

动车也会“72变”，清冰雪似洗“桑拿”

新华社哈尔滨2月9日电(记者王淮志、王君宝)春运期间,在我国北方的黑龙江省,高铁列车冒着零下30摄氏度的风雪严寒,将旅客快捷、平稳地送往目的地。

随着哈尔滨至齐齐哈尔高铁列车平稳运行3年多、哈尔滨至牡丹江高铁列车经历第一个寒冬考验,高铁列车正在用科技创新,向世界展示着中国高铁的“高寒名片”。

严寒中筑牢高铁基石

从2012年连接哈尔滨、大连两地的哈大高铁运行以来,高寒高铁这个概念便走进了中国人的视野。但如何让高铁全线运行在冬季严寒的黑龙江省腹地,成为中国高铁人的新梦想。2015年、2018年,连接哈尔滨与齐齐哈尔、哈尔滨与牡丹江的哈齐、哈牡两条高铁线路先后开通运营,风雪严寒不再是高铁禁区。

在冬夏温差五六十摄氏度的环境里,如何克服地面冬季冰封、夏季酷热的热胀冷缩,成了修好高铁路基的首要难题,也是保障高铁安全运行的首要前提。据中铁五局哈牡高铁项目部总工程师王志强介绍,建设单位创造性地采用一系列新技术,在路基冻结深度范围内填筑非冻胀性填料,在路基坡脚两侧设置“保温层”,对路基起到保温作用,有效防止了冻胀变形。

哈牡高铁沿线重峦叠嶂,共穿过39座隧道,隧道施工中,排水、防水是重点。中铁五局哈牡高铁项目部总工程师胡中群介绍,施工方采用新型防水材料,在洞壁安装保温型双层防水板,增加了保温、防水双重功能,有效攻克了高寒地区隧道施工难题。

中国铁路哈尔滨局集团有限公司工务部副部长严晓东介绍,与哈齐高铁大部分途经平原地区不同,哈牡高铁途经丘陵、桥梁、平原、隧道等多个地质条件,处处面临高寒难题,施工难度极大,很多施工领域都是靠中国高铁的开创性技术创新解决的。

白色动车也会“72变”

高铁运行不仅需要坚固的路基,列车是否能够抵御严寒也至关重要。为防止雨雪冰冻对

在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下——新时代新作为新篇章



▲2018年12月25日,在黑龙江牡丹江火车站,乘客在动车旁留影。当日,哈尔滨至牡丹江高速铁路开通运营,全线运营时速250公里。新华社发(张春祥摄)

列车的影响,中国铁路哈尔滨局集团有限公司哈尔滨动车段对运营车组进行了几十项防寒改造,经过“变身”的动车拥有了极强的抗寒能力。

哈尔滨动车段技术工程师李毅忱介绍,哈齐、哈牡高铁使用的动车组,行驶时会有大量冰雪卷入车轮,通过长时间实验,他们把两侧裙板从流线型变到直角型,减少了积雪量。

让车跑起来也需让车安全停下。“为了能在冰雪条件下,防止冰雪进入刹车制动片之间影响刹车,我们把闸片和制动盘的间隙放

大,把摩擦块之间的间隙放大,通过这种方式,里面就不夹杂小冰块了。”李毅忱说。

为防止低温造成车门无法开启,设计人员在旅客上下车门的门板内侧设置了集水槽,防止冷凝水流入下导轨造成冻结影响侧门开启。

中国铁路哈尔滨局集团有限公司科研所工程师许松华介绍,该局于2016年研制了针对动车转向部位的自动融冰除雪设备,改变了过去数百人用木杆等传统工具清雪的“笨方法”,新设备采用低压温水喷扫,如同给动

车洗“桑拿”,两个人可以在一小时内完成8节一列车体的清冰雪作业。

创新与坚守确保高寒高铁安全运行

行驶在零下三四十摄氏度低温环境中,即便拥有良好的路基条件、进行了车体改造,仍然需要面对寒风、冰雪等一系列考验。

严晓东介绍,动车在风雪天气中运行对外界环境敏感,一旦温度、风力等数值不利于高速行驶,列车便会自动降速,这依靠的是自然灾害及异物监测系统,沿线部署的多个监测站,安装有传感器,用通风机、红外线扫描判断风速、积雪厚度等。

哈牡高铁动车组的制动距离约3200米,所以传感器的预警标准设置颇为“苛刻”,风速只要超过每秒20米或是轨道上降雪量超过50毫米,动车组就降速至每小时160公里。此外,动车组运行故障监测系统还可以通过安装在动车组线路上的设备,实时成像监测冬季车组运行途中的车体情况。

连续降雪后,钢轨、道岔等被冰雪覆盖,积雪融化后易结冰,将道岔冻结,会造成道岔尖轨尖端与钢轨贴合不密。为此铁路部门改进了道岔融雪装置,在道岔尖位置加装电热融雪板,采用电加热方式和自动感温、自动控制技术,快速融化、烘干积雪,保证道岔转换自如。

科技再强大,也不能缺少人工作业。顶着寒风,中国铁路哈尔滨局集团有限公司牡丹江工务段探伤工区长卢强和他的8名同事,每天要在室外零下30摄氏度的天气里走7个小时,就是为了通过仪器辨别出不足毫米的钢轨伤痕。卢强说,哈牡高铁的无缝钢轨受温差影响较大,热胀冷缩让钢轨容易受损,高铁飞驰而过,钢轨上细如发丝的裂痕、缝隙,都会影响行车安全。

哈牡高铁设计项目总工程师牛永平说,哈牡高铁在严寒地区高速铁路建设层面是比较领先的,通过一系列科技创新和应用,中国高铁在严寒地区高风险隧道、路桥的防雪设计方面总结了丰富的经验,对于以后高寒地区铁路建设有很好的借鉴意义。



▲8日,武汉铁路公安局襄阳公安处民警对增开旅客列车进行巡查,确保列车安全运行。新华社发(陈勇摄)

新华社北京2月9日电9日,春运进入返程高峰,中东部地区旅客在低温和雨雪天气中踏上了返程之路。气象部门预测,未来三天中东部还将有大范围雨雪天气出现。各地多措并举应对强降温、道路结冰等极端天气,保障旅客温暖返程。

进入降温雨雪、道路结冰模式

四川省泸州市气象台发布强降温蓝色预警:预计泸州市各区县8日到10日有明显降温降雨天气过程,日平均气温将累计下降6-7℃,局部可达8℃左右,冷空气影响时伴有小雨和3-4级偏北风;高海拔地区有雨夹雪或小雪,并伴有道路结冰现象。

安徽省气象台预报显示,2月9日下午和夜里江北大部分地区有小雪,江南东部有雨夹雪或小雪,其他地区有小雨或雨夹雪。2月10日,淮北地区有小雪;江淮之间和江南东部有小到中雪,部分地区大雪;其他地区有小雨或雨夹雪。安徽省气象局官方微博发布的图片显示,9日安徽多地气温在0℃以下,部分地区雪深达到15厘米。

湖北省气象台监测数据显示,随着一股强冷空气的到来,湖北天气突变,全省出现明显降雨、大风和降温天气。9日上午11时,武汉市最低气温跌至零下2℃。受恶劣天气影响,武汉二环线部分路段出现结冰,交警对二环线高架部分匝道实施临时交通管制。

9日0时08分,上海中心气象台发布道路结冰黄色预警信号:受降雪天气影响,预计9日中午以前,上海北部和西部地区可能出现对交通有影响的道路结冰。2月9日10时10分,上海中心气象台解除道路结冰黄色预警信号。

我国中东部地区多措并举保障旅客温暖返程

多地旅客返程遇上极端天气

中美经贸高级别磋商将于2月14-15日在京举行

新华社北京2月9日电中共中央政治局委员、国务院副总理、中美全面经济对话中方牵头人刘鹤将于2月14日至15日在北京,与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦举行新一轮中美经贸高级别磋商。双方将在不久前华盛顿磋商基础上,就共同关注问题进一步深入讨论。美方工作团队将于2月11日提前抵京。

头人刘鹤将于2月14日至15日在北京,与美国贸易代表莱特希泽、财政部长姆努钦举行新一轮中美经贸高级别磋商。双方将在不久前华盛顿磋商基础上,就共同关注问题

进一步深入讨论。美方工作团队将于2月11日提前抵京。

《流浪地球》电影中的科与幻

新华社北京2月9日电春节期间上映的电影《流浪地球》以“硬科幻”的特点收获大量好评。“硬科幻”,即具有严谨科学底蕴、基于科学原理的科幻作品。那么,这部电影中哪些说法具有较强的科学基础,哪些说法现在还是幻想?

引力弹弓效应

依照影片中描述的“流浪地球”计划,人类给地球装上上万座巨大的重元素聚变发动机,它们被称作行星发动机,推动地球逃离靠近的太阳,飞往最近的恒星——比邻星。

但地球是个庞然大物,平均半径6371公里,质量超过59万亿亿吨。要让它飞往比邻星,需要脱离太阳引力,只靠人造的发动机还不够,于是电影里让它借助木星的“引力弹弓”。

木星体积大约是地球的1300倍,当地球靠近木星时,会被其强大的引力吸引,从而加快前进速度。由于木星也在绕太阳公转,在天体的互相影响中,最后地球会被木星像抛球一般抛出去,从而达到脱离太阳系所需速度。这就是引力弹弓效应。

引力弹弓效应不是新发现,苏联在1959年发射的“月球3号”探测器就利用了引力弹弓效应。在精确计算后利用天体的引力弹弓效应,可以在不消耗航天器本身能量的情况下,改变航天器的速度和前进方向,帮助航天器抵达目标。

洛希极限

影片中,地球由于接近洛希极限,导致行星发动机发生故障,地球即将解体坠入木星,人类面临灭顶之灾。

这里提到的洛希极限是指天文学中一个特殊的距离,如果一个天体与另一个天体离得太近,以至于后者的潮汐力可以将前者撕碎,这个距离就被称作洛希极限。这个距离极限值是由法国天文学家洛希首先计算出的,因此称为洛希极限。

地球与木星之间的洛希极限是科学上可计算的,但让地球靠近木星到如此近的程度,还只能算是幻想。那电影中为什么要靠这么近呢?

依照影片中的计划,人类原本想要利用木星的“引力弹弓效应”,如果离得太远的话,就不能“借”到足够的力,达不到冲出太阳系的

速度。太近不行,太远也不行,这个问题需要科学家精确的计算,也给了影视作品发挥的空间。

重元素聚变发动机

科幻小说中,经常会提到解决能源问题的终极手段——聚变。在电影《流浪地球》中,为了推动地球离开太阳系,人类在地球上建造了上万座高耸入云的重元素聚变发动机,单个发动机通过重元素聚变能够产生150万吨的推力。

目前人类已经实现的聚变是氢弹,它利用氢同位素聚变释放出能量,有巨大的威力。但氢弹的能量是爆炸式释放,目前人类还不能实现可控核聚变,即让聚变产生的能量平稳输出,一些相关装置还处于实验阶段。

电影中,行星发动机的燃料不是氢,而是石头。这不是说把石头烧成石灰,而是石头中的重元素发生聚变,从而释放出巨大的能量,推动地球飞出太阳系。

这当然只是电影的想象。不过,所谓重元素聚变并非空想。在宇宙深处有不少恒星“巨无霸”,内部就在进行着重元素聚变。

在未来,人类如果能够掌握从重元素聚变中稳定获取能量的技术,或许真能够彻底解决能源问题。(参与记者:郭爽、周舟)

部分高速入口封闭 有铁路班次延误

9日上午,在江西南昌一家国企工作的刘洋带着妻儿从位于江西上饶的老家出发,开车走高速返回南昌。“一路上都在下雨,原本3个多小时的路程4个小时才到。”刘洋说。

9日下午,安徽交通运输联网管理中心官方微博显示,受雨雪天气影响,S12滁新高速阜阳段阜南入口临时封闭。安徽省内其他部分高速实行限制车型上道及限速交通管制,G35济广高速阜南段阜南、袁寨入口临时封闭。

上海虹桥综合交通枢纽应急响应中心负责人介绍,2月8日雨雪天气造成部分铁路班次延误,有关部门针对滞留旅客启动了应急响应预案,并有序做好地铁延时运营、公交线路和出租车疏散客流等工作。

“天气再冷,我们也不怕。”刚从返程大巴车上下来的泸州籍农民工李丽说,她和丈夫9日返回成都打工,但天气一下子变冷了,不过大家都不太担心。记者看到,在泸州西高速服务区设置返程农民工咨询服务站点,这里备有热水、服务手册,帮助返程农民工安心返程。

启动应急预案 保障温暖返程

“九江长江大桥是京九线的咽喉要塞”,春运期间,大桥上每天要通过近200趟列车,越是风雨天越要绷紧安全这根弦。“大桥车间检查工区班长黄水政说,在大桥上,中国铁路南昌局集团有限公司九江桥工段的桥隧工人们正迎着风雨攀爬上35层楼高的桥拱顶端进行检修,确保列车安全通过。

9日和10日上海将有雨雪降临。为保障返程高峰的道路通畅,上海共出动4100余名道路养护人员,彻夜落实雨雪恶劣天气防范措施,加强值守工作。“上海各级道路管理机构已落实雨雪恶劣天气防范措施,加强值守;充分做好应急物资机具的储备和检查,及时启动雨雪冰冻天气应急预案。”上海市交通委路政局副局长钱国辉说。

为了应对气温骤降,四川省泸州市加大了对辖区道路事故多发路段、长下坡、急转弯、隧道等重点路段沿线排查,对于可以简单排除的安全隐患,及时清理,对于无法及时排除的隐患,立即通知相关职能部门到现场进行排险处理,确保返程期间辖区道路通行秩序良好、安全、畅通。

“这两天降雪又赶上春运,我和机场其他很多同事已经3天没回家了。”合肥机场场务科阮怀文介绍说,8日和9日凌晨,经过途中开展除冰雪等措施,9日机场已经恢复正常。针对雪后路面结冰等情况,安徽多地交警组织警力,通过采取压速带道、指挥疏导、抛撒融雪剂等措施,全力保障道路安全畅通。

在武汉市硚口区,长丰高架、硚孝高速等一些路段,从8日夜间开始出现路面结冰的情况。硚口交警大队巡逻交警介绍说,这些冰结得“很内敛”,远看像是没有冰,踩上去却溜溜打滑。为避免因结冰引发严重交通事故和堵塞,武汉城管部门同步开展融雪防冻作业。据武汉市城市管理委员会统计,9日当天,武汉市共出动融雪防冻人员9400多人次,出动车辆1400多台次。(记者:罗鑫、王辰阳、周畅、郭强、董小红、侯文坤、冯国栋)

再次为嫦娥四号拍照,这次画面更清晰

据新华社华盛顿2月8日电(记者周舟)美国航天局8日发布“月球勘测轨道飞行器”对中国嫦娥四号着陆点的第二次成像图片,与上一次相比画面更加清晰,并拍到了月球车——玉兔二号巡视器。

北京时间1月3日10时26分,嫦娥四号任务着陆器和巡视器(月球车)组合体自主着陆在月球背面南极-艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑内,实现人类探测器首次月背软着陆。不久后嫦娥四号着陆器与巡视器成功分离,玉兔二号巡视器在月背留下第一道印迹。

美航天局1月30日首次用“月球勘测轨道飞行器”对嫦娥四号着陆点拍照,因距离较远,拍摄到的嫦娥四号着陆器只有约两个像素大,而体积稍小的玉兔二号巡视器根本看不见。

美航天局1月31日第二次用“月球勘测轨道飞行器”给嫦娥四号拍照,这次距离着陆点更近,拍到了着陆器北侧的玉兔二号巡视器。负责运行“月球勘测轨道飞行器”的美国亚利桑那州立大学团队称,这次连着着陆器和巡视器的阴影都看得到。

让大爱温暖江源 青海玉树抗击雪灾见闻

新华社西宁2月9日电(记者李琳海)看到政府给牛羊送来的饲料,青海省玉树藏族自治州杂多县扎巴松乡地青村牧民巴白玛紧锁的眉头舒展开来,“对于我们牧民来说,大雪是一场灾难,很多年龄小的牛很难挨过没有饲料的日子,政府已经为我们送来了干饲料,牛羊这几天不用担心口粮了。”他说。

近日,青海省玉树州境内多次发生大范围降雪天气,局部地区积雪厚度高达45厘米,全州1市5县均遭受不同程度的雪灾,杂多县和曲麻莱县属于受灾最严重的县城。春节期间,各界力量汇集玉树,共同抗击雪灾,大爱再次聚集到三江源。

“今年我的春节是在雪中度过的,每天我们都是雪里来风里去,但看到受灾的牛羊得到救助,受灾的民众有了药物,感觉一切辛苦都值得了。”玉树州杂多县结多乡中心卫生院院长扎巴松说。

连日来,扎巴松和结多乡政府、卫生院的相关工作人员每天都会开车前往该乡占朵村、达俄村、巴麻村等地巡诊、送药,并送去干饲料等。

目前,杂多县积雪面积占行政区域面积的比例超过60%。扎巴松和同事们去的村庄平均海拔接近5000米,受大雪影响,100多公里的路程开车需要近8小时。

任凭大雪纷飞,干群齐心协力抗灾。灾情发生后,青海省委、省政府迅速对灾灾做出安排部署,青海省农业农村厅也安排专人赴玉树受灾地区指导抗灾救灾工作。

春节期间,玉树州副州长何勃一直奔波在抗灾一线。他说:“我们强化组织领导,下好

抗雪救灾的‘先手棋’,各部门时刻保持备战状态,绷紧‘安全弦’,守好‘自家门’,确保责任分工严明合理,组织力量充足到位,措施落实科学迅速。”

截至8日17时,玉树州已调运抗雪救灾饲料4653.7吨,完成计划任务的78%。何勃说,青海省农业农村厅已安排救灾资金1000万元用于调运饲料,省内饲料加工企业纷纷伸出援手,目前社会爱心企业已累计捐赠饲料780吨。

杂多县委书记才旦卓嘎说,为缓解饲料不足带来的压力,政府以“减畜就是救灾,出栏就是止损”的理念,积极引导受灾牧民转变“惜售”观念,鼓励牧民抓住政府支持政策出售自家牲畜,回笼资金,最大程度减轻受灾期间的供养负担。