



□ 李延 边文超

(河南省铁路建设总公司)

采用塑料排水板配合砂垫层进行软土地基施工

摘 要 本文对塑料排水板配合沙垫层进行软土地基施工工序进行了详细说明,以及在施工中的注意事项。

关键词 塑料排水板 砂垫层 土工格栅

1 前言

塑料排水板近年来在软土地基处理中,以质量稳定,重量轻,运输保管方便,施工机械简单,投入少,渗透吸水性能好,有一定的强度和延伸率,对软土地基扰动小,插入深度深,插入后抗滑稳定性好等优点,被广泛应用到软基处理施工当中。

2.塑料排水板施工当中的材料检查

塑料排水板施工当中配合砂垫层及土工格栅使用,则会达到事半功倍的效果,怎样合理安排作业,是搞好施工的关键问题。因此首先应对材料进行检查,作相关的试验和检验,得出结论:

2.1 砂垫层:用作砂垫层的材料,应具有良好的透水性的中粗砂,不含有机质,粘土块和其他有害物质,压实度100%条件下渗透系数为 $6 \times 10^{-3} \sim 6 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$,含泥量不得大于5%。

2.2 塑料排水板

塑料排水板,具有很好的耐腐蚀性和足够的柔性,其芯带的材料应为聚乙烯,聚氯乙烯,或聚丙烯,滤膜的材料应为涤纶或丙纶等无纺布物,塑料排水板尺寸为 $4.5 \times 100 \text{ cm}$ 。

复合板体单宽(每10cm)湿态的纵向抗拉强度应大于1.5kn复合体纵向透水量(再侧压力350kPa下)大于 $46 \text{ cm}^3/\text{s}$,为便于塑料排水板的施工,要求塑料排水板标有刻度。

层可以起到较好的效果;再者应设置横缝传力杆加强传荷能力。对于接缝破坏与表面滑溜,应从设计、施工、材料控制及配合比设计等方面入手进行解决。对于不均匀沉降引起的开裂,关键是路基稳定,因此,旧路改建更适合水泥混凝土

2.3 调拱土层用土的压实最佳含水量及最大干密度以及其他指标应在路基修筑半个月前,在取土地点取具有代表性的土样进行击实实验确定,击实方法按现行部颁《土工试验规程》进行,每种土至少取一组土样试验且同时频率必须满足1组/500 m^3 ,施工中如发现土质有变化,及时补做全部土工试验。

2.4 所用土工格栅的设计抗拉强度,不小于80kn/m,对应应变不大于10%。

2.5 所有塑料排水板和土工格栅进场前必须经过指定部门的试验和检验,且附有产品合格证,产品检验,试验报告,经检查合格后方可进场。

3 施工程序

在以上内容检查以后,开始组织施工:

3.1 进场以后进行实地测量放样,在路基砂垫层及塑料排水板施工之前,测量人员全面恢复中线,测放边桩(间距20cm)并固定路线主要控制桩,恢复中线时,注意与结构中心相邻施工段的中线闭合,发现问题及时联系相关单位进行处理。并且引设临时水准点,并固定好临时水准点。

3.2 在测量的同时,进行清理表层土,腐植土,树丛,树根,杂物,垃圾,渣土等一切不适宜的材料进行清除,然后使用装载机和自卸汽车将清表后的杂质土土路面结构;对于新建公路,没有时间使路基稳定必然存在不均匀沉降问题,从这个角度来说,不宜采用水泥混凝土路面结构。

总之,水泥混凝土路面具有其发展优势,而且目前正在不断修建,但是如果

运到弃土场内;拆除地上,地下障碍物,如线杆、电缆、管线等。

其次路基范围内的树木砍伐过后,人工掘除树根、树墩,应找场地堆放整齐。混凝土结构用人工配合推土机及挖掘机进行拆除,对于可利用的砖石砌体部分材料整齐堆置一旁,不能回收利用的材料用自卸汽车运至弃土场堆放,不致造成环境污染。

3.3 在清理过后,要进行场地碾压,(原地面处理),就是对原地面用推土机进行适当碾压,保证调整拱土层施工能够正常运行。

碾压完毕后,对路基宽度和原地面标高进行检测,达到设计要求以后进行对该层土进行调拱(简称调拱土层)将素土从取土坑取出拉至施工现场进行适当晾晒并摊平,推土机碾压。保证砂垫层施工能正常进行。碾压过后的该层路中心厚度不得大于35cm,横坡为设计坡度。

3.4 在一切工作就绪后,开始铺筑砂垫层,首先测量放线,用全站仪每20m精确定出砂垫层的中边桩。铺筑砂垫层应注意:首先在路基坡脚线处码放30cm高的砂袋进行护脚,然后在路基范围内铺一层20cm高的沙砾垫层,用人工配合平地机按设计横坡进行整平,并用水泵或洒水车适当洒水,使用压路机压实。在第一层砂垫层完成后,便可进行塑板桩施工:

3.5 塑板桩施工,首先进行测量放样,用全站仪定出塑料排水板的施工控制桩,用小竹片或木桩按塑料排水板设计目前存在的这些问题解决不好,必然大大影响其发展和使用。水泥混凝土路面结构及其施工控制应该引起各方面的高度重视和广泛而深入的研究。◇

塑料排水板施工质量检验标准

序号	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法
1	板距(MM)	±150	抽查 2%
2	板长(M)	不小于设计	查施工记录
3	竖直度(%)	<1.5	查施工记录

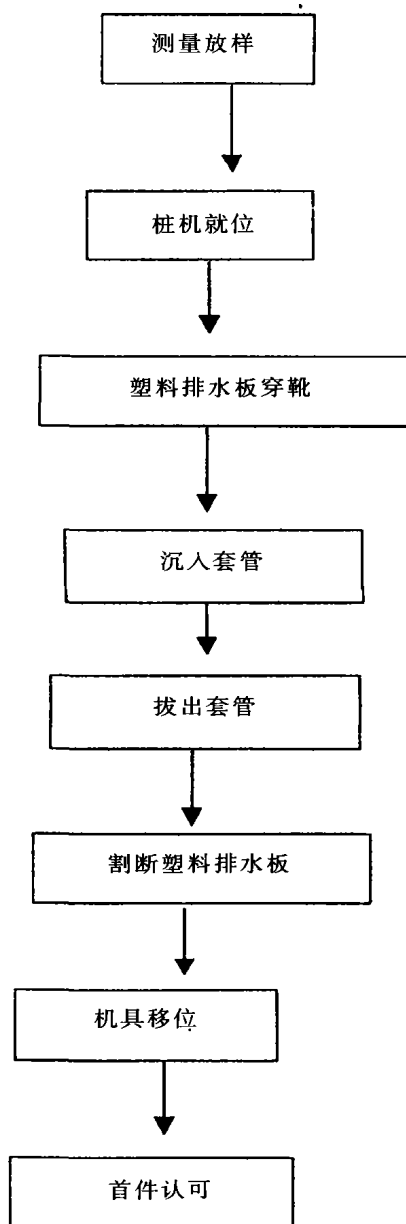
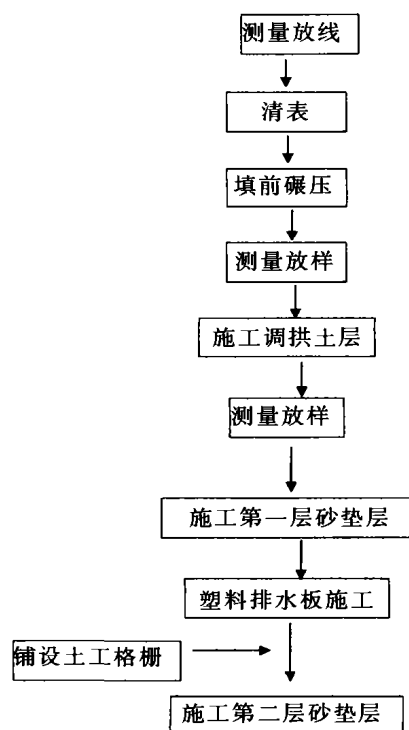
计间距定出每根塑板桩的准确桩位。为更好的控制塑料排水桩的打设深度,要在打设机具上划好明显的进尺标志。塑料排水板施工时还应注意以下问题:

调整好套管垂直度,对准桩位,在空心套管中插入塑料排水板并引至套管下部,将塑料排水板穿入锚靴,再将塑料排水板回插入套管扁嘴中,长约12~15cm拉紧塑料排水板,使锚靴紧贴套管下端,以免套管在下沉过程中挤进泥砂。启动插板机,以震动加压的方式将套管沉入土层,至设计深度。拔出空心套管,由于土对锚靴及塑料排水板的粘接力而使得锚靴及塑料排水板留在水中。拔出导管后,在距砂垫层表面以30cm处将塑料排水板切断,并将此30cm长的塑料排水板埋入砂垫层中重新装靴,移动插板机至下一循环进行插打作业。为了防止塑料排水板的浪费,施工时塑料排水板允许搭接,应采用滤套内平接的方法,芯板对扣。凹凸

对齐,搭接长度不小于20cm,滤套包裹,用可靠措施固定。

塑料排水板施工工艺流程图

施工工艺流程图:



3.5.1 施工中将塑料排水板堆放在现场并加以覆盖,以防暴露在空气中老化,在进行砂垫层施工时应避免污染砂垫层,以免降低砂垫层的排水性能。

3.5.2 塑料排水板在插入地基的过程中应保证板不扭曲,透水膜不破损和不被污染,塑料排水板的底部应与锚靴很好的锚固,以免在拔出保护套管时带出。

3.5.3 插好后应及时将露出在垫层外的多余部分切断,并予以保护,以防在打桩机移动、车辆进出或下雨时受到损坏而降低排水效果。

3.5.4 施工过程中防止泥砂等杂物进入套管内,一旦发现及时清除。

3.5.5 塑料排水板的垂直度偏差应控制在1.5%以内。

3.6 塑料排水板施工完成以后,设计有土工格栅时,尽快铺设土工格栅。

铺设土工格栅时应注意:

3.6.1 在平整好的砂垫层上按路基底宽全断面铺设,摊铺时拉直平顺,紧贴砂垫层,不得出现扭曲,折皱,重叠。在斜坡上摊铺时保持一定的松紧度(可用U型钉控制)

3.6.2 应保证土工合成材料的整体性,当采取搭接法连接时,搭接长度宜为30~90cm,采用缝接法时,缝接宽度不应小于5cm,采用粘结法时,粘结宽度不小于5cm,粘合强度不应低于土工格栅抗拉强度。

3.6.3 现场施工中发现土工格栅有破损时必须立即修补好。

3.6.4 土工格栅在存放以及施工铺设过程中应尽量避免长时间暴晒或暴露,以免其性能劣化。

在铺设土工格栅以后,尽快铺设下一层砂垫层。施工方法同第一层砂垫层施工。

4 结束语

综合使用砂垫层,土工格栅,塑料排水板进行施工,有良好的透水性,与渗水性能,隔离排水,加筋等物理力学性能,同时具有排水固结作用,和具有抗剪性能,三种方法相互补充,相互辅助,软土地基处理效果显著,确保路基的稳定性。