

关于建筑工程土建施工技术的分析

王跃波

安阳钢铁建设有限责任公司 河南 安阳 455000

摘要：建筑工程土建施工技术是全过程起决定性作用的环节之一，影响着建筑工程项目进度、质量和安全，是工程项目成功实现的关键因素之一。论文着重对土建施工技术进行分析，包括土方工程、混凝土工程和钢结构工程等，希望为从业者提供一些建议。

关键词：建筑工程；土建施工技术；分析

1 建筑工程土建施工技术的重要性

建筑工程土建施工技术是建筑工程施工过程中不可忽视的重要环节，它对于项目的成功实施起着至关重要的作用。土建施工技术涵盖了各种建筑基础、地面、墙面、屋面等方面的施工技术，包括砌体结构、钢筋混凝土结构、土方工程、地下室施工等^[1]。对于土建施工技术的规范运用，能够确保工程项目的建设过程质量与安全，对项目的后续使用和维修保养也有着至关重要的影响，因此可以说土建施工技术是工程项目成功实施的基石。

1.1 土建施工技术对项目质量的影响

土建施工技术涉及从项目准备、施工设计到施工现场的各个环节，其中包括钢筋安装、砼浇筑、清理、回填和砌体结构施工等。这些技术方案都必须符合工程项目设计和规定，并确保施工工艺是可靠、安全、稳定的，这是土建施工技术的优势之一。在土建施工过程中，如果不能达到标准的施工要求和操作流程，就会导致土方侧坡不稳定、混凝土性能差、钢结构制造不精确等问题的出现，严重影响工程项目的质量和使用寿命。

1.2 土建施工技术对项目进度的影响

土建施工技术对于项目建设进度也有着非常重要的作用。土建工程施工必须足够高效，因为建造中的任何延误都会导致减少投资收益和增加成本。通过合理的施工方案、技术要求和施工流程，可以确保施工速度符合标准和需求，进而提高项目建设进度。同时，施工现场的现代化、信息化与数字化技术的应用，也是提高施工效率重要的手段，可以提高土建施工项目的效率以及大大缩短施工周期。

1.3 土建施工技术对项目安全的影响

土建施工中的安全问题非常重要，因为建筑工程往往是在高风险的施工工地进行，其中包括高空作业和地下作业等，施工人员也可能面临高强度、室外环境等危险因素^[2]。土建施工工程的规范与标准化操作可以有效

地保护施工队员和工作环境，防止工程项目施工中的安全事故的发生，提高了施工现场安全保障能力。

1.4 土建施工技术对于环保和可持续发展的影响

在建筑工程项目的土建施工过程中，对于环保和可持续发展的考虑也是很重要的，尤其是在水、大气污染等方面。通过环保技术和资源循环利用，施工可以降低对环境和资源的负面影响，为可持续发展做出贡献。

2 建筑工程土建施工技术

2.1 土方工程

土方工程是工程项目中最基础的部分，其施工质量直接关系到后续工程的安全性和稳定性。因此，实施土方工程施工必须严把关键节点和技术要点，采用合理的施工方案和科学的施工技术，确保土方工程的施工质量和进度。1) 土方施工前准备。土方工程的施工前准备关系到土方施工的顺利进行，包括项目建设前地质勘探和前置工作、地形和地貌分析、拖动计算、水文地质分析和仓储管理，等。勘探过程中应对地质情况进行评估，确定地质安全性和连续性，并进行分析和处理。2) 土方挖掘技术。土方工程施工中必不可少的环节就是土方的挖掘，其挖掘的深度、大小、坡度等各项指标需要符合相应的设计标准，同时需要通过土壤力学分析结果来确定合理的挖掘深度和坡度。为了控制土方施工的安全和有效，需要选用合理的挖掘成段和坡度，确保土方侧坡和顶层稳定。3) 土方回填加固技术。土方工程施工完成后，为了保证土方侧坡和顶层的稳定性，需要进行有效的回填加固。为了在回填过程中避免土方松散，需要通过实践经验掌握回填土的湿度以及回填体积和施工周期等指标，确保回填所用土质和原土质量一致，防止因土方结构化破坏导致的事故发生。

2.2 混凝土工程

混凝土是建筑施工中必不可少的结构材料之一，可以用于各种建筑结构的施工，包括地基、地下室、半地

地下室、立柱、楼梯等^[3]。混凝土工程施工质量的高低决定了建筑物的后期增长、维修和使用状况。好的混凝土工程施工应该从设计、操作、设备、质量管理等方面进行全面考虑。

1) 混凝土材料的配合。为了确保混凝土的质量和性能,生产出高质量的混凝土,材料的配合是至关重要的。混凝土材料按照规定配比要求投料,需进行正确的搅拌、增塑和保持合理的搅拌时间。2) 砼试块浇筑和试验。砼试块将会为混凝土施工质量和性能进行质量控制,浇筑的混凝土应符合规范中相应的砼配合比和施工规范,同时应注意对浇筑的砼试块进行充分降温,确保砼试块试验结果的准确性。3) 混凝土浇筑和施工。混凝土浇筑符合混凝土施工规范的标准化要求是施工质量保障的基础,混凝土可以通过泵送机组或运输车辆进行移动,但在混凝土浇筑的过程中应注意控制浇筑速率和浇筑深度,防止混凝土中出现空隙和缺陷。在浇筑过程中,应加强对混凝土施工现场的管理,对施工人员的工作进行监督和管理,同时要注意对混凝土成型过程中密实度、饱和度和压缩性等数据的把握。4) 混凝土施工质量控制。混凝土施工质量控制是建筑工程中十分关键的一环。假如混凝土施工质量出现问题,不但影响建筑物结构的稳定性和牢固性,还会降低建筑物的使用寿命,进行巨额的修复和维护成本。因此,在混凝土施工过程中严格控制施工质量,成为确保建筑工程质量与持久性的重要方法。第一,混凝土配合比的控制。混凝土配合比是混凝土强度的决定因素之一。控制混凝土配合比,可以保证混凝土试块强度达标,确保施工后的建筑物具备足够的强度和承重能力,同时能够避免混凝土构件出现裂纹等问题。因此在混凝土施工中,需要控制好混凝土的配合比,确保混凝土的强度合格,同时减少使用过多的水泥,以保证混凝土的质量。第二,设备的稳定性保障。混凝土施工中使用的设备必须保证稳定性。例如混凝土搅拌机、混凝土泵等设备,在施工前应检查其设备状况及使用年限,确保设备的稳定性,以免在施工过程中出现故障影响整个工程的进度和施工质量。第三,控制混凝土水泥的含量。混凝土水泥的含量对混凝土的质量表现具有重要的影响,过多的水泥会使混凝土在快速固化时出现龟裂、开裂现象,而过少的水泥则会拉低混凝土的强度。在混凝土施工过程中,需要控制混凝土中的水泥含量,使其符合设计要求,确保混凝土的质量。第四,监控施工现场的环境和流程。混凝土施工现场的环境和流程对施工质量也有重要的影响,热、湿、风等环境因素会影响混凝土的均匀性和凝固时间。因

此,在混凝土施工过程中,需要进行中和/超程/热修/浇注温度等方式进行监控施工现场的环境和流程,保证混凝土施工过程的稳定和可控性。

2.3 钢结构工程

钢结构是一种高强度、轻质、高效的结构体系,作为现代工业建筑中应用最广泛的建筑结构形式之一,其具有重量轻、刚性好、可靠性强等特点,能满足不同建筑类型的需要。在钢结构工程施工阶段,需要注重钢材加工、吊装、焊接等关键技术环节。1) 钢结构加工技术。钢结构加工技术包括钢结构的打孔、焊接、切割、折弯等环节,钢结构加工一般使用钻、切、车等金属加工设备,同时应注意掌握钢结构的材质及其强度,同时也要掌握钢材的化学成分和物理性质。吊装技术。钢结构在施工现场的吊装是施工过程中的关键环节^[1]。施工方应根据钢结构的重量、长度、高度、吊点位置和周围环境的条件等因素,选择合理的吊装方案和特定的吊装设备。3) 钢结构焊接技术。焊接是钢结构的重要连接方式,其质量及施工过程占到钢结构的重要比重。焊接技术需要掌握好焊接操作流程、检测和评估,以及相关的安全管理和防范措施。4) 钢结构漆面技术。涂漆处理后可以在某种程度上增加构件的防腐性能和美观度,因此也是施工过程中一个重要的施工环节。钢结构漆面工艺主要按照材质、构件类型、涂层材料、工艺工序和制程准确性等因素进行定义。

2.4 模板施工技术

模板施工技术是建筑工程土建施工技术之一。建筑工程中包括地基、结构、装饰、水电和给排水等方面,其中结构部分是建筑工程的核心部分,也是模板施工技术应用的主要领域。1) 模板施工技术是在结构施工中广泛应用的技术,它主要用于混凝土结构的施工。在工程建设过程中,需要根据不同的构件形状和规格进行模板制作,然后在现场进行安装和拆除,完成混凝土浇注。这种技术可以使建筑施工更加规范化和模块化,并且可以提高施工效率、保证建筑质量。2) 模板施工技术的应用需要考虑多方面的因素。首先,要根据施工要求和结构的形状和大小,制定模板施工方案,精确定位分支剪力墙、板柱节点等特殊构件模板的制作和安装。其次,要注意模板的选型和制作,以确保模板强度、精度和可重复使用性。同时,要注重现场操作技能和安全文明施工,保证施工安全和工程质量。3) 需要指出的是,模板施工技术不仅可以用于混凝土构件的施工,还可以用于预制构件和钢结构等方面的施工。在建筑工程中,模板施工技术是一种重要且必不可少的技术,可以为建筑工

程的施工效率和质量提供保障。对于建筑施工企业，加强模板施工技术的应用和提高施工人员的技能能力，将有助于提高企业的竞争力和业绩。

3.4 防水施工中关键技术

在建筑工程中防水施工是非常重要的一项工作，它关系到整个建筑工程的质量和可靠性以及后续的使用寿命。因此，防水施工中的关键技术和施工要求必须得到严格遵守和注意。在本文中，我们将深入分析防水施工的关键技术，展示如何在施工过程中避免防水质量问题的发生。

1) 防水材料的选用。防水材料的选用是防水施工中的一个关键环节。首先要根据工程设计，确定具体的防水材料种类和用途^[2]。同时，在选择防水材料时也要考虑底材的性质和防水材料的兼容性。防水材料的质量直接影响到建筑物使用寿命，因此必须选用合适的材料，确保施工后的防水质量达标。

2) 防水层与基层的粘结。防水层与基层的粘结是防水施工中一个至关重要的问题，这关系到防水层的粘结度和牢固度。粘结前，需确保基层表面干净、无油污和粉尘等异物污染，涂刷固化剂或填写基础材料，增加和保证体层的粘接强度。这样一来，不仅可以提升施工后防水层粘结力，也可以避免防水材料与基层分离的问题。

3) 防水层施工厚度的控制。防水层施工厚度的控制也是防水施工的关键技术。厚度不足会导致防水层的渗透性问题，过厚则容易造成防水层开裂。在施工阶段应遵循防水层施工的标准厚度，实时监测防水层施工厚度，确保防水层的厚度要均匀、合适，避免防水层因施工漏洞问题带来的防水问题。

4) 防水层施工的质量检测。防水层施工的过程中，质量检测是不可或缺的环节。欲确保防水层的质量，必须对施工现场进行严格的质量检查。一般通过抽检或全检的方式，对防水层的密封性、粘结力等关键指标进行

检测。经过检测后，如果出现问题可以及时调整，保证施工后的防水效果达到标准要求。

5) 防水工程施工中的施工工艺和施工环境控制。防水工程施工中的施工工艺和施工环境控制也是防水施工的关键要素之一。防水施工质量的好坏，除了施工本身的施工技术和材料的选用等关键因素外，也和施工环境有关。施工前应排除防水工程中水源及强风等情况，施工中应遵守标准，建立施工现场保护措施，确保施工安全，减少环境干扰。

6) 维护与保养。防水工程施工完成后，必须进行维护与保养。施工后要养护防水层，根据防水层的材料和设备不同，养护方法也有所不同。一般情况下，要在一定时间内切勿对防水层进行冲洗，避免损毁防水层。同时还要注意施工现场的清洁工作，保持施工现场干燥，以确保防水层保持完好的防水效果，可大大延长建筑物的使用寿命。

结语

总之，随着我国土建工程的规模的逐渐扩大，建筑工程相关企业的竞争也越来越激烈，在建筑市场中经常会发生明争暗斗的现象^[3]。怎样在竞争如此激烈的市场中取得先机是现阶段施工企业面临的严峻挑战。施工企业如果想要持续发展就必须深入的研究土建施工技术，这样才可能充分的发挥企业的施工技术优势，提高其市场竞争力。

参考文献

- [1]杨瑞震. 混凝土结构施工中模板施工技术的应用[J]. 建筑技术开发, 2021, 50(07): 247-251.
- [2]王仁志, 许飞林. 建筑混凝土结构施工中模板施工技术的优化[J]. 河南建筑工程学院学报, 2021, 35(02): 88-93.
- [3]王波. 城市道路建设中的模板施工技术[J]. 建筑施工技术, 2020, 51(08): 192-195.