

经验交流：真空预压固结淤泥层施工方案岩土工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/554/2021_2022__E7_BB_8F_E9_AA_8C_E4_BA_A4_E6_c63_554203.htm

摘要：真空预压固结淤泥层施工方案

关键词：现场施工 结构材料

一、工程内容 场地真空预压重点是厂区道路及排水渠箱的管线行走的沿线，真空预压加固区域，以各分块的边线向外各加宽约2米（以满足埋设密封膜沟的要求），使之形成平整场地。处理后的地基能满足基坑自然放坡开挖要求；真空预压施工前，要对前阶段铺设的砂垫层和袋装砂井进行检查，要求铺设砂垫层厚度0.5米，袋装砂井埋在砂垫层内20~30厘米。在上述工序符合要求后，安装真空管，铺设上层砂垫层，并将砂垫层上部整平，再铺设二层厚0.13米的聚氯乙烯密封薄膜。

1. 材料：聚氯乙烯密封膜约 平方米，中砂立方米，4寸镀锌铁管米，4分镀锌铁管米，4寸镀锌铁管接头个，4寸 - 4分镀锌铁管三通个，四通个，4寸镀锌铁管双向开关闸个，PVC胶水等材料一批。

2. 设备：拟进场施工用JS45型水射泵台，备用更换设备JS45型水射泵台。设备进场运输拟采用东风15吨大货车3辆，8吨汽车式起重机1辆。

3. 人员：监测人员5人，施工班组共有约人，起重工人。

4. 施工用水电：施工用电为150KW，施工用水主要是生活用水，两者均由建设单位提供。

5. 验收标准：真空度稳定在80KPa三个月以上，土体固结度 80%。

6. 进度计划：进场，安装真空管、真空机，挖密封沟，铺密封薄膜等准备工作约需要12天；试抽真空到80KPa需12天，抽真空预压90天，卸荷30天。整个工艺要求约142天

二、施工组织设计

1. 真空预压软基处理施工程序：

真空预压施工前，应充分作好施工准备工作，制定施工技术措施。检验沙袋、聚氯乙烯薄膜及中粗砂是否符合技术标准及设计要求，并将检验报告提交监理工程师审核批准。在取得监理工程师批准后，开始进行真空预压的下一步施工。主要施工步骤有：测量放线 铺设主支滤排水管 铺设上层砂垫层 砂面整平 铺设聚氯乙烯薄膜 施工密封沟 设置测量标志 安装真空泵 抽真空预压固结土层 本真空预压工程共个真空预压单元块，计划共使用7.5kW真空泵台，设计总容量预计达120kW。为确保真空预压工程的供电，发电机和供电网络布置，配电方式为电缆分路馈送，即在发电机棚内，设置多回路配电箱，用截面积为的五芯橡皮铜芯软电缆沿围堰送电至各用电点，而所有的控制箱均要考虑雨季防水与漏电保护装置。

1) 测量放线：(P14)的平面布置，用经纬仪和水准仪进行12单元块测量放样，用木桩（每20米1根）或小竹杆（内插）和白石灰放出各加固单元边线的准确位置，并用红漆在木桩或小竹竿上，并标出砂垫层顶面的标高；木桩与小竹竿之间也可用红尼龙绳连接。

2) 铺设主支滤排水管：主支滤排水管分为主（干）管和支虑管。主管为4寸镀锌铁管，支虑管为2寸镀锌铁管，外包土工布滤水网。主管和支虑管间采用变径三通、四通连接，同管径的对接采用丝扣连接。全部吸水管均须埋入砂层中，并通过出膜器及吸水管与真空泵连接。在挖密封沟的同时，可进行主（干）管和支虑管的加工、连接和安装埋设。进行此道工序的同时，应将露出砂垫层表面的塑料排水板头埋入砂垫层中。

3) 按照设计要求，在真空预压范围内铺设砂垫层，共需砂垫层立方米，采用含泥量少于5%中粗砂，一次铺设0.25米厚。，摊铺方式

采用人工分块摊铺平整。4) 为保证真空预压加固效果，两个相邻单元块之间，须开挖真空预压密封膜沟，单元块内要预留2米间隔不铺设砂垫层。密封沟布置在各单元块的四周，在真空预压施工中它主要起周边密封的作用。根据密封沟的位置，可分为加固块外侧的密封沟和两单元块之间的密封沟，它们分别具有不同的断面。密封沟施工采用液压反铲挖掘机结合人工开挖，在铺设密封膜后，密封沟还要用淤泥或粘土回填。5) 在完成上述两项工作后，应先拣除砂垫层表面的尖棱小石子、尖锐贝壳及其他杂物，并人工细平砂垫层表面。待埋设完真空表测头及其他观测仪器后，用人工将二层聚氯乙烯盐用薄膜分层铺放覆盖整个真空预压单元块。然后将膜体周边埋入密封沟内，用淤泥、粘土回填密封沟并压实，再向上修筑密封水围堰6) 出膜连接与真空泵系统安装：真空主管道通过出膜器及吸水胶管与真空泵连接。出膜器的连接必须牢固，密封性可靠安全。7) 在完成上述工作后，即可开始抽真空及抽充密封水膜。开始抽真空以后，加固单元块内膜下真空度会持续上升。当其膜下真空度达到并稳定在80KPa以上时，即进入真空预压工程的正常预压阶段。根据我司的施工经验，在试抽真空二十五天左右，即可进入正常真空预压阶段。8) 真空预压卸荷验收当真空预压加固单元块在膜下真空度达80KPa的条件下连续抽真空三个月，或地基固结度 $U_t \geq 80\%$ 时，即可以停机卸荷，交工验收。

三、施工技术保证措施

1. 施工质量保证措施 铺设上层的砂进场前，需取样送质量工程师认可及相关质量检测鉴定单位检验，检验合格后，方允许进场使用。抽真空的时间，与土质条件和竖向排水体的间距密切相关，达到相同的固结度，间距越小

，则所需时间越短，在工期较紧时，可适当采用较小的间距，在工期要求不严的情况下，可适当采用大一些的间距，以降低费用。加固区内要求达到的平均固结度，一般不得小于80%，如工期许可，应尽可能采用更大一些的固结度作为设计要求达到的固结度。真空预压的效果和密封膜内所能达到的真空度关系极大。根据国内一些工程的经验，膜内真空度一般可维持在600mmHg柱高左右，相当于80KPa的堆载压力。真空预压的总面积不得小于建筑物基础外缘所包围的面积，且应超出建筑物基础外缘2~3m。每块薄膜覆盖的面积应尽可能大，如需分块预压时，每块间距不宜超过2~4m，且每块预压区应至少设置两台真空泵。真空预压的密封膜应采用抗老化性能好、韧性好、抗穿刺能力强的不透气的材料。密封膜热合时宜用两条热合缝的平搭接，搭接长度应大于15mm。密封膜宜铺设3层，覆盖膜周边可采用挖沟现铺、平铺。在铺设聚氯乙烯密封膜时应注意在真空加固块的四周，密封膜四边应保留有足够的3~5m富余压边条。在抽真空过程开始以后，膜下真空度在预期内达不到80KPa，则需采取相应的技术措施加以处理。如可起用备用出膜器加泵以加大抽真空能力，或仔细检查、修补密封沟等，从而确保真空预压能达到设计效果。

2. 施工安全保证措施

施工安全保证措施

- 1) 作业前对工人进行安全教育，并做好安全交底。工人操作必须严格遵照机械操作使用规范进行，严禁违反操作规程，盲目操作。
- 2) 电工要负责检查导线的绝缘情况，特别是的动力线和配电箱、集装箱的引入线部分绝缘是否可靠。
- 3) 严格执行公司有关施工安全的管理规定，进入施工现场的工作人员必须戴安全帽，不准穿拖鞋和酒后上班。
- 4) 班组人员要相互照应，明

确岗位责任，提高安全观念。 5) 贯彻落实特殊工种持证上岗制度，严禁无证人员上岗操作。把岩土师站点加入收藏夹
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