



中国电力建设企业协会
CHINA ELECTRIC POWER CONSTRUCTION ASSOCIATION

电力建设专利成果申报材料 撰写方法

中国电力建设企业协会
2021年5月 无锡



目 录

1

上年专利奖回顾

2

申报内容及要求

3

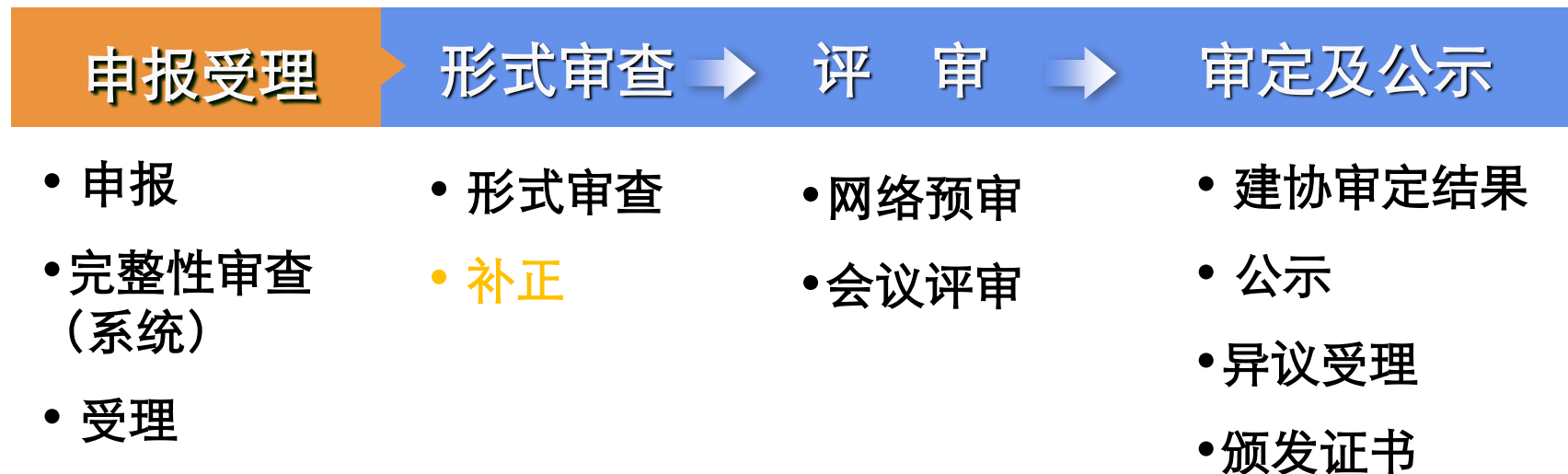
报奖专利遴选

4

申报书撰写方法



2020年，中电建协设立电力建设科技进步奖（专利类）评审，首届专利奖申报70项，有效项目为69项，经过项目申报、形式审查、网络预审、会议评审、公示等多环节审查，聘请11位资深专利奖评审专家，用时1个月时间完成。





受理专利类项目70项，有效项目为69项。经形审，58项通过了形审，12项形审未通过，通过率82.61%，不通过的主要原因：

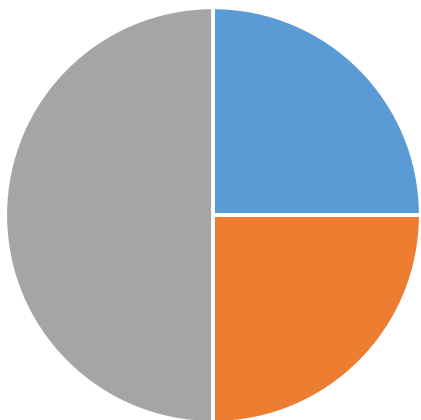
(1) 发明人和权利人数量与授权证书上严重不一致，属成果权属有异议。

(2) 删减申报书模板节次，完全不按申报书格式要求填写。

16项获奖，其中：一等奖4项、二等奖4项、三等奖8项。

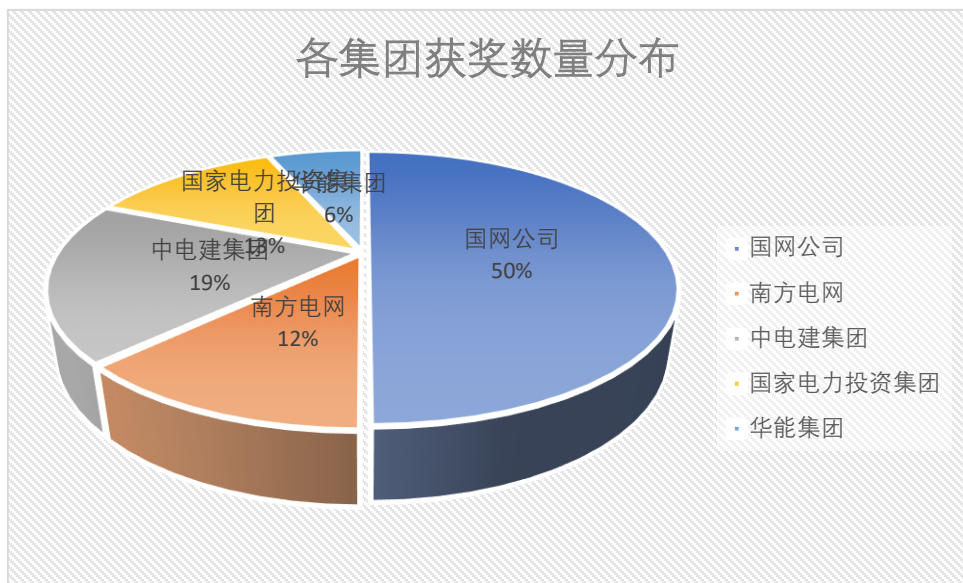


2020年度中电建协专利类成果获奖等级分布



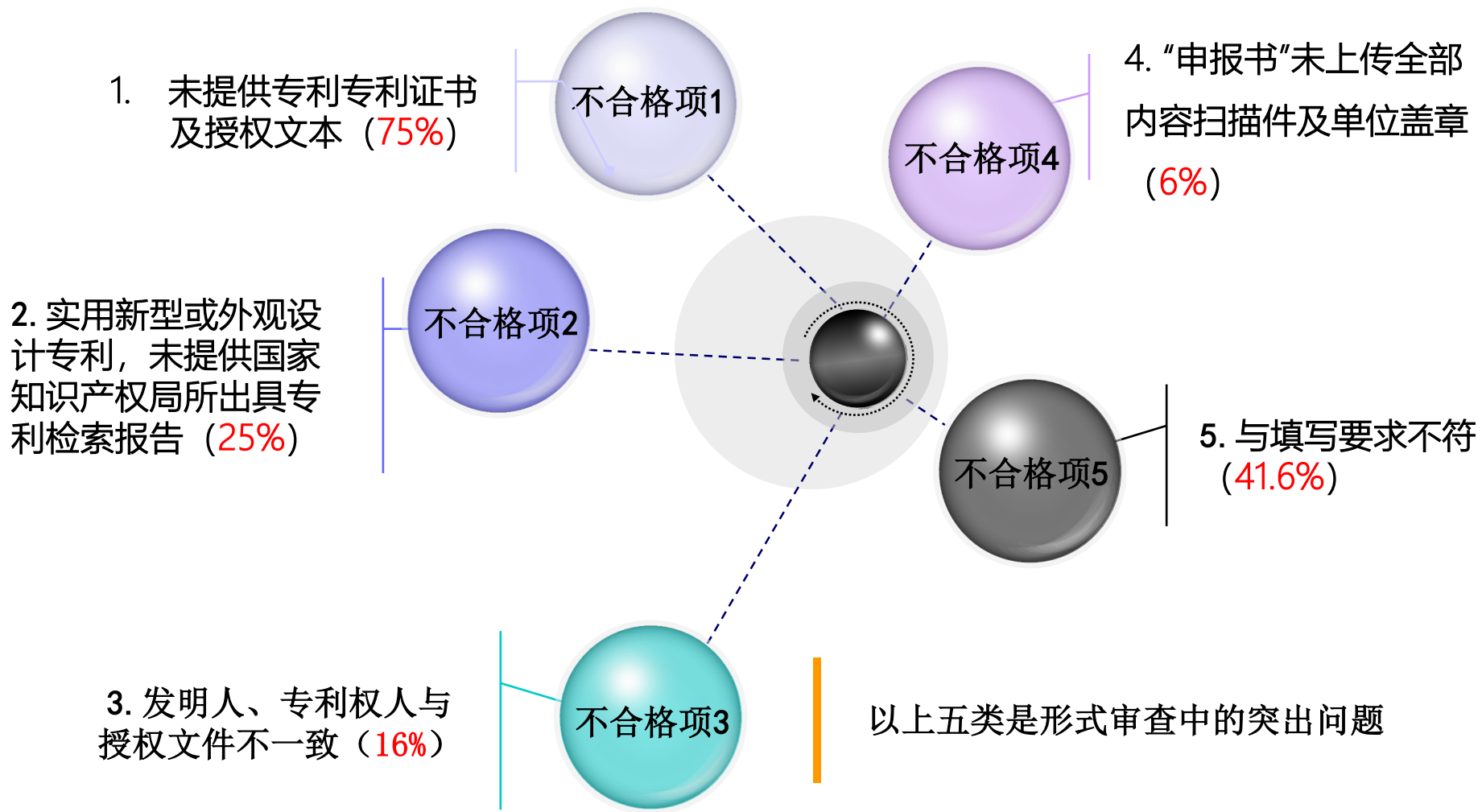
■ 一等奖 ■ 二等奖 ■ 三等奖

各集团获奖数量分布



序号	成果编号	成果名称	申报单位	获奖等级
1	KJ-2020-Z-022	自动装载式重型电缆绕线机	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司	一等奖
2	KJ-2020-Z-071	一种复合隔音吸声材料及其制备方法	广东电网有限责任公司电力科学研究院	一等奖
3	KJ-2020-Z-026	一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司	一等奖
4	KJ-2020-Z-034	一种电站锅炉过热器换热管化学清洗剂	西安热工研究院有限公司	一等奖
5	KJ-2020-Z-057	一种对称双极柔直换流站绝缘配合方法及系统	国网经济技术研究院有限公司	二等奖
6	KJ-2020-Z-048	一种新型的仿生型太阳能光热镜场的排布方法	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	二等奖
7	KJ-2020-Z-069	变电站环境监测模拟装置、系统及方法	国网四川省电力公司电力科学研究院	二等奖
8	KJ-2020-Z-052	顾及卫星遮挡条件的卫星分析及星历预报方法	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	二等奖
9	KJ-2020-Z-042	用于多种截面海缆退扭的组合型海缆退扭系统	国网浙江省电力有限公司	三等奖
10	KJ-2020-Z-049	一种特高压直流换流变压器短路阻抗设计方法	国网经济技术研究院有限公司	三等奖
11	KJ-2020-Z-046	一种GIL及其支柱绝缘子组件	河南平高电气股份有限公司	三等奖
12	KJ-2020-Z-019	20kV 与10kV 混合区域备自投均分负荷方法和装置	深圳供电局有限公司	三等奖
13	KJ-2020-Z-028	一种GIL运输机具及控制方法	江苏省送变电有限公司	三等奖
14	KJ-2020-Z-001	用于火力发电的烟道装置	国核电力规划设计研究院有限公司	三等奖
15	KJ-2020-Z-010	光伏电场接入方案的确定方法和装置	国核电力规划设计研究院有限公司	三等奖
16	KJ-2020-Z-064	一种整体加热局部散热式管组焊缝热处理工艺	中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司	三等奖

形式审查不合格项分布





《电力建设科学技术进步奖申报书（专利类）》是专利成果评审的**基础文件**和**主要评审依据**，原则上应由**申报单位**提供。须根据规定要求的格式、栏目及内容如实、全面填写，形式审查不合格的项目不予提交评审。



申报书（基本信息、专利质量评价材料、技术先进性评价材料、运用及保护措施和成效评价材料、社会效益及发展前景评价材料、获奖情况）



上传附件

- 图片、照片、专利证书、获奖证书、检索报告、项目应用证明等材料扫描件（pdf）
- 授权文本等材料扫描件（pdf）



申报书

电力建设科学技术进步奖申报书（专利类）

（年度）
一、基本信息

专利名称			
申报单位			
地址及邮编			
成果联系人		手机	
邮箱		固定电话	
是否为会员	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	所属集团	
类型		专利号	
专利权人		获专利时间	
发明人		IPC 主分类号	
<p>专利质量评价材料（2500字以内）：</p> <p>（一）新颖性和创造性 列出若干个申请日之前最接近的技术，简要介绍其技术方案；并详细说明未对参评专利的新颖性和创造性构成实质性影响。</p> <p>（二）实用性 结合实施情况，说明参评专利的技术方案能够制造或使用，并已产生了积极的效果。</p> <p>（三）文本质量 1. 说明书已清楚、完整地公开发明的内容，并使所属技术领域的技术人员能够理解和实施。 2. 权利要求书清楚、简要。 3. 权利要求以说明书为依据，保护范围合理。</p>			
<p>技术先进性评价材料（2500字以内）：</p> <p>（一）技术原创性及重要性 结合技术要点，说明参评专利属于基础型的专利或改进型专利，并解释是否解决了本领域关键性、共性的技术难题。</p> <p>（二）技术优势 1. 对比若干个当前（参加评奖时）的同类技术，详细说明参评专利在提高效率、降低成本、节能减排、改善性能、提升品质等方面的技术优势和不足。 2. 结合实施情况，相对于公开的技术方案，说明参评专利技术实施效果的确定性。</p> <p>（三）技术通用性 1. 介绍参评专利目前已应用的领域和范围。 2. 说明该专利技术还可以应用的其他领域和范围。</p>			

<p>运用及保护措施和成效评价材料（3000字以内）：</p> <p>（一）专利运用 说明专利权人为促进专利价值实现，在加快专利的有效实施、与企业研发和营销的有机结合、提升市场竞争力等方面所采取的运用措施及成效，包括但不限于自行实施（生产）、许可、出资、融资等情况。</p> <p>（二）专利保护 说明专利权人为获得市场竞争优势，在专利保护方面所采取的措施及成效，包括但不限于：专利维权、国际申请、系列专利申请等情况。</p> <p>（三）制度建设及条件保障和执行情况 详细说明专利权人在与专利运用及保护有关的制度建设情况，条件保障措施和执行情况，以及知识产权标准化建设情况等。</p> <p>（四）经济效益</p>
<p>社会效益及发展前景评价材料（2500字以内）：</p> <p>（一）社会效益状况 详细说明参评项目对促进技术进步、提高科学管理水平、保护自然资源与生态环境、消除公害污染、安全生产、改善劳动条件、医疗保健、保障国家和公共安全、提高人民物质文化生活水平、引领消费习惯等方面所起的作用。如能采取定量方法说明的均需有具体数字。</p> <p>（二）行业影响力状况 详细说明参评项目实施对行业发展及技术趋势的影响。</p> <p>（三）政策适应性 详细说明参评项目属于国家政策明确鼓励、支持的，还是限制、禁止类别，或无明确导向，并具体说明原因。</p>
<p>获奖情况（500字以内）：</p> <p>简要列出参评专利何时何地获何种等级的奖励及其颁奖单位等情况。</p>
<p>申报单位意见：</p> <p style="text-align: right;">申报单位（公章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>

注：IPC 主分类号可通过国家知识产权局网站查询。



一、基本信息

序号	类型	填写要求
1	专利名称	字数 不超过30字 ，与授权专利证书一致
2	类别	指奖励类别 （技术发明类、技术类、信息类、专利类等），在申报系统中选择相应类别填写
3	类型	指 专利类型 （发明、实用新型、外观设计）在申报系统中选择相应专利类型
4	专利号	与专利证书一致 （如：ZL201610059494.X）
5	专利权人/发明人	与专利证书一致 ，如存在 多个 发明人（设计人）或专利权人，之间用“、”分隔
6	IPC主分类号	与专利证书一致 （如：H02J3/01）



二、专利质量评价材料

主要包括对专利**新颖性、创造性和实用性**的评价，并说明专利文本质量情况。本部分填写**内容不得超过2500字**。

（一）新颖性和创造性

列出**若干个申请日之前**最接近的技术，简要介绍其技术方案；并详细说明未对参评专利的新颖性和创造性构成实质性影响。

（二）实用性

结合实施情况，说明参评专利的技术方案**能够制造或使用**，并已产生了**积极的效果**。

（三）文本质量

- 1.说明书已清楚、完整地公开发明的内容，并使所属技术领域的技术人员能够理解和实施。
- 2.权利要求书清楚、简要。
- 3.权利要求以说明书为依据，保护范围合理。



三、技术先进性评价材料

包括**技术原创性及重要性**、**技术优势**、**技术通用性**的阐述。本部分填写**内容不得超过2500字**。

（一）技术原创性及重要性

结合技术要点，说明参评专利属于基础型的专利或改进型专利，并解释是否解决了本领域关键性、共性的技术难题。

（二）技术优势

- 1.对比**若干个当前（参加评奖时）**的同类技术，**详细说明**参评专利在提高效率、降低成本、节能减排、改善性能、提升品质等方面的**技术优势**和不足。
- 2.结合实施情况，相对于**公开**的技术方案，说明**参评专利**技术实施效果的**确定性**。

（三）技术通用性

- 1.**介绍**参评专利目前**已应用**的领域和范围。
- 2.**说明**该专利技术**还可以**应用的其他领域和范围。



四、运用及保护促使和成效评价材料

主要包括**专利运用**、**专利保护**、**制度建设及条件保障和执行情况**、**经济效益**情况。前三部分内容合计不超过2500字。

(一) **专利运用**：说明专利权人为促进专利价值实现，在加快专利的有效实施、与企业研发和营销的有机结合、提升市场竞争力等方面所采取的运用措施及成效，包括但不限于**自行实施（生产）**、**许可**、**出资**、**融资**等情况。

(二) **专利保护**：说明专利权人为获得市场竞争优势，在专利保护方面所采取的措施及成效，包括但不限于：**专利维权**、**国际申请**、**系列专利申请**等情况。

(三) **制度建设及条件保障和执行情况**：详细说明专利权人在与专利运用及保护有关的**制度建设**情况，以及**条件保障措施**和**执行情况**等。



四、运用及保护促使和成效评价材料

(四) 经济效益

1. 自行实施效益

累计：指专利自实施日至申报时间前一年底的经济效益总额；“年月-年月”为**申报年**前二年度的经济效益总额。

新增销售额：指专利权人实施本专利新增加的销售额，以实际出厂价格计算，按人民币填报。

新增利润：指专利权人实施本专利新增加的盈利，包括上缴税金，按人民币填报。

新增出口额：指专利权人实施本专利新增加的出口额，按人民币填报。

对以上所填写栏目的计算进行说明，**不超过500字**。经济效益须以实施单位财务部门核准的数额为基本依据，加盖自行实施单位财务部门章，也可提供第三方专项审计报告或相关证明。多个专利权人分别自行实施时，应分别出具该“经济效益”情况表，合成一个pdf文档后上传推荐系统。

2. 专利许可、出资、融资情况

应填写专利许可、出资、融资**对象单位**及相关信息，**简要说明**专利许可、出资、融资后的情况。必要时，应**提供**专利许可、出资或融资协议**文本封面页**、含有**资金（收益）情况描述页**、**甲乙双方签字盖章页**，以PDF文档上传。



五、社会效益及发展前景评价材料

包括**社会效益状况**，**行业影响力状况**和**政策适应性**等内容。本部分填写内容**不超过2500字**。

(一) **社会效益状况**：详细说明参评项目对促进技术进步、提高科学管理水平、保护自然资源与生态环境、消除公害污染、安全生产、改善劳动条件、医疗保健、保障国家和公共安全、提高人民物质文化生活水平、引领消费习惯等方面所起的作用。如能采取**定量方法说明**的均需有具体数字。

(二) **行业影响力状况**：详细说明参评项目实施对行业发展及技术趋势的影响。

(三) **政策适应性**：详细说明参评项目属于**国家政策明确鼓励**、支持的，还是限制、禁止类别，或无明确导向，并具体说明原因。



六、获奖情况

简要写明曾获奖励项目，获奖人，获奖时间，所获奖励名称，获奖等级及颁奖单位等信息，同时还应说明参评专利在该获奖项目中的作用。填写内容不得超过500字。

七、其他附件

专利项目的证明文件和辅助补充材料，采用pdf格式上传。

- 1.专利证书（必填项）；
- 2.获奖证书；
- 3.检索报告：凡实用新型或外观设计专利，须提供国家知识产权局出具的专利新颖性、创造性评价报告扫描件上传；
- 4.本专利的图片、照片介绍；
- 5.项目应用证明等。



八、授权文本

包括摘要、权利要求书、说明书及附图，专利说明书要求单一PDF文件，专利说明书要与国家知识产权局专利检索系统的内容保持一致，不得缺页和错页；已授权的国外（或地区）专利还须提交国家批准的涉外专利代理机构出具的国外（或地区）专利申请费用结算账单、发票，实用新型专利须提交由国家知识产权局出具的新颖性、创造性评价报告。

九、成果介绍PPT

包括专利的背景、总体思路、核心发明内容、与国内外同类技术比较；专利实施情况、专利产品销售情况产生的经济效益和社会效益；利用法律手段、专利战略等措施加强专利保护、提升市场竞争能力情况，以及对打破市场垄断、提升市场竞争力和促进行业技术进步的具体贡献及作用等内容进行简

十、推荐表

经副会长单位择优统一推荐审核后，形成推荐表，加盖推荐单位或主管科技部门的公章，发至奖励办公室，lijing@cepca.org.cn。



形式审查不合格内容

二、电力建设科学技术进步奖（专利类）形式审查不合格内容

1. 专利授权日期在2021年1月1日之后（含2021年1月1日）。
2. “申报书”未上传全部内容扫描件及单位盖章。
3. 未提供专利证书。
4. 未提供专利授权文本（包括摘要、权利要求书、说明书及附图）。
5. 实用新型或外观设计专利，未提供国家知识产权局所出具专利检索报告。
6. 其他不符合《电力建设科学技术进步奖评审办法》所规定申报条件的。

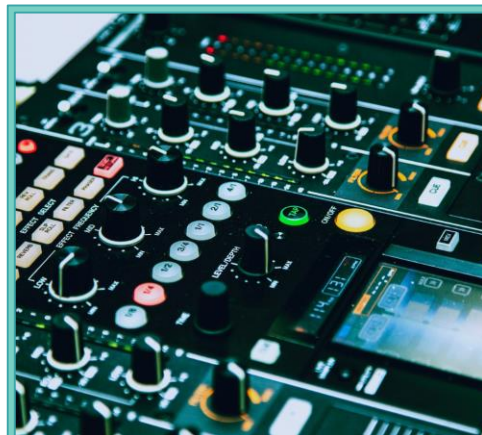
从专利标题着眼



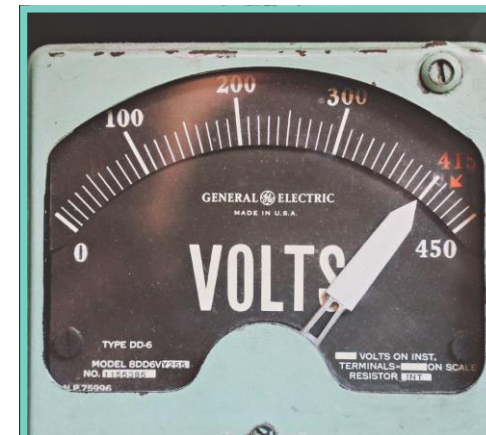
一种轨道车辆前端吸能装置



一种小体积低功耗永磁偏置外转子径向磁轴承



一种800kV智能断路器



兆瓦级电池储能电站
实施功率控制方法及其系统

尽量选择包含 **“装置”** 和 **“方法”** 的专利项目

避免选择专利**保护范围**限定过窄的专利项目



高质量文本

创造性高度

本技术对该领域的**技术发展**是否重要
本技术的**创造性**高度是否够高

说明书

整体说明书是否**公开充分**
有几个具体**实施例**

权利要求

有几项**独立权利**要求
独立权利要求是否包含**非必要技术特征**
从属权利要求的配置是否合理



独立权利要求技术特征越少、权利要求项数越多，专利的保护范围越大，越具有层次性



与当前同类技术的优劣

技术独立性

该技术对之前专利或技术的依赖越小，专利的原创性越强；
而其后的专利或技术对本专利的依赖越大，原创性越强

竞争对手不易规避

当专利技术很难规避，即为专利权人建立了壁垒，迫使
竞争对手或放弃，或购买，专利权人获利

替代性小

一项专利技术带来的功能、效果很难被其他技术
替代





专利同族与引用



专利引用



海外同族



专利运用



标准



市场定位明确

往届中国专利金奖获奖项目，一个突出特点就是能明确市场定位，能够把握产业发展潮流

01. 可动力换挡多挡变速器

专利权人发现了自动变速器是我国汽车产业的软肋，国内市场几乎完全依赖进口，具有很大的市场需求，另外8档自动变速器是当今汽车制造领域研究的前沿，并且我国政策明确支持该技术的研发，研发该技术符合产业发展潮流，最终填补了我国在该领域的空白

02. 一种架空输电线路雷击闪络的预警方法

权利人长期围绕电网防雷需求开展技术攻关研究，在广域雷电监测、雷电参数分析应用、电网差异化雷电防护技术等方面申请了一系列专利，但发现输电线路主动性雷电防护方面是技术空白。本专利实现了雷击闪络风险的定量评估与预警，填补了输电线路主动性雷电防护的空白



撰写原则

面面俱到：

申报书中每一页内容与打分点都是一一对应的，因此申报书的填写要全面完整

突出重点：

1. 解决行业内关键性难题
2. 对比同类技术优势
3. 打破行业垄断
4. 经济效益突出
5. 社会效益突出
6. 保护和运用措施得当

撰写三原则

实事求是：

申报材料填写不能弄虚作假，专利奖评选将邀请不同领域专家对项目进行审查核实，并且要进行公示，接受社会监督



基本信息

专利名称	一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法		
申报单位	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司		
地址及邮编	江苏省南京市建邺区奥体大街1号		
成果联系人	██████████	手机	██████████
邮箱	██████████	固定电话	██████████
是否为会员	是	所属集团	国家电网有限公司
类型	发明专利	专利号	ZL201510526404.9
专利权人	国网江苏省电力有限公司南京供电分公司；国网江苏省电力有限公司；国家电网有限公司；河海大学	授权公告日	2015-08-25
发明人	陈冰冰；许洪华；马宏忠；施恂山；李勇；刘宝稳	IPC主分类号	G01M13/00(2006.01)I; ? G01R31/00(2006.01)I



专利质量评价材料

专利三性

- ◆简要描述本专利技术方案
- ◆列出3-4个最接近的现有技术，比较创新程度和创新高度。可依据材料：（1）审查员检索结论（2）国际专利申请的检索报告（3）专利信息信息中心/科技情报所出具的检索报告（4）其他有关机构出具的报告
- ◆应用于生产实践并取得积极成效，可提供用户使用报告、工程验收报告等辅助材料加以说明

- ◆说明书清楚、完整：使所述技术领域的技术人员能够理解和实施，举例说明每一项权利要求所要求保护的技术方案应当是所属技术领域的技术人员能够从说明书充分公开的内容中得到或概括得出的技术方案
- ◆权利要求清楚、明确，保护范围合理：（1）词语本身含义是否清楚；（2）限定的技术方案是否清楚；（3）限定的边界是否清晰。

文本质量



专利质量评价材料

以获一等奖专利成果《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》为例描述新颖性：

与第三整定值比较，实现了绕组正常、中等松动和绕组故障三种状态的判定。3. 新颖性和创造性通过检索，接近的现有技术主要包括：（1）对比文件1，CN102798798A：公开了一种基于变压器断电过程振动特征的电力变压器绕组轻中度变形故障在线监测方法，该专利不足之处在于采用变压器断电振动信号的诊断技术的时效严重滞后，如华东某500kV变压器断电造成直接经济损失一千余万，减少供电量2.4亿千瓦时。（2）对比文件2，CN105203914A：公开了一种变压器在经历外部短路事故后绕组松动与变形的诊断方法，该专利不足之处在于短路暂态过程受故障类型、

续完性。



专利质量评价材料

以获一等奖专利成果《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》为例描述创造性：

对比文件1是最接近本专利的现有技术，利用其对本专利的创造性进行对比分析。本专利与对比专利1的区别技术特征为：（1）变压器上电合闸时即进行绕组状态诊断：对比文件1利用短路故障引发变压器断电暂态过程的振动信号进行绕组变形故障诊断的时效滞后且不能应用于绕组松动故障。本专利采用变压器合闸上电时刻的振动信号进行绕组松动故障诊断具备早期预警的效果，且合闸励磁涌流的冲击作用会放大振动信号中的故障特征。（2）绕组松动故障的初步判断：对比文件1选择“最大阶IMF的瞬时频率均值”为特征量，但最大阶IMF分量受“端点效应”影响而含有无效信息，误判率超35%以上。本专利研究发现振动信号第6阶IMF分量是最具表征绕组松动的特性信息。同时为了提高诊断的可靠性，另联合“合闸暂态振动信号的时间”特征量进行绕组松动故障的初步判定，可有效避免误判。（3）绕组松动故障程度精确划分：对比文件1未对绕组松动等级进行划分，也不能对松动程度进行定量诊断。本专利基于合闸暂态振动的小波能量熵值进行绕组正常、中等松动和故障等状态的判定。以上区别技术特征其他现有技术也未见公开。综上所述，本专利具备专利法第22条第3款规定的新颖性和创造性。同时，委托国家知识产权局专利检索咨询中心进行检索，检索结果进一步佐证了权利要求1-



专利质量评价材料

以获一等奖专利成果《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》为例，实用性的描述一种方式：

7具备新颖性和创造性。（二）实用性：依据本发明核心技术研制的“变压器松动故障诊断及在线监测系统”已在江苏省内得到广泛应用，并推广到云南、广西、青海、陕西、宁夏、安徽等全国多个省市，累计安装固定式诊断系统150余套、便携式200余套，累计完成超过600个变电站、1000余台主变振动图谱的普测。本专利技术首次成功应用在特种变压器绕组故障诊断中，如兴澄特种钢铁有限公司的精炼炉变压器，并率先在江苏盱眙特高压变电站1000kV变压器上在线运行。2017年盱眙特高压变电站1000kV变压器3#主变经监测初步判定存在中等松动缺陷，检修证实了本专利诊断的有效性并及时排除隐患，避免了超百万居民和用户断电，社会和经济效益显著。截止2020年7月底，全国累计发现变压器绕组故障引起的安全隐患32起，多供电量38707.2万千瓦时，



专利质量评价材料

以获一等奖专利成果《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》为例，文本质量的描述：

减少经济损失达29473.54万元。（三）文本质量：1、说明书清楚、完整地公开发明的内容。说明书公开充分，内容完整，相关技术人员可依据说明书完整的重现发明内容，达到预期的有益效果。2、专利权利要求书清楚，简要。权利要求书清楚、内容简要明了，权利要求引用关系合理。权利要求1权项完整、充分，能够保护绕组松动故障的诊断方法。从属权利要求2-7保护了信号采样与消噪、整定值获取等关键指标。3、专利权利要求以说明书为依据，得到说明书支持。权利要求书以说明书为依托，保护范围合理。权利要求1-

7可以从说明书充分公开的内容中合理概括得到。



技术先进性评价材料

原创性和重要性

1. 该问题对行业发展的影响程度
2. 本专利通过何种途径解决该技术问题
3. 明确本专利属基础型专利或改进型专利

01

技术优势

1. 对比于同类技术的优势。提高生产效率、降低生产成本、节能环保、改善产品性能，提升品质等，有数据支撑
2. 实施效果的确定性。简述产品、工程质量和稳定性、成熟度；对其他专利技术的依存度

02

03

技术通用性

1. 本专利目前已应用的领域：应用产品及型号、工程项目；应用于多个行业和领域
2. 本专利可运用其他领域说明和展望



技术先进性评价材料

以获一等奖专利成果《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》为例，描述**技术原创性及重要性**：

（一）技术原创性及重要性：电力变压器作为电网输变电环节的枢纽设备，其可靠运行对电力系统的安全、经济、稳定运行具有重要意义。绕组松动是变压器早期潜伏性故障的主要类型，外部短路和长期运行老化可导致变压器绕组松动，但目前仍缺乏有效的早期预警方法，给电网的安全运行带来严重危害。因此，非常有必要对绕组松动这类潜伏性故障进行深入研究，及时有效地故障预警，保障变压器安全稳定运行、减少停电检修时间、提高电力系统可靠性。现有研究主要存在以下三个关键性难题：（1）绕组潜伏性微弱松动缺陷提前预警的难题；（2）变压器结构差异化、运行环境多样化条件下振动特征量普适性差的难题；（3）变压器绕组松动程度等级划分与精准判定的难题。为解决以上难题，本专利利用变压器合闸冲击的暂态振动信息，提出了一种检测吊罩式变压器绕组松动的诊断方法，包含以下三个创新点：创新点1：创新提出了变压器上电合闸激振的变压器绕组松动诊断技术，解决了变压器绕组松动这种潜伏性故障难以早期预警的技术问题。现有诊断技术主要通过变压器故障后的振动信号进行诊断，无预见性。本专利在变压器空载合闸或者外部故障切除后电压恢复等操作而产生励磁涌流的时刻进行绕组压紧状态评估，早期预警优势明显且诊断样本充足。此外，变压器合闸瞬间产生的励磁涌流对振动信号的放大效应明显，变压器合闸过程可重复、具备标准性，合闸时间更容易掌握，在各电压等级变压器中具有通用性。因此，采用合闸冲击振动放大效应的诊断方案解决了电力变压器绕组松动这种潜伏性故障早期预警的难题。创新点2：首次提出了合闸暂态振动信号的时间和第6阶IMF分量瞬时幅值平



技术先进性评价材料

以获一等奖专利成果《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》为例，技术优势栏目通常以表格形式表达：

补了该领域内的技术空白。（二）技术优势：本发明首次利用合闸时产生的励磁涌流的暂态振动信号进行吊罩式变压器绕组松动故障的检测，充分利用励磁涌流可达额定电流6~8倍的特征和电磁力与电流平方成正比的理论依据，比现有振动诊断方法有着更高的灵敏度，保证了技术方案的先进性。本发明结合松动状态下绕组结构稳定性减弱的趋势和非平稳振动信号的特征，选用具有优异非平稳信号处理效果的基于希尔伯特黄和小波能量熵法，构建了双重特征量联合的绕组松动初步诊断方法和基于小波能量熵的绕组松动程度判定方法，实现了绕组松动高精度诊断的有益效果。本发明提出的基于暂态合闸振动信息的电力变压器绕组状态诊断技术，以及研制的监测系统，与电网无直接的电气连接，具有安全、稳定、可靠等优点。依托本专利为核心技术的项目“基于振动声学的电力变压器状态诊断及系统应用”通过了中国电机工程学会组织的科技成果鉴定，鉴定委员会一致认为达到国际领先水平。本发明与国内外最先进的同类技术指标对比如表3.1所示。表3.1



技术先进性评价材料

以获一等奖专利成果《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》为例，技术优势栏目通常以表格形式表达：

对比项目	各种离线试验法	基于振动的诊断方法		本专利方法
		国内	美国	
预警能力	80%~85%	85%~90%	70%~80%	≥97%
特征量	幅频特性曲线的差异性	振动信号的基频与幅值	基频及谐波的预测值与实测振动的差值	合闸冲击的振动时间、IMF分量、小波能量熵值
诊断实时性	不具备在线诊断的能力，需要60min以上	实时诊断 30min以内	实时诊断， 10min以内	合闸瞬间即完成诊断，2min以内
诊断灵敏性	75%	80%	80%	≥96%
能否故障定位	能	不能	不能	能
适用的变压器类型	通用	油浸式	220kV以上	全系列变压器通用
诊断准确率	80%	75%~80%	75%	≥90%
能否实现故障程度判断	不能	不能	不能	唯一可行



技术先进性评价材料

中国专利金奖——《一种模块化多电平换流器阀保护方法》关于通用性的表述：

本专利的核心技术已直接应用于上海南汇的世界首个风电场并网模块化多电平柔性直流输电科技示范工程，**推广应用于**世界上电压等级最高、容量最大的 $\pm 320\text{kV}/1000\text{MW}$ 柔性直流换流阀产品研制。此外，本专利的研究成果**也应用于**世界首套全功率交换式具备千兆瓦级试验能力的可关断器件阀成套试验装置，以及一体化柔直换流阀控设备全规模动模试验平台，两套试验装置为柔性直流换流阀及控制保护系统的研制和试验提供了有力支撑。

该专利技术可拓展应用于其他基于模块化多电平拓扑的电力装备中，如高压直流断路器、高压大容量DC/DC变换器，环网控制器，高压直流限流器等。

介绍参评专利目前已应用的领域和范围；说明该专利技术还可以应用的其他领域和范围



运用及保护措施和成效评价材料

专利应用

本专利自行实施、许可、
质押、标准制定等情况

说明专利权人为促进专利价值实现，在加快专利的有效实施、与企业研发和营销的有机相结合、提升市场竞争力等方面所采取的运用措施及成效，包括但不限于自行实施（生产）、许可、出资、融资等情况

01

是否为国家知识产权局或省级知识产权示范/优势企业；是否参与国家知识产权局企业贯标工作；结合企业核心发展目标，制定公司内部知识产权战略；人事及机构配置

专利保护

国际申请、系列专利、
诉讼无效等情况

说明专利权人为获得市场竞争优势，在专利保护方面所采取的措施及成效，包括但不限于：专利维权、国际申请、系列专利申请等情况

02

03

制度建设及条件保障和执行情况

详细说明专利权人在与专利运用及保护有关的制度建设情况，条件保障措施和执行情况，以及知识产权标准化建设情况等



运用及保护措施和成效评价材料

中国专利金奖——《变电站智能机器人巡检系统及巡检方法》多元化专利运用情况：

构建高价值专利包，夯实专利运营之基础



专利布局

强化专利布局，阻断竞争对手专利布局

专利价值评估

组织法律、技术、市场三方面的专家进行专利价值评估

合作开发

合作开发进一步充实公司专利包



强化推进专利实施，大力拓展国内外市场

推进专利实施和产业化

实现专利市场价值最大化

强化海外专利布局

积极拓展海外市场

专利战略

专利权人制定的变电站智能巡检机器人产业化专利战略被国家知识产权局专利战略推进工程立项为2015年重点项目



积极利用专利金融，多渠道获取资金扶持



专利保险

该专利已经在中国人民财产保险股份有限公司办理专利保险业务

高新技术企业减免

税收专利是高新技术企业验收的重要指标



整合专利运营资源，打造专利运营生态链

通过知识产权贯标

内部建立了专利信息监控预警机制，外部与中国技术交易所等合作，进行专利的许可转让或找合作伙伴进行进一步研发



运用及保护措施和成效评价材料

以获一等奖专利成果《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》为例，从六个方面阐述其专利运用亮点：

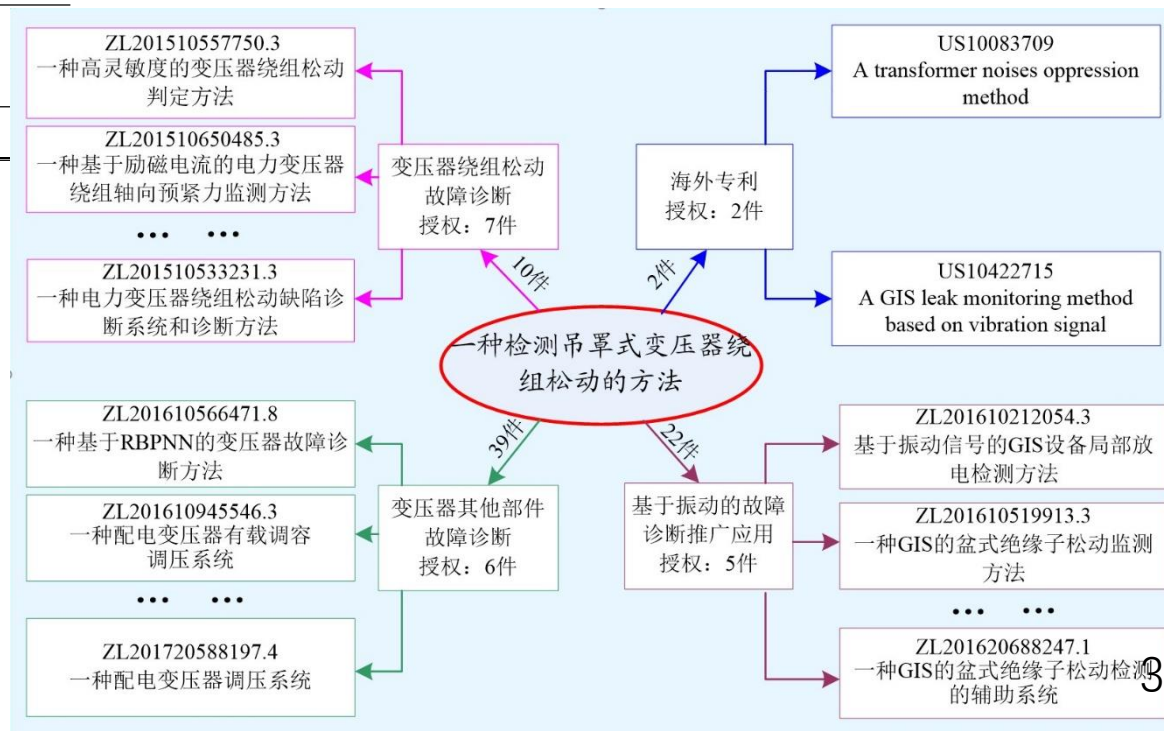
1. 专利产品全国大范围推广应用
2. 实施许可
3. 实施产品化及标准化
4. 企业规范化管理，推动产业升级
5. 依托专利核心科技推进产学研的结合
6. 重大科技项目获批的技术支撑



运用及保护措施和成效评价材料

以获一等奖专利成果《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》为例，叙述其专利保护成效。常采用图表形式直观表达：

		变压器绕组松动 诊断相关专利	变压器其他部件故 障诊断相关专利	推广应用 相关专利	海外 专利
发明专利（件）	授权	4	2	4	2
	受理	1	21	4	0
实用新型（件）		3	4	1	0





运用及保护措施和成效评价材料

《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》

专利运用与保护的制度建设

- 制定知识产权战略规划纲要 (2020-2025)
- 制定知识产权管理办法 (试行)
- 科技成果转化管理办法 (暂行)



专利运用与保护的保障措施

- 完善知识产权保护制度，提升管理保障力
- 高度重视专利战略规划，严格管控专利申报质量，提升核心竞争力
- 注重知识产权队伍建设，提升科技创新力



运用及保护措施和成效评价材料

- 新增销售额是指实施该项专利新增加的销售额，以实际出厂价格计算
- 新增利润是指实施该项专利新增加的盈利，包括上缴税金
- 新增出口额是指实施该项专利新增加的出口额，按人民币填报
- 经济效益方面的数字必须**以实施单位财务部门核准的数额为基本依据**
- 专利许可情况中，专利权人自行实施的，不用填写“许可种类”、“许可金额”“合同履行情况”；经许可实施的，许可种类可填写独占许可、排他许可、普通许可等





运用及保护措施和成效评价材料

《一种检测吊罩式变压器绕组松动的方法》项目进行专利许可，拓宽专利运用。要求如实填表。

专利许可情况（可加行）				
被许可单位	许可金额 (万元)	至2019年底许可 收入（万元）	许可 种类	是否进行许可 合同备案
南京迈东信息科技有限公司			普通许可	是
南京正锐电力科技有限公司			普通许可	是
南京优能特电力科技发展有限公司			普通许可	是
合计（万元）				



社会效益及发展前景评价材料

（一）社会效益状况：

本专利在促进技术进步、优化智能作业、保障安全生产、加速成果转化，提高供电可靠性等方面产生了显著的社会效益。

1. 提高电网安全运行稳定性与可靠性。

本专利成果实施以来，已实现 1000 余台主变绕组压紧状态评估工作，建立了变压器合闸振动信息数据库，为差异化条件变压器故障诊断提供理论和数据支撑。截止 2020 年 6 月底累计发现变压器绕组隐患 32 起，避免了多起事故的发生，提高了变压器运行安全稳定性，极大地促进电网运行安全，减少非故障停电次数，减弱故障影响范围，降低了电网事故率，为国民经济生产生活提供保障。

2. 提高电网检修运输水平。

本专利技术将变压器绕组状态检测提早至合闸，有效避免变压器漏磁在线运行。本发明诊断技术手段先进，提高了变压器内部松动故障诊断准确性和灵敏性，缩短故障检修时间，增加电力供应，减少停电经济损失。绕组松动与故障程度识别技术，给运维人员提供操作依据，节省运行检修人员管理维修成本，有效提高劳动生产效率，减少误判、增加工作准确性。

3. 引领变压器故障诊断技术发展。

本专利涉及电力变压器绕组松动故障检测方法。本专利及与其他专利形成的专利组合构建了变压器绕组、铁心、有载分接开关等生部件潜伏性机械故障诊断与状态评估方法，突破了现有变压器诊断技术无法实现潜伏性机械故障早期预警的难题，引领了变压器故障诊断技术的发展。

（二）行业影响力状况：

1. 推动本技术领域的发展专利的引用率。

（二）行业影响力状况

1. 推动本技术领域的发展专利的引用率
2. 行业评价
 - （1）技术鉴定，国际领先
 - （2）国际知名专家评价
 - （3）社会重大活动保电
 - （4）参加行业展会，扩大行业影响
 - （5）国内行业交流，引领技术前沿
 - （6）国际学术交流，扩大国际影响
3. 推动相关电器设备运行与状态维护的发展



社会效益及发展前景评价材料

中国专利金奖——《变电站智能机器人巡检系统及巡检方法》

本专利属于国家战略新兴产业中的高端装备制造业，属于国家政策明确鼓励、支持的项目。

根据“十二五”规划纲要和《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》的部署和要求，重点发展突破新型传感器与智能仪器仪表、工业机器人等感知、控制装置及其伺服、执行、传动零部件等核心关键技术，~~***从而做大做强智能制造装备，把高端装备制造业培育成为国民经济的支柱产业，促进制造业智能化、精密化、绿色化发展。~~

政策适应性：详细说明参评项目属于国家政策明确鼓励、支持的，还是限制、禁止类别，或无明确导向，并具体说明原因



获奖情况

本专利曾荣获以下奖励：

1、奖励名称：“山东省科学技术进步奖” 一等奖

获奖时间：2015年1月，山东济南，授奖单位：山东省人民政府

2、奖励名称：“2012年中国优秀工业设计奖” 产品设计金奖

获奖时间：2012年12月，福建厦门，授奖单位：中国工业和信息化部

3、奖励名称：2014年济南市专利奖一等奖

获奖时间：2015年3月，山东济南，授予单位：济南市人民政府。

简要列出参评专利何时何地获何种等级的奖励及其颁奖单位等情况供参考



谢 谢