



中国十五冶
15MCC



多元开拓 再谱华章

——中国十五冶全产业链项目展示

使命在肩勇破局

——走进中国十五冶印尼阿曼铜选矿厂扩建项目

娄海亮 | 文

骄阳似火，滚烫的烈日倾洒在印尼西努沙登加拉省的大地上。海岸边，激荡的海浪就像永不停歇的勇士，以一往无前的气势，一次又一次冲击着嶙峋的礁石。

就在这片土地上，中国十五冶金建设集团有限公司（以下简称“中国十五冶”）印尼阿曼铜选矿厂扩建项目正在如火如荼地进行着，一场与时间赛跑、与困难较量的攻坚战已经打响。在这片热土上，他们用坚韧和智慧，书写着属于自己的奋斗篇章。

握紧方向盘

印尼阿曼铜选矿厂扩建项目是中国有色矿业集团全力推进的重点工程，承载着铸就行业新标杆的使命。

项目筹备之初，中国十五冶集结各方精锐力量，组建了一支经验丰富、多专业融合的项目团队，为项目的顺利启动奠定了坚实基础。两级公司领导及有关部门负责人多次前往项目现场，实地调研、精准施策，组织座谈交流，广纳建议、凝聚共识，全面摸排影响项目生产运营的关键症结，帮助解决建设过程中的各种难题。

自2024年7月开工以来，项目部全体员工以实际行动践行着“开局即决战、起步即冲刺”的决心，迅速掀起施工热潮。截至目前，该项目累计完成混凝土施工总量的74%，钢结构吊装总量的52%，设备安装总量的17%。随着



球磨机安装现场

各项工程节点按计划推进，这座现代化的铜选矿厂正逐渐从蓝图变为现实。

“面对项目推进节奏快、时间紧、资源调配有压力、人员配备有缺口以及欧标管理要求高等多重挑战，项目团队进行了全方位细致分析。比如在资源调配方面，我们积极与各方沟通协调，提前规划物资供应计划；针对人员缺口，一方面内部合理调配，另一方面紧急招聘补充外部人员。通过锚定关键难点、细化目标步骤、明确责任人等方法，多次组织召开专题会议，目前各项工作已初见成效，正在稳步推进中。”项目经理马伟峰说。

项目始终坚持“当日问题当日解决，生产问题不过夜”的原则，每天组织召开施工生产调度会，通过“定

目标、定节点、定专人”与“日汇报、日总结”相结合的模式，积极推行“两班倒”施工制度，高效推进项目进度。

编织防护网

“我们设立安全文明施工班组，实行专人分区管理，要求全体施工管理人员每日填写致命风险验证清单。每日、每周、每月、每季度都进行不同程度的安全隐患排查。每日排查侧重于施工现场的基本安全状况，如人员防护用品佩戴、设备基础运行情况等；每周排查则重点关注施工区域的临时设施安全；每月排查涉及大型设备和关键施工环节；每季度排查则从整体项目安全管理体系进行评估。同时，组织各类专项安全培训，强化员工的安全技能，全



3100 区磨矿车间施工现场

面提升全员安全意识和应急能力。”项目安全环保总监蔡锴说。

考虑到印尼全年气候高温多雨的特点，项目部在施工安全保障方面投入大量精力。为应对高温，充足的饮用水与防暑降温药品成为施工现场的标配，为施工人员的身体健康筑牢了第一道防线。项目部还在细节处发力，通过加装遮阳棚和散热风扇、专人定时检查设备运行温度等方式，避免因高温导致的设备故障和安全事故，为项目平稳推进保驾护航。

当地时间 2024 年 7 月 20 日，磨矿车间第一罐混凝土顺利浇筑完成；7 月 25 日，磨矿车间钢结构首根钢柱完成吊装；9 月 10 日，世界最大单体无齿轮驱动球磨机筒体第一片成功吊装；11 月 23 日，磨矿车间 4 台世界最大单体无齿轮驱动半自磨机和球磨机主体吊装完成；12 月 20 日，粗浮选车间槽罐吊装完成；2025 年 1 月 21 日，精浮选槽罐吊装完成；2 月 5 日，首台预装式变电站 E-HOUSE 成功吊装；2 月 17 日，顺利吊装 2 台球磨机预装式变电站 E-HOUSE。一点一滴，一步一履，无不令人感到振奋与自豪。

在雨季来临之前，项目部采购了一批防水布、抽水泵等防汛物资，对现

场排水系统进行全面排查与升级，清理疏通沟渠 500 米，增设集水坑 10 个，避免形成内涝而影响施工。同时，也积极推动起重工、脚手架工等各类专项培训并持证上岗和各类特殊工种招聘的工作。持续营造“人人懂安全、讲安全、抓安全”的良好氛围，严守安全生产红线、底线和高压线，落实“三管三必须”，不断推动安全生产工作走深走实。

打造金招牌

“质量就是生命，产品代表人品”的质量理念，是中国十五冶人的庄严承诺。

在现场施工中，设置质量监督“流动哨”。施工人员每完成一道工序，立即自查自纠，技术员随后复查，一旦发现混凝土振捣不密实、模板拼接不严密等问题，立即责令返工。

项目部定期组织质量培训，讲解规范与质量控制要点，不断强化全员质量意识，将“质量至上”从口号转化为实际行动，为打造精品工程、树立卓越品牌奠定坚实基础。

不仅如此，项目部还组建了 8 支精锐的质量管理（QC）小组，精准锚定 8 项具有前瞻性的科技立项课题。这 8

个科研课题似 8 座灯塔，为后续工程的高效履约点亮希望之光。

“抓质量的背后，是员工的默默付出与坚守。”项目副经理喻耀辉感慨道，“技术人员日夜钻研，不断探索新技术、新方法，力求提升工程品质。一线工人在艰苦的环境下作业，将蓝图变为现实；质量监督人员则铁面无私，为工程质量保驾护航。”

在这场项目建设的征程中，从项目决策层到一线施工人员，每一个人都将质量意识深植于心，以一丝不苟的态度、精益求精的精神，全身心投入到建设工作中。凭借着这股自上而下对质量的极致坚守与不懈追求，项目建设一路乘风破浪、高歌猛进。

项目部全体员工用自己的努力，交出了一份份令人满意的答卷。项目团队自主研发的“大型无齿轮驱动半自磨机和球磨机快速安装技术”，成功将安装工期缩短了 40 天，仅用 75 天就完成了世界最大单体无齿轮驱动半自磨机和球磨机的安装工作，创造了新的磨机安装纪录。项目部单月产值连续两个月突破 2 亿元。

印尼阿曼铜选矿厂扩建项目始终坚持“建一个工程，树一座丰碑，交一方朋友，拓一片市场”的理念，积极履行社会责任，大力推进属地化。项目自开工以来，定期组织技术培训，并聘请当地工程师和技术人员参与项目建设，累计为当地创造了超 1 300 个就业岗位，为印尼培养了一批高素质选矿人才。

挥汗于白昼黑夜间，奋战在骄阳骤雨中，坚守每一份责任，肩负每一份担当。印尼阿曼铜选矿厂扩建项目部全体员工，秉持“逢山开路、遇水架桥”的决心，认真落实中国十五冶“深耕重点国别市场”的发展思路，为中国十五冶打造“全球一流的铜冶炼工程企业”和“行业领先的矿山综合服务商”贡献自己的力量。■

（作者单位：中国十五冶金建设集团有限公司）

海外考场的青春答卷

——走进中国十五冶加纳金矿项目部

王恒熙 | 文

在距离祖国万里之遥的非洲加纳，一座现代化金矿选矿厂从荒原拔地而起。自2023年12月开工以来，中国十五冶金建设集团有限公司（以下简称“中国十五冶”）加纳金矿项目的30余名青年员工，以热血为墨、以奋斗为笔，在18个月的海外征程中，用智慧和汗水谱写了新时代青年建设者的青春华章，为西非地区首个由中国企业在加纳投资的规模最大金矿顺利投产，交出了一份闪亮的青春答卷。

破土攻坚 荒原拓荒

加纳的雨季总是来得猝不及防。2023年8月的一个深夜，首批抵达项目部的青年员工蜷缩在临时板房里，听着暴雨砸在铁皮屋顶上的声音。“刚来这里时只有灌木丛和红土路，集装箱营地没建好，我们只能睡在临时的集

装箱里。”26岁的物资部部长李自立回忆道。这片加纳北部的荒原，白天被接近50℃的高温炙烤，夜晚又被蚊虫包围，爬上车顶才能“捕捉”到微弱的2G网络信号。

在项目初期，团队面临的首个挑战便是国际工程的物流运输难题。加纳金矿项目作为中国十五冶首个“海运与陆运分离”的新国别项目，从清关到运输，每一步都是未知。加纳特马港的货物通关曾被视作“不可能完成的任务”：烦琐的预清关手续、高昂的关税、泥泞的36公里土路以及随时可能抛锚的当地车辆……26岁的物流员何卯阳提前锁定清关代理，将7天的通关时间压缩至3天；每天两次追踪司机动态，收集车牌号和手机号，还设置闹钟在凌晨紧盯报关进度。

2024年3月，加纳国际海运陷入

“一箱难求”的困境，她另辟蹊径，利用属地资源开辟物流新模式，硬是在价格暴涨的狂潮中，抢下3批集装箱和2批散货的仓位。最终，项目关键物资赶在雨季前全部进场，为钢结构安装抢出黄金窗口期。

技术突围 创新纪录

2024年5月，直径8.2米、长12.7米的球磨机安装进入关键阶段。这台球磨机是目前中国制造的首台（套）最大球磨机，也是我国出口海外规格最大的球磨机。

26岁的机装技术员和俊杰发现，加纳日照温差大，球磨设备热胀冷缩更加明显。他通过三维坐标定位法，在球磨机主轴承控制点，结合现场实际测量比对数据，连续3个通宵用精密仪器反复测量、调整，最终将百余吨重的设备精度控制在0.06毫米范围之内，并采用“三机抬吊+模块化安装工艺”，将传统45天安装周期缩短至28天，节省吊车台班费超百万元。

在预氧化、浸出、吸附车间，9台直径10米、高12米的非标槽罐宛如钢铁巨人般矗立。面对3个月的紧张工期，项目部青年员工王增创新采用“倒装法全自动液压顶升技术”，白天拼装壁板，利用提升机进行顶升作业，夜间进行槽罐内外壁板的焊接作业，单次顶升重量达50吨的槽罐如同积木般精准叠起。

“这套液压系统比传统手拉葫芦效率提升3倍，高度同步误差控制在0.5毫米内，并使单个槽罐安装周期缩短



加纳金矿项目青年突击队

至15天，高空作业风险降低70%。”青年员工王增介绍道。

在浮选尾矿浓缩及输送车间，直径58米浓密机的安装，考验着项目技术团队精密安装与质量控制能力。“00后”焊接工程师孙正康带领项目QC小组，采用“分段对称焊”和“跟踪测量、检测”的技术措施，将直径误差控制在3%以内，并有效保证了焊接质量。

在矿浆管道安装现场，新型钢骨架尼龙管的施工正在全力冲刺。28岁的项目总工占雨聪利用BIM技术，将全场矿浆管线分解为200余个预制模块。“每个弯头角度都经过Navisworks软件碰撞检测，管件预制精度达到 ± 2 毫米。”他们发明的“法兰定位卡具”，使现场安装效率提升40%，创下矿浆管道接口一次试水合格率99.3%的新纪录。

决胜投产 淬火成金

2024年11月，投料生产进入倒计时。随着全场联动调试的启动，加纳金矿项目团队迎来终极考验。业主方、EPCM承包方与加纳金矿项目青年技术骨干组成联合攻关组，先后进行了5次全场联动带负荷试车，昼夜轮班攻克30余项工艺衔接难题。

当地时间2024年12月31日16时，经过127天的调试攻坚，首块金锭在万众瞩目中浇筑成型，标志着工艺流程全系统安全平稳打通，实现从粗碎、磨矿到浸出、熔炼的全线投料一次性成功。“每个阀门开度调整精确到0.5%，226台设备联动误差控制在毫秒级。”27岁的生产经理胡建文指着中控屏幕上的数据链感慨。这场跨越18个月的建设马拉松，最终以带料试车“零故障停机”、投产即达标的战绩完美收官。

随着首块金锭成功浇筑，这座设计年产黄金8吨的“一带一路”标杆工程正式迈入生产运营新阶段。加纳金矿项目团队并未松懈。182项尾项消缺清



加纳金矿项目带料试车现场

单已挂图作战、45个单位工程竣工资料正在同步管理、28个管道系统的竣工图已进入审核阶段。

“我们要把中国标准的精细化进行到底。”项目经理吴康指着尾项工作清单对大家说，“下一步，将在6月前完成竣工资料移交，同步进行结算工作，确保‘交钥匙’工程真正扎根非洲。”

薪火相传 青春印记

在这个平均年龄28岁的团队里，“导师带徒”不是口号，而是融入日常的传承。“00后”小伙严戡，2023年大学毕业后成为一名安全员。长相白净、谈吐斯文的他，很难让人把他与建设工地的安全员联系到一起。在师父杨家坤指导下，他每日进行施工现场的安全巡检，创新开发双语安全培训模式。

“业务方面，我觉得自己还是个不折不扣的‘小萌新’，但安全管理责任重大，我也想竭尽全力贡献自己的力量。”严戡脸上透着羞涩说道。事实上，这个“小萌新”在查安全、消隐患、巡视各个车间施工状态时，一点都不含糊，哪里有安全隐患，他都能立马处理，确保项目正常施工。“小伙子能吃苦、敢吃苦，对工作很认真。”杨家坤这样评价。

2024年，加纳金矿项目部团支部被评为中国十五冶“五四红旗团支部”，

项目部十余名青年员工分别获得中国十五冶劳动模范、青年明星、优秀共青团干部、优秀共青团员、优秀通讯员等荣誉称号。

但比荣誉更珍贵的，是青年员工们留下的技术财富。项目技术团队编写的《开展钢骨架尼龙管新材料施工的技术攻关》《浅谈加纳国家标准管理模式下的焊接要求》《碳浸槽倒装法全自动液压顶升技术》等3篇技术总结，《浓密机钢结构槽体扇形分片施工工法》《双电机驱动球磨机筒体分片安装工法》等2项企业级工法，在2025年度中国有色金属建设协会工程建设质量管理小组活动竞赛中被评为一等奖的QC成果《提高欧标管理模式下一次焊接合格率》，将焊接合格率从89%提升至96.5%，成果《降低矿浆管渗漏率》有效保证了管道安装质量。

当金色朝阳掠过选矿厂深灰色的钢结构穹顶，这片曾经荒芜的土地正焕发出新的生机。加纳金矿项目部青年员工的奋斗印记已深深镌刻在这片热土之上，他们用行动证明：新时代的中国青年，既能以科技赋能传统产业，更能以担当架起跨洲桥梁，在共建“一带一路”的伟大征程中，他们的青春之火永远炽热，他们的奋斗足迹永远向前。■

（作者单位：中国十五冶金建设集团有限公司）

匠心筑精品

——中国十五冶栾川龙宇铝业尾矿库项目纪实

郑磊 王伟强 | 文

在栾川龙宇铝业尾矿库项目建设表彰大会上，中国十五冶金建设集团有限公司（以下简称“中国十五冶”）栾川龙宇铝业项目部被授予“项目建设先锋”荣誉称号，得到了业主“科学谋划，不等不靠、加班加点，面对困难不找理由、只找方法，节点进度超过预期，充分展现了先锋精神”的充分肯定。

中国十五冶栾川龙宇铝业尾矿库项目位于河南省洛阳市栾川县陶湾镇咸池沟，采用初期坝+中线式尾矿筑坝法，是河南省首座以中线法施工的尾矿项目。项目于2023年10月开工，于2025年5月竣工，主要施工范围包括初期坝、废石堆体、拦砂坝、排渗褥垫、下游排洪系统等子项，工程所需石料采掘共计290余万立方米，总库容1.25亿立方米。

克难奋进 实现项目高效履约

“项目团队要始终保持高昂的斗志和强烈的进取精神，以时不我待、只争朝夕的紧迫感，全力以赴投入工作中。”项目部党支部书记兼负责人郑磊在项目开工伊始，便给管理团队提出了工作要求。

履约过程中，项目部注重协调处理好与业主、监理、设计等各方的合作关系，化压力为前进动力，攻坚克难、不等不靠，面对困难不找理由、只找方



中国十五冶栾川龙宇铝业项目部获业单位“项目建设先锋”荣誉称号

法。在筑坝工程具备填筑条件时积极动员，大力开展班组“五比三保”劳动竞赛，营造比学赶超大干氛围，采取24小时轮班作业日夜奋战，保障了工期节点。

项目部在内部建立起高效的沟通协调机制，每日碰头会和每周协调会及时发现并解决难题。加强过程中的经营活动分析，项目部以产值为导向进行目标管理，采取每月经营分析会、产值反推形象进度等措施，攻克一座座难关。

该项目已于4月28日全面完成现场施工任务，得到业主和监理方的一致

肯定，以高效履约诠释了中国十五冶铁军精神。

科技引航 助力项目管理提升

提起项目高效推进的秘诀，郑磊说：“我们牢记科技是第一生产力，加强新技术应用，工作成效提升明显。”项目初期，坝为透水堆石坝，填筑石量约210万立方米，为提升施工组织和生产管理效率，项目部引入多项新技术提升项目管控水平。

引入初期坝填筑智能碾压监测系统，通过远程监控每一层碾压的遍数、碾压轨迹以及强弱振等情况，每完成



工作人员检查坝边坡安全



项目部开展防汛应急演练

一遍，碾压系统会自动显示不同颜色，直至满足压实度要求，有效提升了对筑坝质量的管控。在面积大且山势陡峭的区域，人工测量工作量大且较为危险，使用无人机测量可有效规避风险，也提高了工作效率和测量的准确性。

针对初期坝石料每天运输量较大的问题，引入石料运输自动计量系统，运输车辆经过自动监测统计，项目部实时掌握每天的填筑量，提升了项目进度的管控水平。通过安装视频监控系统，实现了对施工现场的远程监控，做到发现问题及时处理。

通过新技术的应用，有效提升了项目管理水平，保障了项目质量，提高了施工效率和安全性，为项目降本增效和进度管控注入了新的动力。

安全至上 筑牢项目坚实基础

项目安全总监饶大洋说：“我们每天坚持召开项目部和班组早会，强调安全注意事项，警钟长鸣。”自项目开工以来，项目部始终将安全置于首位，制定系列安全保障制度并严格落实，定期开展安全培训和检查，重点监管爆破作业、动火作业、运输道路安全、边坡稳定、用电用火、库区防洪等情况，确保现场作业环境安全。

项目班子落实“一岗双责”，分别

参加相应的班组早会，强调当天的安全注意事项，以上率下带动各级安全防范意识提升。项目部深入分析评估安全管理现状，提前制定应对策略，降低潜在安全风险，保障全员生命安全。

加强对采石场爆破等危险作业的现场监管，做好人员和车辆疏散、警戒等工作，确保作业现场安全顺利推进。针对汛期可能发生的洪水来袭，组建临时防汛小组，项目部领导带头通宵值班，发现险情及时调配设备进行排险，确保初期坝平稳度汛。

筑牢项目安全生产根基，开展“人人都是安全员”活动。加强全员安全知识学习和培训，项目部技术人员不仅在现场进行施工管理，同时也把纠正违章变成了一种日常习惯，保障了项目安全。项目部参加了河南省应急管理厅组织的防灾减灾和安全生产知识竞赛活动，获得河南省“安全生产示范单位”称号。

党建赋能 助推项目稳健前行

项目党支部强化党建赋能，将党建工作与项目建设深度融合。通过参与项目经营决策、开展特色党建活动、加强青年员工培养等，打造“匠心筑梦”支部品牌。

结合实际情况，开展“党建+质量”“党建+安全”“党建+项目履约”

等活动，组织党员技术骨干引领攻坚克难，积极响应业主需求，在施工中严格把牢质量关、安全关和项目进度，确保项目节点目标的实现，展现央企担当，树立良好品牌形象。

针对项目部青年员工较多的实际情况，项目党支部大力开展党建带团建，加强新员工培养，开展“双导师带徒”，通过“思想上的引领、技术上的传承”，加速年轻人的成长。开展新员工分专业轮岗实习，加强技术安全质量理论与实践培养，激发员工的工作积极性，让整个项目团队拧成了一股绳，以朱一鸣为代表的项目青年迅速成长为项目骨干。

组织青年员工开展丰富多彩的文体活动。通过组织与业主和兄弟单位开展篮球比赛、户外团建、素质拓展等活动，为项目工作增添一抹色彩，提升了员工的凝聚力和组织的向心力。

项目团队坚持党建引领，打造坚强战斗堡垒，展现出中国十五冶“开得起、打得响、过得硬”的铁军精神，以项目优质履约，为客户创造价值，赢得了客户和市场口碑，实现滚动发展，成功中标洛钼集团梨树凹尾矿库项目，在中原大地用汗水和智慧书写出“匠心筑梦、高效履约”的华彩乐章。**田**
(作者单位：中国十五冶金建设集团有限公司)

铜都大地的标杆项目

——走进中国十五冶中色正元6万吨锂电池正极材料前驱体项目部

郭小勇 陈文典 | 文

对于中色正元6万吨锂电池正极材料前驱体项目（以下简称“中色正元项目”）来说，单盐配制车间正式重载联动试车，意味着该车间朝着正式投产迈出坚实一步。项目一期建成后，将形成年产1万吨四氧化三钴和2万吨三元前驱体的生产能力。

抓思想 定目标

在中色正元项目即将收尾之际，笔者曾前往施工现场采访。

“本周五，一定要在下雨前完成防火涂料的施工。”项目经理李载波在当天的晨会上强调。项目部42名管理人员，将会议室挤得满满当当。虽然整体工程只剩下交付前最后的消缺收尾工作，但大家依然不敢懈怠。

占地约992亩的中色正元项目，总投资额为100亿元，计划分三期实施。在一期工程建设中，中国十五冶金建设集团有限公司（以下简称“中国十五冶”）主要承担四氧化三钴和三元前驱体生产线等2个核心工艺车间、8个子项的施工任务，工程合同额为5.3亿元。

中国十五冶总承包事业部总经理张强告诉笔者，中色正元项目是中国有色矿业集团的军令状项目。项目部全体管理人员始终致力于打造“优质工程、精品工程、放心工程”为目标，高效推进项目建设。

该项目从2023年3月28日开工，



安装前驱体车间反应釜仪表

到2024年12月20日完成首次重载试车，在近两年的辛苦奋斗中，项目人守得云开见月明。

提质量 强标准

走进四氧化三钴车间二层配电室，2名员工正在进行环氧地坪的施工，他们要求笔者脱鞋后才能进入。

由于化工类型的工程标准要求高，在混凝土地坪施工中，项目部全程邀请安徽省地坪行业协会全程派人员监控施工质量，不仅成功避免返工现象，还完全满足业主单位建设“洁净工厂”的要求。

“我们把地坪混凝土找平层施工的

表面平整度控制在2至3毫米之间，高于行业5毫米的标准。”项目总工程师张雷介绍道。

在确保桩基施工质量方面，项目部从每一根桩的定位、焊接、垂直度控制到最终单桩静载荷试验，均安排人员轮班旁站监督。一次性全部通过一期约4000根桩基验收，98%桩基的施工质量达到行业I类桩的最高标准。

桩基施工时，每天从监理单位派专人盯现场查质量，再到后续的地基基础、主体结构施工全部放手让项目部自检，是全体项目建设者“用匠心筑精品”换来的信任。

“中国十五冶不愧是央企，工程质



讨论前驱体车间红外烘箱的安装



四氧化三钴车间二层巡检室环氧地坪面漆施工

量非常扎实。”铜陵市经济开发区管委会在桩基验收工作时，给予项目高度评价。项目专家沈金城表示，工程整体完工后，他们将着手申报国家优质工程奖的准备工

抓进度 保计划

如何在抓好施工质量的同时，确保施工进度？

“自采用盘扣式脚手架后，以前是木工等架子工，现在是架子工等木工。”项目生产副经理陈刚笑道。

一个20人的施工班组要2天才能完成1跨普通脚手架的安装。自检时，如

果发现有一个螺母的扭力达不到标准，就必须对整跨上万个螺母进行复检，仅此一项，就要耗掉班组2天以上的时间。

在前驱体车间脚手架施工到第二层时，项目管理团队决定大胆采用盘扣式脚手架替代扣件式脚手架。经测算，项目部使用盘扣式脚手架后，至少提高了5倍的功效，不仅抢回了桩基施工因下雨延误的工期，也为降本增效开了一个好头。

“化工项目管道和工艺流程之间的相互串联，让安装工作极具挑战性。”项目部安装区域负责人喻红高坦言，中色正元项目的设备安装与铜冶炼项目

不同，需在厂房建完后才能进行，这就意味着所有设备的安装都无法使用起重机。

15台回转窑是整个项目的核心设备，其单体最大重量为43吨，长度为20.5米。为了让这个“大家伙”能在有限空间里快速就位，项目部集思广益，采用自制滑道平台、慢速电动葫芦吊装的办法，仅用15天就完成全部回转窑的整体安装，为后续设备调试争取了宝贵时间。

重安全 出成效

在三元前驱体生产线和四氧化三钴2个车间3.5万平方米的封顶施工中，原本计划90天完成的工作量仅用了45天。提速源于项目部对安全工作的重视。

笔者在采访时发现，项目管理人员可以通过电脑、手机实时查看各生产现场的情况。项目部在做好安全管理常规动作的基础上，采用智慧工地云平台系统，实时监控作业环境，提前预判危险，有效预防各类安全事故的发生。

在加强技防的基础上，项目部通过采取安全监护人的措施，编制风险管控清单，每日对风险点进行交底，全程旁站重点风险施工部位，并制定相应措施，有效控制安全事故的发生。

认真落实安全生产责任制的同时，项目部每月开展“安全行为之星”评选活动，对在安全工作中表现突出的个人和团队给予奖励，变考核为激励，切实提高一线作业人员由“要我安全”到“我要安全”的转变。

汗水镌刻大地，时光书写时代。中色正元项目的竣工投产，是中国十五冶为铜陵市向“智造新铜都”的转型升级发展史上留下的一笔浓墨重彩，也在项目多家参建单位中，提供了中国十五冶的样板力量。

(作者单位：中国十五冶金建设集团有限公司)

信心如磐展新颜

——走进中国十五冶南方公司佛山清溢光电项目

郭小勇 唐晨晋 | 文

中国十五冶金建设集团有限公司（以下简称“中国十五冶”）南方公司佛山清溢光电项目，主要承担一期工程总建筑面积约为46 373平方米、二期工程总建筑面积约为24 233平方米的生产厂房、综合楼、动力站、仓库等主体及其他配套工程，合同额为2.5亿元。

笔者走进施工现场，数百名建设者正有条不紊地绑扎钢筋、浇筑混凝土和吊装作业……各类机械作业声、轰鸣声不绝于耳。项目建成后，将显著提升我国平板显示和半导体产业链的竞争力。

上措施 走出困境

围绕“2025年4月建成”的总目标，项目自2024年5月开工以来，分秒必争是全体建设者的工作态度。

2024年5月至8月，正在建设中的佛山清溢光电项目，不仅遭遇超强台风“摩羯”的影响，还经历了前后102天的雨水考验。其间，累计2 000毫米的降雨量，现场的泥泞让材料运输和桩机施工变得异常困难。

“我的雨靴陷到泥巴里，即便坐在钢板上都拔不出来，最后还是叫同事帮忙的。”质量员夏宏帆回忆陷入泥浆中的尴尬，记忆犹新。



朝气蓬勃的南方公司佛山清溢光电项目部成员

为减少雨水天气给施工带来的影响，项目管理团队每天都根据天气预报，严格执行“分、快、避、雨、水”的施工要求，采取先开挖闭环排水沟、提前规划好区域、集中力量快速施工等措施予以应对。

结合天气预报的情况，项目管理团队提前调整施工内容，安排不受天气影响的桩机、管桩、砖渣等进场。在晴天或雨停后的窗口期，组织人力和设备，集中力量进行打桩施工。

“再困难，也要打赢这场攻坚战。”

项目负责人王安强表示。项目建设者们，将工程一点点地向前推进。在4号动力站地下室施工期间，项目部通过采用增加多台抽水泵和挖机换填细石开挖的办法，耗时1个月才完成了基础施工。

“尽管前期进度略有滞后，但整体仍处于可控状态。”王安强表示，接下来，项目部会进一步强化过程管理，优化资源配置，确保项目能在合同时间内竣工。

据了解，项目目前的生产重点已集

中在一期1号厂房8 000平方米幕墙安装、二期正负零以下地下室和首层结构板的施工。

“啃骨头”持续发力

在项目开工前，经实地勘探得知，施工地带不但表层存在多种杂填土、黏土、淤泥质土等不良地质，而且还要穿越深度30米左右的细中砂层。

针对这个“硬骨头”，项目管理团队经多方协调，最终决定采用“锤击法”应对现场地质的不利条件。根据设计图纸要求，仅一期工程就要桩基施工1 091根，总长度达50 000米。

为了赶上工期进度，项目管理团队将1号厂房分为南北两个区，合理设置桩机布置，从南往北依次施工。3台用于1号厂房，2台用于4号动力站，逐步往1号厂房和北部其他建筑物转移，桩基进度也从每天的20根，增加到45根。

在项目大干期间，项目部还成立了后勤保障小组，全力保障一线作业。“那段时间，我们会按时为作业人员提供‘点餐’服务，及时将可口的饭菜送到一线作业人员手中，解决他们的后顾之忧。”项目后勤负责人游恒强说。说起这件事，旁边的几位现场工人，纷纷竖起大拇指。

经过45天的艰苦奋斗，项目部最终完成了施工任务。经检验，所有桩基均通过质量检测，全部符合设计和规范要求。

在啃下桩机施工的“硬骨头”后，其他难题接踵而至。据项目副经理张鹏介绍，1号厂房的钢结构工程与4号动力站的地下室施工，单根钢梁长度达24米和32米，安装高度在17.56米处，施工难度较大。

在充分做好预案论证的基础上，2024年10月1日，项目开始第一根钢



1号厂房塔吊

梁吊装。吊装采用一台吊车在外部负责材料转运，一台吊车在内部负责钢梁安装的方式接力进行。12月30日，随着3号综合楼完成最后一块顶板混凝土的浇筑，至此，项目所有单体建筑的主体结构全部实现封顶。

抓安全 护卫生产

“宁绕百米远，不冒一步险”“人人讲安全，安全为人人”等各种安全警示标语，在项目工地现场显得格外醒目。

自开工以来，项目管理团队始终紧盯安全文明施工不放松，定时组织班组参与消防、触电、高处坠落等各种安全应急演练，将安全贯穿于整体工作中，规范现场施工人员的行为准则、工程建设质量标准等方面，推动安全生产和工程质量管理相互促进。通过齐抓共管，用实际行动践行“安全为天，防范为先”的安全理念，全面营造“人人讲安全，人人都是安全员”的浓厚氛围。

“就算安全宣传做得再好，我们还是每天在现场进行巡查，并以零容

忍的态度对待安全 and 质量问题。”项目安全总监杨昭说。

“我们非常重视安全管理问题，开工初期，为了盯紧安全施工，项目班子几乎每天晚上都会去员工宿舍进行安全知识宣讲，还制定相应的罚款细则，对于屡教不改或敷衍了事的班组，还会进行严厉的处罚。”

工地上，一些戴着“党员监督”红色袖标的员工，成为工地上的一道亮丽风景。作为“党建+安全”党建特色之一，项目党支部每个月都会定期让党员带头讲事故案例，分享安全经验，开展党建带团建安全隐患排查等活动，筑牢安全防线。

同时，项目党支部以“安全生产月”“消防宣传月”为契机，组织开展消防安全技能比武、知识竞赛等系列活动，为推进项目建设强身健体。

未来，佛山清溢光电项目全体成员将继续以一往无前的姿态，用行动践行中国十五冶的“铁军”精神，向着高质量建成项目的目标，昂首迈步新征程。☐

（作者单位：中国十五冶金建设集团有限公司）