

水务“黑科技”助力长江大保护



无为市环城河污水治理工程

蒋文略 摄

解剖城市“毛细血管”

随着城市人口的快速扩张、基础设施逐渐老化,越来越多城市排水系统处于“亚健康”状态:排水管道不畅造成城市内涝,雨污混接导致污水下河、污水管网化学需氧量浓度降低……而解决这些问题的关键就在于重新梳理城市排水系统,找到雨污混接点、管道缺陷点。

“如果将一座城市比作一个人,那城市的给排水系统就相当于人的血管,一旦血管发生堵塞、破裂,人的健康就会受到影响,城市环境亦是如此。”项目部工程部技术主管汤俊杰介绍。

怎么在不给繁忙的城市“开膛破肚”的前提下精准找到管道缺陷?该项目部的“管道机器人”带来解决方案。小小的管道机器人集成视频监控、行走动力系统、距离测量系统,使得它能在不破除路面的基础上迅速深入地下雨、污水管道,探明管道病害并提供精准定位,为后期修复施工提供第一手数据。操作人员将机器人放入管道后,它可将管道内的视频图像

实时传输回操作人员的屏幕上。检测完成后,操作人员只需将视频与抓拍图片上传“管道缺陷识别平台系统”,就能自动标注出管道缺陷类型、缺陷等级、缺陷位置,以供后期的修复方案制定。

做好城市“微创手术”

如何在地下管网错综复杂、交通压力大的城市内对管道缺陷进行修复一直以来困扰着城市建设者。施工前,该项目部综合研判管道缺陷,决定采用非开挖修复技术对城市“血管”进行一场“微创手术”。

施工中,对于管道整体结构完好,接口出现渗漏或管道某处被石块、树根挤压破裂等情况,他们采用局部修复技术进行修复。作业人员先将经树脂浸透的玻璃纤维织物包随“管道内衬修补器”拉运至损坏处,随后对修补器的气囊进行打气,充气膨胀后的树脂膜与受损管壁无缝贴合,约2小时即可固化成型,随后修补气囊放气收缩运至井外,确保管道修补完毕。

针对土体不均匀沉降而造成整个管段内的管道脱节情况,他们采用翻转内衬法整体修复,把灌浸有热硬化性树脂的软管材料运到施工现场,利用水压力把材料翻转送至管道并使其紧贴于管道内壁,通过热水、蒸气、紫外线照射的方法使树脂材料固化,在旧管内形成一根高强

度的内衬树脂新管,管道修复即告完成。

城乡污水“一体化治理”

以往,无为市偏远乡村地区污水大多未经处理、直接通过散排方式渗入土体或通过小河沟汇入长江。随着国家乡村振兴战略实施,城镇化步伐加快,现有的乡镇污水处理设施已无法满足环保标准。

该项目部进行方案比选时,两种污水处理方案引起工程技术人员的激烈讨论:一是在每个乡镇独立建造污水处理厂,二是在几个乡镇之间建造污水处理厂。该项目部决定在人口较少的乡镇采用“一体化污水处理终端”代替污水处理厂。该终端采用模块化设计,具有建设速度快、占地面积小的优势,将污水“化整为零”、就地解决,而且污水处理产生的污泥经过沉淀处理后可以当作化肥使用,实现污泥的再利用,有利于农村生态环境的保护。最终,该项技术形成《城乡(农村)污水处理技术工艺选择与终端处理设施一体化研究》创新成果,为长江流域农村污水治理提供新的思路。

柳宇鑫

新质生产力在四局

“智慧+”手段助力创建标准化工地

本报天津讯 “中铁四局标准化工地建设一直是全线样板,希望各单位认真学习借鉴,提高全线工程的施工质量。”10月15日,在中铁滨海(天津)轨道交通投资发展有限公司组织的观摩活动中,该公司总工程师齐伟对中铁四局城轨分公司天津轨道交通Z2线02标项目部的标准化工地创建工作给予高度评价。

天津轨道交通Z2线一期工程PPP项目线路全长39.27公里,起自滨海机场站,止于北塘站。其中项目部管段长5.68公里,施工内容包括中心大道站、滨海机场站至中心大道站区间、中心大道站至东六道站区间、滨海机场站至中心大道站区间变电所。开工以来,该项目部充分利用“智慧+”手段,将大数据应用到技术管理、安全管理和环保监测,推动实现施工现场的管理日益标准化、规范化和精细化。

“智慧+技术”助力现场标准化管理。中东区间地质结构以粉砂土质为主,而且紧邻空港景观湖,周边土体含水量高、透水性强,施工中极易发生涌水涌砂等事故。为此,该项目部将“智慧盾构TBM工程大数据平台”系统用于盾构掘进实时监测,查看盾构掘进速度、压力和姿态,分析掘进数据,确保盾构安全顺利掘进。同时,在盾构尾刷中安装“磨损自动传感报警装置”,有效避免因尾刷密封失效导致的透水风险,降低盾构区间涌水涌砂的施工风险。

“智慧+安全”助力安全网格化管理。该项目部在施工现场的出入口、基坑端井头等重点区域设置视频监控设备。针对作业人员进出场管理难度大的情况,建立实名制考勤制度,运用“人脸识别系统”和全封闭式闸机,要求作业人员必须经过安全教育培训后才能录入系统、进出施工现场。为网格员配备装有芯片的安全帽,其具备拍照、录像、智能语音等功能。网格员戴上安全帽,每到一处一旦发现安全隐患,只需说出“拍照”等关键词,系统自动识别后抓拍、录像,同步上传云端。据统计,安全帽每月可以协助网格员排查安全隐患200多条。

“智慧+绿色”助力打造文明工地。该项目部距离空港景观湖不足百米,环保压力巨大。为此,他们在施工现场设置扬尘监测、噪声监测设备,以达到降尘、降噪的目的。同时,为做好施工现场的渣土外运,他们在施工现场设置车辆出入清洗通道,组织渣土车司机进行绿色环保施工教育培训,增强文明施工意识。

韦亚美

● 图片新闻

西延高铁富平特大桥跨京昆高速出入口连续梁合龙



10月18日,中铁四局五公司承建的西(安)延(安)高速铁路富平特大桥跨京昆高速公路出入口连续梁合龙。五公司管段正线长29.19公里,施工内容包括桩基、墩台、连续梁、箱梁预制架设、无砟轨道铺设等。此次合龙的连续梁设计为(60+100+60)米,共有13个标准节段。

卢建建 雷卢峰 摄

工程之质 重于泰山

工程者,土木之根本,民生之要务。开路,利货物之运输;架桥,便两岸之往来。其质若粗劣,危安全而害生命,损福祉而失人心。故曰:工程之质,重于泰山。

建材优选,质之根本。善建者选上等材料,能筑基固本,以达坚实耐用;不善建者鱼目混珠,以次充好,虽成于目前,而如筑台于沙,终必倾覆。优选重在人心,小人重利而鼠目,逐末弃本,然图一时之便则遗祸百年;贪蝇蝇小利则贻害无穷。古人言:“仰不愧于天,俯不忤于人。”吾辈当以此为乐也。

工艺精进,质之灵魂。梁橡架梁之美,砖瓦砌贴之稳固,皆由工艺精湛所至。李冰

■ 员工论坛

创新而建都江堰;李春革旧而筑赵州桥。故曰:“建筑之道,本在工艺。”施工者当广开才路,延揽能工,又当重教授、强创新、善培训,使工匠之技日益精进,以适时变。

监督严苛,质之保障。工程建设,犹赴战场,不可军纪涣散,行无规章。监督者当秉公无私、赏罚分明,奖办事有功、惩敷衍塞责,更应立规矩以范行为,使之有章可循、有据可依。昔包公刚正不阿,身如明镜,贪腐失职无处遁形,今不可不效之以还清廉之乐土,尽责之美誉。

夫工程之修筑,非一日之功,旦夕可就,吾辈当以质为先,以建材、工艺、监督为要,保工程质量优良,则利国与惠民也。 扈洋

邵永高铁元塘制梁场首榀箱梁浇筑完成

本报邵阳讯 10月22日,中铁四局邵(阳)永(州)高速铁路1标元塘制梁场(一公司)首榀箱梁浇筑完成。邵永高铁全长96公里,设计时速350公里。1标管段正线长34.2公里,施工内容包括车站、桥梁、路基、隧道等。其中,元塘制梁场占地面积

132.8亩,需制梁534榀。为确保首榀箱梁顺利浇筑,该制梁场提前组织专家评审特种设备安装及拆除方案,组织各班组就工艺、安全、质量等进行交底。同时,安排工程技术人员对模板拼装、钢筋绑扎、混凝土浇筑、箱梁养护等旁站把控。 白兴涛

《 现场短波 》



合肥市沪汉蓉桥改造工程辅桥贯通

本报合肥讯 10月20日,中铁四局四公司承建的合肥市沪汉蓉桥改造工程辅桥全线贯通。该工程长920米,其中辅桥长485米,改造完成后主桥为双向六车道,辅桥为双向四车道。 魏智文



西成高铁白龙江大桥现浇梁浇筑完成

本报碌曲讯 10月16日,中铁四局七分公司承建的西(宁)成(都)高速铁路甘青段1标白龙江大桥现浇梁浇筑完成。该大桥长337.6米,采用上承自行式移动模架现浇施工。

邢将 曹永波



潍宿高铁1标首个连续梁主墩浇筑完成

本报潍坊讯 10月16日,中铁四局一公司承建的潍(坊)宿(迁)高速铁路1标首个连续梁主墩浇筑完成。该标段正线长28.5公里,施工内容包括路基、桥梁、无砟轨道等。 张布伟