

全国防腐蚀工程标准技术委员会
第一次论文报告会

论文选编

88016

全国防腐蚀工程标准技术委员会
化工部建筑设计技术中心站

一九八八年 北 京

-53

F

全国防腐蚀工程标准技术委员会
第一次论文报告会
论文选编

编辑 化工部建筑设计技术中心站
化工设计标准出版组
(北京和平里北街化工部大院)

印刷 河北省深县印刷厂

1988年3月

42

前 言

全国防腐蚀工程标准技术委员会第一次论文报告会共收到论文79篇。限于篇幅，本论文集仅选编了其中27篇，其余论文仅将题目附后，以供学习交流。

由于水平所限，编辑工作难免有不妥之处，欢迎批评指正。

参加本论文集编辑工作的有周海林、何进源、张大德、朱光化等同志。

全国防腐蚀工程标准技术委员会
化工部建筑设计技术中心站

4210/52

目 录

全国防腐蚀工程标准技术委员会简章	(1)
全国防腐蚀工程标准技术委员会委员名单	(4)
加强工程建设防腐蚀标准化工作更好地为社会主义现代化建设服务	
.....《工业建筑防腐蚀设计规范》国家标准管理组	(5)
关于《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》(TJ212-76) 若干条文的意见与建议	
.....湖北省工业建筑总公司 温钰泉	(10)
关于建议修订《环境水对混凝土腐蚀标准》的意见	
.....冶金部勘察科学技术研究所 王铠	(16)
介绍我国海港预应力混凝土和钢筋混凝土防腐蚀技术规定	
.....南京水利科研院 洪定海	(21)
贯彻执行防腐蚀工程标准规范的建议	轻工部制盐工业科学研究所 邹逸群 (30)
略谈花岗石防腐蚀材料的标准化问题	浙江省瓯海县建筑建材公司 (35)
联碱生产建筑物的腐蚀与防护	湖北省化工厂 李宗源 (39)
硝铵的腐蚀与防护	李运禧 (48)
炭黑工业生产的腐蚀与防护	抚顺化工厂研究所 高世友 (58)
钛白车间建筑防腐蚀调查	化学工业部第三设计院 刘德甫 (65)
关于混凝土、砖结构的罐及贮槽防腐抗渗问题	
.....茂名石油工业公司炼油厂 欧阳汉洲	(68)
耐酸、耐碱防腐整体地面施工总结	宝钢五冶分指挥部第二工程公司 (70)
尿素造粒塔防腐蚀施工技术总结	董昶金 (78)
耐腐蚀铁铝酸盐水泥	冶金部建筑研究院 徐建萍 陈鹤云 (83)
HGS-2 环氧焦油水乳胶漆	化工部制碱工业研究所 李昌木 (89)
耐高温抗硫涂料的试制与应用	
.....茂名石油工业公司炼油厂设备研究室 陈秀荣	(91)
赤湾港化肥码头防腐措施的试验研究	
.....南京水利科学研究院材料结构所 林宝玉 卢安琪 陈水根	(93)
地下管道阴极保护的制控制参数	
.....浙江工学院 张九渊	(102)
聚合物水泥砂浆作为修补防腐工程的应用研究	
.....南京水利科学研究院 林宝玉 许长明	(105)
聚硫甲胶缩聚机理的探讨及生产工艺的改进	
.....山西省四建公司科研室 赵德光	(112)

树脂类材料的物理力学性能及试验方法的一些问题

-化工部第二化建公司 唐荣植 (116)
- 采用耐化学腐蚀树脂整体面层的混凝土表面处理.....张哲夫 (122)
- 橡胶板在构筑物防腐中的应用.....天津市水利勘测设计院 董天军 (124)
- 氯丁橡胶在防腐工程中的应用.....长寿化工厂 张诚 周向东 (127)
- 氯磺化聚乙烯防腐涂料的性能及经济效益.....武进化工防腐材料厂 (128)
- 耐多种介质阀门.....上海材料研究所 顾里之、何锡平、王秀珠 (131)
- 宋见澜、寿子琪
- 抽油杆防腐蚀涂料.....化工部涂料工业研究所 冯明霞 (140)

全国防腐蚀工程 标准技术委员会简章

一九八六年四月二十七日通过

第一章 总 则

第一条 为了适应社会主义现代化建设的需要,加强防腐蚀技术标准化的学术活动,促进我国防腐蚀标准化工作的开展,不断提高防腐蚀标准规范的水平,特成立“全国防腐蚀工程标准技术委员会”。

第二条 全国防腐蚀工程标准技术委员会(以下简称本会)是在中国工程建设标准化委员会领导下的全国防腐蚀工程标准规范工作者的学术性群众团体,是中国工程建设标准化委员会的组成部分。遵守中国工程建设标准化委员会章程。

第三条 本会的宗旨是团结和组织全国工程建设防腐蚀工作者遵循党和政府的路线、方针、政策,发扬学术民主,积极开展有关工程建设防腐蚀标准化方面的学术活动,为提高防腐蚀工程标准规范的科学技术水平,为加速防腐蚀工程现代化建设服务。

第四条 本会的主要任务是:

1. 参与防腐蚀标准规范的制订、修订和技术审查工作,积极承担国家计委基本建设标准定额局所委托的标准规范制订、修订任务;
2. 组织交流和宣传普及防腐蚀标准规范的技术知识和经验;
3. 开展防腐蚀标准化的学术活动;
4. 组织研究防腐蚀工程标准规范中的重大技术问题和方向问题,积极向上级有关部门提出意见和建议;
5. 参与评议或鉴定有关工程建设防腐蚀标准规范的科研成果;
6. 培训防腐蚀工程标准规范的专业人才;
7. 开展防腐蚀工程标准化方面的技术咨询服务;
8. 组织出版和翻译有关工程建设防腐蚀标准化的学术论文、书刊和资料;
9. 介绍国内外有关防腐蚀标准规范的动态和发展趋向;
10. 参加国际有关防腐蚀标准化组织的学术活动。

第二章 组织机构

第五条 本会委员应是从事防腐蚀标准规范工作,学术上有成就,工作上有贡献。

热心防腐蚀标准化工作的科技人员或管理干部，由有关单位协商推荐产生，并报中国工程建设标准化委员会备案。委员每届任期五年。

第六条 本会设主任委员一人，副主任委员若干人，正、副秘书长各一人，秘书若干人。正、副主任委员由全体委员会选举产生，并报中国工程建设标准化委员会批准。

第七条 本会主任委员和副主任委员每五年改选一次，可连选连任，但任期不得超过两届。

第八条 本会秘书组在正、副主任委员的领导下处理本会的日常工作。秘书组的人选由主任委员和副主任委员商定。

第九条 本会设若干专业组。根据需要在报请中国工程建设标准化委员会批准后，可成立分技术委员会。专业组或分技术委员会在本会领导下开展各自有关标准规范或专业的学术活动。

第十条 本会一般一至二年召开一次全体委员会议。审议本届委员会的工作报告，制订年度工作计划，研究讨论本会的重大问题，开展防腐蚀工程标准化学术活动。

第三章 会 员

第十一条 本委员会的委员是中国工程建设标准化委员会的当然会员。凡符合《中国工程建设标准化委员会章程》有关规定，从事或热心防腐蚀工程标准化工作的科技人员和管理干部，承认本会章程，经本人申请，由从事防腐蚀专业的中国工程建设标准化委员会会员介绍或所在单位推荐，经本会批准，可接纳为中国工程建设标准化委员会会员，并报中国工程建设标准化委员会备案。会员的会籍管理及日常联系由本会负责。

凡从事防腐蚀工程建设的机构和组织，符合《中国工程建设标准化委员会章程》有关规定，经本单位申请，由从事防腐蚀专业的中国工程建设标准化委员会会员介绍，经本会批准并报中国工程建设标准化委员会备案，可接纳为中国工程建设标准化委员会团体会员。团体会员的会籍管理及日常联系由本会负责。

第十二条 会员的权利和义务

会员可参加本会组织的有关学术活动，对本会工作提出建议和批评，在本会的学术会议和刊物上发表论文，可优惠取得本会的书刊、资料等的权利，并有遵守本会章程，执行本会的决议，积极参加和支持本会的各项活动，积极为本会撰写、翻译学术论文、资料和作学术报告的义务。

第四章 经 费

第十三条 本会的经费来源为：

1. 中国工程建设标准化委员会拨款；
2. 本会举办各种活动的收入。

第五章 附 则

第十四条 本简章由本会全体委员会通过，报中国工程建设标准化委员会批准后生效。

第十五条 本简章如有未尽事宜，应根据上一级委员会的有关规定办理。

全国防腐蚀工程标准技术委员会委员名单

职 务	姓 名	所 在 单 位
主 任 委 员	刘志云	中国寰球化学工程公司 (副经理)
副主任委员	朱光化	中国寰球化学工程公司 (高工、副总工程师)
副主任委员	左景伊	北京化工学院 (教授)
副主任委员	徐兰洲	冶金建筑研究总院 (高工)
副主任委员	马德彰	中国成都化学工程公司 (高工)
	以下按姓氏 笔划为序	
委 员	尹震华	北京有色冶金设计研究总院
	毛溶胤	大庆油田设计院
	文 浩	化工部施工技术研究所
	王德森	化工部第三化建公司
	王 铠	冶金部勘察科学技术研究所
	王富志	贵阳铝镁设计研究院
	冯祥云	化工部第二化工建设公司
	刘家梁	国家医药总局上海医药设计院
	刘盛中	南京化学工业公司设计院
	江崇元	电子工业部第十设计院
秘 书 组 长 副 组 长 秘 书	李国莱	华东化工学院
	邵质仁	纺织工业部设计院
	何进源	中国寰球化学工程公司
	周海林	中国寰球化学工程公司
	范迪恩	化工部第二设计院
	罗 一	兵器工业部第五设计院
	徐亚萍	建材局建材科学研究所
	霍永志	兰州化学工业公司化建公司
	周海林	中国寰球化学工程公司
	何进源	中国寰球化学工程公司
	芦 天	化工部施工技术研究所

加强工程建设防腐蚀标准化工作 更好为社会主义现代化建设服务

《工业建筑防腐蚀设计规范》国家标准管理组

全国防腐蚀工程标准技术委员会成立了。我们表示热烈的祝贺。

全国防腐蚀工程标准技术委员会的成立，标志着我国防腐蚀工程事业将以一种新的姿态广泛地联系我国防腐蚀工程技术人员有系统地开展防腐蚀工程标准化工作，使标准化工作取得更加重大的成就。

一、工程建设防腐蚀标准化的意义

工程建设标准化是工程建设工业化和现代化不可缺少的条件，是工程建设高效率、高质量、高效益的有力保证。标准、规范是工程建设的章法，没有它就无章可循，无法可依。因此，标准化工作的重要意义是不言而喻的。

工程建设防腐蚀是一门边缘科学。又是一门年轻的科学，牵涉面比较多的学科。但由于人才缺乏，基础薄弱，未自成体系，只是依附于其他部门，如：建筑防腐、设备防腐、管道防腐等等，因而工作更为困难和艰巨。

建国初期，我国防腐蚀工程技术从理论到实践，从设计到施工，从生产到管理几乎都是空白点。既无较完整的文献资料可资借鉴，更无必要的规章制度可以遵循，因而防腐蚀工程常带有盲目性，有过不少失误，损失是严重的，教训是深刻的。因此全面控制腐蚀的危害，开发防腐蚀技术，制订必要的防腐蚀标准规范是非常迫切的。

二、工程建设防腐蚀标准化的成就

建国以来，工程建设防腐蚀标准化工作从科技队伍方面来看，我们是从小到大逐步发展壮大。建国初期，我国防腐蚀科技队伍很弱，而现在，不少化工研究院（所）、冶金建筑研究院（所）和其他建筑工程研究院（所）都设有防腐蚀的科研室（组）；大型化工厂基本上都设有防腐车间；化工院校近几年来也都设有腐蚀与防护教研室（组）。至于防腐蚀学术团体，如：腐蚀与防护学会、协会、专业委员会、技术咨询服务组织等，近年来也逐步建立起来了。科技队伍在不断地加强，这是搞好工程建设标准化的力量基础。

在施工、管理方面,防腐施工专业队伍近年逐步发展了。有的工厂企业对防腐蚀工程管理与维修,也开始重视起来了,制订了一套较切实有效的维护管理办法。

在防腐蚀材料的发展方面,过去不过是沥青、硫磺、水玻璃类材料,酚醛胶泥和耐腐蚀砖板等;随着化学工业的日益发展,防腐蚀材料的发展应用也日益增多。如:环氧树脂类材料、不饱和聚酯树脂类材料、改性呋喃树脂类材料以及复合树脂等都已广泛应用。耐腐蚀涂料品种也发展得很快。如:氯磺化聚乙烯涂料、氯化橡胶漆、氯酯漆等。许多科研工作者为了提高防腐蚀工程的经济效益和社会效益,做了许多艰巨而卓有成效的工作。如:水玻璃材料的养护期,经试验研究由过去20天缩短为3~12天;渗透性经多年改性试验也大有提高。近年来不少科研工作者对防腐蚀材料开展了高效、低毒、适应性强等方面的科研工作,取得了很大的成绩。如T-31等环氧固化剂,不仅毒性极低,而且能在潮湿的基层上施工,施工环境温度的适应性也较大,突破了施工规范基层含水率不应大于6%及施工环境温度15~25℃的要求。NL酚醛固化剂,也是低毒固化剂。YJ呋喃、F-82呋喃树脂等的研制成功,使过去的呋喃树脂由于性脆、粘结力差、不便施工等缺点,在土建防腐工程中几乎濒于废弃的品种开始恢复了生机。

在标准规范工作方面,1962年仅有化工部和建工部联合颁发的《工业建筑物和构筑物耐酸防腐蚀工程施工及验收暂行技术规范》(化基规201-62、建规6-62),而且主要是因袭国外的东西。1976年原国家建委颁发了《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》(TJ212-76),1982年国家经委颁发了《工业建筑防腐蚀设计规范》(GBJ46-82),1978年冶金工业部颁发了《重(轻)有色冶金建筑防腐蚀设计规程》(YS16-78),1983年化工部颁发了《化工设备管道防腐蚀工程施工及验收规范》(HGJ229-83),等等。与此同时,还编制了建筑防腐蚀通用图集、防腐蚀贮槽图集、防腐蚀设计手册等。

三十多年来我国防腐蚀工程科学技术、科技队伍、防腐材料、防腐工程设计与施工水平的发展和提高是很快的。这一发展过程,也是我国防腐蚀工程建设标准化的发展过程。没有前者奠定的基础,不可能有后者的产生。

三、工程建设防腐蚀标准化的发展

三十多年来,我国在工程建设防腐蚀标准化方面做了大量的工作。但是,工程建设防腐蚀毕竟是一门年轻的薄弱的学科,还存在不少问题,还有大量的工作要做。现就如何克服前进中的困难,解决存在的问题,更好地推动标准化工作的发展与提高,分几个问题阐述如下。

1. 搞好标准规范体系工作

防腐蚀工程没有自身的标准体系,而是分别附属于建筑防护、房屋结构、石油化工、冶金等通用和专用标准体系中。这样,既无纵向联系又缺乏横向联系。存在渠道多、相互矛盾多、残缺不全等问题。例如:

a. 标准规范体系残缺不全,表现在既不配套又很不完整。第二层基础标准没有,第三层通用标准也几乎是空白。编制工业建筑防腐蚀设计规范时,该规范属第四层建筑防

护专用标准。由于没有属于第三层通用标准的材料耐化学性能、物理力学性能的测试方法及评定标准,因而不得不在搞“规范”的同时还要搞一个“不成文法”的评定标准及耐蚀指标,并把这个属于第三层的通用标准放入第四层专用标准的附录中。这样,从形式上来看,就是本末倒置的。又如编制施工规范时由于材料指标没有检验标准,也不得不在附录中列入一系列的检验方法。至目前为止,我国防腐蚀工程国家标准,也仅有建筑防腐蚀施工、设计等规范而已,产品标准也少得很,即有也不提耐腐蚀的要求,其残缺不全可见一斑了。因此,我们一方面要编好防腐蚀体系表,一方面要加强、加速国家或部门的标准规范的编制工作,制订出基本配套的适应发展需要的标准体系,逐年落实任务,逐步予以完善。

b. 各类标准之间相互矛盾多。如:工程标准与材料标准的矛盾,工程标准与产品标准的矛盾,工程标准与专业标准的矛盾等。现略举数例。如:花岗石材料,作为建筑材料用的花岗石荒料标准(JC204-76)与作为防腐蚀用的花岗石所要求的指标就不一样。水玻璃产品标准的指标要求不适用于防腐蚀工程的要求。又如耐酸混凝土、耐碱混凝土施工及验收规范与建筑防腐蚀工程施工及验收规范不少地方就相互矛盾,要求不一,甚至连基本名称也不同。建筑防腐蚀施工规范就没有耐酸混凝土、耐碱混凝土这个词汇。而这些相互矛盾的标准规范却并行于世。因此,需要加强规范的协调管理工作,以免带来不必要的混乱。

c. 标准规范修订周期长、灵敏度小。我国的标准规范修订周期往往需要十年、八年,甚至更长的时间,这样就不能把已成熟的经验、先进的技术及时反映在标准规范中,而得到推广应用,为国家创造财富。如建筑防腐蚀施工规范1962年颁布至1976年才另行修订出版。而今已1988年,许多东西都过时了,落后了,新的东西亟待补充,但十年如兹迄今才着手修订。

存在这些问题的原因,除了管理上的原因以外,我们的标准规范包罗万象,量大面广,工作量太大,也是其主要原因。我们试拿建筑防腐蚀规范与美国材料与试验协会(ASTM)标准作一对比,我国规范中所有防腐蚀材料:沥青、硫磺、水玻璃、耐酸瓷砖板、各种树脂材料、各种耐腐蚀涂料等的施工方法、验收标准,均列于一本规范中,材料物理化学性能试验方法和评定标准有的列于附录中,有的列在编制说明中。而美国(ASTM)则单一而具体。

毫无疑问,我们的规范是大而全,而美国的(ASTM)是小而灵活。正因为其小,几乎两、三年可以修订一次。成熟一项修订一项,可以不失时宜。而我们的规范包含的内容如此广泛,要修订一次谈何容易。

为了解决存在的问题,以利今后的发展,把标准化工作推进一步,我们认为原则上应向适用性、灵活性、专业化、单一化方面发展。以收到修订及时、收效快、小而精的效果。

2. 大力开展基础工作

基础工作是带根本性的工作。防腐蚀工程基础工作是很薄弱的,但是基础工作又是最重要、最难作、最要花费人力、财力,短时最难见成效的工作,因此更需要大力支持与扶助。要向前看,做实事,大力开展基础工作。现从基础数据、基础理论、基本定额

几个方面加以阐述。

a. 基础数据: 我国防腐蚀工程基础数据是贫乏的。我国每年因腐蚀所遭受的经济损失是多少? 钢材损失是多少? 至今也没有一个统计数字。至于划分腐蚀程度类别的基础数据, 腐蚀性气体腐蚀程度分类的数据, 环境水对常用材料的腐蚀程度的分类数据, 桩基防护等等, 或是基本空白, 或是一鳞半爪。即使是腐蚀性液体, 我们也不过是作了17种材料18种介质的耐腐蚀数据。而且是前前后后, 断断续续, 历时多年, 耗资数万才取得的。可见基础数据来之不易。据某些文献记载, 美国仅环氧树脂一项, 就有二百几十个介质的耐腐蚀数据。

关于基础数据, 凡国外有的, 不论美国的、苏联的和其他国家的, 我们提倡“拿来”为我所用, 但不能生搬硬套, 而是要经过验证, 在符合我国的实际情况下或完全采用, 或经过修正后采用。凡国外没有的而又必需的基础数据, 我们应予以填补和充实。

b. 基础理论: 如腐蚀机理的研究, 表面防护与提高结构的安全度、抗裂性、密实性、腐蚀裕度等相互关系和影响的研究; 腐蚀介质、腐蚀条件与腐蚀的关系, 结构变形缝的研究等等, 要进一步弄清腐蚀条件下所采取的措施的必要性和充分性, 做到有理有据, 有的放矢。

到目前为止, 我们除对《苏联建筑结构防腐蚀设计标准》有较完整的概念以外, 其他国家我们还了解得很少。为此, 我们应加强基础理论的研究工作, 注意收集国外有关的标准规范, 以提高我们的理论水平。

c. 基本定额: 建筑防腐蚀工程现在不少省市已制订了概(预)算定额, 但是还没有制定一个全国通用的定额。已制订的定额中问题也比较多。有的定额不全, 有的定额偏高, 有的偏低。消耗定额也高低不一。因此很有必要制定一个切实可行的比较合乎实际的定额, 以便应用执行。

3. 必须重视普及与应用工作

前面已经提到我国工程建筑防腐蚀已经取得了很大的成就, 这是一个事实。但是, 由于我国幅员辽阔, 信息交流尚不灵便, 渠道不甚畅通, 工程建设防腐蚀技术还很不普及, 新技术的应用推广也很不普遍。设计、施工、管理水平差距还比较大, 即使在大城市、大企业发展也很不平衡。如: 某设计院和化工某厂作中和池时, 采用耐酸胶泥砌磁砖, 北京某食品厂采用水玻璃类材料作防腐蚀地面, 有的单位所用树脂材料采用酸性固化剂而不做隔离层, 等等。

就设计人员来说, 即使较大的设计院, 熟悉腐蚀与防护的人也为数不多, 这对搞好防腐蚀工程设计是有困难的。建筑防腐蚀工程专业施工队伍是屈指可数的。不少厂矿企业把防腐蚀工程往往包给社队的土建施工队伍。在这样的情况下, 要确保防腐蚀工程的高质量是很困难的。

从管理方面来看, 生产使用和维护检修往往不能很好配合, 生产使用往往不重视建筑物的维修管理。往往是小病不医, 重病难医, 直至病人膏肓成为不治之症, 也是不乏其例的。

由此可见, 普及防腐蚀知识对于实际应用十分重要。有关学会、协会、专业委员会及

领导部门应重视开展这方面的工作，普及宣传教育工作，开办各种形式的讲习班、培训班、防腐科普等，使工程防腐蚀知识能较快地予以普及。

总之，搞好工程建设防腐蚀工作任务是很艰巨的，我们应尽可能地挽回腐蚀的损失。这就要提高设计、施工水平，加强生产管理。为此，就要加强工程建设防腐蚀的标准化的工作，使它更好地为社会主义现代化建设服务。

关于《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》 (TJ212-76)若干条文的意见与建议

湖北省工业建筑总公司 温钰泉

《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》TJ212-76(以下简称“规范”)执行以来,在指导与组织工程施工上发挥了很大作用。十年来,在实施过程中,笔者认为对“规范”中个别条文尚有必要作进一步的研究与论证。本文将就沥青混凝土、水玻璃胶泥与树脂胶泥在施工工艺与质量控制方面,提一点意见与建议,供全国防腐蚀工程标准技术委员会参考。

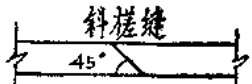
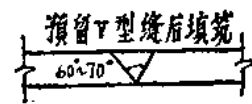
一、沥青混凝土(砂浆)地面的

垂直施工缝接槎形式的选择

“规范”第47条规定:“垂直施工缝应留成斜槎,用热烙铁拍实,继续施工时,应将斜槎清理干净,并加以预热。预热后,涂一层热沥青,然后继续摊铺沥青混凝土(砂浆)……”。从实际效果来看,在斜槎接缝处往往出现裂缝现象。其一是施工配比计量不准,拌和不匀以及在摊铺时质量控制不严,其二是采用高标号沥青配制的沥青混凝土(砂浆),其温度敏感性大,热胀冷缩现象显著,以10#沥青为例,从热状态(180°C)冷却到低温(0°C),体积收缩率达15.5%。多年以前我们曾在某化工厂施工沥青砂浆地面时,施工缝亦是采用斜槎,不久接槎处就产生开裂。作者认为由于沥青混凝土(砂浆)的结构力学的特性决定了它自身的形变过程,一部分属于弹性形变,其变形过程符合胡克定律,另一部分属于塑性形变,其变形过程是不可逆的,当沥青的温度趋向低温时,则弹性形变更明显。因此沥青混凝土地面施工缝产生开裂的原因,除了结构物沉降造成的以外,主要是沥青混凝土地面施工缝的温度应力大于其粘结力的缘故。值得注意的是在多层化工工业厂房中,沥青混凝土(砂浆)地面开裂后,腐蚀性介质将渗透到楼、地面基层,造成起鼓、裂缝,严重的会影响到建筑结构的安全。为了避免在施工缝接槎处产生裂缝,我们曾以模拟的方式进行了不同接槎形式的对比试验,选用了三种接槎形式,见表1。经过一年零一个月的观察,平槎与斜槎均不同程度出现开裂,唯有V形槎的预留施工缝没有开裂。采用V形槎的预留施工缝的形式,在地面接槎处可形成一个“缓冲地带”,其施工方法是:事先将留成斜坡的地面施工接缝处(与地面约成55

~60°)，用加工好的木隔条（其顶角的方向垂直于地面），紧靠留成斜坡的施工缝（见图1），开始铺设新的沥青混凝土，待冷却到常温后，取出木条，使沥青混凝土接

表1 沥青砂浆地面施工缝不同结合型式试验结果

编号	配合比 砂：粉：10#沥青	试验条件与周期	施工缝结合型式	检查结果
A	70：30：10	在自然条件（露天） 持续一年零一月	平缝 	接缝处全线裂开， 宽度为2~2.5mm
B	70：30：10	在自然条件（露天） 持续一年零一月	斜搓缝 	接缝处部分开裂，宽 度为1mm左右
C	70：30：10	在自然条件（露天） 持续一年零一月	预留V型缝后填筑 	接缝处未出现裂缝

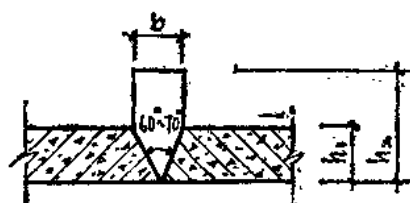


图1 沥青混凝土预留施工缝的处理

h_1 ——地面厚度； h_2 ——沥青混凝土（砂浆）
虚铺高度； b ——木隔条宽度。

缝处呈60~70°的V形槽，然后在斜坡两侧涂上热沥青（牌号为30号或60号），再将拌制的热沥青砂浆（标号与地面材料相当）填筑在槽内，捣实后，用热烙铁拍实熨平。关于沥青混凝土地面施工质量的控制，作者曾在《冶金建筑》1981年5月期上作过介绍。

二、水玻璃胶泥稠度与粘结力是相关的

“规范”中第63条：水玻璃用量应符合下列规定：水玻璃胶泥稠度为7~15mm。具体的说水玻璃胶泥的稠度是以水泥维卡型的仪器试杆（直径为 $10 \pm 0.1\text{mm}$ ，重量为 $300 \pm 2\text{g}$ ）自由沉入胶泥中的深度为稠度值。现在要讨论的就是这个胶泥稠度7~15mm是不是已为广大施工与试验人员所接受。关于这个问题，作者曾在1980年12期的《冶金建筑》上对水玻璃耐酸胶泥的流动性及其在耐酸贴板衬砌中的建议”一文中，对“规范”规定胶泥稠度应控制在7~15mm提出了不同看法，认为这个指标是属于偏小的。一个适合施工操作的水玻璃胶泥稠度应该是以配制出来的胶泥，能使工人操作方便，并且又能确保衬砌的耐酸板材的灰缝饱满与整齐。因此，适当提高水玻璃胶泥的流动性，不仅有利于施工操作，而且易于质量控制，最主要的是为了提高胶泥与耐酸板材之间的粘结力。表2是不同稠度的胶泥与粘结力的对比试验。试验结果表明，水玻璃胶泥的稠

表 2

不同稠度的水玻璃胶泥与粘结力的关系

编 号	配合比 (重量比)			水玻璃性质		胶泥稠度 mm	粘结力 (MPa)			
	辉绿岩粉	氟硅酸钠	水玻璃	模数	比重		与钢板	与瓷板	与辉绿岩板	与硫化橡胶
7635	100	5.86	35	2.76	1.42	7.0	—	1.5	1.4	—
7637	100	6.20	37	2.76	1.42	12.0	—	—	—	—
7639	100	6.5	39	2.76	1.42	30.5	5.5	3.9	5.2	3.0
7641	100	6.85	41	2.76	1.42	33.5	—	—	—	—
7643	100	7.20	43	2.76	1.42	38.0	5.1	5.2	3.8	—
6335	100	6.02	35	2.63	1.42	9.0	—	—	2.0	—
6337	100	6.30	37	2.63	1.42	29.5	—	2.6	3.4	—
6339	100	6.70	39	2.63	1.42	36.0	5.5	4.2	3.6	—
6341	100	7.00	41	2.63	1.42	38.0	5.0	3.6	4.1	—
7039	100	6.60	39	2.70	1.42	32.0	5.9	6.8	5.6	—
10041	100	6.35	41	3.00	1.42	28.5	—	3.7	4.1	2.6

度与胶泥粘结力是相关的。胶泥与钢板、瓷板、辉绿岩板的粘结力大小，决定于胶泥稠度的大小，也就是决定于水玻璃用量。稠度愈大，粘结力愈低。当胶泥稠度为7~9mm时的粘结力比稠度为30mm上下 (30 ± 5 mm) 的要小得多。通过施工实践，认为胶泥稠度为30mm上下时，衬砌防腐工程质量是最好的，且粘结强度亦高。为此，建议水玻璃胶泥稠度可否从7~15mm增加到 30 ± 5 mm，并列入下次修订的“规范”。

此外，我们认为胶泥粘结力的指标，应该在“规范”中予以恢复，因为水玻璃胶泥与耐酸块材粘结力的重要程度更甚于胶泥自身的抗拉强度。

三、用竖向灰缝检验法测定胶泥的流动性

竖向灰缝检验法是总结了胶泥衬砌化工防腐工程而产生出来的一种方法，它可以用来控制胶泥的流动性，以鉴别胶泥的施工配合比，并作为胶泥配合比在现场调整的一种手段。胶泥的流动性与胶泥中水玻璃（或树脂）用量有关，一个最佳的配合比应该是在适合施工操作要求的条件下，水玻璃（或树脂）用量为最大，而一个适合施工操作的胶泥流动度，应该是以配制出来的胶泥在砌筑后使耐酸块材不滑动、胶泥不流淌为准。当水玻璃胶泥稠度为30mm上下时，用竖向灰缝检验法来测定胶泥的流动度时，胶泥柔和且灰缝不流动，正是达到了恰到好处。对于树脂胶泥来说，要配制出这样的流动度，在维卡型仪器上是测定不出来的（此时的胶泥稠度已大于40mm的沉入度），这是树脂胶泥的流变特性所决定的。

采用竖向灰缝检验法来测定水玻璃胶泥或树脂胶泥的流动性，不但方法简单，而且可以获得相同的效果，并为施工操作人员所欢迎。其测定方法是这样的，测定时准备110mm×75mm×15mm的干净耐酸瓷板（亦可采用相应类似尺寸的瓷板或铸石板）四