



# 世界纪录，诞生在长江之上

## 重庆鹅公岩轨道专用桥施工侧记

本报记者 陈树青 通讯员 赵冠乔 谷绍元 于治喜

5月5日5时58分，世界最大跨度自锚式悬索桥——重庆轨道环线二期工程鹅公岩轨道专用桥顺利合龙。重庆自此又增添了一条跨越长江的交通线。

全长18.33公里的重庆轨道环线二期工程是重庆轨道交通管网中最重要的骨干线路，建成后极大地改善重庆全城轨道交通线网格局。鹅公岩轨道专用桥是全线控制性工程，大桥全长1650.5米，其中主桥长1120米，主跨为600米双塔双索面5跨连续钢箱梁自锚式悬索，跨径为同类型桥梁世界之最。“施工采用的大跨度先斜拉后悬索轨道桥工艺，在国内尚属首例。该桥从规模到技术难度创造了许多世界之最。”负责该项目投融资和建设管理工作的中国铁建投资集团重庆轨道公司执行董事、总经理李新民介绍。

“这座大桥有多难？”施工方负责人中国铁建大桥局鹅公岩大桥项目经理高学文回忆说，按照设计文件，两岸的两座主塔全部坐落于长江水道之中，需要构建大型钢围堰，才能保证桩基、承台以及塔柱施工。

长江的枯水期是每年11月至来年6月，汛期到来后，江水猛涨，水面上的施工作业必须全面停止。如果不能在汛期来临前完成两岸的基础施工，随后的工序将无法开展，整个工期至少要拖后1年以上。“一定要在汛期到来前完成围堰构筑。”这不仅是中国铁建投资集团重庆轨道公司给建设单位立下的“军令状”，也是给自己的“死命令”。

如何确保短时间内完成基础施工？面对严峻形势，两家集团公司组织专家反复研究施工方案，多方论证比选，最终确定“岛+帷幕止水+钢—混凝土围堰结合”的方案，并用两个月完成了传统方式需要3个月的工作量。在汛期到来前使围堰构筑施工画上圆满句号。创造了跨越长江的大桥施工新纪录，被重庆市建委称为“铁建速度”，为中国铁建赢得了声誉。

“鹅公岩大桥最大的难点在主桥安装和体系转换。”中国铁建投资集团重庆轨道公司工程部部长李晓燕说。25000吨的钢箱梁，相当于2万辆小汽车的重量。要托举起这个庞然大物，不仅要在153.13米高的混凝土主塔上再搭

中铁二十二局天瑞公司

## 全员上阵清收清欠

本报北京5月11日讯(通讯员李亚娜)近年来，中铁二十二局天瑞公司强化应收账款和长期拖欠款清收清欠工作，实现全员清欠，有效加快了资金回笼。

为降低企业应收账款数额，该公司出台了清收清欠管理办法，鼓励全体职工积极参与清收清欠工作，其中应收款项逾期超过1年的纳入全员清欠范围。目前，纳入全员清欠的项目均有人认领，并由经法规部牵头，成立专项清欠小组，强化督查督办，责任落实到人。

中铁十七局市政公司自建钢构厂

## 产品供应有保障 修旧利废增效益

本报贵安新区5月11日讯(通讯员刘晋文)“通过自建钢构厂，我们不仅提高了所需钢构件的质量，还通过统一规格标准提升了通用性，同时我们对旧钢构件进行改制生产，最大程度做到了修旧利废，节约增效。”近日，中铁十七局市政公司自建钢构厂的做法广受好评。

市政公司在贵州省内项目相对集中，新上场项目钢构件需求数量大、质量要求高，收尾项目剩余钢构件与现有需求不匹配。在这种供不应求与废旧产品处理“两难”情况下，市政公司决定成立专业化钢构厂。

通过多次实地调查、专题研讨，市政公司最终与一家管理经

该公司在实践的基础上进一步完善清收清欠奖励办法，加大奖励力度，对于在规定时间内完成清收清欠工作的，及时兑现奖励，调动广大职工的热情。对于应收款项逾期但未超过1年的，仍由原责任人负责，相对应惩罚办法是收取责任人的资金占用费或扣除奖金，以此促使大家重视清收清欠工作。

此外，该公司坚持定期召开清收清欠专题会议，及时掌握各业务部门应收账款情况，不断总结存在的问题，寻找应对方案，对

移动20厘米。这种工艺在世界上也没有人做过，能不能做？怎么做？大家心里都没有底。

为了保证施工不出差池，建设单位和施工方还与多家科研单位及院校联合进行了9项课题研究。从2017年2月13日安装第一段梁，到2018年5月5日整座大桥的69段钢箱梁合龙，历时14个月拼装，他们不但以毫米级误差高质量地完成了所有梁体合龙，而且获得7项国家发明专利。在斜拉桥向悬索桥体系转换方案上，技术人员通过工艺创新，将370个步骤缩短到127个步骤，作业时间从6个月缩短到3个月。这种新工艺的诞生还将对悬索桥的保养维修，特别是改变目前悬索桥主缆索无法更换的状况提供技术支持。

“当时想一头想就大了。”中国铁建大桥局鹅公岩大桥项目总工程师裴勇，憨厚一笑说，“但我们坚信，不管多难，只要设计得出来，我们就做得出来！”

施工难度越大，工序越多，安全风险越高。鹅公岩轨道专用桥主塔高153.13米，相当于51层大楼的高度，还要在这上面搭建1个42.15米高的临时钢塔用于安装斜拉索，承载25000吨的钢箱梁，加之其与原桥之间净距仅有45米，安全风险可想而知。

为此，中国铁建投资集团重庆轨道公司与中国铁建大桥局专家现场研究制定方案。他们对当前世界上通行的临时钢塔与混凝土主塔连接方式反复进行比选论证，最终选择了刚接的连接方案，更好地保证了主体结构 and 临时塔架施工安全。

在近200米高的临时钢塔上施工，安全风险极大。他们针对各个施工环节制定了安全操作规范，每天早晨施工人员在塔前都要进行安全交底，安全人员进行隐患排查，项目领导值班、现场管理、在汛期到来前使围堰构筑施工画上圆满句号。创造了跨越长江的大桥施工新纪录，被重庆市建委称为“铁建速度”，为中国铁建赢得了声誉。

宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来。4年来，在中国铁建投资集团重庆轨道公司和中国铁建大桥局鹅公岩大桥项目建设者的共同努力下，先后克服了技术、施工、资金等一系列难以想象的困难，确保了鹅公岩轨道专用桥顺利实现主塔施工、临时钢塔架设、钢箱梁安装直至合龙等一系列重大节点目标。

相对容易清理的应收账款通过电话、传真、面谈等方式进行催要，对债权金额大、拖欠期限长、清欠难度大的外部单位应收账款，经过测算诉讼成本和预估效果后，符合要求的通过法律手段解决，切实维护企业的合法权益。目前，该公司通过法律诉讼成功收回欠款两笔，挽回了经济损失。

“我们要求每名员工都要树立‘清收就是营销、清欠就是创收’的理念，人人都有责任和义务参与清收清欠工作。”该公司执行董事、党委书记柯治国表示。

费，还确保了产品质量；同时依托钢构厂对旧钢构件进行改制生产，既给老项目的旧钢材和旧构件找到了“归宿”，又以较低的供应单价降低了新项目的采购成本。

从2017年12月至今，钢构厂已加工新型涵洞台车、墩柱模板、预制梁模板等各类钢构件530余吨，修旧利废承台模板、水沟电缆槽模板、型钢支架等钢构件160余吨，累计节约采购金额逾60万元。

目前，他们研发的新型钢构件和自产的新型涵洞台车、新型护栏台车已在施工中成功应用，施工效率、工艺水平都得到提升。

## 一场突如其来考试

通讯员 冯学亮 郭俊江

日前，正在做钢筋底资料的中铁十二局三公司朝凌二分部工程部职工薛伟的手机屏幕上突然跳出一条微信消息，看后让他有些紧张。

原来，这是项目部质量总监姜德海发布的一则晚上进行质量安全红线管理考试的通知。这场考试本就突然，但更让薛伟感到惊讶的是考试内容竟然是文件。根据通知要求，此次考试为闭卷，试题范围为《铁路建

设项目质量安全红线管理规定》《京沈客专辽宁公司质量安全红线管理实施细则》《朝凌客专TJ-3标质量安全红线管理实施细则》，95分达标，不达标的补考，3次考试不达标者将受处罚。

“以前考试内容基本上都是采取文件和业务知识相结合的方式，但是像这么较真地考文件作为考试内容还是第一次。”薛伟说。

下午4点，还要参加公司组织

召开的视频会议，7点就要开始考试，是不是没有留给职工复习时间？“之前就已经进行过这方面的专项培训，今晚的考试只是一个阶段性考核。项目部已将这些文件装订成小册子发到大家手里了，考试难度不是很大，只要认真学了，就没有问题。”姜德海解释道。

“按二连三培训再加上这场考试，绝对能让红线管理制度在职工心里落地生根。”项目经理李卫民补充道。

中铁十七局

## 抗震技术护航交通建设

通讯员 游 凯

2008年，四川汶川发生里氏8.0级地震。地震给铁路等交通运输大动脉造成了极其严重的破坏，同时也为铁路抗震防灾技术进步提供了重要启示。

10年来，中铁十七局将铁路、公路防震减灾措施列入重点科研开发项目，防震抗震综合技术取得了突破性进展，从抗震概念设计、抗震计算设计到抗震结构设计不断优化。

长期以来，中国铁路桥梁建设中比较重视防止横向落梁，但对纵向落梁还未引起足够重视。汶川地震后，中铁十七局在施工中对8度及以上地震区的铁路桥梁增设了纵向梁端锚接或梁端纵向支挡。他们还应用“减隔震”设计理念，有效提高了铁路桥梁的抗震性能，降低桥梁的损伤程度。

中铁十二局大瑞铁路项目部

## “腹腔镜”成像技术锁牢隧道安全

本报保山5月11日讯(通讯员邹经纬)

360度贴壁旋转的高清摄像头，牵引着60米长的导线，在超前探孔内缓缓前行，给待开挖隧道做“腹腔镜”检查。听起来匪夷所思的事情，如今在中铁十二局(理)瑞(丽)铁路项目部施工的隧道内已成常态。项目部指挥长许继琪介绍，“腹腔镜”影像直观识别技术，配合传统超前地质物探“拍片子”，让他们对隧道围岩地质的提前研判准确率大大提高。

全长26.2公里的大瑞铁路隧道群位于喜马拉雅地震带。受印度洋板块与欧亚板块碰撞挤压，隧道围岩破碎多变，突泥突水现象频发，施工难度极大。

“上千立方米的泥浆瞬间从掌子面顶部垮塌涌出，一楞神的功夫泥浆倒灌进隧

中国铁建大桥局四公司福平铁路项目部

## 安全隐患随手拍 晒到群里促整改

本报平潭5月11日讯(通讯员李 冰 林 平)

“下来，把安全绳解开按标准系好，再上去干活。”大老远，就听见项目安全员陈东风用高分贝喇叭冲着上面正在施工的一名工人喊。那名工人一下来，陈东风随手就用手机拍了照，发到项目“安全隐患微信群”，并“艾特”该工人所属施工队的工班长要求立即整改。

为进一步强化现场安全管理，日前，中国铁建大桥局四公司福平铁路项目部建立起“安全隐患微信群”，无论是项目管理者，还是劳务工，任何时间发现任何安全问题皆可拍照，并在微信群里发布。针

找个空旷的地方，拉起防火演练横幅，点燃一堆木材，然后在手持醒目标识牌人员引领下，灭火组、医疗救援组、后勤保障组、通信保障组鱼贯进场实施“灭火抢险”，这是某项目消防演练的一幕。

开展消防演练，无疑能够提高并强化员工的防火意识，减少或杜绝火灾的发生，即使突发火情也能最大限度地减少伤害。但是防火演练一旦变成走调，步入“演戏”的误区，演练的初衷和防范的效果就会大打折扣。

放眼工地，成堆的木料、竹夹板、各

5月的四川盆地葱葱郁郁，在“5·12”汶川大地震以来的10年里，创痛早已在机械声中化为前行动力。当年的重灾区茂县，此时正在酝酿着一番新作为。

中铁十七局承建的成(都)兰(州)铁路正在悄然推进，这是我国首次穿越南北地震带修建的铁路。成兰铁路横穿龙门山、西秦岭等大地震活动构造区。

在成兰铁路建设中，中铁十七局坚持“从生命的高度演绎交通”，以增强抗灾能力、提高服务水平为重点，对地质灾害严重的区域采取绕避为主的策略，无法避开的特殊地段，积极开展路基、边坡防护处治及桥梁、隧道等柔性防震抗震设计研究，全面提升铁路抗震能力。

桥梁、隧道是铁路工程建设中的关键点，在地震发生后的紧急救援和灾后重建

中具有极其重要的地位。中铁十七局承建的成兰铁路茂县隧道位于长480米的茂汶断裂带东北段，自汶川地震后，又发生了400余次小型地震，平均8天就遇到1次地震，是全线施工难度最大的隧道。在断裂带核心段施工相当于在烂豆腐上动刀子。为适应断裂带活动带来的错动和位移，保证隧道结构不产生破坏，建设者让整条隧道像脊柱一样铰接，既可以产生相对的错动，又保护了“脊髓”。建设者还设置了组合式宽变形缝，防止衬砌因地震造成咬合破坏。

为了防止在运营中产生破坏，隧道建设时适当加大空间，即使产生变形，隧道结构也可以正常使用。同时，成兰铁路作为西南地区救援大通道，也为在抢险过程中对隧道进行紧急加固预留了空间。



知己知彼，百战不殆。对隧道地质的精准掌握让项目部施工更加安全高效：探测到了暗河，提前疏导；探测到了溶洞，提前处置；探测到了软岩，提前支护……“腹腔镜”技术使用近1年来，项目部成功化解各类地质风险80余处，确保了项目安全零事故，并且施工进度始终领跑全线。

“2万块钱的‘腹腔镜’设备，至少给项目部降低了近千万元的成本。”许继琪介绍，对隧道地质结构“门儿清”，让他们在光面爆破上优势尽显。据统计，按照“岩变我变”的策略优化爆破方案后，隧道超挖量以及喷射混凝土超方量均降低20%，同时，单位体积炸药消耗量也降低了15%。

部安全工作的一大亮点，提升了项目管理实效。”该项目安全负责人感慨道。

该项目还对“安全隐患微信群”中各工班安全隐患的排查和整改情况进行月度考核，考核不合格或者落后的工班将由项目安质部对其进行安全再培训。

“平潭海峡公铁两用跨海大桥处于典型的海洋环境。每年大于7级风以上的天数达234天，大于8级风以上的天数达123天。恶劣的自然条件，使安全工作面临巨大挑战，我们严控安全管理的每个细节，确保现场施工顺利推进。”该项目负责人介绍。

## 消防演练不能“演戏”

丁清友

类油料都是易燃品。加大对这些物品的管控力度，除了严格执行管理制度外，加强监管、隔断火源发点也十分关键。进入炎夏季节，有的员工抱怨宿舍内的电源插口不够用，便引出密密麻麻的不规范的电源线，而这种私拉私接电源线引起火灾的教训已经不少。因此如果不及时遏制私拉乱接现象，仅凭在空地上的一场灭火演练，远不能消除火灾隐患。

据了解，在一次突击检查考核中，某项目部有50%的人员不会使用灭火器，

让项目领导十分尴尬，花钱购买了灭火设备，却让它当摆设。因此，在组织消防演练时，不仅要教育员工增强防火意识，熟练操作使用灭火器也十分重要。

“祸患可销于未萌，祸患常识于忽视。”防火演练是在相对安全稳定的环境下针对可能发生的火灾进行演习，是安全工作防患于未然的重要举措，能让员工熟悉火灾隐患，从而做到防火灭火，有效避免火灾的发生。因此，防火演练绝不能“演戏”，来不得半点儿花架子和形式主义。

## 中国铁建港航局携手北京大学研发大数据编码

本报北京5月11日讯(通讯员 吴丙贵 林超明)

5月8日，中国铁建港航局与北京大学大数据研究院签署了基于北斗网格码的港航大数据编码研发合作协议。

北斗网格码是依托国家973项目成果 GeoSOT 网格化发展出的一种多尺度、立体化、适用于城市管理和服务的地理网格编码模型。与北京大学大数据研究院携手开展大数据研发合作，将加快该集团在大数据领域的发展步伐，抢占行业制高点。

中国铁建港航局在2017年提出港航大数据概念，通过近1年的沟通协调，与北京大学大数据研究中心达成共识，而该中心在港航大数据方面积累有大量经验与数据。基于北斗网格码的港航大数据编码，可高效实现各种技术体制下的港航信息系统转换，为实现跨行业、跨部门港航信息共享及高效服务提供解决方案。

## 哈牡高铁顺利完成铺轨

5月10日上午，哈(尔滨)牡(丹江)高铁爱民隧道出口处，随着中铁二十二局工人熟练地将最后一根钢轨接头紧固，这条位于我国东北端的高铁顺利完成铺轨。全长292.995公里的哈牡高铁是我国《中长期铁路网规划》主要建设项目之一，是“八纵八横”高铁网最北“一横”级满通道的重要组成部分，也是东北铁路快速客运网络的重要组成部分。图为铺轨现场。

杨志瑶 摄

