

JIANZHU SHEBEI SHEJI SHIGONG TUJI



中国建材工业出版社



# 建筑设计施工图集 工业炉窑 压力容器 防灾工程

·图集编绘组· 编

龚克崇 审校  
沈从周

上

中国建材工业出版社

# 建筑设计施工图集 工业炉窑 压力容器 防灾工程

·图集编绘组· 编

龚克崇 审校  
沈从周

中

中国建材工业出版社

# 建筑设计施工图集 工业炉窑 压力容器 防灾工程

·图集编绘组· 编

龚克崇 审校  
沈从周

下

中国建材工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑设计设备设计施工图集/图集编绘组编. —北京:中国建材工业出版社,2000.1

ISBN 7-80090-979-4

I. 建… II. 图… III. ①房屋建筑设计:设备—建筑设计—图集

②房屋建筑设计:设备—工程施工—图集 IV. TU85-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 77172 号

## 建筑设计设备设计施工图集 工业炉窑 压力容器 防灾工程

图集编绘组 编

责任编辑 宋 彬

中国建材工业出版社出版(北京海淀区三里河路 11 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京振兴印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 1/16 印张:90 字数:3220 千字

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

印数:1-500 册 精装定价:698 元(上中下)

ISBN 7-80090-979-4/TU·256

## 出 版 说 明

几十年来,我国基本建设取得了辉煌的成就。作为基本建设的重要组成部分的建筑工程已经发展成为基本技术资料齐全、分项独立而完整的工程体系。特别自改革开放以来,国外新技术的大量引进,进一步促进了建筑设计施工技术水平的提高,并逐步向技术标准定型化、加工过程工厂化、施工工艺机械化的目标迈进。

为全面总结建筑工程设计与施工已有的技术成果,为建筑安装工作者提供工程的指导与借鉴,中国建材工业出版社特组织建筑设备各方面的专家,编绘全套《建筑设计施工图集》,分册名称如下:

- 电气工程
- 管道工程
- 采暖 卫生 给水 排水 燃气工程
- 锅炉 供热 保温 水处理工程
- 通风 空调 冷冻工程
- 工业炉窑 压力容器防灾(防火 防爆 防盗 防尘 防噪 抗震)工程

本图集特色如下:

1. 集实用、形象、先进于一体,具有较强的工程针对性、示范性与可操作性;
2. 囊括各分项工程范围的设计、施工与维修的主要内容;
3. 贯彻现行设计、施工规范、操作规程标准规定,既反映建筑工程传统工艺方法,又吸取了国内外先进的施工工艺和操作技术。

本图集读者对象:

1. 建筑工程设备的工程规划设计、安装施工、运行维护、工程质量检查及工程监理人员;工程概预算编制与审核人员;材料采购与保管人员;

2. 工程项目经理,各级工程管理人员;

3. 各专业施工工长、班组长;

4. 各专业操作工人;

5. 建筑设备使用单位(商厦、写字楼、饭店、旅馆、游乐场(厅)、体育场馆、展览厅、艺术馆、学校、医院、工厂车间、动力站、仓库、修理间等)的经理、设备主管、运营维护人员。

## 内容提要

本图集遵照国家标准《工业炉砌筑工程施工及验收规范》(GBJ 211—87)、《压力容器安全监察规程》、《锅炉压力容器安全监察暂行条例》、《自动喷水灭火系统设计规范》(GBJ 84—85)、《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ 87—85)等有关规定,以图表为主,选编了工业炉窑、压力容器、降噪、防蚀、隔振、消防各分项工程的常用设计施工和操作方法,以及国内外近年推出的上述分项工程的新设计施工方案的设计大样。主要内容有:工业炉窑(LY1)、压力容器(RQ2)、降噪工程(JZ3)、防蚀工程(FS4)、隔振工程(GZ5)、消防工程(XF6)。

本图集供工业、交通管理部门设计、施工、运行、管理维护、维修人员参考使用。

# 建筑设计施工图集 工业炉窑 压力容器 防蚀工程

## 编绘组成员名单

主编

审:龚克崇 沈从周

编:强十渤

委(按姓氏笔画):

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 冯秋良 | 向 迪 | 杨香昌 | 张学助 |
| 张海东 | 李全琪 | 苏春生 | 柳金海 |
| 郭凤臻 | 宿玉民 | 程协端 | 韩延元 |

I

工业炉窑



## 耐火材料按外观形态分类

| 序 号 | 分 类                 | 耐 火 材 料 品 种                                                                                                                         |
|-----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 定型耐火材料<br>(具有一定形状)  | 1. 烧成砖——经过高温烧结过程制成的各种耐火砖,包括致密和隔热(即轻质砖)耐火砖<br>2. 不烧砖——不经高温烧结过程,而由耐火骨料与结合剂混合、调匀、经机压成型的各种耐火砖,又称结合砖<br>3. 熔铸砖——用类似铸造的方法,经熔融,浇铸成型的各种耐火制品 |
| 2   | 不定形耐火材料<br>(又称散状材料) | 1. 耐火混凝土(又称耐火浇注料)<br>2. 耐火可塑料<br>3. 耐火涂抹料<br>4. 耐火喷涂料<br>5. 耐火捣打料<br>6. 耐火泥                                                         |
| 3   | 耐火纤维材料              | 1. 耐火纤维棉<br>2. 耐火纤维毡、毯<br>3. 耐火纤维板、带、绳、纸、管<br>4. 异型耐火纤维制品                                                                           |

耐火材料按外观形态分态

LY1-1

## 耐火材料按化学矿物组成分类

| 序 号 | 分 类 名 称                        | 主要化学成分                                                                                                                                                                                                                                             | 主要矿物相                                  |
|-----|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1   | 硅酸铝质耐火材料<br><br>高铝砖            | SiO <sub>2</sub> 含量 < 65 %<br>Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 30 % ~ 46 %<br>Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 > 46 %<br>Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 > 90 %<br>SiO <sub>2</sub> 含量 > 65 %<br>Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 15 % ~ 30 % | 莫来石、方石英<br><br>莫来石、刚玉<br>刚玉<br>莫来石、方石英 |
| 2   | 硅质耐火材料                         | SiO <sub>2</sub> 含量 > 93 %                                                                                                                                                                                                                         | 鳞石英、方石英                                |
| 3   | 镁质耐火材料<br><br>镁砖<br>镁铬砖<br>镁铝砖 | MgO 含量 > 87 %<br>MgO 含量 > 60 %<br>Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 8 % ~ 12 %<br>MgO 含量 > 80 %<br>Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 5 % ~ 10 %                                                                                                    | 方镁石<br>方镁石、铬尖晶石<br>方镁石、镁铝尖晶石           |
| 4   | 白云石质耐火材料                       | CaO 含量 > 40 %<br>MgO 含量 > 30 %                                                                                                                                                                                                                     | 氧化钙、方镁石                                |
| 5   | 铬质耐火材料                         | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 含量 15 % ~ 30 %<br>MgO 含量 55 % ~ 80 %                                                                                                                                                                                | 铬尖晶石、方镁石                               |
| 6   | 碳质耐火材料                         | SiC 含量 30 % ~ 90 %<br>C 含量 70 % ~ 90 %<br>C(石墨)含量 > 30 %                                                                                                                                                                                           | 碳化硅<br>无定形碳(石墨)<br>石墨                  |

耐火材料按化学矿物组成分类

LY1—2

## 耐火砖的外观感分类法

| 序 号 | 耐火砖名称   | 砖的颜色 | 相对重量 | 手摸感觉 |
|-----|---------|------|------|------|
| 1   | 耐火粘土砖   | 黄棕色  | 一般   | 粗糙   |
|     | 高铝砖     | 浅棕色  | 重    | 粗糙   |
|     | 刚玉砖     | 白色   | 很重   | 光滑   |
| 2   | 硅砖      | 黄色   | 较轻   | 较粗糙  |
| 3   | 镁砖      | 暗棕色  | 重    | 较光滑  |
|     | 镁铬砖     | 深褐色  | 很重   | 较光滑  |
|     | 镁铝砖     | 棕色   | 很重   | 较光滑  |
| 4   | 碳化硅砖    | 灰黑色  | 重    | 特粗糙  |
|     | 碳砖      | 灰黑色  | 轻    | 较粗糙  |
|     | 石墨砖     | 黑色   | 轻    | 光滑   |
| 5   | 轻质耐火粘土砖 | 黄棕色  | 很轻   | 粗糙   |

耐火砖的外观感分类法

LY1—3

耐火制品标准牌号(1)

| 材质  | 用途   | 标准号                            | 标准名称                        | 标准牌号                                                          | 符号说明                                                              |
|-----|------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 粘土质 | 通用   | GB4415—84                      | 粘土质耐火砖                      | N-1, N-2a,<br>N-2b, N-3a,<br>N-3b, N-4,<br>N-5, N-6<br>(8个牌号) | N——粘土质<br>数字及字母 a、b 均表示等级的符号                                      |
|     | 电阻炉用 | JB3649.1—84<br>(机械工业部<br>部颁标准) | 电阻炉用耐火<br>制品<br>粘土质耐火制<br>品 | RNZ-40,<br>RNZ-35,<br>RNZ-30<br>(3个牌号)                        | R——电阻炉(英文名称的<br>第一个写字母)<br>N——粘土质<br>Z——制品<br>数字表示 $Al_2O_3$ 百分含量 |
|     | 冲天炉用 |                                | 冲天炉用粘土<br>质及半硅质耐火<br>制品     | HZ-35, HZ-30,<br>HB-65<br>(3个牌号)                              | H——化铁炉<br>N——粘土砖<br>B——半硅砖<br>数字表示 $Al_2O_3$ 或 $SiO_2$ 百<br>分含量   |

耐火制品标准牌号(1)

LY1—4

## 耐火制品标准牌号(2)

续表

| 材质  | 用途     | 标准号                            | 标准名称                        | 标准牌号                                    | 符号说明                                                               |
|-----|--------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 高铝质 | 通用     | GB2988—87                      | 高铝砖                         | LZ-75, LZ-65,<br>LZ-55, LZ-48<br>(4个牌号) | L——高铝质<br>Z——砖<br>数字表示 $Al_2O_3$ 百分含量                              |
|     | 电阻炉用   | JB3649.2—84<br>(机械工业部<br>部颁标准) | 电阻炉用耐火<br>制品<br>高铝质耐火制<br>品 | RLZ-65, RLZ-55,<br>RLZ-48<br>(3个牌号)     | R——电阻炉(英文名称的<br>第一个大写字母)<br>L——高铝质<br>Z——制品<br>数字表示 $Al_2O_3$ 百分含量 |
|     | 电弧炉炉顶用 | GB2991—87                      | 炼钢电弧炉炉<br>顶用高铝砖             | DL-80, DL-75,<br>DL-65<br>(3个牌号)        | D——电炉顶<br>L——高铝质<br>数字表示 $Al_2O_3$ 百分含量                            |
| 刚玉质 | 电阻炉用   | (机械工业部<br>试用标准)                | 刚玉制品                        | RIZ-95, RIZ-90<br>(2个牌号)                | R——电阻炉(英文名称的<br>第一个大写字母)<br>I——刚玉<br>Z——制品<br>数字表示 $Al_2O_3$ 百分含量  |

耐火制品标准牌号(2)

LY1—5

耐火制品标准牌号(3)

续表

| 材质   | 用途   | 标准号             | 标准名称   | 标准牌号                                       | 符号说明                                                                    |
|------|------|-----------------|--------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 硅质   | 通用   | GB2608—87       | 硅砖     | GZ-95, GZ-94,<br>GZ-93<br>(3个牌号)           | G——硅质<br>Z——砖<br>数字表示 SiO <sub>2</sub> 百分含量                             |
| 镁质   | 通用   | GB2275—87       | 镁砖及镁硅砖 | MZ-91, MZ-89,<br>MZ-87, MGZ-82<br>(4个牌号)   | M——镁质<br>G——硅<br>Z——砖<br>数字表示 MgO 百分含量                                  |
| 镁铬质  | 通用   | GB2277—87       | 镁铬砖    | MGe-20, MGe-16,<br>MGe-12, MGe-8<br>(4个牌号) | M——镁<br>Cr——铬<br>数字表示 Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 百分含量               |
| 碳化硅质 | 电阻炉用 | (机械工业部<br>试用标准) | 碳化硅制品  | RTZ-75, RTZ-55<br>(2个牌号)                   | R——电阻炉(英文名称的<br>第一个大写字母)<br>T——碳<br>Z——制品<br>数字表示 SiO <sub>2</sub> 可分含量 |

耐火制品标准牌号(3)

LY1—6

## 隔热耐火制品标准牌号(1)

| 材质  | 用途           | 标准号                        | 标准名称                  | 标准牌号                                                                                                               | 符号说明                                                        |
|-----|--------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 粘土质 | 一般工业炉隔热耐火砌体用 | GB3994—83                  | 粘土质隔热耐火砖              | NG-1.5<br>NG-1.3a,<br>NG-1.3b,<br>NG-1.0,<br>NG-0.9,<br>NG-0.8,<br>NG-0.7,<br>NG-0.6,<br>NG-0.5, NG-0.4<br>(10个牌号) | N——粘土质<br>G——隔热砖<br>数字表示砖的体积质量, a、b表示等级                     |
|     | 电阻炉用         | JB3649.3—84<br>(机械工业部部颁标准) | 电阻炉用耐火制品<br>粘土质隔热耐火制品 | RNG-1.3a,<br>RNG-1.0,<br>RNG-0.8,<br>RNG-0.6,<br>RNG-0.4<br>(5个牌号)                                                 | R——电阻炉<br>(英文名称的第一个大写字母)<br>N——粘土质<br>G——隔热制品<br>数字表示砖的体积质量 |

隔热耐火制品标准牌号(1)

LY1—7