

关于建筑工程土建施工技术的分析

钟德祥

广西建工集团第二建筑工程有限责任公司 广西 南宁 530000

摘要：建筑工程领域中的土建施工技术贯穿建筑工程基础施工、主体施工、装饰装修、混凝土试块等多个程序，其重要性不言而喻。因此，对建筑工程领域中土建施工技术进行研究有助于促进建筑工程领域发展，保证建筑工程项目质量。同时，强化建筑工程中土建施工技术能够提高技术人员的施工技能，提升施工单位的品牌形象，减少因土建施工技术问题而产生的安全事故，维护社会稳定与和谐。

关键词：建筑工程；土建；施工；技术要点

1 土建施工技术的特点

在建筑工程施工中，土建施工技术具有多样性特点。包含的技术形式有很多，每一种施工技术都具有独立且鲜明的特点，并在建筑工程的实际施工中，推动着建设目的的实现。在建筑工程实际施工中，施工人员要对建筑工程的实际施工情况进行分析，采用差异化的施工方法，科学地对土建施工技术进行选择，并将土建工程分成大、中、小三个不同类别。当然，可以根据建筑工程的不同用途将其分为公用和商用两种建筑类型，由于不同的建筑类型有着不一样的效能，多以采用的施工方式也存在一定的差异性。因此，施工人员要对土建施工技术进行优化选择，灵活应用，使土建施工技术的多样性得到充分发挥。土建施工技术还具有专业性特点。在实际的施工建设中，采用的施工技术必须具有较强的专业水平，与此同时，施工人员的施工态度也要与专业性相符，从而使施工质量得到有效保证。

2 建筑工程土建施工技术的重要性

一个结构完善的建筑，不管高多少低多少都需要建筑施工技术来做质量保证，同时土建施工技术又是提高建筑工程的一个关键措施。首先，土建施工技术有助于提高施工效率，节约成本。土建施工技术在科学的推动下，不断创新，逐渐实现了建筑施工的机械化、自动化与智能化，大大节省了人力、物力，提高了施工效率，降低了施工成本。其次，利用施工技术可以实现对资源的合理利用。利用施工技术的科学性和先进性，将施工材料和设备充分利用起来，实现价值最大化。最后，有助于建筑行业整体智能化发展。利用土建施工技术，实现智能化施工，加强施工与其他环节的有效联系，可促进建筑行业整体的智能化发展^[1]。

3 土建施工技术要点

3.1 钢筋施工技术

3.1.1 钢筋绑扎技术

钢筋绑扎技术是钢筋施工技术中的重要组成部分。振捣混凝土过程中，由于振捣力度较大、振捣时间较长，钢筋极易出现偏位现象，而正确的钢筋绑扎技术能够做好钢筋固定工作，保证钢筋的受力位置不变，以此达到保证建筑工程项目质量的目的。基于此，为了保证建筑工程效果，钢筋绑扎技术应当注重以下几点技术要点。

(1) 钢筋绑扎塔接处应当用绑扎丝扎牢，每个接头不少于3个绑扣，尤其在柱、墙的竖向接头处更要多加绑扣，以此避免后续混凝土振捣过程中塔接钢筋出现下坠现象。

(2) 钢筋绑扎当包括以下部分：墙、柱、梁钢筋骨架中竖向、水平方向交叉点，对框柱和暗柱等构件及其横竖向交叉点，梁的受力钢筋横竖向交叉点，楼板及屋面板等构件横竖向交叉点。

(3) 技术人员在钢筋绑扎过程中对梁、梁柱中箍筋、水平分布钢筋等钢筋绑扎边缘距离合理把控，以50mm为佳。

3.1.2 钢筋连接技术

建筑工程项目中钢筋连接技术是土建施工技术中的重要部分，目前使用较为频繁的是机械连接技术、焊接连接技术以及钢筋绑扎塔接技术。为了确保钢筋连接紧密，技术人员应当注重以下几点技术要点。

(1) 连接前应当清除钢筋端头150mm内的铁锈、杂物，避免影响连接效果。

(2) 钢筋连接前确保钢筋笔直，若有弯曲，应当适当调整或直接切除。

(3) 连接技术应当根据钢筋种类、规格、性能进行选择，若选择电渣压力焊的钢筋连接方式，应当注重焊接环境条件，当环境温度低于-20℃时不宜进行焊接^[2]。

3.2 地基施工技术

3.2.1 顶板后浇带预封堵技术

顶板后浇带预封堵技术也可以称为地下室顶板后浇

带预封堵技术,一般主要用于在地下室顶部沉降过程中的后浇带,是及时完成地下室顶部覆土回填,保证施工现场和道路安全的关键技术。该技术应用过程中,应注重以下几点技术要点。

(1)地下室顶板在基础浇筑完成后,技术人员需要立即使用厚达120mm的长预制钢筋混凝土盖板作为后浇带盖,同时保证模板的结构要求间隔4m进行钻孔,并将长钢筋混凝土预制管垂直立于裂缝之间,作为后续预应力混凝土的浇筑通道。

(2)填孔完成后,在后浇带与整体结构同步施工过程中对防水层进行回填。

(3)施工完成,待结构稳定后通过浇筑孔向后浇带内灌注自密实膨胀混凝土。

3.2.2 取消后浇带施工技术

运用取消后浇带施工技术不仅能够有效防止混凝土裂缝的产生,同时也能够解决施工完成后资源滞费问题。目前,建筑工程中土建施工技术使用较为频繁的取消后浇带施工技术方法为跳仓法,该技术原理是利用混凝土灌注后5~10天内尚未完全凝固所产生的“抗与放”特性原理,在施工过程中需要注重以下几点技术要点。

(1)施工分仓缝间距应当 $\leq 40\text{m}$,分仓缝位置应当设置于柱网尺寸中部1/3处。

(2)各分仓块混凝土浇筑时间、工程量应当尽量相同或相等。

(3)为了防止仓缝混凝土出现黏连,影响工程效果,相邻仓混凝土浇筑时间不宜少于7天。

3.2.3 塔吊施工技术

塔吊施工技术根据塔吊施工基础形式进行选用,如当地基土结构为软土质时就必须使用桩承台,同时考虑施工地段的安全套件,可考虑部分使用护坡桩、工程桩作为塔吊基础桩。塔吊施工技术在运用过程中需要注重以下几点技术要点。

(1)合理计算塔吊的工作状态、非工作状态下的受力情况。

(2)桩基设计应包括桩顶作用效能测算、桩基竖向抗压和抗拔强度测算、桩体承重测算等。

(3)根据基础建设工程施工要求对地基支护进行加强处理,并合理采用增加锚头或土钉的方法,加大支应力。

(4)在桩基标高处施工时应当留下长度 $> 500\text{mm}$ 的保护土,避免因基坑失衡所产生的安全事故。

(5)垫层混凝土灌注时应当在其强度达到60%时进行预埋件施工,同时预埋件牙口水平偏差不得大于1%。

3.3 混凝土施工技术

3.3.1 混凝土运输技术

为了保证混凝土施工作用,混凝土搅拌车在运输过程中或者喂料时应当注重以下几点技术要点。

(1)混凝土车到达施工现场前,应当采取中高速匀速旋转搅拌桶,保证混凝土搅拌均匀。

(2)混凝土车进入施工现场后,用料旋转、卸料过程应当配合泵送匀速进行,防止混凝土车侧翻,同时保证混凝土高度在标志线上。

(3)混凝土喂料中断时应采取中低速进行,防止出现混凝土蹦出或混凝土车侧翻。

3.3.2 混凝土泵送浇筑技术

混凝土泵送浇筑技术是混凝土浇灌过程中的关键技术。为了保证混凝土浇灌质量,延长建筑工程的耐久性和使用效率,混凝土泵送浇筑技术应当注重以下几点技术要点。

(1)混凝土车到达浇筑现场进入浇筑作业环节后,采取“集水坑—电梯井部—集水坑—电梯井侧壁”的浇筑顺序,并且在“集水坑—电梯井部”浇筑完成后需要将混凝土振捣密实后,再按照“集水坑—电梯井侧壁”的顺序进行浇筑,防止混凝土凝固后出现裂缝问题。

(2)完成防水地板混凝土浇筑后,待混凝土初凝前采取“承台上部—剪力墙—剪力墙上翻”的顺序进行浇筑,同时剪力墙上翻的混凝土浇筑过程中需要保证距离控制在30cm左右。

(3)混凝土浇筑过程中对不同的建筑工程板块应当采取不同的浇筑方法,如承台、筏板需要采取斜面分层法进行浇筑,且每层厚度应当 $\leq 500\text{mm}$ 。同时,混凝土振捣过程中应当注重上下层结合处振捣,振捣过程避免出现漏振、无振、过振的情况。

3.3.3 混凝土振捣找平技术

混凝土浇筑完成后需要及时振捣找平,而在正确的时间使用正确的振捣找平技术能够排出混凝土在搅拌、运输、浇筑后被夹带进去的空气所形成的气泡,从而保证混凝土的密实度。在混凝土振捣找平技术在运用过程中应当注重以下几点技术要点。

(1)在第一层混凝土铺摊时,混凝土振捣找平人员应当运用铁锹、耙子等工具摊平混凝土,且保证虚铺高度高于成活标高10mm左右。同时,为了保证混凝土凝固后的厚度,技术人员需要及时用标尺标出浇筑高度。

(2)机械振捣过程中,为了避免出现混凝土空气进入、混凝土飞溅等情况,应当使用行列式振捣法,做到“快插慢拔”。具体而言,技术人员需要根据混凝土浇筑所产生的斜度、坡度在前、中、后设置三道振捣棒,其中第一道负责管理出罐混凝土的振捣,保证钢筋顺利达到底部;第二道负责管理浇筑密实斜面钢筋,保证此

层钢筋的紧密性；第三道则负责管理坡脚和底部钢筋直径的混凝土，保证底层混凝土的密实性^[3]。

(3) 振捣棒安设间距保证在400mm左右，插入深度保证 > 50mm。同时，振捣点应当采取梅花形布设方法，分布均匀。振捣过程中单次振捣时间需要控制在20~30s，技术人员需要边振捣边观察混凝土表面有无明显下沉现象和气泡现象。

(4) 混凝土振捣完成后，技术人员需要将上层甩出的钢筋加以整理，同时对混凝土进行找平处理。在找平过程中，技术人员要按照标准线将刮杠刮平，在混凝土的初凝时用抹子进行三次压灰处理，第一遍将混凝土表层拍实、抹平，将灰泥中的水分全部拍出，第二遍则在混凝土表层水分较少时进行处理，第三遍则在第二遍的基础上进行压实。

4 土建施工技术质量控制的优化策略

4.1 改进图样会审工作

施工图纸作为施工技术实现的指导材料，其完整性与科学性直接关系到施工技术的运用与工程的质量。所以，要对图纸会审的质量进行提升，使施工图纸的合理和可行性得到最大程度的保障。①做好会议前的筹备工作。在进行图纸会审之前，要对建筑工地的真实情况进行实地考察，对建筑工地的真实情况进行充分的了解，并经过与客户的沟通，对项目的建设要求以及设计意图进行准确的掌握。②对审计的方式进行了界定。一般情况下，要根据“先粗后细、先小后大、先建筑后结构、先一般后特殊”的次序来审查图纸的内容，在审查的时候，还应该注意将图纸内容与设计说明、图纸设计与现场情况相结合，从而保证图纸审核的全面性和细致性。③要理清检视的重点。重点要明确的是，设计说明的内容是否全面、标注和参数是否准确、图纸的内容是否实现、不同专业的设计图纸之间是否存在设计冲突等。

4.2 保证完整的技术指导

在工程中技术交底是非常关键的环节，技术交底工作的全面、有效与否，将会对工程质量产生很大的影响。所以，加强施工现场技术交底的综合性，让施工人员真正地了解每一道工序的施工技术要领以及质量控制的标准，这是提升土建施工技术质量控制效果的一项重要战略，可以采取下列几项措施，来加强技术交底的综合性。①对技术指导的内容进行界定。一个完整而全面的技术交底应该包括：质量目标、技术规程、设计要求、具体的技术要点和流程、新材料新技术的应用要点等。②要充实技术指导的手段。一方面，可以通过图纸、文字、样板施工等方式，

让施工人员和技术管理人员对技术要领和质量标准有更清晰的认识；另一方面，要充分发挥信息技术所带来的便利和可视度，引进二维码交底、视频（动画）交底等新型交底方法，让施工人员可以随时在任何地方看到技术交底的内容，也可以让那些受过教育程度不高的施工人员，通过视频、动画等更直观的方法，来理解技术交底的内容，以确保技术交底的有效性。

4.3 提高技术管理先进性

随着现代化建设工程的建设范围越来越大，它所牵扯到的技术也越来越复杂，因此，传统的施工技术管理方法已经不能很好地适应施工现场的管理要求和质量控制要求，因此，就要求施工企业要与时俱进，主动地引进先进的管理技术，从而提高现场技术管理的先进性，提高施工技术质量控制的有效性。比如，施工单位可以引入建筑信息模型技术，使用BIM技术，开展图纸核查、场地规划布置、物资调配、模拟施工以及碰撞测试等多项技术管理工作。以BIM技术强大的模拟分析能力为基础，对技术管理的科学性进行了提高，从而极大地提升了施工技术质量控制的实效性。除此之外，还可以构建智慧工地，引入无人巡检技术等现代化、智能化的技术手段，帮助施工现场技术管理人员进行技术管理工作，利用物联网的技术优势，实现对各区域、各环节技术作业的实施监控，从而提高技术质量控制的全面性和实效性^[4]。

结束语

土建施工技术是一项繁琐而漫长的工作，是建筑工程施工质量的关键保障，土建施工质量的优劣则直接关系到人民生命财产的安全和国家的发展效益。所以，在建筑工程及土建施工中，需不断对土建施工技术存在问题的案例加以总结研讨，同时制订科学有效的解决措施对土建施工整体质量与效率进行全方位的完善与提升，并要求相关专业人员具备较强的专业知识与技能，以此来保障建筑企业能够在竞争激烈的市场中进行稳定长久的发展与壮大。

参考文献

- [1] 强发宾. 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术探讨[J]. 房地产世界, 2022(15):119-121.
- [2] 孙启超, 孙鹏. 建筑土建工程中节能施工技术应用[J]. 价值工程, 2022, 41(22):127-129.
- [3] 薛孝家. 关于建筑工程中几种关键土建施工技术分析[J]. 建材与装饰, 2019(34):23-2.
- [4] 杜英录. 土建施工现场管理土建施工技术质量控制解析[J]. 建筑·建材·装饰, 2021(6): 5-6.