

DIANLIJIAN SHEGONGCHENG  
YUSUAN DINGE(2013NIANBAN)

# 电力建设工程**预算定额**

(2013年版)

## 第二册 热力设备安装工程

国家能源局 发布



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

DIANLIJIAN SHEGONGCHENG  
YUSUAN DINGE(2013NIANBAN)

# 电力建设工程预算定额

(2013年版)

## 第二册 热力设备安装工程

国家能源局 发布



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

### 图书在版编目(CIP)数据

电力建设工程预算定额: 2013 年版. 第 2 册, 热力设备安装工程/  
国家能源局发布. —北京: 中国电力出版社, 2013.11

ISBN 978-7-5123-4981-0

I. ①电… II. ①国… III. ①电力工程—预算定额—中国 ②电  
力工程—热力系统—设备安装—预算定额—中国 IV. ①F426.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 231650 号

### 电力建设工程预算定额 (2013 年版) 第二册 热力设备安装工程

中国电力出版社出版、发行

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

2013 年 11 月第一版

2013 年 11 月北京第一次印刷

印数 00001—18000 册

850 毫米×1168 毫米

横 32 开本

35.125 印张

996 千字

定价 260.00 元

### 敬告读者

本书封底贴有防伪标签, 刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

# 国家能源局关于颁布 2013 版电力建设工程定额和费用计算规定的通知

国能电力〔2013〕289 号

各有关单位：

为适应电力工业发展的需要，规范电力工程建设投资，维护工程建设各方利益，我局委托中国电力企业联合会组织编制了《2013 版电力建设工程定额和费用计算规定》，具体包括《电网工程建设预算编制与计算规定》、《火力发电工程建设预算编制与计算规定》、《电力建设工程概算定额——建筑工程、电气安装工程、热力设备安装工程、通讯工程、调试工程》，以及《电力建设工程预算定额——建筑工程、电气安装工程、热力设备安装工程、线路工程、通讯工程、调试工程、加工配制品》。现印发你们，请遵照执行。

国家能源局（印）

2013 年 8 月 1 日

# 总 说 明

一、《电力建设工程预算定额》(2013 年版)共七册,包括:

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 第一册 建筑工程(上册、下册) | 第二册 热力设备安装工程 |
| 第三册 电气设备安装工程    | 第四册 输电线路工程   |
| 第五册 调试工程        | 第六册 通信工程     |
| 第七册 加工配制品       |              |

二、本册为第二册《热力设备安装工程》(以下简称本定额)。适用于容量为 50~1000MW 级燃煤机组的锅炉、汽轮发电机及其附属机械和辅助设备,相应的化水、供水、燃料(煤、油)、除灰等配套系统及管道、炉墙、保温、油漆、防腐等新建、扩建的安装工程。同时,也适用于燃机单机为 36~275MW 燃气—蒸汽联合循环电厂和燃气轮机简单循环电厂的新建和扩建工程。

三、本定额是编制施工图预算的依据,是编制概算定额的基础,也是编制标底、最高投标限价和投标报价的参考依据。

四、本定额主要编制依据有:

1. DL/T 820—2002 管道焊接接头超声波检验技术规程
2. DL/T 821—2002 钢制承压管道对接焊接接头射线检验技术规范
3. DL/T 869—2012 火力发电厂焊接技术规程
4. DL 5009.1—2002 电力建设安全工作规程 第 1 部分:火力发电厂部分

5. DL 5190.4—2004 电力建设施工及验收技术规范 第4部分：电厂化学
6. DL/T 5210.2—2009 电力建设施工质量验收及评价规程 第2部分：锅炉机组
7. DL/T 5210.3—2009 电力建设施工质量验收及评价规程 第3部分：汽轮发电机组
8. DL/T 5210.5—2009 电力建设施工质量验收及评价规程 第5部分：管道及系统
9. DL/T 5437—2009 火力发电建设工程启动试运及验收规程
10. 电力建设工程工期定额（2012年版）

五、本定额是在设备、装置性材料等施工主体完整无损、符合质量标准 and 设计要求，并附有制造厂出厂检验合格证和试验记录的前提下，在正常的气候、地理条件和施工环境条件下，按照施工图阶段合理的施工组织设计，选择常用的施工方法与施工工艺，考虑合理交叉作业条件下进行编制。定额工作内容中所列设备检测是指按施工技术验收规范要求而对质量合格设备所做必要的检查、测量和调整工作，不包括因设备质量缺陷而做的解体、检修等处理工作。

六、本定额是完成规定计量单位子目工程所需人工、计价材料、施工机械台班的消耗量标准，反映了电力建设行业施工技术与管理水平，代表着社会平均生产力水平。除定额规定可以调整或换算外，不因具体工程实际施工组织、施工方法、劳动力组织与水平、材料消耗种类与数量、施工机械规格与配置等不同而调整或换算。

七、本定额包括的工作内容，除各章另有说明外，均包括施工准备，设备开箱检查，场内搬运，脚手架搭拆、设备及装置性材料安装，施工结尾、清理，整理、编制竣工资料，配合分系统试运、质量检验及竣工验收等。场内搬运是指设备、装置性材料及器材从施工组织设计规定的现场仓库或堆放地点运至施工操作地点的水平及垂直搬运。

八、定额中已包括单体试转和配合分系统试运时施工方面的人工、材料、机械的消耗。单体试转、水压试验、风压试验、酸洗、蒸汽管道吹洗、蒸汽严密性试验及安全门调整、汽轮发电机组整套空负荷试运配合、输煤系统空载联动、化水与制氢系统试运所消耗的电量包含在本定额中。

九、电动机及设备操作系统的检查接线等电气性工作、设备地脚螺栓孔的浇灌、设备基础的二次灌浆、起重设备轨道预埋件等建筑性工作，以及机组整套启动的联合试运转工作，不在本册的考虑范围内。

十、定额基价计算依据按人工费、材料费、机械费说明如下。

1. 人工费：

(1) 人工用量包括施工基本用工和辅助用工（包括机械台班定额所含人工以外的机械操作用工），分为安装普通工和安装技术工。

(2) 工日为八小时工作制，安装普通工单价为 34 元/工日，安装技术工单价为 53 元/工日。

2. 材料费：

(1) 计价材料用量包括合理的施工用量和施工损耗、场内搬运损耗、施工现场堆放损耗。其中，周转性材料按摊销量计列。

(2) 计价材料为现场出库价格，按照“电力行业 2013 年定额基准材料库”价格取定。

(3) 定额中对施工搬运、组合、安装用的脚手架、枕木、模板、校正组合平台、组合支架、加固构件、专用工具，水压、酸洗用的临时管道、管件、阀门、表计、箱罐，热处理用的导线等，按周转性材料摊销计列。

(4) 构成工程实体的装置性材料，其损耗率见各章有关说明。

(5) 水压试验、酸洗、吹管的燃油及除盐水使用量按表 0-1 计：

表 0-1

水压试验、酸洗、吹管的燃油及除盐水使用量

| 机组容量等级 (MW)                 | 50           | 135          | 250          | 300          | 600   | 1000  |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|
| 燃油使用量 (t)<br>(循环流化床锅炉烘炉增加量) | 134<br>(140) | 332<br>(240) | 534<br>(320) | 739<br>(400) | 1450  | 1698  |
| 除盐水使用量 (t)                  | 11660        | 19880        | 29400        | 35000        | 52500 | 73500 |

注 1. 表中燃油使用量是按酸洗、常规的点火方式, 600MW 等级为超临界机组、1000MW 等级及以上为超超临界机组, 按两台机组用油量的平均值取定。

2. 管道冲洗所需蒸汽(折算为燃油)或除盐水包括在总量内。

3. 当工程为下述情况时, 应做如下调整:

(1) 600MW 等级机组为亚临界时, 燃油使用量按本表相应数量减少 12%;

(2) 300MW 等级机组为超临界时, 燃油使用量按本表相应数量增加 12%;

(3) 当工程设计采用挥发分 ( $V_{\text{daf}}$ )  $\leq 5\%$  的无烟煤时, 按本表相应数量增加 10%;

(4) 新建、扩建一台机组或两台及以上机组的第一台机组调试时, 燃油使用量按相应规定数量增加 10%;

(5) 采用节约点火方式时, 燃油使用量按相应规定数量乘以 0.2 的系数计算;

(6) 锅炉与汽轮机数量不同时, 按锅炉台数计算。

### 3. 机械费:

(1) 机械台班用量包括场内搬运、合理施工用量、必要间歇消耗量以及机械幅度差等。

(2) 不构成固定资产的小型机械或仪表, 未计列机械台班用量, 包括在《火力发电工程建设预算编



制与计算规定》(2013 年版)的施工工具、用具使用费中。

(3) 机械台班价格按照“电力行业 2013 年定额基准施工机械台班库”价格取定。

十一、定额中对若干材料及施工机械的名称、规格作了简化或合并,综合确定定额消耗量。

十二、定额中凡采用“××以内”或“××以下”的,均包括“××”本身;采用“××以上”或“××以外”的,均不包括“××”本身。

十三、总说明内未尽事宜,按各章说明执行。

# 目 录

## 总说明

## 第 1 章 锅炉本体设备安装

|                      |    |
|----------------------|----|
| 说明 .....             | 2  |
| 1.1 炉架结构安装 .....     | 11 |
| 1.2 汽包、启动分离器安装 ..... | 14 |
| 1.2.1 汽包 .....       | 14 |
| 1.2.2 启动分离器 .....    | 17 |
| 1.3 水冷系统安装 .....     | 19 |
| 1.4 过热系统安装 .....     | 23 |
| 1.5 再热系统安装 .....     | 27 |
| 1.6 省煤器系统安装 .....    | 31 |
| 1.7 空气预热器安装 .....    | 34 |
| 1.8 本体管路系统安装 .....   | 40 |
| 1.9 锅炉本体金属结构安装 ..... | 45 |
| 1.10 旋风分离器安装 .....   | 48 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1.11 本体平台扶梯安装 .....      | 50 |
| 1.12 燃烧装置安装 .....        | 52 |
| 1.13 除渣装置安装 .....        | 54 |
| 1.14 水压试验 .....          | 56 |
| 1.15 风压试验 .....          | 58 |
| 1.16 酸洗 .....            | 59 |
| 1.16.1 盐酸清洗 .....        | 59 |
| 1.16.2 氢氟酸清洗 .....       | 65 |
| 1.16.3 EDTA 钠铵盐清洗 .....  | 70 |
| 1.17 蒸汽严密性试验及安全门调整 ..... | 77 |
| 1.18 本体油漆 .....          | 79 |

## 第 2 章 锅炉附属设备安装

|                   |    |
|-------------------|----|
| 说明 .....          | 81 |
| 2.1 磨煤机安装 .....   | 87 |
| 2.1.1 钢球磨煤机 ..... | 87 |

|                       |     |                             |     |
|-----------------------|-----|-----------------------------|-----|
| 2.1.2 双进双出钢球磨煤机 ..... | 92  | 2.11.1 密封风机 .....           | 135 |
| 2.1.3 中速磨煤机 .....     | 95  | 2.11.2 点火、扫描风机 .....        | 137 |
| 2.1.4 风扇磨煤机 .....     | 97  | 2.12 空气压缩机安装 .....          | 139 |
| 2.2 给煤机安装 .....       | 99  | 2.13 基础预埋框架及埋件安装 .....      | 145 |
| 2.2.1 电磁振动式给煤机 .....  | 99  |                             |     |
| 2.2.2 埋刮板式给煤机 .....   | 101 | <b>第3章 烟、风、煤管道及锅炉辅助设备安装</b> |     |
| 2.2.3 电子重力式给煤机 .....  | 103 | 说明 .....                    | 148 |
| 2.3 叶轮给粉机安装 .....     | 105 | 3.1 烟、风、煤管道安装 .....         | 153 |
| 2.4 螺旋输粉机安装 .....     | 107 | 3.1.1 烟、风道及制粉管道 .....       | 153 |
| 2.5 轴流式引风机安装 .....    | 109 | 3.1.2 送粉管道 .....            | 155 |
| 2.6 轴流式送风机安装 .....    | 112 | 3.1.3 原煤管道 .....            | 157 |
| 2.7 轴流式一次风机安装 .....   | 115 | 3.2 测粉装置安装 .....            | 159 |
| 2.8 离心式引、送风机安装 .....  | 118 | 3.3 煤粉分离器安装 .....           | 161 |
| 2.8.1 离心式引风机 .....    | 118 | 3.3.1 粗粉分离器 .....           | 161 |
| 2.8.2 离心式送风机 .....    | 124 | 3.3.2 细粉分离器 .....           | 163 |
| 2.8.3 双吸双速引风机 .....   | 128 | 3.4 除尘器安装 .....             | 165 |
| 2.9 离心式一次风机安装 .....   | 131 | 3.4.1 电除尘器 .....            | 165 |
| 2.10 排粉风机安装 .....     | 133 | 3.4.2 电袋、布袋除尘器 .....        | 168 |
| 2.11 其他风机安装 .....     | 135 | 3.5 扩容器安装 .....             | 170 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 3.5.1 定期排污扩容器   | 170 |
| 3.5.2 连续排污扩容器   | 172 |
| 3.5.3 疏水扩容器     | 174 |
| 3.5.4 汽水分离器     | 176 |
| 3.6 消声器安装       | 178 |
| 3.6.1 排气消声器     | 178 |
| 3.6.2 送风机入口消声器  | 180 |
| 3.7 其他金属结构及设备安装 | 182 |
| 3.7.1 其他金属结构    | 182 |
| 3.7.2 NT 型暖风器   | 184 |
| 3.8 启动锅炉安装      | 186 |

## 第 4 章 筑炉、保温

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 说明                | 190 |
| 4.1 敷管式及膜式水冷壁炉墙砌筑 | 200 |
| 4.1.1 混凝土砌筑       | 200 |
| 4.1.2 保温制品砌筑及抹面   | 202 |
| 4.2 框架式炉墙砌筑       | 204 |
| 4.3 炉墙中局部耐火混凝土浇灌、 |     |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 耐火砖砌筑              | 207 |
| 4.4 炉墙填料填塞         | 209 |
| 4.5 炉墙、保温工程热态测试    | 210 |
| 4.6 炉墙砌筑脚手架及平台搭拆   | 211 |
| 4.7 设备保温           | 212 |
| 4.8 管道保温           | 216 |
| 4.9 保温层抹面          | 219 |
| 4.10 保温层金属外护壳及铁件安装 | 220 |

## 第 5 章 输煤、除灰、点火燃油设备安装

|              |     |
|--------------|-----|
| 说明           | 225 |
| 5.1 卸、上煤设备安装 | 239 |
| 5.1.1 翻车机    | 239 |
| 5.1.2 螺旋卸车机  | 242 |
| 5.1.3 链斗卸煤机  | 244 |
| 5.1.4 叶轮拨煤机  | 246 |
| 5.1.5 活化式给煤机 | 248 |
| 5.2 煤场机械安装   | 250 |
| 5.2.1 斗轮堆取料机 | 250 |

|       |             |     |        |            |     |
|-------|-------------|-----|--------|------------|-----|
| 5.2.2 | 门式滚轮堆取料机    | 255 | 5.7.1  | 机械采样装置及除木器 | 293 |
| 5.2.3 | 圆形堆取料机      | 257 | 5.7.2  | 电动犁式卸料器    | 295 |
| 5.3   | 碎煤设备安装      | 259 | 5.7.3  | 电动卸料车      | 297 |
| 5.3.1 | 碎煤机         | 259 | 5.7.4  | 悬挂式电磁除铁器   | 299 |
| 5.3.2 | 滚轴筛         | 263 | 5.7.5  | 传动式电磁除铁器   | 301 |
| 5.3.3 | 概率筛         | 265 | 5.7.6  | 带式电磁除铁器    | 303 |
| 5.3.4 | 共振筛         | 267 | 5.8    | 空气炮安装      | 305 |
| 5.3.5 | 惯性振动筛       | 269 | 5.9    | 输煤系统联动     | 306 |
| 5.4   | 输煤转运站落煤设备安装 | 271 | 5.9.1  | 卸煤系统       | 306 |
| 5.5   | 计量设备安装      | 273 | 5.9.2  | 上煤系统       | 308 |
| 5.5.1 | 电子皮带秤       | 273 | 5.10   | 油过滤器安装     | 309 |
| 5.5.2 | 电子轨道衡       | 275 | 5.11   | 鹤式卸油装置安装   | 311 |
| 5.5.3 | 汽车衡         | 277 | 5.12   | 油水分离装置安装   | 313 |
| 5.6   | 皮带机安装       | 279 | 5.13   | 冲渣、冲灰设备安装  | 315 |
| 5.6.1 | 皮带机         | 279 | 5.13.1 | 捞渣机        | 315 |
| 5.6.2 | 配仓层皮带机      | 283 | 5.13.2 | 干式排渣机      | 317 |
| 5.6.3 | 皮带机中间构架     | 285 | 5.13.3 | 钢带输送机      | 319 |
| 5.6.4 | 皮带机伸缩装置     | 289 | 5.13.4 | 斗式提升机      | 321 |
| 5.7   | 皮带机附属设备安装   | 293 | 5.13.5 | 渣仓、渣井      | 323 |



|                        |     |
|------------------------|-----|
| 6.1 汽轮机本体安装            | 394 |
| 6.2 汽轮机基础预埋框架及地脚螺栓安装   | 401 |
| 6.3 汽轮机抗燃油 (EH) 系统安装   | 402 |
| 6.4 发电机本体安装 (桥式起重机起吊法) | 405 |
| 6.5 发电机本体安装 (静子液压提升法)  | 411 |
| 6.6 汽轮机本体管道安装          | 414 |
| 6.6.1 导汽管              | 414 |
| 6.6.2 汽封、疏水管           | 417 |
| 6.6.3 本体油管             | 420 |
| 6.6.4 低压缸喷水管           | 423 |
| 6.7 汽轮发电机组启动试运配合       | 425 |

## 第 7 章 汽轮发电机附属机械设备安装

|                |     |
|----------------|-----|
| 说明             | 428 |
| 7.1 电动给水泵安装    | 433 |
| 7.2 汽动给水泵安装    | 437 |
| 7.2.1 散装型汽动给水泵 | 437 |
| 7.2.2 组装型汽动给水泵 | 439 |
| 7.3 分置式前置泵安装   | 441 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 7.4 循环水泵安装           | 443 |
| 7.4.1 卧式循环水泵         | 443 |
| 7.4.2 立式循环水泵         | 445 |
| 7.5 凝结水泵安装           | 447 |
| 7.6 机械真空泵安装          | 449 |
| 7.7 循环水泵入口设备安装       | 451 |
| 7.7.1 循环水一次旋转滤网      | 451 |
| 7.7.2 清污机            | 459 |
| 7.7.3 格栅及钢闸门         | 461 |
| 7.8 通用泵类安装           | 462 |
| 7.8.1 单级离心式泵及离心式耐腐蚀泵 | 462 |
| 7.8.2 多级离心泵          | 465 |
| 7.8.3 离心式油泵          | 467 |
| 7.8.4 螺杆泵            | 469 |
| 7.8.5 齿轮油泵           | 471 |
| 7.8.6 深井泵            | 473 |

## 第 8 章 汽轮发电机辅助设备安装

|    |     |
|----|-----|
| 说明 | 476 |
|----|-----|

|                     |     |                  |     |
|---------------------|-----|------------------|-----|
| 8.1 凝汽器组合安装         | 483 | 8.5 发电机冷却水装置安装   | 520 |
| 8.1.1 铜管式凝汽器        | 483 | 8.6 发电机氢气系统装置安装  | 522 |
| 8.1.2 钛管式凝汽器        | 486 | 8.7 闭式冷却水稳压水箱安装  | 524 |
| 8.1.3 不锈钢凝汽器        | 488 | 8.8 胶球清洗装置安装     | 526 |
| 8.2 除氧器及水箱安装        | 490 | 8.8.1 装球室、收球网    | 526 |
| 8.2.1 高压式除氧器及水箱     | 490 | 8.8.2 旋式二次滤网     | 528 |
| 8.2.2 内置式除氧器        | 494 | 8.9 高、低压旁路系统设备安装 | 530 |
| 8.2.3 大气式除氧器及水箱     | 496 | 8.10 其他减温减压装置安装  | 533 |
| 8.3 热交换器安装          | 498 | 8.11 全厂检修起吊设施安装  | 535 |
| 8.3.1 高压加热器         | 498 | 8.11.1 电动双梁桥式起重机 | 535 |
| 8.3.2 低压加热器         | 502 | 8.11.2 吊钩门式起重机   | 541 |
| 8.3.3 轴封加热器         | 506 | 8.11.3 电动单梁起重机   | 543 |
| 8.3.4 开、闭式冷却水系统热交换器 | 508 | 8.11.4 手动单梁起重机   | 545 |
| 8.4 油系统设备安装         | 510 | 8.11.5 手动双梁起重机   | 547 |
| 8.4.1 主油箱           | 510 | 8.11.6 电动旋臂起重机   | 549 |
| 8.4.2 贮油箱           | 512 | 8.11.7 旋臂立柱起重机   | 551 |
| 8.4.3 冷油器           | 514 | 8.11.8 电动葫芦      | 553 |
| 8.4.4 油净化装置         | 516 | 8.11.9 单轨小车      | 554 |
| 8.4.5 发电机密封油装置      | 518 | 8.11.10 工字钢轨道    | 555 |



|                 |     |
|-----------------|-----|
| 8.12 电梯安装 ..... | 556 |
|-----------------|-----|

## 第9章 管道安装

|          |     |
|----------|-----|
| 说明 ..... | 559 |
|----------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 9.1 管道安装 ..... | 564 |
|----------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 9.1.1 螺纹连接钢管 ..... | 564 |
|--------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 9.1.2 卷制钢管 ..... | 566 |
|------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 9.1.3 低压碳钢无缝钢管 ..... | 578 |
|----------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 9.1.4 中压碳钢无缝钢管 ..... | 584 |
|----------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 9.1.5 高压碳钢无缝钢管 ..... | 596 |
|----------------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 9.1.6 WB36 管道 ..... | 622 |
|---------------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 9.1.7 低铬合金钢管道 ..... | 634 |
|---------------------|-----|

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 9.1.8 A335P91 管道 ..... | 666 |
|------------------------|-----|

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 9.1.9 A335P92 管道 ..... | 692 |
|------------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 9.1.10 不锈钢管道 ..... | 704 |
|--------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 9.2 阀门安装 ..... | 710 |
|----------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 9.2.1 螺纹连接阀门 ..... | 710 |
|--------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 9.2.2 低压阀门 ..... | 711 |
|------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 9.2.3 中压阀门 ..... | 720 |
|------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 9.2.4 高压碳钢阀门 ..... | 726 |
|--------------------|-----|

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 9.2.5 合金钢阀门 ..... | 732 |
|-------------------|-----|

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 9.2.6 不锈钢阀门 ..... | 738 |
|-------------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 9.2.7 阀门电(气)动装置 ..... | 742 |
|-----------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 9.2.8 阀门传动装置 ..... | 743 |
|--------------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 9.3 支吊架安装 ..... | 744 |
|-----------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 9.4 管道冲洗及水压试验 ..... | 746 |
|---------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 9.4.1 高压给水管道冲洗 ..... | 746 |
|----------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 9.4.2 高压管道水压试验 ..... | 748 |
|----------------------|-----|

## 第10章 油漆、防腐

|          |     |
|----------|-----|
| 说明 ..... | 750 |
|----------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 10.1 人工除锈 ..... | 753 |
|-----------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 10.2 喷砂除锈 ..... | 754 |
|-----------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 10.2.1 石英砂除锈 ..... | 754 |
|--------------------|-----|

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 10.2.2 砂子除锈 ..... | 755 |
|-------------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 10.3 焊缝打磨 ..... | 756 |
|-----------------|-----|

|               |     |
|---------------|-----|
| 10.4 油漆 ..... | 757 |
|---------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 10.4.1 金属管道油漆 ..... | 757 |
|---------------------|-----|