

公司简介

浙江泛华工程咨询有限公司是一家依托专业技术知识和综合管理能力为客户提供工程监理、项目管理、造价咨询、全过程工程咨询等服务的专业公司。前身为 2000 年创建的浙江泛华工程监理有限公司，于 2018 年更名为浙江泛华工程咨询有限公司。公司坚持“进步，就是永不停步；领先，更要步步争先”的企业精神，业务从单一到全面，并具备了较强的技术创新和管理创新能力，2017 年起连续两届被认定为国家级“高新技术企业”。

我公司是杭州市全过程工程咨询首批试点企业，具有工程监理综合资质（可承接所有专业工程类别监理业务）、工程造价咨询乙级资质和人民防空工程乙级监理资质。公司通过了 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、GB/T28001 职业健康安全管理体系、ISO/IEC27001 信息安全管理体系等多项认证；被浙江省工商行政管理局认定为 AAA 级“守合同重信用”企业和“浙江省信用示范管理企业”；被中国建设监理协会授予“共创鲁班奖企业”；历年来均被评为“杭州市优秀监理公司”、“浙江省优秀监理企业”。

》 1.



》 2.



》 3.



02

》 5.



全民健身中心

》 6.



庆元县体育中心

》 7.



城北体育公园

》 8.



海盐职教中心

公司所服务项目获得“鲁班奖”、“詹天佑奖”、“国家优质工程奖”等国家级奖项 20 余项、“钱江杯”等省级奖项 50 余项、“西湖杯”等市级奖项 200 余项。“泛华咨询”品牌诚信可靠，公司凭借优质高效的服务质量赢得了社会各界的好评。

从“泛华监理”到“泛华咨询”，我们将继续秉承“服务于社会、取信于业主、示范于行业”的企业宗旨，坚持“科学管理、务实创新、优质服务、讲求信誉”的质量方针，为客户提供全方位、一站式的专业化服务，以优异的服务质量“让业主省心、让政府放心、让社会安心”。

公司技术装备齐全，拥有各类先进的试验、检测和测量等设备，拥有通用的工程应用软件和管理软件，借助互联网实现了网络共享及远程控制，大大提高了公司的管理效率。公司拥有自主研发及成功申请的国家发明专利、实用新型专利、软件著作权等 50 余项，获得了“国家科技型中小企业”、“拱墅区小巨人企业”、“拱墅区专利试点企业”、“杭州市专利试点企业”等荣誉称号。

目录

交流平台

- | | | |
|----|--------------------------|-----|
| 01 | 超高超限承插型盘扣式支模架施工现场监管控要点探析 | 赵德群 |
| 05 | 浅谈花篮螺杆组合式悬挑脚手架优点及控制要点 | 杨俊华 |
| 08 | 某医院安装工程问题及分析 | 朱鸿志 |
| 15 | 大型商业综合体安全监理要点 | 单亮 |
| 23 | 浅谈对京杭大运河博物院项目监理的心得体会 | 李永坚 |
| 24 | 预应力管桩施工质量控制与技术探讨 | 肖昌怀 |
| 31 | 论基坑监测对地铁保护的影响 | 章泽余 |
| 38 | 杭州市建设工程主材价格波动情况及预测 | 吴高津 |

喜讯

- | | | |
|----|---|-------|
| 39 | 公司董事长高庆新同志当选拱墅区党代会代表
副总经理潘飞同志当选拱墅区人大代表 | 韩烛龙 |
| 40 | 总投资 30 亿! 中国京杭大运河博物院 (暂名) 项目二期监理项目
中标 | 公司经营部 |

工地追踪

- | | | |
|----|-------------------------------|-----|
| 41 | 2022 年第 19 届亚运会媒体村标段二项目完成竣工验收 | 潘美军 |
| 41 | 海盐职教中心项目进展 | 李朋 |
| 42 | 城市有机更新安置房工程动态 | 谈光重 |

防疫抗疫专题

- | | | |
|----|----------------------------|---------|
| 43 | 中国京杭大运河博物院 (暂名) 一期工程疫情防控小记 | 侯建平 李永坚 |
|----|----------------------------|---------|

目录

- 45 记崇文小学疫情防控工作 杨智勇
46 建华商业大厦项目部疫情防控工作记 张旭东

巡检培训

- 47 2021年10-11月公司巡检通报 公司巡检组
50 泛华专家受邀进讲堂 袁 新

企业文化·活动记事

- 51 积微 务实 求真——公司召开2021年度技术交流会 陈 纬

企业文化·工会之家

- 52 公司工会顺利完成2021年职工医疗互助工作 公司工会
54 浙江大学医学院附属邵逸夫医院运河分院 公司智慧监理创新工作室
分别获得建设工会系统“工人先锋号”和“创新工作室”荣誉 许 航

经营信息及其他

- 55 近期项目中标信息 公司经营部

超高超限承插型盘扣式支模架施工现场监管管控要点探析

赵德群

摘要: 我国经济快速发展及城市化进程快速推进使得建筑形式、功能需求多样化, 大量超高超限梁、板、柱大量涌现, 超高超限支模架支撑体系大量采用, 施工存在较大的安全风险, 易造成群死群伤重大质量安全事故, 对我们监理的现场监管提出了更高要求。笔者结合住建部第 37 号令、建办质【2018】31 号通知、《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ231-2021、浙江省、杭州市相关管理文件以及杭州地铁 10# 线一期工程仁和路车辆段施工 SG10-5-4 标段工程实例, 就超过一定规模的危险性较大的分部分项工程超高超限承插型盘扣式支模架专项施工方案审核及现场监管管控要点进行探析, 希望为监理同仁们做好新标准下的超高超限承插型盘扣式支模架安全监管管控工作提供一些参考和指导。

关键词: 承插型盘扣式支模架; 专项方案 方案审核; 监理巡查; 监管管控

0 引言

尽管受疫情影响, 但我国国民经济 GDP 增速仍保持稳步快速增长, 城市化进程也进一步向前快速推进, 基础设施建设如火如荼, 外挑悬空立面造型、内部大跨度、重荷载、高净空结构形式越来越多, 超过一定规模的危险性较大的超高超限支模架工程在施工中随处可见, 搭设形式也是各种各样, 搭设无方案、方案未审核、未按方案搭设、未按要求检查验收、未按监理整改单整改而导致的群死群伤时见报端, 造成了不良社会影响。国家出台了相关安全法律法规、管理文件、规定, 并在技术层面, 不断更新新的支模架搭设技术标准, 淘汰落后的技术标准。住建部于 2021 年 6 月 30 日发布了行业新标准《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021 (以下简称“新标准”), 将于 2021 年 10 月 1 日起正式执行, 同时废止《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术规程》JGJ231-2010。国家法律法规和技术标准在不断更新和完善, 这对我们现场监管管控也提出了更高的要求, 为了适应和进一步提升我们监理人员面对新形势和新标准, 如何提高超高超限承插型盘扣式支模架工程监理管控水平, 减少和规避重大质量安全事故的发生, 从而维护和保障我们监理企业和监理人员不因发生重大质量安全事故而受处罚, 本文作了如下探析。

1 超高超限承插型盘扣式支模架应用现状和优势

超过一定规模的危险性较大的超高超限支模架工程其范围是指: 搭设高度 8m 及以上, 或搭

设跨度 18m 及以上, 或施工总荷载 (设计值) 15kN/m^2 及以上, 或集中线荷载 (设计值) 20kN/m 及以上。在承插型盘扣式未面世前或没有大面积推广使用时, 工程上采用的主要是钢管扣件式支模架, 因其竖向荷载通过扣件与钢管摩擦力传递, 偏心受力, 整体稳定性及可靠性差, 加上钢管质量、扣件质量、工人搭设质量等原因, 导致支模架坍塌时有发生。据住建部统计, 2015 年全国房建市政工程较大以上事故共发生 22 起, 其中模板支撑系统坍塌事故共 6 起, 占比 27.27%, 较大事故死亡总人数 88 人, 其中模板支撑坍塌事故造成 32 人死亡, 占事故死亡总人数的 36.36%, 支模架坍塌事故已成为建筑生产安全事故之首, 且钢管扣件式支模架占多数。为此, 自 2015 年起杭州市城乡建设委员会率先下发了《关于进一步加强建设工程模板支撑系统安全管理的通知》(杭建工发【2015】55 号), 明确指出自 2015 年 2 月 10 日起, 对超过一定规模的模板支撑体系禁止使用钢管扣件脚手架, 推广使用门式脚手架、承插式脚手架、碗扣式脚手架等工具式脚手架。住建部也于 2018 年 5 月 21 日发布关于《建筑施工承插型盘扣式钢管支架安全技术标准 (征求意见稿)》。经过 3 年多的试行, 结合工程实践, 发现承插型盘扣式钢管支架具有结构设计合理、可靠性强、承载能力较大、系统灵活性及通用性好、施工效率很高、热镀锌防腐、具有良好的工程外观形象、长期使用经济效益更加显著且安全事故明显减少等优点。因此, 新标准 (JGJ/T231-2021) 终于在 2021 年 6 月 30 日颁布, 并已于

2021年10月1日起正式执行。根据新标准，支模架型式根据立杆外径大小，分为标准型（B型）和重型（Z型）两种。新行业标准的实施，是时代和行业的进步，需要我们监理人员与时俱进，及时更新和改进我们的技术水平和管理方法。

2 超高超限承插型盘扣式支模架专项方案监理审核要点

2.1 首先对施工单位专项方案的编制、公司内部审批情况进行形式审查

检查施工单位超高超限承插型盘扣式支模架专项方案（以下简称“专项方案”）的编制、审批是否齐全，是否有代签现象，是否经公司内部审批、盖公章。编制须由项目技术负责人主持编制，编制完成的专项方案须报公司技术、质量、安全管理部门组织论证，并形成会议纪要，参加论证的人员包括项目经理、安全总监、公司质量安全部、工程技术部、总工程师等相关人员，将修改后的专项施工方案报公司审批，各相关审批人员在“专项方案审批表（公司内部审批表）”上签字（不得代签）、盖章。然后，将其同会议纪要一起附在专项方案内，填报“专项施工方案报审表”报送监理初审，由专业监理工程师和项目总监分别出具监理方审核意见。

2.2 对专项方案编制的完整性进行初审

专项方案应包含建办质【2018】31号通知所列“危大工程专项施工方案的主要内容”，查看其内容是否齐全，有无漏项。

危大工程专项施工方案主要内容应当包括：

（1）工程概况：危大工程概况和特点、施工平面布置、施工要求和技术保证条件；（2）编制依据：相关法律、法规、规范性文件、标准及施工图设计文件、施工组织设计等；（3）施工计划：包括施工进度计划、材料与设备计划；（4）施工工艺技术：技术参数、工艺流程、施工方法、操作要求、检查要求等；（5）施工安全质量保证措施：组织保障措施、技术措施、监测监控措施等；（6）施工管理及作业人员配备和分工：施工管理人员、专职安全生产管理人员、特种作业人员、其他作业人员等；（7）验收要求：验收标准、验收程序、验收内容、验收人员等；（8）应急处置措施；（9）计算书及相关施工图纸。

2.3 对专项方案中的设计计算情况进行审查、核对

在审查专项方案完整性的基础上，参照新标准（JGJ/T231-2021），对专项方案立杆地基承载力、立杆稳定性、纵横向水平杆承载力计算、架体抗倾覆验算等进一步深入审查，审查设计计算所采用的各种公式、数据及参数是否正确，计算结果是否符合有关规范、文件要求：平面图、剖面图、节点详图是否与描述一致，是否具有代表性、针对性，是否具有检测、验收内容等。

2.4 对方案中的重点部位、搭设难点进行重点审查

审查其支模架搭设的重点部位、搭设难点描述的是否同本工程一致，是否精准，针对性强不强，与现场施工工况是否吻合。主要包含：搭设部位、轴线定位、支模架立杆、水平杆、斜杆、可调底座、可调托撑、双槽托梁、脚手板、栏杆、挡脚板、挂扣式钢梯、安全网等构配件（以下简称构配件）、基础支撑可靠性、搭设顺序、模板铺设、体系验收、混凝土浇筑顺序、过程中荷载监测、模板、支架拆除等。

2.5 对专项方案中的施工总体部署进行审查

方案中应明确超高超限支模架施工总体部署，包括总体计划、各工序前后节点计划，重点部位何时开始，何时结束，安排的劳动力、机械设备能否满足总体进度计划的要求，确保超高超限支模架分部分项工程按时安全有序完成。

2.6 对方案中的应急预案进行审查

专项方案中应急预案必不可少，以防发生事故突发时能及时应急处理，减少事故造成的人员和经济损失，我们应重点审核方案中的编制目的、依据、范围、应急救援组织结构体系、相关人员职责、应急物资、装备准备情况，具体救援措施，看其是否同本工程实际情况相符，是否快捷有效。

2.7 审查专项方案专家论证情况

根据住建部第37号令和建办质【2018】31号通知，对超过一定规模的危险性较大的超高超限承插型盘扣式支模架工程专项方案应组织专家论证。在实际操作中，监理应督促施工单位将第一次报监理审核的专项方案予以修改，然后组织专家论证，最后再根据论证意见对专项方案再次修改，将其同专家组组长签字确认的专项方案修改回复确认单一起再次报请监理二次审核，监理审核通过后，方可组织实施。

监理在方案审核时，应重点关注两点：一是

专家论证意见在二次报审时是否全部修改；二是专家组组长对方案修改的回复是否签字确认。需要注意的是，如遇设计或施工工况出现重大变化，原先论证后的方案已不能满足工程需要，则施工单位应按程序重新编制专项方案，重新组织专家论证，重新报审。

3 监理现场控制要点

3.1 原材料控制

原材料控制分两步走，一是对施工单位上报的《承插型盘扣式支模架工程材料、构配件、设备报审表》及所附材料进行检查，首先根据专项方案明确本项目支模架型式采用的是标准型（B）还是重型（Z），然后重点检查计划进场构配件的产品标识、产品合格证、型式检验报告、主要技术参数及产品说明书等。二是对照报审材料现场检查进场构配件材质壁厚、规格铭牌、尺寸型号，对锈蚀严重、弯曲变形严重的、盘扣断裂的等外观有严重缺陷的构配件清退出场，不得用于支模架搭设。当对构配件质量有疑问时监理（或业主）认为有必要见证取样送检的，应进行质量抽检。

3.2 支模架搭设、拆除过程巡查

监理在支模架搭设前，应着重检查施工单位项目技术负责人是否按专项方案对项目管理人员、班组长及操作人员进行技术和安全交底，操作人员是否经过培训持证上岗。并对以下重要节点加强巡查力度：（1）对搭设区域地基承载力进行巡查，重点关注底层支模架回填土是否密实，是否有空洞，是否采取硬化处理，需要采取支垫措施的是否按方案采用垫块或槽钢等支护。搭设前场地应做到平整、坚实，并有相应的排水措施。基础承载力不足对超高超限支模架来讲危害极大，易引起架体下沉或失稳，造成梁板下挠等质量问题，严重情况下会造成架体失稳坍塌等群伤群亡质量安全事故；（2）巡查到场的构配件品牌、规格铭牌、数量，尤其是可调底座、可调托撑、斜撑杆等配件是否缺少，往往施工单位因配件缺少，操作人员就拿非配件代替，形成非标支模架体系，后期整改难度大、留下较大的安全隐患；（3）巡查支模架连墙件、托架、悬挑梁固定螺栓或吊环等预埋件是否按专项方案设计要求预埋；（4）巡查操作人员是否严格按照专项方案放线，应在定位线上放置立杆可调底座，然后按照先立杆后

水平杆再斜杆的顺序搭设，形成基本的架体单元，并一步步扩展搭设成整个支模架体系；（5）巡查时重点关注可调底座是否放置在定位线上，是否保持水平，若铺设垫板，垫板应平整、无翘曲，不得采用已开裂木垫板；（6）巡查多层或有高低跨连续搭设支模架时，上下层、不同高低跨立杆宜在同一轴线上，能够保证架体的连续性和整体性。

当可调底座和可调托撑安装完成后，检查立杆外表面与可调螺母的吻合度，立杆外径与螺母台阶内径差不应大于2mm。应用锤击法抽查已安装的插销，连续下沉量不应大于3mm。支模架搭设完成后，检查立杆的垂直度，垂直偏差不应大于支模架总高度的1/500，且不得大于50mm。

支模架拆除应按先装后拆，后装先拆的原则进行，应从顶层开始、逐层向下拆除，不得上下同时作业，不应抛掷。当分段或分立面拆除时，应确定分界处的技术处理方案，应确保分段后架体稳定。

监理在巡查过程中发现的问题要求施工单位立即整改，若待搭设完成，上部模板已铺设，钢筋已绑扎，再要求整改为时已晚。承插型盘扣式支模架是由一个个杆件组合起来的，施工单位整改时牵一发而动全身，整改难度极大，施工单位往往不愿意也不能彻底整改，给工程施工带来极大的质量安全隐患。对于监理下发的整改单，施工单位拒不整改的，应当及时向建设单位汇报，建设单位应责令施工单位按监理指令整改，如施工单位仍不整改的，监理应将情况向建设单位汇报并签发停工整改单，如施工单位仍不整改的，应当及时向当地建设行政主管部门报告。

3.3 支模架检查验收

应参照新标准（JGJ/T231-2021），明确检查验收节点：（1）当基础完工后及支撑架搭设前；（2）超过8米的高支模每搭设完成6米高度后；（3）搭设高度达到设计高度后和混凝土浇筑前；（4）停用1个月以上，恢复使用前；（5）遇6级及以上强风、大雨及冻结的地基土解冻后。对于以上检查验收节点，施工、监理应依据新标准要求 and 专项方案组织检查和验收。特别需要注意的是，对超过一定规模的模板支撑体系工程，根据杭州市建设委员会杭建工发【2017】255号文

件规定，在模板支撑体系投入使用前，施工单位项目部应组织分项验收和综合验收，施工单位管理部门也应当参加验收。监理应根据检查搭设情况提出整改意见，待施工单位整改完毕后方可进行下一道工序施工。

4 项目实例

4.1 项目概况

由我公司监理的杭州地铁 10# 线一期工程仁和路车辆段施工 SG10-5-4 标段，总建筑面积约 48300m²，钢筋混凝土框架结构，涉及多处超过一定规模的危险性较大的超高超限支模架工程，如综合楼大厅（9.40m）、维修楼（9.65m）、9 米板（9.90m）、公安楼大厅（8.7m）、隐秀路变电站（13.00m）。集中线荷载（设计值）超 20kN/m 为地下室外框架梁交 D33 轴处，混凝土梁截面尺寸（600mm×1400mm）。以上部位在专项方案里采用的均是承插型盘扣式支撑体系，支撑型式为标准型（B），钢管立杆外径 48.3mm、壁厚 3.25mm，立杆材质为 Q355 碳素结构钢，水平杆外径 48.3mm、壁厚 2.75mm，水平杆材质为 Q235，立杆下垫板为 200mm×200mm×50mm 木板，部分区域为双槽钢梁。

4.2 监理工作成效

该项目专项方案初次报到监理项目部时，监理人员对施工单位报送的专项方案编制、公司内部审批情况进行形式审查，发现缺少施工单位内部审批程序，要求施工单位将专项方案报公司总部质量技术部门及技术负责人审查签字盖章，同时，总监组织项目部监理人员对专项方案的完整性进行初审、对方案内容进行详细审查，并出具监理审核意见，要求施工单位重新修改并按程序报公司审核签字，重新报审并组织专家论证，按专家论证意见进行全面修改，并报总公司质量技术部门和技术负责人审核签字盖章，然后报监理项目部二次审核，专监和总监审核并签署意见，同意按专家论证修改后的方案组织施工。支模架搭设前，对进场构配件进行型式检查及现场检查，对施工单位技术安全交底及人员持证情况进行检查，要求施工单位严格按照专项方案施工。本项目多处承插型盘扣式支撑体系几乎同步施工，在搭设过程中安排监理人员每日每处不间断现场巡查，依据专项方案和技术标准分别从每日操作人

员交底、地基基础、搭设顺序、搭设节点、搭设高度、水平度、整体性等方方面面进行全方位巡查，对发现的问题及时督促施工单位整改。

在维修楼施工时，由于搭设区域面积大，达 1557.7m²，可满堂搭设，搭设高度刚好超过 8m，为 8.95m。故施工单位抱着侥幸的心理，觉得安全风险不大，未按专项方案进行搭设。在搭设至 6m 高度，监理组织节点验收时，发现施工单位未按之前监理日常巡查中多次口头整改要求整改。如支撑体系横杆大量缺少、斜杆几乎没有、盘扣插销大量虚扣、连墙件数量不足、与柱梁无抱箍加固等措施，故下发了书面正式整改单，要求施工单位立即整改，但施工单位不予理睬，依然我行我素继续往上搭，待搭设到设计高度后，请监理前去验收，想进行下一步施工，针对此种情况，监理不予验收，并将情况报告业主代表，征得业主代表同意后，签发了局部停工整改单，明确要求此处将无限期停工整改，直至整改完毕后方可进行下一道工序施工。在监理、业主强压之下，施工单位不得不按要求进行整改，此处前前后后整改了 10 余天。在混凝土浇筑过程中，安排监理人员全程旁站，同施工单位专职安全员全程查看支模架变化情况。

本工程按监理管控程序，对进场构配件进行见证取样送检，检测结果均合格，搭设过程中监理巡查到位、验收及时、整改彻底，混凝土浇筑过程全程旁站，支模架有序拆除，全程无异常险情发生，结构检测全数合格，达到工程预期目标。

5 结语

超高超限承插型盘扣式支模架工程为超过一定规模危险性较大工程，具有动态施工、危险频发的特性，是施工现场监理方务必高度重视的重大危险源。本文参照新的政策法规、技术标准，针对超高超限承插型盘扣式支模架建立了一套监理管控流程，从方案审核到原材料控制，从技术安全交底到过程巡查，从发现问题到督促整改，从节点验收到全程旁站，从架体有序拆除到实体检测合格，探讨了一系列行之有效的监理管控措施，能大大降低超高超限承插型盘扣式支模架工程施工质量安全事故发生的概率，提升监理现场管控水平。为监理同仁们做好新标准下的超高超限承插型盘扣式支模架施工现场安全监理管控工作提供了一些参考和指导。

浅谈花篮螺杆组合式悬挑脚手架优点及控制要点

杨俊华

摘要：花篮螺杆组合式悬挑脚手架是一种新型悬挑脚手架，本文以某工程花篮螺杆组合式悬挑脚手架为例，重点阐述了花篮螺杆组合式悬挑脚手架相比传统悬挑脚手架的优点以及现场监理质量安全控制要点。

关键词：悬挑脚手架；花篮螺杆；优点；控制要点

0 前言

花篮螺杆组合式悬挑脚手架对比传统的悬挑脚手架，具有定型化、施工安装简便、利用率高、成本低廉、安全性高等优点，目前房屋建筑工程已经大量普及和应用这种工法，但仍有大量的施工企业还在使用传统的悬挑脚手架。本文较为详细阐述了花篮螺杆组合式悬挑脚手架相比传统悬挑脚手架的优势及现场监理控制要点，对于推广使用具有较为积极的作用。

1 悬挑脚手架选型

笔者所在项目为杭州市某拆迁安置房项目，地上建筑共6幢，层数为26层，地下3层，主楼承重墙柱梁为现浇结构，楼面板采用叠合板，楼梯采用装配式预制楼梯，装配率为30%。考虑到施工工期、质量、安全和合同要求，施工单位在外脚手架专项适用方案选择时，着重考虑了以下架体设计原则：

- (1) 架体结构设计，力求结构安全、可靠、经济。
- (2) 在规定的条件下和规定的使用期限内，能够充分满足预期的安全性和耐久性。
- (3) 选材时，力求常见通用、可周转，易保养。
- (4) 结构选型时，力求达到受力明确，构造措施到位，搭拆方便，便于检验。

结合以上外脚手架设计原则，同时结合本项目的实际情况，综合考虑了以往的施工经验，6幢楼地上建筑主体及地下外架搭设，采用落地架和悬挑架相结合的方式，1-2层采用落地式脚手架，3-26层采用花篮螺杆组合式悬挑式脚手架，从3层开始悬挑，每6层悬挑一次，共悬挑4道，采用花篮螺杆组合式悬挑脚手架。

项目工程悬挑高度具体见下表：

1#~6# 楼悬挑外脚手架悬挑高度概况

悬挑次数	悬挑层	楼层标高 (m)	外架高度 (m)
第1道悬挑楼层	3层~8层	6.590~23.690	17.100
第2道悬挑楼层	9层~14层	23.690~40.790	17.100
第3道悬挑楼层	15层~20层	40.790~57.890	17.100
第4道悬挑楼层	21层~屋面层	57.890~76.85	19.960
	21层~楼梯间顶	57.890~80.85	22.960

悬挑脚手架搭设参数 (图表见14页文章结尾)

2 花篮螺杆组合式悬挑脚手架的工艺流程

花篮螺杆组合式悬挑脚手架其主要工艺为：悬挑工字钢一端设置螺栓锚固板通过螺栓固定在结构梁或者剪力墙上，另一端采用花篮螺杆拉结在上层结构梁或剪力墙上，区别于传统的悬挑脚手架型钢搁置在楼板上的方式，具有定型化，施工安装简便、利用率高、成本低廉、安全性高等优点，

搭设准备工作→埋设套管（或者钢板）→采取利用下层的脚手架立杆通过顶托顶到悬挑型钢→安装（焊接）主梁16#工字钢→安装连系梁16#工字钢（指有需要放连系梁处）→安装二步双排钢管脚手架→安装花篮斜拉杆→拧紧花篮、调整悬挑梁端头高度→安装连墙件→安装上部双排脚手架→根据现场情况拆除临时支撑。

3 花篮螺杆组合式悬挑脚手架相比传统悬挑架的优势

3.1 定型化、施工安装简便

新型悬挑架螺杆、钢梁、螺栓以及连墙件等制作均在厂家生产，根据现场实际情况进行定制，实现工厂化、定型化，质量稳定，而传统悬挑架工字钢需要现场切割，U形圆钢预埋及工字钢在转角部位密集，特别是PC叠合板结构，施工不便，施工质量不能保证。

花篮螺杆组合式悬挑脚手架固定端采用 2 个预埋套管用螺栓固定，斜拉端上层预埋 1 个套管，通过花篮螺杆用螺栓固定，相比传统悬挑架固定端采用三个 U 型预埋锚固环对工字钢固定做法，悬挑端用钢丝绳上端 U 形预埋环固定，新型悬挑架安装简便。

工字钢安装前，新型悬挑架在预埋过程中只需预埋好对穿螺栓套管，而不需象传统悬挑脚手架预埋大量的 U 型圆钢，节省很多人工，工字钢安装时，只需用螺栓固定即可，且单根工字钢长度小、重量轻，可减少用材用工量，大大提高工作效率，而传统悬挑脚手架则需要很多人耗时耗力，需要固定的 U 形钢数量多，安全隐患也多，拆卸也一样。

3.2 利用率高、成本低

传统悬挑架需要大量的钢丝绳和 U 形圆钢，均为一次性使用，工字钢搁置在楼板上的长度为悬挑部分的 1.25 倍，需要使用大量的钢材。而新型悬挑架一次性耗材仅是预埋螺栓孔的套管，型钢梁可以节省钢材约 56%，连接螺栓和消栓回收重复利用率可达 90% 以上。

3.3 漏水等质量问题减少、大大提高安全性高

传统悬挑脚手架钢梁拆除后遗留的外墙洞口、连墙件用钢管预埋在梁上，在墙体砌筑时需要预留很多墙洞，补砌墙洞、补粉刷等施工不到位，易造成渗漏水隐患严重，预埋在楼板上 U 型圆钢承受荷载易产生松动裂缝，对楼板产生结构质量和渗水问题。而新型悬挑架均是用预埋套管在梁上，在拆除后只需对梁上套管洞做好封堵及防水处理，渗水等质量问题大大减少，对楼板结构整体质量无影响。

传统的悬挑架上拉钢丝绳卡扣方式钢丝绳是作为保险作用，在计算受力体系时不做考虑，只有在悬挑工字钢悬挑端下垂超过安全值后才能起拉结作用，此时，悬挑工字钢固定端已经松动处于危险状态，而新型悬挑架将悬挑工字钢变为简支梁受力，钢梁悬挑上部由花篮螺栓拧紧受力，属于轴心受力的最佳状态，抗弯性能好，安全性更高。

传统的悬挑架在建筑物外墙砌筑完成后，拆除脚手架时一根工字钢有 3~5 米长很难取出来，安装和拆卸完全依赖塔吊施工，起吊过程盲区较

多，存在很大的安全隐患，而新型悬挑脚手架一般部位长度 1.1 米，转角特殊部位也才 1.8~2.5 米，两个人就可以安装和拆卸，安全隐患小。

4 花篮螺杆组合式悬挑脚手架的控制要点

4.1 准备阶段

4.1.1 参照建质办【2018】31 号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知，分段架体搭设高度 20m 及以上的悬挑式脚手架工程；花篮螺杆组合式悬挑脚手架为采用新工艺、新技术，可能影响工程施工安全尚无国家、行业及地方技术标注的分部分项工程；故本项目花篮螺杆组合式悬挑脚手施工方案需要组织专家论证。

4.1.2 施工方案编制后将本方案和计算书报审设计单位审核能否满足结构荷载要求，经设计单位验算后确定悬挑层的梁是否做加筋补强处理。

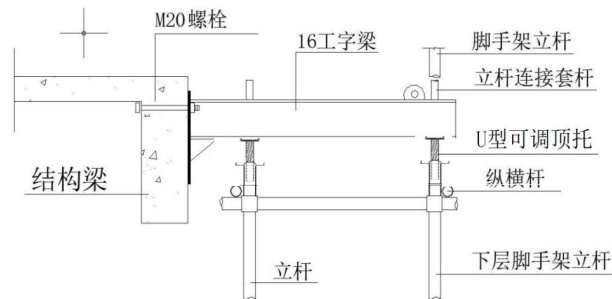
4.1.3 架子工持证上岗，安全技术交底工作得以完成。

4.2 施工阶段

4.2.1 检查产品质量合格证，对预埋套管、工字钢、螺栓、花篮螺杆、钢拉杆、钢管、扣件、钢笆片、安全网等进行检查验收，不合格的材料禁止使用。

4.2.2 在悬挑层楼面边梁或剪力墙结构混凝土浇筑前，对照型钢布置图，复核穿梁（墙）螺栓位置，并与结构钢筋定位牢固，确保预埋位置、标高控制准确。拉杆穿梁（墙）螺栓套管预埋方法与预埋连接型钢的穿墙螺栓套筒方法相同，要保证其预埋的数量和位置准确。混凝土浇筑过程中要查看，如果套管被碰歪斜偏位，要及时整改。

4.2.3 悬挑架构造监控重点



图一 悬挑梁临时支撑

花篮螺杆组合式悬挑脚手架采用预埋螺栓锚固加拉杆拉接，在悬挑层边梁或墙侧模拆除后混凝土达到一定强度后，即可安装悬挑钢梁，在搭设首层脚手架过程中及搭设后续组合式悬挑脚手

架的第一步距时，由于楼层结构尚未浇筑完成，无法用拉杆拉接，悬挑钢梁应搁置在底层脚手架上部纵向横梁上，搭设时采用下层的脚手立杆通过顶托顶到悬挑型钢（见图一），下层立杆承受部分荷载，搁置高度不超过4步架。

4.2.4 安装主梁、连梁构造控制重点

(1) 普通部位型钢支座安装时，首先在预埋套管内插入穿墙螺栓，将外墙内侧的螺母拧紧，螺母与外墙间设置垫片。然后将型钢支座顶端的螺栓孔对准穿墙螺栓嵌入，型钢支座顶端加设垫片，并用双螺母拧紧。

(2) 针对转角等特殊部位，当立杆无法直接安装在悬挑型钢梁上时，在主梁工字钢上加设联梁16#工字钢，主梁工字钢与次梁工字钢焊接要求：水平焊缝不小于6mm。

(3) 水平悬挑梁工字钢水平间距1500mm，悬挑长度1100mm~3250mm，水平悬挑梁采用16#工字钢，连梁采用16#工字钢(88X160X9.9)，其钢材强度等级为Q235-A。悬挑长度超过1800mm的工字钢采用双拉杆反拉，悬挑长度超过2500mm工字钢采用一道拉杆上拉下顶的方式。

(4) 上拉组合式悬挑脚手架在搭设第二挑脚手架的第一步距时，由于上一楼层结构尚未浇筑完成，无法用拉杆拉接，所以在工字钢悬挑梁安装时临时支垫在下层脚手架的立杆上向上搭设4步，下层立杆承受部分荷载，实际悬挑6层，所以在计算时挑悬挑架实际悬挑6层，计算高度按实际高度加两步计算，即2.85（层高）x6层+3.6米（4步）=24.3米，故计算按24.3米计算。

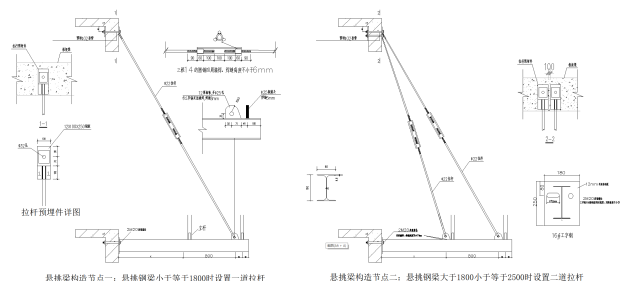
4.2.5 安装斜拉杆构造控制重点

(1) 花篮螺杆安装悬挑层上层结构混凝土施工完成后，开始进行拉杆的安装。

(2) 花篮螺杆利用丝杆进行伸缩，调整拉杆的松紧，由具有左和右旋螺纹的调节杆、螺母及拉杆组成。

(3) 安装拉杆时，先将两头的拉杆通过套筒组件连接好，调整到合适的长度。然后，分别紧固上节拉杆、下节拉杆，并旋转至预紧状态，此时各拉杆预紧拉力要保持一致。最后将销栓穿过型钢支座挑出端的预留孔洞，并在销栓穿出钢板端使用开口销，防止销栓横向移动，使下节拉杆与型钢支座连接紧固。

(4) 安装拉杆时，待拉接点层的剪力墙及结构梁采用回弹仪回弹计算混凝土强度达到设计强度的30%时，即可进行斜拉杆的安装。但必须待该层混凝土强度达到C20以上，方可拧紧花篮螺杆，可留置砧同条件试块进行试压检测砧强度。



悬挑钢梁制作及安装示意图

5 验收

5.1 加工悬挑架的主要材料、零部件、成品件、标准件等产品均进行验收。

5.2 脚手架及其基础应在下列阶段进行检查与验收：

5.2.1 悬挑钢梁完成后及脚手架搭设前；

5.2.2 悬挑钢梁上拉杆件及架体搭设并且作业层上施加荷载前；

5.2.3 达到设计高度后，遇有五级大风和大雨后；

5.2.4 停用超过一个月。

5.3 花篮螺杆组合式悬挑脚手架属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，危大工程验收人员应当包括：总承包单位技术负责人或授权委派的专业技术人员、项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员及安全专监、总监等相关人员。脚手架应分段、分层进行检查、验收，并填写验收单，合格后方可进行使用。

6 总结语

悬挑脚手架是作为主体结构及粉刷装饰阶段使用的施工操作脚手架，在工程建设过程中必须严格按施工专项方案组织施工，确保其安全性。通过花篮螺杆组合式悬挑脚手架工法在本工程的施工应用，在经济成本、工期、安全可靠等方面均取得了较为满意的结果，节约了大量的钢材、耗材及人工，提高了施工进度、施工简便安全可靠，文明施工也能得到很大的改善，花篮螺杆组合式悬挑脚手架工法在房屋建筑工程高层建设中值得推广和使用。

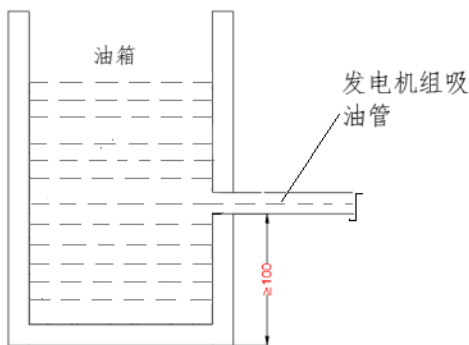
某医院安装工程问题及分析

朱鸿志

编者按：此文对医院监理施工中出现的一些问题，从专业等角度详细了进行分析，文章中的技术理论和实践经验对大家有指导与帮助作用。

1 平常用应急发电机房

1.1 不考虑室外储油箱（我们极少碰到），仅考虑室内日用油箱，油箱材质一般由钢板冲压焊接而成，其表面一般镀有一层防护层，但是不允许使用镀锌钢板，包括输油管道（内积存油的），因为锌会与柴油中的硫起反应生成片状或粉状的硫化物，堵塞燃油滤清器或喷油嘴。日用油箱（1立方）通常设置在一小间，小间通风需良好，因为油易蒸发；油箱的安装高度应以厂家的要求为准，出油管管口高度见附图1，以免水分和沉淀物被吸入柴油机而停机，我们单位监理的某个工程曾经因吸入水分而需拆发动机清洗。从室外往日用油箱加油用的钢管，可以采用镀锌钢管（不积油），但必须做防雷接地，不用时应封堵严密，以防梅雨季节管道内的凝结水流入油箱。



(图1)

注：蒸汽管道也不能采用镀锌钢管，应采用黑铁管，因蒸汽管的连接采用焊接，镀锌钢管焊接后内部不可能再做防腐，焊接处比不镀锌还锈蚀得快，所以业内有“镀不如不镀”之说。

1.2 机房进风，包括作为助燃剂（空气中的氧气）的空气、机房的清洁通风、散热的通风，应靠风道、风管、风窗进入，不能打开机房门来进风，因为发电机房门是甲级防火门，为常闭状态。

1.3 散热排风，风管与散热导风罩连接应密封，连接处不一定强制需软接，因为发电机组只有在应急时使用，震动和噪音通过风管传递无所谓，风管截面宜为导风罩的1.2倍，我与厂家的技术

人员沟通过，他说1.0倍也可以；进、排风同时利用原设计的采光井，我就根据现场情况调整（采光井的玻璃天棚侧面）进、排风百叶窗的位置，尽量拉开两者的间距，避免形成短流，因热风进入发动机会降低性能。

1.4 与市电的切换，设计通常为手动、自动切换，但实际情况是，供电局是不允许客户采用自动切换，防止客户电源倒送影响电网安全；市电与发电机组馈电的零线必须为同一点接地，通常情况下是发电机组的零线不接地，利用变配电站的零线接地，否则送电就跳闸；两台发电机组并联送电时，以前采用熄灯法，现在可以做到自动同步，电作为矢量，不同步合成后就达不到电气参数要求，作为监理需要询问一下，我们这次的厂家调试技术人员以前就犯过这个错误。机组、油箱、油管必须可靠等电位接地，防止电火花的生产。

1.5 废气（烟）排放，排烟温度（废气温度400~500°C）较高，通常采用成品的隔热风管，如果现场做隔热，必须采用不燃材料；风管应高出上人屋面≥2M，并防雷接地可靠；在风管最低点应安装疏水器，因为发电机组极少用到，梅雨季节风管内侧的凝结水易流入消声器和发动机内；安装过程中需检查承重支架设置及间距是否合理；安装完毕必须做漏烟测试。

2 冷却塔

2.1 布置时，排风口应有利于水汽飘散，不能靠近女儿墙，否则水雾易飘落到行人身上；做基础时，我发现按图纸位置安装冷却塔后，站在马路边会看到冷却塔大部，我就把基础往后退了一段距离，外立面效果就好多了。

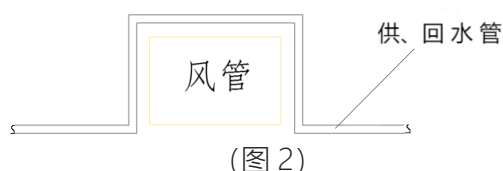
2.2 冷却塔安装完毕后，我去检查时，发现电机功率为30KW，而原设计为22KW，断路器需更换，电缆我核算了一下可以不换。

2.3 调试时第一台离心制冷机组可正常运行，第二台离心机启动后，运行一段时间后会自动停掉，这种现象是机组热量带不出去的自我保护。

经现场勘察，三只冷却塔相距有一定距离，导致冷却泵启动后，最远处冷却塔的集水池溢流，而最近处冷却塔的集水池易抽干，停泵时则相反，大量空气进入了冷却回水管，导致冷却水泵输水流量大大下降。根据现场情况，我要求施工方增加一根 DN200 平衡管，同时尽量放净回水管中的气体，再运行后，第二台离心机组（同时）可正常运行，但是第三台螺杆机组（同时）启动还是会停机。

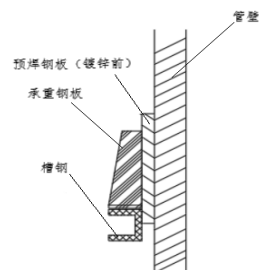
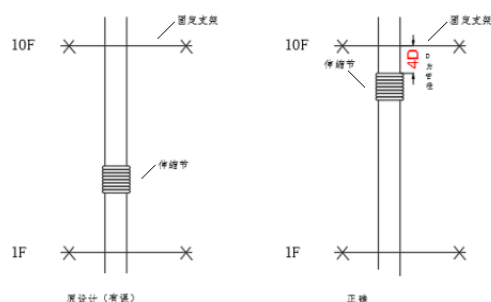
3 冷却供回水管

3.1 屋面的冷却供回水管，设计犯了一个低级错误，消防排烟风管从水管下穿过，见附图 2，供水没问题，回水靠重力流就回不了，我后来把消防的正压风管、排烟风管调整了一下，不让风管穿过水管，但必须保证两个风口的间距 $\geq 20M$ 。



(图 2)

3.2 在巡检过程中，我发现支架高度不够，设计支架高度 50cm 为完成面起计量，屋面保温层及面层厚度就有 30cm，而施工单位从基层计取；另外水管从变形缝挡墙处穿过，也碰到挡墙；还有如按设计图纸敷管时，又要碰到斜梁，要求施工方返工及调整；像这种在屋面安装管道时，最好要求施工方先放样再施工。



承重支架做法
(图 3)

施工单位负责人理解为承重支架，实际上是固定支架，约束热胀冷缩量在伸缩节的调节能力范围，防止伸缩量累积后在最薄弱环节（垫片）被挤压或拉伸而漏水；伸缩节设置的位置设计也错了，应靠近上部固定支架，收缩时靠承重支架顶住，膨胀时靠钢管及水的重量来往下拉，平衡掉部分应力，减少伸缩量；承重支架应根据水管大小及楼层高度，二、三层就设置一个，再根据水管数量宜分层设置，如 1、2 管设置在一层，3、4 管设置在二层，交错布置，避免荷载集中在一个楼层上；需焊接承重钢板的部位镀锌前应先焊接一块钢板，镀锌后再在钢板上焊接承重钢板，避免在镀锌钢管上焊接时破坏镀锌层，承重钢板应直接支撑在槽钢上，不应在此垫木托，易腐烂而失去承重作用，我曾经看到某大楼的木托腐烂后，固定用的 16 螺栓全拉断，足见变形应力之大；后来经我再三强调，他们公司派人来现场，也不了了之，我再反映给设计，设计明确表示需增加承重支架，最终在八层增加了一个，在调试过程中伸缩节还是拉破了。

4 冷冻机房

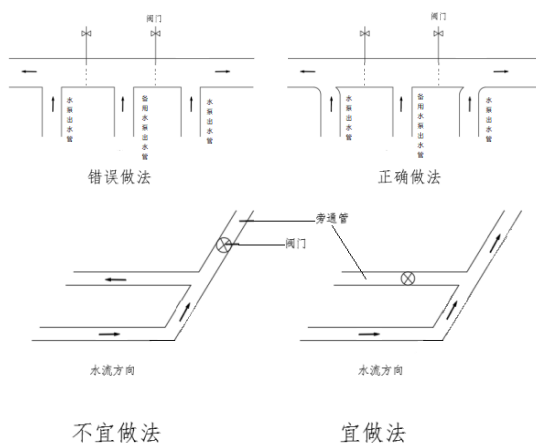
4.1 冷冻机组、冷冻水泵、冷却水泵、软化装置、集水缸、分水缸及管网，应根据现场情况合理安排、统筹布置，没有 BIM 也需画立体草图，不是按设计图纸刻板布置。

4.2 机房排水沟布置时应避开设备基础位置，原设计图纸为水沟居中布置，隐蔽验收时我就提出，改为沿着周边布置，结果冷冻机组就位后，水沟刚好在机组下面，怎么贴瓷砖、怎么清理，后来还是填掉重新布置。

4.3 冷冻机组的基础应平整，我去检查时机组底板是翘在那里，减震垫是一个摆设，浮翘空间我手都伸得进去，找平钢板不宜超过 3 块，并焊接在一起，避免震动时钢板垫片移动；冷冻机组的朝向相反，施工单位是按图施工的，图纸怎么画他就这么布置，根本没有考虑机组盲板后面需维修空间，便于管壳式换热器抽出维修或更换。

4.4 水泵的进、出水管与分、集总管应顺流联接，见附图 4，不应采用 T 型接法；正常输送管与应急旁通管，应保证正常输送管流动顺畅，否则会在拐弯及突变处，产生紊流及涡流，造成局部阻力大增。施工单位在钢管制作时，我就提

醒过，结果还是按图纸死板地连接。



(图 4)

4.5 水泵的减震，施工单位采用的方法是减震块，我也不知道他是通过计算还是想当然的。减震块的规格应按水泵的质量、转速、震动频率、减震垫的弹性模量、尺寸，才能设计出符合要求的减震块，随意制作不仅达不到减震目的，甚至会引起共振。

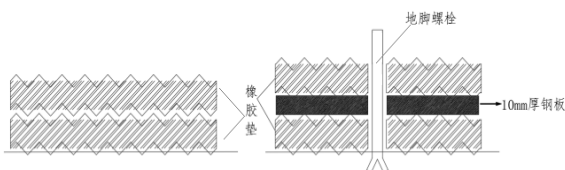
4.6 设备送电前，应测试电缆、母线的绝缘状况；施工单位想送冷冻机组的电源，绝缘没摇过，现场也没有摇表，我不同意。几天之后还是机组厂家带来摇表，不摇则已，一摇吓一跳，是短路的；一节一节拆找过去，最终发现有一节母线是短路了，订做更换又花了十来天。

5 燃气锅炉房与厨房

5.1 排风机、灯具、开关应采用防爆型的，我去检查时，风机是消防用排烟风机，防爆型风机内衬是铝的，铝与铁摩擦时不会产生电火花；所有金属必须严格等电位接地；灯具与开关是普通型的，后来灯具是更换了防爆型的。另根据浙江省消防指导意见（2020）：事故排风风机不允许设置在燃气锅炉房内。

注：医院储藏氧气的房间（装有氧气汇流排）也应采用防爆型的。

5.2 热水循环泵，橡胶减震垫重叠做法是错误的，见附图 5。

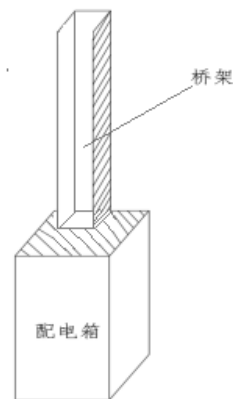


(图 5)

6 消防水泵

6.1 配电柜的防护等级应符合新的规范要求，

IP55 而原设计为 IP44，5 的等级是水喷射到配电柜外部都不会进入柜体内，4 是水淋到配电柜外部不会进入柜体内，消防验收时通不过，重新做过。本人认为桥架与控制柜连接做法不符合要求（见附图 6），因为水喷溅到桥架后会沿桥架顺流到配电柜内，某一工程由于机房（特别是人防内）通风不畅，梅雨季节凝结水就沿着桥架进入配电箱，引起断路器及电缆烧毁。



(图 6)

6.2 水泵启动方式，有自动与手动方式，自动包括流量开关、压力开关启动，流量开关安装在高位水箱（或气压罐）出水管上，压力开关安装在报警阀组或出水干管上，达到设定流量或压力时，触点动作联动继电器动作从而启动电机；手动启动包括远程（消控中心）、就地，现在新规范要求，增加了强制机械启动（我们原设计没有，后消防验收时要求增加），需要设置强制启动柜；以前消火栓报警按钮有启泵线，可直接启动消火栓泵，现在已取消，现仅起报警作用。

6.3 立式水泵施工单位采用了阀型减震器，这是不允许的，因为运行时易晃动，可以用于卧式水泵，立式水泵应采用减震垫，消防专用的水泵、风机（不是消、平两用），可以且最好不用减震器，直接固定在基础上即可，确保可靠性。

6.4 原《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002，消火栓系统完成后要求在一层和屋面试射，一层试射（对射）是不现实的，调试时精装修都已经完成，怎么试射？2014 年的《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 就把这一条取消了，保留屋面试射。

7 弱电机房

7.1 上层医护洗手盆的排水管穿入弱电机房，经与业主沟通，后来直接把它取消了；无关的给

排水管道不得穿入。

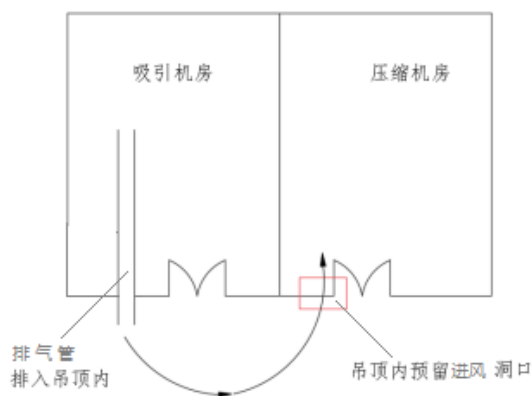
7.2 精密空调与舒适性空调最大区别在于，湿度及洁净度，温度为18~28℃，湿度为40~70%，因为湿度较高时，会产生凝结水，容易引起短路；过低时，易产生静电；灰尘较多时，沉积在集成板上，也易短路。

7.3 机房内的地漏排水，是防止精密空调的蓄水箱意外泄水；排水管不得接入废水管中，也不得接入雨水管中，因为存水弯中的存水时间一长水就干枯了，废水管中的废气就会沿管道进入机房，雨水管万一下部堵塞，雨水就会涌入机房；可以接入冷凝水管或排放到其它地漏处。

7.4 电源进线，原土建设计单位预留了400A的双电源切换箱，后弱电设计图纸为500A，且两家设计单位都设计了开关箱，两家施工单位都采购了开关箱，最终经沟通取消了400A箱，且上级的断路器也进行调整了，因为线路配电级数越多越不可靠，上级配电开关容量小，而下级大，就会越级跳闸。

8 压缩机房、负压机房

8.1 压缩机房设计缺漏了进风管，压缩机运行时没有进风或进风不够，机组会停机保护；施工单位提出房门采用镂空推拉金属门，这是不允许的，因为机房的门为甲级防火门（常闭），另外地下室是汽车库，含有汽车尾气的风有得干净吗？最为严重的是负压机排出的污染风，排入走道吊顶内，再通过墙体的孔洞（走道吊顶内）进入压缩机房，见附图7，怎么可以用于医用气体？按规定应从室外取风，且取风口高度 $\geq 3\text{M}$ （医疗气规范为5），确保所进的风为干净的风。



(图7)

8.2 负压机吸出的风含有细菌或病毒，经

高温消毒再按规定排到屋面，且高于上人屋面 $\geq 2\text{M}$ ，离窗或进风口 $\geq 3\text{M}$ ；土建设计单位根本没考虑排风问题，没有预留风道或管道，后面医用专项设计单位仅有一句话，排到安全处，哪里是安全处呢？而实际情况是，未经高温消毒（当时设计时没有强制要求，经新冠疫情后就强制要求消毒）的风，施工单位就把它排到走道吊顶内了。

8.3 我检查时发现压缩机房的凝结水，施工单位把它排入隔壁的厕所提升泵积水坑内，正常情况成套提升泵是全密封的，不会有废气漏出，但遇到检修或更换时，废气就会沿水管进入压缩机房，我把它调整排到水泵房内。

8.4 我拿到设备基础联系单时，门口处就一个台阶，这是不允许的，一不小心就踢脚而发生意外，内外地面应相平，设备基础局部抬高即可，我就把它修改了一下，这样方便检查及修理。

9 设备的品牌、型号、规格、技术参数

9.1 门诊中庭的筒灯，施工单位未报验就装上去，我和监理人员去查了一下，不是合同规定的西顿品牌，在监理例会上多次提出并发了监理通知，后来进场的所有灯具都是西顿。

9.2 喷泉用电，设计为PC电缆（重型通用橡胶套电缆、轻型YQ、中型YZ，潜水泵的电缆通常用PC），我巡检时发现是YJV电缆（聚氯乙烯），橡胶绝缘层对水不敏感，无“水树”击穿之虞，聚氯乙烯绝缘层在水中易产生“水树”状击穿，漏电而发生意外，要求施工方更换；接线处用绝缘带缠绕，这也不对（易老化而漏电），应采用防爆接线盒，接线处绝缘应采用热缩套管。

9.3 我发现放在会议室的开水炉样品是6KW的，而设计系统图为9KW（隐检时就发现电源线规格用错了，两台18KW三相穿了4平方线，应为6平方线，要求施工方更换），我在监理例会上就提出了，事后知道，是他们老板与有关人员沟通好的，容量岂能可以少掉1/3？过了一段时间，施工方再跟我沟通让我退让，我坚决不同意，最终进场是符合设计的9KW热水炉。

9.4 所有设备进场验收时，我们监理必须复核技术参数。灯具订购前，我要求施工单位提供样品，请设计及业主确定，前面讲的中庭筒灯，未经设计确认，结果不符合要求，因为灯具安装高度 $\geq 6\text{M}$ 时，筒灯应采用射灯，否则光线因散射而照到地面照度不够。

注：中庭筒灯布置，设计采用双路控制，横纵灯具数为偶数，这样布置不合理，因为分路（单开一路时）控制时，不能保证四个角的灯具同时亮或同时不亮，看起来不对称，应布置为奇数，走道的双控也是如此。

9.5 样本病房做好之后，我发现安装的风机盘管风压为 30Pa（标准为 12Pa，高压为 30Pa、50Pa），设计为高静压，施工单位没错，设计没考虑到静压高了之后，噪声也会增加，而病房的噪声标准为：白天 $\leq 45\text{dB}$ 、晚上 $\leq 40\text{dB}$ ，经现场测试为 50 多，先进场的十多台电机由厂家进行了更换，未进场的改为 12Pa。

10 配电箱、柜

10.1 人防检查验收时，我发现部分双电源切换器与系统图对不上号，见附图 8，隔离开关是提供一个明显的断开点，负荷隔离开关在有负荷情况下可以启动，它有灭弧装置，后再核对楼层上的双电源切换器，也如此，我要求全部更换，最终经设计确定， $\geq 100\text{A}$ 的换掉；否则易造成切换时电弧烧蚀触头或熔化粘结在一起。



(图 8)

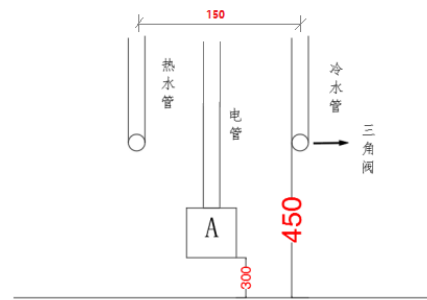
10.2 安装完成后，我们监理应拿图纸一一核对配电箱、柜，在另一工地我随意去检查了 4 层的配电箱，发现有几个断路器都接了两个回路，感觉不对，立即核对 3 层配电箱，结果几个断路器又空在那里，原来是上、下楼的配电箱安装反了。

10.3 最好能检查一下箱体内电路的逻辑关系，我在帮忙检查某一工地的配电箱时，发现两只接触器的线路接反了，22KW 接了 11KW，11KW 接了 22KW，22KW 风机一启动就可能跳闸。

10.4 所有带试验按钮的断路器，一定每只去测试一下，某一工地，我要求施工单位去测试一下，施工员拍着胸脯说：全部是新的开关，肯定没问题，全部查完，有 2 只是坏的。

11 开关、插座

11.1 洗手盆下安装插座时，见附图 9；万一漏水或检修时，水会溅入插座。



(图 9)

11.2 安装完毕，我们监理一定要督促施工单位用相位测试仪去测试一下；我、物业 2 人、电安装负责人 4 人，几乎都查了一遍，有几间设备房锁了门没查；结果 CT 厂家调试时一送电，把显示屏烧掉了，原因是相线、接地线接反了，而显示屏是比利时进口的，修修需 6 万元。

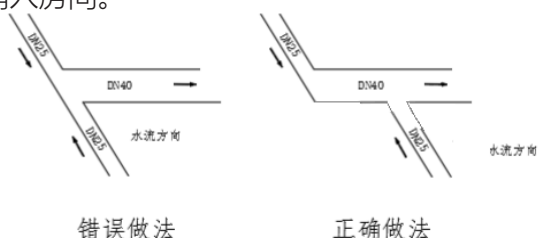
11.3 由于调整原因，设计要求施工单位换气扇接入照明电路，结果照明与换气扇同一开关，打开照明必然也启动换气扇，很不合理，需分开控制，后来进行了返工。

12 多联机空调

12.1 室外机（包括手术室水空调外机）在做基础时，我就提醒施工单位，要预埋 DN100 镀锌钢管，屋面绿化单位种植土一填，中间的积水就排不出了；有绿化的屋面，一定要考虑填土高度，还有冬天积雪高度，否则影响散热（冷）。

12.2 放射区域，设计把 CT 等放射机房的空调与患者等待区的空调共用一个系统，不符合使用要求。因为机房是需要常年制冷，即使是冬天，而患者等待区冬天需制热。但 CT 控制室与 CT 室可以同一系统，冬天制冷时室内机不开而已。

12.3 凝结水管，设计可以（见附图 10）这样画，但不能这么做，两头都放坡怎么放？凝结水管不能接入废水管（即使装了存水弯），因为空调不制冷时，没有凝结水补充到存水弯中，积水蒸发完臭气会沿冷凝水管进入房间；也不能接入雨水管（除非是有地漏的阳台雨水管，要涌先从地漏涌出），因为万一下部堵塞，雨水就会沿冷凝水管涌入房间。



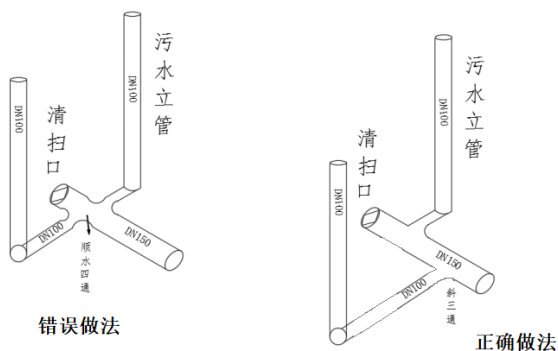
(图 10)

13 水管布置

13.1 接到一设计变更单，4层需增加一个公用卫生间，我去现场核对了一下，刚好在门诊大厅（1、2、3层中空）的上方；万一漏水或堵塞，十几米高需采用升降机，会造成严重影响；对于变更单，作为监理人员最好现场去核对一下，能不能按联系单做，合不合理，因为变更越多，越会出问题，第一版的图纸设计考虑是最周到的，改来改去他自己都糊涂了；经现场勘察，我把它移出中庭部位布置在隔壁处，而此处刚好是变形缝，通过增加甲级防火门来达到防火要求，最终得到设计确认。

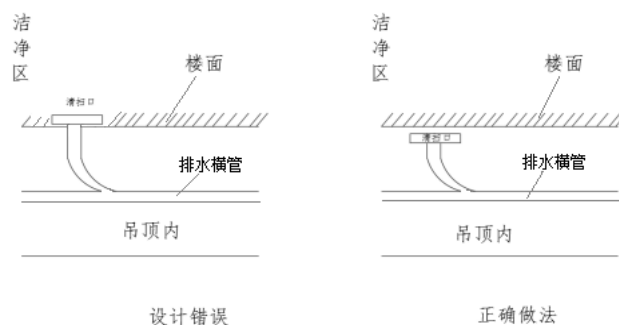
13.2 由于施工单位对管道没有进行综合排布及合理安排各班组施工顺序，有一次安装负责人把我叫到现场，与我沟通想把2根DN200铸铁污水管从餐厅吊顶内走，万一漏水、凝结水滴落、流动响声、检修看到，这个饭还吃得下去吗？

13.3 设计图纸见附图11，现场也这样做，安装负责人还振振有词：我是按图施工的；做得最好也就两支管都水平，否则一支管放坡，另一支管就倒坡；他还说通过橡胶垫圈来抬坡，橡胶垫圈允许扭曲吗？后来精装修时，我全叫他们返工，地下室的几处还留在那里当样本。



(图 11)

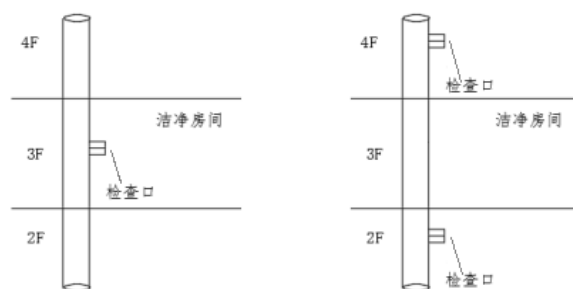
13.4 设计图纸见附图12，对于一般情况，清扫口设置在上层楼面上合理，有的施工单位擅自把它设置在吊顶内，这就不对，因为在吊顶内疏通很不方便且会严重污染吊顶和地面；但此处的上方为洁净区域，不允许打开清扫口来疏通，否则洁净区域被污染了，我就要求施工单位把它改设在吊顶内，且设置上人检查口；污水立管的检查口，亦如此，因为PVC检查口未拧紧或时间长易松动而漏气，也不许拧开疏通，所以洁净区不应该设检查口，应在上、下楼层设置即可。



(图 12)

14 管材

14.1 雨水管设计为衬塑钢管，这是有问题的，因为衬塑在受热后会收缩卷起堵塞水管，特别是钢管经压槽后衬塑与铁管易分离，所以GB/50015-2019设计标准没有把衬塑钢管列在雨水管材质中，涂塑钢管在其中。



(图 13)

14.2 PVC雨水管，室内、室外是有区别的，室外的雨水管应有防紫外线要求，因为在紫外线照射下PVC高分子聚合物的链易会断裂（老化）；《建筑用聚氯乙烯（PVC-U）雨落水管及管件》QB/T2480-2000（国家轻工局发布，已撤销），本人认为已不适应现在要求，而《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》GB/T5836-2018适用范围为室内排水用管，《建筑排水用高密度聚乙烯（HDPE）管材及管件》CJ/250-2018通常用于虹吸雨水系统，如同样D110，QB/T2480标准的厚度为2.1mm、GB/T5836为3.2mm、CJ/250为4.2。2.1mm厚的管用于室外无所谓，瘪掉、拉破后雨水还是在室外；但装在室内时，屋面雨水斗一旦满流时，空气补不进下水管时，重力流就会变成虹吸流，水管中就会出现负压，严重时把管子吸瘪，上次的“烟花”台风，有一工地就瘪了3根。

14.3 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019，重力流雨水排水系统当采用外排水时，可选用建筑排水塑料管；当采用内排水雨水系统时，

宜采用承压塑料管、金属管或涂塑钢管等管材；用于满管压力流排水的塑料管，其管材抗负压应大于 -80KPa。多层建筑的雨水管（4层及以上）如在幕墙中，宜采用钢管，因为 PVC 抱箍仅固定位置不承重，而雨水流量大时，附在管壁上的雨水重量会把管子拉破。

14.4 厨房、开水炉、热水洗消等处，应采用钢管，不能用 PVC 管，因为热水会使塑料收缩变形（我已经看到好几处工地的厨房排水，设计就是为 PVC 管）。

14.5 电气敷设用 SC 管，到底是什么管？一般人都认为是焊接管，其实不是；SC 英文是 Steel（铁）Conduit（管道、导管），亦即铁管，铁管包括无缝铁管和有缝铁管，而无缝铁管价格高许

多，不会拿来当电管使用，所以平常都理解成焊接管，常用的 JDG 管实际上是 SC 管的一种；如 DN20SC 管，有 3 个系列厚度有 20 多种，以那种厚度为准？《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019，明敷于潮湿场所或埋于素土内的金属导管，应采用管壁厚度不小于 2.0mm 的钢导管；明敷或暗敷于干燥场所的金属导管宜采用管壁厚度不小于 1.5mm 的镀锌钢导管；《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015，有一条强规，壁厚小于或等于 2mm 的钢导管，不得采用套管熔焊连接。即黑铁管采用套接时，管壁 \geq 2mm 即可，如镀锌钢管采用套丝连接，DN15、20、25、32、40 分别为 2.8、2.8、3.2、3.5、3.5（即低压流体输送用管）。

浅谈花篮螺杆组合式悬挑脚手架优点及控制要点 悬挑脚手架搭设参数如下图：（上接第 5 页）

构造要求	双排悬挑式外架悬挑长度 小于等于 1800	双排悬挑式外架悬挑长度大于 1800 小于等于 2500	双排悬挑式外架悬挑长度大于 2500 小于等于 3200
悬挑部位	1~6#楼 3-26 层	1~6#楼 3-26 层	1~6#楼 3-26 层
钢管型号	Φ48*3.0	Φ48*3.0	Φ48*3.0
立杆类型	单立杆	单立杆	单立杆
立杆横距(m)	0.8	0.8	0.8
立杆纵距(m)	1.5	1.5	1.5
步距(m)	1.8	1.8	1.8
每步设置栏杆 数	2	2	2
内立杆与墙面 间距	300mm	300mm	300mm
连墙件	2 步 2 跨	2 步 2 跨	2 步 2 跨
每步横向水平 杆加密	2 根	2 根	2 根
剪刀撑、斜撑搭 接长度	1000mm	1000mm	1000mm
型钢主梁悬挑 长度	1100~1800mm	大于 1800~2500mm	大于 2500~3250mm
型钢主梁	16#工字钢	16#工字钢	16#工字钢
联梁	16#工字钢	16#工字钢	16#工字钢
工字钢固定螺 栓	2 根 M20 穿墙螺栓（梁） 螺栓	2 根 M20 穿墙（梁）螺栓	2 根 M20 穿墙螺栓（梁）螺栓
上拉杆	Φ22 圆钢上拉 1 道	两道 Φ22 圆钢上拉 2 道	Φ22 圆钢上拉 1 道
顶撑	无	无	□50×50×3 矩形方钢下顶撑杆
花篮螺栓	M14*3	M14*3	M14*3
剪刀撑	6 步 6 跨设置两道	6 步 6 跨设置两道	6 步 6 跨设置两道

大型商业综合体安全监理要点

单亮

1 工程概况及特点

杭州大悦城项目总建筑面积 455353.6m²，其中地上建筑面积 283378.6m²，地下建筑面积 171975m²。项目主要包括 3 幢 22 层的高层塔楼（其中西侧两幢塔楼通过中间 4 层的裙房连接），1 幢 26 层的高层商业办公楼及 8 幢 4 层办公楼，建筑高度为 20.09-122.05 米不等，下设 3 层地下室，局部深度达 21 米。

2 监理工作内容

2.1 审核施工单位各类危大工程专项施工方案，督促施工单位落实组织专家论证，对照审查意见复审施工方案，编制专项监理细则。

2.2 联合业主组织施工单位对施工现场危险源进行辨识。

2.3 督促施工单位对重大危险源进行严格管控。

2.4 定期或不定期对施工现场进行检查。

3 危大工程监理管控要点

3.1 深基坑

3.1.1 概况及难点

(1) 概况：本工程基坑面积约 50000m² 设地下三层，平均开挖深度 16.4m，设两道支撑；局部开挖深度 21.5m，设三道支撑。

(2) 难点：

1) 超大、超深基坑施工组织难度大；2) 基坑紧贴红线，场地狭小；3) 临余杭塘河侧基坑场地原为码头，存在大量房屋基础及桩基，基坑深度较深且地质条件不良。

依据住房城乡建设办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》有关问题的通知建办质（2018）31 文中“附件二，一、深基坑工程（一）开挖深度超过 5m（含 5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程”和《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第 37 号的规定，应组织专家论证。

3.1.2 围护结构监理管控：

(1) 基坑围护桩采用上部放坡压顶梁下挂、下部采用排桩结合两道钢筋混凝土支撑支护，排

桩采用 $\varnothing 1300@2900$ 钻孔灌注桩，桩端均进入 $\textcircled{8}-1$ 层含砂粉质粘土层，桩长 31.70m、25.70m 长短桩相间布置。局部碰到障碍物区域钻孔灌注桩调整为全回转套管咬合桩 $\varnothing 1500@1200$ ，桩端均进入 $\textcircled{8}-1$ 层含砂粉质粘土层，桩长 31.20m、26.20m 长短桩相间布置。排桩外侧采用 $\varnothing 800@550$ 高压旋喷桩止水止土，坑底被动区采用 $\varnothing 800@650$ 高压旋喷桩加固。电梯井坑中坑围护采用排桩（7~8 排高压旋喷桩 $\varnothing 800@600$ 重力式挡墙）施工。

(2) 监理工作内容：围护结构（含边坡）：钻孔灌注桩、咬合桩；围护支撑体系：混凝土支撑、压顶梁和钢格构柱；基坑降水（含地下水控制）、土方开挖和围护监测等施工过程的监督管理工作。

3.1.3 主要监理方法及措施

(1) 审核技术文件、报告和报表：审核专项施工方案；审批提交的有关材料、半成品和构配件的质量证明文件；审核工序质量报验单、隐蔽工程记录等；

(2) 指令文件和一般管理文件：指令文件属于强制执行的文件，如监理工程师通知单、工程暂停令等。对施工中出现的及时以指令性文件指出，提请施工单位限期改正，以达到质量控制目的。一般管理文件主要是对承包商工作状态和行为提出建议、希望和劝阻，如例会纪要、监理工作联系单等；

(3) 试验与见证：工程材料的性能、各种混合料的配合比、成品的强度都要有实验数据，对钢筋等特别要进行抽样试验和验收试验。对于送检材料、半成品，要进行见证取样与见证送样。

(4) 测量：开工前监理人员要对施工放线进行检查复核，要对桩的位置、标高、尺寸等环节进行检查和认定。

(5) 旁站：对施工中的所有隐蔽工程、重要工序和工艺，由监理工程师或监理员人员实行全过程的旁站监督和管理，发现问题及时处理，消除影响工程质量的不利因素。

(6) 抽样：项目总监根据工程进展情况，对各种报表、申请等分析结果，决定抽样项目和密度。坚持随机抽样的形式，确保施工质量。

(7) 工序控制：工序控制是监理工程师对施工质量进行有效控制的重要手段之一，必须按有关的质量控制流程和“四不准”的原则进行严格控制，即：人力、材料、机械设备不足不准开工；未经检查认可的材料不准使用；施工工艺未经批准不准开工；前道工序未经验收，后道工序不准进行，以确保工程质量达到要求。

(8) 巡视：巡视是监理工程师了解工程施工质量状况的基本方法，可以对整个工程各方面的巡查，也可以对部分工程施工部位进行检查。从中发现不规范的施工操作或存在的施工质量隐患，监理应采取全天候、全方位的方法，以高度的责任心确保工程质量。

(9) 平行检验：监理工程师利用一定的检查或检测手段在承包单位自检合格的基础上，按照一定的比例独立进行检查或检测。

3.1.4 监理资料档案管理

(1) 监理资料的管理由总监理工程师负责，并指定专人具体实施，危大工程项目资料需单独建档管理；

(2) 监理资料要求及时整理、真实完整、分类有序。在各阶段监理工作结束后及时整理归档；

(3) 监理档案的编制及保存按《建设工程文件归档整理规范》(GB/T50328-2014) 规范执行。

3.2 高大支模架

3.2.1 概况及难点

(1) 概况：本项目为大型商业综合体，结构相对比较复杂，整体超高、超限梁、板较多。

(2) 难点：

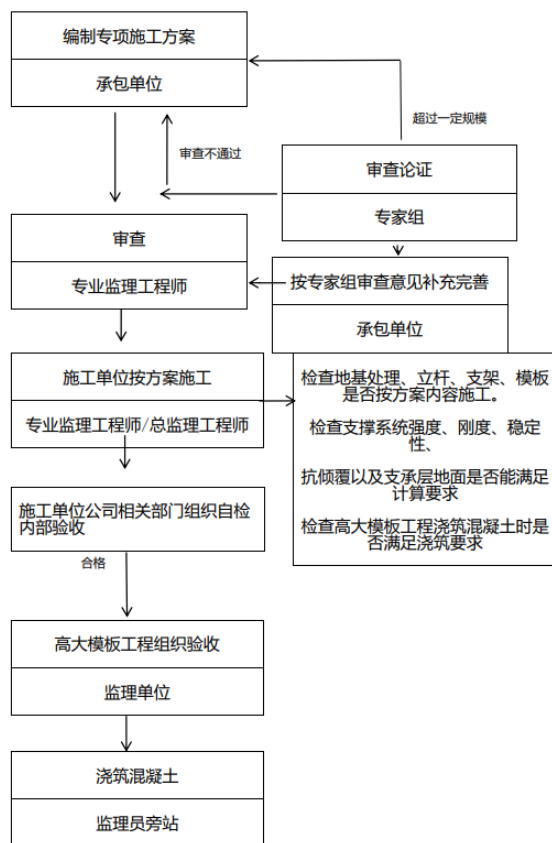
1) 4幢塔楼一层大堂及连廊高度均超过14米，总搭设面积约为2000m²；

2) 商业楼8层为影院、KTV等商户，支模架整体搭设高度平均达12米，搭设面积约为12000m²；

3) 地下一层局部梁跨度超19m，且存在较多梁截面积大于0.4m²的超限梁，个别梁截面积大于2m²。

依据《关于进一步加强建设工程模板支撑系统安全管理的通知》杭建工发【2015】55号文要求：搭设高度8m以上，搭设跨度18米以上，施工总荷载15kn/m²及以上，集中线荷载20kn/m及以上的模板支架，应组织专家论证。

3.2.2 监理工作流程



3.2.3 监理质量管控措施

(1) 超过一定规模的高支模专项施工方案必须有专家组评估、审查，对专家组评审意见应认真地进行修改、调整，满足专家们对本工程“高支模”方案的计算安全可靠要求；构造安全可靠要求；搭拆施工操作安全可靠要求。监理工程师对照审查意见复审“高支模”施工方案。

(2) 审查“大跨度、高支模”施工方案，模板安全搭拆是方案审查第一重点，审查重点为模板结构设计计算书。模板计算简图应符合现场搭设条件和实际情况荷载选用准确，各构件计算参数选用准确，力学分析方法合理，模板系统各类构件结构强度设计计算安全；模板及支撑系统刚度设计计算符合相关规范规定；模板各类支撑构件刚度、稳定性计算安全可靠（包括斜撑、剪刀撑设计计算）。审查方案所附模板安装施工图与计算结果一致，连接节点构造符合设计计算结果。审查模板各杆件连接节点受力、抗滑移计算合理安全，构造简洁可靠，搭拆方便。

(3) “大跨度、高支模”搭拆前应对全体施工操作人员进行安全作业技术培训。培训内容包括技术安全交底，重点交代各班组施工内容，施工操作要领和安全操作必须遵守的要点。增强操作

人员自我安全保护意识和正确执行安全操作要领。施工前安全交底，交代本班组操作内容和安全操作要领。检查安全技术培训记录（培训人及参与培训人员均应签字）和班前安全交底记录（交底人与施工操作人员应签字）。

(4) 监控操作工人上岗作业前必须戴好安全帽，登高作业必须佩戴安全带，穿防滑鞋。工人作业前对需登高的支架平台进行认真检查，发现存在安全隐患立即整改，符合安全要求后，方可登高作业，工人登高应从专门登高爬梯攀登。攀登上下时应面向爬梯，不得手持器物上下，工人“高支模”作业时，应设专职安全员进行安全巡视和检查监督。安全员到岗和安全巡视检查情况。督促提醒操作人员戴好安全帽，按安全操作要求登高作业，高处作业应佩戴安全带，按安全作业要求操作。

(5) 监控“高支模”安全搭设，按施工方案要求布置竖向立杆、横杆连杆、扫地杆，立杆下设置垫块，立杆间距误差 $\leq 3\text{mm}$ ，横向连杆步距误差 $\leq \pm 10\text{mm}$ 。剪刀撑（斜撑）按方案搭设，立杆竖向接头位置错开间距 $\geq 50\text{cm}$ ，剪刀撑接长搭接 $\geq 1.2\text{m}$ ，用四个扣件连接。监理工程师应：监理旁站，巡回检查，现场观察、丈量、抽检，力矩扳手抽测扣件每个螺丝紧固扭力矩是否为 40-60N.M。

(6) 混凝土浇筑过程安全监控：“高支模”梁板混凝土浇筑过程为安全施工核心时间段，首先要落实混凝土安全浇筑前各项准备工作和安全浇筑措施，确保安全准备工作到位。

3.2.4 监理安全管控措施

(1) 上下通道和安全防护管控措施

本工程高模板支架区块都是楼板面开始搭设，在模板支架搭设时候，考虑上下通道的合理布设，以保证安全有效的进行模板支架搭设，在模板支架搭设时候，在两边轮扣式脚手架间距 600 的位置用钢管扣件搭设爬梯，作为上下通道。架体上部，在外架脚手架区域用钢管扣件搭设上下通道的楼梯，外围用安全网进行维护，并悬挂安全警示标志。

当模板支架体内设置人行通道时，应在通道上部架设支撑横梁，横梁截面大小应按跨度以及承受的荷载确定。通道两侧支撑梁的立杆间距应根据计算结果设置，通道周围的模板支架应连成整体。洞口顶部应铺设封闭的防护板，两侧应设

置安全网。通行机动车的洞口，必须设置安全警示和防撞设施。

(2) 防雷、防火监理管控措施

本方案模板脚手架施工区域均处于塔吊避雷针（接闪器）的保护范围内，且塔吊退出现场时，已施工完毕，可不设防雷装置；但为确保安全，施工项目部拟就近利用建筑物作业层面上的引下线做为模板支架防雷引下线。脚手架与防雷引下线主筋之间使用连接导线，导线截面不小于 16mm^2 ，导线两端使用专用卡分别与脚手架和引下线主筋可靠连接。

1) 严禁施工人员雷雨天气上模板支架作业，做好防雷电工作。2) 防雷措施施工完毕后应测试接地电阻，接地电阻不大于 4 欧，测试合格方可使用。3) 主要应注意保温、养护用易燃材料的存放，注意焊接钢筋时易燃材料及时清理。4) 在主体结构施工时，焊接量比较大，要加强巡视检查，在焊点垂直下方尽量清理易燃物。电焊线接头要卡实，焊线绝缘要良好，与脚手架或建筑物钢筋接触时要采取保护措施，防止漏电打火。照明和动力用线按规范架设，不准在易燃材料上乱堆乱放。

(3) 安全管理监理管控措施

1) 审查“高支模”混凝土浇筑的安全措施，并监控是否按安全措施施行。2) 督促施工单位浇筑混凝土前对作业人员进行安全交底，尤其要进行护模安全交底，并留有交底人与被交底人员签字的交底记录，监理人员检查交底记录。3) 检查现场补强，加固材料准备到位，浇筑混凝土过程安全员到岗，按照安全措施巡视混凝土浇筑过程模板支撑系统安全。4) 检查现场安全防护条件满足“高支模”混凝土浇筑防护要求，作业人员按安全措施操作。5) 检查按混凝土浇筑安全措施、工伤事故应急预案等各项准备工作是否到位。6) 拆模过程安全监控：依据批准的拆模申请报告组织拆模，监控拆模安全拆除。7) 拆模现场围出安全警戒区，挂牌警示，夜间红灯警示，拆模期间配置安全员负责安全监护，禁止闲杂人员进入拆除现场。8) 对拆模人员进行安全作业交底，并留有签字的交底记录，拆模人员尽量由原来搭设人员操作熟悉搭设情况，了解拆模顺序。9) 参与拆除作业人员应戴安全帽，穿防滑靴，拆除高度超过 2m 时，拆除作业人员必须佩戴安全带。10) 拆模原则：拆模应分片分层拆，先搭设后拆，

剪刀撑系统与立杆同步逆向搭设顺序拆；楼板模板及支撑立杆先于梁下立杆梁底拆模，先拆梁侧模板后拆板下模板立杆。稳定性差的部位先设临时支撑后拆剪刀撑，再立杆，临时支撑一起拆。

11) 拆除钢管、扣件、木方、板材由人工传递或捆绑集中后放下，不允许随便往下抛，避免引起安全事故、损伤建筑成品或损耗模板材料。12) 拆下的钢管、扣件、木方、板材集中堆放及时清运出现场。13) 现场安全员进行安全巡视，对违章作业人员督促其按安全操作要求作业。14) 文明施工监控：①监控“高支模”施工期间，现场按安全施工强制条文要求预置足够数量防火器材，严格控制现场动用明火，作业人员严禁在现场吸烟；②所有施工机械应做到一机、一盒、一闸、一防漏电保护，所有导线应临时绝缘高架，杜绝在钢筋上拖动，电缆接头应有可靠绝缘保护措施；③工人上、下沿预设攀登通道，严禁沿钢管支撑攀、爬，现场作业不允许赤膊、穿拖鞋操作；④监控现场临边、洞口作业安全防护到位，高处作业人员严格按高处作业要求操作；⑤操作时应严禁在支撑架和平台上戏嬉、打闹；⑥拆下的物品集中堆放及时清运出场，做到工完场清；⑦安全员应负起安全责任，认真检查现场安全生产文明施工情况。

(4) 文明施工监管管控措施

1) 封闭的木工加工棚，木料加工应在固定制作棚内完成，减少噪音污染。2) 电锯、电刨等机具进行操作，在封闭的木工棚内进行，电锯发生的噪声不超过规范要求。3) 减少大声的敲击声，并在晚 10:00 后禁止作业。4) 不得用大锤硬砸硬撬，不得高空掀翻模板。5) 班组每天做好活完脚下清的工作，并设专人检查落实情况。6) 通过电锯加工木屑锯沫必须当天进行清理，以免锯沫刮入空气中。7) 模板支架在支设、拆除和搬运时，必须轻拿轻放，上下、左右有人传递。

(5) 季节性施工监管管控措施

1) 运输道路要碾压坚实，道路两边要作好排水沟。2) 及时收听天气预报。3) 按照地势将雨水排入雨水管道，保证流水畅通不积水。4) 各种机械、电气设备雨季施工前必须搭好防雨操作棚，施工现场所有动力及供电线路要普查检修，现场所有机械、电气设备和临时设施必须进行“三防”（防漏雨、防漏电、防倒塌）检查。5) 遇雨时应停止

室外装饰施工和电气操作，施工时应掌握近期天气预报。6) 认真组织学习公司下发的雨季施工规范、规定、技术措施和技术要点，做好对班组的交底。

(6) 雨季施工作业安全用电防护措施

1) 认真做好临时用电施工组织设计，做好施工用电线路的架设，用电设备的安装，导线敷设严格采用三相五线制，严格区分工作接零和保护接零，不同零线应分色。2) 施工用电严格执行“一机一闸一保护”制度，投入使用前必须做好保护电流的测试，严格控制在允许范围内。3) 加强用电安全巡视，检查每台机器的接地接零是否正常，检查线路是否完好，若不符合要求，及时整改。4) 施工现场的移动配电箱及施工机具全部使用绝缘防水线。5) 做好各种机具的安装验收，认真做好接地电阻测试，施工现场的低压配电室应将进出线绝缘子铁脚与配电室的接地装置相连接，作防雷接地，以防雷电波侵入。6) 雨天作业，机械操作人员应戴绝缘手套、穿雨靴操作。

(7) 高空作业防雨、防滑、防雷措施

1) 雨天尽量避免搭设脚手架，高空支模等作业，若因工作需要作业，操作人员应穿防滑鞋、戴布手套。2) 雨天作业应作好班前安全交底，注意防滑、防跌、防坠落。3) 雷雨天气应注意安排工作，避免作业人员直接暴露在建筑物最高处，防止雷电直接伤人。4) 外防护的脚手架高于建筑物应做好防雷接地。

3.2.5 监理资料归档管理

(1) 监理资料的管理由总监理工程师负责，并指定专人具体实施，危大工程项目资料需单独建档管理；

(2) 监理资料要求及时整理、真实完整、分类有序。在各阶段监理工作结束后及时整理归档；

(3) 监理档案的编制及保存按《建设工程文件归档整理规范》GB/T50328-2014) 规范执行。

3.3 吊篮

3.3.1 概况及难点

(1) 概况：本项目有 3 幢 22 层，建筑高度约 100 米，1 幢 26 层的高层塔楼，建筑高度 122 米，及 8 幢 4 层办公楼

(2) 难点：所有单体外立面幕墙标高均在建筑标高之上，普通吊篮无法搭设，现场只能使用异形吊篮施工：

1) 吊篮支座搭设高度超 6 米, 前支架架设在屋面混凝土花架梁上部, 用角钢、膨胀螺丝固定, 同一立面数台吊篮后支架整体用角钢焊接连接, 设水平横杆、斜杆。2) 吊篮整体架设在屋面钢结构花架梁上, 用角钢焊接固定。3) 高峰期整个工程吊篮数达 80 余台, 日常维护及管理难度大。

依据住房城乡建设办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》有关问题的通知建办质【2018】31 文中“附件二, 六、其它,

(一) 施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程”和《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第 37 号的规定, 应组织专家论证。

3.3.2 吊篮进场安装前监理单位应审核的资料

(1) 吊篮在进场安装前, 吊篮产权单位 (包括吊篮租赁单位和自有吊篮的使用单位) 首先应向监理单位、总包单位、使用单位提供如下资料 (加盖公章的复印件), 并提交以下资料:

1) 企业法人营业执照副本; 2) 本企业的吊篮专业技术人员、安全管理人员、专业维修人员名单。开展吊篮安拆业务的, 还应提供本企业吊篮安装拆卸工名单; 3) 其他需要备案的资料: ①高处作业吊篮 (整机) 合格证; ②高处作业吊篮的出厂型式检验报告及产权单位委托有资质的检测机构进行的抽检报告 (每个型号抽 1 台, 有效期 2 年); ③每次安装拆卸前, 吊篮安装拆卸人员应持有 (本市或外省市) 建设行政主管部门颁发的“建筑施工特种作业操作资格证”; ④高处作业吊篮用钢丝绳质量证明书; ⑤高处作业用安全绳检测报告; ⑥安全锁在有效期内的校证明; 新出厂的安全锁自出厂之日起在 12 个月之内有效; ⑦产权单位属于租赁单位时, 产权单位还应提供与使用单位签订的租赁合同, 租赁合同中应明确双方的责权与安全管理范围。

(2) 监理单位、总包单位、使用单位应对以上资料进行审核, 合格后方可进场安装。

3.3.3 吊篮设备进场验收

(1) 吊篮整机验收:

1) 吊篮整机的使用年限原则为 6 年。对于超过使用年但使用状况良好的吊篮, 应经具有相应计量认证资格的专业检验机构进行检验, 检验合格的可继续使用 1 年, 检验不合格的应予以报废。

2) 吊篮进入施工现场应当进行验收, 未经进场验

收或者验收不合格的吊篮, 严禁在施工现场安装和使用。

(2) 吊篮验收参加单位:

1) 吊篮验收由吊篮使用单位会同吊篮产权单位、安拆单位、工程监理单位共同进行, 做好验收记录, 填好《施工机械检查验收表 (电动吊篮)》(表 AQ-C9-2), 本表由施工单位填报, 经参与验收各方签字后, 监理单位、施工单位、租赁单位、拆装单位各存一份。2) 实行施工总承包或者吊篮使用单位由建设单位依法直接分包的, 由总承包单位或者建设单位负责组织吊篮进场验收。

(3) 吊篮进场验收内容:

1) 吊篮生产厂家、出厂日期、购机日期 (购机合同); 2) 吊篮及重要部件 (提升机、安全锁) 编号、吊篮使用及维修保养情况; 3) 吊篮整机《型式检验报告》、《出厂检验合格证书》、吊篮产品使用说明书 (说明书中应标明各关键零件的材质等技术要求, 主要承载构件的截面与壁厚尺寸等技术参数); 4) 吊篮整机使用年限、安全锁有效标定证明、吊篮钢丝绳质量合格证明, 严禁使用超过有效标定期而未标定的安全锁; 5) 组装吊篮提升机、安全锁、电控箱、《型式检验报告》、《出厂检验合格证书》及同意组装的授权书; 6) 吊篮结构的焊缝、裂纹、变形、磨损等以及钢丝绳的外观, 应符合高处作业吊篮《GB19155-2003》的规定; 7) 吊篮结构件的实际壁厚和截面尺寸的偏差, 不得大于吊篮产品使用说明书中标明的设计壁厚 10% 和设计截面尺寸 5%; 8) 吊篮配重重量必须符合吊篮生产厂家的设计规定, 严禁使用严重破损的配重件, 严禁使用液体或散状物体做配重填充物; 9) 吊篮及重部件 (提升机、安全锁、电控箱) 维修保养记录应齐全、真实。

(4) 对于吊篮进场验收有重大争议的, 吊篮产权单位应委托具有相应计量认证资格的专业检验机构进行检验。

3.3.4 安全监理工作内容

(1) 审核施工单位上报的《高处作业吊篮专项安拆方案》, 检查方案是否符合工程实际编制有详细说明、计算书、平面布置、资源配置; 安全技术措施是否有针对性、可行性, 督促施工单位组织专家论证。

(2) 审核施工单位上报的高处作业吊篮安装拆卸单位的资质是否符合要求, 三类人员证件是

否齐全有效，安装拆卸人员是否持证上岗，证件是否有效，是否签订高处作业吊篮租赁合同，是否有安装及维护保养协议。

(3) 督促施工单位对高处作业吊篮安装拆卸人员及操作人员进行技术交底工作，检查高处作业吊篮安操作人员，是否经过三级培训，是否持证上岗，证件是否有效。

(4) 对进场的高处作业吊篮及相关设备进行检查，检查是否有出厂合格证及型式检验报告，检查外观质量是否符合要求：零件加工表面不得有锈蚀、磕碰、划伤等缺陷，已加工外露表面应进行防锈处理；吊篮可见外表面应平整、美观，按规定涂底漆和面漆；漆层应均匀、平滑、色泽一致，附着力强，不得有皱皮、脱皮、漏漆、流痕、气泡等缺陷；罩壳应平整，不得有直径超过15mm的锤印痕，安装牢固可靠。

(5) 检查高处作业吊篮结构是否安全，按下列要求进行逐项检查：

1) 吊篮制动器必须使带有动力试验载荷的悬吊平台，在不大于100mm制动距离内停止运行。

2) 吊篮必须设置上行程限位装置。

3) 吊篮的每个吊点必须设置2根钢丝绳，安全钢丝绳必须装有安全锁或相同作用的独立安全装置。在正常运行时，安全钢丝绳应顺利通过安全锁或相同作用的独立安全装置。

4) 吊篮宜设超载保护装置。

5) 吊篮必须设有在断电时使悬吊平台平稳下降的手动滑降装置。

6) 在正常工作状态下，吊篮悬挂机构的抗倾覆力矩与倾覆力矩的比值不得小于2。

7) 钢丝绳吊点距悬吊平台端部距离应不大于悬吊平台全长的1/4，悬挂机构的抗倾覆力矩与额定载重量集中作用在悬吊平台外伸段中心引起的最大倾覆力矩之比不得小于1.5。

8) 吊篮所有外露传动部分，应装有防护装置。

9) 当吊篮结构件出现以下情况时，不得使用，应予以报废：①吊篮主要结构件由于腐蚀、磨损等原因使结构的计算应力提高，当超过原计算应力的10%时；对无计算条件的当腐蚀深度达到原构件厚度的10%时，则应予以报废；②主要受力构件产生永久变形而又不能修复时，应予以报废；③悬挂机构、悬吊平台和提升机架等整体失稳后不得修复，应予以报废；④当结构件及其焊缝出

现裂纹时，应分析原因，根据受力和裂纹情况采取加强措施。当达到原设计要求时，才能继续使用，否则应予以报废。

(6) 检查高处作业吊篮主要部件、悬挂机构是否符合技术要求：检查悬挂机构是否有足够的强度和刚度。单边悬挂悬吊平台时，应能承受平台自重、额定载重量及钢丝绳的自重；悬挂机构施加于建筑物顶面或构筑物上的作用力应符合建筑结构的承载要求；检查配重是否标有质量标记；检查配重是否准确、牢固地安装在配重点上；本工程悬挂机构由屋顶的花架梁承受，配重由屋面板或屋面梁承受，花架梁和屋面板（梁）承载力须经设计单位确认。

(7) 检查高处作业吊篮悬吊平台是否符合技术要求

1) 检查悬吊平台是否有足够的强度和刚度。承受2倍的均布额定载重量时，不得出现焊缝裂纹、螺栓铆钉松动和结构件破坏等现象。

2) 悬吊平台在承受动力试验载荷时，平台底面最大挠度值不得大于平台长度的1/300。

3) 悬吊平台在承受试验偏载荷时，在模拟工作钢丝绳断开，安全锁锁住钢丝绳状态下，其危险断面处应力值不应大于材料的许用应力。

4) 检查悬吊平台四周是否装有固定式的安全护栏，护栏是否设有腹杆，工作面的护栏高度不应低于0.8m，其余部位则不应低于1.1m，护栏应能承受1000N的水平集中载荷。

5) 悬吊平台内工作宽度不应小于0.4m，并应设置防滑底板，底板有效面积不小于 0.25m^2 /人，底板排水孔直径最大为10mm。

6) 检查悬吊平台底部四周是否设有高度不小于150mm挡板，挡板与底板间隙不大于5mm。

7) 悬吊平台在工作中的纵向倾斜角度不应大于 8° 。

8) 检查悬吊平台上是否醒目地注明额定载重量及注意事项。

9) 检查悬吊平台上是否设有操纵用按钮开关，操纵系统是否灵敏可靠。

10) 检查悬吊平台是否设有靠墙轮或导向装置或缓冲装置。

(8) 检查高处作业吊篮提升机是否符合技术要求

1) 提升机传动系统在绳轮之前禁止采用离合器和摩擦传动。

2) 提升机绳轮直径与钢丝绳直径之比值不应小于 20。

3) 提升机必须设有制动器；其制动力矩应大于额定提升力矩的 1.5 倍。制动器必须设有手动释放装置，动作应灵敏可靠。

4) 提升机应能承受 125% 额定提升力，电动机堵转转矩不低于 180% 额定转矩。

5) 手动提升机必须设有闭锁装置。当提升机变换方向时，应动作准确，安全可靠。

6) 手动提升机施加于手柄端的操作力不应大于 250 N。

7) 提升机应具有良好的穿绳性能，不得卡绳和堵绳。

8) 提升机与悬吊平台应连接可靠，其连接强度不应小于 2 倍允许冲击力。

9) 当提升机变换运行方向时，制动器应起作用。

10) 卷扬式提升机：卷绕在卷筒上的钢丝绳应排列整齐，卷筒应设置挡绕盘，当提升机高度达到最大行程时，挡绕盘高处卷筒上的最后一层钢丝绳的高度应为钢丝绳直径的 2 倍，工作时，不应明显振动，工作钢丝绳应安装上限位装置，工作钢丝绳、安全钢丝绳在距地面 15~20mm 处安装坠铁，在建筑物的适当处安装保险绳。

(9) 检查高处作业吊篮安全锁是否符合技术要求

1) 安全锁或具有相同作用的独立安全装置的功能应满足：对离心触发式安全锁，悬吊平台运行速度达到安全锁锁绳速度时，即能自动锁住安全钢丝绳，使悬吊平台在 100mm 范围内停住；对摆臂式防倾斜安全锁，悬吊平台工作时纵向倾斜角度不大于 8° 时，能自动锁住并停止运行；安全锁或具有相同作用的独立安全装置，在锁绳状态下应不能自动复位。

2) 安全锁承受静力试验载荷时，静置 10 min，不得有任何滑动现象。

3) 离心触发式安全锁锁绳速度不大于 25 m / min。

4) 安全锁与悬吊平台应连接可靠，其连接强度不应小于 2 倍的允许冲击力。

5) 安全锁必须在有效标定期限内使用，有效

标定期限不大于一年。

(10) 检查高处作业吊篮钢丝绳是否符合技术要求

1) 吊篮宜选用高强度、镀锌、柔度好的钢丝绳，其性能应符合规范的规定。

2) 钢丝绳安全系数不应小于 9。

3) 钢丝绳绳端的检查及固定应符合规范的规定；

4) 工作钢丝绳最小直径不应小于 6mm。

5) 安全钢丝绳宜选用与工作钢丝绳相同的型号、规格，在正常运行时，安全钢丝绳应处于悬垂状态。

6) 安全钢丝绳必须独立于工作钢丝绳另行悬挂。

7) 检查安全生命绳与建筑物固定端是否有防磨损措施，措施是否有效。

(11) 检查高处作业吊篮电气控制系统是否符合技术要求

1) 电气控制系统供电应采用三相五线制。接零、接地线应始终分开，接地线应采用黄绿相间线。

2) 吊篮的电气系统应可靠的接地，接地电阻不应大于 4Ω ，在接地装置处应有接地标志。电气控制部分应有防水、防震、防尘措施。其元件应排列整齐，连接牢固，绝缘可靠。电控柜门应装锁。

3) 控制用按钮开关动作应准确可靠，其外露部分由绝缘材料制成，应能承受 50 Hz 正弦波形 1250V 电压为时 1 min 的耐压试验。

4) 带电零件与机体间的绝缘电阻不应低于 2 M Ω 。

5) 电气系统必须设置过热、短路、漏电保护等装置。

6) 悬吊平台上必须设置紧急状态下切断主电源控制回路的急停按钮，该电路独立于各控制电路，急停按钮为红色，并有明显的“急停”标记，不能自动复位。

7) 电气控制箱按钮应动作可靠，标识清晰、准确。

8) 应采取防止随行电缆碰撞建筑物、过度拉紧或其他可能导致损坏的措施。

(12) 检查高处作业吊篮装配是否符合技术要求：检查吊篮上的各润滑点均是否加注润滑剂；检查减速器是否漏油，渗油不得超过一处（渗油量在 10min 内超过一滴漏油，不足一滴为渗油）；

检查吊篮进行空载、额定载重量和超载运行是否安全可靠，运行中应升降平稳，起、制动正常，限位装置、安全锁等应灵敏、安全可靠；检查手柄操作方向是否有明显箭头指示。

(13) 检查日常操作和维护是否符合要求

1) 吊篮应经专业人员安装调试，并进行空载运行试验。操作系统、上限位装置、提升机、手动滑降装置、安全锁动作等均应灵活、安全可靠，经过专业检测机构检测合格，并且经相关单位联合验收合格后方可使用。

2) 吊篮投入运行后，检查是否按照使用说明书要求定期进行全面检查，并做好记录。

3) 检查吊篮日常操作是否规范安全：①检查吊篮的操作人员是否经过培训，合格后并取得有效的证明方可进行操作；②有架空输电线场所，吊篮的任何部位与输电线的安全距离不应小于 10 m。如果条件限制，应与有关部门协商，并采取安全防护措施后方可架设；③督促施工单位做好危险性较大分部分项工程安检登记，并在现场做好公示牌；④每天工作前应经过安全检查员核实配重和检查悬挂机构；⑤每天工作前应进行空载运行，以确认设备处于正常状态；⑥吊篮上的操作人员应配置独立于悬吊平台的安全绳及安全带或其他安全装置，应严格遵守操作规程；⑦吊篮严禁超载或带故障使用；⑧吊篮在正常使用时，严禁使用安全锁制动；⑨利用吊篮进行电焊作业时，严禁用吊篮做电焊接线回路，吊篮内严禁放置氧气瓶、乙炔瓶等易燃易爆品。

(14) 检查吊篮维护保养是否到位

1) 吊篮应按使用说明书要求进行检查、测试、维护保养。

2) 随行电缆损坏或有明显擦伤时，应立即维护和更换。

3) 控制线路和各种电器元件，动力线路的接触器应保持干燥、无灰尘污染。

4) 钢丝绳不得折弯，不得沾有砂浆杂物等。

5) 定期检查安全锁；提升机若发生异常温升和声响，应立即停止使用。

6) 除非测试、检查和维修需要，任何人不得使用安全装置或电器保护装置失效。在完成测试、检查和维修后，应立即将这些装置恢复到正常状态。

3.3.5 安全监理验收要点

(1) 吊篮安装完毕后，吊篮安拆单位应当先行自检，做好吊篮安装自检记录并存档备查。

(2) 吊篮使用单位应会同吊篮产权单位、安拆单位、工程监理单位共同进行吊篮安装验收。

(3) 实行施工总承包或者吊篮使用单位由建设单位依法直接分包的，由总承包单位或者建设单位负责组织验收。

(4) 吊篮安装验收要求

1) 标准吊篮的安装应符合产品使用说明书以及相关规范的有关规定。

2) 吊篮工作钢丝绳和安全钢丝绳不得安装在同一悬挂点上，不得使用有缺陷的钢丝绳。

3) 当悬挂机构前梁支撑在建筑结构上时，应当有可靠的防止前梁产生滑移和侧翻的措施，支撑处的建筑结构承载力应当大于吊篮各工况的载荷最大值。

4) 悬挑机构前横梁外伸强度、刚度必须满足设计要求，悬臂的距离满足整机稳定力矩与倾覆力矩之比大于 2 的标准要求；前支撑与承接面的接触要扎实稳定；悬挂机构横梁安装水平高差 $\leq 2\%$ 横梁长度，而且只允许前高后低，不允许前低后高；

5) 挂设安全带的安全绳应当固定在具有足够强度的建筑结构上，严禁与吊篮的任何部位连接，安全绳拐角处须采取防磨断保护措施。

6) 每一台吊篮必须配“一机一闸一漏一箱”装置的专用配电箱。

7) 其他安装项目应符合高处作业吊篮《GB19155-2003》、建筑施工工具式脚手架安全技术规范《JGJ202-2010》的规定；

8) 吊篮安装验收应当逐台逐项验收，经空载运行试验合格后方可投入使用，（悬吊平台在小于 5 m 的行程中升降，测试升降速度和电动机功率，试验三次，将试验结果记入高处作业吊篮 GB19155-2003 表 A5）

9) 吊篮安装验收执行施工机械检查验收表（电动吊篮）AQ-C9-2 表。经参与验收的各方签字，由各方存档备查。

10) 吊篮的形式检验项目各项指标必须符合《GB19155-2003》的规定。

11) 凡未经安装验收或者验收不合格的吊篮，严禁投入使用。

浅谈对京杭大运河博物院项目监理的心得体会

李永坚

本工程是由杭州市运河综合保护开发建设集团有限责任公司兴建，工程位于浙江省杭州市拱墅区康桥街道，东至规划丽水路，南至姚潭洋河绿化带，西邻京杭大运河，北靠博物院二期，处于杭州大城北核心区域。本工程为社会公共停车场工程，用地面积为 7150m²，总建筑面积 10250m²，其中地上 200m²，地下 10050m²。地上除单层开闭所外，其余为活动广场及绿地，地下室两层，埋深约 12m，为大型停车场。

项目工期紧，工程正式开工时间为 2021 年 3 月 19 日，到 2021 年年底需完成顶板覆土施工；施工场地周边管线复杂，地下障碍物较多，项目东至规划丽水路，红线内存在消防水管、电力管线、燃气管、自来水管等，虽前期业主邀请专业单位钎探地下管线，并对消防水管，电力管，燃气管进行改迁，但施工过程中仍出现挖断自来水管，挖出窰井内存在偷排的废油，且项目未拆迁前为谢村老年安置房，存在原有老桩及基础，施工过程中严重影响项目进展；项目要求高，中国京杭大运河博物院（暂名）一期项目须配合二期项目争创鲁班奖；做为大城北“文化地标”项目，自开工建设以来，受到社会及有关单位的广泛关注，施工单位为中国建筑第八工程局华东一公司，项目管理人员基本为 90 后，且大部分管理人员过往项目不在杭州，项目管理经验较为薄弱且对杭州市地方要求不了解，这就需要我们监理人员对项目的方方面面管控到位，提前做好交底，过程中监管到位，正确处理参建各方之间的关系，确保工程目标顺利达成。

与业主之间的关系。监理工作首先应取得业主的信任和支持。监理是业主委托的，是按照委托合同履行监理职责的。因此，监理工作如果得不到业主的信任和支持，监理工作将无法进行。以京杭大运河博物院项目为例，项目开工前，我监理人员对二期广告牌项目进行全程跟踪，运用专业知识，对广告牌钢结构加工未按图纸施工事宜提出监理建议；对业主金昌苑办公地点通网及设备调试进行全数检查；对施工场地内原有雨水路管线钎探进行全程跟踪，采用微信、电话、监

理日报等形式，及时反馈现场施工进度及存在的问题，降低了业主的工作，给建设单位留下了良好印象，为后续监理工作的开展打下了坚实的基础。

与施工单位之间的关系。监理单位与施工单位之间的关系是监督与被监督的关系，两者之间没有任何合同关系。监理人员须根据施工单位与建设单位签订的工程承包合同，监督施工单位和管理施工单位严格按合同规定进行工作，但监理的质量、安全、进度及投资管理都是通过施工单位的工作来实现。如果不能正确的处理施工单位的关系，监理的工作将寸步难行，也得不到业主的支持与信任，违背了监理为建设工程增值的意义。

1、严以律己，做好廉政监理。在当前不规范的建筑市场中，部分建筑企业在工程招标中违背游戏规则，以超低价中标，便想通过偷工减料、无根据地增加工程量等途径来实现“失之东隅，收之桑榆”的目的。此时监理人员如果立场不坚定，缺乏职业道德、丧失诚信原则，就很可能被抛射过来的“糖衣炮弹”所击中。京杭博物院全体监理人员均与公司、项目监理部签署廉政责任保证书，每月监理内部会议中开展廉政教育，预防非职务犯罪；验收采取举牌验收制度，例如钻孔灌注桩验收，对开孔对中、终孔、钢筋笼长、钢筋笼焊接、清孔、初灌、混凝土塌落度、混凝土试块留置采用举牌验收加今日水印相机拍摄的模式，验收后第一时间上传到建设、监理、施工管理人员都在的验收群内；对于需要现场实际结算的工程量，邀请建设单位、审计单位参加见证，采用公正、公开、透明化的管理模式做好廉政监理。

2、排忧解难，做好科学监理。监理在工作中挑毛病是正常的。但在挑毛病的同时，要摆事实、讲道理，要讲究方式方法。对存在的问题，帮助施工单位找出问题的根源，讲清如果不这样做的危害性。如此，会使施工单位对你挑出的毛病认真对待，积极整改，举一反三，避免今后再次发生类似问题。京杭博物院项目各道工序施工前，均由项目监理部采取 PPT 加书面交底的方式，图

文并茂地讲述工序施工过程中的质量及安全控制，对施工过程中易出现的问题提前进行预警，对其中的关键工序要求提前 24 小时通知监理验收，避免返工出现；对于各项试验检验要求施工单位提前梳理，与检测单位做好沟通，明确检测具体所需时间，确保工程原材料均复试合格才用于本工程；对于检验批资料在工序施工前进行对接明确，由于施工单位资料员未做过杭州地区项目，项目监理部及时与公司其他项目监理人员进行联系，扫描本工程所需的检验批资料供施工单位学习，并对检验批容量，主控项目及项目的检查记录描述进行再三核对。

3、循循善诱，做好沟通协调。工程各参建单位任务、目标和利益不同，若没有良好的沟通和协调，将直接影响工程建设实施全过程。通过沟通和协调，达到项目的管理和谐，才能促进工程建设的进行。京杭博物院项目原计划 2021 年正月十五开工，项目监理部查验施工现场及资料，发现开工前各项准备工作不完善，例如现场临时用电杂乱，未设置洗车槽，“五小”设施未搭设完成，现场桩机未完成验收等，我监理部及时沟通施工单位项目负责人，讲明博物院项目一旦开工中途被停工的利害关系，督促施工单位完善开工前的准备工作，确保准备工作完善后才允许开工；监理例会采取 PPT 加书面汇报资料形式，写明本周

三控三管内容，对重复出现的问题及下周施工中注意事项进行提醒，要求施工单位对每周监理例会提出的问题明确落实情况；在对待分包单位问题上与总包单位积极沟通，统一战线，树立总包管理人员威信，减轻监理管理工作。

施工单位中建八局承建京杭博物院一期项目是为了展现八局实力，为二期项目中标打好基础，同理，监理单位也是朝着这个目标在努力。京杭博物院项目在前期因开工计划延后 20 多天，桩基施工过程中遇到地下障碍物，挖断水管等不利条件的影响下，中建八局充分发扬“铁军”精神，树立央企担当，在桩基阶段采取增加桩机及人员，合理增加施工作业时间，土方开挖及支撑结构施工阶段采取提高支撑强度，增加挖机机械等方式，合理压缩工期，在确保项目施工质量及安全的前提下，促使项目节点目标按期完成。

京杭博物院项目在杭州市河集团开展的 2021 年第二季度“比学赶超”流动红旗竞赛中获得第一名，离不开参建各方的共同努力。做为监理人员，要立足项目特点，做到既能从“本位”思考问题，又能进行“换位思考”，正确处理工作中的许多问题，积极学习新知识，合理运用智慧工地平台建设，充分发挥监理人员的积极性，形成互相尊重、互相支持、互相理解、互相制约、互相监督的机制，形成良好的监理效果。

预应力管桩施工质量控制与技术探讨

肖昌怀

摘要：本文根据安徽铜陵某学校项目所在场地地形地貌和地层地质条件及持力层岩性特征，对锤击预制管桩沉桩过程质量缺陷进行原因分析及防治和施工技术探讨；通过现场监理实践，按设计图纸和规范图集要求对锤击预制管桩进行质量预控，在锤击预制管桩沉桩过程质量控制方面积累和借鉴的基础上，提出了一些监理经验在此分享给大家，供同仁们参考！

关键词：锤击预制管桩；沉桩质量；原因分析；技术探讨

1 概述

1.1 预制桩沉桩方式

预制桩是在工厂或施工现场制成的各种材料、各种形式的桩，用沉桩设备将桩打入、压入或振入土中。中国建筑施工领域采用较多的预制桩主

要是混凝土预制桩和钢桩两大类。常见的沉桩方式有锤击法、静力压桩法、振动法等。而锤击沉桩又分为轻锤高击和重锤低击两种方式。这两种方式，如果所做的功相同，而所得到的效果却不相同。轻锤高击，所得的动量小，而桩锤对桩头

的冲击力大，因而回弹也大，桩头容易损坏大部分能量均消耗在桩锤的回弹上，故桩难以入土。相反，重锤低击，所得的动量大，而桩锤对桩头的冲击力小，因而回弹也小，桩头不易被打碎，大部分能量都可以用来克服桩身与土壤的摩阻力和桩尖的阻力，故桩很快入土。此外，又由于重锤低击的落距小，因而可提高锤击频率，打桩效率也高，正因为桩锤频率较高，对于较密实的土层，如砂土或粘性土也能较容易地穿过，所以打桩宜采用重锤低击的多，铜陵地区的地层设计多为重锤低击的沉桩方式。

1.2 预制桩沉桩探讨的意义

预制桩施工是桩基工程的重要内容，而桩基工程是高楼大厦的基础工程和关键工程，预制桩施工的好坏与否直接影响着建筑工程的施工安全、使用寿命、结构稳定等因素，所以各参建单位必须提高对预制桩施工质量的重视程度。

在进行预制桩施工时，要做好前期准备工作，认真熟悉地勘报告，了解施工场地的土层等情况，掌握设计图纸和规范要求，针对性编制预制桩基施工方案，科学组织施工，确保预制桩基施工的质量和符合设计和规范要求，为社会建设出高质量的精品项目。

1.3 预制桩沉桩的特点

结合我国建筑行业情况，现阶段我国建筑行业为何要实施建筑预制桩施工，常规优缺点情况怎么样？我先了解建筑预制管桩施工基本情况。

1.3.1 预制管桩基本类别

混凝土管桩：混凝土管桩一般在预制厂用离心法生产。桩径有 300、400、500mm 等，每节长度 8m、10m、12m 不等，接桩时接头数量不宜超过 4 个。管壁内设 12mm~22mm 主筋 10 根~20 根，外面绕以 6mm 螺旋箍筋，多以 C30 混凝土制造。混凝土管桩各节段之间的连接可以用角钢焊接或法兰螺栓连接。由于用离心法成型，混凝土中多余的水分由于离心力而甩出，故混凝土致密，强度高，抵抗地下水和其它腐蚀的性能好。混凝土管桩应达到设计强度 100% 后方可运到现场打桩。堆放层数不超过三层，底层管桩边缘应用楔形木块塞紧，以防滚动。

1.3.2 预制管桩的优缺点

(1) 优点：预制桩生产成本低，配筋率很小，节约钢材，空心桩很环保，直径小比表面积大，单方混凝土的承载力很大，施工简单，技术难度低。

(2) 缺点：预制桩的挤土效应在饱和粘性土中是负面的，会引发灌注桩断桩、缩颈等质量事故，对于挤土预制混凝土桩和钢桩会导致桩体上浮，降低承载力，增大沉降；挤土效应还会造成周边房屋、市政设施受损；在松散土和非饱和填土中则是正面的，会起到加密、提高承载力的作用。

1.4 预制桩使用发展状况

1.4.1 我国管桩行业发展至今已，在行业内各位专家和有识之士的共同努力下，开展了大量的技术创新和技术进步工作，从原材料、生产工艺、节能养护、生产装备、设计施工、检测等技术领域都做了大量的技术再创新工作，取得了可喜的进步。2011 年以来，行业内一些设备制造企业已在进行自动化生产设备或流水线的研发工作。相信在不远的将来，我国预制桩行业的生产装备技术水平将会发生质的飞跃。

1.4.2 管桩行业能耗大是一个老大难问题，特别是在大力提倡节能减排的今天尤为重要。行业内很多技术人员或企业都在进行这方面的研究工作，目前一些企业已在免压蒸生产技术上取得了突破，部分生产企业已经开始付诸实施。

1.4.3 管桩生产线工艺布局问题。管桩行业发展至今，一些企业已意识到一条合理的生产线工艺布局不仅能提高工作效率、减少安全事故的发生，而且生产线工序流畅、便于管理调度，可提高产品质量，提升企业形象。因此，一些企业引进国外先进的工艺布置理念，或引进部分机械化生产设备，或学习国外的技术进行机械化技术改造。国内预制桩生产企业都在这方面进行了有益的探索。

1.4.4 预制桩在我国发展至今已有几十年，然而，由于过度追求经济效益，对预制桩的结构力学性能缺乏系统的研究，如钢筋的预应力损失及其计算、检验方法、螺旋筋间距对预制桩承载能力的影响、植桩施工对预制桩承载能力的影响等，急需广大从事预制桩研究、设计、生产、施工、检测的技术人员共同进行系统的研究，为有关部门提供科学的理论和实验数据，引导有关设计施工单位科学合理地选择和使用混凝土预制桩，以促进预制桩行业健康有序发展。

1.4.5 目前我国的预制桩企业大多劳动生产条件较差，劳动强度较大，仍属劳动密集型行业，因此，招工用工难的问题日益突出。

1.4.6 预制桩企业普遍缺乏专业技术人才，高校的专业设置与实际差距较大，水泥制品专业几乎所有高校均未单独设立，企业引进人才难度较大。这对企业技术水平的提升和行业技术创新工作的开展必将产生瓶颈效应。

1.4.7 我国管桩行业发展至今已有 20 年，虽然已通过引进技术和装备，并经消化吸收实现了国产化，但后续开发的力度不够，发展后劲不足，设备的自动化水平还有待进一步提升。

1.4.8 一些企业不按标准组织生产，存在偷工减料现象，影响了预制桩的产品质量；生产企业盲目跟着市场跑，重复建设、盲目增加产能司空见惯。企业之间无序竞争、恶性竞争时有发生，影响了行业的整体形象。

1.5 预制管桩沉桩注意的问题

由于桩基础工程施工的工程量较大，并且施工过程中对于地基基础的要求较高，因此为了确保桩基础的应用能够更好地提高建筑工程的稳定性效果，需要在施工之前对建筑工程的施工场地做好详细地勘察，特别是需要弄清施工地基的形变和承载力情况。如果地基的形变和承载力达不到桩基础的施工要求，需要采取相应的措施加以改进，从而确保桩基础的施工能够满足建筑所需的承载力和防震特性。

1.6 在监项目桩基设计概况

本工程为北师大铜陵学校项目幼儿园及小学部工程的多层建筑的桩基，设计按标准图集《预应力混凝土管桩》(10G409) 选用预应力混凝土管桩，管桩选用国标图集《10G409》中 PHC 400AB95-10 型桩，预应力混凝土管桩以第 (5) 层卵石层作为桩端持力层，桩端需进入第 (5) 层卵石层内深度 ≥ 3 倍桩直径。管桩拼接节点及管桩与基础承台的连接依据《预应力混凝土管桩》(10G409)，管桩的混凝土强度等级为 C80；接桩时，入土部分管桩的桩头宜高出地面 0.5m~1m；接桩时应加强桩节与节间焊缝连接。接桩时焊接采用二氧化碳气体保护焊，焊缝应连续、饱满，焊接层数不宜小于 2 层，施焊完成的桩接头应在自然冷却后才可继续沉桩，二氧化碳气体保护焊的冷却时间不应小于 8 分钟，严禁用水冷却或焊好后立即沉桩。桩头没入自然地坪前应在桩头设置橡胶堵头防止沙土倒灌，方便灌芯。

桩基施工前需对施工场地进行场地平整，沉

桩方式采用锤击，施工前需仔细阅读图集《预应力混凝土管桩》(10G409) 内说明，并认真执行该图集，施工过程中，若发现地层分布与工程地质勘察资料不符，或有其它异常情况应及时通知勘察设计人员协商处理。

1.7 桩基设计参数表

部位	桩型	桩长	桩端持力层	单桩承载力特征值	桩顶标高	管桩总根数	桩长总计
幼儿园	PHC400AB 95-10	20m	卵石层	1227kN	-1.350	292 根	5840m
风雨操场	PHC400AB 95-10	20m	卵石层	1400kN	-1.550	79 根	1580m
教学楼	PHC400AB 95-10	20m	卵石层	1150kN	-1.450	664 根	13200m
宿舍楼 1	PHC400AB 95-10	20m	卵石层	1100kN	-1.550	108 根	2160m
宿舍楼 2	PHC400AB 95-10	20m	卵石层	1100kN	-1.550	108 根	2160m
报告厅	PHC400AB 95-10	20m	卵石层	1100kN	-1.550	442 根	8840m

2 施工准备

2.1 施工前的准备工作

2.1.1 认真熟悉设计图纸，做好图纸会审工作，及时解决疑难问题；按施工方案要求及有关规范要求做好管桩前的各项准备工作。

2.1.2 认真阅读工程地质勘察报告，了解工程地质情况，计算管桩的配桩长度，做好管桩预购计划工作。按照地质报告不同的厚度分布，单体工程桩要在设计试桩的基础上，具体按试桩结果进行设计调整。

2.1.3 目测现场实际情况，做好现场场地桩机行走方便的有关工作，确定桩机施工顺序及桩机行走路线。因该地块基底为耕土淤泥质土，为防止桩机在施工或行走过程中发生桩机下陷或倾覆的安全事故，需对基底土质进行换填，换填土质为粗砾砂。

2.1.4 做好施工前的技术交底及安全交底工作，建立工程交接班制度，制定工程质量目标和安全措施，确保施工有序、安全地进行。

2.1.5 根据设计要求和业主交接的坐标点，对建筑物坐标进行基础放样、轴线定位的施测工作，依照地质资料的钻孔号编制设计图纸的桩号顺序，并根据实际情况编制好管桩施工方案，经审核后后方可组织施工。

2.1.6 进场的施工机械设备，应符合设计规范及现场的施工技术要求和环境要求，如：有关桩机型号、满载重量、冲程等技术要求和桩机噪音对环境的影响等都必须满足现场施工的要求。并报请监理单位检查确认。

2.1.7 施工现场供水、供电、道路、排水、临设等应满足施工要求。并有足够的防火、安全用电保护措施及防燥音环境保护措施。

2.2 施工机械设备的配备

DD83 型柴油打桩机 2 台；锯桩机 2 台；电焊机 4 台；气割工具 4 套。

2.3 施工安质保体系人员的配备

2.3.1 项目部管理人员配备

岗位	项目经理	安全和生产负责人	技术负责人	工长	质量员	测量员
人数	1	2	2	2	2	2

2.3.2 桩机班组人员配备

岗位	安全员	资料员	电工	桩机机长	焊工	指挥	桩机司机	配合工人
人数	2	1	1	2	4	2	2	4

2.4 桩基工程进度计划安排

本工程打桩机 2 台分别进行各桩基础作业，以每天施压管桩 15 根左右计算，在没有其它外界因素影响的情况下，60 天（穿插基础施工）可以完成本工程预应力管桩的打桩任务；同时，现场场地平整，可以容纳所有设计管桩进场堆放。

3 预制桩沉桩施工方法

3.1 定位

3.1.1 测量放线定桩位

测量放线必须严格把关，反复校核，务求不出任何差错。首先要根据设计图纸进行室内计算，对建设单位提供的坐标点和控制点进行校对，在图纸上标明。然后利用全站仪进行精确测量放线，复核基准水准点和控制点，并根据施工现场的具体情况定出控制网，并将复核结果和自己设立的控制网交监理审核。如监理审核通过，则今后的测量放线均按复核结果及控制网进行。经过监理认可的控制点和水准点要用水泥砂浆固定或在其四周用砖堆砌以严加保护，防止发生偏位和变形。

3.1.2 根据复核控制网计算出每条桩桩中坐标并利用经纬仪放出桩位。对施工的桩位用石灰粉按桩径大小划一个圆圈，桩位放线后的打桩过程中，考虑到土体的挤压移位，在打桩前需对桩位再进行复核。

3.2 管桩的施工注意事项

为了使打桩顺利进行，减小对周围环境的影响，确保道路、管线、建筑的安全，施工中采取可如下技术措施：

3.2.1 制定合理的压桩流程：根据建筑形状，兼顾施工进度要求，并考虑尽可能减小挤土效应，本工程桩基施工共选择 2 台锤击桩机，进行分散施工。2 台分别进行立成、如果桩基相对较密，则选择 1 台桩机，并分两段施工，有效减少挤土效应。

3.2.2 控制压桩速率：不可以单锤进深过大。

3.2.3 布设应力释放孔及开挖防震沟：为了降低孔隙水压力，减轻土体挤压产生的位移，布设一排应力释放孔，间距 1.5 米，上面再开挖一条大约深 1 米、宽 1 米的防震沟。设应力释放孔。受挤压的水释放入应力释放孔，该孔及防震沟中的水不断抽出，在打桩期间一直保护最低水位，缓解了孔隙水压力的上升趋势，有效地控制了土体位移的发展。

3.2.4 钻孔取土对于附近有较脆弱建筑物的，推荐采用钻（挖）桩法施工，能最大限度降低风险。打桩对周围环境的影响可以说是多方面的，从环保的角度主要有以下几个方面：（1）大气污染：湿作业的钻孔灌注桩，沉管灌注桩人工挖孔桩，粉喷桩，水泥搅拌桩等桩型在搅拌拌和物时的粉尘污染；装的柴油锤的尾气污染；（2）噪音污染：预制桩锤击沉时的噪音污染，沉管灌注桩振动或锤击产生的噪音污染；（3）水体污染：湿作业成孔桩泥浆护壁产生的泥浆对水体的污染，及施工机械排出的废水废油对水体的污染；（4）固体废弃物污染：人工挖孔桩的渣土遗撒，处理不合理的引起的污染。

3.3 预制桩承载力的检测

管桩基础地工程桩成桩质量检查包括桩身垂直度、桩顶标高、桩身质量，应符合下列规定：桩身垂直度允许偏差为 1%；截桩后的桩顶标高允许偏差为 $\pm 10\text{mm}$ ；桩顶平面位置偏差应符合下表的规定：承载力检测方法应符合《预应力混凝土管桩基础技术规程》（DG32TJ109）有关规定，同业主、设计、监理等共同研究采取检测手段（单桩竖向抗压静载试验，单桩竖向抗拔静载试验高应变法）。

4 质量缺陷及原因分析和技术探讨

4.1 桩身断裂

4.1.1 断裂缺陷：桩在沉入过程中，桩身突然倾斜错位，当桩尖处土质条件没有特殊变化，而贯入度逐渐增加或突然增大，同时在桩锤跳起后，桩身随之出现回弹现象，这时可能是桩身发生断

裂。

4.1.2 原因分析

(1) 桩节的细长比较大，沉入又遇到了较硬的土层；

(2) 桩制作时，桩身弯曲超过规定，桩尖偏离桩的纵轴线较大，沉入后桩身发生倾斜或弯曲；

(3) 桩入土后遇到大块坚硬的障碍物，把桩尖挤向一侧；

(4) 稳桩时不垂直，打入地下一定深度后，再用走架方法校正，使桩身产生弯曲；

(5) 两节桩或多节桩施工时，相接的两节桩不在同一轴线上，产生了曲折；

(6) 桩在反复长时间打击中，桩身受拉应力作用，当拉应力值大于混凝土抗拉强度桩身某处即产生横向裂纹，表面混凝土剥落，如拉应力过大，钢筋超过流限，桩即断裂；

(7) 制作桩的混凝土强度不够。桩在堆放、吊运过程中产生裂纹或断裂未被发现。

4.1.3 技术探讨及预防措施：

(1) 施工前应对桩位下的障碍清理干净，必要时对每个桩位用钎探探测。对桩构件要进行检查，发现桩身弯曲超过规定 ($L/1000$ 且 $\leq 20\text{mm}$) 或桩尖不在桩纵轴线上的不宜使用。一节桩的细长比不宜过大，一般不宜超过 40；

(2) 在稳桩过程中，如发现桩不垂直应及时纠正，桩打入一定深度后发生严重倾斜时，不宜采用移架方法来校正。接桩时，要保证上下两节桩在同一轴线上，接头处应严格按照操作要求执行；

(3) 桩在堆放、吊运过程中，应严格按照有关规定执行，发现桩开裂超过有关验收规定时不得使用。

4.2 桩顶碎裂

4.2.1 碎裂缺陷：在沉桩过程中，桩顶出现混凝土掉角、碎裂、坍塌甚至桩顶钢筋全部外露打坏。

4.2.2 原因分析

(1) 设计时没有考虑到工程地质条件、施工机具等因素，混凝土设计强度偏低，或者桩顶钢筋网片不足，主筋距桩顶面距离过小；

(2) 桩预制时，混凝土配合比不良，施工控制不严，振捣不密实等；

(3) 混凝土养护时间短或养护措施不当，致

使钢筋与混凝土在承受冲击荷载时，不能很好地协同工作，桩顶容易严重碎裂；

(4) 桩顶面不平，桩顶平面与桩轴线不垂直，桩顶保护层过厚；

(5) 桩顶与桩帽的接触面不平，桩沉入时不垂直，使桩顶面倾斜，造成桩顶面局部受集中应力而破碎；

(6) 沉桩时，桩顶未加衬垫或衬垫已损坏未及时更换，使桩顶直接承受冲击荷载；

(7) 锤重选择不当。桩锤小，桩顶受打击次数过多，桩顶混凝土容易产生疲劳破坏而打碎，桩锤大，打击力过大，桩顶混凝土承受不了过大的打击力，也会发生碎裂。

4.2.3 技术探讨及预防措施

(1) 桩制作时，要振捣密实，主筋不得超过第一层网片。桩成型后要严格加强养护，在达到设计强度后，宜有 1~3 个月的自然养护，以增加桩顶抗冲击能力；

(2) 应根据工程地质条件、桩断面尺寸及形状，合理地选择桩锤；

(3) 沉桩前应对桩构件进行检查，检查桩顶面有无凹凸情况，桩顶平面是否垂直于桩轴线，桩尖有否偏斜，对不符合规范要求的桩不宜采用或经过修补等处理后才能使用；

(4) 检查桩帽与桩的接触面处及替打木是否平整，如不平整应进行处理方能施工；

(5) 稳桩要垂直，桩顶要加衬垫，如衬垫失效或不符合要求要更换。

4.3 沉桩达不到要求

4.3.1 双控缺一：桩设计时是以最终贯入度和最终桩长为施工的最终控制。一般情况下，以一种控制标准为主，以另一种控制标准为参考。

4.3.2 原因分析

(1) 探测点不够或勘察资料粗，对工程地质情况不明，尤其是持力层的起伏标高不明，致使设计考虑持力层或选择桩有误，也有时因为设计要求过严，超过施工机械能力或桩身混凝土强度；

(2) 勘察工作是以点带面，对局部硬夹层、软夹层不可能全部了解清楚，尤其在复杂的工程地质条件下，还有地下障碍物，如大块石头、混凝土块等。打桩施工遇到这种情况，就会达不到设计要求的施工控制标准；

(3) 以砂层为持力层时，由于其结构不稳定，

同一层土的强度差异很大，桩打入该层时，进入持力层较深才能得出贯入度，但群桩施工时，砂层越挤越密，最终则会有沉不下的现象；

(4) 桩锤选择太小或太大，使桩沉不到或超过设计要求的控制标高；

(5) 桩顶打碎或桩身打断，致使桩不能继续打入。

4.3.3 技术探讨及预防措施

(1) 详细探明工程地质情况，必要时补勘。正确选择持力层或标高。根据工程地质条件、桩断面及自重，合理选择施工机械、施工方法及打桩顺序；

(2) 防止桩顶打碎或桩身断裂。

4.4 桩顶位移

4.4.1 偏位缺陷：在沉桩过程中，相邻的桩产生横向位移或桩身上浮。

4.4.2 原因分析

(1) 桩入土后，遇到大块坚硬障碍物，把桩尖挤向一侧；

(2) 两节桩或多节桩施工时，相接的两节桩不在同一轴线上，产生了曲折；

(3) 桩数较多，土壤饱和密实，桩间距较小，在沉桩时土被挤到极限密实度而向上隆起，相邻的桩被浮起；

(4) 在软土地基施工较密集的群桩时，由于沉桩引起孔隙水压力把相邻的桩推向一侧或浮起。

4.4.3 技术探讨及预防措施：

(1) 清理障碍，及时纠正；

(2) 采用井点降水、砂井或盲沟等降水或排水措施；

(3) 沉桩期间不得同时开挖基坑，需待沉桩完毕后相隔适当时间方可开挖，相隔时间应视具体土质条件、基坑开挖深度、面积、桩的密集程度及孔隙压力消散情况来确定，一般宜两周左右。

4.5 接桩处松脱开裂断桩

4.5.1 断桩缺陷：接桩处经锤击后，出现松脱开裂断开现象。

4.5.2 原因分析

(1) 连接处表面没有清理干净，留有杂质、雨水油污等；

(2) 连接件不平，有较大空隙，焊不牢；

(3) 焊接质量不好，焊缝不连接、不饱满或有夹渣；

(4) 两节桩不在同一直线，接桩处产生曲折，锤击时接桩处产生集中应力而破坏连接。

4.5.3 技术探讨及预防措施

(1) 接桩前对连接部位上的杂质、油污等必须清理干净，保证连接部件清洁；

(2) 检查连接部件是否牢固平整和符合设计要求，如有问题，必须进行修正；

(3) 接桩时，两节桩应在同一轴线上，焊接预埋件应平整服贴，焊接后，锤击数次，再检查一遍，看有无开裂，如有应作补救措施。

4.6 高位桩

4.6.1 高位缺陷：主要是标高超高，需要截桩。

4.6.2 原因分析

主要是由于地层的实际物理力学性质普遍好于勘察报告的定性描述引起的实际桩长小于设计桩长的现象。

4.6.3 技术探讨及有关措施

土方开挖机械容易触碰基桩。由于高位桩的出现，给土方分层、桩间土的挖除都增加很大难度，加之土方工程的粗放性，难免会出现挖机触碰基桩桩身，严重时即会引起桩身倾斜、开裂、甚至断桩。

如果出现在试桩阶段，要求勘察、设计、试桩施工单位核实，对桩长、施工工艺进行调整；如果出现在施工阶段数量较大时，核实调整的同时，应要求土方单位调整土方开挖方案、加大截桩准备。

4.7 桩体上浮

4.7.1 原因分析：当软土层为饱和土层时，桩进入饱和软粘土层后，由于土层体积被压缩而产生附加孔隙水压力迅速增大，当孔隙水压力大于上部土层自重产生的压力及上层抗剪力之和时，桩周边的土层将受力向上方移动，形成地面隆起，引起局身抬高的现象。

4.7.2 预防方法：加强施工过程中的桩顶监测。

4.8 打桩异常

4.8.1 如遇到软弱土层、洞穴时，桩均会快速下沉。防治措施：紧靠原桩位置补桩；拔桩，填洞符合要求，重打。桩身跳动，桩锤回弹，检查原因，如有障碍物应清除或穿过、避开障碍物，操作时注意落锤不宜过高。

4.8.2 桩顶偏移或桩身涌起。预防措施：施工前采用钎探或洛阳铲来探明地上障碍物，障碍物

较浅，予以挖除，回填符合要求后再打桩；障碍物较深，勘察设计单位现场查看情况，出具处理方案，施工单位根据方案处理。安好后吊线检查桩尖与桩是否在同一轴线上，桩的长细比不应超过 40；采用正确的打桩顺序；拔出重打桩位移较大和浮起量大的桩；用木架顶正桩位移较小的桩，并轻打，使桩归位。

4.8.3 桩达不到设计标高，防治措施：勘察设计探明，出具处理方案，正确处理；若探明地下有障碍物，应清除掉。打桩要连续，当无法避免间歇时，间歇时间要短；按图纸要求的桩尖规格，正确选择桩尖。

4.8.4 桩身倾斜。防治措施：桩架安设在平整的场地上，保持打桩机底盘水平。将导杆的垂直度控制在允许范围内；稳桩后，桩帽、桩锤、桩三者轴线在同一垂直线上。桩身弯曲度应 $\leq 1\%$ 。

4.9 桩阻力与地质资料或试验桩所反映阻力相比有异常现象

4.9.1 主要原因分析

- (1) 桩端持力层面起伏较大；
- (2) 地面至持力层层间存在硬透镜体或暗浜；
- (3) 地下有障碍物未清除掉；
- (4) 桩施工顺序或压桩进度安排不合理。

4.9.2 相应预防措施

(1) 按照持力层面的起伏变化减小或增大桩的入土深度，桩除以标高控制为主外，还应以压入力为参考；

(2) 配备有足够压入能力的压桩设备，提高压桩精度，防止桩体破损；

(3) 用钢送桩杆先进行桩位探测，查清并清除遗漏的障碍物；

(4) 确定合理的桩施工顺序和日成桩数量。对有砂性土夹层分布区，桩尖可适当增长。

(5) 桩身混凝土强度达到设计值 70% 方可起吊脱模，达到 100% 后方可施工。运桩时，桩体强度应满足设计施工要求，支点位置正确，上下支点对齐；

(6) 吊装时，桩体强度应满足设计施工要求，支点位置正确，起吊均匀平稳，水平吊运采取两点吊，吊点距桩端 $0.207L$ ，单点起吊时吊点距桩端 $0.293L$ (L 为桩长)，起吊时应防止桩体晃动或其他物体撞击；

(7) 使用同桩径的送桩杆，保持压头、送桩

杆、桩体在同一轴线上，避免施工过低；

(8) 确保桩的养护期，以提高混凝土强度等级，桩头设置桩帽，桩尖设置钢桩靴等；

(9) 根据地基土性和布桩情况，确定合理的压桩顺序；

(10) 保证接头质量，用楔形垫铁填实接头间隙。提高桩的就位和压入精度，避免强力矫正。压入时应保证一根桩连续压入，严禁中途停歇。

附：桩基施工过程中相关照片：



管桩质量检查



小学桩基静载试验



教学楼送桩标高

论基坑监测对地铁保护的影响

章泽余

摘要：伴随着城市轨道交通的发展，地铁上盖物业方兴未艾。杭政储出 62 号地块号称为杭州市第一个真正意义上的 TOD 开发项目。在深基坑实施过程中，地铁 1#、5# 线已运行区段对基坑监测、地铁运行区段的监测显得尤为重要，而其中监理对基坑监测工作发挥了重要的作用。

关键词：地铁上盖物业；监理；监测

1 工程概况

本项目位于文晖单元 XC0401-B1/B2-25 地块，项目北侧为规划道路，现在为空地；西侧为空置建筑物；南侧绿化及打铁关河；东侧为东新路及其高架；东侧道路下方为一号线、五号线车站及附属基坑，内部为一号线明挖区间。

项目总建筑面积约为 182017 平方米，其中地上建筑面积约为 128807 平方米，地下建筑面积约为 53210 平方米，基坑平面尺寸约为 210mX85m，深度约 15m，为一级基坑工程。1 号主楼地上 29 米，地下 3 层，4 号楼主楼地上 30 层，地下 3 层。本工程主楼高层建筑拟采用框架结构、筏板基础。2 号、3 号裙楼地上 10 层，地下 3 层。主楼建筑地下室要求与 1 号线明挖区间隧道地下室之间打通。增加建筑面积，有利于商业开发。

1.1 场地内深基坑状况

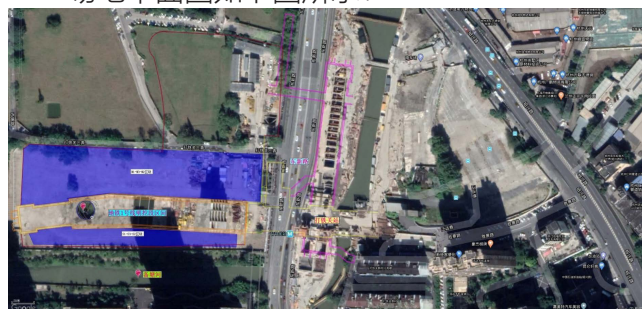
拟建工程场地位于备塘河北，东新路西侧，位于杭州地铁 1 号线、5 号线的交汇换乘站——打铁关站的西北侧，场地总体平坦，自然地面标高 4.82~6.16m。场区属滨海相沉积平原地貌。本项目场地东侧为地铁 5 号线与地铁 1 号线换乘站打铁关站。地铁 1 号线站房主体基坑深度约 18~20m，采用 800mm 厚地下连续墙围护，地铁 5 号线站房深度主体基坑深度约 18~20m，采用 800mm 厚地下连续墙围护。1 号线战时人防出入口、2 号出入口基坑深度约 11m。本工程基坑与 1 号线已运营区间紧临，地连墙单侧接触长度大于 216 米。

本项目基坑属于一级基坑工程，基坑工程安全等级的重要性系数 $\gamma_0=1.1$ ，支护结构使用期限为 24 个月。本工程相对标高 ± 0.000 相当于黄海高程 6.799。基坑周长约 920m；面积约 12000m²。其中，利用已有的地下连续墙约 400m。

1.2 基坑周边环境概况：

拟建工程场地位于备塘河北，东新路西侧，位于杭州地铁 1 号线、5 号线的交汇换乘站——打铁关站的西北侧，场地总体平坦，自然地面标高 4.82~6.16m。场区属滨海相沉积平原地貌。本工程基坑周边环境尚可，基坑周边各侧的环境分述如下：北侧为规划道路，现在为空地；西侧现为空置建筑物；南侧绿化及打铁关河；东侧东新路及其高架；东侧道路下方为 1 号线、5 号线车站及附属。基坑内部为 1 号线明挖区间。

场地平面图如下图所示：



注：蓝色阴影处为本工程待开挖基坑。

本项目场地东侧为地铁 5 号线与地铁 1 号线换乘站打铁关站。地铁 1 号线站房主体基坑深度约 18~20m，采用 800mm 厚地下连续墙围护，地铁 5 号线站房深度主体基坑深度约 18~20m，采用 800mm 厚地下连续墙围护。1 号线战时人防出入口、2 号出入口基坑深度约 11m。



图 1-2 场地东侧地铁 1 号线 2 号出入口及未完工建筑物

场地东侧地铁 5 号线南北向打铁关站在建项目。



图 1-3 场地东侧地铁 5 号线南北向打铁关站在建项目

场地东侧东新路及其高架。



图 1-4 场地东侧东新路及其高架。



图 1-5 场地北侧打铁关 3 弄道路及两侧围墙



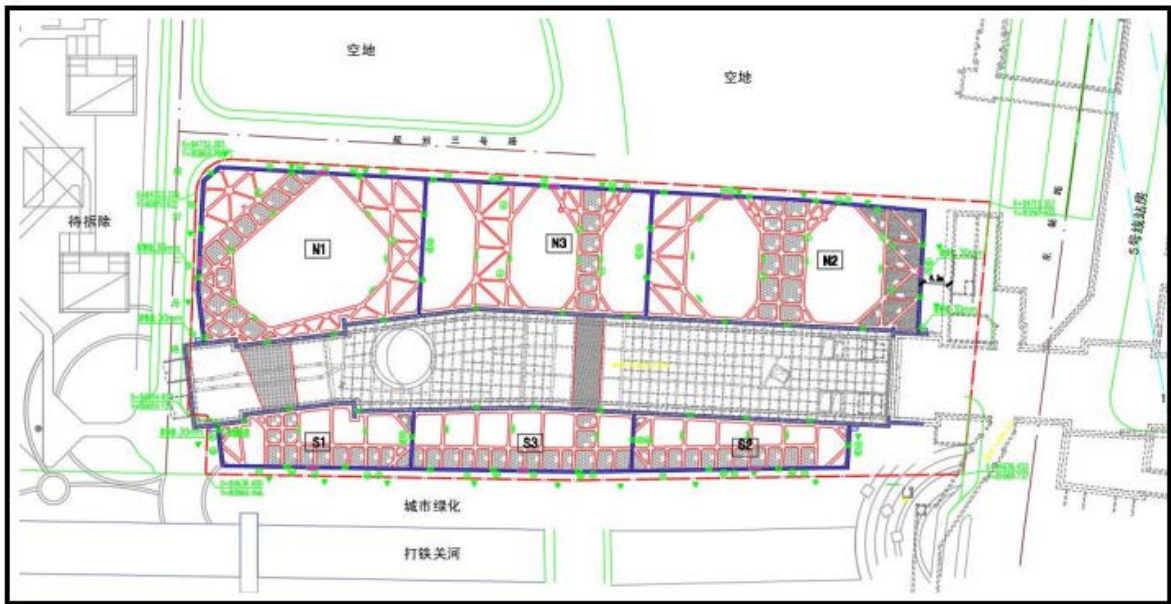
图 1-6 场地南侧各塘河（东西流向）

1.3 基坑围护设计概况

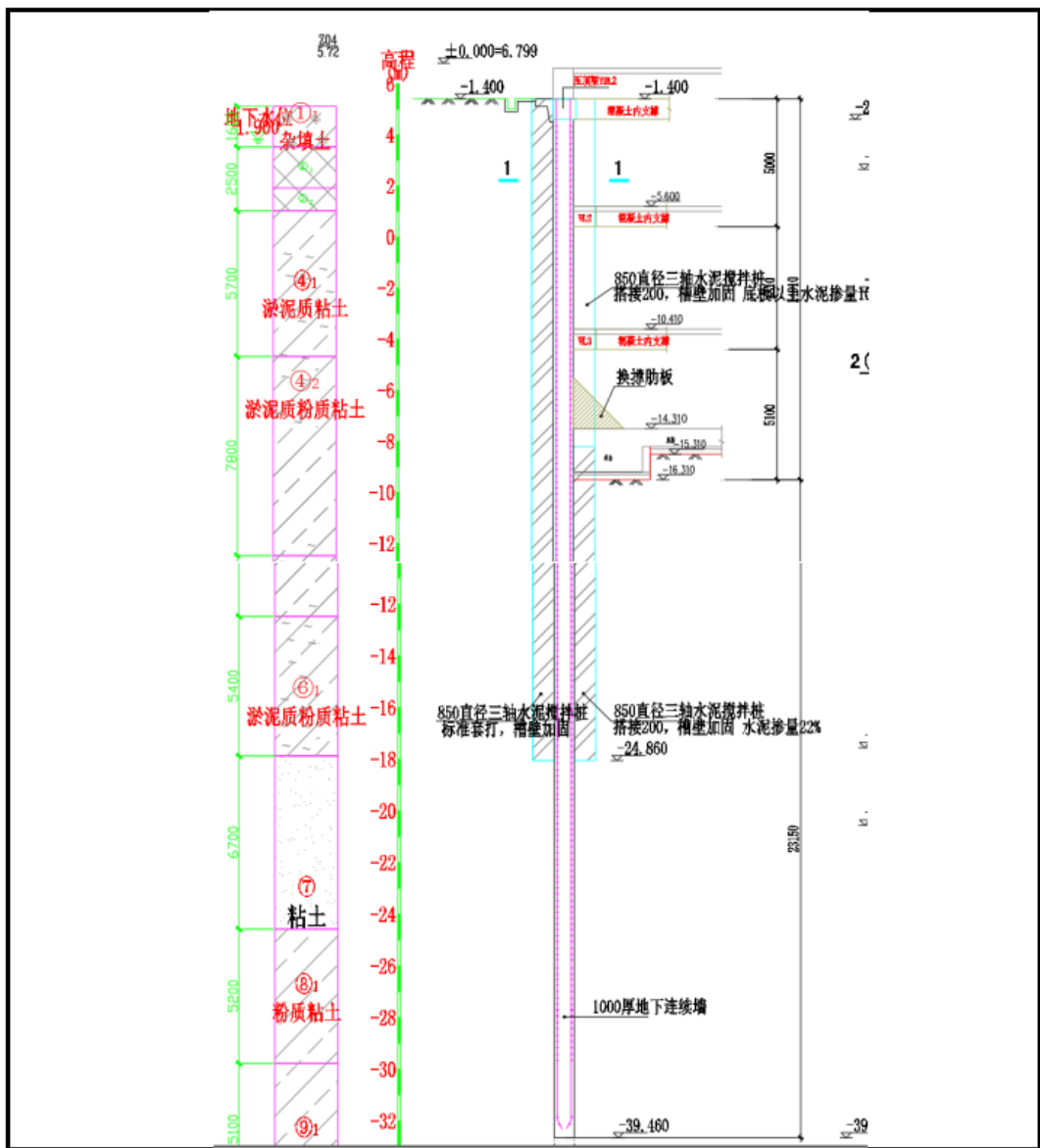
工程主要概况见下表 1.3-1:

项 目	描 述
工程地点	杭州地铁 1 号线、5 号线的交汇换乘站——打铁关站的西北侧
周边环境	北侧为规划道路，现在为空地；西侧现为空置建筑物；南侧绿化及打铁关河；东侧东新路及其高架；东侧道路下方为 1 号线、5 号线车站及附属基坑内部为 1 号线明挖区间
建筑形式	本工程主楼高层建筑拟采用框架剪力墙结构；
基础形式	桩筏基础
基坑尺寸	N 区 220m*38m；S 区 190m*19m
基坑深度	约 15m
支护形式	地下连续墙结合三道内支撑
荷载要求	基坑北侧 10 m 范围内超载不应超过 30kPa；其余范围坑周 10 m 范围内超载不应超过 20kPa；内支撑和围檩梁设计仅考虑施工荷载 4 kPa。栈桥荷载详第一道支撑平面布置图。
围护桩	桩身混凝土强度等级：C35
地下连续墙	两墙合一，混凝土强度等级：同结构设计
内支撑体系	混凝土强度等级：C30
支撑立柱桩	新增立柱桩混凝土 C25； 利用工程桩作立柱桩时混凝土强度等级同所借用工程桩
水泥搅拌桩	P. O. 42.5 级普通硅酸盐水泥
传力带	传力带混凝土强度等级同结构底板、楼板

本工程基坑围护平面图如下图 1.3-2 所示：



本项目基坑围护结构剖面设计图如图 1.3-3 所示：



2 监测范围

2.1 工程影响分区应根据基坑工程施工对周围岩土体扰动和周边环境影响的程度及范围划分，根据《城市轨道交通工程监测技术规范》(GB 50911-2013)，分为主要、次要和可能等三个工程影响分区，详见下表。

表 2-1-1 基坑工程影响分区

基坑工程影响区	范 围
主要影响区 (I)	基坑周边 $0.7H$ 或 $H \cdot \tan(45^\circ - \varphi/2)$ 范围内
次要影响区 (II)	基坑周边 $0.7H \sim (2.0 \sim 3.0)H$ 或 $H \cdot \tan(45^\circ - \varphi/2) \sim (2.0 \sim 3.0)H$ 范围内
可能影响区 (III)	基坑周边 $(2.0 \sim 3.0)H$ 范围外

- 注：1 H ——基坑设计深度 (m)， φ ——岩土体内摩擦角 (°)；
 2 基坑开挖范围内存在基岩时， H 可为覆盖上层和基岩强风化层厚度之和；
 3 工程影响分区的划分界线取表中 $0.7H$ 或 $H \cdot \tan(45^\circ - \varphi/2)$ 的较大值。

表 2-1-2 监测范围及对象

序号	监测对象	监测项目
1	基坑支护结构和周围岩土体	墙顶部水平位移、墙顶部竖向位移、墙身水平位移、支撑轴力、立柱结构竖向位移、道路及地表沉降、地下水位、土体深层水平位移等
2	周边环境	建(构)筑物沉降、裂缝等

2.2 检测项目及数量

基坑监测技术服务主要工作为本工程地下室开挖基坑监测，监测服务内容见下表。所有监测数据必须有完整的记录，并定期将监测结果报告建设、监理、设计等单位。

表 2-2-1 基坑监测项目及数量

序号	监测项目	数量	数量及说明
1	围护墙顶水平位移	48 点	新打围护体上，共 29 个 已建围护地下连续墙上 19 个
2	围护墙顶竖向位移	48 点	
3	墙体水平位移	28 孔	共 28 个，高度同连续墙
4	深层土体水平位移	8 点	共 8 根，测斜管低标高 -42.000
5	地表沉降观测点	23 点	共 23 个，围护体后侧地表
6	支撑轴力测点	75 点	每道支撑 25 点，平面位置重合
7	立柱沉降监测	11 点	共 11 点
8	地下水位	19 孔	共 19 根

2.3 监测重点分析及对应监测措施

监测类别	监测重点名称	基本状况描述	监测措施	关注等级
基坑及支护结构	基坑及支护结构	<p>基坑周长约 920m，面积约 12000 平方米。其中，利用已有的地下连续墙约 400m。基础形式为桩筏基础，基坑尺寸分 N 区 220m*38m；S 区 190m*19m</p> <p>基坑深度约 15m；支护形式为地下连续墙结合三道内支撑。基坑开挖引起墙体变形、支撑轴力增加等。</p>	<p>针对基坑支护结构设置相应监测项进行监测，分别进行围护结构压顶梁沉降监测、围护桩体水平位移监测、支撑轴力监测，立柱结构竖向位移监测，测点布置详见监测点平面布置图。</p>	重点
周围岩土体	连续墙施工、土方开挖阶段	<p>在 20m 深范围内主要为①填土、②层粉质粘土和砂质粉土、④淤泥质软土和⑥层淤泥质软土。地下室底板置于⑥1 淤泥质粉质粘土层。</p> <p>②2 砂质粉土在一定的动水压力作用下易产生流砂、管涌等不良地质作用。④淤泥质软土和⑥层淤泥质软土均具强度低，高压缩性，及蠕触变特性，为场地浅部的主要软弱地层。</p>	<p>针对周围岩土体设置相应监测项进行监测，分别进行地表沉降监测，坑外地下水位监测，土体深层水平位移监测，测点布置详见监测点平面布置图。</p>	
周边环境	建(构)筑物	<p>在本工程建设之前，地铁明挖区间和车站先行开工建设，地铁明挖区间拟采用地下连续墙围护。本工程需考虑基坑降水开挖对在建地铁明挖区间及车站的影响。总体上，本工程基坑挖深与在建地铁明挖区间及车站挖深相近，本场区浅层仅有②2 砂质粉土为弱透水层，且层厚较薄（0.60~2.20m），其余均为粘性土，透水性差。基坑降水导致的土压力增加较小，预计对在建地铁明挖区间及车站的影响较小。</p>	<p>本工程临近地铁 1 号线已有地铁保护区监测单位介入监测，工程开始前收集前期监测变形数据，并保留好相关影像资料。在过程中进行定期的巡视巡查，对新发现的裂缝等进行及时的跟踪监测。</p>	重点

2.4 地铁保护区监测范围

根据《杭州市城市轨道交通管理条例》规定地下车站与隧道结构外边线外侧 50 米内为控制保护区范围。结合地下室边线与隧道的距离及现场实际情况，确定本项目的地铁检测范围如下：

监测对象	监测范围
西湖文化广场~打铁关区间上行线隧道，明挖区间，打铁关站	约 318m (K17+490.8~K17+808.8)
西湖文化广场~打铁关区间下行线隧道，明挖区间，打铁关站	约 318m (K17+514.1~K17+832.1)

3 对监测数据的分析处理

在检测单位每期上报上来的监测数据中，监理单位要对其进行审核。各项监测的数值达到一定范围（即：将产生不可接受的负面影响时）要进行“报警”。当达到报警值时，要进行监测数据预警分析会议。

在 2021 年 5 月 7 日，本项目基坑监测数据发生报警，项目部及时召开苏河汇项目地铁保护监测数据预警分析会，其中杭州地铁开发有限公司、中铁建设集团有限公司、浙江省工程勘察设计院集团有限公司、浙江省建筑设计研究院相关人员参加了此次会议。

根据监测数据显示：上行线明挖段水平位移 SWYDM21~22 最大累积量为 -7.0mm，达到了预警值 (-7.0mm)，上行线车站最大累积量为 -3.7mm，也达到了预警值 (-3.5mm)；下行线明挖段水平位移 XWYDM23~XWYDM24 最大累积量为 7.2mm，超过预警值 (7.0mm)。

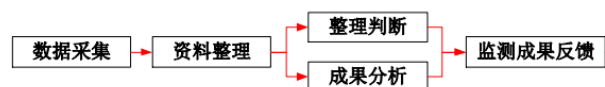
经过在场各家单位的激烈讨论后，大家协商一致，目前地铁监测数据基本平稳，保护区间地铁安全基本可靠，形成以下结论：(1) N3S3 区块在开挖的同时，N1 及 N2 区块范围内的 1# 和 4# 楼可以正常施工，但考虑到基坑安全风险，在主楼施工过程中设置沉降监测点，通过主楼沉降差异分析主体施工对 N3S3 区块基坑的安全风险。(2) 就目前的检测数据分析及现场调研情况，轨行区整体安全可控，监测数据的报警值及控制值均按原有安评意见为主。如后续继续开挖造成数据变化超过报警值的，针对性进行报警分析会。(3) 针对 N3 区块地铁保护监测数据水平位移已达到预警值的情况，由蓝绿双城组织对地铁轨行区进行一次现场调研，以便后续分析对比。

4 对监测数据的分析处理

4.1 监测数据的纪律与处理方法

监控量测资料均由计算机进行处理与管理，当取得各种监测资料后，及时进行处理分析，绘制相应图表，对监测数据进行回归分析，预测最终位移值，预测结构物的安全性，确定工程技术措施。每一测点的监测结果要根据其位移变化速率和管理基准等综合判断结构和建筑物的安全状况，并编写日报表，反馈指导施工，调整施工参数，达到安全、快速、高效施工之目的。

测量组与监测工程师密切配合工作，及时向监理工程师报告情况和问题，并提供有关切实可行的数据记录。



4.2 数据采集

通过现场监测取得的资料和与之相关的其它资料的搜集、记录等。本监测项目采用的仪器设备种类繁多，有的仪器（如水准仪、测斜仪等）需人工读数、记录，然后将实测数据输入计算机，有的仪器（如全站仪）则自动数据采集，并将量测值自动传输到数据库管理系统。

4.3 数据资料整理

每次观测后应立即对原始观测资料进行校核和整理，包括原始观测值的检验、物理量的计算、填表制图，异常值剔除、初步分析和整编等，并将检验过的数据输入计算机的数据库管理系统。

4.3.1 通过测点位移—时间曲线的回归分析，推算最终位移、掌握结构及围岩（土）位移变化规律。

4.3.2 当位移—时间曲线出现反弯点，即位移出现反常的急剧增长现象，表明支护体系已呈不稳定状态，应加密监视，并适当加强支护，必要时应立即停止开挖并进行施工处理。

4.3.3 测点实测变形量或用回归分析推算的最终变形量均应小于允许变形量。当位移变形速率无明显下降，此时实测变形量已接近允许变形量，或支护混凝土表面已出现明显裂缝时，必须立即采取补强措施，并改变施工方法或施工参数。

4.3.4 变形速率趋于零，同时支护内力及地层土压力变化也趋于稳定时，可根据这两个资料判断结构已处于最终稳定状态。

4.3.5 为确保监测结果的质量，加快信息反馈速度，全部监测资料均由计算机管理，并及时

上报监测日报表,定期向有关单位提交监测周报、月报,同时附上相应的测点位移时态曲线图,对当月的施工情况进行评价并提出施工建议。

4.4 监测成果的反馈,及时上报给监理单位

4.4.1 监测日报

监测日报:每次监测结束后次日提供监测纸质成果报告。

包括以下内容:(1)当天的天气情况和施工工况;(2)仪器监测项目各测点的本次测值、单次变化值、变化速率以及累计值等,必要时绘制曲线;(3)巡视检查记录;(4)对监测项目应有正常或异常的判断性结论;(5)对达到或超过报警值的监测点及巡视检查发现异常情况的部分,提出分析与建议;(6)对巡视检查发现的异常情况应有详细描述,危险情况应有报警标示,并有原因分析及建议;(7)监测点布置示意图;(8)其他相关说明:若有项目达到或超过预警值,则应包括预警简报:报送内容主要包括风险时间、地点、风险概况、原因初步分析、变化趋势、风险处理建议等;

4.4.2 监测周报告

从上周四至本周四为一周,报告每周六提供一式4份。

包括以下内容:(1)本周的天气情况和施工工况;(2)仪器监测项目各测点的一周变化值、及累计值等,必要时绘制曲线;(3)巡视检查记录;(4)对监测项目应有正常或异常的判断性结论;(5)对达到或超过报警值的监测点及巡视检查发现异常情况的部分,提出分析与建议;(6)对巡视检查发现的异常情况应有详细描述,危险情况应有报警标示,并有原因分析及建议;(7)若有项目达到或超过预警值:周报内容包括风险时间、地点、风险概况、原因初步分析、变化趋势、风险处理建议等;

4.4.3 监测月报告

从上月25日至本月25日为1个月,报告每月25日提供一式5份。

包括以下内容:(1)本月的天气情况和施工工况;(2)仪器监测项目各测点的月变化值、及累计值等,必要时绘制曲线;(3)巡视检查记录;(4)对监测项目应有正常或异常的判断性结论;(5)对达到或超过报警值的监测点及巡视检查发现异常情况的部分,提出分析与建议;(6)对巡

视检查发现的异常情况应有详细描述,危险情况应有报警标示,并有原因分析及建议;

监理单位在收到本项目各项报告后,及时进行分析处理,并在日常巡视巡查中,做好对本项目的监测点保护工作。

4.5 监理单位对施工检测单位对监测点的保护的监督

4.5.1 测点周围设置明显标志并进行编号,严防施工时损坏。以便观测和查找分析之用。

4.5.2 现场巡视人员及时发现监测点(孔)异常损坏并及时恢复。

4.5.3 做冠梁时应关注测斜管、线,防止破坏,如有坠物或管体破裂现象发生时,应立即采取清除、修补措施。

4.5.4 地表监测点周围不得堆积大体积或超重材料,以防止影响观测数据准确性。地表沉降点要低于地表防止外界原因破坏。

4.5.5 基坑周围建筑物沉降观测点布置完毕,用油漆作上标记,平时观测时告诉附近的居民保护好沉降观测点,如果遭到破坏时,应尽快在原来位置或尽量靠近原来位置补设测点,保证该点观测数据的连续性。

4.5.6 对轴力监测钢筋计的导线要扎成一束,引出至方便监测的位置并固定。

4.5.7 在围檩制作过程中,应对埋设在围护墙体内部的监测元件进行现场跟踪巡视;

4.5.8 在破除地连墙顶部混凝土时,要专设人员现场巡视,及时提醒和指导,防止测斜管被损坏。

4.5.9 在基坑开挖过程中,对布设有监测元件的部位用醒目标志进行标识。

4.5.10 对带有传输线的测点,顶端用铁管套上加以保护,每次观测结束后有专用盖子套上,以防破坏。

4.5.11 水位观测井、测斜孔在周边用砖块砌方形台子,加以保护每次观测结束后有专用钢板盖上,以防止物品坠入影响下次观测。

4.5.12 地表沉降、管线沉降和建筑物沉降测点、测斜孔、水位孔等若发现破坏,当天重新布设并初测。

5 结论

既要确保地铁正常运行,又要兼顾项目进度及成果、安全生产,监理对监测数据的分析处理起到了不可替代的作用。

杭州市建设工程主材价格波动情况及预测

(2021年第三季度8、9月份)

吴高津

1 各月主要人工、材料价格表 (含税信息价)

类别	材料名称	规格型号	单位	2021年8月	2021年9月	
人工	人工	一类	元/工日	138	138	
	人工	二类	元/工日	149	149	
	人工	三类	元/工日	171	171	
钢材	螺纹钢(盘条)	HRB400 φ6	元/T	6200	6426	
		HRB400 φ8~10	元/T	5942	6169	
		HRB400 φ12	元/T	5973	6200	
	螺纹钢	HRB400φ10	元/T	5695	5922	
		HRB400φ12	元/T	5654	5881	
		HRB400φ14	元/T	5582	5808	
		HRB400φ16	元/T	5551	5788	
		HRB400φ18~22	元/T	5530	5757	
		HRB400φ25	元/T	5561	5819	
	圆钢	HPB300 φ10~14	元/T	5705	5953	
圆钢	HPB300 φ16~25	元/T	5654	5901		
水泥	水泥(散)	复合硅酸盐 32.5	元/T	440	515	
	水泥(袋)		元/T	460	535	
	水泥(散)	普通硅酸盐 42.5	元/T	530	605	
	水泥(袋)		元/T	550	625	
商品混凝土	泵送商品混凝土	C30	元/m3	613	636	
	泵送商品混凝土	C35	元/m3	642	668	
	泵送商品混凝土	C40	元/m3	664	692	

2 工程主要材料的市场价格分析

2.1 人工信息价：2021年第三季度8、9月份人工信息价保持不变，后续应继续保持不变或小幅上涨。

2.2 钢材类：2021年第三季度8、9月份对比7月初螺纹钢(盘条)、螺纹钢都呈现大幅上涨趋势，

预计后续几个月将继续呈现小幅上涨。

2.3 商品混凝土类：水泥为商品混凝土主要组成材料之一，2021年第三季度8、9月份对比7月初，水泥和商品混凝土信息价都呈现大幅度上涨趋势，预计后续几个月将继续呈现小幅上涨趋势。

公司董事长高庆新同志当选拱墅区党代会代表 副总经理潘飞同志当选拱墅区人大代表



党徽熠熠生辉，红旗庄重夺目，2021年12月20日上午，拱墅区米市巷街道2021年度党员代表会议在星都宾馆顺利召开，会议由中共米市巷街道工作委员会组织，共计95位米市巷街道党员代表参会，会议选举产生了高庆新等15位同志出席中共杭州市拱墅区委第一次代表大会。2021年12月27-29日高庆新同志出席了中共杭州市拱墅区第一次党代会。



公司董事长高庆新顺利当选，体现了拱墅区各级领导对泛华咨询工作的肯定，也是对高董领导下我公司党建工作的认可。畅通民意渠道，密切党群联系，高庆新同志此次当选使公司党建工作能在更高的平台上发挥上情下达、下情上传的作用。



履行代表职责、行使当家权利！经过前期米市巷街道办事处的推荐与考察，经2021年12月15日米市巷街道108选区总计4000余人参与投票，公司副总经理潘飞同志以3747得票数高票当选拱墅区第一届人民代表大会代表。

**拱墅区第一届人民代表大会
正式代表候选人简介**

……★米市巷街道第108选区★……

代表候选人名单（以姓名笔画为序排列）

	陈冰一 出生年月：1972年4月 学历：本科 政治面貌：中共党员
	赵行光 出生年月：1967年1月 学历：本科 政治面貌：中共党员
	潘飞 出生年月：1975年5月 学历：本科 政治面貌：九三学社
	戴芬雨 出生年月：1973年3月 学历：初中 政治面貌：群众

**拱墅区选举委员会公告
第七号**

经区选举委员会确认，2021年12月15日第108选区选举结果有效。现将该选区当选的拱墅区第一届人民代表大会代表名单公布如下（按得票多少的顺序排列）：

赵行光 陈冰一 潘飞

特此公告。

杭州市拱墅区选举委员会
2021年12月16日

潘飞同志的当选，得益于街道和公司鼎力支持，得益于其本人工作实绩斐然，更得益于广大人民群众充分信赖。习近平总书记指出：“人民代表大会制度之所以具有强大生命力和显著优越性，关键在于它深深植根于人民之中。”潘飞同志当选人大代表，可以更好地根植于群众中倾听群众意见，发挥反映民情呼声的作用，同时兼顾公司需求和自身工作领域，为拱墅区建设积极献计献策。



韩烛龙

总投资 30 亿！中国京杭大运河博物院（暂名）项目二期监理项目中标

2021 年 12 月 7 日，经过激烈残酷的竞争，我公司在 86 家投标单位中脱颖而出，成功中标中国京杭大运河博物院（暂名）项目二期监理项目，中标金额两千余万元！恭喜公司再次监理创“鲁班奖”精品工程！



中国京杭大运河博物院项目总占地面积 46707m²，总建筑面积 175650m²，工程概算 303194 万元，位于浙江省杭州市拱墅区康桥街道，东至规划丽水路，南至姚潭洋河绿化带，西至运河绿化带，北至杭钢河绿化带，处于杭州大城北核心区域。

该项目已列为大运河国家文化公园国家级标志性工程，整体定位为创新型、体验型和文旅融合的文化综合体，旨在打造世界级的展现大运河文化内涵体验式博物馆和文旅目的地。



项目概念方案由国际知名建筑团队赫尔佐格和德梅隆建筑事务所设计。建筑平面布置地上部分呈等腰梯形，并在中间留出椭圆形空间，空间内填充“山”形建筑，最终形成“外环”和“内环”两个单体。外环布置博物馆，内环布置运河国际文化交流中心。设计灵感来自大运河水道，从西向东看去，

腰间一道“玉带”，外立面由弯曲的玻璃组成，与波光粼粼的运河水相得益彰。中央的白色建筑像山，整体看起来是“依山面水”的格局。

作为大城北示范区十大重点项目中的首发项目，中国京杭大运河博物院工程的地位举足轻重，它的建设也必将万众瞩目，“鲁班奖”优质工程也是势在必得。此次中标，对公司来说是一次机遇，也是一个挑战，更是参与拱墅区地标性建筑建设的一份荣誉。

中国京杭大运河博物院二期监理项目的中标，首先得益于公司庞大的实力。前期我公司承担了博物馆一期项目的监理工作，从中积累了良好的口碑，公司项目管理实力得到了业主的充分肯定和高度赞扬，这为如今二期项目中标打下了坚实的基础，使我们可以领跑于其他竞争对手。

其次得益于领导的正确指挥。在整个投标过程中，副总经理潘飞精准分析市场环境，大胆揣摩对手心里，牢牢遵循投标规则，统筹全局，高屋建瓴，带领经营团队完美完成了投标前期工作。

最后得益于经营部全体成员对标书质量的精益求精。一份优秀的标书离不开编制人辛勤的汗水，离不开对工作的热情，离不开兢兢业业、一丝不苟的工作态度，更离不开经营部集体的力量。专业的技术支持，使标书更加具有规范性、针对性和独创性。严谨的审核流程，一遍遍逐字逐句的校对，尽可能发现标书中的错误，查漏补缺，这使标书制作尽善尽美。

公司经营部门将秉承“进步，就是永不停步；领先，更要步步争先”企业精神，在以后工作中，仍将砥砺前行，再创佳绩！

公司经营部



2022年第19届亚运会媒体村标段二项目完成竣工验收

2022年第19届亚运媒体村地块标段二(M1/M3组团)由我公司监理,本项目位于杭州市萧山区钱江世纪城北部沿江地区。M1组团建筑面积225318.23m²,地上共计18栋楼组成,分别有高层、超高层和设施用房组成,最高42层建筑高度135.95m。M3组团建筑面积为164127.41m²,地上共计7栋楼,分别由高层和超高层组成,最高40层建筑高度为123.45m。

本项目M1组团从2018年7月23日开工,M3组团从2019年1月3日开工,项目在施工过程中20%采用了PC构件,铝模、爬架。在主体结构施工阶段,外墙及室内精装修穿插同步施工,外墙的保温、抗裂砂浆、外墙涂料采用N-2的流程进行施工,室内精装修采用N-5流程进行施工。整个项目施工对于我们监理项目部有三大考验:

1、PC构件、铝模、爬架的施工工艺,对我监理部而言是个“新”工艺,我们通过积极寻找相关的规范和地方标准,组织监理项目部学习,了解掌握相关的知识要点。针对爬架,邀请专业厂家到现场,对建设单位、施工单位、监理单位的人员进行交底和培训。2、结构施工期穿插精装修。亚运媒体村项目实际上是个住宅楼,不同的户型比较多,在精装修施工单位进场后,严格要求施工单位样板先行制度,对于不同户型要求各做一个样板间,经亚组委、亚运村建设有限公司确认后,方可进行大面积施工。精装修

涉及的材料较多,市场上材料和设备的档次差异也较大,材料的好坏直接影响到今后的外观质量和使用功能,亚运村指挥部对于材料的品牌在招标文件中已进行明确,但相同品牌的材料有不同的型号,我监理项目部提出要求对材料的型号也进行确认封样,便于施工过程中检查和验收,最终由亚组委、设计单位、监理单位、施工单位进行确认封样,现场要求每进场一批材料需及时通知验收,并进行现场取样送检复试。根据亚组委的导则要求,复试项目应完整,全部检测合格后方可使用,在施工过程中随时抽检防止混用以次充好。现场严禁出现三无产品,一经发现严格按退场处理。3、涉及的分包单位较多,管理难度较大。为了管控好众多的分包单位,我们监理抓分包入场管理,要求全部进场分包单位纳入总包管理,分包单位必须与总包单位签订总分包协议和安全协议后,方可进场施工,分包单位相关责任人员必须到岗,每周须参加监理单位的监理例会和监理组织的安全周检,分包单位现场发现的质量和安全隐患全部由总包单位督促落实。

从开工到现在为止,已经历三个多年头,在整个施工过程中未发生质量和安全事故,目前项目已通过人防、规划、和绿化的竣工验收,住宅分户验收萧山质监站一次验收通过,2021年12月16号M1组团竣工验收完成,12月17号M3组团竣工验收完成。
潘美军

海盐职教中心项目进展

海盐职教中心(竞技体育场馆)新建工程自开工以来已有14个半月,三个区块21栋楼已全面展开施工,桩基工程99%已完成,7栋主体结构封顶,5栋主体结构已完成18层混凝土结构浇筑,预计年底封顶,两栋地下室已出±0.00。

项目开工以来,项目监理部发挥团结协作精神,完成了项目监理合同中设计监理工作。对深基坑和高支模两项超一定规模的危大工程,如中职北区食堂屋面高支模工程,屋面钢筋混凝土梁超高(14.05m)、超限(梁高1.8、1.65m)、超距(梁跨25.2m),支模架搭设工艺复杂,危险系数高,项目监理部要求施工单位,认真按

照专家论证后审批确认的施工组织方案组织施工,业主、监理参加施工单位专项交底,项目监理工程师全员参与,监理人员各抒己见,并对存在的疑难问题及工艺要求和施工单位进行交流沟通与讨论。会后项目经理依据交流讨论内容,内部组织进行责任分工与落实。通过交底与讨论,参建各方对高支模相关工艺要求和监理控制要点了然于胸;近阶段由于处于疫情防控关键时期,个别监理人员被观察隔离,但是项目监理部克服困难,在认真落实防疫各项措施基础上,发挥团队大协作,守岗尽责,有效保证了项目建设正常推进。
李朋

城市有机更新安置房工程动态

城市有机更新安置房项目位于杭州市富阳区富春街道；北侧为规划丰收路、东侧为规划丰庆路、南侧为规划春华路，西侧为金桥北路，本工程总用地面积 21038m²，约 31.6 亩；总建筑面积为 77088m²，其中地上建筑面积 50088m²，地下建筑面积 27000m²。小区由 6 栋 20 层高层住宅及其一层配套公建组成的安置房项目；其中住宅面积 46170m²，总户数 437 户，其他配套公建面积 2865m²，地下室面积 27000m²（其中为核六常六、防化丙级、甲类二等人员掩蔽体的人防设于地下二层，分 3 个防护单元，建筑面积 5757m²）。本项目工程桩合计 870 根，围护桩合计 574 幅，目前已完成全部工程桩和 90% 的围护桩施工，力争春节前完成支撑梁施工工作。

本工程于 2021 年 9 月 22 日开工建设，在施工期间也遇到过比较棘手的问题，如：1、三轴搅拌桩机东侧施工作业前尚未解决相邻浙三建项目部变压器移位和防护问题，存在安全隐患，如不及时移位将对我方施工进度造成严重影响。在发现该问题后，我监理项目部迅速向建设单位汇报并通知施工单位对相关人员进行安全交底并及时解决了问题；2、施工现场地质情况复杂，地下岩层波动起伏较大（中风化花岗岩分布在层顶埋深 26.00m~48.60m 之间），施工过程中作业人员会有懈怠情绪，抗拔和承压工程桩未达设计桩长要求即申报终孔，我监理项目部人员以地勘报告以及设计要求为依据严格要求，实现了工程质量控制目标。在日常监理工作时，及时发现“临变”重大危险源、克服了地下岩层成桩困难以及淤泥塘土导致施工机械无法就位等不利影响，推进了项目顺利施工，阶段性进度目标基本达成。

目前围护桩打桩工作在有序顺利的进行，我监理项目部主要做好以下四方面工作：1、质量上，依据相关规范标准及设计图纸对当日成桩仔细做好旁站工作；特别是针对围护桩搅拌提升时间、提升速度、搅拌下沉时间、下沉速度、搅拌深度等进行把控，对型钢焊缝质量进行了细致的检查，发现问题并督促施工方认真整改，确保工程质量品质；对其它正在施工的节点工程继续严把材料关，施工质量关，做好各工序检查验收。2、进度

上，坚持量化管理，对比各专项验收计划，每天及时关注施工动态，一旦发现问题及时通过口头、书面通知或专题会议等形式督促施工方加大人力物力投入，合理优化施工方案网络计划以达到进度要求。3、安全文明施工方面坚持长抓不懈，监理项目部在对施工现场日常巡查中，发现大型机械吊装作业所使用的钢丝绳断丝断股、配电箱漏电保护器失效、野蛮卸载建筑材料等问题，立即责令施工单位停工直至消除安全隐患方复工。4、严抓疫情防控，参建各方认真落实各项防疫措施。2021 年 12 月 16 日，全体项目部管理及作业人员都做了核酸检测。把进入工地大门，量“两码”测体温、登记等纳入日常管理中，发现黄码人员立即进行隔离并按照应急预案进行汇报。

城市有机更新安置房施工单位为新到本地施工外地企业，建设施工管理属地经验欠缺，在监理部全体管理人员严格规范的管理和督促下，目前项目建设井然有序。在 2022 年，城市有机更新安置房监理项目部将历经深基坑、塔吊、超限梁等危大工程及地下室和主体工程的施工作业，深感责任大、任务重，监理部全体同仁将齐心协力，高标准、严要求，与参建方共同努力有信心完成好后期建设目标任务。

谈光重



中国京杭大运河博物院（暂名）一期工程疫情防控小记

面对杭州市突如其来新一轮的疫情，为切实保障工地全体成员安全，确保疫情防控到位，中国京杭大运河博物院（暂名）一期工程项目迅速响应，于2021年12月9日下午16点召开防疫碰头会，会上明确要求施工单位于当晚对项目部防疫信息进行全员核查。

12月9日晚19点，项目部全员防疫信息统计工作按照下午的会议精神有条不紊地推进。为避免人员聚集，便于第一批统计工作的有序开展，项目部安排专人进行现场协调、现场组织、现场管理。所有统计人员自觉全程佩戴口罩且保持安全距离，有序进入工人宿舍登记防疫信息，并通过线上的方式对不住在宿舍的部分人员完成了信息统计。工人生活区统计工作结束后，项目部对生活区、办公区、宿舍区进行消毒杀菌。12月9日晚23点，统计专员完成了中国京杭大运河博物院（暂名）一期工程项目全员防疫信息统计，项目全体人员总计共103人的健康码、行程码和密切接触查询均无异常。

我监理项目部每日督促和监督施工单位完成全员信息登记和每日两次的体温测温登记，所有工作均按照街道以及杭州市建委发文有序的进行。随着本轮疫情防控的升级，特别是12月10日项目部附近1公里范围内谢村码头发现确诊病例，施工现场立刻按照杭州市建委和属地社区要求，加强了每日消杀的次数，对非必须的人员外出一律禁止，逐条逐项落实市建委的八项要求。12月11日杭州市建设工程质量安全监督站的防疫检查中对我部防疫工作得到肯定，质检站对细节方面提出了更高要求。在12月12日上午健康码、行程码日常核查过程中发现存在5名黄码，1名红码，我监理部立即组织召开项目部疫情防控专题会议，要求施工单位根据《中国京杭大运河（暂名）一期工程新型冠状病毒肺炎疫情防控应急预案》启动防疫应急预案，并做好以下防疫工作：

1、由施工单位组织落实对工地全体成员（严禁人员排查存在遗漏）每日一次“健康码、行程码、同行自查”三码联动核查，落实工地每日2次消杀，并形成台账记录。

2、发挥中国京杭大运河博物院（暂名）一期

工程防疫小组作用，小组各成员应各司其职，做好项目部疫情防控工作。

3、创建防疫微信群，每日报送工地全体成员三码核查情况，对于新增红黄码及隔离措施第一时间上报到微信群内。

4、工地人员严格遵循“非必要不外出”原则，集中居住人员应减少外出活动，降低传播风险，外出人员且做好登记。

5、由施工单位牵头对工地全体成员落实每日2次体温检测，并对隔离区的工人落实视频体温检测，如出现咳嗽发烧等情况第一时间上报并采取措。

6、持续保持与社区、公司、质监站的联系沟通，积极响应省市府最新的防疫政策，必要时对工地实行封闭式管理，禁止人员外出。

7、对防疫物资进行清点并形成台账记录，配备足够的体温检测仪、口罩、酒精、消毒液等防疫物资，做到储备充足、随用随调，确保工地人员日常需求。

8、做好工人的防疫交底工作，安抚好各工友心态，使其积极配合项目部疫情防控工作。

9、做好后勤保障工作，食堂采取分餐、错峰用餐等措施，鼓励打包带走，减少“面对面”就餐和围桌就餐；增加食堂的饭菜的花样和质量，劝说工人多采用外卖形式，尽量杜绝外出就餐。

10、隔离宿舍设置应符合防疫要求，并落实专人负责，保障隔离人员日常生活需求，隔离人员应按照社区隔离要求，每日定时汇报体温及健康情况。

11、对于红黄码人员，施工单位应做好流调和配合工作，争取红黄码人员尽快复绿；复绿后服从社区指令要求，应及时安排核酸检测。

12、外协组做好与社区以及上级部门对接工作并做好对接内容记录，严格按照上级部门指令开展工作。

12月13日上午，4名黄码和一名红码工人转为绿色，第一时间派专人专车送至指定医院核酸检测，检测结果与13日下午16时已出结果一致，均为阴性，最后一名黄码工人于14日下午15点转为绿码，项目部立刻安排专人送指定地点进行

核检测，到 15 日上午 8 时，检测结果为阴性。下一步项目部继续按照社区和疾控中心要求落实后续防疫工作，做好工人的复查和隔离措施。

回首 2021 年，新冠疫情不时爆发，中国京杭大运河项目部严格按照当地政府疫情防控相关规定，落实相应防疫举措：6 月 28 日、6 月 29 日组织项目部全体成员疫苗接种；8 月 4 日、11 月 26 日落实项目部全员核酸检测；在大门出入点设立疫情防控检测点，所有进入人员一律登记信息，身份证、手机号、来源地、单位等信息必须填写齐全，测量体温，出示健康码，并扫 14 天行程码；管理人员、工人生活区、办公区每日消毒 2 次；

项目食堂落实分餐制度，材料小票全部留存，餐后及时清理打扫，48 小时留样，工人餐前洗手，注意保持间距，确保用餐安全；5 月 24 日、8 月 8 日组织疫情防控专项演练，提高项目部疫情防控执行力。

在未来疫情常态化管控期间，项目部继续严格按照省市政府和公司关于疫情防控的要求落到实处，在疫情防控和生产工作上做到两手抓、两不误，坚决做到防疫有责、防疫尽责，确保安全生产工作安全有序开展。

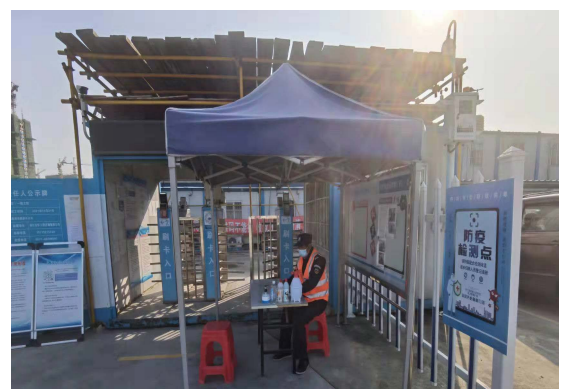
侯建平、李永坚



图一 组织项目部全体成员核酸检测



图二 组织项目部全体成员疫苗接种



图三 生活区和办公区防疫消杀、设测温点

记崇文小学疫情防控工作

本项目自开工伊始，就落实了相关政府职能部门的要求，编写和健全了新冠疫情防控应急预案及工作小组，并随着疫情的反复变化不断做好实施落实。首先把新进人员登记排查双码、生活区办公区场所每日消杀、临时隔离点、应急防疫物资等工作落到实处。

12月7日下午5时许，项目部疫情防控人员在例行检查登记新进人员时，发现两名新进河南籍工人均为红码，第一时间启动了疫情防控应急预案，将两名红码人员立即安置于项目部临时隔离点，并迅速向属地望江街道的疫情防控联系负责人员及公司、上城区质安站的相关领导汇报情况，直至次日凌晨1时许，由属地街道安排将两名红码人员转移至集中隔离点，期间项目部始终保持高度警惕，进行了场所消杀、同时保障隔离人员伙食。与街道疫情防控人员保持密切联系，及时掌握后续核酸检测、集中隔离安置等相关信息。目前，因红码人员与确诊病例仅存在时空交叉且核酸检测阴性，再按规定到集中隔离点进行隔离。

本项目在正常有序施工作业的同时，进一步按照疫情相关要求加强防疫工作。

1、加强施工现场、生活区等进出口的监管，关闭所有临时出入口，仅保留三个出入口并每个点设置两名管控人员对进入人员测温、登记健康码、行程码及人员信息采集，监控整个项目部人员健康码变化。

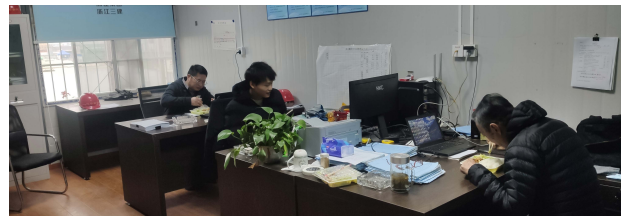


2、对本项目内现阶段所有人员进行核实，确保人员信息真实有效，配合政府职能部门进行全员核酸检测，目前全员信息核实已进行到第二轮，并随时保持更新。

3、根据要求目前设置隔离点2个（每百人1个），口罩1万个，测温仪5个及一定数量的酒精、84消毒液等，并每日早晚两次对生活区、办公区

等公共场所进行消杀及防疫物资定点发放等。

4、对食堂管理方面也进行了必要的整改，拆除了用餐桌椅，以盒饭形式，打包带走，降低面对面就餐带来的传播风险。



5、监理项目部人员发挥主观能动性，及时落实防疫管理人员名单，并在每日巡查工地的同时，将总包单位防疫工作也纳入到日常监管工作中，按照要求一一核查，尤其是对人员测温登记工作不定时检查，对不足之处及时提醒并全程监督总包单位立即整改。

12月13日下午14:30，上城区住建局主要领导及质安站站长、相关监督员，赴我崇文小学项目开展防疫工作的检查，在肯定了项目部的防疫工作的同时提出了建议：要求隔离点的设置要远离施工区和生活区，并按照相关要求对独立卫生间、床上用品、饮水等设施及物资。检查结束后，项目部参建各方负责人积极商讨解决办法，并在2天内已将标准隔离点设置到位。



（原隔离房间）

（现隔离房间）

现阶段，疫情防控工作刻不容缓，我监理项目部一定按照政府防疫指导文件的要求落实工作，打好这场“硬仗”。

杨智勇

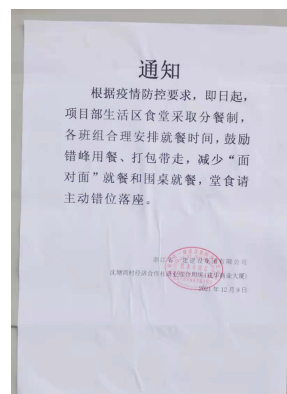
建华商业大厦项目部疫情防控工作记

疫情就是命令，在疫情防控的紧要关头，建华商业大厦项目部立即行动起来，对施工现场所有人员进行全覆盖排查，包括施工作业人员、管理人员以及保安、保洁等后勤服务人员，仔细认真核查所有人员的健康码、行程码，除了查“两码”，出入工地测量体温并做好登记。



在施工作业区、生活区设置了查验通道，进入施工现场、生活区扫码核验健康码、行程码，测量体温，符合条件才能进入。对无智能机的人员一律实名制登记、测量体温。提倡工地人员“非必要不外出”，居住人员应尽量减少外出活动，降低传染风险。工地现场配备了足够的体温检测仪、口罩、酒精、消毒液等防疫物资，做到储备充足、随用随调，确保工地人员日常需求。

施工作业区、宿舍、食堂、浴室等公共部位按照疫情防控指引的要求，定期做好通风、消毒等防疫工作。



各项目要合理安排工序，减少施工转场次数，减少跨区域调配班组。食堂采取分餐、错峰用餐等措施，鼓励打包带走，减少“面对面”就餐和围桌就餐。

在发现施工单位项目部有一位管理人员健康码出现红码的情况下，立即按照疫情防控应急预案启动红黄码人员的处置流程。（流程图见下）

第一时间将情况通报属地街道、社区和质安监站，并迅速把人员引导至项目内的隔离区留观；同时，详细了解掌握人员的基本情况，做好信息登记，包括个人基本信息、近14天内中高风险地区旅居史、与病例及密接人员接触史、体温情况、个人联系方式等。如若无经过中高风险地区、与确诊病例有接触等情况，进入支付宝健康码进行网络申诉，申诉过转为绿码的，解除临时隔离。

目前，项目部施工建设与疫情防控“两手抓”，工作也在井然有序地推进中。

张旭东



2021 年 10-11 月公司巡检通报

依据市建委下发《关于立即开展全市建筑施工安全生产大检查大整治的紧急通知》和针对 11.23 浙江金华重大安全事故情况，按照公司巡检计划工作按排，先后对望江单元 SC0401-A33-17、18 地块小学建设、中国移动浙江信息通信产业园二期、中国京杭大运河博物院（暂名）一期、灯塔单元 XC0705-R21-05 地块安置房、北航杭州研究生院、白马湖单元中学、富阳城市有机更新安置房、富政储出【2019】14 号地块商品房、智造谷产业服务综合体、滨江区科技创新综合体及周边配套、绍兴国际会展中西 C1 区、东阳市上卢农房集聚区建设项目（二期）、东阳市市民中心建设项目、歌山大桥建设项目等开展巡检，参与公司亚运媒体村监理部，对亚运三村四地块十二项目安全专项检查。现将公司巡检发现主要问题通报和相关依据简要介绍如下：

问题 1：施工企业每月检查不落实；企业带班检查记录缺失。

依据《浙江省建筑施工安全管理规范》DB33/1116；3.4.1 施工企业和项目部应建立安全检查制度，明确检查方式、时间、内容、整改、处置措施和复查等内容。检查次数企业每月不应少于一次，项目部每周不应少于一次，专职安全生产管理人员应每天巡查。每次检查应有书面记录。

关于印发《建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班暂行办法》的通知，建质【2011】111 号，第二条，本办法所称的建筑施工企业负责人，是指企业的法定代表人、总经理、主管质量安全和生产工作的副总经理、总工程师和副总工程师。第四条，施工现场带班包括；企业负责人带班检查和项目负责人带班生产。企业负责人带班检查是指由建筑施工企业负责人带队实施对工程项目质量安全生产状况及项目负责人带班生产情况的检查。第五条，建筑施工企业法定代表人是落实企业负责人及项目负责人施工现场带班制度的第一责任人，对落实带班制度全面负责。第六条，建筑施工企业负责人要定期带班检查，每月检查时间不少于其工作日的 25%。第七条，工

程项目进行超过一定规模的危险性较大的分部分项工程施工时，建筑施工企业负责人应到施工现场进行带班检查。

《杭州市建设工程施工现场带班制度实施细则》杭建工发【2011】471 号，建筑施工企业负责人要定期带班检查工程项目质量安全生产状况及项目负责人带班生产情况，每月检查时间不少于其工作日的 25%，且每一个工地每月至少带班检查一次。项目负责人必须确保每月在现场带班生产的实际时间不少于本月施工时间的 80%（约 24 天），不得擅自脱岗。

问题 2：桩基施工完桩孔未及时封盖或土方填埋。

依据《建筑施工安全管理规范》DB33/1116；7.7.1 管桩及钻孔桩等桩孔上口、杯形或条形基础上口、未填土的坑槽以及上人孔、天窗、地板门等处，均应按洞口防护设置稳固的盖件，并有醒目的标志警示。

《建筑施工安全技术统一规范》GB50870；5.3.2 较小的洞口，应采用坚实的盖板盖严，盖板应能防止移位；较大的洞口除应在洞口采用安全网或盖板封严外，还应在洞口四周设置防护栏杆。

问题 3：钢筋笼制作加工不规范，箍筋加密区长度与数量不符合设计要求。

依据《建筑桩基技术规范》JGJ94；4.1.1“灌注桩应按下列规定配筋：4 箍筋应采用螺旋式，直径不宜小于 6mm，间距宜为 200~300mm，受水平荷载较大的桩基、承受水平地震作用的桩基以及考虑主筋作用计算桩身受压承载力时，桩顶以下 5d 范围内箍筋应加密，间距不应大于 100mm，当桩身位于液化土层范围内时箍筋应加密；当考虑箍筋受力作用时，箍筋配置应符合国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定；当钢筋笼长度超过 4m 时，应每隔 2m 设一道直径不小于 12mm 的焊接加劲箍筋”。（d 为桩身设计直径）。参照下表：

桩径	加密区长度	检查方法
φ600	3000	量 3 米需要 31 道箍筋

∅700	3500	量 3.5 米需要 36 道箍筋
∅800	4000	量 4 米需要 41 道箍筋
∅900	4500	量 4.5 米需要 46 道箍筋

注：一般按桩顶以下 5d (除设计另有要求外) 范围内箍筋加密计算。

问题 4：外脚手架与结构层连墙件，拉结数量不足，个别拉结点与架体的主节点偏离较远，转角处布设不规范；外脚手架装修中连墙件存在随意拆除。

依据《建筑施工安全管理规范》DB33/1116；5.2.14 架体与建筑物拉结应符合下列规定：1、连墙件宜靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于 300mm；当大于 300mm 时，应有加强措施。2、连墙件应从底层第一步纵向水平杆处开始设置，当该处设置有困难时，应采用其他可靠固定措施。连墙件宜菱形布置，也可采用方形、矩形布置；3、连墙件应采用刚性连墙件与建筑物连接；4、连墙杆宜水平设置，当不能水平设置时，应向下斜连接，不应采用向上斜连接；5、连墙件间距应符合专项施工方案的要求，水平方向不应大于 3 跨，垂直方向不应大于 3 步，且不应大于 4 米（架体高度 50m 以上时不应大于 4m 或 2 步）。连墙件在建筑物转角 1m 以内和顶部 800mm 以内应加密；6、一字型、开口型脚手架的两端必须设置连墙件，连墙件的垂直间距不应大于建筑物层高，并不应大于 4m 或 2 步；7、连墙件必须随脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架；分段拆除高差不应大于两步，如高差大于两步，应增设连墙件加固；8、因施工需要需拆除原连墙件时，应采取可靠、有效的临时拉结措施，以确保外架安全可靠；9、架体高度超过 40m 且有风涡流作用时，应采取抗上升翻流作用的连墙措施。

问题 5：个别结构现浇板局部出现龟裂缝、地下室外墙多处渗漏，需做修补处理。

依据《混凝土结构工程施工质量检查验收用表标准》DB33/T1237；8.1.1 现浇结构质量验收应符合下列规定：1、现浇结构质量验收应在拆模后、混凝土表面未作修整和装饰前进行，并应作出记录；2、已经隐蔽的不可直接观察和量测的内容，可检查隐蔽工程验收记录；3、修整或返工的结构

构件或部位应有实施前后的文字及图像记录。8.1.2 现浇结构的外观质量缺陷应由监理单位、施工单位等各方根据其对结构性能和使用功能影响的严重程度按表 8.1.2 确定。（表摘要如下）

名称	现象	严重缺陷	一般缺陷
裂缝	裂缝从混凝土表面延伸至混凝土内部	构件主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝	其他部位有少量不影响结构性能或使用功能的裂缝

8.2.2 现浇结构的外观质量不应有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术方案进行处理。对经处理的部位应重新验收。

问题 6：地梁钢筋与钢柱焊接不规范。

依据《型钢混凝土组合结构技术规程》JGJ138；第 9.1.4 条：型钢混凝土柱与钢筋混凝土梁或型钢混凝土梁的梁柱节点应采用刚性连接，梁的纵向钢筋应伸入柱节点，且应满足钢筋锚固要求。柱内型钢的截面型式和纵向钢筋的配置，宜便于梁纵向钢筋的贯穿，设计上应减少梁纵向钢筋穿过柱内型钢柱的数量，且不宜穿过型钢翼缘，也不应与柱内型钢直接焊接连接（图 9.1.4）；当必须在柱内型钢腹板上预留贯穿孔时，型钢腹板截面损失率宜小于腹板面积 25%；当必须在柱内型钢翼缘上预留贯穿孔时，宜按柱端最不利组合的 M、N 验算预留孔截面的承载能力，不满足承载力要求时，应进行补强。

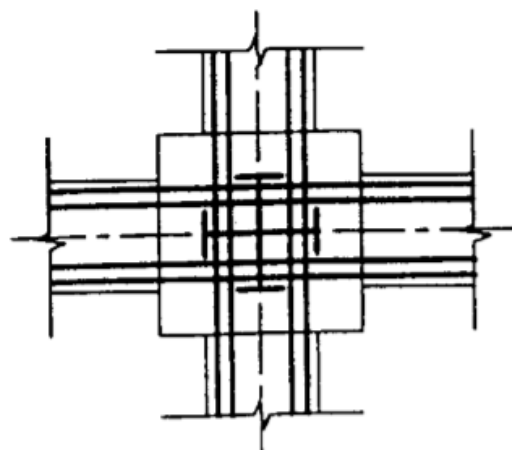


图 9.1.4 型钢混凝土梁柱节点穿筋构造

梁柱连接也可在柱型钢上设置工字钢牛腿，

钢牛腿的高度不宜小于 0.7 倍梁高，梁纵向钢筋中一部分钢筋可与钢牛腿焊接或搭接，其长度应满足钢筋内力传递要求；当采用搭接时，钢牛腿上、下翼缘应设置二排栓钉，其间距不应小于 100mm。从梁端至牛腿端部以外 1.5 倍梁高范围内，箍筋应满足国家标准《混凝土结构设计规范》GBJ10-89 梁端箍筋加密区的要求。

问题 7: 室内高处作业的装修及安装等施工前，对作业人员的安全技术交底落实不到位。

依据《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80；2.1.1 高处作业，在坠落高度基准面 2m 或 2m 以上有可能坠落的高处进行的作业。2.1.6 操作平台，由钢管、型钢或脚手架等组装搭设制作的供施工现场高处作业和载物的平台，包括移动式、落地式、悬挑式等平台。3.0.3 高处作业施工前，应对作业人员进行安全技术教育及交底，并应配备相应防护用品。

问题 8: 塔吊维保人员作业风险大，岗前安全技术交底缺失；塔吊月检查中参建单位及人员签证手续不规范。

依据《建筑施工安全管理规范》DB33/1116；3.3.5 建筑施工企业应建立健全安全技术交底制度。项目部技术人员应在分部分项工程及各工种施工作业前向班组作业人员进行安全技术交底，形成书面资料，双方履行签字手续。专职安全生产管理人员应参加并检查实施情况。

《建筑施工安全检查标准》JGJ59；3、安全技术交底；1) 施工负责人在分派生产任务时，应对相关管理人员、施工作业人员进行书面安全技术交底；3) 安全技术交底应结合施工作业场所状况、特点、工序，对危险因素、施工方案、规范标准、操作规程和应急措施进行交底；4) 安全技术交底应由交底人、被交底人、专职安全员进行签字确认。

《浙江省建筑施工安全管理规范》DB33/1116-2015 第 10.1.3 条：使用单位应对塔式起重机进行检查，每月不少于 2 次。使用单位、产权单位和监理单位应派人参加。

问题 9: 塔吊架体未做防雷接地。

《建筑施工安全检查标准》JGJ59—2011；3.17.4 塔式起重机一般项目的检查评定应符合下列

规定：1、附着，4) 附着前和附着后塔身垂直度应符合规范要求。4、电气安全 1) 塔式起重机应采用 TN-S 接零保护系统供电；3) 塔式起重机应安装避雷接地装置，并应符合规范要求。

问题 10: 室内装饰装修中，使用的人造板等不同品种及规格的装修材料，进场验收中复试报告缺失。

依据《全装修住宅室内装饰工程质量验收规范》DB33/T1132；3.0.3 全装修住宅装饰装修工程宜采用工业化生产的成品部件，所用材料、部品进场时应进行验收，并应符合下列规定：1、材料和部品的品种、规格、包装、外观和尺寸等应验收合格，并应形成相应验收记录；2、材料和部品应具备质量证明文件，并按相关标准进行复验。质量证明文件和复验报告应纳入工程技术档案；3、材料和部品复验应见证取样；承担材料检测的机构应具备相应的资质。

8.1.3 墙饰面工程应对下列材料及性能指标进行复验：1、室内用天然石材的放射性；2、水泥的凝结时间、安定性和抗压强度；3、人造木板的甲醛含量。

问题 11: 电气预埋 JDG 管紧定螺丝没有将螺帽拧掉，不能达到可靠的电气连接作用。

依据《套接紧定式钢导管电线管路施工及验收规程》CECS120；5.0.5 套接紧定式钢导管电线管路连接处，两侧连接的管口应平整、光滑，无毛刺、变形。管材端口分别插入连接套管内应紧贴凹槽处，接触应紧密，且两侧应定位。当采用无螺纹旋压型紧定时，应将锁紧头旋转 90°紧定。当采用有螺纹紧定型紧定时，旋紧螺钉至螺帽脱落，且不应以其他方式折断螺帽。

问题 12: 钢结构安装施工中，铸钢件与热轧钢管焊接，缺少焊接工艺评定。

依据《钢结构焊接规范》GB50661；6.1.1 条规定，除符合本规范第 6.6 节规定的免于评定的条件外，施工单位首次采用的钢材、焊接材料、焊接方式、接头形式、焊接位置、焊后热处理制度以及焊接工艺参数、预热和后热措施等各种参数的组合条件，应在钢结构构件制作及安装之前进行焊接工艺评定；表 6.6.2-2 免于评定的

母材和匹配的焊缝金属要求，其中钢材牌号为：Q195、Q215、Q235、Q275、Q235GJ、Q345、Q345GJ 此 7 种材料可免于评定。根据《钢结构施工规范》GB50755，5.5 规定，钢铸件选用的铸件材料应符合《一般工程用铸造碳钢件》GB/T11352 的要求，与上述免于评定的材料不相符。

问题 13：屋面钢结构安装施工中，高强螺栓多处未紧固到位。

依据《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205；6.3.4 条对于扭剪型高强螺栓连接副，除因构造原因无法使用专用扳手拧掉梅花头者外，螺栓尾部梅花头拧断。

问题 14：监理项目部还需完善新冠疫情防控监理细则；做好人员进出防疫工作。

依据市、区政府对当前疫情防控要求，监理

项目认真做好对施工单位疫情防控应急预案的审核及物资落实等工作，并结合现场实际和参照公司 DZZ 网络上防疫监理细则模板，完善疫情防控监理细则；切实督促施工单位按照政府防疫工作和应急预案要求，切实落实好各项防控措施，参建各方协同配合，做好现场人员进出防疫管控。

望公司各监理项目部结合公司巡检通报，针对当前 11 月 23 日浙江金华重大安全事故和本市疫情出现反复情况，认真履行监理职责，督促施工单位切实履行安全生产主体责任，做好危大工程等安全隐患联合排查工作，坚决防范化解重大安全风险；认真落实项目属地政府对疫情管控工作新要求，做好现场封闭管理或进场人员的扫码、登记、测温、室内消毒等疫情管控各项措施；认真落实公司领导工作要求，确保公司监管项目及人员，在防疫期间都处于安全平稳受控状态。

公司巡检组

泛华专家受邀进讲堂



2021 年 8 月份，是我公司及行业内资深专家许文庆副总工最为繁忙的一个月，受杭州市民防局、杭州市全过程工程咨询与监理行业协会、中国移动浙江信息通信产业园业主的邀请，先后为杭州市全过程工程咨询与监理行业协会和中国移动浙江信息通讯产业园分别授课，课程内容涉及人防监理、项目安全监理、项目质量控制等内容。

人防工程建设涉及的领域多、范围广、标准

高、专业性强，一直是工程建设管理的短板。我市人防工程监理从业人员缺口大，企业需求强烈，许总作为浙江省、杭州市为数不多的人防专家，近年来编撰人防监理教材，为省、市监理咨询行业协会集中培训近 20 次，受益人员逾 3000 人，效果显著。泛华咨询作为中国移动的战略合作伙伴，一直都致力于为业主提供抵近贴心服务，8 月份为浙江移动通信产业园项目的两次授课均属量身打造，专门定制，许文庆的授课受到业主和承包商的热烈欢迎。

许总的课件图文并茂，针对性和实操性强，重点阐述了通病防治内容，关注“做什么？怎么做？”，泛华专家进讲堂，用实际行动践行了泛华咨询一贯秉承的“服务于社会、取信于业主、示范于行业”企业宗旨，我们将不忘企业初心，继续砥砺前行。

袁新

积微 务实 求真

——公司召开 2021 年度技术交流会

11月20日、26日，公司分两场召开2021年度技术交流会。

今年的技术交流会由公司人力资源部牵头，公司生产技术部门派出了大量的技术专家，建立了强大的导师和专家点评团队。

本次交流会早在8月份就根据各重点在监项目特点，确定了课题，由所在项目的中青年骨干进行撰写，公司选派资深技术专家进行指导点评。

根据项目特点，确立了《五轴水泥搅拌桩监理控制要点》、《地下室深基开挖期间基坑位移监测及地铁站的维护》、《超高超限承插型盘扣式支模架施工现场监理管控要点探析》等论文课题，共20名作者的论文入选技术交流会进行交流。

从8月初至11月，历时4个月。前两个月由论文作者进行撰写，10月初把论文上交至公司，公司安排资深技术专家指导，然后修改。经过1个多月导师指导，专家意见反馈调整，把论文做成PPT进行交流。论文内容涉及基础工程，主体工程，装饰装修工程，安全工程，项目管理心得等，整体论文水准比上一年度有了极大地提升。

积跬步，致千里。技术积累也是在交流中，不断总结，逐步深入，形成泛华技术的深厚底蕴。

俞卫康总经理到会，对本次技术交流会表示祝贺并强调：公司作为一个保持长期稳定发展的服务型公司，做好技术交流、技术钻研、成果管理、技术应用等一揽子工作，把公司的技术交流服务功底做扎实，是公司业务的核心竞争力。技术研讨、发表论文、评审职称是我们技术人的情怀，公司要把我们多年来从事技术工作积累的经典案例、管理理念、技术应用、经验教训等宝贵知识完整记录下来，形成一个可以吐故纳新的生态资料库，可以方便地存储、检索、调取、展示并不断壮大。技术知识的积累就是一个提升的过程，主要不是为了即时用，而是将来用，传承用，教学用，培养用，是公司生存发展技术力量的源泉。公司愿意与大家一起努力并为之投入。

徐忠潮副总经理在技术交流会中指出：中青

年员工是企业中流砥柱，平时学习的理论知识需要结合现场实际工作，及时萃取、沉淀经验，不驰于空想，不骛于虚声，努力提升自身技术水平，争做技术达人，为公司技术管理服务创新做出积极贡献。

宋华君副总经理也为本年度两场技术论文交流会画上点评句号，他说：本年度技术交流会相较于去年有三个提高，不论是论文的格式与完整性，还是文章的针对性与专业性，以及作者的水平 and 综合能力都较去年有了很大提升。宋总感谢每一位员工的认真参与和热情分享，为公司技术底蕴奉献力量。同时，宋总也希望来年的作者都能在专业技术论证上进行拓展，对新的施工工艺更深入地去钻研。

总工程师、副总经理孔唐最后讲话：公司的每一篇论文都具有足够的实力和技术水准，只要员工敢于表现，勤于总结，便能写出完全不弱于他人的技术论文。“读书破万卷，下笔如有神”，孔总在点评中提到：论文作者不乏有为写一篇技术论文翻破一本规范的，如《超限梁监理审核计算要点分析》，对超限梁大小进行了测算；有结合实际运用中的问题分享管理手段的，而这些论文作者不畏困难、认真钻研的结果是让这部分年轻人在某些领域逐步成为“小专家”。

交流会上，论文作者或自信洋洒，或虚心内敛，风格各异，但都将自己所准备、所想要表达的完完全全、明明白白地展示出来。观众席的人员有奋笔疾书的、有手机抓拍的，争相记录下论文中精彩论点的，或是有心困惑实在难忍小声交流解惑的，也有对文章心有疑虑在作者一篇文章完成后提出探讨的……

积累，如聚沙成塔，如汇水成海，今年的技术交流会泛华咨询在技术底蕴不断沉淀的见证，也是今年参加技术交流会所有成员在技术这条路上不断成长的见证。

陈伟

公司工会顺利完成 2021 年职工医疗互助工作

为发挥工会在促进社会保障体系建设中的积极作用,按照《杭州市在职职工医疗互助保障方法》杭总工办[2015]43号和《杭州市在职职工医疗互助保障方法实施细则》杭总工办[2017]56号文件要求,公司工会完成了2021年职工医疗互助工作,包括在职职工住院和规定门诊自负医疗费补助互助保障项目(交费标准为每人36元/年)和女职工特殊疾病补助互助保障项目(交费标准每人20元/年),延续往年做法,公司领导批准同意从行政支出此项惠民费用,大力支持公司工会办理好此项惠民的工作。近几年自工会开展医疗互助活动以来,凡有员工发生符合互助情况的病例,经申报都得到了补助,因此每年延续办理工会医疗互助工作十分有必要。

为了方便公司在职职工医疗互助办理工作,结合公司工会办理的实际,现将部分办理内容介绍如下:

一、摘要内容

1、医疗互助期限为一年,起止时间为当年1月1日零时起到12月31日24时止,每期交费一次。

2、在一个互助周期内,各单位工会可为本单位的新增职工补办职工医疗互助手续,但须在签订劳动合同的三十天内办理,办理手续同前。

3、申请补助注意事项

(1) 申请医疗互助补助的,参保人员可以直接在“杭工e家”APP或杭州工会网上服务大厅自行申请,也可到各地职工服务中心窗口办理。补助金一律采用银行打卡形式发放。

(2) 申请住院自负医疗费补助的,需提供杭州市或各区县(市)二级以上医保定点医疗机构

或医保部门出具的住院收费收据、住院结算单及出院记录(出院小结)。杭州地区以外的二级以上医院就医产生的医疗费,需经杭州市医保或各区县(市)医保结算后,凭各医保费用结算单申请补助。

收费收据及结算单上注明为社区医院的,不属于职工医疗互助补助范围。

(3) 申请规定病种门诊自负医疗费补助的,一年办理两次。办理期限和补助时间段为:当年7月1日至8月31日可申请1-6月的医疗费补助,次年1月1日至3月31日可申请上年度7-12月或1-12月的医疗费补助。职工申请补助时应先至各地医保部门,按照补助申请时段打印《基本医疗保险个人费用查询单》,如实现医保数据共享则无需打印。

(4) 女职工特殊疾病补助的需提供二级以上医院出具的出院记录(出院小结)和术后病理报告或血液检验结果等报告单,如医生出具不适宜做手术意见的,需提供穿刺活检或内窥镜活检报告。如有需要,可不限上述范围要求职工提供其它诊疗材料。

申请事项是否符合互助期限要求的,以最终用于确诊的报告出具日期为准。

(5) 在一个互助周期内达到退休年龄或调离参加单位的,不影响该互助期内的互助待遇,如发生符合补助情形的,可依《办法》规定申请补助。

(6) 互助周期内应享受的保障待遇,最迟申请补助时间为次年3月31日,逾期一律不再受理。

二、杭州市在职职工医疗互助保障内容和补助标准

参加互助保障项目	最高补助金	保障内容	补助标准
住院和规定病种门诊自负医疗费互助保障(36元)	30200元	二级以上医院住院自负医疗费和规定病种门诊自负医疗费	1、1000元以下的部分补助20%; 2、1001-10000元之间补助50%; 3、10001-15000元之间补助90%; 4、15001-50000元之间给予60%的特殊医疗救助。

注:补助金不足100元补足100元;总补助金为各段按比例计算之和。

女职工特殊疾病互助保障 (20元)	20000元	6种原发性妇科癌症	20000元
		6种妇科癌症的原位癌	5000元
		6种妇科癌症以外的子宫全切术	2000元

三、职工个人补助申请流程

1、“杭工e家”APP补助申请流程

(1) 扫描二维码下载并安装杭工e家APP。



IOS版下载



安卓版下载

(2) 注册登录杭工e家，填写入会信息。



(3) 点击导航栏的“医疗互助”，进入医疗互助补助申请界面。



(4) 根据提示填写信息或上传材料图片，点击提交信息。

(5) 在页面右上角“查询结果”中查看补助申请状态。

2、智慧工会网上补助申请流程

(1) 登录界面：打开 <http://fw.hzgh.org/>，点击个人办事。



(2) 在主页面中点击在职职工医疗互助政策咨询、补助申请中的“在线申报”。



(3) 在线补助申请提交流程同“杭工 e 家”APP。

(4) 市总工会保障部咨询电话：0571-87461046、0571-86974155、0571-87161337

公司工会

浙江大学医学院附属邵逸夫医院运河分院 公司智慧监理创新工作室 分别获得建设工会系统“工人先锋号”和“创新工作室”荣誉

2021年下半年，杭州建设工会坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，充分发挥工人阶级主力军作用，开展由“工人先锋号”及“创新工作室”的评选活动，其中我公司康桥健康产业园康桥单元 FG03-A5-01、FG04-A5-02 地块（浙江大学邵逸夫医院运河分院）监理项目部被授予杭州市建设系统“工人先锋号”荣誉称号，智慧监理创新工作室被评为杭州市建设系统“职工创新工作室”。

浙江大学邵逸夫医院运河分院监理项目部，曾先后多次获得荣誉，项目参建各方联合党支部，获得 2020 年杭州市建设行业系统“最强党支部”。2020 年 4 月 29 日被纳入杭州市重点实施项目；项目获得杭州市拱宸桥地区旧城改造工程指挥部 2020 年度安全生产检查表彰；2021 年 5 月 8 日在 2021 年第一季度全区建设工程安全生产检查暨“迎亚运”建设工程环境秩序治理中受拱墅住房和城乡建设局通报表扬；2021 年 5 月 26 日获得 2021 年度“红色工地”省级示范项目。康桥健康产业园项目部高效管理、一流工作、团结共进，本次获得“工人先锋队”的荣誉可谓是实至名归。

智慧监理创新工作室，从 2015 年 7 月份成立，

一直为改变公司传统的监理工作方式，搭建公司网络信息管理平台，利用互联网实现了公司全体员工通过网络信息平台便能实时相互交流、信息互通，树立绿色环保工作意识，推动无纸化办公，并总结工作经验，研究探索有利于监理工作的方式方法、技术等方面努力。近两年利用工作经验先后研究出了一种建筑节能效果检测装置、一种基于网络数据库技术的工程监理信息管理等创新发明，并获得了国家实用新型专利。智慧监理创新工作室目前在领衔人陈纬的带领下开展技术革新，技术攻关、交流，其成果的推广转化，形成一个专业、良好的工作环境。这次获得“创新工作室”的荣誉也是对智慧监理工作室工作成果的再一次肯定。

本次我公司分别获建设工会系统“工人先锋号”和“创新工作室”的荣誉，是建设工会对泛华团队奋发有为的肯定，彰显着我们泛华一直秉承着“科学管理，务实创新，优质服务，讲究信誉的质量方针，共同为“服务与行业、取信于业主、示范于行业”的企业宗旨而努力。

许航

近期项目中标信息

1、中国京杭大运河博物院（暂名）项目二期
监理：项目位于运河新城单元 GS1003-12 地块，东至规划丽水路，南至姚潭洋河绿化带，西至运河绿化带，北至杭钢河绿化带。本项目投资估算 319339 万元，本项目分两期实施，其中一期工程已处于施工阶段，二期建筑规模约 175650m²，工程建设投资 303194 万元，其中建安工程造价 236024.5798 万元，招标范围为博物馆主体建设（含精装修）、室外附属（道路、铺装、景观绿化等）及配套设施设备的施工图设计、工程报建报批及相关配合管理工作、施工、材料设备采购与安装、竣工验收、移交、备案和工程缺陷责任期内的修复、保修服务，以及对工程项目进行质量、安全、进度、费用、合同、信息等管理和控制。

中标价：2029.5800 万元

2、银湖生物信息产业园全过程工程咨询：
项目位于杭州市富阳银湖经济技术开发区，地块东侧为杭州野生动物世界，南侧为杭州市警察学校（银湖校区），西侧为富闲路，北侧为现状空地。项目概况：本项目投资估算 98800 万元，工程概算 98800 万元，建设规模：本项目总用地面积约 39427m²，总建筑面积 151591.18m²，地上建筑面积 98566.5m²（生产用房面积约 83781.53m²，物业经营面积约 394.27m²，物业管理面积约 295.70m²，其他非生产性配套用房面积约 14095.00m²），地下总建筑面积 48174.4m²。地上部分主要由 5 幢建筑和 1 幢配套用房组成，地下 2 层；主体结构采用框架结构及框架—剪力墙结构。

中标价：915.2044 万元

3、河庄安置房四期项目一标段监理：项目位于河庄街道。项目概况：本标段工程概算约 80000 万元，以 28-33 幢主楼南侧边缘线连成的折线为分界线，分界线以北部分地上住宅，地上建筑面积为 152522.74m²（含不计容架空层面积），地下建筑面积为 62466.64m²，合计建筑面积 214989.38m²。

中标价：703.248 万元

4、靖江街道地铁停车场征迁安置房建设项目
监理：项目位于萧山区靖江街道，总建筑

面积约 118082.83m²，其中：地上建筑面积约 78519.62m²，地下建筑面积 39563.21m²，建设内容主要包括主体建筑的土建及装修、变配电、给排水、通风、强电、弱电、消防、电梯、充电桩、景观绿化、室外广场道路等工程。。

中标价：381.336 万元

5、长河工业园区一期整治提升工程（冠山数智产业园）全过程工程咨询项目：项目位于杭州市滨江区白马湖单元，北至冠山路、南至白马湖路、西至规划道路及河道、东至长江南路。投资估算 25200 万元，本次招标建安工程造价暂按 18829.36 万元。建设规模：本项目拆除建筑面积约 50000m²，改造后总建筑面积约 101156m²，提升改造绿化面积约 30000m²。该项目主要建设含数字经济、医疗器械等研发、测试用房及会议室、食堂等生产、生活配套用房的数智产业园。现有建筑物多为大空间，以低、多层为主，结构形式主要为钢结构及混凝土结构，建筑物钢结构跨度最大 27 米，主体结构情况良好。现有建筑物多为小空间，以低、多层为主，结构形式主要为混凝土结构，部分为砖混结构，主体结构情况良好。现有场地内建筑高度较为均衡，建筑高度范围在 8m 至 22m 之间。本次提升改造工程主要包括：红线范围内的原有建筑物的拆违拆旧工程、结构加固工程、消防改造工程、变配电扩容工程、电气、弱电智能化、暖通、厨房设备设施、室外市政管线及综合管线、停车场、景观绿化工程、电梯安装工程、装修工程、外立面提升工程、屋面翻新等。

中标价：332 万元

6、陈家木桥安置区块项目监理：本项目位于临平区东湖街道。投资估算 51421 万元，工程概算 37390 万元，拟建设陈家木桥安置区块项目。总建筑面积约为 103950m²，其中地上建筑面积约 62450m²，地下建筑面积约 41500m²。主要建设内容为多层住宅、地下室、小区配套用房、小区道路、绿化及市政配套附属设施等。

中标价：392.3991 万元

7、笕桥街道环机场区域横塘社区东片区（笕桥片）综合整治工程
监理：建设地点：笕桥街道横塘社区东片区（笕桥片）西邻备塘河，东靠笕

桥机场，南至笕桥老街和笕新社区。本项目投资估算 52920 万元，工程概算 51520.84 万元，其中建安工程造价 37932.02 万元；建设规模：笕桥街道环机场区域横塘社区东片区（笕桥片）综合整治，主要包括建筑提升、建筑立面整治、景观整治、市政工程整治、河道水系整治等。

①建筑提升：提升现状公厕一处，增加城管驿站功能，建筑面积 258.5m²；

②建筑立面整治：整治农居为 260 幢，其中整体改造 212 幢，局部改造 41 幢，整饬 7 幢。整治居户 16 幢。改建社区服务建筑三处（社区商业改建建筑面积 2985m²、邻里中心改建建筑面积 1729m²、改建垃圾收集站建筑面积 423m²）。企业整治总建筑面积 24.5 万 m²（其中横塘村村委会整治建筑面积 1449m²）；

③景观整治：宅前屋后整治大致分为 2 个类型。类型 A 宅前屋后距离约为 9-15 米，在满足车行空间的前提下，增加庭院绿化空间，形成线性景观绿化长廊。类型 B 宅前屋后距离约大于 15 米，整体绿化空间较大，可以满足日常居民的休憩和停留，营造良好的块状组团景观。整治组团级公园 2 处，口袋公园 2 处。提升组团及口袋公园总面积 18564.5m²，改造组团及口袋公园总面积 9515.7m²，改造及提升组团及口袋公园总面积为 28080.2m²。整治机动车停车位 1174 个、非机动车位 3253 个。海绵城市 1 项；

④市政工程整治：改造道路总长度约 7017 米，改造总面积约 61558m²。整治 5 座桥梁。管线工程改造包括 7 类市政管线。五圈五防在主要出入口设置 5 处出入口闸机，其他为智慧支付闸机。村内主要道路及重点区域设置安防监控设备；

⑤河道水系整治：河道整治包括现状备塘河、笕桥北港、宋家河。设连通管将宋家河与机场北港相连。现状 3 处池塘整治为雨水花园。沿河边增设或修缮河埠头和亲水平台，贯穿游步道形成完整的滨水慢行系统。备塘河长 1.12 公里，周边绿化面积约为 24260m²。笕桥北港长 1 公里，周边绿化面积约为 12400m²。宋家河长 0.7 公里，周边绿化面积约为 9800m²。

中标价：321.6094 万元

8、杭州和达物流有限公司工业仓储用房改扩建工程监理：建设地点位于杭州钱塘区，东至

11 号大街，南至 14 号大街，西至杭州直进纺织有限公司，北至 12 号渠南侧绿化带。项目概况：本项目投资估算 42000 万元，工程概算 38860.54 万元，其中建安工程造价 468.1661 万元，新增总建筑面积 66563.66m²，其中新增地上建筑面积 47285.68m²，新增地下建筑面积 19277.98m²。

中标价：386.237 万元

9、闲林街道联荣村安置房工程东区块监理：建设地点：余杭区闲林街道项目概况：本项目投资估算 48249 万元，工程概算 39287 万元，建设规模：总建筑面积约 101006m²，其中地上建筑面积约 64779m²，地下建筑面积约 36227m²。

中标价：419.5804 万元

10、横畈污水处理厂一期工程监理：建设地点临安区青山湖街道（横畈雅观村），总投资概算 38870.78 万元，其中工程费用概算 29834.6 万元。项目总用地约 105.8 亩。该项目设计总规模 4 万吨/天，分两期实施，一期设计规模 2 万吨/天。一期工程集污水处理、仓储、公交停保多功能于一体，其中仓储用房与污水处理厂管理用房以及公交保养部分合建，公交停保站停车充电功能置于综合车间屋顶，总建筑面积 34602m²，设置机动车停车位 102 个，非机动车停车位 50 个。

中标价：330 万元

11、地铁 10 号线道路恢复工程监理：建设地点地铁 10 号线拱墅段周边，本项目投资估算 29200 万元，工程概算 23695 万元，本次工程为道路恢复，恢复工程包括道路工程、雨水工程、污水工程、景观绿化工程、照明工程、综合管线工程及交通附属设施等。长约 3.707km，设计标准为城市主干路，设计车速 50km/h，设计红线宽度为 40m。

中标价：255 万元

12、金昌路（北秀街-320 国道）道路工程（一期）监理：项目位于杭州市拱墅区杭钢单元和桃源单元，西起北秀街，东至 320 国道。包括道路工程、桥梁工程、管线工程和附属工程等。道路总长约 1523 米，宽 42 米，为城市主干道。（北秀街-观桃路）长约 1220 米，含跨吴家角港桥梁一座。

中标价：155.6053 万元

公司经营部