

2011年岩土考试辅导：道路软基处理岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022_2011_E5_B9_B4_E5_B2_A9_c63_644843.htm

根据软土地基的生成原因和地基的厚度及其所处的位置，可采用表层处理法、置换法、加载法、竖向排水法四种方法进行软基处理。本文介绍了这四种方法的设计思想和注意事项 道路软基处理尽可能早期进行，有充分的间隔时间使软基达到沉降稳定后方可进行填土施工。下面介绍软基处理的四种方法：1 表层处理法 表层处理法用于地表面极软弱的情况。该法是通过排水、敷设或增添材料等办法，提高地表强度，防止地基局部剪切变形，保证施工机械作业；同时尽可能把填土荷载均匀地分布于地基上。属于这类处理方法的有：表层排水法，砂垫层法，敷设材料法，添加剂法等等。

1.1 表层排水法 对土质较好因含水量过大而导致的软土地基，在填土之前，地表面开挖沟槽，排除地表水，同时降低地基表层部分的含水率，以保障施工机械通行。为了发挥开挖出的沟槽在施工中达到盲沟的效果，应回填透水性好的砂砾或碎石。 设计、施工注意事项 沟槽的布置 沟槽布置要考虑利用地形自然坡度排水；填土沉降要注意坡度的变化；不使来自四周挖方部位的地表水、渗透水浸入填土；沟槽的间隔要尽可能加密，以增大排水能力，即使有部分沟槽被切断也不会妨害整体排水。 沟槽的构造 沟槽尺寸一般取宽0.5m，深0.5~1.0m.填土之前在沟槽内用透水良好的砂（砂砾）回填成为盲沟。纵向盲沟一般沿道路纵向或中央纵向开挖，横向盲沟一般间距10m~15m布置。沟槽内埋设多孔排水管时，必须用优质反滤层加以保护。

1.2 砂垫层

法 对于地基上部软土层极薄且含水量大时，在软土地基上敷垫0.5~1.2m左右厚的砂垫层。这样可达到固结软土层，使砂垫层起到上部排水层作用；同时，砂垫层又成为填土内的地下排水层，以降低填土内的水位；在进行填土及地基处理施工时，为施工机械提供良好的通行条件。

1.2.1 设计

如采用机械施工，在确定砂垫层厚度时，应考虑机械的重量，轮胎对地面接触压力，偏心程度及软土地基表层强度等。表1为砂垫层标准厚度。在极软地基上，仅用砂垫层来确保大型施工机械的通行，往往需要较厚的砂垫层，是不经济的，所以常与表层排水或敷垫材料等法并用。填土面积大且排水距离长，预计有多处地下水渗出时，若仅用山砂作砂垫层，不能获得充分排水效果，应采用设置盲沟，砂垫层内的排水距离宜短不宜长。

1.2.2 施工

砂垫层施工时应设放样板。摊铺作业一般采用自卸汽车与推土机联合操作。要尽量做到均匀一致。用透水性差的粉土作填料时，其坡脚附近的砂垫层一旦被土复盖，就有可能妨碍侧向排水，因此对砂垫层的端部要妥善处理。

1.3 敷垫材料法

对于地基土层不均匀，可能发生局部不均匀沉降和侧向变位，可利用所敷垫材料的抗剪和拉抗力，来增强施工机械的通行，均匀地支承填土荷载、减少地基局部沉降和侧向变位，以提高地基的支承能力。敷垫材料主要有化纤无纺布、土工布、玻璃纤维格栅等被广为采用。

设计、施工注意事项

应注意地基表层强度，施工机械重量，以及填土荷载大小和宽度等，据以选用合适的敷垫材料。施工机械通过区域，使局部地段产生较大的拉压力，应作特别的补强。敷垫材料四周应超过填土边缘，端部卷入填土内，上面用填土压紧。在特别软的地基上进行第一层填土时

，可使用放置干筏上的手摇传送带撒铺，有时也用皮带抛射式撒砂机撒铺。第一次撒布厚度应尽可能薄些，并要求用透水性好的河砂为材料。含砾石时，要注意不使其损坏敷垫物。

1.4 添加剂法

对于表层为粘性土时，在表层粘性土内渗入添加剂，改善地基的压缩性能和强度特性，以保施工机械的行驶。同时也可达到提高填土稳定及固结的效果。添加材料通常使用的是生石灰，熟石灰和水泥。石灰类添加材料通过现场拌和或厂拌，除了降低土壤含水量、产生团粒效果外，对被固结的土随着时间的推移会发生化学性固结，使粘土成分发生质的变化，从而促进土体稳定。

设计、施工注意事项

生石灰消解程度的判断

生石灰消解过程伴随体积膨胀，在此期间进行碾压，不可能获得预期效果。因此在固结时要掌握发热温度、准确判断消解结束时间。

添加材料的配比设计

添加材料的适当剂量，要根据所处理的土质，施工方法和试验配比的结果来决定。一般有改良土、石灰土、水泥稳定土较为常用。改良土是利用现场地基土掺石灰（一般含灰6%）后再次利用，其施工方便、造价低；石灰土是用黄土掺石灰（一般含灰10%~12%）后使用，其造价较改良土要高；水泥稳定土是用黄土掺水泥（一般含水泥3%~5%）后使用，其造价较贵，在秋、冬季雨天施工时，工期短时不得已采用，其优点是不需太长的养生时间，就可使地基固化板结达到施工要求的强度。

固结与养生

用水泥或熟石灰处理，在拌和一结束即产生固结。用生石灰处理，从拌和时的初步碾压到生石灰消解结束，要进行二次固结，若强度足够可不必养生。但因土质或施工条件不同，被处理过的土质强度增长也各不相同，大体上以养生一周后的强度为所要求的固结

强度。2 置换法 本法是以优质土置换软弱土，确保填土稳定和减少沉降量。施工方法分有人工挖掘置换和借填土自重或用爆炸法将软弱土挤出的强制置换。其施工都比较容易，多数情况下能在短时间内达到所要求的目的。从可靠性来说人工挖掘置换较优。置换材料应采用即使受到水浸也不致降低承载力的粗粒土。但必须进行充分压实。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com