

现代土木工程安全施工技术与质量监理研究

王红梅

安徽峙恒工程管理有限公司 安徽 宿州 234000

摘要:近些年,随着我国的高度发展经济地位稳步提高,促进了房产建设领域的蓬勃发展,房产建设也出现了良好的势头。随着房屋工程的逐渐扩大,人们对房屋质量的关注度与要求也愈来愈高。质量不仅是整个建设工程的三大目标之一,而且是评判整个建设工程完成状况的主要指标。建筑工程标准是指,在我国现有的相关法律、规章、技术标准、工程设计文件以及合同等中,对建筑工程的安全、合理、经济、环境、美观等方面特征的综合规定。工程的质量管理方式,主要有施工准备管理、施工过程管理、竣工验收管理。因为施工建设项目具有质量单一性,所以对不同的工程有着不同的质量标准。

关键词: 土木工程; 施工技术; 质量控制; 管理与优化

1 土木工程安全施工建设发展

土木工程技术方法是指工程中各种建筑及工程设备所用技术方法的总和,不但包括了所使用到的材料、施工需用到的设备器具等,同时也包括了已进行的施工检查操作、对即将进行的工程方案设计、开始建设和维修保养的具体流程,同时也包含了施工的结果。包括,能够在地上或者地下进行的基础工程、陆上或者水下工程,以及各种直接、间接的现代社会生产、施工建设、技术服务,以及军事方面的基础工程。如,道路建筑工程、路面工程建设、铁路运输工程建设、管线设计、隧道工程建设、桥梁工程、海港航运、空港工程建设、海洋事业、城市给排水设计以及环境保护工程建设等。应当知道,土木工程的建设经历了漫长的发展过程,其工程技术手段也取得了飞跃的提升^[1]。直至现代社会,土木领域才逐渐发展建立一个包罗万象、综合而全面的庞大领域,同时土木也产生了更多学科,诸如桥梁工程、道桥工程、城市给排水工程、铁路运输工程、港口项目、建筑工程项目、水利工程等,此外还有部分结构较特殊的工程项目施工。再者,随着土木建筑的不断更新,其建造水平也得到了快速的提升。由于现代社会的不断进步,使土木建筑科技的创新步伐日益加速,并达到了品质上的跨越。

2 土木工程施工技术

2.1 桩基础施工技术

桩基础施工技术,是基础建筑工程技术中的一个重要基础技术。在施工过程中,工作人员对于桩种进行了合理配置,充分考虑了群桩设计和单桩基,以确保了工期效率。在做群桩施工时要充分考虑到建筑物的不平衡沉降,唯有如此方可确保施工安全^[2]。在进行预制桩吊

装作业中,必须要掌握好设备,避免吊装作业过程中的撞击和振动,保证成桩安全。在桩基钻孔与砼浇注过程中,还需要同步进行桩的钻机垂直度矫正、定位放线、钻孔清渣、钢筋笼制造及安装、成桩与竣工检验等作业。最后要全面检验成桩工程质量,达到施工规范,以提高施工品质。

2.2 混凝土结构施工技术

混凝土是我国的建筑工程施工中最常用的建筑材料,而混凝土的施工工艺也是最常见的施工工艺。常用方法一般有现浇法和事先准备方法。现浇法进行对施工现场的支模,从而完成砼施工。由于预先准备的具有稳定性好、成本低特性,所以在建设工程施工中广泛应用。另外,在施工过程中还应严格监督预先准备的材料尺寸精确,并严格遵照施工顺序进行。

2.3 钢结构施工技术

钢结构安装法也是常见的安装方法,在建筑物吊装时比较常用。养护时做好场地清洁、路面修筑、设备检测、构件运送,保证构件运送的安全。对运输的钢构件应采用有适当支撑面的木枕垫底,并将其放到起吊上,同时还要保持对摩擦表面的干燥清洁^[3]。在钢构焊接安装中,焊接方法要合理选用,达到衔接有效,避免焊接薄弱点以保证质量。

2.4 深基坑施工技术

土木工程的地基施工技术是为了保证工程地下基础的可靠安全及其地基四周环境安全性所采用的对环境进行保护和支挡的实施措施。基于在我国建造的高层建筑工程数量与日剧增,因此深基坑建设手段已引起了行业的普遍关注,并当前已在两个层面上实现高速进展。首先,桩锚支护体系是深部基坑施工关键技术的创新

应用系统,对于开挖深度较深的土木工程建筑施工,倘若地质状况不佳,或施工水深过大,对矿坑岩体存在很大的渗透性,通常也可使用该方法,或借助套管水冲法工艺解决。当然该类建筑系统存在一些难点,因此会对建筑效果产生抑制的负面影响^[4]。土木工程的实施过程中,对进行支挡的桩以及地下连续墙、永久梁、地下墙体等进行整合后,将实现对支挡系统和承载体系的整体整合。该系统能满足支挡功能要求、符合承重规范,还能提高工地建设效益,节约资源和能源投资,全面提高项目建设的效益,从而实现企业应有的效益。

随着高层建筑工作量的日益增加,钻孔灌注桩等施工技术手段也得到迅速发展。当前在一些成熟的项目施工设计过程中,钻孔工艺已在完善说明书之中加以标明,各个单位将会通过自己需要的先进手段针对施工系统设备、应用工艺技术,以及材料做比选应用。因此,钻孔灌注桩的施工手段将在该需求环境下降中越来越明确以及更加合理规范,并且将能够逐渐走向规范化和成熟。在钻孔灌注桩的施工手段之中旋挖法则作为一种技术更加现代,对于项目施工质量所产生的重大影响。

2.5 新型预应力技术在土木工程施工技术中的创新

土木建筑的施工技术中,预应力施工技术是一种比较重要的施工技术。其表现形式是体外应力法,是指的将预应力筋安装在建筑物截面外的预应力。与一般的设计于同一结构断面内的预应力筋,其所提供的有粘结和无粘结预应力相对应。体外预应力在大跨度的土木工程建设和预应力砼路桥面施工,以及特殊构件安装过程中有一定范围的运用^[5]。其中,粘接式体外预应力法是体外预应力技术中的典型之一。这种预应力方式主要作用于钢管构件上,这样形成的预应力摩擦面积相对较小,也便于后期的施工养护。管道的施工过程中也可以很有效的实现质量控制,而无粘接力体外预应力方式也是目前使用最广泛的体外预应力施工方法,由于无粘接力体外预应力施工方法结构相对较为简单,且单根无粘结摩擦破坏也比较少,因此体外预应力方法比常规的预应力工艺更为合理,所带来的经济性也更佳。

3 影响房建土木工程工程质量的因素

3.1 施工队伍的影响因素

施工队伍是工程的建设者,对工程质量的优劣有很大的影响。随着房屋修建土木工程企业的增加,一批质量良莠不齐的建筑施工企业也开始涌入到房屋修建土木工程的施工队伍中。部分专业力量不足的建筑施工企业在施工的过程中不遵守有关质量标准进行施工,导致建筑工程的品质没有保证,甚至发生了质量事故和安全事故,造

成重大人身财产损失。部分具备专业水平的建筑施工企业对从业人员的培养和管理能力不足,部分缺乏工地管理和有关专业知识的施工人员在施工过程中没有把握技巧,造成工期时间出错,降低了工程建设的效率^[1]。

3.2 环境的影响因素

房建等土木工程的室外工程,极易遭受气候的影响。大雾、雨雪、强风等气候因素不但会影响施工的顺利进行,而且还会影响施工的正常施工,使建筑的施工质量深受影响。在我国北部地区,由于冬季的气候温度比较低,在这些气候下的施工中,对建筑建筑材料和施工设备的需求也变多了。在夏季施工时可以达到施工要求的建筑材料,在冬季施工后的效能就会下降,就算在施工后加了外加剂也不能确保施工的效能全部达标,所以,建筑的施工效率也就受到了降低。

3.3 监管落实不到位

在我国现阶段的安全监管工作中,还是存在着一些形式主义,对建设施工现场的安全问题往往只是在口头上讲,却不能切实做到,甚至一些安全监管人员机构不但要对施工现场的安全状况进行研究,而且要与安全管理中的情况相对照,但唯有如此才能够比较深刻的掌握施工现场的安全情况。需要特别强调的是,企业安监主管部门在对施工现场的监督管理和跟踪抽查过程中,也应当注意对隐患的处理。

4 现代土木工程安全施工技术与质量监理研究对策

4.1 加强土木工程质量质量管理

一是工程监理机构、设计单位、施工单位、设计机构都要加强对设计方案、设计说明书和工程设计文档中的有关内容进行会审。并着重审查方案能否满足设计企业的需要。对施工初步设计文件进行核对,考察各种技术指标、参数能否准确相符。二是审查工期安排、投资估算等的科学性、可行性、以及建筑技术中的工艺,包括结构的稳定性、坚固性能等的考察^[2]。三是对工程施工人员和质量管理者等开展质量管理意识培养,提高工程质量意识。尤其是应对施工人员在施工前先了解施工单位作业流程规定,并熟练掌握施工单位的作业要点,以达到心中有数,从而增强对土木工程建筑质量意识。

4.2 加强工程施工监理

一是工程施工的监理单位负责人要切实承担工程监理工作,对项目实施全程的动态监管。二是项目监理机构要做好与施工单位质量检验机构的沟通与协调,及时指导施工单位质量检验机构做好项目质量检验落实。三是工程施工监理主管部门必须建立健全的各项工程建设监理规章制度,对监理工作人员实施严格认真的监督管

理,以保证其工程监管工作实施得到位。四是进一步改善对监理工作人员的待遇,增强了监理工作人员积极性。

4.3 安全监督

检查内容主要分为普遍性、专门性、定期性和不定期性等四个部分的检查。加强对企业的安全监理,能够提升工程项目的安全施工管理水平。一般性的安全监理检验重点在于检测施工现场的施工环境、机械设备的操作特性,和施工操作队伍的施工技能以及安全意识。该检测重点对长期存在安全隐患的建筑场地进行跟踪检测,确保安装过程中能及时发现隐患,并迅速解决;专门性的监督抽查主要是对部分特殊项目实施的跟踪抽查;定时进行的安全监察检测应以项目场所进行安全制度的有关规定为准则,组织工程项目部在一定时间内组织劳务人参加的现场安全检查工作;不定时进行的安全监测检验,最能客观实际的体现出工程施工的安全性情况,而这种检验往往是在缺乏充分的现场准备工作和尚,未收到事前通知的前提下实施的突击检查^[3]。

4.4 加强对工程设备的检查和维修

完善工程施工机械的检查、维修等管理制度,做到了对施工检测设备维护作业的常规化。还必须设有专门对机械设备的管理部门,与平时和生产过程中的管理工作相结合,以提高机器运行中的安全系数,并尽可能地降低施工中机械事故。检查工程施工技术装备是否可靠,检查施工设计质量是否可以达到设计任务完成要求;检查工程施工队伍构成是否合理等。对机械设备作业人员开展了质量意识和安全操作技能的培养与管理,以免因为机械作业人员出错,而影响工程建设的质量和速度,特别是应该尽可能地避免建筑工程质量事故的发生。建立和完善了机械设备检测维修工作台帐制度。在实施工程质量考核工作时,应当适时做好记录,以保证工作记载的及时性、准确性和真实性,为以后的机械设备管理与维修工作提供了参考依据。

4.5 混凝土日常养护

混凝土浇筑完毕之后,必须将水泥凝结成形,而且形成后的状态必须保持一定的牢固性,以便保证水泥良

好的形成性能,通过对砼构件实施合理的日常维护,从而避免砼构件发生开裂和变形的现象,为建筑物的总体施工效率提供有力保证。在对混凝土构件实施维护时,必须使维护过程具备持续性,通过对混凝土构件实际维护经验表明,一般必须对砼构件实施持续28d以上的维护工作,从而提高砼构件的硬化程度^[4]。此外,在砼构件施工过程中,必须保持砼构件处于一定的湿润,通常需要对砼构件进行洒水和加湿等,使砼构件保持相对湿润的情况。除此以外,还必须实时观测砼构件的工作温度,一旦砼构件内部温差很大,必须及时采取相应方法解决内部温差现象,使砼构件的工作温度维持在正常范围以内。

结束语

土木工程的建造过程中比较易发生的安全问题。所以整体来说,对于加强政府对建筑施工过程的安全监管工作有着十分重大的意义。这就需要建筑施工企业应该发挥好企业的主导作用,从工程前期就做好整体的安全考虑,根据土木建筑的安全问题,持续的做好问题的分析和经验的总结,同时建立有效的安全控制预案。引导我国的建筑施工朝着更为安全、更加可控的发展趋势。进而有力的引导我国建材行业进入全新的质量监管格局。

参考文献

- [1]曹鑫.土木工程现场施工安全管理研究[J].赤峰学院学报(自然科学版),2017(4):39-41.
- [2]袁博伟.土木工程中混凝土施工技术的质量控制[J].砖瓦,2021(03):163-164.DOI:10.16001/j.cnki.1001-6945.2021.03.072.
- [3]蒋浩艺,刘登科.土木工程中混凝土施工技术及其质量管控分析[J].居业,2020(08):181-182.
- [4]贡玉良.土木工程混凝土施工技术及其质量管控研究[J].城市建设理论研究(电子版),2020(15):91. DOI:10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202015080.
- [5]于侃,靳云.基于土木工程大体积混凝土施工技术的研究[J].价值工程,2020,39(12):107-108.DOI:10.14018/j.cnki.cn13-1085/n.2020.12.048.