

龙头企业揽大活 工地用上机器人 上半年我省建筑业量质齐升

■ 张爱虎 伍健白 金

鄂州花湖机场，货运飞机直插云霄，助力湖北打造客货双枢纽，重塑中国地理经济版图；郑渝高铁通车，让华中屋脊神农架不再遥远，成为消暑纳凉的好去处。

建筑业，不仅逢山开路，遇水架桥，更可筑起天路，带领人们奔向美好生活。

上半年，湖北250万建筑大军克服疫情多点散发影响，克难奋进，建筑业产业规模位居全国第4，占全国比重6.59%，增速位居全国第2。

重点培育企业扩充至300家

7月22日，位于武汉市武昌区中南医院院区的湖北省人类遗传资源保藏中心项目，150名工人正冒着酷暑加紧安装设备，力争年底具备交付条件，把因疫情损失的时间抢回来。楚天建设集团项目经理彭禄光介绍，上半年项目共完成产值7000万元。

上半年，全省入库纳统的建筑业企业共5316家，同比增长18.95%。中建三局、葛洲坝集团、中交二航局、中铁十一局、中铁大桥局等龙头企业发展势头强劲。

建筑业的浩瀚天空中，既要有龙头企业这样的“明月”，也要有中小企业这样的“繁星”。6月28日，省住建厅修订出台《关于进一步加强建筑业重点企业培育的通知》，将原有的248家重点培育企业扩充至300家，从简化行政审批、优化政府服务、实施差异化监管、支持项目实施等4个方面提出15条具体帮扶措施。我省有112家企业升特级、甲级、一级资质，同比翻番。该厅还积极推进我省建筑企业参与共建“一带一路”，建立企业库、项目库，并组织起草我省建筑企业参与共建“一带一路”支持政策。

武汉市大力培育本土企业发展壮大，成立了建筑企业服务专班，由城建局组织协调11家市直单位共同开展建筑企业帮扶活动，包联服务350家重点建筑企业。

襄阳市组织评选了襄阳建筑业二十强企业，有效激发了龙头企业市场竞争力、发展活力和市场开拓能力。楚天建设集团在武汉承接亿元以上项目2个，合同额8.4亿元。中建国信工程建设有限公司在北京、江苏、四川、贵州、内蒙、辽宁等地新签项目10个，合同额2.6亿元，均已开工。

宜昌市针对企业普遍关心的资质升级事宜，组建专班，分类指导，精准服务，支持服务一批优强民营企业晋升高等级资质，上半年共有73家企业87项资质晋升，其中晋升总承包特级企业1家，总承包壹级企业12家、专业承包壹级企业8家，勘察设计甲级4家，企业核心竞争力进一步增强。

深入助企纾困

湖北鄂州花湖机场成功起航，新郑机场三期、杭州萧山国际机场顺利验收；武汉华星光电厂房164天极速封顶，刷新“光电速度”；中部地区最大的儿童疾病诊治基地启动试运营；仙桃国家级应急物资储备基地竣工交付；湖北省武汉市首个大型新能源汽车电池工程——中航锂电三标主体厂房全面封顶；东湖科学城核心区项目一纵两横一环“骨干路网基本成形……

盘点上半年成绩单，中建三局新签合同额、营业收入同比分别增长21%、21%，主要指标圆满实现“双过半”目标，为稳增长、提品质贡献了力量。

龙头快速奔跑，离不开营商环境持续优化。

省住建厅印发《住建领域营商环境优化提升行

动工作方案》，明确了今年培育建设工程“领头雁企业”11家，创新和推广7项工程建设项目审批“金点子”措施，将小型工业项目全流程审批时限压缩至25个工作日，助推项目早落地、早投产、早见效；持续深化证照分离、评定分离、一事联办等改革，促进优质服务和公平监管，助推实现“高效办成一件事”等具体目标。

襄阳市住建局开展了“三包一挂”专项整治，对全市338个项目进行了拉网式检查，查处了4起违法分包和转包的违法行为，净化了建筑市场，进一步优化了建筑行业的营商环境。开展了建筑市场建筑工人实名制管理系统建设工作，全市142个在建项目全部列入实名制考核，98714人在系统进行了打卡，有效地保障了项目管理人员的到岗率，同时有效地保障了农民工工资，为项目快速推进提供了强有力的支撑。

一批新技术、新成果加速应用

华中首台住宅造楼机让高层建筑施工如履平地，机器人“目光如炬”，工程测量精度小于2毫米，在建工地运转情况一屏尽览……由武汉市硚口区国有资产经营有限公司投资，中建三局科创公司承建的硚口易家墩项目，现场观摩人员对造楼高科技点赞。

在武汉市汉南区的碧桂园·江城纪项目楼栋内，

一台身材魁梧的机器人正挥舞铁臂忙碌。随着铁臂上的圆盘在混凝土内墙上缓缓移动、打磨，墙面变得光滑起来。

作为历史悠久的传统行业，建筑业劳动强度大，机械化、智能化程度不高，一直制约着行业的发展。

世纪疫情，带来诸多不便，也为建筑业带来新的机遇，一批新技术、新成果纷纷应用。

全省上半年新开工装配式建筑面积1867万平方米，同比增长40.3%，完成年度目标的58.2%，已建成生产基地85个，在建基地17个。我省制订《湖北省装配式建筑示范产业基地和示范项目管理办》，启动装配式建筑标准体系“一库一指南”编制完善工作；开展2022年度建筑业10项新技术应用成果技术评价，向住建部申报《湖北省装配式建筑发展可复制推广经验清单》。

宜昌市以装配建造为引领，推动绿色建造产业化，成功创建全国装配式建筑范例城市，2个基地入选全国装配式建筑产业基地，培育装配式建筑开发、设计、施工龙头企业14家，上半年新增装配式建筑面积231万平方米，占全市新开工建筑面积的27%。荆州市政府出台通知，在土地出让、规划审批、预售许可、项目招投标、税收减免、奖励激励等多个方面提出具体扶持措施，全力支持装配式建筑发展。

来源：湖北日报（2022年7月28日07版）





湖北坚决筑牢自建房安全防线

■ 訾健方

自全国自建房安全专项整治工作推进视频会议召开以来，湖北省紧紧围绕实现“自建房排查摸底基本完成、重大隐患基本管控到位”两个目标，开展“百日行动”，快查快改，坚决筑牢自建房安全防线。截至7月21日，全省已排查录入自建房1553万栋，超过应排查总量的74%，其中经营性自建房45万栋。

湖北省级抽调15名骨干力量组建了省自建房整治工作专班，实行“集中脱产办公，统一管理”，工作进展情况每周直报省政府领导。省领导小组成员单位一对一帮扶督导17个市州，建立了省包保市州、市州包保县、县包保乡镇、乡镇包保村的省、市、县、乡（镇、街道）、村（社区）五级工作联动推进机制。省自建房整治工作专班联合领导小组成员单位、省纪委监委派驻省住房和城乡建设厅纪检监察组，先后开展了四次全覆盖暗访调研督导，有效推动各地“百日行动”提速提质。

按照“政府工作人员+专业技术人员”的排查要求，湖北省组成专业技术指导组，组织开展全省自建房安全专项整治技术指导下基层活动。省级层面成立了由56家安全鉴定机构和103名建筑、结构、施工、监理等方面的技术专家组成的专家团队，对口指导市州开展排查鉴定工作。市、县级共组建了由383家专业机构1250人参与的专家指导组。同时，广泛组织动员专业技术力量参与，动员设计、施工、

监理、检测、鉴定等专业机构以及行业企业技术人员和乡村建设工匠参与排查整治。对表现突出的予以通报表扬，在信用加分和职称评定方面予以激励。截至目前，各地共动员专业技术人员1.22万人、高校生8000余人参与自建房排查，排查员达15.33万人。

湖北省还组织相关专家编印了《湖北省自建房安全排查技术导则》《湖北省房屋安全隐患排查技术手册》《自建房安全自查一张图》等技术规范和操作规程，做到排查工作有章可循、实际操作简便易会。同时，先后组织开展了实施方案解读、归集系统运用、技术导则实操等多期专题培训，累计开展培训798场次，培训12万余人。省自建房整治工作专班还成立了信息系统运用和现场排查两个技术指导小组，全天候为基层工作人员提供咨询服务、解答疑难问题，统一工作方法、操作流程和技术标准等，提高排查工作的准确性。印发了《关于做好自建房安全鉴定相关工作的通知》，对自建房安全鉴定内容、标准进行了规范，确保安全鉴定质量。

各地还因地制宜出台“一户一策”“一栋一策”整治措施，综合运用执法拆违、拆危补助、危房预征收、过渡搬迁安置、棚户区改造等等措施，多措并举，并向全省公开发布了省市县三级投诉举报电话，及时受理处置群众反映的问题。

来源：中国建设新闻网（2022年7月24日）

《“十四五”全国城市基础设施建设规划》印发 预计新增和改造绿道2万公里

近日，住房和城乡建设部、国家发展改革委印发《“十四五”全国城市基础设施建设规划》（以下简称《规划》）。《规划》提出，到2025年，城市建设方式和生产生活方式绿色转型成效显著，基础设施体系化水平、运行效率和防风险能力显著提升，超大特大城市“城市病”得到有效缓解，基础设施运行更加高效，大中城市基础设施质量明显提升，中小城市基础设施短板加快补齐。

《规划》提出城市交通设施体系化与绿色化提升行动等8项行动，着力补短板、强弱项、提品质、

增效益。根据《规划》，“十四五”期间，要精细化设计建设道路空间，提高公共交通、步行和非机动车等绿色交通路权比例，提升街道环境品质和公共空间氛围。对于适宜骑行城市，新建、改造道路红线内人行道和非机动车道空间所占比例不宜低于30%。

《规划》要求，优化以人民为中心的绿色共享空间。“十四五”期间，预计全国新增和改造城市公园绿地面积约10万公顷，新增和改造绿道长度约2万公里。

来源：人民日报（2022年8月3日第04版）

全省自建房安全隐患现场排查率100% 整治工作正持续开展

■ 李朝霞 司兵华

“村里请了有经验的老工匠，你们墙上的裂口到时候请工匠来一一修缮。”9月14日，枝江市问安镇关庙山村三组村民鲍详银家门口，村干部和村民聚在一起商量隐患房屋的整治措施，这是该湾自今年5月以来第3次集体开会讨论自建房安全隐患整治问题。

今年6月，我省开展自建房安全专项整治“百日行动”。截至8月底，全省共现场排查房屋2315.4万余栋，排查率100%；初步判定存在安全隐患的自建房46.8万栋，对判定有重大安全隐患的7.3万栋房屋已采取管控和整治措施。眼下，全省住建系统正对重点区域、场所、房屋、问题进行全面复核，多举措、全方位推进隐患整治清零。

让居民主动参与整治。襄阳市谷城县印发20余万份公开信，发到田间地头、村组巷口，向居民讲清自建房安全隐患的危害和排查重要性，引导群众加强防范，主动参与隐患排查整治。天门市九真镇专班联合村两委组织召开群众会、院坝会，为村民讲解拆除危旧房屋的相关政策，通过党员干部带头拆、亲朋好友带动拆、村镇干部帮忙拆等方式，快速推进危旧房拆除整治。

多方联动，加快推进隐患整治。宜昌枝江市聚焦C、D级危房，联合市场监管、派出所、司法所等部门，约谈拒不配合的房屋产权人，督促其配合整改；同时将自建房安全专项整治与“清违行动”相结合，联合消防、市场监管、城管等部门，对违建的经营性自建房，实施停水、停气、停经营，再立案调查启动强拆程序。截至目前，宜昌市共拆除违建、隐患自建房约1500栋。

整治危房，也要让居民住上安心房。荆州市沙市区对危房住户实行分类安置，对符合申报公租房条件的低收入家庭，协助其申报公租房或发放租赁补贴，各镇（街道）督促搬离；对不符合公租房申报条件，房屋为唯一住房且无法通过自身改善居住条件的家庭，给予租赁补贴并督促其搬离；对于孤寡老人，由民政局协调安排进福利院。

省住建厅相关负责人表示，我省已建立整治销号定期调度通报制度，对工作推进不力、进度不快的地方重点督办，对严重滞后的约谈、挂牌督办；对整治不及时导致重大安全事故的，要严肃追责问责，全力推动“百日行动”成果落地见效。

来源：湖北日报（2022年9月30日16版）

地下室混凝土墙板裂缝原因分析及预防措施

■ 宝业湖北建工集团有限公司 姚志伟

混凝土墙板裂缝以竖向垂直裂缝居多，因地下室外墙板连续长度较大，这种竖向裂缝数量较多、宽度较大，从而成为一种质量通病。如图1示。裂缝特点一般呈竖向垂直为主，也有呈稍斜向状的，裂缝宽度一般 $\leq 0.3\text{mm}$ 且多数为贯穿裂缝。本文以地下室外墙早期竖向裂缝成因为主作技术分析，并从设计、施工、材料等各方面提出相应预防措施。对其它混凝土墙板及裂缝也可作相应的参考。



图1 混凝土墙板典型竖向裂缝

一、关于裂缝的几个误区

1、误区之一：裂缝是一种质量通病，也是相关规范允许的。

混凝土结构裂缝确实是一种质量通病，更是普遍存在的，《混凝土结构设计规范》（GB50010）也对不同环境类别规定选用了最大为0.2-0.4mm宽度不等的裂缝控制等级。但请注意，这个最大裂缝宽度限值为用于验算荷载作用引起的最大裂缝宽度，实际墙体裂缝出来往往是在拆模后不久，可以说墙板根本没有受多少荷载或者说裂缝也不是受荷产生。另外，GB50204及GB50666等相关施工验收规范也没有对裂缝宽度及数量有“允许”的条款。

2、误区之二：裂缝并不可怕，做好外防水及

粉刷装饰就行。

这个思想或做法在实际施工中应该也是很普遍的，最多对超过所谓规范（GB50010）限值或有渗水现象的裂缝进行简单注浆处理。但请注意，地下室外墙好多裂缝都是贯穿型且超过0.2mm，且地下室墙体一般都处于二a类环境条件，对钢筋抗锈蚀相当不利。

3、误区之三：混凝土是搅拌站提供的，图纸是甲方提供的，我们按图施工，出现裂缝至少不全是我们施工的原因（隐含我们不是主要责任）。

二、裂缝原因分析

1、裂缝成因分类

地下室混凝土墙板裂缝按其成原因可分为两大类：一是外荷载引起的裂缝，二是由各种变形引起的裂缝，如温度变化、混凝土收缩、地基不均匀沉降等。众所周知，外墙裂缝多发现于施工过程中，实际工程中由于变形引起的裂缝约占80%，对于超长建筑物地下室混凝土剪力墙，温度变化和混凝土收缩的影响尤为突出。

2、各种变形

（1）收缩变形

混凝土硬化时，其体积将在较长时间内不断缩小，这种收缩由混凝土在凝结硬化过程中的化学反应产生的“凝缩”和混凝土自由水分的蒸发所产生的“干缩”两部分组成，混凝土的收缩早期发展较快，以后逐渐变慢，一般在最初半年内收缩最大，可以完成全部收缩量的80~95%。

（2）温差变形

基坑没有或没条件及时回填，墙体直接暴露于大气中，昼夜温差或暴雨后的气温急降过程引起温差变形，这种变形往往叠加结构类型（长度、形状及约束条件）、水平筋配置等因素且相关。

3、设计问题

伸缩缝或后浇带间距可能偏大，因按考虑挡土

墙结构受力考虑,水平筋设置在内侧且仅按构造要求配置,由于防水要求保护层偏大等均对抗竖向裂缝不利。

4、材料问题

由于流动性及和易性的要求,预拌泵送混凝土坍落度大,水泥用量多,水灰比大,砂率增多,骨料粒径减小(不排除含泥量可能较大且机制砂颗粒级配问题),混凝土收缩率较大,容易开裂。砼原材料中外加剂的选用也有一定的影响。另外,地下室墙板一般采用强度高的混凝土,收缩会更大,更容易产生裂缝。

5、施工问题

施工过程中任意加水、混凝土震捣不密实、拆模过早,混凝土养护不良,钢筋特别是水平筋连接不好,锚固长度不足,保护层偏差大等因素,均会加剧裂缝产生。

三、地下室混凝土墙板裂缝预防措施

混凝土裂缝的防治的基本原则是“抗”和“放”有机结合。根据“抗”与“放”的原则和地下室混凝土墙板裂缝产生的原因,裂缝的控制主要从结构设计(包括优化)、混凝土原材料、施工管理三方面来考虑。

1、结构设计

(1) 合理设置伸缩缝及后浇带

按《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010) 8.1.1条,地下室墙板伸缩缝最大间距是露天20m,室内或土中30m。但在实际工程及使用功能考虑中很难做到,所以在条件许可的情况下,应尽量缩短伸缩缝的间距。另外,应从结构、防水等各方面考虑,设置后浇带代替永久性变形缝以减小地下室混凝土墙板的收缩应力,后浇带填充封闭时间建议以设计要求为准。

(2) 适当增加水平构造钢筋的配筋率,采用小直径钢筋缩小水平钢筋的间距。另外根据墙板结构功能及基坑围护情况(如采用钻孔桩排桩并有可靠换撑或传力带),尽可能将水平筋配置在墙板外侧,可很有效地抵抗水平向变形。

(3) 尽可能减小水平钢筋的保护层厚度

这里不得不提到《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)关于防水混凝土结构“迎水面

钢筋保护层厚度不应小于50mm”的规定。建议按CB50010第8.2.2-4条,因地下室外墙普遍采取了可靠的防水做法,并结合水文地质及埋深、位置等情况,最大保护层可适当减少的规定。个人认为可以取规范许可的最小25mm。

2、混凝土配合比

(1) 水泥:优先选用低水化热的矿渣水泥。

(2) 砂、石:砂石的含泥量对于混凝土的抗拉强度与收缩影响很大,应严格控制,砂石骨料的粒径应当尽可能大一些且级配良好,以达到减少收缩的目的。

(3) 根据工程实际,预先做好混凝土级配,在满足混凝土强度和耐久性前提下减少水泥和水的用量,掺用粉煤灰代替一部分水泥,保证泵送混凝土的流动性,应选择对收缩变形有利的减水剂,冬季和中低强度等级的混凝土可选用普通型减水剂,夏季宜选用缓凝型减水剂。

3、施工管理

(1) 加强施工部署,包括严密的施工组织设计及专项方案,掌握好天气预报,确保按方案分段分层连续浇筑不留施工冷缝,避免在雨中浇筑混凝土。

(2) 加强钢筋绑扎及连接质量,钢筋制作特别是水平筋尽量减少接头,确保足够的锚固长度。

(3) 严禁操作人员随意加水,确保浇筑密实性。

(4) 加强新浇混凝土的养护。混凝土的保湿养护对控制墙体裂缝的产生十分重要。要综合考虑墙板厚度、气候条件、模板等因素,选择合适的方法,一般地下室混凝土墙板均为抗渗考虑,因此养护时间不应少于14d。

(5) 使用木模板要充分湿润以利保湿和散热,拆模时间不宜过早,对竖向构件采取洒水养护或涂刷养护液、覆盖薄膜养护等。

四、地下室混凝土墙板裂缝处理

发现墙板有裂缝时,应根据裂缝宽度及位置,参照《混凝土结构施工规范》(GB50666-2011)第8.9要求会同监理单位进行缺陷判断,对“严重缺陷”的裂缝,接触水介质的部位,“均应封闭注浆处理”。必要时,应编制专项方案并经论证审批后方可实施。

浅析密肋楼盖板施工及质量控制

■ 武汉市汉阳市政建设集团有限公司 吴康 程振东 贾保正

密肋楼盖板属于是一种“T”型受力断面的现浇混凝土结构体系，其主要组成内容包括现浇顶板及现浇混凝土肋梁，具体施工中通常会用塑料模壳当做模板，这样可以确保在拆除模板后密肋楼盖板表面的光滑度及平整度。

一、施工工艺流程

为保障密肋楼盖板的施工质量，先是用塑料模壳制成密肋槽，然后往密肋槽中安设密肋梁钢筋，最后在塑料模壳上安设预埋管线和结构钢筋，钢筋绑扎完成并验收合格后，开始浇筑混凝土，待混凝土达到设计强度方可拆除塑料模壳。

(一) 工艺流程及操作要点

1、工艺流程

密肋楼盖板施工简要流程

	
支撑体系搭设完成，底部模板满铺，找平	在模板上放出主次梁控制线，膜壳安装
	
主次梁钢筋绑扎、水电预埋	隐蔽验收、砼浇筑
	
边缝需采用填缝材料填平，并做好封堵	

2、操作要点

(1) 支模。根据设计方案布设好所有的模板支撑，接着安设框架梁模板，接着再铺一定量的方木到塑料模壳下面，同时，在双向上做1‰~2‰的起拱。

(2) 主、次肋梁定位及模板安装。结合图纸设计要求，先是在楼板上放好线，以明确主肋的位置，接着将主肋模板安到楼板上。同时，结合放置好的轴线，顺着纵横两个方向放置肋梁的控制线，接着往肋梁之间安装模壳。

(3) 依据常规性的钢筋安装方法进行框架梁钢筋安装。

3、模壳安装

(1) 把模壳吊至板面上面，为防止集中堆放荷载过大，应将模壳分散堆放。

(2) 安装模壳之前，施工人员须对模板架的牢固性进行检查。

(3) 安装模壳过程中，由两人同时进行模壳抬放，并顺着主肋边线两侧进行摆放。安装模壳期间须做好保护措施，以防模壳损伤。并确保模壳跟底部方木及圆钢管连接紧密，模壳安装完成后，用小方条填充边缝，并在模壳四周粘贴胶带，避免漏浆。

(4) 后浇带位置的模壳，采用小方条进行固定，防止浇筑过程中发生位移。

4、绑扎肋梁钢筋

(1) 根据常规做法进行主肋钢筋绑扎。

(2) 进行次肋钢筋绑扎时，需依次摆放好U型箍筋、横向钢筋及纵向钢筋，最后对绑好的钢筋进行封口。

5、铺设预埋管线

(1) 宜将水电线管及暗盒等安到模壳上侧，等绑好板面筋之后，再使用铁丝固定牢固。

(2) 拆掉模壳之后，露出线盒。

(3) 在梁、柱旁边的楼板实心调整区域内安装消防管、雨水管等楼板套管和配电管井。

(4) 模壳安装完成后,在其外表面涂刷脱模剂或润滑液,避免模壳脱模时发生损伤。

(5) 依据常规方法进行板面钢筋绑扎。

6、混凝土浇捣

在框架梁上安装混凝土泵管和布料机,以便混凝土浇筑施工。根据实际施工情况需要在模壳顶部安装泵管和布料机时,就需要往泵管和布料机下面铺上木方和模板,切不可直接将泵管和布料机放置到模壳顶部的钢筋上。混凝土浇捣施工期间,切不可用振捣器放到模壳上直接实施振捣作业。

7、塑料模壳拆除前的准备工作

做好密肋楼盖板养护工作且强度达到设计要求后,需先拆掉脚手架,并将现场清理干净,再搭设2~3m²的平板架子,架子宽度1.5m、长度2m,且架子底下也安了轮子,以便移动架子,且架子高度离模壳约1m。

8、拆除塑料模壳

待砼强度达到设计强度后,进行塑料模壳拆除。具体来说,先拆小木条,再拆塑料模壳。安排两人配合着进行塑料模壳拆卸,这样既能提高拆模效率,也能避免模壳出现掉落而被损坏。模板拆除后,需及时将模壳清理干净,并检查模壳受损及变形情况,有变形的就剔除掉,将好的模壳分类存放,以便再次使用。

两名施工人员站到架子上先把塑料模壳中间的方木拆掉,再用勺字型的工具伸进模壳法兰边中间,往下缓慢转动将模壳慢拆下来,然后由两名施工人员将其放到架子上,再借助斜搭在架子上的两根钢管把模壳从架子上滑到地面并放好,这个过程中为防止模壳损坏,可在架子板和地面上放一些海绵作

为缓冲。同时,地面保持干净无杂物,防止模壳脱落被地上杂物损伤。

二、质量控制措施

(一) 针对模壳做好进场的质检及验收工作。

(二) 将用于存放模壳的场地清理干净,并整理平整、压实,若场地表面没有做硬化处理,则需将基层压密实,并在地表铺一层厚度不小于50mm的砂。根据模壳的规格及型号进行分类平卧叠层存放,且存放高度要不大于1.5m。

(三) 安装钢筋过程中,不宜将板面上的钢筋放到模壳上,若要在模壳上堆放钢筋,就必须铺上模板进行保护。

(四) 塑料模壳之间的缝隙采用胶带粘贴封堵,避免漏浆。胶带需齐口切割为宽度6cm的条。

(五) 在对塑料模壳进行铺设的过程中,须在纵向和横向上拉通线,以便于对模壳位置进行调整,使密肋梁宽度统一。并且应在模壳两端设置钉销进行固定,以防混凝土浇筑中出现水平位移。

(六) 安装完毕经复核后,派专人在模壳间拼缝处铺贴宽6cm的封胶带,并每隔一只模壳宽用小钉固定在方木上,要求铺贴整齐平直。

(七) 商品混凝土采用泵送时,严格控制下料厚度,以免塑料模壳上荷载过大而导致下沉甚至跌落,同时必须振捣密实,不得有空鼓。另外,派专人值班,随时检查模壳位移情况和混凝土浇捣质量。同时做好28d强度试块和早期强度试块。

三、施工缺陷问题对策

密肋楼盖板施工过程中常见的有模板拼缝不良、芯模抗浮设计不佳、芯模破损三种主要缺陷问题,进行分析探讨,并采取相应的措施,以达到改善模板拼缝工艺、改善抗浮点及芯模固定设计及加强芯模在施工过程中的保护等目的,如表1所示。

表1 缺陷对策对应措施

序号	主要因素	对策	目标	措施
1	模板拼缝处理不好	改善模板拼缝工艺	面板高差≤2mm 板间缝隙≤2mm 合格率≥95%	1. 加工模板; 2. 防模板变形措施; 3. 塞补拼缝间缝。
2	芯模抗浮设计不佳	进一步优化抗浮点及芯模固定的设计方案	混凝土现场浇筑过程中,芯模上浮率小于1%	1. 改善抗浮点设置; 2. 增加芯模固定措施。
3	芯模破损	加强芯模在施工过程中的保护;改善施工工艺。	芯模破损率控制在2%以内的规范要求	1. 加强成品保护; 2. 加大芯模安装过程中的保护措施; 3. 完善面筋支撑工作。

(下转第41页)

海康威视武汉智慧产业园（一期）项目 质量观摩活动总结

■ 中建一局集团建设发展有限公司 中天建设集团有限公司

中建一局集团建设发展有限公司、中天建设集团有限公司海康威视武汉智慧产业园（一期）项目通过各级推荐、层层遴选，被选取为2022年湖北省级质量月观摩项目，于9月26日项目举办2022年全区建筑工程质量安全文明施工标准化工地观摩活动，展示、推介项目质量管理工作成果，交流安全文明施工标准化管理工作经验。

回顾一个月以来的活动开展，项目全体员工严格按照公司指示和要求精心组织、合理安排、积极参与、全面实施、逐步推进并不断完善，圆满完成了此次活动的各项具体内容与要求，取得了可喜的成效，达到了预期的效果。现将活动有关情况总结如下：

一、动员宣传

项目部首先围绕“质量月”活动主题，组织召开“质量月”动员大会，进行“质量月”观摩活动动员和部署，引导全体员工积极投入到“质量月”活动中。



项目组织质量月动员会并邀请区建管站参加

二、主题宣传

在项目部办公生活区域、主要施工道路出入口、主要施工建筑物等处，悬挂横幅、标语，并制作展板，对质量法规、质量文化等进行宣传，营造全员关注质量的良好氛围。



现场悬挂横幅、标语

样板引路：

	<p>基础样板：钢筋绑扎不得损坏 PE 膜，筏板的保护层厚度需满足要求，钢筋绑扎前横平竖直，锚固长度满足规范要求，金刚砂地坪平整度达到 4mm/2m。</p>
	<p>主体结构样板：框架柱、剪力墙钢筋接头采用机械连接时，应错开 $\geq 35d$，剪力墙施工缝留置高度应在底板往上 $\geq 300\text{mm}$，且止水钢板开口方向朝向迎水面。</p>
	<p>楼梯样板：楼梯踏步板钢筋绑扎需严格按照 22G101-2 现浇混凝土板式楼梯钢筋构造进行绑扎；楼梯梯段处施工缝需留置在梯段板跨度端部的 1/3 范围内。</p>
	<p>屋面样板：屋面防水平行于屋脊顺流水方向铺贴，保温板错缝拼接铺设，屋面保护层分格缝处理，缝内填密封材料，分格缝按照结构找坡及轴网分布纵横控制在 6m 以内。</p>



二次结构样板：有水房间浇筑不低于 200mm 混凝土反坎；构造柱马牙槎应从每层柱脚开始，先退后进，马牙槎高度不应超过 300mm，进退尺寸不宜小于 60mm。墙体砌筑灰缝饱满，门窗洞口留置位置准确。

三、开展省“质量月”观摩活动

项目部以“质量月”活动为契机，参选 2022 年湖北省级质量月观摩项目，于 9 月 26 日在项目举办 2022 年全区建筑工程质量安全文明施工标准化工地观摩活动，现场观摩了项目数字化管理中心、机电集中加工区、风管制作生产线、结构实体样板、安全体验馆、VR 体验馆、质量安全长廊、高效机具展示区、金刚砂超平地面等区域，并与建设各单位进行了深入交流。



质量月观摩活动

BIM 新技术：

	<p>项目 BIM 模型建立：根据设计 BIM 模型，深化至施工模型等级，达到 LOD400 精度要求。</p>
	<p>场平面布置 BIM 深化：BIM 技术进行施工现场的综合布置，合理规划总平面图布置。</p>
	<p>样板引路：现场施工前，建立专项施工工艺样板，并利用三维可视化进行交底。</p>
	<p>机电管线综合排布：全面检测管线之间、管线与土建之间的所有碰撞问题，并反提给各专业设计人员进行调整，消除了所有管线碰撞问题。</p>

智慧建造：

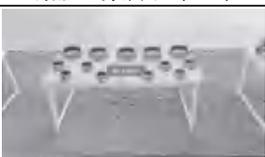
	<p>智能视频全场区监控联网：智能视频全场区监控联网 360° 鹰眼实时视频监控，全面掌握现场施工情况，多维度对现场进行管理。</p>
	<p>AI 人脸测温系统：利用先进的红外热图像技术，测温精度高，测温速度快，同时对异常体温发出警报信号，轻松实现全天候监控。</p>
	<p>塔吊防碰撞系统：场区塔吊数量多，为群塔作业，使用防碰撞系统，解决现场群塔作业碰撞隐患。</p>
	<p>施工电梯人脸识别系统：施工电梯安全监控管理系统采用高精度人脸识别，经系统确认“脸对脸”后，司机才能操作施工电梯作业。</p>
	<p>环境监测系统：可实现云平台空气质量监测，可集成 PM2.5、温度、湿度、风向、噪音等多项指标。</p>
	<p>智能洗车池：采用全自动感应系统，轻松实现无人化操作，可以大大降低人工清洗成本，清洗高效快捷。</p>

高效机具展示：

	<p>混凝土收面机：座驾式收面机相比手扶式收面机其工作效率及收面质量明显提高，增强了机器的可靠性与耐用性，使其操作更简单、快速。</p>
	<p>激光整平机：是一种以发射器发射的激光为基准平面，通过激光整平机上的激光接收器实时控制整平，从而实现混凝土高精度、快速整平的设备。</p>

	上料机：配合专用料斗进行材料的垂直运输，操作简单，大大增强了工作效率。
	二次结构混凝土泵送机：体积较小，移动灵活，能在楼层内随意移动，加快施工进度，同时，节省人工、避免二次结构人工浇筑不及时产生的冷缝产生。
	电动升降车：剪叉机械结构，使升降台起升有较高的稳定性，宽大的作业平台和较高的承载能力，使高空作业范围更大、并适合多人同时作业。
	吊笼：针对各类构件加工对应的吊笼，使材料的垂直运输更具保障，加快现场进度的同时，是材料在空中更加安全。
	各类推车：根据现场气瓶及制作建议推车，是材料的水平运输更加快捷，更加安全可靠。既节省了材料搬运的时间，也节省了人工成本。

机电集中加工区：

	
出库管理处	成品堆放区（一）
	
成品堆放区（二）	成品堆放区（三）
	
成品配件展示（一）	成品配件展示（二）
	
成品配件展示（三）	成品配件展示（四）

四、组织质量知识竞赛

项目部响应公司号召，积极组织项目全员进行“质量管理知识竞赛”及“中央企业全面管理知识竞赛”，并对成绩优秀的给予相应的奖励。通过此次活 动，营造质量人人有责，人人关心质量的良好氛围。



质量知识竞赛

五、质量月总结会



联合区建管站对质量月观摩活动进行总结

在政府各级主管单位的指导下，项目通过一系列举措，有效的提升了员工们的品质意识，大家都齐心协力，围绕“推动质量变革创新 促进质量强国建设”的活动主题，全方位保障“质量月”活动的成功，促进工程品质的改善。严把产品质量关，加强过程施工质量的控制和管理，保证产品一次成优，以质量保进度，以质量降成本。

本次“质量月”活动，我们收获的不仅仅是质量效益及经济效益，它更是对项目全体员工的敬业精神、团结意识及工匠理念的一次深刻检阅和升华！质量是每个人的责任，只有靠全员的持续努力，才能精益求精，建设出社会、顾客满意的工程。

凡是过往，皆为序章。我们清醒地认识到，建设优质工程任重道远，在后续履约过程中，项目履约团队将严格落实武汉市政府、业主单位，监理单位关于项目建设、质量安全管理工作的各项制度要求，扎实推进施工进度，不断提升质量管理水平，创造良好的安全生产环境和维护文明施工秩序，保证各项施工目标顺利实现，建设精品工程，以实际行动迎接党的二十大胜利召开！

精益求精 铸造品质

■ 中建二局第三建筑工程有限公司



龙泉社区卫生服务中心还建项目本位于高新八路以南，中华大道以东，规划用地面积约 1.55 万 m²，总建筑面积约 2.96 万 m²。新建 1 栋地下 1 层、地上 3 层的社区卫生服务中心（床位 250 张，复合社区养老中心），定位为二类医院，集社区卫生服务中心、发热门诊、公共卫生及老年康养为一体。作为基层卫生服务机构开发社区义务、生态康养产业转型升级的试点，具有引领性。

项目建设单位为武汉光谷中华科技园投资有限公司，由中建二局第三建筑工程有限公司承建。项目在东湖高新区建管部门的指导下，发挥中建二局第三建筑工程有限公司央企引领主体作用，以品质建造为基础，精益求精；以绿色建造为核心，提高能效；以智能建造为手段，信息融合，推动“三大建造”协同发展。

落实“品质建造”理念，项目实施精细化管理，过程标准化管理有效

匠心营造品质工程，本工程的质量管控主要从质量目标的确定与考核、分供应商的选择与管理、建筑实体的质量管控等三个方面重点进行管控。

目标的确定与考核：项目初期确定质量目标为湖北省建设优质工程楚天杯，结合《湖北省工程质量安全手册》，将质量目标进行分解，并编制质量管理计划，按要求由公司与项目签订《项目质量目标责任书》，与个人签订《项目岗位质量责任目标协议书》，按月检查责任落实效果，进行季度考核。

分供应商的选择与管理：优选品牌库分包单位，细化合同内质量标准，将质量相关要求作为合同附件。对分包主要管理人员开工前的质量专项交底，工序施工前质量技术交底，做好质量事前控制。总结质量问题、难题开展质量专题会议，持续改进，对各班组再交底，为后续施工打好基础。与劳务分包及专业分包签订严格的质量管理协议，将部分分项工程实测实量分数及合格率纳入劳务分包质量协议书中，在月度劳务结算中进行考核。对相关质量管理制度及国家规范图集进行宣贯培训及随会测试，明确质量管理标准化流程、管理行为，提升各级质量管理人员业务能力，确保质量保证体系、质量监督体系有效运行。利于加强对工程施工重要工序、关键环节的质量控制。有利于分包在样板施工中接受质量技术标准的培训，做到统一操作程序，统一施工做法，统一质量验收标准，以提高效率和质量。

建筑实体的管控：根据《湖北省工程质量安全手册实施细则（试行）》（房屋建筑工程实体质量控制分册）要求，分别从地基基础工程、钢筋工程、混凝土工程、砌体工程、防水工程等在本项目应用进行重点控制。

地基处理方面分别从分层换填、分层压实、浅层平板检测、混凝土带线收面等每道工序进行管控；防水方面分别从防水基层处理、阴阳角做圆弧、防水附加层、防水搭接错差等每道工序进行管控。因本工程为承台基础，斜面防水保护层混凝土浇筑较为困难，所以防水保护层采用水泥压力板进行防水保护。



图 1 阴阳角圆弧



图 2 防水基础处理



图3 附加层施工

钢筋方面分别钢筋加工、直螺纹切头、钢筋安装、直螺纹连接喷漆检查、柱钢筋保护、采用定型化止水钢板等每道工序进行管控；

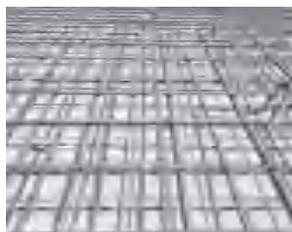


图4 直螺纹喷漆检查



图5 直螺纹切头

模架方面内架采用盘扣和方管体系保证稳定性，柱模板加固采用紧固件，柱阳角、阴角及模板拼缝位置粘贴海绵条防止漏浆；砌筑方面分别对反坎切割剔凿、砌筑台锯切割、马牙槎留置、实测实量及实操比武等每道工序进行管控；



图6 梁板模板安装



图7 后浇带模板预留清扫口



图8 套管预埋



图9 钢筋安装



图10 反坎切割剔凿



图11 圈梁、反坎模板加固采用定型夹具



图12 反坎成型效果



图13 马牙槎砌筑带线

混凝土专项治理方面执行公司有关混凝土管控制度，交底、旁站、养护、实测、回弹、缺陷排查、分析以及搅拌站的考核。混凝土从供料到成型后的实体质量管控，现场主要从混凝土进场测坍落度、高低强度混凝土拦截、板厚控制、混凝土浇筑过程中模板体系的调校以及浇筑完成后的养护等方面把控混凝土的质量。



图14 混凝土浇筑全过程监控



图15 塌落度试验

着力于实施“绿色建造”理念，推广绿色施工措施

本工程绿色建造主要围绕绿色策划、绿色设计、绿色施工三个方面开展。

绿色策划：绿色施工组织机构的建立，按专业和工种实行管理责任制，把管理的目标进行分解并落实到有关专业及人员。建立以项目经理为第一责任人的绿色施工管理体系。编制绿色施工方案、垃圾减量化方案，制定绿色施工管理制度，定期开展

自检、考核和评比工作。

绿色设计：绿色建筑目标为二星级，分别从安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约和环境宜居五大方面进行设计。突出点为通过四合院布局和天井设置，提高自然通风比例；高效分区空调系统设置；无障碍设施的设计等。

绿色施工：项目引用绿色施工措施 25 项，主要包括主出入口设置公示牌设置扬尘治理公示牌和洗车机，工地周边设置金属式围挡进行封闭，清运车辆采取密闭运输，降尘设备采用雾炮机、围挡喷淋、塔吊喷淋和洒水车，道路和加工场地采用混凝土硬化、裸土采用绿植覆盖，建筑垃圾采用封闭式垃圾池分类，现场废水处置采用三级沉淀池和隔油池，专业库房采用防渗处理防止水土污染。施工区、生活区和办公区采用营地物业化管理，施工现场及工人生活区门禁系统采用人脸识别+测温集成一体式。生活垃圾处理与专业单位签订生活垃圾消纳协议，定期处理。生活区及施工现场设置垃圾分类箱及分类池。工人生活区设置专职劳务管理员，宿舍内设置低电压充电设备。



图 16 三级沉淀池



图 17 环境检测仪

充分发挥央企引领主体作用，推行“智能建造”

通过智能设计、智能施工、智能社区等多方面智慧化、信息化新技术的运用，亮点突出。

智能设计：BIM 设计图纸校审，核对结构机电构件对建筑门窗洞口，立面效果，室内空间效果，疏散宽度的影响，得出初步方案设计。机电管综深化设计，从施工准备阶段辅助机电优化深化，对各对设计不合理部分进行合理优化，同时将模型机电管线设备赋予从设计方得到的参数特性，经过模型深化后，复核和计算深化后的管线模型，以检查深化模型从而实现设计功能、满足设计参数要求，实现 BIM+ 负荷计算。专业机房深化设计，根据设计

图纸及现场的实际测量情况，管线进行重新排布，并考虑给水、排水和电气专业的施工，水泵、机组及管道的合理间距。为施工和设计更深入的结合，建立空调制冷机房 BIM 模型。同时对水泵、机组接管大样图进行深化，便于施工准备材料及技术交底。另外在设计过程中，充分考虑空间利用、后期检修等因素，使机房安装具备美观、大气、人性化、工艺先进等特点。运用软件，对深化后模型进行各专业管道的重量计算，设置附加系数等得到总荷重，根据规范图集设计选取支吊架；对支吊架进行统计，得出不同型材工程量；同时，对支吊架进行编号，加工预制，最后实现现场快速安装。

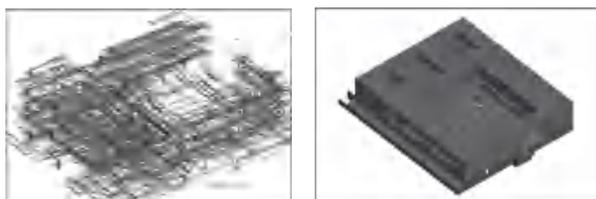


图 18 BIM 建模



图 19 BIM 场布

智慧施工：采用视频图像 AI 分析，风险智能识别；升降机运行安全监测；基于传感器技术，嵌入式技术，数据采集技术，数据融合处理，无线传输网络与远程数据通信技术的塔机安全监测预警；塔机吊钩可视化；自动化高支模变形监测；人脸识别劳务实名制管理；施工电梯驾驶员人脸识别系统；BIM 应用场布等。同时项目推广总承包单位自主研发的基于物联网混凝土结构质量检验系统，主要包括蓝牙智能回弹仪、无线楼板厚度仪应用等。



图 20 钢筋扫描仪应用



图 21 智能回弹仪应用

(下转第 30 页)