

防腐蚀专业工程师应用手册系列

中国腐蚀与防护学会组织编写

防腐蚀监理工程师 应用手册

曹备 高瑾 朱蕴辉 林玉珍 编著

FANGFUSHI

JIANLI GONGCHENGSHI YINGYONG SHOUC

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

防腐蚀专业工程师应用手册系列

中国腐蚀与防护学会组织编写

防腐蚀监理工程师 应用手册

曹 备 高 瑾 朱蕴辉 林玉珍 编著

中国石化出版社

内 容 提 要

《防腐蚀监理工程师应用手册》是《防腐蚀专业工程师应用手册系列》中的一本。本书内容包括四篇,即工程监理基本知识,腐蚀及腐蚀控制基础,防腐蚀涂覆层及表面处理工程监理,电化学保护工程监理。书中针对防腐蚀工程技术人员,尤其是工程监理和管理人员的特定需求,阐述了腐蚀及防腐蚀的基本原理、几种主要防腐蚀技术的技术基础、实施工艺、主要技术指标和参数、相应的法规和标准要求等。

本书是防腐蚀监理工程师的基本学习手册,也可用作各类工程技术人员、管理人员和大专院校师生的实用科学技术学习参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

防腐蚀监理工程师应用手册/曹备等编著. —北京:中国石化出版社, 2011. 8

(防腐蚀专业工程师应用手册系列)

ISBN 978-7-5114-1180-8

I. ①防… II. ①曹… III. ①防腐-施工监理-技术手册 IV. ①TB304-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第185677号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街58号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

河北天普润印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092毫米 16开本 35.75印张 890千字

2011年8月第1版 2011年8月第1次印刷

定价:78.00元

《防腐蚀专业工程师应用手册系列》 编写委员会

名誉主任委员 柯 伟 陈光章

主任委员 李晓刚 吴荫顺

副主任委员 李久青 赵 怡 师 华 曹 备 孙明先

委 员 (以笔画为序)

卞大荣 王修云 左 禹 安云岐 米 琪 毕士君

朱立建 朱蕴辉 任翠霞 吴建华 吴敬胜 沈承金

沈朝明 邸建军 杜翠薇 林玉珍 杨德钧 姜世强

姜海龙 高 瑾 熊金平 姬传领

说明：《防腐蚀专业工程师应用手册系列》编写委员会原则上由直接从事防腐蚀专业工程师培训认证的专家、教授和编写人员组成。随着认证工作和手册编写工作的发展，编委会成员可以适时增加。

序

材料腐蚀问题遍及国民经济各个部门和行业,对经济发展、人类生活和社会环境产生了巨大危害。除产生巨大的经济损失之外,腐蚀过程和结果实际上造成了地球上有限资源和能源的极大浪费、自然环境的严重污染,对正常工业生产和人们生活产生重大干扰,带来了不可忽视的社会安全性问题。腐蚀问题还可能成为阻碍高新技术发展和国民经济持续发展的重要制约因素。

腐蚀与防护是一门很重要的学科,涉及材料腐蚀失效行为、规律和机理研究。其目的是正确地选用和发展腐蚀控制技术和防腐蚀方法,防止或减缓腐蚀破坏,最大程度地减轻可能由腐蚀造成的经济损失和社会危害。针对实际工程中的腐蚀问题、采用适当的腐蚀控制措施和预防对策,就可以有效地保障公共安全,防止工业设备损伤破坏,保护环境,节约资源能源,以及挽回数以百亿、千亿元计的经济损失。

迄今已发展出大量的有效防腐蚀技术和腐蚀控制措施。它们都各有其适用范围和条件,只要掌握了它们的原理、技术和工程应用条件,就可获得满意的防腐蚀效果。对国民经济建设的贡献将是显而易见的和巨大的。

为和材料腐蚀作斗争,满足国民经济的巨大需求,需要拥有大量高水平的科技人才和一支强大的防腐蚀专业从业人员队伍。在开展腐蚀科学研究、发展和推广应用防腐蚀技术、精心实施防腐蚀工程项目的同时,还应高度重视腐蚀科学教育工作,培养一大批合格的、能满足国民经济需要的防腐蚀工程技术人才。

中国腐蚀与防护学会经国家主管部门授权,于2004年起试点开展防腐蚀工程师(系列)技术资格认证工作。同时,对需要提高腐蚀与防护专业知识的人员,中国腐蚀与防护学会负责组织专业培训和考试。为此已组织编写了《防腐蚀工程师技术资格认证考试指南》和《防腐蚀工程师必读丛书》(一套6册),并已由中国石化出版社出版。

近年来,许多单位和防腐蚀工程技术人员提出,希望在其从事的本专业范围内进一步深入学习,提高现代腐蚀科学理论知识以及学习不断涌现的防腐蚀工程专门技能。经请示主管部门,同意中国腐蚀与防护学会开展“防腐蚀专业工程师”的技术资格认证和培训学习工作。为此,我们和中国石化出版社共同组织编写了《防腐蚀专业工程师应用手册系列》。

在编写过程中,力求理论联系实际,深入浅出,通俗易懂,便于自学。站在现代腐蚀学科和防腐蚀工程技术前沿,尽可能结合各种实际工程案例,便于相关工程技术人员深度学习。本系列手册既可用作技术资格认证培训的教材,也可供广大科技工作者用作为科技参考书。

《防腐蚀专业工程师应用手册系列》编委会由中国腐蚀与防护学会邀请直接从事防腐蚀专业工程师培训认证的专家、教授组成。由于时间短促和限于作者水平,书中缺点错误在所难免,敬请广大读者指正。我们期望这套书对感兴趣的读者有所裨益,对我国的国民经济建设能有所贡献。

《防腐蚀专业工程师系列手册》编委会

2011年5月于北京

前 言

值此大力开展“防腐蚀工程师(系列)技术资格认证及培训”和“防腐蚀专业工程师技术资格认证及培训”工作之际,防腐蚀工程业界对防腐蚀专业工程师的专业培训寄予厚望,以适应当前腐蚀工程向标准化、规范化和大型化发展的社会需求。中国腐蚀与防护学会为此和中国石化出版社共同组织编写了一套《防腐蚀专业工程师应用手册系列》,而《防腐蚀监理工程师应用手册》则是其中一册。

许多重大工程项目建设和服务中都涉及腐蚀问题,在设计、施工和管理中对于腐蚀与防护问题的疏漏往往造成工程结构物过早失效,甚至酿成灾难性后果。但是,迄今国内外尚没有应用于工程建设中的专业防腐蚀监理方面的出版物,国内许多从事工程监理的工程技术人员也缺乏腐蚀与防护的专业知识背景和防腐蚀工程实践经验。出版本书是应需之作,它能为我国工程建设项目中的众多监理人员提供一条学习防腐蚀工程技术知识的有效途径,为精心实施防腐蚀工程项目,为工程项目的安全、可靠和高效率的建设和服役提供进一步保障。

本书内容包括4篇:第1篇,工程监理基本知识(朱蕴辉、朱立建);第2篇,腐蚀及腐蚀控制基础(林玉珍);第3篇,防腐蚀涂覆层及表面处理工程监理(高瑾、米琪);第4篇,电化学保护工程监理(曹备)。由吴荫顺负责全书的大纲策划、内容审校和统稿。中国石化出版社在本书策划、编写过程中给予了全力支持和配合,并进行了高质量的编辑加工工作。

在编写过程中,力求理论联系实际,深入浅出,通俗易懂,便于自学,尽可能结合防腐蚀工程案例和监理工作的特定需要,使其既可作为防腐蚀监理工程师技术资格认证和培训的参考书,也可供广大科技工作者用作科技参考书。由于时间短促和限于作者水平,书中缺点错误在所难免,敬请广大读者指正。期望这本书对感兴趣的读者能有所帮助,若能对监理工程师的防腐蚀知识和技能有所提高,我们将感到由衷的高兴。

《防腐蚀监理工程师应用手册》作者

2011年6月于北京

目 录

第1篇 工程监理基本知识

第1章 工程监理与监理的主要依据	(1)
1.1 工程监理的基本概念	(1)
1.1.1 工程监理的概念	(1)
1.1.2 工程监理的性质	(1)
1.1.3 工程监理的作用	(4)
1.1.4 国内外监理行业的发展概况	(5)
1.1.5 关于 FIDIC(菲迪克)条款	(9)
1.1.6 工程建设监理与工程质量监督的区别	(12)
1.2 建设工程的法律法规体系和标准体系	(12)
1.2.1 建设工程的法律法规体系	(12)
1.2.2 建设工程的标准体系	(13)
1.3 工程监理所涉及的法律法规及有关规定	(16)
1.3.1 《中华人民共和国建筑法》	(16)
1.3.2 《建设工程质量管理条例》	(25)
1.3.3 《建设工程安全生产管理条例》	(28)
1.3.4 《建设工程监理规范》	(31)
1.3.5 《注册监理工程师管理规定》	(34)
1.3.6 《关于印发〈房屋建筑工程和市政基础设施工程实行见证取样和 送检的规定〉的通知》(建建[2000]211号)	(36)
1.3.7 《建设部关于印发〈房屋建筑工程施工旁站监理管理办法(试行)〉 的通知》(建市[2002]189号)	(37)
1.3.8 《关于印发〈房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收暂行规定〉 的通知》(建建[2000]142号)	(37)
1.3.9 《关于印发〈“采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、 新材料核准”行政许可实施细则〉的通知》(建标[2005]124号)	(38)
1.3.10 《建设工程监理范围和规模标准规定》	(38)
1.3.11 《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收备案管理办法》	(38)
1.3.12 《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标投标管理办法》	(38)
1.3.13 《建设部关于印发〈建筑工程安全生产监督管理工作导则〉的通知》 (建质[2005]184号)	(38)
1.4 工程质量控制的基本环节	(39)
1.4.1 五要素“人、机、料、法、环”	(39)
1.4.2 强制性产品认证	(41)

第2章 工程监理组织和监理工程师及防腐蚀监理工程师的主要职责	(43)
2.1 工程监理组织	(43)
2.1.1 工程监理组织设置的原则	(43)
2.1.2 工程监理组织的形式	(43)
2.2 监理工程师的基本任务	(44)
2.3 监理工程师执业资格考试、注册	(46)
2.3.1 监理工程师执业资格考试	(46)
2.3.2 监理工程师注册	(46)
2.3.3 注册监理工程师的继续教育	(49)
2.4 防腐蚀监理工程师的主要职责	(50)
2.4.1 防腐蚀项目的特殊性及其重要性	(50)
2.4.2 编制防腐蚀工程监理实施细则和旁站方案	(53)
2.4.3 对专业分包单位资质及主要管理人员的资格进行审查	(57)
2.4.4 组织对专业分项工程材料进行报验和质量控制	(58)
2.4.5 对专业工程实施过程进行旁站、巡视和平行检验	(60)
2.4.6 组织对专业分项工程验收	(61)
2.4.7 进度控制	(62)
2.4.8 质量控制	(64)
2.4.9 投资控制	(67)
2.5 常用检查工具及使用	(69)
第3章 防腐蚀工程监理细则的编制要点	(73)
3.1 专业工程的概况及特点	(73)
3.2 监理细则编制的主要依据	(73)
3.3 监理人员的职责	(74)
3.4 监理范围、目标和控制要点	(74)
3.5 材料、试验管理	(74)
3.6 旁站、巡视、平行检验监理的项目及管理	(75)
3.7 质量控制	(75)
3.7.1 质量的事前控制	(75)
3.7.2 质量的事中控制	(76)
3.7.3 质量的事后控制	(77)
3.8 进度控制	(77)
3.8.1 进度的事前控制	(77)
3.8.2 进度的事中控制	(77)
3.8.3 进度的事后控制	(77)
3.9 投资控制	(78)
3.9.1 投资事前控制	(78)
3.9.2 投资事中控制	(78)
3.9.3 投资事后控制	(78)
3.10 安全、环境保护检查	(78)

3.10.1	施工企业必须建立健全安全生产责任制	(78)
3.10.2	原材料贮存安全技术措施的检查	(79)
3.10.3	除锈及管道、容器内作业安全技术措施的检查	(79)
3.10.4	电气作业安全技术措施的检查	(80)
3.10.5	起重脚手架作业安全技术措施的检查	(80)
3.10.6	对环境保护措施的检查	(81)
3.11	工地会议	(81)
3.11.1	工地会议制度	(81)
3.11.2	首次工地会议	(82)
3.11.3	工程例会	(82)
3.11.4	月总结会议	(82)
3.11.5	专题性工地会议	(83)
3.12	资料管理与归档	(83)
第4章	监理工作用表及其应用	(84)
4.1	承包单位用表(A类表)	(84)
4.2	监理单位用表(B类表)	(91)
4.3	各方通用表(C类表)	(94)
第5章	安全生产监督管理制度	(96)
5.1	现阶段我国施工现场的安全状况	(96)
5.2	安全生产监督管理制度	(98)
5.3	对施工单位安全生产监督管理的主要内容	(99)
5.4	对施工单位安全生产监督管理的主要方式	(100)
5.5	对工程监理单位安全生产监督检查的主要内容	(101)
5.6	对工程监理单位安全生产监督检查的主要方式	(101)
5.7	对施工现场的安全生产监督管理	(101)
参考文献		(108)

第2篇 腐蚀及腐蚀控制基础

第6章	金属腐蚀原理	(109)
6.1	腐蚀及其过程	(109)
6.1.1	腐蚀定义及其发生的根本原因	(109)
6.1.2	腐蚀的基本过程及其特点	(109)
6.1.3	金属腐蚀的分类	(110)
6.1.4	金属腐蚀速度的表示方法	(111)
6.2	电化学腐蚀基础	(113)
6.2.1	平衡电极电位	(113)
6.2.2	非平衡电极电位	(116)
6.2.3	金属电化学腐蚀倾向的判断	(118)
6.2.4	电位-pH图及其应用	(121)
6.2.5	金属电化学腐蚀速度与极化作用	(128)

6.2.6	极化曲线与腐蚀极化图解	(134)
6.3	氢去极化腐蚀和氧去极化腐蚀	(146)
6.3.1	氢去极化腐蚀	(146)
6.3.2	氧去极化腐蚀	(153)
6.3.3	两类去极化腐蚀的比较	(157)
6.4	金属的钝化	(158)
6.4.1	金属的钝化作用	(158)
6.4.2	钝化理论	(164)
6.4.3	钝化破坏引起的腐蚀	(166)
6.4.4	钝性的利用	(167)
6.5	常见的局部腐蚀	(168)
6.5.1	导致局部腐蚀发生的电化学条件	(169)
6.5.2	电偶腐蚀	(170)
6.5.3	孔蚀	(173)
6.5.4	缝隙腐蚀	(176)
6.5.5	晶间腐蚀	(178)
6.5.6	选择性腐蚀	(179)
6.5.7	应力腐蚀破裂	(179)
6.5.8	腐蚀疲劳	(182)
6.5.9	磨损腐蚀	(182)
6.5.10	氢损伤	(185)
6.6	典型环境中的腐蚀	(186)
6.6.1	大气腐蚀	(186)
6.6.2	海水腐蚀	(190)
6.6.3	土壤腐蚀	(194)
6.6.4	微生物腐蚀	(196)
6.6.5	常见化工介质中的腐蚀	(198)
6.6.6	工业用水中的腐蚀	(203)
6.6.7	金属在干燥气体中的腐蚀	(210)
6.7	影响金属腐蚀的因素	(212)
6.7.1	金属材料的因素	(212)
6.7.2	环境因素	(214)
6.7.3	设计、加工、安装、施工的影响	(218)
第7章	腐蚀控制途径	(219)
7.1	正确选用耐蚀材料	(219)
7.1.1	设备的工作介质条件	(219)
7.1.2	材料的性能	(220)
7.1.3	选材中应注意的问题	(220)
7.2	合理的防腐设计	(220)
7.3	电化学保护	(220)

7.3.1 阴极保护	(220)
7.3.2 阳极保护	(221)
7.4 介质处理	(222)
7.4.1 去除介质中的溶解氧	(222)
7.4.2 调节介质的 pH 值	(222)
7.4.3 降低气体介质中的湿分	(222)
7.4.4 添加缓蚀剂	(223)
7.5 金属表面覆盖层	(224)
7.5.1 防腐覆盖层的条件	(224)
7.5.2 非金属防腐蚀覆盖层	(224)

第3篇 防腐蚀涂覆层及表面处理工程监理

第8章 防腐蚀涂料与涂装概述	(225)
8.1 防腐蚀涂料涂装的基本概念与特点	(225)
8.1.1 涂料与涂膜	(225)
8.1.2 涂料防腐蚀特点	(225)
8.2 涂层防腐蚀保护的基本原理	(226)
8.3 防腐蚀涂覆层失效类型	(227)
8.3.1 涂层的起泡	(227)
8.3.2 阴极剥离	(230)
8.3.3 溶胀失效	(232)
8.3.4 涂层的化学破坏及化学稳定性	(232)
8.3.5 辐射破坏	(234)
8.3.6 热破坏	(236)
8.3.7 涂层的力学破坏	(237)
8.4 涂料的基本组成与防锈颜(填)料	(238)
8.4.1 涂料的基本组成	(238)
8.4.2 防锈颜料	(241)
8.5 涂料的成膜与附着基本原理	(243)
8.5.1 涂料的干燥成膜原理	(243)
8.5.2 涂膜附着基本原理及影响因素	(244)
第9章 防腐蚀涂层体系	(247)
9.1 防腐蚀涂层体系的构成	(247)
9.1.1 底漆	(247)
9.1.2 中间层	(247)
9.1.3 面漆	(247)
9.1.4 涂层厚度与涂装道数	(248)
9.1.5 涂膜层间的结合与配套性	(248)
9.2 防锈底漆的基本种类及用途	(250)
9.2.1 普通防锈底漆	(251)

9.2.2	磷化底漆	(257)
9.2.3	富锌涂料	(258)
9.2.4	锈面涂料	(264)
9.2.5	预涂底漆	(268)
9.2.6	金属基材对防锈底漆的要求	(269)
9.3	有机防腐蚀涂料基本种类	(272)
9.3.1	环氧树脂类防腐蚀涂料	(273)
9.3.2	酚醛树脂防腐蚀涂料	(279)
9.3.3	聚氨酯防腐蚀涂料	(281)
9.3.4	聚脲弹性体防腐涂层	(286)
9.3.5	丙烯酸树脂防腐蚀涂料	(290)
9.3.6	氟树脂防腐蚀涂料	(292)
9.3.7	含氯橡胶类防腐蚀涂料	(294)
9.3.8	乙烯类含氯防腐蚀涂料	(297)
9.3.9	呋喃树脂防腐蚀涂料	(298)
9.3.10	有机硅树脂防腐蚀涂料	(299)
9.3.11	生漆及改性树脂防腐蚀涂料	(301)
9.3.12	醇酸树脂防腐蚀涂料	(303)
9.4	重防腐蚀涂料	(304)
9.4.1	重防腐蚀涂料与涂装的基本特征及要求	(304)
9.4.2	重防腐蚀涂料主要种类	(306)
9.4.3	特殊类型的重防腐蚀涂料	(307)
第10章	金属表面处理的施工工艺及质量控制	(318)
10.1	表面预处理的作用与内容	(318)
10.1.1	表面处理作用	(318)
10.1.2	表面预处理的程序及内容	(318)
10.2	机械喷射处理与质量控制	(320)
10.2.1	工艺	(320)
10.2.2	喷射除锈中使用的磨料	(324)
10.2.3	质量要求和检测方法	(325)
10.3	手动工具除锈与质量控制	(329)
10.3.1	工艺	(329)
10.3.2	质量要求	(330)
10.4	表面处理现场施工中安全、环保管理	(330)
10.4.1	表面处理安全性	(330)
10.4.2	表面处理环保问题	(332)
第11章	防腐蚀涂装施工工艺与质量控制	(334)
11.1	防腐蚀涂装方法与技术要点	(334)
11.1.1	溶剂型防腐蚀涂料的涂装方法	(334)
11.1.2	粉末涂料的涂装方法	(336)

11.1.3	钢结构的热喷涂涂层技术	(337)
11.2	涂膜(层)干燥成膜工艺与技术要点	(338)
11.2.1	自然干燥及环境要求	(338)
11.2.2	加热干燥	(339)
11.2.3	特种固化成膜	(342)
11.3	防腐蚀涂装的技术质量管理	(343)
11.3.1	涂装的技术质量管理基本内容	(343)
11.3.2	涂装前的涂料性能指标检验和复核	(344)
11.3.3	涂装过程中的质量检查与控制	(346)
11.3.4	涂膜质量的涂装现场验收和检测	(347)
11.3.5	涂膜的缺陷与维护改进措施	(352)
11.4	防腐蚀涂装的工程管理	(353)
11.5	防腐蚀涂装的安全、卫生和环境的管理	(353)
11.5.1	防腐蚀涂装的安全问题	(354)
11.5.2	防腐蚀涂装的环境问题	(355)
11.5.3	防腐蚀涂装的健康问题	(356)
11.6	典型涂装体系的质量控制	(357)
11.6.1	熔结环氧粉末涂层	(357)
11.6.2	环氧煤沥青防腐层	(359)
11.6.3	石油沥青防腐层	(360)
11.6.4	煤焦油磁漆防腐层	(360)
11.6.5	聚乙烯胶黏带防腐层	(361)
11.6.6	钢质管道三层结构聚乙烯防腐层	(362)
11.6.7	无溶剂聚氨酯内外防腐层	(364)
11.6.8	金属喷涂层	(365)
第12章	防腐蚀涂料与涂膜、涂层的性能及检测技术	(372)
12.1	防腐蚀液体涂料性能检测技术	(372)
12.1.1	流动性和黏度	(372)
12.1.2	细度	(374)
12.1.3	密度与涂料使用量	(375)
12.1.4	固体分含量	(376)
12.1.5	贮存稳定性	(377)
12.1.6	流平性	(377)
12.1.7	流挂性	(377)
12.1.8	干燥时间	(378)
附:	涂料基本性能国家检测标准	(378)
12.2	粉末涂料性能检测技术	(379)
12.2.1	粒度分布	(380)
12.2.2	表观密度	(381)
12.2.3	不挥发物含量	(382)

12.2.4 倾斜流动性(熔融流动性)	(382)
12.2.5 软化温度	(382)
12.2.6 胶化时间	(383)
12.2.7 热固性粉末涂料贮存稳定性	(384)
12.2.8 沉积效率	(385)
附:粉末涂料检测标准	(386)
12.3 防腐蚀涂层基本性能检测技术	(387)
12.3.1 涂膜的厚度	(387)
12.3.2 附着力	(389)
12.3.3 硬度	(392)
12.3.4 抗冲击性能	(393)
12.3.5 柔韧性	(393)
12.3.6 涂膜的外观与光泽性能	(394)
附:涂膜基本性能国家检测标准	(394)
12.4 涂层应用性能检测技术	(395)
12.4.1 耐水性能	(395)
12.4.2 耐化学性	(396)
12.4.3 耐盐雾性能	(398)
12.4.4 耐湿热性	(399)
12.4.5 抗霉菌性	(400)
12.4.6 耐候性能	(400)
12.4.7 多因素循环盐雾试验	(402)
附:涂膜应用性能国家检测标准	(403)
12.4.8 涂膜防护性能的电化学测试	(403)
12.4.9 阴极剥离试验	(407)
参考文献	(409)

第4篇 电化学保护工程监理

第13章 阴极保护原理、技术参数和判据	(411)
13.1 阴极保护原理	(411)
13.1.1 从电极反应理解阴极保护原理	(411)
13.1.2 从金属极化理解阴极保护原理	(413)
13.1.3 从金属界面反应过程理解阴极保护原理	(415)
13.2 阴极保护的技术参数	(416)
13.2.1 保护电位和保护电位范围	(416)
13.2.2 保护电流密度	(420)
13.2.3 保护度和保护效率	(422)
13.3 牺牲阳极法阴极保护技术	(424)
13.4 外加电流法阴极保护技术	(425)
13.5 两种阴极保护方法的比较及其选用依据	(427)

13.6 阴极保护判据及其应用	(429)
13.6.1 阴极保护判据	(429)
13.6.2 保护电位判据应用的有效性	(430)
第14章 阴极保护材料、施工工艺及质量控制	(437)
14.1 牺牲阳极法阴极保护的要求和规格	(437)
14.1.1 牺牲阳极材料的要求和规格	(437)
14.1.2 牺牲阳极材料的性能	(442)
14.1.3 牺牲阳极环境与填包料	(459)
14.2 外加电流法阴极保护系统的构件材料	(461)
14.2.1 电源设备	(461)
14.2.2 辅助阳极材料及其性能	(463)
14.2.3 阳极床与填充料	(473)
14.3 阴极保护安装与施工	(476)
14.3.1 牺牲阳极安装	(476)
14.3.2 辅助阳极床安装	(478)
14.3.3 检测站	(480)
14.3.4 参比电极	(481)
14.3.5 导线敷设与接头处理	(482)
第15章 安全保障	(486)
15.1 环境问题	(486)
15.2 人员安全保障	(486)
15.2.1 涉及电气设施的安全	(487)
15.2.2 阴极保护检测时的安全	(489)
第16章 阳极保护原理及主要参数	(491)
16.1 引言	(491)
16.2 金属钝性与阳极保护	(491)
16.2.1 可施加阳极保护体系的阳极极化曲线	(491)
16.2.2 钝化及表面膜	(495)
16.2.3 钝性的破坏与建立	(498)
16.3 阳极保护原理	(500)
16.3.1 阳极保护原理	(500)
16.3.2 钝化过程	(505)
16.3.3 钝化膜结构	(506)
16.4 实现阳极保护的方法	(507)
16.4.1 在溶液中添加氧化剂(钝化剂)	(508)
16.4.2 合金的阳极改性	(509)
16.4.3 保护器法	(510)
16.4.4 外电源法	(511)
16.5 阳极保护的主要参数	(512)
16.5.1 致钝电流密度 i_{cr} 和致钝电位 E_{cr}	(512)

16.5.2	维钝电流密度 i_p	(514)
16.5.3	稳定钝态区电位范围	(515)
16.5.4	自活化时间 τ_a	(518)
16.5.5	分散能力与保护距离	(519)
第 17 章 阳极保护系统与设计		(521)
17.1	阳极保护系统	(521)
17.1.1	辅助阴极	(521)
17.1.2	参比电极	(525)
17.1.3	阳极保护电源	(530)
17.2	阳极保护系统的设计与安装	(531)
17.2.1	阳极保护系统的设计	(531)
17.2.2	阳极保护系统的构型配置与安装	(536)
17.3	阳极保护致钝、维钝及运行管理	(539)
17.3.1	阳极保护致钝方法	(539)
17.3.2	阳极保护维钝方法	(544)
17.3.3	阳极保护的运行管理	(549)
17.4	阳极保护技术的适用范围	(551)
参考文献		(552)

第1篇 工程监理基本知识

第1章 工程监理与监理的主要依据

1.1 工程监理的基本概念

1.1.1 工程监理的概念

所谓工程监理,是指具有相应资质的监理单位受工程项目建设单位的委托,依据国家有关工程建设的法律、法规、经建设主管部门批准的工程项目建设文件、建设工程委托监理合同及其他建设工程合同,综合运用法律、经济、技术、管理手段,对工程建设实施的旨在实现项目投资目的的微观监督管理活动。这里所说的监理单位,可以是取得监理资质证书,具有法人资格的监理公司、监理事务所,也可以是兼承监理业务的工程设计、科学研究及工程建设咨询的单位。实行建设工程监理制,根本目的在于提高工程建设的投资效益和社会效益。

监理制度在我国工程建设领域的实行和应用开始于1988年,是我国工程建设领域管理体制的一个重大变革。此后,建设监理作为一项制度被正式列入《中华人民共和国建筑法》中,历经了20多年的创新发展,已经形成了中国特色的工程管理制度。实践证明,建设工程监理制度的诞生和发展,为提高我国工程建设水平和投资效益发挥了重要作用,得到了社会的普遍认可,甚至在一定程度上遏制了建设中的腐败行为,为我国的经济建设做出了巨大的贡献;同时,也有利于我国建设工程管理制度与国际接轨,有效地开拓国际建筑市场。

1.1.2 工程监理的性质

工程监理是一种特殊的工程建设活动,它与其他工程建设活动有着明显的区别和差异,这些区别和差异使得工程建设监理与其他工程建设活动之间划出了清楚的界线。也正是由于这个原因,工程建设监理在建设领域中成为我国一种新的独立行业。

工程建设监理具有以下一些性质:

(1) 服务性

服务性是工程建设监理的重要特征之一。监理单位是智力密集型的,它本身不是建设产品的直接生产者和经营者,它为建设单位提供的是智力服务。一方面,监理工程师通过工程建设活动进行组织、协调、监督和控制,保证建设合同的顺利实施,达到建设单位的建设意图;另一方面,监理工程师在工程建设合同的实施过程中,有权监督建设单位和承包单位必须严格遵守国家有关建设标准和规范,贯彻国家的建设方针和政策,维护国家利益和公众利益。从这一意义上理解,监理工程师的工作也是服务性的。其次,监理单位的劳动与相应的报酬是技术服务性的。工程建设监理既不同于承建商(如施工、设计单位)的直接生产活动,也不同于业主(建设单位)的直接投资活动;它既不是工程承包活动,也不是工程发包活动。监理单位既不向业主(建设单位)承包工程造价,也不参与承包单位(如施