

四川造 世界首台百万千瓦 水电机组转轮完工交付

大量创新突破 具有自主知识产权核心技术

四川省凉山州宁南县和云南省昭通市巧家县境内的金沙江干流下游河段上,白鹤滩水电站矗立于此。该水电站装机总容量1600万千瓦,年平均发电量624.43亿度,每年可节约标准煤约1968万吨。

据介绍,水电站左右两岸将分别装8台100万千瓦水电机组,首次全部采用国产的百万千瓦级水轮发电机组,是我国重大水电装备在长江三峡工程、溪洛渡电站发电机组国产化基础上又一次巨大飞跃。来自德阳的东方电机此次承担了左岸8台100万千瓦机组的研制任务。

东方电机有关负责人介绍,白鹤滩水电站的水轮发电机组是世界上首批百万千瓦水电机组,属于超巨型混流式水轮机组。其技术研究的复杂性和难度,远大于世界上已有机组,且没有现成的技术和经验可供借鉴。

为此,从2006年起,东方电机便在以往成果和经验的基础上,开始了自主创新之路。东方电机在机组总



世界首台百万千瓦水电机组转轮完工仪式现场。新华社发

体设计、水力开发、电磁设计、高效冷却技术、推力轴承技术、高压绝缘技术等重大专题科研攻关方面均取得了突破,并形成了具有自主知识产权的核心技术。

兼顾高效安全 多项指标达到世界先进水平

转轮被称作水轮发电机组的“心脏”,是整个机组中研发难度最大、制造难题最多的部件。经过多年努力,东方电机研制的白鹤滩水电站首台

百万千瓦水轮发电机组的首台转轮于12日完工。该转轮直径8.62米、高3.92米,装有15片叶片,每片叶片重达11吨,转轮总重达353吨。

据介绍,转轮关系到水轮发电机组的稳定性,可影响机组的使用寿命。东方电机有关负责人表示,一个百万级别的机组停机一天,其损失将高达成百上千万元。而大修则要把整个机组拆开,一次至少一个月。所以检修频次越长,体现给业主的经济价值就越高。

除稳定性外,发电机组的高效性、安全性也至关重要。东方电机在百万千瓦核心技术水力研发中,首次将全流道全工况数值仿真技术应用到工程实际。这项技术能在模拟机组运转前,先由电脑完成模拟,以测试其性能。

东方电机创新开发了水力评判标准和叶形加厚技术,实现了整个过流部件强度与水力性能的最佳匹配,效率达到96%以上。同时,空化、压力脉动、噪声、飞逸转速等指标,均达到了世界先进水平,兼顾了高效和安全稳定的关系。

此外,在水轮发电机关键技术的研究上,东方电机创新冷却结构。在有效提升冷却空气利用率的基础上,大幅降低了机内空气流量,使电机通风损耗减小,提高了发电机组的效率。

华西都市报·封面新闻
记者 董兴生 王攀



扫二维码
看本文视频

“叮咚。”1月11日,不少成都人的手机,都收到一则“因燃气管道改造气压偏低”的短信。当天下午,在成都市成华区建设路接人的的哥“杨师”,接到同事消息称,“这边加气都排队了,据说明天有30个加气站要停气。”

有关停气的议论,在冬日的成都开始。随后,“这是成都最大面积的停气”“吃饭有没有影响哦”等信息也传开。

输气站提前 完成手术

成都主城区供气恢复正常

【成都燃气】尊敬的客户,2019年1月11日21时至12日18时,我市主城区燃气主管道停气改造,气压偏低。由此给您带来的不便我们深表歉意!

成都燃气发布的主管道停气改造短信。

当天,华西都市报、封面新闻记者从业成都燃气集团获悉,此次主城区燃气管道改造是为了实施平桥输气站的安全改造,停气时间从1月11日21:00至12日18:00,主城区供气总量减少约215万立方米,30座CNG加气站将配合停气。同时,现场施工单位负责人认为,此次停气主要是进行扩能改造,改造完成后,有利于进一步提升今后的供气能力。

12日,成都燃气集团公司发布最新进展,平桥输气站改造工程已提前完工,成都主城区供气恢复正常。

30座加气站临停 “的哥”提前一晚加满气

11日下午,接到微信群同事发来的消息后,“的哥”杨师瞄了一眼气表,然后将车朝着成华区八里庄CNG加气站开去。“得加一罐了,不然等下班时间到了,

就要排长龙了。”在加气站等待10多分钟后,轮到他的车加气,他招呼了一声,“加满。”

在等待加气时,杨师看到站内贴出的通知:1月12日6:00至18:00,主城区由成都燃气集团公司、四川联发天然气公司供应的30座CNG加气站将配合停气。

当天傍晚6点左右,在八里庄加气站外,已经有40余台出租车、社会车辆排起长队。“遇上晚高峰,来晚了。”出租车司机李师傅摇下车窗,叹了口气,“加满要50元左右,可以跑200多公里,一天要加2-3次。遇上停气,对我们影响还是很大。希望这次停气改造后,成都的用气会更好点。”

“今晚打算早点下班。”李师傅说,算了下时间,准备凌晨两点再来加一罐气,“那时候人很少,正好加满气为第二天提前做好准备。”

气压偏低市民备战 错开高峰提前做好准备

11日,成都燃气集团公司通过短信,告知市民:1月11日21时至12日18时,成都主城区燃气管道停气改造,气压偏低。此外,记者了解到,为消除平桥输气站生产安全隐患,其间将对该站进行安全改造,届时主城区

就要排长龙了。”在加气站等待10多分钟后,轮到他的车加气,他招呼了一声,“加满。”

步彰显成都地域符号元素,树立成都品质旅游形象,充分挖掘全市旅游文化内涵。在设立团体奖、组织奖、院校组织奖的同时,本次比赛还将设置“蓉立潮头”旅游线路设计金奖、最佳主题线路奖等92个单项奖。经过初赛、复赛,大赛组委会将于3月25日举行决赛并公布最终比赛结果。

本次大赛针对成都核心旅游资源,结合今年起实施的144小时过境免签政策,面向有自主设计旅游线路

供气总量将减少约215万立方米,并暂停商场、城市综合体、宾馆酒店、写字楼的集中采暖用气。

那成都市民又是如何应对的呢?家住建设北路三段某小区的青女士称,“吃饭可以解决,晚上洗澡是小事。下班后错开用气高峰,提前把澡洗了。”微博上,也有成都网友支招:“万一气压低,或者家里要停气,得先准备好泡面,或者启用微波炉、电磁炉。”

记者当天走访了武成大街附近几家餐馆。一家面馆老板称,看到新闻后,他们附近几家餐馆,都提前准备了气罐备用,“比平时多准备了一罐。”

输气站扩能改造 有望提升成都供气能力

11日下午,记者致电成都燃气集团公司,咨询了此次施工情况。据悉,成都燃气集团公司充分发挥其他供气通道最大能力,最大限度降低对市民基本生活用气影响。

负责此次施工的四川新兴油气建设工程有限责任公司该项目站内负责人蒋先生介绍,此次主要是进行扩能改造,分站内和站外两个工程进行,站内安排了6个机组进行。

为何此次改造影响范围这么大?蒋先生说,此次改造的输气站

涉及主城区的主管道,这也是他们近年接到的较大一次燃气工程改造。不过,在此次改造之后,将有利于进一步提高成都主城区的供气能力。

最新进展 输气站改造提前完工 主城区供气逐步恢复正常

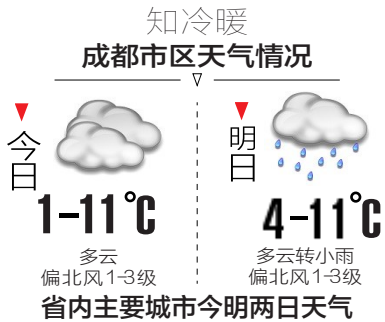
备受关注的成都主城区大范围临时停气,有了最新进展。1月12日,记者从成都燃气集团公司获悉,平桥输气站安全改造作业施工于12日上午10:00顺利完成。平桥输气站已恢复对主城区供气,这意味着主城区供气压力正逐步恢复正常。

华西都市报·封面新闻
记者 杨力 摄影报道



扫二维码
看本文视频

明日限行 1 | 6



马尔康	晴	-8~13℃	晴	-7~13℃
康定	晴	-4~9℃	晴转阴	-4~6℃
西昌	晴	6~21℃	晴	5~22℃
攀枝花	晴	6~22℃	晴	8~23℃
广元	多云	3~10℃	小雨	2~9℃
绵阳	晴	4~11℃	多云转小雨	4~10℃
遂宁	晴转多云	5~11℃	阴转小雨	4~9℃
德阳	晴	5~12℃	多云转小雨	4~11℃
雅安	多云	4~10℃	多云转小雨	4~9℃
乐山	晴转多云	5~10℃	多云转小雨	5~9℃
眉山	晴	5~11℃	多云转小雨	5~10℃
资阳	晴	4~11℃	多云转小雨	4~10℃
内江	晴转多云	5~10℃	阴转小雨	5~9℃
自贡	晴转多云	6~10℃	阴转小雨	5~10℃
宜宾	多云	6~10℃	小雨	6~9℃
泸州	多云转小雨	6~10℃	小雨	6~10℃
南充	多云	5~10℃	小雨	4~10℃
广安	晴转阴	7~12℃	小雨	6~11℃
巴中	晴转多云	5~10℃	小雨	4~9℃
达州	多云转小雨	6~10℃	小雨	6~10℃

吴冰清

同呼吸 12日空气质量

成都(14时)
AQI指数 107 空气质量 轻度污染
良: 马尔康、康定、西昌
优: 南充、巴中、广元、自贡、绵阳、广安、遂宁、泸州、内江、攀枝花、眉山
轻度污染: 德阳、雅安、宜宾、资阳、乐山

13日空气质量预报

成都主城区
AQI指数 129—159
空气质量等级: 轻度到中度污染
全市区域
成都平原局部门城市为轻度至中度污染;
川南局部门城市为轻度至中度污染;
川东北局部门城市为轻度至中度污染;
盆地其余城市为良;
攀西地区和川西北大部城市为优或良。
全省首要污染物以PM2.5为主。
杜江茜(数据来源:各地环保部门官方网站)

体彩

中国体育彩票1月12日开奖结果

超级大乐透第19005期全国销售226883398元。开奖号码:21.26.27.29.34.05.06,一等奖基本2注,单注奖金1000万元,追加1注,单注奖金600万元。二等奖基本159注,单注奖金56877元,追加46注,单注奖金34126元。三等奖基本1048注,单注奖金3259元,追加364注,单注奖金1955元。7179285216.01元奖金滚入下期奖池。

排列3第19012期全国销售15947852元。开奖号码:541。直选全国中奖7114(四川304)注,单注奖金1040元;组选6全国中奖12786(四川1046)注,单注奖金173元。8919932.15元奖金滚入下期奖池。

排列5第19012期全国销售11219622元。开奖号码:54112。一等奖51注,单注奖金10万元。213108500.82元奖金滚入下期奖池。

足球胜负第19003期全国销售30074536元。开奖号码:3300033033003,一等奖全国中奖4464(四川208)注,二等奖全国中奖52453(四川2408)注。

胜负平任选9场第19003期全国销售20599426元。开奖号码:3300033033003,全国中奖126888(四川5846)注。

足球6场半全场胜负第19005期全国销售1198348元。开奖号码:333300000013,全国中奖568(四川24)注。

足球4场进球第19005期全国销售991098元。开奖号码:20030320,全国中奖106(四川4)注。

以上奖期兑奖截止日为2019年3月13日。以开奖现场公证后的结果为准。



锦绣四川
好戏连台

1月13日晚,成都东郊记忆·声音剧场将上演爆笑荒诞喜剧《月下狂欢》;

1月13日上午,四川歌舞大剧院将演出英国BBC大型互动式多媒体儿童舞台剧《海底小队4:极地大探险》;

1月13日晚,宜宾酒都剧场将举办《白俄罗斯国家歌舞团2019新年歌舞音乐会》;

1月15日至16日晚,四川锦城艺术宫将上演民族歌剧《呦呦鹿鸣》;

1月18日晚,成都特仑苏音乐厅将举办四川爱乐乐团《新春音乐会》;

1月24日至26日晚,四川歌舞大剧院将上演开心麻花爆笑舞台剧《夏洛特烦恼》;

1月25日晚,四川交响乐团将在成都ICON云端音乐厅奏响《肖斯塔科维奇第十交响曲音乐会》;

1月30日至31日晚,四川锦城艺术宫将演出陕西人艺版话剧《白鹿原》。

(上接01版)

会议审议通过了《政协四川省第十二届委员会常务委员会关于邓正权等同志不再担任省政协委员的决定》和《政协四川省第十二届委员会常务委员会关于增补委员的决定》,同意邓正权等16名同志因职务变动等原因不再担任十二届政协委员,同意增补王斌元等20名同志为十二届省政协委员。

省政协副主席席保华、钟勉、张雨东、王正荣、赵振凯、陈放、林书锐、欧阳泽华、祝春秀,秘书长王建军出席会议。



下载封面新闻APP
浏览最新新闻资讯

全球征集 寻找“潮成都”最新旅游路线 2019年“新旅游·潮成都”旅游线路产品创新设计大赛下月开启

华西都市报讯(记者 殷航)寻找成都最新网红打卡地,一路寻访天府文化,美食民宿自由组合,好看好玩多样连结。1月11日,记者从成都市旅游局获悉,2019年“新旅游·潮成都”旅游线路产品创新设计大赛将于2月11日至3月25日举行。此次大赛面向全球征集成都“最新”、“最潮”的旅游线路产品。

据悉,本次大赛由成都市旅游局主办,成都旅行社协会承办,旨在进一

步彰显成都地域符号元素,树立成都品质旅游形象,充分挖掘全市旅游文化内涵。在设立团体奖、组织奖、院校组织奖的同时,本次比赛还将设置“蓉立潮头”旅游线路设计金奖、最佳主题线路奖等92个单项奖。经过初赛、复赛,大赛组委会将于3月25日举行决赛并公布最终比赛结果。

本次大赛针对成都核心旅游资源,结合今年起实施的144小时过境免签政策,面向有自主设计旅游线路

产品经验的社会人士(地域不限)、院校的旅游专业学生(可跨专业、跨院校组队)、旅行社的专业外联和计调人员、相关涉旅单位等各界人员进行成都旅游线路产品征集。参赛线路要求以“新理念、新视觉、新高度”为引领,所设计的旅游线路应体现成都元素、成都风尚,针对不同客源市场,有效衔接城市的形象定位。

相关负责人介绍,在成都参赛单位或个人将报名表和参赛线路作品,

提交至属地区(市)县旅游行政管理部门初审;区(市)县旅游行政管理部门将初审后的报名表和参赛线路作品,统一报送至组委会办公室,并以区(市)县为单位参加比赛;组委会办公室审核后,将以短信或电子邮件的方式回复确认参赛资格。外地参赛单位或个人将报名表和参赛线路作品,以电子邮件形式报送至组委会办公室;组委会办公室审核后,将以短信或电子邮件的方式回复确认参赛资格。