

工程师们用8年时光在雪山与激流间书写“天堑变通途”的传奇

# 独库高速上的“雪山行者”

本报记者 徐新星 本报通讯员 张睿子

天山之巅,雪线蜿蜒。独库公路,这条纵贯新疆南北的“天路”,串联起南北疆的经济与文化命脉。

每年长达8个月的冰雪封锁,让这条“最美公路”的升级工程——G3033奎屯—独山子—库车高速公路建设项目(简称独库高速)的勘察设计,成为中交公规院工程师与自然

的博弈。高寒、高海拔、高纬度、高地震烈度叠加高度复杂地质,这条“四高”公路的每一公里,都镌刻着技术与勇气的烙印。从2017年工可阶段首次挺进南天山无人区,到2024年施工图设计中标后鏖战北天山无人区,中交公规院的工程师用8年时光在雪山与激流间书写“天堑变通途”的传奇。420公里设计研究里程,75公里无人区,160多公里险峻路段需反复勘察。这里没有信号塔,只有北斗卫星指引方向;没有柏油路,只有马蹄与登山杖的印记。但正是这群“雪山行者”,用数据与图纸架起南北疆的希望之桥。

一场与自然的对话

“踏入奎屯河谷的那一刻,雪山压顶、冰

河咆哮,我才真正明白什么是‘敬畏自然’。”独库项目总负责人公维强的回忆里,藏着无人区的凛冽与壮美。他的团队每日清晨带着干粮进入无人山区开始一天的工作,午餐是就着寒风咽下的硬饅。与艰苦的环境相比,更严峻的挑战就是安全风险。项目组制定了完备的应急预案,准备了充足的应急物资,每天在无人区工作时,定时用卫星电话向外部项目驻地报平安。

2020年9月,首日外业,团队在傍晚抵达宿营地。向导的警告与远处狼嚎交织,众人迅速搭建帐篷,烧水煮面,沸腾的水泡成了寒夜唯一的慰藉。无人区经常用雨夹雪“招待”外业团队,能见度只有十几米,帐篷外风声如千军万马,低温让帐篷渗水结冰,大家蜷缩在睡袋中颤抖,半梦半醒间熬到晨光初现。

团队顶风雪翻越海拔3200米的雪线,日均徒步15公里,用冻僵的手指记录下每一处冻土与滑坡体的参数。“脚踩冰河时,寒气刺骨,但数据就是我们的‘破冰斧’。”外业日志里写道。

路基路面分项设计师张耀元回忆:“七天不刷牙、不洗脸,饅饼冻得像石头,身上弥漫着‘马味’很快替代了初次进入无人区的兴奋感。”

“一定要给大家鼓劲儿,保证完成此次

外业任务!”作为有经验的“老工程师”项目副负责人谭智勇心里一直默念。

地质簿上的生死较量

独库高速的勘察设计与大地博弈的棋局。岩土地质勘察团队根据勘察成果发现某桥位横跨活动断层,连夜与设计组分析研究,为保证工程安全,推翻原方案,改为路基通过。“大自然不会妥协,但技术可以迂回。每一处方案调整都是对大自然的回应。”工程地质勘察工程师齐宏伟是无人区外业年龄最大的队员,在雪域高原踏勘一线,他用宝贵的经验和乐观的态度影响着团队的每一个人。

施工图阶段最复杂的互通——乌苏南互通,此地发育泥石流1处,危岩崩塌8处,岩堆(溜砂坡)7处,强震区等,初设方案因地形陡峭、危岩大面积分布被推翻。团队采用工程地质调绘、正射影像、三维倾斜摄影,对每一处危岩裂缝进行厘米级高精度建模,最终将线位优化为“S”形展线,减少深挖方量30%,危岩处理成本降低45%。

地勘测量专职安全员张敬超针对无人区风险特点编制了10项安全预案,为124名人员、24台勘察设备编织了牢密可靠的安全网。

## 班组现场

### 罐顶的“安全哨兵”

赵钰

“大家带好工具,一会去112罐检查阻火器,更换法兰。”6月6日早班会刚过,抚顺石化建公司储运运维联合车间综合班班长孟庆海叫上班员李斌和作业监护张云峰。

“昨夜下了一场小雨,你俩注意走梯上的积水。”几个人先后快速攀爬到罐顶。望着远处一排排大小不一错落有致的汽油、柴油、航煤储罐,孟庆海说:“咱们负责的这个区域一共有90台储罐,每个都要定期进行检查。”

孟庆海半蹲着用防爆扳手卸下阻火器上盖,李斌赶忙用防静电布擦拭法兰端面。“班长,这个等电位连接线插头断了。”孟庆海掏出手机拍下了断点照片,“回配件库找一个赶紧给装上”。“阻火器定期检查不仅是规程要求,也是对企业安全负责。”随着24颗螺栓按对角线顺序逐一紧固,检查顺利结束。

此时气温逐渐热了起来,安全帽下微微渗出的汗珠映照着储罐“安全哨兵”的辛苦。

### “一滴油”触发联动机制

苏成武

6月2日11时许,齐鲁石化热电厂电气一车间间胶厂变电站值班员张志强,正携带防爆手电巡检电气设备。“怎么有油渍?”在110千伏组合开关柜室,一处气室连接部位的油渍引起他的高度警觉。

有油渍意味着气室密封出现了问题。一旦气室压力下降,将触发机构闭锁,造成关键电气设备丧失停送电功能,威胁到生产装置稳定运行。

“现场发现油渍,情况不明。”张志强没有迟疑,按照厂部异常信息“第一时间报告”机制,迅速将情况汇报给值班站长及车间领导。车间副主任田常武闻讯立刻赶赴现场,会同站内人员展开严审、细致分析。

经检查、检测和综合分析判断,确认此处油渍是设备安装密封圈时余料的凡士林溶化渗出,不是设备本体密封失效,对当前安全运行没有影响。弄清真相后,悬在大家心头的巨石终于落地。

### 应急堵漏,小皮球立了大功

田英利 曹鋒

近日,延长石油炼化公司所属延安炼油厂维修车间接到紧急任务,第三生活区消防水管线泄漏。维修车间钳工班紧急从正在开展检修和堵漏作业的队伍中抽调维保人员赶赴现场。

经检查发现,泄漏发生在通往三区的大桥上,泄漏点在管线的正下方。特殊的位置限制了动用挖掘机向下延伸空间的可能,只能从泄漏点上方开“天窗”从管线内部焊接。

令人没想到的是,在管道上方开了一个小天窗才发现,因管线阀门无法完全封闭,水流直接冲刷着泄漏点,焊接作业无法开展。资深技师成永强师傅灵机一动,想到管线内径与自家孙子玩的皮球大小相近,于是提议能否利用皮球将水流封堵。大家一致赞成,同时提议为了防止水流聚集压力过大让皮球难以固定,可在泄漏点前侧方安装一个阀门泄压。

随着小皮球稳稳地落在管道内,堵漏工作有条不紊地进行着。开口、装阀门、焊接……历时8个小时,钳工班6人战斗小组终于在次日凌晨2时,完成了堵漏任务。大家相视一笑说:“这次堵漏,小皮球立了大功!”

A group of workers in blue uniforms are painting large, colorful safety slogans on a wall. The slogans include '人人讲安全 个个会应急' (Everyone talks about safety, everyone knows how to respond to emergencies) and '查找身边安全隐患' (Find hidden safety hazards around you). There is also a large graphic of a gear and a person, and the text 'WORK SAFETY MONTH 2025'.

自开展“安全生产月”活动以来,安徽淮北矿业集团淮北选煤厂组织以“人人讲安全、个个会应急——查找身边安全隐患”为主题的安全知识手绘板报评比活动,大力营造人人讲安全,人人要安全,人人抓安全,人人会安全的浓厚氛围。

董军 摄

## 慢火车:深山居民外出的“生命线”

胡柯

6月7日,当全国高考拉开帷幕、铁路暑运同步启动时,湘西雪峰山深处,一列绿皮火车正以它特有的节奏穿行于群山之间。K9262次列车,这趟由广铁集团株洲机务段担当的“慢火车”,像一条钢铁织线,将怀化、娄底、偏远县镇全面覆盖,成为深山居民外出求学、赶集、南下务工的“生命线”。

在高铁飞驰的时代,K9262次列车以它的

“慢”与“稳”,成为武陵山脉与雪峰山褶皱中不可替代的交通纽带。辰溪、溆浦、安化……每一个小站的停靠,都是一幅鲜活的生活图景。站台上,背着竹篓的菜农,牵着孩子的父母,拎着编织袋的青壮年,汇成一片流动的海洋。他们中的大多数,是即将南下深圳的务工者。

“不用出镇子就能上车,一趟车就能到深圳。”一位年轻旅客费力地将行囊塞上行李架,里面装着的不仅是衣物,更是一家人生活的期盼。

“身后是上千老乡的生计,安全这根弦,松不得。”在列车最前端的驾驶室里,火车司机何

重成的手稳稳搭在闸把上。线路曲线、纵断、每一个站台的停车标,都已深深烙印在他的脑海里。虽然列车穿行在险峻的雪峰山间,但旅客们几乎感受不到颠簸——何重成手上的动作始终保持着安稳的节奏。

K9262次列车的风笛声,是偏远山区不被遗忘的宣言;它的轨迹,铺就了一条通往乡村振兴的“共同富裕”。在追求速度的时代,这份“慢”的坚守,恰恰诠释了发展的温度。这抹流动的“绿色”风景,正是中国铁路最深沉的情怀。

随着指针轻微摆动,压力定格在1.0兆帕,油压表恢复正常。

虽然是节假日,但绝不允许油井“撂挑子”。夜越来越深,崎岖道路上,皮卡车往来穿行。

00:30,夜班人员进行区块巡回检查。3:00,值班室里响起报产量的打字声、泵房的轰鸣声,与风声交织在一起。

8:00,忙碌24小时正式结束。在青海油田,有许多多这样的基层班组,对他们而言,节日和平常的日子并无不同。“在这里,时间仿佛被拉长,每一秒都承载责任。”班组长伍超说。

在奎屯河谷的施工图攻坚中,团队面临“老虎口”地段的终极考验:60公里往返踏勘,7天6夜顶风冒雪,8人小组用体温融化冻住的测绘仪,用冰镐凿出数据基准点。

冰原上的温度

某次外业,桥涵分项负责人张涛在过河时遭遇险情。马匹因体力不支滑倒,他被激流冲出百米,呛水后挣扎上岸。“全身湿透,膝盖冻到失去知觉,强哥(公维强)立刻决定回营,向导别克把棉衣脱给我,自己只剩单衣。”张涛回忆。团队紧急生火取暖,烘干衣物、装备,两小时后继续踏勘。“落水后心中的信念反而更坚定——这条路必须建成,才对得起这份拼命。”

作为项目总负责人,2020年至2024年,公维强16次带队进无人区踏勘,从没有路只能骑马,到现在便道通车,足迹遍布南北天山无人区。他坚持每日带头冲锋,曾连续3天仅睡4小时。一次遭遇暴风雪,他攀爬冰壁确认线位,手指冻伤仍紧握图纸:“数据错一毫,工程毁百里。”

8年风雪兼程,独库高速已进入施工图收官阶段。这些工程师们仍在续写“天山神话”,他们用冻伤的手绘制蓝图,用结冰的笔计算参数,用青春丈量这条“不可能之路”。



“追星”逐梦

江苏油田矿业开发有限公司巴州分公司采油二大队鼓励班组成员积极参与塔河油田“星级员工认证”考核,掀起争当“星级员工”热潮。

吴奇杰 摄

## 鏖战“龙舟水”,守好安全关

丁明宇 韦力源

“伙计们,今天我们要抓紧时间把防洪台账上标注的关键部位都检查一遍。”5月30日6时许,中国铁路南宁局集团有限公司南宁高铁基础设施段南宁东高速铁路桥检查工区工长罗世荣在班前布置叮嘱作业事项。

端午节前后,我国南方地区暖湿气流活跃,经常形成持续大范围降水,被称为“龙舟水”。近日,为应对今年“龙舟水”集中降雨期,南宁高铁基础设施段全力做好各项防洪工作。

每逢假期,衔接广东广西的南广高铁运输繁忙、客流量持续攀升,工长罗世荣就会带队对高铁沿线重点防洪地段进行巡查。“咱动作得快点哩,这天色阴沉得很,雨水都好像悬在天上了。”7时10分,在收到允许作业命令后,罗世荣一行5人登上了高铁线路。

在前往检查点的途中,小组成员有经验地拿出了驱蚊水给自己“武装”上一层盔甲。随即,这支巡检小队分散开来,每到一处勘测点,他们便拿出记录表登记线路附属设备的状态。在检查南广线K270+120处高挡墙时,罗世荣发现墙上有开裂迹象。组员陈英海快步上前查看裂纹,随即从工具袋里掏出卷尺测量其大小。“裂缝长度500mm,裂缝宽度2.1mm,在允许范围内。”陈英海用红色防水记号笔标注测量点位。

“遇到这种在允许范围内的缺点,我们先记录下来,录入问题库,再进一步做修补计划。”罗世荣对组员们说道。此时,天空飘起细雨,小组成员抖了抖顺着安全帽檐滴落在记录本上的水珠,继续前往下一处“作战地点”。

隧道口下,成群的蚊虫在护坡的灌木丛上盘旋。“大家跟紧我,当心脚下有蛇。”罗世荣用力挥动砍刀,率先踏入草丛。

8时15分,小分队两人一组,在互相搀扶下沿着湿漉漉的行道登上了隧道口顶部。“老李,你带海潮去左侧检查有无隐患;英海,你跟着我继续向前,检查上面的排水设备。”在罗世荣的指挥下,组员们同步对隧道口处的重点地段进行检查。测量完毕,雨势骤变,豆大的雨点砸下来。小分队撤到铁路桥下避雨。众人挤在一起,潮湿裹挟着闷热阵阵袭来。15分钟后,雨势减弱。“趁着雨小,咱们赶紧干,海潮负责拍照记录,老李跟我上护坡,注意脚下青苔,别打滑。”罗世荣说道。

9时10分,雨停了,阳光穿透云层倾洒而下,巡检小队也终于完成最后一个测量点的勘察。返程的工程车上,小分队鼾声一片,这一觉他们睡得很安心。

## 班组快讯

隐患排查保列车安全

本报讯 6月是全国第24个安全生产月。近日,中国铁路呼和浩特局集团有限公司包头客运段昆明车队开展了“人人讲安全、个个会应急——排查身边安全隐患”活动。全面自检自查列车上的灭火器、防火沙、消防三件套(消防斧、撬棍、消防锤)等消防设施,确保数量齐全、性能良好、定位放置,组织多科目的应急演练,让班组成员熟练掌握各种突发的应急处置方法和发现安全隐患的能力。(李亚娟)

“五化”管理提高风险识别能力

本报讯 中石化胜利石油工程公司钻井液技术服务中心狠抓现场生产“五化”(标准化施工、常态化分析、可视化方案、精细化管控、网格化数据)管理,按施工方案标准化施工;施工结束后总结分析固化经验;编制针对性强的施工方案,全过程参与钻井方案优化;加强生产链条全节点精细化管控;建立“网格化”数据库,提高风险识别能力。2025年现场复杂故障率率和安全隐患率大幅降低。(梁子波)

“三大实招”推动“五小”发明

本报讯 今年以来,南高齿(淮安)高速齿轮制造有限公司装配分厂采用“三大实招”,全力推动职工“五小”发明。一是优化工艺流程,开展合理化“五小”月度评比活动,给予一定的物质奖励;二是开展素质提升,构建“线上+线下”双重提升渠道,线上打造“我的南高齿APP”学习平台,线下依托班前晨会进行政策技能宣讲;三是先进典型引领,试验台工段钻研精神成为职工争相学习的榜样。(许盼 卢克余)

为汛期高铁深度“理疗”

本报讯 进入汛期降雨频繁,隧道里的土体“喝饱”了水,“湿气”如果无法排出,就会侵蚀隧道里的铁路设备,产生隧道渗漏水隐患。为给高铁提供深度“理疗”,在南龙铁路南戴云山隧道内,中国铁路南昌局集团有限公司永安工务段永安南路桥工区黄文滕,发明了铁路隧道边墙打孔泄压支撑梁、钻头取样装置等方法,带领团队为高铁“调养”提供了快速、有效的治疗方案。(蒙斌)

开展货车星级检车员评比

本报讯 近日,中国铁路武汉局集团有限公司襄阳机务段浩吉运用车间车辆车队积极推进货车星级检车员评价系统应用。该系统自动采集HMIS数据及故障信息,实时统计并动态展示检车员工作量、质量及故障发现情况,并对审核通过的故障隐患信息全路共享,学习借鉴隐患处理方式。检车员们借此契机,积极学技练功,积极上报重点隐患,努力争当星级检车员。(马仁林)