

房屋建筑工程软土地基处理技术分析

宋亚群

金瀚建设有限公司 山东省淄博市 256401

摘要:在当代房屋建筑工程中,受城市土地资源不足的影响,通常修建在软土地基上,基于软土地基具有强度低、含水量以及压缩量高的特点,假若未经处理直接进行建筑作业活动,将在施工过程中产生固结沉降的状况,不能确保建筑物应用安全。由此,为妥善处理软基问题,充足施展建筑物应用性能,本文对软土地基处理技术在房屋建筑项目中的实际应用状况进行探讨,提出软基处理技术的应用措施,仅供业界参考。

关键词:软土地基;处理技术;房屋建筑工程

建筑产业的软土地基主要是指由淤泥所构成的地基基础,这种地基土地的密实度偏低、功能偏差,假若不在建筑房屋时采用应对措施会造成房屋建成之后倾斜、沉降的状况产生。假若房屋倾斜、沉降程度偏高,会致使房屋构造的变形,干扰工程质量。严重时乃至会造成房屋构造的损坏,致使安全事故。因而,在房屋建筑工程作业以前一定要对土地状况实行具体的调研,当发觉房屋地基属于软土地基时作业人员一定要重视,在打房屋地基时要多加小心,保证地基的稳固,从而确保房屋施工质量可以达到施工需要。

1 房屋建筑实行软土地基处理的必要性

房屋建筑流程中,由于软土地基自身存有的质量好坏问题,因此不只影响到整体房屋建筑的工程质量与应用功能等,还会影响到施工企业的整个经济利益,最终还会对人们的生命财产安全产生相对程度的威胁。软土地基的性质容易造成建筑物地基不稳、变形、下降,进而造成建筑物存有严重安全威胁。因此,对软土地基实行相对的处理是十分关键的。在实行作业以前,一定要详尽解析对施工所在地的土质状况,对施工地的地基地质实行全方位的调查,对所在地的软土种类有相对掌握,且更好选取适宜的软土地基处理技术措施,把地基的承载力提升,高效的抑制地基的向下运动的趋向,为日后的居民供给安全保障。并且,对软土地基实行处理,可以高效的提升施工的质量安全,降低安全事故的产生。

2 软土地基处理技术在房屋建筑工程中的具体应用

2.1 新型填土技术

在当代房屋建筑工程中,新型填土技术由粉煤灰吹填法与灰土挤密法构成。其中,粉煤灰吹填法是在地基加固阶段应用粉煤灰材料,借助粉煤灰优异的透水功能,起到加快冲填土固结效率、优化土体固结特征的作用。但是,技术存有初始强度低等技术约束性,短期内不具有作业机械通行的条件,需要依据工程状况慎重选取此项技术,或者是采用强夯法来取代粉煤灰吹填法。灰土挤密法是经过向土层中捶入钢管来形成土体侧向挤密反应以产生桩孔,在孔内回填夯实灰

土,最终由灰土桩与桩间土一同组成复合地基来优化地基功能的一项处理技术,多用于解决深度在5-15m范畴内的湿陷性黄土地基。在运用这项技术时,需整合工程状况科学设定分层填料厚度、灰土桩干密度、基坑开挖深度、成桩顺序等技艺参数以及技术标准需求,且在地基土饱和度超出0.65或者是含水率超出24%时严禁采用灰土挤密法。

2.2 强夯法施工技术

强夯法的工艺原理与操作重点为,作业人员预先清理施工现场,需求场地平整度达标,参照作业图纸测量各夯点位置,把夯锤等有关设施输送到位,勘测校正夯锤高程。之后,把夯锤起吊至设计高度,确定高度无误后启动脱钩装置,夯锤受重力作用影响向下锤击夯点,重复以上工序完成该夯点的夯击施工,且对夯点的地基下沉量实行勘测,假若地基下沉量不合格则加大夯击次数,或者是在土层上加铺厚度在1米上下的砂石垫层,再实行夯击施工。最后,移动夯锤与有关设施位置,按顺序前往下处夯点,反复以上工序完成全部夯点的夯击施工。

2.3 胶结法施工技术

胶结法是在软土地基中掺入适度的石灰、水泥或者是水泥砂浆等材料,地基土体与这类材料在充足接触与强制搅拌流程中发生一系列化学反应,在一段时间后固结形成整体性的复合地基构造,起到优化软土地基承载功能、降低沉降量等多重用途,重点的技术方式分为水泥土搅拌、注浆与高压喷射灌浆三种,差别技术的软基处理效果、工艺工序与适用范畴存有显著不同。其中,水泥土搅拌法主要被用于解决粉土、淤泥质土等含水率超出相对规范的软土地基,需求应用水泥与石灰当作原材料来制备固化剂,作业人员操纵搅拌设施对工程场地的软土地基实行强制搅拌,在搅拌过程中不断投放适度固化剂,固化剂同土体接触期间形成化学反应且产生全新整体。注浆法是作业人员操纵压力泵设施,直接在软土地基中注入预先制备的水泥砂浆抑或者化学浆液,浆液具有封堵裂隙岩体的效果,用于解决粉质粘土与砂土等类型软基,能够优化软基承载功能与防渗功能。而高压喷射灌浆

法作为由作业人员预先在软基深层土层中钻孔埋入注浆管,所制备水泥砂浆或者化学浆液在压力作用下自喷嘴喷出,周边土体在高压作用下产生冲切状况,同步旋转与提高注浆管,造成软基土体同浆液获得充足搅拌,破坏已有土体状态,最终在凝结固化后形成旋喷桩或者墙状固结体,这项技术多用于解决黄土、砂土、粘性土等类型软基。

2.4 换填垫层法施工技术

在房屋建筑工程中,换填垫层法适用于解决厚度偏小的软土地基,直接把工程场地内的软弱土层全部清除,在坑内回填预备的填料,假若应用具备优异透水功能的砂砾为填料,再把垫层夯实平整解决,即可完结软土地基处理工作。同其余软基处理技术对比,换填垫层法具有工艺操作保健、处理效果明显、见效快、地基稳固性强的优点,但对软基处理厚度具有严苛需求,假若处理厚度超出3m的软弱地基,将会大幅提升软基处理成本。在运用换填垫层法时,整合工程状况科学选取换填材料,普遍材料包含矿渣、灰土、砂石、粉煤灰等,需要从运输成本、采购成本、来源、功能质量等维度实行整体考虑,遵守经济适宜与就地取材准则,且随机抽取少量材料送到实验室检测,评判所选填料功能质量能否达到作业需求。之后,依据软基处理面积和地下水位等工程状况,采用机械碾压法或者是重锤夯实法,在处理大面积软基时应采用机械碾压法,在地下水位和地表间距超出0.8m时可选取采用重锤夯击法,进而把换土垫层压实,更好提升地基硬度。

2.5 振冲法施工技术

在房建工程中,振冲法由振冲置换以及振冲挤密两种工艺构成,其中,振冲置换技术是由作业人员操纵振冲器设备向软土地基施加水流冲刷力与开展振动力成孔施工,在孔内填入填料,操纵振冲器将回填材料捣实,填料在激振力作用下向外挤压从而扩大桩径,在土体约束力以及激振力二者保持平衡状态后即可固定桩体,经过碎石桩体来替代软土地基中已有的软粘土,在其基础上由碎石桩与已有地基一同组成复合地基,由碎石桩起到承重、排水作用。而振冲挤密法则是操纵振冲器对液化地基与回填料施加振动力,在振动力影响下,液化地基砂土颗粒出现重新组合与强制密实现象,回填料在受到振动力作用时则出现挤实砂层状况,最终起到降低基孔隙水压力、形成复合地基、预防地基液化问题出现的作用。在运用此项技术时,严苛把控地基处理范畴,不得超出基底覆盖面,必要时在基底轮廓线外部设置相对数目的保护桩。

2.6 堆载预压

堆载预压法是经过对饱和软基施加荷载来强制缩小孔隙体积与排出孔隙水,造成地基产生固结变形现象的一项软基处理技术,其地基加固机理为,在软土地基中设置竖向排水体,在地基上方堆置相对数目与重量的堆载材料,由地基土体内部孔隙水压力完全承受因堆载材料而产生的上部荷载,在维持有效应力固定不变的状况下,由土体孔隙水压力提升且超出竖向排水体压力值而发生偏大的压力差,促使软土地基中含有的孔隙水沿排水边界维持流动状态,最终经过竖向排水体排出软土地基,并且,再把一部分孔隙水压力转为高效应力造成土体孔隙体积随之缩小,产生软基土体压密固结状况。与真空预压等其他排水固结技术对比,堆载预压法具有材料器具简易与操作方便的优点,然而需要预留出偏长时间用于进行堆载预压试验,且地基软弱土层厚度同固结时间维持正比关系,在工程工期紧张与软土层过厚的状况下不宜采用堆载预压法。

3 结语

总而言之,为全方位提升房屋建筑工程中软土地基处理作业水准与技术水准,切实做到对技术优点的充足发挥,促使软土地基处理技术更好地应用于房屋建筑工程实践中。由此,施工单位一定准确把握各项软土地基处理技术的工艺过程、加固机理、适用范围以及注意事项,设定科学合理的软土地基处理技术方案,为日后房屋建筑作业活动的有效实行夯实基础。

参考文献:

- [1]吴丽萍.软土地基技术在房屋建筑地基工程中的应用研究[J].四川建材,2021,47(09):82-83.
- [2]王中旗,树文韬,王晓东.软土地基处理技术在房屋建筑工程中的应用[J].中国建筑金属结构,2021(06):104-105.
- [3]杨国辉.软土地基处理技术在房屋建筑工程中的应用研究[J].建筑技术开发,2021,48(07):160-162.
- [4]戴林建.软土地基处理技术在建筑工程施工中的应用[J].住宅与房地产,2020(30):177+241.
- [5]焦晓文.软土地基处理技术在房屋建筑工程中的应用[J].四川水泥,2019(01):166.

作者简介:

宋亚群,女,汉族;出生年月:(1991年11月);籍贯:山东省淄博市桓台县唐山镇前大王村;学历:本科;职称介绍:工程师;研究方向:工程管理;