

建筑工程建设中静压预应力管桩施工技术应用研究

贾星锋

鄞城县综合行政执法局

摘要：在经济的高速发展下，国内工程建设项目在规模、数量等多个方面都得到了提升，而为了充分适应工程项目的各项建设需求，施工技术也取得了明显进步。现阶段，在开展建筑工程施工作业时，整体施工体系存在一定的复杂性，工作内容相对较多，特别是针对高层建筑的施工作业，不仅存在复杂的施工内容，还有着较高的施工标准，为充分保证建筑质量、施工安全，施工企业在实际开展各项施工作业时就需要确保所有施工流程都能够严格按照施工标准完成。在此情况下，静压预应力管桩施工技术取得了较为广泛的运用，此项施工技术的应用不仅能够提升施工效率，还可以充分适应不同施工环境的施工作业，为各项施工作业的有序开展提供了有力支持。基于此，文章针对此项施工技术的应用特点、要点以及质量管控展开了深入分析。

关键词：建筑工程；静压预应力；管桩施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.04.027

在开展建筑工程施工作业时，桩基施工有着重要作用，该部分施工质量会对整体建筑的各项功能带来一定影响。对此，施工企业应当在开展此项施工作业时，严格依据工程建设标准，合理地运用各项施工技术，以此充分满足建筑工程的施工需求。现阶段，静压预应力管桩施工技术有着较为广泛的运用，施工企业在开展各项施工作业时，通过合理地运用此项技术可以对地基结构起到进一步加固的作用，从而为提升工程建设质量、稳定性等多个方面提供有力的支持^[1]。就目前工程建设情况而言，该技术有着较为简单的操作内容，若能够在工程建设过程中合理地运用，对于加快施工速度、缩短建设周期有着重要作用，可以有效提升工程建设项目对施工企业的经济效益。

一、静压预应力管桩施工技术特点

相较于其他施工技术，静压预应力管桩施工技术在管桩建设过程中有着较高的强度，是目前较为先进的一种施工技术，将其合理应用在建筑工程施工作业中，建筑整体强化、安全水平等多个方面都能够得到有效提升，拥有较强的实用性特点，对于保障工程施工质量有着重要作用。第一，此项技术在工程建设过程中的适用范围较为广泛，能够适用在多种复杂工程建设环境下，尤其是该技术所使用的管桩在厚度、直径、长度等多个方面都有着较高的水平，在实际建设过程中也能够依据该工程项目的建设需求针对规格、材料等多个方面进行

详细划分。在管桩规格方面，运用较多主要有薄壁型、混凝土型等，相关施工人员只需要依据工程建设需求、现场施工环境对该管桩类型展开深入分析，就能够为工程建设选取合适的管桩种类，以此充分保障工程建设质量^[2]。此外，由于在建筑工程施工作业时具备较强的承载能力，所以在其他工程项目也有着较为广泛的运用，比如高架桥梁建设、交通道路等多个方面都能够取得较为显著的效果。第二，相较于以往的施工技术，通过应用静压预应力管桩施工技术不仅在建筑单桩方面有着较高的强度，还可以进一步提升建筑整体强度，尤其是在部分特殊类型的建筑下，即便受到外界多方面因素的影响，依然能够充分保证自身的强度。因此，在实际开展建筑工程施工作业时，该技术的应用能够充分满足建筑结构对整体强度的各项需求。第三，在开展施工作业时，此项施工技术的运用还需要施工人员依据工程建设需求，科学、规范地完成管桩制作，只有这样才能够有效避免工程建设过程中发生与预期不符的情况。另外，在开展此项施工作业时还要严格依据实际需求明确长度标准，以此有效提升工程建设的适用性水平。同时，在开展此项施工作业时，还要严格依据现场施工环境合理地调整建设材料，以此充分满足工程建设的各项需求，为施工作业的高质量开展提供有力支持。

二、应用静压预应力管桩施工存在的问题

现阶段，在实际开展此项施工作业时，较为常见的问题主要为挤土现象，导致此类不良现象的发生主要是施工人员在应用此项施工作业时，未能严格依据现场施工环境针对管桩大小、强度等多个方面进行合理地优化，严重偏离了工程建设实际需求，难以充分满足工程建设需求。另外，也可能是由于工程建设过程中，相关施工人员为其设计了大量管桩，进而导致整体布局结构难以充分满足建设需求，由此导致此类不良现象的发生^[3]。通常情况下，在开展此项施工作业时，施工人员所执行的增加管桩操作，主要是为了能够有效提升工程建设过程中的承载能力，但在过度增加的情况下极易引发相反的效果，进而导致整体结构出现上浮的不良现象，这在一定程度上还会对整体结构的承载水平造成较大的影响。对此，若想有效改善此类不良现象，相关施工人员应当及时针对压桩操作过程中的间歇时间进行优化、调整，以此有效提升桩体结构的多种功能，而这也能够对桩体整体结构的上浮现象进行有效改善，从而不断增强承载能力。此外，在开展此项施工作业时，

沉桩部分也极易导致施工问题的发生，若该操作流程未能达到理想的标准，将会对整体施工作业开展造成极大的影响。并且，在施工过程中，外界环境过于复杂，施工人员还应当针对桩体自身配重展开优化，而这在一定程度上也就对整体施工质量造成不良影响。对于此类不良现象的发生而言，最有效的解决措施就是在开展施工作业前，及时安排技术人员针对现场施工环境展开深入调查、分析，尽量在后期开展施工作业前完成对障碍物的排除，只有这样才能够充分保证沉桩施工的有效开展。并且，相关施工人员在针对管桩开展制作、运输等多个操作流程时，要时刻注意对整体结构的保护，避免外界因素对结构功能造成不良影响，使其能够在施工过程中从强度、质量等多个方面都充分满足各项施工需求。

三、静压预应力管桩施工技术在建筑工程建设中的应用

（一）施工准备

施工企业在开展建筑工程各项施工作业时，为保证工程建筑质量、施工安全等，有必要在施工作业前做好对工程建设材料、环境等多方面的调查准备工作。现阶段，在科技的高速发展下，各项施工作业的开展也广泛运用了大量机械化设备，所以施工企业有必要事先准备好各种施工设备，以保证各项施工作业能够稳定、有序地开展，而这也是有效提升施工效率的重要因素^[4]。当前，在开展此项施工作业时，施工人员通常会运用锯桩机、静压桩机等多种施工设备，施工企业相关部门要严格依据工程建设实际状况明确设备规格、数量等，同时，相关施工还要针对设备功能、质量水平等多个方面展开科学、全面的检查工作。另外，相关施工人员还要针对设备运行参数展开调试、规划工作，以避免设备在运行期间发生故障现象，进而对后续各项施工作业带来较大的影响。在施工现场方面，相关管理人员也要全面落实各项准备工作。首先，相关施工人员要针对可能干扰施工作业开展的不良因素实施清除，以保证各项施工作业能够稳定地开展。其次，组织施工人员针对现场以及附近的施工环境展开勘测，主要包含水文、地质等多方面内容，并且针对地下区域的安装管道、线路敷设等也需要展开深入调查，以此有效避免现场环境对施工作业有序开展不良影响。最后，施工人员要针对现场实际施工环境的多项参数展开测量、分析工作，严格依据工程建设需求完成放线处理，并明确管桩实际位置，为后续施工作业的开展提供有力的支持。此外，技术交底对于施工作业的有序开展也有着较高的重要性，相关施工人员要针对该技术要点、难点等多个方面展开深入分析，只有这样才能够尽最大限度减少施工过程中

突发事件对工期的影响。

（二）桩机确位及运行

在应用此项施工技术开展各项施工作业时，桩机的投入使用对于地面承载力有着较高的标准，为充分保证工程施工质量，相关施工人员还要确保施工现场的地面承载力能够满足工程建设需求，在承载力方面至少需要处于100kN/m³左右。如果在开展此项施工作业时，承载力难以达到该标准，则极易导致地面整体结构发生严重的沉降现象，从而对各项施工作业的开展造成极大的影响。因此，施工人员在将该设备运入施工现场前，还要组织技术人员针对施工现场的地面实际承载能力展开科学、系统地实验检测，以提前掌握现场施工情况。若施工现场地面条件难以充分满足施工需求，相关部门要及时对其展开针对性处理，确保各项施工作业能够正常开展^[5]。在完成该设备的就位工作后，相关工作人员还应当针对设备参数展开科学、规范的调试处理，以此充分保证设备重心能够和前期准备阶段的数据信息完全相同。在完成以上操作流程之后，相关施工人员应当对其展开调试运行。对此，施工人员要针对管桩整体规格、质量展开仔细地检查，以保证设备在运行过程中能够充分满足施工标准。同时，在开展调试运行时，施工人员还要做好对管桩整体结构的保护工作，以避免设备在初期运行阶段受到外界猛烈撞击，进而引发质量问题。通常情况下，调试运输工作的开展需要运用桩端钩吊的方式，在一端处在桩帽时应当将其放置在相关设备当中再对其展开整体状态的优化、调整，以保证管桩能够始终处在垂直水平，只有在完成以上所有操作内容后才可以将其放入预先明确的部位。为避免在插入之后发生倾斜现象，相关工作人员还要在放入一定水平后，对其倾斜情况展开检测，若出现倾斜现象则要及时进行纠正。

（三）压桩、接桩

在开展建筑工程施工作业时，通过将静压技术充分运用在压桩操作过程中，对于管桩应力层的实现有着重要作用，以此在管桩结构完全垂直的同时实现压桩施工操作。在实施压桩作业时，施工人员需要严格依据各项施工标准，按照事先规定的施工流程完成整项施工作业，以此尽最大限度避免由于施工人员不合理操作所产生的管桩质量不符合施工要求的不良现象，从而充分保障工程建设质量。此外，施工人员在开展压桩操作时，还要将操作速度进行合理的管控，以此有效避免施工操作过快对整体施工质量造成的不良影响^[6]。另外，接桩操作在整项施工作业中也有着重要作用，此项施工作业的质量在一定程度上决定了工程质量。对此，施工人员在开展接桩处理时，要合理的运用电焊技术（图一），后续所有施工作业的开展都要在焊接区域完全冷却处理

之后，才能够实施，以保证建筑结构的牢固性、稳定性，有效避免施工事故的发生。



图一 接桩部位的焊接

（四）送桩、截桩

管桩在即将接近地面后，相关施工人员要合理地运用送桩设备，完成对管桩的送桩处理。在实施此项操作前，相关施工人员要针对桩头整体结构展开严格地检查，保证整体结构垂直、无明显损坏等，只有在达成全部条件时，才能够完成送桩处理，以此充分保证工程建设质量。在开展此项施工作业时，深度、压力等多个方面都要严格依据现场情况完成制定，以此充分保证管桩能够达到预定深度，从而有效提升工程建设质量^[7]。相关施工人员在实际开展此项施工作业时，若出现管桩整体结构与地面不一致的现象，有必要对其开展截桩处理。在此阶段，为有效避免施工操作对该设备自身结构造成严重的影响，相关施工人员必须严格依据各项施工技术开展此项施工作业，在标明切割部位的情况下，运用切割设备完成精确截桩处理，尽量避免在施工过程中运用其他施工设备对其展开捶打，以保证设备在后期使用时的稳定性。

（五）稳压、终压

在针对管桩实施压桩处理之后，相关施工人员还要做好终压、稳压处理。压桩处理在达到相应范围的情况下，相关施工人员需要对其展开稳压干预；而在压力处在较为稳定的范围内，施工人员还需要实施终压干预。终压还可以划分成多种类型，比如非持荷复压、持荷复压，该操作需要持续开展三次左右，在此阶段施工人员应当时刻注意对设备的调整，在不同情况下，对于复压的次数也需要进行合理的变动，以此充分保证施工质量。

四、施工注意要点

在实际开展此项施工作业时，为有效避免桩体自身承载能力不会受到较大的变化，相关施工人员要在施工

过程中高度重视桩身结构的垂直状况^[8]。对此，施工人员要从多个角度对其展开科学、规范地检测工作，以避免数据发生偏差现象。同时，在施工过程中若发生较为显著的倾斜现象，应当及时将其拔除重新完成回沉处理。另外，此项施工作业的开展，所有施工流程都要做好对精确度的管控，在送桩过程中要运用专业的检测设备针对桩体结构展开检测，并安排相应的工作人员完成对位置的记录，以保证桩体能够完全重合于预先规划部位。只有在开展施工作业时，相关施工人员做好对所有数据的测量、记录，才能够有效提升施工精确度，从而有效提升工程建设质量。

结束语

综上所述，现阶段，静压预应力管桩施工技术在工程建设过程中有着较为广泛的运用，并且整体应用效果较为显著。在新时期下，建筑行业的竞争压力将会不断加大，施工企业若想实现进一步的发展，有必要做好对此项施工技术的分析，充分掌握施工难点、重点，不断提升自身施工水平，并能够充分依据工程建设实际需求做好对施工技术的优化。同时，施工企业还要针对此项施工作业的开展，制定科学、规范的管控措施，以确保所有施工作业的开展都能够严格依据技术标准，从而充分保障施工质量，为建筑企业实现进一步发展提供有力的支持。

参考文献

- [1] 罗森林, 陈先军, 魏世辉. 预应力高强混凝土静压管桩在建筑工程中应用分析[J]. 九江学院学报(自然科学版), 2022, 37(04): 27-30.
- [2] 冯伟. 静压预应力管桩施工技术在地基处理中的应用[J]. 四川水泥, 2022, (11): 197-199.
- [3] 魏红虎. 预应力静压管桩施工技术要点与质量控制措施探究[J]. 江西建材, 2022, (10): 279-280+283.
- [4] 蒋艺宾. 基于静压预应力混凝土管桩的实施有关思考[J]. 建材发展导向, 2022, 20(20): 34-36.
- [5] 董博, 赵俭斌. 预应力混凝土静压管桩极限承载力研究[J]. 四川水泥, 2022, (09): 30-31+34.
- [6] 丁建成, 蒋凤昌, 韩渭国. 苏州博众科技有限公司厂区大面积淤泥质软土地基静压预应力管桩施工技术[J]. 工程技术研究, 2022, 7(06): 8-11.
- [7] 许东阳. 高层建筑工程中静压预应力管桩施工质量控制[J]. 建筑监督检测与造价, 2021, 14(Z1): 25-27+42.
- [8] 张琳. 建筑工程建设中静压预应力管桩施工技术探讨应用[J]. 科技创新导报, 2020, 17(02): 143-144.