

本报记者吴光宇、张海磊

一度电的半生

青藏高原腹地，汨汨清流从格拉丹冬雪山蜿蜒而出，从三江源一路向南，之后折向东方……金沙江，这条占据了长江三分之一长度的河流，自商代就有淘金者的身影，是我国最早开发的江河之一。今天她正为沿途的超级水电工程提供不竭的动力，构筑起世界上最大的清洁能源走廊。

伴随河流奔腾的，是无数立于山巅、谷地、荒野的铁塔和在其间“穿针引线”的云端电网。它们跨越千山万水，将清洁能源源源不断地送往四面八方。那一头，城市里灯光璀璨，工厂里机器轰鸣，千家万户华灯初上；这一头，“西电东送”的建设者们扎根高山密林，在风雪里默默耕耘、挥汗如雨。

精益求精赋能“西电东送”

孟春时节，大凉山腹地突然下了一场大雪，正在建设中的布拖±800千伏特高压换流站，一夜间披上了银装。

这个换流站是全球在建规模最大的水电项目——白鹤滩水电站水电外送送端起点，按计划将在今年6月完工，承担“西电东送”的任务。

虽然站区积起了40厘米的雪，但换流站内依然机器轰鸣。连日来，负责电气设备安装项目的国网四川电力送变电建设公司的张鸣镛和工人们，一直在零下10摄氏度的低温下，忍着缺氧和严寒清除覆冰、坚持施工。这一幕，是送变电人的日常。

我国幅员辽阔，大规模的“西电东送”“北电南送”，是我国能源发展的重大战略，要实现电力跨区域远距离输电必须通过特高压输电。换流站是特高压工程的“心脏”，输电线路则是一根根“动脉血管”，保证“肌体”的健康，需要精密的“体检”。

但“体检”意味着断电，一条特高压线路一年的输电量约350亿度，每次留给“体检”的时间最多只有14天。“窗口期”内，送变电人两班倒，昼夜不休，从审图纸、对数据到检测都必须万无一失。遇到大型的检修作业，上千个点同时进行，每个人必须精确操作。送电线路点多面广，在一条输电线路路上同时作业的工人，有的头顶南方的骄阳汗流浹背，有的则身裹棉袄，在零下20摄氏度的地方冻得睫毛都挂着冰碴。

有一年国庆节，国网四川电力送变电建设公司的熊颜兵接到复龙换流站的紧急抢修任务，连续作业了30多个小时。抢修完成后，他和同事竟在地上躺成一排睡着了。

换流站设备非常昂贵，一个换流阀塔价值达3000万元，一根阀侧套管价值1500万元，作业精确度为毫米级，可谓真正的“失之毫厘谬之千里”。

张鸣镛还记得2016年夏天，在新疆天山换流站的那次无比困难的检修。通常情况下，更换套管都是在阀厅外进行，但那时漫天风沙。一旦沙尘进到阀厅，将破坏设备的干燥、无尘环境，造成不可逆的影响。但如果在阀厅内作业，空间过于狭小，无尘化大吨位电动起重机械无法施展拳脚；使用柴

油式吊车的话，又不可避免尾气的污染。

面对两难，张鸣镛和同事们思前想后，从家用抽油烟机找到了灵感——他们将风机抽风速率和吊车排气速率设置为一致，将吊车产生的尾气迅速引至户外。经此一役，他们成功研发出“双排管离心式轴流风机车辆尾气排放装置”，并申请了国家专利。

特高压输电技术是目前世界上最先进的输电技术，被誉为世界电力的“珠穆朗玛峰”。近年来，随着一系列关键技术取得重大突破，我国在特高压输电领域实现了从“没有路”到“领头跑”的飞跃，特高压电网建设全面铺开。

从220千伏到500千伏，再到±800千伏……送变电人既是建设者，也是历史的见证者。

从事检修工作24年，熊颜兵参与了30座变电站的电气安装工作和12座换流站的检修工作。全国半数特高压换流站都有他的脚印。“当年参加检修的第一个换流站，设备国产化率还不到10%，现在普遍达到90%以上。”作为一个老送变电人，他对我国输电技术和装备的发展进步深有感触。

高山深谷，有一群“光明使者”

无论是线路建设还是运行维护、检修，既需要技能，还需要体力和胆量。

冬季的二郎山，四川甘孜地至蜀州500千伏线路改接工程紧张进行。作为四川超高压骨干电网建设项目之一，工程的改接线路总长约99.8公



▲2020年5月3日，施工方国网四川电力送变电建设有限公司员工在秦岭之巅的高空紧线。

里，沿途地形起伏巨大、地质灾害频发，最高施工海拔达3100米，塔基坡度陡峭，施工需要“战天斗地”。一座主塔高度80到100米，天地同时作业。“战天”要克服常年的阴雨和大雾，“斗地”要克服溶洞、坚石、浮土……站在地上抬头一望，许多工人正悬停在头顶的高空中作业。

正在参与项目验收的李兴宇也曾经巡过线。“人一走到导线上，晃动就开始了，遇到档距大的导线，人就像在半空飘荡。”他说。第一次爬上20米的塔，腿是软的，他寸步不离地跟着师傅，师傅脚踩在哪，他就跟着踩在哪，“一抬头，感觉天都在转”。第一次爬上80多米，他突然有了豁然开朗的感觉——这是送变电人说的“破胆”。“脚下模糊看不清，只管往前走就是了”。

今年39岁的邹忠旋右手上有了一道5厘米长的伤疤。那是2016年建设甘孜州康定市姑咱镇到丹巴县的线路工程——500千伏猴康线时留下的。要验收的铁塔位于猴子的半山腰，山体陡峭，他只能用双手拽着山坡上的树枝往上爬，然而上山容易下山难，返回时他一步踏空直接坠落了五六米，幸好被树枝挂住，手被割开一道深深的伤口。

还有一次在大岗山水电站500千伏送出工程，邹忠旋和同事们背着帐篷在深山的积雪上行走，夜里寒风呼啸，8个人挤在帐篷里瑟瑟发抖。害怕大家失温的队长一再叮嘱大家再累都不能睡着。那一夜，他们聊天、抽烟、相互鼓劲，熬过这辈子最长的一夜。

2021年，担任特高压检修项目经理的贾维，在内蒙古科尔沁草原边

上的扎鲁特换流站参加检修。零下30多摄氏度的气温下，他和同事坚持了12天，“冻得舌头都不利索，说不清楚话”。换流站离最近的扎鲁特旗有80公里，贾维和同事只能住在老乡家，由于缺水硬是扛过了12天没洗澡。还有次在新疆哈密，正在施工时突然漫天沙尘，沙尘暴一走，鼻子里全是沙，憋着气却不敢往里吸。没有沙尘暴的时候便是高温暴晒，换流站里的铁件、瓷瓶、螺栓被晒得发烫，虽然他自认为皮糙肉厚，但也常被烫伤。

工作了24年的王泽贵几乎把青春都献给了大凉山。为了到施工现场，他和同事经常凌晨4点就起床。两小时后到达公路尽头，面对荒山深沟，再爬两三个小时山才到现场。然而一番折腾之后，又经常因为雾气大无法开工。在山里，送变电人都练成了“抗寒体质”。

2000年8月到10月，500千伏二滩—自贡三回输电线路工程投运前，王泽贵负责线路通道清理。清理的通道要经过一片原始森林，开工前他把几个锅盔挂在树枝上，饿得两眼冒金星再回来时，干粮早不见踪影，被野生动物吃得精光。还有一次，他在清理线路通道时，工人锯下的树木枝干直接打到他身上。王泽贵瞬间倒地，再回过神来，他两眼直瞪瞪地望着急坏了的同事，忘了自己身在何处，也忘了是来干什么。“只知道年底有个考试，我有几个女朋友。”说到这里，他哈哈大笑起来。

如今，随着科技的发展，无人机已经广泛应用在线路巡检中，安全性和效率大大提高，但这只是让发现问题更加便捷，要解决问题很多时候依然

得靠人力。

送电一秒，坚守半生

一度电从金沙江下游的向家坝水电站送出，到点亮一盏上海市的电灯，需要走过2个换流站，一系列升压和降压的变电站，穿越1900多公里的“电力高速公路”，完成这一过程只需要不到1秒。

但对于送变电人来说，把电送向远方的旅程，一走便是半生。

“我们放弃太多的时候，都在书写电力的传奇，你会到工地看我吗，在我听风数星星的时候……”这是一首电力工人自己写的歌，唱出了无数送变电人的心声。

2021年11月，记者曾在二郎山与工人们促膝长谈。月亮幽幽地照着山谷里，风吹树林，如泣如诉。他们说，他们早已习惯在孤独的夜晚里坐在黑暗中，听风数繁星。

“假如明天下山了你最想干什么？”有人问道。

“回家！”大家异口同声地回答。

每当开启关于家的话题，便越聊越安静，总有人偷偷抹眼泪。

常年在外奔波，那些与家人未达成的旅行、没能兑现的承诺、错过的重要时刻，是每个送变电人难以言说的痛。

邹忠旋一直觉得，这辈子对妻子的亏欠永远没法弥补。儿子出生前脐带绕颈，得知消息时他还在德宝（德阳—宝鸡）直流线路上忙碌，赶到医院时，身上还粘着从山上带下来的刺果。2010年，他第一次带妻儿出门旅游，刚到杭州西湖的“三潭印月”就接到电话，紫坪铺技改工程需要他紧急

新华社资料片

检修。他只好把妻儿留在西湖中，自己坐船上岸赶紧往回赶。

曾经有个同事杨继武待在线路上一年没回家，好不容易结束工作，回家时没来得及刮胡子。走到家门口，孩子开口便问：“叔叔你找谁？”这让七尺男儿眼泪瞬间落下。

对天不怕地不怕的硬汉王泽贵来说，未能送母亲最后一程，是心里永远的痛。2004年5月12日，雷波电站二回线路导线出现故障，他带队进山抢修，鏖战两天两夜，5月14日终于排除故障。一出山，他就接到家里的电话，母亲在当天去世了。急疯了家人一直打不通他的电话。

无数身在荒凉处时难以诉说的亏欠和孤独化，为了短暂相聚时的浓浓柔情。他们总是一回到家就抢着拖地、做饭、洗碗……有事没事也要去孩子的学校晃晃，刷刷“存在感”，“哪怕是帮忙搬个桌子，打扫个卫生，也让其他孩子和老师知道这娃有个爸”。

幸而家人的理解为他们披上了铠甲。一看到电视上有铁塔，邹忠旋的儿子就骄傲地告诉所有人“那是爸爸工作的地方”。王泽贵的妻子也从不舍告诉别人，丈夫在雪地上写下的情话。

如果一颗卫星从万米高空俯瞰地球，定能在东经73度至东经135度之间入夜时，看到一片璀璨的灯海，以东部和南部尤为明亮。那片区域的西部有一片高高隆起的陆地，有奔腾的大江大河，有无尽的深山密林。那里还有一群默默奉献的人，年复一年，将光亮送往四面八方，灵魂也发着光。

因为“一件小事”，这位公路收费员在抖音上“火”了

本报记者黄书波

38岁的“琴姐”，突然就“火”了。因为货车司机感激不相识的她代缴过路费，再次路过收费站时，司机“霸气”地“丢”给她一盒化妆品，等“琴姐”回过神来，货车已绝尘而去。

“琴姐”，本名施国琴，是浙江省交通集团莫干山高新区收费站收费员。施国琴与卡车司机互动的瞬间，在抖音发布后，收获媒体和网民的无数点赞。

“哎呀，我终于找到你了”

3月4日8时，施国琴像往常一样，开始了收费站的工作。

9时19分，一辆红色货车缓缓停在收费窗口前，司机探头支付通行费时，突然认出了岗亭内的施国琴。

“哎呀，我终于找到你了！”司机转身从座位上拿出一个拎袋，手一扬，“丢”进了收费窗口。

“不要，不要”，回过神来的施国琴急忙送回，但货车迅速离去了。

施国琴打开手机，里面是一盒品牌化妆品，“这下可把我搞懵了，压根不知道怎么回事。”

她赶紧向上级汇报了这个情况，并将礼品上交。

3月16日，记者来到莫干山高新区收费站探访。

“作为服务行业，帮助司机解决困难是应该的。”获悉来意，所长张炯笑着说，“根据车牌号，我们已经找到司机，并3次联系了他，请他把礼品带回。可是司机说，就是想感谢她，硬是不肯收回。”

货车司机是绍兴人，姓马，住在湖州。

跑运输已经四五年的马师傅说，2月24日中午，他到收费站时，才忘记拿手机了。

无奈之下，他摇下车窗，忐忑地向正在执勤的施国琴寻求帮助。

“没事，不用担心。”施国琴一边安慰马师傅，一边帮他垫付了41元通行费。马师傅连连表示感谢：“放心，这钱一定还上！”

两个小时后，马师傅又重新回到收费站，将41元通行费还给了施国琴。

时间一长，施国琴就淡忘了这件小事。可马师傅却一直惦记着这“滴水之恩”。此后8天，马师傅通过收费站时，都在留意施国琴是否在岗，但每次都“扑了空”。

3月4日，当马师傅看到上班的施国琴，激动地喊出“终于找到你了”，并将一盒化妆品抛给了施国琴。



三月十六日，施国琴正在与离开高速的司机互动。王力中摄

司机们的肯定，才是最好的礼物

3月5日13时许，在家休息的施国琴，收到了同事发来的一段视频。打开一看，居然是她和司机在收费窗口互动的画面，施国琴再一次“懵”了。

事后，施国琴得知：3月4日，收费站同事在整理监控视频时，被这个有温度的内容感动了，就转发给了当地媒体。媒体剪辑成视频后，发布在新华每日电讯抖音号上。没想到，仅在新华每日电讯抖音号上，就引来1.27亿

人次的观看，百余万人点赞，施国琴一下子“火”了。

新华网网友点赞：好人碰到好人了！人敬我一尺，我敬人一丈；网友“不离不弃”说：人就应该感恩，社会才会和谐；网友“前程似锦”评论：收下礼物也是对感恩司机的一种尊重……

一石激起千层浪。周围认识和不认识的人，见到施国琴，都向她竖起了大拇指。

“大家都夸我‘好样的’，但我觉得这是应该做的，别人遇到这样的事，也会这样做。”施国琴说，她的父母都是农民，从小就教育她，“看见需要帮忙的人，尽自己所能地帮忙”。

相比司机送的化妆品，施国琴说，“司机师傅们的肯定，才是给我们的最好的礼物！”

去年9月进站的小伙子刘念城，是施国琴的徒弟。说起师傅，他很自豪，“琴姐是一位热心的”。

“她待人热心，从不保留技能，全部教给徒弟。司机师傅进出站，遇口渴或上厕所等情况，琴姐都会主动帮忙引导。”刘念城说，像帮助司机师傅垫付过路费的事，每月都有好几起，有的能及时归还，有的杳无音信，但琴姐每次都会继续给予帮助。“她做好事不图出名，被‘关注’是迟早的事”。

解决司机的问题就是我的工作

2021年，在杭州高速南庄兜收费站工作了4年的施国琴，被调到莫干山高新区收费站工作。尽管工作环境变了，尽管岗位从收费员变成代理班长，但施国琴帮助司机解决问题的初心没有变。

就在今年2月的一天，当值的施国琴发现一辆货车飞快地朝收费站驶来，“呼”的一声，冲过了收费站。原来是货车轮胎碎了，导致货车失控，碎片也掉了一地。担心影响到过往车辆安全，施国琴赶紧上前，清理地面上的碎片。

轮胎碎片温度高，施国琴的手指被烫伤。但她什么也没有说，涂了药膏继续工作。

“货车长年跑长途，车况老化并不是偶发。”施国琴说，“司机跑运输不容易，遇到这种情况我们更多的是理解、安慰和提醒，而不是火上浇油地指责。”

施国琴记得，有一次她正在收费，付了费的小车却一动不动。“车子发动不了。”司机无奈地摇头。施国琴赶紧打开收费亭，叫上另一位同事帮助推车。再回到亭里时，后面已经排起老长的车队，不了解情况的司机们烦躁地按起了喇叭。一位司机开到她面前，没头没脑就是一句脏话。

施国琴没有争辩，依旧笑着唱付唱收。等车开走了，她才扭转头，委屈的泪水夺眶而出，“我担心误了司机的时间，因为解释会更易引发收费通道不畅通。”

付出总有回报。截至2021年，施国琴已连续4年被评为四星级收费员，并手把手培养了18名合格的新员工。

2018年，施国琴被授予“优秀员工”时，她想不出豪言壮语致辞，只是说了句：“解决司机的问题就是我的工作，没有任何条件可讲。”（参与采写：王力中）