应先翻挖, 再回填夯实
7		水田、池塘	排水疏干, 挖除淤泥, 或抛填片石、 矿砾等 田埂应挖除与地面平
8		树木	路堤高度在1米以下时应挖除树根, 1米以上时允许保留树根
9		有地下泉眼	用盲沟将水引出路堤外
10		地质复杂的泥沼 软土, 冻土...等	按特别设计施工

原地面需要挖台阶时，每个台阶的宽度约为1米；地面坡度陡于1：3时，台阶应挖成锯齿形（图2）。在砂质斜坡上，不须挖台阶，只要将土壤翻松即可。



图 2

四、填路堤用的土壤应怎样挑选？

土壤的性质对路基的稳定和强度有决定性的影响，因此填路堤时，要仔细选择用土。

1. 不易风化的岩石或碎石、卵石、粗砂、中砂等，不容

易压缩，透水性大，是填筑路基的最好材料，应首先选用。

2. 粘砂土、砂粘土、瘦粘土（粘性不大的粘土）和含粘土不多的细砂，以及砂和粘土的混合土。这些土经过夯实后，能得到足够的稳定性，是填筑路基时最常用的土壤。施工时按要求做好打夯工作。

3. 带有草皮的表层土，因草根容易复生，影响路堤质量，不能用来填筑高度在1米以下的路堤。当路堤高于1米且地面横向坡度小于1：5时，可将其打碎，填在路堤的下层。

4. 肥粘土，不易透水，吸水量大时体积膨胀，干了就产生裂缝，一般不宜用于填筑路基。当取土实在困难时，可填筑高度小于4米的路基。

5. 淤泥及淤泥质土、白堊及滑石类土，含石膏及其他易

溶盐含量超过限量的土，它们遇水后都会变得不稳定，不坚固，一般不宜采用。

五、填土路堤如何填筑？

1. 水平分层填筑法：填土时按照横断面的全宽，分成水平层次，一层一层往上填。如果原地面不平，应由最低处填起。每填一层经过夯实后，再填第二层，直到需要高度为止（图3）。无论采用何种土壤填路基，都要遵守这个填筑方

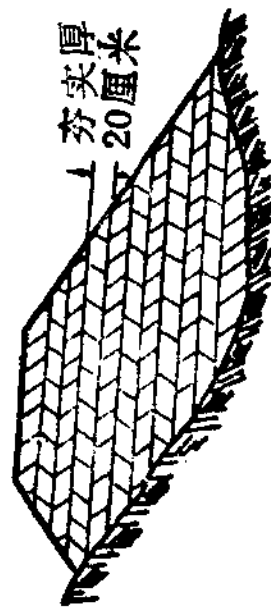


图 3

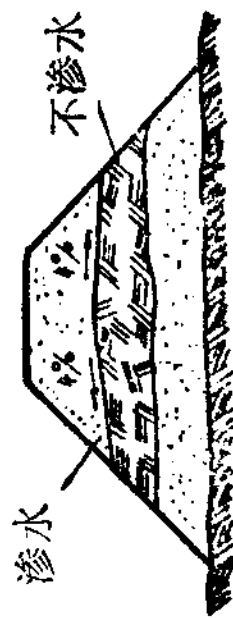


图 4

法，不能东填一片、西填一片。

2. 使用几种不同的土壤填筑路堤时，必须分开填筑。当渗水土填在非渗水土之上时，则非渗水土表面应做成向两侧有不小于4%的坡度（图4）；如非渗水土填在渗水土之上时，则接触面可做成平面。不得在渗水土填筑的路堤边坡上包填渗水性弱的土（沙漠地区除外），或将各种土乱填乱堆。

3. 填筑路堤所用的土壤不能太湿也不能太干燥，以达到可以打碎夯压紧密为原则。如有大的土块应该捶碎扒平后再打夯。

4. 用不渗水土填筑路基时，在施工期间应随时将路堤表面和边坡保持平整，不发生积水。

5. 分段填筑路堤时，搭接部分应分层交错，或采用台阶