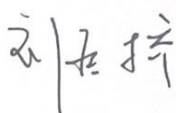
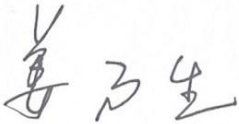


中国矿业大学（北京）
NPR 锚索材料采购
单一来源采购专家论证意见

专家姓名： 刘冬桥	职务/职称： 副教授
工作单位： 中国矿业大学（北京）	联系方式： 13811861688
专家论证意见： NPR 新材料依次拉拔加工后，实现了既高强又高韧。NPR 新材料屈服强度在 500-1100MPa 范围内可调，延伸率在 10-70%可调，其屈服强度和延伸率大大高于现有的普通锚杆，这在国内外的文献报道的研究数据中也处于领先地位，解决了普通锚杆局部小变形断裂的情况，目前市面上并没有同类产品，属于国内外首创。另外 NPR 新材料是全奥氏体材料，具有无磁性的特点，产品的磁导率为 1，与本底空气的磁导率值一致，说明 NPR 新材料产品无磁性。满足科研对支护钢材料性能的需求。 通过论证和调研，仅有能环（青岛）国际科技有限公司提供的锚索无磁、高强、高韧、高均匀延伸，延伸率可达 24%，抗冲击性能显著，产品符合使用要求。因此特推荐购买能环（青岛）国际科技有限公司生产的 NPR 锚索材料。	
专家签字： 	

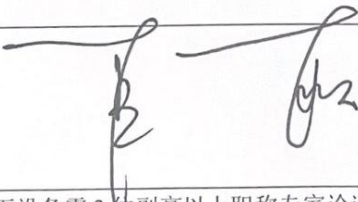
注：40 万元以下设备需 3 位副高以上职称专家论证（至少 1 名校外专家）
40 万元以上设备需 5 位副高以上职称专家论证（至少 2 名校外专家）
40 万元以上单台（套）仪器需另附大型仪器设备可行性论证报告

中国矿业大学（北京）
NPR 锚索材料采购
单一来源采购专家论证意见

专家姓名： 姜乃生	职务/职称： 教授
工作单位： 北京科技大学	联系方式： 18210028544
专家论证意见： NPR 材料概念来源已久，但据了解目前世界上没有任何一种可以走出实验室，完成工业化规模生产的 NPR 材料。NPR 新材料钢是中国矿业大学（北京）的何满潮院士研发的新材料钢，具有负泊松比效应，在材料拉伸过程中保持高应力的同时产生均匀的伸长变形，并没有明显的颈缩。据了解，NPR 新材料钢在满足高强高韧性能的同时还具有无磁和抗强磁场磁化的特性。 这种新材料钢非常适用于岩土和采矿工程中的锚杆、锚索支护材料，可以在大变形和冲击破坏过程中产生均匀大变形并吸收能量。目前，这种材料已经完成了实验室测试和现场试验，屈服强度可以达到 500-1100MPa，延伸率可达 10-70%，即一根 1m 的钢筋可以均匀拉伸到 1.70m 才发生破断，这种新材料钢在国内外文献中也处于领先优势。 根据调查和咨询，目前市面上并没有同类产品，NPR 新材料钢通过“能环（青岛）国际科技有限公司”完成了科技成果转化和项目的生产中试，可以提供标准体系完备的 NPR 新材料钢产品，NPR 锚索具有无磁、高强、高韧、高均匀延伸的产品，符合此次研究中的使用要求，推荐开展单一来源采购相关专利产品。	
专家签字： 	

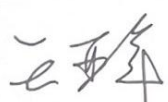
注：40 万元以下设备需 3 位副高以上职称专家论证（至少 1 名校外专家）
40 万元以上设备需 5 位副高以上职称专家论证（至少 2 名校外专家）
40 万元以上单台（套）仪器需另附大型仪器设备可行性论证报告

中国矿业大学（北京）
NPR 锚索材料采购
单一来源采购专家论证意见

专家姓名： 夏敏	职务/职称： 副教授
工作单位： 北京科技大学	联系方式： 18612537338
专家论证意见： NPR 新材料钢是何满潮院士团队研发的一种新材料钢，NPR 钢意为具有负泊松比（Negative Poisson's Ratio）效应的金属材料。这种新材料钢具有既高强又高韧的特点，特别适用于拉伸工况下产生均匀大变形吸能。这种材料在实验室研究中屈服强度可以达到 500-1100MPa，可用延伸率在 10-70%，大大高于现有的普通锚杆，曾经被央视一套《院士说科技》节目中进行专题介绍。这种新材料钢在国内外的科学论文文献中对比其他锚杆钢金属材料，也都处于领先地位。 目前市面上并没有同类产品，属于国内外首创，通过市场论证和调研，目前仅有能环（青岛）国际科技有限公司可以提供 NPR 专利新材料钢的锚索无磁、高强、高韧、高均匀延伸的产品，标准化产品的性能达到了屈服强度超过 800MPa，延伸率高于 24%的稳定性能，抗冲击吸能特性优于同类锚杆产品，符合此次研究中的使用要求。 因此推荐购买能环（青岛）国际科技有限公司生产的 NPR 新材料产品。	
专家签字： 	

注：40 万元以下设备需 3 位副高以上职称专家论证（至少 1 名校外专家）
40 万元以上设备需 5 位副高以上职称专家论证（至少 2 名校外专家）
40 万元以上单台（套）仪器需另附大型仪器设备可行性论证报告

中国矿业大学（北京）
NPR 锚索材料采购
单一来源采购专家论证意见

专家姓名： 王亚军	职务/职称： 副教授
工作单位： 北京科技大学	联系方式： 13811578707
专家论证意见： NPR 是负泊松比（Negative Poisson's Ratio）的缩写，NPR 新材料钢一种具有负泊松比效应的，高强、高韧、无磁、抗磁化的新材钢。这种材料是由中国矿业大学（北京）的何满潮院士研发的，形成了一套完整的原钢炼制、生产加工、检测实验和现场应用技术的专利技术体系。这种新材料钢在材料拉伸过程中保持高应力的同时产生均匀的伸长变形，并没有明显的颈缩，特别适用于矿山、边坡水利和隧道工程中锚杆、锚索等支护材料的应用。 本人在从事博士研究期间，也在现场进行过 NPR 锚索材料的现场测试，具有恒阻、大变形、抗爆吸能的优良特性。可以在深部采矿周期来压、岩爆和大变形破坏过程中起到吸收能量、控制变形的效果。目前，这种材料已经走出了实验室，开展了工业化生产，产品的屈服强度可以达到 500-1100MPa，延伸率 10-70%可调，在国内同类型产品中参数处于领先地位，被国际知名专家写入了国际岩爆支护手册，推荐为岩爆控制的专用锚杆材料。 据了解，目前 NPR 新材料钢仅有“能环（青岛）国际科技有限公司”可以提供标准体系完备的 NPR 新材料钢产品，产品性能符合设计的材料参数和试验的要求，推荐开展单一来源采购并着力开展相关试验研究。	
专家签字： 	

注：40 万元以下设备需 3 位副高以上职称专家论证（至少 1 名校外专家）
40 万元以上设备需 5 位副高以上职称专家论证（至少 2 名校外专家）
40 万元以上单台（套）仪器需另附大型仪器设备可行性论证报告