

重有色冶金企业 采暖通风设计参考资料

冶金工业出版社

前 言

为了满足有色冶金设计工作的需要，在冶金工业部的组织下，由北京、长沙、洛阳、兰州、南昌等有色冶金设计院编写了《重有色冶金企业采暖通风设计参考资料》（下称《参考资料》）。

本《参考资料》共分六篇，内容包括采矿、选矿、冶炼、加工等厂矿的各主要车间的采暖通风设计。第一篇由兰州有色冶金设计院编写；第二篇由长沙有色冶金设计院编写；第三篇由南昌有色冶金设计院编写；第四篇由北京有色冶金设计研究总院编写；第五篇由北京、长沙、南昌等有色冶金设计院编写（昆明有色冶金设计院也参加了部分工作）；第六篇由有色金属加工设计研究院编写。

本《参考资料》的编写，力求总结我国建国以来有色金属企业采暖通风设计、运行的实践经验以及在技术革新和技术革命中的成果。对于国外有关技术和资料，遵照“洋为中用”的精神，也作了一般性介绍，供设计参考。

《参考资料》以铜、铅、锌冶金企业的主要生产车间为重点，根据其实际情况和生产特点以及对采暖通风提出的要求，编写了采暖通风设计方案、设计计算方法、设计数据、资料图表等。

《参考资料》在编写过程中，得到了有色冶金厂矿、各省市有关设计院的大力支持，提供了许多宝贵经验、资料和意见，谨致衷心感谢。

由于我们经验不足，水平不高，书中可能存在不少缺点和错误，请读者批评指正。

《重有色冶金企业采暖通风设计参考资料》编写组

一九七八年六月

目 录

第一篇 采矿工业场地采暖通风设计

第一章 概述	1
第一节 采矿工艺简述和采暖通风	1
第二节 建筑物围护结构热阻和耗热指标	2
第二章 井筒防冻送风加热室和巷道地热的利用	11
第一节 井筒防冻送风加热室	11
第二节 巷道地热的利用	20
第三章 多绳提升井塔和卷扬机房	24
第一节 工艺简述	24
第二节 采暖	25
第三节 通风	27
第四章 采矿场地面主要辅助车间	31
第一节 简述	31
第二节 空气压缩机房	46
第三节 充电站	50
第四节 坑木加工车间	51
第五节 坑口机修和锻钎机房	53
第五章 生活福利设施	57
第一节 生活福利设施采暖通风	57
第二节 烘干室	60

第二篇 选矿厂采暖通风设计

第一章 破碎、筛分车间	69
第一节 工艺简述	69
第二节 对总平面、工艺及建筑等专业的要求	71
第三节 采暖	72
第四节 通风除尘	73
第五节 除尘器与卸尘装置	96

第二章 主厂房	143
第一节 工艺简述	143
第二节 采暖	144
第三节 通风除尘	144
第三章 成品包装车间	149
第一节 工艺简述	149
第二节 采暖	149
第三节 通风除尘	149
第四章 辅助车间	151
第一节 药剂仓库及药剂制备	151
第二节 石灰乳车间	153
第三节 试验室	155

第三篇 铜冶炼厂采暖通风设计

第一章 概述	158
第一节 冶炼工艺简介	158
第二节 采暖通风简况	160
第二章 备料和干燥车间	160
第一节 工艺简述	160
第二节 采暖及通风除尘	163
第三章 铜熔炼车间	165
第一节 工艺简述	165
第二节 冰铜熔炼工段	168
第三节 粗铜吹炼工段	233
第四节 铜火法精炼工段	245
第四章 电解及净液车间	250
第一节 工艺简述	250
第二节 对有关专业的要求	251
第三节 电解工段	251
第四节 净液工段	264
第五章 阳极泥处理车间	268
第一节 工艺简述	268
第二节 阳极泥脱铜和硒碲回收以及金银熔炼工段	269

第三节 金银电解工段.....	271
第六章 铜湿法冶炼	272
第一节 工艺简述.....	272
第二节 浸出车间.....	273

第四篇 铅冶炼厂采暖通风设计

第一章 精矿解冻库	277
第一节 简述.....	277
第二节 辐射器的性能、构造和设计参数.....	278
第三节 解冻库的设计.....	284
第二章 铅烧结车间	290
第一节 简述.....	290
第二节 采暖与通风.....	294
第三节 备料工段及破碎筛分工段.....	296
第四节 备料及破碎筛分工段设备密闭与排风量计算.....	310
第五节 烧结工段.....	321
第三章 铅（锌）熔炼车间	340
第一节 工艺简述.....	340
第二节 备料和浮渣处理工段.....	350
第三节 鼓风炉工段.....	368
第四节 自然通风与采暖.....	395
第四章 铅熔炼车间局部通风排风量计算.....	397
第一节 一般计算法.....	398
第二节 比流量计算法.....	414
第五章 铅烟尘净化与大气稀释	443
第一节 铅烟尘浓度概况.....	443
第二节 铅烟尘净化装置.....	446
第三节 烟气的大气稀释.....	476
第六章 铅的精炼及铋工段.....	481
第一节 铸型工段.....	481
第二节 电解工段.....	489
第三节 铋工段.....	492

第五篇 锌冶炼厂采暖通风设计

第一章 概述.....	495
第二章 锌精矿干燥、焙烧和氧化锌的处理.....	497
第一节 精矿的配料与干燥.....	497
第二节 沸腾焙烧车间.....	502
第三节 氧化锌的生产和处理.....	509
第三章 锌浸出与净液车间.....	517
第一节 浸出工段.....	517
第二节 净液工段.....	521
第四章 锌电解及其他	525
第一节 电解工段.....	525
第二节 铸型工段.....	529
第三节 锌粉制造及浮渣处理.....	531
第四节 镉工段.....	533
第五章 锌火法精炼	539
第一节 锌精馏车间.....	539
第二节 碳化硅车间.....	543

第六篇 有色金属加工厂采暖通风设计

第一章 概述	547
第一节 采暖通风简介.....	547
第二节 对有关专业的要求.....	548
第三节 常用设计参数.....	551
第四节 散热量计算.....	556
第二章 熔铸车间	581
第一节 工艺简述.....	581
第二节 通风.....	584
第三节 烟气(有害物质)的处理.....	603
第三章 压延车间	605
第一节 工艺简述.....	605
第二节 通风.....	607
第四章 挤压和线材车间	617

第一节 工艺简述.....	617
第二节 通风.....	619
第五章 主电室与硅整流室	625
第一节 工艺简述.....	625
第二节 主电室通风.....	627
第三节 硅整流室通风.....	633
第四节 电机通风.....	636
第六章 酸洗间	663
第一节 简述.....	663
第二节 采暖和通风.....	664

第一篇 采矿工业场地采暖通风设计

第一章 概 述

第一节 采矿工艺简述和采暖通风

采矿的主要任务,是将埋藏在地下的含金属矿床,通过凿岩、爆破、装矿、运输等工序,将原矿运送至地面上,然后用电机车、索道、火车或胶带机运送至选矿厂。

金属矿山的开采方式,可分为坑内和露天两大类。关于重有色金属矿山的开采规模和服务年限划分,可参见表1-1-1。

矿 山 规 模 和 服 务 年 限

表 1-1-1

矿 山 规 模		矿 山 年 产 量 (万吨)	矿 山 日 产 量 (吨)	服 务 年 限 (年)
大 型		>100	>3000	>30
中 型	坑内开采	20~100	600~3000	>20
	露天开采	20~100	600~3000	15~20
小 型	坑内开采	<20	<600	10~15
	露天开采	<20	<600	10左右

配合坑内的采掘,地面上需设置许多直接为其服务的车间和建筑物。主要有:矿井通风机房、空气压缩机房、多绳提升井塔、卷扬机房、坑木加工车间、锻钎机室、坑口机修、汽修、炸药加工、化验和试料加工等辅助车间以及浴室、矿灯室、洗衣房和干燥室等生活福利设施。上述车间生产或工作过程中不同程度地散出热、湿气、粉尘或有害气体,影响工人身体健康,需遵照国家颁布的安全、卫生和劳动保护等有关规程和标准,在勤俭建国的方针指导下,认真做好采暖(集中采暖地区)、通风和除尘设计,使劳动条件得到改善,促进劳动生产率不断提高。

位于集中采暖地区的矿山,如向坑下送入寒冷的空气,将影响井筒提升能力和坑下正常生产,故需作坑口或井筒防冻送风加热室的设计。

第二节 建筑物围护结构热阻和耗热指标

一、建筑物围护结构热阻

(一) 设置全面采暖的建筑物, 围护结构的传热阻, 应根据技术经济比较确定, 但不得小于按下式确定的数值:

$$R_{\min} = \frac{ab(t_n - t_w)}{\alpha_n \Delta t_y} \quad \text{米}^2 \cdot \text{小时} \cdot ^\circ\text{C} / \text{千卡} \quad (1-1-1)$$

- 式中 a ——围护结构的温差修正系数, 外墙、屋盖和过街楼的地板: $a = 1.0$;
 无望板的瓦屋面、铁皮屋面和石棉瓦屋面: $a = 0.9$; 不采暖地下室的
 楼板 (外墙上有关) $a = 0.6$;
 b ——传热阻的修正系数, 根据围护结构保温材料的压实或收缩变形程度
 确定, 一般采用 $1.0 \sim 1.2$;
 D (热惰性指标) > 7.1 (外墙厚相当2.5砖): $b = 1.0$;
 $4.1 \leq D \leq 7.0$ (外墙厚相当1.5~2.0砖): $b = 1.08$;
 $2.1 \leq D \leq 4.0$ (外墙厚相当1.0砖): $b = 1.2$;
 t_n ——室内采暖计算温度, $^\circ\text{C}$;
 t_w ——室外采暖计算温度, $^\circ\text{C}$;
 α_n ——围护结构内表面换热系数, $\text{千卡}/\text{米}^2 \cdot \text{小时} \cdot ^\circ\text{C}$; 外墙、屋顶和顶
 棚: $\alpha_n = 7.5$; 有肋梁的顶棚: $\alpha_n = 6.0$; 平滑地板: $\alpha_n = 5.0$;
 Δt_y ——冬季室内计算温度与围护结构内表面温度的允许温差, $^\circ\text{C}$; 按表1-
 1-2采用。

允许温差 Δt_y 值 ($^\circ\text{C}$)

表 1-1-2

房屋和房间的类型	Δt_y 值 ($^\circ\text{C}$)	
	外 墙	屋 顶
室内计算相对湿度小于50%的车间	10	8
室内计算相对湿度为50~60%的车间	7.5	7
室内计算相对湿度大于60%, 同时不允许围护结构内表面结露的车间	$t_n - t_l$	$t_n - t_l - 1$
室内计算相对湿度大于60%, 同时允许墙内表面结露的车间	7	$t_n - t_l$
有余热且室内计算相对湿度不大于45%的车间	12	12
辅助建筑物 (潮湿房间除外)	7.5	7

续表 1-1-2

房屋和房间的类型	Δt_y 值 (°C)	
	外墙	屋顶
采矿、选矿厂建筑物		
卷扬机房、空压机房、坑木加工、破碎车间等	9	8
选矿主厂房、石灰乳、药剂制备等车间	7	6
生活福利室、食堂等	7	6

注：1.表中 t_l ——室内空气的露点温度，°C。

2.下列车间围护结构的 Δt_y 值，可不按表1-1-2的规定：

(1) 余热量大于20千卡/小时·米³或散热量超过围护结构耗热量50%以上的车间；

(2) 围护结构表面经常受到强烈辐射热或干燥热空气作用时。

外门、外窗和天窗的最小热阻不必计算。当室内相对湿度为90~95%时（如浴室、洗衣房等），空气的露点温度接近室内温度，采取增加热阻的方法以避免围护结构内表面水分凝结是不经济的，有时是达不到的，所以允许围护结构内表面的水分凝结，但必须采取相应措施，使水分不能渗进围护结构内部，通常将其内表面抹一层防水砂浆。

(二) 目前采用了许多轻质材料，特别是有机保温材料，为保证围护结构的耐久性，必须注意它的湿度状况，对围护结构的蒸汽渗透性宜进行核算。

围护结构内表面和第 m 层（内表面起始）的表面温度分别按下式计算：

$$\tau_n = t_n - \frac{t_n - t_w}{R} R_n \quad ^\circ\text{C} \quad (1-1-2)$$

$$\tau_m = t_n - \frac{t_n - t_w}{R} \left(R_n + \sum_{i=1}^{m-1} \frac{\delta_i}{\lambda_i} \right) \quad ^\circ\text{C} \quad (1-1-3)$$

$$R = \frac{1}{\alpha_n} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_m}{\lambda_m} + \frac{1}{\alpha_w}$$

式中 t_n ——室内采暖计算温度，°C；

t_w ——室外采暖计算温度，°C；

R ——围护结构的总热阻，米²·小时·°C/千卡；

R_n ——围护结构内表面热阻， $R_n = \frac{1}{\alpha_n}$ ，米²·小时·°C/千卡；

α_w ——围护结构外表面放热系数，千卡/米²·小时·°C；

$\frac{\delta_1}{\lambda_1}, \frac{\delta_2}{\lambda_2}$ ——围护结构的分层热阻，米²·小时·°C/千卡；

$\sum_{i=1}^{m-1} \frac{\delta_i}{\lambda_i}$ ——计算第 m 层时的热阻，米²·小时·°C/千卡。

围护结构的蒸汽渗透阻按下式计算：

$$H = \frac{\delta_1}{\mu_1} + \frac{\delta_2}{\mu_2} + \dots + \frac{\delta_m}{\mu_m} \quad \text{米}^2 \cdot \text{小时} \cdot \text{毫米水银柱/克} \quad (1-1-4)$$

式中 μ_1, μ_2 ——各层材料的蒸汽渗透系数，克/米·小时·毫米水银柱；

δ_1, δ_2 ——各层材料的厚度，米。

第 m 层（层序由内表面起始）水蒸气分压力按下式计算：

$$E_m = E_n - \frac{E_n - E_w}{H} \left(\sum_{i=1}^{m-1} \frac{\delta}{\mu} \right) \quad \text{毫米水银柱} \quad (1-1-5)$$

式中 E_n ——室内空气水蒸气分压力，毫米水银柱；

E_w ——室外空气水蒸气分压力，毫米水银柱；

H ——围护结构的蒸汽总渗透阻，米²·小时·毫米水银柱/克；

$\sum_{i=1}^{m-1} \frac{\delta}{\mu}$ ——计算 m 层时的蒸汽渗透阻，米²·小时·毫米水银柱/克。

各层表面温度计算后，由空气物理特性表中查出各温度对应的水蒸气分压力并作图，如实际水蒸气分压力线与各层表面温度对应的水蒸气分压力线相交，则围护结构内部可能出现凝结水。

例题：采暖地区（海拔1500米）某建筑物，1.0砖厚的外墙，内表面为20毫米砂浆抹面。室内温度16°C，相对湿度40%；室外采暖计算温度-11°C，相对湿度44%，核算外墙内部有无凝结水出现。

解：求总热阻：

$$R = \frac{1}{\alpha_n} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_w} = \frac{1}{7.5} + \frac{0.02}{0.6} + \frac{0.24}{0.7} + \frac{1}{20} \\ = 0.559 \text{米}^2 \cdot \text{小时} \cdot \text{°C/千卡}$$

求内表面及各层的表面温度：

$$\tau_n = t_n - \frac{t_n - t_w}{R} R_n = 16 - \frac{16 - (-11)}{0.559} \times \frac{1}{7.5} = 9.57^\circ\text{C}$$

$$\tau_2 = t_n - \frac{t_n - t_w}{R} \left(R_n + \frac{\delta_1}{\lambda_1} \right) = 16 - \frac{16 - (-11)}{0.559} \left(\frac{1}{7.5} + \frac{0.02}{0.6} \right) = 8^\circ\text{C}$$

$$\tau_3 = t_n - \frac{t_n - t_w}{R} \left(R_n + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \right) = 16 - \frac{16 - (-11)}{0.559} \left(\frac{1}{7.5} + \frac{0.02}{0.6} + \frac{0.24}{0.7} \right) = -8.6^\circ\text{C}$$

求蒸汽渗透阻和第二层的水蒸气分压力：

查表:

$$E_n = 13.63 \times 0.4 = 5.45 \text{ 毫米水银柱}$$

$$E_w = 1.78 \times 0.44 = 0.78 \text{ 毫米水银柱}$$

$$H = \frac{\delta_1}{\mu_1} + \frac{\delta_2}{\mu_2} = \frac{0.02}{0.018} + \frac{0.24}{0.014} = 18.26 \text{ m}^2 \cdot \text{小时} \cdot \text{毫米水银柱} / \text{克}$$

$$E_2 = E_n - \frac{E_n - E_w}{H} \times \frac{\delta_1}{\mu_1} = 5.45 - \frac{(5.45 - 0.78)}{18.26} \times \frac{0.02}{0.018}$$

$$= 5.17 \text{ 毫米水银柱}$$

按计算的内表面和各层表面温度,查空气物理特性表,其对应的水蒸气分压力分别为: 8.95; 8.05; 2.23 毫米水银柱。

将有关温度,水蒸气分压力数值示于图1-1-1中,两条水蒸气分压力线不相交,说明围护结构内部不会出现凝结水。

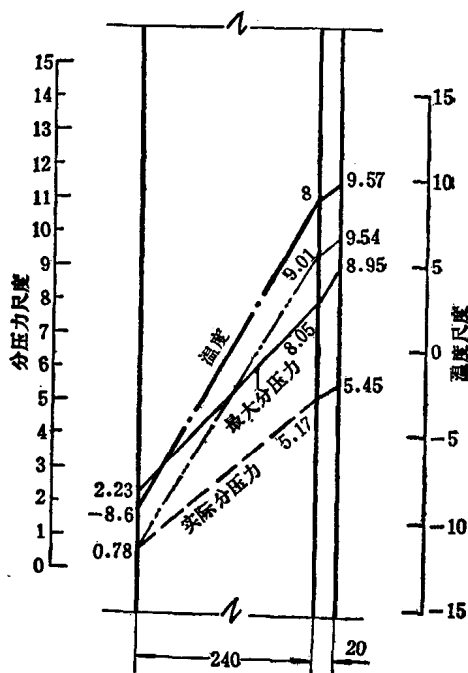


图 1-1-1 1.0砖厚外墙

如室内相对湿度等于或大于70%时,有关水蒸气分压力如下:

$$E_n = 13.63 \times 0.7 = 9.54 \text{ 毫米水银柱}$$

$$E_w = 1.78 \times 0.44 = 0.78 \text{ 毫米水银柱}$$

$$E_2 = E_n - \frac{E_n - E_w}{H} = 9.54 - \frac{9.54 - 0.78}{18.26}$$

$$= 9.01 \text{ 毫米水银柱}$$

在图1-1-1中试画变化后的($\varphi \geq 70\%$)水蒸气分压力线,该线同最大分压力线相交,说明围护结构内表面和内部均出现凝结水,需增加外墙厚度。

按1.5砖厚的外墙核算:

$$R = \frac{1}{\alpha_n} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_w} = 0.133 + 0.033 + 0.528 + 0.05$$

$$= 0.744 \text{ 米}^2 \cdot \text{小时} \cdot ^\circ\text{C} / \text{千卡}$$

$$\tau_n = t_n - \frac{t_n - t_w}{R} R_n = 16 - \frac{16 - (-11)}{0.744} \times 0.133 = 11.18^\circ\text{C}$$

$$\tau_2 = t_n - \frac{t_n - t_w}{R} \left(R_n + \frac{\delta_1}{\lambda_1} \right) = 16 - \frac{16 - (-11)}{0.744} (0.133 + 0.033) = 9.96^\circ\text{C}$$

$$\tau_3 = t_n - \frac{t_n - t_w}{R} \left(R_n + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \right) = 16 - \frac{16 - (-11)}{0.744} (0.133 + 0.033 + 0.528) = -9.2^\circ\text{C}$$

查空气物理特性表,各温度对应的水蒸气分压力分别为:9.93; 9.20; 2.12毫米水银柱。

$$H = \frac{\delta_1}{\mu_1} + \frac{\delta_2}{\mu_2} = \frac{0.02}{0.018} + \frac{0.37}{0.014} = 27.5 \text{ 米}^2 \cdot \text{小时} \cdot \text{毫米水银柱} / \text{克}$$

$$E_2 = E_n - \frac{E_n - E_w}{H} \times \frac{\delta_1}{\mu_1} = 9.54 - \frac{9.54 - 0.78}{H} \times \frac{0.02}{0.018}$$

$$= 9.19 \text{ 毫米水银柱}$$

将有关温度,水蒸气分压力数值示于图1-1-2中,两条水蒸气分压力线不相交,说明围护结构内部不会出现凝结水,可满足相对湿度变化后的要求。

二、采矿、选矿厂建筑物耗热指标

按有关资料整理的采矿、选矿厂(500~3000吨/日)建筑物耗热指标,列于表1-1-3中,供初步设计时参考。

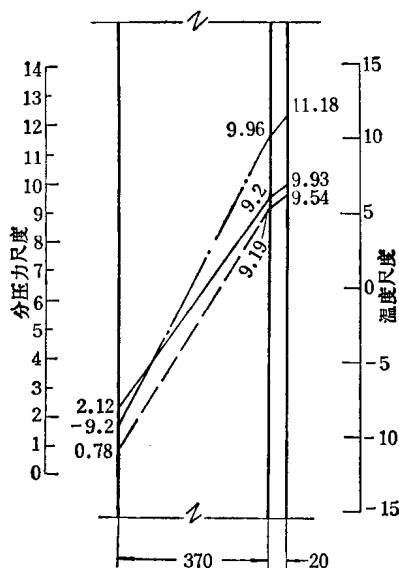


图 1-1-2 1.5砖厚外墙

采矿、选矿厂建筑物耗热指标

表 1-1-3

厂房名称	体 积 (米 ³)	室内采 暖计算 温 度 (℃)	采暖耗热指标(千卡/小时·米 ³ ·℃)			备 注
			围 护 结 构 外 墙 厚 度			
			一 砖	一 砖 半	二 砖	
空气压缩 机房	500以下	5	2	1.8	1.6	
	500~1000		1.6	1.4	1.2	
	1000~2000		1.3	1.1	0.9	
	2000~3000		1.2	1.0	0.8	
	3000~4000		1.1	0.9	0.7	
	4000以上		0.9~1.1	0.7~0.9	0.5~0.7	
卷扬机房	500以下	5	2.1	1.9	1.6	
	500~1000		1.7	1.5	1.3	
	1000~2000		1.4	1.2	1.0	
	2000~3000		1.3	1.1	0.9	
	3000~4000		1.2	1.0	0.8	
	4000以上		1.0~1.2	0.8~1.0	0.6~0.8	

续表 1-1-3

厂房名称	体 积 (米 ³)	室内采 暖计算 温 度 (℃)	采暖耗热指标(千卡/小时·米 ³ ·℃)			备 注
			围 护 结 构 外 墙 厚 度			
			一 砖	一 砖 半	二 砖	
矿井通风 机房	100以下	5	2.2	2.0	1.8	
	100~200		1.8	1.6	1.4	
	200~300		1.4	1.2	1.0	
	300以上		1.0~1.2	0.8~1.0	0.6~0.8	
充电室	500以下	16	1.6	1.4	1.2	
	500~1000		1.2~1.4	1.0~1.2	0.8~1.0	
	1000以上		1.0~1.2	0.8~1.0	0.6~0.8	
坑口机修 及矿车修理	1000以下	14	1.6	1.4	1.2	
	1000~2000		1.4	1.2	1.0	
	2000~3000		1.2	1.0	0.8	
	3000以上		0.8~1.0	0.6~0.8	0.5~0.6	
锻钎机室	1000以下	5	1.8	1.6	1.4	磨钎室、工 具房、库房等 分别为10℃, 14℃
	1000~2000		1.6	1.4	1.2	
	2000~3000		1.4	1.2	1.0	
	3000以上		1.0~1.2	0.8~1.0	0.6~0.8	
坑木加工 车间	400以下	16	3	2.5	2	
	400~800		2~2.5	1.6~1.8	1.2~1.4	
	800~1500		1.3~1.5	1.0~1.3	0.8~1.0	
	1500~2000		1.2~1.4	0.9~1.1	0.7~0.9	
	2000以上		1.0~1.2	0.7~0.9	0.5~0.7	
化验室	400以下	16	2.5	2.2	1.8	
	400~800		1.8~2.0	1.5~1.7	1.2~1.4	
	800~1500		1.4~1.6	1.0~1.3	0.8~1.0	
	1500~2500		1.0~1.4	0.8~1.0	0.6~0.8	
	2500以上		0.9~1.2	0.7~0.9	0.5~0.7	
试料加工 室	400以下	14	2	1.8	1.6	
	400~800		1.6~1.8	1.3~1.5	1.0~1.2	
	800~1500		1.2~1.4	0.9~1.1	0.6~0.8	
	1500以上		0.9~1.2	0.7~0.9	0.5~0.7	

续表 1-1-3

厂房名称	体 积 (米³)	室内采 暖计算 温 度 (℃)	采暖耗热指标(千卡/小时·米³·℃)			备 注
			围 护 结 构 外 墙 厚 度			
			一 砖	一 砖 半	二 砖	
变电所	200以下	16	2	1.8	1.6	按采暖房间 体积
	200~400		1.4~1.8	1.2~1.6	1.0~1.4	
	400~600		1.2~1.6	1.0~1.4	0.8~1.2	
	600以上		1.0~1.2	0.8~1.0	0.6~0.8	
水泵房	100以下	16	2.5	2.2	2.0	
	100~400		1.8~2.5	1.6~2.2	1.2~2	
	400以上		1.0~1.8	0.8~1.6	0.6~1.2	
生活福利 室	1000以下	16~23	1.4~1.6	1.2~1.4	1.0~1.2	如为楼房， 取低值
	1000~2000		1.2~1.4	1.0~1.2	0.8~1.0	
	2000~3000		1.0~1.2	0.8~1.0	0.6~0.8	
	3000以上		0.8~1.0	0.6~0.8	0.4~0.6	
碎矿车间 (粗、中、 细碎车间)	1000以下	10	1.1~1.3	1.0~1.2	0.9~1.1	
	1000~3000		1.0~1.2	0.9~1.1	0.8~1.0	
	3000~5000		0.9~1.1	0.8~1.0	0.7~0.9	
	5000~10000		0.8~1.0	0.7~0.9	0.6~0.8	
	10000以上		0.6~0.8	0.5~0.7	0.4~0.6	
胶带通廊	100以下	5	2.5~3			
	100~200		3~4			
	200~500		4~5			
	500以上		4~5			
筛分车间	500以下	10	1.2~1.4	1.1~1.3	1.0~1.2	
	500~1000		1.1~1.3	1.0~1.2	0.9~1.1	
	1000~3000		1.0~1.2	0.9~1.1	0.8~1.0	
	3000~5000		0.9~1.1	0.8~1.0	0.7~0.9	
	5000以上		0.7~0.9	0.6~0.8	0.5~0.7	
选矿主厂 房	5000以下	18	1.0~1.2	0.9~1.1	0.8~1.0	
	5000~10000		0.9~1.1	0.8~1.0	0.7~0.9	
	10000~20000		0.8~1.0	0.7~0.9	0.6~0.8	
	20000~30000		0.7~0.9	0.6~0.8	0.5~0.7	
	30000以上		0.6~0.8	0.5~0.7	0.4~0.6	
药剂制备 车间	2000以下	10	1.2~1.5	1.1~1.4	1.0~1.3	
	2000~3000		1.1~1.4	1.0~1.3	0.9~1.2	
	3000以上		1.0~1.3	0.9~1.2	0.8~1.1	

续表 1-1-3

厂房名称	体 积 (米³)	室内采暖计算 温度 (℃)	采暖耗热指标(千卡/小时·米³·℃)			备 注
			围 护 结 构 外 墙 厚 度			
			一 砖	一 砖 半	二 砖	
过滤车间	1000以下	16	1.1~1.3	1.0~1.2	0.9~1.1	
	1000~3000		1.0~1.2	0.9~1.1	0.8~1.0	
	3000~5000		0.9~1.1	0.8~1.0	0.7~0.9	
	5000~10000		0.8~1.0	0.7~0.9	0.6~0.8	
	10000以上		0.7~0.9	0.6~0.8	0.5~0.7	
浓密泵房	500以下	16	1.0~1.2	0.9~1.1	0.8~1.0	半地下式
	500~1000		0.9~1.1	0.8~1.0	0.7~0.9	
	1000~2000		0.8~1.0	0.7~0.9	0.6~0.8	
	2000以上		0.7~0.9	0.6~0.8	0.5~0.7	
石灰乳化工 车间	1000以下	10	1.2~1.4	1.1~1.3	1.0~1.2	如为半地下 式,采暖耗热 指标应乘以 0.6~0.8系数
	1000~2000		1.1~1.3	1.0~1.2	0.9~1.1	
	2000以上		1.0~1.2	0.9~1.1	0.8~1.0	
食堂与俱 乐部	1000以下	16	1.0~1.3	0.9~1.2	0.8~1.1	
	1000~3000		0.9~1.2	0.8~1.1	0.7~1.0	
	3000~5000		0.8~1.1	0.7~1.0	0.6~0.9	
	5000以上		0.7~1.0	0.6~0.9	0.5~0.8	
汽车库	1000以下	10	1.8~2.2	1.4~1.8	1.0~1.4	
	1000~2000		1.6~2.0	1.2~1.6	0.8~1.2	
	2000~3000		1.2~1.6	0.8~1.0	0.6~0.8	
	3000以上		1.0~1.4	0.6~0.8	0.4~0.6	
办公楼、 单身楼及家 属楼(三层)	2000以下	16	0.8~1.0	0.75~0.95	0.7~0.9	
	2000~3000		0.7~0.9	0.65~0.85	0.6~0.8	
	3000~5000		0.65~0.85	0.6~0.8	0.55~0.75	
	5000以上		0.6~0.8	0.55~0.75	0.5~0.7	
办公楼、 单身楼及家 属楼(四层)	2000以下	16	0.8~1.0	0.75~0.95	0.7~0.9	
	2000~3000		0.7~0.85	0.6~0.8	0.55~0.75	
	3000~5000		0.6~0.8	0.55~0.75	0.5~0.7	
	5000以上		0.5~0.7	0.45~0.65	0.4~0.6	

注: 1.热车间一般按值班采暖计算,未考虑加热炉、电气和机械设备的散热量;

2.碎矿、选矿主厂房等车间的矿石和水的吸热同电气和机械设备的散热量视为近似平衡;

3.建筑体积较大者,其耗热指标取小值;反之取大值。