

第一篇

概 述

第一章 概况

北京矿冶研究总院是中国以矿冶科学与工程为主体的大型综合性科研与设计机构，全院科学研究、工程设计和科技产业三位一体，现隶属于中国有色金属工业总公司。院本部设在北京市西城区文兴街1号，院属二部位于北京市丰台区草桥，三部地处北京市大兴县西红门镇。二部和三部主要是科研中间试验和科技产业开发。

北京矿冶研究总院原名为重工业部选矿研究设计院，是1956年4月8日根据重工业部决定组建的。同年6月院名改为有色金属选矿研究设计院，1957年设计部分划出，改名为北京冶金工业部选矿研究院。1958年4月原北京钢铁研究院所属黑色金属选矿研究室成建制并入我院，更名为冶金工业部选矿研究院。1960年11月24日，冶金工业部又决定将地质研究所与选矿研究院合并，增建采矿研究室，改名为北京矿山研究院。1963年3月22日，国家科委根据冶金工业部报告批示，为了加强有色金属科学研究，克服地质薄弱环节，将地质研究部分划出成立独立的地质研究所，北京矿山研究院改名为北京矿冶研究院。同年7月26日冶金工业部发出《关于北京矿冶研究院几个整改问题的确定》，要求将北京矿冶研究院办成我国重有色金属的研究中心，在科学技术方面具有国家水平的研究机构。为此，于同年10月和11月先后将北京有色金属研究院从事重有色金属研究人员、设备和部分课题，北京有色冶金设计院科研处的冶金试验、机修人员和相应的设备仪器调入我院。为了进一步加强有色金属冶炼的试验研究，1964年6月11日冶金工业部又决定将部属北京铝试验厂划归我院并改建为实验厂。1966年初，冶金部将我院从事黑色金属选矿的第二选矿研究室划出，调马鞍山矿山研究院。1970年11月，冶金工业部下达〈70〉冶生字634号文，根据“战备”的需要，将冶金工业部北京矿冶研究院分别下放河北省和甘肃省，实行部、省双重领导，以省为主管理。其间抽调了职工152名和部分装备赴甘肃省白银市建立了白银矿冶研究所（现为西北矿冶研究院）。下放河北的人员因院址未定仍留在北京工作。1978年1月为了加速我国的矿冶技术开发，国家计委决定北京矿冶研究院回归冶金工业部直属，1979年4月更名冶金工业部矿冶研究总院，1983年4月划归中国有色金属工业总公司领导。同年11月更名为北京矿冶研究总院。

40年来，尽管分分合合，变变迁迁，然而，北京矿冶研究总院全体职工在上级领导下，始终怀着促进我国矿冶事业快速发展的崇高志向，怀着建设社会主义的赤诚之心，艰苦创业，奋发开拓，不断改革，终于把北京矿冶研究总院建成今天这样具有相当规模和水平，在国内外享有盛誉的科研设计机构。今天，我院占地面积，已从建院伊始的4.9万m²发展到19万m²；固定资产由建院初期的50万元发展到资产总值2.3亿元；拥有建筑面积157610m²。仪器、设备已达3200台件；职工由建院初期573人，发展到现在的1421人（最多时达1680人）。其中从事科研的工程技术人员由18人增加到722人。现有职工中有中国工程院院士1人，俄罗斯圣彼得堡工程科学院院士2人，具有高级专业职务的有387人，其中教授124人，博士10人、硕士138人。科研和技术开发也由建院初期的单一选矿专业发展成以有色金属、黑色金属、稀有金属、贵金属和非金属矿产资源综合利用为主，包括

采矿工艺、矿山机械、工业炸药、起爆器材、工程爆破、矿山系统工程、选矿工艺、选矿设备、选矿药剂、自动化工程、计算机应用、火法与湿法冶金工艺、冶金设备及节能、磁性材料及制品、金属复合粉材料、无机非金属材料、精细化工、矿山复垦、环境工程、信息技术、物质组成及工艺矿物、理化测试等众多专业。这些专业的设置,使我院具备了学科比较齐全,综合研究攻坚能力强,能解决矿冶学科复杂技术问题,并可根据国内外市场的需要,完成技术项目的小试、中试、工业试验以及进行工程设计和工程承包的强劲实力。

为适应事业的发展,我院下设一个工程设计院、五个研究所、十五个研究室、十六个二级公司(厂),以及相应的职能管理机构。1993年国家核准授予我院进出口经营权,并建立北京矿冶总公司,为发展国际技术合作,开拓国际市场奠定了坚实的基础。经国家计委、国家科委批准我院已设有三个国家工程研究中心(NERC)国家磁性材料工程研究中心、国家金属矿产资源综合利用工程技术研究中心、无污染有色金属提取及节能技术国家工程研究中心。此外,还设有国家重有色金属产品检测中心、国家有色金属进出口商品检验室以及中国有色金属工业总公司环境保护研究和环境监测中心、全国热喷涂协作组等。从而我院已发展成为科学研究、工程设计与科技产业、科工贸相结合,面向国内外开展业务的科技实体。

建院40年来,北京矿冶研究总院始终坚持科学技术为经济建设服务的方针,围绕着我国矿产资源的开发利用,以生产建设中关键的技术难题和社会发展的需要为课题,与厂矿、科研、设计单位和高等院校团结协作,顽强拼搏,奋力攻坚,取得了众多令人瞩目的成就。

党的十一届三中全会以来,经过政治思想上拨乱反正,科研工作改革创新,全院呈现出一派蓬勃发展的新局面。特别是自1984年科技体制改革以来,转变观念,适时调整专业方向,对外实行有偿合同制,对内实行各种形式的责任承包制,进行了全方位的配套改革,从而使我院发生了历史性的变化,科研实力和水平显著提高,各项工作充满生机。迄今,共完成了3500项科研课题,取得科研成果1400多项。其中79%已用于生产建设。目前,全国各省(市)、自治区都有我院的科研成果和产品在推广应用。55%的科研成果处于国际和国内领先地位,其中获国家发明奖12项,国家发明专利43项,国家科技进步奖26项,全国科技大会奖25项,省、部级奖364项,与此同时利用自己的科研成果建立了具有一定规模的中试基地和15条生产线。推广我院科研成果和直接为国内外用户提供诸如磁性材料与器件,选矿设备、自动化仪表、金属粉末材料、田菁胶、精细化工等新材料和新产品,为社会创造巨大效益,据主要研究室(所)统计,年经济效益83亿元,为有色金属工业发展,为国民经济建设做出了贡献。

在改革开放的大潮中,我院抓住机遇充分发挥自己的优势,大力开拓国际市场,取得了丰硕成果。我院已同50多个国家和地区建立了技术合作关系。分别向美国、加拿大、日本、瑞典、德国、巴西、俄罗斯、芬兰、澳大利亚、韩国、泰国、巴基斯坦、孟加拉国、菲律宾、荷兰、蒙古、坦桑尼亚、厄瓜多尔、玻利维亚等国和台湾省、香港地区转让技术或出口产品;向蒙古、哈萨克斯坦转让技术并承包建设了炸药厂和乳化剂厂;承担了援助越南、阿尔巴尼亚、斯里兰卡等11项选冶科研任务;完成了朝鲜、罗马尼亚等国的70多项标样和矿石分析任务。此外,还与国外共建了中俄凯特破碎机有限公司、中俄新纳密实业有限公司、中哈美圣工业生态工程有限公司、哈中天海科技贸易有限公司以及中国与澳大利亚合作在我院组建的中澳矿山废弃物管理研究中心、与香港合作的北京先达分析仪器有

限公司，还建有美国 MTCO 公司热喷涂示范站、芬兰奥托昆普公司各种在线检测仪器维修站、德国 IMIS 公司技术服务中心、南非赛福莱特公司北京服务中心、捷福士北京技术服务中心等，不仅将我院的智能技术、产品、工程设计推向国际市场，同时也学习和引进了先进科学技术，提高了我院科技人员素质和在国际上的知名度，还为国家创汇 1361 万美元（其中 1994 年至 1995 年创汇 652 万美元），增强了我院的经济实力。

为了适应科学技术的发展，扩大学术交流，我院先后派出 800 多人次赴 50 多个国家和地区参加学术会议，进行技术考察和技术项目的洽谈；仅 1984 年以来，我院接待了 40 个国家和地区 341 个组织的专家学者共计 802 人来院访问，与此同时，我院还不断组织国内外学术活动，举办科技成果展览。历年来发表科技论文 1000 余篇，出版专著和译著 120 卷（册）编辑出版国家级专业刊物有：《有色金属》、《矿冶》、《中国无机化学文摘》、《国外金属矿选矿》、《金银工业》。院图书馆藏书 5 万余册，中外文期刊 250 种。中国有色金属学会选矿学术委员会、环境保护学术委员会，中国选矿科技信息网均设在我院。此外，中国爆破工程协会也挂靠在我院。

出人才是科研院所的基本任务之一。40 年来，我院培养了大批具有社会主义觉悟、技术水平较高的专业人才。除满足本院的科研发展的需要外，还为厂矿企业、国家机关、科研单位，高等院校输送专业人员 1000 多名，其中绝大多数已成为各部门、各单位管理和科研技术骨干。此外，经国务院学术评定委员会批准，我院成为采矿工程、选矿工程、有色金属冶炼工程、自动化仪表及装置等 4 个专业硕士学位授予单位，迄今，已培养 71 名硕士研究生。

回顾过去，豪情满怀，展望未来，任重道远。党的十四大为我们规划了宏伟蓝图，《中共中央、国务院加速科学技术进步的决定》为我们制定了科技发展的方针、政策。全院职工决心在建设有中国特色社会主义理论和党的基本路线指引下，将经济建设和社会发展作为主战场，以科研为基础，以设计为通道，以产业为支柱，以国内外市场为导向，以出成果、出人才、出效益为目标，发扬“团结、求实、开拓、奉献”的矿冶精神，再创辉煌，把北京矿冶研究总院办成具有中国特色、在国际同行业中属一流的科研、设计与产业实体，为祖国的社会主义建设做出更大贡献。

第二章 北京矿冶研究总院 40 年

北京矿冶研究总院始建于 1956 年 4 月，是按前苏联选矿研究设计院模式建立起来的。40 年来，我院在上级主管部门的领导下，经历了多次的机构调整和扩展，现已发展成为以矿冶科学和工程技术为主的大型综合性研究与设计机构。其科技成果和产品遍及各省、市、自治区以及部分国家和地区，为我国的冶金和有色金属等工业做出了重要贡献。

建院伊始，我院就确立为社会主义服务，为生产建设服务的建院方向，团结全体职工，干实事，重效果，不断发展壮大。

党的十一届三中全会以来，随着改革开放和科技体制改革的深入发展，经过十余年的探索和努力，现在，全院生机勃勃，积极向上，已形成以金属和非金属矿产资源研究开发综合利用为主、以科工贸为实体的全面发展的格局。

回顾北京矿冶研究总院 40 年的发展，主要可以概括为九个方面：

第一节 专业调整与扩展

建院初期，正处在国民经济第一个五年计划期间，当时驻重工业部的前苏联专家顾问组向重工业部领导建议按苏联有用矿物机械加工科学研究设计院（简称“米哈诺布尔”）的模式，在中国建一所选矿研究设计院。经部务会议研究决定在北京组建“重工业部选矿研究设计院”（1956.4~1956.6），同年 6 月，因重工业部改为冶金工业部，我院遂改名为有色金属选矿研究设计院（1956.6~1957.11）。当时我院由选矿试验和选矿工程设计两部分组成。选矿工程设计部分由原北京有色冶金设计院建制地划入我院，而选矿试验研究部分——我院的第一个研究室——选矿试验研究室则是边工作边筹备。到 1957 年底，共进行 30 多项设计任务，并完成了 18 项试验研究项目。

一年多的实践发现，一个矿山或采选联合企业的设计由几个单位分专业设计，不利于整体设计。鉴于此，1957 年冶金工业部王鹤寿部长主持办公会议，决定将我院的工程设计部分重新划归有色冶金设计院，并决定将北京钢铁研究院黑色金属选矿研究室的人员和装备调入我院，1957 年 12 月我院又更名为北京冶金工业部选矿研究院（1957.12~1958.3），1958 年 4 月北京钢铁研究院的黑色金属选矿研究室调入我院后，又更名为冶金工业部选矿研究院（1958.4~1960.11）。至此，我院的选矿试验研究，由有色金属扩大到黑色金属、稀有金属、贵金属矿石的选矿研究，设置了第一选矿研究室（有色金属）、第二选矿研究室（黑色金属，1966 年初并入马鞍山矿山研究院）、第三选矿研究室（稀有金属，1961 年并入第一选矿研究室）、选矿药剂水冶研究室（1960 年 2 月选矿药剂分出成立选矿药剂研究室）、冶金研究室、设备研究室、分析室、物质组成研究室和同位素使用站。

1960 年 11 月冶金工业部下文，把地质研究所并入我院，院名改为北京矿山研究院（1960.12~1963.3），同年冶金工业部为了贯彻矿山是基础，大打矿山之仗的方针，决定在我院增加采矿研究部分，并于 1961 年成立了采矿研究室。至此，除上述专业外，又增加了采矿研究室、矿床研究室、物理探矿研究室。

1962 年冶金工业部在加速冶金工业发展以矿山为基础、地质要先行的思想指导下，于 1962 年 6 月将我院的地质研究部分分出，恢复地质研究所，成立分党委仍由我院党委领导。1963 年 3 月由国家科委批复冶金工业部的报告，为加强有色金属和克服地质研究的薄弱环节，同意北京矿山研究院改名为北京矿冶研究院（1963.3~1979.4），将地质研究部分划出成立地质研究所，归冶金工业部直接领导。

1963 年 7 月冶金工业部对我院的专业发展方向做出整改意见，发出“关于北京矿冶研究院几个整改问题的确定”的文件，明确北京矿冶研究院作为全国重有色金属（包括稀有金属）研究中心，由采矿、选矿、冶炼三部分组成，重点为选矿和冶炼，力争二三年内在科学技术方面成为具有国家水平的研究院。将黑色选矿试验研究人员和设备调到马鞍山矿山研究院。同年 10 月决定将北京有色金属研究院的三个冶炼研究项目的人员和装备调入我院，同年 11 月又将北京有色冶金设计院的冶金试验人员和装备调入我院，将冶金工业部的北京铝试验厂划归我院代管，1964 年改名为北京矿冶研究院实验厂（即现在的二部）。

我院从 1956 年 4 月建院至 1963 年底，历经多次专业调整，形成了采选冶专业齐全，以选冶为重点的重有色金属研究中心。

1979 年 4 月冶金工业部将我院名改为冶金工业部矿冶研究总院（1979.4~1983.10），除我院科研工作外还承担京外矿冶专业科研院所的综合归口工作。1983 年 4 月中国有色金属工业总公司成立后，我院隶属总公司，同年 11 月将院名改为现在的北京矿冶研究总院（1983.11 至今）。

自从 80 年代以来，我院随着国民经济体制改革和科技体制改革的深入发展及时做出了实现两个转移，由工艺研究为主向工艺、设备、材料和深加工的研究并重的方向转移；从技术研究为主向技术研究、工程设计和产品开发同时发展的方向转移，由单一科研型向科研、技术开发和生产经营型转变。经过十多年的探索与调整，已经形成以有色金属、黑色金属、稀有金属、贵金属和非金属矿产资源的开发和综合利用为主，包括采矿工艺、矿山机械、工业炸药、起爆器材、工程爆破、矿山系统工程、各种矿石的选矿、选矿设备、选矿药剂、自动化工程、计算机应用、火法与湿法冶金工艺、冶金设备、节能、磁性材料及制品、金属复合粉末材料、无机非金属材料、精细化工、理化测试、环境工程、矿山复垦、工程设计、信息技术等专业和发展方向。我院设有 5 个研究所、15 个研究室和一个工程设计院。此外，在我院设有国家级的研究与开发机构有：国家磁性材料工程技术研究中心、国家金属矿产资源综合利用工程技术研究中心（北京）、国家无污染有色金属提取及节能技术国家工程研究中心、国家重有色金属质量检测中心、国家有色金属进出口商品检验实验室。还设有中国有色金属工业总公司环境保护研究所和环境监测中心。

第二节 建设科研、中试和生产基地

1956 年 10 月由院长陈健同志率设计组一行 9 人赴前苏联选矿研究设计院修改建院的总体设计，修改后的扩大设计中，设有科学研究楼、设计楼和行政楼（总面积 20280m²），由科学研究、机械研究设计制造和设计三部分组成。1957 年 5 月设计组回国后正值全国压缩基建规模、缩短基建战线，建院工作被搁置下来。1958 年我院迁到原冶金部有色局旧址（即今文兴街 1 号我院院址），占地 4.9 万 m² 并在一栋仅有 8000m² 的办公楼内开展科研工作。1960 年新建东试验楼，1964 年冶金工业部将铝试验厂划归我院建成实验厂，暂时缓解

了试验条件差的状况。嗣后，由于我院由选矿专业为主扩展为采选冶综合性研究院，人员显著增加，办公、试验条件差的问题更加突出，一直到 90 年代才逐步得到解决。

十一届三中全会以后，随着国民经济体制改革和科研体制改革，我院从 80 年代初开始采取有力措施改善我院的科研条件和工作环境。在 10 多年的时间里，我院占地面积由 9.5 万 m^2 增加到 19 万 m^2 ，增加 1 倍，建筑面积增加 2 倍多。在本部建起了综合试验楼，翻扩建了二部（原试验厂）的所有旧厂房 7353 m^2 ，并新建了科研中试线、科技产业生产线和磁性材料研究所、科研业务楼等，建筑面积共 2.9 万 m^2 ，比原有面积增加 3 倍多，扩大占地面积 1.3 万 m^2 。随着我院科研和科技产业的发展，于 1993 年，我院又投资兴建三部，购得土地 7.8 万 m^2 ，已建成永磁材料和田菁胶两条生产线，化工生产线及附属设施。

现在全院的资产总值 2.3 亿多元，仅 80 年代以来我院自筹资金就投八近亿元（包括职工宿舍和设备仪器）。到 1995 年底，全院各专业拥有试验室近 100 个，还有能进行选矿流程试验的日处理 1.2t 扩大试验车间，火法冶炼扩大试验车间，高压选择性浸出、萃取和电解试验的日产 150kg 镍湿法中试车间以及与冶金综合利用相配套的冶金产品深加工车间，并有 500 台大型检测仪器与装备。

第三节 科技队伍不断壮大，形成配套的人材结构

建院 40 年来，科技队伍不断发展壮大，同时经济、外语、编辑等 9 个职务系列的人员队伍也随之相应发展。现在全院已形成了科研与设计、中试与生产、科技管理、政治思想和后勤服务相互配套的具有实力的人才结构。

建院时，仅有一个选矿研究室，从事选矿试验研究的技术人员仅有 18 人。改为选矿研究院后，技术人员也才只有 150 人。后增加采矿和冶炼专业，几乎都是刚从学校出来的毕业生。

我院历届领导对于人才的培养给予极大的关注，为增长来院毕业生的实践技能，首先将他们派到厂矿实习已成为规定制度。在 50 年代和 60 年代，我院派出少数技术人员赴原苏联的对口研究院学习，邀请苏联专家来院指导科研工作，并指定专人向苏专家学习。同时还与苏合作进行科学研究，与对口的研究院交流科研工作计划、试验研究报告、设计图纸、技术资料 and 科技刊物等。当时，党中央提出“向科学进军”和贯彻“关于自然科学若干问题的意见”（简称“十四条”）极大地调动了我院年青科技队伍的积极性。我院还组织基本功训练，包括打好理论基础，根据科研工作需要，缺什么补什么，训练试验操作技术、试验数据处理到编写研究报告、设备仪器的校准、资料文献的查阅等等。这些都有力地推动了我院科技队伍的成长和技术水平的提高，同时也培养了严谨的科学态度。

改革开放以来，我院的科技队伍有一个知识更新和培养高层次技术人才的问题。

从 1978 年开始，先后办了 10 多种专业学习班，有 961 人参加专业课程补课班，492 人参加微机轮训和提高班，有 1262 人次参加英、俄、日语提高和轮训班，基本上实现了第二外语的提高与轮训，使各研究室都能用英语接待外宾。

从 70 年代末开始，我院先后被国务院学位评定委员会批准有采矿工程、矿物加工工程、有色冶金、自动化仪表及装置等 4 个专业授予硕士学位权。已招收了 18 届 71 名硕士研究生，已毕业的有 61 人，与其他院校合作培养博士研究生 4 名，派往国外攻读学位和深造的有 76 人。同时与国外合作进行科学研究、参加国内国际学术会议、与国内外专家交流研讨

等活动，对我院科技队伍的成长和向高层次人才结构发展起到了明显的作用。

到 1995 年底，全院在职职工 1421 人，工程技术人员为 722 人，有中国工程院院士 1 人，教授级高级工程师 124 人，高级工程师 263 人，工程师 253 人，高级科技人员占技术人员总数的 53% 以上。到 1995 年底，技术人员中有博士学位的 10 人，有硕士学位的 138 人。他们中被聘为俄罗斯彼得堡工程科学院国外院士的 2 人，联合国专家 1 人，国家有突出贡献的中青年专家 7 人，享受政府特殊津贴的 59 人，博士生导师 2 人。此外，还有担任中国有色金属学会和其他一级学会的负责人，有的（9 名）被聘为中国有色金属总公司技术职称评审委员会委员。

在我院还有从事经济、会计、统计、外语、医药卫生、编辑、档案、政工和幼教 9 个职务系列的同志 104 人，其中有教授级职称的 2 人，高级职称的 13 人，中级职称的 29 人，还有工人技师 54 人。这些系列的人员与工程系列的人员配套，形成一支实力较强的队伍，他们是我院今后发展的重要人力资源。

第四节 科研面向生产建设，为国民经济建设服务

我院是以应用科学研究为主的科研机构，科研工作紧密结合生产，为厂矿的建设和技术进步提供先进、合理的工艺流程和装备，同时提供中试产品和科研新技术。

40 年来，开展的采选冶科研课题及其它课题共 3500 多项，取得成果 1400 多项，获国家发明奖 12 项，国家科技进步奖 26 项，获全国科技大会奖 25 项，获省部级奖 365 项，专利权 43 项。

建院初期，虽然只有选矿专业，但为当时的新厂建设做了大量工作，我国大多数有色金属选矿厂的工艺流程是我院提供设计的。60 年代开始，增加采矿和冶炼专业，我院承担了国家和部委、有色金属总公司下达的国家攻关和三大资源综合利用等多项重大课题的研究任务，其中对金川矿产资源综合利用制定的中性介质浮选新工艺，提高了镍、铜、钴和铂族元素的回收率，降低了成本；在金川冶炼研究中，首先应用 p507 进行镍钴萃取分离，解决了钴精矿制取纯氧化钴粉的关键技术；金川转炉渣提钴，率先采用加压浸出新工艺和高冰镍精炼采用选择性浸出，黑镍除钴的新技术；对攀枝花资源综合利用钠化球团熔化分离新工艺，使钒钛铁精矿中的钒、钛、铁分离效果好；在包头资源综合利用中首先将永磁强磁选机用于赤铁矿的选别，用浮选—选择性团聚选矿工艺，成功地解决了细粒赤铁矿与含铁硅酸盐、萤石与稀土的分离；获得发明奖的锂辉石碱法正浮选简化流程，解决了新疆可可托海多种稀有金属的综合利用；在云南锡业公司资源综合利用研究中，首先采用高温氯化法解决了难选中矿的铅锡分离技术问题；柿竹园多金属矿浮选黑钨矿和白钨矿新工艺并综合回收钼、铋、萤石等等。以上研究任务的顺利完成都为我国矿产资源的综合利用作出了重要贡献。

红铁矿在我国铁矿资源中占有很大比重，50 年代我院发明的氧化石蜡皂取代大豆油脂脂肪酸，为红铁矿的浮选奠定了基础，在“五五”、“六五”期间红铁矿选矿攻关中完成了酒钢粉矿跳汰预选—强磁—重晶石浮选新工艺，司家营红矿弱磁—强磁反浮选和齐大山红矿弱磁—强磁—分级重选新工艺，将红铁矿的选矿技术提高到一个新水平。

我院制定的异步混合浮选、快速浮选和新药剂的优先浮选工艺使凡口、锡铁山等铅锌矿、德兴铜矿等大幅度提高了指标。对有色金属伴生金、银提高回收率的研究中，分别采

用阶段磨、浮选或新型组合药剂,使国内主要有色金属伴生金、银的回收率提高 5%~10%。还有针对我国资源特点,进行了一些开拓性的研究工作,如将活化技术用于浸出工艺、常压硫酸浸出工艺用于海洋锰结核的研究取得突破性的进展,镍、钴、铜、锰的浸出率达到和超过国际公布的研究水平;新疆喀拉通克铜镍湿法精炼新工艺;援助阿尔巴尼亚的红土矿全国攻关采用我院的湿法工艺流程。此外对含砷多金属硫化矿、难选冶多金属氧化矿以及低品位铜矿作了大量的研究工作,积累了一定的经验,从而为今后开发利用难处理的多金属矿和低品位矿打下基础。

我院研制了锯齿波型跳汰机、大型的螺旋流槽和获发明奖的旋流细筛等;首创的连续排矿射流离心机,成功地解决了大厂锡资源综合利用中粗粒抛尾和 $5\mu\text{m}$ 细粒锡石的回收技术难题;设备所研制的新型高效选别设备已成为黑色、有色和非金属矿山选矿的骨干设备,如在全国各地使用的永磁磁选设备和新型高效浮选机,分别有 95% 和 85% 是由我院设备所研制的。

随着我院专业范围的扩展,新的成果也不断涌现,如矿山化工室的 EL 系列乳化油炸药荣获国家科委发明二等奖,该技术还出口瑞典尼特罗诺贝尔公司;金属材料研究所研制的各种粉体材料和新型陶瓷材料在国防、能源、化工和冶金等工业部门获得应用。

采矿工艺科技人员在地下金属矿采矿方面做出很大成绩,如大孔径深孔采矿方法研究有独到之处,在凡口矿完成的 V.C.R 法回采矿房、回采矿柱,大直径深孔凿岩设备和高密度专用炸药,使采场能力提高 3~4 倍,回采作业成本降低 30%~40% 主要技术经济指标达到国际先进水平。大直径深孔高效采矿技术的推广,为我国“六五”、“七五”、“八五”采矿科技攻关作出了较大的贡献。此外,在开发研制矿山用电子仪器和岩石力学用监测仪表也取得了很好的成绩。目前已研制成功振动测试仪和岩石稳定性监测仪表两大类六个产品。矿山机械方面研制成功劈岩机、凿岩机自卸汽车、铲运机等 10 多种具有国内外先进水平的设备,使矿山井下无轨设备的研究取得重大进展。

选矿自动化研究方面,仪表向智能化,控制向以计算机为核心的控制系统发展并取得很大成绩,如研制成功了智能 8701 工业 pH 检测控制仪和磨矿计算机控制系统等。

我院磁性材料研究始于 1958 年,于 1963 年研制成功铁氧体磁性材料,到今天已有很大发展,永磁块的生产能力已达 100 万块,铁氧体一次预烧料的供应占全国市场需求一半左右 1986 年高性能橡塑材料的研制成功和投入生产,扭转了我国依赖进口的被动局面;钕铁硼永磁材料也初具规模并走向市场。到 1995 年,各种永磁制品总产量达到 3.5 万 t,实现年产值 1.2 亿元。

建院 40 年,我院为冶金工业,有色金属工业、矿产资源开发与综合利用和矿产品的深度加工提供了先进的技术,例如仅在有色统配矿山 109 座选矿厂(不包括地方中小选矿厂)中,由我院提供的选矿工艺流程建设或改造的选矿厂占 58%,如按处理量计算,占统配矿山选矿厂的 84%。我院研制的乳化炸药,自 1981 年在全国推广以来,在 18 个省市建厂 30 余座,生产能力 3.2 万 t,占全国乳化炸药的 16%,用我院技术生产的含水炸药占全国产量的 25% 左右。我院研制的设备和产品遍布全国及一些国家和地区,如设备研究所研制的磁选、浮选等设备在全国推广 25000 台套以上。推广我院的科技成果,为社会创造了巨大的经济效益,仅据设备研究所、冶金和矿化研究室的不完全统计,累计为社会创造经济效益 784 亿元、目前年效益为 83 亿元左右,总之,为国家的经济发展和技术进步作出令

人瞩目的贡献。

第五节 发展科技产业，增强我院经济实力

我院几种科研和技术开发的成果已转化为具有一定规模的商品化生产。60年代初期，为选矿厂的技术进步开始研制永磁磁选机所用的永磁材料和选矿药剂，研究成功后在国内市场上尚无此类商品可供的情况下，1964年，在我院实验厂（今二部）建起永磁和药剂中试生产线，同时，对永磁材料生产从原料到工艺和设备不断改进，到1983年，永磁材料年产能达3000t的能力，除大宗的永磁预烧料外，其制品有25个品种。此外，增加了田菁胶中试生产线。到1983年，实验厂的年产值达449万元，净收入153万元，从1969年到1983年累计净收入986万元。

1984年国家体改委和科委下达《关于开发研究单位由事业改为有偿合同制改革试点的意见》以后，加强了发展科技产业的措施，我院提出由单一科研型向科研生产经营型的运行机制转变，以本院的科研和技术开发成果加快发展科技产业，提高科技成果商品化的程度。十多年来，采取以自我积累加大对科技产业的投入，完善和扩大已有的中试生产线，增加产量和品种，提高质量建立新的产业门类，扩大市场占有率，进入国际市场。从1990年开始，进一步加强了发展科技产业的力度，调整了研究室和生产的组织，将为我院科技产业提供科研成果转化为产品的研究室改制为研究所，如磁性材料研究所、设备研究所、金属材料研究所、精细化工研究所等，以使科研、生产、经营为一体，有利于技术开发与生产紧密结合，促进产品不断提高质量、增加品种和不断更新换代。1993年新建了我院三部中试基地和产业开发区，这些措施有效地促进了我院科技产业持续稳定的发展。到目前为止，已经形成永磁材料、选矿设备、金属材料、化工产品、仪器仪表五大类产业，具有一定规模的生产线15条，八大产品，200多个品种。从1990~1994年年产值平均以20%~25%的速度增长。

1995年，我院生产磁性材料3.5万t，选矿设备264台，金属材料近350t，化工产品90多t，仪器仪表近50多台套，全年科技产业产值1.5亿元，比1994年增加70%，是我院重要的经济来源。

第六节 积极开展国际学术交流与发展

改革开放以来，我院更加积极开展国际学术交流和发展国际经贸合作，以多种方式参与国际市场的竞争。目前，已从单一学术交流、科技合作扩展为技术和科技产品出口，为国外培训技术人员，对外工程设计和承包建厂，对外技术服务和在境内外创办中外合资与合作企业的全方位外向型经营，从而提高了我院的学术水平和知名度。

建院初期，正值向前苏联学习的时期，我院与前苏联选矿研究设计院和前苏联黑色金属选矿烧结研究设计院建立了稳定的科技合作交流关系，其间合作研究项目有10项，但到60年代以后，由于历史原因与前苏联的交流与合作停顿，但也有些涉外项目如援助阿尔巴尼亚和越南等少数项目在积极进行。党的十一届三中全会以后，我院较早地被列为对外开放的科研单位，加速了我院国际交流的进展。

我院40年来总共接待了320多个国外矿冶发达国家和地区的科研机构、大学、企业代表团来院参观访问，进行学术交流和举办讲座。同时，我院派出近800多人次出国考察访

问与经贸活动，参加了 62 次国际学术会议。1992 年在我院举办的我国首届现代工艺矿物学和矿物工程国际会议，有 21 个国家和地区的 360 名代表参加。

利用国际先进技术、装备、人才和资金或以我院综合技术优势先后与加拿大、澳大利亚、日本、韩国、美国、玻利维亚、蒙古以及欧洲经济共同体成员国的英国、德国、意大利进行了十余项国际科技合作项目。这对于提高我国和我院矿冶技术水平起着积极的作用。现在，还有“中澳矿山废弃物研究管理中心”项目、与日本合作的“武山铜矿井下废水处理”矿山环保技术项目正在进行。

对外经贸活动是科技体制改革以来我院开拓的新领域，势头很好，发展很快。从 1981 年开始我院参加广交会，采取主动措施打开对外宣传我院的科研技术和科技产品，当年我院所产的磁性材料就销往国外，同年又与美国珀金·埃尔默（PE）公司合作在本院建立了分析仪器示范维修站，从此，我院对外活动由纯技术型向经贸型并重的方向发展，将我院开发的科学技术和科技产品推向市场，由科学技术和科技产品出口带动配套设备、设备零件和原辅助材料的出口，同时也带动了我院的工程设计院对外工程的设计和工程承包，加快了走向国外市场的进程。

同时，我院利用国外先进技术或资金创办合资或合作企业 4 项，与美国、德国、日本、芬兰、瑞士、比利时、南非和香港地区的公司合作在我院建立的示范维修站有 12 个。

此外我院还为国外试验技术分析和检测任务，提供技术服务，技术培训和劳务输出。在国外设立我院推销技术与科技产品出口的代销商，促进了国际联系和营销。

1995 年 5 月外经贸部授予我院进出口自营权，结束了自 1981 年以来我院外经贸业务依靠专业外贸公司的局面。

目前，我院出口的科技产品有五大类，即磁性材料及其制品、选矿设备、乳化炸药的生产工艺及其设备、自动化仪器和化工原料。技术出口的有乳化炸药技术转让给素有炸药王国之称的瑞典诺贝尔公司。还为蒙古等国建立了炸药厂。

我院创汇额逐年增长，从 1981 年出口创汇额仅为 5.7 万美元开始，到 1988 年创汇额达 54 万美元，增长近 10 倍，1995 年创汇 443 万美元，又增长了 8 倍多。从 1981 到 1995 年累计创汇达 1361.8 万美元。

现在，我院已与世界五大洲 50 多个国家进行了广泛的学术与技术交流。

第七节 恢复工程设计，加速科技成果转化为生产力

我院原是研究与设计一体的单位，仅一年半后设计部分又划出，成为单一的研究机构，但部分技术人员仍承担过 25 项的试验车间或试验厂的设计工作。

改革开放以后，为了将科研成果迅速转化为生产力，缩短从科研成果到建厂投产周期，1987 年我院恢复设计机构，成立设计处，1993 年经上级批准，改为北京矿冶研究总院工程设计院（现为乙级设计单位）。可承担有色冶金、建筑工程和黄金工程项目。

将我院的科研成果转化为建厂生产是我工程设计院的主要内容和特点，把我院研究的新工艺、设备、仪器和新材料的科研成果通过建厂转化为生产力，同时也带动我院设备、仪器、材料等硬件产品的研究开发和推广。我工程设计院设计的工厂，均达到指标先进、投资少、回收快、经济效益好的效果。如我院研制的乳化炸药，经我院设计建厂的就有 30 多家，分布于冶金、石油、化工和其他行业。1990~1992 年我院的乳化炸药技术向俄罗斯和

蒙古转让并由我院设计建厂实现交钥匙工程。又如我院承担的国家计委技改专项贷款引进项目——国家建材局东海 105 矿高纯石英砂项目，经我院工艺研究和设计建厂，外商要 300 万美元，而我院仅用 385 万人民币便建成，产品质量完全达到国家建材局的要求。此外，还为我院研究的永磁材料、田管胶等科研成果设计建厂，以及为黄金的新技术建厂设计均达到速度快、指标先进、经济效益好的效果。

近年我院的建筑设计也有所拓展，在福建省石狮市还建立了分院，完成了一些总体规划设计，住宅小区设计、业务楼的设计中有些是中高层建筑设计，如有 12 层 2.44 万 m^2 的楼群，有 29 层高 88.8m，总建筑面积达 3.18 万 m^2 的办公大楼等。近三年来，已完成建筑面积 28 万 m^2 ，小区规划面积 143 公顷。

从 1987 年至 1995 年底，共完成工程咨询与工程设计 122 项。其中在工程设计中获得全国优秀设计奖 1 项，中国有色金属工业总公司优秀设计一等奖 1 项，优秀设计二等奖 2 项，获中国黄金总公司科技进步奖一等奖 1 项。

第八节 深化科技体制改革，调动科研人员积极性

我院在科技体制改革以前，在计划经济体制下，长期以来都是由国家拨款支持科研工作。1984 年国家体改委、国家科委联合下达了《关于开发研究单位由事业费开支改为有偿合同制改革试点的意见》，无疑给我院带来了生存与发展的新问题。因此，1984 年开始我院在部分研究室试行科技体制改革，改革方案是对外实行有偿合同制，对内实行各种形式的承包责任制，在保证完成国家和总公司下达的科研任务外，充分面向社会；实行“分灶吃饭”，有利于精打细算，节约开支，打破了经费收支全院“大锅饭”的局面；各项基金从税后纯收入中按一定比例提取；并给承包单位一定的自主权，如课题的选择、人员的组合、合同的签订、奖金分配和成本核算。承包制实施的当年就收到了效果，科技成果和经济效益都多明显增加。1985 年党中央召开了全国科技工作会议，做出了《中共中央关于科技体制改革的决定》，为全国科技体制改革指明了方向，我院根据文件的精神，不失时机地实现两个转移：由工艺研究为主向工艺、设备、材料、深加工研究并重和以技术研究为主向技术研究、技术开发、工程设计、生产经营同时发展方向转移。1988 年以后，我院从上一轮的内部定比承包责任制转变为内部定额承包责任制，即对承包单位全面考核的基础上，对税后利润确定承包定额，实行“包死基数，确保上缴，超收多留，亏收自补”的政策。其特点是风险与效益并存，奖罚分明，改变过去负盈不负亏的状况。在 1991~1993 年实行第三轮承包，其特点仍与上一轮的相同。但进行了合理调整，增加三年纯收入总量，控制承包定额，调整科研发展、集体福利和奖励这三项基金的比例，适当增加全院的公共积累和发展基金，有利于提高全院的自我发展能力。在总结前几轮承包方案的基础上，结合国家的有关政策，于 1994 年推出了 1994~1997 年新一轮承包方案，其特点是二级承包单位实行准成本核算制度，对院上缴利润递增包干，超收分成。由于超收部分留作承包单位的发展基金和奖励基金，因而进一步调动了承包单位领导和职工的积极性。并从 1985 年 10 月开始实行院长任期目标责任制，我院对有色金属工业总公司承包考核目标。在这 10 多年中，还进行了同步的配套改革，年年超额完成考核指标。10 多年来承包方案的实施，大大地调动了科技人员的积极性，打破了以往沉闷的气氛，科研人员面向市场，进入企业，帮助现场实行技术革新技术改造，推动其技术进步，为国民经济建设做出了更大的贡献，取得了

显著的成效。改革推动了全院科技事业获得较大发展，在为国家和企业创造大量经济效益的同时，也增加了我院的经济实力，资产总值达 2 亿多元，同时全院职工的收入也有较大幅度的提高。

第九节 发扬矿冶精神，树立优良院风

北京矿冶研究总院的 40 年，有着艰苦创业图发展、为国家作贡献和队伍成长壮大的历程；有着始终坚持科学研究面向生产面向经济建设深入生产现场的实践；有着以我院专业配套优势为大型矿产基地开发、综合利用攻关而团结协作的经验；现在正经历着改革开放和科技体制改革，探索我院的发展开拓为国家再作更大贡献的思路与途径。每当我们回顾几代矿冶人走过的历程，想起往日同志们的艰苦奋斗及在祖国各个历史阶段经济建设中的贡献时，我们都会想起这是经由北京矿冶研究总院的创办者们的倡导，历届院领导人的身体力行，全院职工长期共同奋斗形成的矿冶精神、“团结、求实、开拓、奉献”的优良院风。

几十年形成的优良院风是一种可贵的精神财富和凝聚力，激励着全院同志为开发矿业的共同目标和为院争光而奋发。它引导人们互相支持，艰苦奋斗，奋发向上。在 40 年的风风雨雨中，顺境时如此，逆境时也依然。正是在优良院风的影响下，在艰苦的工作环境中做出贡献；也是在院优良院风的影响下，10 年“文革”和 8 年下放期间，照顾大局尽量减少损失，默默坚持岗位并力所能及地做出贡献；更是在优良院风的影响下，进入 80 年代，全院同志更加关心我院的改革，励精图治，开拓进取，使我院形成科学研究、工程设计和科技产业为一体科工贸相结合的改革有了蓬勃发展的新局面。

无疑，这种优良院风在今后将为我院发展和腾飞，并服务于经济建设做出更大贡献。

回顾 40 年的历程，“饮水思源”，我院从无到有，由小到大，取得可喜的进展，首先是党和政府正确领导的结果。每当我院发展的关键时刻，都是党和国家以及上级领导机关确定了办院方针，使我们不断沿着具有中国特色的社会主义道路前进。是创办我院的老同志和历届院领导认真贯彻党的方针、政策，带领团结全院同志进行卓越的建设和锐意改革，使我院不断向前发展。广大中层干部，承上启下，坚定执行院里的各项决议，把全院的发展目标变为职工自觉的行动。

同时，也是全院科技人员，刻苦钻研技术，面向实际，为国民经济建设做出很大贡献。奋斗在管理、思想政治工作、科研和行政、后勤服务、生产等各条战线的同志们，数十年如一日地不为名，不为利，辛勤工作，默默地为我院做出重要奉献。

在建院 40 周年的时候，我们高兴地看到，一批中青年骨干正在迅速成长，其中有不少技术人才已脱颖而出，他们代表着我院的未来和希望。

同时，我院能有今天的发展也是与不少厂矿企业、兄弟院所、高等院校以及社会各界的支持与帮助分不开的。在此，我们对所有有关单位和同仁，表示衷心感谢和崇高敬意。

第二篇

科 学 研 究

第一章 概况

我院是一个以应用科学为主的科研单位，科研的主攻方向是金属矿山的开发和有用矿物的综合利用以及矿产品深度加工，并且始终坚持为有色金属工业主战场和冶金工业主战场服务。建院以来，科研工作一直紧密地结合生产建设，为厂矿建设提供合理的工艺流程；为老厂矿的技术进步、技术改造提供了大量的新工艺、新技术、新设备，为提高厂矿企业经济技术指标进行了大量的科学研究和试验工作；同时也为厂矿企业提供了中试产品和科技新产品、新设备和进行技术咨询服务。每年我院有 1/3 以上的工程技术人员深入现场，进行调查研究，技术服务，推广新技术、新产品、新设备，深受厂矿企业的欢迎，也为社会主义建设、为增加有色金属产量作出了应用的贡献。

我院从建院开始就设置有选矿工艺、选矿设备、选矿药剂、选矿自动化等配套专业。60 年代初，设立了采矿和有色冶金学科。80 年代起，随着科研体制的改革和深入发展，我院的学科进一步拓宽并相继成立了金属材料研究室、矿山机械研究室、矿山化工研究室、金银研究室、环境保护研究室、技术开发研究所。90 年代初，又成立了电控浮选研究室、复垦研究室和高分子材料研究室，原来的设备研究室组建为设备研究所，金属材料研究室组建为金属材料研究所，从技术开发研究所中成立磁性材料研究所，药剂研究室更名为精细化工研究所。专业的拓宽，进一步增强了我院综合研究和开发的能力，能够承担复杂的矿冶科研难题，在几十年的实践中已形成一支科技水平高、经验丰富的科技攻关队伍。

建院初期，选矿试验研究是在简单的设备条件下开始的。当时只有小型浮选机 5 套、破碎设备 1 套、连续浮选设备 1 套、重选设备 6 台、岩矿鉴定仪器偏光显微镜 1 台、磨矿机 2 台、切片机 1 台和少量化学分析仪器，设备仪器资产不足 50 万元。经过 40 年的发展，已形成试验设备、仪器齐全，具有现代化水准的研究院。今天，万元以上的设备仪器达 200 多台套，原值 2500 万元以上，其中 10 万元以上大型设备仪器有 50 多台套。

建院 40 年来，我院承担了大量的有色金属、黑色金属、黄金、非金属矿开采、选矿和矿产品冶炼加工研究课题。1957 年以前，主要完成了易门铜矿、铜山铜矿、胡家峪铜矿、芦江铜矿、大黑山铜矿、德兴铅锌矿等矿山的选矿小型试验研究共 18 项，为设计提供了可靠的依据。

1958 年起，我院大力贯彻社会主义建设总路线，贯彻科学研究工作面向全国、面向生产、面向建设的方针。截至 1960 年共完成试验研究项目 175 项，其中一大批项目属国家科委下达的十二年科学发展规划的重点课题，如云锡资源综合利用，商南镍矿，遵义锰矿和镜铁山铁矿的综合利用等。

1961~1963 年，我国国民经济处于调整时期，全国贯彻“调整、巩固、充实、提高”的方针。冶金工业部的精神是提高质量，增加品种，以矿山为首，加强薄弱环节，厉行节约和降低原材料消耗。据此，我院重点进行了稀缺矿种的成矿规律和勘探方法研究，弓长岭铁矿采矿方法的改进，石嘴子铜矿岩层移动规律的研究，露天矿开采方法的调查研究和经验总结，重点矿山建设所需选矿设计资料的研究，难选矿种的湿法冶金研究等工作。