

重庆宗申动力机械股份有限公司
发动机技术中心建设项目
可行性研究报告

北方设计研究院
二〇〇五年四月

目 录

第一章、总论	3
第二章、建设规模与目标	9
一、建设规模	9
二、技术中心组成及功能	9
三、技术中心开发能力及产品方案	26
第三章、项目实施计划	27
第四章、投资估算及资金筹措	28
一、投资估算	28
二、资金筹措	29
第五章、财务分析及评价	30
一、财务分析	30
二、财务评价	31
第六章、可行性研究结论	32

第一章、总论

1、 项目背景

1) 项目名称

重庆宗申动力机械股份有限公司发动机技术中心建设项目

2) 承办单位概况

重庆宗申动力机械股份有限公司（简称“宗申动力”，原名为“成都宗申热动力机械股份有限公司”），在 2003 年与重庆宗申产业集团有限公司共同投资设立专业的摩托车发动机生产厂重庆宗申发动机制造有限公司（简称“宗申发动机公司”）。2003 年发动机公司开始加快了 200 万台发动机改扩建项目（101 厂房）的建设，该工程总投资 16011 万元，建筑面积为 23600 平方米。项目完成后，将形成年产摩托车发动机 200 万台的生产能力。目前，该工程已完成全部土建和厂房施工，已有一条摩托车发动机组装生产线和辅助的物流、信息系统正式投入生产。2004 年宗申动力公司，共生产各型摩托车发动机 230 万台，其生产规模居国内领先地位，其摩托车发动机涵盖排量从 50cc 以下到 250cc 以上。

与此同时，宗申动力开始投资建立通用厂房（102 生产厂房）项目。该项目利用公司所拥有的宗申工业园土地，投资建设厂房 32000 平方米，用于摩托车发动机零部件的机加生产。同时，秉承“精良制造”的理念，开展了金属加工、热处理、缸体和齿轮精加工、涂装改造等多项工艺能力建设和改造工作。

2004 年以来，宗申动力通过控股子公司宗申发动机公司，积极开展国际合作工作，分别与意大利比亚乔公司和美国哈雷公司等开展合作，完成了比亚乔 50 4T、100 4T 的开发试制和哈雷大排量摩托车的预研工作，同时开始向意大利比亚乔公司提供其全球采购产品的供应，已有两种总成部件开始批量供货。

宗申动力财务状况：

(1) 近三年财务状况（2002 年 - 2004 年）：

近三年，公司各项生产经营状况良好，财务运行状况正常。

近三年财务状况详见下表：

宗申动力近三年会计数据及财务状况表

单位：元

项目 \ 年份		2004	2003	2002
1	主营业务收入	1,683,987,698.00	993,245,403.7	139,759,676.05
2	总资产	612,022,796.38	521,660,267.74	389,474,125.48
5	净利润	77,083,352.16	43,119,803.21	7,810,541.49
6	净资产收益率%	31.32	26.07	15.34

3) 建立发动机技术中心的必要性

- 是摩托车领域技术发展的必然需求

摩托车发动机技术的发展已有百年的历史，但中国摩托车发动机的发展直到 20 世纪 90 年代才进入了一个快速的发展阶段，通过十多年的努力，我国目前已经是世界上最大的摩托车发动机生产国。但相比较为发达的日本、欧美等地，我国的技术水平较为落后，从下表中可以看出我国摩托车发动机技术与发达地区相比差距巨大。

地区	发动机排量	用途	技术含量	产量	利润	发展史
中国	250cc 以下	载物、代步、谋生、极少部分个性化	较低	产量大、年 产 超 过	同质化竞争 严重，利润很	改革开发以 后发展较快，

		需求		1500万台	小	发展历史短
日本	从小排量到大排量品种齐全,最高达到1800cc	休闲、个性化需求	较高	产量较大	差异化明显,利润较大	二战以后发展迅速,发展历史较长
欧美	主要集中在中大排量	休闲、个性化需求、身份象征	较高	产量较小	个性化明显,利润较大	100年以上

技术中心的技术创新作用

随着社会主义市场经济体制的逐步建立,市场在资源配置中的作用日益增强,国内市场由“卖方市场”转变为“买方市场”,经济全球一体化的步伐大大加快,国际市场和国内市场逐步融为一体,大型企业和企业集团所面对的往往是国际上最具有竞争力的对手,竞争的焦点是企业驾驭市场和开拓市场的能力。同时,科学技术的飞速发展以及广泛迅速的传播、顾客需求的个性化和多样化、知识产权制度的不断完善、企业的持续发展都需要企业必须要有自主知识产权的技术和名牌产品,有较强的产品和技术开发能力,不断进行技术创新。企业技术中心则是企业技术创新的实施主体。

技术中心的资源整合作用

技术中心将会促进产学研联合和对外交流合作。技术中心通过产学研和国际间的技术交流与合作,广泛地利用国内外技术资源,有效地提高了企业技术开发能力和水平。几乎每个中心都与一个或者多个高校、科研院所建立了长期合作关系,利用当地技术资源和信息渠道及时准确地获取国外的先进技术。

企业可以依托技术中心吸引和培养大批的技术人才。通过加强技术中心基础设施建设,企业技术中心的技术开发条件将会得到较大地改善和提高,吸引国内外技术人才和优秀毕业生到企业工作。

企业技术中心的辐射作用

技术中心在产品和服务发展方面发挥了重要的决策咨询和组织作用，技术中心参与了企业发展战略和技术进步规划的指定以及重大技术引进、技术改造项目的论证工作。同时，越来越多的技术中心注重对本行业乃至全球技术和市场信息的收集、分析和判断，对新产品、新技术的开发、新的投资领域以及兼并联合提出咨询意见，组织和运用社会资源加快企业技术创新步伐。

技术中心可以发挥其技术服务和辐射智能优势，在加强自身建设的同时，对企业其他技术开发机构的工作给予指导、咨询、评价和服务，从开发项目的立项到项目完成正式投产之前，组织论证和评估。技术中心可通过新产品、新技术的推广应用，带动行业技术水平的发展和提高。

“企业研发是经济发展和现代化最主要、最直接的技术支撑”。企业没有强大的研发能力，就没有产品的现代化。发达国家的实践证明，技术是经济增长的发动机，科学则为发动机增添“燃料”。一个国家只有企业科研与大学、科学院科研结构合理，保持科研生态平衡，才能使科研资源发挥最大效益。

企业技术中心对国民经济建设的作用

2004年中国摩托车产量突破1700万台，占全球产量的50%以上，总产值突破830亿元人民币；中国摩托车行业直接或间接提供了1000多万个就业岗位，为维护社会稳定做出了卓越的贡献，已经成为部分地区的支柱产业，为带动地方经济发展起到了举足轻重的作用。然而面对日益严重的同质化竞争，摩托车行业的利润已经相当微薄，要想在激烈的市场竞争中杀出重围，必须摆脱低价格同质化竞争。因此，企业本身必须坚定不移的加大对技术研发的投入，注重产品研发，培养自己的开发团队，提高产品质量，走技术化、差异化的发展之路。

- **是企业步入全球化进程，参与国际竞争的需要**

从 2000 年开始，中国的摩托车产品逐渐走向世界，然而国内的整车出口产品基本以仿制为主，缺乏自主开发的新车型，国内从事整车制造的大多数企业缺乏自主开发能力，导致在海外市场的产品过于雷同，互相杀价，又陷入了同质化竞争的旋涡当中。加大产品研发力度、走差异化发展之路是摆脱低质低价旋涡的必经之路，同时随着 WTO 时代的来临、国际市场会更加开放，这也为国内摩托车工业在海外市场的创业提供了较好的发展良机。走产品差异化发展之路：一是与竞争对手的差异化，走不同的发展之路，开发不雷同、个性化的产品；二是自身产品形成差异化，高、中、低端产品区分明显，针对不同的消费趋势和不同的竞争对手制定不同的市场策略，这就要求企业要具备强大的技术创新能力，因此建设发动机技术中心就显得尤为重要。在市场经济条件下，企业的竞争靠产品（服务），产品的竞争靠技术，企业只有自己研发和掌握核心技术才有竞争优势。“技术企业化，企业技术化”是发达国家的共同特点，也是中国的必然选择。在市场经济条件下，企业的竞争从产品向技术延伸，谁先人一步，谁就能抢得先机，取得竞争的主动权。因此，企业是技术竞争的主角，技术研发必然带来企业化。企业研发是经济发展和现代化最主要、最直接的技术支撑。企业没有强大的研发能力，就没有产品的现代化。发达国家的实践证明，技术是经济增长的发动机。

- **是打造国际合作平台，促进国际先进技术吸收的需要** 2004 年 4 月宗申集团与意大利比亚乔公司签定了合资合作协议，双方达成在全系列踏板车上进行从技术研发到市场开拓的全方位的合作协议；2004 年 6 月宗申集团与世界摩托车第一品牌美国哈雷·戴维森公司签署了在中国联合开发、制造、销售中大排量太子车的谅解备忘录，

目前合作项目进展顺利。为了吸收、转化欧美先进的摩托车技术，宗申集团必须具备技术转化的平台，其中宗申动力承担摩托车发动机技术吸收、转化，拟通过建立发动机技术中心，顺利吸收和应用欧美的先进技术。因此，企业要必须建立以技术中心为核心的企业技术创新体系和有效的运行机制，从而实现企业的可持续发展，迎接纷繁复杂的国际竞争，从而为国家的技术进步和国民经济建设作出贡献。

2、项目概况

本项目基于行业发展趋势，结合国内外市场需求，根据宗申动力公司的发展战略，以重庆宗申发动机制造有限公司技术部、应用工程部及检测中心为基础，拟建立综合性的发动机技术中心。拟建的技术中心以设计中心、试制中心、检测中心三大资源平台，运用设计、试制、检测三位一体的开发理念打造一流的宗申发动机研发技术中心，并针对公司发展需要拟在技术中心成立项目管理部、标准管理部、知识管理部、系统资源部、人资行政部、财务成本部以加强新品研发过程的质量、成本、进度控制及形成自身独有的标准体系和知识体系。

3、拟建地点

技术中心的建设地点：

重庆市巴南区宗申工业园，面积约 10000 m²。

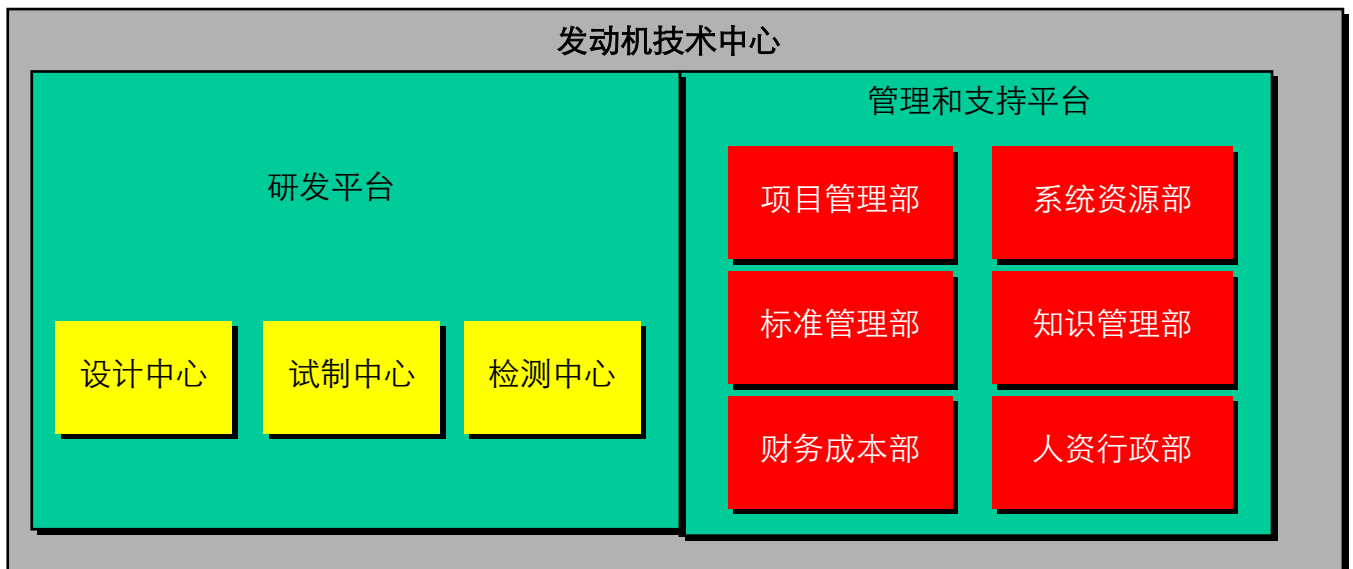
第二章 建设规模与目标

一、建设规模

重庆宗申动力机械股份有限公司技术中心拟建设成为集设计、试制、检测为一体的综合性技术中心，规划建筑面积 10000 平方米。

二、技术中心的组成及功能

重庆宗申动力机械股份有限公司发动机技术中心以设计中心、试制中心及检测中心为研发平台，以项目管理部、标准管理部、知识管理部、系统资源部、人资行政部、财务成本部为管理和支持平台。组织机构图如下：



设计中心

1、功能

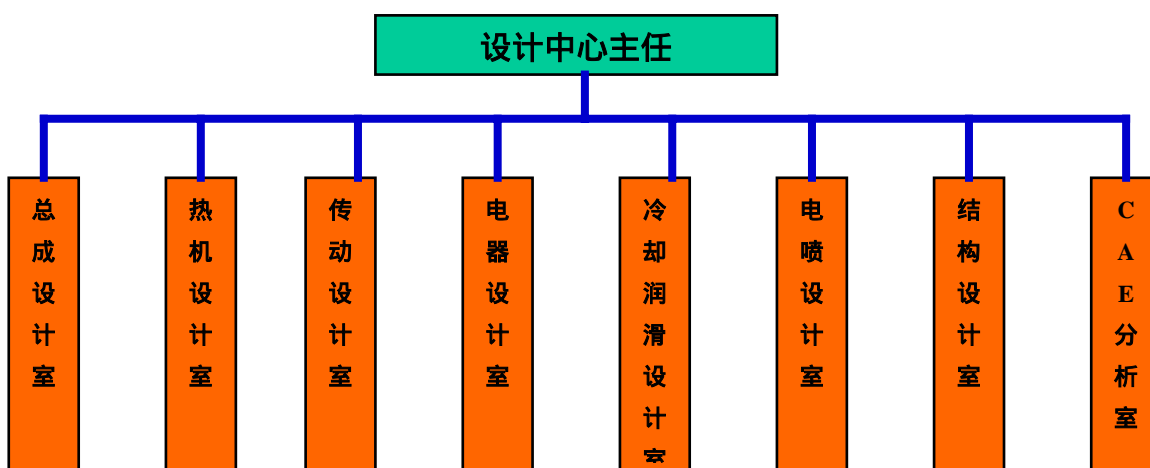
1.1 应用研究开发：满足企业来自于市场和法规的需求，对现有发动机产品的升级换代，扩大市场份额；根据市场的预期需求，开发适销对路新发动机，形成新的利润

增长点。

1.2 前瞻研究开发：紧扣当今行业发展趋势，响应国家行业指导方针，研究开发领先新的产品和技术，满足企业中长期可持续发展需要

2、组织机构

设计中心以发动机设计开发涉及的主要领域专业类别为基础，根据企业实际状况划分 8 个专业设计室，配备 80 名相应的专业技术人员，专业各设计室的职责见附件 2。



3、专业化建设规划

通过引进世界上专业级的设计分析软硬件，在软件的选用上，首先选择世界顶尖的专业公司提供的开发设计分析软件，由普通的二维 CAD 设计软件 AUTODESK、三维的结构设计软件 UG、逆向工程软件 Surface/ ATOS，到专业级的发动机热力分析计算软件和发动机工程结构分析软件，再到 CAE、CAM 等构成企业级 PDM 系统。通过项目开发流程将所有专业设计分析室和专业试验室联成一体，同时专业设计分析室和专业试验室以项目为载体实现专业技术提升，以达到国内超越同行业水平，做行业领先技术水平的目的。

3.1 发动机热机系统设计

引进世界上专业级的发动机热力分析计算软件——奥地利李斯特内燃机测试设备公司的系列软件，发动机的热机系统设计上使用一流的软件技术，使发动机的研究开发手段与欧美日同行业在同一水平上。

奥地利李斯特内燃机测试设备公司是内燃机行业顶尖专业公司，该公司的发动机热力分析计算软件在世界上处于领先地位，被世界多个汽车摩托车企业广泛使用。在我国，主要是一汽、二汽上汽等大公司在用，其效果反馈较好。

根据发动机开发实际状况，拟引进如下 7 个模块对发动机热机系统的热力进行模拟分析计算，使设计目标和生产制造出来实际水平能够相符。

Boost	发动机工作过程模拟计算
Bricks	曲柄连杆机构设计分析
Fire	三维流体力学计算
Tycon	配气结构计算

各模块的功能及价格见附件 3

3.2 CAE 分析——工程效验和仿真分析

应用现代工业设计方法，对发动机整机以及零部件进行工程效验和计算机仿真分析。主要对发动机以及零部件的强度、疲劳、扭振、噪音、散热等方面进行模拟分析。拟选用工程界广泛使用 ANSYS 的 CAE 软件的如下 6 个模块，使发动机设计满足使用功能的同时满足安全、寿命、环保等法规要求，缩短开发时间，降低开发成本，减少开发失误

Mechanical	强大结构分析
FE-Safe	高级疲劳分析
Motion	机构动力学分析

WorkbenEnviromengt	协同仿真环境
Designmodeler	全参数化实体建模
SYSnoise	声学分析

各模块的功能及价格见附件 4

3.3 发动机设计中心硬件配置

根据发动机设计中心规模配置局域网，配置计算机工作站，必要的图纸输出机、打印机和复印机。硬件配置名细及价格见附件 5。

3.4 增加投入汇总

项目	价格（万元）	备注
内燃机测试软件	97	
CAE 软件	205	
设计中心硬件	240	
合计	542	

4、开发研究方向

设计中心开发研究方向适应公司的发展，遵守市场游戏规则，积极占领国内市场，参与国际竞争。这要求开发研究脱离仿制的老路，告别同质化的竞争，在低价的市场中脱颖而出，又要做前瞻性开发，形成生产一代，改进一代、推广一代、研制一代、储备一代的产品梯队。

4.1 应用开发

专业室设计分析的研究开发首先满足企业来自于市场和法规的需求，对目前已

经生产的发动机进行清理筛选，对老产品的提升换代，扩大市场分额。

引导消费方向，根据市场预期需求，开发全新产品，每年预计推出 4-5 款全新的发动机产品，占领新的细分市场，发掘出新的利润增长点。

4.2 前瞻开发

跟踪世界领先技术，围绕新材料、新工艺、新技术、新能源等热点，体现节能环保的发展要求，研究和转化形成我们的技术能力和生产能力，制定实施发动机中长期开发研究规划以满足企业技术竞争和技术储备需要。发动机中长期开发研究规划见附件 6

试制中心

1、建设目标

对发动机研发试制中心的建设目标设定为：建设具有新产品开发试制、工艺研究、工艺管理、新工艺推广、工装设计制造等能力的、具有宗申风格的、现代化的摩托车发动机研发试制中心。

2、主要功能

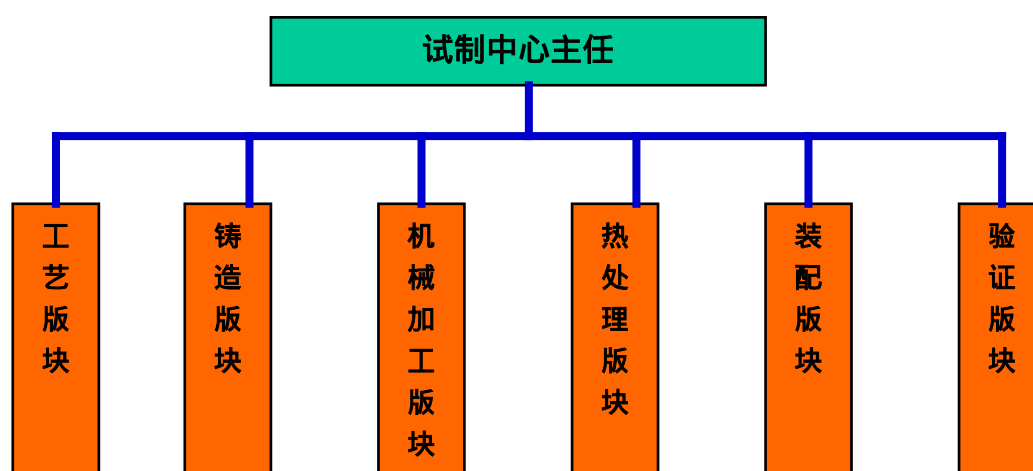
按照发动机研发试制中心的建设目标要求，发动机研发试制中心今后应具备的功能包括：

- 1) 产品试制和工艺性验证；
- 2) 产品市场推广前的小批量工艺生产；
- 3) 新产品生产准备时的工艺路线制定、工艺标准的制定、工装夹具、检具的制造；
- 4) 发动机关键零件保密性和关键工序高精加工工艺验证开发能力，最终形成零部件差异化核心竞争力
- 5) 参与配套产品的质量鉴定、配套厂家的生产技术考察评价；
- 6) 现生产质量问题的攻关；
- 7) 现生产中的工艺、装备改进；
- 8) 为提高制造工艺水平而进行的前沿性工艺研究，如：三新技术的研究应用等；

3、专业化建设

发动机研发试制中心根据功能要求按工艺专业板块的形式搭建其构成。各专业板块的设置上围绕新产品试制为核心，服务于发动机现生产，满足非标工装设计制造的需要，同时要具备随着发动机产品的拓展而不断发展的能力。

发动机开发试制中心根据功能要求设置工艺、铸造、机械加工、热处理、装配、检测六个专业版块，主要进行发动机箱体、箱盖、缸头、齿轮、凸轮轴、曲柄连杆等关键零部件的工艺性验证试制及发动机的小批量试生产装配。组织机构图如下：



工艺版块功能：

- 1) 产品试制工艺路线制定、工艺标准的制定、工装夹具、检具的制造
- 2) 生产中的工艺、装备改进
- 3) 为提高制造工艺水平进行前沿性工艺研究

铸造版块功能：

利用铝合金快速成型铸造系统试制发动机缸体、缸头、箱体、活塞等铝、镁铝合金样件。

机械加工版块功能：

- 1) 发动机关重件如：缸头、缸体、左右箱盖、曲柄连杆、凸轮轴、齿轮、齿轮轴的机械加工。
- 2) 模具、工装、检具零件的机加。

热处理版块功能：

负责承担新产品试制中轴、齿、铝合金毛坯等零件的热处理。

装配版块功能：

负责承担发动机小批量试生产工艺验证任务。

钳工制作版块功能：

- 1) 负责承担下料、成型、冲孔、钣金等工作；
- 2) 设备的装配调试；
- 3) 模、检、夹具的保养维修。

验证版块功能：

- 1) 材料及零件的检验：物理机械性能试验、金相及化学分析；
- 2) 外协厂家零件的质量检测；
- 3) 机加版块加工零件的制造精度检测；
- 4) 发动机生产线上的在线检测。

采购版块功能：

为新产品试制提供原材料及辅助设施等

4、新增设备

设备名称	生产国家	单价(万元)	数量	
ARROW II 1000 立式加工中心	辛辛那提机床英国公司	164	1	
YCM-V105 数控加工中心	台湾永进	33.2*2	2	
TC-S2A 钻削中心	日本兄弟	49.8	1	
M3.0S 阀座导管磨床	法国	68.89	1	
铝合金快速成型 铸造系统	快速成型 机	美国、德国、香港、日 本	432	1
	灌浆机			
	焙烧炉			

	真空压力 铸造机			
	水再冷却 单元			
工具磨床		咸阳、武汉机床厂	24	1
立式铣床		南通机床厂	6*4	4
数显万能工具铣床		青海机床厂	10*2	2
平面磨床		四川、杭州磨床厂	15*2	2
外圆磨床		上海机床厂	18	1
CM6140 车床		大连、沈阳机床厂	6*4	4
摇臂钻床		重庆长江机床厂	0.5*2	2
数控电火花线切割机		汉川机床厂	15	1
液压机		无锡	8*2	2
挤压研磨机		美国	66.4	1
高温箱式电阻炉		无锡	6	1
CAM 软件系统		北京达尔康	30	1
直读光谱仪		美国	8	1
发动机试制装配线		天津	60	1
合 计			1123.49	30

(备注：设备主要功能与技术要求说明见附件 7)

检测中心

1、主要功能：

- 1) 对新开发产品和新技术产品进行试验验证，保证新产品的研发质量，消除产品

质量隐患，为研究新技术提供支持平台。

2) 对公司质量管理提供支持平台，对入厂零部件、总成件、整机质量进行抽查检验，保证产品的出厂质量，降低质量损失。

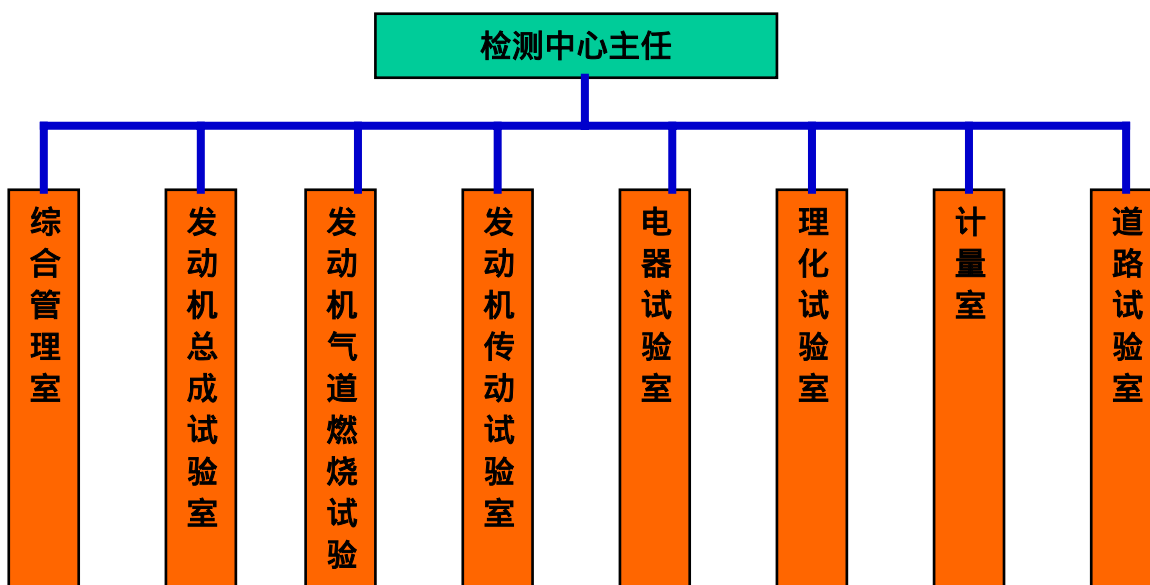
3) 对公司零部件、成品质量总体水平负管理责任。

2、组织结构：

检测中心将按照内燃机专业方向构建发动机总成试验室、发动机气道燃烧试验室、发动机传动试验室、电器试验室、理化试验室、计量室、道路试验室等专业试验室，各试验室配置先进的专业检测手段，试验室可以进行发动机总成的性能、排放、噪声以及关重零部件、总成件的性能测试，为新产品开发提供可靠的数据和验证，同时全面监控公司的产品质量。

试验室将按照《ISO/IEC17025：1999 检测和校准试验室能力的通用要求》进行管理，全面提高检测能力，使各检测中心拥有国际、国内认可的专业试验室。

组织机构图



3、试验室配置

3.1 综合管理室：

负责检测中心的质量管理和公司产品质量监控抽查以及外部信息的接口和管理工作。对内外部的质量信息进行汇总分析并在产品质量监督中体现。拟投入规划：

1) 通过中国试验室认可委员会 (CNAL) 的试验室认可。咨询及申请费用：15 万元。

2) 试验室数据管理软件—汇总/储存所有试验样品/试验计划/试验结果。软件费用：
30 万元

合计 45 万元

3.2 发动机总成试验室：

主要进行发动机的基本性能、可靠耐久性能、排放性能、振动噪声性能等整机性能进行测试。

新增设备需求

设备名称	功用	台数	价值(万元)	备注
发动机测试系统	进行发动机外特性/可靠耐久性试验	2	16.4*2	CWF22
直流电力测功机	进行发动机外特性/可靠耐久性试验	1	17	LZDC(22kw)
直流电力测功机	进行发动机外特性/可靠耐久性试验	1	24	15kw
耐久性测功机	可靠耐久性试验	1	10	30Kw
耐久性测功机	可靠耐久性试验	1	10	55Kw
耐久性测功机	可靠耐久性试验	1	10	75Kw

排气分析仪	检测发动机尾气排放物含量 (2 组份)	4	5.6*4	
排气分析仪	检测发动机尾气排放物含量 (4 组份)	1	4.7	
排气分析仪	检测发动机尾气排放物含量 (5 组份)	1	5.0	
空燃比分析仪	发动机燃烧空燃比测试	1	9.9	HORIBA
多通道振动噪声数据采集分析系统	进行发动机噪声、振动信号的采集分析	1	106.39	朗德科技有限公司 106, 390 欧元
声级计	进行发动机排气噪声测试	1	2.33	小野 含校准计
点火调试仪及 FIRE 软件	对发动机的点火提前角、能量、时间优化调整	1	21.3	天津大学
启动电机耐久控制器	启动电机的实况耐久性试验	1	2	
MZDC-22 直流测功机	踏板发动机的性能测试	1	20.46	天津科达
高低温试验室	发动机冷启动、环境可靠性试验	1	100	烟台冰轮股份有限公司

合计	20	398.25	
----	----	--------	--

(设备主要功能与技术要求说明见附件 8)

3.3 发动机传动试验室:

进行发动机传动系统的相关零部件性能检测

新增设备需求

设备名称	功用	台数	设备价值 (万元)	备注
湿式离合器试验台	湿式离合器的性能检测	1	34.8	科达测控公司
小链条耐久试验台	传动链条耐久性能测试	1	37	重庆中孚
传动效率试验台	传动系统效率检测	1	53	重庆工学院
机油泵试验台	机油泵性能检测	1	8	重庆三安科技公司
CVT 试验台	无级传动系统性能检测	1	35.5	武汉理工大学
离合器耐久试验台	对离合器进行耐久性试验	1	15	自制
小计		6	183.3	

(设备主要功能与技术要求说明见附件 9)

3.4 发动机气道燃烧实验室：

进行发动机进气系统零部件和总成的性能检测。

新增设备需求

设备名称	功用	台数	设备价值 (万元)	备注
气道试验台	汽缸头组件的流量阻力 试	1	28	天津大学
化油器综合 流量测试台	化油器的综合流量测试	1	81	沈阳新科
空滤器试验 台	空滤器的性能试验	1	38.8	沈阳新科、设备 价 35 万，辅助真 空泵 3.8 万
曲轴动平衡 机	曲轴及旋转件的动平衡试 验	1	53.9	上海申克
弹簧高频疲 劳试验机	气门弹簧的耐久疲劳试验	1	2.85	济南试金集团有 限公司
弹簧试验机	弹簧的机械性能	1	6.1	桂林瑞特试验机 有限公司
小计		6	210.65	

(设备主要功能与技术要求说明见附件 10)

3.5 电器试验室：

进行与发动机相关的电器零部件检测

新增设备需求

设备名称	功用	台数	设备价值（万元）	备注
启动电机测试台	电机性能检测	2	27.2*2	天摩所
启动电机综合测试系统	电机性能检测	1	12	广州先导公司
摩托车电器综合测试台	磁电机点火器性能检测	2	8.9*2	天津大学天波科技公司
启动电机耐久试验台	启动电机可靠性检测	1	9.31	天津大学天波科技公司
磁电机耐久试验台	磁电机耐久性能检测	1	6.87	天津大学天波科技公司
点火线圈耐压仪	点火线圈性能检测	1	2.09	天津大学天波科技公司
火花塞高压密封跳火台	火花塞密封跳火性能检测	1	0.13	南迪
磁电机点火系统测试台	磁电机性能检测	1	10.9	
火花塞振动测试台	火花塞振动检测	1	0.9	重庆兴华自控设备公司

磁电机点火系统综合试验台	磁电机综合性能测试	1	10.5	重庆奔腾数控技术研究所
磁电机高温耐久试验台	磁电机强化耐久	1	3.5	重庆奔腾数控技术研究所
点火线圈测试仪	点火线圈性能测试	1	0.5	重庆奔腾数控技术研究所
电振动试验台	零部件的抗震动试验	1	20.8	苏州
氙灯耐气候试验箱	涂装件、橡胶件耐老化试验	1	6.7	无锡锦华试验设备有限公司
盐雾试验箱	涂装件、电镀件耐腐蚀试验	1	2.7	锦华试验设备有限公司
淋雨试验箱	零部件淋水性能	1	5.6	无锡锦华试验设备有限公司
高温试验箱	零部件抗高温试验	1	1.64	无锡锦华试验设备有限公司
低温湿热试验箱	零部件抗低温试验	1	5.5	无锡锦华试验设备有限公司
臭氧老化试验箱	涂装件、橡胶件耐臭氧能力试验	1	6.8	淮安市中亚试验设备有限公司
小计		21	178.64	

(设备主要功能与技术要求说明见附件 11)

3.6 理化/性能试验室：

主要进行发动机零部件的原材料、热处理、机械性能检测。

新增设备需求

设备名称	功用	台数	设备价值 (万元)	备注
网纹粗糙度轮廓仪	检查零件表面粗糙度及轮廓尺寸	1	60	进口
圆度仪	检查零件内孔尺寸	1	85	进口
IBP 发动机缸体检测仪	发动机缸孔直径、圆度、直线度、圆柱度、平行度、同轴度	1	20	瑞士丹青
小计		3	165	

(设备主要功能与技术要求说明见附件 12)

3.7 计量室：

负责进行零部件的几何尺寸和公差检测以及检测设备仪器的计量检定工作。

新增设备需求

设备名称	功用	台数	设备价值 (万元)	备注
电子测高仪	零件轴向尺寸检测	1	9.7	瑞士 TRMOS 公司
高精度测长仪	检查零件及检具长度	1	85	

	尺寸			
ATOS 扫描仪	非规则零部件外形检测	1	94	瑞士
小计		3	188.7	

(设备主要功能与技术要求说明见附件 12)

检测中心各专业室的建设投入汇总：

专业室名称	投入金额 (万元)	备注
综合管理室	45	软件建设
发动机总成试验室	398.25	
发动机气道燃烧试验室	210.65	
发动机传动试验室	183.3	
电器试验室	178.64	
理化试验室	165	
计量室	188.7	
合计	1369.54	

设备和软件新增投资估计：

发动机技术中心主要投资汇总表：

项目	投资额 (万元)
设计中心	542
试制中心	1123.49

检测中心	1369.54
合计	3035.03

三、技术中心的开发能力及产品方案

开发能力建设方向：

重点形成多缸多气门及大排量技术、燃烧技术、降振技术、分析技术、降噪技术、排放控制技术、复合动力技术、代用燃料技术、新材料应用技术、表面处理技术等 10 个方面的关键技术能力，力争 3 年内形成每年滚动开发全新产品 10 款、当年完成开发 5 款的开发能力。开发能力建设详见附件 6。

产品方案：

- 1、每年根据客户需求设计变更开发 30—50 个品种。
- 2、每年根据市场走向、引导市场开发 2—4 个全新产品。

第三章 项目实施计划

一、项目实施进度

技术中心项目拟从 2005 年 1 月份开始可行性研究，初步设计 3 个月，施工图纸设计 5-6 个月；2006 年 1 月份起开始基建，2006 年 12 月份正式启用，时间约 2 年。
实施计划时间表详见下表。

项目实施计划时间表

阶段	2005 年												2006 年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
可行性研究	■	■	■																					
可行性论证及审批			■																					
初步设计				■	■	■	■																	
施工图纸设计									■	■	■	■	■	■										
设备仪器订货														■	■	■								
基建															■	■	■	■	■	■	■			
设备安装																			■	■	■	■		
调试试车																					■	■		
正式启用																								■

第四章 投资估算及资金筹措

一、投资估算

本项目在原有企业基础上建设发动机技术中心，需扩建技术开发中心用房10000M²，增加网络中心及其软硬件、设备仪器以及相应的配套工程。

1、土建工程： 建筑工程总面积10000M²，工程造价为1517.65万元。

2、拟投入的主要技术设备：

根据建设单位提供的设备制造厂家报价估算，总计3035.03万元。

3、预备费用

按工程费用和其他费用合计数的8%计提，计370万元。

4、总投资估算表

序号	工程和费用名称	投资金额（万元）
1	设备和软件新增投资	3035.03
2	土建及公用工程	1517.65
3	办公费、咨询费、培训费、管理费等其他费用	90
4	预备费	370
	合计	5012.68

二、资金筹措

本项目投入资金5012.68万元，拟由公司通过发行股票募集。

第五章 财务分析及评价

一、财务分析

1、销售收入

在技术中心建立后，公司年开发全新产品约 3 个品种，设计变更开发产品 30 个，预计每年新产品(含设计变更产品)收入约 30000 万元(详见财务附表 1)。

2、成本测算

本项目总投资额 5012.68 万元，其中设备和建筑共计 3035.03 万，每年需新增折旧 381.08 万元（详见财务附表 2）；人员配备 180 人，研发试验费及差旅费及办公费等其他费用 445.03 万元（详见财务附表 3），人均工资以 2.4 万元/年人计算，每年投入成本为：

费用项目	金额（万元）	备注
新增折旧	381.08	详见财务附表 2
研发实验费		
差旅费及办公费等其他费用	445.03	详见财务附表 3
工资	432.00	人均 2.4 万元
合计	1258.11	

3、效益预测

以每年新产品收入 30000 万元销售收入估算，预计新产品利润率高于常规产品利润率 5.72 个百分点，则新增利润额为 1717.03 万元，预计净增利润 688.92 万元。

新品利润增加率	详见财务附表 1	5.72%
---------	----------	-------

04 年新品收入占全年销售收入的比例		11.51%
技术中心成立后新品收入比例预计增长为		15%
则技术中心成立后新品销售收入为	全年销售收入按 20 亿	30,000.00
则新增利润总额为		1,717.03

同时，由于技术中心的产品测试室的成立，预计每年可取得对外检测收入 560 万元。

减本项目的成本 1258.11 万元，预计本项目每年净增利润 1018.92 万元(详见财务附表 4)。

5、财务盈利能力分析

(1) 投资利润率

投资利润率=(年利润总额/投资额)×100%=1018.92/5012.68 = 20.32%

(2) 投资回收期

投资回收期= 总投资额/ (年利润额+年折旧额)

$$= 5012.68/(1018.92+381.08)=3.58 \text{ 年}$$

二、财务评价

本项目总投资金额 5012.68 万元，预计每年净增利润约 1018.92 万元，投资利润率 20.32%，投资回收期 3.58 年（不含建设期），项目能够很快回收，效益十分明显，同时新技术的开发运用将大大加强企业的竞争力，增加企业的无形资产，因此，本项目在财务上是可行的。

第六章 可行性研究结论

本项目总投资 5012.68 万元，建设时间约 2 年。

根据财务分析，本项目建成后每年可新增利润 1018.92 万元，投资利润率 20.32%，投资回收期 3.58 年。

1、本项目实施后，可使宗申动力公司在新产品开发、新生产工艺研究等技术上有质的飞跃，为公司自主开发产品，扩大产品市场占有率，实施名牌战略提供强有力的技术支持。

2、本项目充分利用现有公用设施，没有重复投资，在技术上是可行的，符合国家产业政策。

3、公司作为专业的摩托车发动机技术开发和生产企业，在当前行业激烈竞争的环境下，需要取得进一步的发展和实施名牌战略，建立发动机技术中心，不仅为提高产品质量和档次打下坚实基础，而且也是当前行业技术竞争、人才竞争的必然结果。

综上所述，宗申动力公司国发动机技术中心的建立具有很高的经济效益，投资回收期短。同时可以提高企业生产管理水平,提高企业在国内外的竞争力，确保企业的持续发展。因此在宗申动力公司建立发动机技术中心是可行的、必要的。