

俄罗斯《精密仪表设计局》有限责任公司 高科技产品研发和生产领域 合作建议

俄罗斯《精密仪表设计局》有限责任公司是一家隶属于《俄罗斯技术》国家集团旗下的《合金》科研生产企业的新兴公司。其专门研发包括电子数字方向驱动装置、导航和操控系统、工业设备操控装置、无线遥测装置等等。

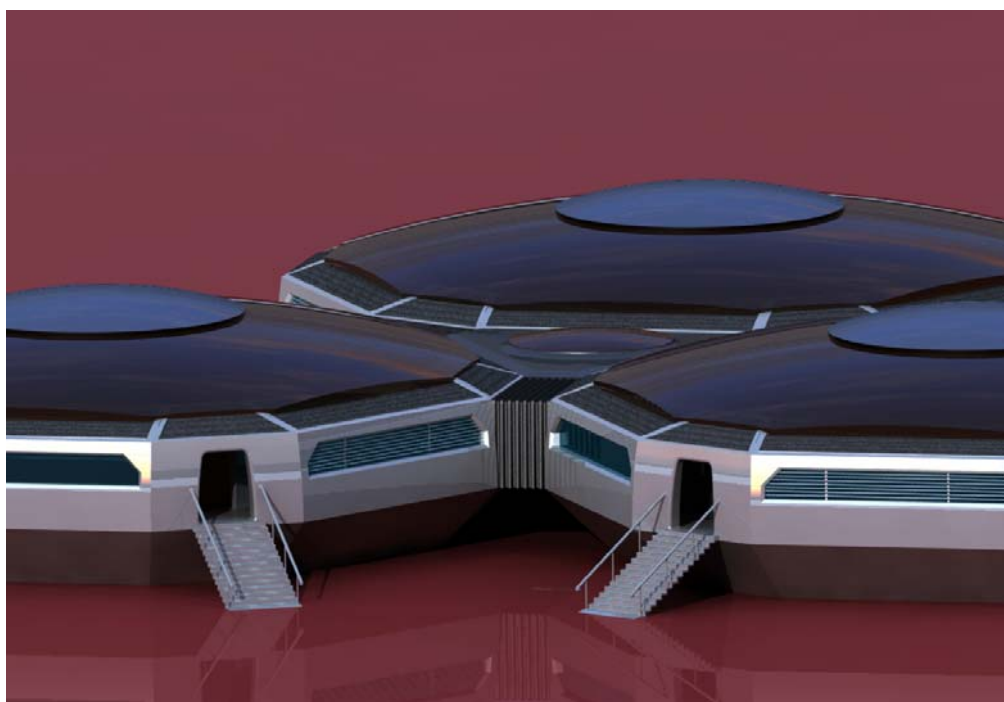
与此同时，设计局还在从事一系列与现代城市住宅和公用设施领域的智能机器人装置的研发有关的科研项目。其中就有该领域的一项已经投入生产的研发成果——用于清理和检查住宅垃圾输送管道、导管和其它工程管线的 PCO-2 型智能机器人装置。

公司多次参加了一系列俄罗斯和国际大型展览和论坛，其中包括：

- 2010 年第 IV 届贝加尔国际经济论坛；
- 第 12 届《21 世纪国际高新科技展》——《HT XXI-2011》；
- 第 IV 届图拉经济论坛；
- 2011 年中俄城市安全技术专业应用交流会；
- 2012 年 ITE 西伯利亚建筑交易会

《俄罗斯技术》国家集团诚邀中国伙伴们在《精密仪表设计局》有限责任公司的科研成果的基础上共同实施合作项目。

可移动房屋



可移动房屋是《精密仪表设计局》最有开发前景的科研成果之一。它是已经全面实现了工业化生产的一项现代高科技产品，由承重金属框架和保温板材组成，可以在-50到+50°C之间的严酷气候条件下使用。

移动房屋产品内设特制装置用以实现各种相应的功能。具备隐藏式传感器，以微型计算机为基础的分散控制系统和操作装置。能够最大程度的提供舒适的生活条件并且为人员执行任务提供优越的基础设施条件。

每个移动房屋由6个安置在硬性基础之上的箱式部件组成，内部采用保温材料隔绝外部环境，并且可以在安放在地基上的支撑柱的基础上自动调整房屋平面，保持设施处于绝对的水平状态。在房屋顶部装设了可以调节透明度的保温穹顶。

具有可变几何技术的房屋内部配备改变外形的智能家具，以及气候调节系统、空气净化系统。各个箱式部件之间采用相互隔绝的连廊系统相连接，可以确保人员在进出房间时不影响内部环境的状态。而起到连接功能的连廊，也同样可以加以利用作为储存衣物、工具、物品的空间。隐藏的传感器可以根据转发器的代码指令对房屋进行开放和锁闭的控制。

可以将多个房屋通过连接模组相连接组成一个统一的生态保障体系。所有的管线均设计有两套备用系统可以实现问题管线的自动关闭和切换。内设发电装置、水、燃料和排放物的储存收集设施，即使无法连接中央管线也可以满足长期的自给自足的生态需要。

房屋的控制系統由强大的自备计算机网络控制，连接了所有的微型计算机装置、传感器和机械設備，可以实现智能化操控。在内部安装了卫星导航系统，以及成熟的遥测装置可以与指挥点实现遥测信息流远程交互。可以在基站设备和移动传感器的辅助下，并且利用机械装置实现昼夜不间断的环境探测。

移动房屋的应用领域极其广泛。首先可以广泛的应用在气候条件恶劣的地区。可以利用移动房屋建造小型可移动工棚、北极工作站、边防哨所、指挥基站、野外医院等等。移动房屋组建可以实现野外环境的短时间拓展，其中包括在软基土地或沼泽地区。移动房屋部件的转移可以使用地面交通工具，也可以使用空中交通工具。

智能排水管道检查诊断机器人

主要排水管道是任何一个城市最重要的社会生产基础设施之一。导致其出现问题的主要原因之一就是硫化氢气体的腐蚀作用对管道的破坏。腐蚀性气体对位于污水之下的混凝土管道壁持续作用，会造成管道结合处变薄，降低混凝土的强度，破坏管道拱顶，以及对管道与地面连接的竖井造成危害。

现有的排水管道检测诊断设备限于可视化检查系统类型，这样的检测方法无法回答一个主要的问题：那就是管道拱顶的厚度剩下了多少？为了解决这一问题俄罗斯《精密仪表设计局》有限责任公司研发的该设备能够在管道内自动地移动，精确地定位管道的纵轴并且进行连续或选择性作业，对管道壁和承重能力（强度）实施超声波检测。

智能排水管道检查诊断机器人的组件包括：

1. 以微型汽车为基础的地上设备；
2. 检测诊断舱。

地上设备和检测诊断舱之间的联络通过直径 4.2 毫米的带有加固保护层的光缆进行，从而可以实现对测量数据流在地面设备上的实时注册和分析。

检测诊断舱具有牢固可靠的外壳，以及良好的漂浮性能，它带有多个可以活动的支柱用于针对管道内部表面的定位（支撑步进机械装置）。

在可伸缩机械臂上装备了非接触式距离传感器，超声波厚度仪。机械臂传动装置可以使厚度仪靠近管道内壁并采用额定的作用力将厚度仪至于管道壁之上，按照操作员设定的距离依次对管道的内壁进行测量。

在机械臂上还安装了带有无影照明装置的高解析度摄像机，摄像机采集的视频图像同样通过光缆输送到地面装置用于记录分析。

检测诊断舱自带的惯性导航系统可以记录管道的倾斜度和方向，从而用于制作配合地图使用的管道 3D 模型。

在检测诊断舱上还可以额外装配维修复原装备，从而能够在管道内部预防和排除可能产生的事故，这在城市建筑密布的管道内部尤其实用。

可以将该装置用于反恐活动（安装爆炸物和有毒物质探测和处理装置，同样还可以装备其它不同种类的探测装置和传感装置，用于探索地下空间）。

采用拉伸螺旋塑料管道的方式 进行管道维修作业的机动机器人装置

现有的聚乙烯螺旋状管道的拉伸方法存在一系列的不足之处：

1. 繁重的手工劳动；
2. 在拧合时难以保证同轴性；
3. 在液体流动的管道中拧合难以旋转；
4. 缺乏同步工作的牵引和拖拉的绞盘装置；
5. 必须使用吊车辅助作业；
6. 无法对管道的螺旋连接处使用工具进行检测。

《精密仪表设计局》针对上述问题研发了机动机器人装置，采用箱式外形，安置在输送和接收基坑，而且模组可以在施工地点现场制作螺旋管道。

新型管道的安装作业采用无人操作的技术。六米长的管道由叉车运送到箱式装置的接收装置。接收装置随后翻转并将管道输送至升降机夹取装置，随后定向将管道放置到安装高度。于此同时接收装置封闭接收仓窗口，防止管内物质泄露。这一技术可以满足在城市内部条件下的作业需求。

管道在夹紧装置的辅助下就中心校准并随后由传动装置呈纵向与管道进行拧合。在拧合之后无损检查装置对结合处进行作业检查。之后同步开启牵引和拖拉的绞盘装置，从而完成延伸 6 米管道的作业。

此时升降机继续举升下一节管道，继续实施进一步的作业。这一过程不断重复直至塑料管道到达接收基坑。

这一设备共需操作工四名。作业效率为 —— 每小时 36 米管道。工作时间 —— 昼夜不间断。

向天然气和石油产区 快速铺设道路的设备

在研发这一设备的时候侧重点在于提高在松软、潮湿的土地以及沼泽地面上的道路铺设效率。

之所以能够实现上述要求，是因为道路基板的铺设完全由自动化的大型综合工程机械装置实施，这一装置整合了基座、砂石斗、砂石输送装置、计量装置、带有两根高强度材料组成的滚轴的轧辊，可以实现垂直和平行方向传输的自动传送带等装置。

由程序控制的计量装置每次输送等量的砂石到位于轧辊上的外层板状裹缚材料上。裹缚材料使用了合成的透水布。裹缚材料的边沿经过包覆，由封口机在每批砂石装入之后在各个边进行密封。形成一条连续的由砂石和填充物组成的带状物。带状物随着传送带输送到制板机，按照设定好的程序以及由非接触式距离传感器，按照纵向或横向不间断的铺设成平台。铺设的最后一层按照垂直方向叠加在上一层砂石块之间的缝隙之上以增加结构性强度。

该过程不断持续直至获得所需的层数。之后铺路机移动到铺设好的道路上对层面进行压实加固，并在下一个作业面重复上述作业方式。铺路机仅需要两名操作工。

使用该铺路机可以极大地缩短建设周期，减少人工和能源消耗，所铺设的道路可以长期使用。该方式还能用于建造水坝、大堤，以及利用它在软基地区为建造铁路铺设垫层。

《精密仪表设计局》有限责任公司联络方式:

总经理 —— 耶夫谢耶夫·亚历山大·米哈伊洛维奇;
总设计师 —— 谢维里亚诺夫·谢尔盖·弗拉基米洛维奇
电话: +7 (4872) 35-76-86
网址: www.kbtp.ru
邮箱: kbtp@tulacity.ru, info@kbtp.ru

地址:
300028, 俄罗斯联邦图拉市斯米多维奇大街 11 号

《俄罗斯技术》国家集团驻中国代表联络方式:

电话: + 86-10-6532-2181
邮箱: rep4326@rostech.ru

地址:
100600, 中国北京市东直门内大街马勺胡同27A