

12. 挖掘机施工

挖掘机主要用于挖掘基坑、沟槽、清理和平整场地，更换工作装置后还可进行装卸、起重、打桩等其他作业，能一机多用，工效高、经济效果好，是工程建设中的常用机械。按行走方式分为履带式和轮胎式两种。按传动方式分为机械传动和液压传动两种；按工作装置有正铲、反铲、抓铲，机械传动挖掘机还有拉铲。

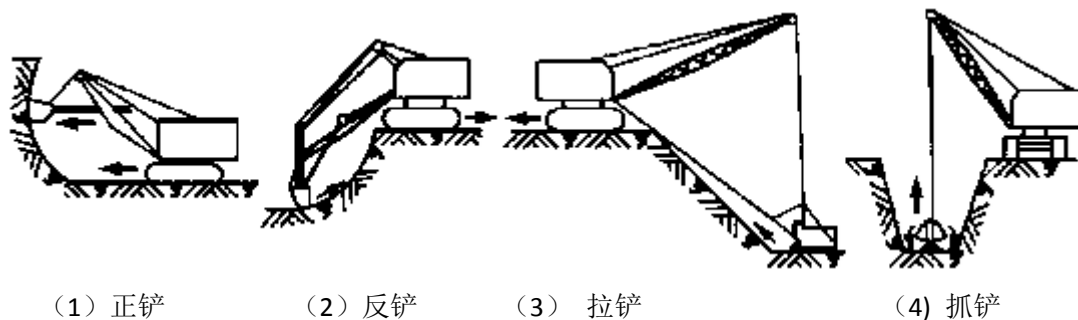


图 4-12 挖掘机种类

(1) 正铲挖掘机

正铲挖掘机的特点是“前进向上，强制切土”。适用于开挖停机面以上的土方，且需与汽车配合完成整个挖运工作。正铲挖掘机挖掘力大，适于开挖含水量小于 27% 的一类土至四类土和经爆破的岩石及冻土。开挖方式有以下几种。

① 正向开挖 侧向装土

挖土机向前进方向挖土，汽车停在侧面装土。此法卸土时回转角小、运输方便、生产效率高、应用较广。

② 正向开挖 后方装土

挖土机向前进方向挖土，汽车停在后面装土。此法卸土时回转角大、汽车需倒车开入，运输不方便。只适用于基坑宽度较小、深度较大的情况

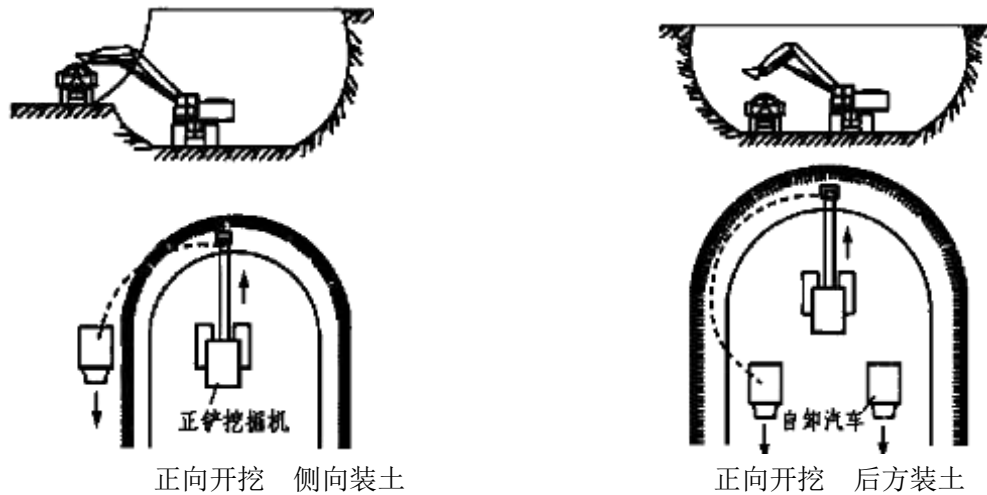


图 4-13 正铲挖掘机开挖方式

(2) 反铲挖掘机

反铲的特点是“后退向下,强制切土”,适用于开挖一至三类的砂土或粘土;主要用于开挖停机面以下 4~6m 的基坑、基槽、管沟。对湿土、地下水位较高处也适用。开挖方式有以下几种。

①沟端开挖法

即反铲停于沟端,后退挖土,向沟一侧弃土或装车运走。此方式挖掘宽度不受机械最大挖掘半径限制,同时可挖到最大深度。

②沟侧开挖法

即反铲停于沟侧,沿沟边开挖,它可将土弃于距沟较远的地方,如装车则回转角度较小,但边坡不易控制。一般用于横挖土层和需将土方卸到离沟边较远的距离时使用。

(3) 拉铲挖掘机

拉铲的特点是“后退向下,自重切土”,其挖土半径和深度较大,能挖停机面以下的一至二类土。适于开挖深度较大的基坑、沟渠以及填筑路基、修筑堤坝、河道清淤。拉铲挖土时,依靠土斗自重及拉索拉力切土,卸土时斗齿朝下,利用惯性,较湿的粘土也能卸净。它的开挖方式也有沟端开挖和沟侧开挖两种。

(4) 抓铲挖掘机

抓铲的特点是“直上直下,自重切土”,挖掘力稍小,能挖一至二类土;适于开挖土质较松软,施工面狭窄而深的基坑、深槽、沉井挖土,清理河泥等。挖淤泥时,抓斗易被淤泥吸住,应避免用力过猛,以防翻车。抓铲施工一般均需加配重。