

土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探讨

李静

河南建筑职业技术学院

摘要：现阶段，随着我国经济的快速发展，建筑工程建筑规模的不断加大，大体积混凝土结构在土木工程建筑中的应用范围逐步扩大。为确保建筑工程更加牢固可靠，人们对大体积混凝土结构的整体性能和抗渗性能提出了更高的要求。大体积混凝土结构的施工质量对工程的整体质量和安全性有直接影响。文章结合当前土木工程建筑现状以及对大体积混凝土结构的使用需求，对大体积混凝土结构施工技术进行探讨，以期推动土木工程的健康发展。

关键词：土木工程建筑；大体积混凝土结构；施工技术

引言

随着土木工程建筑施工项目的增多，土木工程建筑中的很多问题逐渐凸显出来，尤其是大体积混凝土结构，在施工时经常受到各种因素的干扰，从而导致大体积混凝土结构出现裂缝等情况，非常不利于土木工程建筑的顺利施工，对工程质量安全存在严重的影响。基于此，文章主要以土木工程建筑中大体积混凝土结构施工技术的特点为基础，论述了土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点，希望能够有效保障大体积混凝土结构施工质量与安全，推进工程顺利完工。

一、混凝土相关概述

混凝土是一种建筑使用材料，主要是把水泥、沙子和石头用水混合在一起进行调制形成。伴随土木工程在不断发展，混凝土不断在改进，由于混凝土在建筑中的使用效果很好，因此在建筑工程中被广泛使用。混凝土和其他材料相比较其中最大的不同点就是混凝土不但可以连续作业还容易成型，另外还有输送简单方便的特点。混凝土主要是在中小层、高层还有超高层被广泛使用，并且有运输快、节省时间的特点，这样工程就可以提前竣工。在建筑史上，混凝土在土木工程中大量的应用为建筑提供了很大便利。混凝土作用如此之大，因此被高度重视，同时对混凝土的质量要求也比较高。在高楼作业中一定要杜绝安全隐患、不合格的混凝土的使用，以免造成生命财产安全问题。

二、土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点

（一）施工温度的控制

大体积混凝土的温度控制是混凝土施工管理的重中之重，通常情况下对大体积混凝土的温度控制可以有两方面入手，一是施工，二是养护。第一，在施工阶段，施工单位在进行大体积混凝土施工时，要尽可能对大体积混凝土施工时间进行控制，避免在早晚温差较大的环境中施工。在高温季节应对骨料降温，存放在棚下，使用低温水搅拌。在混凝土泵送时，为了降低混凝土的温度，可以在泵管中缠绕草袋，并不断喷洒冷水降温，对混凝土施工温度的控制，必要时也可以在大体积混凝土中埋设冷却水管子，降低水化热产生的温差，减少施工中出现裂缝的情况。第二，养护阶段。在进行大体积混凝土的养护时，根据内外温差进行薄膜的覆盖，有效地实现对大体积混凝土施工的保温保湿，避免大体积混凝土表面热量散失出现混凝土的裂缝。通常情况下对大体积混凝土的养护时间必须在两个星期以上，在内外温满足施工要求后方可终止。

（二）钢筋施工技术

钢筋施工大体积混凝土内部结构的重要组成部分，其对于结

构质量有着直接影响，在大体积混凝土结构中设置相应数量的钢筋能够提高结构的耐久性与安全性。以基础底部施工为例，底板钢筋主要通过螺纹套管进行连接，地板钢筋完成后即可进行墙、柱的插筋设置，这样能够在一定程度上提高建筑物结构性能，由于混凝土浇筑后钢筋部分就会埋藏在里面，很难在对其质量、安全进行检查和调整，所以完成这部分的钢筋施工后施工单位需要在自检合格的基础上邀请监理单位进行隐蔽验收，在确保这部分施工符合质量标准的前提下开始混凝土浇筑作业。

（三）混凝土浇筑

大体积混凝土在浇筑过程中可采取推移方式的连续浇筑和多层连续的浇筑方式进行，通常情况下选用哪种浇筑方式，要结合实际情况进行选择。在具体浇筑环节，要明确混凝土路面的浇筑厚度，以混凝土的浇筑厚度为基础，对振动器的振动深度、振动性能等进行设计和控制，以确保振动操作符合混凝土浇筑施工需要。大体积混凝土在浇筑的过程中，采取整体分层连续浇筑或推移式连续浇筑都是为了确保混凝土结构的稳定性，浇筑操作通常从低处开始，沿着长边方向从一边向另一边进行，同时要保障混凝土的供应满足浇筑工作的持续进行，也可选取多个点同时浇筑。浇筑过程中，要控制好相邻两层混凝土之间的间距和浇筑时间。对于一些面积比较大的混凝土在浇筑时，对它的渗透性或者是固体自身的铸件厚度要进行严格控制，通常情况下控制在3m以内。具体浇筑时可采取多层连续浇筑的方法进行，这样不仅有利于振动的顺利进行，同时有效降低了大体积混凝土的温升问题，为混凝土的稳定性和使用安全性提供了保障。

（四）提升抗裂、抗拉性能

要注意混凝土拌和物材料配比，合理配比会提高混凝土抗裂性能。配比需要结合以往经验并以实际试验结果为准，在施工中要严格执行配比标准并检查成品质量，根据环境变化做好调整，确保混凝土良好性能。要加强配比及搅拌流程工作人员培训与监督，确保相关人员能够控制好混凝土质量，严格执行技术要求。在大体积混凝土施工中，可以适当添加配筋以提高混凝土结构整体抗裂性能，也可以适当加入添加剂，约束混凝土收缩性，起到抗裂效果。另外，养护期必须做好覆盖及保湿养护，以免表层混凝土过快干燥产生裂缝。大体积混凝土对抗拉性能也有一定要求。在实际工程中，可以添加一些纤维材料提高混凝土整体抗拉强度。

三、优化大体积混凝土结构施工技术在土木工程中应用的措施

（一）优化土木工程设计

在对土木工程建设进行设计的过程中，必须全面了解好当地气候的具体变化，及时制定出适宜的混凝土配比方案，比如，可以通过合理加大钢筋配比来增强结构中易出现温度裂缝问题位置的抗温度裂缝能力，促使相应的拉力和应力达到平衡状态。同时，大体积混凝土设计过程中，必须明确后浇带及伸缩缝的具体位置。再结合混凝土结构现实施工的需要，科学合理的增大水化散热的范围，减小结构内部和外部的温度差，防止相应拉应力的出现，有效杜绝因温度因素引起的裂缝问题出现。另外，也可以优化二次浇筑施工设计，合理增添钢筋网，提高结构的抗拉应力

（下转第147页）

在,但总体上,白头镇一直坚持这一底线,镇村的空间格局还是延续总体规划的结构布局。

(2) “多规合一”落实空间用途管制

由于面向实施,白头镇在13年总体规划编制过程中就协调了土地利用总体规划,确定了生态保护、农业生产、镇村建设的空间格局,并针对农田、湿地、林盘、居民点、产业用地等空间,通过功能布局、开发引导等方式落实建设管控要求,实现经济产业空间重构。

(二) 建立多元协同的空间治理体制机制

(1) 多元协同的机制构建

为避免各部门对空间资源要求的冲突,以及多头实施管理导致的资源浪费,白头镇从总体规划编制到项目建设实施的过程中,建立了以总体规划为发展框架的共识,在此基础上建立协同机制。

(2) 产业经营体系构建

通过土地经营机制的实践探索,崇州市对耕地空间治理方面探索的“农业共营制”取得成功。成立专门的土地股份合作社,并聘请职业经理人负责生产经营管理,实现农民以承包土地经营权入股,解决了农业谁来经营、农村谁来种地、生产谁来服务的农业发展难题。

(3) 市场资本助力治理

企业资本介入是政府主导小城镇空间治理的转型。白头镇引入最大的企业项目是“天府国际慢城”,以“独立运营+合作团队+第三方平台”复合运营模式,引入了多家行业领先机构合作运营。

(4) 造血公共产品输送

小城镇的科研、教育、金融等建设是空间治理中更为重要等部分,关系到城镇的长期发展。通过非营利组织或非政府组织的参与,如林盘学院、四川旅游学院马克思主义学院,他们对城镇、村庄落后对面貌进行扭转,还为乡村居民提供提高生产、就业创业技能的相关培训和公共服务,提升小城镇的竞争力。

(5) 公众参与、社区自治

尊重民意、保证民主是使“空间治理”行之有效的。公众参与贯穿始终,规划过程中做到让村民充分了解规划意图和

相关政策,满足村民安居乐业致富,企业入驻发展等各方面诉求。在后续环境维护与建设中,积极推进城乡社区发展治理,规范管理、建章立制,以旅游合作社为载体,充分调动村民群众及各方积极性。

四、主要经验启示及结语

总结崇州市白头镇在“空间治理”理念下的经验启示,首先在于建立面向全域管制的“多规合一”空间治理规划平台,实现了尊重原有生态本底的基础上镇村发展空间治理格局的优化。其次是建立多元协同的空间治理体制机制,构建了为市场资本注入、造血公共产品输送及社区自治长效运行的机制平台,确保小城镇的空间治理行之有效。

五、结语

综上所述,崇州市白头镇规划建设取得了一定的成绩,在这个过程中所积累下的经验可以为各乡镇规划提供借鉴,为新农村建设的深化打下良好的基础。

参考文献

- [1] 张京祥,陈浩.空间治理:中国城乡规划转型的政治经济学[J].城市规划,2014,38(11):9-15.
- [2] 俞时秀,卢建鸣.空间治理的社区实践与正当性建构——以浙江省永嘉县芙蓉村传统村落保护为例[J].地理研究,2019,38(06):1322-1332.
- [3] 熊竟,罗翔,沈洁,何文举.从“空间治理”到“区划治理”:理论反思和实践路径[J].城市发展研究,2017,24(11):89-93+124.
- [4] 王金岩.空间规划体系与空间治理[M].南京:东南大学出版社,2017.
- [5] 侯秀英.小城镇镇街人居环境提升规划思路——以阳山县杨梅镇为例[J].建材与装饰,2020(10):61-62.
- [6] 王岱霞,王诗云,吴一洲.区域小城镇空间结构解析与优化:以浙江省为例[J].浙江工业大学学报(社会科学版),2020,19(01):47-53.

(上接第107页)

性能。

(二) 合理使用建筑材料

鉴于水泥的水化热现象对大体积混凝土施工出现裂缝有着直接影响,现实施工所用的水泥材料必须在条件允许的情况下尽量选用水化热系数小的。并且也要注意对水泥用量施以严格管控,降低材料成本,或者根据需要合理增添粉煤灰等,以提高混凝土结构的稳定性。同时,混凝土配制所用的粗骨料应优选那些质量好、强度高且粒径大的,并加强粗骨料中毒害物质的检测工作,改善混凝土的收缩情况,保障混凝土结构不出现裂缝问题。而就所用的细骨料而言,则应在满足泵送施工要求的基础上,优选细砂或中砂,并对水泥用量严格把控,降低材料成本投入,提高工程最终的经济效益。另外,也必须注意提高混凝土同龄阶段的抗拉性能,为此,可以适度的增添外加剂,增强混凝土的和易性,确保水灰配比的科学性,提高土木工程最终的施工质量。

(三) 全方位动态监控施工过程

一般而言,在浇筑混凝土的时候,相关的工作人员务必要在现场,对整个过程实施有效的把控,与此同时,要按照浇筑施工的具体情况,对那些容易出现问题的环节实施全面的把控以及相应的预防,进一步确保试验工作的科学性、有效性,按照相应的检测结果可知,在施工过程中,要对配比方案进行有效的落实,

进而确保施工的质量,使整个施工流程更加高效。同时,施工企业也必须认真地严格落实混凝土振捣施工人员的实操能力培训,开展针对性的技能培训,以提高浇筑、振捣、养护施工技术水平,并制定完善的考核机制。

结语

在混凝土施工时,控住混凝土的温度非常重要,从搅拌混凝土到浇筑到养护都需要控制混凝土温度,才可以保证大体积混凝土的施工质量。混凝土出现裂缝情况大大降低了混凝土强度,这样就会使建筑使用期限减少,因此,需要不断改进大体积混凝土施工技术。这样开可以使建筑工程保质完成工作。同时需要不断研究改善施工技术措施。

参考文献

- [1] 杨卓.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术分析[J].住宅与房地产,2018(8):194.
- [2] 刘庆玉.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用探索[J].产业与科技论坛,2018,17(19):61-62.
- [3] 陶金华.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用[J].现代物业(中旬刊),2018(3):210.
- [4] 李明昊.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探讨[J].当代化工研究,2017(4):193-194.