

东篱苑安置小区工程总结

东篱苑安置小区工程位于江苏省淮安市淮阴区境内，总建筑面积为 355795.42 m²，包括 26 栋住宅楼，7 栋商业楼，1 个地下机动车库，1 个地下人防，1 个垃圾房，8 个配电房及开关站。主体结构形式为剪力墙结构，结构设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 7 度，建筑结构安全等级为二级。

本项目合同额 97327.57 万元，开工日期 2019 年 12 月 7 日，竣工日期 2023 年 5 月 16 日。设施先进、节能显著，满足建筑使用功能和设计、验收规范要求，各项报建手工程设计合理、功能齐全、续齐全、合法、符合要求。施工过程中未发生重大质量、安全事故，未拖欠农民工工资。项目 1#、2#、3#、4#、7#、8#住宅楼、5#、6#、12#、16#、18#、22#、26#住宅配套综合楼共 13 栋楼已获得优质结构。



项目效果图

1. 建设理念

1.1 项目定位及总体要求

本项目要高标准、严要求。本工程要做“一流的工程”，即：一流的工程质量、一流的安全管理、一流的经营管理、一流的企业形象。认真履行管理、保障的职能，确保项目能够安全、保质、按期交工。

1.2 质量、安全、环境、创优目标

1.2.1 质量目标

在建分项工程一次验收合格率达 95%以上，单位工程一次竣（交）工验收合格率达 100%，工程竣工验收合格品率 100%。

项目部建立以项目经理为组长，项目总工及项目副经理为副组长，各部门成员为组员的质量管理领导小组，制定了质量目标控制措施。项目根据质量目标，制定季度质量目标分解表，每季度进行考核。目前单位工程一次竣（交）工验收合格率达 100%，项目 36#单体已顺利通过验收。项目自开工以来无重大工程质量责任事故发生。

1.2.2 创优目标

工程质量：在建分项工程一次验收合格率达 95%以上，单位工程一次竣（交）工验收合格率达 100%，竣工验收合格品率 100%。

一般及以上质量事故 0 案次。

确保达到淮安市“翔宇杯”。

创优路径：市级优质结构且市级及以上建筑施工标准化文明示范工地→翔宇杯。

1.2.3 安全目标

目标：零事故、零伤害。

施工中严格按照“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，坚决树立安全第一的思想，采取措施加强科学管理，把安全生产自始至终落实到施工生产的每一个部门、每一个工区、每个岗位，施工生产的每一天当中去；建立文件化的安全生产管理体系，确保安全工作制度化的程序化，从而实现全面的系统控制；实现了前期策划的“零事故、零伤害”的目标，并且完成了省市两级的《标准化文明示范工地》的创建。

项目在整个施工过程中，通过有效的职业健康管控措施，实现了项目整体未发生职业健康事件。

1.2.4 环境目标

目标：建筑垃圾回收率 100%，严控噪音扰民，严控生活施工废水随意排放。

项目扎实推进“五节一环保”，全面贯彻“五个到位”总体部署，落实“八个相结合”。项目严格按照前期策划要求落实环境目标，项目自施工开始至今未接到过地方政府部门有关环境的相关处罚，现场建筑垃圾做到 100%清理出场，垃圾清理队伍与项目签订垃圾运输协议，督促垃圾清运单位严格办理垃圾清运手续，避免违规运输垃圾被相关部门查到对项目造成影响，项目因工程里大、工期紧张且受疫情影响，为了按期完成施工，项目前期夜间进行施工，施工前要求商混站混凝土运输车辆到工地门口严禁鸣笛，现场夜间施工控制在十点之前结束，施工废水和生活污水均设定沉淀池进行三级沉淀，沉淀过后才可排入市政管网；项目严格按照地方政府环境保护要求和公司相关环保文件要求落实环保工作。

2. 工程设计

2.1 规划设计

项目在总体规划结构中，以贯穿地块东西的景观主轴作为小区的核心，小区内部主路环通整个基地，并连通主次入口，构成了简明高效的交通体系。

总体规划设计充分考虑周边现状及影响因素，在总平面布置中，将层数较高的高层建筑在地块中间布置，以提升土地利用价值及小区的形象，而将层数较低的高层建筑设置于地块周围。高低结合的布局形式又形成围而不合的空间形态。

小区场地的竖向设计上通过堆坡处理和室外地坪抬高等多种处理手法，来实现室外道路与地下车库的合理连接，并创造出精致合理且富有层次的建筑室外环境。



项目总平面图

2.2 道路交通

项目南侧在牡丹江路上设置一处基地主要出入口（兼消防车出入口）及两处消防车出入口。项目东侧芍药路上设置一处车行出入口，基地东侧设置一处车行出入口和一处消防车出入口。

总体布局功能分区明确，合理解决各种流线之间的关系，整个基地内部交通充分考虑人性化，做到人车分流，互不干扰。小区内设全埋式地下车库。住户可驾车直接通过小区入口旁的地下车库开口直接进入车库，避免地面停车对居民的影响，为住户提供极大的方便。

2.3 景观设计

本项目景观绿化意在重点突出园林“刚柔并济、兼收并蓄”的特点，通过融合西方园林的几何逻辑和中国园林的精巧自然，并与现代组团式布局创新结合，从而营造出富有新时代特色的风情景观。

各层次绿化分别以不同主题的景观设计手法，形成小区内部生活休闲活动场所。设置多处儿童与老年人活动场地，结合无障碍设计，塑造亲切宜人的生活环境。绿化景观需结合建筑底层空间环境进行综合设计，增加底层建筑的景观附加值；另外通过绿化有效处理地下车库入口、市政配套用房等对环境影响大的设施，起到遮掩柔和美化的作用，与环境空间协调统一。



2.4 配套公建规划

在社区使用过程中，配套公建是社区公共生活的中心，文化精神内涵的集中体现。其中配套公建主要包括：沿街商业、办公及物业服务用房、卫生用房、居家养老用房配电房、开关站、燃气站、垃圾收集站等。项目商业及公建配套为适应周边建筑尺度，化大为小，通过切割消解形体体量与周边小尺度的住宅体量相协调。



2.5 生态措施

充分考虑节地原则，合理规划建筑、道路、绿化等用地，以提高土地使用效率和住宅建筑得房率。本着节约资源，优化环境的原则，设计中应充分考虑绿色能源的利用和生态、节能、环保技术的有效应用，真正实现可持续发展的绿色居住环境。



2.6 单体设计

住宅平面：住宅产品为 11、15、17、20、22 层高层住宅，面积控制在 65-145 平方米之间。户型产品平面规整，一方面减少了建筑的体型系数，另一方面便于结构设计采用剪力墙结构，提高了户型产品使用的通用性和灵活性。设计平面紧凑、面宽适度，功能分区明确、日照通风良好；力求墙体平面轴线对齐，提高结构经济性；套型建筑面积控制得当，标准层使用面积系数均大于 80%；注重建筑外墙面的平整，考虑建筑节能与造价的控制。

剖面设计：本项目住宅层高 2.9 米，室内外高差 0.30 米；地下汽车库层高 3.7 米，顶板平均覆土厚度 1.5 米；公共建筑层高 3.6 米至 4.5 米。

2.7 单体立面设计

建筑单体设计在满足户型平面功能的基础上考虑结构及设备布置的合理性、经济性，预留适当的设备的安装及维修空间。建筑单体设计简洁大气，飘窗、阳台等建筑元素的巧妙运用，使室内空间无限延伸。室内外空间相互引导穿插，建筑与外部空间产生对话，完美体现出现代的生活居住空间。立面材质色彩淡雅柔和，构建出整个小区的色彩基调。

建筑第五立面（屋顶）的设计，使其在造型和景观上富有变化、独具特色；同时立面设计结合设备位置，解决了室外设备的美观设计；另外立面开窗在形式美观的基础上，充分结合窗墙比（避免开窗过大）、室内采光要求以及东西向防晒等因素综合设计。

2.8 无障碍设计

设计上遵循《无障碍设施设计标准》，满足残障人士、老年人对无障碍设施的要求。住宅和公共建筑的建筑入口、入口平台、公共走道、电梯候梯厅等均为无障碍设计，设置轮椅坡道和盲道，并设置盲文标志。无障碍车位、专用厕所及通路、走道、地面和门等的无障碍设计均按规范要求设置。

2.9 节能设计

建筑节能：首先从规划布局、平面布置、建筑体形等方面入手。规划布局充分考虑楼栋的自然通风；建筑单体设计强调平面的规整性以减少外墙面积，同时合理控制外墙窗地比，最大限度地靠建筑本身达到能耗标准。

3. 施工工艺

3.1 实体质量

在主体结构施工过程中，通过强化过程控制，严格工序验收等措施：

1. 剪力墙钢筋绑扎均采用梯子筋和定位卡定位，保证了剪力墙钢筋网的横平竖直、间距均匀。钢筋保护层用塑料卡环垫块，确保了钢筋保护层的厚度，合格率均达到 95%以上。

2. 墙柱模板采用双面覆膜界面板，梁板采用 15 毫米的竹胶板，支撑系统采用钢管扣件式钢管架。平板模板的标高控制在+4 毫米内，模板拆除后混凝土构件几何尺寸经实测实量合格率达 96%，混凝土内实外光，无蜂窝、麻面等，达到混凝土观感良好的效果。

3. 工程基础混凝土浇筑量大，施工中通过编制切实可行的施工方案，对混凝土的供应、浇筑和养护进行科学组织，从优化配合比入手，掺加高效减水剂和粉煤灰等矿物外加剂，精心选取各种原材料，合理有序的组织混凝土的浇筑，根据混凝土不同厚度分别采用毛毯、塑料薄膜养护，有效地控制了大体积混凝土内外温差。养护期满后协同建设、监理单位进行了检查，整个基础外观质量满足规范要求，无任何有害裂缝取得了十分理想的效果。

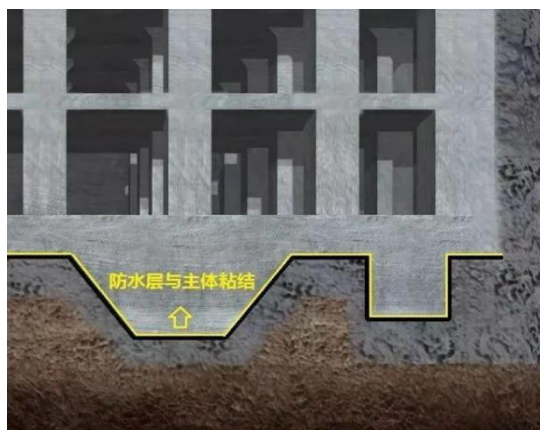
4. 本工程基础底板及地下室外墙防水严格按照施工方案进行施工，经检查无一处有渗漏现象。

5. 本工程±0.000 以上砌体均采用非承重蒸压加气混凝土砌块砌筑，砖缝横平竖直，组砌合理，砂浆饱满，墙面垂直度偏差均控制规范内。

3.2 工艺亮点

1. 预铺反粘防水

本工程地下室基础防水采用预铺反粘防水卷材，在卷材表面的胶粘层上直接浇筑混凝土，混凝土固化后，与胶粘层形成完整连续的粘结，其材料具有良好的致密耐渗的特点，延伸性强，在地下室进行大面积较差施工时，不易被钢筋施工等其它因素破坏，保证筏板防水质量，混凝土浇筑后，会与防水卷材粘贴在一起，不会出现一处漏水向其他位置窜水的情况，减少维修难度，提高地下室整体防水效果。



2. 基于 BIM 的管线综合布置施工技术

管线综合布置技术是依靠 BIM 手段，在施工前模拟机电安装工程施工完后的管线排布情况。即在未施工前先根据所施工的图纸在计算机上进行图纸“预装配”，可以采用 3D（三维图）直观的反映出设计图纸上的问题，尤其是在施工中各专业之间设备管线的位置冲突和标高重叠。



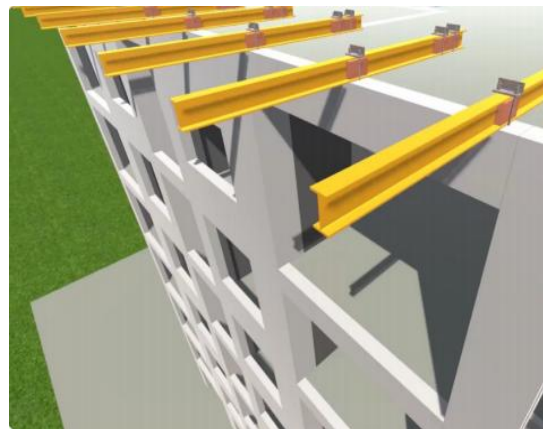
地下车库管线、桥架布置

3. BIM+AR 技术交底

对悬挑脚手架、卸料平台、高大模板等高危工程进行施工过程的可视化模拟，并对方案进行分析和优化，提高方案审核的准确性，实现施工方案的可视化交底。项目通过 BIM 视频动画的方式进行技术交底，对操作方法，施工工艺，质量标准和安全注意事项等动态展示。使技术交底模型化、动画化，能更好的展示项目的施工重难点，达到事半功倍的效果。施工操作人员做到任务明确，心中有数达到有序地施工，以减少各种质量通病，提高施工质量的目的。



BIM+AR 技术交底

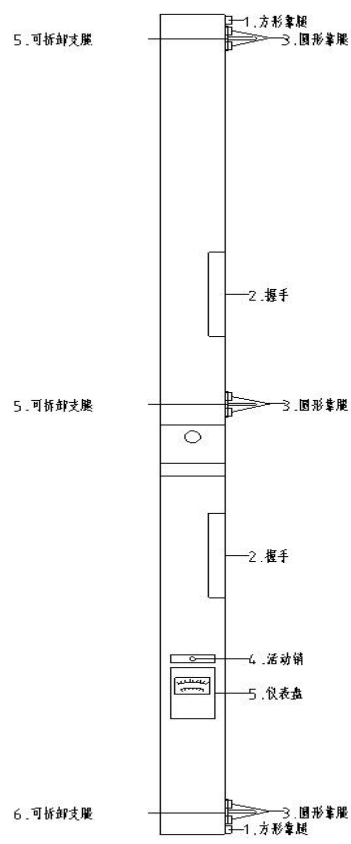


施工过程的可视化模拟

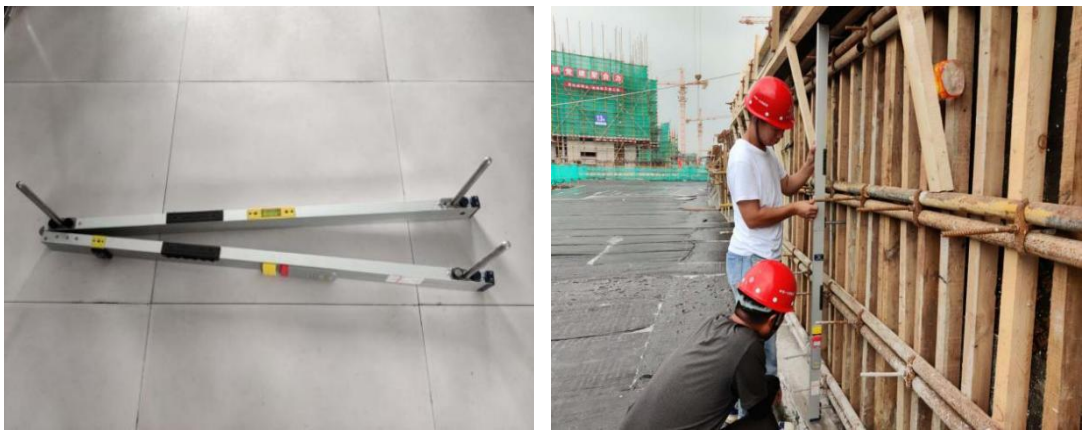
4. 可调式地面激光定位电锤支架

工程住宅楼在门窗洞口、墙体等部位构造柱和抱框柱需要大量植筋，植筋前，需在顶棚上进行定位钻孔，传统钻孔方法需借

少 1 小时，整个工程大约共 480 层楼，理论上总体可节省的检测时间为 20 天。



垂直度检测尺原理图



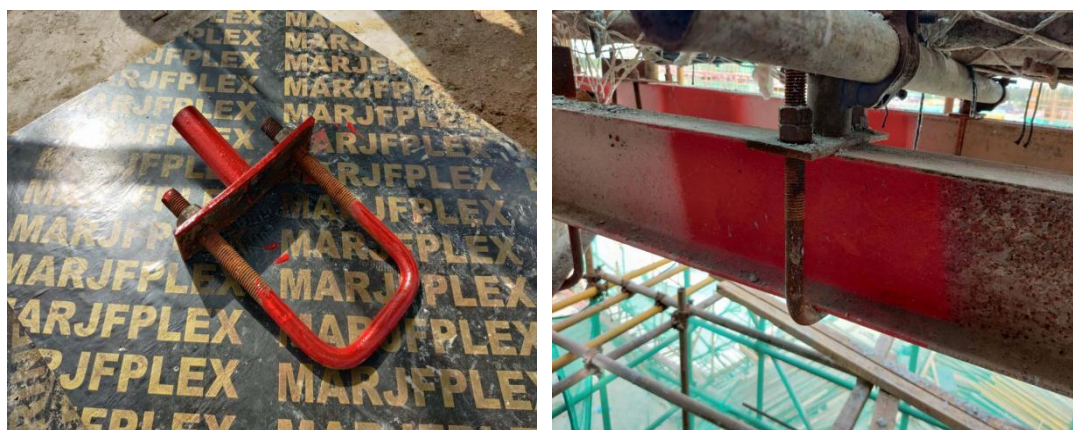
垂直度检测尺实物图

6. 悬挑脚手架立杆的 U 型螺栓制作

工程为高层住宅楼，结构类型为剪力墙结构，各单体工程阳台多，结构悬挑部位多，受力复杂，使得外架节点处理较难，住

宅楼层高 2.9m，悬挑架采用 6 层一挑的形式。传统固定脚手架的方法是在悬挑钢梁安装完后焊接高 200mm Φ 25 钢筋，第一排钢筋距离端部 100mm 处，作为立杆的定位点。此方法需高空电焊作业，危险性大，且固定后若立杆不在一条直线上，无法调整。

项目采用固定工字钢的 U 型螺栓，在上部的铁片上满焊直径 Φ 35mm 的圆形套管，制作出一种固定悬挑脚手架立杆的 U 型螺栓，以此固定立杆，减少高空电焊作业，提高施工安全性，固定质量更好。另外，在安装后若不在一条直线上可进行调整，提高外架美观性，同时，直径 Φ 35mm 的圆形套管相对于钢筋，直径更大，理论上可以减少与立杆之间的缝隙，可有效提升脚手架的稳定性。



固定悬挑脚手架立杆的 U 型螺栓

7. 一种钢筋绑扎固定及质量检测装置

工程钢筋量大，筏板钢筋施工面积大，筏板绑扎过程中会存在钢筋间距误差较大的情况，故需研究一种能良好的控制钢筋间距的方法。项目根据设计图纸对钢筋间距的要求，制作出符合钢筋间距的模具，模具下方加工成凹槽，将钢筋卡在固定工具的半圆形凹槽内部，之后进行钢筋的绑扎施工，可以实现钢筋绑扎的良好质量控制。

该钢筋绑扎固定装置施工后，采用集中加工的方式生产，大幅度提高了项目现场钢筋工程作业的施工质量，达到了标准化的现场施工。采用的固定装置造价低，便于质量控制，项目标准化施工带来的质量效益高。



卡尺试图

4. 施工组织

4.1 现场施工区域划分

现场划分为 4 个区域，分包给 4 个主体施工队伍，分为 4 个工区管理，其中最大区域建筑面积 135191.275 m²。

表 5.2.2-1 施工区域划分

区域规划	协作队伍	楼栋	建筑面积（m²）
一工区	主体施工队伍 1	2#~4#、8#~11#、14#、15#、部分车库	135191.275
二工区	主体施工队伍 2	1#、5#、6#及部分车库	44774.3
三工区	主体施工队伍 3	7#、12#、13#、16#、27#及部分车库	67575.66
四工区	主体施工队伍 4	18#-26#、27#-33#部分人防及车库	104320.23



图 5.2.2-1 施工区域划分

4.2 施工顺序

(1) 现场施工顺序：现场以楼为主车库为辅，根据后浇带每块施工段由内向外逐步施工，东西南各开一门，北侧临时开设二门主要进出材料随时关闭，标 1 板块各队伍同时施工，每家协作队伍依据后浇带划分施工板块并编号，依据编号进行施工，施工顺序为板块 1→板块 2→……板块 N 逐步施工。

(2) 根据每栋楼房、施工场地内永久性构造物、绿化等坐标位置设置施工便道。主便道宽度 5m、长度约 480m，每隔 120m 设置宽为 7m，长 20m 的错车道，便道厚度为 20cm 采用 C25 混凝土浇筑，所需砼方量约 530 方，局部留置一些绿化带点缀，大门

入口处地面采用 100 厚碎石垫层 20 cm 厚 C25 混凝土，门口设置车辆冲洗池，对进出车辆进行冲洗。

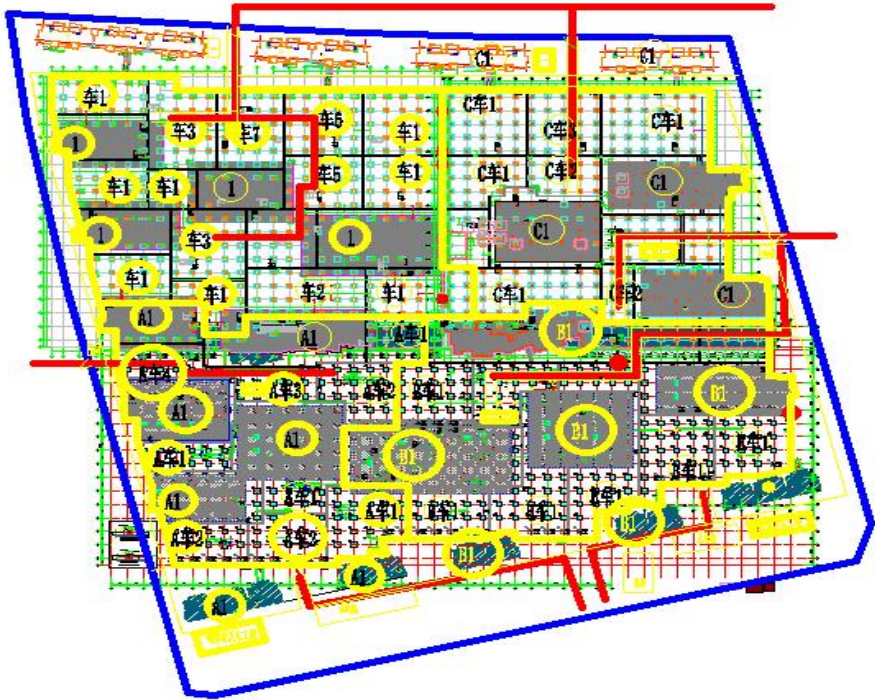
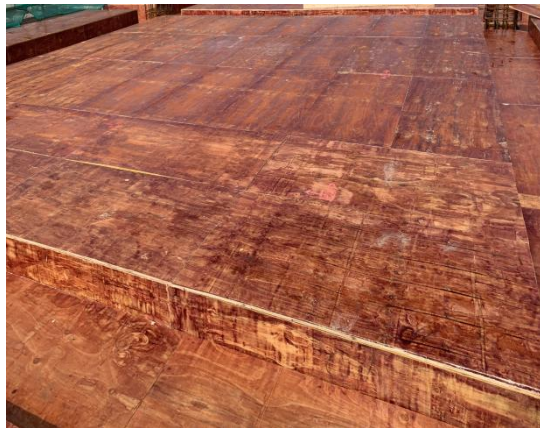
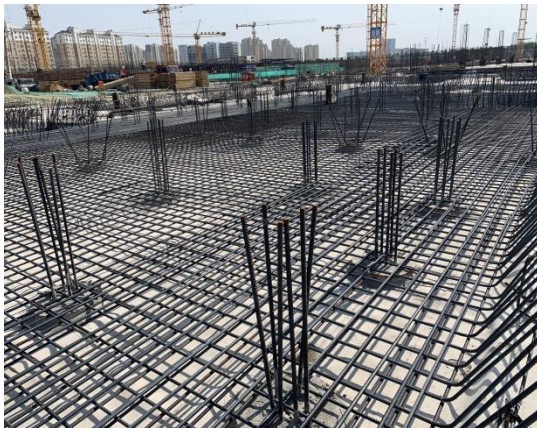


图 5.2.4-1 现场施工顺序

1. 工序工艺流程标准化

项目以首件施工为关键，积极推行工序工艺流程标准化，首件开始前，到周边的项目实地考察及对标学习，收集当地质量验收的地方标准；同时与质监站沟通，了解质量控制要点及交房验收时业主主要关注点及质量问题投诉点；参加其他项目的分户验收，了解其他项目验收过程中存在的质量问题，并进行交底；邀请厂家进行现场交底，讲解验收规范、强标及现场存在的问题。



5. 建筑节能实施

本工程外墙为 200mm 厚钢筋混凝土剪力墙及蒸压砂加气砌块墙体，外设 40mm 厚 A 级复合发泡水泥板保温板；屋面采用 B1 级挤塑聚苯板进行保温（住宅 60 厚、公建 65 厚）；楼面采用 20mm 厚保温隔声板进行保温；外窗为双玻中空、三玻中空塑钢窗，管道保温材料选用岩棉保温板；电气照明采用节能灯。本工程绿建工程分为七个子分部工程，包括围护结构、通风与空调、建筑电气、建筑给水排水、室内环境、可再生能源、建筑外遮阳节能，分述如下：

5.1 围护结构

1、墙体分项

（1）外墙墙体为 200mm 厚钢筋混凝土剪力墙及蒸压砂加气砌块墙体（A5.0、B06 级），保温采用 40mm 厚 A 级复合发泡水泥板保温板，材料进场附有进场检验报告和出厂合格证，并报监理工程师进行验收，现场取样进行复检，复检结果符合规范及设计要求。

（2）墙体保温在隐蔽验收前报监理工程师进行验收，签字认可后进行隐蔽，各检验批及分项工程质量验收记录齐全。

（3）外墙工程施工完毕后，委托检测单位进行墙体节能构造钻芯检测，检测单位在建设、监理单位监督下，在各建筑物保温墙体上选取 3 个检测点，进行钻芯试验，保温层厚度符合要求。

2、屋面分项

(1) 屋面保温选用 B1 级挤塑聚苯板进行保温（住宅 60mm 厚、公建 65mm 厚），材料进场附有进场检验报告和出厂合格证，并报监理工程师进行验收，现场取样进行复检，复检结果符合规范及设计要求。

(2) 屋面保温板采用干铺法进行施工，铺设完毕后报监理工程师进行验收，签字认可后进行隐蔽，进入下道工序施工。检验批及分项工程质量验收记录齐全。

3、楼地面分项

(1) 楼板采用 20mm 厚保温隔声板，进场检验报告及出厂合格证齐全，现场取样复检合格。

(2) 保温隔声板施工完毕后，报监理进行验收，隐蔽验收签字认可后进行保护层的施工。

4、门窗分项

(1) 本工程外门窗采用塑料型材门窗，规格采用 60 系列、92 系列及 108 系列；玻璃规格配置除飘窗采用 6 高透 Low-E+12Ar+6，其余玻璃均采用 5+6A+5+6A+5。

5.2 通风与空调

本工程地下室采用管道排风系统，风机及通风盘管施工符合设计要求和相关标准规定，各项调试合格，调试记录齐全，分项自检合格，符合规范及设计要求。

5.3 建筑电气

本工程公共部位照明采用声光控节能吸顶灯，声光控节能吸顶灯进场附有进场检验报告和出厂合格证及 3C 质量认证书，符合规范及设计要求。

5.4 建筑给水排水

本工程施工中所使用的设备材料、管道、阀门、仪表及保温等材料符合设计要求和相关标准规定，各类给水管道及相关管道的强度、严密性、灌水和存水试验符合规范要求，高层建筑给水分区按设计要求设置。

5.5 室内环境

1、室内声学环境分项

本工程入户门、外门窗按图纸要求施工，符合规范及设计要求。并委托检测单位进行现场声环境检测试验，检测单位在建设、监理单位监督下完成相应检测指标，检测结果符合要求。

2、室内采光分项

本工程外门窗及围护结构按图纸要求施工，符合规范及设计要求。并委托检测单位进行现场光环境检测试验，检测单位在建设、监理单位监督下完成相应检测指标，检测结果符合要求。

3、室内空气质量与温湿度分项

本工程围护结构按图纸要求施工，符合规范及设计要求。并委托检测单位进行现场空气环境检测试验，检测单位在建设、监理单位监督下完成相应检测指标，检测结果符合要求。

5.6 可再生能源

1. 太阳能热水系统分项

本工程采用分体式太阳能热水器，安装位置为水箱设置于各户阳台墙面，集热板设置于阳台栏板外侧，材料进场附有进场检验报告和出厂合格证，并报监理工程师进行验收，并委托检测单位进行材料检测试验，检测结果符合要求。

5.7 建筑外遮阳节能

1. 外遮阳卷帘系统节能分项

本工程外遮阳采用铝合金百叶卷帘，室内手动开启；材料进场附有进场检验报告和出厂合格证，并报监理工程师进行验收，并委托检测单位进行现场拉拔检测试验，检测单位在建设、监理单位监督下完成相应检测指标，检测结果符合要求。

6. 建筑材料选用

1. 对材料供应商的选择。施工各个阶段供应商均要采用全方位、多角度的选择方式，以产品质量优、价格合理、施工成品质量优良为材料选型、定位的标准。同时要建立合格材料供方档案库，并对其进行考核评价，从中确定信誉最好的材料供应商。材料、成品、半成品进场要按规范的图纸和施工要求严格检验，不合格材料不得用于工程。

2. 明确材料采购程序。采购的材料在符合国家标准或规范的前提下，要最大限度的满足业主方和设计图纸的要求，按照规定的程序进行评审、评价或检验等。

3. 材料采购等进场管理。首先应做好材料选样报批工作，对选定的材料要及时对材料样板进行封存。根据材料样板、选定的材料厂商，进行材料定货，材料定货要根据施工图纸要求及现场实际尺寸进行编制，材料进厂严格执行检查制度，堆放要按照材料性能及厂家要求进行。材料使用完毕要及时清理、回收，不得浪费材料。收发料人员应做好发存台账，及时收集材料的材质证明和产品合格证。