

中国暗物质探测卫星年底发射

超国际同类探测器 现向全球征名

新华社南京9月29日电 (记者 聂可 喻菲 姬少婷) 记者29日从中国科学院紫金山天文台了解到,中国首颗暗物质粒子探测卫星将于今年12月发射,目前已进入发射前100天倒计时阶段。

据暗物质卫星首席科学家、紫金山天文台研究员常进介绍,天文观测表明,宇宙中最重要的成分是暗物质和暗能量,暗物质占宇宙25%,暗能

量占70%,通常所观测到的普通物质只占宇宙质量5%。

为进一步探测研究暗物质性质,中国科学院紫金山天文台与中国科学技术大学、高能物理所、近代物理所和国家空间科学中心自2011年起合作研发暗物质粒子探测卫星,目前已进入发射星的组装测试阶段,预计于今年12月在酒泉卫星发射基地择机发射。

常进表示,该暗物质粒子卫星造价约1亿美元,是我国迄今为止观测能段范围最宽、能量分辨率最优的空间探测器,超过国际上所有同类探测器。该卫星的主要科学目标之一,便是通过高分辨观测宇宙高能电子和伽马射线,寻找并研究暗物质粒子。“暗物质卫星对暗物质的探测和研究,有望给物理学基础科学前沿带来新的重大突破。”

关于暗物质

如果把21世纪现代物理学和天文学比作“晴朗天空”,暗物质和暗能量则被看作“两朵乌云”,两者难以用现有理论解释。

存在于物理学天空的“新乌云”至今仍横亘在研究的“天空”。十多年前,美国国家研究理事会将“什么是暗物质”列为21世纪与宇宙相关的重大前沿科学问题之首。

“暗物质这么被大家‘惦记’,因为它涉及宇宙产生和演化的一些最基本问题。”上海交通大学物理与天文系特别研究员刘江来说。

中国“千人计划”专家、上海交通大学鸿文讲席教授季向东将暗物质比喻成宇宙中的“幽灵”。他说,迄今的研究和分析表明,暗物质在宇宙中所占的份额远远超过目前人类可以看到的物质。“我们通常所观测到的普通物质只占宇宙质量的5%。”

但这个超出普通人认知的物质真的存在?或者能被探测?

季向东说:“暗物质跟普通物质几乎不相互作用,所以探测它十分困难。”

而在刘江看来,虽然寻找暗物质注定十分艰难,但不论找不找得到,都将颠覆人类对宇宙的认识,推动人类对物质世界的理解。因为如果找不到,便意味着人类关于引力的理解在很大程度上是有问题的,物理学和天文学理论就必须进行大的修正。

“从这个角度来说,对这片‘乌云’的认识,乃至捕捉,难道不可以幻化出21世纪物理学的‘雨后彩虹’?”他说。(据新华社电)



▲在中国锦屏地下实验室的上海交通大学牵头组织的PandaX实验组,研究人员李绍莉在无尘实验室里检修设备(2014年12月24日摄)。

◀在中国锦屏地下实验室拍摄的上海交通大学牵头组织的PandaX实验所用设备上贴的“PandaX”字样的贴纸(2014年12月24日摄)。(新华社记者 沈伯韩 摄)

“我们已接近发现暗物质的边缘” 中国科学家正在寻觅“宇宙幽灵”

全球最深的暗物质探测实验

室——中国锦屏地下实验室,地处四川南部地底深处,在那里,一批中国科学家正寻找目前还是理论存在的暗物质,希望觅得被科学界称为“宇宙幽灵”的蛛丝马迹。记者来到锦屏地下实验室,带你了解中国的暗物质研究。

地底探寻星空的奥妙

在搜寻暗物质的道路上,目前主要有3种方法:一是利用粒子对撞产生暗物质观察其衰变的产生实验,主力设备是欧洲核子中心的大型强子对撞机。二是基于暗物质湮灭产生反物质的原理在太空进行的湮灭实验。三是测量暗物质散射至液体或固体的散射实验。目前中国锦屏地下实验室的两个实验组均属第三类。

存在于宇宙中的暗物质,为何要到地下探测?

上海交通大学物理与天文系特别研究员刘江来把暗物质比作宇宙中的“雾霾”,地球则是在“雾霾”中行驶的汽车,“雾霾”中的颗粒撞击汽车就会发出“响声”,实验探测器的任务就是把这种“响声”记录下来。

探测实验的主要困难是宇宙线以及地球上无处不在的放射性,要尽最大可能排除其对实验本底的干扰。用刘江来的话说,就是“去掉‘汽车和周边环境产生的各种声音’”。暗物质的“声音”有多少?就好像听众坐在第一排音乐会,还要听清30米外一只蚊子的嗡嗡声。”刘江来比喻说。

锦屏地下实验室对“滤声”而言,条件得天独厚。实验室深度为全球同类实验室中最深,上方2.4公里厚的岩层可拦截大部分穿透力极强的宇宙射线,使其数量降至地面水平的亿分之一。

2010年,这座实验室投入使用,目前有两个中国科学家牵头的实验组进驻,包括上海交通大学牵头组织的PandaX实验和清华大学主导的CDEX实验。

接近发现暗物质边缘

记者随PandaX实验组进入实验

室,实验室不大,走过十多米的走廊,便可看到各种管道、仪器和扶梯环绕的实验核心装置,好似一个层层包裹、白白胖胖的大胶囊。

据了解,PandaX采用液氙技术,即

将氙气制冷至零下100摄氏度,当暗物质跟氙原子发生碰撞时,氙原子就会发光,同时也会产生自由电子。科学家的工作就是想办法把这些微弱的光和几个自由电子探测出来,同时确认这些信号不是由其他原因引起的。

为尽可能排除干扰,除实验室上方的天然岩石层外,实验核心装置外还安装了由铜、聚乙烯、铅块组成的多个屏蔽层,以此将实验室中的中子、伽马射线等阻挡在探测器外。

但即使是这样层层设防,各种与暗物质无关的辐射物还会与探测器中的氙原子核发生每秒成百上千次碰撞,这些干扰信号要靠计算机来筛选,中国“千人计划”专家、上海交通大学鸿文讲席教授季向东说:“最终值得PandaX实验装置记录的发光事件,大约每秒只有1次,每年就是3000万次左右。”

那每年3000万次发光事件,有多少是跟暗物质真正有关?季向东坦言:“很可能不到1次。”

尽管每进一步都很艰难,但过去五年里,我国在暗物质暗能量研究领域依然取得了跨越式发展。

2014年,CDEX实验组得到了目前该类探测器在国际上最灵敏的实验结果,进一步缩小了暗物质可能存在的区域。PandaX实验组也同年公布了一期实验获得的首批数据,对以往国际上所有发现的疑似轻质量暗物质信号提出了质疑。

为把物理学“乌云”真正变成“彩虹”,世界各国一直在“赛跑”。

暗物质的探测实验已经在多个国家的地下实验室中开展了近20年,技术也日趋成熟。目前PandaX实验二期扩建接近完成,核心区液氙规模进一步扩大。

季向东表示,随着灵敏度的提升,中国人有望率先找到理论预言的暗物质粒子。

“我们已接近发现暗物质的边缘,我们想要证明,世界前沿科学之首的问题,由中国人给出答案。”他说。

新华社记者 李华梁
(据新华社电)

110千伏姜村变电站建筑工程招标(施工)招标公告

的投标人已通过浙江省住房和城乡建设厅的备案登记。

4. 招标文件的获取:4.1 凡有意参加投标者,请于2015年9月25日至2015年10月23日16:00(以下载成功时间为准)登录宁波市公共资源交易中心网站(http://www.bidding.gov.cn)自行下载招标文件。

4.2 招标文件每套售价300元,售后不退。4.3 招标文件质疑截止时间:2015年10月10日16时00分,建议投标人在线上提交质疑文件。4.4 如有补充的招标文件请关注

本网站自行下载,不另行提供纸质版补充文件。4.5 本项目不接受窗口购买招标文件,有意参加投标者请在网上购买文件前,须先办理《宁波市公共资源交易证》详情请登录宁波市公共资源交易中心网站查阅办事指南中《关于启动网上办理宁波市公共资源交易证的通知》。4.6 招标文件网上下载系统操作手册详见宁波市公共资源交易中心网站“资料下载”栏。(咨询电话0574-87187966陈工)。

4.7 有关本项目招标的其他事项,请与招标代理机构联系。

5. 投标文件的递交:5.1 投标文件递交的截止时间为2015年10月27日9时30分,地点为宁波市公共资源交易中心,具体地点详见宁波市人民政府服务中心4楼大厅指示屏。5.2 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件,招标人不予受理。

6. 发布公告的媒介:本次招标公告在http://www.bidding.gov.cn和宁波日报同时发布。

7. 联系方式:
招标代理机构:宁波永耀招标咨询有限公司
联系人:戴琛琛
电话:0574-51101319
传真:0574-51101319

长春路(柳汀街—共青路)道路工程施工招标公告

(交易登记号:15GC060269)

1. 招标条件

本招标项目长春路(柳汀街—共青路)道路工程已由宁波市发展和改革委员会以甬发改审批[2015]214号批准建设,项目业主为宁波市海曙区住房和城市建设局,招标人为宁波市海曙区住房和城市建设局,招标代理人为宁波国际投资咨询有限公司,建设资金来自征地拆迁费由海曙区政府筹措解决,其余工程建设费由市城建资金统筹安排解决。项目出资比例为100%。项目已具备招标条件,现对该项目的施工进行公开招标。

2. 项目概况与招标范围

建设地点:位于海曙区,北起柳汀街,南至共青路。
规模:道路全长约380米,道路红线宽度34米。道路等级为城市次干道。

项目总投资:7401万元。

招标控制价:10108410元,[其中交通设施工程的招标控制价为1450947元]。

计划工期:150日历天。

招标范围:本工程道路、排水、绿化、路灯、交通设施等工程施工总承包。

标段划分:1个。

质量要求:按国家施工验收规范一次性验收合格。

安全要求:合格。

3. 投标人资格要求

3.1 投标人资格要求:

3.1.1 投标人须具有合法有效的企业营业执照;

3.1.2 投标人资质要求:投标人须具备市政公用工程施工总承包叁级及以上资质,并在人员、设备、资金等方面具有相应的施工能力;
3.1.3 投标人在宁波市建筑市场信用信息管理系统(以下简称“系统”)中,须具有C级及以上信用等级(以开标之日起所在季度的宁波市建筑市场信用信息管理系统提供的信息为准);

3.1.4 企业注册地在浙江省行政区域以外的投标人已通过浙江省住房和城乡建设厅的备案登记;

3.1.5 投标人须在宁波市建筑市场信用信息管理系统录入信息的,其相关内容已经该系统审核通过;

其他要求:投标人电子信用证的人工工资担保在有效期内。

3.2 投标人拟派项目经理资格要求:

3.2.1 拟派项目经理资格须具备市政公用工程注册建造师(含临时建造师,年龄须在60周岁以下)贰级及以上,并具有有效的安全生产考核合格证书(B证),注册专业市政公用工程;

3.2.2 拟派项目经理须在宁波市建筑市场信用信息管理系统录入信息的,其相关内容已经该系统审核通过;

3.2.3 拟派项目经理要求无在建项目,具体按照甬建发[2014]231号文件执行。

3.3 其他要求:①拟派项目经理在“宁波市建筑市场信用信息管理系统”中有项目人员未解锁的视同有在建项目,因特殊情况未能解锁的,须在资格审查申请文件中,提供经建设行政主管部门或其委托相关机构确认的项目完工证明材料。②在建筑市场活动中不得存在“弄虚作假”的行为。

3.4 投标人及拟派项目经理无不良行为记录(不良行为记录界定的范围为:国家、浙江省、宁波市相关行政主管部门通报停止投标期间内);

3.5 本次招标不接受联合体投标。

3.6 投标人及其拟派项目经理经宁波市人民检察院查询近五年

长春路(柳汀街—共青路)道路工程监理招标公告

(交易登记号:15GC050093)

1. 招标条件:本招标项目长春路(柳汀街—共青路)道路工程已由宁波市发展和改革委员会以甬发改审批[2015]214号批准建设,项目业主为宁波市海曙区住房和城市建设局,招标代理人为宁波国际投资咨询有限公司,建设资金来自征地拆迁费由海曙区政府筹措解决,其余工程建设费由市城建资金统筹安排解决。项目出资比例为100%。项目已具备招标条件,现对该项目的监理进行公开招标。

2. 项目概况与招标范围

建设地点:位于海曙区,北起柳汀街,南至共青路。
建设规模:道路全长约380米,道路红线宽度34米。道路等级为城市次干道。

总投资:7401万元。

建设工程项目概算投资额:10446.9万元。

工程类别及等级:道路排水绿化工程按道路工程二类,其他工程按相应三类。

施工监理服务标段划分:1个标段。

质量控制目标:同施工质量要求。

安全控制目标:同施工安全要求。

进度控制目标:同施工工期要求。

施工监理服务范围和内容:本工程的道路、排水、绿化、路灯、交通设施等工程施工阶段全过程监理。

施工监理服务期:同施工工期保持一致。

3. 投标人资格要求

3.1.1 投标人须具有合法有效的企业营业执照;3.1.2 投标人须具有合法有效的工程监理资质证书,专业和等级要求为须具备市政公用工程监理乙级及以上资质或工程监理综合资质;3.1.3 投标人在宁波市建筑市场信用信息管理系统(以下简称“系统”)中须具有C级及以上信用等级(以开标之日起所在季度信用等级为准);3.1.4 企业注册地在浙江省行政区域以外的投标人已通过浙江省住房和城乡建设厅的备案登记;3.1.5 投标人须在宁波市建筑市场信用信息管理系统录入信息的,其相关内容已经该系统审核通过;

3.1.6 投标人无不不良行为记录;(不良行为记录界定的范围为:国家、浙江省、宁波市相关行政主管部门通报停止投标期间内)。

3.2.1 拟派总监理工程师资格要求:3.2.1 总监理工程师资格须具备国家注册监理工程师资格,注册专业市政公用工程;3.2.2 拟派总监理工程师须在宁波市建筑市场信用信息管理系统录入信息的,其相关内容已经该系统审核通过;3.2.3 总监理工程师无不良行为记录;

3.2.4 总监理工程师须无在建项目,具体按照甬建发[2014]231号文件执行。

3.3 其他要求:拟派总监理工程师在“系统”中有未解锁的视同有在建项目,因特殊情况下不能解锁的,须在资格审查申请文件中,提供经建设行政主管部门或其委托相关机构确认的项目完工证明材料。

3.4 本次招标不接受联合体投标。

3.5 投标人及其拟派总监理工程师经宁波市人民检察院查询近五年

日至2015年10月19日16时00分(以下载成功时间为准),登录宁波市公共资源交易中心网站(www.bidding.gov.cn)自行下载招标文件。未下载招标文件的投标人,招标(代理)人将不予接收其投标文件。

4.2 招标文件每套售价300元,售后不退。4.3 如有招标文件的补充说明,请关注本网站并自行下载,不另行提供纸质版。4.4 本项目不接受窗口购买招标文件。有意向参加投标的申请人请在网上购买招标文件前,须先办理《宁波市公共资源交易证》。详情请登录宁波市公共资源交易中心网站(www.bidding.gov.cn)查阅办事指南中《关于启动宁波市公共资源交易证的通知》。4.5 招标文件网上下载系统操作手册详见本网站“资料下载”栏,咨询电话:0574-87187966,陈工。

4.6 凡受到相关行政监管部门限制投标的企业,请慎重购买。

5. 投标保证金

5.1 额度:人民币伍仟元整

形式:银行电汇或银行转账支票直接缴入以下账户

收款人:宁波市建设工程招标投标管理办公室保证金专户