

确定、压浆机具及压浆方式。试桩方法和测定的桩周各土层极限阻力,进而从技术与经验上进行与常规桩的比较,根据工程实践提出了保证后压浆工艺的工程质量措施。

作者简介 俞永辉,男,1934年2月生。浙江省温州交通建设集团有限公司总工程师。地址:温州市民航路76号106室。邮编:325003

简述城市防洪规划编制

郑建青

随着经济和城市基本建设的发展,城市防洪体系的建立和健全受到了全社会的关注。规划是工程的先导和控制性依据,城市防洪规划是一个涉及面广而复杂的系统工程。

编制城市防洪规划,必须贯彻国家的法律、法规及地方的规定和有关的专业规程规范,协调处理好城市防洪与流域(或区域)防洪的关系、城市防洪工程建设与城市其他设施建设的关系。要重视水文、自然条件、社会经济、城市总体规划等基本资料的调查收集,并检验其合理性及可适用程度,剖析城市现有防洪设施的布局及现有防洪能力。按规划标准的要求,提出几种规划方案,进行深入细致的量化计算和定性论证,以城市社会和经济可持续发展的要求,综合比选,推荐规划方案及其工程。

防洪及防潮标准应按国家标准(GB50201—94),根据城市性质、地位、规模,并与社会经济发展规划相适应,要有动态、超前的眼光,避免造成重复建设。水文水利计算是规划的重点,关系到规划的成败,计算要选取城市所处流域位置及上、下游水文测站的历年齐全资料,用多种方法分析演算,确定各频率设计洪、潮要素,为工程布局及堤防设计提供依据。

工程规划是城市防洪规划的关键部分,整体防洪工程措施方案,应分析洪水特性,现有河道泄洪能力和各项可能工程建设方案,拟定若干可行的组合方案,以防洪可靠性、工程投资、工程效益等方面进行技术经济比较,选定优化方案,并对超标准洪水进行分析,提出江河道整治、堤防、护岸、闸站等防洪除涝工程的初选规模和位置,估算工程投资,确定规划河道红线。

城市防洪规划还应对规划工程分期实施提出建议,明确一期工程内容,并对工程建设中有关不利环境影响提出防范及补偿措施。对主要防洪工程的调度运行制订规程,看重就预警预报系统、决策支持系统等硬件配置提出要求,对不同等级洪水和减免超标准洪水的损失提出对策。

作者简介 郑建青,男,1957年5月26日生。浙江温州市水利电力勘测设计院,院长、高工。地址:温州市蛟翔巷132号。邮编:325000

现代制造系统模式、建模方法及关键技术的新发展

朱剑英

21世纪将是知识经济的世纪。知识产业是知识经济的基础。现代制造系统与技术为知识产业提供先进的生产模式、管理方式、技术和装备,它是知识产业的基础,对推动经济、科技、国防及社会发展均起着重大作用。本文通过列表,比较了三个时代的产业特征。由表可知,下世纪的制造业将以数字化、网络化、智能化等信息技术为基础的集约化并行生产的制造业;企业的目标将从注重数量和质量转向服务;对产品的要求将从批量大、品种多转向个性化、参与式、短周期、快响应;企业管理将从强调集中、自主转向协同和更好地发挥人在生产中的创新作用;未来的制造业将是“绿色制造业”,它不但利用资源,而且节约资源、更新资源,不但不破坏环境而且保护环境、美化环境,做到人与自然能够和协、协调地发展。当然,各个时代的产业特征不能截然分开,其中有重复,有交叉。

本文根据 CIRP(国际生产工程学会)近十年来发表的论著,归纳出33种现代制造系统的生产模式,并举例指出有的制造系统比较成熟,而有的则是最近几年才开展研究的,很不成熟。虽然上述提出的现代制造系统千差万别,但同时又有许多共同点,这些共同点就构成了现代制造系统与技术的发展方向。

近年来,在制造系统研究的领域应用了许多数学方法,特别非经典数学方法及经典数学研究前沿的方法,本文归纳了39种。在实际应用中常将上述各方法组合起来形成新的算法。

最后,本文就发展具有中国特色的现代制造系统问题,提出了十多项建议。

作者简介 朱剑英,男,62岁。南京航空航天大学原校长、研究所所长,教授,博导。地址:南京航空航天大学校办。邮编:210016

首钢第三炼钢厂铸机高效化改造及其生产应用

张心林

本厂是一座年产240万t小方坯的全连铸生产厂,有3座80t转炉和4台八流小方坯连铸机(120mm×120mm),改造前平均拉速仅为2.4m/min,平均年单流产量为7.5万t,通过对连铸机进行高效化改造,使小方坯连浇拉速提高到3.3m/min,单流年产量>10万t。

改造方案如下:

本次改造是在原有机型及结构不变的基础上,并在保证铸坯质量的前提下,进行铸机高效化改造。其具体方案是:将 2 号、3 号铸机平均工作拉速提高到 3.3m/min,最高达到 4.2m/min,每流平均年产坯 ≥ 10 万 t;改造目标值为:拉坯速度平均 3.3m/min,最高 4.2m/min;铸机作业率 $\geq 85\%$;断流率 $< 5\%$;溢漏率 $< 0.5\%$;无矫直造成内裂和疏松缩折等评级小于二级。

结晶器为全弧型($R = 11.6\text{m}$);铜管长 1000mm;内腔锥度连续变化,每米平均锥度为 0.6%。

结晶器振动装置为半板弹簧导向短臂连杆,振幅 $\pm 5.5\text{mm}$,双偏心振动,固定振动频率 170 次/min;振动电机为变频调速三相交流电机。

拉矫机为连续矫直、双上辊驱动;采用电机直联套装式传动装置(取消了链条传动);采用变频调速三相交流 YTA 型连铸专用电机;强化上下辊冷却及铸坯二冷室至拉矫机采用水冷衬板进行隔热防护;拉矫机按连续矫直曲线布置,使拉矫机具有实现连续矫直的功能。

弧型段改造是在原铸机基准弧半径 11.6m 不变的基础上,修改 6.031m 弧,将原顶弯段按连续矫直曲线设计,实现了 $R11600\text{mm} \rightarrow 17095 \rightarrow +\infty$ 连续弯曲矫直过渡,减少矫直应变值,防止应变裂纹,提高铸坯内部质量。

水系统增加了两台二冷管道加压泵(供水总管压力 0.5MPa 加压到 1.0MPa)和自清洗过滤器,并开发二冷自动配水功能。

二冷室抽蒸气管道设在外弧侧。

结晶器液面自动控制采用国产 137Cs 源。

自动切割自动切割仍采用 984 系统,具有有半自动切割和自动切割功能。

1998 年 1 月 68 日,对其进行了工艺和设备考核,2 号铸机平均拉速 3.38m/min,最高 3.87m/min;3 号铸机平均拉速 3.43m/min,最高 4.3m/min,均超过设计值。

作者简介 张心林,男,52 岁。汉,党员,首钢总公司第三炼钢厂厂长。地址:首钢第三炼钢厂。邮编:100041

进入 21 世纪的中国大桥工程及抗风研究

项海帆

中国古代桥梁曾经在世界桥梁史上占有重要的地位。但自 13 世纪元朝以后,中国的封建社会在连年战争中一步步走向衰败。18 世纪的英国工业革命把西方国家带入现代桥梁的新时期,于是中国桥梁就远远地落后了。新中国成立后,在前苏联专家帮助下开始修建武汉长江大桥,使中国的桥梁技术有了长足的进步。但自 1957 年起,由于国内政治运动不断,造成经济上的巨大困难,阻碍了中国桥梁的发展。欧美各国却在 50 年代开始的二战后大兴土木的高潮中兴建了许多大桥,特别是预应力技术的应用和斜拉桥的复兴发挥了重要作用,从而又拉开了中国和世界先进国

家的差距。

1978 年起,我国进入了改革开放的新时期,交通的需要推动了桥梁建设以前所未有的高速度向前发展。率先开放的广东省吸引了全国许多桥梁工程队伍前去参与那里的交通建设,也促进了全国各省市桥梁技术水平的提高。

到 80 年代末,我国建成了二十余座斜拉桥,其中重庆石门大桥的悬臂施工长度已突破 200 米。此外,主跨 180 米的广东番禺洛溪大桥和主跨 240 米的宜宾小南门桥分别代表了梁式桥和拱桥的新成就。特别是当时正在自主建造的主跨 423 米的上海南浦大桥是我国桥梁建设的一个里程碑。

1989 年中央决定开发上海浦东新区,继南浦大桥之后又动工兴建 602 米记录跨度的杨浦大桥,上海两座大桥的建成大大增强了中国桥梁界的信心,出现了建造大跨度斜拉桥、悬索桥和拱桥的新高潮。虎门大桥、江阴长江大桥和万县长江大桥的建成标志着中国已进入世界桥梁强国之列,同时也为下一世纪建造更大规模的跨海工程奠定了基础。

跨海工程中有许多超大跨度的桥梁,而抗风研究又是控制大桥设计的关键问题,需要我们提前做好充分的理论和技术准备以迎接挑战。为使中国桥梁重现辉煌,设在同济大学土木工程防灾国家重点实验室将努力为 21 世纪的大桥工程及其抗风研究贡献自己的力量。

作者简介 项海帆,男,1935 年 12 月 19 日生。同济大学土木工程学院院长,教授,博导,中国工程院院士。地址:上海四平路 1239 号。邮编:200092

注:本文曾发表于中国土木工程学会 1998 年论文集

由鲑鱼精酶解液分离制备 5'-脱氧核苷酸的研究

吴汉民 姜永江 张芝芬

本文论述了用 *Penicillium citrinum* M71 菌株,经液体培养制得的 5'-磷酸二酯酶降解鲑鱼鱼精 DNA 成 5'-脱氧核苷酸的分离工艺。在分离中采用 201×8 的阴离子交换树脂,其具体条件为:柱床高 105mm,柱床直径 45mm,样品浓度 213mg/mL,洗脱流速 $0.5\text{mL}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ 。分离结果表明,采用 $0.005\text{M HCl} + 0.04\text{M NaCl}$ 作洗脱剂,流速为 $0.7\text{mL}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ 时,四种 5'-脱氧核苷酸组分能完全被洗脱下来,且呈一个大峰。先后采用 0.0018M HCl 、 0.0028M HCl 、 0.036M NaCl ($\text{pH} 6.0$)、 $0.005\text{M HCl} + 0.02\text{M NaCl}$ 作洗脱剂时,能分别将 dCMP、dAMP、dTTP、dGMP 完全分离。5'-脱氧核苷酸的分离工艺为:鱼精 DNA - Na - 配成 1% (W/V) 溶液— 100°C 沸水浴热变性 10 分钟—速冷— $72 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 酶解 1.5 小时—升温至 100°C , 10 分钟—速冷—过滤—调 pH 8~9—过滤—滤液(测酶解