
序号：_____

编码：_____

第七届大学生节能减排 社会实践与科技竞赛作品申报书

【科技作品类（含实物制作、软件、设计等）】

作品名称： 高效高可靠性双流道泵理论与关键技术研究

学校全称： 江苏大学

申报者姓名： XXXX

说 明

- 1 . 申报者应在认真阅读此说明各项内容后按要求详细填写。
- 2 . 申报者在填写申报作品情况时须完整填写 A、B、C 三类表格。
- 3 . 表内项目填写时一律用钢笔或打印，字迹要端正、清楚。
- 4 . 序号、编码由第七届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛组委会填写。
- 5 . 科技作品类的作品说明书全文请附于申报书之后，作品说明书格式规范见附件。
- 6 . 作品申报书须由一位具有高级专业技术职称的专家提供推荐意见。
- 7 . 作品申报书须按要求由各参赛高校竞赛组织协调机构统一寄送。
- 8 . 其他参赛事宜请向本校竞赛组织协调机构咨询。

A . 作品作者团队情况申报

说明：1.必须由申报者本人按要求填写，信息填写必须完善无空白否则视为无效；

2.申报者代表必须是作者中第一作者， 其它作者按作品作者排序依次排列；

4.团队分为本、专科生团队和研究生团队，其中有一位本科以上学历者的团队视为研究生团队。

3.本表中的学籍管理部门签章视为对申报者情况的确认。

申报者代表情况	姓名	XXXX	性别		男	出生年月	XXXX
	学校	江苏大学	系别、专业、年级		XXXX		
	学历	研究生	学制		3	入学时间	2013.9
	作品名称		高效高可靠性双流道泵理论与关键技术研究				
	通讯地址	XXXX				邮政编码	212013
						移动电话	XXXX
	常住地通讯地址	XXXX				邮政编码	212013
住宅电话						XXXX	
其他作者情况	姓 名	性别	年龄	学历	所在单位		
	XXXX	男	25	研究生	流体中心		
	XXXX	男	25	研究生	流体中心		
	XXXX	男	27	研究生	流体中心		
	XXXX	男	24	研究生	流体中心		
	XXXX	女	24	研究生	流体中心		
	XXXX	男	28	研究生	流体中心		
资格认定	作品是否为研究生导师项目						
	是 否						
资格认定	研究生团队作品认定		导师签字：				
			年 月 日				

	学校学籍管理部门意见	<p>以上作者是否为 2013 年 7 月 31 日前正式注册在校的全日制非成人教育、非在职的高等学校中国籍专科生、本科生、硕士研究生或博士研究生。</p> <p>是 否</p> <p>(本科生学籍管理部门签名盖章 /书院) :</p> <p>年 月 日</p> <p>是 否</p> <p>(研究生学籍管理部门签名盖章 /学院) :</p> <p>年 月 日</p>
	学校教务处或团委意见	<p>本作品是否为课外学术科技或社会实践活动成果。</p> <p>是 否</p> <p>(签名盖章) :</p> <p>年 月 日</p>

B．申报作品情况（ 科技作品类，含实物制作、软件、设计等 ）

- 说明： 1．必须由申报者本人填写；
- 2．本表必须附有研究报告，并提供图表、曲线、试验数据、原理结构图、外观图（照片）等必要的说明资料；
- 3．本部分中的管理部门签章视为对申报者所填内容的确认。

作品名称	高效高可靠性双流道泵理论与关键技术研究
作品摘要 (500 字以内 ; 含作品设计、 发明的目的和 基本思路，创 新点，技术关 键和主要技术 指标)	<p>研究目的：</p> <p>我国水资源不丰富， 人口占世界的 22%，而淡水资源却只有世界的 7%，人均供水量只有世界人均的 1/4；随着市场经济和城市化进程的发展，我国水资源短缺和水污染形势日趋严峻。为解决水资源短缺问题，城市污水处理及再生利用日益得到重视。 污水泵作为污水处理系统的主要组成部分， 其电耗占据全厂总电耗的 19%，是污水处理系统节能的关键设备。双流道泵叶轮结构特殊， 从叶轮的进口至出口是两个对称的空间扭曲流道，具有运行平稳、无堵塞性能和抗缠绕性能强等突出优点，广泛应用于抽送生活污水、 工业废水中含有固体颗粒或纤维的场合。 目前双流道泵运行普遍存在能源浪费的问题， 因此研制高效高可靠性固液两相流双流道泵对节能减排和缓解水资源供需矛盾具有重要意义。</p> <p>基本思路：</p> <p>固液两相流动机理研究及设备研制 仿真优化 节能供水实验 应用及效益分析。</p> <p>创新点及技术关键：</p> <p>（ 1 ）双流道污水泵内固液两相流动理论研究；</p> <p>（ 2 ）应用多工况优化研制高效高可靠性的污水泵设备，降低能耗；</p>

	<p>(3) 污水泵节能供水实验分析，首次结合固液两相流动理论及多工况优化实现节能减排效果。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>双流道污水泵流量 35m³/h，扬程 10m，效率提高 5%以上，高可靠性运行时间增加 20%以上。</p>
--	--

<p>作品的科学性 先进性（ 500 字以内；必须 说明与现有技 术相比、该作 品是否具有节 能减排的实质 性技术特点和 显著效果。请 提供技术经济 分析说明。）</p>	<p>固液两相流双流道泵有以下技术特点和优势：</p> <p>（ 1 ） 固液两相流双流道泵结构简单、运行平稳可靠，无堵塞性能和抗缠绕性能强，适于推广。基于固液两相流理论设计和研究的双流道污水泵效率提高 5%以上，高可靠性运行时间增加 20%以上；</p> <p>（ 2 ） 本研究首次将固液两相流理论与多目标优化设计相结合，设计出符合固相杂质运动规律的双流道污水泵，使双流道污水泵切实高效高可靠性地长时间运行，能够降低能耗，达到节能减排的效果； 已有相关学术论文 10 篇，已申请国家专利 5 项，具有自主知识产权。</p> <p>节能效果及效益：</p> <p>随着污水处理厂的增加，高效高可靠性污水泵的需求量急剧上升，传统的双流道污水泵已不能满足国家能源可持续发展战略的要求， 本设计产品若得到应用推广：</p> <p>（ 1 ） 仅将目前污水处理系统中污水泵更新换代成本设计产品， 可以为国家增加每年 0.2055 亿 m^3 污水处理产能的社会效益。</p> <p>（ 2 ） 按每年高效高可靠性污水泵需求以 8%的速度增加，每年在污水处理行业可以为国家带来 164.4 万元的经济效益。</p> <p>（ 3 ） 按现有污水处理系统中污水泵保有量算， 将污水泵全部跟新换代成本设计产品可为国家带来 2055 万元的经济效益和每年至少 0.103 万 kW 的能量效益，节能减排效果显著。</p>
---	--

--	--

作品推广应用的可行性分析 (200 字以内)	<p>本设计主要应用于污水处理行业，另外，深海采矿、水力采煤、泥沙清淤等场合也是固液两相流双流道泵的潜在市场。由于产品设计基于固液两相流理论和多工况优化，将实现高效高可靠性长时间运行的同时降低能耗，达到节水节能效果，产品的推广可以极大地缓解能源和水资源供缺矛盾，这对保障国家能源和水资源发展战略，对经济可持续发展都有着巨大的意义。</p> <p>本设计适应了我国环境友好型社会建设，使用起来降耗节水效果明显，应用前景广阔。</p>
作品可展示的形式	实物、产品 模型 图纸 磁盘 现场演示 图片 录像 样品
<p>作品的真实性及原创性声明：</p> <p>申请者郑重声明：所呈交的作品是由申请者完成的原创性课外科技成果。除了报告中特别加以标注引用的内容外，本作品不包含任何其他个人或集体创作的成果作品。申请者对申报内容的真实性负责，申请者完全意识到本声明的法律后果由本人承担。</p> <p>申请者（签名）</p>	

学校管理部门 推荐意见	<div>签字（盖章）</div> <div>年 月 日</div>
----------------	------------------------------------

C. 推荐者情况及对作品的说明

- 说明： 1．由推荐者本人填写；
- 2．推荐者必须具有高级专业技术职称，并是与申报作品相同或相关领域的专家学者或专业技术人员（教研组集体推荐亦可）；
- 3．推荐者填写此部分，即视为同意推荐；
- 4．推荐者所在单位签章仅被视为对推荐者身份的确认。

推荐者 情况	姓 名		性别		年龄		职称	
	工作单位							
	通讯地址					邮政编码		
	单位电话					住宅电话		
推荐者所在 单位签章		(签字盖章) 年 月 日						
请对申报者申报 情况的真实性作 出阐述								
请对作品的意义、 技术水平、适用范 围及推广前景作 出您的评价								
其它说明								

组委会秘书处资格审查意见

审查人（签名）_____

年 月 日

年 月 日

组委会秘书处形式审查意见

审查人（签名）_____

年 月 日

年 月 日

组委办秘书处审查结果		
合格	不合格	
负责人（签名）_____		
年 月 日		

不合格

年 月 日

E. 竞赛专家委员会预审意见