

# 浅谈加筋土挡土墙施工的 工艺质量控制

李宝金

(中铁十九局集团青藏铁路工程指挥部)

**摘 要** 加筋土挡土墙具有受力的合理性,也具有其工艺的复杂性。本文从控制施工工艺的角度论述了如何保证加筋土挡土墙路基复合结构的整体稳定性。

**关键词** 加筋挡土墙 工艺质量 控制

加筋土挡土墙是由填土、在填土中布置的一定量的带状拉筋(筋带)以及墙面板三部分组成的一个整体的复合结构。在此结构内存在墙面土压力、筋带的拉力和填料与筋带间的摩擦力等相互作用的内力,这些内力互相平衡,保证了复合结构的内部稳定。同时,加筋体要能抵抗筋带尾部后面填土所产生的侧压力,即为加筋土挡土墙的外部稳定,从而使整个复合结构稳定。

在青藏铁路建设中,尤其在受地形限制沿湖区域或肥沃草场、肥沃耕地,许多地段的路基设置了加筋土挡土墙,面板规格为  $50 \times 48 \times 30\text{cm}$ ,墙高一般为  $8\text{m}$ (26 层)以上,基本结构形式见图。

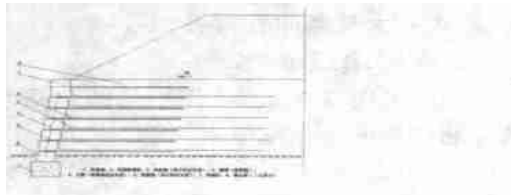


图 加筋土挡土墙构造图

## 1 施工前必须对路基基底进行处理

### 1.1 采用推土机及平地机将基底整平并

设置  $1 \sim 3\%$  的“人”字形横坡用于排水。

1.2 如路基处于斜坡地段,则分层做成台阶,这样既是筋带须水平(允许  $1 \sim 3\%$  的“人”字形横坡)铺设的要求,同时有利于消除路基本体沿坡向滑动的趋势。

1.3 如基底为基岩或风化岩层,为保护筋带免受石块破坏,应首先铺设一层土质保护层。

1.4 基底经压实后须同时满足地基系数  $K_{30}$  值及相对密度  $D_r$  值。

## 2 面板基础施工

面板基础可与路基基底处理同时或提前施工。

2.1 施工中控制的重点是埋置深度、基底承载力,基底应整体水平或分台阶水平。

2.2 基础沉降缝的留设按  $20\text{m}$  左右一道,并符合面板预制块的模数;基顶标高应认真计算,使基顶与墙顶之间的高度符合面板预制块的模数。

## 3 面板的安装

面板最好采用集中预制、工厂化生产,必须加强控制预制模板的加工质量,再预制过程中应定期检查,从而保证面板的预制质量,重点控制轮廓尺寸、表面平整度及

光洁度。部分面板预制时应预留泄水孔。

3.1 施放面板外缘线,按一定间隔布置标高控制点,拉线安装面板。

3.2 砌筑用砂应事先过筛;砌筑砂浆严格计量;砌筑时砂浆厚度保持一致,铺层饱满。

3.3 插销首先做好防锈,安装时不漏插,深度满足设计要求。

3.4 曲线地段首层砌筑时,外曲线侧首层应计算、预留立缝。

3.5 在涵洞高度范围内砌筑时,涵洞两侧的砌体要保证同层同高,且到涵顶交汇时立缝正好对齐。

3.6 下层填土作业未完成不得进行上层面板安装。

3.7 沉降缝应自基础至帽石上下贯通,缝宽符合设计,用防腐材料填塞。

3.8 均匀布设泄水孔。

#### 4 土工格栅的铺设

土工格栅使用前应进行复试,性能(有效面积、抗拉强度、抗冻融循环性能、抗老化性能等)满足设计要求。土工格栅应与外界隔离储存,避免风吹、日晒、雨淋等自然侵袭,并在规定的期限内使用完毕。

4.1 铺设前应检查下一层填料的标高、平整度、压实度

4.2 铺设原则:回裹拉筋与其它拉筋不能直接重叠;构造拉筋与受力拉筋可以重叠,但不能与回裹拉筋直接重叠;不能直接重叠的拉筋必须保证设计要求厚度的填料隔层。

4.3 各种拉筋的受力长度不小于设计值,固定面板的插销必须穿过格栅。

4.4 拉筋铺设时应拉直、拉紧、不得有卷曲、扭结,尾部端头用“U”形插钉固定。筋材需要接长时,连接处强度不得低于设计强度。

4.5 未被填料覆盖的筋材上严禁施工机械行驶,严禁放置预制面板等重物。

#### 5 填料填筑

用于加筋土的填料一般要求是易于压实,能与拉筋产生足够的摩擦力,优选有一定级配的砾类土、砂类土;填料中不应含有地表的腐植土、草皮、树根等杂物;填料中不得含有粒径大于 10cm 的尖棱状碎石。

5.1 施工前通过压实试验取得工艺参数(分层厚度、碾压遍数等)及组织参数(人员数、压路机吨位等),用于指导施工。

5.2 填筑隔离层时,采用人工操做施工。

5.3 在每层两侧受力拉筋铺设完成后,进行该层路基填筑,摊铺时严禁施工机械沿路基横断面方向推土,筋带以上摊铺 20cm 以上填料后方可行驶推土机,车辆机械一般不允许在未经压实的加筋体上行驶,尤其不得转弯、调头。

5.4 压实机械主要采用光轮压路机(严禁采用羊足碾),从筋带中部向筋带尾部碾压,先轻压后重压。面板附近 1m 范围内必须用小型夯机或人工夯实。整平压实后的路面呈 1%~3% 的“人”字形横坡。

5.5 每层检测地基系数 K30 值及相对密度  $D_r$  值。

#### 6 反滤层填筑

最好采用洗净砂夹卵石填筑,选取反滤层填料时注意控制其中不得含有粘粒。

6.1 反滤层采用小型夯机夯实,面板背后可用人工持杆子分薄层打实。

6.2 反滤层填筑完毕后表面应用粗砂整平,不得有大粒径卵石露头。

#### 7 隔水层填筑

一般采用 2:8 灰土,作用是防止雨水从加筋体顶面流入或渗入加筋土内部。

7.1 分为 20% 的石灰,80% 的粘土,搅拌均匀。

7.2 分二层进行,压路机与小型夯机配合压实,精平压实后作成 4% 的“人”字形横坡,两侧标高与帽石顶齐平。