

地基处理技术在房屋建筑工程施工中的运用探讨

陈学明

宁夏宁钢房地产开发有限公司, 宁夏 中卫 755000

[摘要] 作为住宅施工的关键环节, 地基的处理技术对建筑物的坚固性起着决定性的影响, 是保障建筑安全的重要物质基础和前提条件, 故必须通过合理的地基处理技术完成地基的施工, 为建筑物的后期施工与应用打下了牢固的技术基石。

[关键词] 房屋建筑设计; 施工; 地基处理技术

DOI: 10.33142/aem.v4i7.6424

中图分类号: F253

文献标识码: A

Discussion on Application of Foundation Treatment Technology in Building Construction

CHEN Xueming

Ningxia Ninggang Real Estate Development Co., Ltd., Zhongwei, Ningxia, 755000, China

Abstract: As the key link of residential construction, the foundation treatment technology has a decisive impact on the firmness of buildings and is an important material foundation and prerequisite to ensure building safety. Therefore, the foundation construction must be completed through reasonable foundation treatment technology, which lays a solid technical foundation for the later construction and application of buildings.

Keywords: building design; construction; foundation treatment technology

引言

随着中国建材行业的蓬勃发展, 人们更加重视住宅的外观的表现能力和品质方面等问题。但是就目前状况而言, 施工住宅坍塌的状况频发, 为了改善这一问题务必要重视施工的建筑品质问题。对住宅的施工质量来说, 地基发挥着十分重要的决定性作用, 它可以发挥提高建筑物承载力的功效。使得整座建筑物都显得更强稳有力, 对住宅用户而言就会更为安全。鉴于此, 唯有全面了解和熟练使用相关施工基础, 才可保证房屋建筑的稳定性和坚固性。

1 房屋建造施工中的地基处理概论

地基施工技术主要是在住宅施工中采用科学的施工技艺, 以降低住宅在长期使用流程中的结构变形和通透性变差的问题, 而地基施工技术的应用也可以提高整个住宅建筑工程的地面承载力。但是因为住宅施工流程很容易受自身环境的影响, 所以在进行施工前就需要考虑多方面的自然环境要求。而各种的自然环境要求和气候变迁都会给住宅施工造成不必要的困难, 在住宅施工中地基科技施工流程是非常复杂的, 因此要求施工者必须运用更多学科的专业知识, 如此才可以更有效的改善整个住宅建筑工程的安全工程质量。对房屋建筑工程项目而言, 地面管理与施工管理是整个建筑工程项目的重要基石, 在项目建筑施工之前就必须先把地面处理好, 如此之后方可开展下面的施工, 而唯有如此方可确保所施工建筑的房子得以顺畅、安全的施工与利用。

2 地基在整个施工流程中的处理特点

所谓地基处理便是指科学处理房屋的建筑地基, 其终

极目的是为使房屋建筑能够具有良好的承载力和更高的坚固性能。在实际开展建筑地基处理环节时, 首先就必须全面的分析和掌握建筑地下土壤的厚度, 及其各种土壤的基本特征。同时, 人们还需要结合土壤天文方面等专业知识做好相关的考察工作, 对地下土壤的热抗压及其相关渗透性问题做出全面认识, 再综合上述几方面内容, 做出对于地基处理方法的相应判断。另外, 地基处理的方法也并不是单一化的工序, 它有着多种多样的特点, 需针对各种的工程类别, 针对性做出多样化处理。

2.1 具有潜在性

地基虽就如同一种无形的操作, 但它在无形中却又成为建筑物的重要支撑点。对一座建筑物来说, 人们可以透过外表发现它外部的结构, 而内部结构则无法真实认识到。所谓基础管理, 就如同内在的连结, 使内在中的每一个沉淀和每一条线都形成了牢固的紧密联系, 甚至与里面的每一个都密切相关。由此可见, 基础管理可谓是施工流程中的潜在工序, 和施工的品质密切相关。

2.2 处理困难

如果一个建筑物的地面处理不当, 会造成建筑物的工程质量发生问题, 甚至必须拆除后进行再次建设。如此一来, 不但在较大程度上耗费了时间, 更增加了建设成本。所以, 对地基管理来说存在着很大的困难性。一方面, 由于地基处理效果和建筑物的质量有直接关联, 而另一方面, 又因为地质条件比较复杂, 所以这就间接使地基处理工作的困难系数大大提高。由于此。必须比较合理而有针对性地选用地基处理技术。

2.3 具有严重性

众所周知,由于地基工程处理起来比较麻烦,所以对其要求也相应的比较高。但同时因为它必须承受着整体建筑物的重力,所以对其在安全特性以及寿命等方面都存在着很大的需求。而如果在其中的任何一个环节都存在着错位,从而导致联络方式不正确,将会形成极大的隐患,或者导致大量伤亡。现如今,建筑物房屋坍塌的情形已经频发,如果在施工过程中处理不当,将会导致极其惨重的结果。所以。就整个施工过程来说,地基的管理问题十分重大,而且还必须谨慎加以管理。

3 地基处理技术对于房屋建筑的重要性

3.1 提高地基土的抗剪强度

建筑物地基允许承载力是指在保持地面稳固的条件下,楼房和建筑物表面的沉降量均不大于允许值的地基承载力量。建筑物的稳定性与地面的承载能力之间存在着非常紧密的联系。地面必须更加坚固,具备比较强的坚固性和抗冲刷力量,地面的承载力才有助于承受更高更重的建筑物。而地面的抗拉强度大小也是判断地面能否坚固的一个标尺,土在外力影响下可以达到屈服或损坏时的极限应力。而因为剪应力对地面的损坏起着限制作用,故土的抗拉强度大小通常就是指它的抗剪能力强度。一旦基础的抵抗剪力不足,将会降低基础的承载能力,并导致基础上的住宅形成了安全问题,故需要进一步改善地基处理技术,并改变原来的处理方式,才能提高基础的混凝土体强度并使之满足所规定的标准。

3.2 缓解地基部分的压缩性

从地面的可压缩性来看,中国人民已经习惯于把它作为到了建筑物的沉降中来看待。而沉降的产生其实是有许多原因的。其一,很可能建筑物本身的负荷和填土负荷的共同影响,道济地基胶结。然后,由于一定重力影响,在地面部分出现了自然的沉降。最后,在地面开挖中受来自于周围地层的结构影响,出现了不同程度的下沉。因此通过加强地面施工管理,就可以合理的调节地面的下沉幅度,进而减少了地面的可压缩性。

3.3 提升地基的动力特性

地面的动力特点一般是指当出现自然灾害时地面的松动程度,因此检查地面动力特点也是地面问题处理的重要环节,因为一旦检查地面动力特点不合格的话,当地震发生后,房子就极易倒塌导致人员伤亡,所以政府有关部门在处理地基问题时必须要合理的运用当前世界最领先的楼房地面施工工艺技术,将地面夯实,从而使得建筑物具备了相应的防震能力。

4 房屋建筑地基处理环节中容易出现的问题

针对混凝土桩进行最低应力测试的过程中,能够看到的结果是,在某些时候混凝土桩体下部与干硬性钢筋完全剥离,甚至部分脱节(也可能将其当成是下部缩颈),但实

际,在施工的过程中,出现不规则形状的概率相对来说还是比较高,这并没有对问题的基本探讨产生什么形式的改变。当出现完全分离问题以后,就必须及时进行加压处理的工作,以便于能够把完全分离状况控制住。但在上部建筑物标高逐年增加的历史背景底下,桩体所受到的压强也就会进一步增加,当混凝土桩锐角处难以承受上部负荷的状况下,就会慢慢产生破坏问题,在负荷逐步增加的历史背景底下,轴承台梁等砖混构造中就有可能产生以下的这些现象。负荷的不断增加,当锐角遭遇了损坏,桩体完整性自然的也就跟着沉降,在地基沉降均匀的前提下,这种混凝土桩的沉降其实是以承台基础梁的变形作为代价的。假如这些变化超过承台梁的变形限度,支撑承台梁本身也将会受到损伤,从而也将会对上部建筑物的设计安全产生一些负面影响。锐角局部遭遇到损伤并进入干硬混凝土当中,干硬混凝土就有可能遭遇到损伤,在此背景下,自然也就由于混凝土桩端的倾斜导致支撑承台柱遭遇到损伤。

5 地基处理技术在住宅施工中的运用

5.1 排水固结技术

排水固结法是在住宅施工中提高软土壤基抗剪切强度的首选方式。这种方法通过利用住宅建筑物对软弱土壤的重力荷载,可以有效减少软土壤基中的含水量。目前的排水胶结法大致分为如下三个具体方法:①砂井排水胶结法。这种方法要求在软土地基设有砂井,并在砂井中的地面设有沙沟以及砂浆垫板,再设置排水管道把软土地基中的过剩水分排除后,又可有效提高地基硬度;②堆载预压力胶结法。这个方案要求在基础进行前,堆填大块的土石重物等(重量宜超过工程负荷)于基础进行地,这样的话就可对软土实现堆载与预压,起到排水胶结的效果,并大大提高了地面的承载力;③电渗排水法。这个办法要求先在软土壤中嵌入金属电极,当通上直流电后,软土壤基中的水份就会在输入电压的引导下,从阴极直接流入阳极。通过引导阳极方向的水份排放,将可有效减少地面中的水份浓度,进而改善地面的承载能力。

5.2 旋喷注浆地基处理技术应用

这是在实际施工中,充分考虑了加固、防水和堵水特点的地基处理技术,通过合理运用这一技术不但可以实现对地面软泥问题的全面解决,同时也可以在一定程度上减少了地基处理技术使用环节的成本开支,所以,它是目前国内房屋建筑工程中常用的地基处理技术之一。需要注意的是,在实际的建筑地基处理与施工环节,应该根据拟建建筑地段的实际状况,设计科学而有效的进行施工作业深度,待到一定深入确认之后便可根据拟建建筑地段开始打洞,或将配好的水泥采用高压装置直接灌注孔洞,并完成与原桩体的融合,从而建立新的地面桩体完整性,以取得对房屋建筑施工地面较好的处理效果。

5.3 深层密实处的地基处理技术应用

它是在住宅建设中对施工环节起基础处理作用比较重要的工艺形式之一。通常利用起重设备将振冲装置吊起后,再通过潜水系统推动起重设备上的偏心片,以此在振冲装置高频振荡的同时开启高压排气阀,并利用高压排气阀与振冲装置之间的共同作用力,对拟处理土壤中预期的地质状态加以夯实,进而达到挖掘深度密实的目标。而后还可以针对住宅建筑的不同需要,决定是否在土壤振冲出的范围内放置填充材料,但需要注意的是,一旦放置了充填材料就必须对范围内的土壤杂质进行干净,以避免干扰后期地基处理技术使用的效果,而如果没有进行充填材料则还能够针对基础处理部位的土壤进行持续的振动夯实,以达到基础处理技术使用的良好效果。经过实践证明,科学合理的使用这一基础处理方法不但可以在一般居住建筑基础上,产生土壤体积比较大且结构较加紧密实的良好状态,而且还可以有效增加建筑物的整体承载能力,从而避免了在建筑后期建设、使用过程中可能会产生的建筑物下沉现象,从而确保了工程质量^[1]。

5.4 强夯法在房屋建设工地中的运用应用

在地基工程处理过程中,首先对碎石桩经过加工,进而达到了对地基回填土实行排水巩固的目的,其次经过选择具体的强夯点,在地冲击力作用下就可以打散碎石桩,自然会跟随着碎石桩的桩径把地层的碎块挤入填土壤当中,并以此提高了地层上层的密实程度,进而达到房屋建筑中对地层稳定性和硬度的要求。因此强夯法在地基工程处理过程中的使用也十分重要,合理把握强夯的频次、深浅和夯沉量在一定程度上关系着地层坚实的有效性。夯点固定深浅的决定主要是由于土壤的厚薄,以及地层湿陷程度来决定的。单元夯击量的决定要依据地基工程的结构类型荷载程度和计划夯点的深浅来判断,综合考量土质的属性和计划夯点的深浅后,才可以决定适当的单元夯击量。在一般情况下,依据地基土质的特性可以决定夯点频次的多寡,在夯的过程中,先夯二至三次,而后逐步减小强度并再次夯点,以便于提高地基工程的承载力。

5.5 粉煤灰吹填法与灰土挤密法的区别应用

在房地产建筑施工中的广泛使用。粉煤灰有很大的通

风性,将粉煤灰吹填技术运用到住宅建筑物地基施工过程中,可以提高建筑物地基表层混凝土的固结速率,从而减少了工程的浇筑周期,从而减少了整个建筑物的加工费用。在实际使用中,将规定配比的污泥与粉煤灰加以混匀后,提高了粉煤灰水泥混凝土的均匀,起到了提高建筑地基的胶结性,提高了居住建筑地基的稳定性的目的。DDC灰土回填挤密技术的在房屋施工中的运用。DDC灰土回填挤密技术是利用孔中的深层强夯处理技术,在螺线钻头的支持下将灰土回填通过分层灌注的方法投入孔内,达到夯实孔隙的效果。当夯点成桩时,还必须通过反复锤打法桩基,以达到增大桩直径的效果,使其与桩之间的土体产生复合地基。DDC灰土挤密技术在高湿陷量性地基土中的运用也比较普遍,能够有效去除地基土的高湿陷量特性,进而减少了地基土质的变化,对于地基土质承载能力的改善有着很重要的帮助。需注意的是,在湿陷性黄土地带采用DDC灰土挤密技术有着突出的经济效益,在非湿陷性黄土地带应用这项技术效益并不突出,因此必须按照建筑物所在地的土壤特性选择所需要使用的技术^[2]。

6 结语

根据上述情形分析,在整体住宅工程中,地基处理属于最为重要的处理过程,对整个住宅的整体寿命有很大影响。正由于此,在施工过程中需仔细看待与地面处理过程有关的各种工作。由于合理运用相应的地面施工技术,可以将建筑地面的承重性能、防水性及其强度等进行了合理提高。不但可以提高房屋建筑的稳定性,同时也可以合理提高建筑物的工程质量,从而最大限度保证了住宅建筑物的使用年限及其稳定性,除了保障着居民的健康与良好的生活秩序之外,也保障着全国广大居民们的生命财产安全问题。

[参考文献]

- [1] 范维佳. 地基处理技术在房屋建筑工程施工中的运用探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(1): 22-24.
- [2] 任凯. 地基处理技术在房屋建筑工程施工中的应用分析[J]. 住宅与房地产, 2016(3): 1-2.
- 作者简介: 陈学明(1979.1-)男,汉族,本科,宁夏中卫市人,就职于宁夏宁钢房地产开发有限公司,主要研究房屋建筑。