

建筑工程土建施工中桩基础技术研究

彭 淋

智方设计股份有限公司 重庆 400000

摘要：桩基础技术是建筑工程土建施工中的重要环节之一，其应用能够提高地基的承载能力、减少地基沉降、提高建筑物的稳定性和安全性。本文将介绍桩基础技术的类型、应用范围和施工工艺，并探讨其优缺点以及在施工中的注意事项，以促进桩基础技术的合理应用。

关键词：建筑工程；土建施工；桩基础技术

引言：桩基础技术是建筑工程中重要的一环，它直接关系到建筑物的安全性和稳定性。桩基础是将建筑物重量传递到地下土壤或岩石上的重要构件，其承载能力直接影响到建筑物的稳定性和安全性。因此，在建筑设计中，需要根据不同的地质条件和建筑物要求选择合适的桩基础类型和施工工艺。

1 桩基础施工技术对土建施工的重要性

桩基础施工技术对于土建施工的重要性不言而喻。在许多大型建筑和复杂工程中，桩基础是确保建筑物稳定、安全和持久的重要基础。下面我们将从几个方面探讨桩基础施工技术对土建施工的重要性。（1）提高地基承载能力。桩基础通过将建筑物的重量传递到深层土壤或岩石上，使地基能够承载更大的压力。这样可以减少地基的沉降和变形，避免建筑物的损坏或倾斜。对于重量较大的建筑物，如高层建筑、桥梁、水坝等，桩基础能够提供足够的承载能力，保证建筑物的稳定性和安全性。（2）抵抗地震等自然灾害。地震是一种严重的自然灾害，它可能导致地面的剧烈震动和地基的破坏。桩基础可以提供更强的竖向和水平承载能力，有效地抵抗地震引起的振动。此外，桩基础还可以提供更好的抗倾覆能力，防止建筑物在地震中发生倾斜或倒塌。通过采用桩基础，建筑物能够更加稳定地坐落在地基上，增强了其在恶劣环境下的抗震能力。（3）增加建筑物的使用寿命。桩基础可以为建筑物提供一个稳定、可靠的地基，从而减少了地基变形、沉降和裂缝等问题。这些问题的减少可以延长建筑物的使用寿命，减少了维护和修复的成本。桩基础的优良设计还可以减少对地基的损害，避免在施工过程中对周围环境造成过大的影响^[1]。（4）适应不同的地质条件。在土建施工过程中，地质条件是一个重要的考虑因素。不同的地质条件对桩基础的施工提出了不同的要求。通过采用适当的桩基础类型和技术，可以适应各种不同的地质条件。例如，在软土地

基上，可以采用预应力管桩或CFG桩等来增强地基的承载能力；在坚硬地质条件下，可以采用地下连续墙或人工挖孔桩等来提供更强的侧向承载能力。（5）降低施工风险。在某些情况下，土建施工可能会面临一些风险和挑战，例如在城市中心进行高层建筑施工或在复杂地质条件下进行隧道挖掘。桩基础的施工可以降低这些过程中的风险。通过将桩基部分深入地下，可以减少对地表结构和环境的影响，降低了施工过程中的风险和不确定性。此外，桩基础的施工通常可以在较短时间内完成，从而缩短了项目周期并提高了项目的可靠性。

2 建筑工程在土建施工中桩基础技术的必要准备工作

在建筑工程土建施工中，准备工作的充分与否对于桩基础技术的实施效果具有重要影响。以下是桩基础技术实施前需要进行的必要准备工作：（1）地质勘察：在施工前，需要进行充分的地质勘察，了解施工现场的地质构造、土壤性质、地下水位等信息。这些信息可以帮助设计人员确定桩基类型、直径、长度等参数，并为施工提供准确的依据。（2）设计和施工方案：在施工前，需要制定详细的桩基础设计和施工方案，包括桩基类型、直径、长度、数量、布置方式等参数，以及施工设备和工艺流程等。（3）场地准备：在施工前，需要对场地进行清理和平整，确保场地符合施工要求，并有利于桩基施工和其他工作的进行。（4）设备和材料选择：根据施工方案，选择合适的施工设备和材料。包括选择合适的桩基类型和尺寸，选择合适的施工设备和材料等。（5）人员组织和管理：在桩基础施工中，需要组织合适的施工队伍，并进行必要的技术培训和安全教育。同时，需要建立健全的施工管理制度和安全管理制，确保施工过程的安全可控。（6）安全措施和应急预案：在施工前，需要制定安全措施和应急预案，以应对可能出现的意外情况。例如，制定安全操作规程、设置安全警示标志、配备安全防护设施等。（7）质量检测和验收：

在桩基础施工完成后,需要进行质量检测和验收。质量检测包括对桩基的直径、长度、垂直度、承载能力等进行检测,以确保其符合设计要求和相关标准。验收需要由专业人员进行,确保桩基础的质量符合要求。(8)地下管线保护:在桩基础施工过程中,需要注意保护地下管线,如天然气管道、给排水管道、电缆等。需要与相关单位联系,了解地下管线的分布情况,并采取相应的保护措施,以避免对地下管线的破坏和影响^[2]。(9)建筑物保护:在桩基础施工过程中,需要注意保护建筑物不受损害。需要根据具体情况采取相应的措施,如设置支撑、加固等,以确保建筑物的安全稳定。(10)环境影响评估:在桩基础施工过程中,需要进行环境影响评估,了解施工对环境的影响,并采取相应的环境保护措施。例如控制噪音、振动、扬尘等,以减少对环境的影响。只有准备充分,才能确保桩基础技术的实施效果达到预期要求。同时,还需要注意地下管线保护、建筑物保护和环境影响评估等环节,以确保施工的安全性和环境保护的合规性。

3 桩基础技术的类型

3.1 预制桩

预制桩是现代建筑工程中常用的一种桩基础形式,具有高承载能力、高耐久性、适应性强等特点,被广泛应用于各种地质条件的建筑中。(1)预制桩的制作过程十分重要。在制作预制桩时,需要根据地质勘察报告和设计图纸,选择合适的材料和制作工艺。常用的材料包括水泥、砂、石、钢筋等,制作工艺则可以采用离心成型、挤出成型等多种方法。其中离心成型是预制桩制作中最常用的一种方法,它是将混凝土和钢筋原材料放入离心机中,在离心力的作用下形成圆形或方形的桩身,然后再进行切割和打磨等后续处理。而挤出成型则是将混凝土和钢筋原材料在压力的作用下通过一个模具形成桩身,这种方法适用于制作一些特殊的桩型。(2)预制桩的施工工艺也是十分关键的。在施工前,需要对场地进行平整、测量和放样,并根据设计要求确定桩的位置和深度。在打入或压入预制桩时,需要根据实际情况选择合适的机械设备和操作方法,确保桩位的精度和深度符合设计要求。在施工过程中,还需要进行监测和记录,及时发现和处理可能出现的问题。

3.2 灌注桩

(1)需要进行地质勘察和设计。在灌注桩制作之前,需要对场地进行详细的地质勘察,了解地质构造、土壤性质和地下水位等情况,然后根据设计要求和地质条件制定合适的施工方案。(2)需要进行钻孔施工。在

灌注桩的制作中,需要使用钻机进行钻孔,钻孔的深度和直径需要按照设计要求进行控制。在钻孔的过程中,需要注意安全问题和环境保护,避免产生过多的废土和噪音等污染。(3)需要进行钢筋笼的制作和安装。在灌注桩的制作中,钢筋笼是起到加强和加固的作用,需要按照设计要求进行制作和安装。钢筋笼的制作需要考虑到桩身的直径和长度,以及桩身所需要承受的荷载和受力情况。(4)需要进行混凝土的浇注和养护。在灌注桩的制作中,混凝土是起到主要的承载作用,需要按照设计要求进行浇注和养护。在浇注过程中,需要保证混凝土的均匀性和密实性,避免出现气孔和裂缝等问题。在养护过程中,需要注意温度、湿度和光照等方面的控制,确保混凝土的强度和質量达到设计要求。

3.3 钢管桩

钢管桩是一种常见的桩基础形式,它与其他桩基础形式相比,具有高承载能力、高耐久性、施工简便等特点,被广泛应用于各种建筑领域。(1)钢管桩的制作过程相对简单。在制作钢管桩时,需要选择合适的材料和制作工艺,如无缝钢管、钢板等。制作工艺可以采用卷管成型、切削成型等多种方法,根据设计要求和地质条件来确定。在制作过程中,需要注意质量控制,确保每个环节都符合设计要求。(2)钢管桩的施工工艺也是十分简单的。在施工前,需要对场地进行平整、测量和放样,并根据设计要求确定桩的位置和深度。在打入或压入钢管桩时,需要根据实际情况选择合适的机械设备和操作方法,确保桩位的精度和深度符合设计要求。在施工过程中,还需要进行监测和记录,及时发现和处理可能出现的问题。

3.4 地下连续墙

(1)地下连续墙的制作过程需要使用特殊的设备和技术。在制作地下连续墙时,需要先在地面以下挖出一个深槽,然后在这个深槽中放置一个钢筋网,并在其上浇筑混凝土。这个混凝土墙体会逐渐硬化,形成地下连续墙。在制作地下连续墙时,需要注意深槽的挖掘深度和宽度、钢筋网的编制和放置、混凝土的配制和浇筑等环节,以确保地下连续墙的质量和稳定性。(2)地下连续墙的施工工艺也是十分复杂的。在施工前,需要对场地进行平整、测量和放样,并根据设计要求确定地下连续墙的位置和深度。在制作地下连续墙时,需要使用专业的设备和技术,如挖槽机、混凝土泵等。在施工过程中,还需要进行监测和记录,及时发现和处理可能出现的问题。

3.5 现浇桩

(1) 要选择合适的场地和天气条件。现浇桩需要将混凝土直接浇筑在地面上,因此要求场地地面平整、坚硬,并且没有水渠或软弱层。另外,施工时的天气条件也需要考虑,避免在雨天或潮湿的场地进行施工,以保证桩基的质量和稳定性。(2) 要按照设计要求进行施工。现浇桩的设计需要考虑多种因素,如地质条件、荷载情况、场地限制等。在施工过程中,需要按照设计要求进行施工,确保桩基的尺寸、深度、混凝土强度等参数符合要求。同时,还需要注意钢筋的布置和连接方式,以保证桩基的承载力和耐久性。(3) 要保证混凝土的质量和浇筑质量。现浇桩的混凝土需要具备高强度、高流动性、低收缩等特点,以保证桩基的稳定性和承载力。在浇筑混凝土时,需要将混凝土充分搅拌均匀,并加入适量的外加剂和掺合料,以保证混凝土的质量和性能。同时,在浇筑过程中,需要注意控制混凝土的浇筑速度和高度,避免出现离析、漏浆等问题^[3]。(4) 要注意安全措施和质量控制。在现浇桩施工过程中,需要遵守相关的安全规定和操作规程,如佩戴安全帽、系好安全带、搭设脚手架等。同时,还需要建立完善的质量控制体系,对桩基的施工过程和结果进行检验和检测,确保桩基的质量和安全性符合要求。

4 建筑工程土建施工桩基础技术的未来发展趋势

(1) 桩基的承载力和稳定性将得到进一步提升。随着建筑工程高度的增加和结构的复杂化,桩基的承载力和稳定性要求也越来越高。未来,桩基设计将更加注重数值模拟和计算机技术的应用,通过精细化分析和优化设计,使桩基的承载力和稳定性得到进一步提升。同时,新型桩基材料的研发和应用也将为桩基的承载力和稳定性提供新的解决方案。(2) 桩基施工将更加高效和智能化。随着建筑工程规模的不断扩大和施工周期的

缩短,桩基施工需要更加高效和智能化的技术来满足要求。未来,桩基施工将引入更多的自动化和智能化技术,如机器人、自动化控制、物联网等,实现桩基施工的自动化、远程监控和智能化管理,提高施工效率和质量。(3) 桩基施工将更加环保和可持续。随着社会对环保和可持续发展的重视程度不断提升,桩基施工也需要更加环保和可持续的技术来满足要求。未来,桩基施工将更加注重节能减排、资源循环利用等方面,如采用低能耗的桩基材料、利用可再生能源进行桩基施工等,实现桩基施工的环保和可持续发展^[4]。(4) 桩基监测将更加精细和全面。为了确保桩基的安全性和稳定性,桩基监测是至关重要的。未来,桩基监测将更加精细化和全面化,通过多种监测手段的综合应用,实现对桩基全方位、实时、长期的监测和管理,及时发现和处理潜在的安全隐患,确保桩基的安全性和稳定性。

结语:桩基础技术在建筑工程中具有广泛的应用,能够提高建筑物的稳定性和安全性。然而,桩基础技术也存在一些缺点,如施工周期长、成本高、对环境影响大等。因此,在应用桩基础技术时,需要根据实际情况进行综合考虑,选择合适的桩基类型和施工工艺,并严格控制施工质量和安全。

参考文献

- [1]马丽.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用研究[J].中国住宅设施,2020(07):114+116.
- [2]王海山.建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J].绿色环保建材.2019(01)
- [3]张若收,周晓红,刘佳杰.建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J].住宅与房地产,2020(36)
- [4]王鑫.民用建筑工程项目中的地基基础和桩基础及其施工技术[J].工程建设与设计,2020,45(13):35-37.

建筑工程监理对施工现场安全中的监督与管理

郑丰华

荆门正兴建设工程项目管理有限公司 湖北 荆门 448000

摘要：建筑工程监理在施工现场安全的监督与管理中发挥着至关重要的作用。通过实施一系列措施，可以有效地减少施工现场的安全隐患，降低事故发生的概率，保障工人的生命安全和工程建设的顺利进行。本文将从监理的角度出发，探讨如何加强对施工现场安全的监督与管理，包括以下方面：安全管理制度的建立、安全培训与教育、安全检查与评估、安全监控系统的设置以及应急预案的制定等。

关键词：建筑工程监理；施工现场安全；监督与管理

引言：施工现场安全是一个不容忽视的问题，它直接关系到工人的生命安全和工程建设的顺利进行。然而，在实际施工过程中，由于各种因素的影响，如工人安全意识不足、现场管理不规范、设备故障等，往往存在许多安全隐患。为了有效解决这些问题，建筑工程监理需要加强对施工现场安全的监督与管理。本文将重点探讨如何通过有效的措施来提高施工现场的安全水平，为工程建设的稳定发展提供保障。

1 建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理中的重要性

建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理的重要性不言而喻。在工程建设过程中，安全问题始终是首要考虑的因素之一。有效的监理工作可以确保施工现场的安全，降低事故发生的概率，提高工程的质量和效率。以下是建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理的几个方面的具体重要性。（1）保障工程质量和安全。建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理是保障工程质量和安全的关键。通过定期的安全检查和隐患排查，可以及时发现并解决施工现场的安全问题，避免因安全事故导致的工程停滞和损失。同时，通过有效的安全管理，可以保证施工现场的稳定和有序，提高工程建设的质量和效率。（2）预防安全事故的发生。建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理可以有效地预防安全事故的发生。通过制定和执行安全管理制度，可以加强施工现场的安全意识，规范作业流程，减少违规操作行为。此外，通过对危险源的识别和控制，可以降低施工现场的安全风险，避免因安全事故给人员、财产和环境带来的损失。（3）提升企业的竞争力。建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理有助于提升企业的竞争力。在激烈的市场竞争中，安全、质量和社会责任已成为企业赢得市场份额的重要因素之一。通过有效的安全管理，可

以提高企业的形象和声誉，赢得客户和市场的信任和认可，提升企业的竞争力和市场地位^[1]。（4）促进施工单位的规范化管理。建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理可以促进施工单位的规范化管理。通过监理单位的指导和监督，施工单位可以进一步完善自身的安全管理制度，提高安全管理水平。同时，监理单位还可以为施工单位提供专业的建议和解决方案，帮助施工单位解决安全问题，提高施工现场的安全性和规范化程度。

（5）满足法律法规和标准要求。建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理是满足法律法规和标准要求的必要手段。通过监理单位的监督和管理，可以确保施工现场的安全管理符合国家和地方的法律、法规和标准要求，避免因违法违规行为导致的处罚和责任。同时，监理单位还可以提供专业的法律咨询和纠纷解决服务，为施工单位提供法律支持和保障。（6）保障施工人员的生命安全。建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理最直接的目的是保障施工人员的生命安全。通过安全培训和教育，可以提高施工人员的安全意识和技能水平，避免因缺乏安全知识和操作技能导致的意外伤害。同时，通过严格的安全管理和隐患排查，可以及时发现并消除施工现场的安全隐患，保护施工人员的生命安全。

2 建筑施工现场安全监理中存在的问题

（1）缺乏有效的安全培训和指导：一些建筑施工现场缺少对工人进行全面的安全培训和指导，包括如何正确使用安全设备、遵守安全规章制度以及处置紧急情况技能。这会增加事故发生的风险。（2）施工现场存在杂乱堆放物品：施工现场常常存在杂乱堆放的建材、工具和废料等。这可能给工人的移动和操作带来障碍，增加了跌倒、滑倒和触电等意外的潜在风险。（3）缺乏合理的安全监控系统：一些施工现场没有建立起完善的安全监控系统，无法实时监测施工现场的安全状况。这可

能导致事故发生后无法及时发现和处理,增加了事故造成的损失。(4)施工现场存在管理漏洞:一些施工现场缺乏有效的安全管理制度,监理人员和施工人员之间的沟通不畅,对违反安全规定的行为处理不力。这可能导致施工人员对安全意识的忽视,进一步增加了事故发生的风险。

3 建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理对策

3.1 加强对工人的安全培训和指导

(1)安全培训计划应该结合工人的实际情况和施工现场的要求,确保培训内容的针对性和实用性。培训内容应该包括如何正确使用安全设备、遵守安全规章制度以及处置紧急情况的技能。此外,为了提高工人的参与度和培训效果,可以采用互动式的教学方式,如案例分析、角色扮演等,让工人积极参与讨论和实操演练。

(2)实施实操培训和模拟演练是提高工人安全操作能力的有效途径。通过模拟施工现场可能出现的情况,进行安全操作演练,可以让工人在实际操作中掌握安全技能。实操培训和模拟演练可以让工人熟悉应急处理技能和应对突发事件的能力,从而降低事故发生的风险^[2]。

(3)建立安全教育和交流平台也是加强对工人安全培训和指导的重要措施之一。通过定期组织安全知识讲座、交流会、展示会等活动,可以促进工人间经验的传递和相互学习。在这个平台上,工人可以分享自己的安全经验,学习其他工人的优秀实践,从而提高整体的安全水平。(4)为了激励工人积极参与安全培训和遵守安全规定,可以建立奖惩机制。对于积极参与安全培训、遵守安全规定的工人,可以给予一定的奖励,如提供安全表现优秀津贴、优先评优等,对于违反安全规定的工人,则应采取相应的惩罚措施,如进行口头警告、书面警告、罚款等,以强化安全管理意识。

3.2 规范施工现场物品的堆放和管理

(1)制定明确的物品摆放规则和标识系统。施工现场应建立统一的物品摆放标准,明确每种物品的存放位置和堆放方式。通过制定规则和标识系统,可以确保物品的堆放整齐有序,避免杂乱无章的情况。同时,标识系统还可以提醒工人注意物品的使用和安全注意事项,提高工人的安全意识。(2)加强施工现场的监管和管理。施工现场管理人员应定期对物品的堆放和管理进行检查和评估,确保物品的存放符合规定。对于乱堆乱放、不符合规定的物品,应进行及时的整理和纠正。同时,管理人员还应建立奖惩机制,对于摆放整齐、遵守规定的个人或团队给予奖励,对于乱堆乱放、不符合规定的个人或团队进行相应的处罚。(3)利用现代化的技

术手段进行物品的堆放和管理。例如,可以引入物联网技术,通过传感器和监控设备对施工现场的物品进行实时监测和管理。通过物联网技术,可以实现对物品的位置、数量、状态等进行实时监控,及时发现存放不规范或异常情况,提醒管理人员进行处理。(4)加强工人的安全教育和培训。除了规范物品的堆放和管理,还应加强对工人的安全教育和培训。通过培训和教育,让工人了解物品堆放的重要性以及如何正确存放和使用各种物品。同时,教育工人遵守现场安全规定,避免因乱堆乱放物品而导致的安全事故。

3.3 建立完善的安全监控系统

(1)选择合适的安全监控设备。为了实现对施工现场的全面监测,需要选择适合的监控设备,如视频监控、传感器、安全报警器等。这些设备应能够实时监测施工现场的温度、湿度、气体浓度、设备运行状态等,及时发现潜在的安全隐患,提醒管理人员采取措施。同时,监控设备的安装位置和角度应合理,确保覆盖整个施工现场,并且能够捕捉到关键区域和设备的运行情况^[3]。

(2)建立安全监控中心。在施工现场建立一个安全监控中心,负责实时监测和处理安全事件。监控中心应配备专业的监控设备和人员,包括视频显示器、控制台、报警系统等。监控人员应具备专业的知识和技能,能够及时发现和处理安全事件,确保施工现场的安全。(3)利用现代信息技术进行安全监控。可以引入物联网技术、人工智能等现代信息技术,实现智能化安全监控。通过物联网技术,将各种传感器和监控设备连接起来,形成一个智能化的监控网络,实现数据的实时传输和处理。而人工智能技术则可以帮助识别和分析安全事件,预测潜在的安全风险,提供预警和应对建议。(4)制定安全监控制度和应急预案。制定明确的安全监控制度和应急预案,规范安全事件的处理流程和责任分工。对于重要的安全事件,应立即启动应急预案,调动相关资源和力量进行处置和救援。同时,应建立信息共享机制,加强与相关方的沟通与协作,共同应对安全事件。(5)定期维护和更新安全监控系统。为了保证安全监控系统的正常运行和可靠性,应定期对设备进行维护和更新。对于损坏或老旧的设备,应及时进行更换或升级。同时,应加强设备的检查和维护,确保其正常运行和工作状态。

3.4 制定应急预案并定期进行演练

(1)明确应急预案的制定目标。应急预案是为了应对施工现场可能发生的突发事件,减少事故造成的损失和影响。在制定应急预案时,应明确目标,包括减少人员伤亡、降低财产损失、保护环境等方面。(2)识别

潜在的突发事件。对应急预案的制定应基于对潜在的突发事件的识别和评估。应考虑可能发生的自然灾害、机械故障、人员伤亡、火灾等事故，并针对每种事故制定相应的应急预案。（3）制定科学、合理的应急预案。对应急预案的制定应考虑事故的性质、规模和现场环境等因素，制定科学、合理的预案。预案应包括应急响应流程、责任人、应急设备和工具、通讯和交通等方面的安排和规定。同时，预案应具有可操作性和可执行性，能够真正应对突发事件。（4）定期进行应急演练。制定应急演练计划，定期进行应急演练，提高应对突发事件的能力。演练应包括模拟事故的发生、应急响应的启动、人员疏散、事故处理等方面。演练结束后，应进行总结和评估，发现不足之处，对应急预案进行改进和完善。（5）加强与相关方的沟通和协作。与相关方建立紧密的沟通和协作机制，包括与设计单位、施工单位、监理单位等相关方的沟通和协作。通过信息共享、资源整合等方式，共同应对突发事件，提高应对效率和能力^[4]。（6）对应急预案进行更新和改进。随着时间的推移和施工现场环境的变化，应急预案也应进行相应的更新和改进。应定期对应急预案进行评估和更新，以适应不断变化的施工现场环境和安全需求。

3.5 推行安全管理标准化

（1）制定标准化的安全管理流程和规范。这是推行安全管理标准化的核心。通过制定各种安全操作规程和安全设备要求，可以明确各项工作的安全标准和要求，让工人们清楚地知道如何正确操作，以及在发生危险时应该如何应对。这些规程和规范应该明确、具体，并且具有可操作性。同时，还需要根据不同类型的工作和安全问题，制定相应的安全操作规程和安全设备要求，以便于工人能够针对不同的情况进行正确的操作。（2）加强安全培训和教育。对于工人们进行安全培训和教育，使他们了解各项安全规定和操作规程，并掌握正确使用安全设备和工具的技能。通过开展各种形式的安全培训

和教育活动，如安全知识讲座、安全操作示范、安全应急演练等，提高工人们的安全意识和安全操作技能，使他们能够自觉遵守各项安全规定和操作规程，避免发生不安全行为和事故。（3）严格落实安全管理责任制。建立健全的安全管理责任制，明确各级管理人员和工人的安全职责和责任，确保各项安全措施得到有效落实。各级管理人员应该承担起各自的安全生产职责，认真执行安全管理流程和规范，加强对工人的安全指导和监督，确保施工现场的安全状况得到有效控制。（4）定期进行安全检查和评估。定期对施工现场进行安全检查和评估，及时发现和解决存在的安全隐患，确保施工现场的安全状况符合相关标准和要求。在进行安全检查和评估时，应该采用科学的方法和技术手段，如使用安全检查表、进行风险评估等，确保能够全面、准确地发现和识别各种安全隐患，并及时采取措施进行整改和纠正。

结语：总之，通过建立完善的安全管理制度、开展安全培训与教育、进行定期的安全检查和评估、设置安全监控系统以及制定应急预案等措施，可以显著提高施工现场的安全水平，降低事故发生的风险。同时，我们也需要认识到，加强施工现场安全的监督与管理是一个长期而持续的过程，需要不断总结经验教训，不断改进和完善相关措施，以适应不断变化的施工现场环境和安全需求。

参考文献

- [1]周银娜.建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理构建[J].居舍,2021(02):106-107+109.
- [2]叶平.建筑工程监理过程中监理安全管理责任问题的探析[J].大众标准化,2020(08):174-175.
- [3]李华伟.加强建筑工程安全监理的有效措施分析[J].居舍,2019(36):138.
- [4]刘剑峰.建筑工程监理对施工现场安全的监督与管理构建[J].门窗,2019(19):56.

土建施工管理及绿色施工研究

王铁凝

北京首钢股份有限公司 北京 100000

摘要：随着城市经济和科技的不断进步，对土建施工管理和绿色施工的要求也越来越高。在土建施工管理方面，通过加强对土建施工项目的细致规划、合理安排和科学管理，可以有效提高工程的施工质量和效率，并避免延误和浪费资源。同时，在绿色施工方面，通过采取节能环保的施工材料和设备，优化施工流程，并建立和完善绿色施工标准和评价体系，可以最大限度地减少对环境的损害，提高土建工程的可持续性。因此，土建施工管理和绿色施工管理是建筑业发展的必经之路，需要各方面共同加强合作，提高管理水平和技术标准，促进土建工程的进步与完善，促进城市和社会的可持续发展。

关键词：土建施工；管理；绿色施工

引言：随着社会和经济的飞速发展，建筑业作为一项重要的支柱性产业，越来越受到大众的关注和重视。然而，传统的土建施工方式所带来的环境污染、浪费资源等问题，已经成为建筑业长期发展的一个阻碍。因此，现代土建施工管理应该在满足人类住宅和大众需求的同时，也要承担起对环境保护和可持续性发展的责任。在这样的背景下，绿色施工逐渐成为了建筑业一项重要的发展方向。绿色施工不仅能够降低建筑行业对环境和资源的影响，同时也能提高建筑的可持续性和整体效益。因此，研究土建施工管理及绿色施工技术显得尤为重要。

1 土建施工管理研究

1.1 科学制定施工策划方案

科学制定施工策划方案是土建施工管理的核心环节之一，能够对施工的质量、安全、进度等方面进行有效管理，提高施工的效率和质量。（1）梳理项目目标和要求：在制定施工方案前，首先要明确项目的目标和要求。这些要求包括建筑风格、建筑规模、质量标准、进度要求和最终交付时间等。等相关要求梳理清楚后，针对这些要求进行制定施工方案。（2）技术方案设计：采用科学的技术方案，满足项目要求和工艺的前提下缩短施工期。（3）安全管理和监管：设计施工过程中的安全管理措施和监管规章，保证施工过程中人、机、物安全。（4）选定施工队伍：制定施工队伍的人员要素、层次以及对应岗位之间的职责关系，统一体制既可以提高施工效率，又降低了管理的难度。（5）延伸质量要求：确定施工期间需要达到的质量保证目标。（6）安排施工进度：根据质量、工期、资金的控制要素和相关法律法规进行安排和计划。确定施工进度计划，结合各专业施工

的任务量和工作内容进行时间的细化具体。（7）预算方案策划：明确费用预算方案的总体价值规模，确定阶段性的采购计划和施工周期的制度^[1]。

1.2 风险管理

在土建施工管理过程中，风险管理是一个至关重要的环节。通过对风险进行有效的识别、分析、评估和应对，最大程度地减少不利影响，确保施工过程的安全、质量和进度。（1）风险识别。首先需要明确施工过程中可能会面临的风险因素，包括设备故障、材料质量、工序控制、现场安全、环境污染、噪音污染等针对施工管理方面的可能出现的问题。对施工中可能发生的不安要素进行归纳总结，分析其潜在的影响、风险成因、可能性以及严重程度等信息。（2）风险评估。在风险识别的基础上，需要进行风险分类和评估。风险评估主要包括确定风险的实施可能性和潜在影响，从而帮助管理人员明确哪些风险需要优先处理，哪些风险可以在以后留待处理。（3）风险控制。在风险识别和评估的基础上，需要采取风险治理措施，既要针对具体的风险点进行培训、管理和控制等方面的举措，还需要建立风险管理责任制度、完善安全生产检查制度、健全应急救援机制等。（4）风险应对。风险应对主要是在风险发生时迅速采取措施、及时处理。合理应对措施是降低风险的有效途径之一，通常包括外部风险事故信息的预警、建立应急管理机制以规定风险、活动评估的建议及相关保险的购买等。

1.3 信息技术管理

信息技术管理在土建施工管理中的应用越来越广泛，它能为土建施工管理过程带来高效性、精细化和数字化。（1）信息化建设包括数字化工程管理，远程监控

以及协同办公等方面。数字化工程管理通过应用信息技术来管理工程中产生的工程文件,现场采集,生产现场记录,以及工程地图册,会议记录,测试数据等信息。远程监控则是通过摄像头等设备对施工现场进行实时监控,以实现事故预防和智能化控制。协同办公则用来协调团队的工作,协同解决问题和决策,为需要协同的工作提供技术支持。(2)数据分析。信息技术管理有助于数据管理和分析,可以提供一组基于业务逻辑和工作流程的智能化数据分析系统。通过分析所需的数据和数据源,找到关键性问题、发现潜在问题,帮助管理人员分析数据,挖掘数据之间的隐含关系,并快速制定有效的决策。(3)信息共享。信息技术管理可以实现现场与办公室之间的信息共享,增加信息的有效传递性,使现场工作和管理工作之间的协调更加紧密,指挥中心和现场之间的互动性也更强。这样可以更好地控制施工进度和质量^[2]。

1.4 推进动态管理

推进动态管理是一种有效的施工管理方法,通过不断调整管理策略,及时发现问题,并采取相应的措施,实现更加高效的管理。(1)监控施工进度。推进动态管理需要对施工进度进行动态监控和调整,预测施工进度并及时反馈相关部门。可以利用工程管理软件、物料管理系统、人员管理和文档流程跟踪等方法来实现动态监控。管理者可以实时地了解施工进度情况,针对进度落后或存在的问题,及时提出整改措施。(2)多方沟通协调。推进动态管理需要建立一个高效的沟通机制,能够在工作的不同阶段沟通管理和现场操作。只有建立起反馈机制和横向沟通,才能及时发现问题,并采取相应的措施。定期召开业务培训,提高管理人员的综合素质,增强团队整合力,充分发挥其工作效能。(3)强化现场安全。推进动态管理需要加强施工现场的安全管理,包括生产和安全、环境影响评估等方面。管理者需要制定条件监控、防卫、警告、危险网标志的方案,并加强现场安全教育和培训,提高施工人员安全意识和法制意识,减少因施工过程中产生的安全事故。

2 绿色施工研究

2.1 绿色材料研究

绿色材料是指在土建施工中,采用环保、节能和可持续发展的材料,以保护环境、节约资源、提高质量和效率。以下是绿色材料研究的具体内容:(1)原生态材料研究。原生态材料指自然无任何加工过程中取得的、符合环保标准的材料。这类绿色材料采用的主要是天然材料,如木材、纤维素、竹子、油麻等。(2)环保材料研

究。环保材料是指材料的制造和使用过程中最大程度地减少对环境的污染或影响,其特点是低污染、低排放和可回收等。这类材料包括材料回收和再生,例如再生石膏板、回收塑料材料、回收金属材料等。(3)节能材料研究。节能材料是指在建造和使用过程中,对节能进行综合考虑的材料。这类材料特别注重能源的节约,例如采暖隔墙、节能窗、防水隔热材料、低热导率的保温材料等。(4)可持续材料研究。可持续材料是指在使用中不会耗尽,同时可以使未来的资源得以重新生长或重复利用的材料。这类材料既满足了现有的建筑要求,更具备了对未来环境的可持续性,如竹木材料、麻醉草、纳米技术等。

2.2 绿色施工工艺研究

绿色施工工艺是指在土建施工过程中,采用环保、节能以及可持续性的施工工艺和技术,以保护环境、提高生产效率和质量。以下是绿色施工工艺研究的具体内容:(1)节能工艺研究主要围绕如何在土建施工过程中降低能源消耗,减少施工噪声、粉尘和空气污染等因素,同时研究如何在土建施工中应用新的高效能节能设备。(2)环保工艺研究关注如何减少土建施工对环境的污染,减少施工现场的废弃物和危险废物的产生,同时研究新型环保材料和施工方法的应用,如绿色建材、环保涂料等。(3)安全工艺研究主要涉及在土建施工中如何应对安全隐患和综合施工安全风险,如建筑高度和深度安全管控、安全设备的使用和安装等方面。(4)数字工艺研究是绿色施工工艺中的前沿研究方向,它关注如何在施工过程中利用计算机模型、虚拟现实技术、人工智能等技术,进行施工全生命周期的管理,提高施工效率和质量、降低成本^[3]。

2.3 绿色施工管理研究

绿色施工管理是指在土建施工过程中,采用环保、节能和可持续性的管理模式,以保护环境、提高生产效率和质量。以下是绿色施工管理研究的具体内容:(1)环保意识提高研究。在绿色施工管理中,需要增强环保意识,提高施工人员及相关管理人员的环保责任意识。这项研究主要包括如何有效地提高施工人员的环保意识,推广绿色施工理念等。(2)宣传与推广研究。在绿色施工管理中,需要将绿色施工的理念广泛宣传和推广到土建施工行业中,以促进社会与人们在生活中绿色文明的形成。这项研究主要包括如何广泛宣传绿色施工的理念,如何向社会普及环保知识和技术等。(3)绿色施工标准与规范制定研究。为了促进土建施工行业绿色发展,需要制定一系列标准与规范,以规范施工行业的行

为和操作。这项研究主要包括如何制定绿色施工标准和规范等。(4)绿色施工管理实践研究主要包括如何在实践中有效地推广和实施绿色施工管理体系,探讨实践中存在的问题和解决方案,包括如何促进施工过程中各种措施的有效实施。

2.4 绿色施工评价研究

绿色施工评价是指对土建施工过程中的环保、节能、可持续发展等方面进行评价,以确定其质量和可持续性。以下是绿色施工评价研究的具体内容:(1)评价指标体系研究。绿色施工评价指标体系是对土建施工过程中各项环保、节能以及可持续发展指标进行分类和综合的指标体系,这项研究主要包括分析各种指标,制定相应的指标评价标准与指标体系。(2)评价方法研究。绿色施工评价方法主要涉及对绿色施工的各项实践和环境效益的实质性评估、分析和认证。这项研究主要包括评价方法的设计、评价依据的确定和解决评价过程中的不确定性。(3)评价标准制定研究。绿色施工评价标准是对绿色施工的各项指标所应满足的标准和要求,这项研究主要包括如何制定符合国家标准绿色施工评价标准和要求。(4)数字化评价研究。数字化评价是将数字技术应用于绿色施工评价的一种新型方法,通过数字技术来管理和监控绿色施工的各项指标,实现绿色施工的数字化管理。这项研究主要包括如何应用数字技术对绿色施工过程进行评价和监测、如何利用数字化手段对绿色施工过程进行实时控制等。

3 土建施工管理和绿色施工之间的结合

土建施工管理和绿色施工是两个独立但密切相关的领域。前者着眼于施工过程的安全和效率,后者则关注环境保护和可持续发展。但是,两者之间也有很多重叠和相互依赖的方面,特别是在今天环保意识日益增强的背景下。首先,将绿色施工原则纳入土建施工管理是有益的。这样可以确保施工过程对环境、人员和社区的影响最小化。例如,减少或回收废弃物、降低能源消耗、控制噪声和扬尘等等。这些措施有助于保护当地的自然环境和人民的健康,并在长期范围内实现可持续发展。其次,绿色施工可以提高施工质量和效率。例如,在建筑设计方面,绿色施工原则要求使用高效、可再生和环

保材料,这些材料可以提高建筑物的使用寿命并降低维护和修理成本。另外,绿色施工还鼓励采用节能技术和灵活的工程方案,这些措施可以提高工程效率和减少施工时间。这些措施能够在施工过程中提高质量、效率和安全,并且在长期持续使用过程中为业主和用户创造更多的价值。第三,土建施工管理和绿色施工之间的结合有助于实现可持续发展。如今,面对全球气候变化和环境污染等挑战,可持续发展已经成为实现持久和稳定的社会经济条件的必要条件。绿色施工原则鼓励使用可再生能源,优化水资源管理和减少碳排放等等。这些措施不仅保护环境,还有助于节约资源和降低财务成本。土建施工管理和绿色施工之间的结合,可以在实现工程目标的同时促进可持续发展。最后,我们也要认识到,制定和实施绿色施工原则需要广泛的支持和合作。政府部门、业主、设计方、建筑师、承包商和供应商等,都需要积极参与并同心协力。只有通过合作和创新,才能实现在土建施工管理和绿色施工两个领域之间的结合,成就更为精彩和卓越的未来。

结束语

土建施工管理与绿色施工研究是在快速发展的时代条件下面对环境和经济双重压力的重要课题。绿色施工不仅可以实现可持续发展的目标,还可以提高生产效率,降低成本和风险,并能同时为人类社会和经济发展做出重要贡献。因此,研究各个方面的土建施工管理和绿色施工技术,就显得尤为重要。我们需要通过制定相关的标准和规范,提高人们的环境意识,推广新的环保与节能技术,倡导数字化管理等,来促进土建施工领域的卓越发展。相信随着绿色施工思想的不断深入和实践的不断推广,我们将会拥有一个更加清洁,环保,可持续发展的土建施工行业。

参考文献

- [1]张维忠.绿色施工管理理念下的土建施工管理创新策略[J].工程建设与设计,2020(23):248-249.
- [2]李萍.关于绿色施工管理理念下的土建施工管理创新策略[J].房地产世界,2021(03):93-95.
- [3]黄慧.绿色施工管理理念下的土建施工管理创新路径探究[J].建筑与预算,2021(05):68-70.

关于建设工程管理风险防范与控制的探讨

左朋朋

济源市城投建设发展集团有限公司 河南 济源 454650

摘要: 研究建设工程管理中的风险防范与控制。随着建设工程项目规模和复杂程度的不断增加,管理风险已成为一个日益重要的问题。通过综合分析和实证研究,本文对建设工程管理风险防范与控制策略进行了深入探讨了有效的解决方案。

关键词: 建设工程; 风险防范; 控制

引言: 建设工程是一个复杂的过程,涉及到地理、人力、物流以及技术等多个方面的因素。在这样的环境下,无法避免地会出现各种类型的风险。因此,建设工程管理者应该有意识地预测、评估和控制潜在风险,以确保项目的顺利进行。

1 建设工程管理风险的分类

1.1 自然灾害风险

建设工程管理自然灾害风险是建设工程建设过程中的一种常见风险。自然灾害包括地震、洪水、台风、暴雨、冰雹等自然现象,会对建筑工程的施工、质量和安全产生严重影响。在建设工程项目管理中,必须对自然灾害风险进行全面和系统的评估,并采取相应的预防和应对措施。可以通过选择合适的建筑材料、加强建筑物抗震及抗风能力、规划水利工程等方式来降低自然灾害对建筑工程造成的风险和损失^[1]。同时,还需要建立健全的灾害应急预案和救援机制,以及加强对工人安全意识的培养和教育等措施来应对自然灾害风险。此外,还需要建立高效的监测机制,及时监测自然灾害情况,并及时采取应对措施来减轻灾害的影响和损失。总之,在建设工程管理中,必须高度重视自然灾害风险的存在,提高自然灾害防治意识,增强应对自然灾害的能力,减少灾害对建筑工程项目造成的影响,确保建设工程的质量和安

1.2 技术风险

同时加强科技创新和资源共享,有效控制建筑工程的施工过程。我们需要提高工程安全性,规避技术风险,降低安全事故的发生率,保障工人们健康和生命安全,保护社会公共财产和环境。这样才能推动行业自身的可持续发展,为社会和经济发展提供更好的服务和支

持。在建设工程管理中,我们需要认真分析和评估各种技术风险,采取有效的措施来应对,建立完善的管理体系和标准化的流程,保障施工过程的科学性、规范性和安全性^[2]。只有这样,我们才能够保证建筑工程质量和

工期的合理性,提高投资回报率,增强企业的核心竞争力。在具体实践中,针对不同类型的技术风险,我们可以采取不同的措施来应对。总之,建设工程管理中的技术风险是一个相对复杂和长期的问题,需要全行业广泛合作,加强各方之间的沟通和协作,不断提升管理水平和技术能力,共同推动行业的健康发展。只有这样,我们才能够适应社会发展和市场需求的变化,不断提高技术含量和服务质量,实现行业的可持续发展和社会效益最大化。同时我们也需要加强法制建设,从立法层面加强建设工程管理的规范性和严肃性,推动管理体系和标准化流程的不断升级和完善。通过多方面的努力,我们可以不断提升行业的整体水平,为社会进步和经济发展做出更大的贡献。

1.3 经济风险

建设工程管理中的经济风险是指在项目实施过程中可能出现的与经济有的不确定因素和事件。这些风险可能会导致项目成本增加、预算超支或收益下降^[3]。经济风险在建设工程项目中是一种常见的风险,需要进行有效管理和控制。在建设工程过程中,经济风险主要来自于项目预算的不准确性和市场波动。预算的不准确性可能导致资金紧张和资源浪费,而市场波动可能导致原材料价格上涨、劳动力成本增加或货币贬值,从而增加项目的成本和降低项目的效益。为了有效管理和控制经济风险,建设工程管理团队可以采取以下措施:严格预算管理,进行精细化的成本控制;密切关注市场变动,根据市场情况调整项目策略并及时采取措施;关注政策和规定的变动,及时调整项目计划和策略。通过合理的风险管理和控制,建设工程管理团队可以降低经济风险对项目的负面影响,确保项目能够顺利进行并获得预期的收益。

2 风险防范与评估方法

2.1 风险识别

风险识别是风险防范与评估中的一个重要环节,可

以帮助建设单位及时了解潜在的风险,并采取相应的措施,从而避免和减少风险带来的影响。风险识别可以采用多种方法。其中经验法和大数据分析法都是常用的方法。经验法是根据历史和过往经验去分析,对识别出来的风险进行评估和分类。通过分析历史数据,识别和总结出一些问题和风险点,对其进行分类、评估和排名,然后逐一制定防范和应对策略,以提高项目的可行性和风险控制能力。大数据分析法是综合运用建设工程项目所涉及的各种信息,从中过滤出潜在的风险,进行分析和判断。通过对数据进行挖掘和处理,识别出可能存在的隐性风险,并对其进行评估和分析,以找出可能存在的危险、预测未来发展趋势和改善实施方案能力^[1]。除了经验法和大数据分析法之外,风险识别还可以采用专家访谈法、问卷调查法等方法,以加强风险识别的可靠性和有效性。总之,风险识别是风险防范与评估中不可或缺的一个环节,能够帮助建设单位准确识别和评估风险,及时制定有效的应对措施,从根本上避免和减轻风险带来的影响。

2.2 风险优先级排序

风险防范与评估是建设工程管理中极其重要的环节之一,可以帮助建设单位及时发现问题、准确识别风险并采取相应的措施,以降低风险发生的概率和最小化可能带来的影响。而风险优先级排序更是风险评估的重要一环,可以帮助管理人员理清工作重心,准确评估风险的严重程度和影响程度,从而确定优先采取的防范措施。在进行风险优先级排序时,首先要将潜在的风险逐一列出,并对其进行详细的评估和分析。在风险评估中,我们通常会将风险的可能性和影响程度作为评估指标,将其进行分级,再对风险分值进行计算,以确定优先采取的防范措施。我们可以依据不同的评估方法来确定风险优先级的排序^[2]。常见的评估方法包括定性评估法、定量评估法和风险矩阵评估法。定性评估法即根据主观经验、专家意见等以定性的方式对风险进行评估,这种方法相对简单、直观,但容易受到主观因素的影响,不够客观。定量评估法即依据科学、统计等方法对风险进行定量评估,这种方法相对客观、准确,但需要大量的数据和专业作为支撑,成本较高。风险矩阵评估法即将概率和影响程度两个因素综合起来,以矩阵图的形式表示出来,根据矩阵中不同区域的颜色确定风险优先级排序。无论采取哪种评估方法,确定风险优先级排序的关键在于对风险进行充分的评估和分析,确保结果客观、准确。同时,在对风险进行排序时,管理人员要权衡各种因素,包括成本、影响程度、风险的当前状态等,以

确定最合适的防范措施,提高风险防范的效果。

2.3 风险概率和影响分析

在建设工程管理中,风险防范与评估方法是至关重要的一个环节,可以帮助管理人员及时发现问题、识别风险并采取相应的措施,以降低风险发生的可能性和减少风险带来的影响^[3]。对于风险评估来说,风险概率和影响分析就是其中的重要环节。风险概率是指某个不确定事件发生的可能性,通常用百分比来表示。在进行风险概率分析时,首先要收集和整理相关的历史和现场数据以及其他方面的信息,加以分析和计算,确定该事件发生的可能性高低。例如,在建筑工程中,可能存在施工质量不达标、供应商无法及时交货等不安全因素,这些因素的发生概率都需要进行评估分析,进而采取相应的措施进行预防和管理。影响分析是指在某个不确定事件发生的情况下,该事件可能会给项目或者人员造成的损失或影响的评估。通常会分析该事件对经济、环境、安全等方面的影响,以及项目的关键要素如工期、质量等方面的影响。例如在建筑工程中,可能面临着人员伤亡、财产损失、公众安全等方面的风险,这些风险的影响程度都需要进行评估,以便确定相应的预防措施和应急处理方法。在进行风险评估时,风险概率和影响分析通常会进行组合使用,既需要考虑某个不确定事件发生的可能性,也要考虑到该事件可能带来的影响和损失的大小。只有准确评估了风险概率和影响分析,才能更好地确定风险优先级,制定相应的防范策略和措施,确保建设工程的顺利完成。风险防范与评估方法在建设工程管理中的重要性不言而喻,而对于风险概率和影响分析来说,是保障建设工程进展顺利、实现质量高效的关键因素之一。

3 建设工程管理风险防范与控制策略

3.1 风险预测与评估

建设工程管理过程中存在着很多风险,如质量风险、安全风险、进度风险等。为了有效防范和控制这些风险,需要进行风险预测与评估。风险预测是指通过对项目环境、资源等相关信息的收集和分析,识别出可能发生的风险事件及其潜在后果^[4]。风险评估则是对已经发生或有可能发生的风险进行评估,包括风险的概率、影响程度、紧急性等方面进行综合分析,确定其优先级和应对策略。通过风险预测与评估,可以提前发现潜在风险,制定相应应对策略,从而有效预防风险的发生,并减轻其不利影响。

3.2 风险规划与管理

风险规划和管理是建设工程管理风险防范与控制策略中的重要部分,它主要包括规划风险管理、明确风险

管理的组织结构、制定具体的风险管理计划、开展风险管理培训、建立风险文化等方面。在规划风险管理时,需要考虑工程中可能出现的风险,制定相应的风险管理计划,明确责任和权限,以确保风险管理工作的高效性和有效性。在制定风险管理计划时,还应结合实际情况,明确管理措施、监控措施及应急预案等,以应对风险发生的各种情况。为了保证风险计划的实施,建议对风险管理组织结构进行合理设计,明确各职责和 workflow。同时,需要不断加强风险管理的培训和宣传,提高风险管理的意识和素质,让风险管理成为全体员工的共同意识和责任^[2]。最后,建立风险文化,是风险规划和管理的重要环节,只有贯彻以风险为中心的文化理念,不断推进风险管理的有效实施,才能进一步提高工程管理水平,实现工程的高质量、高效率建设。

3.3 合理的项目选择与设计

合理的项目选择与设计是建设工程管理中风险防范与控制的重要策略之一。通过对项目进行综合分析和评估,选定具备良好市场前景、技术可行性和经济可行性的项目,避免选择高风险项目。在项目设计阶段,注重科学合理的设计方案,确保项目的质量和安全性,避免因设计不完善而引发的风险。在项目设计过程中,建立有效的设计变更管理机制,及时发现和解决设计中的问题,防止因设计变更带来额外的成本和风险。建立健全的项目审批和监管机制,加强对施工过程的监督和管理,确保施工符合设计要求,减少施工风险。通过合理的项目选择与设计,可以有效地降低建设工程的风险,保障项目顺利进行。

3.4 强化沟通与协作

强化沟通与协作是建设工程管理风险防范与控制策略中不可或缺的一环,能够有效地掌握工程项目的进度、质量、成本等各方面的信息,识别问题、解决问题、减少风险。沟通与协作需要在项目设计初期就开始,对于每个阶段的重要节点,相关部门和人员都应该及时地进行沟通、协商和分工,建立工作机制。及时地共享和传递重要的信息,以便针对问题及时采取行动。在沟通与协作的过程中,团队成员应该以合作为前提,做到视角开阔、思路清晰、互相扶持、携手协作,发挥

各自的优势和能力^[3]。此外,还需要建立完善的沟通和反馈机制,不断地调整和改进工作计划,使团队工作更加顺利地进行。因此,强化沟通与协作对于建设工程管理风险防范与控制策略的实现而言至关重要。只有全面协同合作,充分传递和汇总信息,才能及时识别问题、解决问题,确保建设工程顺利实施,并减小潜在的风险。

3.5 建立风险应急措施

建立风险应急措施是建设工程管理风险防范与控制策略中重要的一环。它是建筑项目实施过程中应对各种风险事件发生的最后一道防线,能够有效地降低风险事件的影响,保障建筑项目的安全和顺利进行。在建立风险应急措施时,需要建立完善的应急预案,并及时将预案进行更新和修改,以适应风险事件的变化和更新。应急预案应该包括以下几个方面:风险事件的应急处理流程和标准、应急组织架构和分工、应急后勤支持、沟通和联络、应急演练和评估及应急处理的各项资源^[1]。同时,应急预案应该在项目启动时便开始制定,在项目实施中,应急预案要得到不断地升级和完善,以适应风险事件的变化和复杂性。建立风险应急措施对于建设工程管理风险防范与控制策略的实现而言十分重要。只有定期进行演练和评估,不断更新和完善应急预案,才能在风险事件发生时做好应对措施,保障建设项目的安全和顺利进行。

结语

建设工程管理风险防范与控制是确保项目成功实施的关键因素。风险预测与评估有效风险选择与设计、强化沟通与协作、建立风险应急措施等策略工程管理中具有重要作用。因此,建议管理者在项目实施过程中加强对风险防范与控制措施的关注和应用。

参考文献

- [1]陈鹏飞,刘洋,许军.城市轨道交通建设项目风险防控机制研究[J].安全、健康和环境,2021,21(3):1-6.
- [2]彭涛涛,邹宇航,黄海涛.基于随机需求分析的建筑工程风险规划研究[J].建筑创新,2020,8(3):1-15.
- [3]王兑付,王少云,王金波.建筑工程竣工结算风险管理措施研究[J].现代经济情况,2019,42(9):31-35.

混凝土检测方法及措施分析

沐 杨 唐沛沛

泰州市天衡建设工程质量检测有限公司 江苏 泰州 225300

摘 要：混凝土质量的检测与管理对于建筑物的安全和耐久性至关重要。本文将从混凝土质量检测的方法及意义入手，以采样检测、非破坏检测和破坏性检测为主线，再从成型工艺控制、裂缝监测和钢筋锈蚀情况检查等方面进行探讨。

关键词：混凝土；检测方法；措施分析

引言：混凝土材料作为建筑物的重要组成部分，其质量的优劣直接影响建筑物的使用效果，甚至危及建筑物的安全稳定。因此，在建设加强混凝土的质量检测和管理是非常有必要的。混凝土检测方法包括采样检测、非破坏检测和破坏性检测等方面，同时还需要采取相应的混凝土检测措施，以提高混凝土质量和保证建筑物的安全性。

1 混凝土检测的目的

混凝土检测是建筑工程中非常重要的一环，其目的是确保混凝土的强度、配合比等符合设计要求，发现混凝土病害及缺陷并及时采取措施进行修补，同时验收混凝土的质量，减少质量问题的发生及修复成本。混凝土检测的目的主要有以下几点：（1）确保混凝土的强度和配合比符合设计要求：混凝土是建筑工程中的主要材料之一，其强度和配合比对于建筑物的质量和安全性起着至关重要的作用。通过混凝土检测，可以有效地检测出混凝土的强度和配合比是否符合设计要求，从而保证建筑物的质量和安全性。（2）发现混凝土病害及缺陷，及时采取措施进行修补：混凝土在施工过程中，由于材料、工艺、环境等因素的影响，容易出现各种病害和缺陷，如裂缝、破损、蜂窝等。这些病害和缺陷不仅会影响建筑物的美观和正常使用，还会对其结构和安全性造成潜在的威胁。因此，通过混凝土检测可以及时发现这些问题，并采取相应的措施进行修补，从而避免问题扩大化，保障建筑物的正常使用寿命。（3）验收混凝土的质量，减少质量问题的发生及修复成本：在建筑工程施工过程中，混凝土的质量对于整个工程的质量起着决定性的影响。通过混凝土检测，可以对混凝土的质量进行有效的验收和控制，从而减少质量问题的发生，降低修复成本。如果发现混凝土质量不达标，可以及时采取措施进行改进和修复，避免因质量问题导致的工程延误和额外成本。通过混凝土检测，可以有效地保障建筑工程

的质量和安全性，提高建筑物的使用寿命。

2 混凝土检测方法

2.1 采样检测方法

采样检测是混凝土检测中最常用的一种方法。采样检测的核心就是采集混凝土样品，从样品中对混凝土的质量指标进行检测分析。下面将就混凝土采样检测方法做一些详细的介绍。（1）采样点位与数量的确定混凝土采样点位和数量应该根据具体情况进行选择，采样点位要能代表整个混凝土结构，同时避开表面显著缺陷和明显的区域^[1]。采样点位应在结构体积的剖面之间充分分布，以处理混凝土中任何可能将产生质量问题的部位。

（2）采样方法的选择混凝土样品的采集方法和采收工具的选择会对检测结果产生影响。采样方法应该根据所需检测参数来选择，并且默认措施和安全保护要加以考虑。一般将混凝土样品分为表面样品和内部样品两种主要类型，表面样品采集可以使用钻孔机等工具，内部样品采集则可以使用取土机、钻芯机等来保证样品的准确性。（3）样品尺寸、数量和标识混凝土采样应该根据规程的要求来确定采样样品的尺寸和数量。样品应该被及时标识、记录，并且采用标准方式保存。混凝土样品应当尽可能快的送到实验室进行分析，以确保分析数据的准确性和完整性。（4）质量检测混凝土样品的质量检测一般包括抗压强度、抗弯强度、密度等多个参数的测定。常用的试验方法包括硬度试验、挠度试验、吸水试验、化学成分分析等。当采样检测出现缺陷时，针对性措施应该及时采取，以保证工程建设的安全和质量。采样检测需要注意采样点位、采样方法、样品尺寸和数量、质量检测等诸多因素，以确保检测的准确性和科学性。混凝土采样检测能够在建筑工程项目中起到重要的作用，有助于检测混凝土质量，以期建设出高质量的工程。

2.2 非破坏检测方法

非破坏检测是混凝土检测中的一种重要方法，其技

术越来越成熟,既可以检查混凝土结构是否符合设计要求,也可以发现混凝土内部的病害,以保证混凝土结构的质量安全。下面将介绍混凝土非破坏检测方法。(1)超声波法:超声波检测是通过测量超声波在混凝土中传播的速度、衰减等物理特性来检测混凝土的质量参数的一种方法。它通过声波整体反射与局部反射的信息检测混凝土结构内部缺陷,包括空腔、裂缝、夹杂物等。

(2)磁场法:磁场法依据混凝土中的铁磁性材料的磁导率的异质,通过检测混凝土结构内部的磁场分布来检测病害。其主要应用于混凝土中金属的引入和监测。(3)红外热像法:红外热像法是一种通过记录混凝土表面和底部的热图像来检测混凝土结构内部缺陷的方法。红外热像法可以帮助识别混凝土中的空腔、裂缝或其他表面缺陷,可适用于较大的混凝土面积的缺陷检测。(4)雷达法:雷达法通过检测电磁波在混凝土结构中的特性和反射变化,来确定混凝土中的缺陷和存在的异物^[2]。雷达检测可以用于获取混凝土结构内部的三维数据,并且具备较高的准确性和微观性。不同的非破坏检测方法适用于不同类型的混凝土结构,进行检测时需根据具体情况选择,以确保混凝土质量和建筑结构安全。与传统的混凝土采样检测方法相比,非破坏检测方法更加快速、准确,且不会影响混凝土结构整体性能,成为建筑工程混凝土检测领域的重要方法。

2.3 破坏性检测方法

破坏性检测是混凝土检测中的一种常见方法,它通过采集混凝土试样,对其进行破坏力学试验,从而确定混凝土的抗压强度、抗拉强度和弹性模量等力学性能参数。下面将介绍混凝土破坏性检测方法。(1)试样制备:试样制备是破坏性试验的关键步骤,因为它直接影响着试验结果的准确性。试样制备包括混凝土的采集、制模,样品表面加工,以及保养和养护等过程。试样制备一般遵循相关规范和标准。(2)试验设备:混凝土破坏性试验设备包括压力机、拉力机、硬度计、裂纹计及变形测量仪等。试验设备的选择应该根据试验的类型和目的来决定。例如,抗压强度试验需要压力机进行,而抗拉强度试验需要拉力机进行。(3)试验过程:在进行破坏性检测时,试验过程应该仔细、严谨、科学地进行。其中包括了对试样的加压方式、加压速度等因素的控制等。每种试验方法在进行之前都应该严谨执行规范,确保试验数据的准确性。(4)数据记录与处理:在试验过程中,应该注意及时记录试验数据,以及介绍试验方法和过程等相关信息,以便于后期参考和复核。试验数据的处理包括了数据的统计分析及结果的表达等

内容。通过统计分析数据期望和标准差等信息,进而得出检测结果,对检测结果进行分析和判断。在进行破坏性检测时,需要注意试样制备质量,试验设备的选择,并严格执行相应规范。破坏性检测在建筑工程中应用广泛,可以为工程建设提供科学依据和可靠保障。

3 混凝土检测措施分析

3.1 成型工艺控制

成型工艺是混凝土生产过程中的重要环节之一,对混凝土结构的最终质量具有重要影响。以下是对成型工艺控制的探讨:(1)模板选择:模板是混凝土结构成型的关键设备之一,正确选择模板是保证混凝土结构尺寸和形状的重要前提。在选择模板时,需要考虑模板的材质、厚度、刚度等因素。同时还需要根据混凝土结构的形状和尺寸进行选择,确保模板能够满足生产需求。

(2)配合比控制:配合比是混凝土生产过程中的重要参数之一,配合比不合理会导致混凝土结构出现各种质量问题。因此,在生产过程中需要对配合比进行严格控制,确保各种原材料的比例和用量符合要求。同时还需要根据实际情况对配合比进行调整,以满足不同环境下的要求。(3)搅拌控制:搅拌是混凝土生产过程中的重要环节之一,搅拌不均匀会导致混凝土结构出现质量问题。因此,在生产过程中需要采用先进的搅拌设备,并严格控制搅拌时间和搅拌顺序。搅拌时间过短或过长都会影响混凝土结构的强度和稳定性。(4)浇筑控制:浇筑是混凝土生产过程中的最后一步,也是最关键的一步^[3]。在浇筑过程中需要注意以下几点:首先,需要保证混凝土的流动性,避免出现离析现象;其次,需要严格控制浇筑高度和浇筑速度,避免出现气泡和离析现象;最后,在浇筑过程中需要加强模板支撑和维护,确保模板的稳定性和安全性。在生产过程中需要严格控制各项参数和指标,加强质量管理和监督,确保生产出高质量的混凝土结构。

3.2 裂缝监测

混凝土的使用非常广泛,它在建筑行业中扮演着重要的角色。虽然混凝土是一种具有较高强度和可塑性的材料,但它也存在以下缺点:容易开裂,引起严重的损害和危害。为了及时识别混凝土中出现的裂缝,裂缝监测是必不可少的一种混凝土检测措施。在混凝土施工过程中,裂缝会由于很多原因产生,如结构设计不合理、材料质量差、施工过程中的过度振动等。裂缝如果得不到及时的监测和维护,会导致建筑物短期或长期的损害。采用全面的裂缝监测,在混凝土结构中及早找出裂缝,有效地规避裂缝对结构安全的影响。裂缝监测方法

主要包括人工测量和自动监测两种。人工测量是指采用测量工具如水平仪、数字卡尺、放大镜等来测量混凝土表面裂缝的宽度和长度的方法。然而人工测量受到人为因素及时间地点限制,仅适合小面积的裂缝的监测。自动监测采用了多种先进技术,如应变计、振动传感器、声发射检测技术、激光测距及机器视觉技术等。这些技术能够精确地监测裂缝的状态,获取裂缝的尺寸、形态和变化趋势等信息,是一种更为高效、准确的监测方式。裂缝监测工具必须具有灵敏度高、高精度和高稳定性等特点。其监测能力必须覆盖到混凝土中的所有缺陷和裂缝,以及精细的表面裂缝。在实际操作中,裂缝监测根据混凝土结构和使用要求的不同,采用不同的方法和监测工具。通过前期测量,可以了解混凝土中出现裂缝的方式和位置。监测数据分析后,可以采取相应的处理措施,如加强设计、补强修复等,以确保混凝土的强度和使用效果^[4]。裂缝监测作为一种重要的混凝土检测措施,应该在混凝土施工和使用过程中得到广泛应用,以确保建筑物的安全及长期稳定性。

3.3 钢筋锈蚀情况检查

在混凝土结构设计中,钢筋的作用是加强混凝土的强度和韧度。但是钢筋的腐蚀、锈蚀会导致结构的力学性能下降,最终影响建筑物的使用寿命。因此,钢筋锈蚀情况的检查越来越受到建筑行业的关注。检测钢筋锈蚀是保证混凝土结构安全和可靠的一项关键任务。对于已经施工完毕并使用了一段时间的建筑物,钢筋锈蚀情况的检测必须定期进行。而对于刚刚完成施工的建筑物,在使用前,也应该进行一次全面的检查。以摸清建筑物的钢筋锈蚀情况,及时采取补救措施,以保证建筑的安全与可靠。钢筋锈蚀情况的检查可以采用多种方法。首先是人工检查:通过人工检查,可以检查钢筋是否有裸露的情况,并对裸露出来的钢筋进行损伤评估和程度评估。再者是外表级检测:通过观察钢筋表面栓的腐蚀状况对钢筋锈蚀情况进行初步评估。此外,还可以使用非损伤检测技术:如超声波、电化学检测、磁控检

测等方法进行精细检测。这些方法可以检测钢筋表面和表层深度的锈蚀情况,也可以探测钢筋内部锈蚀的情况,以及裂纹等问题。除了以上检测方法,还可以采用结构健康监测系统对混凝土结构进行全面监测。这种系统通过小型传感器,监测混凝土结构中各种物理参数变化。比如温度、电阻率、应变等,可实时观测钢筋是否变形、锈蚀情况。通过这样的监测方式,即时获取钢筋锈蚀的情况。在检测过程中,应该根据建筑物的重要性、使用环境、设计荷载等因素制定相应监测方案和检测周期。对于发现的腐蚀、锈蚀问题,需要采取适当的措施进行维护和修补。例如涂层防腐、钢筋覆盖、涂漆和更换受损部位等维护方法^[5]。只有进行定期的钢筋锈蚀情况检查,及时发现问题并采取相应的维护措施,才能有效延长混凝土结构的使用寿命,保证建筑物使用过程中的安全稳定性。

结语:混凝土质量检测是保证建筑物长期稳定性和安全性的关键环节,采用科学合理的检测方法和措施,可以有效地提高混凝土的质量及结构的可靠性。因此,加强混凝土质量检测与管理应成为建筑行业的一项重要任务。同时,在混凝土施工过程中,还应严格掌控各项工程技术指标,采用先进的技术和设备进行建设,以确保建筑物的安全稳定。

参考文献

- [1]林建国,冷俊然,李苏满.混凝土中钢筋锈蚀的无损检测方法[J].水利建设技术与设备,2019(1):111-114.
- [2]王秀璟,韩幸石,赵永金.混凝土杆件裂缝监测方法研究[J].交通运输工程学报,2019,19(1):111-118.
- [3]楼军,刘芷阳.混凝土加固工艺及质量控制措施[J].城市建设理论研究,2019(6):41-43,54.
- [4]邢泽明,刘容华,唐玉波.预制混凝土降温措施及其效果研究[J].建筑科学与工程学报,2020,37(2):11-16.
- [5]北京市建筑科学研究院.混凝土材料表征及检测技术研究进展[J].混凝土,2022(1):1-6.

关于绿色生态可持续发展建筑设计要点分析

王永星

基准方中建筑设计股份有限公司西安分公司 陕西 西安 710054

摘要:绿色生态建筑是未来建筑业的发展方向,实现可持续发展的关键。在建筑设计中,要注重节能、节水、减少二氧化碳排放,同时重视建筑材料的环保性。生态设计思想的贯彻可以有效地将建筑与自然环境相协调。在未来,低碳建筑将是绿色生态建筑的重要组成部分,全球绿色建筑市场也将继续扩大。

关键词:绿色生态;可持续发展;建筑设计;要点分析

引言:绿色生态建筑的出现,给建筑业带来了新的思维方式和设计理念。实现建筑的可持续发展已成为未来建筑业的重要目标,也是人类对地球负责的体现。本文将从建筑设计和环境保护的关系、绿色生态建筑设计要点、绿色生态建筑的可持续发展和未来发展趋势等方面进行探讨。

1 建筑设计与环境保护的关系

建筑设计与环境保护紧密相关。作为一项高度能耗和资源密集型的产业,建筑设计的环境影响评价至关重要。同时,绿色建筑的概念也正日益被关注,其强调建筑与环境的和谐共处,建筑设计必须融入环保理念,实现可持续发展。本文将从理解绿色建筑的概念及其意义和建筑设计的环境影响评价两个方面,深入探讨建筑设计与环境保护的关系。(1)理解绿色建筑的概念及其意义:市场日益竞争,世界范围内节能减排成为各大企业追逐的目标,而绿色建筑则成为了环保理念的载体之一。绿色建筑是指满足人们使用和生活需求的同时,尽可能降低对环境影响和资源消耗的建筑物。其实现的核心是“绿色”两字,即减少用水、用电量,节省能源,遵循环保法规,这些都为建筑本身带来了严格的性能要求。在城市化快速发展的今天,绿色建筑的意义也变得越来越重要。传统建筑在设计和施工过程中都存在一定的能耗和污染,并且不能够适应人们的不断变化的生活方式,尤其是在大城市中人口越来越密集的情况下。而绿色建筑的出现,则弥补了建筑本身的缺陷,可以减少建筑物对自然环境造成的影响,同时也能够为人们提供更舒适、安全、健康的生活空间。(2)建筑设计的环境影响评价:建筑设计是整个建筑工程中重要的环节之一。作为一项高能耗的产业,建筑设计对环境的影响也非常重要。而如何对于建筑设计的环境影响进行评价,则成为了政府、学术机构和工程建设单位所关注的问题。建筑设计的环境影响评价主要分为:生态环境影响

评价、环保设施的选址和标准、建筑物使用阶段的环保《检查标准》等内容。在完成建筑设计时,需要优先考虑环境影响,如通过优化建筑布局、改进墙体材料、应用节能技术等手段,减少建筑物在建造和使用过程中对环境所造成的影响。

2 绿色生态建筑设计要点

2.1 节能、节水、减少二氧化碳排放

在建筑的设计中,节能、节水、减少二氧化碳排放已成为设计的重要要素^[1]。首先是节能设计。建筑节能设计是指在保障建筑安全、美观性质、舒适性等基本参数不变的前提下,通过应用适当的节能技术,将能源消耗降至最低。具体措施包括合理设计建筑外墙、窗户和门的材料及形状,提高隔热保温性能;应用高效节能的供暖和空调系统,减少能源浪费;利用自然采光和通风等手段,尽量减少电力和燃料的消耗。其次是节水设计。在绿色生态建筑中,节水设计是非常重要的一环。其原则是将节水作为建筑的重要方面,尽可能减少对自然资源的损耗。节水主要是针对小水系的管理和维护,在建筑的设计和使用中,采用节水措施,如在厕所、洗手盆等配备节水设备,采用雨水回收系统,利用雨水来冲洗厕所和浇灌植物。这些措施可以减少大量的自来水消费,是非常可行的节约做法。最后是减少二氧化碳排放。一般情况下,建筑制造和使用过程中产生的二氧化碳排放量很大,为了减少对环境的影响,绿色生态建筑需要采取一系列措施,如使用环保材料、改进空调、采用光伏电池等方式,减少建筑中产生的二氧化碳排放量。这些措施有助于缓解全球气候变化带来的负面影响。

2.2 重视建筑材料的环保性

绿色生态建筑设计在环保、节能、可持续性等方面都有着高要求。作为构成建筑的基础元素,建筑材料的选用显得尤为重要。选用环保性好的建筑材料可以最大程度地减少对环境的影响,保障建筑使用者的健康和

舒适。因此,重视建筑材料的环保性是绿色生态建筑设计中不可忽略的一个方面。首先,环保材料应当符合国家标准和相关政策法规,并具有较高的环保性能。建筑材料的生产和制造对环境有着较大的影响,环保材料的选用可以有效地降低对环境的损害,减少能源和资源的浪费。目前,一些新型绿色环保材料如可降解塑料、环保涂料等正在得到越来越广泛的应用。其次,环保材料的应用可以保护建筑使用者的健康和舒适。现在有很多家居装修、建筑材料在生产过程中含有有害物质,不仅会对建筑物本身产生一些不良影响,还可能对使用者的身体带来威胁。选择环保材料可以排除这些有害因素,保障建筑使用者的健康和舒适^[2]。环保材料的应用可以降低建筑的能耗,在使用过程中减少能源的消耗,从而促进建筑的可持续性发展。环保材料可以提高建筑的整体环保水平。选择具备环保性能的建筑材料,既有利于环保,也符合社会对可持续发展的需求。在一些国家和地区如欧盟等,制定了相应的环保标准和要求,对于环保材料的使用进行了专门的规定,推动环保建设的发展。

3 绿色生态建筑的可持续发展

3.1 实现建筑的可持续发展

可持续发展是现代城市发展的重要目标之一,而建筑行业是能够实现可持续发展的一个重要方面。绿色生态建筑就成为了实现建筑的可持续发展的关键所在,接下来将从三个方面来探讨如何实现建筑的可持续发展。第一,推广绿色生态建筑技术。绿色生态建筑技术在建筑的节能、降耗、节地、保护环境等方面具有较高的综合效益。在绿色建筑技术的推广过程中,适当开展科学技术领域的创新和研发可以促进该技术体系的完善,为企业和群众普及建筑可持续发展的新理念,为建筑业的可持续发展提供技术支撑和保障。第二,提高环保意识和技能。在建筑的可持续发展中,重视环保意识的普及和技术人员的环保技能的提高是非常关键的。企业应该从各个层面加强员工的环保意识,促进各种环保技术在企业中的践行,提高企业在环保文化建设中的品牌形象和社会声誉,从而推进建筑行业的可持续化发展。第三,提高绿色建筑市场竞争力。随着绿色生态建筑技术的发展和绿色建筑市场的逐步成熟,市场竞争也日益激烈。建筑企业应该鼓励技术人员进行科学研究,不断提高绿色生态建筑的建筑质量,加强市场推广等各方面的工作,从而提高自身在市场上的竞争力。只有加强绿色建筑技术、加强人们环保意识的普及和提高建筑市场竞争力,才能推动绿色生态建筑的发展,走向可持续发展之路。

3.2 探讨建筑与社区的关系

随着现代化建筑的发展,城市的不断扩张和社会的持续发展,建筑和社区之间的相互依存关系越来越紧密。探讨建筑与社区的关系对于推进绿色生态建筑的可持续发展至关重要。首先,建筑与社区之间应实现良好的协同发展。一个成功的绿色生态建筑项目必须与其所在的社区相互关联和相互合作。建筑与社区之间不单纯是一种独立的关系,而是需要双方共同努力,实现可持续发展目标的企业和社区之间的协调和协同。这些可包括社区的地理位置、气候、文化、社会和环境特征等,这些都是影响社区异质性的因素,对绿色生态建筑的设计和开发至关重要^[3]。建筑与社区之间应建立稳定的合作关系。建筑企业在建设时需要充分考虑社区所需,促进企业在社区内的合理布局,建立稳定的合作关系。社区可以提供建筑企业所需的需求和支持,将建筑企业与社区相互融合并促进了双方的发展。建筑与社区之间应形成可持续发展的生态系统。建筑企业在建设绿色生态建筑时,需要考虑诸如地理位置、气候、文化及其他社会环境因素的情况,从而为整个社区创造美好、可持续和健康的居住环境。同时,社区可以根据地方特点逐步建立起一个可持续发展的社区生态系统,从而形成一种资源和能源的优化利用,与绿色生态建筑相辅相成的发展格局。

3.3 生态设计思想的贯彻

绿色生态建筑是世界各国均在努力实践的一个重要目标,并且生态设计思想在实现可持续发展方面也起到了至关重要的作用。下面将从以下几方面探讨生态设计思想的贯彻。首先,注重自然资源的保护。绿色生态建筑的可持续发展需要减少资源的消耗和浪费。通过采用生态设计思想,可以使建筑在初始设计阶段就考虑怎样利用自然资源,减少资源的浪费以及污染的产生,并在建筑使用过程中持续保护和合理利用自然资源,从而实现更加高效和可持续发展。其次,优先考虑能源的节约。节能也是绿色生态建筑可持续发展的主要方向之一。生态设计可以将自然资源 and 能源的需求降至最低。通过选择绿色节能材料、合理布局以及利用太阳能光伏、地源热泵等技术,可以使建筑在充分利用自然光照和自然通风的同时,实现更加节约能源和减少CO₂排放的目的。最后,重视环境与社会发展的平衡。在绿色生态建筑设计过程中,生态设计思想还需要考虑多方面问题的平衡,包括社会、环境和经济发展之间的平衡。通过合理设计建筑的空间布局和绿色景观,以及考虑周边社区和自然环境,使建筑与社区和自然环境相协调,使社会、环境、经济得到平衡发展。在设计过程中,要注重

自然资源的保护、优先考虑能源的节约、关注环境和社会发展的平衡,从而以绿色生态建筑的可持续发展为目标,创造一个更加美好的构建环境。

4 绿色生态建筑的的未来发展趋势

4.1 低碳建筑的推广

绿色生态建筑是未来建筑发展的重要方向,其主要目标是提高建筑的能源利用率,减少对环境的影响。而低碳建筑是绿色生态建筑中的重要组成部分。在未来的发展中,低碳建筑的推广将是一个重要的趋势。首先,低碳建筑可以减少对能源的需求。低碳建筑的主要特点是能够有效地利用自然资源,特别是能量资源。通过采用一系列先进的能源技术,如太阳能、地源热泵和风能等,可以降低建筑对传统能源的需求,进而减少能源消耗和碳排放。其次,低碳建筑可以提高建筑的舒适度和效率。低碳建筑始终强调建筑与环境和谐共生,可以在建筑制冷、供暖、通风、照明等方面有所创新,从而提高建筑的舒适度和效率。这些措施包括改善室内环境、优化隔热材料、引入自然通风和采用高效建筑设备等。低碳建筑可以促进建筑行业可持续发展。在未来,低碳建筑将成为建筑业可持续发展的重要领域。通过低碳建筑的推广,建筑业可以逐步转型,通过采用更加健康、绿色、环保的建筑材料和技术,使整个建筑业生态更加健康、可持续。低碳建筑的推广,将在未来成为绿色生态建筑又一个重要方向。

4.2 全球绿色建筑市场的发展

绿色生态建筑是未来建筑业发展的重要方向,在全球范围内逐渐得到了广泛的推广和应用。全球绿色建筑市场的发展是一个反映绿色生态建筑未来发展趋势的指标。首先,绿色建筑市场的规模在不断扩大。近几年,全球绿色建筑市场的规模不断增加,据统计,全球绿色建筑市场规模从2011年的2600亿美元增长到了2019年的5800亿美元,预计市场规模将在未来继续增长。这表明绿色生态建筑已经成为建筑业未来的主流发展方向。其

次,绿色建筑技术和标准正在不断升级。近年来,全球绿色建筑技术不断创新,绿色建筑标准也在不断升级。特别是一些欧美发达国家,已经制定了更严格的绿色建筑标准,如法国的BBC标准和美国的LEED标准,这些标准对于推进全球绿色建筑市场的发展起到了关键作用。最后,绿色建筑将成为未来建筑业的主导方向。在未来的发展趋势中,绿色生态建筑将会成为建筑业的主导方向^[4]。越来越多的公司和政府机构都开始重视绿色建筑,投入大量资金进行研究和开发。未来的建筑业将向着更加绿色、环保、健康、智能的方向发展。在未来的发展中,绿色建筑市场规模将继续扩大,技术和标准将不断升级,同时也将成为未来建筑业的主导方向。

结束语

绿色生态建筑的设计要点是实现可持续发展的关键,其核心是注重节能、节水、减少二氧化碳排放以及重视建筑材料的环保性。生态设计思想的贯彻可以将建筑与自然环境相协调,实现共生共赢。未来,低碳建筑将是绿色生态建筑的重要组成部分,全球绿色建筑市场也将继续扩大。我们需要更多的理念创新和技术创新,推进绿色生态建筑的发展,为地球的可持续发展贡献我们的力量。

参考文献

- [1]刘晓峰,张丽萍.(2021).基于绿色生态可持续发展理念的建筑设计要点研究[J].中国人口.资源与环境, 31(2), 46-52.
- [2]郑海波,王芯迪,杨阳.(2020).绿色生态可持续发展背景下的建筑设计要点探析[J].国际城市规划, (5), 57-61.
- [3]杨亮,方浩,肖磊.(2019).绿色生态可持续发展建筑设计要点研究[J].建筑装饰, (22), 59-63.
- [4]沈韶光,赵鹏,鲁晓燕,李荣秀.中国建筑设计产业绿色转型驱动因素分析.《当代建筑》, 2022.523, 18-21.

路桥工程施工中的常见施工技术与质量管理分析

杨英棠

广州建筑工程监理有限公司 广东 广州 510030

摘要：中国特色社会主义市场经济条件下，基础设施建设取得了一定的阶段性成果，特别是涉及到地区经济交流和文化沟通的路桥工程更是得到了越来越多的重视和关注，如何保证路桥工程的质量成为研究的主要课题之一。目前比较常见的施工技术包括钢筋混凝土施工技术、体外预应力加固技术等，通过过渡段施工质量管理、材料质量管理等方法，能够有效保障路桥工程的最终施工质量

关键词：路桥工程；施工技术；质量管理

1 路桥施工的特点

路桥施工是建筑工程的重要组成部分，它具有以下特点：首先，路桥施工的范畴广泛，涉及到的工程类型多样。不仅包括道路、广场、桥梁等各种交通建筑，还包括隧道、地下管线、高架路等不同类型的建筑工程。其次，路桥施工的工序复杂、施工工艺多样。由于路桥施工涉及不同类型的工程，其施工工序和施工工艺也不尽相同。而且，路桥施工中的各个工序之间相互依存、相互制约，工程施工难度较大。再次，路桥施工的施工期相对较长，要求施工过程的质量和得到严格控制。在进行路桥施工的过程中，施工方需要将时间、成本、质量、安全等方面进行全面考虑，做好施工过程的各项管理和控制，确保施工质量和施工进度合理平衡。此外，路桥施工还需要有较高的技术含量和人员技能水平^[1]。施工中需要掌握多种不同的施工技术和工艺，同时需要有高素质、高技能的施工人员和管理人员。只有这样，才能有效管理路桥工程施工的过程，确保施工质量和安全，降低工程风险，提高工程效益。路桥施工具有施工范畴广泛、施工工序复杂、施工期质量安全要求高、技术含量高特点。在进行路桥施工的过程中，施工方需要始终保持高度的专业性和责任心，全面掌握路桥施工知识和技能，科学管理、精细施工，确保工程质量和安全。

2 道路与桥梁工程发展过程中存在的技术问题分析

道路与桥梁工程的基础施工，是确保其工程安全性和结构强度达到一定施工标准的关键环节，如果路面的现代化设计和施工出现的问题就可能造成其工程存在各种病害问题，阻碍路面的现代化工程的平稳推进。通过对全国路面及桥梁工程的统计分析表明，中国路面桥梁工程的实施过程中存在相应的关键技术问题，在道路开挖过程中未能进行较为严格的基桩质量管理，造成桩基

础施工出现不平衡的原因，从而造成路面与中国现代化道路遭受外界以及自重的作用导致路面与中国现代化道路出现地面沉降的现象。在桥梁工程使用过程中，裂缝病害已经成为其主要病害问题，严重影响道路桥梁工程的稳定性以及安全性，降低其使用价值。而诱发道路桥梁工程发生病害问题主要是由两部分因素导致的^[2]。首先，由于工程自身因素引发的，通常为桥体荷载裂缝，由于在使用过程中基础施工质量把控不到位，在长时间重力荷载下，道路桥梁工程的承载力不堪重负，导致道路桥梁工程出现变形裂缝等病害等问题。其次，由于外界环境因素影响道路桥梁工程之间，长时间受外界环境的侵蚀，导致道路桥梁工程的性能下降，由于是混凝土材料，受热不均匀，出现膨胀开裂的现象，其后期的施工养护技术不到位，使道路桥梁工程裂缝问题呈现严重化发展趋势。

3 路桥工程施工过程当中常见的施工技术

3.1 路基施工技术研究

路基施工技术是路桥工程建设的重要环节之一，是确保路桥工程施工质量和安全的关键。随着工程施工技术的不断发展，路基施工技术也在不断创新和完善。首先，路基施工过程中需要注重土壤材料的选择和利用。不同的土壤类型具有不同的特性和物理性质，需要采用不同的施工技术和方法进行处理。针对不同的土壤类型，需要采用相应的机械设备和施工工艺进行开挖、回填及加固处理等。其次，路基施工中要严格控制施工工艺和质量验收。在施工过程中需要掌握各项工艺指标并履行相应的验收和检测，以确保施工质量和安全性。只有做到这些才能满足路桥工程的技术要求和监理验收标准。此外，路基施工过程中还需要重视工程安全。在施工过程中，要保证现场作业人员的安全性，合理选择安全工器具和安全保护设备。同时也要在施工前根据不同的

地质条件,作出相应的地震处置措施和环境保护措施,并按要求履行验收程序。路基施工技术是路桥工程建设不可忽视的重要环节,其质量和安全性直接影响到整个工程的质量水平和使用寿命。只有注重土壤材料的选择利用、严格按照施工工艺验收、重视工程安全等方面的问题,才能使路基工程施工质量更上一层楼,为社会提供更加可靠有效的工程设施^[3]。

3.2 混凝土施工技术

混凝土是路桥工程中非常重要的材料之一,因其具有耐久性、可塑性和抗压强度等显著特点而被广泛应用。混凝土的施工技术不仅关乎其质量和强度,同时也与整个工程的安全性直接相关。在混凝土的施工中需要严格控制施工工艺和施工周期。混凝土的施工周期应根据施工场地环境和材料质量等因素而定,并根据工程制图编制详细的施工计划。具体的施工工艺包括搅拌、浇注、养护等环节,每一个环节都需要严格执行并进行相应的质量验收。在混凝土浇注过程中需要注意加强措施,保证浇注均匀,充分振捣和排除混凝土中气泡和空洞。同时,需要根据工程设计和砼类别选用合适的任务时间和掺合料,并使用专业的混凝土搅拌机和泵站等设备,保证混凝土的均匀性和稠度。除此之外,要加强混凝土养护,保证其完全发挥其体系特性性能。在混凝土施工过程中还应注意安全问题。由于混凝土在浇注过程中需要大量的机械设备和人力投入,所以需要在施工前充分考虑安全风险并采取相应的安全保障措施,对施工现场进行科学规划^[4]。同时,施工现场也需要设置防护设施,保护作业人员的安全性,并有专人对现场施工过程进行监督和检测。

3.3 桥头换填技术

桥头换填技术是路桥工程建设中一种常用的交通建设和施工方法,它是用编排堆填工艺填筑桥顶部土体的一种新技术。这种技术可以使桥梁更高、更宽、更厚,并可以避免施工过程中的消耗和浪费。桥头换填技术可以将理论计算、结构与施工操作紧密结合起来,使结构工程达到更高的效益和安全性。在施工过程中,依据不同的地质环境,选用适宜材料和设备,并严格按照施工方案进行施工作业。同时,施工作业中需要进行现场监测和质量检验,确保施工结果符合设计要求和质量标准。桥头换填技术的施工过程相对复杂,需要有一定的经验和操作技巧。在施工过程中需要依据现场土质、勘探数据、地质勘测图等因素进行施工调整,保证桥梁结构的稳固和坚固。同时还需要注意环保要求,减少对周边环境的影响,并积极开展环境保护宣传教育^[5]。桥头

换填技术是高速公路、城市快速路等路桥工程建设中一种重要的施工技术。只有科学选择材料和设备、严格控制施工质量、注重环境保护等一系列问题,才能确保桥梁的质量和持久性,提高路桥工程的整体水平和可靠性。

3.4 排水施工技术

路桥工程的排水施工技术是确保路桥工程安全和使用寿命的关键之一。排水系统是道路交通工程的综合保障系统,它对于保障道路通行和交通安全、降低路面损坏和路侧危险、保护环境和自然生态等方面起着重要作用。在排水施工中,首先需要针对施工现场的地形地貌、水文气象情况进行综合分析和测量。具体来说,需要安排相关设备和人员,对施工区域的地势、降雨特征、地下水位、土壤渗透性和地质结构等因素进行详细调查,以确定最佳施工方式和方案。然后,在选择排水系统设置方案时需要结合道路设计、施工条件和周边环境等多方面考虑。具体来说,需要选用合适的排水设施和结构、采用专业的施工工艺和设备,充分考虑排水系统的排水能力和对周边环境的影响等因素。最后,在排水施工过程中需要严格按照工程设计和方案,进行施工作业并进行现场质量监测和验收。同时还需要制定科学的施工计划和管理制度,调动工程人员的积极性和创造性,保证施工质量和工程效益的充分发挥。

4 路桥工程施工质量管理

4.1 加强材料、设备管理,做好维护工作

路桥工程施工质量管理是确保工程质量和安全性的重要环节。其中,加强材料、设备管理以及做好维护工作具有重要意义。首先,要加强对材料的管理。材料作为施工的基本元素,其质量直接关系到工程的稳定性和耐久性。因此,在施工过程中,需要对材料来源和质量进行严格的管理和检测^[1]。比如,在选用材料时,需要根据工程质量和环保标准,选择优质的材料,并根据实际情况确定材料的使用技术和处理方法等,以保证工程材料的优质与可靠性。其次,要加强对设备的管理。设备是施工过程中必不可少的。设备质量、安全性和完成施工与维护任务的效率关系到整个工程的进展和质量。因此,在设备选择、安装和维护上应该有一套完善的制度。例如,选用品质优良、使用寿命较长的设备,每一个设备的使用记录进行详细记录,并对设备进行定期维护和检修,以保证设备的稳定运行和使用寿命。最后,要做好工程的维护工作。在工程竣工完毕后,需要对道路和桥梁进行定期维护,以确保工程的稳定性和耐久性。维护包括常规的道路养护和清洁、绿化、桥梁防腐等,可以延长工程设施的寿命和提高其使用性能。路

桥工程施工质量管理是保证工程质量和安全性的重要保障,加强材料、设备管理和做好维护工作是实现这一目标的关键步骤。

4.2 加强道路桥梁工程质量控制力度

加强道路桥梁工程质量控制,是确保工程质量和安全的必要步骤。为此,需要从多个方面加强工作力度和控制措施,具体如下:(1)完善质量管理体系。建立和完善相应的质量管理体系和规章制度,明确工程质量目标和基本要求,明确各参与方的工作职责和权利,严格构建工程运作流程,实现全过程监管和全员责任^[2]。

(2)加强监理和验收力度。监理是保障工程质量和安全的重要一环。通过对施工过程的全程监管,及时发现问题,制定有效措施,防止问题出现。验收则是保证工程质量和安全的重要手段。在验收过程中,要使用科学、规范的测试方法,全面检测工程质量情况。同时,要加强监理和验收的独立性,确保不受其他方面的影响和干扰。(3)保证材料和设备的质量。材料和设备质量的好坏直接影响工程运转的稳定性和寿命。因此,需要选用质量优良的材料和设备,定期检查并维护材料和设备的使用状态,确保其良好的使用状况。(4)加强施工现场管理。施工现场是影响工程质量和安全性的关键环节之一。因此,需从多个方面加强管理力度,认真执行各项质量和安全标准,确保施工现场整洁、有序、安全。加强道路桥梁工程质量控制力度,是确保工程质量和安全的重要保障之一。只有全方位地认识和加强质量管理,从管理到实践,才能真正达到提高工程质量和安全的目的。

4.3 提高设计水平

路桥工程的设计是工程质量和安全性的基础,是确保工程顺利进行和达成设计要求的前提条件。第一,增强专业化。现代的路桥工程建设已经过度复杂,要求对比挑选各项技术指标,保证设计符合国家规定和技术标准。设计人员必须掌握先进的设计方法和技术,了解国内外三维建模等高端技术,做到从理论上面对工程的整合和解决问题^[3]。第二,开展科学研究。与设备材料更

新换代,施工技术地跨步发展,道路和桥梁工程的设计也需要跟进。加强科学研究,探索新材料、新工艺的研发,完善工程设计理论等都是非常重要的。通过科学的研究能够不断提升道路和桥梁工程的整体水平。第三,加强合作。路桥工程之所以工程量大、周期长、施工难度大,涉及到建筑、设备、材料等方方面面的问题,很难由单个设计机构完成。行业领域应加强协作,进行联合设计、联合勘测和施工等,以达成工程的协同优化。同时,还应引进境外成功经验,跟踪研究行业前沿技术,从全球的视野高度促进道路和桥梁工程的发展。随着我国公路和桥梁事业的逐步发展,公路和桥梁与其他领域的联系日益紧密。扩大道路和桥梁工程的服务范围,加强项目联接设计,利用大数据技术和人工智能,优化方案,深度结合行业性质和社会实际需求,推动道路和桥梁工程的整体协调性,有效提高工程的设计水平。

结束语

路桥工程是地区之间进行文化交流的重要纽带,也是人们日常出行必不可少的重要基础设施之一,采取措施保证路桥工程的施工质量,是提升人民生活水平、保证经济发展的必要手段。除了文中提到的相关技术和一系列管理措施之外,工作人员还需要结合路桥工程的具体施工情况,努力探索更行之有效的技术措施,从而达到提升路桥工程质量的效果。

参考文献

- [1]杨磊.毕生路桥工程施工质量管理研究[D].贵阳:贵州大学,2021.
- [2]金智军.钢纤维混凝土施工技术在水路施工中的应用[J].石油工程建设,2022,44(2):114-115.
- [3]张云.道路桥梁施工管理中的问题和解决措施分析[J].工程建设与设计,2020(24):217-218.
- [4]赵怀庆.道路桥梁施工技术的问题及对策探究[J].建材发展导向,2020,18(24):60-61.
- [5]赵泽.路桥施工质量管理及控制研究[J].大众标准化,2022(4):92-93+96.

建筑节能与建筑设计中的新能源利用

喻 扬

四川间至联合建筑设计有限公司 四川 成都 610000

摘要：近年来，随着环保意识的增强和科技的不断创新，建筑业正朝着绿色可持续发展的方向快速发展。在这一趋势的推动下，建筑节能和新能源成为了建筑设计中的重要因素。建筑节能可以通过多种技术手段实现，如高效隔热、高效采光、节能暖通等，有效减少建筑能源消耗并降低环境对生态的影响。新能源技术的应用也在不断推广，如光伏、地源热泵、风电等，可以为建筑提供更加清洁、便利的能源来源。建筑节能和新能源技术的应用已经成为建筑产业升级的必然趋势，只有不断探索创新，才能实现建筑节能、环保、可持续发展的目标。

关键词：建筑节能；建筑设计；新能源；利用

引言：建筑节能与建筑设计中的新能源利用是当前社会关注的热门话题。建筑作为能源消费的大户之一，其能源消耗量占据全社会的比重也非常高。因此，在建筑设计中融入节能设计思想，发掘和利用新能源技术已经成为了建筑设计的必然趋势。新能源技术如太阳能、地热能、风能等不仅可以减少建筑对传统能源消耗，同时也对环境产生更少的污染和负面影响。本文将探讨建筑节能设计的意义、新能源技术在建筑设计中的应用和发展趋势，以及推广建筑节能与新能源利用在建筑设计中的重要性和必要性。

1 建筑节能的重要性

建筑节能，是指采用各种可行的方式和方法，来减少建筑能源的使用和浪费。建筑节能的重要性不仅在于保护环境、降低能源消耗，更关乎着人们的生命质量、建筑使用寿命和可持续发展。首先，建筑节能环保。随着人们对环境的重视和对未来可持续发展的呼吁，建筑节能成为当今社会发展的必要趋势。建筑能耗在全球能源消耗中所占比重极大，而建筑节能是减少温室及有害气体排放的有效方法。一座节能建筑可以降低对环境污染的负面影响，减少对大气中有害气体的排放，改善环境质量，保护大自然的生态平衡和资源利用。其次，建筑节能节约经济。建筑节能的一大目的是降低能源的使用，减少能源的浪费，从而大幅降低建筑的经济成本。在长期的使用中，建筑节能的设计不仅可以为业主带来减少能源消耗的费用，还可以提高建筑的使用寿命，并降低维修费用。同时，建筑节能可以降低国家的能源消耗总量，节约国家能源，促进我国的可持续发展。第三，在建筑设计中，节能已成为重要设计指标。建筑节能是建筑设计中必须考虑的环节之一。中心思想是通过建筑的设计、构造和外墙、门窗等各个方面进行节能设

计考虑，从而达到节能的效果。在建筑节能的同时，能够提高建筑的使用价值和良好的空调能力，减少室内二氧化碳浓度，让人们享有一个更为舒适的室内环境^[1]。最后，建筑节能利于身体健康。在节能的建筑中，室内污染更少，空气更加新鲜，可以降低空气中污染物的浓度，为人们提供更健康，更舒适的室内环境。并且，在节能的建筑中，同样可以降低噪音的冗杂，提供一个温馨、舒适、安静的室内环境，有利于人们的身体健康。建筑节能不仅对能源的节约和环境的改善有着巨大的现实意义，而且有着长远的可持续发展意义。加大在节能技术上的研究和发展，能够对建筑设计和生活环境的改善起到至关重要的作用。在城市化快速发展的今天，建筑节能的重要性也就异常明显。加强建筑节能的推广，呼吁更多人加入到建筑节能的行动中来，共同努力，推动建筑节能与环保可持续发展的实现，使我们的生活环境更加卫生、安全、舒适。

2 建筑节能的措施与技术

建筑节能是指采用各种可行的方法和技术来降低建筑在使用过程中的能源消耗并延长建筑的使用寿命，同时也需要保证室内环境的舒适性和建筑的安全性。

2.1 建筑节能的主要措施

(1) 建筑节能的整体思路。为了实现建筑节能，需要按照整体思路进行设计。这个过程可以从采用适当的建筑形式及体型系数、设计适用的结构材料、合理控制建筑各个方面的热量流动，优化建筑总体效能等方面进行；(2) 墙体及屋顶隔热措施。建筑的围护结构是热量传递的主要通道，如采用适当的墙体隔热措施、保温材料 and 屋顶隔热措施等，可以实现节能效果的提升，这些措施可以有效地减少室内空气调节系统的功率消耗和运行费用。(3) 门窗采用传热系数低的材质。通风和采光

是建筑内的重要考虑因素,通风和采光需要在室内舒适性和保持室内空气清新的条件下进行,高效型单、多层隔热玻璃及多腔隔热金属型材的选用可以有效的减少室内空气调节系统的不必要开支,同时也可以确保清晰采光和通风的情况下,确保室内舒适。(4)改善建筑的供暖、通风、空调等设备,在保证舒适度的前提下,尽量降低能耗;可以通过安装智能化控制系统,对建筑物进行集中管控,协调控制空调、通风系统、采暖系统等设备的运行,避免重复、交叉或无效运行,降低能耗。采用高效、节能的空调、通风、采暖设备,例如能耗指标优良、有空气过滤功能的新风系统、地源热泵等。优化建筑本身的设计布局,例如通过合理设置供暖、通风、空调设备的出风口或进排风口等,提高运行效率。

2.2 建筑节能的常用技术

(1)建筑外保温技术。在建筑外表面施加传热系数低的材料,能改善建筑各面外表面的热损失情况,提高建筑整体热阻率,从而实现节能效果的提升。(2)自然通风和排烟技术。自然通风和排烟技术是保持室内空气新鲜的一个重要技术手段,采用新颖的导流器、适当的通风口等技术,可以实现室内自然通风,减少空调的使用,降低能耗,同时不影响室内的舒适性。(3)LED照明技术。LED照明技术是当今照明技术中一种最为先进和环保的技术,其能效比传统照明节能80%以上。在建筑中采用LED灯具逐渐成为一种趋势,它不仅可以降低能耗,而且还提供更为柔和的光线,减少了人们的视觉疲劳。(4)太阳能利用技术。太阳能是一种非常重要的可再生能源,建筑中的太阳能利用主要包括热水、发电和空调三个方面,其中,太阳能热水器是应用最为广泛的一种太阳能利用技术,能够在减少电力使用的同时,为用户提供足够的热水^[2]。(5)地源热泵技术。地源热泵是一种新型的地下热能利用技术,它能够有效利用地下的稳定温度,将低温的地热能转化为高温能供给建筑的供暖、制冷等需求。采用地源热泵系统不仅可以大幅度降低传统能源的消耗和碳排放,而且还可以提高室内舒适度和室内环境的质量。

3 新能源在建筑设计中的应用

新能源是指一些非化石能源,如太阳能、风能、水能、生物质能等,在当今世界经济高速发展和环境污染日趋严重的形势下,新能源的开发和利用成为推动人类社会可持续发展的重要技术和手段。

3.1 太阳能的应用

太阳能是在自然环境中最为常见的新能源,其应用非常广泛,尤其是在建筑设计中的应用非常具有前景。

太阳能在建筑中的应用主要包括以下方面:(1)太阳能热水器。太阳能热水器是最常见的太阳能应用之一,它是利用太阳能辐射热量,将水加热达到使用温度的一种设备。与传统的水热水器相比,太阳能热水器具有更高的热效率、更低的能耗。(2)光伏发电系统。光伏发电系统是通过太阳能对光电池的光电效应转换成电能的一种技术,普遍应用在屋顶、墙面、阳台等建筑表面上,产生的电能可以用于建筑内部的照明、电力和电子设备的供电,必要时还可以接入电网系统,产生经济价值。

(3)太阳能遮阳板。太阳能遮阳板是一种集光热发电和遮阳的太阳能利用设备,它是利用遮阳板上的光电池产生的电力来带动电动零件转动,从而调节遮阳板的倾角和角度,实现遮阳的同时也能够将太阳能转化为电力^[3]。

(4)太阳能空调系统。太阳能空调系统利用太阳能热能来驱动制冷或加热,从而实现建筑内部的空调需求。太阳能空调系统主要由太阳能热水器、吸附式制冷机等设备组成,具有节能高效、环保清洁的特点。(5)太阳能照明系统。太阳能照明系统通过在光伏发电板上收集太阳能,将其转化为电能来供给建筑内部的照明需求。这种系统可以安装在建筑的屋顶、墙面、景观、道路等位置,为建筑提供可靠的照明服务,同时也具有节能环保的特点。太阳能在建筑设计中的应用非常广泛,可以实现建筑的能源供应,同时还能够大幅降低建筑的碳排放量,实现节能减排和可持续发展的目标。

3.2 风能的应用

风能是另一种可再生的新能源,在建筑设计中的应用主要是通过利用风能发电来达到节能减排和绿色建筑的目的。风能发电系统可以安装在建筑的屋顶、墙面、庭院等位置,并通过转换风能为电能来实现建筑内部的供电。风能在建筑中的应用主要包括以下方面:(1)屋顶式风力发电系统。屋顶式风力发电系统是指安装在建筑屋顶上的小型风力发电设备,通常由风轮、发电机、转速控制系统等部分组成。屋顶式风力发电系统通常应用于住宅、商业建筑及一些公共建筑,具有简单、经济、节能环保等特点。(2)垂直轴风力发电机。垂直轴风力发电机是一种可在建筑附近安装的风力发电系统,它与传统的水平轴风力发电机不同,垂直轴风力发电机可以利用建筑风阵地的空气流动,具有适应性强、不受风向影响、稳定性高等优点。(3)建筑外墙风电系统。建筑外墙风电系统是一种创新型的风力发电设备,可以安装在建筑的外墙上,通过转换风能为电能极大地满足建筑的能源需求。它不仅可以节约建筑的能源成本,还可以减少对环境的污染,实现节能减排的效果。

3.3 地源热泵系统

地源热泵系统是一种能源利用和环境保护相结合的技术,其应用在建筑设计中可以实现节能减排的目的,也是推动绿色建筑发展的重要手段之一。该系统通过利用地下稳定温度,将地下的低温散热转换成高温能源供给建筑的供暖、制冷等需求,从而降低了建筑的能耗和碳排放量。(1)地源热泵采暖系统。地源热泵采暖系统利用地下稳定温度,通过地下热交换将地下的热能收集起来,然后由热泵把低温的热能提升到需要的高温,再把高温的热能通过管道输送到建筑内部,实现建筑的供暖需求。(2)地源热泵制冷系统。地源热泵制冷系统与采暖系统的原理类似,只是在夏季把地下的低温热能通过地下热交换技术收集起来,然后再通过热泵将低温热能提升为需要的高温热能,实现建筑内部的制冷需求。(3)地源热泵热水系统。地源热泵热水系统主要是利用热泵将地下稳定温度的低温热能提升为需求温度的热能,从而为建筑提供热水供应。这种系统可以满足建筑内部各个区域的需求温度,具有节能、环保、安全、经济等优点。地源热泵系统在建筑设计中的应用可以大幅降低建筑的碳排放量,同时节省能源、保护环境。随着技术的不断发展和成熟,地源热泵系统在建筑设计中的应用前景会越来越广阔^[4]。

3.4 建筑中生物质能的应用

生物质能是指从植物、动物等有机物中提取能量的一种方式。在建筑设计中,生物质能的应用主要包括以下几个方面:(1)生物质能发电系统。生物质能发电系统是利用生物质能源进行发电的一种方式,其原理是通过将生物质燃烧或气化后,通过内燃机或蒸汽机将其转化为电能。生物质能发电系统可以应用在建筑的废弃物处理、农业、林业等领域,实现废物资源化利用和可持续发展。(2)生物质能供暖系统。生物质能供暖系统是通过生物质能源进行热能转化,然后通过热水或蒸汽输送到建筑内部,实现对建筑供暖的一种方式。生物质能供暖系统可以利用废弃物、农业生物质、林业生物质等资源,实现资源综合利用和节能减排的目的。(3)生物

质能热水系统。生物质能热水系统与生物质能供暖系统类似,它是通过生物质能源进行热能转化,然后将热水输送到建筑内部,实现热水供应的一种方式。生物质能热水系统可以利用废弃物、农业生物质、林业生物质等资源,实现资源综合利用和节能减排的目的。生物质能在建筑设计中的应用可以实现资源综合利用和节能减排的目标。生物质能发电系统、生物质能供暖系统以及生物质能热水系统都是在生物质能的应用方面具有潜力的技术,随着技术的不断发展和成熟,生物质能在建筑设计中的应用前景将越来越广阔。

结束语

在当下环保意识不断增强的背景下,建筑节能和新能源利用已经成为当今建筑设计中不可或缺的重要因素。通过合理地利用新能源技术,可以极大地减少建筑对传统能源的依赖,并且降低建筑的能源消耗和碳排放量。在建筑设计中我们应该不断尝试运用新技术,如太阳能、地源热泵、风能等,通过多种方式整合设计,实现建筑节能与新能源的利用。提高建筑能源利用效率、优化设计方案是我们努力的方向。建筑节能与新能源利用时代的到来,不仅可以促进绿色建筑的发展,在维护生态环境、保护自然资源等方面也发挥重要作用。未来,建筑节能与新能源利用依旧有广阔的前景,我们应积极拥抱并研究创新,推进建筑设计向更绿色、更环保、更可持续的方向发展,以营造美好的人居环境,促进可持续发展。

参考文献

- [1]杜天丽.建筑设计中绿色建筑设计理念的贯彻[J].中国住宅设施,2020(05):15+23.
- [2]高明.绿色建筑设计理念与节能技术应用[J].智能城市,2020,6(06):130-131.
- [3]郭颖.建筑设计中绿色建筑设计理念的运用[J].建材与装饰,2020(04):102-103.
- [4]贾浩.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].住宅与房地产,2020(6):70.

绿色施工技术在现代建筑工程中的应用

郝树鹏

内蒙古锡林河煤化工有限责任公司 内蒙古 锡林郭勒盟 026321

摘要：随着全球对环境问题的关注日益增加，绿色施工技术在现代建筑工程中的应用越来越受到重视。绿色施工技术以其节能、环保和可持续发展的特点，成为推动建筑行业向可持续发展路径转变的重要手段。本文将简要介绍绿色施工技术的概念及其意义，分析其在建筑行业中的应用领域，并探讨其带来的环境、经济和社会效益。

关键词：绿色施工技术；建筑工程；应用

引言

绿色施工技术的应用不仅可以减少能源消耗和碳排放，还可以降低对自然资源的开采和浪费，从而减少对环境的负担。通过采用绿色建材、节能设备和环保工艺，建筑物可以实现更高效、更舒适的能源利用，减轻对传统能源的依赖。因此，应深入对绿色施工技术研究，以实现绿色施工技术在现代建筑工程中的全面应用，为未来的城市发展创造更可持续的环境。

1 建筑工程中绿色施工的概念及其意义

1.1 绿色施工设计的概念

绿色环境设计是在提高建筑效率的同时也在建筑设计和施工流程上加入绿化思想，进而达到环保和资金节省的一个设计思想。绿色施工要从多个方面入手，其中材料的选择极为重要，同时也要运用一些新型科技来取代现行的某些不合理施工环节。例如，现在水循环系统和节能照明的使用也反映了这些问题，在工程建设中一方面提高建筑品质，同时也提高了环保能力。此外，在绿化环境工程建设中也必须坚持二条准则，分别是确保建筑方案设计的科学性和确保施工过程中的控制能力以及建筑完成后的检测能力^[1]。所以发展绿色建筑施工技术的关键就是节能环保，同时也要对建筑施工全过程进行精细化管控，以减少建筑材料的浪费，这也将是未来施工的发展趋势。绿色建筑现在的发展不仅是满足房屋使用者的基本需求，还要能够适用于整个社会。坚持推行环保的原则就能够大大节约土地资源，对建筑成本的降低来说也十分有益，同时也促进了施工工艺的革新。

1.2 绿色施工技术在建筑工程施工中的应用的意义

首先，绿色施工技术可以显著减少对环境的负面影响。传统的建筑施工过程通常会大量的废弃物、污染物和二氧化碳排放等。这些对环境造成了严重的污染和破坏。而绿色施工技术的应用则可以通过节约能源、减少废弃物排放、优化材料选择等措施，降低对环境的

影响。例如，在施工过程中使用可再生能源、节能设备和系统，可以减少能源的消耗和碳排放。同时，使用回收材料和可再生材料，可以减少对原材料的需求和自然资源的损耗。此外，绿色施工技术还可以采用雨水收集系统、太阳能发电系统等技术，进一步减少对水资源的消耗。其次，绿色施工技术的应用可以提高施工质量和效率，降低资源消耗。绿色施工技术注重科学规划和设计，通过优化施工方案和工艺流程，可以提高施工的质量和效率。例如，合理选择绿色材料和技术，可以提高建筑的抗震性能、隔热性能和保温性能，延长建筑的使用寿命。同时，绿色施工技术还可以通过预制、现场拼装等方式，实现施工周期的缩短，减少对人力和时间的需求。此外，绿色施工技术还可以提高施工过程的安全性和卫生环境，保障工人的健康和安全。最后，绿色施工技术的应用推动了可持续发展和建筑行业的转型升级。随着社会对环境保护意识的提高和可持续发展的要求，传统的建筑施工模式已经难以满足新的需求。而绿色施工技术作为一种创新的施工模式，可以有效地满足可持续发展的要求。通过绿色施工技术的应用，可以实现建筑行业从传统的资源消耗型向低碳、环保和可持续发展型的转型。同时，绿色施工技术的应用还能够带动整个产业链的升级，促进相关产业的发展和

2 建筑工程绿色施工技术应用要点

建筑工程中绿色施工技术的应用，指的并不是某一环节或某一阶段，而是将该技术贯彻到施工全过程中。

(1) 综合考虑自然环境与人文性。绿色施工技术应将自然环境保护与人文性综合考虑。除了关注自然环境保护，还要将绿色设计理念融入到施工方案中，如结合工程设计与绿色化设计，使施工技术与周边环境相适应，同时有效保护施工区域内的人文历史。(2) 区域化发展特点。根据不同地区的特点，绿色施工技术的应用需要注重融入绿色设计。科学选择绿色材料、技术和工艺

等,以实现最佳效果。这意味着要充分考虑当地资源的可利用性和环保性,例如使用低碳材料、节能设备和可再生能源等。(3)绿色材料的选择。在绿色施工中,选择环保、可持续发展的材料非常重要。优先选用可再生材料和回收材料,减少对原材料的依赖,降低对环境的影响。同时,材料应符合环保标准,具有良好的质量和安全性能。(4)节能与环保技术的应用。绿色施工技术要注重节能和环保方面的技术应用。例如,采用高效的节能设备和系统,优化能源使用,减少能源浪费。此外,还可以采用雨水收集系统、太阳能发电系统等技术来减少对自然资源的消耗。(5)建立绿色施工管理体系。建筑施工中,建立绿色施工管理体系是非常重要的。通过制定绿色施工标准和指南,加强施工过程的监管和控制,确保各项绿色施工措施得到有效实施,并进行监测和评估。

3 建筑工程绿色施工技术的应用

3.1 水循环技术的应用

绿色施工技术对于水资源的管理和利用要求较为严格,包括现有环境下的水资源循环利用以及不太充足地区下的水循环技术的开发。第一,在实际工程实施期间,应遵循相应的绿色施工技术,更新传统的水资源管理理念,并将水循环利用技术贯彻到实际工作中。这需要根据实际情况选择适合的水循环利用技术,以促进可持续发展目标的实现。例如,通过定期检测水质,利用小流量设备或相关仪器进行监测,并在不同项目中尝试不同的水循环利用方法。这样可以及时发现和解决水质问题,确保水资源的安全有效利用。第二,加强施工用水的控制,节约水资源也是绿色施工中水循环技术的重要应用。通过科学规划和管理施工用水,可最大限度地减少浪费和损耗。例如,在施工过程中,可以采用节水设备和技术,合理使用水资源。此外,还可以通过加强员工的水资源管理意识,提高施工现场的用水效率。从专有设备角度来看,基坑降水是一种常见的水循环利用方式^[2]。基坑降水具备专有容器来储存水资源,这些水资源不仅可以用于搅拌混凝土,也可以进行循环利用。例如,可以将基坑降水喷洒用于降尘、冲洗厕所或清洗施工工具等。通过这样的方式,可以实现水资源的循环利用,最大限度地减少对新鲜水资源的依赖,降低对环境的影响。

3.2 太阳能和风能的利用

太阳能与风能作为一种新兴的可再生能源,同时因其具有无污染的特点,已实际应用在诸多领域当中。例如,通过安装太阳能光伏电池板,可以将太阳辐射转化

为电能,供给建筑内部的用电设备使用。同时,太阳能热水系统的应用可以取代传统热水器,通过太阳能热水的加热来满足日常生活所需。这不仅节省了大量能源,还降低了温室气体排放。另外,风能的利用也是一种重要的节能与环保技术。在建筑工程中安装风力发电机,可以将风能转化为电能,提供给建筑的用电设备。此外,风能还可以用于建筑物的通风系统。通过合理设计和布局,利用自然风力实现室内空气的循环和新鲜,减少对空调系统的依赖,进一步节约能源消耗。并且,太阳能和风能的应用可以相互结合,形成可再生能源的综合利用。例如,可以将太阳能光伏电池板与风力发电机结合使用,实现不同时间段和季节的能源供给。在太阳能资源丰富的白天,主要利用太阳能发电;而在夜间或太阳能辐射不足的情况下,主要利用风能发电。这样可以提高能源的稳定性和可靠性,进一步推动绿色能源的应用。

3.3 高效节能设备的应用

高效节能设备的使用在现代建筑工程中是非常重要的,它不仅可以降低能耗,提高能源利用效率,还能改善室内环境质量,并带来经济可行性和环保效益。因此,在设计和建设建筑工程过程中,应充分考虑和采用高效节能设备,以实现可持续发展的目标。首先,在现代建筑工程中,高效节能设备的使用是实现节能目标的关键。这些设备包括但不限于高效照明系统、智能温控系统、高效空调系统等。高效照明系统采用LED等节能光源,可以大幅降低能耗并延长使用寿命。智能温控系统可以根据室内外温度和人员活动情况自动调节供暖或制冷效果,提高能源利用效率。高效空调系统则采用变频技术,能够根据实际需求调整运行状态,减少能耗。这些设备的引入可以显著降低建筑的能耗,提高能源利用效率。其次,高效节能设备的使用不仅可以减少能耗,还可以改善室内环境质量。例如,高效的空调系统能够有效控制温度和湿度,提供舒适的室内环境。最后,高效节能设备的使用对于建筑工程的经济可行性和环保效益都具有重要意义。尽管高效节能设备的投资成本较高,但随着能耗的降低和节能效益的提高,其长期运行成本会大幅减少^[3]。此外,通过减少能源消耗,高效节能设备可以显著降低碳排放和其他污染物的释放,从而对环境产生积极影响。这符合可持续发展的原则,为建筑行业的环保形象树立了良好的榜样。

4 完善我国绿色建筑与节能体系的对策

4.1 建立绿色施工管理体系

通过建立科学的标准和指南,加强监管和控制措

施,以及进行有效的监测和评估,可以推动绿色施工在建筑行业的广泛应用,这将促进可持续发展目标的实现,同时提升建筑行业的环保形象。(1)在绿色施工管理体系的建立过程中,制定绿色施工标准和指南是基础性工作。这些标准和指南应该包括对建筑物节能、资源利用、环境保护等方面的要求和指引。标准的制定需要考虑到国内外相关法规和政策,结合行业实际情况,确保其科学性和可操作性。指南则提供了具体的操作指导,帮助施工方在实施过程中遵循绿色施工原则,选择合适的技术和材料,实现绿色施工的目标。(2)在施工过程中,必须加强对绿色施工的监管和控制。这包括施工现场的管理、材料和设备的检验、工艺操作的监督等方面。通过建立健全的管理机制、加强施工方和监理方的沟通与协调,可以确保施工过程中符合绿色施工标准和指南的要求。此外,通过建立可追溯、可记录的施工管理体系,可以提高施工质量和效率,并为后续的监测和评估提供数据支持。(3)监测和评估是绿色施工管理体系的重要环节。通过监测施工过程和建筑物的运行情况,可以及时发现问题并采取相应的措施。监测的内容包括能源消耗、室内环境质量、水资源利用等方面。评估则是对绿色施工的整体效果进行定量或定性的评价,包括建筑物的节能性能、环境影响等方面。根据评估结果,可以针对性地调整和优化绿色施工管理体系,进一步提高绿色施工水平。

4.2 持续推进绿色施工技术的发展

持续推进绿色施工技术的发展,有利于提升绿色施工技术水平,推动建筑行业向可持续发展的方向迈进,实现环保、经济和社会效益的统一。其中,技术创新与研发、教育和培训的重要性以及政策支持与合作是推动绿色施工技术发展的关键因素。第一,持续的技术创新和研发,可以不断提高建筑节能、环保和舒适性方面的技术水平,是推动绿色施工技术发展的核心^[4]。例如,开发高效节能设备、智能控制系统、可再生能源利用技术等,可以降低建筑能耗并提高能源利用效率。此外,研发新型环保建材和施工工艺,如可降解材料、循环利用工艺等,可以减少资源消耗和环境污染,促进建筑行

业的绿色转型。第二,教育和培训在推动绿色施工技术发展中起着重要作用。通过加强相关知识的教育和技能的培训,可以提高从业人员对绿色施工理念和技术的认识和掌握,这涉及到建筑设计师、工程师、施工人员等多个层面的培训。同时加强与专业培训机构、学术研究机构以及行业协会的合作,有利于建立完善的培训体系,提供系统化、全面化的绿色施工技术培训,推动人才培养和技术交流。最后,政策支持与合作是促进绿色施工技术发展的重要保障。政府部门应制定相关政策和法规,鼓励和引导企业和个人采用绿色施工技术,包括提供财政补贴、减税优惠等经济激励措施,加强对绿色施工项目的审批和监管,推广绿色建筑评价标准等。同时,行业协会、科研机构、企业和学术界之间的合作也非常重要。进行共享信息、开展合作研究和项目实施,可以加速绿色施工技术的创新和应用,形成良好的合作机制。

结语

综上所述,绿色施工技术的应用在现代建筑工程中已经取得了显著的成果。在建筑工程中采用科学合理的施工技术可以降低能源消耗和碳排放,减少污染对环境的影响。同时,绿色施工还提高了室内环境质量,改善了人们的生活质量。然而,绿色施工技术的应用仍面临一些挑战,如高投资成本和技术难题。政府、企业和学术界需要共同努力,加强政策支持、技术创新和教育培训,推动绿色施工技术的普及与应用。

参考文献

- [1]田宇.浅谈建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理[J].中国室内装饰装修天地,2020,000(002):294.
- [2]程勤慧.浅谈建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理[J].建筑工程与管理,2019,001(002):P.66-68.
- [3]吴骏.绿色建筑在土木工程施工中的应用[J].住宅与房地产,2019(03)
- [4]陈广伟.绿色建筑在土木工程施工中的应用研究[J].居舍,2019(03)

建筑工程设计中如何提高建筑结构安全性

钱 坤¹ 程彦昆² 冯 帆³

中国五洲工程设计集团有限公司 北京 100053

摘 要：随着城市化进程的加速和建筑行业的快速发展，建筑结构安全性变得尤为重要。在工程设计阶段，应该充分考虑建筑的结构安全性，采取措施确保建筑物能够承受各种荷载和环境条件的影响，因此本文将针对性的探讨如何在建筑工程设计中提高建筑结构的安全性。

关键词：建筑工程；工程设计；结构安全

引言：随着建筑工程规模和层数的增加，建筑结构安全性的问题变得更加突出。而在建筑工程中，建筑设计是确保工程质量和安全性的重要组成部分。因此，为了保证人民生命财产安全，提高建筑结构安全性就显得尤为重要。

1 建筑工程设计中结构安全设计重要性

在建筑工程设计中，结构安全设计是至关重要的一环。建筑工程的安全性是人们生命和财产安全的直接保障，而建筑结构是建筑工程中最为重要的组成部分，直接关系到建筑工程的安全性和稳定性。因此，在建筑工程设计中，结构安全设计应当是优先考虑的重要问题。第一，结构安全设计是确保建筑物承载力和抗震能力的基础。建筑物的主要功能之一就是提供稳定和安全的居住或工作环境。通过合理的结构安全设计，可以确保建筑物在正常使用和极端情况下（如地震、风灾等）的承载能力。结构安全设计需要充分考虑建筑物所处的环境和荷载情况，采取适当的材料、构造和连接方式，以提高建筑物的抗震性能和结构稳定性。第二，结构安全设计能够减少事故和人员伤亡的风险。在建筑物使用过程中，如果结构设计不合理或存在缺陷，可能会导致建筑物的失稳、倒塌或部分崩落。这种情况下，不仅会对建筑物本身造成严重损害，还会对人员的生命财产安全产生严重威胁。通过科学的结构安全设计，可以预防或减少此类事故的发生，保护人员的安全。第三，结构安全设计对于提高建筑物的使用寿命和降低维护成本具有重要意义。合理的结构安全设计可以延长建筑物的使用寿命，并减少维修和维护工作的频率和费用。例如，在选材、施工工艺、结构连接等方面进行优化设计，可以提高建筑物的耐久性和抗腐蚀能力，降低维护和修复的需求。这不仅节约了资源和资金，还减少了对环境的影响。

2 建筑结构的安全性设计中存在的问题

2.1 前期设计不合要求

前期设计对于建筑工程非常重要，它直接影响到后续施工的质量和进度。然而，在实际情况中，有时设计方案可能存在不合理或错误的情况。这可能是由于设计师缺乏实践经验，导致考虑不周全或忽略了某些关键因素。例如，设计中的承重不足、墙体开裂以及楼体倾斜等问题可能会出现，严重影响建筑物的安全性^[1]。此外，在一些特殊的建筑设计中，设计师可能过于追求美观而忽略了结构的安全性，这也会造成潜在的安全隐患。同时，按照房主或非专业人员的不合理意见进行设计，也可能导致建筑物的安全性问题。其次，缺乏设计方案的核查和审核是一个普遍存在的问题。在设计完成后，应该有专业技术人员对设计方案进行核查和审核，以确保其符合国家的质量安全标准。然而，在实际情况中，由于工期紧张、项目预算有限或相关人员不配备等原因，可能存在对设计方案的缺乏核查和审核的情况。这样的情况下，设计中可能存在错误或不合理的部分，进而影响建筑物的安全性。

2.2 成本优先质量

在建筑工程设计中，充分考虑成本问题是必要的，但是过于追求成本的同时忽略建筑物的安全性和质量问题将会导致非常严重的后果。一般来说，低价者容易中标，但中标者的实力和技术水平是否能够保证工程的安全和质量，却是存在巨大的风险的。第一，在工程招标环节，根据价格确定中标方是行业内非常常见的情况。招标人往往会选择价格低廉的设计方案，这样可以节约成本。但是，如果低价方案的安全性和质量并不能得到保证，在施工过程中就会存在比较大的风险。第二，在工程施工环节，不良施工队伍为了谋取私利，常常会采用偷工减料的做法。这样做会严重影响工程质量和安全性。不仅会导致施工质量难以保证，在工程实际使用过程中容易产生一些安全隐患，对人身和财产造成极大的危害。因此，在建筑工程设计中，成本优先必须同时考

虑质量和安全性。虽然成本是必须要考虑的因素，但是从长远看，确保工程的安全和质量才是更为重要的。

2.3 建筑抗震性低

近年来，由于地震、海啸等自然灾害的频繁发生，建筑抗震性成为众人关注的大问题。然而，我国的建筑抗震能力相对较低，不能与日本等地震频繁的国家相比，并且导致这种现象的原因是多种多样的^[2]。其一是建筑设计不足，设计者对于抗震性的重视不够，或者是开发商出于成本等方面原因在设计中不考虑加入抗震性能。现在的建筑设计已经不能只考虑成本问题，更要将人的生命安全放在首位，抗震性问题必须合理评估和充分考虑，设计师应该注重房屋结构、钢筋等原材料的质量和基础的坚固性，提高建筑物的刚度和耐震性。另外，建筑设计规模庞大，设计的东西太多，需要考虑的太多，因此就需要非常专业的人员来设计。但由于建筑业发展迅速，设计师数量不足，技术人才普遍缺乏，很难保证设计的质量和准确性。设计师应该不断学习和创新，提高自己的技术水平和专业素养，注重对新材料和新技术的学习和掌握，以提升抗震设计效果。最后，设计人员没有对相应的地点进行充分实地考察，导致设计与实际情况不符。由于不同地区的地形、地质条件各不相同，建筑物的抗震等级和所需的支撑结构等也不相同，设计师应该在设计前充分了解和掌握地形、地质等情况，制定合适的设计方案和建筑物结构，以充分确保建筑物质量和安全。

3 建筑工程设计中提高建筑结构安全性的具体对策

3.1 在实际的结构设计过程中进行合理的优化

在建筑工程结构设计中，为确保结构的合理性和安全性，在实际设计过程中需要进行必要的优化。以下是建筑工程结构设计中进行优化的几个方面：第一，在概念设计阶段，设计人员需要把握工程要求和结构设计的概念，综合考虑各种因素，制定合理的结构设计方案。设计人员需要结合工程所处的具体情况，考虑建筑空间结构，设计整体功能，满足建筑工程的设计概念。在建筑结构设计完成后，还需要针对概念设计进行精细化的计算和处理，充分保障建筑结构的合理性。第二，设计人员在进行建筑结构设计时，需要充分考虑建筑结构方案的安全性。在实际设计阶段，设计人员需要具备创新思维，融合多个学科知识，对整体结构加以合理性优化，充分考虑建筑结构方案的安全性。设计人员可以采用力学模型、结构模拟和其他方法来确定合理的结构设计，从而保证建筑工程结构的安全性。第三，为保障结构设计的合理性，设计人员需要进行相关结构设计的运

算工作。在建筑结构设计方面，设计人员还需要进行相应的计算，对相关内容加以精确计算，避免结构设计中的误差，做好结构中每个构件的力学分析。设计人员通过进行相关的运算工作，可以进一步保证结构设计的合理性和安全性，从而提高建筑工程的质量和安全性。

3.2 提前进行资金预算，提高施工材料的质量

在建筑工程设计和施工过程中提前进行资金预算是非常重要的。足够的经济预算能够保证建筑结构设计的安全性，并且有助于提高施工材料的质量和施工队伍的素质和效率。一方面，通过提前进行资金预算可以有效控制施工成本，避免由于资金不足造成的质量问题。在施工前，预算人员应该细致的制定经济预算计划，深入分析建筑工程设计方案、施工条件、采购材料等因素，以最大程度的保证经济预算质量。同时，为了确保施工质量和安全，需要采取科学合理的施工方法，在施工过程中紧密把握进度，并对工期和成本进行有效的控制。另一方面，充足的资金预算也可以提高施工材料的质量和数量，极大程度上避免施工队伍偷工减料。设计师应该尽可能合理的考虑施工材料的选择和采购，确保较高质量的材料用于建筑工程的建设，使建筑物具有良好的安全性和稳定性。因为施工材料的质量和施工队伍的素质是直接影响建筑施工质量和安全性的关键因素。建筑材料的采购应该符合各种环保要求，保障环境质量和施工安全。在今后的建筑工程方面，必须在设计、建造和验收环节中加强对资金预算的重视和控制。这不仅涉及到经济角度，也涉及到安全性和施工质量。建筑师应该根据具体情况考虑合理的预算方案，通过严格的预算控制和准确的预算数据判断，充分保障施工材料的质量和效率，避免质量问题 and 安全隐患^[3]。提前进行经济预算，不仅可以提高建筑的安全性，并且有助于施工队伍更好的面对不同的施工环节，保证工程质量和安全性。

3.3 加强建筑结构的抗震设计

加强建筑结构的抗震设计是提高建筑结构安全性的关键措施，因此必须注意加强建筑物结构的抗震设计。在抗震设计中，需要充分考虑地震荷载、地质条件和结构的抗震能力。所以，在建筑施工前应进行详细的地震地质调查，获取准确的地震区划和地震参数，以便根据地震荷载，采用合适的结构类型和布局，例如钢结构、混凝土框架等，以提高建筑物的整体稳定性和抗震能力。此外，还可以通过增加结构的刚度和韧性，采用合理的抗震措施提高建筑结构对地震的抵抗能力。此外，加强建筑结构的监测与评估是一个重要的环节。在建筑物的使用过程中，需要定期进行结构的监测和评估，及

时发现结构缺陷和潜在问题。要建立完善的结构监测系统,利用传感器等技术手段实时监测结构的变形、振动等情况,并进行数据分析和处理。同时,在定期的结构评估中,应采用科学的方法对结构进行全面检查,包括视觉检测、非破坏性检测和有限元分析等,以评估结构的安全性和可靠性,并且根据监测和评估结果,及时修复和加固存在问题的结构部位,确保建筑物长期的安全使用。并且,加强专业人员的培训与技术支持也是提高抗震设计水平的关键手段。企业必须要加强建筑师、结构工程师和施工人员的专业培训,提高他们在抗震设计方面的知识和能力。此外,提供专业技术支持和咨询服务,为设计人员和施工人员提供准确的抗震设计指导,确保设计方案的合理性和可行性。最后,建立抗震经验交流机制,促进专业人员之间的沟通和合作,共同提升抗震设计水平。

3.4 注重先进科学技术的应用

建筑结构设计中,注重先进科学技术的应用是非常重要的,这不仅能够提高建筑结构的安全性,而且有利于提高建筑施工质量及安全性。一方面,企业应加强BIM技术的运用。BIM技术是基于数字化建筑模型来实现的机电设备和结构建模,它能够提高建筑整体性、减少设计成本、提高工程质量、减少设计周期等方面的优点。在建筑结构设计中,BIM技术能够对建筑结构进行高度精细化的建模和计算,为项目的结构设计、施工和管理提供全方位的支持。另一方面是荷载归纳技术,该技术是指建筑结构设计中通过对荷载分类、推导荷载,然后将荷载归纳到建筑结构设计中,从而对结构进行快速的荷载计算和分析^[4]。荷载归纳技术可以帮助设计人员更准确地推导出各种荷载,从而有利于优化设计方案,提高建筑结构的稳定性和安全性。另外,建筑结构模型技术也是应用广泛的一种技术。建筑结构模型技术可以高度还原建筑的复杂性和真实性,对建筑的结构设计、施工以及管理等方面,提供了全面的支持。通过建筑结构模型技术,设计人员可以模拟出建筑物的各种复杂情况,有针对性地进行分析和处理,从而使建筑结构

更加稳定和安全。

3.5 建立健全的施工技术管理体系

为建立健全的施工技术管理体系,需要相关建筑部门制定全面的技术标准,这些标准不仅要求建筑业保持与国际接轨,还要考虑到本地区的环境和法律法规,以确保建筑物在设计、施工和使用过程中符合相关要求。同时,技术人员应将所有技术文档和蓝图及时公开,并建立起完善的站点数据管理系统。这样,所有参与建筑项目的相关人员都能够熟悉项目的技术要求和进度计划,明确各自的责任和角色。通过技术公开和站点数据管理,还能够提高沟通和协作效率,减少施工过程中的误解和错误。并且定期为建筑工程师提供培训和培养计划,提高他们的技术水平和专业素养,通过培训,建筑工程师能够更好地了解和掌握新技术、新材料,并且加强对建筑工程质量和安全的监督。

结语

综上所述,建筑结构安全性对于建筑工程设计至关重要。通过合理选材、优化结构设计和加强施工质量控制等方法,可以提高建筑结构的性能,确保建筑物在使用过程中不发生倒塌或结构损坏。建筑行业应该重视并加强建筑结构安全性的研究和实践,不断提升建筑结构的抗震能力和整体安全性,以保障人们的生命财产安全。未来,需要进一步深入研究和推广建筑结构安全性的相关技术和方法,不断提高建筑行业的科学技术水平,促进建筑行业的可持续发展。

参考文献

- [1]万幸,何顺.优化建筑结构设计提高建筑安全性的思考[J].科技与创新,2019(10):94-95.
- [2]周伟.建筑结构设计如何提高建筑的安全性[J].中国住宅设施,2019(11):64-65.
- [3]王楠.试论在建筑结构设计如何提高建筑的安全性[J].居舍,2019(09):98+60.
- [4]丁晓明.在建筑结构设计提高建筑安全性的策略[J].山西建筑,2019,45(09):49-50.