



第四代机组配备“神经中枢”

## 我国自主核级DCS首次进入商用

**本报讯** 近期,由中国广核集团(简称“中广核”)旗下北京广利核系统工程有限公司(简称“广利核”)负责供货的华能山东石岛湾核电站高温气冷堆示范工程核级数字化仪控系统(简称核级DCS)设备顺利出厂。这是我国自主核级DCS首次应用于第四代商用示范核电机组,具有重要的示范意义。

华能山东石岛湾核电站高温气冷堆示范工程采用我国具有完全自主知识产权的第四代核电技术,由清华大学研发,在《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020)》中被列入国家重大科技专项。

华能山东石岛湾高温气冷堆示范工程是采用这项技术的全球首座20万千瓦高温气冷堆商用示范电站,其核级和非核级数字化仪控系统均由广利核负责提供。

据悉,“和睦系统”是我国自主研发的核级数字化仪控系统。核级数字化仪控系统由于质量标准严、研发投入大、鉴定要求高,长期以来只有少数发达国家掌握该技术,成为我国核电研发领域最难被攻克堡垒之一。2010年10月,广利核成功研发出“和睦系统”,填补了我国在这项技术领域的空白,打破了西方国家在此领域的长期垄断,我国由此成为继美国、法国、日本之后,第四个掌握这项技术的国家。 **车金**

## 陕西开展辐射安全许可核查

安全许可证超期现象较为突出

**本报讯** 陕西省环保厅决定从即日起至5月底,针对《辐射安全许可证》管理工作中存在的突出问题,在全省范围内开展辐射安全许可证核查工作,进一步加强辐射安全许可管理,有效推进核技术利用单位辐射安全管理标准化建设工作,维护行政许可的严肃性和权威性。

陕西省通过对全省监管系统数据库的清查发现,陕西省现有辐射工作单位1607家,其中有近18%的辐射工作单位不同程度存在辐射安全许可证超期问题,仍在从事放射性活动的单位。

同时,发现了不及时办理变更或者注销辐射安全许可证手续;辐射工作单位改变辐射安全许可证规定的活动种类或范围,项目新、改、扩建后不及时办理重新申请辐射安全许可证手续等违法问题。

此次辐射安全许可证核查工作将结合正在开展的全省放射源安全大检查专项行动,对辖区内各核技术利用单位《辐射安全许可证》使用情况逐一展开核查。

陕西省辐射环境监督管理站相关负责人介绍,数据清查发现的问题暴露出陕西省在辐射安全监管中存在的一些薄弱环节,如重审批、轻管理、重事前、轻事中、事后监管的问题比较普遍,执法检查未实现全覆盖,检查工作不够深入细致等。

陕西省环保厅要求,各级环保部门要充分运用核技术利用辐射安全监管系统,适时对高级发证单位的持证情况进行动态核查,对发现的违法违规问题,要及时予以查处和纠正,确保核查到位、核实到位、查处到位、办结到位。各地市、各单位要以本次许可证核查工作为契机,进一步加强和完善许可证管理工作,坚持动态管理,严格落实审核,落实年度评估报告制度,努力推进《辐射安全许可证》管理迈向科学化和法制化。 **李涛**

# 福岛核电站还有多危险?

◆新华社记者华义

近日,有关日本福岛第一核电站2号机组安全壳内部测算出超高辐射值的新闻引发关注,公众再次对福岛核泄漏事故可能造成的危险产生担忧。那么,这种担忧是否必要?在核泄漏事故发生近6年后,福岛核电站究竟还有多危险?

### “超高辐射”怎么回事?

东京电力公司日前宣布,他们最新推算的福岛第一核电站2号机组安全壳内部最大辐射值高达每小时650希沃特。人暴露在这种环境中几十秒即可致死,就连东电公司调查用的机器人在进入安全壳后都故障连连。

2012年,东电公司曾在一次调查中测得2号机组内最大辐射值为每小时73希沃特,而这次测出值是那时的近9倍。不过经过记者了解,这并不意味着核泄漏状况恶化导致放射性物质激增,也不是又有什么隐瞒事实被揭露,核电站周围的辐射监测值也没有显著变化,只能说东电通过机器人对2号机组安全壳内部核残渣的分布状况有了新的了解。

2011年“3·11大地震”引发核泄漏事故后,福岛第一核电站1至3号机组全部堆芯熔化,即反应堆内压力容器中的核燃料棒失去冷却后,迅速升至极高温度而熔毁,并从压力容器底部泄漏到外面一层安全壳的底部。

起初,东电公司隐瞒堆芯熔化的事实,称反应堆“堆芯损伤”,直到事故发生两个月后才首次承认堆芯熔化;而如果按“堆芯损伤比例超过5%即为堆芯熔化”的公司内部手册标准,那么在2011年3月14日就应宣布堆芯熔化。

东电公司的隐瞒行为引起日本国民和国际社会强烈谴责。调查东电隐瞒堆芯熔化等问题的第三方検証委员会去年6月发布报



福岛第一核电站周边无人区

资料图片

告称,2011年,时任东电社长清水正孝指示不要使用“堆芯熔化”一词,还推断清水正孝接到了日本首相官邸的指示。但时任首相菅直人和官房长官枝野幸男都强烈否认与此有关。

东电为何敢于瞒报堆芯熔化仍是谜。日本媒体认为,这可能是日本政府为了避免引起更大的恐慌。不过,这段隐瞒真相的历史使东电丧失了公众信任,以至于最近它发布安全壳内辐射水平的信息反而引发一些新担忧。

### 还能去日本旅游吗?

每当有关福岛第一核电站的新闻曝出,总有人问:日本还能去吗?日本食品还能吃吗?实际上,目前除了福岛县内邻近第一核电站的部分区域,日本国内整体空气核辐射水平已大幅下降,包括东京在内的大部分地区已降至“3·11大地震”前水平。

2011年核事故后,日本政府多次使用直升机等对福岛及周边县距地表1米的空气核辐射水平进行调查。日本原子能规制委员会近日最新发布的数据显示,除了邻近第一核电站的福岛县东部地区外,关东和东北大部分地区的辐射值在每小时0.1微希沃特以下,东京以北的群马、茨城、栃木3县部分地区的空气辐射值为每小时0.1~0.5微希沃特。

日本政府发布的东京空气辐射值约为每小时0.05微希沃特,记者日前用核辐射检测仪在东京市内多地实测的结果与此相符。每小时0.05微希沃特换算成年辐射量不足0.5毫希沃特,这一辐射水平远远低于来自天然辐射的全球个人年均辐射值2.4毫希沃特,也低于日本放射性医学综合研究所公布的日本人年均辐射值1.5毫希沃特。

对于食品和饮用水,日本政府规定前者放射性物质上限为每千克100贝克勒尔,后者为每千

克10贝克勒尔。核事故发生后,日本政府和东电公司的最大难题是如何取出福岛第一核电站1至3号机组堆芯熔化后的核残渣。东电原计划用约40年完成核电站报废工作,并于今年年内制定核残渣取出方案。因为新发现2号机组内部辐射值远高于此前预期,东电将不得不投放更高性能的机器人调查,这势必影响报

### 报废工作何时结束?

在核泄漏事故后续处理中,日本政府和东电公司的最大难题是如何取出福岛第一核电站1至3号机组堆芯熔化后的核残渣。东电原计划用约40年完成核电站报废工作,并于今年年内制定核残渣取出方案。因为新发现2号机组内部辐射值远高于此前预期,东电将不得不投放更高性能的机器人调查,这势必影响报

输变电站很委屈 看清真相再说话

## 低频电磁不是辐射

◆袁卫国

近年来,在一些城市。高压变电站难觅落脚之地,变电站建设遭受到非常大的阻力,由此引发的抗议事件屡见不鲜。在网上一搜索,就能看到很多例子:北京昌平几十个业主阻挠高压线施工,担心电磁辐射影响;青岛业主阻挠楼房旁建变电站;广州变电站建设,因辐射之争受阻;郑州红旗变电站规划多年未能落地,施工受到周围居民阻拦等。

现如今,破解交流输电工程的“邻避运动”,提高公众对输电工程的可接受性,是摆在我们面前的一个亟待解决课题。

### 谣言粉碎机 变电站不“背锅”

事实上,世界卫生组织曾对60多个国家历时10年开展“国际电磁场研究计划”,其研究结论是:输电项目产生的不是电磁辐射,而是低频的电场和磁场,因此,变电站并没有辐射。

公众陷入“闻之色变”的误区,究其原因,主要是担心、忧虑变电站和高压线的“电磁辐射”对身体健康的影响和危害。

往往输电工程建成之后,周边居民声称受到了“电磁辐射”的影响,危害了身体健康,有的变电站所在的村庄,则高压线路如蛛网密布……群众频繁上访甚至重访、群访,当地各级政府和有关部门花费了大量的人力、物力、财力来处理上访、纠纷,但处理效果

不如人意。

而且,环境保护部对输电工程建设项目的环境管理工作非常严格,从低电压的110kV、220kV、330kV到超高压的500kV、特高压1000kV的交流输电工程建设项目都有详细规定,要求必须进行电磁环境影响评价,编制环境影响评价书(表),召开专家评审会评审,并实行分级审批,由国家、省级环保部门根据环评等级进行审批与组织竣工验收。

### 如何拯救你 政府公信力需提高

但毋庸讳言,近年来,群众对环境影响评价的结论认可度不高,变电站周边居民群众的亲身感受常常与专家的意见相左,输电工程建设项目信访、上访越来越多,处理越来越难。

究其原因,一是输电工程的科普宣传不到位,群众对输电工程电磁环境专业知识缺乏了解,以致口耳相传、以讹传讹。二是相关单位在项目建设中与建成后,对变电站、高压线附近周边群众的静电感应、低频噪声诉求缺乏关注与解决密切相关。

从群众对输电工程的上访、投诉看,反映较多的是阴雨天气在高压线下经过时,手撑雨伞忽遭电击,恐惧不已弃伞而逃;每天听到高压线尤其是阴雨天后发出的“嗞嗞”低频噪声很难受;距离变电站一墙之隔的居民,家里的不锈钢水龙头、

楼梯扶手会导电“麻人”、“打人”,甚至坚定认为周围人患病、得癌症都是输电工程诱发的……当然,居民群众的意见,要求不一定全部合理合法,但毕竟他们生活在周边,每天亲身体验,所反映投诉的问题也并非空穴来风、无中生有。

输电工程建设的初衷是为了造福人民,但与此同时产生的负面问题带有相当的普遍性和持续性,既是民生问题,又事关社会稳定,如果问题长期得不到解决,则会引发更大的社会群体性事件。

其实,我国每一个具体的输电工程的选址、环评和建设,既要符合设计规范,又要符合环保要求。

我国《电力设施保护条例》第十条规定了架空电力线路保护区:1千伏~10千伏5米,35千伏~110千伏10米,154千伏~330千伏15米,500千伏20米。在厂矿、城镇等人口密集地区,架空电力线路保护区的区域可略小于上述规定。更多强调的是对电力线路的安全和保护,而不是对周边、线下居民的保护。

现行的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)对输电项目评价适用标准是居民区域工频电场强度限值为4000V/m,工频磁感应强度限值为100μT;变电站厂界噪声一般执行《工业企业厂界噪声排放》(GB12348-2008)2类标准排放限值。以上标准未涉及变电站、线路所产生的感应电、低频噪声影响,环评的评价监测因子也没有这些指标。

因此,在输电工程选址、环评和建设应充分考虑感应电、低频噪声对周边居民的影响。在项目选址、设计、环评、审批、验收、运行各环节提出明确要求,充分考虑输电工程建设和对周边居民群众的生产、生活影响,让输电工程更好地造福于人民。

### 消除恐慌怎么办 科普宣传很重要

而从输电工程项目环评结论以及环境保护部门组织的现场监测结果来看,变电站周边的工频电场和工频磁场一般都没有超过国家的标准限值。

但周边居民往往对监测结论评价结果很难认同,他们只相信眼见为实,因为感应电和低频噪声对他们生活的影响摸得着、听得见,给环保部门处理信访投诉带来很大的困扰。

同时,我们也应认识到输电工程电磁环境问题,专业性强,公众难以自行消化相关知识,需要相关部门加强相关引导。

因此,需要相关部门开展经常性的输电工程科普宣传,让群众免于恐惧。拓宽宣传渠道,通过电视、报纸、微信、微博等媒体,以通俗易懂的形式宣传输电工程专业知识以及国家的法律法规,让公众知其然还知其所以然,免于心生恐惧,更好的理解、支持电力事业的发展。而公众需要依靠科学,相信科学,才能够走出误区,踏实生活。

我核你

变电站电磁辐射会影响我们的健康吗?

它不会产生辐射

我们一般称为极低频电磁场

保障重要时段辐射安全

华北站开展非例行检查

## 广西“全面体检”放射源

列出114项问题清单要求限期整改

**本报通讯员冯亮亮 记者 昌苗苗 南宁报道** 放射源管理涉及到国家安全以及人类和环境的安危。广西历时近一年,于近日完成全区14个设区市269家涉源单位2485枚放射源的“全面体检”,实现放射源全生命周期动态管理,确保放射源安全受控。

广西自去年4月底全面启动放射源清查专项行动以来,按照“不留死角、不留隐患”等工作要求,以核技术利用单位为主线建立“一厂一册”,以放射源为单位建立“一源一档”,对存在的放射安全隐患“对症下药”。去年7月7日,广西自治区环保厅等有关部门对某公司检查时,发现公司使用1枚

## 保障重要时段辐射安全 华北站开展非例行检查

**本报讯** 华北核与辐射安全监管站日前针对北京地区重点涉源单位开展飞行检查,排除辐射安全隐患。

本次抽查的4家单位分别是中国科学院原子能研究所、中国科学院原子能研究所、中国农业科学院原子能利用研究所及北京原子高科金辉辐射技术应用公司。检查采用了不发通知、不打招呼、不听汇报、直奔现场的检查方式,重点检查了涉源单位辐射安全设施运行情况,并就节假日的工作部署、值班安排及安保等情况进行了深入了解。检查组要求各涉源单位做好辐射安全工作,切实做到职责明确、责任到人,同时加强应急管理,精心部署假日安全值守,确保在突发事件时人员、物资等及时到位。

下一步,华北站将继续做好全国“两会”期间辐射安全监管和应急值守工作,不定时对重点涉源单位进行飞行检查,督促涉源单位认真落实辐射安全管理,扎实做好辐射安全防护工作,保障首都安全。 **陈俊吉**