

面朝东方 向阳而生

——中铁建设京哈高铁打造中国高铁客站新样板侧记

本报记者 付润梅 通讯员 井源 王洪娇

『绿色施工』彰显高铁建设之美

本报承德1月22日讯(记者张振宇)京哈高铁列车从河北省兴隆县明长城脚下的梨花顶隧道呼啸而过,安然无恙的古建筑秀美山川,见证了建设者为保护这段古长城和封山育林地段付出的极大努力。5年多的绿色施工实践,让中铁十九局一公司京哈高铁京承段8标获得“第四批全国建筑业绿色施工示范工程”殊荣。

“来时绿水青山,走时青山绿水。”带着这一承诺,中铁十九局建设者从上场伊始,就把环保指标作为硬指标纳入项目目标责任书,对临时工程、施工便道、隧道出渣、地表及地下水源保护、污水及垃圾处理等提出明确处置方案,并与施工队逐一签订环保包保责任状。通过一系列管理制度的建立、落实,项目部施工现场一步步向着“绿色施工”标准化靠近。

项目部把绿色施工重点、重点环保项目纳入施工组织方案,坚持边建设边保护,隧道洞口开工一个铺绿一片,不管是永久性征用还是临时性征用的土地,都坚持边角无裸露,尘土无飞扬,充分做好施工现场环境保护工作,生活用水、垃圾处理有规有矩,保护了当地环境。

“我们在隧道口修建了沉淀池,污水及场地积水可通过汇水沟流入沉淀池。在这里,大颗粒及比重较大的悬浮物会自然沉淀,经过滤,污水会被泵送至设在隧道洞口上方的一级沉淀池。一级沉淀池进口设有絮凝剂自动添加装置,通过添加絮凝剂,污水在离开一级沉淀池时,悬浮物去除率可达到90%左右。”据项目负责人介绍,这样一套流程走下来,污水已变成清水,达到排放标准。而对于沉淀池和各级沉淀池的沉渣,他们会定期安排专人进行清理,统一运往指定弃渣场填埋。

与此同时,项目部对所有弃渣场地实行先挡后弃,确保不造成水土流失和污染农田。他们还做到集中存放复耕土,对施工占用的农田,将表层可种植土一次性铲起集中堆放,高铁建成后统一恢复。繁华都市间,中国高铁建设者用绿色施工勾勒出一幅最美“工笔画”。

“第一次成功尝试将高铁客车站雨棚兼做旅客停车场,第一次把两层楼高的大玻璃‘拼’成客站幕墙,第一次集中把‘云管理’运用到进度、安全、质量各个方面……”1月22日,建成通车的北京朝阳站站房,创下数个全国之最。

作为在“十四五”开局之年,首都北京亮相的第一座大型交通枢纽。北京朝阳站2018年8月8日开工建设,建设过程中践行“畅通融合、绿色温馨、经济艺术、智能便捷”的新时代铁路客站建设新理念,对站房设计创新、技术创新、管理创新等方面进行了成功探索,是中国高铁客站建设的新样板。

“创新,从来不是一件简单的事。”北京朝阳站项目总工程师李进说,当初,如何集约利用城市土地资源,怎样设计才能让旅客换乘更加便捷等问题是项目上场讨论最多的问题。经过深入调研民情,结合城市规划,参建各方最终确定,将北京朝阳站的钢筋混凝土结构雨棚上盖设计为停车场。这是国内面积最大的钢筋混凝土结构雨棚上盖停车场。与普通的高铁站房钢结构雨棚

棚施工工艺相比,北京朝阳站的雨棚对结构承载力、施工工艺、施工组织等都提出了更高要求。

2018年9月,距离进场施工还不足一个月,雨棚施工就打下了第一根桩。随后,6.2万平方米的大规模混凝土浇筑,全部采用清水混凝土施工工艺,要提前做好大量预埋预埋工作……一个个棘手问题接踵而至。北京朝阳站200余人的管理团队想方设法推进管理创新,拿出了解决方案:分两期6个区域协同作战,责任到人,交叉作业,自主研发“156智慧建造管理平台”,将进度、质量、安全等纳入“云平台”,随时掌控现场情况,全力推进工程建设。

施工高峰时,200多台机械设备、2000多名工人在施工现场争分夺秒,与时间赛跑。现场3台加油车马不停蹄,仅柴油一天就要“喝掉”12000多升,相当于一辆百公里耗油10升的小轿车围着地球赤道跑3圈……这一切尽在现场管理的智能“大脑”掌控之中,“156智慧建造管理平台”也因此成功入选国务院国资委央企信息化应用示

范项目,并被中国施工企业协会评为“2019年度项目信息化应用优秀案例”。

经过紧张施工,2019年6月30日,项目部顺利实现一步过渡接驳目标,站房北雨棚也初具雏形。建设者在过程中总结的清水混凝土施工工艺,被认定为国家实用新型专利,主编形成的《清水混凝土技术规程》,为国内大型高铁站房建设积累了经验。

“这个在雨棚上建设的新型停车场,最多可停放社会车辆555台。从停车场到候车大厅,平均距离200米,步行仅需3分钟。”北京朝阳站项目负责人介绍,北京朝阳站首次将站台雨棚屋面全部应用于室外停车场,不但实现200米内轻松换乘,而且在集约利用城市土地资源、节约建筑成本方面树立了典范。

雨棚屋面变成了停车场,对站房采光是否有影响?建设者用艺术家般的匠心解决了这一问题。他们将一块块高6米、重达750公斤的巨型玻璃,两两呈90度夹角拼装好,486块玻璃形成超大折线玻璃幕墙,让站房看起来宛若一扇巨型水晶屏风,通透的视

野、良好的采光让候车旅客倍感舒适。

2020年新冠肺炎疫情暴发后,北京朝阳站迅速成立了14人的“党员防疫先锋队”,及时采购防护口罩、药品、测温仪、消毒液等一批防疫物资,为战“疫”做好了准备。顺义西站、怀柔南站、密云站在防疫复工期间积极与当地党支部开展党建共建行动,3个站均成为所属地区首个复工工程。项目党支部不仅建立“疫情防控个人档案”,租住在村里的党员们还主动承担起属地村出入人员排查工作。“这件中铁建设的反光背心,就是他们的出入证。”怀柔南站属地花园村支书王淑英感激地说。

疫情下,中铁建设迎难而上,带领2000多名现场作业人员抢工期、赶进度,在京沈北京段4座站房里冲出了疫情下的施工生产加速度。

回望近900个日夜,中铁建设的建设者用青春和热血为祖国高铁事业奉献了一座又一座精品站房。今天,落成的北京朝阳站姿态万方。相信未来,它将为东北振兴插上腾飞的翅膀。



明长城下的隧道工程与风景交相辉映。 孙东摄



复兴号列车在北京朝阳动车运用所整装待发。 潘瑞强摄

北京朝阳站正立面。 罗春晓摄

科创护航通往“冰雪世界”新通道

本报记者 孙秀芬 通讯员 曹筱璐 高健斌 杜聪睿

随着京哈高铁最后一块“拼图”——北京至承德段试运行,1月22日,复兴号高寒动车组列车缓缓驶出朝阳站,标志着我国《中长期铁路网规划》“八横八纵”中最为重要的“一纵”完美收官。

中铁建电气化局承建京哈高铁北京朝阳至承德南段的“四电”工程。项目部在关键工序和重要施工节点上加大科创投入,组织技术骨干成立创优、创新小组,在环境复杂、干扰多变的施工环境和工序上攻坚克难,推动技术革新。

京哈高铁在建设广泛应用了系列新技术,如移动通信系统采用数字型光纤直放站,有效减少网络超时,并扩大了信号覆盖面;综合视频监控系统采用云存储技术,稳定可靠,容错性强,运行中单台设备故障不会中断视频图像存储操作;信号机械室内走线全部采用铝合金支架,软线采用8芯集成线缆,并根据不同用途分层分颜色布放,为运营维护提供了便利;应用智能化接触网技术,在接触网承力索内增加了光纤芯线,实现了线索膨胀系数、冰负载、风负载的在线监测自动报警功能。

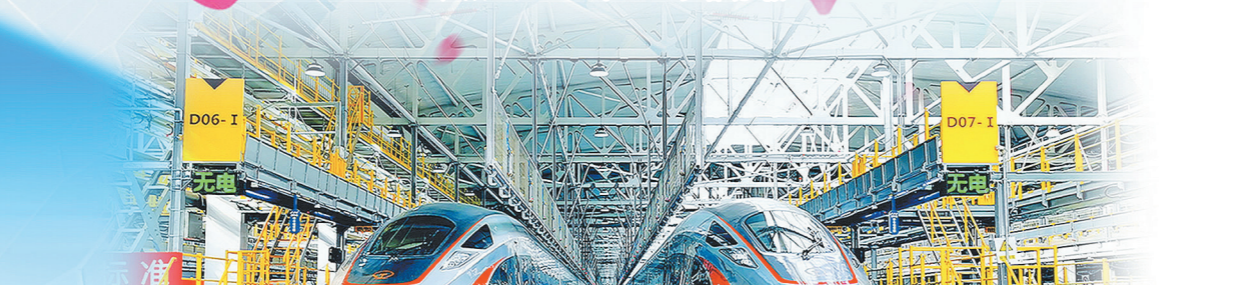
一流工艺才能创造一流质量,该集团大力推进新工艺,采用“筒统化”腕臂的零部件集成标准化设计。原来两根腕臂上要装6个零件,简化集成后只需安装3个零件,减少了力矩紧固数量,降低了施工难度,安装一次合格率有效提升。

位于北京朝阳区将府公园内的星火牵引变电所是我国第一个设在城市公园里的牵引变电所,从设计到施工,充分践行了资源节约型、环境友好型建设理念,其占地面积只有同等标准户外牵引变电所的四分之一。所内房屋户型和外观,基本做到了与公园的植被色彩和声屏障外观颜色相一致。在密云东牵引变电所和兴隆西牵引变电所施工过程中,建设者遇到场坪土质条件差、电阻率高的难题。该集团攻关小组先后采用外引接地法、深井灌浆高分子材料等多种方法进行改良,成功将接地电阻控制在标准范围。

从2017年进场至今,该集团技术骨干在科创攻关、精益求精上不懈追求,经受了疫情考验,实现了安全质量、节点工期双目标,在2020年中国铁路北京局开通达标评定中获得A+的好成绩。



列车通过中铁十一局承建的转湖玉特大桥。 张航摄



京哈高铁京承段北京朝阳动车所线路。 赵卓峰摄

工人进行轨道板精调作业。 侯钦佩摄



京哈高铁京承段北京朝阳动车所线路。 赵卓峰摄

随着京哈高铁最后一块“拼图”——北京至承德段试运行,1月22日,复兴号高寒动车组列车缓缓驶出朝阳站,标志着我国《中长期铁路网规划》“八横八纵”中最为重要的“一纵”完美收官。

京哈高铁在建设广泛应用了系列新技术,如移动通信系统采用数字型光纤直放站,有效减少网络超时,并扩大了信号覆盖面;综合视频监控系统采用云存储技术,稳定可靠,容错性强,运行中单台设备故障不会中断视频图像存储操作;信号机械室内走线全部采用铝合金支架,软线采用8芯集成线缆,并根据不同用途分层分颜色布放,为运营维护提供了便利;应用智能化接触网技术,在接触网承力索内增加了光纤芯线,实现了线索膨胀系数、冰负载、风负载的在线监测自动报警功能。

一流工艺才能创造一流质量,该集团大力推进新工艺,采用“筒统化”腕臂的零部件集成标准化设计。原来两根腕臂上要装6个零件,简化集成后只需安装3个零件,减少了力矩紧固数量,降低了施工难度,安装一次合格率有效提升。

位于北京朝阳区将府公园内的星火牵引变电所是我国第一个设在城市公园里的牵引变电所,从设计到施工,充分践行了资源节约型、环境友好型建设理念,其占地面积只有同等标准户外牵引变电所的四分之一。所内房屋户型和外观,基本做到了与公园的植被色彩和声屏障外观颜色相一致。在密云东牵引变电所和兴隆西牵引变电所施工过程中,建设者遇到场坪土质条件差、电阻率高的难题。该集团攻关小组先后采用外引接地法、深井灌浆高分子材料等多种方法进行改良,成功将接地电阻控制在标准范围。

从2017年进场至今,该集团技术骨干在科创攻关、精益求精上不懈追求,经受了疫情考验,实现了安全质量、节点工期双目标,在2020年中国铁路北京局开通达标评定中获得A+的好成绩。

穿越“望京”任驰骋

——中铁十四局京哈高铁望京隧道创新建造侧记

通讯员 刘福昌 林凤

两年时间,建设者驾驭着“国之重器”安全平稳穿越复杂地层,中间换刀200余把,出色完成了掘进任务,对推动隧道施工产业进步具有革命性意义,也标志着我国高端装备制造企业跨进世界先进行列。

聚创新合力助平稳穿越

施工过程中,建设者坚持技术创新,持续加强技术攻关,攻克了大盾构垂直近距离下穿马泉营地铁站、红砖艺术中心等重大风险源,在施工中创造了一系列大直径盾构隧道施工的最新成果。

“我们加强沉降机理和原因分析,研发了‘五阶段控制工法’,优化掘进参数,加强施工监测。隧道成型后,第三方检测结果显示,马泉营地铁站最大点位沉降值为0.68毫米,不仅是全线控制最好的,还创造了国内长距离下穿运营地铁车站的最高水平。”该项目部盾构经理王磊说。隧道所处地层以黏土为主,每掘进两米成环,开挖土方就达185立方米,而整个隧道施工过程将产生超300万方不能自然沉淀为泥和水的超细颗粒泥浆,若不及时处理,会对环境造成很大危害。这种泥浆处理在世界范围内都是一个难题,传统处理方法远远不能满足北京这座超大城市对环保的严苛要求。

建设者联合国内知名院校和科研机构,对超细泥颗粒分离的世界级难题进行科研攻关,研发了国家级发明专利技术,并应用新型材料和工艺,通过安装4套泥水分离设施对泥浆进行固化和压滤处理,成功完成超细颗粒泥水分离,攻克了行业难题,实现了零渗漏、零排放、零污染。



工人进行轨道板精调作业。 侯钦佩摄

高精度铺就“京哈大通道”

本报北京1月22日讯(记者余智)1月22日,京哈高铁京承段正式开通运营,标志着京哈高铁全线贯通。

中铁二十二局承建的京沈高铁北京段管段长34公里,有15座桥梁、4条隧道。其中,长达12公里的梨花顶隧道是全线最长隧道,跨北京市与河北省,地质条件复杂,施工难度大。该集团大力推广衬砌成套技术,用“机械化部队”取代传统的“人海战术”,确保了隧道施工内实外美。

该管段共铺设12074块CRTSⅢ型预制轨道板,这种由我国自行研发、拥有自主知识产权的CRTSⅢ型预制轨道板,工艺复杂,施工标准高、难度大。施工中,他们设计了独特的底模反拱,增加补水系统,并成功研发出集成智能机器人和三维成像仪的高速铁路CRTSⅢ型轨道板自动化检测系统。通过40余次反复测量、计算、试验,他们使轨道板预制过程中反拱曲度与翘曲曲度实现平衡,轨道板顶面平整度大大低于2毫米的允许误差,达到了1毫米,处于国际先进水平。

2020年以来,建设者坚决贯彻“六稳”“六保”决策部署,边战“疫”边攻坚,提前组织队伍和机具设备进场,见缝插针开展铺板作业,项目施工点最多增设到14个。施工高峰时,645人在34公里管段内同时作业,确保了京哈高铁京承段如期建成。



京哈高铁联调联试列车驶出望京隧道。 闫波摄

以质量为本打造“百年工程”

望京隧道设计使用寿命100年,抗震级别达到10级。为建造一流盾构隧道管片,中铁十四局建立了北京区域第一条自动化管片流水生产线,采用中央系统控制,从管片生产到养护每一个环节都实现了信息化、自动化控制,极大提高了管片生产能力及产品质量。

传统的震动作业是露天式行走,噪声较大。建设者采用封闭式集中振捣,且在震动室内侧加贴隔音层,很好地降低了噪声污染。在工作中,他们研究的“脱模自动化流水生产线管片模具振动台”获得国家级实用新型专利,“盾构隧道混凝土管片智能化控制机组流水生产工法”也得到推广应用。

如今,成型隧道中,6955环、62595块管片拼装浑然天成,无一渗漏。