

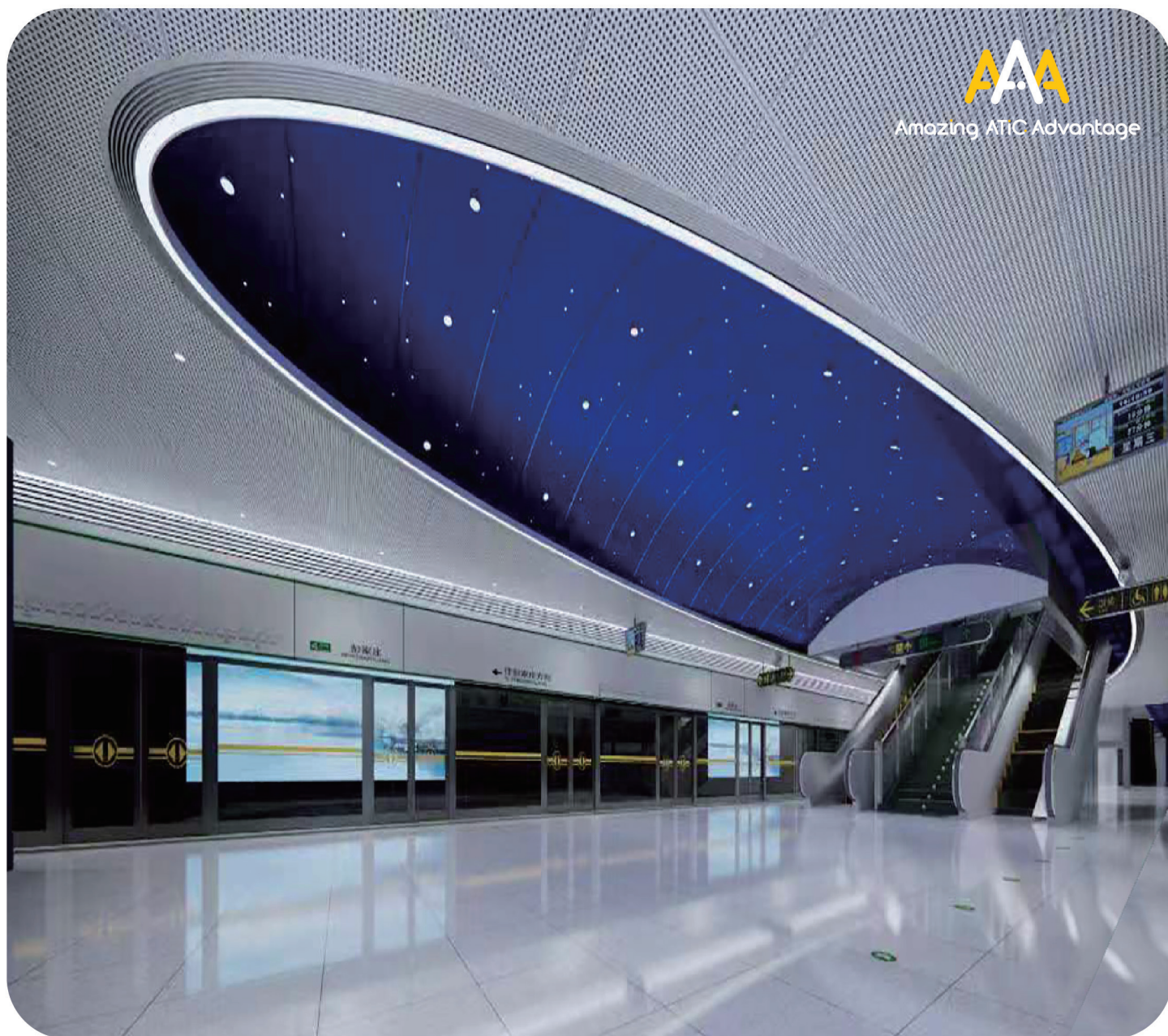
卓越 OUTSTANDING

<http://ies.intertek.com.cn>

intertek
Total Quality. Assured.

Apr.2026 | 02
总第119期

济南轨道交通4号线一期工程土建监理六标段



英泰克工程顾问（上海）有限公司
Intertek Engineering Service Shanghai Limited

启航“十五五” 瞄准六大方面 109项重大工程

国家“十五五”规划纲要已经出台。对企业来说，未来五年怎么干，最有力的抓手就是纲要里提到的六大方面109项重大工程项目。这些工程是国家统筹布局的“重头戏”，也是企业必须抓住的发展机遇。

109项工程涵盖六大领域：

- **搞建设，基建是底座（23项）**：国家要基本建成“八纵八横”高速铁路主通道，高质量建设西部陆海新通道。在能源上，重点建设“三北”风电光伏、沿海核电等基地，还要通过“东数西算”把全国的算力网连起来。

- **抓创新，技术是核心（28项）**：国家将全链条推动集成电路、工业母机、人工智能、生物制造等关键技术攻关。这些项目旨在解决“卡脖子”问题，带动产业向高端化迈进。

- **惠民生，细节是重点（25项）**：包括完善养老托育服务体系、建设国家医学中心，以及提升高质量充分就业的保障能力。

- **保绿水，转型是趋势（18项）**：全力打好“三北”工程攻坚战，并在钢铁、石化等重点行业实施节能降碳改造。

- **强城乡，地基是关键（9项）**：高质量推进高标准农田建设，实施城市基础设施“生命线”安全工程和老旧管网改造。

- **守底线，安全是根本（6项）**：确保粮食产量稳定在1.4万亿斤以上，强化能源资源供应保障。

国家还明确了“项目跟着规划走、要素跟着项目走”的原则。这意味着，这些重大项目，用地、用海、资金等需求都将得到保障。

面对这份清单，我们要主动对接，把企业的专业能力融入到国家战略中去，踏踏实实跟着规划走，就一定能在“十五五”的新征程中开创事业新局面。

CONTENTS 目录

创新空间·Innovation Space

02 拒绝做“看热闹”的旁观者

——在招投标AI新规中寻找“破局点”

封面工程·Cover Project

03 攻坚克难 泉城地铁再添新动能

——济南轨道交通4号线一期工程土建监理六标段

党建引领·Party Building Guidance

06 党建引领筑匠心 信仰赋能促发展

——英泰克公司一季度党建工作侧记

项目巡礼·Project Browse

07 深海拓通道 筑梦大湾区

——深圳妈湾跨海通道（月亮湾大道—沿江高速）工程2标监理实践

培训园地·Training Corner

11 培训园地

光荣榜·Honour Roll

12 光荣榜

图片新闻·Photos & News

14 英泰克2026年新春茶话会

示范项目·Demonstration Project

15 卓越铸品牌 匠心护轨交

——上海市轨道交通21号线一期工程土建监理1标

技术探讨·Technology Investigate

18 深圳地铁生产云平台全过程监理案例

法苑讲坛·Legal Forum

22 工程价款鉴定“现场勘察”前提条件的分析

员工之家·Staff Home

24 巧手匠心映非遗，光影之间绽芳华

——记公司“三八节”主题系列活动

25 破茧成蝶 卓越前行

——记“IN彩非凡”优秀女员工屠菁的成长之路

2026年第一季度明星员工评选结果

卓越

OUTSTANDING

<http://ies.intertek.com.cn>

2026年第2期 总第119期

intertek
Total Quality. Assured.

英泰克工程顾问（上海）有限公司
Intertek Engineering Service Shanghai Limited

地址：上海市浦东世纪大道1500号
1508室

邮编：200122

总机：021-68407645

传真：021-68407904

网址：<http://ies.intertek.com.cn>

顾问：André Lacroix, Young Zhu

主编：邓卫

副主编：陈海兵 钱民权 熊春军

编委：方霞君 卢亚斌 苏惠晶

张正勤 张娜 周佩佩

施敏霞 高洁 屠菁

邵凤密 谢倩

(按姓氏笔画排序)

设计制作：上海恒优图文设计制作有限公司

出版：2026年4月30日

内部刊物 免费赠阅

小启：部分照片未署名者，请与本刊联系，以便补登姓名及汇寄稿酬。

拒绝做“看热闹”的旁观者

——在招投标 AI 新规中寻找“破局点”

Rejecting to Be a Spectator of the Spectacle
— Seeking Breakthrough Points in New AI Regulations for
Bidding and Tendering

文 / 创新发展研究院 熊春军

近两年来，随着各类大模型的兴起，行业里谈论 AI（人工智能）的声音不绝于耳。但在工程监理领域，真正把 AI 用在刀刃上的企业却屈指可数。大部分仍停留在“看热闹”的阶段：用 AI 写个年终总结、做个汇报 PPT，或者仅仅将其视为茶余饭后的科技谈资。

然而，风向已经彻底变了。

2026 年 2 月，国家发改委等八部门联合印发了《关于加快招标投标领域人工智能推广应用的实施意见》（发改法规〔2026〕195 号）。这份文件的出台，释放了一个极其明确的信号：在招投标和工程交易领域，AI 正在从可有可无的“选修课”，变成重塑市场准入与竞争规则的“必修课”。

一、195 号文，与我们有何干系

粗读 195 号文，里面有大量关于监管平台、评标专家管理的顶层设计。但如果将其切换到企业作为“市场投资方”和“工程履约方”的视角，文件中暗藏着两条关乎企业们生存与发展的“生命线”：

第一条线：聚焦“AI+ 投标”，武装抢占市场的“外挂”

当前监理和项目管理业务竞争白热化，投标容错率极低，一个小数点或错敏词的失误，就可能导致废标。195 号文明确提出了“投标策划”与“投标合规自查”的 AI 应用场景。

这意味着未来的标书编制将不再是拼体力、熬通宵的低效劳动。文件指出，AI 能够“自动提取关键要素”、“智能生成招标需求图谱”，更能“对照招标文件进行响应性比对，自动提示投标

文件中的违法违规、错误缺漏”。当竞争对手还在依靠人工一页页校对废标项时，如果我们能率先引入 AI 进行合规自查与成本经济性评估，我们将极大地提高中标率，有效防范恶意低价竞标带来的履约风险。

第二条线：聚焦“AI+ 现场管理”，打造履约服务的“新引擎”

195 号文中提到的“无感化数字见证”、“档案智能化管理”以及“专业问答引擎”，精准击中了监理与项目管理的工作痛点。监理工作的核心是“留痕”与“合规”。未来，通过 AI 对海量工程资料进行智能命名、归类和摘要提取，项目部将告别堆积如山的纸质档案。同时，基于多模态交互的“智慧问答引擎”，相当于为每一位现场监理工程师配备了一名精通政策法规和操作流程的“虚拟专家”，这将极大地提升现场管理的服务质效与风险预警能力。

二、AI 行动指南

从“看热闹”到“动真格”，需要在我公司内部迅速建立起 AI 应用的实战闭环。为此，拟从以下三个维度着手：

1. 试点先行，让 AI 在繁琐案头工作中“先跑起来”

忌贪大求全。可以先在经营部门的标书编制、合规性审查环节引入成熟的 AI 辅助工具。将历史投标文件、公司资质库投喂给 AI，让其承担初步的错漏筛查和格式排版工作，把业务骨干从机械的校对中解放出来，将精力倾注于技术方案的创新和核心报价的策略设计上。

2. 数据沉淀，把日常监理记录变成“数字资产”

AI 不是无源之水，它需要海量的行业数据进行“喂养”。项目一线的监理工程师们需要转变思维，我们日常填写的监理日志、发出的整改通知、整理的会议纪要，不仅仅是交差的材料，更是公司未来训练专属 AI 模型的宝贵“数字资产”。只有前端数据标准化、结构化，后端的 AI 应用才能真正发挥威力。

3. 破除焦虑，坚守“人才是核心”的底层逻辑

在推进 AI 的过程中，很多老法师、老工程师可能会产生“技术焦虑”——AI 是不是要抢我的饭碗？195 号文给出了最权威的定调：“坚持技术的辅助性定位，模型生成的结论不替代自主判断，不改变使用主体的法定责任。”请大家牢记：AI 不会淘汰监理工程师，但“会使用 AI 的监理工程师”一定会淘汰“不会使用 AI 的监理工程师”。AI 是我们的得力助手，是我们发现工程风险的“探照灯”，但最终在复杂工程现场拍板决策、顶真碰硬的，依然是具备丰富经验和责任心的英泰克人。

三、结语

大浪淘沙，沉者为金。国家发改委 195 号文已经吹响了招投标与工程领域数智化转型的冲锋号。在这场不见硝烟的招投标范式大变革中，大家没有退路。让我们收起“看热闹”的心态，将前沿技术与公司二十余年的监理智慧深度融合，用 AI 构筑起英泰克在激烈竞争中的新护城河，迎接高质量发展的新纪元！

攻坚克难 泉城地铁再添新动能

——济南轨道交通 4 号线一期工程土建监理六标段

Overcoming Challenges Quancheng Metro Adds New Momentum
— Civil Engineering Supervision Section 6 of Phase I Project for
Jinan Rail Transit Line 4

文 / 邵凤密



2025 年 12 月 27 日，由英泰克公司参与建设的济南轨道交通 4 号线正式开通运营，泉城地铁网络再添一条贯穿东西的交通动脉，这条承载着城市发展期待的轨道交通干线，就此揭开服务市民的新篇章，开通后，其将大幅缓解经十路的交通压力，高效串联起城市核心片区，为市民提供高效、便捷、绿色的出行新选择，进一步推动济南市公共交通体系的完善，同时也标志着我司又顺利完成一条地铁工程的监理任务。

一、工程概况

作为济南通勤“班味儿”最浓的线路，济南轨道交通 4 号线自东向西纵贯济南市城中心五个行政区，覆盖经十路沿线 80% 客流密集区域，全长 40.3 公里，设站 33 座，均为地下线，是济南轨道交通线路中里程最长、设站最多、工程体量最大的线路。其中，本公司监理范围包含奥体中心东站至林家站四站五区间，管段内正线 6.5Km，工程造价约 19 亿元人民币，

贯穿经十路核心地段，是地铁 4 号线重点控制性工程，面临盾构穿越东坞断裂带，沿线多地段存在“上软下硬”的地层结构，管线改移及交通疏解困难，工程周边环境复杂、环境保护要求高，暗挖通道浅埋穿越经十路等多项难题。该项目的监理过程自始至终面临着重重挑战，每推进一步都凝聚着监理的智慧与汗水。

二、工程特点

1、本工程涵盖专业广泛、工法多样及工序繁多

(1) 车站结构形式：地下三层三跨岛式、地下二层大跨无柱起拱、地下三层大跨无柱平顶结构等结构形式，车站围护结构形式采用钻孔桩+内支撑；

(2) 出入口通道过主要道路均采用暗挖掘进；

(3) 区间工法：土压平衡盾构机推进和暗挖施工；

(4) 车站、区间结构形式复杂，工法转换较多，工序变化频繁，如何

做好各工法间的转换及各工序的衔接，是保证工程的关键。

2、水文地质复杂

上覆地层主要杂填土、石灰岩，且基岩面埋深较浅，该水文地质单元地下水主要为裂隙岩溶水，地表裂隙岩溶较发育，有利于降水及地表水入渗补给，导致灰岩含水层水位随降水变化剧烈。受降水和地表水的影响，最高水位一般出现在 7 月下旬至 9 月中旬，最低水位出现在 5 月中旬至 7 月中旬，年变幅 10~80m。基坑施工时，应充分考虑季节性、突发性暴雨、强降雨等引起的地下水位急剧升高及地表水的汇集对工程施工的安全风险。

3、前期工作量大

本工程位于经十路主干道，交通导改次数多，过往人员车辆众多，尤其早晚上班高峰，人、车流量激增。车站围护场地狭窄，车流量较多，其中奥体中心东站，分三期交通导改。本工区前期工作包含绿化迁移、各类管线移拆或保护，临时用地、地上附着物拆迁，以及



临水、临电引入等，内容杂多、数量庞大，牵扯广泛，综合协调难度极大。

4、专业接口多

与前期相关的接口，前期涉及道路、交警、给排水、电力、通信、园林绿化等单位接口；与相邻线路的接口，主要有舜华路站与远期10号线换乘。

三、监理工作成效

1、选型配置，方案改进，盾构通过富水硬岩

(1) 审查拟采用盾构机资料，严格把关盾构机选型

盾构推进是只进不可退的，盾构机选型配置不当可能导致工程损失严重，甚至盾构工程推进失败。项目监理部认真审查施工单位上报拟投入的盾构机选型报告，组织业主、设计等参建各方实地考察盾构机实体情况，分析盾构机选型及配置与施工合同中专项要求是否有所降低。组织专家评审会，依据盾构工程水文地质及环境调查报告分析盾构机必备性能参数，对施工单位上报盾构机基础资料进行论证审查，项目监理部整理汇总参建各方及专家意见，要求施工单位完善后，报业主盾构设备管理部门，再次组织专家对盾构机进行专项验收，通过后方可用于工程施工。

(2) 盾构工程实施前，项目监理机构针对施工单位拟采用的盾构机，提出优化建议：

1) 地层主要为硬岩地层，在盾构设计时对硬岩地层的适应性应是重点考虑的问题，刀盘及刀具满足硬岩装配要求，硬岩地层推进刀具易损坏，提出采用重型刀具、全断面布置滚刀及合理考虑刀具轨迹间距等措施；2) 地层强度差异极大，盾构既要满足在全断面中风化石灰岩最高强度94.5Mpa，平均强度73.8Mpa条件下推进，又要满足部分上软下硬富水地层的推进，科学设置盾构开仓点，提前进仓检查刀具及更换；3) 上软下硬复合地层盾构掘进易结泥饼风险，提出刀盘中心增加冲洗系统，优化泡沫注入系统、强化渣土改良等措施；4) 富水硬岩地层推进隧道有上浮风险，提出同步注浆采用水硬性浆液，盾尾3环处管片顶部采用双液补浆封堵，后续间隔5~10环水泥砂浆补浆。解决隧道渗漏水质量通病，盾构推进过程中及成环隧道没有出现上浮现象，顺利完成盾构富水硬岩地层推进。

2、工艺创新，突破暗挖瓶颈

本监理范围属丘陵地貌单元，地形起伏较大，7个暗挖通道覆盖层为杂填土层至中风化石灰岩不等，地质条件复杂多变，暗挖通道结构底板以上主要分布中风化石灰岩，工程处于闹市区，济南市规定不得采用爆破方式暗挖施工，只能采用机械破除等施工工艺，暗挖施工属于有限空间，再加上地质复杂多样，硬岩开挖进尺相当

缓慢，国内基本不采用这种方式开挖。面对本监理部管辖的7个暗挖过街通道施工的压力，监理部督促施工单位深入研讨，借鉴行业先进工艺，最后完成工艺创新，暗挖通道开挖采用炮机+劈裂+水磨钻（取芯钻机）或圆盘锯辅助联合施工，不仅需要设计制造新型炮机设备，而且需要采用新的施工技术。暗挖机械使用150挖机改装的炮机加双联泵，共配置2台，可根据暗挖隧道空间实际情况进行型号调整，以满足现场生产需求。设备改进主要对挖掘机电、小臂长进行改造，其余部件不变。改装后总臂长5.3m，灵敏度更高，灵活性更好，改装后臂回转半径约2.5m，尾部回转半径2.2m，能够满足回转要求。

施工工艺也进行创新，硬岩部位开挖使用圆盘锯沿开挖面锯切，锯切进尺不超过1m，锯切后使用改装的炮机破碎岩石，暗挖空间符合要求后进行修边，修完边先不立急架拱架，继续再锯切一周，完成锯切后架设拱架、打小导管，喷锚支护等工序，循环施工。这一变革不仅将每一循环开挖周期从4天缩短为1.5天，同时还规避拱顶小导管施工不合规的安全隐患，创造了较好的经济效益；通道开挖过程中应时刻关注地层变化情况，与勘察报告进行比对，出现开挖岩土与勘察不符或者地层出现较大变化（如岩土界面）位置，应及时封闭掌子面做止浆岩盘，进行补注浆加固地层。最终推动暗挖施工有序进行，满足业主方运营通车要求。此外，监理部督促施工单位推动多项工艺优化，在确保质量安全的前提下实现工期目标，展现出在复杂环境中以技术驱动履约的硬核能力。

3、克服疫情干扰，特殊情况下的多重考验

施工期间突如其来的疫情，给本就紧张的建设工作带来了额外的严峻挑战，成为横亘在项目推进中的又一道难题，在统筹疫情防控与施工生产的双重压力下，进一步加剧了工期紧张与管理难度，对建设团队的应急处置能力和统筹协调水平提出了极高考验。疫情防控的严格要求，使得施工现场实行封闭式

管理，人员流动、物资运输均受到严格限制，施工人员需定期进行核酸检测，部分外地技术人员与务工人员无法按时到岗，导致一线施工力量出现阶段性短缺；钢筋、水泥、管片等关键建材的运输时常受阻，物资供应链条面临断裂风险，直接影响施工进度。为保障现场数百名建设者的生命健康安全，确保工程项目基本正常运行，监理部把主要骨干力量封闭在项目上，满足项目监理基本需求，在保证自身安全的前提下，督促施工单位投入大量人力、物力搭建防疫设施、配备防疫物资、落实消杀管控等工作，在项目监理部及参建各方的共同努力下，项目上施工、监理人员基本未受疫情影响，施工进度计划按期完成，为济南轨道交通4号线最后通车运营打下坚实基础。

4、动态跟踪进度，保障工期目标

济南地铁4号线作为城市重点民生工程，自规划之初便备受社会各界关注，市民对线路开通的期望值极高，被赋予极高的政治意义及时效要求，项目本身工程体量庞大且技术复杂，同时盾构下穿大辛河及穿越富水硬岩复杂地层、暗挖克服硬岩等多处难关，施工组织难度极大。建设期间又逢突如其来新冠肺炎疫情，更加压缩了有效施工空间。为了应对这些巨大挑战，监理采取多项措施，最终在参建各方共同努力下，提前完成通车运营任务，体现了中国基建强大组织能力和技术实力。

(1) 开工前，督促施工单位编制总、年、季、月施工进度计划，同时督促施工单位编制劳动力、设备、材料构配件进场等资源保障计划。施工过程中，督促施工单位按计划投入材料、机械设备及人员，安排分包队伍进场，控制性关键节点计划工程作为监控重点，督促施工场地按时移交，确保总计划按期完成。(2) 施工进度检查：由驻地监理现场跟踪检查工程实际进展情况，同时要定期地、经常地随机检查施工单位提交的施工进度报表，当发现进度计划执行受到干扰时，应采取调整措施。

(3) 审查施工方案合理性、针对性，其中重点审查施工场地策划布置、施

工步骤，施工工序、施工方法、审查设备数量、性能；审查图纸、水文地质情况，从工序技术实施顺序的角度，是否有变更的可能；为加快工程进度，是否有变更的可能；

(4) 重视控制性关键节点计划：前期管线及道路疏解计划，施工队伍进场计划，围护结构完成计划，不良地质加固完成计划，土方分段开挖完成和主体分段完成计划、车站端头井主体结构完成计划（为盾构机下井、接收提供条件）、附属结构完成计划、盾构机下井、盾构推进、隧道贯通、旁通道等。(5) 建立进度控制目标体系，明确项目监理机构中进度控制专职人员及职责，定时召开进度协调会，解决进度存在的问题，专人检查、跟踪、分析进度存在问题，发现偏差，及时督促施工单位采取措施进行纠偏，进行动态管理。

四、经验启示

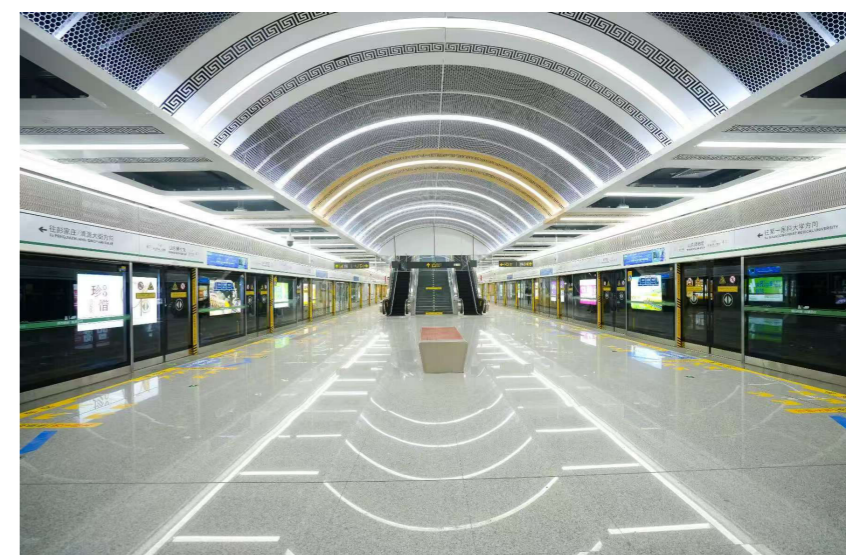
1、标准化管理是完成监理工作任务的有力保障

本项目建设内容庞大，专业众多，在纷繁复杂、千头万绪的建设过程中，如果没有一套固定的工作模式、工作流程，项目监理将陷入混乱和被动，本项目监理工作顺利完成的一个关键原因，就在于采用标准化流程，先立标准，再行施工。项目实施前，项目监理部根据公司质量、环境及职业健康安全管理体系和其他管理体系及系

列制度的要求，结合项目实际，制定各种监理工作制度，并编制监理工作标准化流程，制定项目监理规划、安全监理方案及专业监理细则，就监理规划、监理细则、工作流程及监理工作制度做好项目监理部内部交底及相关参建单位的交底，得到参建各方支持与配合，在项目建设过程中，监理工作有条不紊，工程项目顺利推进，监理效果良好。项目监理部的实践证明标准化管理是完成监理工作任务的有力保障。

2、创新是监理可持续发展的驱动力

项目监理部针对暗挖硬岩地层机械法施工创新施工工艺，采用炮机改造加圆盘锯切割方法，促使暗挖工程顺利完成；对于目前国内尚无成熟施工经验的富水硬岩地层盾构推进，采用水硬性材料紧跟盾尾间隔注浆方法，解决隧道漏水上浮等质量问题；在进度控制和安全管理上，运用无人机作为监理辅助工具并取得较好的效果，提高项目监理的技术含量和创新性，是本项目监理工作最突出的亮点，本项目监理在工程创新工作中发挥了积极作用，有效保证项目工程质量、安全，实现项目成本、工期等预期目标。创新将是监理行业的新挑战，监理企业只有创新才能持续发展，才有持续发展的驱动力，企业才能立于不败之地。





党建引领筑匠心 信仰赋能促发展

——英泰克公司一季度党建工作侧记

Party Building Leads to Craftsmanship Cultivation, Faith Empowers Development Promotion

今年一季度，面对行业的深度调整和激烈的市场竞争，英泰克公司党总支在上级党委的指导下，把“树立正确政绩观”的理论学习，实实在在地融进了工程监理和风险防范的日常业务里。总支委员会班子形成了一个共识：党建工作必须紧贴经营管理中的痛点和难点，用信仰赋能业务，用匠心铸就品质。

“三会一课”里孵化出的“突击队”

怎么把党建和业务真正揉在一起？在“三会一课”上，总支委员会班子和党员们坐在一起，不念通稿，直接查摆业务难题。经过大伙儿的热烈研讨，党总支敲定了年度“一支部一实事”项目——“红色引擎促发展——业务承接攻坚小组”。

为了啃下市场开拓这块硬骨头，党总支在业务最前线设立了“党员攻坚岗”。由党员骨干牵头组建的“业务突击队”迅速成立，大家带头跑市场、拓渠道，专门盯着那些难啃的高难度业务项目去攻坚，用实际行动让党旗在项目一线、在业务源头高高飘扬。

老党员的“新点子”

在攻坚高难度项目时，如何拼过对手？一位退休老党员抛出了个“新点子”。这位老同志可以说是“人退心不退”，虽然不在一线了，但一直牵挂着公司的发展，时刻关注着行业的新动向。他提议说：“现在到处都在讲AI，咱们在繁琐的编标、评标工作里，能不能也试试让人工智能搭把手？”

这个接地气的提议立刻引起了突击队的共鸣。党总支顺势而为，带头组织业务骨干们尝试将AI人工智能引入到日常的招投标分析、工程数据梳理和监理报告审查中。这一跨界尝试不仅大幅提高了案头工作的效能，降低了人为错漏带来的工程风险，也让大家看到了技术创新给传统监理业务带来的实实在在的甜头。

在危机中找“活水”

关起门来找不到好项目。结合“十五五”战略任务培训，党总支没有把学习停留在纸面上，而是引导党员们把政策精神当成“市场指南针”，深入研究行业趋势，努力在当前的行业危机中寻找业务增长的新动能。

依托党建联建这个好平台，总支委员会班子主动带队“走出去”，积极对接行业协会和上级部门。通过各类活动，在交流中精准获取了大量一手的市场信息和行业动态。这种以党建为纽带的对外联络，既拉近了多方关系，也为公司接下来的业务拓展引来了“源头活水”。

做有温度的英泰克人

打硬仗，靠的是队伍的精气神。党建工作不仅要“红”，更要“暖”，在推进业务攻坚的同时，党总支同样注重团队“软实力”的打造。

今年“三八”国际妇女节期间，党总支积极响应上级号召，组织女员工参加了街道总工会举办的“粉领关爱月”非遗手作活动。大家聚在一起制作“马上有钱”非遗挂件，在体验传统文化的同时，也难得地放下案头繁重的图纸和监理报告，拉起了家常。此外，总支还专门组织大家集中观看了《镖人》《惊蛰无声》等影片。在随后的观影交流会上，女同志们感慨地说，影片里那种坚韧、独立的精神，和咱们监理人平时在工地上“严谨务实、敢于顶真碰硬”的职业精神是一脉相承的。这种有温度的组织生活，不仅是对大家辛勤付出的慰问，更是打破部门隔阂、增强团队凝聚力的一剂良方。

党建做实了就是生产力，做强了就是竞争力。从“三会一课”上的激烈讨论，到老党员的AI新招，再到联建平台上的资源对接，以及充满温情的妇女节关爱活动，英泰克公司党总支正努力把基层党组织打造成富有温度和责任感战斗堡垒。未来，我们将继续在高质量发展的道路上，让信仰赋能业务，用匠心守护工程，交出一份踏踏实实的经营答卷。

深海拓通道 筑梦大湾区

——深圳妈湾跨海通道（月亮湾大道—沿江高速）工程 2 标监理实践

Deep-sea Channel Development for the Greater Bay Area Dream – Supervision Practice of Shenzhen Mawan Cross-sea Channel Project (Moon Bay Avenue-Yanjiang Expressway) Section 2

文 / 黄遵林

1. 工程概况

1.1 项目背景和基本信息

妈湾跨海通道（月亮湾大道—沿江高速）工程位于深圳市前海合作区妈湾片区及宝安区大铲湾区，路线起于前海妈湾大道与月亮湾大道交叉处，终于宝安大铲湾片区沿江高速大铲湾收费站及金湾大道—西乡大道交叉口，路线全长约 8.06 公里，其中前海段 2.5 公里，海域段 1.1 公里，大铲湾段 4.46 公里，妈湾跨海通道分为地面道路和地下道路两部分，地下道路规划等级为城市快速路，双向六车道，设计速度 80 公里/小时；隧道全长 6280 米，其中前海陆域明挖隧道 820 米，海域盾构隧道 2060 米，大铲湾陆域明挖隧道段 3400 米。地面道路规划等级为城市主干路，双向六车道，设计速度为：40 公里/小时。其中前海地面道路 2.3 公里，大铲湾道路 4.4 公里。道路规划红线宽度为：前海段 80 米，大铲湾段 70 米。

妈湾 2 标施工范围为 K2+280—K8+049，长度 5769m，主要工程有：盾构隧道 2063m（右线），主线明挖隧道长度 3367m，沿线设置 5 条匝道，长度共计 2040m；综合管廊 2 条；钢-混凝土组合桥梁 1 座；地面道路长 4400m、地下道路长 5427m；以及标段范围内机电安装装修、市政管线、海绵城市、景观绿化等，项目工程总造价 55.59 亿元。

1.2 项目功能定位和建设意义

妈湾跨海通道主要承担南山港区疏港货运交通，减少货运交通对前海城市交通的干扰以及对前海城市环境



的影响，同时还兼顾承担蛇口片区、前海片区与大铲湾片区、宝安中心的部分客运交通联系。主要建设意义如下：

（1）客货分离，缓解拥堵：作为南山港区的核心疏港通道，它有效将货运交通从前海地面路网剥离，显著缓解了前海片区的交通压力，实现了“客货分离”。

（2）无缝连接前海与宝安：通道使前海妈湾片区与宝安中心区、大铲湾片区实现了无缝连接，从前海到宝安中心区、机场等地有了更快捷的通道。

（3）完善大湾区路网：它进一步完善了粤港澳大湾区的路网结构，支撑了区域交通的一体化发展。

1.3 项目里程碑

妈湾跨海通道工程作为深圳首条大直径深埋跨海隧道，其建设历程镌刻着中国基建的卓越成就。从 2019 年 7 月开工伊始，项目便以“中国智造”攻克世界级难题：面对填海区松软地层、海底高压及 37.4% 全断面硬岩的复杂地质，量身定制的“妈湾号”（2

标项目），以 15.53 米超大直径（相当于 5 层楼高）创新应用常压换刀、刀具实时监测等前沿技术，不仅创下单日掘进 10 米的全国纪录，更实现了泥浆零泄漏的绿色施工标杆。2023 年 6 月右线贯通、2024 年 7 月左线贯通，双向隧道如海底巨龙横卧前海湾，标志着国内在建最大直径海底盾构隧道工程取得决定性胜利。这条全长 8.05 公里的交通动脉，不仅将南山港区疏港货运与前海客流通道高效分离，更以“中国标准”为粤港澳大湾区互联互通写下浓墨重彩的注脚，让深圳“交通强国”示范城市建设再添硬核支撑。

主要里程碑事件如表所示。

序号	时间	里程碑事件
1	2019年7月	妈湾跨海通道工程正式开工
2	2021年7月	关键设备“妈湾号”盾构机始发，开始海底掘进
3	2023年6月	盾构隧道右线隧道顺利贯通
4	2025年1月	妈湾跨海通道工程正式通车运营

1.5 项目建设单位及参建单位

妈湾跨海通道工程由深圳市交通公用设施建设中心负责整个工程的统筹规划、建设管理和协调监督，英泰克工程顾问（上海）有限公司提供 2 标段的监理服务工作。项目各参建单位见下表。

参建单位	参建单位名称
建设单位	深圳市交通公用设施建设中心
勘察单位	深圳市勘察测绘院有限公司
设计单位	北京市市政工程设计研究总院有限公司
监理单位	英泰克工程顾问（上海）有限公司
施工单位	中国中铁股份有限公司/中铁隧道局集团有限公司/中铁七局集团有限公司联合体

1.6 项目获奖情况

妈湾跨海通道工程 2 标项目以“国家优质工程”奖为目标，创优工作有序推进，目前获奖情况见下表。

奖项类别	奖项名称	颁奖时间
安全文明施工类	深圳市建设工程安全生产与文明施工优良工地奖	2021年
	广东省房屋市政工程安全生产文明施工示范工地奖	2021年
绿色施工类	中国中铁绿色施工科技示范工程奖	2020年-2022年
质量类奖项	深圳市优质结构工程奖	2025年

2. 项目监理组织与监理工作重难点

2.1 工程监理单位

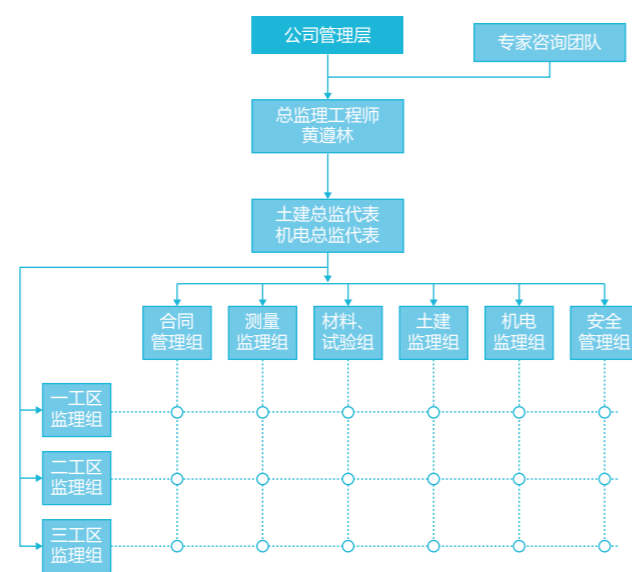
本项目 2 标工程监理单位英泰克工程顾问（上海）有限公司（简称“英泰克”）成立于 1992 年，是一家综合型的工程咨询企业。经过三十余年的磨练和积累，公司形成了以下优势：一是资质等级完备，涉及工程领域广泛。公司具备工程监理综合资质、国家设备监理甲级资质。可以在以下领域从事全过程工程咨询、工程项目管理、建设监理、设备监理、工程咨询、招投标代理服务。二是专业人才齐全，人力资源储备充沛。三是公司管理严谨，注重维护企业形象。公司坚持弘扬“专业、敬业、勤业”的企业精神，秉承“顾客满意为目标、优质服务为根本、高效管理为手段、持续改进创品牌”的经营指导思想，以诚实信用的企业品格和科学创新的专业知识为客户提供优质服务。

2.2 项目监理机构

根据本工程特点，结合公司在大型盾构隧道方面的丰富经验，按照总监总负责、公司强支撑的原则，配备老、中、青三结合，各专业人员配套齐全的具有良好职业道德和严谨工作作风的监理班子进驻现场，监理人员实行优化组合，确保优质高效完成监理任务。根据招标文件的要求及现场实际情况，为了工作便利与管理，将妈湾跨海通道 2 标监理部设

在施工联合体项目部驻地毗邻地段，为独立封闭的院落。监理设一级机构，由总监理工程师全权负责总监办工作，并直接对发包人负责。公司组建专家团队提供专家支持，同时建立了公司、事业部、监理机构的三级管理体系，确保了项目有效实施。

按照监理人员的职责，总监办组织机构划分为三个级别，其中总监理工程师为总监级监理工程师，总监代表、道路监理工程师、安全工程师、测量工程师、合约工程师、试验工程师为主管级监理工程师，协助发包人工作人员、监理员及资料员为助理级监理工程师。本项目采用矩阵制监理的组织机构（见下图）：



2.3 项目监理工作重难点

2.3.1 项目开创深圳市首条大直径盾构海底隧道

本标段盾构段全长 2063.32m，采用一台直径 15.53m 泥水平衡式盾构机从大铲湾段始发井始发，下穿前海湾，于前海接收井吊出。盾构始发段最小覆土 10m，地质条件复杂，上软下硬距离长，海底水压高，泥水仓压力控制精度要求高，综合考虑选用气垫式泥水盾构，整机按照 8bar 工作压力要求进行设计，能较好地平衡掌子面的水土压力，降低地表击穿或沉降的风险。项目监理工作面临前所未有的挑战：作为深圳市首例超大直径海底盾构隧道，缺乏可借鉴的本地监理经验，监理团队需针对超高压、长距离、复杂地质条件下的盾构掘进建立全新的风险识别与管控体系。重点难点包括：对泥水系统压力动态平衡的实时监控，确保掌子面稳定，防止涌水、喷涌等风险；对高压水环境下盾尾密封、铰接密封等关键部位的防渗漏性能进行全过程旁站检查；严格审查盾构机选型、刀具配置及常压换刀方案的合理性与可行性，并监督其实施；同时，需强化对穿越风险源（如海底断裂带、软硬不均地层）的预控管理，建立参数异常预警机制，确保成型隧道质量与周边环境安全。

2.3.2 填海区域超长、超大、超宽基坑工程

项目主线明挖隧道共计 3370 米，隧道基坑最宽 65m，最深 29.57m，基坑围护结构主要采用地下连续墙、钻孔灌注桩、咬合桩 + 内支撑形式，基坑地质自上而下地层主要有素填土、填砂、填石、杂填土、淤泥、黏土、中砂、粗砂，地质灾害现状发育，围护结构及基坑开挖施工困难。本工程基坑规模大、开挖深度深，且位于填海形成的软弱地层区域，监理工作重难点突出体现在：一是对复杂地质条件下围护结构施工质量的控制，特别是地下连续墙成槽垂直度、咬合桩咬合质量及桩底注浆效果的检测与验收；二是深基坑开挖过程中支护结构受力转换、内支撑安装及时性与预加轴力的复核，防止基坑失稳或过大变形；三是针对填海区富含地下水、砂层透水性强等特点，重点监控基坑降水、止水帷幕的完整性及坑外回灌措施的落实，防范管涌、流砂等风险；四是加强基坑周边建筑物、管线及地表沉降的监测数据审核与巡查，建立预警响应机制，确保深基坑施工全过程处于受控状态。

2.3.3 工程规模大，综合性强，专业种类多，技术复杂

妈湾跨海通道为大型综合性市政公路工程项目，规模非常大，包括的专业种类多，施工技术复杂，对工程的管理力量、施工技术及资源投入等各方面要求非常高。监理工作面临多专业交叉、协调难度大、技术接口复杂的严峻挑战。重难点在于：需构建覆盖全专业的监理组织体系，统筹土建、机电、交通工程、监控量测、泥水处理、海洋环保等多个专业领域的监理实施，强化对关键节点、重大方案（如盾构始发接收、深基坑开挖、大型起重吊装）的审查与旁站；协调参建各方在进度、质量、安全与投资控制中的矛盾，提升指令传达与问题闭环效率；同时，面对新技术、新工艺（如超大直径盾构、智慧工地系统）的应用，监理需提前介入技术预控，提升自身技术研判能力，确保监理指令的科学性与

权威性，全面保障复杂大型工程的建设目标顺利实现。

3. 项目管理监理关键环节

3.1 明挖隧道工程

（1）面临的挑战

明挖隧道主要面临填海区软弱地层和超深基坑的挑战，详细情况如下：

- 1）软弱地层成槽难：隧道位于填海区，地质包含淤泥、填砂、杂填土，地下连续墙成槽垂直度难以控制，极易发生塌孔。
- 2）透水性强与管涌：砂层透水性极强，基坑开挖易引发管涌、流砂，且需防止周边海水倒灌。
- 3）深基坑失稳风险：基坑最深达 29.57m，支撑体系受力复杂，若内支撑安装不及时或预加力不足，会导致基坑变形甚至失稳。

（2）解决方案

- 1）严控围护结构质量：利用测量仪器复核成槽垂直度，确保地下连续墙和咬合桩的施工精度；重点检测桩底注浆效果，确保围护结构整体稳定性。
- 2）落实止水与回灌措施：重点检查止水帷幕的完整性；落实坑外回灌措施，监控地下水位变化，平衡降水与周边环境的影响，防止管涌流砂。
- 3）加强支撑与变形监测：严格复核内支撑安装的及时性与预加轴力；加强基坑周边地表沉降、支撑轴力的监测数据审核，建立预警响应机制。

3.2 盾构隧道工程

（1）面临的挑战

妈湾跨海通道作为国内最大直径的海底盾构隧道工程，其“双向掘进”的施工模式对监理工作提出了极为严苛的要求。在项目管理监理过程中，关键环节面临诸多挑战：

- 1）高压水与复杂地质：隧道位于海底，水压高，地质条件为“上软下硬”，且存在 37.4% 的全断面硬岩。盾构机需在 8bar 的高压环境下作业，掌子面的稳定控制极为困难。
- 2）密封与防渗风险：在高压环境下，盾尾密封和铰接密封极易失效，一旦发生失效，可能导致海水倒灌或喷涌，

后果不堪设想。

3）刀具磨损与换刀风险：穿越硬岩段会导致刀具磨损极快，常压换刀方案的可行性直接关系到施工人员的安全和工程进度。

4）风险源穿越：盾构需穿越海底断裂带等风险源，参数控制稍有偏差即可能引发工程事故。

5）盾构相向掘进风险：盾构相向掘进中，海底高压水、复杂地层使施工风险加大，双向推进易致轴线偏差，需精准监测姿态与贯通点。同时，注浆、管片拼装等环节质量控制难度提升，安全与协调管理压力大。

（2）解决方案

- 1）强化设备与参数监控：严格审核气垫式泥水盾构机的选型，确保其具备 8bar 设计压力；建立参数异常预警机制，实时监控泥水仓压力，确保动态平衡，防止地表击穿或沉降。
- 2）全过程旁站检查：对盾尾刷油脂注入、铰接密封性能进行 100% 旁站监督；严控密封材料质量，确保其耐压等级符合设计要求。
- 3）专家论证与实时监测：组织专家对常压换刀方案进行专项论证；监督刀具实时监测系统的安装与运行，确保及时掌握刀具状态，科学指导换刀。
- 4）预控管理：制定详细的穿越风险源专项监理细则，一旦出现异常立即指令停机排查，确保成型隧道质量。
- 5）贯通测量：作为双向掘进工程（左线“鹏城号”，右线“妈湾号”），监理需独立复核地下导线点和高程点，确保两台盾构机在海底精准对接，误差必须控制在规范允许的极小范围内。并在两台盾构机在海底交互作业过程进行全程动态把控。

3.3 综合管理与协调

（1）面临的挑战

项目涉及专业多、体量大，管理协调难度极高。其面临的挑战：

- 1）多专业交叉与接口复杂：工程涵盖土建、机电、管廊、景观等多个专业，技术接口多，交叉作业频繁，极易产生冲突。

2) 新技术应用与研判: 项目应用了“妈湾号”等定制化设备及智慧工地系统, 监理团队对新技术的理解和把控能力面临巨大挑战。

3) 海洋环境保护: 海底掘进需确保泥浆零泄漏以保护海洋环境, 同时保障深基坑、大型起重吊装等危大工程的施工人员安全。

(2) 解决方案

项目涉及专业多、体量大, 管理协调难度极高。其面临的挑战:

1) 构建矩阵式组织与统筹协调: 建立覆盖全专业的监理组织体系(如土建、机电、测量、试验等专业组); 定期召开多专业协调会, 明确接口责任, 提升指令传达与问题闭环效率。

2) 提前介入与专家支持: 监理团队提前介入技术方案审查, 提升对新工艺(如泥浆零泄漏技术)的技术研判能力; 引入外部专家资源, 为复杂技术问题提供决策支持。

3) 落实绿色与安全监理: 重点监督泥浆处理系统的密封性, 落实“泥浆零泄漏”措施; 严格执行安全文明施工标准, 针对危大工程实施旁站监理。

4. 监理工作成效及启示

4.1 监理工作成效

妈湾跨海通道2标项目监理团队在面对超大直径海底盾构、填海区超深基坑及多专业交叉施工的严峻挑战下, 通过全过程、全方位的精细化管理, 圆满完成了监理任务, 取得了显著的工程成效。

4.1.1 工程质量全面受控, 创优成果丰硕

监理团队严格执行国家及行业标准, 对关键工序实行100%旁站和验收。在明挖隧道工程中, 成功控制了填海区软弱地层的围护结构质量, 确保了地下连续墙和咬合桩的垂直度与止水效果, 基坑开挖期间未发生重大管涌或失稳事故。在盾构工程中, 通过精准的贯通测量和姿态控制, 确保了“妈湾号”与“鹏城号”在海底的精准对接, 成型隧道管片拼装无错台、无渗漏。

奖项成果: 项目于2025年荣获“深

圳市优质结构工程奖”, 这是对工程质量的权威认可。此外, 项目还先后获得了“深圳市建设工程安全生产与文明施工优良工地奖”(2021年)及“广东省房屋市政工程安全生产文明施工示范工地奖”(2021年), 实现了“中国中铁绿色施工科技示范工程”的目标。

4.1.2 重大风险精准化解, 保障施工安全

监理团队成功构建了针对超高压、长距离盾构掘进的风险管控体系。通过建立参数异常预警机制, 实时监控泥水仓压力, 有效平衡了掌子面水土压力, 成功穿越了海底断裂带及全断面硬岩区(占比37.4%), 未发生任何涌水、喷涌或地表击穿事故。在填海区深基坑施工中, 通过严格监控降水与回灌措施, 有效保护了周边环境, 实现了基坑及周边建构筑物的零沉降报警。

4.1.3 绿色施工标杆, 实现“泥浆零泄漏”

针对海底隧道环保要求, 监理团队重点监督了泥浆处理系统的密封性及处理效率, 严格落实“泥浆零泄漏”措施。在“妈湾号”盾构机的创新应用中, 监理团队确保了常压换刀及刀具实时监测等前沿技术的安全落地, 不仅保障了施工人员安全, 也树立了绿色施工的行业标杆。

4.1.4 进度目标如期实现, 助力湾区畅通

监理团队通过高效的组织协调, 克服了地质复杂、技术难度大等困难, 确保了工程按计划节点推进。项目于2019年7月开工, 2023年6月右线贯通, 2024年7月实现双向隧道贯通, 并最终于2025年1月正式通车运营, 比预期更高效地完成了从建设到运营的跨越, 为粤港澳大湾区的互联互通提供了硬核支撑。

4.2 经验启示

妈湾跨海通道2标项目的成功实践, 为复杂地质条件下超大直径海底盾构隧道的监理工作积累了宝贵的经

验, 提供了以下重要启示:

4.2.1 技术先行, 强化风险预控是核心

面对“世界级”工程难题, 传统的监理模式难以应对。必须坚持“技术先行”, 在施工前组织专家对盾构机型选、常压换刀方案、深基坑支护等重大专项方案进行充分论证。建立基于BIM技术的参数预警机制, 将事后检查转变为事前预控和事中监控, 是确保工程安全的关键。

4.2.2 全过程旁站与数据驱动决策

在高水压、复杂地层的盾构施工中, 盾尾密封、铰接密封等关键部位的防渗漏必须实行100%旁站。同时, 应充分利用智慧工地系统, 对盾构掘进参数、基坑监测数据进行实时采集与分析, 用数据驱动监理决策, 确保施工参数的动态平衡, 防止盲目施工。

4.2.3 矩阵式管理提升协同效率

针对项目专业种类多、接口复杂的痛点, 采用矩阵制监理组织机构是行之有效的。通过设立土建、机电、测量、试验等专业组, 并配合工区监理组, 既保证了专业技术的深度, 又实现了现场管理的广度。定期的多专业协调会是解决交叉作业冲突、提升指令闭环效率的重要手段。

4.2.4 绿色与安全监理需贯穿始终

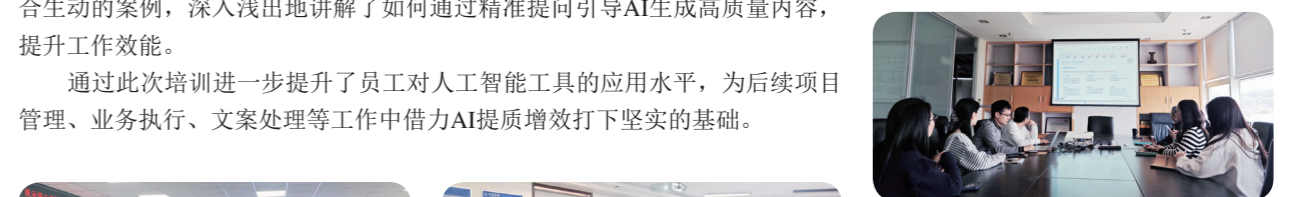
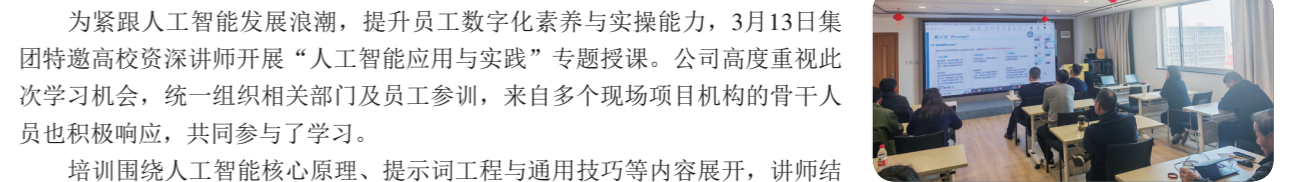
在生态环境敏感的海域施工, 必须将环保监理提升到战略高度。确立“泥浆零泄漏”等刚性指标, 并将其分解落实到每一个施工环节。同时, 将海洋环境保护与施工安全同等对待, 引入第三方监测与评估, 是未来大型基础设施建设监理工作必须坚守的底线。

4.2.5 人才梯队建设是软实力保障

本项目证明, 一支由老、中、青三结合, 具备良好职业道德和严谨工作作风的监理队伍是项目成功的根本, 公司管理和专家团队的支持也起了重要作用。面对新技术、新工艺(如超大直径盾构), 监理人员必须不断学习, 提升技术研判能力, 才能在复杂的工程建设中树立权威, 发出科学、公正的监理指令。

图文供稿/张娜

“人工智能应用与实践”专题培训



CNAS检验标准及检验技术培训

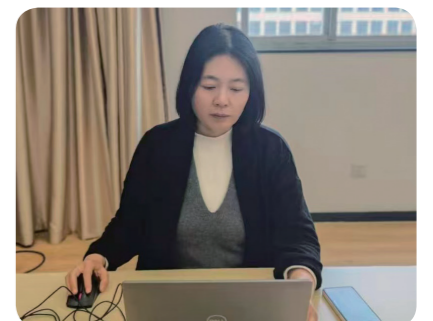
为进一步提升新入职检验员专业技能, 确保检验工作规范高效开展, 3月26日, 公司组织开展新检验员专项前置培训。本次培训围绕模拟检验实操展开, 重点讲解17020等相关标准及CNAS管理体系文件要求, 系统梳理漏缆检验流程、关键要点及质量把控规范。

培训立足岗位实际, 强化理论与实操结合, 帮助新员工快速熟悉检验标准、掌握操作方法, 夯实专业基础。通过此次培训, 有效提升了新检验员的业务能力与责任意识, 为后续严格落实检验标准、保障产品质量筑牢人才根基。



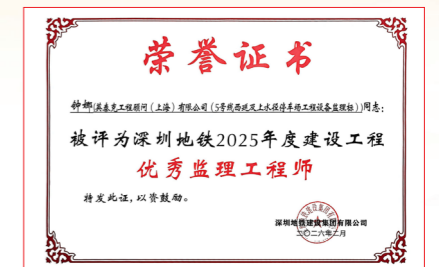
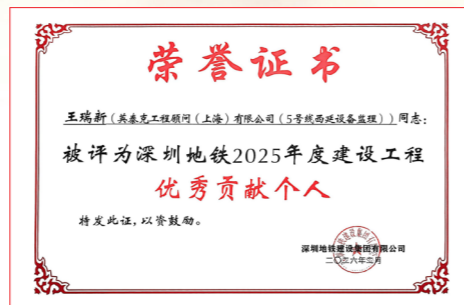
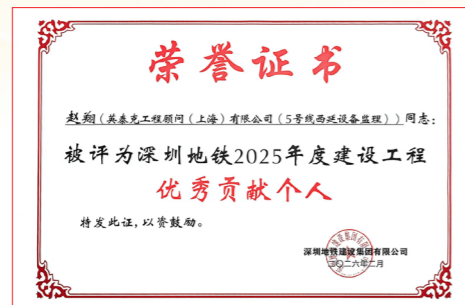
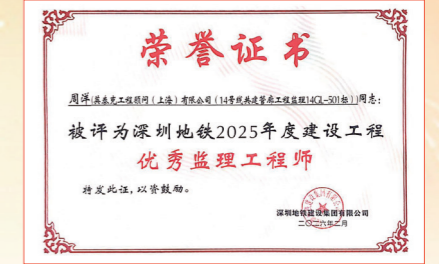
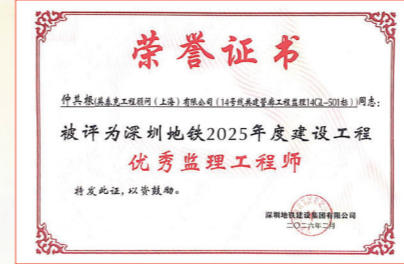
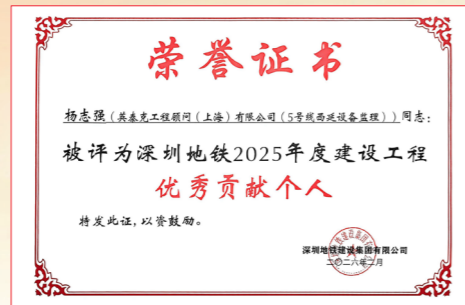
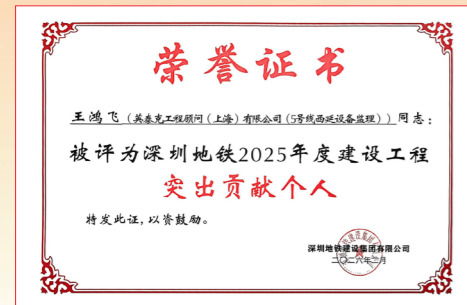
材料现场管理专项培训

4月3日, 公司管理运营中心组织开展了材料专项培训。本次培训系统讲解了材料质量控制总则, 深入剖析了现场监督的关键要点, 并围绕主要建筑材料的控制标准及常见问题进行了细致解读。结合典型案例, 以案为鉴、以案促学。本次培训进一步强化了现场监理人员对材料进场验收、存储管理及使用规范的认识。通过此次学习, 有效提升了全员材料质量管控意识与实操能力, 为严把工程材料关、保障项目高品质履约奠定了坚实基础。

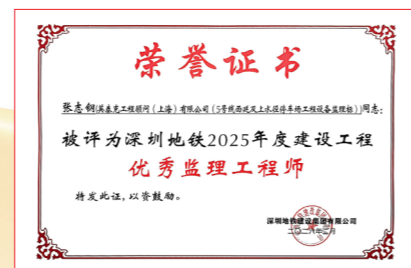
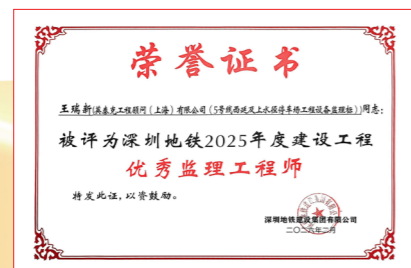
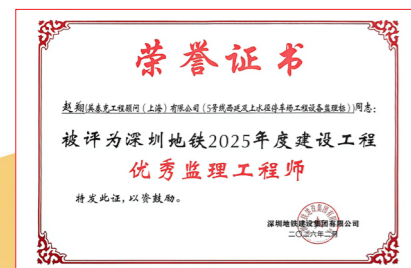
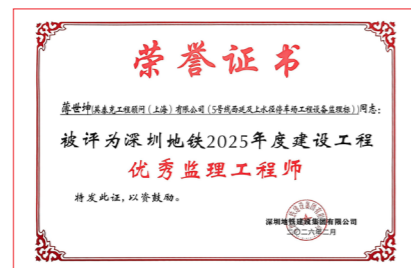
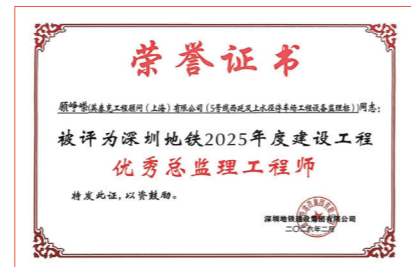


光荣榜

在深圳地铁 2025 年度建设工程评比中，王鸿飞被评为突出贡献个人；杨志强、赵翔、王瑞新被评为优秀贡献个人。



在深圳地铁 2025 年度建设工程评比中，顾峥嵘、张小林被评为优秀总监理工程师；薄世坤、冉雪莲、赵翔、王瑞新、张志钢、仲其根、李其标、周洋、杨志强、郭来鑫、钟娜被评为优秀监理工程师。



关于表彰济南轨道交通集团建设投资有限公司 2025 年度优秀参建单位和个人的决定

2025 年，在市委、市政府和集团党委的坚强领导下，建投公司以“项目提升年”为总牵引，各参建单位主动作为、锐意进取、合力攻坚、开拓创新，在确保安全和质量的前提下，圆满完成了全年各项工作指标，为推进建投公司工程建设高质量发展作出了重要贡献，涌现出了一批优秀的参建单位和个人。

为充分调动各参建单位积极性、主动性和创造性，激励各参建单位创先争优、争做标杆，现对 2025 年度建投公司工程优秀参建单位和个人予以表彰。

站后类 (5 家):

1. 英泰克工程顾问(上海)有限公司(4号线机电监理2标)
2. 济南海河建设项目管理有限公司(4号线道路恢复第三批)
3. 港投工程咨询有限公司(4号线弱电监理)
4. 山东济铁工程建设监理有限责任公司(6号线轨道监理1标)
5. 中咨工程管理咨询有限公司(6号线机电监理2标)

“监理类”(19人):

1. 柳吉祥(4号线土建监理2标: 山东易方达建设管理集团有限公司)
2. 邵凤密(4号线土建监理6标: 英泰克工程顾问(上海)有限公司)
3. 谢晚旭(6号线土建监理2标: 山东易方达建设管理集团有限公司)
4. 王全成(6号线土建监理3标: 中铁济南工程建设监理有限公司)
5. 耿业帅(7号线土建监理2标: 济南海河建设项目管理有限公司)
6. 陈凡丙(7号线土建监理4标: 山东省工程监理咨询有限公司)

济南轨道交通集团建设投资有限公司 贺信

邵凤密 同志:

奋楫扬帆风正劲,勇立潮头逐浪高。感谢您 2025 年以来的实干笃行、勤勉敬业,经公司研究决定,授予您“优秀个人”荣誉称号。在此,向您及贵单位表示诚挚的祝贺和衷心的感谢。

过去的一年,您与济南轨道交通建设同频共振、同向发力,坚持以“项目提升年”为总牵引,共同助力“五线通车、八线并网”,项目建设提速增效,固定资产投资再创新高。您的贡献和努力,不仅为项目建设注入了强大的动力,更为济南轨道交通建设的高质量发展树立了典范。

百舸争流,奋楫者先;千帆竞发,勇进者胜。我们充满了信心和期待,相信您将始终保持这份热忱与激情,知责于心、担责于身、履责于行,用实际行动书写更加辉煌的篇章;希望您以更加昂扬的斗志、更加坚定的信念、更加务实的作风,奋力在轨道交通建设高质量发展上创造新辉煌!

济南轨道交通集团建设投资有限公司

2026年2月7日



公司荣获济南轨道交通集团“2025 年度优秀参建单位奖”、邵凤密荣获“优秀个人奖”

石家庄市轨道交通集团有限责任公司文件

石轨集团发〔2026〕20号

石家庄市轨道交通集团有限责任公司 关于表彰2025年度优秀监理单位 及优秀监理个人的通报

集团相关部门、各参建单位：

2025年是石家庄市轨道交通新一轮建设的大干之年，在轨道交通集团党委的正确领导下，各参建单位顽强拼搏，广大干部职工扎实工作，顺利完成了年度各项工作任务，在安全、质量、进度、投资、大气污染防治等方面取得丰硕成果，期间涌现出一批优秀单位及优秀个人。为表彰先进，树立典型，经研究，决定从在建工程的33家监理单位中选出表现较为突出的7家予以通报表彰，

- 1 -



同时表彰优秀监理个人共计38人，具体情况如下：

一、优秀监理单位

优秀监理单位共计7家，分别为：

1. 监理4201标北京中联环建设工程管理有限公司
2. 监理4204标石家庄国京工程监理有限公司
3. 监理5201标浙江江南工程管理股份有限公司
4. 监理6203标河北冀科工程项目管理有限公司
5. 监理1号线二期东洋站至南牛停车场区间及南牛停车场工程标北京四方工程建设监理有限责任公司
6. 监理3号线一期工程两边段和1、3号线二期工程系统设备标中铁华铁工程设计集团有限公司
7. 监理4号线一期工程系统设备标英泰克工程顾问(上海)有限公司

公司荣获石家庄轨道交通集团“2025年度优秀监理单位奖”

英泰克2026年新春茶话会

2026年3月10日下午，在公司创新发展研究院会议室举行了题为“发扬奋力再跳精神，力争马年谱新篇”的新春茶话会。会议邀请各事业部、分公司部门负责人参与，大家围绕会议主题，结合公司经营业务发展，将“奋力再跳”的会议精神转化为行动，为实现2026年全年各项工作目标建言献策。



卓越铸品牌 匠心护轨交

——上海市轨道交通21号线一期工程土建监理1标

Excellence Builds Brand, Artistry Safeguards Rail Transit —Civil Engineering Supervision Bid 1 for Phase I of Shanghai Metro Line 21 Project

文 / 迟飞飞

一、工程概况

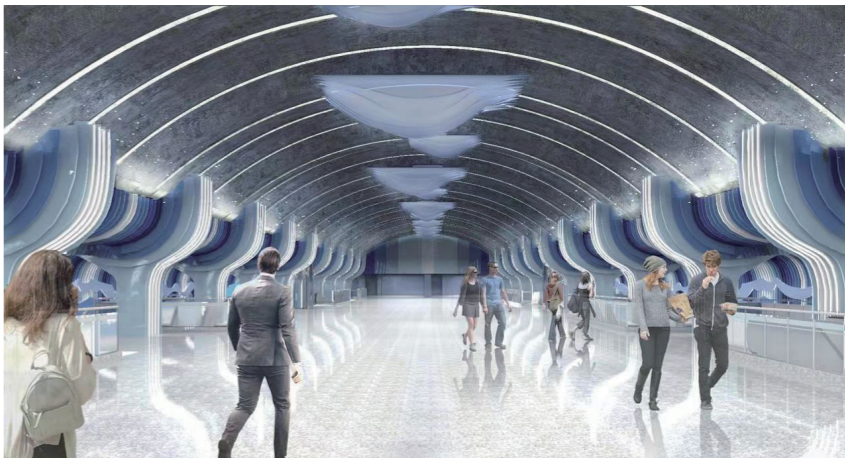
(一)项目名称：上海市轨道交通21号线一期土建监理1标（六陈路站、唐黄路站、六陈路站~唐黄路站盾构隧道区间、出入段线盾构隧道区间、出入段线明挖区间、王行港桥拆改建）。总投资10.8亿元。

(二)建设规模：

①六陈路站：地下二层岛式车站，车站主体规模为361.3m×19.60m（内净），为单柱双跨、双柱三跨现浇钢筋混凝土箱型结构。②唐黄路站：地下二层双岛四线车站，结构形式为地下三层三柱四跨箱型结构，主体规模503.5m×36.8m（内净）。③出入段线明挖区间：主体结构为地下一层单层双孔钢筋混凝土箱型结构和U型槽钢筋混凝土板墙结构。④六陈路站~唐黄路站盾构隧道区间：区间结构形式为盾构法圆形隧道区间，线路平面线间距为11.8m~50.0m，线路长度2028.094m。⑤出入段线盾构隧道区间：区间结构形式为盾构法圆形隧道区间，线路平面线间距为10.1m~13.3m，线路长度591.661m。

(三)本工程参建单位：

- 建设单位：上海申通地铁建设集团有限公司
- 设计单位：上海市隧道工程轨道交通设计研究院
- 勘察单位：上海市隧道工程轨道交通设计研究院
- 监理单位：英泰克工程顾问(上海)有限公司
- 施工单位：上海市机械施工集团有限公司



(四)项目计划工期及进度：

计划开工日期：2022年9月30日-2026年5月31日。截止2025年底六陈路车站和唐黄路车站已封顶、六-唐盾构区间双线贯通、出入场线区间双线贯通、明挖区间东坑和西坑已封顶、王行港桥下部结构全部完成，完成产值8.8亿元。

二、工程特点和监理工作难点

(一)地下车站施工特点和难点

1.唐黄路站特点：

- 1.1特点一：体量大、基坑开挖深、开挖宽，钢支撑架设难度大。
- 1.2特点二：唐黄路站主体规模长503.5米，宽36.8米，基坑开挖深度最深20.3米，设6道支撑，首道砼支撑，2~6道Φ800钢管支撑，局部设有伺服系统。车站为地下二层双岛四线车站，结构形式为地下二层三柱四跨箱型结构。
- 1.3特点三：①唐黄路车站站厅层为“大跨度无柱拱形顶板”；②施工工艺采用“预制+现浇”叠合拱壳工艺；

③通过大跨度拱形板工厂预制、预制拱板兼作底模、“运架一体机”整体拼装等施工；④叠合拱壳结构由预制层与现浇层组成；⑤标准化预制拱板在现场外用钢模制作，现浇层在现场钢筋绑扎后完成浇筑；⑥预制拱板可做到结构无渗漏，外观达清水混凝土效果。

2.唐黄路站难点：

- 2.1难点一：周边构筑物的保护难度大。本工程东端头井有两座高压铁塔（高压铁塔1最近距离为15.7m；高压铁塔2最近距离为24.1m），需要特殊保护。
- 2.2难点二：成槽、吊装难度大。受高压线路上穿限高限制，地连墙：在车站主体东侧端头井局部上空，有12根220kV高压架空走廊穿过，悬垂高度17.85~28.06m，成槽施工难度大。
- 2.4难点三：预制+现浇叠合拱形顶板施工难点：①拱座测量和定位：现浇拱座呈弧形曲面，悬挑长度不一，且与预制拱板对接的部位施工定位精度±10mm，高于一般混凝土结构施工标

准；②拱座钢筋尺寸不统一；现浇拱座范围内为不规则形状，使得拱座的配筋尺寸各不相同，增加了钢筋的加工，分类安放和绑扎的难度；③预制拱板的拼装、移运和安装：顶板采用预制+现浇叠合拱形结构，涉及预制拱板的现场拼装、纵向移运和高精度就位；④预制件与内衬墙拱座的快速连接固定：涉及作业效率和施工误差的消除，关系到结构施工精度，特别是现浇阶段的结构稳定性和安全。

(二) 盾构隧道施工特点和难点

1. 唐黄路站~六陈路站盾构隧道区间特点

1.1 线路走向与联络通道：线路下穿超高压电力铁塔、侧穿王行港桥桩、56孔非开挖信息管、Φ325非开挖燃气钢管、六陈路停车场出入段线盾构区间、六陈路停车场试车线及试车线桥、六陈路多处箱涵等，并在六陈路下方设置3处联络通道和2处内置泵站（上、下行线各一处），最后进入六陈路站。沿线主要为居民区、市政设施及桥、箱涵等。盾构区间平面共设11段平曲线，最小曲线半径为550m。

1.2 管片：采用通用衬砌环错缝拼装设计，衬砌环外径Φ6600mm，内径Φ5900mm，壁厚350mm，环宽1.5m，环、纵向均采用螺栓连接。

1.3 区间结构形式：为盾构法圆形隧道区间，线路平面线间距为11.8m~50.0m，线路长度2159.394/2159.615m，该区间覆土厚度10.1~20.7m。

2. 唐黄路站~六陈路站盾构隧道区间难点

2.1 难点一：侧穿构筑物----六陈路站~唐黄路站盾构区间隧道侧穿构筑物----220kV超高压电力铁塔，与基础最小水平净距约4.5m。

2.2 难点二：下穿住宅----六陈路站~唐黄路站盾构区间隧道下穿建筑物----陈桥村施家宅民居，与基础最小竖向净距约15.7m；隧道侧穿，最小水平净距约2.5m。

2.3 难点三：六陈路站~唐黄路站

盾构区间隧道侧穿三新河桥与桩基最小水平净距约2.0m。

三、监理部组织架构和总监理工程师

根据本工程特点，英泰克公司组建了一支专业强、技术精、水平高的队伍进驻施工现场，项目监理机构实行总监理工程师负责制，监理部人员职责到位、专业对口、年龄结构合理，所有监理人员均持证上岗。

本工程项目总监迟飞飞，年轻有为，工作干练、扎实、勤奋，从事施工及监理行业18年，高级工程师职称，参与过十多个项目，多为大型项目，有着丰富的现场监理和管理经验。自担任本工程总监以来，严格履行岗位职责，坚持高标准严要求，以踏实的工作作风、严谨的工作态度，带领监理部人员团结协作、不辞辛劳，共同面对和解决工程中的各种问题和困难，在安全生产、文明施工、质量安全、重大风险源管控及环境保护等方面均得到了业主的充分肯定。

四、监理工作成效及启示

(一) 信息化管理平台辅助项目管理

项目监理机构积极使用公司“信息化管理平台”，同步上传项目监理工作资料，包括巡视、旁站、验收、工程例会、监理月报等信息，结合图片、视频等影像资料，让公司及时了解项

目监理状态，特别是在危险性较大分部分项工程管理方面，有公司技术、管理部门共同监督把关，提升监理机构的管理水平，提高项目监理机构的工作质量。

(二) 创学习型监理机构

监理部所有员工定期或不定期参加公司IMS信息化管理系统线上线下的继续教育和培训和学习，不断更新、补充、拓展专业知识和业务能力，进一步提升监理在安全质量管控方面的业务水平，提高监理队伍的整体素质。

(三) 可视化管理

项目从一开始就充分利用“移动单兵”可视化，严格执行行业主要要求的验收合格举牌制度，建立质量、安全问题随手拍微信群，要求各参建单位巡场、检查、验收过程中发现所有质量、安全问题均要随手拍后发至管理群内，共同监督管理。

(四) 引领全员安全，聚力风险防治

1. 引领全员安全，聚力风险防治中，践行“全员安全，本质安全”的安全理念，全面落实《建筑工程施工现场安全整治重点》，不断夯实安全管理基础，提高安全风险防治能力。

2. 严格要求总承包单位落实《施工现场安全生产标准化图集》、《17项临边洞口防护》安全措施要求，对“四口五临边”、临时用电、机械设备、消

防设施等防护严格按照图集搭设。

(五) 注重团队建设，加强团队管理

1. 本项目监理机构在公司指引和项目总监的领导下，团结一致，热爱学习，敢于接受挑战。在施工过程中，施工一段总结一段，为项目综合验收做好基础工作，主动提醒总包多留施工中遇到的难点及解决过程的总结和影像资料，积极为业主提供增值服务。

2. 项目还定期组织团建活动，强化团队意识，让成员有归属感、荣誉感。

(六) 施工现场管控

1. 高压线下（22万伏）低净空地 下墙施工工艺

现场采取的措施：一是设置安全通道，人员进入施工现场有统一规划路线；二是通过工厂化改造成槽机降低设备高度2.5米至11m（通常成槽机最低高度为13.5米），满足高压线下低净空成槽施工要求；三是通过工厂化改造履带吊起吊把杆高度，以确保满足高压线下低净空起重吊装施工要求；四是整体钢筋笼加工成型后，拆分成7节吊装（每节6m，采用一级接驳器连接）实施吊装，槽口处垂直吊接驳器对接；五是对槽壁稳定性要求高，因钢筋笼分拆7节槽口对接，总耗时相对较长，通过对泥浆性能参数指标合理调配，槽段泥浆护

壁能力显著提高，槽壁稳定时长达到30h。基坑开挖后，槽壁未发生缩颈、坍塌现象，地连墙未发生鼓包、凸出砼块现象。

2. 超宽基坑--长距离钢支撑耦合 伺服成套技术的运用

针对唐黄路车站超宽基坑（分三个基坑开挖）安全管控这一特点，在端头井1~6轴支撑采用长距离钢支撑耦合伺服成套技术，能对监控数据进行自动分析处理，实时动态调控支撑轴力，有效控制和减少深基坑变形，相比与无伺服支撑区域，基坑变形小，对周边影响小，基坑更安全。

3. 盾构隧道侧穿、下穿、上穿建（构）物

在盾构隧道推进实施过程中，监理人员根据第三方监测单位提供的建（构）物、地面沉降等监测数据，根据变形变化趋势进行综合分析、研判，控制推进速度与盾构姿态，及时完成同步注浆和二次注浆，确保了建（构）物、地面沉降等变形速率、累计变形在预警（警戒）值范围内。

4. 智慧工地一站式综合安全管理 --云平台技术

赋能项目部信息化建设，强化生产现场、服务过程数据动态化采集、传输、汇总、分析，管控。现场采用ai巡检机器人对材料加工区、施工道路区进行安全巡检，识别人员反光衣、

安全带、安全帽未系帽扣、抽烟等，减少现场违规作业；危险区域代替人工勘察，增加施工现场安全系数。

(七) 安全监督管控

1. 监理机构成立了以总监为组长的安全监督组织机构，根据施工情况进行人员分工，严格落实“一岗双责”职责。

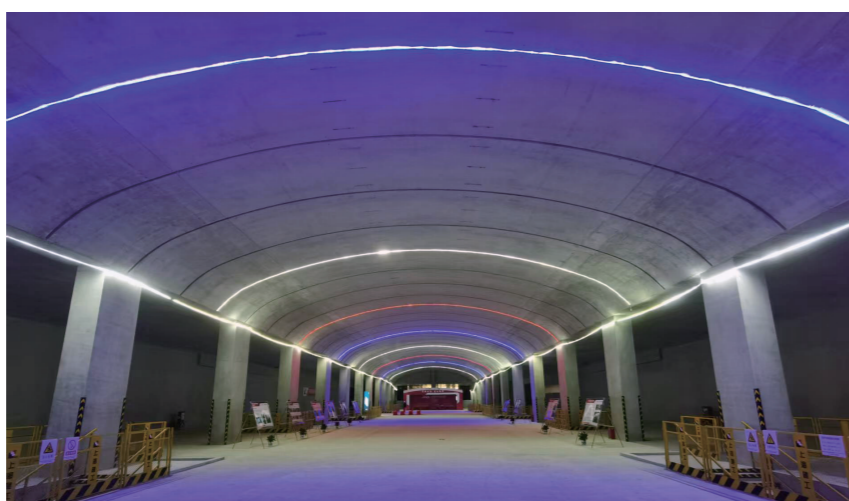
2. 在开工前，告知建设、施工单位的安全责任；督促施工单位建立健全安全生产管理体系；审查了施工单位的安全生产许可证，以及与一线作业人员的安全协议，明确施工单位的主要负责人对项目负安全全部责任。

3. 周三无会日监理组织施工单位进行安全文明大检查，检查内容主要有现场施工属危大工程、重大危险源、临时用电、机械设备、起重吊装、登高作业、深基坑防坍塌、地墙成槽与灌注桩成孔防淹溺、盾构隧道掘进、周边环境监测保护、消防及易燃易爆品管理、施工作业面的临边洞口安全防护以及特殊工种作业人员证书情况。

4. 每日对施工现场进行巡查，对现场存在的问题通知并要求施工单位及时按要求整改，整改情况跟踪复查。

(八) 启示

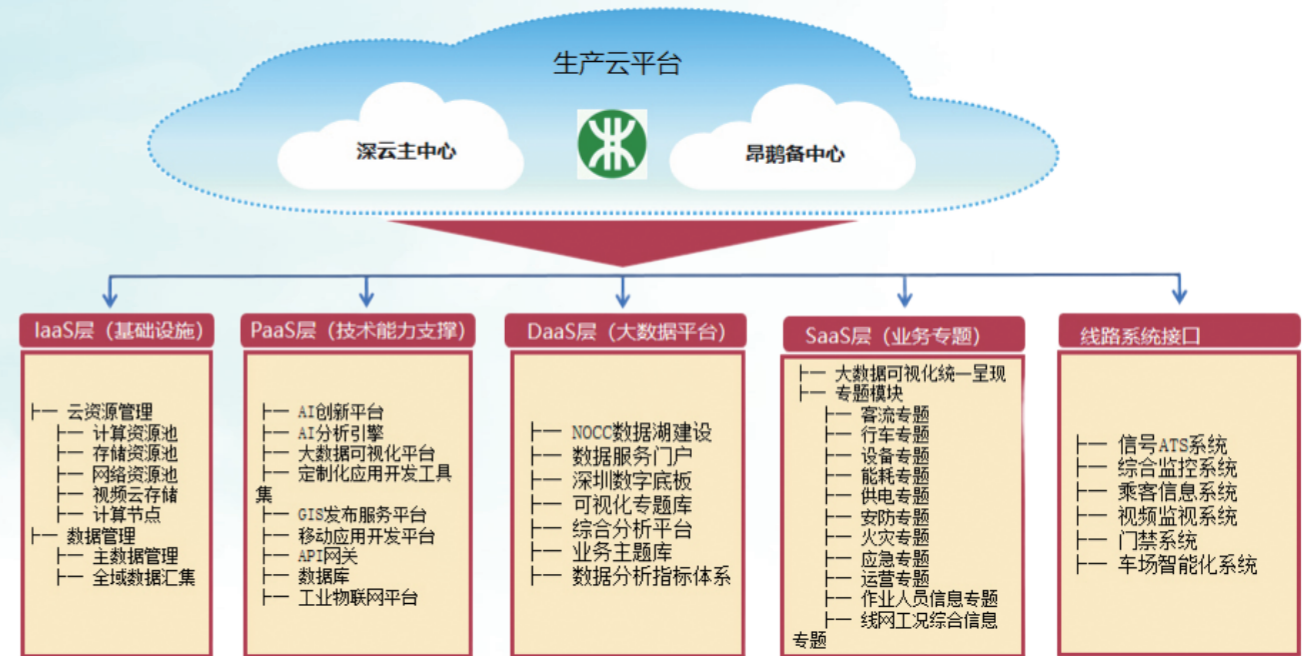
地下车站、盾构隧道、冷冻法旁通道施工项目，属于重大危险源项目，其自身具备较复杂的施工工序、工艺及专业性强等特点，这就决定了监理单位在施工监理过程中，必须需要并具有专业性强、技术过硬、业务熟练、责任心和管理能力强综合团队实施项目管理。在监理项目实施中既要处理好与业主、施工总包单位和专业分包单位的关系，又要及时协调业主与总包及专业分包和指定分包商在施工中出现的问题、遇到的矛盾，予以客观公正地加以解决和消除，确保工程顺利进行。同时紧密围绕安全第一、质量第一、生产有序、进度高效的原则，监理部实施管理创新发展手段，克服困难，加强与业主和其它参建单位的密切配合，提供优质监理服务，为创建优质高效、安全平稳项目继续努力。



深圳地铁生产云平台全过程监理案例

Case Study on Full Process Supervision of Shenzhen Metro Production Cloud Platform

文 / 卢华兵 陈炳德



一、生产云平台背景

深圳地铁作为中国最繁忙的城市轨道交通系统之一，其信息化和数字化建设一直走在行业前列。为提升运营效率、保障安全和服务质量，深圳地铁引入了“生产云平台”这一创新技术平台。该平台通过云计算、大数据分析和人工智能等手段实现对地铁全线设备状态的实时监控与智能管理。

二、生产云平台介绍

深圳地铁生产云平台由深云主中心和昂鹅备中心构成，是面向轨道交通网络化运营而设计的云计算平台。该平台承载线路级与线网级的生产业务，为保障轨道交通线路的安全、正点运营提供全面的技术支持。平台的核心功能模块包括“生产调度系统”、“生产管理系统”以及智慧运维系统等。这些模块在设计上具备良好的独立性，可根据业务需求逐步迭代演进，且互不影响。同时，各系统通过统一的云管平台实现对深圳地铁“城轨云”的集中管理，提升整体运维效率与管理水平。此外，为了实现与其他系统的高效协同，生产云平台还设置了与非云平台承载线路系统的接口，确保信息的互联互通与共享。

生产云平台总体架构包含 IaaS、DaaS、PaaS、SaaS 四层架构。

(1) IaaS 层提供基础设施服务，包括计算、网络、存储、安全的基础设施资源池，提供云主机、云存储、

云安全等服务。

(2) DaaS 层作为深圳地铁 NOCC 线网级的数据采集、处理、服务和运营的平台，通过“统一采集、统一存储、统一管理、统一运营和统一服务”，形成线网级的数据和服务共享能力。

(3) PaaS 层的核心价值是将面向数字化、智能化地铁运营，服务于地铁运行体系的企业级 IT 支撑能力体系进行有机整合，为 SaaS 层云应用提供各种核心技术能力支撑服务和进行应用支撑集群的管理。

(4) SaaS 层依托底层架构支撑，基本覆盖 NOCC 业务的同时全面提升业务智慧化能力，涉及智慧应用。如：人机交互（HMI）、三维仿真、智慧调度指挥、智慧运行监视、智慧客流管理、智慧运能管理、智慧能效管理、智能应急智慧调度助理、智能运营仿真、智慧运维、智慧安防等专题软件应用。

三、生产云平台监理工作

深圳地铁生产云平台项目以其创新性和高度集成的特点，在复杂的项目环境中，确保云平台系统的高质量部署与稳定运行成为关键挑战。为应对这一挑战，本项目监理团队承担了生产云平台软件从设计、实施到验收的全过程质量监督和技术指导任务。

深圳地铁生产云平台监理实施流程主要包括以下几个阶段：需求分析阶段的监理、软件设计阶段的监理、软件开发阶段的监理、软件上线阶段的监理、

软件测试阶段的监理，以及软件验收阶段的监理工作。

(1) 需求分析阶段

①需求收集与整理：协助并监督集成商从客户、最终用户及其他相关方收集需求，并将这些需求进行系统化的整理。

②需求分析与确认：对收集到的需求进行深入分析，检查其一致性、可行性、必要性和优先级。确保所有的需求都是明确的、可度量的、可实现的，并且得到了各方的认可。

③需求文档审核：审查《需求规格说明书》等文档，确保文档结构合理、内容详尽、格式规范，符合行业标准和项目要求。

④技术评审与验证：组织或参与需求评审会议，邀请相关业主工程师对需求进行技术评审，验证需求是否满足业务目标和技术可行性。

(2) 软件设计阶段

①设计方案审查：检查系统设计文档(如《系统设计说明书》)是否完整，包括但不限于架构设计、数据库设计、接口设计、安全设计等内容。确保设计方案清晰、合理。

②接口设计审核：检查系统内部及外部接口设计是否明确、一致。确保接口定义清晰，能够支持不同模块和系统之间的有效通信。

③安全性与合规性检查：审查设计中关于安全性、隐私保护、数据加

密等方面的措施，确保符合相关法律法规和技术标准。

④进度与质量监控：监督设计工作的进度和质量，确保按照计划完成各项任务，及时发现并报告可能影响项目进度和质量的问题。

⑤文档管理：确保所有设计阶段产生的文档资料齐全、准确，并妥善保存，为后续的开发和测试提供依据。

(3) 软件开发阶段

①需求管理：监督需求分析过程，确保需求规格说明书详细且准确，同时管理需求变更流程以减少对项目的影响。

②设计审查：审查系统架构设计、数据库设计及接口设计等内容，提出优化建议，确保设计方案合理且满足性能与可维护性要求。

③编码规范检查：监督集成单位的开发人员遵循编码标准，定期进行代码质量检查，确保代码风格统一并具备良好的可读性和可维护性。

④测试管理：制定详细的测试计划，监督测试用例编写和执行情况，确

保测试覆盖率达目标；参与缺陷跟踪与评估，推动问题及时解决。

⑤版本控制：检查源代码管理工具的应用情况，确保所有更改都被正确记录，并能够随时回溯到之前的版本。

(4) 软件上线阶段

①上线计划审查：检查集成商制定的上线计划是否详细、合理，包括上线时间表、任务分配、应急预案等。确保上线计划考虑了所有可能的风险和应对措施。

②环境准备监督：监督生产环境的准备情况，包括硬件配置、网络设置、安全策略等方面，确保生产环境符合系统要求。

③上线过程监督：实时监督系统上线过程，记录关键步骤和可能出现的问题，及时协调解决突发状况。

④问题跟踪与解决：建立问题跟踪机制，记录上线过程中出现的所有问题，并确保这些问题得到及时有效的解决。

(5) 软件测试阶段

①测试计划审查：检查集成商制定的测试计划是否详细、合理，包括测试范围、测试策略、资源分配、时间安排等内容。确保测试计划涵盖了所有功能和非功能需求。

②测试用例评审：参与或组织测试用例评审会议，评估测试用例的覆盖率和有效性。确保测试用例能够充分验证系统的所有功能点和业务流程。

③测试环境准备监督：监督测试环境的搭建工作，确保测试环境与生产环境尽可能一致，包括硬件配置、网络设置、数据初始化等方面。

④功能测试监控：监督功能测试的执行过程，确保所有功能模块都经过了充分测试，并验证测试结果是否符合预期。

⑤性能测试评估：组织或监督性能测试，评估系统在高负载情况下的表现，包括响应时间、吞吐量、并发用户数等关键指标。确保系统性能满足业务需求。

⑥兼容性测试监督：监督兼容性测试的执行，确保系统能够在不同的

浏览器、操作系统、设备上正常运行。

⑦回归测试管理：在每次修改或优化后，监督开发商进行回归测试，确保修改没有引入新的问题或影响其他功能模块。

⑧缺陷管理与跟踪：建立缺陷跟踪机制，记录测试过程中发现的问题，并确保这些问题得到及时有效的解决。

⑨进度与质量监控：监督测试工作的进度和质量，确保按照计划完成各项任务，及时发现并报告可能影响项目进度和质量的问题。

⑩文档管理：确保所有测试阶段产生的文档资料齐全、准确，并妥善保存，为后续的上线和维护提供依据。

(6) 验收阶段

(6.1) 验收准备阶段的监理工作

①审查验收计划：监理人员对承包单位制定的验收计划进行审核，包括验收目标、范围、时间安排、参与人员等，确保其合理性和可行性。

②确认测试环境：检查用于验收测试的软硬件环境是否与实际运行环境一致，避免因环境差异导致的问题。

③核查文档资料：审查开发单位提交的技术文档（如需求分析报告、设计文档、实施方案、测试报告等），确保其完整性和规范性。

(6.2) 验收测试过程中的监理工作

①监督测试执行：监理人员全程跟踪验收测试过程，确保测试按照预定方案进行，记录并核实测试结果。

②验证测试用例：检查测试用例是否全面覆盖了功能需求和非功能需求，特别关注边界条件、异常情况及性能指标。

③处理缺陷问题：当发现缺陷时，监理人员需协助各方明确责任归属，督促开发单位及时修复，并重新验证修复效果。

(6.3) 验收评审阶段的监理工作

①组织评审会议：协调建设单位、承包单位及其他相关方召开验收评审会，确保各方充分表达意见。

②评估验收结论：根据测试结果和评审意见，客观判断软件是否达到验收标准，形成正式的验收结论。

③出具监理验收评估报告：详细记录整个验收过程中的关键活动、发现的问题及解决方案。

(7) 软件交付与备品备件移交阶段的监理工作

①检查交付物：确认开发单位是否按合同要求交付所有必要的成果物，包括源代码、安装包、使用手册、维护手册等。

②培训效果评估：如果涉及用户培训，监理人员评估培训内容和效果，确保用户能够正确操作和维护系统。

③签署验收文件：在确认无误后，协助各方完成验收文件的签署。

四、监理过程中遇到的关键问题及应对措施

生产云平台作为一个集成度高、具有创新性的云平台，涵盖了多个软件专题的开发工作。在项目推进及监理过程中，可能会遇到一些常见的问题。以下是一些常见问题及其应对措施：

1. 生产云平台需求不明确或频繁变更

问题描述：项目合同中对需求的定义不够清晰，同时深铁运营在项目现场实施过程中频繁提出需求变更，导致项目进度出现延误。

应对措施：

①在实施过程中，建立清晰的需求管理流程。通过开展调研、组织需求分析专题会议等方式，充分收集各方意见，确保所有相关方对项目需求达成一致。

②在实施过程中，应严格遵循业主的变更控制机制。所有需求变更均需经过业主评估与批准，并记录其对项目的

影响。

③根据项目进度要求，主动与深铁运营及其他客运公司沟通，明确最新的需求，并及时调整相关计划。

2. 生产云平台资源调配不足

问题描述：随着生产云平台建设推进中，可能出现计算、存储、网络等资源紧张的情况，导致资源浪费或性能不足。

应对措施：

①根据实际资源使用情况，要求承包商制定详尽的资源规划方案，并结合业务负载预测，科学合理地分配各类资源。

②提前制定资源使用策略，采用弹性扩展的架构设计，借助自动化工具对资源使用情况进行实时监控，动态调整资源配置。同时，充分发挥云计算的优势，实现资源的按需分配，保障系统的稳定运行。

③定期根据资源使用周期开展资源优化评估工作，确保实现资源利用效率的最大化。

3. 生产云平台数据安全问题

问题描述：在云平台中，数据面临泄露、篡改或丢失等安全风险，尤其在多租户环境下，如何实现有效的数据隔离和访问控制，成为保障数据安全的关键。

应对措施：

①建立完善的数据安全策略，涵盖数据加密、访问控制和审计日志等多项措施，全面保障数据的安全性。

②遵循相关法律法规（如《通用数据保护条例》（GDPR）、《网络安全法》等），确保平台在数据处理和网络运营方面符合合规要求。

③定期开展安全漏洞扫描与渗透测试，及时识别并修复潜在安全风险，提升整体防护能力。

4. 生产云平台系统兼容性问题

问题描述：生产云平台中，不同

软件专题之间以及其与其他系统之间存在系统架构或版本差异等问题，导致系统兼容性困难。

应对措施：

①在开发初期进行充分的技术调研，统一技术标准和接口规范，明确各系统的接口规范与通信协议，确保相关各方在技术标准和交互流程上达成一致。

②建立完善的测试机制，确保各模块之间的兼容与协同，确保各系统之间实现无缝对接与高效协同。

③采用标准的 API 接口与中间件技术，有效简化系统间的集成流程，提升整体系统的协同效率。

5. 生产云平台运维复杂度高

问题描述：随着云平台规模的不断扩大，运维工作日益复杂，容易出现故障排查困难、响应速度慢等问题。

应对措施：

①引入智能化运维管理系统，实现自动化监控、智能告警与快速故障恢复，提升整体运维效率与系统稳定性。

②建立完善的运维流程与应急预案，确保在问题发生时能够迅速响应、及时处理。

③定期对运维人员开展培训，不断提升其技术水平和服务能力。

6. 用户对生产云平台不够熟悉

问题描述：生产云平台上线后，用户由于对操作流程不够熟悉，可能因操作复杂或功能不完善而影响整体使用体验。

应对措施：

①应通过用户培训、界面优化以及持续收集反馈进行迭代改进，提升平台易用性和实用性，增强用户黏性。

②根据用户需求，编写内容详尽的用户手册与操作指南，以使用户随时查阅和参考。

③建立完善的用户支持体系，提

供高效、专业的技术支持与全方位的服务保障。

7. 生产云平台建设项目进度控制困难

问题描述：生产云平台专题涉及软件众多，开发技术复杂，且需多方协作，导致项目进度难以按计划推进，出现延期交付的情况。

应对措施：

①根据各专题软件的特点，制定详细的项目计划，明确各阶段的任务分工与时间节点。

②定期组织项目会议，及时解决各方需协调的问题，合理调配资源，确保项目按照既定计划稳步推进。

③组织相应的检查工作，对承包商的人员投入情况进行核查，并对其软件开发进度进行跟踪和评估。

通过上述措施，有效应对生产云平台监理过程中可能出现的各类问题，保障项目的顺利实施与稳定运行。

五、取得的成效与创造的价值

(1) 系统稳定性提升：通过持续监控和优化，生产云平台的系统稳定性得到了极大改善。故障率显著降低，服务可用性达到或超过预定指标。

(2) 系统性能优化：对生产云平台的计算、存储和网络资源进行合理分配与优化，提高了整体运行效率，减少了延迟，增强了用户体验。

(3) 安全防护增强：实施全面的安全策略，包括数据加密、访问控制和入侵检测等措施，确保了生产云平台中信息资产的安全性和完整性。

(4) 成本效益最大化：通过对资源配置的有效管理和技术方案的科学选择，降低了生产云平台运营成本，同时提升了资源利用率。

(5) 产品质量保证：从需求分析到最终交付，全程监督各个环节的质量，确保生产云平台满足合同要求和技术标准。

(6) 本项目所获成果及荣誉包括：

①本项目共完成 11 项专利申请，登记 12 项软件著作权，发表 20 篇相关论文与著作；

②取得了“NOCC 异构云存储资源池系统的集成研究与应用”科学技术成果评审证书 1 项；

③荣获由广东省交通运输厅颁发的“交通运输科技示范工程”奖项，项目名称为“城市轨道交通线网智慧运营调度”。

④被授予“2024 年度中国城市轨道交通协会科技进步奖一等奖”，获奖项目名称为：“基于线网级云技术的城市轨道交通数字化高效智能环控系统关键技术研究及应用”。

六、总结与展望

本文围绕深圳地铁生产云平台的开发全过程监理工作展开，系统介绍了监理的主要内容。在项目开发与实施过程中，监理团队深入分析所遇到的各类问题，并提出具有针对性的应对措施，协助深圳地铁打造高质量的生产云平台。凭借出色的工作表现，赢得了深圳地铁公司的高度认可。项目监理团队被评为 2023 年度深圳地铁设备类 13 个在建项目中唯一的优秀监理团队奖——“2023 年优秀设备监理”，也是我司深耕深圳轨道交通设备类监理十七年首获殊荣，为公司赢得荣誉。

深圳地铁生产云平台的成功建设，不仅显著提升了运营效率与安全管理水平，也为未来城市轨道交通系统的智能化发展奠定了坚实基础。随着技术的不断进步和业务需求的持续升级，系统的优化、功能扩展及运维保障等工作将变得愈发重要，监理工作在其中也将发挥更加关键的作用。展望未来，监理团队将在推动云平台完善与智慧化升级的过程中承担更多责任，助力城市轨道交通迈向更高水平的智能化发展。

工程价款鉴定“现场勘察”前提条件的分析

Analysis of the Precondition of "On-site Survey" for Engineering Price Appraisal

文/张正勤

前言

建设工程合同中的承发包人双方定性的主要权利义务分别是：按时保质地完成建设工程和按时足额支付价款，而上述权利义务的履行往往通过工程造价来体现。

当今工程造价属于市场价，作为市场价的工程造价是以承发包双方合意为核心依据。本质而言，发包人以质量为目的、以价款为手段，承包人则以价款为目的、以质量为目的。故，双方在价款问题上存在相悖的追求完全可以理解。而工程造价的专业性和契约性，使工程造价的确定存在一定裁量空间，因此承发包的双方的纠纷最终主要体现在造价争议上。

价款的最终确定在工程纠纷中举足轻重。因此，施工承包合同纠纷的诉讼往往需要开展工程造价鉴定。若启动鉴定程序，实践中往往会进行现场勘察。工程造价鉴定现场勘察是否为必需程序？若并非必需，则在何种前提下可开展？若未满足前提条件即进行现场勘察，会产生何种法律后果？

本文观点不一定正确，陈述一定不够严谨，内容一定片面，望大家不吝指正。

一、现场勘察主要存在以几个值得商榷的问题

1、可能发生为一方当事人举证的情况

若进行现场勘察，其可能起到为一方单独举证的效果，也可能草率地以“客观事实”代替“法律事实”，这显然不符合法律对举证责任的相关规定。

法律上的举证责任原则上是“谁主张谁举证”。除存在法律特别规定外，其他人无权擅自向法院提供证据。并且，负有举证责任的一方应当主动、按时地提交相关证据。若不能提供或未按时提供，将自行承担举证不能的不利后果。

2、可能将应付时点变为鉴定时点的情况

若鉴定人员进行现场勘察，则勘察时点必然在诉讼发生之后，必然晚于承包人移交工程的时点。此时，发包人通常已对该工程进行了一段时间的单独占有。

工程价款的支付时点原则上是工程交付时点，也可能是承包人提交竣工结算文件和起诉时点。而鉴定人员对于现场的勘察必然晚于上述时点的，加之上述的单独占有阶段，勘察时的现场状态与应付价款对应的现场状态必然存在一定差异。

3、可能以成本造价代替工程造价的情况

工程造价是双方合意的结果，对承发包双方均具有约束力；而成本造价是一方内部成本和费用花费的结果，原则上仅影响承包人。

就建设工程合同而言，发包人应支付而承包人能主张的只能是工程造价，而不可能是成本造价。因此，司法鉴定的标的也只能是工程造价，而不可能是基于一方管理水平和技术水准的成本造价。故，即便现场勘察与价款对应时点毫无误差，其能锁定的也只是成本价对应的实际状况。

4、可能出现将计量风险重新分配的情况

理论上，工程造价可能存在计量风险和计价风险。所谓计量风险，是指合意时的量与实际时的量存在差异。例如，工程量清单与施工图纸的对应内容可能存在差异等。而在承发包达成合意后，双方已实际分配完毕计量的风险。

但鉴定人员进行现场勘察后，可能会不自觉地计量误差的风险转移，或无形中免除承包人可能未按图施工的瑕疵责任。同时，也无法排除将实际完成但根据法律规定或双方约定不合法故不应计价的部分重新予以计价的情况。

5、造价单位一般不予判断质量瑕疵

承包人保质完成建设工程的标志是工程竣工，而常规的

工程竣工必须经过验收且验收合格。验收合格是由发包人组织勘察设计、施工监理等进行并签字确认的。而承包人要求发包人支付工程造价，是在竣工后以发包人确认的竣工图纸等为基础。

造价鉴定一般在上述前提下进行，通常认为，造价鉴定单位对于工程质量不承担鉴定职责，也缺乏一锤定音的认定能力。故，即使勘察结果与竣工验收的结果不一致或与竣工图不一致，也未必一定能改变经各方认可的法律事实。

6、仅有本诉勘察可能产生反诉的效果

若施工承包合同纠纷案件仅有工程价款的本诉而无工程质量和工期的反诉，诉讼请求仅为追索工程价款欠款，在价款鉴定时往往证明竣工时间的证据和竣工图均经质证予以认可。那么通过现场勘察改变竣工图的参数的行为是对验收通过的参与的各方的不尊重，无论从何种角度而言都值得商榷。

事实上，现场勘察行为往往变相代替了被告进行反诉，代替被告反诉的举证，要某种意义上，也代替了法院对反诉部的审判，实际上，在尚未出具鉴定报告时就已完成了“以鉴定代审”行为，事实上，价款鉴定人并无只有法院才有的审判权的。

7、现场勘察的现场往往并非竣工时的现场

工程造价诉讼的启动必然晚于竣工交付建筑物的时点，现场勘察往往无法完全还原竣工时的现场，且案涉现场往往已被发包人控制或使用。因此，勘察时的现场状况并非竣工交付时的状态。

现场现存的施工内容也未必都由承包人施工，现场没做也不能直接证明是承包人未予施工。并且，现场勘察得到的数据往往未经质证而直接作为减项，该行为亦属于违法行为。

既然现场勘察存在上述问题，是否意味着造价鉴定应完全排除这一环节呢？笔者认为，应具体问题具体分析，不应一概而论。

二、价款鉴定中开展现场勘察的两种主要情形

鉴定单位原则上不主动提出现场勘察的要求，但若当发生以下两种情况时，可建议当事人申请现场勘察：

其一，非常态下的工程造价的结算，即在建工程的结算，包括：施工承包合同解除或施工承包合同被认定无效后的符合质量的在建工程结算。

首先，施工承包合同解除后在建工程造价的鉴定。仅协议解除的情形下可能存在界面分割等相关文件。而即便协

议解除时约定了界面分割等，在后续实践中仍可能产生争议。

其次，施工承包合同无效后在建工程的造价鉴定。由于工程质量涉及公共安全，《建筑法》中设置了较多法定无效情形。司法实践中，合同被认定无效但工程质量合格的情况时有发生，而此时发包人原则上仍需支付相应价款。若出现这种情况，根据国标GB/T51262-2017《建设工程造价鉴定规范》的规定，鉴定人应当提请委托人同意现场勘察，并由委托人组织进行现场勘察。

其二，当事人对证据有异议而需要现场勘察的。如果当事人对相对方提交的证据存在异议，且鉴定人认为可通过现场勘察解决该异议的，可以提请委托人组织现场勘察。

三、正确适用现场勘察的建议

1、鉴定单位原则上不主动提出勘察要求

诉讼请求的提出是当事人在诉讼中最基本的权利。诉请的具体确定应由当事人自行决定，法庭主要遵循“不诉不理，诉什么，审什么”的原则。同理，鉴定申请也首先由当事人提出，法院准许后由法院根据申请结合查明案件事实的需要确定委托鉴定的事项、范围、鉴定期限等。

根据合法独立原则，鉴定单位应根据双方提供的证据，在法院委托范围内就相关事项进行鉴定。据此，鉴定单位在鉴定程序中处于被动地位，故原则上不应主动提出现场勘察的要求。

2、勘察结果应当经过法庭质证

现场勘察本质是双方为验证所提供的证据而开展的工作，其目的是为了顺利开展鉴定程序。故笔者认为，勘察结果本身属于证据材料，理论上必须经过法庭质证才能作为有效证据，从而成为造价鉴定的合法依据。

后记

若将提交给鉴定单位的证据定义为“检材”，则首先应在法庭质证中确认其符合证据三性（真实性、合法性和关联性）后，方可转交鉴定单位。而鉴定单位应当（也必须）仅依据上述质证后的检材进行鉴定。

这一过程如同烹饪，需先对食材进行挑选、清洗后方可烹煮，否则很难保证最终结果的“无杂质”。不仅如此，若在烹饪过程中不加思考地随意放入调料或改变烹饪方式，往往会出现“串味”的“大杂烩”，而非真正美味的“盛宴”。

巧手匠心映非遗，光影之间绽芳华

——记公司“三八节”主题系列活动

Masterful Craftsmanship Reflects Intangible Cultural Heritage, Radiating Splendor in Light and Shadow — A Record of the Company's "International Women's Day" Themed Series Activities

阳春三月，万物复苏。为庆祝第 116 个“三八”国际妇女节，公司组织开展了以“非遗手作”与“主题观影”为核心的系列文化活动，让广大女员工在节日的氛围中感受传统文化之美，体验光影艺术之趣。

非遗手作：匠心传承，“马上有钱”

2月28日下午，公司女员工代表受邀参加潍坊街道总工会“粉领关爱月”马年非遗手作活动。活动以“劳动之美 幸福之源”为主题，大家齐聚浦城路 WE 来坊，亲手制作寓意吉祥的“马上有钱”非遗挂件。

在非遗老师的指导下，大家穿针引线、精心缝制，在一针一线中感受传统手工艺的温度与智慧。每一件作品都饱含着对美好生活的期许，也展现了女员工们细致入微、心灵手巧的一面。现场气氛温馨而热烈，大家在动手实践中收获了成就感，也在交流互动中增进了情谊。



光影共鸣：走进《镖人》《惊蛰无声》的世界



除非遗手作外，公司还组织女员工观看了两部风格迥异却同样精彩的影片——《镖人》与《惊蛰无声》。

《镖人》中，女主角行走江湖、仗剑天涯，以坚韧与智慧书写属于自己的传奇，诠释了女性独立果敢、不畏艰难的精神品格。而《惊蛰无声》则将镜头对准平凡女性的生活日常，细腻呈现她们在岁月流转中的隐忍、坚守与觉醒，如同一曲献给当代女性的温柔赞歌。

观影现场，大家时而屏息凝神，时而会心微笑，被银幕中女性的喜怒哀乐深深牵动。影片结束后，不少同事感慨：“这些角色仿佛就是我们身边的同事、朋友，甚至是我们自己。”她们的故事，让我们看到了女性的多重身份与无限可能——既可以是职场中的奋斗者，也可以是生活中的掌舵人。



致敬每一个闪光的她

从非遗手作的巧手匠心，到光影世界的情感共鸣，本次三八节系列活动不仅丰富了女员工的节日生活，更让大家在参与中感受到被尊重、被关爱的温暖。

她们是岗位上的奋斗者，也是生活中的艺术家；她们用专注书写业绩，用热情点亮日常。值此节日之际，

我们向每一位“她”致敬——愿你们在未来的每一天，都能如“马上有钱”般顺遂如意，如《镖人》般坚定果敢，如《惊蛰无声》般温柔而有力量。



破茧成蝶 卓越前行

——记“IN 彩非凡”优秀女员工屠菁的成长之路

Emerging from Cocoon to Butterfly: Advancing Excellence — A Record of Tu Jing's Growth Journey as an Outstanding Female Employee in "IN Colorful Excellence"

文 / 方霞君

在公司 2026 年“IN 彩非凡”三八节活动中，我们见证了许多优秀女员工的风采。她们以专注、热情与坚持，书写着属于自己的职场故事。今天，让我们走近一位从“小白”成长为“10X Leader”的优秀女性——屠菁。

二十三年前，屠菁以跨专业的身份踏入职场，面对陌生的专业领域，她没有退缩，而是用行动填平焦虑，用努力弥补差距。她常说：“专业不是天生的，是一点点打磨出来的。”正是这种不断自我提升的态度，让她在职场中稳步前行。

在成长为管理者的过程中，她曾遭遇瓶颈，但她没有停滞，而是主动破局，系统补课、带队攻坚。她不仅关注自身成长，更注重团队凝聚力的打造。在最艰难的时期，她以专注与热情点燃团队信心，带领大家守住了优秀业绩。

“蝶已成，路更长。”这是她对过往的总结，也是对未来的期许。她用自己的经历诠释了什么是“勇于挑战、不断突破、专注热情、保持优秀”——这正是本次“IN 彩非凡”评选所倡导的精神内核。

如今，她依然以专业立身、以敬业砺行、以勤业致远，在创新的路上笃行不怠。她说：“未来的路还很长，我愿意继续破茧成蝶，卓越前行，为公司创造更大价值。”

屠菁的故事，是无数奋斗在岗位上的女性员工的缩影。她们用行动证明：每一位女性，都可以在自己的舞台上绽放“IN 彩非凡”的光芒。



2026第一季度明星员工评选结果

敬业之星—吴雪明



部门：第三事业部
职务：专业监理工程师
闪光点：从事监理行业二十三年，他积累了扎实而丰富的专业经验。工作中，他始终认真负责、勤恳敬业，凭借过硬的专业能力，高效、圆满地完成每一项任

务。在项目现场，他不仅履行好监理职责，还主动承担见证取样工作。为了保障施工和业主单位的进度，他几乎牺牲了个人休息时间，始终坚守一线、积极配合。正因如此，他赢得了甲方的高度认可与一致好评。

专业之星—樊博亮



部门：山东分公司
职务：总监理工程师
闪光点：他始终以廉洁自律为立身之本，以敬业爱岗为行动准则，在工作中注重团结协作，凝聚团队合力。他带领团队共同学习，悉心培养年轻

人才，推动团队整体素质持续提升。同时，他善于总结经验、反思教训，主动制定改进措施，在目标引领中不断推动团队走向进步的。他用实际行动诠释了一名总监的责任与担当。

勤业之星—冯宇



部门：专业管理五部
职务：专业监理工程师
闪光点：他深度参与企业标准《石家庄市轨道交通工程资料管理规程（机电设备篇）施工质量验收标准》的编制，并代表公司完成全线专项培训，实现从规则制定到技术赋能的闭环。针对信

号系统与多类设备接口复杂、责任易扯皮的难题，他主动牵头设计联络会，在施工前厘清技术路径与责任边界，从源头化解跨专业施工风险，展现了技术标准、跨专业协调与前瞻性风险管理的综合实战能力。

FREE

内部资料 免费赠阅



英泰克工程顾问（上海）有限公司
Intertek Engineering Service Shanghai Limited
【总部】
地址: 上海市世纪大道1500号东方大厦1508室
邮编: 200122



 +86 21 6840 7645

 ies.intertek.com.cn

intertek
Total Quality. Assured.