基础工程深基坑支护技术与管理

摘 要：当前在城市化建设发展过程中更注重如何可以使工程变得更高效，为解决基础工程稳固发展问题，本文对基础工程深基坑支护技术与管理技术进行研究，提出研究和探索符合工程发展的深基坑支护技术，确保在制定相应的管控方案时获得更好的效果，以期为基础工程的进步和城市的良好建设提供参考。

关键词：基础工程；深基坑支护；技术管理

在各类建设项目开展过程中，最重要的是如何确保基础工程更加稳固和持续发展。工程施工质量对于整个项目来说具有重要意义。整个基础工程包含多个项目，其中深基坑支护环节非常重要和复杂，在施工过程中要更好地掌握其基础特征，才能保证管控方案设计的科学与合理。

# 深基坑支护技术在基础工程中的重要性

科学技术的不断发展与应用，使我国在各类建设工程项目上有了长足的进步和发展，在此过程中也需要根据工程的实际情况完成对于工程建设的规划或扩大建设规模等。近些年来建设场地不仅在地上进行基础建设，也逐渐向地下延伸。在这过程中，此类工程与其他工程相比，主要差异在于需要花费更多的时间来完成项目并保证工程的质量，由于需要使用较多的施工工具，所以在建设的过程中应用大量的创新型技术，才能完善深基坑作业。基础施工项目中包含多个内容，最主要的技术包括深基坑技术[1]。这类技术在我国的基础建设施工中应用较为广泛，主要因为其可以减少施工过程中的难度系数，并且极大地减低我国的土地资源的消耗。我国建设技术管控工作也随着项目的不断发展和扩大有了更好的发展，在这过程中，深基坑支护技术在日渐完善。如何才能更好地将理论知识与实践形式结合在一起，充分发挥深基坑支护技术的优势，也在很大程度上决定了该技术方案在设计过程中能否更加科学、合理，保障项目的顺利开展。

# 基础工程中深基坑支护技术的特点

## 复杂性

在基础工程中，深基坑支护技术的应用与其他技术相比，主要差异在于其具有较强的复杂性，因此在施工之前只有从多方面和多维度对工程具体情况进行实地考察和研究才能避免在施工环节中出现各类问题。施工工作在开展之前最重要的一个环节就是对于施工人员的工作安排。需要对现场的情况进行检查文章编号：1673-0038（ 2022）04-0009-03

和评估，这样就能针对实际的地质情况，设置相应的方案，能够更加准确和全面地解决问题。勘察工作开展的过程较为复杂，包含几个重要的部分，对工程的发展有不同的影响，应该在多个部分的统一和协调上做更多的工作。只有全面对勘察内容做完善的检测，才能得到更精准的数据。勘察工作需要测量的数据包含土压力，对土压力进行测量时也要开展其他勘察数据的计算，确保总体数据的全面性和整体性。但在实际的勘测过程中会受到一些因素的影响，导致计算的数值并不会十分的精准。除此之外，与深基坑支护相关的其他数据的计算，在安全性能上存在一定的偏差，导致无法保障得到更好的数据[2]。工作人员在对土壤的压力进行测试时，需要用到较为专业的测量方法，但这种测量方法在实际设计过程中主要是在理想化的基础上来应用，这会导致与实际存在一定的偏差，因为工程施工在使用这类测量数值时，要以更多的指标对其进行辅助，使指标的使用更合理。指标的应用和选择需要专业的人员按照工程实际情况作出合理的参考，保证指标选择的精准性和科学性。

## 多因素以及地域性

深基坑支护施工技术由于在应用技能上具有较大的优势，在我国的多个地区应用得十分广泛，但由于不同的地区存在不同的影响因素，使这项施工技术在使用过程中存在一定的不足，导致施工质量以及效率受到影响，在这种情况下不能盲目使用深基坑支护施工技术，要对主要影响因素进行调查，在施工过程中避免出现不利影响，与此同时根据实际情况对施工技术进行改进，保障不同地区在应用此类技术时能够获得最大效益。深基坑支护工程在开展过程中缺乏稳定性的原因较多，其中主要的原因是施工项目在设计上的不足，施工项目的设计是项目在开展过程中达到理想效果的基石，这对项目的后期投入使用也会造成影响，需要施工方着重对这类问题进行探讨。如果没有健全的施工体系对其进行支撑，导致施工时各个环节一旦出现错误，不能及时进行反馈和上报，从而使施工过程中的质量以及效率受

9

施工技术

到极大的影响，并且在这过程中有无法及时采取合理和科学的手段来弥补错误。除此之外，技术上的问题还包括深基坑支护施工技术在地域性分析上出现偏差。地域上存在差异主要是指由于我国的国土面积较大，对于不同地区来说，在应用这项技术时不能采取较为统一的施工技术手段，工程项目也没有及时针对不同地区调整施工技术手段，不同地区的土壤成分及地质情况存在差异，对深基坑支护施工产生较大的影响，因此在不同地区运用这项技术时，需要设计人员针对该地区的土壤成分及地质情况，对深基坑支护施工技术进行适当的调整，确保在应用施工技术时，具有针对性及地域性。

# 基础工程的发展应用现状

## 地质勘探存在问题

近些年来，我国在工程技术应用过程中有了较大的发展和进步，但由于我国在岩土工程方面与其他国家相比仍然处于较晚的发展阶段，导致在技术应用、人才挖掘和经验总结上均与其他国家存在一定的距离。各个国家应用工程技术时存在差异，因此要针对不同国家的国情和具体地质情况进行研究，使该工程技术能更好地为我国服务，这对于我国的岩土工程发展来说具有重要意义。在我国的岩土工程项目中，主要问题是勘察方法是否适合这类项目[3]。在地质勘察工作的过程中主要问题是没有在勘察上给予更多的关注，工作人员在开展相关工作时，没有根据实际情况进行全面的勘察，大多数情况下只是做到表面工作。勘察工作具有特殊性，不能与其他工作进行类比，需要深入探究获取真实情况并真实反馈，相关工作人员在勘探的过程中使用科学、高效的勘测仪器和数据检测手段，从整体上把控地质情况。不同地区的地质情况存在多样性及复杂性，勘察工作需要具备全面的技术手段，勘察人员需要具有专业的职业素养，否则很容易出现问题，导致施工之后不能够及时应对可能遇到突发情况，这对于建筑工程的顺利进行具有重大意义。目前我国对于勘察人员的培养不够具体和全面，这也是勘察人员在工作过程中不能更好结合施工实际完成问题的主要原因，根据勘察人员的实际情况进行工作上的调整，也是维持施工质量、提高工作效率的方式。

## 设计受力计算与实际不符

在进行深基坑支护施工的过程中需要利用到许多的数值，通常情况下数值的提取及应用需要参考极限平衡理论，但极限平衡理论更多地倾向于对于理想化数值的要求，在这种情况下不能够更好地与实际情况进行匹配，导致数值的提取以及应用存在一定的偏差。这种偏差不仅包含外界的整体环境对于数值的影响，也包括在对理论数值进行设计时，没有将其与实际环境进行比对造成的影响，这种差异性导致数据的真实性存在偏差，使施工设计不能反映真实情况，导致整体环境对施工效果带来更大影响。极限平衡理论在设计和应用的过程中，主要强调在静态下保证获得数据的完整度，但在实际的施工过程中数据并不会一直保持静态不变，而是根据现场的情况以及可能出现的影响

## 10

2022年2月

因素不断变动，这种动态不稳定的状态，会使极限平衡理论受到制约而不能更好地应用。因此在实际工程工作开展过程中，并不能完全地将极限平衡理论作为重要的参考标准，否则出现一定的数据波动将会对整个工程造成严重影响。这就需要相关的工作人员在对理论进行设计和研究时，要充分考虑周围的不稳定因素对整个工程施工造成的干扰，不稳定因素不利于工程建设的顺利开展，解决方法是分析不利因素发生的影响，并且在设计参数时注重将其与实践进行结合，确保情况的稳定性，从而科学、合理地做出设计。数值的真实性和有效性对于工程是否顺利进行具有重要意义，在设计时要充分了解影响因素的特征，并采取最好的设计手段，避免出现数据偏差的情况。

# 基础工程中的支护技术种类

## 混凝土灌注桩支护

该技术在应用过程中应该对流程进行科学合理的设计和规划。首先要完成钻孔作业，钻孔作业在开展之前应该严格按照图纸来完成，为了确保钻孔作业的质量，需要对现场中的其他影响因素进行分析。钻孔过程中为了不影响工作的效率，需要科学、合理地确定钻孔的位置。护壁泥浆在使用过程中也要考虑多种因素，其中包括工程现场的地质条件以及水土情况等。在安装钻孔设备时，需要考虑钻孔的大小以及深度是否符合项目的要求，只有对其进行严格把控才能确保工程的顺利开展，钻孔作业完成之后，要对孔内的杂质进行清理，确保没有沉渣及其他污染物[4]。与此同时，要不断对钢筋笼的位置进行调整，只有达到指定的位置，才能不会影响其他后续工作。

## 锚杆支护

开展锚杆支护作业时，最重要的是制定科学、合理的方案，对方案影响因素较大的是开挖的深度。在工程的开展过程中，如果存在工程结构变形的情况，要及时对其进行检测并调整，确保工程施工不会受到影响。开展钻孔作业时，需要将多种材料打入到土层内，并且按照孔的大小及深度再注入其他的成分，从而确保支护结构能够更加的稳固和抗拉，这对于整体的支护工程的稳定性以及安全性来说具有重要意义，也是在锚杆支护工程开展过程中，需要特别注意的内容。

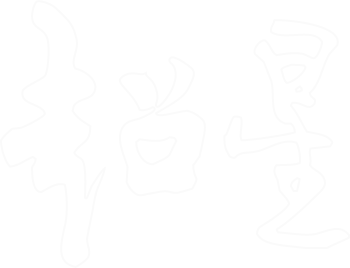
## 深层搅拌桩支护

该技术在应用过程中需要及时对整个施工环节进行把控，确保质量可以达到国家标准。搅拌桩的主要作用在于通过专业的设备不断稳固支护结构，使支护结构更加稳定，来支撑整体的工程项目。因此对于搅拌桩支护施工来说，要施工之前对需要使用到的重要设备进行检测，其中包括操作后台是否可以顺利运行此机器、搅拌机的各项指标是否达标以及运行功能是否影响工作的顺利开展。除此之外，在施工过程中需要利用水泥等原材料，原材料的使用以及购买均按照国家标准要求，在有贩卖资格证并且水泥质量合格的厂家进行购货。开展作业的过程中应该精准地对水泥的喷浆时间、与喷浆时间匹配的钻孔速度进行控 2022年2月

制，两者均在合理的范围内才能进行匹配工作，确保无误差地开展喷浆作业。

# 基础工程深基坑边坡支护施工管理要点

## 加大深基坑边坡支护技术管理的力度

在施工过程中，需要不断对施工管理要点进行分析和探讨，确保在应用过程中不会出现其他方面的失误。该技术在应用过程中需要更加仔细和认真，重注准确性，因此在施工管理上应该制定相应的施工技术责任制度，确保技术在应用过程中每个环节都可以顺利进行。如果在环节上出现问题，应该及时通过反馈机制进行处理，对于没有及时进行处理的内容并且造成较大影响的，应该通过追责制度对相应的人员进行追责[5]。对于加大管理力度来说，不仅需要制定相应的责任制度，也要定期完成对于技术管理机构组织的核查。通过对管理人员以及技术人员进行专业的培训，使这两者在配合度上更默契，才能充分发挥两者的积极作用。与此同时，我国也颁布了相应的法律法规，对该施工技术进行监督和完善，因此在设置相关的管理方案是设计人员必须严格按照我国的法律规定进行设置，一旦出现设置不齐全或无法使用的情况，应及时地向上级进行反馈。工程项目的开展需要及时对项目完成度及完成情况进行监管，如果在监管过程中发现施工技术或管理人员上存在管理问题，要及时给予反馈，并且根据实际情况作出调整，对于不配合调整的管理人员或无法及时进行变更的施工技术，要转交给相应的部门或人员进行处理。

## 选择合适的深基坑支护设计单位

由于该施工技术存在较大的重点和难点，在应用过程中很容易出现事故问题，并且在工程建设过程中，是否可以保障综合效益也有很大的关联。我国为了保证技术在应用过程中的稳定性，也出台了相应的法律法规对其进行强制化的要求，确保深基坑支护环节不会受到较多的干扰，可以顺利的开展。在我国有较多的设计单位可以提供这类施工技术，但是在选择施工设计单位时，需要项目施工单位深入地与设计单位进行沟通，选择可以提供良好设计的设计单位，并且在后期如果发现问题也需要及时反馈和解决。

## 严格审查和监督深基坑支护方案

对方案进行审查和监督主要目的在于确保在施工过程中，不会因为施工方案与施工现场存在差异导致一系列问题产生，建立良好的匹配制度是保证工程顺利进行的主要方式。该技术在施工具有独有的特征，并且由于施工商存在较多的不稳定性，导致支护方案随时可能出现问题，只有不断根据情况对方案进行优化，才能使方案更好地与施工技术应用进行匹配，并且充分发挥施工方案在稳定性上的重要作用。

5.4 优化深基坑支护专项施工方案

对于深基坑专项施工方案的实施来说，为了保证其科学及稳定性，需要不断强化管控和监督，在加大施工力度上，要从根本施工技术

上对工作人员进行培训并安排工作任务，不断优化施工方案，并且设立相关的专项优化方案，来对施工方案进行保驾护航。与此同时，编制完成的施工方案，应该进行多次的校验和调整，确保无误之后将其交给相关的监理部门进行审核，如果监理部门在查看过程中发现施工的方案存在一定的问题，并且不能保证工程的顺利进行，应该根据实际情况对施工方案的内容进行调整以及优化，在优化时需要到现场进行判断和研讨，这样才能保证优化完成的方案更符合可操作性和可实施性[6]。审批完成之后的方案，应该及时地将其反馈给施工的单位，并且提出相关的要求，需要施工单位及时做好技术交底及安全的交底等相关工作。除此之外，应该及时对施工人员进行培训，培训内容使工作人员认识到深基坑支护技术的相关环节的重要性，让施工人员了解需要把控的内容，只有不断对工作人员的操作进行规范和调整，才能保证工作在开展的过程中不会出现其他的问题，最大限度使支护工作有序地完成。施工方案在优化时需要各个部门及时采取相关的方案并且提出相应的要求，只有在多方的配合下进行综合调整和修正，才能最大限度保证深基坑支护施工方案的完善。要及时查找可能出现的不利于施工顺利进展的问题，并且采取有效方案给予解决，不能解决的要上报给负责部门。

# 结语

在我国的基础工程施工中，深基坑支护施工技术非常重要，这类技术对于工程施工的整体质量和效果来说具有重要意义，通过不断对技术应用要点进行研究，有利于更好地根据工程实际的施工需要进行施工方案的应用。不断对施工方案进行优化，有利于有序开展保障工作，并且为工程建设带来更多的经济效益。

参考文献

1. 罗援国.分析高层建筑工程深基坑支护施工技术[J].低碳世界，2016

（2）：143-144.

1. 徐炳庆.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理要点[J].住宅与

房地产，2020（3）：199-200.

1. 谭永峰.基于物源分析法的建筑深基坑支护方案优化研究[D].长春：吉林大学，2017.
2. 梁金磊.基于未确知测度和数据包络的深基坑支护方案优选[D].邯郸：河北工程大学，2016.
3. 李凯明.长螺旋钻孔压灌混凝土桩在深基坑支护中应用与研究[D].南

昌：南昌大学，2013.

1. 陈伟斌.关于岩土基础工程的深基坑支护施工技术与施工管理探讨[J].

中国房地产业，2018（14）：128.

收稿日期：2021-12-27

作者简介：陈伟（1965—），男，汉族，江苏泰州人，本科，高级工程师，主要从事建筑施工管理工作。

## 11