

建筑工程基坑支护的质量安全控制

王培强

武汉环投工程管理咨询有限公司 湖北 武汉 430000

摘要：深基坑支护工程在城市建设和公路、铁路等交通建设中都发挥了非常关键的作用。在施工的过程中，深基坑支护工程质量和安全控制备受关注。实现基坑支护工程的质量和安全控制，需要对施工过程中的各个环节进行科学规划、合理设计和有效监管。此外，还需要按照国家相关法规执行，并充分保障职工的生命安全和身体健康。对深基坑支护施工技术的研究和认识，对于提高施工过程中的效率和质量，保障工程质量和职工的安全，具有非常重要的现实意义。因此，需要加强理论研究和实践探索，并积极推动研究成果的落地应用，推进深基坑支护工程质量和安全控制水平的不断提升。

关键词：建筑工程；基坑支护；质量安全控制

引言：建筑工程基坑支护是保证大型建筑物施工安全和质量的重要环节。施工过程中，基坑支护工作的质量和安全控制是十分关键的。高效的建筑工程基坑支护不仅能够确保相关设施和人员安全，同时也保障建筑工程的整体安全和质量。因此，在建筑工程基坑支护的实施过程中，必须采取相应的安全措施和质量控制技术，遵循有关法规和标准的要求。此外，还需要加强施工监管，持续提升施工人员的技能和水平，提高施工质量和效率，以确保基坑支护工作的安全和质量得到有效保障，为建筑工程的顺利开展提供坚实的基础。

1 建筑工程基坑支护概述

建筑工程中的基坑支护指的是在地下施工中进行的支护保护措施，以确保工人、设备和建筑物的安全。在地下施工中，基坑开挖会引起周围土层的塌陷，如果不进行支护措施，那么就可能会导致较为严重的安全事故，甚至危及施工过程中的人员生命安全。因此，建筑工程基坑支护作为重要的传统土木工程学科，应该得到足够的关注。基坑支护施工主要包括钢支撑、混凝土墙、压缩杆、排水系统等措施。其中，钢支撑是应用最为广泛的一种基坑支护方法，其特点在于使用简单、方便、成本较低，同时也可以适应不同形状的基坑，适应性强。混凝土墙是用于大型基坑支护的方法，优点在于抗震性能好，具有较好的稳定性，能适应大规模基坑的需要，但施工难度也较大，成本也比较昂贵。在进行基坑支护施工时，必须严格遵守安全规范，并进行安全检测，保证施工过程中的安全性。工人在施工时应该佩戴防护设备，避免在基坑内出现意外；工程师应该在施工前对基坑进行技术监测，以确保支撑结构的安全性。在基坑支护施工的过程中，有效地控制支撑材料的质量和

施工过程的品质十分重要。支撑材料的质量包括了各种铺设、构造及接头的精度和坚固性；施工过程的品质会直接影响到支撑体系稳定性的好坏。因此，工程管理人员应该采取各种措施，包括对施工现场进行定期检查，并合理利用检测仪器对施工质量进行检查等。而对于基坑支护技术的应用和研究，不仅要注重理论研究，还需要精湛的技术操作、丰富的施工经验。在实际施工中，工程师需要根据施工现场的实际情况来进行细节调整，运用多种力学知识和接口学科来解决施工难题^[1]。

2 建筑工程基坑支护的重要性

建筑工程基坑支护，是为了在建造高层建筑、地下室等大型建筑物时，保护周边环境不被影响、保障应有的建筑工程项目安全而采取的措施。它是建筑工程中关于地基和基础的一个最关键而且也是最重要的部分，是整个建筑工程中第一个要完成的部分，因此基坑支护技术的质量和效果，直接关系到整个工程的质量和安全。

(1) 保护周边环境不受影响。在基坑开挖过程中，挖出的土方以及开挖时产生的扬尘、噪音、震动等都会对周边环境造成污染和影响，甚至会导致道路、房屋等周边设施的损坏。而经过基坑支护处理后，可以有效地解决挖土时的方便问题，并减小松散土上冲洗的风险，保护周边环境的安全。(2) 保障建筑工程项目安全。基坑作为建筑工程的第一步，可因为基础不稳或者基坑周边支护不力直接引发重大安全事故，这些事故可能会造成人员伤亡和财产损失，对后续的施工也会产生影响，加大工程后期的难度和风险。而通过基坑支护的处理，可以保障基坑边坡和底部不塌方、不渗漏，为后续施工打下基础，保障工程的安全^[2]。(3) 提高工程质量。基坑支护工程可在一开始就保证工程的质量，有效避免基础不

稳、支护不力等问题的发生。尤其是大型建筑工程，其质量要求非常高，支护质量的好坏直接关系到后续工程建设的顺利进行以及整个工程的最终质量。(4) 提高施工效率。基坑支护处理能够对工程施工的效率产生较大的影响。它能够减少基坑挖掘的时间，并加快基坑的排水速度，缩短施工时间，同时能够提高施工工人的安全保障和减少施工人员的人为操作。这样就可以节约时间、提高效率。

3 建筑工程基坑支护施工技术

建筑工程基坑支护施工技术是基坑支护中非常重要的一部分，施工质量和安全直接关系到整个工程的进展和顺利。

3.1 基坑支护施工前的准备工作

(1) 编制开挖计划和支护设计方案。开挖计划应明确开挖层数、开挖深度和开挖边界等内容；支护设计方案则要根据所在地区土层情况、支护材料的材质、含水量等因素来制定，方案中还应明确支护结构的形式和施工规范。(2) 确定施工工期和人员配合。明确基坑支护施工期限和施工时间节点，需要提前协调好现场所有工作人员的施工任务，确保人员配合准确有序，施工进度紧密配合。(3) 设施准备。需要做好现场的安全防护，定期检查和维修必要的防护设备，保证设施可靠性的安全性能，同时准备和调试好相关的施工设备和机械，提高现场的施工效率。

3.2 基坑支护施工的主要流程

(1) 开挖基坑。在确立好开挖边界后，可以利用钻孔机和铲土机沿着边界线进场开挖基坑。(2) 安装支撑结构。本步骤会涉及不同的支撑结构，如钢架支撑，压杆支撑，混凝土墙支撑等。不同类型的支撑结构有各自的施工顺序和安装方法。(3) 防水处理。防水是支护工程中一个重要的环节，应该优先进行。可采取降水压的措施进行防水处理，以保证施工过程中无泥水渗出。(4) 排水。排水也是施工过程中非常重要的一步，排水要及时，大量的水沉积会对施工造成很大的困难。(5) 完成施工。当支撑结构，防水和排水等都到位后，基坑支护施工基本完^[1]。

3.3 检查和控制基坑支护施工质量的方法

(1) 施工监督。施工监督人员应随时亲临现场，检查施工现场的情况，发现问题及时纠正。(2) 教育培训。工人的专业技能和安技能是基坑支护施工质量的重要保障。教育和培训工人，在日常施工中加强技能的掌握和实际应用，努力保证施工过程中的质量和安全。(3) 质量检验在施工进行中，定期使用各种检测方法对

施工进行控制。主要想保证施工过程的质量稳定，不受外力干扰。(4) 现场清理在基坑支护施工完成后，需要对现场进行清理。清理包括物品存储和现场整体的清洁，以便将施工过程中残留物品清除干净。

4 建筑工程基坑支护的质量安全控制

建筑工程基坑支护是在地下施工中进行支撑保护措施，确保工人、设备和建筑物的安全的重要工程。基坑支护质量和安全控制是基坑支护施工中的关键环节，它关系到施工过程的稳定性和整个工程的顺利进行。

4.1 基坑支护质量把关

建筑工程基坑支护质量把关是确保基坑支护施工过程中质量和施工标准的最重要环节之一。质量把关是通过有效的技术监控、全面的质量管理，减少基坑支护工程在施工过程中的质量问题和保障支护工程质量稳定性，确保相关人员的工作安全性和稳定性。

(1) 材料质量把控。材料使用质量对基坑支护的成功施工和后期使用具有十分重要的影响，所以在材料采购于使用过程中，必须进行具体的管理和把控。主要包括：1.对使用的各种材料进行严格认证，确定各种材料的品牌、型号、厚度等；2.收货时要认真检查材料的基本信息，以保证材料的质量符合规范要求；3.在材料运输和储存过程中，要注意防潮、防震和防磨损，以保证材料的品质；4.针对常见材料的性质和特点，进行镀锌、热镀、热喷、漆料及涂层等技术处理，以提高材料的抗腐蚀和抗外界不利因素的能力。(2) 施工技术把控。施工质量是基坑支护的关键，因此施工质量必须掌控在严格的限度之下，要严格按照施工方案的要求，严格遵守操作规程，按时、按量、按质完成各项施工任务。具体包括：1.对施工人员进行专业技能培训和考核，确保施工有序、无误；2.制定完善严密的施工方案和安全措施，有序开展施工作业；3.坚持每日进行施工情况的检查，对施工过程中的问题即时进行处理；(3) 质量监测把控。质量监测是基坑支护施工过程中非常重要的控制环节。在施工过程中，要采用科学严谨的质量监测方法，及时发现问题，对问题进行解决并进行记录。主要包括：1.对施工前后的环境、作业、设备及材料等情况进行监控；2.利用计量仪器，对支护结构的大小、高度、深度、位置及受力情况等精确地检测、检查与记录；3.通过验收机构检验，评估工程施工过程中的质量稳定性与可靠性，并及时发现和解决问题^[4]。(4) 验收把关。基坑支护的质量验收是对基坑支护工程进行最终评估的环节。验收结果直接反映出基坑支撑工程施工过程的效果，是判断工程质量成败的重要依据。主要包括：1.根据施工方案和相关

标准,对支护结构进行验收;2.对支护工程资料、工程照片、测量成果等资料进行审核;3.根据验收结果,向建设方提供相关报告。建筑工程基坑支护施工遵循质量安全双控,抓好各环节的质量管理为关键所在,材料使用质量,施工技术把控,质量监测把控以及验收把关是四个要点,严格遵循施工规范,在整个工程施工过程中保证质量稳定性和人员的安全性,以确保支护工程具有可扩展性、可靠性和长期稳定性。

4.2 基坑支护施工的安全控制

建筑工程基坑支护施工的安全控制是施工过程中防范和避免危险事故的关键环节。在施工中,应严格执行安全规程、技术标准,保持施工现场的安全、整洁、有序。具体包括以下几点:(1)施工过程中的作业程序。基坑支护施工中必须严格遵循安全操作规程,制定相应的施工方案和施工随工疏导,避免出现质量问题和安全事故。主要包括:1.组织专业技术人员设计支护方案,并制定详细的施工方案;2.在施工前,对施工现场进行安全评估,并确保施工现场无猛兽、毒草、危险物等;3.确定施工阶段、作业流程和相关工序、安全文明施工规定等;4.指派具备相关资质和职业资格证书的专业人员施工。(2)安全监测。在支护施工过程中,每个施工阶段都要有相应的安全监测,每个阶段结束后要及时检查施工现场和设备的安全性和完整性。主要包括:1.废弃材料及时清理,堆放位置固定,防止垂直场素材随意放置;2.对支护现场进行实时监测,防止出现支护漏放等情况;3.遵循施工安全手册、安全计划和安全工作规范等安全标准。(3)培训安全意识。将支护安全着重实施在员工岗位中。要加强员工防范意识的教育,提高员工安全防护的自觉性和意识,从而提高员工的安全技能。具体包括:1.为员工提供基础安全培训和工作安全指导;2.定期进行安全知识培训,增强员工的安全意识,提高安全防范能力;3.加强安全管理,营造良好的安全文化。建筑工程基坑支护施工过程的安全控制必须得到严格实施,

这有利于降低基坑支护施工过程中的安全风险和潜在危险。因此,施工人员要加强安全意识培训,遵守施工安全手册、安全计划和安全工作规范等安全标准,确保施工过程安全可靠。同时,在建筑工程的基坑支护施工现场,要根据实际情况进行安全监测和安全评估工作,从而为施工过程提供充分的安全保障^[5]。

4.3 掌握基坑支护施工技术的相关法律法规和标准

建筑工程中基坑支护施工技术的实施,需要了解并掌握一系列的相关法律法规和标准。具体包括土方工程施工质量验收规范、地下工程施工管理规定、企业员工安全生产法等。同时,工程师还应该根据具体施工情况,设计符合实际情况的施工方案,严格掌控施工内容的进程。

结束语

在建筑工程基坑支护的施工过程中,质量和安全控制是非常重要的。通过认真评估施工现场的情况,遵守有关法律法规和标准的要求,施工人员可以在保障工程质量的前提下,确保施工过程中安全措施的有效性。同时,建筑工程基坑支护的质量和安全管理,必须得到严格的实施和监管,确保工程质量符合标准、安全措施不失效。只有这样,才能有效避免基坑支护工作中的安全风险,确保施工进度和质量目标顺利实现。

参考文献

- [1]杨道荣,葛建华.基坑支护中的安全技术控制方法[J].人民建设,2019,9:91-92.
- [2]王峰,杨志平.基坑支护质量安全控制及应用研究[J].工程建设与设计,2018,10:46-47.
- [3]胡明.基坑支护质量安全控制的探讨[J].建设科技与管理,2020,6:87-89.
- [4]袁顺民,何立新,闫硕等.大型基坑支护工程在城市建设中的应用实例分析[J].建筑科技发展,2019,10:173-174.
- [5]刘根平,秦莉.基坑支护质量安全控制模型的研究[J].土建工程师,2019,2:195-198.