



1B4110000 路基工程

1B411020 公路路基防护与支挡

1B411021 防护工程类型和使用条件

1B411022 支挡工程的类型和功能





1B411022 支挡工程的类型和功能

一、路基支挡工程的类型与功能

按路基加固的不同部位分为：**坡面防护加固、边坡支挡、湿弱地基加固**三种类型。



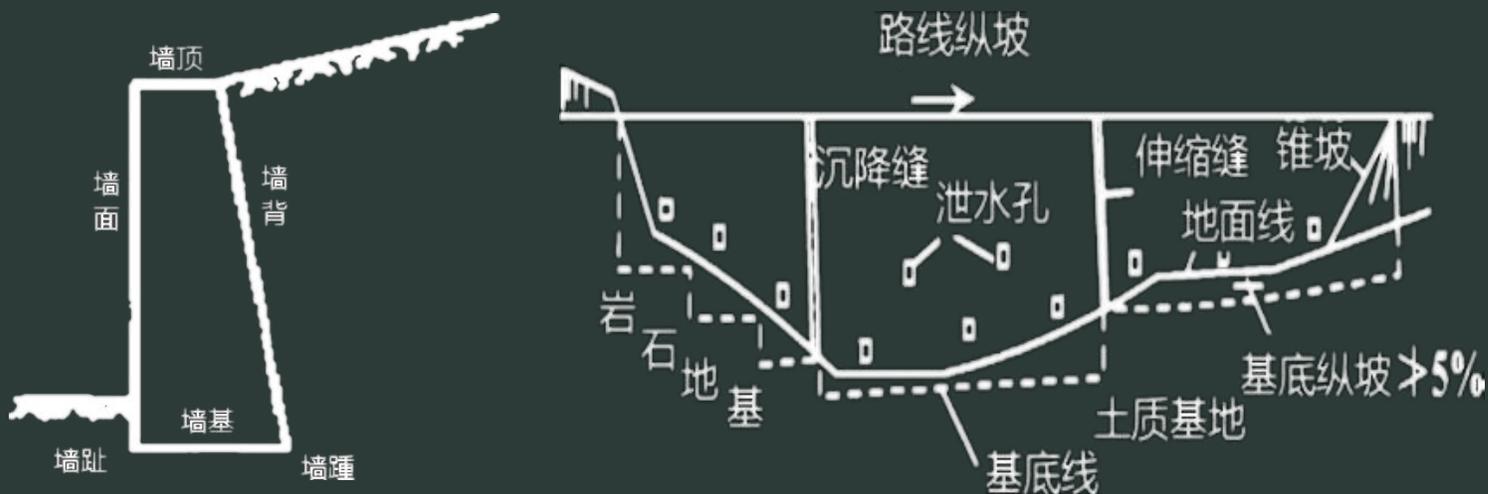
1B411022 支挡工程的类型和功能

二、常用路基挡土墙工程施工技术

1.重力式挡土墙工程施工技术

1) 形式及特点

缺点是墙身截面大，圬工数量也大，在**软弱地基上**修建往往受到承载力的限制。





1B411022 支挡工程的类型和功能

重力式挡土墙墙背形式可分为仰斜、俯斜、垂直、凸形折线（凸折式）和衡重式五种。

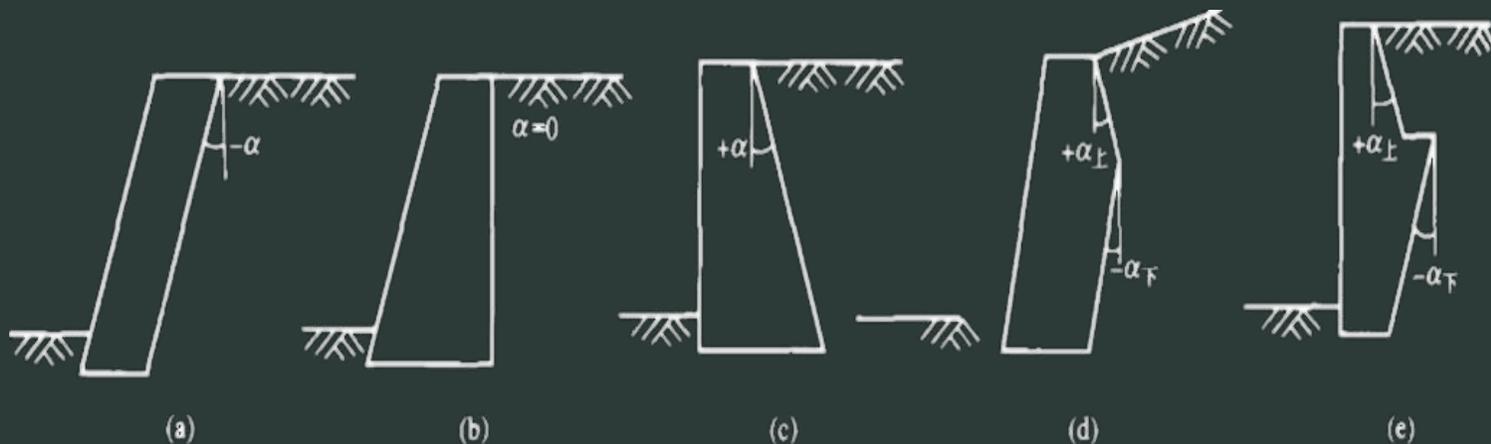


图 15-8 重力式挡土墙的断面形式

(a) 仰斜式；(b) 垂直式；(c) 俯斜式；(d) 凸形折线式；(e) 衡重式



1B411022 支挡工程的类型和功能

2) 施工要求

(1) 基坑开挖

(2) 开挖完成后应及时进行检验，检验合格后应及时进行下道工序施工。

(3) 基础施工

(4) 墙身施工

(5) 伸缩缝与沉降缝内两侧壁应竖直、平齐，无搭叠。

(6) 挡土墙与桥台、隧道洞门连接处应协调施工，必要时可设置临时支撑。

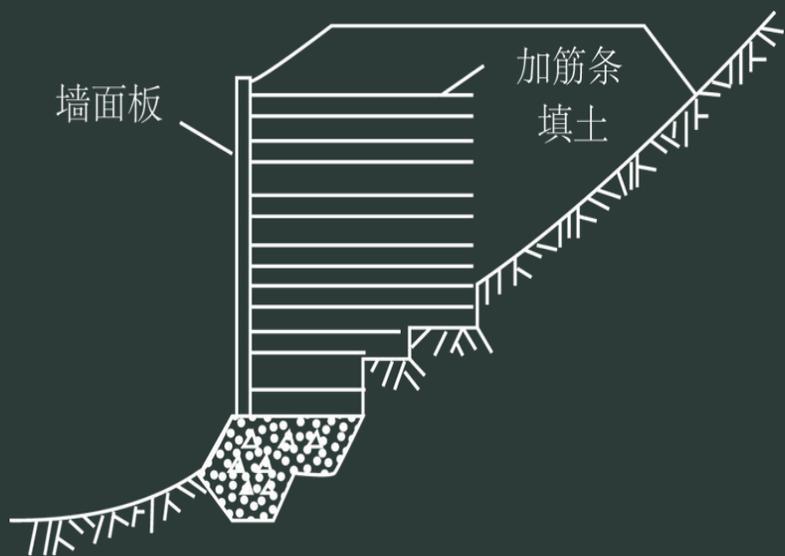
(7) 挡土墙混凝土或砂浆强度达到设计强度的75%时，应及时进行墙背回填。



1B411022 支挡工程的类型和功能

2.加筋土挡土墙工程施工技术

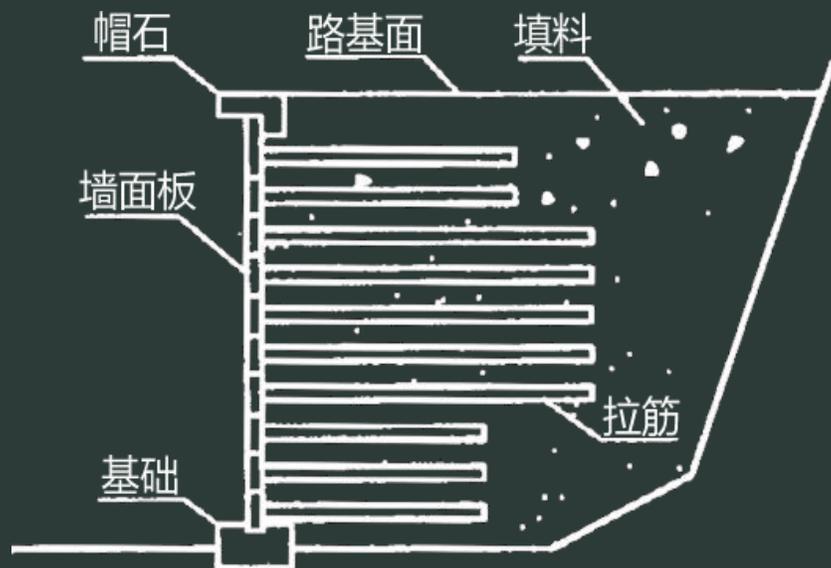
加筋土挡土墙由**填料**、在填料中布置的**拉筋**以及**墙面板**三部分组成。一般应用于**地形较为平坦且宽敞的填方路段上**。加筋土是**柔性结构物**，**抗震结构物**。





1B411022 支挡工程的类型和功能

加筋土挡土墙施工工序：基槽（坑）开挖、地基处理、排水设施、基础浇（砌）筑、构件预制与安装、筋带铺设、填料填筑与压实、墙顶封闭等。其中现场墙面板拼装、筋带铺设、填料填筑与压实等工序是交叉进行的。





1B411022 支挡工程的类型和功能

加筋土挡土墙墙身施工应符合下列规定：

(1) 墙背拉筋锚固段填料宜采用具有一定级配、透水性好的砂类土或碎砾石土。

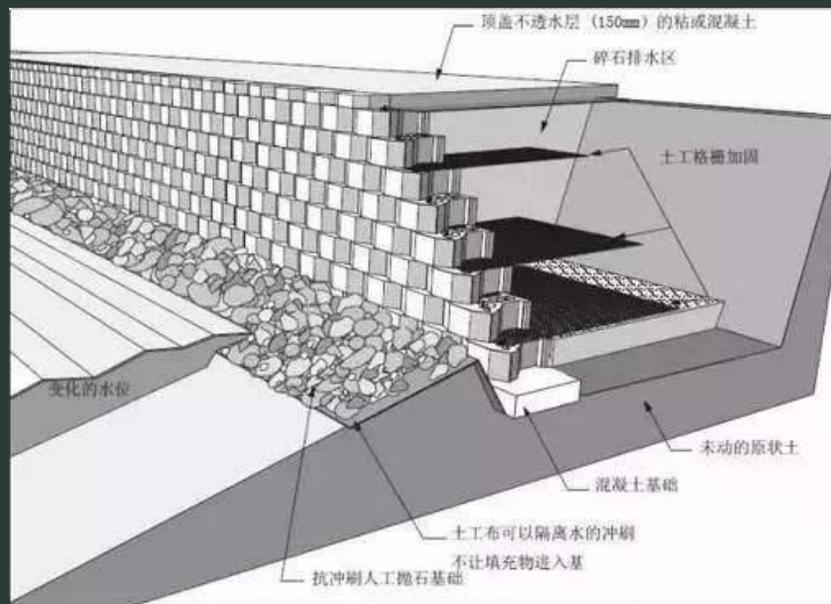
(3) 墙面板安设应根据高度和填料情况设置适当的仰斜，斜度宜为 $1:0.05 - 1:0.02$ 。安设好的面板不得外倾。

(4) 拉筋与面板之间的连接应牢固，连接部位强度应不低于拉筋强度。



1B411022 支挡工程的类型和功能

(5) 填料摊铺、碾压应从拉筋中部开始平行于墙面进行，不得平行于拉筋方向碾压。应先向拉筋尾部逐步摊铺、压实，然后再向墙面方向进行。





1B411022 支挡工程的类型和功能

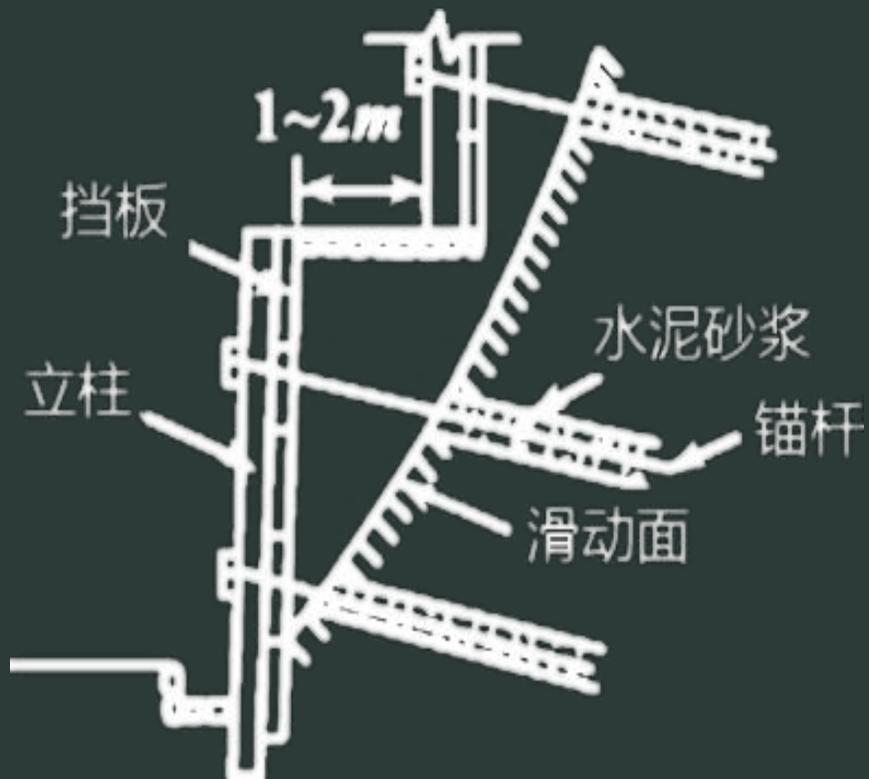
(6) 路基施工分层厚度及每层碾压遍数，应根据拉筋间距、碾压机具和密实度要求，通过试验确定，**不得使用羊足碾碾压**。靠近墙面板**1m范围内**，应使用小型机具夯实或人工夯实，**不得使用重型压实机械压实**。严禁车辆在未经压实的填料上行驶。

(7) 施工过程中应加强对**墙身变形的观测**，发现异常变化应及时处理。



1B411022 支挡工程的类型和功

3. 锚杆挡土墙工程施工技术





1B411022 支挡工程的类型和功能

锚杆挡土墙的**优点**：是结构重量轻，节约大量的土方和节省工程投资；利于挡土墙的机械化、装配化施工，提高劳动生产率；少量开挖基坑，克服不良地基开挖的困难，并利于施工安全。

锚杆挡土墙**缺点**：是施工工艺要求较高，要有钻孔、灌浆等配套的专用机械设备，且要耗用一定的钢材。



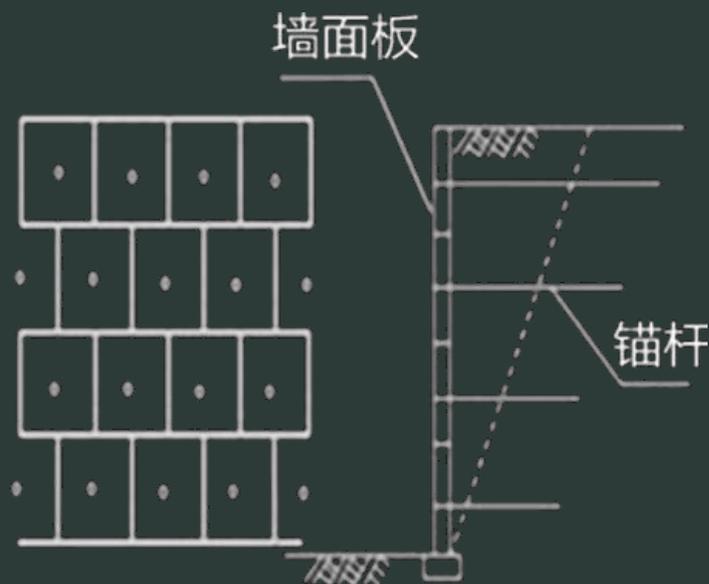
1B411022 支挡工程的类型和功能

2) 锚杆挡土墙的类型

按墙面的结构形式可分为柱板式锚杆挡土墙和壁板式锚杆挡土墙。



a) 柱板式



b) 壁板式



1B411022 支挡工程的类型和功能

3) 锚杆挡土墙施工 (2020年变化)

锚杆挡土墙施工工序主要有：基坑开挖、基础浇筑（砌）筑、锚杆制作、钻孔、**锚杆安放与注浆锚固**、肋柱和挡土板预制、**肋柱安装**、**挡土板安装**、墙后填料填筑与压实等。

(1) 施工时应针对地层和岩石特点，**采用与其相适配并能斜孔钻进的钻机**，并根据岩质选择钻头。

(2) 锚孔直径应满足设计要求，钻孔时宜保持孔壁粗糙。



1B411022 支挡工程的类型和功能

4.抗滑桩（2020年新增）

1) 抗滑桩施工前，应采取卸载、反压、排水等措施使滑坡体保持基本稳定，严禁在滑坡急剧变形阶段进行抗滑桩施工。

2) 开挖及支护应符合下列规定：

(1) 相邻桩不得同时开挖。开挖桩群应从两端沿滑坡主轴间隔开挖，桩身强度达到设计强度的75%后方可开挖邻桩。

(2) 开挖应分节进行。分节不宜过长，每节宜为0.5 - 1.0m。



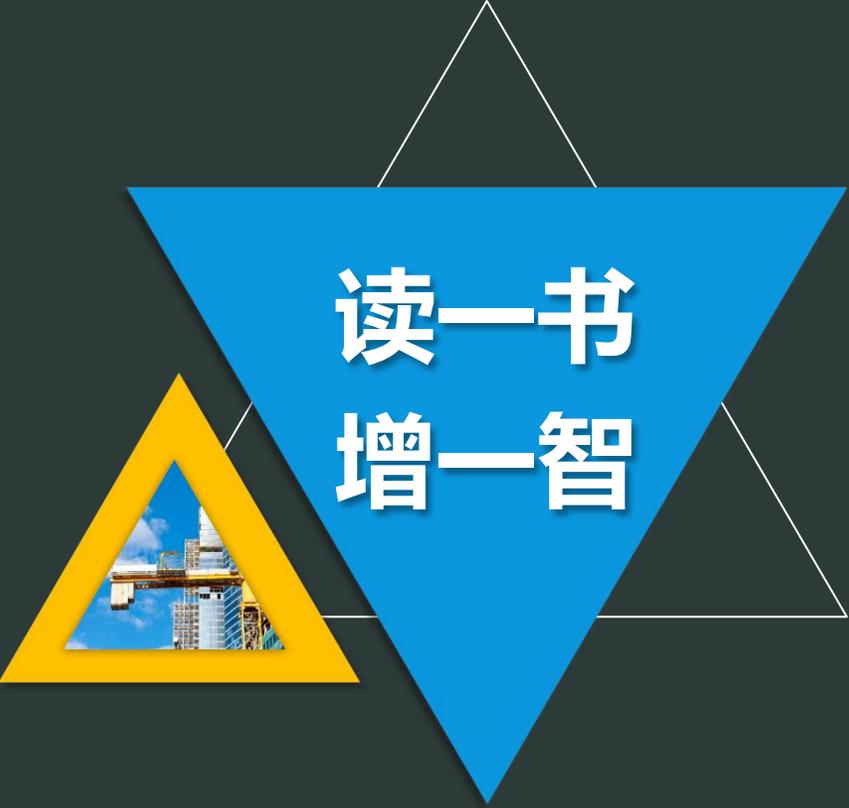
1B411022 支挡工程的类型和功能

(3) 应开挖一节、支护一节。

(4) 开挖应在上一节**护壁混凝土终凝后**进行，护壁混凝土模板支撑应在混凝土强度达到能保持护壁结构不变形后方可拆除。

(6) 开挖时应**采取照明、排水**等措施，保证施工安全。

3) 桩基开挖过程中，应随时核对滑动面情况，及时进行**岩性资料编录**。当实际情况与设计不符时，应及时反馈处理。



读一书
增一智