

专业知识（四）辅导：软基加固施工（二）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\\_ti2020/540/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_93\\_E4\\_B8\\_9A\\_E7\\_9F\\_A5\\_E8\\_c63\\_540235.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/540/2021_2022__E4_B8_93_E4_B8_9A_E7_9F_A5_E8_c63_540235.htm)

4、施工质量控制 港区土质软弱，为保证砂井打设质量，使之起到良好排水作用，施工中一定要严格遵守有关施工技术规范和设计图纸要求。首先是要保证砂袋质量。过去由于塑料排水板生产一哄而上，一些厂家采用废塑料再生做成，脆性大，易拉（折）断，或破裂，往往样品质量不错，而大量产品运送工地时质量较差，难以保证塑料排水板性能要求。因此，采用袋装井以避免此问题。施工前一定要对砂袋提出质量要求并进行性能检测，工地按进货数量分批抽检。为了保证软基处理质量，除必须做好“三通一平”外，还要详细了解地质钻探或软基试验资料，了解地下软弱层、砂层、亚粘土层或亚砂土层的分布情况，以及沟、道路走向。对砂垫层要求有足够厚度，均匀、连续、有中、粗砂级配，含泥量应小于5%；场地要求无明显起伏，控制一定横向坡度，施工前测出施工插砂井的区域位置并作好标志，按设计要求定出砂井行列距离，以利于桩管定位，提高工作效率。目前常用的滚筒式砂井机，结构简单，行走方便，激震力一般为30-50t，静加压力10t，最深插孔深度通常不超过20m，整机电气设备容量60KW，视场地电力供应情况，可配备发电机。每班劳动力约9人。如土质较差，地下无障碍物或硬土层，只用静力压打设砂井可防止对淤泥扰动。为保证施工质量与进度，工作中应注意几个问题：（1）考虑砂井两端头灌砂打结需要，砂袋事先要下足材料长度；灌砂要逐段灌满并用力抖落密实。这种预装的袋

装砂井便于质理检验，可防止偷工减料行为。过去一些砂井质量问题常发生在砂袋下料短，灌砂率不够，达不到要求打设的深度造成排水功能不理想，使软基加固效果差。（2）桩管断面尺寸应尽量小并有足够刚度，壁厚一般不少于8mm，圆形或菱形，以减少施插时对土层扰动。为提高效率，软土导层或超软土层施工时可使用双管机。本次施工感到双管机使用效率并不高，主要是机组人员配备较少，灌砂与装砂袋入桩管中速度缓慢所致。双管机最大毛病是，如土层中有硬层或石块等，一根管难以施插则影响了打设速度。（3）比较和总结过去批设塑料排水板所使用过的许多桩靴，认为薄铁皮桩靴和钢筋桩靴加工方便，简单适用，回带现象少，淤泥堵管少。但砂井施工较之亦有所区别。为防止泥浆挤入管底以至砂井在管上拔时上牵问题，需采用定装置或生尖活页瓣式防泥装置。但究竟使用何种桩靴，应视土质，具体各种及试验情况而定。为使桩靴牵引砂井顺利插入土层，必要时还需配合适当的桩头，根据桩靴采用不同桩头，达到防止地下泥浆注入管内现象。如出现“回带”现象，应先找出原因，确定对策，现场一般采用清管秘灌注清水等方法较多。如桩管经常进砂，进淤泥严重，则应反复实验和摸索，从中选用合适桩头或改进管尖开口。（4）施插砂井是地下隐蔽工程，砂井打设是符合设计要求，一般只有堆载预压后从砂垫导排水量大小才能真实地了解到，排水效果好能加速软基固结，土强度提高。如果在砂井打设后钻控埋设监测仪器，如地表沉九权，孔隙水压力计或深层沉降仪等就可准确、形象观测到软基应力应变状态。由于受条件所限，监测难以实施时，砂井的质量控制关键应是加强施工前材料检查，施

工过程的中间控制和最后验收，防止漏打，短桩或打高不到位等情况发生。因此，每班都应派施工员，质检员进行仔细检查、指导和监督，掌握每个工序质量，包括检查砂袋质量，是否有损坏、老化、污染；检查灌装的砂袋是否符合设计长度与灌砂饱满率要求，是否有漏砂现象；施工中要进一步核定设计要求的施工区域及桩体位置，防止间距拉大或布置不均匀，同时应检查桩机垂直度，以免砂井打设倾斜度过大。施工员要认真记录每天施工情况，如每根桩的位置与进尺，注意控制好施插和拨管速度，防止对土层扰动太大，拨管速度一般以8m/min为宜。如遇深层石块桩管插不下去，应适当改变位置施插；如遇“回带”现象，要研究决定是否需补打；如出现桩机滑轮钢丝绳损耗及电气安全事故。引起停工。施工记录对软基地下隐蔽工程尤为重要，否则质量把关不严，出现质量问题难以查找原因，造成失稳事故或排水不畅，固结缓慢，带来工后沉降偏大，延误工期影响后续工程顺利进行，甚至造成工程投产使用不正常。（4）在过去一段时期，软基工程加固中经常发生一些严重的质量事故，这与软基施工管理不严，片面追求进度，夜间施工及施工队伍技术素质差，分包管理不好等有关，如某国道设计要求批设共8-12m深砂井，但实际大面积只打设了3-5m，多处滑坍后造成重大经济损失。又某工程设计要求打设塑料排水板，由于放松了现场质量管理，分包单位又将任务承包给机组，机组工头只顾自身利益，虚报工程量，反将成捆的塑料板掩埋在砂垫层下。还有某个工程要求打设砂井，施工员在现场时进度缓慢，待施工员离开后或到了夜间施工时，工程进度却反而十分的快，原来机组蓄意打短砂井，弄虚作假，将砂袋

下料为设计要求的1/3，灌砂快，砂井机只需轻轻在桩位处施插几米深，就人工将砂井（装满砂的砂袋）丢入孔洞，留露桩头。有时下斜符合长度要求或灌好的砂井也符合长度要求，待施工员检查离开后，施插时将砂井再用刀断，重新扎口打入地下。针对这些情况，现场可用手头葫芦现场拨拉砂井，防止偷工减料的打短桩行为，给工程质量安全留下严重隐患。在这方面，教训十分深刻，因此要求施工员与质检员一定要富有软基施工经验，要树立强烈的工作责任心，认真记录，仔细观察，一丝不苟，每一根砂井都应尽量做到旁站检查监督。尽量做到定机定人定岗时定职责，将每一根砂井的施工质量都纳入监控中，只有做到这样，才能严格控制好施工质量，尤其是要针对有劣迹的承包单位或分包单位或包工头加强质量检查。当然，素质好的大、中型国有施工企业有良好的质量管理体系和职业道德教育，在这里是可以信赖的，但当前软基施工队伍大多分散，规模小，管理跟不上，制定严格的质量管理措施是有必要的。施工中要具体队伍具体对待，既人信任又严格监督，加强质量管理，调动机组与施工人员积极性，采取有效的措施，使质量控制与管理更规范更落实。（百考试题岩土工程师）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](http://www.100test.com)