

建筑工程软土地基施工技术分析

华登辉

粤水电建筑安装建设有限公司 广东 广州 511340

[摘要]随着建筑工程的数量不断增加,人们对于建筑工程的整体安全性给予了充分关注。而软土地基作为影响建筑工程质量的关键因素,使用适当的技术对其进行处理,对于整个建筑工程的质量,都有着一定的作用。因此,当前需要在准确了解处理软土地基重要性的同时,也要分析具体的处理技术,进而明确有效应用相关技术处理软土地基的具体策略。以此保证能够通过更加合理的方法对软土地基进行处理,为建筑工程的整体质量、施工效率等提供一定支持。

[关键词]建筑工程;软土地基;施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1406

引言

改革开放以来,我国社会经济快速发展,城市化进程逐步加快,高层建筑逐渐成为城市建筑的主流形式。在房建工程的施工建设中,地基处理尤为重要,而软土地基问题的存在,导致房屋建筑的稳定性和可靠性受到影响。尤其是在现代房屋建筑工程建设高度和规模都在不断提升的情况下,更需要处理好地基,保证建筑稳定可靠。考虑到不同地区不同房建工程所面对的软土地基问题存在特殊性,因此需要结合实际情况,对软土地基施工技术的应用进行更进一步探究。

1 软土地基特点

1.1 触变性

任何地基在承受外力作用时,都会出现一定程度的变形,即触变性特点,外力越大触变性就会越明显。软土地基由于其结构不稳定,在受到外力后就会出现比较明显的变形,由此就会造成建筑物出现地基下沉的情况,建筑的整体寿命也会受到一定影响。

1.2 低透水性

由于软土地基结构分子之间存在的空隙相对比较大,其中包含的水分也比较多,因此其透水性比较低。实际施工中,施工方在实际施工之前为了保证建筑物质量,确保强度与承载力能够满足标准,应对软土地基实施处理,提高其透水性。

2 软土地基处理技术应用的意义

2.1 保证施工质量

由于软土地基自身是一种非常不稳定的结构,其有着压缩性强、触变性强等多种特点,如果将其直接应用在施工中,那么必然会造成整个工程的质量受到影响,在后期建筑物使用中,就有可能出现沉降、塌陷等问题,在这种情况下,不仅建筑物的整体寿命会变短,同时也为后期的修复和处理工作造成了一定困难。而通过有效地应用软土地基处理技术对地基实施处理,然后再将其应用在实际的施工中,能够保证其满足实际施工中对于地基强度方面的要求,避免和减少今后建筑出现各种问题,不仅保证了整体的施工质量和效率,同时也为建筑物更加长久地被使用提供了一定支持。

2.2 提升安全性

建筑工程是一项非常复杂、内容繁多的工程项目。在实

际的施工中,一个微小的环节出现问题,都可能会出现安全事故,对施工人员的生命安全造成一定威胁。而软土地基如果没有经过及时、准确的处理,就会埋下比较严重的安全隐患,如后期建筑使用过程中出现了地基大面积沉降问题,可能会造成建筑部分或者整体倒塌的情况。而通过有效地对软土地基实施处理,采用适当的技术提升地基的强度,使其能够真正发挥出地基应有的作用,保证建筑的整体稳定性,能够非常有效地减少由于地基不够稳定形成的各种安全问题。这样不仅能够提升建筑的整体质量,还可以保证施工人员、建筑使用人员的人身和财产安全。

3 建筑工程软土地基处理技术应用

3.1 建筑工程软土地基换填地基技术

此法是处理软土地基的一类有效方法。简单而言,此法就是合理而科学地置换软土层,将其换为具有稳定成效的土层。大体来讲,在垫层施工里应用频率较多的置换土层主要囊括了如下几类:砂垫层是一类,还有一类就是砂石混合垫层,上述两类垫层,能大大提升软土地基的承载能力,从而进一步控制失稳现象的发生。另外,还需要重视如下几点情况:首先,尽最大努力把垫层施工材料,在进行材料选择时,要严格落实好相关的检测工作,使它的硬度可以符合相应的需求,并且,要尽最大可能挑选良好级配的粗砂。第二,平整好软土地基,使得它的平整度符合相应的需求,并且,还需要把软土层里的水分全部排除。第三,对垫层材料进行全方位的搅拌,基于此,应在实际工作里充分落实振捣作业。基于客观层面分析,就软土地基垫层而言,其施工流程囊括如下几条:一,要将垫层置换区域明确出来,基于对软土地基结构特点全方位掌握的基础上,进行一定数量砂石的添加。二,对砂石进行全方位搅拌,并且,还把摊铺以及相关的压实工作做好。三,科学处理垫层结构部位,从而使垫层与垫层间距与要求一致。对于房屋建筑工程而言,在其施工中,要合理应用垫层施工技术,如此,不但可以保证地基结构更加规范与安全,失稳情况的发生率也可以得到较好的控制。

3.2 换土垫层技术

软土地基施工中的基本特性及其承载力达不到既定的建筑施工要求,换土垫层技术是处理这种地基技术的最有效

方法之一。换土垫层技术是将地基中一定深度的不适合土层去除,填入定量的质地坚硬的中砂、粗砂或砾砂和碎石、石屑或者是其他工业废料,目的是为了能有效地改善类似于软弱地基等一些不良地基的承载力,保证其达到既定的地基施工条件要求。采用这种技术比较常用的垫层包括土垫层、碎石垫层、砂垫层、灰土或是矿渣垫层、砂卵石垫层、素煤渣垫层或是其他性能比较稳定而且没有侵蚀性的材料等。这种技术通常在使用过程中更有利于浅层地基承载力的提升,且能有效减少沉降量,同时又有助于加快软弱土层的排水固结等。所以,实际软土地基施工时,该技术应用的频率比较高,且工作技术人员一般可以依据具体的施工条件选取合适的垫层,并且保证科学施工。

3.3排水固结技术

此技术多被用于控制地基沉降,借此来保证地基稳定性,在受到地基荷载作用下借以竖向排水井的科学布置,把软土地基中富含水分的孔隙水慢慢排出地基,从而使软土地基中的空隙慢慢缩小,增强地基的稳固性,同时还能提升软土地基的承载力与抗剪强度,并且有效地控制地基沉降的速度。一般在使用排水固结技术的过程中,常用方法包括:①电渗排水法。这种技术方法是以降低软土中的含水量来提高地基的稳固性,并在软土中插入金属电极,借助电流的作用将软土中的水分排出;②堆载预压法。此技术是在房屋建筑施工前临时堆载等同于建筑物或者比建筑物结构大的土石构件等,加载并预压软土地基,以达到提升地基承载力的目的;③砂井法。这种技术是在黏土地基中设置一些砂井,并在砂井上铺设垫层,借此缩短排水距离,以提升地基的牢固性。

3.4桩基法

桩基法主要是直接将预制桩打入软土地基中,形成钢筋混凝土桩群,以满足房建工程施工需求的方法。桩基法和深层搅拌桩法的主要差别在于成桩形式,前者是采用预制桩压桩工艺,而后者则是通过搅拌混合的方式,在地层中成桩。桩基法在我国房建工程地基施工中的应用历史较为悠久,尤其在传统房建工程的桩基施工中,木桩、砂石桩都曾被使用,但是随着现代工程建设施工技术的不断发展,以及施工质量要求的不断提升,钢筋混凝土预制桩逐渐成为主流。桩基法适用于多数软土地基,具有施工简便、效率高、稳定性好的特点。

3.5强夯法

随着国家经济水平的不断提高,科学技术发展的脚步不断迈上新台阶,在创新软土地基处理技术中,强夯法是房屋工程中一种常用的施工技术,地基通过夯实土质,能提升地基的压实性和稳定强度,这种处理方法操作简易,具备了节省成本的优点,不会对人力和财力过度浪费,所以,大多数的施工单位都会选择这种处理技术处理软土地基,但是技术人员在施工建设中,通过运用夯实地基处理软土地基,没有

测量好土质层的紧密度,导致地基夯实效果不佳的情况,从而出现沉降不均匀的后果对房屋施工质量造成不可逆的安全隐患。施工方盲目追求建设速度,没有重视夯实地基的问题,也会出现不规则地基的沉降问题,还是会影响建设工程的建筑质量和安全隐患。夯实地基处理技术具体操作为:①观察现场情况,选择采用整平表面石块和清洁处理掉生活垃圾。②科学划分夯实位置,并对软土地基的质地情况做好勘察测量,为夯实地基提供精确的数据理论支持从而科学确定工艺方案。③规划设计好起重机夯实锤的位置和高度,进行地基夯实工作。④根据设定夯实锤的具体夯实次数,当达到夯实强度标准时,依次前往下一个地点。⑤对夯实强度进行科学检测。在夯实过程中,随着夯实强度的增加,软土地基透气性有效把周围材料结合成复合体,不断提升夯实地基的强度。

3.6抛石挤淤法

在房屋建筑施工项目进行地基基础施工过程中,抛石挤淤法可以有效地提高建筑物的稳定性和可靠性。施工初期,组织技术人员熟悉房屋建筑工程施工技术规范,能全面检查水准点、控制桩等参数。对于填充的原石也应提前进行质量检查。自检合格后,报项目监理专门负责人批准。需要注意的是,采用抛石挤淤工艺时,施工人员应充分注意块石的材料性能,保证块石的强度和性能满足技术要求,避免使用锈蚀严重、风化和裂缝的块石。如果采用严重风化的石料进行施工,将直接影响建筑物的施工质量,促进淤泥体积的增加。

结束语

综上所述,就现代房屋建筑工程项目而言,在其发展中,软土地基施工处理及其管理措施是重中之重,因此一定要重视对此环节的开展,从而推进房屋建筑工程建设的发展,如果工程管理控制不合理,很可能对项目的稳定及发展造成不利影响。要想确保工程建设项目的经济效益,软土地基施工处理及管理措施是直接影响因素。因此,对施工单位而言,如果充分做好了软土地基施工处理在房屋建筑工程中的应用管理,不但可以提供更为专业的工程管控服务,还可以让工程管理工作执行得更为规范。这样一来,施工单位可将工程建设所需财力控制在合理范围,以更好地实现自身的经济目标,同时也为房屋建筑工程行业更好更健康的发展提供基础力量。

参考文献

- [1]袁小玲.试析建筑工程软土地基的施工处理技术[J].低碳世界,2019,9(12):172-173.
- [2]戴宜斌.简析建筑工程中软土地基的施工技术[J].居业,2019(12):124-125.
- [3]任天耀.房建工程软土地基的施工技术研究[J].建材与装饰,2019(35):30-31.