上海市住房和城乡建设管理委员会

# 上海市安装工程预算定额

SH02—31(02)—2016

## 第二册　热力设备安装工程

2017　上　海

# 上海市建设工程预算定额修编委员会

**主　　任：**顾金山

**副 主 任：**裴　晓　朱剑豪　刘　军　周建国　孙晓波　夏颖彪　吴青峰

**委　　员：**陆　罡　冷玉英　董　伟　金宏松　戴敦伟　杨志杰　徐　尧
钱　杰　方　琪　孙晓东　苏耀军　兰士刚　干　斌　徐　忠
应敏伟　王金强　胡炎生

# 上海市建设工程预算定额修编工作组

**组　　长：**冷玉英

**副 组 长：**方　琪　孙晓东　李　青　兰士刚　应敏伟　龚　敏　王金强
陈立民　莫　非　朱振清

**组　　员：**汪一江　蒋宏彦　徐云雷　冯　闻　张敬樑　朱　迪　黄　英
郭伟斌　辛　隽　潘瑞琛　周　俊

# 上海市安装工程预算定额

**主 编 单 位：**上海市建筑建材业市场管理总站

**参 编 单 位：**华东建筑集团股份有限公司

上海申元工程投资咨询有限公司

上海现代建筑设计集团工程建设咨询有限公司

上海鑫元建设工程投资咨询有限公司

中国建设银行上海分行

上海市安装工程集团有限公司

上海市智能建筑建设协会

上海现代交通建设发展有限公司

上海建科造价咨询公司

中国建筑第八工程局有限公司

**主要编制人员：**冯 闻 薛贵喜 李德强 刘 嘉 姚文青 朱钢敏 陈霞娟

李 莉 董 迎 孙伟娜 顾旋峰 李 颖 张 莺 杨敏捷

倪 飞 左琦炜 殷 颖 林 超 王 菁 魏 峰 姜 明

黄伟铭 乐嘉栋 徐 俊 柳 欣 高 剑 顾 捷 周 隽

陈宏聪 陈励湧 陈建文 瞿瑞峰 王翠园 符 强 黄中升

江 磊 单纪涛 周志文 忻爱民 王 平 王大春 刘崇山

武宗庆 贾珊珊 王国福 朱振华 朱海燕 卢 捷 程国平

马建平 孙 剑 王天辰 杨 华 陈忆宁 陈惠华 安 荣

邵雅绪 赵千里 王建明

**审 查 专 家：**杨 蓉 王钦华 周建华 戴元夏 沈忠明 王元恺 李大为

孙 燕

上海市住房和城乡建设管理委员会

# 关于批准发布《上海市建筑和装饰工程预算定额(SH01-31-2016)》等7本工程预算定额及《上海市建设工程施工费用计算规则(SHT0-33-2016)》的通知

沪建标定〔2016〕1162号

各有关单位：

为进一步完善本市建设工程计价依据，满足工程建设计价的需要，根据原市建设交通委《关于同意修编〈上海市建设工程预算定额〉的批复》(沪建交〔2012〕1057号)及《上海市建设工程定额体系表2015》(沪建标定〔2016〕211号)，市住房城乡建设管理委会同相关行业行政主管部门组织修订的《上海市建筑和装饰工程预算定额(SH01-31-2016)》、《上海市市政工程预算定额 第一册道路、桥梁、隧道工程(SHA1-31(01)-2016)》、《上海市安装工程预算定额(SH02-31-2016)》、《上海市轨道交通工程预算定额(SHA3-31-2016)》、《上海市园林工程预算定额(SHA2-31-2016)》、《上海市房屋建筑工程养护维修预算定额第一册房屋修缮工程(SH00-41(01)-2016)》、《上海市民防工程预算定额(SHA7-31-2016)》及《上海市建设工程施工费用计算规则(SHT0-33-2016)》(以下统称新定额)经组织有关部门会审，现予以发布，自2017年6月1日起实施。原《上海市建筑和装饰工程预算定额(2000)》、《上海市建筑和装饰工程预算定额工程量计算规则(2000)》、《上海市市政工程预算定额(2000)》、《上海市市政工程预算定额工程量计算规则(2000)》、《上海市安装工程预算定额(2000)》、《上海市安装工程预算定额工程量计算规程(2000)》、《上海市园林工程预算定额(2000)》、《上海市园林工程预算定额工程量计算规则(2000)》、《上海市房屋修缮预算定额(2000)》、《上海市房屋修缮预算定额工程量计算规则(2000)》、《上海市民防工程预算定额(2000)》、《上海市民防工程预算定额工程量计算规则(2000)》、《上海市轨道交通工程预算定额》及《上海市建设工程施工费用计算规则(2000)》同时废止。

本次发布的工程预算定额由市住房城乡建设管理委负责管理，《上海市建筑和装饰工程预算定额(SH01-31-2016)》、《上海市市政工程预算定额第一册道路、桥梁、隧道工程(SHA1-31(01)-2016)》、《上海市安装工程预算定额(SH02-31-2016)》、《上海市轨道交通工程预算定额(SHA3-31-2016)》、《上海市园林工程预算定额(SHA2-31-2016)》、《上海市房屋建筑工程养护维修预算定额第一册房屋修缮工程(SH00-41(01)-2016)》及《上海市建设工程施工费用计算规则(SHT0-33-2016)》由上海市建筑建材业市场管理总站负责组织实施和解释，《上海市民防工程预算定额(SHA7-31-2016)》由市民防定额站负责组织实施和解释。

凡2017年6月1日起进行招标登记的建设工程执行新定额。

特此通知。

上海市住房和城乡建设管理委员会

二〇一六年十二月二十日

# 目 录


总说明……（1）
册说明……（5）
**第一章 中压锅炉安装工程**
说明……（9）
工程量计算规则……（12）
第一节 中压锅炉本体设备安装 ……（15）
第二节 锅炉水压试验 ……（36）
第三节 锅炉风压试验 ……（37）
第四节 烘炉、煮炉……（38）
第五节 锅炉酸洗 ……（39）
第六节 蒸汽严密性试验及安全调整 …（42）

**第二章 锅炉附属、辅助设备安装工程**
说明……（44）
工程量计算规则……（47）
第一节 粉煤系统设备安装 ……（49）
第二节 风机安装 ……（59）
第三节 除尘器安装 ……（67）
第四节 锅炉辅助设备安装 ……（69）
第五节 金属结构安装 ……（73）
第六节 烟道、风道、煤管道安装 ……（75）

**第三章 发电厂水处理专用设备安装工程**
说明……（79）
工程量计算规则……（81）
第一节 钢筋混凝土池内设备安装工程 （83）
第二节 水处理设备安装 ……（86）
第三节 水处理辅助设备安装……（100）
第四节 汽水取样设备安装……（106）
第五节 炉内水处理装置安装……（107）
第六节 铜管凝汽器镀膜装置安装……（108）
第七节 油处理设备安装……（109）

**第四章 脱硫、脱硝设备安装工程**
说明 ……（113）
工程量计算规则 ……（115）
第一节 脱硫设备安装……（117）
第二节 脱硝设备安装……（127）

**第五章 炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌工程**
说明 ……（133）
工程量计算规则 ……（134）
第一节 敷管式、膜式炉墙砌筑 ……（137）
第二节 框架式炉墙砌筑……（139）
第三节 局部耐火材料砌筑……（140）
第四节 炉墙填料填塞……（142）
第五节 抹面、密封涂料 ……（143）
第六节 炉墙保温护壳及金属支撑件安装……（144）
第七节 炉墙砌筑脚手架及平台搭拆…（145）
第八节 耐磨材料……（146）

**第六章 工业与民用锅炉安装工程**
说明 ……（149）
工程量计算规则 ……（152）
第一节 锅炉本体设备安装……（155）
第二节 烟气净化设备安装……（170）
第三节 锅炉水处理设备安装……（173）
第四节 换热器安装……（176）
第五节 输煤设备安装……（178）
第六节 除渣设备安装……（180）

**第七章 热力设备调试工程**
说明 ……（185）
工程量计算规则 ……（187）
第一节 分系统调试……（189）
第二节 整套启动系统调试……（214）
第三节 特殊项目测试与性能验收试验（216）

# 总说明

一、《上海市安装工程预算定额》（以下简称本定额）是根据上海市城乡建设和交通委员会《关于同意修编〈上海市建设工程预算定额〉》的批复》（沪建交[2012]1057 号）及其有关文件的规定，在《上海市安装工程预算定额》（2000）和《通用安装工程消耗量定额》（TY02-31-2015）的基础上，按国家标准的工程量计算规范，包括项目划分、项目名称、计量单位、工程量计算规则等与本市安装工程实际相衔接，并结合多年来“新技术、新工艺、新材料、新设备”和节能、环保等绿色建筑的推广应用而编制的量价分离的预算定额。

二、本定额是完成计量单位分项工程所需人工、材料、施工机械台班的消耗量上海地区的社会平均标准;是统一本市安装工程预结算项目划分、计量单位、工程量计算规则的依据;是编制施工图预算的依据；是编制投资工程估算、设计概算、最高投标限价的依据；是编制工程量清单综合单价组价的基础;是工程投标报价的参考依据和施工企业编制企业定额的参考依据；也是编制本市安装工程概算定额、估算指标以及技术经济指标的基础。

三、本定额适用于本市行政区域范围内工业与民用建筑的新建、扩建、改建通用安装工程。

四、《上海市安装工程预算定额》共分十三册（详见目录）。

五、本定额以国家和上海市有关部门发布的国家和上海市现行设计规范、施工及验收规范、技术操作规程、质量评定标准、产品标准和安全操作规程，现行工程量清单计价规范、计算规范和有关定额为依据编制,并参考了典型工程设计、施工和其它资料。主要依据包括：

(一)《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）

(二)《通用安装工程工程量计算规范》（GB 50586-2013）

(三)《通用安装工程消耗量定额》（TY0 2-31-2015）

(四)《建设工程劳动定额》（安装工程 LD/T 74.1～4-2008）

(五)《全国统一安装工程基础定额》（GDJ-201～209-2006）

(六)《建设工程施工机械台班费用编制规则》2015

(七)《建设工程施工仪器仪表台班费用编制规则》2015

(八)《上海市建设工程工程量清单计价应用规则》（沪建管[2014]872 号）

(九)《建设工程人工材料设备机械数据标准》（GB/T 50851-2013）

(十)《上海市安装工程预算定额》（2000）

(十一) 国家及本市安装工程通用图纸和标准图集

（十二） 国家、行业和上海市现行建设工程技术标准和规范

（十三） 现行建设工程典型案例及现场实地调查、测算资料

六、本定额按正常施工条件、本市多数施工企业常用的施工方法、机械化程度和合理劳动组织及工期为基础进行编制，反映了上海地区的社会平均消耗量水平。

（一）工程设备、材料、成品、半成品、构配件完整无损，符合质量标准和设计要求，附有合格证书和实验记录。

（二）安装工程和土建工程之间的交叉作业正常。

（三）正常的气候、地理条件和施工环境。

（四）安装地点、建（构）筑物、设备基础、预留孔洞等均符合安装要求。

七、关于人工消耗量的确定

（一）本定额的人工以综合人工表示，内容包括基本用工、超运距用工、辅助用工和人工幅度差，不分列工种和技术等级。

（二）本定额每工日按 8 小时工作制计算。

八、关于材料消耗量的确定

（一）本定额采用的材料（包括构配件、零件、半成品、成品）均为符合国家质量标准和相应设计要求的合格产品。

（二）本定额中的材料包括施工中消耗的主要材料、辅助材料和其他材料。

（三）本定额中材料消耗量包括净用量和损耗量。损耗量包括：从工地仓库、现场集中堆放地点（或现场加工地点）至操作（或安装）地点的施工场内运输损耗、施工操作损耗、施工现场堆放损耗等。材料损耗率见各册附录。

（四）对于用量少、低值易耗的零星材料和周转性材料（部分章册除外），列为其他材料，以其他材料费占辅材的百分比计取。

九、关于机械消耗量的确定

（一）本定额中的机械按常用机械、合理机械配备和施工企业的机械化装备程度，并结合工程实际综合确定。

（二）本定额中的机械台班消耗量是按正常机械施工工效并考虑机械幅度差综合取定。

（三）凡单位价值 2000 元以内、使用年限在一年以内的不构成固定资产的施工机械、工具、用具等不列入机械台班消耗量。

十、关于仪器仪表台班消耗量的确定

（一）本定额的仪器仪表台班消耗量是按正常施工工效综合取定。

（二）凡单位价值 2000 元以内、使用年限在一年以内的不构成固定资产的仪器仪表，不列入仪器仪表台班消耗量。

十一、 关于水平和垂直运输

（一）工程设备

包括自安装现场指定堆放地点运至安装地点的水平和垂直运输。

（二）材料、成品、半成品

包括自施工单位现场仓库或现场指定堆放地点运至安装地点的水平和垂直运输。

（三）垂直运输基准面

室内以室内地平面为基准面，室外以安装现场地平面为基准面。

（四）安装操作物高度距离标准以各册定额为依据。

十二、 本定额中材料栏内带“（ ）”表示主材。

十三、 本定额中的工作内容已说明了主要的施工工序，次要工序虽未说明，但均已包含在内。

十四、 本定额注有“××以内”或“××以下”者，均包括××本身；“××以外”、或“××以上”者，则不包括××本身。

十五、 除另有规定之外，工程量的计量单位应按以下规定计算：

1、 以体积计算的为立方米（$m^3$）；

2、 以面积计算的为平方米（$m^2$）；

3、 以长度计算的为米（m）；

4、 以重量计算的为吨（t）；

5、 以台（套、件或个）计算的为台（套、件或个）；

工程量汇总时，其准确度取值：$m^3$、$m^2$、m、kg 保留两位小数；t 保留三位小数；台（套、件或个）取整数。

十六、 凡本说明未尽事宜，详见各册章说明、工程量计算规则和附录。

# 册 说 明

一、第二册 《热力设备安装工程》（以下简称本册定额）适用于单台锅炉额定蒸发量小于 220t/h 火力发电、供热工程中热力设备安装及调试工程。本册定额包括：中压锅炉、锅炉附属设备、锅炉辅助设备、汽轮发电机辅助设备、燃煤供应设备、燃油供应设备、除渣与除灰设备、发电厂水处理专用设备、脱硫与脱硝设备、炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌、工业与民用锅炉等安装与热力设备调试内容。

二、本册定额主要依据的规范标准有：

（一）《蒸汽锅炉安全技术监察规程》TSG G0001-2012

（二）《热水锅炉安全技术监察规程》TSG G0002-2012

（三）《压力容器安全技术监察规程》TSG R0004-2009

（四）《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50683-2011

（五）《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-2009

（六）《工业锅炉安装工程施工及验收规范》GB50273-2009

（七）《电力建设安全工作规程第 1 部分：热力和机械部分》GB26164-2010

（八）《电力建设施工及验收技术规范》DL/T5190-2004

（九）《电力建设施工质量验收及评价规程》DL/T5210-2009

（十）《火力发电工程施工组织设计导则》国电电源[2002]849 号

（十一）《小型火力发电厂设计规范》GB50049-2011

（十二）《全国统一安装工程预算定额》GYD-203-2000

三、本册定额除各章另有说明外，均包括下列工作内容：

施工准备、设备与器材及工器具的场内运输、开箱检查、安装、设备单体调整试验、结尾清理、配合质量检验、不同工种间交叉配合、临时移动水源与电源等工作内容。

四、本册定额中热力设备主机是指锅炉，附属设备是指随主设备配套的设备，辅助设备是指为主设备运行服务的设备。

（一）锅炉附属设备包括：磨煤机、风机等设备。

（二）锅炉辅助设备包括：排污扩容器、暖风机等设备。

五、本册定额不包括以下内容：

（一）单台额定蒸发量≥220t/h 及以上锅炉及其配套辅机、单机容量≥50MW 汽轮发电机及其配套辅机设备安装，执行电力行业相应定额子目。

（二）供热工程通用设备安装，如：空气压缩机、小型风机、水泵、油泵、桥式起重机、电动葫芦、一般箱罐等，应执行本预算定额第一册《机械设备安装工程》相应定额子目。

（三）供热工程各种管道与阀门及其附件安装、刷油、防腐、绝热等，执行本预算定额第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应定额子目。

（四）与热力设备配套供应的且必须独立安装的电气设备、电缆、滑触线、电缆支架与桥架及线槽、接线箱（盒），应执行本预算定额第四册《电气设备安装工程》相关定额子目。

六、供热设备分系统调试、整套启动调试、特殊项目测试与性能验收试验单独执行本册定额第七章《热力设备调试工程》相应定额子目。

（一）单体调试是指设备或装置安装完成后未与系统连接时，根据设备安装施工验收规范，为确认其是否符合产品出厂标准和满足实际使用条件而进行的单机试运或单体调试工作。单体调试项目的界限是设备没有与系统连接，设备和系统断开时的单独调试。

（二）分系统调试是指工程的各系统在设备单机试运或单体调试合格后，为使系统达到整套启动所必须具备的条件而进行的调试工作。分系统调试项目的界限是设备已经与系统连接，设备和系统连接在一起进行的调试。

（三）整套启动调试是指工程各系统调试合格后，根据启动试运规程、规范，在工程投料试运前以及试运期间，对工程整套工艺运行生产以及全部安装结果的验证、检验所进行的调试。整套启动调试项目的界限是工程各系统间连接，系统和系统连接在一起进行的调试。

七、下列各项费用调整系数的规定：

（一）脚手架搭拆费按人工费（不包括第七章热力设备调试工程中人工费）比例计算，其中人工占 35%。

1、供热热力设备安装工程脚手架搭拆费按人工费 10%计算。

2、工业与民用锅炉安装工程脚手架搭拆费按人工费 7.5%计算。

（二）在地下室内进行安装的工程，定额人工乘以系数 1.12。

八、本册定额中不包括螺栓消耗量，设备安装所用螺栓均按“随设备配套带来”考虑，如果施工时须另行采购，螺栓可作为主要材料，计算螺栓工程量应包括 3%的用量损耗。

# 第一章

# 中压锅炉安装工程

# 说　明

一、本章内容包括中压锅炉钢结构（炉架、平台、扶梯、栏杆、金属结构、不锈钢结构）、汽包、水冷系统、过热系统、省煤器系统、空气预热器系统、本体管道系统、吹灰器、炉排、燃烧装置、炉内除灰渣装置安装及锅炉水压试验、锅炉风压试验、烘炉、煮炉、酸洗、蒸汽严密性试验、安全门调整等安装工程。不包括露天锅炉的特殊防护措施，炉墙砌筑与保温工作内容。

二、关于下列各项内容的调整系数的规定：

（一）汽包安装包括汽包及其内部装置、汽包底座、膨胀指示器安装以及膨胀指示器支架配制，不包括膨胀指示器制作（按照随设备配套供货考虑）。锅炉采用双汽包配置时，执行相应定额系数乘以 1.40。

（二）临时管道需要进行保温时，执行相应册管道保温定额乘以系数 1.3（该系数综合考虑了永久保温与临时保温差异及保温材料拆除费用;临时保温保护层主材用量按照其永久保温保护层材料量 25%计算，临时保温绝热主材用量按照其永久保温绝热材料量 50%计算）。

三、有关说明：

（一）定额综合考虑了焊接或螺栓连接、合金管件焊前的预热及焊后热处理、不同形式的无损检验、受热面焊缝质量抽查和补焊、检验与抽查过程中配合用工。执行定额时，不得因方法、技术条件不同而调整。

（二）定额中包括校管平台、组合支架或平台、临时梯子与平台、硬支撑的搭拆；包括临时加固铁构件的制作、安装、拆除；包括设备安装后补漆。

（三）锅炉平台、扶梯安装是指锅炉本体所属平台、扶梯、栏杆及栏板的安装，包括随锅炉供货的平台扶梯和根据安装设计加工配制的平台扶梯。不包括由建筑结构设计的相邻锅炉之间及锅炉与主厂房之间的连接平台扶梯的安装。

（四）锅炉钢结构安装包括钢架拉结件、护板、框架、桁架、金属内外墙板、密封条、联箱罩壳、炉顶罩壳、灰斗、旋风筒、连接烟（风）道、省煤器支撑梁、各类门孔（含引出管）、由锅炉厂家供应的炉顶雨水系统（檐沟、水斗、水口、虹吸装置、水落管）及锅炉零星构件安装。不包括下列工作内容，工程实际发生时，执行相应定额子目。

1、省煤器支撑梁的通风管安装；

2、支撑梁耐火塑料浇灌；

3、炉墙砌筑用的小型铁件（炉墙支撑件、拉钩、耐火塑料挂钩）安装；

4、金属结构制作；

5、除锈、刷油漆。

（五）锅炉不锈钢结构定额主要适用于循环流化床锅炉中的不锈钢钢结构安装，亦适用于其他炉型中的不锈钢钢结构构件及配件安装。

（六）水冷壁安装包括普通水冷壁组件及联箱、降水管、汽水引出管、管系支吊架、联箱支座或吊杆、水冷壁固定装置安装。

（七）过热器安装综合考虑了低温和高温过热器或前部和后部过热器安装。包括蛇形管排及组件、联箱、减温器、蒸汽联络管、联箱支座或吊杆、管排定位或支架铁件、防磨装置、管系支吊架安装。

（八）省煤器安装包括蛇形管排及管段、联箱、水联络管、联箱支座或吊杆、管排支吊铁件、防磨装置、管系支吊架安装。

（九）水冷壁、过热器、省煤器安装定额中包括管道通球试验、组件水压试验、安装后整体外形尺寸的检查调整、蛇形管排地面单排水压试验、表面式减温器抽芯检查与水压试验、混合式减温器内部清理、炉膛四周与顶棚管及穿墙管处的铁件及密封铁板密封焊接、膨胀指示器安装及其支架配制等工作内容。不包括膨胀指示器制作（按照随设备配套供货考虑）。

（十）空气预热器安装包括管式预热器本体（管箱）、框架、护板、伸缩节、连通管及连接法兰、本体烟道挡板及其操作装置、防磨套管及密封结构安装。包括管箱本体渗油试验及一般性缺陷处理。不包括管箱上防磨套管间的塑料浇灌，工程发生时，执行本册定额第五章“炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌工程”相应定额子目。

（十一）本体管路系统安装是指由制造厂定型设计并随锅炉供货的省煤器至汽包的给水管、事故放水管、再循环管、定期排污、连续排污、汽水取样、加药、联箱疏水、放水及冲洗管、放空气管、加温水管、启动加热管、安全门、水位计、汽水阀门及传动装置、法兰孔板、过滤器、取样冷却器、压力表等及其管路支吊架的安装。

（十二）本体管路系统安装定额中包括以下工作内容：

1、 管道坡口加工、对口焊接；

2、随锅炉本体配套供货的阀门、安全门、水位计、取样冷却器的检查及水压试验；

3、脉冲安全门支架、取样冷却器水槽及支架的配制与安装。

（十三）本体管路系统安装定额中不包括以下工作内容，工程实际发生时，执行相关的定额：

1、重油或轻油点火管路与阀门及油枪的安装；

2、安全门排汽管与点火排汽管及消音器的安装；

3、给水操作平台阀门及管件安装。

（十四）吹灰器安装定额包括吹灰器安装与调整，含吹灰器管路、阀门、支吊架及吹灰管路的蒸汽吹洗系统安装。

（十五）炉排安装适用于燃煤链条炉炉排安装，燃其它介质的锅炉炉排可参照执行。锅炉炉排安装包括炉排、传动机（包括轨道、风室、煤闸门及挡灰装置等）安装、试转及调整。

（十六）燃烧装置安装包括燃烧器及其支架、托架、平衡装置安装。助燃油装置安装包括重油或轻油点火管路与阀门及油枪的安装，不包括燃油锅炉燃烧器安装。

（十七）炉底除灰渣装置安装包括水冷或风冷灰渣室、灰渣斗内装置安装，含护板框架结构、除渣槽、排渣门、浇渣喷嘴、水封槽等安装。

（十八）锅炉水压试验是指锅炉本体汽、水系统的水压试验，包括水压试验用临时管路安装与拆除、临时固定件安装与割除、汽水管道临时封堵及支吊架加固与拆除、水压前进行一次 0.2-0.3MPa 气压试验、水压试验后对一般缺陷处理。

（十九）锅炉风压试验是指锅炉本体燃烧室及尾部烟道（包括空气预热器）的风压试验。包括试验前对炉膛内部清理检查、孔门封闭、风压试验后对缺陷处理。

（二十）烘炉、煮炉、锅炉酸洗包括临时加药箱与管路及临时炉箅的制作、安装、拆除；包括烘炉、煮炉、锅炉酸洗换水冲洗；包括停炉检修及缺陷消除。不包括给水管路的冲洗、附属机械静态与动态联动试验、配合锅炉汽水管路冲洗。

（二十一）蒸汽严密性试验及安全门调整包括炉膛与烟风道内部清理、蒸汽严密性试验，安全门锁定与恢复、安全门调整、缺陷消除；包括临时管路的安装与拆除、临时固定件的安装与割除、汽水管道临时封堵与拆除。

# 工程量计算规则

一、中压锅炉本体设备钢结构安装根据设计图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位。计算组装、拼装、安装连接螺栓的重量，不计算焊条重量、下料及加工制作损耗量、设备包装材料、临时加固铁构件等重量。

（一）钢结构炉架安装重量包括：燃烧室本体及尾部对流井的立柱、横梁、柱梁间连接铁件、斜撑、垂直拉结件（小柱）、框架结构等重量。随锅炉配套供应的电梯井架计算重量，并入钢结构炉架安装重量中。

（二）锅炉平台、扶梯安装重量包括：锅炉本体所属平台、扶梯、栏杆及栏板、按照设计加工配制的平台扶梯重量。不包括由建筑结构设计的相邻锅炉之间及锅炉与主厂房之间的连接平台扶梯的重量。

（三）金属结构安装重量包括：钢结构拉结件、护板、框架、桁架、金属内外墙板、密封条、联箱罩壳、炉顶罩壳、灰斗、连接烟（风）道、省煤器支撑梁、各类孔门、锅炉露天布置时炉顶雨水系统及锅炉零星构件重量，不包括省煤器支撑梁的通风管重量，不计算炉墙、保温中的支撑件、拉钩、挂钩、保温钉等重量。锅炉露天布置时，随锅炉厂家供应的铝合金、塑料等非黑色金属结构炉顶雨水系统（檐沟、水斗、水口、虹吸装置、水落管）按照其重量3倍计算安装重量。

1、钢结构拉结件（俗称“钢结构拉条”）系指非主体结构系统内部使用，承受构件间拉力的系杆、水平支撑、斜十字形杆、对拉螺栓、U形螺栓等构件。

2、护板系指Π型布置锅炉冷灰斗护板、斜烟道护板、炉膛及对流井连续的转折罩等。

3、框架系指浇制耐热混凝土墙的框架、斜炉顶框架、框架之间的密封铁板。

4、金属内外墙板：内墙板系指密封炉顶耐热混凝土与保温层之间的埋置金属板；外墙板系指炉顶四周的金属板或波形板、与外墙板连接的铁构件、各部位埋置铁件与支撑等。

5、联箱罩壳系指各个联箱罩壳和构架及铁件。

6、炉顶罩壳系指炉顶盖板和构件及铁件。

7、灰斗系指Π型布置锅炉斜烟道（对流过热器下部）灰斗、对流井出口灰斗、内部平台和落灰管。

8、各种孔门系指人孔、窥视孔、防爆门、防护短管、打焦孔、点火孔等门及引出管。

9、黑色金属结构炉顶雨水系统系指铁制或钢制的檐沟、水斗、水口、虹吸装置、水落管等。

10、锅炉零星构件系指上述项目以外且需要计算重量的锅炉组成构件。

（四）同一构件或配件出现不同材质时，应分别计算工程量。

二、汽包安装根据锅炉结构形式，按照锅炉台数以“套”为计量单位。锅炉采用双汽包配置时，按照一套计算工程量。

三、水冷系统、过热器系统、省煤器系统、空气预热器系统安装根据设计图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位。不计算焊条、下料及加工制作损耗量、设备包装材料、临时加固铁构件重量。

（一）水冷系统安装重量包括：

1、水冷壁管、上下联箱、拉钩装置及组件的重量；

2、侧水冷壁上联箱支座或吊架组件的重量；

3、前后水冷壁中段和下联箱部位冷拉装置的重量；

4、降水管及支吊装置的重量；

5、升汽管（水冷壁上联箱至汽包导汽管）及支吊装置的重量。

（二）过热器系统安装重量包括：蛇形管排、进出口联箱、蒸汽连通管、表面式减温器或喷水减温器及减温器进出口管路和各个部位的支吊装置、梳形定位板、连接铁件等重量。

（三）省煤器系统安装重量包括：蛇形管排、管夹、防磨铁、支吊架、进出口联箱及支座、出口联箱至汽包的给水管和吊架等重量。区分低温和高温省煤器时，应计算低温段出口联箱至高温段进出口联箱连通管的重量，并人省煤器系统安装重量中。

（四）空气预热器安装重量包括：管箱及支座、护板、连通管、伸缩节及槽钢框架、密封装置、管箱防磨套管等重量。

四、本体管路系统安装根据设计图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位。不计算焊条、下料及加工制作损耗量、管道包装材料、临时加固铁构件重量。计算随本体设备供货的本体管路重量，超出部分属于扩大供货，其重量按照第八册《管道安装工程》定额规定计算，并执行管道定额计算安装费。本体管路包括：

（一）事故放水管：由汽包接出至两只串联阀门止。

（二）定期排污管：由水冷壁下联箱接出至两只串联阀门止。

（三）连续排污管：由汽包接出至两只串联阀门止。

（四）省煤器再循环管：由汽包至省煤器进口联箱止，包括电动阀门和支吊架。

（五）疏、放水及冲洗管：从有关联箱接出至两只串联阀门止。

（六）放空气管：由各放空气管接出至两只串联阀门止。

（七）取样管：由各取样点接出至两只串联阀门止。包括冷却器及中间管路、取样槽和支架。

（八）水位计、安全门、点火排汽电动门。

（九）加药管路：由汽包接出至两只串联阀门止。

（十）就地表计和阀门。

五、吹灰器安装根据设备工作原理，按照设计图示数量以“台”或“套”为计量单位。

六、炉排安装根据设计图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位。不计算焊条、下料及加工制作损耗量、设备包装材料、临时加固铁构件重量。计算炉排重量范围包括：炉排、传动机、轨道、风室、煤闸门、挡灰装置、进煤斗、落煤管、炉排前侧封板、后部拉紧装置、前后拱金属结构、检修孔门等。

七、燃烧装置安装根据单台装置重量，按照锅炉数量以“个”或“台”为计量单位。

八、炉底除灰渣装置安装根据锅炉类型，按照成品重量以“t”为计量单位。不计算焊条、下料及加工制作损耗量、设备包装材料、临时加固铁构件重量。计算炉底除灰渣重量范围包括：双向或单向水力（气力）排渣槽、护板框架结构、斜出灰槽、出灰门及操作机构、浇渣喷嘴系统、排渣槽水封、打渣孔门、灰渣斗及格栅、灰斗上部水封等。流化床锅炉炉底除灰渣装置中不锈钢耐磨件计算重量，并入炉底除灰渣装置重量中。

九、锅炉水压试验、锅炉风压试验根据锅炉试运大纲的技术要求，按照锅炉数量以“台”为计量单位。

十、烘炉、煮炉、锅炉酸洗、蒸汽严密性试验根据锅炉安装的技术要求，按照锅炉数量以“台”为计量单位。