



中华人民共和国国家标准

GB/T 31404—2015

GB/T 31404—2015

核电站海水循环系统防腐蚀作业 技术规范

Technical specification for anticorrosion operation of seawater circulation
system in nuclear power plant

中华人民共和国
国家标准
核电站海水循环系统防腐蚀作业
技术规范

GB/T 31404—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

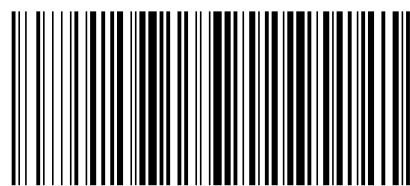
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字
2015年3月第一版 2015年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50817 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 31404—2015

2015-05-15 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 总则 2

5 涂层防腐 2

 5.1 设计 2

 5.2 表面处理 2

 5.3 涂层 3

 5.4 涂层的维护和修补 5

6 阴极保护 6

 6.1 一般规定 6

 6.2 保护电位 6

 6.3 保护电流密度 6

 6.4 电连续性 6

 6.5 电绝缘装置 7

 6.6 牺牲阳极阴极保护系统 7

 6.7 外加电流阴极保护系统 8

 6.8 系统记录和文件 11

 6.9 运行和维护 11

7 腐蚀监测系统 12

 7.1 传感器 12

 7.2 测量和采集设备 13

 7.3 数据管理系统 13

附录 A (资料性附录) 牺牲阳极计算 14

附录 B (资料性附录) 不同参比电极测定钢在海水中的保护电位及对应关系图 16

附录 C (资料性附录) 外加电流阴极保护的设计计算 17

附录 D (资料性附录) 直流电源的设计计算 18

V ——额定输出电压,单位为伏特(V);
 I ——额定输出电流,单位为安培(A);
 η ——工作效率;
1.2 ——电源裕量系数。

附录 D
(资料性附录)
直流电源的设计计算

D.1 直流电源额定输出电流计算

直流电源额定输出电流按式(D.1)计算:

$$I_n = I\eta \dots\dots\dots(D.1)$$

式中:

- I_n —— 额定输出电流,单位为安培(A);
- I —— 被保护结构保护电流,单位为安培(A);
- η —— 电流负荷余量系数,通常为 1.1~1.15。

D.2 直流电源额定输出电压计算

直流电源额定输出电压按式(D.2)计算:

$$V = I_a R_a + E + K \dots\dots\dots(D.2)$$

式中:

- V —— 恒电位仪额定输出电压,单位为伏特(V);
- I_a —— 单只阳极排出电流,单位为安培(A);
- R_a —— 单只阳极接水电阻,单位为欧姆(Ω);
- K —— 相关因数, $K = (0 \sim 50\%) I_a R_a$;
- E —— 反电动势的数值,单位为伏特(V),一般取 2。

单只阳极接水电阻按式(D.3)计算:

$$R_a = \frac{\rho}{2\pi L} \left(\ln \frac{4L}{r} - 1 \right) \dots\dots\dots(D.3)$$

式中:

- R_a —— 单只阳极接水电阻,单位为欧姆(Ω);
- L —— 阳极体长度,单位为厘米(cm);
- r —— 阳极体半径,单位为厘米(cm);
- ρ —— 海水电阻率,单位为欧姆厘米($\Omega \cdot \text{cm}$)。

D.3 直流电源额定功率计算

直流电源额定功率计算按式(D.4)计算:

$$P = \left(\frac{V \times I}{\eta} \right) \times 1.2 \dots\dots\dots(D.4)$$

式中:

- P —— 额定功率,单位为瓦特(W);

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国防腐标准化技术委员会(SAC/TC 381)归口。

本标准起草单位:苏州热工研究院有限公司、阿克苏诺贝尔防护涂料(苏州)有限公司负责起草,北京碧海舟腐蚀防护工业股份有限公司、中国工业防腐技术协会、浙江永固为华涂料有限公司、新疆中重化工有限公司、青岛大仓管道防腐保温器材有限公司、西安泰金工业电化学技术有限公司、沈阳航天新星机电有限责任公司、大连理工大学。

本标准主要起草人:刘爽、林斌、林泽泉、高玉柱、费克勋、徐克文、邸建军、刘进伟、张文礼、王磊、许吉专、鞠鹤、张玉萍、张大治、单龙信、张景远、金辉、丁宝峰、刘贵昌。