

苏州河河口水闸水下金属结构防护技术

王 晨¹ 陈文伟² 卢新杰² 苏俊华¹ 杨廷平¹ 杨相锋¹

(1. 上海迪普材料保护工程有限公司, 上海 200081; 2. 华东勘测设计研究院, 浙江 杭州 310014)

摘要:为满足苏州河河口水闸水下设施 30 a 免维修的要求, 进行金属结构水下防护问题的试验研究。对 Zn、Al、AcAl、RmAl 热喷涂金属涂层试样进行了浸泡试验、盐雾试验、涂层结合强度等试验。试验结果表明, 作为钢结构长效防护金属涂层, 铝系涂层的耐蚀性优于锌系涂层, 涂层耐蚀性从优到劣顺序为 RmAl > AcAl > Al > Zn, 涂层与基体结合力从优到劣顺序为 RmAl > AcAl > Al, 涂层电化学保护作用优劣顺序为 RmAl > AcAl > Al。

关键词: 水下防护, 金属结构, 稀土铝合金, 电化学阴极保护, 苏州河水闸

中图分类号: TV66; TU94

文献标识码: B

文章编号: 1006-764X(2007)S1-0073-04

苏州河河口水闸地处外滩风貌区, 地理位置敏感, 景观要求极高, 为此设计采用水下翻板闸门, 以满足这一地区的景观需要。水下闸门的最大缺点是检修维护困难, 考虑到该水闸的特殊性, 设计提出闸门水下设施 30 年免维修的要求, 而要达到这一要求, 金属结构水下防护方案的确定至关重要。设计之初, 采取的金属结构水下防护方案主要为: 门叶面板、紧固件全部采用不锈钢材料, 底轴外表面采用喷涂不锈钢。随着研究工作的深入, 发现采用不锈钢并不是解决水下金属结构防腐的最佳方法, 如果处理不当, 反而会加剧普通碳素钢的腐蚀, 同时也会加大电化学防腐的难度和成本。为此, 向国内有关研究机构和用户单位进行广泛征询, 之后华东勘测设计研究院联合上海迪普材料保护工程有限公司对该问题进行了专项研究, 最终取消了水下部分采用不锈钢材料的方案, 改由统一材质、统一防护措施, 辅以牺牲阳极的电化学防腐的水下防护方案。

1 国内钢结构防腐蚀研究现状

目前, 我国江河流域的水利建设项目越来越多, 对钢结构的防腐蚀要求也越来越高, 我国工程界对防腐蚀技术手段的掌握和应用水平也在不断进步。在传统的闸门防腐蚀设计中, 一般采用有机涂料对闸门钢结构进行防护。有机涂层可在金属结构表面形成牢固附着的连续涂膜, 使基底金属免受腐蚀介质(如大气中的湿气、氧、水溶液等)的侵蚀, 也能使

涂漆物表面免受机械损伤、曝晒及雨淋带来的腐蚀, 从而延长钢结构的使用寿命。后来, 又采取热喷涂金属加封闭涂料的长效防腐蚀措施来解决水环境中闸门钢结构的长效防腐蚀问题。三峡工程建设时, 曾对全国最有代表性的 108 种材料和防护体系进行了三峡地区大气、长江水自然环境下材料的曝晒性能和耐蚀性能的试验, 并对水下环境钢结构的腐蚀与防护方法进行总结。通过试验结果比较, 认为热喷金属材料加上封闭涂料体系, 防护寿命预计在 20 年以上。热喷涂金属加封闭涂料是目前最为有效的长效防腐蚀措施。

葛洲坝一期建设工程时, 3 万多 t 钢结构的防腐蚀措施仅为在制造工厂涂 2 道红丹底漆, 安装时再涂 2 道从波兰进口的氯化橡胶铝粉漆。这项防腐蚀措施从目前的设计标准来说是远远不够的, 后来的腐蚀情况检查也证明了这点。机组排沙孔工作门、二江闸的弧形门、平板门及电站拦污栅等处普遍出现大面积的锈蚀。1982 年, 中华人民共和国水利部组织设计部门、葛洲坝工程局及各制造工厂进行专题调查研究, 决定二期工程采用金属喷涂层加封闭涂料的复合体系进行钢结构的腐蚀防护, 并对一期工程钢结构全部重新进行喷锌复合涂层防护。从此以后, 越来越多的水利水电工程选用这一防腐蚀措施。金属涂层也从原来的喷 Zn 涂层、喷 Al 涂层发展到喷稀土铝(AcAl)、稀土铝合金(RmAl)涂层。

另外, 对阴极保护技术在三峡工程金属结构中

的应用也进行了研究。对牺牲阳极法和外加电流法进行了仔细地研究与计算,得出涂层加阴极保护可使金属结构的保护寿命达 30 年左右。

2 河口水闸防腐方案比选

自 2003 年 5 月苏州河河口水闸工程金属结构关键技术问题研讨会后,华东勘测设计研究院联合上海迪普材料保护工程有限公司对水闸金属结构水下防护问题进行专项研究,研究方案主要针对各种热喷涂金属加封闭涂料并辅以阴极保护的复合水下防护体系。

根据有关资料,在我国主要大气环境条件下,喷涂 Zn 腐蚀速度为 $1 \sim 4 \mu\text{m/a}$,喷涂 Al 在最严酷的工业大气中也只有 $1 \sim 4 \mu\text{m/a}$ 左右。热喷涂 Zn 有着良好的牺牲阳极保护作用,但腐蚀速率比较大,喷 Al、喷 AcAl、喷 RmAl 涂层的表面能生成氧化膜起到遮蔽作用,其腐蚀速率非常低,牺牲阳极作用要相对弱一些。各种金属涂层的性能见表 1。

表 1 金属涂层性能比较

涂层	与基体结合力	腐蚀速率	牺牲阳极作用	保护膜	施工难度
Zn	好	低	好	无	小
Al	一般	低	较好	有	小
AcAl	好	低	较好	有	小
RmAl	最好	最低	好	有	小

金属涂层与基体金属必须结合牢固,才能有效地发挥防腐作用,一般来说,单纯的锌涂层的结合力要好于单纯的铝涂层,但在铝中加入稀土元素或其他微量合金元素后,可以大大提高涂层的结合力,甚至远超过锌涂层。

喷涂层经封闭处理,可进一步改善体系的腐蚀外观,提高其防蚀能力,从目前国内外的应用情况来看,无论是在大气中、淡水中还是海水中,封闭涂层与金属涂层联合使用构成复合涂层是最佳选择。

综合国内外复合涂层成功应用经验,并组织国内专家进行防腐蚀方案论证,最终确定苏州河水闸钢结构采取热喷 RmAl 涂层加上封闭涂料体系和电化学阴极保护“双重防护”技术以保证整个金属结构水下防护体系的有效期限超过 30 a。

由 RmAl 复合涂层和电化学阴极保护系统形成的“双重防护”系统并不是两个独立系统的简单叠加,而相互补充的一个整体,其发挥的作用不是简单的“ $1+1=2$ ”的效果,而是“ $1+1>2$ ”的效果。主要防护机理为:①RmAl 复合涂层是一种具有优良结合力和防腐蚀性能的金属和有机涂料的复合涂层。但是,只要是涂层,就避免不了缺陷的存在。而电化学保护的最大优点就是专门保护缺陷,有些用肉眼无

法发现的缺陷或在使用过程中逐步出现的缺陷,牺牲阳极块将集中向这些缺陷处发送电子,从而减缓缺陷处的腐蚀速度。②电化学保护的有效性同样也受制于涂料的性能,如果涂层本身的防护效果很差,使用中出現大面积的缺陷,那么,电化学保护系统由于电力分散太大,也会影响保护效果或造成阳极块的加速消耗,从而使阴极保护系统提前失效。③这两种保护方法是传统的物理防护和电化学保护的结合,电化学防护可以保护涂层缺陷处的腐蚀,而涂层本身的优良性能又保证了电化学系统的有效寿命。所以,这两种保护方式的结合,是一种有机的结合,充分保证了闸门钢结构的长效使用寿命。

3 试验方法与结果

3.1 试验方法

试验由南京水利科学研究院负责,电化学试样为 $\varnothing 10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ 的圆柱。喷涂用线材采用挤压和拉拔的方式加工,生产得到的线材采用喷涂的方法在 Q235 钢上得到喷涂试样,试样尺寸为 $100 \text{ mm} \times 50 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$,用于浸泡试验和盐雾试验。

复合涂层采用喷涂试样再加涂有机涂料制得。试验中主要采用长效耐水腐蚀的 DP600 微玻璃鳞片涂料系列封闭,涂层分 4 道施工,底漆为专用封闭漆 DP600-P,厚度为 $20 \mu\text{m}$,其他 3 道为 DP600,厚度均为 $60 \mu\text{m}$,涂层总厚度为 $200 \mu\text{m}$ 。涂装方法为高压无气喷涂。

a. 浸泡试验。全浸腐蚀试验参照国家标准 JB/T6073—92《金属覆盖层实验室全浸腐蚀试验》方法进行,试验溶液中 NaCl 的质量分数为 3%,试验温度为 $(40 \pm 1)^\circ\text{C}$ 。试验后对试样的表面腐蚀形貌进行分析。

b. 盐雾试验。中性盐雾试验是一种规范的国际通用标准试验,盐雾试验参照国家标准 GB/T 10125《人造气氛盐雾试验、中性盐雾试验》方法进行,试验溶液中 NaCl 的质量分数为 5%,用蒸馏水配制,试验温度为 $(35 \pm 1)^\circ\text{C}$,采用连续喷雾。将试样或试件按规定要求进行试验前处理,包括表面清洗、试样封样等,并对尺寸和外观做好记录。按一定的排列方法放置于标准试验箱中,盖好箱盖,启动机器,此时箱中喷头会将中性盐水溶液雾化并按一定的角度及流量定时喷出,使箱中充满盐雾。试验过程是以一定的试验时间为周期,经过若干周期的试验后对试样进行处理和评级。对喷涂试样及复合涂层试样均进行了试验。

c. 涂层结合强度试验。按照国家标准 GB9796—88《热喷涂铝及铝合金涂层及其试验方

法》规定的对偶拉伸试验方法测量了材料通过喷涂到金属表面形成复合材料的层间结合力。涂层结合强度包括涂层与基体之间的结合强度以及涂层颗粒之间的内聚强度,是单位面积上的结合力,反映涂层的力学性能。

d. 电化学测量。①利用动电位扫描极化曲线和极化曲线计算机拟合方法,研究材料在海水中的某些电化学参数。电化学试验在 M273 恒电位仪上进行,参比电极为饱和甘汞电极,辅助电极为铂电极。试验温度为(25 ± 1)℃。②根据 GB 4948—85《铝-锌-铟系合金牺牲阳极》和 GB/T 17848—1999《牺牲阳极电化学性能试验方法》测试试样的开路电位、工作电位、电容量和溶解形貌,并对其牺牲阳极作用进行评价。

e. 海淡水环境中挂片试验。借用以往工程的试验数据,对部分盐雾试验及浸泡试验效果较好的试样在实际环境中进行了 2 a 的挂片试验。挂片环境是珠海某挡潮闸门外侧,其水质状况随潮水涨落不断变化,2001 年 8 月海淡水的水质分析结果如下:矿化度为 2 650 mg/L,Cl⁻,Ca²⁺,Na⁺,SO₄²⁻,HCO₃⁻ 的质量浓度分别为 528 mg/L,125 mg/L,54 mg/L,498 mg/L,320 mg/L,985 mg/L。

3.2 试验结果与分析

对 Zn,Al,AcAl,RmAl 这 4 种热喷涂金属涂层进行试验比较,具体的试验结果分析如下。

3.2.1 浸泡试验结果

重点对 AcAl 和 RmAl 合金涂层进行了比较试验,浸泡试验结果如图 1 所示,浸泡时间为 720 h。从图 1 可以看出,RmAl 喷涂层比 AcAl 喷涂层更耐腐蚀。但从浸泡试验结果来看,差别不是很大。

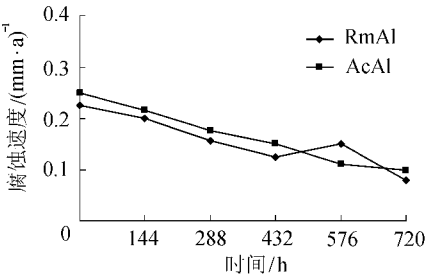


图 1 喷涂试样在模拟海水中的浸泡试验结果

从浸泡后涂层的表面形貌可以看出,涂层表面颗粒状的合金组织之间存在着较多的腐蚀产物,X 射线衍射分析表明,表面的腐蚀产物主要是 Al 的碳酸盐,腐蚀产物较致密。试片表面的腐蚀产物为灰白色,没有出现黄锈。进一步研究发现,这种腐蚀产物是一种难溶性的腐蚀产物,它可以封闭涂层中的孔隙,即产生“自封闭”的效果。

3.2.2 盐雾试验结果

各种喷涂层及复合涂层的盐雾腐蚀试验结果见表 2。从表 2 可以看出,添加合金元素后涂层的电化学反应作用更加明显,RmAl 的耐盐雾腐蚀性能超过 AcAl 及纯 Al。通过与在涂层表面用 DP600 涂层封闭后的比较发现,长时间暴露在盐雾中的喷涂层将会在铝耗尽后失去保护作用,为了保护喷涂层的长效使用效果,应当使用封闭层进行封闭。

表 2 各种喷涂层及复合涂层的盐雾腐蚀比较

涂层	处理	表面状况	
		1000 h	2000 h
纯 Zn	未封孔	少量锈斑	
纯 Al	未封孔	少量小锈斑	大量锈斑
AcAl	未封孔	极少量锈斑	大量锈斑
RmAl	未封孔	基本无锈斑	大量锈斑
纯 Zn	DP600	基本完好	划痕附近小泡
纯 Al	DP600	划痕附近小泡	划痕附近小泡
AcAl	DP600	基本完好	基本完好
RmAl	DP600	基本完好	基本完好

注 ①涂层厚度为 120 μm,DP 封闭层厚度为 200 μm。②为加速破坏试验,所有封闭样品均划一道见基底的划痕。

从表 2 还可以看出,在 NaCl 质量分数为 5% 的盐雾中,AcAl 及 RmAl 都有一定的电化学反应作用。其中,AcAl 和 RmAl 加 DP600 涂层的复合涂层的表现最优异。

3.2.3 涂层结合强度试验结果

涂层结合强度试验结果见表 3。从表 3 来看,添加稀土元素后,涂层与基底的结合强度有所提高,再加入合金元素后,涂层的结合力更好。而金属涂层与基底的结合强度越高,越不容易剥落,耐腐蚀性能也越好。

表 3 涂层结合强度试验

涂层	涂层厚度/μm	结合强度/MPa
纯 Zn	200	10.1
纯 Al	200	7.8
AcAl	200	16.2
RmAl	200	23.5

注 ①按国家标准 GB 9796—1988《热喷涂铝及铝合金涂层及其试验方法》规定的对偶拉伸试验方法进行;②表面处理 Sa2.5 级;③试样采用氧-乙炔火焰喷涂。

有研究表明^[14],稀土元素非常活泼,极易与气体(如氢)、非金属(如硫)及金属作用,生成相应的稳定化合物。稀土元素加入到铝合金中可起到微合金化的作用,此外,它与氢等气体和许多非金属有较强的亲和力,能生成熔点高的化合物,故它有一定的除氢、精炼、净化作用。稀土元素化学活性极强,可以在长大的晶粒界面上选择性地吸附,阻碍晶粒的生长,结果导致晶粒细化,有变质的作用。由于这些良好的作用,使得添加稀土元素的合金因晶核数的

大量增加而使合金的组织细化 ,同时 ,加入稀土后合金的铸态组织中金晶粒明显减少 ,二次枝晶间距有可能细化 ,稀土与 Al ,Si 等元素形成的金属间化合物呈球状和短棒状分布在晶界或界内 ,组织中有大量位错分布。稀土与合金中的其他元素开始形成许多含稀土元素的新相 ,并使第二相的形状、尺寸发生变化 ,可能使得第二相从长条状等形状转变成短棒状粒子 ,粒子的尺寸也变得比较细小 ,且呈弥散分布^[2-5]。大部分含稀土元素的第二相都出现了粒子化、球化和细化的特征 ,这种变化在一定程度上使合金涂层的结合力有明显的提高 ,从而提高了涂层的防腐能力。

3.2.4 电化学测量结果

由于 Cl⁻ 的活化作用 ,纯 Al 在海水中的开路电位约为 900mV(SCE) ,远负于碳钢在海水中的开路电位。所以 ,纯 Al 涂层和 AcAl 涂层在海水中的电化学保护作用是毋庸置疑的。但是 ,由于许多近海结构所处的环境为海淡水 ,Cl⁻ 质量浓度在 100 ~ 500 mg/L 之间。所以 ,研究在海淡水中材料的电化学性能对于近海钢结构的腐蚀与防护选材具有较重要的指导意义。图 2 是 Al ,AcAl 及 RmAl 在 Cl⁻ 质量浓度为 500 mg/L 的水溶液中的阴极极化曲线。

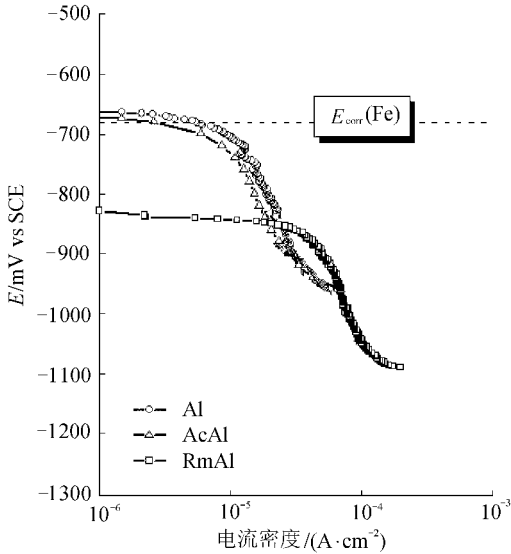


图 2 涂层阴极极化曲线

从图 2 可以看出 ,随着合金元素的添加 ,RmAl 的腐蚀电位向阴极负方向移动 ,同时 ,随着电位的负移 ,腐蚀电流密度也同时加大。这表明 ,合金元素的加入有助于提高铝合金的牺牲阳极作用。也就是说 ,在海淡水中 RmAl 比纯 Al 或 AcAl 更具有电化学保护作用。

从图 2 中还可以看出 ,纯 Al 和 AcAl 的腐蚀电位基本与钢铁的保护电位相同 ,甚至小于钢铁的腐蚀电位。这说明 ,在海淡水环境中 ,纯 Al 或 AcAl 涂

层对钢铁的保护作用主要是“ 阻挡作用 ”; 牺牲阳极保护 作用不是很强。

以上测量结果表明 ,在海淡水或 Cl⁻ 质量浓度较低(小于 500 mg/L)的污水中 ,RmAl 的电化学保护作用优于纯 Al 或 AcAl 涂层。RmAl 涂层适用于海淡水中钢结构的防护。

3.2.5 海淡水环境中现场挂片试验结果

为验证研制的 RmAl 的实际应用效果 ,在珠海某挡潮闸门外侧进行了 2 a 的挂片试验。每种试样挂 5 片 ,试验结果见表 4。从现场挂片的情况来看 ,涂层如不加封闭 ,消耗较快 ,但钢板没有锈蚀现象出现 ,说明涂层起到了牺牲阳极的保护作用。在封闭了 DP600 涂料或氯化橡胶涂料后 ,在 2 a 的挂片试验中未发现腐蚀情况。这种情况说明 ,这种涂层可以作为水中浸泡钢结构的长效防腐蚀措施。

表 4 现场挂片试验

RmAl 复合涂层	试样状况
RmAl 80 μm 未加封闭	涂层表面有白色腐蚀产物 ,无锈 ,有部分基底可以看到
RmAl 120 μm 未加封闭	涂层表面有白色腐蚀产物 ,无锈 ,有部分基底可以看到
RmAl 160 μm 未加封闭	涂层表面有白色腐蚀产物 ,无锈 ,有部分基底可以看到
RmAl 80 μm 加 DP600 200 μm	涂层表面无变化 ,质量好
RmAl 80 μm 加氯化橡胶 200 μm	涂层表面无变化 ,质量好
RmAl 120 μm 加 DP600 200 μm	涂层表面无变化 ,质量好
RmAl 120 μm 加氯化橡胶 200 μm	涂层表面无变化 ,质量好
RmAl 160 μm 加 DP600 200 μm	涂层表面无变化 ,质量好
RmAl 160 μm 加氯化橡胶 200 μm	涂层表面无变化 ,质量好

3.2.6 室内加速试验和室外现场试验

南京水利科学研究院通过室内加速试验和室外现场试验对铝系合金涂层的耐蚀性进行研究。室内加速试验主要进行盐雾试验、盐水周期浸泡试验、光老化试验、2.5% 硫酸浸泡试验以及其他性能试验。室外现场暴露试验分潮差、浪溅和大气区 3 个部位进行。试验结果表明 ,喷涂金属耐腐蚀性从优到劣排序为 RmAl > AcAl > Al ,尤其是在加封闭涂层后 ,在室内加速试验中 RmAl 合金经过 10 500 h 后涂层没有任何变化 ,耐蚀寿命相当于 50 a。这主要是由于 RmAl 合金涂层在铝中添加了稀土和其他合金元素 ,提高了喷涂金属涂层的性能。

3.3 试验结论

a. 作为钢结构长效防护金属涂层 ,铝系涂层的耐蚀性优于锌系涂层 ,涂层耐蚀性从优到劣排序为 RmAl > AcAl > Al > Zn。

(下转第 105 页)

[3] 吴杰芳,张林让,陈敏中,等.三峡大坝导流底孔闸门流激振动水弹性模型试验研究[J].长江科学院院报,2001,18(5):76-79.

[4] ZHANG M M, CHENG L, ZHOU Y. Closed-loop control of fluid-structure interactions on a flexibly supported cylinder[J]. European Journal of Mechanics B/Fluids, 2004, 23:189-197.

[5] 吴一红,谢省宗.水工结构流固耦合动力特性分析[J].水利学报,1995(1):27-34.

[6] 练继建,彭新民,崔广涛.水工闸门振动稳定性研究[J].天津大学学报,1999,32(2):171-176.

[7] SARPKEYA T. A critical review of the intrinsic nature of vortex-induced vibrations[J]. J. of Flows and Structures, 2004, 19:384-447.

[8] DANIELL W E, TAYLOR C A. Full-scale dynamic testing and analysis of a reservoir intake tower[J]. Earthquake Engineering & Structural Dynamics, 1994, 22(11):1219-1237.

[9] 邵卫云,毛根海,刘国华.钱塘江涌浪压力动态测试与分析研究[J].浙江大学学报:工学版,2002,36(3):247-251.

(收稿日期:2007-01-15 编辑:高建群)

(上接第76页)

- b. 铝系可以通过添加稀土元素提高涂层和基体的结合力,涂层与基体结合力从优到劣排序为 $RmAl > AcAl > Al_0$.
- c. 铝系可通过添加其他合金元素改善涂层的电化性能,提高涂层对基体的电化保护作用,铝系涂层电化保护作用排序为 $RmAl > AcAl > Al_0$.

4 结 语

苏州河河口水闸金属结构水下部分要求30a免维护,目前国内没有现成的防护方案可以借鉴。通过广泛技术征询、专家论证,特别是专项试验,对最终确定河口水闸金属结构水下防护方案起到了决定性的作用。河口水闸金属结构水下部分已于2004年10月下水,2005年进行单机、联合调试,并于2005年底完成工程初步验收。经过近两年半的水下运行,金属结构水下防护体系目前情况良好。河口水闸金属结构水下部分采用的热喷涂 $RmAl$ 合金复合涂层技术加电化学阴极保护技术的“双重防护”体系有望完成30a的水下防护使命,可以为将来的类似工程提供借鉴。

参考文献:

[1] 罗启全.铝合金的熔炼与铸造[M].广州:广东科技出版社,2002:33-35.

[2] 于兴文,曹楚南,林海潮,等.铝合金表面稀土转化膜的研究进展[J].中国腐蚀与防护学报,2000,20(5):299-307.

[3] MANSFELD F, BRESLIN C B, PARDO A, etc. Surface modification of stainless steel: green technology for corrosion protection[J]. Surface and Coatings Technology, 1997, 90(3):224-228.

[4] 胡正前,张文华.稀土对复合表面处理 H13 钢耐磨性和高温抗氧化性的影响[J].中国稀土学报,1999,17(3):280-283.

[5] HINTON B R W, AMOTT D R, RYAN N E. The inhibition of aluminum corrosion by cerium cations[J]. Metal Forum, 1984, 7(4):211-217.

(收稿日期:2007-01-15 编辑:骆超)

(上接第100页)

[7] 严根华,阎诗武.水工弧形闸门的水弹性耦合自振特性研究[J].水利学报,1990(7):49-55.

[8] WESTEGAARD H M. Water pressure on dams during earthquakes[J]. Trans Amer Soc Civ Engng, 1933, 98:418-472.

[9] 邵卫云,毛根海,刘国华.钱塘江涌潮压力的动态测试与分析研究[J].浙江大学学报:工学版,2002,36(3):247-251.

[10] WEN Sheng-chang. Effect of water depth on wind-wave frequency spectrum I: spectral form[J]. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 1996, 14(2):97-105.

[11] 孔亚珍,丁平兴.长江口附近海域台风浪特征分析[J].华东师范大学学报:自然科学版,2001,9(3):85-90.

(收稿日期:2007-01-15 编辑:熊水斌)

全国中文核心期刊 中国科技核心期刊 《水利水电科技进展》征订启事

(邮发代号:28-244, CN32-1439/TV, ISSN1006-7647, 双月刊)

《水利水电科技进展》主要刊登与水科学、水工程、水资源、水环境等学科有关的科技论文,设有水问题论坛、研究探讨、工程技术、水管理、专题综述、国外动态、科技简讯等栏目,适合与水科学、水工程、水资源、水环境等有关的科学研究人员、工程技术人员、科技管理人员以及大专院校师生阅读。

《水利水电科技进展》由邮局发行,邮发代号:28-244,2007年每期定价8元,全年6期共计48元。读者亦可直接向编辑部订阅。欢迎个人和单位直接汇款订阅或函索订单。编辑部地址:210098 南京市西康路1号河海大学《水利水电科技进展》编辑部。联系电话:025-83786335, E-mail: jz@hhu.edu.cn, http://kbb.hhu.edu.cn. 汇款时务请注明“订水利水电科技进展”。