

ZIZHUCHUANGXIN

自主创新

HUIHUANGSHIWU

辉煌十五

十五山东省企业百项重大技术创新成果

李书绅 主编

山东人民出版社

ZIZHUCHUANGXIN

HUIHUANGSHIWU

自主创新 辉煌十五

十五山东省企业百项重大技术创新成果

李书绅 主编

山东人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

自主创新 辉煌十五 / 李书绅主编. — 济南: 山东人民出版社, 2006.7

ISBN 7-209-04051-X

I. 自... II. 李... III. 科技成果—汇编—山东省—2001~2005 IV. N125.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 086959 号

责任编辑: 王金凤
装帧设计: 宋晓明

自主创新 辉煌十五

——十五山东省企业百项重大技术创新成果

李书绅 主编

山东出版集团

山东人民出版社出版发行

社 址: 济南市经九路胜利大街39号 邮 编: 250001

网 址: <http://www.sd-book.com.cn>

发行部: (0531)82098027 82098028

新华书店经销

山东新华印刷厂临沂厂印装

规 格: 16开 (210mm × 285mm)

印 张: 13.75

字 数: 340千字 插 页 10

版 次: 2006年8月第1版

印 次: 2006年8月第1次

印 数: 1-3000

ISBN 7-209-04051-X

定 价: 95.00元

如有质量问题, 请与印刷厂调换 电话: (0539)2925659

《自主创新 辉煌十五》编辑委员会

主 编 李书绅

副 主 编 郑兴业

编 委 李 莎 王玉刚 马 勇 谢 颖

执行主编 王玉刚

序

加强自主创新,建设创新型省份,是省委、省政府贯彻党中央、国务院建设创新型国家决策部署的战略举措,是落实科学发展观,转变经济增长方式,全面建设小康社会的必然选择。企业是自主创新的主体,其自主创新能力的强弱高低,不仅决定着自身的生存与发展,更关系到全国和全省经济综合实力的提升。加快建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系,大力开发应用对经济社会发展具有重大带动作用的关键技术,推进产业结构优化升级,促进创新型国家和创新型省份建设,是摆在全省企业面前的一项紧迫任务。

“十五”以来,我省经贸系统和广大企业从实际出发,认真贯彻党中央、国务院和省委、省政府部署要求,大力推进企业技术进步和技术改造,加强企业技术中心建设,组织开展产学研联合攻关,在许多领域取得了重要突破,形成了一批拥有自主知识产权、市场竞争力较强的重大成果,对企业自身成长和制造业强省建设发挥了重要作用。但是,也要清醒地看到,我省许多企业对自主创新重视不够,技术研发机构不健全,研发投入不足,缺乏拥有自主知识产权的技术和产品,影响了企业核心竞争力的形成和全省自主创新整体水平的提高。“十一五”是我省经济社会发展的关键时期,面对国内外科技发展日新月异、市场竞争日益激烈的新形势,全省企业必须居安思危,知难而进,把自主创新摆上更加突出的位置,不断加大自主创新工作力度,努力在各行各业掌握一批核心技术,拥有一批自主知识产权,造就一批具有国际竞争力的企业。

为宣传推广“十五”期间我省企业自主创新成果,推动“十一五”自主创新工作深入开展,省经贸委精心筛选了100项重大自主创新成果,编写了《自主创新 辉煌十五》一书。该书内容丰富,重点突出,对促进企业自主创新具有很强的指导意义。希望以先进企业为榜样,进一步创新研发理念和形式,明确研发目标和重点,加大研发投入,因企制宜开展原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新,实现自主创新的新突破,为建设制造业强省和创新型省份做出更大贡献。

山东省副省长 王仁元

2006年7月

目 录

一、机械

1. 万吨油压双动铝挤压机	1
2. 空内冷汽轮发电机	4
3. 60/50T 重型装备运输车	6
4. WD615 系列欧 II 柴油机	8
5. HOWO 系列重型汽车	10
6. 循环流化床锅炉	12
7. 柔性锯铣加工中心	14
8. 闭式四点多连杆压力机	16
9. 高性能活塞设计与精密成型加工技术	18
10. 非导电超硬材料电火花加工机床	19
11. 多层平面移动类智能车库	21
12. 270km/h 高速客车	22
13. 青藏线公务动力车	24
14. 环保型免维护电力变压器	26
15. 微机控制电液伺服锚链拉力试验机	27
16. 电控喷射单燃料 CNG 公交车	29
17. 福田欧豹轮式拖拉机	31
18. 低浓度煤矿瓦斯发电机组	33
19. 2.5MW 地热汽轮机	35
20. 200 吨级海关新型缉私艇	37
21. 时风轻卡汽车	39
22. 微型热敏打印机	41
23. 曲轴圆角滚压强化技术	43
24. 70 吨履带式系列吊管机	44
25. 电动履带式桩架	46
26. 硬质合金组合式轧辊	48
27. 辊道式钢材预处理生产线	50
28. 数控深孔强力珩磨机	52
29. 敞开式组合电器	54
30. 防水树交联聚乙烯绝缘电力电缆	55
31. 金属探测及选除设备	56
32. 高性能粉末冶金齿轮泵	58

33. 矿棉纤维基改性复合材料刹车片	59
--------------------------	----

二、化工

34. 大型化肥成套技术设备	61
35. 新型清洁能源二甲醚	63
36. 全氟磺酸离子交换树脂及膜	64
37. 年产8万吨MDI技术与装备	66
38. 粉煤加压气化制备合成气	68
39. 两段提升管催化裂化技术	70
40. 氯化聚乙烯生产技术及装备	72
41. 熔体料浆塔式造粒复合肥及制造	73
42. 重型载重子午线无内胎轮胎	74
43. 超高分子量聚丙烯酰胺	75
44. 高速宽断面、低扁平无内胎全钢子午胎	76
45. 新型抗生素类杀菌剂苯氧菌酯原药	78
46. 磷铵、磷石膏制硫酸、水泥技术与装备	80
47. 醇解法生产碳酸二甲酯工艺	82
48. 环氧丙烷工业化生产技术	84
49. 工程子午线轮胎	86
50. 乙苯/苯乙烯成套技术装备	88
51. 电解二氧化锰	89
52. 30万吨包膜控释肥产业化生产技术	91

三、医药

53. 枸橼酸莫沙必利	93
54. 重组人血管内皮抑制素	95
55. 抗寄生虫新药三苯双脒	97
56. 国家中药新药天丹通络胶囊	99
57. 天然维生素E及相关产品	101
58. 中心静脉导管	103

四、服装纺织

59. 特种高强低伸聚酯传动带	105
60. 海洋生物甲壳质纤维及保健针织品	107
61. 新型开清梳联合机	109
62. 印度兰IBN蜡染印花布	111
63. 竹材粘胶纯纺及混纺纱线的开发	113
64. 保健型功能粘胶纤维的开发	115
65. 芳纶1313纤维产业化工程	117
66. 高精度自动化配料生产系统的开发	119

67. 陶瓷纤维系列毛巾新产品	121
68. 清洁生产技术与生态毛织物的研制与开发	123
69. 高支高密纯棉混纺及新型纤维素色交织大提花系列面料	125
70. 环保生态面料	127

五、轻工

71. “防电墙”安全保护技术的研究和应用	129
72. 海尔宇航绝热层多温区变频 2BBF、8BF 系列电冰箱	131
73. 环保双动力洗衣机	133
74. 矢量控制技术研究及在变频冰箱中的应用	135
75. 啤酒风味物质图谱技术的开发应用	138
76. 废纸脱墨关键技术的研究开发及生产应用	139
77. 年产 60 万平方米三高太阳能热水器	141
78. 节能型造纸机耐磨陶瓷脱水部件	143
79. 味精清洁生产工艺技术	144
80. 热可贴土工膜	145
81. 超级节能无 CFC 顶开式冷冻箱	147
82. 均相阴离子交换膜规模化生产关键技术研究及其工业应用开发	149

六、信息产业

83. 高清晰高画质数字视频媒体处理芯片	151
84. 新型网络服务器系统	154
85. 中创金融系列软件产品	156
86. 超五类数据缆	158
87. AlGaInp 高亮度发光二极管外延材料	160
88. 海信高清平板显示技术及应用	162
89. 浪潮普通发票综合管理信息系统	165

七、冶金

90. 干法熄焦工艺设施配套完善工程	167
91. 莱钢 3 [#] 750m ³ 高炉顶燃式热风炉的研究与应用	169
92. 板坯连铸机高效改造及炉外精炼设施配套	170
93. 燃气蒸汽联合循环发电工程	172
94. 中厚板热处理工程(石油储备用钢)	175
95. 热轧中宽薄板带钢开发	176

八、其它

96. 无碱无捻直接纱的研制与开发	179
97. 特厚表土中冻结法凿井技术研究	181

98. 年产 600 万吨综采放顶煤技术	183
99. 千米多立井快速建设技术	185
100. 煤粉锅炉等离子点火及稳燃技术	188

附录

“十五”山东省企业重大技术创新成果汇总表	193
山东省经济贸易委员会关于印发《“十一五”山东省企业技术创新规划》的通知	206

1. 万吨油压双动铝挤压机

山东丛林集团有限公司

一、项目承担单位名称

山东丛林集团有限公司。

二、项目主要内容

该项目涉及冶金、机械、电气自动化、电子、锻压等多学科领域。整条生产线按工艺分为准备区、挤压生产区、后处理区、检验包装区四部分,配备有世界首台 100MN 油压双动铝挤压机、2600KW 铝锭坯加热炉、500KW 模具加热炉、在线精密淬火系统、拉伸矫直机、恒力牵引机、时效处理炉、移动切割锯等设备。它是目前世界上加工能力最大的铝挤压生产线,可生产合金型号:1000 ~ 7000 系列,扁材最大尺寸:970 × 300mm,无缝管材最大直径:φ560mm,最大长度:60m 的各种铝合金型材。它的研制开发,对于推动我国重大装备及特大型工业铝型材实现国产化有重大意义。

三、技术先进性及主要技术指标

该项目综合了计算机技术、自动化控制理论、流体控制理论、传热学、冶金学、材料学、机械制造等众多领域的先进技术,采用相关理论、计算机数值模拟和试验相结合的手段,研制开发了具有国际领先水平的内置液压固定穿孔系统、大流量卸压系统等技术与装备,建成了具有国际领先水平的万吨油压双动铝挤压机装备,从而全面掌握了特大铝型材生产的关键技术,生产出具有国际先进水平的大型铝型材。

主要技术指标如下:

1. 挤压机

挤压力: 100MN

穿孔力:30MN

挤压行程:4200mm

主系统工作压力:30Mpa

穿孔行程:1850mm

辅助系统工作压力:20Mpa

挤压速度:0.2 ~ 20mm/s

2. 模具加热炉

功率:500KW

最大模具加热时间:≤120min

模具加热温度:500℃

3. 铝棒加热炉

最大功率:2600KW

生产率:10t/h

轴向温度梯度:60 ~ 120℃/m

芯表温差:≤10℃

4. 汽水雾化风冷淬火装置

风机总流量:≥16 万 m³/h

风冷压力:≥21mbar

压缩空气压力:5.0bar

水淬总流量:≥180m³/h

水压:≥7.5bar

有效宽度:1200mm

5. 牵引机

张紧力:0 ~ 800kg 可调

牵引速度:0 ~ 50m/min

回程速度:≥150m/min

牵引最大行程:80000mm

6. 移动锯切装置

移动距离:9000mm

进给速度:100mm/s

锯切范围:1000mm × 600mm

7. 60 米型材传输设备

有效长度:60m

挑料有效行程:2000mm

有效宽度:15m

出料辊道与拉伸机中心距:8800mm

冷床提升移送间距:1100mm

冷床步进速度:100mm/s

过桥有效宽度:4600mm

储料台有效宽度:3000mm

8. 500 吨在线拉伸矫直机

拉伸力:500t

回程力:250t

最大拉伸行程:220mm

旋转角度: $\pm 45^\circ$

最大拉伸速度:15mm/s

最大扭转力矩:2000kgf. m

9. 定尺锯

锯切最大宽度:1000mm

锯切最大高度:600mm

定尺精度: ≤ 0.5 mm

电机转速:1500r. p. m

进给速度:0 ~ 24m/min 无级可调

10. 30 米长时效炉

炉膛有效尺寸:30m $\times$ 3.5m $\times$ 2.6m

温度范围:100 $^\circ$ C ~ 250 $^\circ$ C

热风循环频率:30 次/min

升温时间: ≤ 1.5 h

有效加热区内温差: $\leq 1.5^\circ$ C

四、项目投资及资金构成情况

该项目总投资 8363 万元。其中,固定资产投资 7001.27 万元,铺底流动资金 1361.73 万元。

五、市场需求分析

该项目的研制成功,开辟了我国特大型工业型材生产的新纪元,带动了相关行业的发展,市场前景广阔。

1. “十五”期间,南京、深圳、武汉等地的地铁、轻轨项目已获批准,业已启动。青岛、郑州等城市的轻轨项目正在筹划之中。

2. 铁道部南、北方集团、南京浦镇车辆厂的专家在考察了该生产线的生产和产品情况后,对丛林集团生产的高质量车体型材表示赞赏,认为中国地铁国产化的关键问题得到了有效解决。双方已经洽谈合作,共求发展。

3. 上海阿尔斯通轨道公司、北京地铁车辆厂等单位与丛林集团进行车体模块加工的技术交流,请求丛林集团制造加工地铁、轻轨车体模块供应车辆厂组装,实现产业分工,优化资源配置。

4. 北京奥组委、建设部等有关部门与丛林集团探讨了体育场馆屋架、屋顶采用大型铝合金结构型材的可行性,双方合作的技术交流工作业已完成。

5. 其他特种工业铝材市场也十分广阔,航天航空器结构受力件,军用浮桥、火箭、导弹外壳,舰艇、航空母舰等船用结构型材,核电站建设用高精度铝型材、大型电力用导电管材、输电网结构架,邮电通讯用大结构型材、集装箱型材、压力容器用高压铝管、大型幕墙、大跨度建筑结构型材等也是该项目的重要市场,蕴育着巨大商机。

六、经济及社会效益状况

该项目达产后,经济效益显著。每年可生产特大工业型材 10000 吨,销售收入 3.5 亿元,利税 8050 万元,并向德国西门子、丹麦马士基、美国铝业等跨国公司出口车体材料、集装箱材料等 1000 余吨。同时该生产线也产生了巨大的社会效益,对于推动我国“十五”期间城市轨道交通事业的快速发展,促进重大装备国产化目标顺利实现,提高我国制造业水平、增强综合国力具有重大意义。

1. 该项目的研制成功,促进了相关企业和行业技术的提高与发展。西安重型机械研究所通过对 100MN 油压双动铝挤压机设计、研制,突破了国外在挤压技术上的封锁,掌握了世界先进的挤压技术,挤压机订单大量增多,国内十几年来挤压机主要靠从台湾和日本进口的局面成为历史。

2. 大型铝锭坯加热炉和板式模具加热炉的研制成功,不仅解决了 100MN 挤压线建设关键技术问题,而且也为企业提供了改造国内大量使用工频炉的可能性,可节省大量电能,填补了国内行业技术空白。

七、自主知识产权情况

该项目已获得 12 项国家专利,其中 11 项实用新型专利和 1 项发明专利,并被评为“2002 年度山东省十大科技成果”,2003 年获得山东省科技进步一等奖,2004 年获得国家科技进步一等奖。公司对利用该生产线自主研制生产的相关产品拥有完全的自主知识产权。

八、课题组构成

姓 名	在本项目中承担任务	姓 名	在本项目中承担任务
谢东钢	挤压机设计总负责人	宁丙辰	铝棒炉、模具炉总设计师
张培良	总体规划、设计负责人	赵清明	模具加热炉主任设计师
张培栋	项目工艺技术负责人	殷伟光	挤压机制造副总工
苏振佳	项目总体设计师	夏红旗	辅助设备设计师
何养民	挤压机设计总工	成先飏	挤压机机械化设备设计师
韩炳涛	挤压机主任设计师	王三忠	模具主任设计
朱 军	铝棒炉、模具炉项目研制负责人	祝伟忠	工艺设计、安装调试指导
吕亚臣	挤压机制造总工		

联系人:张大刚 电话:0535—8563138

2. 空内冷汽轮发电机

山东齐鲁电机制造有限公司

一、项目承担单位名称

山东齐鲁电机制造有限公司。

二、项目主要内容

该项目是引进 ALSTOM (原瑞士 ABB) 公司空内冷系列发电机设计与制造技术, 经过消化、吸收与创新研制的新产品。用于发电机计算机辅助设计的全部程序包括电磁计算、机械结构设计、通风设计等软件的转化与运行。项目主要工艺研究内容包括: 发电机定子铁芯涂 F 级水溶剂漆工艺研究, 定子机座焊接变形研究, 转子绕组采用空内冷、通风及温升研究, 转子线圈制造与空心导线焊接工艺研究, 无刷励磁交流励磁机, 永磁付励磁机及 F 型 AVR 调节器研究与制造, 空内冷发电机采用定子铁芯与机座悬挂式弹性联结结构, 定子机座采用薄钢板焊接结构, 机座与定子铁芯弹性联结, 为提高发电机的负序承载能力, 对该系列发电机采用的阻尼系统的研究等内容。

产品主要特点是: 发电机转子为空内冷, 嵌线后采用 MICADUR—COMPACT 真空浸渍技术, 定子与机座为弹性装配, 轴承为带有高压顶油装置的分离式轴承。发电机采用自动化程度很高的 AVR 双通道静止励磁系统以及高效率的通风系统。项目产品为三相隐极、全速、静励磁、密闭循环空气冷却汽轮发电机, 定子为间接冷却, 转子直接冷却。定子机座采用薄钢板焊接的上下分瓣结构, 铁芯为外压装, 与机座悬挂式弹性联接, 具有良好的减振作用。定子线圈采用双层 360° 换位线棒, 少胶云母带包扎, 真空压力整体浸渍。转子本体采用优质合金整体锻件, 其绕组由银铜合金冷拉的矩形空心导体构成, 转子两端装有轴流式风扇, 驱动冷却空气在发电机和空气冷却器之间循环。护环呈悬挂状热套在转子体上, 护环的材料为 18Mn18Cr

反磁合金钢, 具有良好的抗应力腐蚀性能。所有绝缘材料均为 F 级, 按照 B 级温升考核。该产品采用静止可控硅励磁, 增加了励磁方式的多样化, 满足用户不同的励磁需求。发电机的励磁电源由并到机端的励磁变压器和晶闸管整流装置通过滑环电刷引入转子。采用特殊的提刷装置, 在运行中可以安全更换电刷, 避免了国内传统更换电刷时噪音大、更换困难等弊端。电刷装置冷却风路与发电机冷却风路分开, 避免运行中产生的碳粉对电机内部的污染。电刷装置采用特殊的隔音罩, 有效降低了运行中产生的噪音。

该项目于 2004 年通过国家主管部门组织的技术鉴定, 其结论是: 产品是在引进 ALSTOM 瑞士电力公司 (原 ABB) 空内冷汽轮发电机技术基础上, 经过消化、吸收、开发设计制造并列为国家重大技术装备创新研制计划项目; 产品结构设计合理、制造工艺先进, 效率高达 98.79%; 产品具有系统简单, 安装维护方便, 运行成本低, 安全可靠性强等特点; 产品设计符合 IEC 国际标准及 ALSTOM (原 ABB) 公司的有关标准, 同时满足 GB/T7064—2002 国家标准及用户要求的技术经济指标; 通过电厂运行实践考验, 该产品结构设计合理, 技术先进, 运行可靠、稳定、振动小、整机整洁美观, 达到和超过了设计指标要求, 填补了同容量、同电压等级的产品国内空白, 其多项技术经济指标均达到或超过了同类产品国际先进水平。

三、技术先进性及主要技术指标

额定功率 (MW)	220
额定电压 (kV)	18
额定电流 (A)	8301
功率因数	0.85
额定频率	50

防护等级	IP54
结构形式	IM7301
额定转速(r/min)	3000

四、项目投资及资金构成情况

项目总投资 3400 万元,其中国债 2270 万元,自筹 1130 万元。

五、市场需求分析

我国电力不足的状况始终是制约国民经济发展的瓶颈因素。公司生产的 100MW ~ 300MW 空内冷机组,主要适用于城市集中供热、蒸汽、燃气联合循环,调峰机组,具有大型锅炉余热利用的企业自备电厂,边沿地区发电,产品出口等项目。由于具有结构简单,安装维护方便、辅助系统少,运行可靠性高等优点,除新增装机外,还适用于中低压机组的“以大代小”、“以新换老”的改造任务,以及产品出口的市场需求,总体市场前景广阔。

六、经济及社会效益状况

该项目已实现销售收入 3.9 亿元,利税 8000 万元,经济效益显著。

大容量空内冷汽轮发电机适用于城市集中供热、蒸汽燃气联合循环、废气余热发电、劣质煤应用,调峰机组,具有投资省、见效快、运行可靠性高,运行成本低,节能节水,减少环境污染等优点。

该项目填补了我国大容量空内冷汽轮发电机(静止励磁)产品的空白,可替代进口,满足我国电力建设对大容量空内冷机组的需求,社会效益极其显著。

七、自主知识产权情况

拥有自主知识产权,2004 年获山东省科技进步二等奖。

八、课题组构成

项目总负责:王树桂

技术负责:刘书学 张忠海

成 员:林锡宪 陈 江 王庆铎

马守坤 王国栋 魏景生

田 伟 仇洪民

联 系 人:田志刚

电 话:0531—87075495

3. 60/50T 重型装备运输车

泰安航天特种车有限公司

一、项目承担单位名称

泰安航天特种车有限公司。

二、项目主要内容

60/50 吨重型装备运输车(以下简称 60/50 吨)均采用半挂汽车列车结构型式,60 吨重型装备运输车由 TA4410 牵引车和 TAZ9780 半挂车组成,50 吨重型装备运输车由 TA4360 牵引车和 TAZ9650 半挂车组成。

三、技术先进性及主要技术指标

60 吨牵引车型号为:TA4410,驱动型式为 8×8,驱动桥分布型式为分动器向前带动一根驱动桥,分动器后布置一组三联贯通驱动桥(以下简称前一后三布置)。其中一桥为转向驱动桥、二桥为三联贯通驱动桥、三桥为贯通驱动桥、四桥为转向驱动桥。转向型式为一、四桥车轮转向。悬架型式一桥采用纵置式钢板弹簧悬架,后三桥为空气弹簧悬架。

50 吨牵引车型号为:TA4360,驱动型式为 6×6,驱动桥分布型式为分动器向前带动一根驱动桥,分动器后布置二根驱动桥,其中一桥为转向驱动桥、二桥为贯通驱动桥、三桥为驱动桥。转向型式为一桥车轮转向。悬架型式一桥采用纵置式钢板弹簧悬架,后二桥为空气弹簧悬架。

主要性能指标如下:

	60 吨	50 吨
最大装载质量(kg)	60000	50000
整备质量(kg)	38000	32500
最大总质量(kg)	98000	82500
总长(mm)	20870	18750
总宽(mm)	3280	3280
总高(空载)(mm)	3200	3200
牵引座结合面高度(mm)	1550	1550

最高车速(km/h)	74	76
最大爬坡度(%)	≥15	≥15
比功率(kW/t)	3.939	4.679
最低稳定车速(km/h)	≤3	≤3
0~30km/h 加速时间(s)	≤60	≤60
制动距离(满载、初速 30km/h、平直良好路面)(m)	≤14	≤14
平均故障间隔里程(km)	≥2500	≥2500
接近角(°)	≥25	≥25
离去角(°)	≥25	≥25
最小离地间隙(mm)	≥300	≥300
最小转弯直径(m)	≤32	≤30
转弯直径 32m(30m)时,汽车列车通道宽度(m)	≤9	≤9
行驶侧坡(%)	≥12	≥12
燃油续驶里程(km)	≥600	≥600

四、项目投资及资金构成情况

本项目投资 2200 万元,其中自筹资金 1800 万元,贷款 350 万元,其他 50 万元。

五、市场需求分析

随着国民经济的发展和西部大开发的需要,一批大型、特大型国家重点建设和重大技改工程项目陆续上马,重型、大型成套专用设备会被越来越广泛地使用。而这些重型设备非自走式,且体积和重量非常大,因此,必须使用重型装备运输车对这些重型设备的运输和转移。而国内使用的重型装备运输车绝大部分依赖进口,国产此类用途的车辆吨位偏小,不能满足国民经济发展的需要。

该项目的整车性能达到了国际先进水平,但同从国外进口的此种用途的车辆相比较,其价格可便宜 30%~50%,且售后服务有保障,

因此,可替代进口,并可向周边国家及一些第二、三世界国家出口。因此,民用运输车市场有很大的潜在需求,每年的需求量在 100 ~ 200 台,其推广应用前景极为广阔。

六、经济及社会效益状况

项目完成后,将形成年产 150 台能力,项目可实现年销售收入 43500 万元,利润 2389 万元。

本项目所生产的重型装备运输车是我国现代化建设之必需,它既可民用,又有其军事用

途,在技术上填补了国内空白,产品接近或达到当代国际先进水平,它的批量生产能替代进口,节约外汇,避免在技术上受制于人,满足国民经济发展的需求,具有非常可观的社会效益。

七、自主知识产权情况

拥有自主知识产权,获得国家专利(ZL200420040456.2、ZL200420040455.8)。

八、课题组构成

负责人:孟凡仁

联系电话:0538—8502340

4. WD615 系列欧 II 柴油机

潍柴动力股份有限公司

一、项目承担单位名称
潍柴动力股份有限公司。

二、项目主要内容

该项目是潍柴动力股份有限公司开发的新一代重型车用柴油机,该系列机型排放达到欧 II 水平,额定功率 175 ~ 266kW,最大扭矩 1000 ~ 1460N·m,外特性最低油耗 198g/kW·h,具有功率大、体积小、经济性好、排放低、易启动等优点。由于其具有较高的扭矩储备,作为车用发动机,在整车上体现为动力性好,可减少换挡次数,改善加速性,提高运输效率,降低运输成本;另外,该产品采用冷启动装置可于 - 41℃ 下启动,拓宽了使用环境和领域,对于提高军车机动性效果尤为显著。

该项目填补了该功率档次高速柴油机的国内空白,可广泛应用于大吨位载重汽车、集装箱牵引车、大型客车,经适当变型后也可作为各种工程机械、发电机组和船舶等其他机械的动力。目前该机型已先后与重汽集团、一汽集团、陕汽集团、苏州金龙等主机厂配套成功,应用于船舶和工程机械的变型产品亦已实现批量供货。

三、技术先进性及主要技术指标

该项目是在原 WD615 系列欧 I 柴油机成熟技术的基础上开发的新一代低排放柴油机,

排放达到欧 II 水平,功率可达到 266kW,该系列机型保留了原 WD615 系列欧 I 柴油机的结构优点,同时,为了满足使用要求,新设计了气缸体,对冷却系统、润滑系统、燃油系统、活塞连杆系统、进排气系统进行了改进:

1. 气缸体:结构形式与原 WD615 系列欧 I 柴油机相似,为满足功率提高和欧 II 排放的要求,需对机身进行强化设计,使其具有足够的刚性、强度,并且要求改进后的机体能在现有的生产线上通过,最大限度地保留生产继承性。

2. 冷却及润滑系统:采用板翅式机油冷却器和大容量油底壳,以增强机油冷却能力,水腔为开式结构,以整体盖板密封,来自水泵的冷却液经气缸体开式水腔与机油冷却器盖之间组成的流道流入各缸水套。

3. 燃油系统:为满足欧 II 排放的要求,采用带 K 型调速器的高喷射压力喷油泵和多孔小孔径喷油器。

4. 活塞连杆:为保证强度要求,采用楔形连杆小头、缩口浅 ω 燃烧室,高置活塞环,三道环结构形式,选择最优的活塞头部与缸套间隙。

5. 进排气系统:为满足排放需要,采用低涡流比气道和带进气补偿的高效增压器,选用空-空中冷器。

主要技术指标和性能参数

型号:	WD615. 58	WD615. 56	WD615. 50	WD615. 44	WD615. 46
型式:	直列、水冷、四冲程、干式气缸套、直喷、增压中冷				
气缸数:	6				
缸径×行程	126×130				
总排量,L:	9. 726				
压缩比:	17: 1				
额定转速,r/min:	2200				
额定功率,kW:	175	193	206	235	266