

案例

## 薪火相传 电亮云端

文 / 彭少博

2018年7月，全国瞩目的“超级电网工程”藏中联网工程建设进入投运倒计时阶段。继青藏联网、川藏联网之后，又一条“电力天路”以气吞山河之势，穿越天险屏障，突破生命禁区，点亮万家灯火。这背后，数以万计的开辟者用坚毅化作前行动力，以高原智慧战天斗地，把暖心种子洒下藏区净土。

### 有一种力量叫坚毅

沿线途经的天险、禁区是“电力天路”建设过程中的一道道硬坎，辟路、攻坚、冲锋中总少不了一支有担当、敢啃“硬骨头”的川电铁军。

2017年7月8日，央视大型报道《云端上的电力天路》用300分钟震撼画面直击了世界海拔最高、施工难度最大、地质环境最复杂、沿线风景最美的藏中联网工程施工现场，其中由四川送变电挑战的最险怒江跨越给全国观众留下了深刻印象。

怒江之水永不停歇的咆哮着，狂风在怒江峡谷中不断呼啸。怒江之上是峭壁，在超过60度陡坡的刀背梁上有4基近200吨的铁塔，紧紧揪着建设者的心。想到兄弟们在狂风呼啸的绝壁上生死攀岩，一不留神可能掉入怒江，藏中联网包9项目经理兼临时党支部书记刘文锦辗转反侧，难以入眠。“我们的兄弟决不能这样去

上班，决不！”在一次又一次的头脑风暴中，刘文锦的脑海中突然迸发了向“华山栈道取经”的想法。

说干就干。60多天后，3万根钢管和20万个扣件，在30多名工人蚂蚁搬家、手手相传的方式下，铸成了一条长达2.8公里的9658级蛇形天梯，蜿蜒盘踞在怒江绝壁之上。“冒着生命危险修筑的‘天梯’，让大家再没摔过跤。物运索道，人走天梯，脆弱的生态环境和大伙的安全终于得到双重保障。”负责最“险”149号塔组立的攻坚先锋陈安奎连连感慨。

时间回到8年前，在青藏联网工程五道梁工地上，流传着“五道梁，冻死狼，上了五道梁，难见爹和娘”的传说。零下48度的极寒考验、闻风丧胆的狂风暴雪、头痛欲裂的高原反映、双腿灌铅般的吃力前行，没有吓退1300名川电铁军，一个旗帜飘扬的“红色阵地”和一种永不退缩、誓不服输、绝不屈服、从不叫苦的“四不精神”支撑着他们在这片“生命禁区”坚毅前行。

### 有一种挑战叫突破

创造了无数个“最”的“电力天路”凝聚着工程建设者的智慧结晶。从青藏联网冻土施工，到川藏联网索道运输，再到藏中联网怒江跨越，摆在川电铁军面前的一道道世界级施工难题被成功破解，精品工程的“基石”



也因此层层夯实。

怒江峡谷刀背梁上屹立着一基重达 225 吨、高约 82 米的“巨无霸”铁塔。这基在峭壁上的最难铁塔让常规抱杆组塔显得“有心无力”。针对恶劣地形条件，四川送变电公司决定打破常规，研制新型“神器”轻型双平臂抱杆，有效解决了施工场地狭窄、横担进位困难的问题，安全性能得到提升，施工质效有了保障，也为高原施工首次应用该类抱杆积累了宝贵经验。

怒江跨越放线堪称电力施工史上海拔落差最大的放线施工。该区段总长度 5776 米，跨越档距达到 1212 米，而位于 4800 米的张力场与位于 2800 米的牵引场产生了 2000 米的巨大放线高差，就连最先进的放线模拟软件也无法计算。经过反复研讨，四川送变电施工项目部最终通过“非常规布场方式”，倒放主牵绳，完美跨越怒江，再度创造了一次历史性的跨越。

因为物资运输难，在川藏联网工程建设中，川电铁军创新造就了标准化货运索道。四川藏区 65% 的高山峻岭地形陡峭，有 60% 的塔位车辆无法到达，约 30 万吨物资需从山下运送到山上。规模前所未有的 900 余条 1.5 吨级货运索道应运而生，物资运输难题迎刃而解。“自主设计研发的标准化轻、重型货运索道，以成套钢

结构替代传统组织架构，关键承载部件增设辅助安全防护装置，定制化软件科学计算受力，运载安全系数提升了 3 倍。”据四川送变电公司副总工程师、大师工作室负责人景文川介绍。

类似的创新激情再度融化了青藏“冻土”。快速开挖、快速浇筑，保持坑底不化冻、保持混凝土不结冰，“两快两保”先进经验成为了攻坚冻土施工的“关键法宝”。

### 有一种温情叫暖心

怒江上方的业拉山是无数朝拜者的必经之地。想到长途跋涉者需要一个落脚点休息及应对可能偶发的高原反应，藏中联网包 9 项目党支部自发在山口建起了党员服务站，一杯热水、一口氧气、一项诊断、一份指南都温暖着“驴友”的心。而在 318 国道另一头，何文和他的“牦牛团队”建起的服务站也是人气颇高。“喝上一杯暖心水，增添一份新动能！”“藏区正能量，传递你我他！”来自五湖四海的温情话语印在了留言墙上，成为了藏区的另一道“风景”。

同样暖心的还有收到“特殊礼物”的“缺电村”18 名留守儿童，而就在去年“六一”节，波密变的叔叔阿姨牵着他们的小手，走进变电站，扮演一名“小小送电工”，亲自揭开“电从哪里来”的神秘面纱。一句“谢谢叔叔，您们辛苦了。我想和您们一样，建设好我的家乡。”湿润了 59 岁老工长顾伟就的眼眶，“明年就要退休啦，真舍不得波密，舍不得这群可爱的小家伙。”

常年在外的天路建设者总会对小家有一份愧疚，对于扎根一线 30 年的铁胆硬汉刘彤来说，也不例外。谈起自己 18 岁的女儿朵朵，刘彤的脸上没有了笑容：“她从 9 岁患上肾病综合症就一直休学在家，我最大的心愿就是可以多点时间陪陪她。”去年 9 月 6 日，中央电视台大型文艺演出“我和我的祖国”搬进了他负责的林芝变电站，这一天，刘彤实现了他的心愿，带着朵朵来到了林芝变电站，陪她看演出，带她了解自己工作的地方。这一刻，铁汉脸上再也掩不住幸福又温柔的笑容。□