

孫德和紀念文集

孙德和纪念文集

冶金工业部北京钢铁设计研究总院

《孙德和纪念文集》编辑委员会

一九八九年

目 录

纪念孙德和 学习孙德和（代序）.....北京钢铁设计研究总院（1）	
怀念孙德和同志.....陆 达（7）	

大 学 时 期

怀念级友孙德和.....向景云（16）	
回忆往事 缅怀故友.....刘德诚（20）	
德和生平.....钱伯辛（22）	
缅怀德和学兄.....杨彭基（26）	
悼念敬爱的德和兄长.....王世威（28）	

德 国 留 学 时 期

怀念德和同志.....赵锡霖（30）	
纪念孙德和同志.....戴礼智（32）	

华东上海工作时期

忆孙德和同志.....吴学蔺（34）	
深切怀念孙德和同志.....陈 展（36）	
与孙总共同工作的日子里.....张韵轩（39）	
回忆孙德和同志在上钢三厂的事迹.....王世湘执笔（46）	
沉痛悼念好友孙德和同志.....叶肇坦（50）	
悼念孙德和同志.....汪 显（54）	
深切怀念德和同志.....周惠久（57）	
他永远在我们怀念之中——悼念孙德和同志.....蒲立仁（61）	
怀念孙德和先生.....唐祖庆（64）	
我敬爱的老师——孙总.....舒真光（66）	

怀念孙德和老师.....	顾汝亮 (68)
怀念孙总.....	宗之枏 (73)
怀念良师益友孙德和同志.....	陈国宝 (78)
孙德和同志为创建铸钢车间建奇勋.....	李俊萼 (81)
怀念孙副理.....	黄厚锡 (84)
怀念德和同志.....	唐敏晃 (85)

北 京 工 作 时 期

悼念孙德和同志.....	张文奇 (87)
半世纪交往留下的崇高形象.....	邵象华 (88)
怀念孙德和同志.....	计晋仁 马本师 (91)
为人楷模——怀念孙德和总工程师.....	汪雨生 (94)
忆孙德和同志.....	庄文彬 (97)
回忆孙德和同志.....	潘继庆 (99)
缅怀孙德和同志.....	吴锡田 (101)
巍巍高山 孜孜学者——追念孙德和同志在	

新疆工作片断.....	张楚生 (103)
忆孙德和总工程师.....	赵荣玖 (108)
孙总对开发我国现代炉外精炼技术的杰出贡献.....	宋华德 (110)

亲 人 的 思 念

孙德和青年立志.....	孙师白 (114)
回忆父亲.....	孙静远 (117)
父情难忘 丹心永存.....	孙 立 (130)
回忆父亲孙德和.....	孙 琳 (142)

附 录

孙德和简历.....	(148)
------------	-------

纪念孙德和 学习孙德和（代序）

北京钢铁设计研究总院

（一）

孙德和同志热爱科学事业，热爱祖国，忠于党，忠于社会主义，他把毕生精力和智慧无私地献给了国家和人民，为我国科学技术的发展和冶金工业建设作出了重大贡献。他晚年身患重病仍奋斗不息，鞠躬尽瘁，死而后已。他的光辉业绩和崇高品德永远是我们学习的榜样。在他逝世八周年之际，我们编辑出版了《孙德和纪念文集》。

（二）

孙德和同志是安徽省桐城县人。他在青年时代就立下了“先天下之忧而忧”的座右铭，以立志报国为己任。1934年他在清华大学化学系毕业后又入机械系进修。1935年他考取安徽省公费留学德国。他先后在柏林工业大学和亚琛工业大学攻读钢铁冶金，并在钢铁厂实习，获工程师学位。随后，在钢铁联合企业从事钢铁冶炼和铸造。1940年到1942年，他在亚琛高等工业大学任助教和博士研究生。他系统地潜心研究钢中氢的机理、计算、测定，氢致开裂的原因和冶炼方法的影响等。他以优异成绩获得工程博士学位。1946年他放弃在国外优厚待遇聘任的机会，克服重重困难，远涉重洋回到祖国的上海。此后曾任同济大学教授等职。

解放后，孙德和同志积极响应党和政府的号召，以极大的热情投身到新中国的钢铁工业建设。1950到1952年他任上海钢铁公司技术副

总经理，兼上钢三厂厂长，对上海钢铁工业的恢复建设做出了突出贡献曾受到表彰。

我国大规模基本建设开始后，1952年末他调到重工业部钢铁局设计公司工作，担任新中国第一个特殊钢厂——大冶特殊钢厂扩建工程设计总工程师，开创了由我国专家自行设计一个大型完整的特殊钢厂的范例。

1956年调转北京黑色冶金设计总院(即北京钢铁设计研究总院)，并一直在我院工作。他曾历任设计总工程师、专业总工程师、冶炼处处长、生产办公室副主任、规划室副主任、院副总工程师和院技术委员会顾问等职。

孙德和同志在科技界曾多次被选聘担任重要学术职务。包括中国科学院技术科学部委员、国务院科学规划委员会冶金组组长、国家科委冶金组组长、历届中国金属学会理事、常务理事。晚年担任《中国大百科全书·矿冶》卷一书的冶金编辑委员会副主任。

孙德和同志曾当选为第一、二、三届全国人大代表和第五届全国政协委员。

(三)

孙德和同志治学严谨，学识渊博，经验丰富，勇于开发。他重视理论联系实际，善于把外国先进经验与中国具体情况结合起来。他既有自己的真知灼见，又注意集中群众的智慧。在他的全部科学技术活动中有许多微观的技术问题，也有宏观的经济战略问题。

早在全国解放初期，孙德和同志在上海亲自主持冶炼小钢锭沸腾钢的试验，试制铁路交通急需的铸钢车轮，试制淮河水闸的大型铸钢

件和汽轮发电机重要部件，均获得成功。

1953年后他只身在北京、鞍山、大冶日夜操劳几度寒暑。在大冶特殊钢厂扩建工程设计中，他精心指导，调查研究，集中大家智慧，既借鉴外国设计，但又不盲目抄袭，做到了学中有创。长期实践证明，大冶钢厂的设计是成功的和富有远见的。

1956年孙德和同志积极参加了由周恩来总理亲自主持领导的《全国十二年科学技术发展规划》的编制工作，为推进我国科技进步贡献了力量。他敏锐地观察到国际钢铁生产技术发展动向，及时地倡导氧气转炉和连续注锭技术。在我院为首钢设计的我国第一个30吨氧气转炉炼钢厂和在唐钢连续注锭车间的工程设计中，他以渊博的技术知识在工艺技术方面帮助设计人员解决许多技术难题，为采用新技术做出了贡献。

1958年孙德和同志奔赴大西北，积极投入新疆八一钢厂扩建工程现场设计紧张工作，为建设祖国大西北的钢铁工业付出了辛勤的劳动。

六十年代初，孙德和同志亲自参加指导了在上钢一厂筹建的我国第一个工业性钢水真空处理装置的试验和设计工作。此后还组织力量大力支援了鞍钢二炼钢大型真空处理装置的设计，受到好评。他是我国钢水真空冶炼技术工业应用的积极开发者。

在“文化大革命”动乱中，他横遭压抑和诬陷，但是他那为国争光，为科技献身的赤胆忠心未变。在指导和处理援外工程设计复杂艰巨的任务中，他经常带病坚持工作，不知有多少个不眠之夜，为解决疑难问题亲自计算、研究和论证，而呕心沥血。

特别是1975年当邓小平同志主持工作，着手整顿工业时，孙德和同志应邀参加谷牧同志召开的冶金科技界知名人士座谈会。当时他手术后不久，后遗症日益加重，行动极为困难。他以高度的事业心责任感，在炎热的夏天，日夜汗流浹背地查阅整理大量资料。他借鉴国外当代发展钢铁工业的实践，冒着“四人帮”干扰和压制的风险，科学地大胆地提出多项对发展我国钢铁工业有独到见解的建议。他和其他11位冶金科技专家联名起草了《关于加速钢铁工业十六条建议》，经党中央和国务院批准实施，在“四人帮”横行时作为“三株大毒草”之一遭到批判。但“四人帮”不久就垮了台。这件事充分证明孙德和同志有胆有识，仗义直言的精神。

1978年科技的春天来到了，由于孙德和同志在我国科学技术上的突出贡献，他出席了全国科学大会，并且荣获了全国科技大会颁发的荣誉奖状。

1980年后他担任《中国大百科全书·矿冶》卷一书的冶金编辑委员会副主任期间，虽身患重病但仍顽强工作，他反复查阅研究大量资料，团结同志，集思广益，亲自拟定编纂框架条题和内容深度，为随后开展全面撰写创造了有利条件。

（四）

孙德和同志一直是我院工程设计、科研开发、规划咨询以及学术活动的指导者和组织者之一。他在钢铁工业建设规划、科技发展规划、引进国外先进技术和援外工程中，都做出了有益贡献。在设计院经历的许多设计科研活动和重大技术决策问题上，都渗透着他的辛勤劳动和智慧。他尊重知识、尊重人才。他十分注意人才的培养，通过

言传身教，带出一批优秀的科技工作者和设计人才，成为钢铁战线上的骨干。1978年他重病缠身，仍然亲自指导了我院科学技术发展规划的编制工作。

孙德和同志工作繁重，但他对来自社会上的技术问题的请教和商讨，不论来者身份高低，总是满腔热情，有疑必查，有问必答。令人赞佩，深受好评。他十分重视与科研、教学、学术团体等机构中的专家学者们相互团结密切合作。在担任中国科学院技术科学部委员和中国金属学会理事、常务理事的二十多年里，积极支持并参加各种学术活动、科学技术论文的评议，为《钢铁》杂志审稿，为德文《工业用钢》中文本一书做总校等等。

孙德和同志忠于社会主义事业，坚持共产主义信念。1979年，68岁高龄的孙德和同志光荣地加入了中国共产党。他感到这是他一生中最荣幸和兴奋的事。虽然他的病情每况愈下，但仍然顽强地与病魔作斗争。他把编纂《中国大百科全书·矿冶》卷视为党交给他的重大任务，是为国家为民族争光的事业。他亲自调查研究，邀集座谈会听取意见，亲自翻阅世界同类名著，最后决心探索走自己的路。他不厌其烦一丝不苟地反复研究起草了《矿冶》卷编纂框架条题和内容深度，为全面展开撰写奠定了基础。在此期间，他早已无法上下楼去办公室而只能在家里工作。因体力不支，他曾多次从椅子上跌倒，由亲人扶起稍息片刻却又顽强地带着伤痛继续工作。他不顾领导、医生和亲友的多次劝阻，总是念念不忘地在思考钢铁工业发展和《矿冶》卷等问题。在住医院期间，在他的病房和病床上仍然摆着书藉、资料，只要高烧一退又翻阅资料，见到来探视的同事，还是急于商讨工作。

但是他谈话已有气无力，甚至口语不清了。此情此景，令人难过，不禁泪下。直到他的心脏停止跳动的前两天，他还要找几位同志来商谈《矿冶》卷事宜。孙德和同志就是这样忠心耿耿，不辞劳瘁为我国科技事业和社会主义建设奋斗了三十多年。

(五)

孙德和同志是一名好党员。在林彪、“四人帮”横行时期，他曾遭不白之冤。但他立场坚定，坚持真理，相信党相信群众，经受住了十年动乱的严峻考验。他表现了忠于党，忠于社会主义的坚定立场。他坚决拥护党的十一届三中全会以来党中央制定的路线、方针、政策。他在工作上重实际不空谈；在技术上一丝不苟，精益求精；在生活上朴实无华；在组织上遵守纪律。他谦虚好学，平易近人，乐于助人。他为人正派，诚恳厚道；他待人宽，律己严，联系群众，团结群众。他在任全国人大代表期间，曾多次外出视察，忠实地履行了人民代表的职责。

(六)

孙德和同志的过早逝世，对我国科技界、对我院工作都是一项重大损失。我们怀念他，我们纪念他。我们要学习他的好思想、好品德、好作风。

孙德和同志的光辉业绩和高尚品德，永远是我们学习的榜样。孙德和同志永远活在我们心中！

我们要紧密团结在党中央周围，坚持四项基本原则，维护安定团结，为推进我国科技进步和钢铁工业发展，为加速社会主义现代化建设和改革开放而努力奋斗！

(1989年4月)

怀念孙德和同志

陆 达

早在三十年代，我在柏林工大攻读钢铁冶金的时候，德和同志亦来德留学，那些年虽不在同一学校里，但专业相同，常有来往，学术上亦多切磋。及至解放后，又共事数十年之久。他对党的忠诚，对国家、人民的热爱，他为我国钢铁冶金科学、工程技术、钢铁生产事业的献身精神令人敬佩不已。为了纪念他一生光辉业绩，缅记数语，以寄仰慕哀思。

一、孙德和同志早期的科研成就和生产实践

德和同志早年毕业于清华大学化学系，为品学兼优的高材生，基础科学根底坚实。到德国后，先在柏林后在亚琛工大，专攻钢铁冶金，成绩优秀。获得工程师学位后，任助教同时完成《关于钢中氢的研究》工程博士论文工作，获得成绩最优的特殊证书。其后连续在德国著名钢铁冶金期刊发表了三篇有关钢中氢的论著。亚琛工大授予德和同志“博歇尔斯”荣誉纪念章。在此期间，他曾在德国一些大钢厂实习，积累了大量生产实践经验，增长了许多工程技术知识。

他的论著密切结合生产实际，以大量实验数据分析、计算、论证导出氢致开裂的原因，提出防止“氢脆”、“白点”的措施，以及测量钢中氢的新方法。其主要研究成果为：

1. 他测定的铁—氢二元相图，载于德国汉森教授所著《二元相图

注：本文的第一及第三部份由赵锡霖、邵象华二同志协助完成，第二部份由柯成、孙翁孺等同志协助完成。

手册》及德国《金相图表大全》，至今仍为研究铁—氢—合金元素三元、四元系的重要参考依据。

2.他和盖勒博士合作测定并计算的氢在液、固态钢中的溶解度和扩散系数，至今仍为氢压理论的实验基础。氢压理论认为氢气的压力及氢原子可降低基体的结合能，是氢致开裂的主要原因。他用多种合金钢在高温时（1400℃以上）所测定并计算的氢溶解度、渗透力、扩散系数等数据，对研究马氏体、铁素体、奥氏体钢中氢仍有参考价值。

3.论著中主要部分研究了钢中氢含量与冶炼方法、沸腾反应、酸或碱炉衬、钢水过热、浇铸温度、冷却速度、凝固过程以及相变、变形的关系。钢中氢含量对钢材力学性质、电磁性质的影响，并提出提高产品质量，改进生产工艺的建议。

4.论著中的另一部份是改进前人测量钢中氢的方法，设计并制作了一种新的测氢仪。

完成博士论文后他曾受聘于柏林一大钢铁公司为高级工程师，在该厂几个车间任职多年，积累了丰富的经验。他不仅是优秀的钢铁科研人才，又成为出色的钢铁冶金工程师，为其后在祖国钢铁事业作出卓越贡献奠定了基础。

二、孙德和同志在大冶特殊钢厂设计中的贡献

全国解放时，我国钢铁工业基础十分薄弱。在党和政府的领导下，在恢复生产的基础上制订第一个五年计划，开始建立新中国第一批钢铁骨干企业。其中主要是苏联援建的重点项目，同时还有依靠国内设计力量的大冶钢厂改建扩建等重点项目。

1952年12月当时的重工业部决定成立鞍钢设计公司和钢铁工业管理局设计公司。在钢铁局首先成立 212 设计组负责承担大冶特殊钢厂工程设计任务。

考虑到大冶特殊钢厂是建国后依靠自己力量设计的第一个特殊钢厂，任务艰巨复杂，必须选择一位合适的人，才能胜任设计总工程师工作。因此邀请孙德和同志担任此职。

当时德和同志为上海钢铁公司副总经理、总工程师，兼任上钢三厂厂长。他们全家均落户在上海。他不考虑个人家庭困难，毅然接受邀请，只身来到北京报到并立即投入紧张工作。

当时参加大冶特钢工程设计的人来自全国各地。开始时没有固定工作地点，在西黄村钢铁学校借了一些房间暂用。尽管工作生活条件简陋，但全体同志在孙德和带动下，工作气氛十分融洽。工作中遇到不少疑难，群策群力逐个克服。

大冶特殊钢厂设计开始于1953年2月。1953年10月完成规模为年产15万吨钢设计，1954年开始施工。当年7月根据钢铁工业长远规划要求，重工业部指示大冶钢厂设计提案将规模扩大为年产50万吨特殊钢并安装850/825初轧机。于1955年完成初步设计。

按照大冶特殊钢厂规模和产品品种质量的要求，设计了生产车间和相应的辅助设施，配套完整。包括有炼钢、轧钢、锻造、热处理四个主体车间。辅助生产和公用设施有中央试验所、计器车间、废钢处理、煤气设施、氧气设施、热力设施、供配电、通讯及信号、供排水、焙烧车间、总图运输、废酸处理、料场仓库以及修理设施。从当时的条件看，大冶这套设计是难能可贵的，不但主体工艺达到或接近

当时的世界先进水平，辅助生产公用设施也有创新独到之处。经过施工安装投产的考验，特别是经过长期的生产实践证明，大冶特殊钢扩建工程设计是成功的，是有远见的。

一个钢厂设计涉及的知识范围很广，既有技术问题，也有经济问题，还有指导政策问题。虽然核心是工艺技术，但涉及各种其它专业工程技术问题。大冶钢厂扩建工程是新中国成立后的首次国内自行设计项目，也是我国钢铁工业历史上首次，任务既光荣且艰巨。在当时的历史条件下，设计过程中曾以苏联编制的北满钢厂设计做为借鉴，还有几位苏联专家的指导帮助。但是大冶钢厂扩建工程有其特殊性，需要我们独立思考，创造性地予以解决。德和同志作为这个项目的设计总工程师承上启下承担着指导和组织设计任务，他以高度的事业心和爱国热情，日以继夜勤奋工作，解决每一个技术问题无不查阅大量资料。他不是盲目照搬北满的设计而是深入调查研究，倾听和吸收各专业设计人员的意见。通过集思广益，反复进行多方案比较，然后找出最佳方案。最终不但克服了重大疑难，并且做到有所创新，有所前进。现举主要事例如后。

1. 炼钢工艺和炉型选择

一般认为特殊钢主要用电炉冶炼。当时德和同志洞察到冶金技术的进步，平炉已经可以冶炼大部份特殊钢种，并有逐步扩大冶炼特殊钢品种范围的趋势。在设计中他与共事的炼钢设计专家果断地采用扩建平炉方案。这对解决废钢不足，节约电力和降低成本具有显著效果。有些钢种如炮钢要求夹杂和气体含量低并控制夹杂形态，通常用酸性平炉冶炼。苏联为北满钢厂的设计采用酸性和碱性平炉双联法

冶炼。德和同志考虑当时已有渣洗技术，可以降低钢中的杂质，而且炉外精炼技术正在发展。碱性平炉和炉外精炼技术结合炼出的钢质可以符合要求。因此在设计中采用了单用碱性平炉的方案。这给投产后使用废钢、生铁原料具有灵活性且技术经济效果良好。

2. 采用钢坯表面修磨

北满钢厂设计采用钢锭表面修磨。但这种工序不仅排除了有显著经济效果的热送钢锭作业的可能性，而且往往还要特殊的缓冷和退火措施，即使小心操作也难免在冷却和再加热过程中产生新的缺陷。当时孙德和同志认为在改进铸锭表面质量方面已有显著进步，另外修磨钢坯比修磨钢锭有其优越性。经过大家反复研讨，确定采用热送钢锭并用均热炉加热钢锭的方案。与此同时还大胆采用车铸法。这不仅在气候炎热的大冶显著地改善了工人的劳动条件，而且在有限厂房的条件下保证增产的可能性。这就比北满钢厂设计又进一步。

3. 特殊钢开坯方案

当时国内特殊钢厂只有锻造小钢锭生产钢坯的经验，没有初轧开坯大钢锭的先例。但后者技术和经济上都有明显优越性。关键是要根据生产规模和钢种选定合适的锭重锭型和初轧机。德和同志和炼钢、轧钢专家反复调查研究，并参照北满钢厂经验选用了3~4吨的方锭和850初轧机，实践证明是成功的。

4. 供水方案

当时有长江、张家湖及左家湾泉水三种水源。经过勘察，左家湾水温低但流量甚小，故决定用它供各车间作低温水和轧机主电室空气冷却，以弥补长江夏季水温高的缺点。张家湖虽然水质清，取水构筑

物简单，但夏季水温高达36℃，而且水量也不足。经多方案比较，最后决定生产用水采用长江和泉水供水系统。冬季用循环式供水，最热季节用直流供水，其他月份则用连续式供水，将发电厂废水供钢厂使用。这样每年可节电57万度。

因为长江水位变化范围极大而且含沙量多，江边取水站设计困难极大。主要有水泵站位置、施工方案和克服淤泥堵塞三大疑难。

当时苏联专家在武钢初步设计中采用江心取水泵站。他们提出大冶钢厂也可采用，但工程进度不允许用此方案。另有苏联专家提出江边水泵站方案，但须用冷冻法施工。当时国内施工技术和装备都无法解决。德和同志和当时负责土建设计的许陶培等同志根据长江水情的历史资料判断，主张采用江边泵站方案但在枯水期做围堰，用大开槽进行施工。在施工单位大力支持下，抢建终于顺利实现。为了克服淤泥堵塞，在设计中采用了17米水头压力水反向冲洗的措施。水泵运行是自动投入自动切换。这些做法当时不仅是先进的，而且独具匠心，在国内属于首创。

5.集中集体智慧，精心设计

五十年代设计的大冶钢厂采用了一批当时的新技术，如平炉的热工控制系统，均热炉、加热炉和各种热处理炉，温度和压力自动调节，轧钢机的集中润滑系统，中央变电所及户外电缆的配电系统，发生炉煤气集中生产、净化和输送系统。

此外，大冶钢厂所在厂区地形复杂，扩建地段有一片池沼地。厂址标高处，在长江最高洪水位以下，需设防洪堤。厂区内土壤及地质复杂，个别地段有空洞及裂隙，属于不良天然地基。总图运输设计和土

建工程设计也是经过反复调查研究多方案比较寻求对策，终于克服一个个难关。

大冶钢厂投产一次成功，设计预算和施工实际相符。投产后几次扩建都进行得比较顺利。这一切充分证明我国自力更生设计方针的正确，中国工程技术专家的聪明才智及团结协作的力量。德和同志是一位德才兼备既有广博知识、精深技术，又善于组织工程设计的一位设计总工程师。他在我国特殊钢工业建设中作出了杰出的贡献。

三、孙德和同志对《中国大百科全书·矿冶》卷的贡献

德和同志参加《中国大百科全书·矿冶》卷工作时已是多病缠身、古稀之年。手术后，体弱多病，行动不便。但在得悉周总理十分重视这项文化基础建设工作后，就毅然倾注满腔热忱，于1979年带病参加《矿冶》卷首次筹备会议，表示决不辜负冶金界的重托，努力完成此项任务。他不顾长期病痛，勤勤恳恳、兢兢业业始终如一。他为人师表，献身于国家的崇高精神，使我们深受感动。

1. 朴实谦虚、平易近人

德和同志知识渊博、治学严谨、思维敏锐、工作一丝不苟。汇编百科全书是项艰巨任务，最困难的是组织工作。他带病扶杖登门拜访，以调动各方面的积极性，并亲自带领有关编辑人员访问大、中学生、工程技术人员、高校教师广泛征求意见。经多次讨论确定编辑方针，既能满足各界人士探索冶金知识的需要，也对专业读者有用，“雅俗共赏，各取所需”。德和同志特别强调要突出中国特色，保持我国最早编纂类书的优良传统，尊重第三世界在矿冶方面的成就。事后证明，这个编辑方针切实可行，富于生命力。《矿冶》卷出版后，