

第二册 《热力设备安装工程》 技术交底

交底人：范永民

目录

CONTENTS

- 1 编制概况
- 2 本册定额适用范围、与各册的界线划分
- 3 定额变化情况
- 4 与清单的衔接情况
- 5 需要说明的问题
- 6 各章具体内容说明

一、编制概况

山东省安装工程消耗量定额第二册《热力设备安装工程》（以下简称本册定额）是以TY02-31-2015中华人民共和国住房和城乡建设部《通用安装工程消耗量定额》（以下简称2015定额）第二册为基础进行修编的。

我省此次修编，是在全统2015定额的基础上，结合2003年《山东省安装工程消耗量定额》（以下简称2003定额），做了部分修订，增加了部分定额子目。

2015定额的修订参照的标准及资料是：2000年版全统安装工程预算定额第三册《热力设备安装工程》；2013年版电力建设工程预算定额第二册《热力设备安装工程》；

2010年版广东省安装工程综合定额第三册《热力设备安装工程》；2008年版辽宁省建设工程计价依据C.3《热力设备安装工程》；2000年版全统安装工程预算定额实施后，“小火电”工程项目安装计价依据方面的补充、修改、解释等文件与资料；形成“四新”内容的技术标准、设计文件、施工方案等资料及调研资料。另外依据陆续修订新版的有关施工技术规程、规范、质量检验标准和市场的发展与技术的进步，对定额人工消耗量做了相应的调整；也对原定额中一些已不符合施工现场实际的材料和机械，或根据多数施工现场的实际情况、或参照相关基础定额进行了调整。

（一）本册定额编制的主要技术依据有：

1. 《工业锅炉安装工程施工及验收规范》 GB50273-2009 ；
2. 《电力建设安全工作规程第1部分：热力和机械部分》 GB26164-2010 ；
3. 《小型火力发电厂设计规范》 GB50049-2011 ；
4. 《秸秆发电厂设计规范》 GB50762-2012 ；
5. 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB50231-2009 ；
6. 《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》 GB50683-2011 ；
7. 《压力容器安全技术监察规程》 TSGR0004-2009 ；

8. 《蒸汽锅炉安全技术监察规程》 TSGG0001-2012;
9. 《热水锅炉安全技术监察规程》 TSGG0002-2012 ;
- 10 . 《生活垃圾焚烧处理工程设计规范》 CJJ90-2009 ;
- 11 . 《通用安装工程工程量计算规范》 GB50856-2013 ;
- 12 . 《全国通用安装工程消耗量定额》 TY02-31-2015 ;
- 13 . 《山东省安装工程消耗量定额》 DXD37-203-2002 ;
- 14 . 《电力建设施工及验收技术规范》 DL/T5190-2012 ;
- 15 . 《电力建设施工质量验收及评定规程》 DL/T5210-2009 ;
- 16 . 《电力行业劳动环境监测技术规范》 DL/T799-2010。

(二) 定额项目设置：

1. 本册定额章节子目设置详见下表。

定额章节子目设置表

章序号	章名称	节数量 (节)	子目数量 (条)
第一章	锅炉安装工程	6	80
第二章	锅炉附属、辅助设备安装工程	6	85
第三章	汽轮发电机安装工程	4	54
第四章	汽轮发电机附属、辅助设备安装工程	13	79
第五章	燃煤供应设备安装工程	6	45
第六章	燃油供应设备安装工程	4	11
第七章	除渣、除灰设备安装工程	3	84
第八章	发电厂水处理专用设备安装工程	7	95
第九章	脱硫、脱硝设备安装工程	2	29
第十章	炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌工程	10	72
第十一章	工业与民用锅炉安装工程	6	71
第十二章	热力设备调试工程	3	212

2. 本册定额包括：锅炉、锅炉附属设备、锅炉辅助设备、汽轮发电机、汽轮发电机附属设备、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、发电厂耐磨衬砌、工业与民用锅炉安装与热力设备调试内容，共12章917条子目。

其中：

第一章锅炉安装工程

本章定额包括锅炉钢结构（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、旋风分离器、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、安全门调整等内容，共设置80条子目。不包括露天锅炉的特殊防护措施、不包括炉墙砌筑与保温工作内容。

第二章锅炉附属、辅助设备安装工程

本章定额包括煤粉系统设备、风机、除尘器、排污扩容器、疏水扩容器、消音器、暖风器等与锅炉有关的附属及辅助设备安装，锅炉附属与辅助设备的支架、平台、扶梯、栏杆安装，烟风煤管道安装等内容，共设置85条子目。

第三章汽轮发电机安装工程

本章定额包括汽轮机本体、汽轮机本体管道、发电机本体安装、汽轮发电机组整套空负荷试运等内容，共设置54条子目。

第四章汽轮发电机附属、辅助设备安装工程

本章定额包括电动给水泵、汽动给水泵、凝结水泵、循环水泵、循环水入口设备、补给水入口设备、凝汽器、除氧器及水箱、热交换器、射水抽气器、油系统设备、胶球清洗装置、减温减压装置、柴油发电机组安装等内容，共设置79条子目。

第五章燃煤供应设备安装工程

本章定额包括抓斗上煤机、煤场机械设备、碎煤机械设备、煤计量设备、胶带机、输煤附属设备安装等内容，共设置45条子目。

第六章燃油供应设备安装工程

本章定额包括卸油装置、油罐、油过滤器、油水分离装置、燃油加热器安装等内容，共设置11条子目。

第七章除渣、除灰设备安装工程

本章定额包括机械除渣设备、水力除灰渣设备、气力除灰设备安装等内容。水力除灰渣系统中的设备安装可以执行机械除渣设备安装定额，共设置84条子目。

第八章发电厂水处理专用设备安装工程

本章定额包括钢筋混凝土池内设备、水处理设备、水处理辅助设备、汽水取样设备、炉内水处理装置、铜管凝汽器镀膜装置、油处理设备安装等内容，共设置95条子目。

第九章脱硫、脱硝设备安装工程

本章定额包括发电与供热项目工程中脱硫装置、脱硫辅助设备、脱硝装置、脱硝辅助设备安装等内容，共设置29条子目。

第十章炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌工程

本章定额包括敷管式及膜式水冷壁炉墙砌筑、框架式炉墙砌筑、局部耐火材料砌筑、耐火砖砌筑、炉墙填料填塞、抹面与密封涂料、炉墙砌筑脚手架搭拆、耐磨衬砌、炉窑金具件制作安装运输、耐火材料汽车运输、其他等内容，共设置72条子目。

第十一章工业与民用锅炉安装工程

本章定额包括工业与民用锅炉本体设备、锅炉附属及辅助设备、锅炉水处理设备、板式换热器、输煤设备、除渣设备安装等内容，共设置71条子目。

第十二章热力设备调试工程

本章定额包括发电与供热项目工程中热力设备的分系统调试、整套启动调试、特殊项目测试与性能验收试验内容，共设置212条子目。

二、本册定额适用范围、与各册的界限划分

(一) 本册定额适用于新建、扩建项目中单台锅炉额定蒸发量 $\leq 220\text{t/h}$ 火力(燃煤、垃圾焚烧、秸秆等)发电、供热工程中热力设备安装及调试工程。包括：锅炉、锅炉附属设备、锅炉辅助设备、汽轮发电机、汽轮发电机附属设备、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、脱硫与脱销设备、炉墙保温与砌筑、发电厂耐磨衬砌、工业与民用锅炉安装与热力设备调试内容。

(二) 与各册定额的界限划分：

1. 单台额定蒸发量 > 220t/h 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。
2. 发电与供热工程通用的设备安装，如：通用空气压缩机、小型风机、水泵、油泵、桥吊、电动葫芦、设备基础二次灌浆等，执行第一册《机械设备安装工程》相应定额。
3. 非锅炉生产厂家配套供货的金属结构，如：锅炉联络平台、煤斗、溜槽、烟囱、烟、风、煤（粉）道制作等，可使用第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应定额。

4．随热力设备供货且需要独立安装的电气设备、电缆、滑触线、电缆支架与桥架及槽盒，执行第四册《电气设备安装工程》相应定额。

5．发电与供热工程中需要独立安装的控制仪表执行第六册《自动化控制仪表安装工程》相应定额。

6．发电与供热工程各种管道与阀门及其附件安装（除锅炉本体管道外），执行第八册《工业管道工程》相应定额。

7．发电与供热工程中有关油漆、防腐、绝热执行第十二册《刷油、防腐、绝热工程》相应定额。

8 . 本册定额第十二章“热力设备调试工程”中“分系统调试”不包括供水水源、通风空调、消防、照明、电气、控制仪表等分系统调试，需要执行相应的定额；“整套启动调试”包括发电与供热工程中除电气和控制仪表系统以外所有系统调试。电气系统调试执行第四册《电气设备安装工程》相应的定额；控制仪表系统调试执行第六册《自动化控制仪表安装工程》相应的定额。

三、定额变化情况

(一) 子目数量变化情况详见表。

定额子目变化一览表

定额章数量及名称变化		子目数量(条)		子目变化(条)			
2016年版(第二册)	2003年版(第三册)	2016版	2003版	增减	补充	移动	删除
第一章 锅炉安装工程	第二章 中压锅炉设备安装	80	205	-125		-82	-43
第二章 锅炉附属、辅助设备安装工程		85		85	71	82	-63
第三章 汽轮发电机安装工程	第三章 汽轮发电机设备安装	54	100	-46	29	-66	-19
第四章 汽轮发电机附属、辅助设备安装工程		79		79	54	66	-26
第五章 燃煤供应设备安装工程	第四章 燃煤供应设备安装	45	35	10	34	-5	-19
第六章 燃油供应设备安装工程		11		11	6	5	-3
第七章 除渣、除灰设备安装工程		84		84	83	1	-1
第八章 发电厂水处理专用设备安装工程	第五章 水处理专用设备安装	95	98	-3	18	-8	-13
第九章 脱硫、脱硝设备安装工程		29		29	29		
第十章 炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌工程	第四册 第四章 轻型炉墙砌筑	72	40	32	19		-17
第十一章 工业与民用锅炉安装工程	第一章 工业与民用锅炉安装	71	115	-44	4		
第十二章 热力设备调试工程		212		212	204	8	
合 计		917	593	324	551	1	-204

（二）项目设置主要变化：

本册定额共设置12章，2003定额第三册设置6章，第四册设置1章，增加6章；本册定额共设置70节，2003定额设置37节，增加33节；本册定额共设置917条子目，2003定额设置593条子目，增加324条。

1. 章变化情况

（1）从2003定额第二章“中压锅炉设备安装”中分离出“锅炉附属、辅助设备安装”，形成本册定额第二章。锅炉安装主辅分章设置是为了便于应用。主要设备类型相对固定，配套的附属与辅助设备布置灵活、多样。

(2) 从2003定额第三章“汽轮发电机设备安装”中分离出“汽轮发电机附属、辅助设备安装”，形成本册定额第四章。汽轮发电机安装主辅分章设置是为了便于应用。主要设备类型相对固定，配套的附属与辅助设备布置灵活、多样。

(3) 从2003定额第四章“燃料供应设备安装”中分离出“燃油供应设备安装”，形成本册定额第六章。燃油供应设备独立成章是考虑燃煤锅炉助燃材料可能多样化，同时给不同的燃料供应设备安装定额留有空间。

(4) 补充“除渣、除灰设备安装”内容，形成本册定额第七章。

(5) 将2003定额第四章“水处理专用设备安装”改为本册定额第八章；将2003定额第四册第四章“轻型炉墙砌筑”改为第十章“炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌工程”；将2003定额第一章“工业与民用锅炉安装”改为第十一章。

(6) 补充、调整热力册有关调试定额子目设置，形成本册定额第十二章“热力设备调试工程”。

2 . 增加33节，主要是根据不同的工艺流程、技术特点，结合设备的类别、功能形成的。

3 . 增加324条子目（其中：新增324条，删除204条，合并18条），一是“四新”技术方面增加子目，二是增加热力设备分系统与整套启动调试内容（执行2003定额时，调试内容经常参照电力行业调试定额执行）。

(三) 说明及工程量计算规则主要变化情况：

1. 各章定额主要变化说明

第一章 锅炉安装工程

(1) 由于锅炉压力因素而增加的工程量综合在定额中。不分链条炉、煤粉炉、循环流化床锅炉等炉型，定额均按照锅炉蒸发量设置定额子目，增加特殊部件安装定额子目。考虑非标锅炉的应用，锅炉蒸发量设置到 $\leq 220\text{t/h}$ 。

(2) 明确了锅炉不同部件安装的工作内容与范围。

(3) 考虑循环流化床锅炉工程，补充了锅炉不锈钢结构安装定额子目。

(4) 明确了锅炉不同部件重量的计算范围与界面。

第二章 锅炉附属、辅助设备安装工程

(1) 补充了电子重力式给煤机、石灰石粉输送风机、回料(流化)风机、袋式除尘器、送风机入口消声器等设备安装定额子目。

(2) 设备安装定额中包括电动机安装、设备安装后补漆、配合二次灌浆、就地一次仪表安装、设备水位计(表)及护罩安装;不包括电动机的检查、接线及空载试转;不包括支吊架、平台、扶梯、栏杆、防雨罩、基础框架及地脚螺栓、电动机吸风筒等金属结构配制、组合、安装与油漆。

(3) 明确了设备安装的工作内容与范围;规定了设备支架、烟风煤管道工程量计算规则。

第三章 汽轮发电机安装工程

- (1) 取消备用励磁机安装定额子目。
- (2) 考虑非标汽机的应用，汽轮发电机容量设置到 $\leq 50\text{MW}$ 。
- (3) 汽轮机本体管道安装单独计算。

第四章 汽轮发电机附属、辅助设备安装工程

(1) 本章定额包括电动给水泵、凝结水泵、循环水泵、循环水入口设备、补给水入口设备、凝汽器、除氧器及水箱、热交换器、射水抽气器、油系统设备、胶球清洗装置、减温减压装置、柴油发电机组安装等内容。

(2) 补充了流量200t/h与300t/h电动给水泵、流量300t/h汽动给水泵、清污机、拦污栅及钢闸门、不锈钢管凝汽器、柴油发电机等设备安装定额子目。

(3) 汽轮发电机附属与辅助设备安装定额包括基础框架、轴瓦冷却水管道、就地一次仪表及附件、设备水位表等安装以及配合二次灌浆、水位计保护罩制作和安装、对轮保护罩配制与安装。

定额不包括电动机的检查、接线与空载试运；不包括支吊架、平台、扶梯、栏杆、防雨罩、基础框架及地脚螺栓、电动机吸风筒等金属结构配制、组合、安装与油漆。

(4) 明确了设备安装工作内容与范围；规定了设备安装工程量计算规则。

第五章 燃煤供应设备安装工程

(1) 补充了汽车衡、动态链码校验、胶带机伸缩装置、空气炮等设备安装定额子目。

(2) 明确了设备安装工作内容与范围；规定了设备安装工程量计算规则。

(3) 胶带机安装定额包括头部及尾部导向滚筒、减速器、电动机、制动器、清扫器、防尘帘及其支架安装；包括中间标准金属构架、槽型托辊、调整托辊、平型托辊安装；包括拉紧装置构架、滑槽、滚筒、小车、固定滑轮、重锤、钢丝绳、弹簧、保护栅安装。

第六章 燃油供应设备安装工程

(1) 本章定额包括卸油装置、油罐、油过滤器、油水分离装置、燃油加热器安装等内容。同时为其他燃料定额的补充预留空间。

(2) 补充了鹤式卸油装置、油水分离装置安装定额子目。

第七章 除渣、除灰设备安装工程

(1) 考虑除渣、除灰的不同形式，本章定额设置了机械除灰渣设备、水力除灰渣设备、气力除灰设备三大部分定额子目。

(2) 重新编制了不同工艺系统除灰渣设备安装定额子目。明确了设备安装工作内容与范围，规定了工程量计算规则。

(3) 机械除渣设备安装包括除渣机、冷渣机、带式排渣机、碎渣机、斗式提升机、渣仓、渣井等安装。

(4) 水力除灰渣设备安装包括水力喷射器、箱式冲灰器、砾石过滤器、灰渣沟插板门、浓缩机、浓缩机钢池、脱水仓、渣缓冲罐等安装。

(5) 气力除灰设备安装包括负压风机、灰斗气化风机、布袋收尘器、袋式排气过滤器、加热器、仓泵、灰斗、加湿搅拌器、干灰散装机、空气斜槽、电动灰斗门、锁气器等安装。

第八章 发电厂水处理专用设备安装工程

(1) 补充了胶囊计量器、成套取样装置安装定额子目。

(2) 设备安装定额中包括本体安装、填料装填、电动机安装、设备与管道安装后补漆、配合二次灌浆、配合防腐施工、就地一次仪表安装、设备水位计(表)及护罩安装；不包括电动机的检查、接线及空载试转；不包括设备接口法兰以外管道安装及管道支吊架配制及安装；不包括各种填料的化学稳定性试验；不包括箱罐填料材料费；就地一次仪表的表计、表管、玻璃管、阀门以及各种填料(石英砂、磺化煤、无烟煤、活性炭、焦炭、树脂、瓷环、塑料环等)均按照设备成套供货考虑。

(3) 明确了设备安装工作内容与范围，规定了工程量计算规则。

第九章 脱硫、脱硝设备安装工程

(1) 根据国家环保政策，本章定额为全新编制。

(2) 设备安装定额中，包括随设备本体配套的设备螺栓框架、地脚螺栓、底座、支架、平台、防护罩、减振器、管道、阀门等安装。包括配合设备基础二次灌浆、单体调试等工作内容。

(3) 吸收塔、贮仓制作安装包括加工配制、组装、安装工作内容。不因规格、容积大小差异而调整定额。当设备为半成品供应时，执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应定额。加工配制包括坡口、打磨工作内容。

(4) 脱硝反应器本体组对安装包括壳体组对与安装、反应器内金属梁、烟气整流装置、密封装置、隔板、滤网、人孔门、接管座等组合安装及标识牌安装。

第十章 炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌工程

(1) 补充了炉墙保温护壳及金属支撑件安装、炉墙砌筑脚手架搭拆、耐磨衬砌定额子目。删除送粉管道弯头耐磨、冲灰沟内衬、文丘里管内衬、捕滴筒内衬定额子目。

(2) 炉墙砌筑定额包括表面清扫、除垢、膨胀缝设置五合板、配料、搅拌、浇灌、捣打、表面处理。定额不包括炉墙金属密封件安装、炉墙金属护板(波型板)支承连接件安装、脚手架搭拆。

(3) 炉墙砌砖定额适用于热力锅炉设备、一般工业炉的砌筑。定额包括施工准备、立线杆、放线、材料运输、泥浆搅拌、砌筑、吊装、临时砖加工、勾缝、整理自检等全部工序。如现场实际发生的材质与定额不符时，执行相应定额，按实际发生调整材质和耐火胶泥。

(4) 耐磨衬砌定额适用于热力设备、管道内或外衬砌耐磨材料工程。定额不包括铺设钢板网或钢丝网。

(5) 辅助项目定额适用于与砌筑配套的炉窑金具件制作安装运输、耐火材料汽车运输、其他等内容。

第十一章 工业与民用锅炉安装工程

(1) 本章定额适用于工业与民用出力 $\leq 20\text{t/h}$ 热水锅炉安装工程。本章定额除锅炉本体安装定额以外，还包括与锅炉有关的煤、灰、水、除尘、换热等附属与辅助设备安装定额。

(2) 明确了设备安装工作内容与范围；规定了设备安装工程量计算规则。

第十二章 热力设备调试工程

(1) 本章定额包括发电、供热工程中热力设备的分系统调试、整套启动调试、特殊项目测试与试验内容。

(2) 分系统调试分为锅炉、汽机、化学、厂内热网、脱硫、脱硝六个部分设置定额子目；整套启动调试分为锅炉、汽机、化学三个部分设置定额子目。

(3) 锅炉分系统调试分空压机系统调试、风机系统调试、锅炉冷态通风试验、冷炉空气动力场试验、燃煤系统调试、制粉系统冷态调试、石灰石粉输送系统调试、除尘器系统调试、炉内除灰与除渣系统调试、炉外除灰与除渣系统调试、吹灰系统调试、锅炉汽水系统调试、燃油系统调试、锅炉化学清洗、锅炉管道吹洗、安全阀门调整等。

(4) 汽机分系统调试分循环水系统调试、凝结水与补给水系统调试、除氧给水系统调试、机械真空泵系统调试、射水抽气器系统调试、抽汽回热与轴封汽及辅助蒸汽系统调试、发电机空气冷却系统调试、主机调节与保安系统调试、主机润滑油与顶轴油系统调试、旁路系统调试、柴油发电机系统调试。

(5) 化学水处理系统调试分预处理系统调试、补给水处理系统调试、废水处理系统调试、冲管阶段化学监督、加药系统调试、凝汽器铜管镀膜系统调试、取样装置系统调试、化学水处理试运。补给水处理系统调试不包括原水净化系统的调试。废水处理分系统调试是指对电厂生产运行产生的生活废水、生产废水处理系统的调试，不包括对焚烧垃圾废水处理、再生水处理系统的调试。

(6) 厂内热网系统调试是指热电厂围墙内供热系统的调试，不包括围墙外热力网及泵站系统的调试。热量计量装置，经厂家调试合格后，不计算调试费用。

(7) 脱硫系统调试不分脱硫工艺流程，根据锅炉蒸发量执行定额。

(8) 脱硝系统调试不分催化剂的材质和布置系统，根据锅炉蒸发量执行定额。

(9) 整套启动调试包括发电厂在并网发电前进行的热力部分整套调试和配合生产启动试运以及程序校验、运行调整、状态切换、动作试验等内容。不包括在整套启动试运过程中暴露出来的设备缺陷处理或因施工质量、设计质量等问题造成的返工所增加的调试工作量。

2. 工程量计算规则主要变化

(1) 锅炉本体设备钢结构安装根据设计图示尺寸，按照成品重量以吨为单位计算工程量。计算组装、拼装连接螺栓的重量，不计算焊条重量，不计算设备包装材料、临时加固铁构件重量。

(2) 汽轮机本体管道安装单独计算。考虑机组形式，以配套管道的重量为标准，按照汽轮机台数计算工程量。

(3) 落煤装置（煤导流装置）安装根据工艺系统设计流程及布置，按照设计图示尺寸的成品重量以吨为单位计算工程量。计算重量时，包括落煤管及挡板等重量。

(4) 吸收塔本体、脱硝反应器本体等设备根据图示尺寸，按照成品重量计算工程量，不计算焊条、油漆重量。制作与安装用的垫铁、连接件、措施型钢等不计算工程量。

(5) 炉墙砌筑、局部耐火材料砌筑、炉墙填料填塞根据设计选用材质，按照设计图示尺寸的成品体积以立方米为单位计算工程量。计算工程量时不扣除宽度小于25mm膨胀缝、单个面积小于0.02m²孔洞、炉门喇叭口斜度、墙根交叉处的小斜坡所占体积。

(6) 金属支撑件安装根据设计布置及图示尺寸，按照成品重量以吨为单位计算工程量。不计算下料及加工制作损耗量，计算支撑件安装重量的范围包括：托砖架、瓦斯管、钢板、支承件、连接件、压条等。

(7) 热力设备调试系统根据热力工艺布置系统图，结合调试定额的工作内容，按照定额计量单位计算工程量。

(8) 热力设备常规试验不单独计算工程量，特殊项目的测试与试验根据工程需要按照实际数量计算工程量。

(9) 锅炉分系统调试根据锅炉蒸发量按照锅炉台数计算工程量。

(10) 汽机分系统调试根据汽轮发电机组发电量按照汽轮发电机台数计算工程量。

(11) 预处理系统、补给水处理系统调试根据单套制水系统出力按照套数计算工程量。废水处理系统根据分流或混流系统布置，按照单套处理能力的套数计算工程量。

四、与清单的衔接情况

（一）项目设置：

本册定额消耗量定额项目设置是根据工程造价管理的实际需要，结合“四新”技术发展，与GB50856-2013《通用安装工程工程量计算规范》相对应进行编制的。各章对应关系详见下表。

2016 消耗量定额与工程量清单对应关系表

章序号	章名称	工程量清单编号
第一章	锅炉安装工程	030201、030202
第二章	锅炉附属、辅助设备安装工程	030203、030204、030205、030206、030207
第三章	汽轮发电机安装工程	030209
第四章	汽轮发电机附属、辅助设备安装工程	030210、030211
第五章	燃煤供应设备安装工程	030212、030213、030214、030215
第六章	燃油供应设备安装工程	
第七章	除渣、除灰设备安装工程	030216、030217
第八章	发电厂水处理专用设备安装工程	030218、030219、030220、030221、030222
第九章	脱硫、脱硝设备安装工程	030223
第十章	炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌工程	030208
第十一章	工业与民用锅炉安装工程	030224、030225
第十二章	热力设备调试工程	

（二）工程量计算规则：

- 1．由于工程量清单与通用安装工程消耗量标准的作用不同，工程量计算规则存在差异。
- 2．在第二册《热力设备安装工程》消耗量定额工程量计算规则中，明确了以个数为计量单位的项目应计算的范围；明确了以质量为计量单位的项目应计算成品净量。
- 3．补充了“四新”技术定额的工程量计算规则；补充了热力设备分系统调试、整套启动调试工程量计算规则。

五、需要说明的问题

（一）发电与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应单独执行本定额第十二章“热力设备调试工程”相关定额。

1．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。

2. 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。

3. 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。

4. 本册定额不包括单体调试、分系统调试、整套启动调试及试运转所消耗的电量，其电费包含在建设单位费用中。

(二) 下列费用可按系数分别计取：

1. 脚手架搭拆费按定额人工费（不包括第十二章“热力设备调试工程”中人工费）比例计算，其中人工费占35%。

(1) 发电与供热热力设备安装工程脚手架搭拆费按定额人工费10%计算。

(2) 工业与民用锅炉安装工程脚手架搭拆费按定额人工费7.5%计算。

(3) 炉墙保温与砌筑工程脚手架搭拆费按脚手架定额计算费用。炉墙保温与砌筑工程中的人工费亦不做为计算脚手架搭拆基数。

2. 在管井内、竖井内、净高小于1.6m楼层、已封闭的地沟、吊顶内安装的项目，人工、机械乘以系数1.2。

(三) 本册定额中安装所用螺栓是按照厂家配套供应考虑，定额不包括安装所用螺栓费用。如果工程实际由安装单位采购配置安装所用螺栓时，根据实际安装所用螺栓用量加3%损耗率计算螺栓费用。

(四) 锅炉蒸发量大于20t/h的散装热水锅炉，可按照1t/h=0.7MW折算蒸发量，参照第一章锅炉本体安装相关定额执行。热水锅炉与蒸汽锅炉对应关系见下表：

热水锅炉	≤40MW	≤58MW	≤116MW
蒸汽锅炉	≤50t/h	≤75t/h	≤150t/h

(五) 环保、安防、消防、劳保、质量技术监督等部门的监测、检验费用均未计入定额，发生时按有关部门规定另行计算。

六、各章具体内容说明

第一章 锅炉安装工程

(030201、030202)

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括锅炉钢结构（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、旋风分离器、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，共80个定额子目。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、关于下列各项费用的规定

1. 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（按照设备供货考虑）。锅炉采用双汽包配置时，执行相应定额乘以系数1.40。50t/h及75t/h以下锅炉汽包安装为搁置式时，吊装机械可进行调整。

2. 临时管道需要进行保温时，执行第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应定额乘以系数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其永久保温保护层材料量50%计算，临时保温绝热主材用量按照其永久保温绝热材料量75%计算）。

3 . 本章定额是按照锅炉设计压力 $P < 9.8\text{MPa}$ 编制，当工程锅炉设计压力 $P \geq 9.8\text{MPa}$ 时，水冷系统、过热系统、省煤器系统、本体管道系统安装及锅炉水压试验定额乘以系数1.12（该系数综合考虑了焊材、检测等费用调整）。

4 . $< 150\text{t/h}$ 的锅炉发生锅炉酸洗时，按相应定额乘以系数0.9，主材乘以系数0.7。

5. 本章定额不包括锅炉吹管和吹管临时管道的安装与拆除，发生时锅炉吹管执行本册第十二章相应定额，吹管临时管道的安装与拆除执行第八册《工业管道工程》相应定额。

6. 本章定额不包括锅炉本体油漆，发生时应根据除锈方式、油漆品种和遍数执行第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应定额。

三、有关问题的说明

1. 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。

2. 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。

3 . 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。不包括由建筑结构设计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。带副钢架的锅炉安装平台扶梯时，执行相应定额乘以系数1.20。如锅炉钢架柱脚采用土建预埋钢筋焊接加固，发生工程量按实际发生计算。

4 . 锅炉钢结构安装包括钢架拉结件、护板、框架、桁架、金属内外墙皮、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。

- 省煤器支撑梁的通风管安装；
- 支撑梁耐火塑料浇灌；
- 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；
- 金属结构制作；
- 除锈、刷油漆。

5. 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。

6 . 水冷壁安装包括普通水冷壁组件及联箱、降水管、集中降水母管（大直径下降管）、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。

7 . 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。

8 . 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。

9. 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（按照设备供货考虑）。

10. 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，执行本册定额第十章“炉墙砌筑”相关定额。

11 . 本体管路系统安装是指由制造厂定型设计并随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。

12 . 本体管路系统安装定额中包括下列工作内容：

——管道坡口加工、对口焊接；

——随锅炉本体供货的阀门、安全门、水位计、取样冷却器的检查及水压试验；

——脉冲安全门支架、取样冷却器支架的安装。

不包括下列工作内容，工程实际发生时，执行相应定额。

——重油或轻油点火管路与阀门及油枪的安装；

——安全门排汽管与点火排汽管及消音器的安装；

——给水操作平台阀门及管件安装。

13 . 旋风分离器安装定额包括：

(1) 水 (汽) 冷式旋风分离器定额包括水 (汽) 冷式旋风筒、中心筒、旋风分离器护板、旋风筒上部护板、料腿及返料器护板的组合、安装。

(2) 绝热式旋风分离器定额包括绝热式旋风筒、中心筒、旋风分离器护板、旋风筒上部护板、料腿及返料器护板的组合、安装。

14 . 吹灰器安装定额包括吹灰器安装与调整。

15 . 炉排安装适用于燃煤链条炉炉排安装，燃其他介质的锅炉炉排可参照执行。锅炉的炉排安装，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。

16 . 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。

17 . 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。

18 . 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。

19 . 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。

20 . 烘炉、煮炉、锅炉酸洗包括临时加药箱与管路及临时炉算的制作、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。

21 . 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；包括临时管路安装与拆除、临时固定件安装与割除、汽水管道路临时封堵与拆除。

四、工程量计算规则

(一) 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，不计算设备包装材料、临时加固铁构件重量。

1. 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。随锅炉厂供应的电梯井架计算重量，并入钢结构炉架安装重量中。

2. 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。

3. 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。

4. 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”为计量单位计算工程量。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。不计算焊条重量、设备包装材料、临时加固铁构件重量。

1. 水冷系统安装重量包括：

- 水冷壁管、上下联箱、拉钩装置及组件的重量；
- 侧水冷壁上联箱支座或吊架组件的重量；
- 前后水冷壁中段和下联箱部位冷拉装置的重量；
- 降水管、集中降水母管（大直径下降管）及支吊装置的重量；
- 升汽管（水冷壁上联箱至汽包导汽管）及支吊装置的重量。

2. 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。

3. 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，并入省煤器系统安装重量中。

4. 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、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,其工程量按照第八册《工业管道工程》定额规定计算,并计算安装费。本体管路包括:

1. 事故放水管:由汽包接出至两只串联阀门止。
2. 定期排污管:由水冷壁下联箱接出至两只串联阀门止。
3. 连续排污管:由汽包接出至两只串联阀门止。
4. 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。

- 5 . 疏、放水及冲洗管：从有关联箱接出至两只串联阀门止。
- 6 . 放空气管：由各放空气管接出至两只串联阀门止。
- 7 . 取样管：由各取样点接出至两只串联阀门止。包括冷却器、中间管路和支架。
- 8 . 水位计、安全门、点火排汽电动门。
- 9 . 加药管路：由汽包接出至两只串联阀门止。
- 10 . 就地表计和阀门。

(五) 旋风分离器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、拼装的重量，包括旋风筒、中心筒、旋风分离器护板、旋风筒上部护板、料腿、膨胀节及返料器护板的组合、安装。不计算焊条重量，不计算设备包装材料、临时加固铁构件重量。

(六) 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。

(七) 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、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。

(八) 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。

(九) 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、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。

(十) 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。

(十一) 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。

第二章 锅炉附属、辅助设备安装

(030203、030204、030205、030206、030207)

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括煤粉系统设备、风机、除尘器、排污扩容器、疏水扩容器、消音器、暖风器等与锅炉有关的附属及辅助设备安装，锅炉附属与辅助设备的支架、平台、扶梯、栏杆安装，烟风煤管道等安装工程，共85个定额子目。

二、有关问题的说明

1. 设备安装定额中包括电动机安装、设备安装后补漆、配合灌浆、就地一次仪表安装、设备水位计（表）及护罩安装。就地一次仪表的表计、表管、玻璃管、阀门等均按照设备成套供货考虑。不包括下列工作内容，工程实际发生时，执行相应定额。

——电动机的检查、接线及空载试转；

——整套设备的电气联锁试验；

——支吊架、平台、扶梯、栏杆、防雨罩、基础框架及地脚螺栓、电动机吸风筒等金属结构配制、组合、安装与油漆及主材费；

——设备保温及油漆、基础灌浆；

——风门、人孔门等配制。

2 . 油循环系统设备所需的润滑油按照设备供货考虑，定额中包括油过滤工作内容。

3 . 定额包括设备本体冷却水管、油管安装，不包括管路酸洗。单独配制冷却水管、油管的制作费及主材费需要另行计算。

4 . 磨煤机安装根据设备类型分别执行相应定额。

(1) 钢球磨煤机安装包括主轴承检修平台搭拆、平台板与球面台板研磨及组装、传动机与减速机组装、端盖与筒体组装、台板与罐体及大齿轮安装、筒体内钢瓦与出入口短管及密封装置安装、罐体隔音罩与固定隔音罩及齿轮罩安装、装钢球；包括油箱、油泵、滤油器、冷油器、随设备供应的油管及附件清洗与安装及油过滤。

(2) 风扇磨煤机安装包括轴承座检查、风轮装配、油泵检查、冷油器水压试验及安装、伸缩节与煤粉分离器挡板调整及安装。

(3) 中速磨煤机安装包括减速机检查及组装、弹簧装置安装、减速机安装、煤粉分离器及附件安装、随设备供应的附件设备。

5. 给煤机安装根据设备类型分别执行相应定额。

(1) 电磁振动给煤机安装包括给煤簸箕与电磁振动器组装。

(2) 埋刮板式给煤机安装包括减速机及刮板组装、机体与减速机安装。

(3) 皮带式给煤机安装包括皮带构架安装、前后滚筒与托辊安装、减速机及拉紧装置安装、皮带敷设及胶接、导煤槽安装。

6 . 叶轮给粉机安装包括机体组装、安装。

7 . 螺旋输粉机安装包括减速机组装、机壳及螺旋叶片安装、吊瓦研刮、落粉管与闸板门及机壳盖板等安装。定额中输粉机整台安装长度按照10m考虑，实际长度大于10m时，执行安装长度调整定额。调整单位为每10m，长度 < 10m按照10m计算。

8 . 测粉装置安装包括标尺、绞车、滑轮、浮漂等手动测粉装置安装。定额中包括钢丝绳用量。本定额亦适用于粉煤灰综合利用中的煤灰测量装置安装。

9 . 煤粉分离器安装包括设备本体、操作装置、防爆门及人孔门安装。

10 . 风机安装定额适用于排粉风机、石灰石粉输送风机、送风机、引风机、流化风机、烟气再循环风机等离心式或轴流式风机安装及电动空气压缩机安装。带液力耦合器的风机安装时，按相应的定额乘以系数1.20。

(1) 离心式风机安装包括轴承组装、轴承冷却水室水压试验；包括叶轮装置、风壳、轴承、转子、喇叭口安装与间隙调整以及进口调节挡板校验与安装及转子静平衡试验。

(2) 轴流式风机安装包括机壳、主轴承、转子、进气室、扩压器、封闭装置、动（静）叶调节器、空冷器、联轴器外壳、罩壳等安装；包括润滑油系统安装与试验及调整、冷油器及空冷器水压漏检。

(3) 电动空气压缩机安装包括下列工作内容：

- 气缸塞与冷却器水压试验、安装；
- 油泵、滤气器、卸荷阀、机体、皮带轮、皮带与罩壳安装；
- 空气干燥器、储气罐及附件安装与单体调试。

11. 除尘器安装根据设备类型分别执行相应定额。定额中包括校正平台的搭拆，不包括旋风子除尘器内衬砌筑及灰斗下方导向挡板及落灰管的配制。

(1) 旋风式单筒除尘器安装包括蜗壳、分离筒、导烟管、顶盖、排灰筒等组合、安装。

(2) 旋风式多管除尘器安装包括设备本体、芯子、灰斗、排灰装置等组合、安装。

(3) 布袋除尘器安装包括过滤室、灰斗、进烟烟道、入口挡板门、滤袋与袋笼、净气室、脉冲清洗系统、出口离线阀、导向挡板、落灰管、箱式冲灰器的安装以及布袋除尘壳体、灰斗等部位焊缝的渗透试验。

(4) 电除尘器安装包括下列工作内容：

- 侧墙板、柱、梁、阴阳极板、上部盖板、灰斗、进出喇叭口、保温箱组合、安装；
- 阴阳极振打装置安装、漏风试验、振打试验；
- 配合电场带电升压试验及试验后的缺陷消除；
- 锁气器、导向挡板、落灰管、箱式冲灰器的安装；
- 电除尘壳体、灰斗等部位焊缝的渗透试验。

(5) 电袋复合除尘器安装包括烟气预处理室、高压静电除尘室、脉冲布袋除尘室、灰斗、除灰装置、振打装置、清洗系统等安装以及电袋复合除尘壳体、灰斗等部位焊缝的渗透试验。

- 12 . 排污扩容器、疏水扩容器安装包括本体及随本体供货附件安装、调整。
- 13 . 消音器安装包括消音器及附件组合、安装。
- 14 . 暖风器安装包括暖风器及附件组合、安装。不包括管路系统安装。
- 15 . 金属结构安装定额包括锅炉附属、辅助设备安装所用的支撑框架与梁柱、支架、吊架、护板、密封板、罩壳、设备露天布置的防雨罩及排水系统、平台、栏杆、扶梯等构件组合、安装。定额中不包括上述构件的配制、除锈与刷油漆。

16 . 烟、风、煤管道安装包括各种管道、防爆门、人孔门、伸缩节、支吊架、各种挡板闸门、锁气器、传动操作装置、木块及木屑分离器、配风箱、法兰、补偿器、混合器等组装、安装及管道安装焊缝渗透试验、管道风压试验及缺陷消除。

(1) 定额不包括烟、风、煤管道与附件及支架的配制，工程应用时，执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应定额。

(2) 定额中不包括管道保温与油漆、内部防腐、防磨衬里，工程实际发生时，执行第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应定额。

(3) 制粉系统蒸汽消防管道、煤粉仓煤粉放空管道根据材质执行第八册《工业管道工程》相应定额。

三、工程量计算规则

（一）磨煤机、给煤机、叶轮给粉机，螺旋输粉机、煤粉分离器根据工艺系统布置，按照设计图示数量以“台”为计量单位。测粉装置按照设计安装数量以“套”为计量单位。

（二）风机根据工艺系统布置，按照设计图示数量以“台”为计量单位。

（三）单筒旋风式除尘器根据工艺系统布置，按照设计图示数量以“个”为计量单位。

（四）多管旋风式除尘器根据设计图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位。不计算焊条重量、设备包装材料、临时加固铁构件重量。计算多管旋风式除尘器重量范围包括：设备本体、芯子、灰斗、排灰装置；不计算支架、护板等重量。

（五）袋式除尘器、电除尘器根据设计图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位。不计算焊条重量、设备包装材料、临时加固铁构件重量。

1 . 计算布袋除尘器重量范围包括：过滤室、灰斗、进烟烟道、入口挡板门、滤袋与袋笼、净气室、脉冲清洗系统、出口离线阀、导向挡板、落灰管、箱式冲灰器等。

2 . 计算电除尘器重量范围包括：侧墙板、柱、梁、阴阳极板、上部盖板、灰斗、进出喇叭口、保温箱、阴阳极振打装置、锁气器、导向挡板、落灰管、箱式冲灰器等。

3 . 计算电袋复合除尘器重量范围包括：烟气预处理室、高压静电除尘室、脉冲布袋除尘室、灰斗、除灰装置、振打装置、清洗系统等。

（六）排污扩容器、疏水扩容器、暖风器根据工艺系统布置，按照设计图示数量以“台”为计量单位。消音器按照设计安装数量以“台”为计量单位。

（七）金属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、拼装连接螺栓的重量，不计算焊条重量、设备包装材料、临时加固铁构件重量。计算金属结构安装重量的范围包括：锅炉附属、辅助设备安装所用的支撑框架与梁柱、支架、吊架、护板、密封板、罩壳、设备露天布置的防雨罩及排雨水系统、平台、栏杆、扶梯等。

(八) 烟道、风道、煤管道安装根据设计断面形式及钢板厚度，按照成品重量以“t”为计量单位。计算补偿器、伸缩节、加劲肋等重量，组装、拼装连接螺栓重量，包角焊接所用的钢板、角钢重量，不计算焊条重量、设备包装材料、临时加固铁构件重量。

1. 冷风道安装重量范围包括：从吸风口起经送风机至空气预热器或暖风器入口止。计算重量时包括风道各部件，即吸风口滤网、人孔门、送风机出口闸板门、支吊架等。

2. 热风道安装重量范围包括：从空气预热器出口起至燃烧器（二次风）止，或从空气预热器出口起至磨煤机进口止，或从空气预热器出口起至送风管混合器进口（采用热风送粉）止。计算重量时包括管道伸缩节、风门及挡板、操作装置、热风集箱、支吊架等。

3. 制粉管道安装重量范围包括：从磨煤机出口起经粗粉分离器、细粉分离器至煤粉仓止，或从磨煤机出口起经粗粉分离器至排粉风机入口止，或从磨煤机出口起至回粉管（回到磨煤机）。计算重量时包括管道、伸缩节、锁气器、木屑分离器、吸潮管、挡板、防爆门、支吊架等。

4．热风送粉管道安装重量范围包括：从混合器（给粉机出口）起至燃烧器（二次风）止。排粉风机送粉从出口起经混合器至燃烧器（二次风）止，或从排粉风机出口起至燃烧器（三次风）止。计算重量时包括管道、吹扫孔、补偿器、支吊架等。

5．直吹式送粉管道从磨煤机上部分离器出口起至燃烧器（二次风）止。计算重量时包括管道、弯头、支吊架等。

6 . 原煤管道安装重量范围包括：从原煤斗下部接口起经给煤机至磨煤机进口止。计算重量时包括管道、煤闸门、落导流装置等。

7 . 烟道安装重量范围包括：从空气预热器出口起经除尘器、引风机至混凝土烟道或砖烟道或烟囱入口止。计算重量时包括烟道、伸缩节、防爆门、人孔门、风机出口闸板、旁路烟道等。钢结构烟道支架单独计算工程量，根据设计专业图纸执行相关定额。

第三章 汽轮发电机设备安装

(030209)

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括汽轮机本体、汽轮机本体管道、发电机本体等安装工程，共54个定额子目。

二、有关问题的说明

1. 汽轮发电机本体安装是按照采用厂房内桥式起重机施工考虑的，实际施工与其不同时，应根据实际使用的机械台班用量和单价调整安装机械费。不包括桥式起重机加固，如需加固，按施工组织设计（或施工方案）另行计算费用。

2. 汽轮机本体安装包括下列工作内容，不包括汽轮机叶片频率测定。

——汽轮机、调速系统、主汽门、联合汽门等安装；

——找正用千斤顶、转子吊马、中心线架、转子支撑架等专用工具制作；

——基础临时栏杆、设备临时堆放架搭设与拆除；

——汽轮机低压缸排气口临时木盖板敷设；

——假轴的折旧摊销费用。

3. 汽轮机本体管道安装包括随汽轮机本体设备供应的管道、管件、阀门、支吊架安装以及直径 $\leq 76\text{mm}$ 管道煨弯及支吊架制作、管道系统水压试验。不包括蒸汽管道吹洗、非厂供的本体管道（整套设计或补充设计）安装。定额综合考虑了不同形式汽轮机结构，执行定额时，不做调整。

（1）汽轮机本体管道包括随汽轮机本体设备供应的导汽管、汽封疏水管、蒸汽管、油管。

（2）非汽轮发电机配套供应的油管安装，执行相应的管道安装定额乘以系数2.2。

（3）定额不包括汽轮机本体管道无损检验，工程实际发生时，执行第八册《工业管道工程》相应项目。

4 . 发电机本体安装包括发电机、励磁机、副励磁机、空气冷却器及发电机空气冷却器水压试验和风道安装。不包括发电机及励磁机的电气部分检查、干燥、接线及电气调整试验。

5 . 汽轮发电机整套空负荷试运包括下列工作内容，不包括分系统调试的调试专业工作及主蒸汽管道蒸汽吹扫的临时管道和消声器的配制、安装和拆除。

——危急保安器试验和调整；

——润滑油系统的灌油、油循环、油质过滤处理，各轴承油箱等清扫，油质合格后油系统的恢复；

——真空系统的灌水试验及试抽真空；

- 汽封系统的蒸汽吹扫（包括：管道接口的拆装，吹管，系统恢复）；
- 调速系统静态试验和调整，试验后的前箱清扫封闭；
- 发电机水冷系统的冲洗（包括：临时管道的连接，系统的冲洗、换水、到水质合格）；
- 汽轮发电机整套启动前配合热工进行保护装置的试验调整；
- 各附属机械启动投入，暖管、暖机、升速、超速试验、调速系统动态试验，配合发电机的电气试验，以及停机后的清扫、检查。

三、工程量计算规则

（一）汽轮机本体、发电机本体根据设备性能，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

（二）汽轮机本体管道安装根据汽轮发电机容量与本体管道供货重量，按照汽轮发电机数量以“台”为计量单位。

（三）汽轮发电机整套空负荷试运根据汽轮机型号，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

第四章 汽轮发电机附属、辅助设备安装工程

(030210、030211)

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括电动给水泵、汽动给水泵、凝结水泵、循环水泵、循环水入口设备、补给水入口设备、凝汽器、除氧器及水箱、热交换器、射水抽气器、油系统设备、胶球清洗装置、减温减压装置、柴油发电机组等安装工程，共79个定额子目。

二、有关问题的说明

1. 汽轮发电机附属与辅助设备安装定额包括基础框架、轴瓦冷却水管道、就地一次仪表及附件、设备水位表等安装以及配合灌浆、水位计保护罩制作和安装、对轮保护罩配制与安装。不包括下列工作内容：

- 电动机的检查、接线与空负荷试验；
- 平台、梯子、栏杆、基础框架、地脚螺栓的配制；
- 基础灌浆。

2 . 轴承冷却水管、一次仪表、表管、阀门及表盘等部件费用按照设备成套供货考虑。

3 . 水泵安装定额包括水泵及电动机安装。带液力耦合器的水泵安装时，按相对应的定额乘以系数1.20。

4 . 循环水、补给水入口设备安装包括旋转滤网、清污机、拦污栅、钢闸门安装。

(1) 旋转滤网安装定额包括上部骨架、导轨、减速传动机构、拉紧调节装置、链条与滚轮、网板与链条、喷嘴与排水槽等组装、安装、调整、临时吊笼的制作和安装。

(2) 清污机安装定额包括设备解体、组装、安装。

(3) 拦污栅安装定额包括轨道、拦污栅组装与安装。

(4) 钢闸门安装定额包括钢闸门导槽、钢闸门、配套附件安装。

5. 凝汽器安装定额是按照壳体整体供货安装考虑的。定额中包括凝汽器端盖拆装、管孔板的清扫、冷凝管穿管与胀管及切割翻边与焊接、凝汽器汽侧灌水试验、喉部临时封闭、弹簧座安装与调整、水位调整器安装及支架配制安装、水位计连通管配制安装、热水井安装、凝汽器本体上安全阀的检查与安装及调整等。定额不包括凝汽器水位调整器的汽、水侧连接管道安装，凝汽器水封管及放水管安装。凝汽器整体供货不需要现场穿管时，定额乘以系数0.65。

6. 除氧器及水箱安装定额是按照大气式除氧器考虑的，当工程采用压力式除氧器时，执行相应的大气式除氧器定额乘以系数1.05计算其安装费。定额中包括除氧器水箱托架安装、水箱体组合与安装、人孔盖安装、除氧器本体组装、水位调节阀安装、消音管及水箱内梯子安装、蒸汽压力调节阀检查与安装及调整、水封装置或溢水装置安装。定额不包括蒸汽压力调整阀的自动调整装置安装。

7. 热交换器安装定额适用于不同介质热交换器安装工程。定额包括加热器本体安装、加热器水压试验、疏水器及危机泄水器安装、配套附件与支架安装等。定额不包括疏水器及危机泄水器支架制作、疏水器与加热器间汽与水侧连接管道安装、加热器空气门及空气管的配制与安装、加热器液压保护装置阀门及管道系统安装、加热器水侧出入口自动阀安装、电磁阀与快速电动闸阀电气系统接线及调整。

8. 射水抽气器安装定额包括抽气器本体组装与安装、水侧与混合侧水压试验、逆止阀安装与灌水试验等。定额不包括抽气器的空气管、射水管或蒸汽管安装。

9. 油箱安装定额是按照成品供货安装考虑的，不包括现场加工配制，工程实际发生时，应参照相应定额计算加工配制费。定额包括油箱本体安装、油箱支吊架安装、法兰及放油阀门安装、油箱内部及滤网清扫、注油器与过滤阀安装、油位计安装，油箱支吊架制作与刷油漆。

10 . 冷油器安装定额包括冷油器本体安装、放油与放空气阀门安装、冷油器水压试验等。定额不包括排烟风机及风管安装。

11 . 滤油器、滤水器安装定额包括设备本体及支架组装与安装、水压试验等。定额不包括滤油器支架制作。

12 . 胶球清洗装置安装定额包括装球室与收球网组合安装、液压系统安装、一二次滤网组合安装。定额不包括胶球清洗装置的胶球泵安装、胶球清洗装置与凝汽器连接的管道安装。

13 . 减温减压装置安装定额包括由制造厂供应的减压阀、调节阀、安全阀、减温器、扩散管，配套管道、支吊架的组装和安装。

14 . 柴油发电机组安装定额包括柴油发电机本体安装、油箱与管道及配件安装、冷却装置安装。定额不包括与设备本体非同一底座的其他设备、启动装置、仪表盘等安装与调试。

三、工程量计算规则

(一) 电动给水泵、汽动给水泵、循环水泵、凝结水泵安装根据泵流量或所配电动机容量，按照设计工艺系统配置安装数量以“台”为计量单位。

(二) 旋转滤网安装根据网板宽度及安装高度，按照设计工艺系统配置安装数量以“台”为计量单位。

(三) 清污机安装根据网板清污宽度，按照设计工艺系统配置安装数量以“套”为计量单位。

(四) 拦污栅、钢闸门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、拼装连接螺栓的重量，不计算焊条重量，不计算设备包装材料、临时加固铁构件重量。

1. 计算拦污栅安装重量的范围包括：轨道、拦污栅等。
2. 计算钢闸门安装重量的范围包括：钢闸门导槽、钢闸门、配套附件等。

(五) 凝汽器、除氧器及水箱、热交换器、射水抽气器、油箱、冷油器、滤油器、滤水器、减温减压器、柴油发电机的安装根据设备出力或规格，按照设计工艺系统配置安装数量以“台”为计量单位。

(六) 胶球清洗装置根据循环水入口管直径，按照设计工艺系统配置安装数量以“套”为计量单位计算工程量，一个装球室与一个收球网为一套。

第五章 燃煤供应设备安装工程

(030212、030213、030214、030215)

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括抓斗上煤机、煤场机械设备、碎煤机械设备、煤计量设备、胶带机、输煤附属设备安装等，共45个定额子目。

二、有关问题的说明

1. 设备安装定额中包括电动机安装、随设备供货的金属构件（如：支吊架、构架、附件、管道基础框架、地脚螺栓）安装、设备安装后补漆、配合灌浆、对轮保护罩配制与安装、就地一次仪表安装。就地一次仪表的表计、表管、玻璃管、阀门等均按照设备成套供货考虑。不包括下列工作内容，工程实际发生时，执行相应定额。

——电动机的检查、接线及空载试转；

——油箱、支架、平台、扶梯、栏杆、基础框架及地脚螺栓等金属结构配制、安装与油漆及主材费；

——设备轨道安装；

——设备保温、油漆、衬里、灌浆。

2 . 卸煤机安装包括桥式抓斗、桁架式龙门抓斗、箱式龙门抓斗安装。

(1) 桥式抓斗机安装定额包括大车及小车的车轮、减速机、抓斗卷筒安装，车梁、行走机构、小车、小车轨道、抓斗、司机室、平台扶梯及附件安装。定额中桥式抓斗是按照起重量10t、跨距31.5m、双箱型大车梁，双轨小车结构考虑的，其他结构桥式抓斗执行本定额时不做调整。

(2) 龙门式抓斗机安装定额包括大车及小车的车轮、减速机、抓斗卷筒安装；大车构架、柱梁、行走机构、小车、小车轨道、抓斗、司机室、平台扶梯及附件安装。定额中桁架式龙门抓斗是按照两端悬臂、桁架构架、双轨小车结构考虑，箱式龙门抓斗是按照两端悬臂、单箱型梁及支柱、单轨小车结构考虑，其他结构龙门抓斗执行本定额时不做调整。

3 . 斗轮堆取料机安装定额包括下列工作内容：

——门座架、回转盘、门柱架、悬臂架、尾部配重架及进料皮带机的组合；

——行走机构、门座架、悬臂架、配重块、斗轮（液压马达、活动档板、煤位批示器）及回转盘安装；

——悬臂皮带机的金属构架、电动滚筒转动与导向滚筒、各种托辊、缓冲器、俯仰缸、落煤管、清扫器安装及传输皮带安装及搭接；

- 包进料皮带机的构架、电动滚筒、转动与导向滚筒、各种托辊、平稳装置、行走机构及尾部落煤管安装及传输皮带安装及搭接；
- 油箱、油泵、油管的清理和安装；
- 各种阀门及液压件安装；
- 安装用组装平台搭拆。

4 . 碎煤机安装定额适用于反击式碎煤机、锤击式碎煤机、环锤式碎煤机安装。定额包括转子轴承、皮带轮支承座、反击板、锤击镶块、锤头的清扫与安装以及上机体、下机体、进料斗、转子、皮带轮、锤击部件、格板及链条、皮带及电动机安装。

5 . 共振筛安装定额包括底座架、筛框、轴、板弹簧、弹簧座、轴承座、橡胶缓冲器及电动机安装。

6 . 汽车衡安装定额包括汽车衡配件组装、安装。不包括防雨罩安装

7. 皮带秤安装定额包括机械式皮带秤、电子式皮带秤安装。

(1) 机械式皮带秤安装定额包括机体检查与安装、杠杆装置检查与安装、记录装置安装、配合校验。

(2) 电子皮带秤安装定额包括活动架、底座、秤量托辊、十字弹簧片、传感器、标准砝码秤框、平衡重块安装及配合校验。定额中不包括电子设备及其他电气装置的安装调试。

8. 胶带机安装定额包括下列工作内容：

- 头部及尾部导向滚筒、减速机、电动机、制动器、清扫器、防尘帘及其支架安装；
- 中部标准金属构架、槽型托辊、调整托辊、平型托辊安装；
- 拉紧装置构架、滑槽、滚筒、小车、固定滑轮、重锤、钢丝绳、弹簧、保护栅安装；
- 皮带敷设及胶接、导煤槽安装。

(1) 定额中胶带机整台安装是按照10m长度考虑的；实际安装长度不同时，可按照胶带机中间构架定额进行调整。

(2) 定额综合考虑了胶带机的安装弧度及斜度因素，执行定额时不做调整。

(3) 胶带机非标准中间构架均按照设备成套供货考虑，当设计要求现场配制时，应另行计算其材料、制作费用。

9 . 胶带机中间构架安装定额包括下列工作内容：

- 中部非标准金属构架、槽形托辊、调整托辊、平行托辊安装与调整；
- 拉紧装置构架、滑槽、滚筒、小车、固定滑轮、重锤、钢丝绳、弹簧、保护栅安装；
- 皮带敷设及胶接、导煤槽安装；
- 压轮装置安装与调整。

10 . 胶带机伸缩装置安装定额适用于不同宽度的二工位、三工位伸缩装置安装。定额包括电动机、减速机、联轴器安装；包括地锚及锚锭、移动机架、传动轨道、行车轮、传动滚筒固定支架、移动托辊架、落煤斗、受料斗安装以及煤流挡板、调节机构安装与调整。

11 . 电动卸料车安装定额包括卸料车、滚筒、减速机、电动机、三通落煤管及导煤槽安装。定额中卸料车是按照轻型卸料车考虑，当工程采用重型卸料车时，执行定额乘以系数1.5。

12 . 犁式卸煤器安装定额包括犁煤器及犁煤器落煤斗安装。

13 . 落煤装置（煤导流装置）安装定额适用于输煤转运站落煤管设备，不适用于煤斗与煤管、煤管与煤管、煤管与磨煤机间安装的煤导流装置安装。定额包括落煤管、挡板安装，但不包括配制。

14 . 机械采样装置安装定额包括构架、链子、链轮、链斗、外壳、链轮制动装置、拉紧装置、减速机及电动机安装。

15 . 电磁除铁器安装包括悬挂式、传动式、带式电磁除铁器安装。定额包括不同除铁方式的设备及附件安装。如：单轨吊车、分离器本体、电动滚筒、导向滚筒、上托辊、下托辊、电磁铁、电动机、减速机、主(从)动滚筒、冷却风机、弃铁皮带、支撑托辊安装。

16 . 除木器安装定额包括传动装置、除木轴、拨煤轴、减速器、振打器安装与调整。

17 . 储气罐空气炮安装定额包括贮气罐、油雾器、分水滤气器的清扫与安装及调整以及支架、附件安装。定额不包括空气炮的压缩空气气源管道安装。

三、工程量计算规则

(一) 抓斗上煤机、斗轮堆取料机、碎煤机、筛煤设备、汽车衡安装根据工艺系统设计流程及设备出力，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

(二) 皮带秤安装根据工艺系统设计流程及设备性能，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

(三) 胶带机安装根据工艺系统设计流程及带宽，按照设计安装数量以“套”为计量单位。一套安装长度为10m，长度 > 10m 计算胶带机中间构架工程量。胶带机中间构架根据胶带机安装长度，以“节”为计量单位。长度 > 10m 长度的胶带机，每增加12m为一节，增加长度 < 12m 时计算1节。

（四）胶带机伸缩装置、电动卸料车、犁式卸煤器、机械采样装置、电磁除铁器、除木器、储气罐空气炮安装根据工艺系统设计流程及布置，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

（五）落煤装置（煤导流装置）安装根据工艺系统设计流程及布置，按照设计图示尺寸的成品重量以“t”为计量单位。计算重量时，包括落煤管及挡板等的重量。

第六章 燃油供应设备安装工程

一、定额项目设置及适用范围

本章内容包括卸油装置、油罐、油过滤器、油水分离装置、燃油加热器等安装工程，共11个定额子目。

二、有关问题的说明

1 . 鹤式卸油装置安装定额包括鹤式卸油支架组装、滑轮组及手动绞车安装、卸油胶皮管连接、卸油泵安装、电动机安装、泵本体附件与管道及润滑冷却装置清洗与安装。

2 . 油罐安装定额是按照成品供货安装考虑的，不包括现场加工配制，工程实际发生时，应参照相应定额计算加工配制费。定额包括油罐本体、支吊架安装、法兰及阀门、油位计安装。定额不包括油罐支吊架制作及油漆，自动液位信号装置的安装。

3 . 油过滤器、油水分离装置、燃油加热器安装定额包括设备清理、组装、安装及表面补油漆。定额不包括设备制作和保温。

三、工程量计算规则

（一）卸油装置、油罐安装根据工艺系统设计流程及布置，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

（二）油过滤器、油水分离装置、燃油加热器安装根据工艺系统设计流程及设备出力，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

第七章 除灰、除渣设备安装工程

(030216、030217)

一、定额项目设置及适用范围

本章内容包括机械除渣设备、水力除灰渣设备、气力除灰设备等安装工程，共84个定额子目。

二、有关问题的说明

1. 设备安装定额中包括电动机安装、随设备供货的金属构件（如：支吊架、平台、扶梯、栏杆、基础框架及地脚螺栓等）安装、设备安装后补漆、配合灌浆、就地一次仪表安装、设备水位计（表）及护罩安装。就地一次仪表的表计、表管、玻璃管、阀门等均按照设备成套供货考虑。

不包括下列工作内容，工程实际发生时，执行相应定额。

——电动机的检查、接线及空载试转；

——支吊架、平台、扶梯、栏杆、基础框架及地脚螺栓、电动机吸风筒等金属结构配制、组合、安装与油漆及主材费；

——设备保温、油漆、衬里；

——灌浆。

2. 机械除渣设备安装包括除渣机、带式排渣机、碎渣机、冷渣机、斗式提升机、渣仓、渣井等安装。

(1) 除渣机安装定额包括设备本体、冷渣器、减速机、电动机、内置式碎渣机及其附件安装。

(2) 带式排渣机安装定额包括机体、冷渣器、减速机、内置式粗碎机、电动机及附件安装。

(3) 碎渣机安装定额包括设备本体、减速机、电动机、水灰箱、金属分离器及其附件安装。

(4) 冷渣机安装定额包括设备本体、减速机、电动机及附件安装。

(5) 斗式提升机安装定额包括壳体、牵引件（输送链）、料斗、驱动轮（头轮）、改向轮（尾轮）、拉紧装置、导向装置、加料口（入料口）和卸料口（出料口）及附件安装。定额综合考虑了环链、板链和皮带三种结构安装方式，执行定额时不因提升重量和结构形式而调整。

(6) 刮板捞渣机、带式排渣机安装定额根据出力按照基准长度编制的，工程实际安装长度（斜长）> 定额标准时，长度每增加10m计算一个增加段，长度增加 < 10m时亦计算一个增加段。

(7) 渣仓、渣井安装定额包括本体及附件安装。定额不包括渣仓、渣井配制。

3. 水力除灰渣设备安装包括水力喷射器、箱式冲灰器、砾石过滤器、灰渣沟插板门、浓缩机、浓缩机钢池、脱水仓、渣缓冲罐等安装。水力除灰渣系统中的其他设备安装执行机械除渣设备安装定额。

- (1) 水力喷射器安装定额包括喷射器清理、安装、试射。
- (2) 箱式冲灰器安装定额包括箱体清扫、安装。
- (3) 砾石过滤器安装定额包括支架组装、罐体及附件安装、砾石装填。
- (4) 灰渣沟插板门安装定额包括门本体、滑道及附件安装。
- (5) 浓缩池安装定额包括搅拌装置、耙架、传动装置、耙架提升装置、给料装置、卸料装置和附件安装。不包括浓缩机钢池及附件安装。

(6) 浓缩机钢池安装定额包括钢池及附件安装，定额不包括混凝土浓缩池浇制。定额综合了不同规格、不同结构的钢池，执行定额时不做调整。

(7) 脱水仓安装定额包括脱水仓本体、管道及附件安装。

(8) 渣缓冲罐安装定额包括渣罐清扫、安装、渗漏检查。

4. 气力除灰设备安装包括负压风机、灰斗气化风机、布袋收尘器、袋式排气过滤器、加热器、仓泵、灰斗、加湿搅拌器、干灰散装机、空气斜槽、电动灰斗门、锁气器等安装。

(1) 负压风机、灰斗气化风机安装定额包括本体及附件、管道、润滑装置、空气干燥器等清洗、安装，防护罩安装以及配套电动机安装。

(2) 布袋收尘器、排气过滤器安装定额包括设备清理、布袋套装、空气联箱及附属阀门的安装，本体组合及安装。

(3) 加热器安装定额包括本体清扫、整体安装。

(4) 仓泵安装定额包括本体清扫、气密试验、本体阀门与自动料位指示器安装、饲料机清理与安装。

(5) 灰斗安装定额包括灰斗清理、安装、密封试验。

(6) 加湿搅拌机安装定额包括减速机、钢轨及齿条、传动架、槽、中心筒、大耙、小耙、副耙等的清理与安装。

(7) 干灰散装机安装定额包括手动棒阀、电动扇形阀、卷扬装置、伸缩卸料装置、收尘软管安装。

(8) 空气斜槽安装定额包括槽体、弯槽、端盖板、出料溜槽、进料溜槽、通槽及载气阀安装及调整。定额不包括鼓风机安装。

(9) 电动灰斗门安装定额包括各类门清扫与安装、电动机安装。

(10) 电动锁气器安装定额包括本体清扫、气密试验、安装及电动机安装。

三、工程量计算规则

(一) 马丁式除渣机、螺旋输渣机、刮板捞渣机、带式排渣机、碎渣机、冷渣机安装根据工艺系统设计流程及设备出力，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

(二) 斗式提升机安装根据工艺系统设计流程及提升高度，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

(三) 渣仓安装根据设计布置及图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位。

(四) 渣井安装根据设计布置，按照设计安装数量以“座”为计量单位。

（五）水力喷射器、箱式冲灰器安装根据工艺系统设计流程及设备出力，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

（六）砾石过滤器、灰渣沟插板门、浓缩机安装根据工艺系统设计流程及设备流量直径或操作直径，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

（七）浓缩机钢池安装定额包括下列内容，按照成品重量以“t”为计量单位。计算附件重量。

——浓缩池（机）钢支架的组合、找正；

——浓缩机钢池分片组合、吊装、找正、焊接。

（八）脱水仓安装根据设计布置及图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位。计算附件重量。

(九) 渣缓冲罐安装根据工艺系统设计流程及设备出力，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

(十) 负压风机、灰斗气化风机安装根据工艺系统设计流程及配套电动机功率，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

(十一) 布袋收尘器、排气过滤器、加热器、仓泵、加湿搅拌器、干灰散装机、电动锁气器安装根据工艺系统设计流程及设备出力，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

(十二) 气化板、灰斗、空气斜槽、闸板门、电动三通门安装根据工艺系统设计流程及设备规格，按照设计安装数量以“台、件、个、支”为计量单位。

第八章 发电厂水处理专用设备安装工程

(030218、030219、030220、030221、030222)

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括钢筋混凝土池内设备、水处理设备、水处理辅助设备、汽水取样设备、炉内水处理装置、铜管凝汽器镀膜装置、油处理设备等安装工程，共95个定额子目。

二、有关问题的说明

1. 设备安装定额中包括本体安装、填料装填、电动机安装、随设备供货的金属构件（如：平台、梯子、栏杆）安装、设备与管道安装后补漆、配合灌浆、配合防腐施工、就地一次仪表安装、设备水位计（表）及护罩安装。就地一次仪表的表计、表管、玻璃管、阀门以及各种填料（石英砂、磺化煤、无烟煤、活性炭、焦炭、树脂、瓷环、塑料环等）均按照设备成套供货考虑。

不包括下列工作内容，工程实际发生时，执行相应的定额。

——电动机的检查、接线及空载试转；

——不随设备本体供货的支吊架、平台、扶梯、栏杆等金属结构配制、组装、安装与油漆及主材费；

——设备保温及油漆、基础灌浆，设备接口法兰以外管道安装及管道支吊架配制与安装；

——各种填料的化学稳定性试验，箱罐填料材料费。

2. 钢筋混凝土池内设备安装定额包括随设备供货安装在池体范围内的平台、梯子、栏杆、反应室、导流窗、集水槽、取样槽、各种管道、管件、阀门的安装。不包括混凝土预制构件安装，池与池或池体外部平台、梯子、栏杆的安装，池体范围各部件及池壁的防腐和油漆。

(1) 加速澄清池安装定额包括转动机械、刮泥机的安装与调整。

(2) 水力循环澄清池、虹吸式滤池、重力无阀滤池安装定额包括喷嘴安装与调整。

3. 水处理设备安装包括澄清设备、过滤设备、电渗析器、软化器、衬胶离子交换器、除二氧化碳器、反渗透装置等安装，设备及随设备供应的管道、管件、阀门等安装及设备本体范围内平台、梯子、栏杆安装，滤板与滤帽（水嘴）的精选与安装、填料运搬与筛分及装填、衬里设备防腐层的检验、设备试运前灌水或水压试验。

（1）澄清设备安装定额包括澄清器本体组装焊接、空气分离器安装。定额不包括澄清器顶部小室的搭设。

（2）机械过滤设备安装定额是按照填石英砂垫层考虑的，定额综合考虑了不同型式的排水系统及不同的装填高度，执行定额时不做调整。

(3) 电渗析器安装定额中不包括本体塑料(或衬里)管道、管件、阀门的安装,浓盐水泵、精密过滤器的安装;工程实际发生时,执行相关定额。

(4) 软化器安装定额综合考虑了填料的不同装填高度,执行定额时不做调整。

(5) 衬胶离子交换器安装包括阴阳离子交换器、体外再生罐、树脂贮存罐的安装。

——执行阴阳离子交换器安装定额，当树脂装填高度大于定额标准时，高度每增加1m定额乘以系数1.30，增加 < 1m时不予调整。

——安装体内再生的阴阳混合离子交换器时，执行相应定额乘以系数1.10；采用体外再生的阴阳混合离子交换器时，无论是逆流再生还是浮床运行的设备，执行相应定额时均不做调整。

——安装带有空气擦洗装置的体外再生罐时，执行相应定额乘以系数1.10。

(6) 除二氧化碳器安装定额包括风机安装，不包括风道的制作与安装，平台、梯子、栏杆的制作与安装。执行除二氧化碳器安装定额，当填料装填高度大于定额时，每增加1m定额乘以系数1.20，增加<1m时不予调整。

(7) 反渗透装置安装定额包括卷膜式、中空式反渗透装置的设备及配件安装；精密过滤器安装定额包括精密过滤器及配件安装。

4. 水处理辅助设备安装包括酸碱贮存罐、溶液箱、计量器、搅拌器、吸收器、树脂捕捉器、水箱等安装。

(1) 酸碱贮存罐(槽)安装定额不包括罐(槽)体及附件内外壁防腐。

(2) 喷射器安装定额适用于酸、碱、盐、石灰、凝聚剂、蒸汽、树脂输送等各种类型、材质、规格的喷射器安装,定额中包括喷嘴的调整和支架的配制及安装。

(3) 安装带有电动搅拌装置时，执行相应定额乘以系数1.20。

(4) 吸收器、树脂捕捉器安装定额不包括管道安装。

(5) 水箱安装定额是按照成品供货安装考虑的，不包括现场加工配制，工程实际发生时，应参照相应定额计算配制费。定额包括水箱本体安装、水箱支吊架安装、法兰及阀门安装、水位计安装以及自动液位信号底座的开孔与安装。定额不包括水箱支吊架制作及油漆，自动液位信号装置的安装。

5 . 汽水取样设备安装定额包括取样器内部清理与安装、取样架的配制与安装，但不包括取样架主材。

6 . 炉内水处理装置、铜管凝汽器镀膜装置安装定额包括系统的药液制备、计量、输送和起重设备安装。

7 . 油处理设备安装定额包括油箱内部清理、箱体及附件的安装、以及依附在箱体上各类平台与梯子及栏杆安装。定额不包括箱体及附件以外的其他设施装置的安装，依附在箱体上各类平台与梯子及栏杆的制作及油漆，油处理设备内部的除锈与防腐。

三、工程量计算规则

（一）钢筋混凝土池内设备安装根据工艺系统设计流程及设备出力，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

（二）水处理设备安装根据工艺系统设计流程及设备出力，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

（三）水处理辅助设备安装根据工艺系统设计流程及设备出力，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

(四)、汽水取样设备安装根据工艺系统设计流程布置，按照设计安装数量以“套”为计量单位。每一套均应包括取样器、冷却器、取样阀、连通管路。

(五) 炉内水处理装置安装根据工艺系统设计流程布置，按照设计安装数量以“套”为计量单位。每一套均应包括溶液箱（计量箱）、搅拌器、计量泵、配套附件。

(六) 铜管凝汽器镀膜装置安装，按照实际安装数量以“套”为计量单位。每一套均应包括溶液箱（计量箱）、搅拌器、计量泵、配套附件。

(七) 油处理设备安装根据工艺系统设计流程布置，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

第九章 脱硫、脱硝设备安装工程

(030223)

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括发电与供热项目中脱硫装置、脱硫辅助设备、脱硝装置、脱硝辅助设备等安装工程，共29个定额子目。

二、有关问题的说明

1. 脱硫设备安装

(1) 设备安装定额中，包括随设备本体配套的设备螺栓框架、地脚螺栓、底座、支架、平台、防护罩、减振器、管道、阀门等安装与单体调试以及配合设备基础灌浆等。

(2) 定额中不包括下列工作内容，工程实际发生时，执行相关定额。

——不随设备本体供货的平台、扶梯、栏杆、基础预埋框架、地脚螺栓、支架、底座、防护罩、减振器等配制。

——设备间非厂供连接管道与冷却水等管道以及管道支架的安装。

——设备的保温、防腐与耐磨内衬。

——设备金属表面除锈、油漆。

——设备基础灌浆。

(3) 吸收塔、贮仓制作安装包括本体及附件的加工配制、组装、安装工作内容。配制包括对原材料检查、下料、坡口、打磨、单件焊接工作内容。当设备为半成品供应时，执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应定额。

(4) 吸收塔内部装置安装包括支撑件等钢结构以及塔内除雾器、喷淋层、喷嘴、导流板、滤网的安装和内部连接管道的安装、人孔门的研磨与封闭内容。吸收塔内部装置全部按设备供货考虑。定额以入塔烟气对应的锅炉容量和三层喷淋装置为一套，当设计的喷淋装置层数不同时，每增减一层，相应定额增减20%。

(5) 脱硫附属机械及辅助设备安装包括设备配套电动机安装，不包括电动机检查接线及空转调试。

(6) 烟气换热器（GGH）安装包括GGH本体、传动装置、密封装置、检测装置、传热元件、进出口短管及连接法兰、油循环系统、干燥装置、冲洗装置安装。

(7) 外置式除雾器本体制作安装包括除雾器入口法兰至除雾器出口法兰止金属结构的制作，除雾器壳体、内部金属结构加固、支撑等下料、配制、组合、安装，与壳体连接的接管座、人孔门、平台扶梯金属结构等制作与安装。

(8) 外置式除雾器内部件安装包括外置式除雾器入口法兰至出口法兰间，壳体内全部设备及结构（含非金属的部件）的安装，除雾器内部件、冲洗系统、水槽的组合与安装以及随设备供货的管道、阀门、管件、金属结构等安装。

(9) 真空皮带脱水机安装包括机架、料斗、橡胶滤带、真空装置、进料装置、调偏装置、驱动装置、洗涤装置、排液装置、信号装置及本机的连接管路安装。

(10) 石膏仓卸料装置安装包括筒仓排放装置、平面滑动板、液压系统、传动系统组合安装。

2. 脱硝设备安装

(1) 设备安装定额中，包括随设备本体配套的管道、仪表与阀门安装、单体调试以及配合设备基础二次灌浆。

(2) 定额中不包括下列工作内容，工程实际发生时，执行相应的安装定额。

- 设备间管道及支吊架的配制、安装。
- 随设备供货的平台、梯子、栏杆安装。
- 设备、管道的保温和油漆。
- 设备基础灌浆。

(3) 脱硝反应器本体组对安装包括壳体组对与安装、反应器内金属梁、烟气整流装置、密封装置、隔板、滤网、人孔门、接管座等组合安装及标识牌安装。

(4) 催化剂模块安装包括催化剂装运、就位，反应器内催化剂定位及密封等。

(5) 氨气-热空气混合器、稀释风机安装包括设备本体的安装及随设备供应的混合器、加热器、烟道连接管道、阀门和附件安装。

(6) 脱硝区钢结构、平台扶梯、烟道、风机等安装执行本册其他章节相应定额。

(7) 起吊设施、管道及支吊架的安装执行其他安装册相应定额。

(8) 氨区设备安装是以液氨为脱硝介质编制的，其他脱硝介质的设备安装根据出力与状态，参照相应的液氨设备安装定额执行。

(9) 氨区废水泵和管道及支吊架的安装执行其他安装册相应定额。

3．老厂进行环保设施改建、扩建时，脱硫与脱硝设备安装执行本章定额时乘以系数1.15。

4．本章定额综合考虑了不同的设备出力、不同的布置方式、不同的设备型号编制的，执行定额时不做调整。

三、工程量计算规则

(一) 根据脱硫、脱硝工艺布置系统图，按照定额计量单位计算工程量。

(二) 脱硫设备安装：

1. 吸收塔本体、贮仓根据图示尺寸，按照本体及附件的成品重量以“t”为计量单位，不计算吸收塔内部装置、焊条、油漆重量。制作与安装用的垫铁、加工操作平台、临时措施型钢等不计算工程量。

2. 一炉一塔布置的脱硫系统，吸收塔内部装置根据单台锅炉额定蒸发量，按照吸收塔座数以“套”为计量单位；多炉一塔布置的脱硫系统，吸收塔内部装置根据入塔烟气总量，折算成锅炉额定蒸发量所对应的吸收塔座数以“套”为计量单位。当多台锅炉总容量 > 220t/h且配置一座吸收塔时，按照锅炉容量220t/h进行折算，不足锅炉容量220t/h时，按照锅炉容量150t/h进行折算，不足锅炉容量150t/h时，按照锅炉容量150t/h计算

3. 脱硫辅机设备不分设备出力，按照辅机设备台数计算工程量。

- 3 . 脱硫辅机设备不分设备出力，按照辅机设备台数计算工程量。
- 4 . 烟气换热器（GGH）以冷烟入口至热烟出口间装置为一套计算工程量。
- 5 . 外置式除雾器内部件以外置式除雾器入口法兰至出口法兰间装置为一套计算工程量。

（三）脱硝设备安装：

1．脱硝反应器本体组对安装根据图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位，不计算焊条、油漆重量。组对安装用的垫铁、加工操作平台、临时措施型钢不计算工程量。

2．催化剂模块根据系统布置的图示尺寸，按照实际安装催化剂模块的外轮廓体积以“m³”为计量单位，不扣除模块间间隙所占体积。

3．脱硝辅机设备不分设备出力，按照辅机设备台数计算工程量。

第十章 炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌工程

(030208)

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括敷管式及膜式水冷壁炉墙砌筑、框架式炉墙砌筑、局部耐火材料砌筑、耐火砖砌筑、炉墙填料填塞、抹面与密封涂料、炉墙砌筑脚手架搭拆、耐磨衬砌、耐火纤维模块、炉窑金具件制作安装运输、耐火材料汽车运输等内容，共72个定额子目。

二、有关问题的说明

1 . 本章炉墙砌筑定额适用于 $\leq 220\text{t/h}$ 热力设备轻型炉墙砌筑和一般工业炉砌筑工程；重型炉墙砌筑、设备与管道保温绝热及刷油工程执行相关定额。

2 . 炉墙砌筑定额包括表面清扫、除垢、膨胀缝设置五合板、配料、搅拌、浇灌、捣打、表面处理。定额不包括炉墙金属密封件安装、炉墙金属护板（波型板）支承连接件安装、脚手架搭拆。

3 . 耐火塑料定额适用于汽包底部及空气预热器伸缩节等投掷式施工部位；燃烧带敷设定额适用于炉膛高温区带钩钉的水冷壁管表面敷设；保温混凝土定额适用于炉墙节点的零星部位；轻质浇注料（漂珠、氧化铝空心球、锆英石等）按相应的保温混凝土定额乘以系数1.6。

4 . 炉墙砌砖定额包括施工准备、立线杆、放线、材料搬运、泥浆搅拌、砌筑、吊装、临时砖加工、勾缝、质量自检等全部工序。耐火砖是按粘土质耐火砖考虑的，如现场使用的耐火砖与定额不符时，按实际发生的材质进行调整。

5. 耐火纤维模块叠砌定额包括材料搬运、砌筑部位清理、粘贴或锚固及表面修理。

6. 炉墙填料填塞定额包括材料搬运、填塞料部位清理、按照压缩比或配比填塞、修理。定额不包括填塞部位钢板密封焊接、脚手架搭拆。

7. 炉墙抹面及密封涂料定额包括材料搬运、按照配比配料、搅拌、抹面、压光、表面修理。定额不包括脚手架搭拆。

8 . 炉墙保温护壳安装定额包括咬口成型、钉口成型紧固；金属支撑件安装定额包括托砖架、支承件、连接件、压条、钢板安装、焊接。定额不包括托砖架、支承件、连接件、压条制作加工及脚手架搭拆。

9 . 炉墙砌筑脚手架搭拆定额适用于锅炉炉墙保温与砌筑所需脚手架的搭拆。定额按锅炉容量编制，对不同炉型已作了综合考虑，使用时不作换算。本定额不适用于锅炉炉膛内的满膛脚手架、锅炉附属设备和锅炉本体有关保温施工的脚手架搭拆。

10 . 耐磨衬砌定额包括热力设备、管道内或外衬砌耐磨材料工程。定额包括材料搬运、调制胶泥、清洗板块、下料、养护。定额不包括铺设钢板网或钢丝网，工程设计需要时，执行本章相应定额计算费用。

11 . 辅助项目定额包括与砌筑（浇筑）配套的炉窑金具件制作安装、耐火材料汽车运输、其他等内容。

三、工程量计算规则

(一) 炉墙砌筑、局部耐火材料砌筑、炉墙填料填塞根据设计选用材质，按照设计图示尺寸的成品体积以“m³”为计量单位。计算工程量时不扣除宽度 < 25mm 膨胀缝、单个面积 < 0.02m² 孔洞、炉门喇叭口斜度、墙根交叉处的小斜坡所占体积。

(二) 炉墙耐火层、保温层工程量计算规则：

1. 敷管式及膜式水冷壁炉墙工程量计算。

体积工程量计算式： $V = F \times \delta_1$ ， $\delta_1 = S \times \delta - \pi d^2 / 8$

式中：V——混凝土工程量体积（m³）；

F——与水冷壁管接触部分的耐火（或保温）混凝土的外部表面积（m²）；

δ_1 ——混凝土层计算厚度（m）；

δ ——混凝土层设计厚度（m）；

S——受热面管道节距（m）；

d——受热面管道外径（m）。

2. 管道穿墙处耐火混凝土（填料）工程量计算。

体积工程量计算式： $V=a \times b \times h - n \times \pi d^2 / 4 \times h$

式中：V——耐火混凝土（填料）体积（ m^3 ）；

a——耐火混凝土（填料）宽度（m）；

b——耐火混凝土（填料）长度（m）；

h——耐火混凝土（填料）厚度（m）；

d——穿墙管外径（m）；

n——穿墙管数量（根）。

3．炉墙保温制品砌筑按单层贴挂面积，不分厚度按图示尺寸以“m²”为计量单位。

4．计算炉墙砌筑与保温厚度时，按照设计成品厚度计算工程量，不考虑材料的压实系数。

(三) 耐火砖砌筑根据材料种类，按照设计图示尺寸实砌体积以“m³”或“t”为计量单位。计算工程量时不扣除宽度 < 25mm 膨胀缝、单个面积 < 0.02m² 孔洞。

(四) 抹面、密封涂料根据炉墙结构形式，按照设计图示尺寸的展开面积以“m²”为计量单位。计算工程量时不扣除宽度 < 25mm 膨胀缝、单个面积 < 0.02m² 孔洞、管道相交时预留间距、滑动支架处预留的膨胀间隙等所占面积。罩壳、突出立面或平面的部分按照展开面积计算工程量，转角、交角、交叉等重复部分及局部加强、加厚部分不增加工程量。

(五) 炉墙保温护壳根据材质，按照设计图示尺寸的实铺面积以“m²”为计量单位计算工程量。计算工程量时不扣除宽度 < 5mm 膨胀缝、单个面积 < 0.1m² 孔洞、管道相交时预留间距、滑动支架处预留的膨胀间隙等所占面积。罩壳、突出立面或平面的部分按照表面积计算工程量，不计算转角、交角、交叉、咬合、收边、接头等工程量，施工下料损耗量。

(六) 金属支撑件安装根据设计布置及图示尺寸，按照成品重量以“t”为计量单位。计算支撑件安装重量的范围包括：托砖架、瓦斯管、钢板、支承件、连接件、压条等。

(七) 耐磨衬砌根据材料种类，按照设计图示尺寸实铺面积以“m²”为计量单位。扣除单个面积0.1m²以上孔洞、凸出耐磨面的物体所占面积。凸出耐磨面的部件需要做耐磨时，应按照其展开面积计算，并入耐磨工程量内。

第十一章 工业与民用锅炉安装工程

(030224、030225)

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括工业与民用锅炉本体设备、烟气净化设备、水处理设备、换热器、输煤设备、除渣设备等安装工程，共71个定额子目。

二、有关问题的说明

1．定额包括校管与放样的组装平台、起吊加固铁件、水压试验临时管路、专用工具等周转性材料，按照摊销量计入材料费。

2．定额包括的工作内容除各节、项已经说明者外，其共性工作内容包括如下：

——施工准备，施工地点范围内的设备、材料、成品、半成品、工具器具的搬运；

——设备开箱清点、检查、编号；

- 基础验收、划线、铲除麻面；
- 设备安装；
- 水压试验，烘炉，煮炉；
- 调试、试运；
- 安全门调整；
- 本体设备焊口无损探伤；
- 移动临时水源、电源；
- 配合质检检查、验收；
- 超高作业增加的工作内容。

不包括电动机检查接线等电气类工作、设备基础灌浆、炉墙砌筑、保温及油漆、给水设备与鼓（引）风机安装、烟囱及烟道与风道制作安装、除尘设备安装以及锅炉电气、自动控制、遥控配风、热工、仪表的校验、调整、安装等项目。工程实际发生时，执行相应定额。

(1) 锅炉本体设备安装定额中，包括锅炉单体调试以及与锅炉附属及辅助设备一起进行的系统调试和整套调试；包括锅炉及附属与辅助设备整体试运。

(2) 定额中锅炉试运所消耗的水、电、燃料用量是综合考虑的，工程实际用量与定额不同时，不做调整。

(3) 定额中包括消耗水、电费用，不包括消耗燃料（煤、油、气）费用。工程实际与定额不同时，可以根据定额消耗量调整其费用。

(4) 锅炉安装定额中包括随锅炉本体供货的平台、栏杆、梯子、附件等安装。如需要现场配制平台、栏杆、梯子、附件等，可执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应定额。

3 . 锅炉本体设备安装包括燃煤锅炉、燃油锅炉本体设备安装。

(1) 常压、立式锅炉安装适用于生产热水或蒸汽的各种常压、立式生活锅炉，不分结构形式均执行本定额。定额包括炉本体及炉本体范围内的安全阀、压力表、温度计、水位计、给水阀、蒸汽阀、排污阀等附件安装。不包括炉本体一次门以外管道安装、各种泵类与箱类安装。工程实际发生时，执行相应定额。

(2) 快装成套燃煤锅炉安装适用于除锅炉辅助机械单件供货外，炉本体在生产厂家组装且砌筑、保温油漆等工序全部完成后，整体供应到现场的锅炉安装。整体锅炉包括炉本体及本体管道、主汽阀门、热水阀门、安全门、给水阀门、排污阀门、水位警报、水位计、温度计、压力表以及相配套的螺旋除灰渣机等附件。定额包括整体锅炉、上煤装置、除灰渣装置、体外省煤器等设备安装以及随锅炉生产厂家配套供货的烟道与风道系统和非标构件、配件的安装。定额不包括锅炉本体一次门以外的管道安装及其保温油漆工程，整体锅炉以外非锅炉生产厂家供应的设备和非标构件制作和安装，工程实际发生时，执行相应定额。

(3) 组装燃煤锅炉安装适用于生产厂家将锅炉本体分为上下两大件组装后出厂的蒸汽、热水燃煤锅炉安装。锅炉本体上下组件包括炉本体、本体管道、主汽阀门、热水阀门、安全门、给水阀门、排污阀门、水位警报、水位计、温度计、压力表以及相配套的附件。定额包括锅炉本体上下两大件组装与安装、上煤装置、除灰渣装置、调速箱、体外省煤器等设备安装以及随锅炉生产厂家配套供货的烟道与风道系统和非标构件、配件的安装。定额不包括锅炉本体一次门以外的管道安装及其保温油漆工程，锅炉上下两大件以外非锅炉生产厂家供应的设备和非标构件制作和安装，锅炉本体组件接口部分耐火砖砌筑、门拱砌筑、保温油漆工程，工程实际发生时，执行相应定额。

- a.定额只限于锅炉本体组件分为两大件时的安装。
- b.锅炉本体下部组件包括链条炉排、底座等。如为散件供货需要在现场组合安装时，按照相应定额乘以系数1.20。
- c.炉后体外省煤器如为散件供货，需要在现场接口研磨、上弯头、组合、水压试验后安装时，应按照相应定额乘以系数1.06。

(4) 散装燃煤锅炉安装适用于通用供热锅炉安装。定额包括锅炉本体钢架、汽包、水冷壁、过热器、省煤器、空气预热器、本体管路、吹灰装置、各种门孔构件、平台、扶梯、栏杆、炉排等安装以及锅炉水压试验、烘炉、煮炉。定额不包括炉墙砌筑、保温和油漆，锅炉辅助与附属设备、炉本体一次门以外管道与管件及阀门安装，非锅炉生产厂家随炉供货的平台、扶梯、栏杆、护板等金属构件安装，工程实际发生时，执行相应定额。

(5) 整装燃油(气)锅炉安装适用于蒸发量在0.5~20t/h各类整装燃油(气)锅炉本体安装。整装燃油(气)锅炉包括炉本体、本体管道、阀门、管件、仪表及水位计等附件,整装燃油(气)锅炉、随炉本体配套供应的油(气)系统(含油或气、燃油泵、燃油箱、压气器、燃气罐、燃烧器、调速器等)、平台、扶梯、栏杆、电控箱等安装。定额不包括炉墙砌筑、保温和油漆,非锅炉生产厂家随炉供货的平台、扶梯、栏杆、护板等金属构件安装,整装燃油(气)炉本体一次门以外的油管道、气管道、水管道、管件、阀门安装以及保温、油漆、水压试验,整装炉的上水系统(给水泵和管路、注水器及管路)安装,工程实际发生时,执行相应定额。

(6) 散装燃油(气)锅炉安装适用于蒸发量在6~20t/h各类散装燃油(气)锅炉(分部件供应)的本体安装。定额包括散装燃油(气)锅炉本体钢架、汽包、水冷系统、过热系统、省煤器及管路系统、本体内的水汽管道、各种钢结构、除灰装置、平台梯子栏杆、外护板、燃烧装置等安装。定额不包括炉墙砌筑、保温和油漆,散装燃油(气)锅炉的泵类、油箱、水箱类的安装,非锅炉生产厂家随炉供货的平台、扶梯、栏杆、护板等金属构件安装,散装燃油(气)炉本体一次门以外的油管道、气管道、水管道、管件、阀门安装以及保温、油漆、水压试验,整装炉的上水系统(给水泵和管路、注水器及管路)安装,工程实际发生时,执行相应定额。

(7) 本章不适用于燃用特殊或特种油质(气质)的锅炉安装。定额中烘炉、煮炉是按照燃油考虑的,当采用燃气时,应扣除定额中所含燃油用量,与建设单位协商另行计算燃气费用。

4 . 烟气净化设备安装包括单筒干式、多筒干式、多管干式旋风除尘器安装，适用 $\leq 20\text{t/h}$ 工业与民用锅炉配套的专用辅助设备安装工程。定额中包括设备本体、分离器、导烟管、顶盖、排灰筒及支座的组合与安装。定额不包括旋风子蜗壳制作、内衬镶砌，工程实际发生时，执行相应定额。

5 . 锅炉水处理设备安装包括设备及随设备供应的管道、管件、阀门等安装，设备本体范围内的平台、梯子、栏杆安装；包括填料的运搬、筛分、装填；包括衬里设备防腐层检验、设备试运灌水或水压试验，随设备供应的盐液、缸罐、电子控制仪表等配套设备安装。定额不包括设备及管道的保温、油漆、设备灌浆、地脚螺栓配制、设备进出口第一片法兰以外的管道安装；工程实际发生时，执行相应定额。

6. 换热器安装包括设备及随设备供应的管道、管件、阀门、温度计、压力表等安装和水压试验。定额不包括设备及管道的保温、油漆、设备二次灌浆、地脚螺栓配制、设备进出口第一片法兰以外的管道安装，工程实际发生时，执行相应定额。

7. 输煤设备安装包括翻斗上煤机、碎煤机安装，适用 $\leq 20\text{t/h}$ 工业与民用锅炉配套的专用辅助设备安装工程。

(1) 翻斗上煤机安装定额包括传动装置立柱及支架平台安装、卷扬装置翻斗的组合与安装。

(2) 碎煤机安装定额包括机架底座、活动齿轮、润滑系统、随设备供应的梯子与平台及栏杆安装以及液压管路酸洗、安装。

(3) 定额不包括设备框架、支架配制及油漆，电动机检查接线。

8 . 除渣设备安装包括螺旋除渣机、刮板除渣机、链条除渣机安装，适用于 $\leq 20\text{t/h}$ 工业与民用锅炉配套的专用辅助设备安装工程，设备清洗、组装、机壳或机槽安装、渣机头部与尾部安装、传动装置及拉链安装。定额不包括设备支架、配件的配制及油漆，电动机检查接线，工程实际发生时，执行相应定额。

三、工程量计算规则

（一）常压、立式、快装成套、组装的燃煤锅炉和整装燃油（气）锅炉根据锅炉蒸发量或供热量，按照设计安装整套数量以“台”为计量单位。

（二）散装燃煤、燃油（气）锅炉根据锅炉蒸发量或供热量，按照设计图示尺寸的成品重量以“t”为计量单位。不计算焊条重量、设备包装材料、临时加固铁构件重量。计算随本体设备供货的本体管路与附属设备及附件重量，超出锅炉本体管路范围的管道，其工程量按照第八册《工业管道工程》规定计算，并计算安装费。锅炉重量的计算范围包括以下几个部分。

- 1 . 钢架部分：包括钢架、燃烧室、省煤器及空气预热器的立柱与横梁。
- 2 . 汽包部分：汽包、联箱及其支承座等。
- 3 . 水冷壁部分：包括水冷壁管、对流管、降水管、上升管、管道支吊架、水冷壁固定装置、挂钩及拉钩等。
- 4 . 过热器部分：包括过热器管及汽包至过热器的饱和蒸汽管、管钩、底座、支吊架等。

5. 省煤器部分：包括省煤器、锲片管、弯头、表计、进出水联箱、省煤器至汽包进水管、吹灰器、吹灰管路等。

6. 空气预热器部分：包括整体管式空气预热器、框架、风罩、折烟罩、热风管等。

7. 链式炉排部分：包括两侧墙板、前后移动轴、上下滑轨、传动链条、煤闸门、挡火器、减速箱、电动机等。

8 . 本体管路部分：包括由生产厂家随本体供货的吹灰管、定期和连续排污管、压力表和水位表管、放水管以及管路配件（水位计、压力表、各类阀门）、支吊架等。

9 . 平台、梯子部分：包括锅炉本体和省煤器的平台、梯子、栏杆、支架等。

10 . 附件部分：包括各种烟道门、检查门、炉门、看火孔、灰渣斗、铸铁隔火板、炉顶搁条、密封装置、小构件等。

(三) 烟气净化、水处理、换热、输煤、除渣设备根据设备性能与出力，按照设计安装整套数量以“台”为计量单位。

第十二章 热力设备调试工程

一、定额项目设置及适用范围

本章定额包括发电与供热项目工程中热力设备的分系统调试、整套启动调试、特殊项目测试与性能验收试验内容，共212个定额子目。

二、有关问题的说明

1. 分系统调试包括热力设备安装完毕后进行系统联动、对热力设备单体调试进行校验与修正、对相应设备与装置的配套部分进行系统调试。热力设备、装置性能试验执行特殊项目测试与性能验收试验相应定额。

2. 本章所用到的电源是按照永久电源考虑的，定额中不包括调试与试验所消耗的电量，其电费已包含在其他费用（甲方费用）中。当工程需要单独计算调试与试验电费时，应按照国家实际表计电量计算。

3 . 调试定额是按照现行的火力发电建设工程启动试运及验收规程进行编制的，定额与规程未包括的调试项目和调试内容所发生的费用，应结合技术条件及相应的规定另行计算。

4 . 调试定额中已经包括熟悉资料、编制调试方案、核对设备、现场调试、填写调试记录、整理调试报告等工作内容。

5 . 锅炉分系统调试分空压机系统调试、风机系统调试、锅炉冷态通风试验、冷炉空气动力场试验、燃煤系统调试、制粉系统冷态调试、石灰石粉输送系统调试、除尘器系统调试、除灰与除渣系统调试、吹灰系统调试、锅炉汽水系统调试、燃油系统调试、锅炉化学清洗、锅炉管道吹洗、安全阀门调整等部分分系统调试。

6 . 汽机分系统调试分循环水系统调试、凝结水与补给水系统调试、除氧给水系统调试、机械真空泵系统调试、射水抽气器系统调试、抽汽回热与轴封汽及辅助蒸汽系统调试、发电机空气冷却系统调试、主机调节与保安系统调试、主机润滑油与顶轴油系统调试、旁路系统调试、柴油发电机系统调试等部分分系统调试。

7. 水处理系统调试分预处理系统调试、补给水处理系统调试、废水处理系统调试、冲管阶段化学监督、加药系统调试、凝汽器铜管镀膜系统调试、取样装置系统调试、化学水处理试运等部分分系统调试。

(1) 补给水处理系统调试不包括原水净化系统的调试，工程发生时，根据工艺系统流程参照相应定额执行。

(2) 废水处理分系统调试是指对电厂生产运行产生的生活废水、生产废水处理系统的调试，不包括对焚烧垃圾废水处理、再生水处理系统的调试，工程发生时按照有关规定或参照相应定额执行。

(3) 化学水处理试运定额中包括试运期间所消耗的水、氯化钠、氢氧化钠、盐酸费用，工程实际需要根据材料供应方式计算其费用。

8. 厂内热网系统调试是指热电厂围墙内供热系统的调试，不包括围墙外热力网及泵站系统的调试。热量计量装置，经厂家调试合格后，不计算调试费用。

9. 脱硫系统调试不分脱硫工艺流程，根据脱硫吸收塔吸附烟气所对应的锅炉蒸发量执行定额。

10. 脱硝系统调试不分催化剂的材质和布置系统，根据锅炉蒸发量定额执行。

11 . 整套启动调试分锅炉、汽轮发电机、化学三大部分。锅炉部分包括锅炉、锅炉辅助设备、锅炉附属设备及装置系统的整套启动调试；汽机部分包括汽轮发电机、汽机辅助设备、汽机附属设备及装置系统的整套启动调试；化学部分包括补给水、预处理、补给水处理、循环水处理、废水处理系统的整套启动调试。发电厂电气部分及电气装置系统的整套启动调试、发电厂热工与仪表部分及配套装置系统的整套启动调试执行其他册的相关定额。

12 . 整套启动调试包括发电厂在并网发电前进行的热力部分整套调试和配合生产启动试运以及程序校验、运行调整、状态切换、动作试验等内容。不包括在整套启动试运过程中暴露出来的设备缺陷处理或因施工质量、设计质量等问题造成的返工所增加的调试工作量。

13 . 其它材料费中包括调试消耗、校验消耗材料费。

14 . 锅炉分系统调试、锅炉整套启动调试定额按照燃煤考虑，燃烧其他介质的锅炉在执行本定额时应做相应调整。其中：流化床锅炉乘以系数1.1；燃生物质锅炉乘以系数1.25；焚烧垃圾锅炉乘以系数1.5。

三、工程量计算规则

（一）热力系统调试根据热力工艺布置系统图，结合调试定额的工作内容进行划分，按照定额计量单位。

（二）热力设备常规试验不单独计算工程量，特殊项目测试与性能验收试验根据工程需要按照实际数量计算工程量。

（三）锅炉分系统调试除输煤系统调试外，其他系统根据单台锅炉蒸发量按照锅炉台数计算工程量；输煤系统调试根据上煤系统的胶带机布置，按照入主厂房的胶带机路数计算工程量。

（四）汽机分系统调试根据单台汽轮发电机组容量按照台数计算工程量。

（五）预处理系统、补给水处理系统调试根据单套制水系统出力按照套数计算工程量。废水处理系统根据分流或混流系统布置，按照单套处理能力的套数计算工程量。

（六）冲管阶段化学监督、加药系统调试、取样装置系统调试根据单台锅炉蒸发量按照锅炉台数计算工程量。

(七) 凝汽器铜管镀膜系统调试根据汽轮发电机的出力按照汽机台数计算工程量。

(八) 化学水处理试运系统调试根据工艺系统设置，分单套处理能力，按照套数计算工程量。

(九) 厂内热网、脱硝系统调试根据单台锅炉蒸发量，按照锅炉台数计算工程量。

(十) 脱硫系统调试根据脱硫吸收塔吸附烟气所对应的锅炉蒸发量，按照吸收塔台数计算工程量。当多台锅炉总容量 $> 220\text{t/h}$ 且配置一座吸收塔时，脱硫系统调试按照锅炉容量 220t/h 进行折算，锅炉容量 $\leq 220\text{t/h}$ 时，按照锅炉容量 150t/h 进行折算，锅炉容量 $\leq 150\text{t/h}$ 时，按照锅炉容量 150t/h 计算一套。

(十一) 锅炉整套启动系统根据单台锅炉蒸发量，按照台数计算工程量。

(十二) 汽机整套启动调试根据单台汽机容量，按照台数计算工程量。

(十三) 特殊项目测试与性能验收试验根据技术标准的要求，按照实际测试与试验的数量计算工程量。



THANKS