

11. 铲运机施工

铲运机是一种能综合完成全部土方施工工序(挖土、装土、运土、卸土和平土)的机械。按行走方式分为自行式铲运机和拖式铲运机两种;按铲斗的操纵系统又可分为钢丝绳操纵和液压操纵两种。

(1) 铲运机特点

铲运机操纵简单、运转方便、行驶速度快、生产效率高;是能独立完成铲土、运土、卸土、填筑、压实等全部土方施工工序的施工机械。适于开挖一类至三类土,常用于坡度 20° 以内的大面积土方挖、填、平整、压实,大型基坑开挖和堤坝填筑等。

(2) 开行路线

铲运机的基本作业是铲土、运土、卸土三个工作行程和一个空载回驶行程,应该根据工程大小、运距长短、土的性质和地形条件,选择合理的开行路线和施工方法。

①椭圆形或大环形路线:在地形起伏不大、填方不高($<1.5\text{m}$)的路堤宜采用大环形路线。每隔一定时间变换铲运机行驶方向,以免机械单侧磨损。椭圆形路线适用施工地段较短的情况。

②“8”字形路线:该路线一个循环完成两次铲土和卸土,减少了转弯次数和空驶距离,一个循环中两次转弯方向不同,铲运机机械磨损均匀。在地形起伏较大、施工地段狭长时采用。

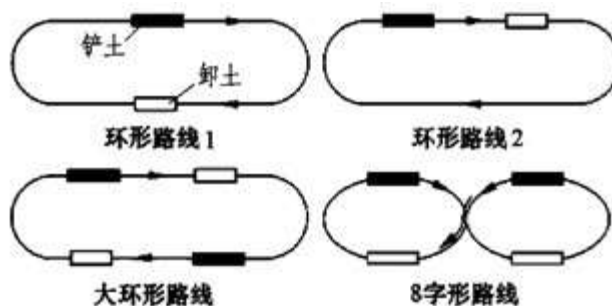


图 4-10 铲运机的运行路线

(3) 铲运机作业方法

①下坡铲土:利用机械重力的水平分力来加大切土深度并缩短铲土时间。

②推土机助铲:在较坚硬的土层中用推土机助铲,可加大铲刀切削力、切土深度和铲土速度。助铲间隙可兼作松土、平整工作。

③挖近填远、挖远填近:挖土先从距离填土区最近一端开始,由近而远;填土则从距挖

土区最远一端开始，由远而近。既可使铲运机始终在合理的经济运距内工作，又可创造下坡铲土的条件。

④双联铲运法：拖式铲运机的动力有富余时，可串连两个铲斗进行双联铲运。对坚硬土层，先铲满一个斗，再铲另一个斗，即“双联单铲”；松软土层则两个斗同时铲土，即“双联双铲”。

⑤挂大斗铲运：在土质松软地区，可改挂大型土斗，充分利用拖拉机的牵引力提高工效。

⑥跨铲法：在较坚硬的地段挖土时可采取预留土埂、间隔铲土的方法。可缩短铲土时间和减少向外撒土，提高效率。

⑦波浪式铲土法：铲土开始时，铲刀以最大深度切入土中，随着负荷增加、车速降低，相应减小切土深度，依次反复进行，直至铲斗装满为止，适用于较硬土层。

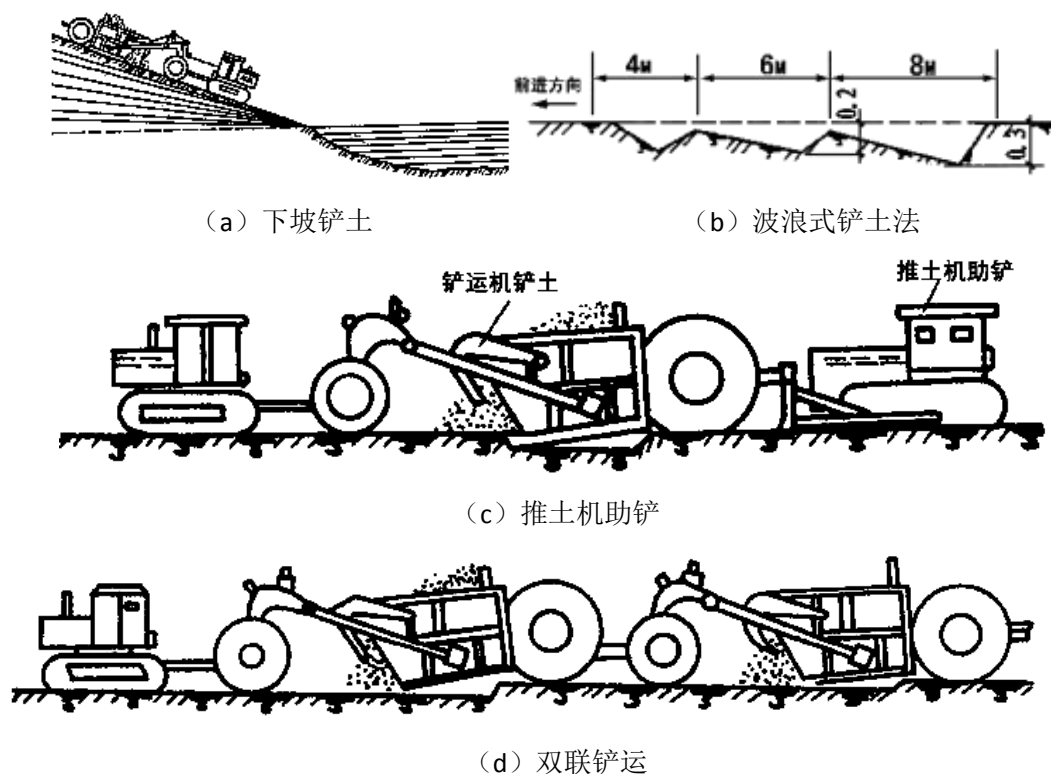


图 4-11 铲运机作业方法