

合同登记编号:

2	0	2	2	C	Z	Z	H	C	0	2	2	7	9		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

技 术 服 务 合 同

项目名称: 基于声波干扰的声辐射控制 (ARC)
新型声屏障技术及应用研究

委托人 (甲方): 北京市交通委员会

受托人 (乙方): 北京市劳保所科技发展有限责任公司

签订地点: 北京市丰台区

签订日期: 2022年10月27日

履行期限: 2022年10月27日 至 2023年11月30日

北京技术市场管理办公室

填写说明

一、“合同登记编号”由技术合同登记处填写。

二、技术服务合同是指合同一方当事人为另一方就特定技术项目提供可行性论证、技术预测、专题技术调查、分析评价报告等所订立的合同。

三、计划内项目应填写国务院部委、省、自治区、直辖市、计划单列市、地、市（县）级计划，不属于上述计划的项目此栏划（/）表示。

四、技术情报和资料的保密

包括当事人各方情报和资料保密义务的内容、期限和泄漏技术秘密 应承担的责任。

五、本合同书中，凡是当事人约定认为无需填写的条款，在该条款填写的空白处划（/）表示。

依据《中华人民共和国民法典》等法律法规的有关规定，本合同甲方委托乙方就基于声波干扰的声辐射控制（ARC）新型声屏障技术及应用研究评估服务项目提供技术服务。甲乙双方经过平等协商，一致达成如下协议，由双方共同遵守。

一、项目情况

（一）项目内容

甲方委托乙方开展基于声波干扰的声辐射控制（ARC）新型声屏障技术及应用研究，具体任务内容如下：

1.适用于城市道路的声波干涉型声屏障的结构形式研究：研究声波干涉型声屏障的结构参数（如长度、厚度、高度、侧部结构形状和顶部结构形状等）和材料对降噪效果的影响，分析对比不同结构其对交通噪声频谱特性的响应及效用情况。

2.基于声波干涉的声屏障单元板吸声性能研究：建立准确描述微裂缝吸声结构的声阻抗理论模型，分析微裂缝结构的几何参数对声屏障透射系数的影响，评估面板吸声对顶端边缘效应的影响，考察复杂面板、异形腔体和背板的相互作用对声屏障低频传声损失的影响，研究声屏障的吸声作用对声影区实际插入损失的影响。

3.半耦合式声屏障主动降噪附加系统：利用多通道主动降噪集中式设计和分散式设计的优点，研究半耦合式主动噪声控制系统设计，基于多声源次级声干涉性传播途径重构建模和虚拟传声器技术，将目标控制区推广至远场敏感接收点，完成系统的仿真研究和参数调节，制作批量化的主动噪声控制控制器案例实验产品样机，完成性能验证。

4.ARC 新型声屏障 60 米试验段安装：设计安装 60 米新型声屏障试验段，分别测试干涉型声屏障、微裂缝吸声型声屏障单元板、半耦合式主动降噪附加系统三种解决方案的单一结构或组合结构的实际降噪效果，评估包括有效插入损失、声源侧的声压级等降噪效果的具体指标。

（二）技术指标

声辐射控制（ARC Acoustic Radiate Control）新型声屏障应满足以下指标：

1.ARC 新型声屏障屏体无吸声材料，结构形式简洁，基础单元板具有明显声波干涉效果，隔声量 R_w 不低于 30 dB，寿命不少于 20 年，屏体重量每平方米不大于 13kg。

2.基础单元板上可直接附加微裂缝吸声结构，附加结构增加的重量不超过屏体的 5%，微裂缝吸声结构（厚度不大于 100 mm）的降噪系数 $NRC \geq 0.75$ ，2000 Hz 以下的中低频范围内有效吸声（吸声系数 ≥ 0.5 ）带宽 ≥ 10 个 1/3 倍频带，经科技成果鉴定达到国际先进水平。

3.声屏障主动降噪附加系统，附加重量不超过屏体的 10%，在设计目标频段（典型 100-300Hz）达到 3dB 的额外降噪效果，经科技成果鉴定达到国内领先水平。

4.组合基础单元板、微裂缝吸声结构和主动降噪附加系统形成基于声波干扰的声辐射控制新型声屏障，完成 60 m 新型声屏障试验段的示范工程，其高度至少 3 m，声屏障主动降噪附加系统耗电量不大于 4kW，控制器数量不少于 100 个，单位延米的新型声屏障屏体（含附加结构）的重量 ≤ 45 Kg，总体有效插入损失不低于 10 dB。

（三）成果文件及数量

本合同项目成果包含但不限于以下内容：

1.技术报告《基于声波干扰的声辐射控制（ARC）新型声屏障技术及应用研究》；

2.提供 ARC 新型声屏障基础单元板的吸、隔声性能的 CMA 或 CNAS 检测报告，微裂缝结构吸声性能的 CMA 或 CNAS 检测报告；

3.撰写《声辐射控制（ARC）屏障技术手册》；

4.提供科技成果鉴定报告；

5.发表中文核心论文 2 篇；

6.项目实施过程中形成的其他过程性文件及成果等。

（四）项目要求

乙方应按照如下要求完成本合同项目的研究：

- 1.基础数据详实可信；
- 2.项目研究分析和评价时，思路和方法正确；
- 3.提出的调查方案具有可操作性；
- 4.按甲方要求及时对项目成果进行修改和完善。

二、项目履行

- 1.履行期限为：本合同生效之日起至 2023 年 11 月 30 日。
- 2.履行地点为：北京市。

3.本合同生效后，乙方开展工作之前，应就技术服务事项与甲方进行沟通，在技术服务过程中如出现任何可能影响服务的事项，乙方应及时向甲方书面报告。

4.乙方应在 2023 年 3 月 31 日前，完成中期验收，在 2023 年 11 月 30 日前完成全部工作内容，向甲方提交最终项目研究成果，并通过结题验收。

5.乙方应按照相关法律法规规定及本合同约定的技术服务标准和甲方要求开展各项工作，并定期向甲方通报工作进展情况。乙方应确保其具有从事本合同项下服务的资质，并安排足够的、有较高水平的研究人员参与本合同项目的研究，乙方委派的参加本合同项目研究工作的人员未经甲方事先书面同意，不得擅自变动，甲方如果认为乙方的人员工作不称职的，乙方应根据甲方要求进行更换。如由于乙方自身原因以外的其他特殊原因必须更换的，更换后人员的水平、经验、资历不得低于原有人员。乙方未按上述约定履行义务的，应当向甲方支付相当于本合同项目报酬总额 20%的违约金，并且甲方还有权解除合同；违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应予补足。

三、协作事项

甲方在合理可行范围内协助向乙方提供本合同工作所需的必要工作资料，乙方应于本合同生效之日起 3 日内一次性向甲方提交项目资料需求清单。甲方按照乙方提交的清单提供资料后，如果乙方认为有遗漏或不符的，应当在收到甲方所提供的资料之日起 3 日内书面通

知甲方，并列明需要甲方补充提供资料的具体名称及要求。如果乙方未按上述约定及时书面回复甲方或者回复中未准确列明所需补充提供资料的具体名称及要求的，视为甲方提交的项目资料符合要求。如乙方要求提供的资料不属于甲方职权范围内保管的资料，乙方应当自行向有关保管单位、部门收集。

四、项目验收

1.乙方应按时向甲方提交本合同项目研究成果，向甲方作相应汇报，并由甲方负责成果验收。若验收采取专家评审会的方式，专家名单由甲方确定，因验收发生的费用全部由乙方承担。

如验收未能通过，乙方应当根据本合同约定承担延期交付工作成果的违约责任，并且乙方应在甲方限定期限内采取补救、修改措施后报甲方再次验收。乙方应承担全部费用根据甲方要求采取切实有效的补救、修改措施并确保成果能够通过验收。

如果乙方采取补救、修改措施后仍未通过甲方的验收，甲方有权提前解除本合同，乙方应当向甲方返还已支付的费用且需向甲方支付相当于本合同项目报酬总额 20%的违约金。如果违约金不足弥补甲方损失的，甲方有权要求乙方赔偿甲方由此遭受的全部损失。

2.本合同项目的服务保证期为 1 年，自最终项目研究成果验收合格之日起算。在质量保证期内甲方发现乙方调研数据、方案设计及分析研究报告等存在质量缺陷，乙方应按甲方要求限期修改、完善或重新完成调研报告，期间发生的费用及对甲方造成的损失由乙方负责。

五、报酬及其支付方式

1.本合同项目报酬总额为（大写贰佰叁拾肆万陆仟元整）人民币（¥：2346000.00）。该报酬总额已包括乙方因履行本合同项下全部义务而支出的各项费用（包括但不限于交通费、餐费、文印费、评审验收所需费用等）、所获取的利润及应缴纳的税费。除此以外，甲方无需再向乙方支付任何其他款项。

2.本合同项目报酬的支付方式采用分期支付：

第一期支付:甲方在本合同生效之日起15个工作日内向乙方支付本合同项目报酬总额的50%,即人民币(¥:1173000.00)。

第二期支付:本合同项目中期评审通过之日起15个工作日内甲方向乙方支付本合同项目报酬总额的35%,即人民币(¥:821100.00)。

第三期支付:乙方提交的最终项目研究成果经甲方验收合格之日起15个工作日内甲方向乙方支付本合同项目报酬总额的15%,即人民币(¥:351900.00)。

具体根据财政经费拨付情况调整。

合同款以转账形式支付。

3.乙方应在甲方支付每一期款项前5日内向甲方提交符合法律规定和甲方要求的等额有效增值税发票。若乙方未能及时提交发票,甲方有权迟延付款且不承担任何责任。

因国库财政的原因导致不能按时付款的,甲方有权顺延支付且不承担任何责任。

六、技术成果

1.本合同项目研究成果的所有权和知识产权(包括但不限于著作权、商标权、专利权、特殊标志所有权、技术秘密专有权等)以及由此衍生的一切权利均归甲方所有。未经甲方事先书面同意,乙方不得以任何方式自行或允许任何第三方使用本合同项目研究成果,或向任何第三方转让、传播、销售本合同项目研究成果。否则,乙方应当向甲方支付相当于本合同项目报酬总额20%的违约金,且甲方有权解除本合同;违约金不足以弥补甲方损失的,甲方还有权要求乙方赔偿全部损失。甲方有权以自己名义单独申请相关专利等权利,亦享有排他性的独家使用权。

2.乙方承诺并保证其所提交的本合同项目研究成果不侵犯任何第三方合法权益(包括但不限于商业秘密、所有权、知识产权及其他合法权益),如发生第三人指控技术成果侵权的,乙方应当第一时间出面协调解决并承担甲方由此产生的经济损失和其他责任(包括但不

限于甲方为处理相关纠纷而支出的律师费、诉讼费、仲裁费、差旅费、公证费等费用，被第三方索赔而支付的款项，被有关机关处以罚款等)。于此情形下，乙方还应向甲方支付相当于本合同项目报酬总额20%的违约金，且甲方有权解除本合同。本约定具有溯及力，本合同终止后，本约定仍然有约束力。

七、保密义务

1.保密内容：乙方对甲方提供的各类资料、文件、技术报告、数据、设计图纸等信息资料、本合同项目研究成果及在履行本合同过程中知悉的甲方信息等（统称保密信息）应严格履行保密义务。

2.保密责任：乙方应采取严格的内部保密措施，避免与本合同项目工作无关的乙方其他人员接触、获知上述保密信息。未经甲方事先书面同意，乙方不得将其以任何方式向任何第三方转让或泄漏。在本合同终止之日起5日内，乙方应归还甲方所提供的技术资料、研究成果及其复印件，对于无法退还的，乙方应按甲方要求予以销毁或封存处理，并及时将销毁或封存结果通知甲方。

如果乙方未按约履行上述规定的保密义务，甲方有权随时解除本合同，同时乙方应当向甲方支付相当于本合同项目报酬总额20%的违约金；违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应予补足。

3.保密期限：上述乙方的保密责任长期有效，不因本合同被认定无效、被撤销、解除、终止而免除。

八、合同的变更和解除

1.在本合同履行过程中的所有变更，均应经甲乙双方协商一致，并以书面形式确认，方可变更或解除本合同；若双方不能就变更达成一致意见的，应当继续按照原合同条款执行。

2.乙方发生以下情形之一的，甲方有权解除本合同：

- (1) 乙方丧失履约能力或明确表示不能为甲方提供技术服务的；
- (2) 由于不可抗力或由于乙方虽无过失但无法防止的外因，致使本合同无法履行；
- (3) 由于乙方违约，严重影响了甲方经济利益，使本合同履行

成为不必要；

(4) 因情况发生变化，双方经过协商同意；

(5) 本合同中约定的其它变更或解除合同的情况出现。

九、违约责任

违反本合同约定，违约方应当按照《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定及本合同约定承担违约责任。

1. 乙方未在本合同约定时间内完成项目并提交经验收合格的项目研究成果，如甲方认为没有补救价值的，甲方有权解除本合同，不再支付本合同项目报酬，已经支付的，乙方应当及时返还，同时乙方还应当向甲方支付相当于本合同项目报酬总额 20% 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应当予以补足。

2. 乙方未在本合同约定时间内完成项目并提交经验收合格的项目研究成果，则每逾期一日，应向甲方支付相当于本合同项目报酬总额千分之一的违约金，如甲方认为有补救价值的，可以给予乙方一定的宽限期，乙方在该宽限期内提交合格项目研究成果的，仍应向甲方支付逾期违约金；如乙方在宽限期内仍无法提交合格工作成果的，甲方有权解除本合同，并不再支付本合同项目报酬，已经支付的，乙方应当及时返还，同时乙方还应当向甲方支付相当于本合同项目报酬总额 20% 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应当予以补足。

3. 除本合同另有约定外，乙方违反本合同项下其他义务的，应当向甲方支付相当于本合同项目报酬总额 20% 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应当予以补足。

4. 无论因何种原因本合同终止或解除的，乙方均应将已完成的工作成果交付于甲方。

十、争议解决

在履行本合同的过程中发生争议，甲乙双方和解或调解不成，任何一方均可向甲方住所地有管辖权的人民法院起诉。

十一、不可抗力

1.本合同所称“不可抗力”是指受影响一方不能合理控制的，无法预料或即使可预料到也不可避免且无法克服，并于本合同签订日之后出现的，使该方对本合同全部或部分的履行在客观上成为不可能或不实际的任何事件。此等事件包括但不限于自然灾害如水灾、火灾、旱灾、台风、地震、疫情，以及社会事件如战争（不论曾否宣战）、动乱、罢工，政府行为或法律规定等。

2.发生不可抗力一方应尽可能在最短的时间内通过书面形式将不可抗力事件的发生通知其他方，并在该不可抗力事件发生后向其他方提供关于此种不可抗力事件及其持续时间的适当证据及本合同不能履行或者需要延期履行的书面资料。

3.甲乙双方应根据不可抗力事件对履行本合同的影响，决定是否终止或推迟本合同的履行。

十二、其它

1.本合同附件（如有）为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2.本合同之效力优于甲乙双方于本合同先前关于本合同项目之所有口头或书面合同、意向书等。对本合同条款及其附件的任何变更、修改或增减，须经双方协商同意后另行签订书面补充协议，作为本合同附件，与本合同具有同等法律效力。补充协议的规定与本合同有关条款不一致的，以补充协议为准。

3.本合同一式捌份，甲方肆份，乙方肆份，具有同等法律效力。

4.本合同自甲乙双方法定代表人或授权代表签字并加盖各自单位公章之日起生效。

5.本合同尾部所列为甲乙双方通讯地址和联系方法，如有变化，应及时通知对方，否则应自行承担未收到对方通知的法律责任。

委托人 (甲方)	名称(或姓名)	北京市交通委员会(签章)			单位公章 年月日
	法定代表人				
	委托代理人				
	联系(经办人)	李玉磊			
	住所 (通讯地址)	北京市丰台区 六里桥南里甲 9号首发大厦 B座	邮政 编码	100073	
	电话		传真		
	开户银行	北京银行总行营业部			
	帐号	01090520500120112004811			
受托人 (乙方)	名称(或姓名)	北京市劳保所科技发展有限责任公司(签章)			单位公章 年月日
	法定代表人				
	委托代理人				
	联系(经办人)				
	住所 (通讯地址)	北京市丰台区 西四环南路 101号619室	邮政 编码	100161	
	电话	010-63514172	传真		
	开户银行	中国农业银行北京陶然路支行			
	帐号	11170201040000059			

印花税票粘贴处

△ 2014

2014

登记机关审查登记栏：

经办人：技术合同登记处机关（专用章）

年月日