

甘肃省高校专利产出分析及发展对策

曾庆平¹, 韩晶¹, 王媛哲²

(1. 西北师范大学, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省知识产权局, 甘肃 兰州 730030)

摘要:通过对甘肃省高校历年发明、实用新型、外观设计三种专利申请量、授权量和部分高校专利实施情况的分析,通过纵横向比较,指出甘肃省高校专利产出方面存在的问题,通过建立模型分析了制约甘肃省高校专利产出的主要因素,并提出了提高甘肃省高校专利产出水平的对策建议。

关键词:甘肃省;高校;专利;分析;发展对策

中图分类号:F270

世界贸易组织与贸易有关的知识产权协议表明,以专利为重点的知识产权已成为利润之源,成为衡量一个国家、地区和企业财富和竞争能力的重要标志。在我国,如何通过有效的政策措施,提高专利的拥有量和质量已成为从国家到地方、从政府到企业实施专利战略,提升技术经济优势,增强核心竞争力,实现跨越发展所面临的共同课题。本文通过对

甘肃省高校历年的专利产出状况进行系统地分析和研究,发现问题、找出差距,提出切实有效的对策措施,以提高全省高校专利产出的数量、质量和效益。

1 甘肃省高校专利产出分析

1.1 甘肃省高校专利产出状况

1.1.1 专利申请和授权状况

表1 1985—2005年甘肃省高校专利申请量和授权量分布

项目	1985—1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	合计
申请量	89	11	8	7	8	3	19	35	65	93	137	475
授权量	52	5	7	2	8	5	3	4	9	41	39	175

从表1可以看出,1985—2005年的21年间,我省高校共申请专利475件,授权专利175件。其中1985—1995年共申请专利89件,每年平均8.1件;授权专利52件,每年平均4.7件。1996—2000年,我省高校专利申请量不升反降,从1996年的11件竟然下降到2000年可怜的3件。从2001年开始,我省高校专利申请量出现较大反弹,之后每年保持较好的增长态势,其中2005年比2000年专利申请量增长了44.7倍、专利授权量增长了34倍。2001—2005年也就是“十五”期间,我省高校共申请专利349件,占其1985—2005年总申请量的73.5%;授权专利96件,占其总授权量54.9%。

1.1.2 专利申请和授权结构

1985—2004年我省高校专利申请和授权情况见表2。

表2 1985—2004年甘肃省高校专利申请和授权类型分布

项目	合计	发明	实用新型	外观设计
申请量	338	224	105	9
授权量	136	61	73	2

发明专利占66.3%,实用新型专利占31.0%,外观设计专利占2.7%。说明我省高校专利申请以发明专利为主,外观设计专利未受到重视。甘肃省高校专利授权中,发明专利占44.8%,实用新型专利占53.7%,外观设计专利占1.5%,发明专利所占比例低于实用新型专利所占比例。

1.2 甘肃省高校专利产出存在的问题

1.2.1 总量偏低,差距较大

1) 高校专利申请和授权量占全省职务发明创造专利申请和授权总量的比例偏低。

(1) 从表3可以看出,专利法实施以来的21年间,我省高校专利申请总量占全省职务发明创造专利申请总量的比例平均为12.2%,高于机关团体的7.3%,低于工矿企业的48.2%和科研单位的32.3%。其中,2005年我省高校专利申请量尽管增长了47.3%,但申请量占全省职务发明创造专利申请总量的比例(19.1%)却低于2004年所占的比例(24.9%),说明高校专利申请量增长幅度低于工矿企业(117.2%)和科研单位(107.4%)的增长幅度。

据统计,1985—2004年我省高校专利申请中

表 3 1985—2005 年甘肃省高校专利申请情况

年度	全省申请	大专院校	所占比例	科研单位	所占比例	工矿企业	所占比例	机关团体	所占比例
1985—2000	2032	126	6.2%	644	31.7%	1022	50.3%	240	11.8%
2001	200	19	9.5%	90	45.0%	87	43.5%	4	2.0%
2002	217	35	16.1%	87	40.1%	94	43.3%	1	0.5%
2003	360	65	18.1%	149	41.1%	143	39.7%	3	0.8%
2004	374	93	24.9%	95	25.4%	169	45.2%	17	4.5%
2005	719	137	19.1%	197	27.4%	367	51.0%	18	2.5%
合计	3902	475	12.2%	1262	32.3%	1882	48.2%	283	7.3%

(2)从表 4 可以看出,专利法实施以来 21 年间,我省高校专利授权总量占全省职务发明创造专利授权总量的比例平均为 8.4%,高于机关团体的

8.2%,低于工矿企业的 52.4%和科研单位的 31.0%。其中,2005 年我省高校专利授权量下降了 4.9%。

表 4 1985—2005 年甘肃省高校专利授权情况

年度	全省授权	大专院校	所占比例	科研单位	所占比例	工矿企业	所占比例	机关团体	所占比例
1985—2000	1176	79	6.7%	384	32.7%	569	48.4%	144	12.2%
2001	197	3	1.5%	38	19.3%	147	74.6%	9	4.6%
2002	122	4	3.3%	45	36.9%	70	57.4%	3	2.5%
2003	146	9	6.2%	49	33.6%	84	57.5%	4	2.7%
2004	216	41	19.0%	68	31.5%	107	49.5%	0	0.0%
2005	225	39	17.3%	61	27.1%	115	51.1%	10	4.5%
合计	2082	175	8.4%	645	31.0%	1092	52.4%	170	8.2%

2)高校专利申请量和授权量与国内其他地区高校相比劣势明显。

(1)经统计,1985—2004 年我省高校专利申请总量为 338 件,仅占国内高校专利申请量的 0.6%,与国内其他地区高校相比处于下游水平,排在全国第 23 位,西部地区排在我省之前的是陕西省。截至 2004 年 12 月,陕西省高校累计申请专利 2979 件,占国内高校专利申请量的 5.2%,排在全国第 6 位。2004 年我省高校共申请专利 93 件,排在全国第 22 位。

(2)经统计,1985—2004 年我省高校授权总量为 136 件,仅占国内高校专利授权量的 0.5%,与国内其他地区高校相比同样处于下游水平,排在全国第 24 位。西部地区排在我省之前的也是陕西省,截至 2004 年 12 月,陕西省高校累计授权专利 1660 件,占国内高校专利授权量的 6.1%,排在全国第 6 位。2004 年我省高校共授权专利 41 件,排在全国第 21 位。

1.2.2 结构失调,发展不平衡

1)与其他科技产出不协调。

通过对我省高校 2000—2004 年成果鉴定数、论文数与专利申请数的比较,可以得出:

(1)2000—2004 年我省高校成果鉴定数虽然增长幅度较低,但一直处于增长态势,成果鉴定数与专利申请量的比值从 2000 年的 39.0 下降到了 2004

年的 1.8,说明这段时间我省高校科研人员对成果鉴定的重视程度还是要高于专利申请。

(2)2000—2004 年我省高校发表科技论文数一直呈上升趋势,论文数与专利申请量的比值从 2000 年的 1172.3 下降到了 2004 年的 70.1,即到 2004 年仍平均发表 70 篇论文才申请 1 件专利。这充分说明论文是我省高校的重点科研产出形式,科研人员对发表论文情有独钟,“重论文、轻专利”的倾向仍十分明显。

2)高校之间专利产出不平衡。

由于“十五”期间,我省高校专利申请量占其 1985—2005 年总申请量的 73.5%;授权量占其 1985—2005 年总授权量的 54.9%,所以我们选取 2001—2005 年我省主要几所高校的专利数据进行对比分析。经统计,2001—2004 年,专利申请量居前 5 位的是兰州理工大学、兰州大学、西北师范大学、兰州交通大学、甘肃农业大学,从地域上看集中在兰州市。从 2001—2005 年我省主要几所高校专利授权量的数据对比分析,可以得出相同的结论。这些说明,专利产出不平衡在我省高校表现得尤为突出。

1.2.3 与科技投入存在偏差

1)与研究和发展人力资源及经费投入不相称。

通过对我省高校 2000—2004 年研究与发展全时人数、科技投入经费与专利申请量的比较,不难发现,2000—2004 年我省高校研究与发展人员的投入

除2001年稍有波动外,总体呈现逐年增长态势,并且自2000年开始,我省高校科技经费的投入也呈逐年上升趋势,且投入的力度越来越大。但就专利申请量而言,尽管我省高校专利申请量在经历2000年的低谷之后,自2001年开始呈现较好的增长态势,但按照我省高校科学家和工程师全时当量占全省从事R&D科学家和工程师全时当量的比例(19.7%)来衡量,2001—2005年间,只有2004年我省高校专利申请量占全省职务申请的比例(24.9%)超过了19.7%。2005年我省高校专利申请量虽然又增加了,但占全省职务申请的比例(19.1%)比2004年又有所下降。这些说明我省高校的专利申请量与其研发人员和经费投入不相称。

2)与承担的应用研究课题数不相称。

经统计,2000—2004年我省高校承担的应用研究课题数一直呈增长态势,高校专利申请量也呈上升趋势,说明应用研究课题数的增长与专利申请量的增长成正比。但我省高校应用研究课题数的增加对专利申请量增长的带动作用不明显,带动效果最好的2004年也只是相当于16项应用研究课题才申请1件专利。

1.2.4 对区域发展贡献不足

专利的价值包括基本价值和应用价值,一项专利技术,其基本价值是指在市场上转让后获得的转让费用,其应用价值则是经过实施产生的效果价值。由于专利的增值通常体现在应用上,产权所有者和创造者的更大利益也就主要体现在其应用价值上^[1]。通过笔者访谈调研,目前,专利实施难仍是我省高校专利发展过程中的瓶颈。由于我省高校专利实施率偏低,对内挫伤了科技人员发明创造的积极性,影响了高校科技成果转化和专利工作的可持续发展,对外表现为对区域经济的贡献度偏低,尤其缺乏真正能够实现产业化、对区域经济发展具有明显带动作用、显示度强的专利技术。

2 影响甘肃省高校专利产出的因素

2.1 专利意识淡薄

通过对调查结果进行分析可以得出:由于受我国传统的成果管理制度的影响,大多数教师对专利有关的内容不感兴趣,专利知识欠缺,大都在争取科研经费、发表论文、鉴定成果和申报奖励等方面下功夫;教学和管理人员获取专利知识的途径未专门化,参加专利培训的人太少,新闻媒体成了获得专利知识的主要途径,这与高校实际工作需要差距较大。

2.2 专利管理体系不健全

根据笔者调研情况,我省高校的专利管理工作仍处于比较粗糙的管理状态,大部分高校的专利管理工作基本上都是由学校科研管理人员兼职完成,比较缺乏系统的专利知识和管理经验,加上科研管理人员岗位流动,使得专利管理的实际效率不高。

2.3 专利激励政策不完善

根据笔者调研情况,我省专利激励政策的制定工作,兰州理工大学起步较早,收到了很好的效果;兰州大学次之,也收到较好的效果;西北师范大学起步于2005年,力度较大,政策效应已于当年显现出来。但总的看来,我省高校的专利政策还不完备,还未建立有效的激励机制。

2.4 专利费用欠缺

总体上来说,申请专利需要支付数目不菲的费用。一件发明专利申请下来,维持20年,费用达4—5万元。根据笔者调研,目前我省仅有兰州理工大学、兰州大学、西北师范大学设立了专利基金。近年来,我省高校科研经费虽逐年增长,但增长幅度不大,而且科研人员拥有的科研经费又极不平衡,有的连发表文章需要的版面费都捉襟见肘,这样造成有些创新成果因经费问题而无法申请专利。

2.5 专利实施效益低

我省高校专利实施现状和调查情况表明,专利实施难仍是我省高校专利工作中最薄弱的环节,主要原因有:高校科技人员在申请专利时市场意识不强,造成专利成果的社会需求性不足;大多数专利处在实验室阶段或仅仅是新的技术构思或方案,还只是阶段性成果,缺乏经过二次开发的成熟的专利成果;缺乏实施专利的资金、设备,无法进行中试;企业的技术创新能力总体较差,对专利成果的吸纳能力有限;高校与企业缺乏足够的联系和交流。专利实施不了必将导致专利闲置,长期闲置使得用于该专利的研究开发费、申请费、代理费、年费等白白浪费,这必将严重挫伤专利主体再进行新的专利产生活动的积极性。

3 提高甘肃省高校专利产出水平的对策建议

根据系统论的观点,提高我省高校专利产出的整体水平,仅靠某一因素的调整是不可能获得长期效益的,需要从高校内外部环境着手,构筑一个政府、企业和高校(包括研究机构)互动的平台,有计划、有步骤、有针对性地逐步解决影响高校专利发展

的一系列问题,营造有利于专利技术研发的良好环境,才可能在较短时间内取得好的效果。

3.1 加强专利战略研究

初探《辞海》对“战略”一词所下的定义是:战略是重大的、带有全局性的或决定全局的谋划。高校知识产权战略可定义为:运用知识产权保护制度,高校为充分地维护自己的合法权益,获得与保持竞争优势并遏制竞争对手,谋取最佳经济效益而进行的整体性筹划和采取的一系列的策略和手段^[2]。我省高校应该运用系统观点,从学校的可持续发展出发,对专利战略进行准确定位。构建高校专利战略,一是要要求我省各高校把专利工作摆在学校科技工作的重要地位,从根本上克服只重有形资产、轻无形资产的错误观念,克服专利定位中只重视眼前利益、不重视长远利益的短视,把专利成果与论文、获奖等放在同样重要的地位,并形成较为科学合理的评价体系。二是要正确处理专利保护和科技创新的关系、专利保护和科技管理的关系、专利的数量和质量、效益的关系、专利保护和深化科技体制改革的关系,积极推进专利工作的健康发展。三是要把优势学科、特色学科的专利工作同我省支柱产业、特色产业和优势资源结合起来,大力加强科技创新,产出高质量专利,并逐步将专利系列化和系统化,从“点”的优势转化为“面”的优势,形成长远发展的内在动力。四是要坚持以市场为导向,大力加强产学研结合,多渠道、多层次推动专利技术的实施,切实把专利战略的重心落实到企业,增强学校专利工作发展的活力和后劲。五是要在高校专利战略中引入产权评估机制,对专利等级和专利运营情况进行科学评价,提高专利工作效益。

3.2 提高专利申请的数量和质量

3.2.1 全面提高广大师生的专利意识

1)强化领导和管理部门的专利意识。强化学校领导和管理部门的专利意识,主要是让他们充分认识到专利在国家技术创新和经济建设中的重要性,认识到专利工作对高校学科建设、成果转化和未来发展的重要作用,进而把专利工作放在一个突出的地位给予重点扶持,在政策上给予应有的位置。

2)增强广大师生的专利意识。对教师进行引导和教育,目的使他们真正理解专利法及相关政策法规的内容,充分理解专利制度在增强国家和区域竞争力、保护发明创造、推动技术创新、从而推动国家经济迅速发展方面的重要作用,自觉地把自已的科研活动纳入专利范畴之内,创造出高质量的发明创

造成果;对学生的教育主要是强化他们的竞争意识与创新精神,因为他们有相当一部分将成为将来知识产权管理、研究、执法部门特别是专利部门的骨干力量。

3.2.2 加强专利管理工作

1)加强组织机构建设。根据我省高校现状,笔者认为,我省高校应加强对学校专利工作的领导,由1名副校长统筹管理专利工作,并落实具体的机构和得力的工作人员负责管理。专利产出相对较多的高校应结合自身专利工作现状,将专利代理、专利事务管理、专利推广实施统一由一个机构承担,相当于专利管理办公室,也可以设立专利管理科,配备得力的专职人员负责本校专利工作,并保持专职人员的相对稳定性。借鉴国外大学特别是美国斯坦福大学的“技术许可办公室模式”(简称OPL)的经验,我省高校特别是科技实力相对较强的高校,应将专利营销放在突出位置来抓,加大专利技术的实施力度。专利工作未起步或起步晚的高校至少需要配备兼职人员将本校的专利工作尽快有效开展起来,并根据学校专利发展情况,实现兼职人员向专职人员的过渡。

2)培养高素质的专利工作队伍。专利等知识产权是集技术、经济、法律于一体的业务管理,专业性强,内容繁琐。因此,我省高校应加大学校专利从业人员的培训力度,提高其整体素质,力求逐步形成一支懂法律、懂技术、责任心强的专利工作管理队伍。一方面应提倡专利工作人员通过自学方式提高业务能力,激励有志向的同志积极参加全国专利代理人资格考试;一方面要定期选派从业人员参加国家知识产权局举办的相关学习与培训,让专利管理人员熟悉并系统地掌握专利申请、专利管理、专利保护、专利代理和专利许可贸易等方面的知识。同时要加强对各学院专利管理人员的培训,增强他们的专利管理意识和管理能力。

3)充分利用专利信息资源。专利检索工作是专利申请的基础工作,它与普通的查新工作有所不同,它是在专利查新的基础上,对科技成果的新颖性、创造性和实用性进行评估,这方面工作的好与坏直接关系到科技成果的专利性和可能获得的专利权的质量。调查结果显示,目前我省高校对专利文献利用的意识、能力和水平较差。因此,我省高校应加强专利信息资源方面的投入,在学校图书馆建立专利文献检索平台,使广大师生通过校园网随时可以利用国内外专利网站的专利信息资源。有关部门要举办

专利检索讲座, 请有检索经验的老师、管理人员主讲, 有条件的还可以聘请专利事务所专门从事专利检索的同志讲座国内外专利网站的特点、检索方法、检索策略等主要内容。

4) 建立和完善专利申请的校内审查和审批制度。根据笔者了解的情况, 此项工作在我省高校十分薄弱, 直接造成了专利的总体质量较低。为了减少低水平申请和重复申请, 提高专利质量, 各高校特别是科技实力较强、专利产出量相对较多的高校, 应建立和完善专利申请的校内审查和审批制度, 安排专职人员对学校的专利申请进行审查和把关。首先要根据技术的特点和价值以及推广应用的市场前景, 衡量申请专利的意义和必要性。要避免出现个别人员变向的“花钱买专利虚名”的现象, 把好专利申请的质量关。其次要对现有申请做必要的审查, 避免重复申请和精力、财力的浪费。再次, 在有条件的情况下对未来专利的维持期限做可能的预测, 最后决定是否申请专利。

3.2.3 建立有效的激励机制

1) 强化专利的导向作用。高校现执行的对获得国家、部委各级各类奖励的科技成果及被 SCI、EI 和 ISTP 等国际上有影响的引文索引所收录的论文进行奖励的政策, 在职称、职务评定, 住房分配等方面予以倾斜, 充分调动了广大教师产出高质量科技成果及论文的积极性, 为学校的科技发展打下了坚实的基础。要促使我省高校专利申请的潜力尽快释放出来, 需要各高校根据自身实际, 在科技立项、评价、奖励、成果转化、产业化以及科技人员职称评聘等方面制定更为积极的专利政策来调动广大师生发明创造、技术创新、申请专利的积极性, 加强专利的政策导向和配套措施的落实, 扭转长期以来科研人员重评奖、重鉴定、轻专利的不利局面。

2) 设立学校专利基金。专利申请费用在每个国家都不一样, 但总的来说都是价格不菲的, 如果是国际申请, 就更不是一般人所能承受的。因此, 能否适当降低专利费用也就成为促进专利申请数量上升的一个重要原因。根据《专利法》第6条和《专利法实施细则》第19条的规定, 执行高校任务或者主要是利用高校的物质条件所完成的发明属于职务发明, 其专利权属于高校。因此, 笔者认为, 学校对专利的申请和维持在费用上负有全权的义务, 这中间遵循的是一个“谁所用、谁付费”^[3]的原则, 费用部分或全部由科技人员个人来承担, 不利于调动其申请专利的积极性。因此, 高校应从教育事业费中每年

划拨一定数额的经费设立专利基金, 支持职务发明申请。国内高校的实践证明, 这是一种非常有效的措施, 尤其对我省一些偏僻、经济落后的地区如合作、陇东、定西等地, 在地方科技管理部门未设立区域专利发展资金, 高校科技人员经费又十分紧张的情况下, 学校设立专利基金将极大地调动科技人员发明创造和申请专利的积极性。

3.2.4 形成各自的专利优势

1) 提高专利技术的质量。从前面分析看出, 尽管我省高校发明专利所占比例较高, 但从实施率和真正产业化的标准来衡量, 高校专利的质量还很低, 突出表现为专利申请盲目、分散, 没有形成系列化, 与区域资源和产业发展结合不紧密, 整体竞争力不强。因此, 我省高校要按照管理制度和工作流程严格审查, 积极引导科技人员不仅要大量产出发明专利, 而且要在发明专利的质量上下功夫, 让他们真正树立“如果他不能收获, 他就不会去播种”的市场观念和竞争意识^[4]。

2) 壮大区域支柱产业和优势产业的竞争力。长期以来, 甘肃资源优势没有转化为经济优势, 经济发展不快, 石化、有色、冶金、建材、机电等支柱产业面临产业升级, 马铃薯、百合、果品、制种、中药材、瓜类等区域性特色产业竞争优势还不强, 依靠科技是提高我省资源综合利用水平、促进产业升级、转变经济增长方式和减低环境代价的根本出路。各高校要加强规划, 积极引导科技人员逐步树立以市场为导向的科研方向, 充分利用已有专利文献, 寻找科技发展的方向和突破口, 把学科优势同地方的特色资源和优势产业结合起来, 有计划有目的地形成系列化专利或专利集群^[5], 形成各自的专利优势, 积极推动区域产业结构调整和经济增长方式转变。

3.3 实现专利技术的增值

3.3.1 大力加强校地、校企科技合作

我省高校应通过学术休假、减免教学工作量和集中授课制等方式鼓励教师走出校园, 多渠道承接应用开发项目, 逐步形成专门从事科技开发和决策咨询的科研团队, 有计划、有步骤地深入地方和企业开展科技合作, 逐步建立全面稳定的校地校企合作关系。要在过去已有技术服务、技术咨询等合作形式的基础上, 积极探索技术转让模式、共建基地模式、技术人才共享模式等以市场为导向的利益共享、风险共担、互惠互利的合作模式, 力争在较短时间内形成一批稳定的中试基地, 如联合组建工程(技术)研究中心、技术开发中心、检测中心、培训中心、成果

推广中心等科技教育实体和跨校、跨学科、跨专业的新型技术创新机构,形成高校与企业、地方合作创新的共赢、互动机制,从科技合作的源头上保证高校专利技术的质量,并经过中试环节的二次开发提高专利技术的成熟度,为其顺利实施打下坚实的基础。

3.3.2 多渠道、多层次推动专利技术的实施

各高校在实施专利的问题上,可以根据自身的基础条件、人员状况、资金能力和产学研合作等具体情况,决定不同的实施方式。但总的原则是:在专利技术的实施过程中,高校只出让专利使用权,而不宜出让专利所有权,努力实现专利技术的保值增值。

1) 依托校办产业实施。校办产业是高校科技成果走向市场最主要的途径之一,通过校办产业,选择市场前景和预期经济效益好的专利技术先自行实施,然后再向外转移,可以收到专利通过其他方式转化完全不同的效果,专利成果走向市场后具有更强的生命力。

2) 以产学研结合方式实施。高校自身没有足够的资金和设备进行专利实施,可以与省内外企业组成利益共享、相互协作的联合体,高校出技术,企业出厂房、设备、资金,高校以专利许可、技术入股的方式,与企业合作开发新产品,通过签订合作协议的方式明确双方的权利义务,合作经营,收益共享。根据发达国家的经验,从我省产学研现状看,这一实施方式今后应成为我省高校专利技术实施的重要模式。

3) 将专利技术转移给企业。不通过校办产业实施的专利技术,可由高校专利管理部门在全省甚至全国范围内寻找合适的企业,也可通过技术中介机构选择合适的企业,一旦选中目标,即开始专利许可的谈判,内容涉及专利权的归属、专利费缴纳、各自的权利义务、专利许可费用以及许可与限制等诸多内容,最终签署技术转移协议,完成由专利技术向企业的转移。这种技术转移只是专利使用权的转移,而不是所有权的转移,专利所有权仍归高校所有。从形势发展看,随着我省市场配置资源的基础性作用逐步增强、企业技术创新主体地位的逐步确立和高校经营知识产权意识的不断强化,这一实施方式将会成为我省高校专利技术实施的主要模式。

参考文献:

- [1] 杨林村,邓益志,赵立新.国家专利战略研究[M].北京:知识产权出版社,2004:132-133.
- [2] 冯晓青.企业知识产权战略初论[J].湘潭大学社会科学学报,2000(5):177-182.
- [3] 陈海秋.德国洪堡大学专利战略的特点和启示[J].经济论坛,2004(5):13-16.
- [4] [美]理查德·A·波斯纳.法律的经济分析[M].北京:中国大百科全书出版社,1997:46-47.
- [5] 夏云飞,李向东.利用专利文献指定企业专利战略[J].科学管理研究,2003(1):64-66.

(上接第 48 页) 矿山服务年限为 7 年,其中露天开采年限为 2 年,地下开采年限为 5 年。

2.4 产品方案

采矿产品为锰矿石,最终产品为 30% 的锰精矿。

3 项目经济概算

3.1 投资估算

项目建设所需建设投资为 1450 万元,见表 1,矿山基建期 3 个月。

表 1 按生产系统划分的投资构成

序号	工程或费用名称	估算价值(万元)	占总估算价(%)
1	采矿系统工程	471.25	32.5
2	选矿系统工程	568.4	39.2
3	其它费用	410.35	28.3
4	总估算价值	1450.0	100

3.2 产品销售及价格

矿山企业的产品为锰精矿,参考国内近几年的销售价格,该锰精矿按 500 元 / t 计,选矿厂交货。

3.3 成本估算

参照类似矿山的实际矿石成本,结合本矿特点,选取每吨矿石采选综合成本 95 元 / t(其中采矿 45 元 / t,选矿 40 元 / t,其他 10 元 / t)。

3.4 综合评价

企业建成后,年销售收入 1605.24 万元,年净利润为 228.01 万元。投资利润率 14.9%,投资回收期 6.7 年(含基建期)。

参考文献:

- [1] 王青,史维祥.采矿学,冶金工业出版社,2005.
- [2] 李向东,等,永靖县三峡矿业有限责任公司锰矿山保护建设项目可行性研究报告,2007.