

阳市屈原管理区第一中学教学综合楼项目负荷计算

1. 工程信息

基本参数	工程名字	工程编号	建设单位	计算人
	审定人	校对人	日期	冷负荷单位
	热负荷单位	湿负荷单位	冷负荷修正系数	热负荷修正系数
	湿负荷修正系数			
	岳阳市屈原管理 区第一中学教学 综合楼项目		岳阳市屈原管理 区第一中学	王储
	张宁	毛颖杰	2022-10-23	W
	W	kg/h	1	1
	1			

2. 气象参数

基本参数	国家	省份	城市	经度(° E)
	纬度(° N)			
	中国	湖南省	岳 阳	113. 08
	29. 38			
夏季参数	夏季大气压(Pa)	夏季室外空调计算 日平均温度(℃)	夏季室外空调计算 干球温度(℃)	夏季室外空调计算 湿球温度(℃)
	夏季室外平均风速 (m/s)	大气透明度等级		
	99870	32. 2	34. 1	28. 3
	2. 8	4		

3. 工程负荷统计

3.1 夏季负荷统计

时间		8:00	9:00	10:00
		11:00	12:00	13:00
		14:00	15:00	16:00
		17:00	18:00	19:00
		20:00		
	面积(m²)	281. 63	281. 63	281. 63
		281. 63	281. 63	281. 63
		281. 63	281. 63	281. 63
		281. 63	281. 63	281. 63
		281. 63		
	夏季总冷负荷最大时刻(含新风/全热)(h)	14:00	14:00	14:00
		14:00	14:00	14:00
		14:00	14:00	14:00
		14:00	14:00	14:00
		14:00		
	夏季室内冷负荷最大时刻(全热)(h)	17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00		
		94054	95218	95459
		94978	92608	93479

鸿业负荷计算 负荷计算书

夏季负荷统计	夏季总冷负荷(含新风/全热)	98360	98079	96817
		97420	95058	91963
		91366		
	夏季总冷负荷(含新风/显热)	52727	53891	54131
		53651	51280	52151
		57032	55489	56752
		53730	56092	50635
		50038		
	夏季总冷负荷(含新风/潜热)	41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328		
	夏季新风冷负荷	42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206	42206	42206
42206				
4. 建筑物信息				
参数		建筑物名称	底层起始标高(m)	起始楼层
		终止楼层	跳过楼层号	建筑物体积(m^3)
		地上建筑面积(m^2)	地下建筑面积(m^2)	占地面积(m^2)
		空调面积(m^2)	夏季围护结构外表 面换热系数(W/(m² • K))	
基本参数	建筑物	建筑物	0	1
		6		0
		281.63	0	0
		281.63	0.56	
5. 围护结构信息				
5.1 建筑物 围护结构基本信息				
参数		围护结构夏季传热 系数(W/(m² • K))		
外墙		0.56		
外窗		2.5		
屋面		0.38		
6. 建筑物负荷统计				
6.1 夏季负荷统计				
时间		8:00	9:00	10:00
		11:00	12:00	13:00
		14:00	15:00	16:00

鸿业负荷计算 负荷计算书

		17:00	18:00	19:00
		20:00		
建筑物	面积(m²)	281.63	281.63	281.63
		281.63	281.63	281.63
		281.63	281.63	281.63
		281.63	281.63	281.63
		281.63		
	夏季总冷负荷最大时刻(含新风/全热)(h)	17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00		
	夏季室内冷负荷最大时刻(全热)(h)	17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00		
	夏季总冷负荷(含新风/全热)	94054	95218	95459
		94978	92608	93479
		98360	98079	96817
		97420	95058	91963
		91366		
	夏季总冷负荷(含新风/显热)	52727	53891	54131
		53651	51280	52151
		57032	55489	56752
		53730	56092	50635
		50038		
	夏季总冷负荷(含新风/潜热)	41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328		
	夏季新风冷负荷	42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206		

7. 楼层信息				
7.1 建筑物 所有楼层信息				
参数		楼层号	层高(m)	窗高(m)
		标高(m)	建筑面积(m²)	空调面积(m²)
		属性	描述	
	1楼层	1	3	1.8
		0	281.63	281.63
		普通楼层		
	2楼层	2	3	1.8
		3	0	0
		普通楼层		
		3	3	1.8

鸿业负荷计算 负荷计算书

基本参数	3楼层	6	0	0
		普通楼层		
	4楼层	4	3	1.8
		9	0	0
		普通楼层		
	5楼层	5	3	1.8
		12	0	0
		普通楼层		
	6楼层	6	3	1.8
		15	0	0
		普通楼层		

8. 楼层负荷统计

8.1 建筑物 所有楼层负荷统计

8.1.1 夏季负荷统计

时间		8:00	9:00	10:00
		11:00	12:00	13:00
		14:00	15:00	16:00
		17:00	18:00	19:00
		20:00		
1楼层	面积(m²)	281.63	281.63	281.63
		281.63	281.63	281.63
		281.63	281.63	281.63
		281.63	281.63	281.63
		281.63		
	夏季总冷负荷最大时刻(含新风/全热)(h)	17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00		
	夏季室内冷负荷最大时刻(全热)(h)	17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00		
	夏季总冷负荷(含新风/全热)	94054	95218	95459
		94978	92608	93479
		98360	98079	96817
		97420	95058	91963
		91366		
	夏季总冷负荷(含新风/显热)	52727	53891	54131
		53651	51280	52151
		57032	55489	56752
		53730	56092	50635
		50038		
	夏季总冷负荷(含新风/潜热)	41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328		

鸿业负荷计算 负荷计算书

	夏季新风冷负荷	42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206		
2楼层	面积(m²)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷最大时刻(含新风/全热)(h)	0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00		
	夏季室内冷负荷最大时刻(全热)(h)	0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00		
	夏季总冷负荷(含新风/全热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷(含新风/显热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷(含新风/潜热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季新风冷负荷	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	面积(m²)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷最大时刻(含新风/全热)(h)	0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00		

鸿业负荷计算 负荷计算书

3楼层	夏季室内冷负荷最大时刻(全热)(h)	0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00		
	夏季总冷负荷(含新风/全热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷(含新风/显热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷(含新风/潜热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季新风冷负荷	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
4楼层	面积(m²)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷最大时刻(含新风/全热)(h)	0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00		
	夏季室内冷负荷最大时刻(全热)(h)	0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00		
	夏季总冷负荷(含新风/全热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷(含新风/显热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		

鸿业负荷计算 负荷计算书

		夏季总冷负荷(含新风/潜热)	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
		夏季新风冷负荷	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
5楼层		面积(m²)	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
		夏季总冷负荷最大时刻(含新风/全热) (h)	0:00	0:00	0:00
			0:00	0:00	0:00
			0:00	0:00	0:00
			0:00	0:00	0:00
			0:00		
		夏季室内冷负荷最大时刻(全热) (h)	0:00	0:00	0:00
			0:00	0:00	0:00
			0:00	0:00	0:00
			0:00	0:00	0:00
			0:00		
		夏季总冷负荷(含新风/全热)	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
		夏季总冷负荷(含新风/显热)	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
		夏季总冷负荷(含新风/潜热)	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
		夏季新风冷负荷	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
		面积(m²)	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		

鸿业负荷计算 负荷计算书

6楼层	夏季总冷负荷最大时刻(含新风/全热) (h)	0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00		
	夏季室内冷负荷最大时刻(全热) (h)	0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00	0:00	0:00
		0:00		
	夏季总冷负荷(含新风/全热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷(含新风/显热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季总冷负荷(含新风/潜热)	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	夏季新风冷负荷	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
0		0	0	
0				
9. 房间负荷统计				
9.1 建筑物 所有房间负荷统计				
9.1.1 夏季负荷统计				
时间		8:00	9:00	10:00
		11:00	12:00	13:00
		14:00	15:00	16:00
		17:00	18:00	19:00
		20:00		
	面积(m²)	281.63	281.63	281.63
		281.63	281.63	281.63
		281.63	281.63	281.63
		281.63	281.63	281.63
		281.63		
	夏季总冷负荷最大时刻(含新风/全热) (h)	17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00		
		17:00	17:00	17:00

鸿业负荷计算 负荷计算书

1001[演播厅]	夏季室内冷负荷最大时刻(全热)(h)	17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00	17:00	17:00
		17:00		
	夏季总冷负荷(含新风/全热)	94054	95218	95459
		94978	92608	93479
		98360	98079	96817
		97420	95058	91963
		91366		
	夏季总冷负荷(含新风/显热)	52727	53891	54131
		53651	51280	52151
		57032	55489	56752
		53730	56092	50635
		50038		
	夏季总冷负荷(含新风/潜热)	41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328	41328	41328
		41328		
	夏季新风冷负荷	42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206	42206	42206
42206		42206	42206	
42206				

10. 房间详细计算

10.1 建筑物 所有房间详细计算

10.1.1 1001[演播厅]

基本参数	房间名称	房间面积(m²)	房间高度(m)	房间性质
	单位面积设备(W/m²)	单位面积照明(W/m²)	单位面积人数(人/m²)	房间总人数
	人均新风量(冷)(m³/h.人)	人均新风量(热)(m³/h.人)	夏季设计温度(℃)	夏季相对湿度(%)
	演播厅	281.63	4.8	计算负荷
	15	15	0.96	269
	14	14	25	60

人体

人数

269

劳动强度

静坐

群集系数

0.89

时间指派

自定义

新风[冷]

新风量(m³)

3766

新风负荷类型

新风冷负荷

计算方法

稳态计算

新风机组处理状态

处理到室内状态点

不考虑热回收问题

默认时间

设备

设备类型

电子设备

设备功率(KW)

4.22

时间指派

自定义

灯光

灯光类型

白炽灯

安装功率(W)

4224.45

时间指派

自定义

外墙[西]

外墙名称

外墙面积(m²)

外墙朝向

外墙净面积(m²)

外墙长度(m)

外墙宽度(m)

鸿业负荷计算 负荷计算书

外墙[西]		外墙[西]	西	19.7	4.8
		94.56	74.76		
外窗[西, 6]	外窗名称	外窗朝向	外窗长度(m)	外窗宽度(m)	
	外窗面积(m²)	遮阳类型			
	外窗[西, 6]	西	1.5	2.2	
	3.3	无遮阳设施	4.94		
外墙[东]	外墙名称	外墙朝向	外墙长度(m)	外墙宽度(m)	
	外墙面积(m²)	外墙净面积(m²)			
	外墙[东]	东	19.7	4.8	
	94.56	78.36			
外窗[东, 6]	外窗名称	外窗朝向	外窗长度(m)	外窗宽度(m)	
	外窗面积(m²)	遮阳类型	冬季缝隙长度(m)		
	外窗[东, 6]	东	1.5	1.8	
	2.7	无遮阳设施	0		
时间		8:00	9:00	10:00	
		11:00	12:00	13:00	
		14:00	15:00	16:00	
		17:00	18:00	19:00	
		20:00			
人体	总冷负荷	25856	25856	25856	
		25856	25856	25856	
		25856	25856	25856	
		25856	25856	25856	
		25856			
	成人显热量(W)	67	67	67	
		67	67	67	
		67	67	67	
		67	67	67	
		67			
	成人潜热量(W)	41	41	41	
		41	41	41	
		41	41	41	
		41	41	41	
		41			
	成人散湿量(g/h)	61	61	61	
		61	61	61	
		61	61	61	
		61	61	61	
		61			
	显热负荷	16040	16040	16040	
		16040	16040	16040	
		16040	16040	16040	
		16040	16040	16040	
		16040			
		9816	9816	9816	

鸿业负荷计算 负荷计算书

		潜热负荷	9816	9816	9816
			9816	9816	9816
			9816	9816	9816
			9816		
			9816		
		湿负荷	14. 604	14. 604	14. 604
			14. 604	14. 604	14. 604
			14. 604	14. 604	14. 604
			14. 604	14. 604	14. 604
			14. 604		
	新风[冷]	总冷负荷	42206	42206	42206
			42206	42206	42206
			42206	42206	42206
			42206	42206	42206
			42206		
		显热负荷	10695	10695	10695
			10695	10695	10695
			10695	10695	10695
			10695	10695	10695
			10695		
		潜热负荷	31512	31512	31512
			31512	31512	31512
			31512	31512	31512
			31512	31512	31512
			31512		
		湿负荷	43. 848	43. 848	43. 848
			43. 848	43. 848	43. 848
			43. 848	43. 848	43. 848
			43. 848	43. 848	43. 848
			43. 848		
		新风承担房间显热负荷	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
		新风承担房间潜热负荷	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
		新风承担房间负荷	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
		新风承担房间湿负荷	0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0	0	0
			0		
			10695	10695	10695

鸿业负荷计算 负荷计算书

	新风机组显热负荷	10695	10695	10695
		10695	10695	10695
		10695	10695	10695
		10695		
		31512	31512	31512
	新风机组潜热负荷	31512	31512	31512
		31512	31512	31512
		31512	31512	31512
		31512	31512	31512
		31512		
	新风机组负荷	42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206	42206	42206
		42206		
	新风机组湿负荷	43.848	43.848	43.848
		43.848	43.848	43.848
		43.848	43.848	43.848
		43.848	43.848	43.848
		43.848		
设备	总冷负荷	2957	2957	2957
		2957	2957	2957
		2957	2957	2957
		2957	2957	2957
		2957		
灯光	总冷负荷	4224	4224	4224
		4224	4224	4224
		4224	4224	4224
		4224	4224	4224
		4224		
外墙[西]	总冷负荷	494	523	565
		611	659	703
		791	940	1118
		1285	1396	1406
		1277		
	辐射照度(W/m²)	109	138	154
		167	167	378
		550	669	689
		607	359	0
		0		
	负荷温差(℃)	8.4	8.9	9.6
		10.4	11.2	11.9
		13.4	15.9	18.9
		21.8	23.7	23.8
		21.6		
	总冷负荷	1217	1478	1690
		1880	2008	2703
		4149	5767	6941
		7221	6415	1304
		1125		
		6.6	7	7.3

鸿业负荷计算 负荷计算书

外窗[西, 6]	负荷温差(℃)	7.6	8	8.3
		8.4	8.5	8.4
		8.3	8.1	7.8
		7.5		
		0	0	0
	直射面积(m²)	0	0	3.3
		3.3	3.3	3.3
		3.3	3.3	0
		0		
		3.3	3.3	3.3
	散射面积(m²)	3.3	3.3	0
		0	0	0
		0	0	3.3
		3.3		
		0	0	0
	直射辐射照度(W/m²)	0	0	108
		292	435	487
		445	269	0
		0		
		90	114	127
	散射辐射照度(W/m²)	137	137	137
		127	114	90
		65	34	0
		0		
		62.8	76.5	87
	直射负荷强度(W/m²)	96.9	101.2	136.6
		227.2	329.1	403.7
		421.5	371.5	224.2
		136.4		
		49.7	64.6	76.6
	散射负荷强度(W/m²)	87.2	94	98.9
		100.1	98	91.5
		81.1	68.2	50.1
		40.1		
		0	0	0
	直射负荷	0	0	2164
		3599	5214	6394
		6677	5885	0
		0		
		787	1024	1214
	散射负荷	1381	1488	0
		0	0	0
		0	0	794
		636		
		787	1024	1214
	总辐射负荷	1381	1488	2164
		3599	5214	6394
		6677	5885	794
		636		
		430	454	476

鸿业负荷计算 负荷计算书

	温差传热负荷	499	520	538
		550	554	547
		544	531	510
		489		
外墙[东]	总冷负荷	737	964	1166
		1294	1332	1277
		1196	1127	1069
		1015	959	899
		829		
	辐射照度(W/m²)	689	669	550
		378	167	167
		154	138	109
		79	41	0
		0		
	负荷温差(℃)	11.9	15.6	18.9
		20.9	21.5	20.7
		19.3	18.2	17.3
		16.4	15.5	14.5
		13.4		
外窗[东, 6]	总冷负荷	4936	5547	5267
		4333	1643	1722
		1747	1723	1634
		1496	1317	1067
		920		
	负荷温差(℃)	6.6	7	7.3
		7.6	8	8.3
		8.4	8.5	8.4
		8.3	8.1	7.8
		7.5		
	直射面积(m²)	2.7	2.7	2.7
		2.7	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	散射面积(m²)	0	0	0
		0	2.7	2.7
		2.7	2.7	2.7
		2.7	2.7	2.7
		2.7		
	直射辐射照度(W/m²)	487	435	292
		108	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	散射辐射照度(W/m²)	90	114	127
		137	137	137
		127	114	90
		65	34	0
		0		
		353.8	399.3	376.4

鸿业负荷计算 负荷计算书

屋面[南 坡]	直射负荷强度 (W/ m²)	302.8	218.4	178.5
		159.5	145.1	130.9
		114.5	97.4	75.3
		62.7		
	散射负荷强度 (W/ m²)	49.7	64.6	76.6
		87.2	94	98.9
		100.1	98	91.5
		81.1	68.2	50.1
		40.1		
	直射负荷	4585	5175	4878
		3925	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0		
	散射负荷	0	0	0
		0	1218	1281
		1297	1270	1186
		1051	883	650
		520		
	总辐射负荷	4585	5175	4878
		3925	1218	1281
		1297	1270	1186
		1051	883	650
		520		
	温差传热负荷	352	372	390
		408	426	441
		450	453	448
		445	434	417
		400		
	总冷负荷	193	228	294
		383	488	597
		698	782	841
		866	855	810
		738		
	辐射照度 (W/m²)	527.5	731	877.1
		974.5	1001.1	974.5
		877.1	731	527.5
		318.4	117.6	0
		0		
	负荷温差 (℃)	6.6	7.8	10.1
		13.2	16.8	20.5
		24	26.9	28.9
29.7		29.4	27.8	
25.3				
人体	总热负荷	成人显热量 (W)	成人潜热量 (W)	成人散湿量 (g/h)
	显热负荷	潜热负荷	湿负荷	
	0	84	26	38
	0	0	0	
	总热负荷	显热负荷	潜热负荷	湿负荷

鸿业负荷计算 负荷计算书

新风[热]	新风承担房间显热负荷	新风承担房间潜热负荷	新风承担房间负荷	新风承担房间湿负荷
	新风机组显热负荷	新风机组潜热负荷	新风机组负荷	新风机组湿负荷
	0	30272	22510	-31.558
	0	0	0	0
	30272	22510	52783	-31.558
设备	总热负荷	显热负荷	潜热负荷	
	0	0	0	
灯光	总热负荷	显热负荷	潜热负荷	
	0	0	0	
外墙[西]	总热负荷	基本耗热量	附加耗热量	耗热量
	朝向修正系数	朝向修正值	风力修正系数	风力修正值
	高度修正系数	高度修正值		
	0	1309	21	1330
	-0.05	-65	0	0
	0.02	21		
外窗[西, 6]	总热负荷	基本耗热量	附加耗热量	耗热量
	朝向修正系数	朝向修正值	风力修正系数	风力修正值
	高度修正系数	高度修正值	冷风渗透量(m³/h)	冷风渗透耗热量
	0	2153	6	2188
	-0.05	-108	0	0
	0.02	34	0	0
外墙[东]	总热负荷	基本耗热量	附加耗热量	耗热量
	朝向修正系数	朝向修正值	风力修正系数	风力修正值
	高度修正系数	高度修正值		
	0	1372	22	1394
	-0.05	-69	0	0
外窗[东, 6]	总热负荷	基本耗热量	附加耗热量	耗热量
	朝向修正系数	朝向修正值	风力修正系数	风力修正值
	高度修正系数	高度修正值	冷风渗透量(m³/h)	冷风渗透耗热量
	0	1762	5	1790
	-0.05	-88	0	0
	0.02	28	0	0

11. 负荷计算方法和公式

11.1 冷负荷计算依据和公式

1 外墙和屋面传热冷负荷计算公式

外墙或屋面传热形成的计算时刻冷负荷 Q_{τ} (W)，按下式计算：

$$Q_{\tau} = K \cdot F \cdot \Delta t_{\tau - \xi} \quad (1.1)$$

式中：

F —计算面积， m^2 ；

τ —计算时刻，点钟；

$\tau - \xi$ —温度波的作用时刻，即温度波作用于外墙或屋面外侧的时刻，点钟；

$\Delta t_{\tau - \xi}$ —作用时刻下，通过外墙或屋面的冷负荷计算温差，简称负荷温差， $^{\circ}C$ 。

注：例如对于延迟时间为5小时的外墙，在确定16点房间的传热冷负荷时，应取计算时刻当外墙或屋顶的衰减系数 $\beta < 0.2$ 时，可用日平均冷负荷 Q_{pj} 代替各计算时刻的冷负荷 Q_{τ} 。

$$Q_{pj} = K \cdot F \cdot \Delta t_{pj} \quad (1.2)$$

式中：

Δt_{pj} -负荷温差的日平均值, °C。
2 外窗的温差传热冷负荷
通过外窗温差传热形成的计算时刻冷负荷 Q_{τ} 按下式计算:
$Q_{\tau}=a \cdot K \cdot F \cdot \Delta t_{\tau}$ (2.1)
式中:
Δt_{τ} -计算时刻下的负荷温差, °C;
K-传热系数;
a-窗框修正系数。
3 外窗太阳辐射冷负荷
透过外窗的太阳辐射形成的计算时刻冷负荷 Q_{τ} , 应根据不同情况分别按下列各式计
[1]. 当外窗无任何遮阳设施时
$Q_{\tau}=F \cdot X_g \cdot J_{w\tau}$ (3.1)
式中:
X_g -窗的构造修正系数;
$J_{w\tau}$ -计算时刻下, 透过无遮阳设施玻璃太阳辐射的冷负荷强度, W/m²。
[2]. 当外窗只有内遮阳设施时
$Q_{\tau}=F \cdot X_g \cdot X_z \cdot J_{n\tau}$ (3.2)
式中:
X_z -内遮阳系数;
$J_{n\tau}$ -计算时刻下, 透过有内遮阳设施玻璃太阳辐射的冷负荷强度, W/m²。
[3]. 当外窗只有外遮阳板时
$Q_{\tau}=[F1 \cdot J_{w\tau}+(F-F1) \cdot J_{w\tau 0}] \cdot X_g$ (3.3)
式中:
F1-窗口受到太阳照射时的直射面积, m²。
$J_{w\tau 0}$ -计算时刻下, 透过无遮阳设施玻璃太阳散射辐射的冷负荷强度, W/m²。
[4]. 当窗口既有内遮阳设施又有外遮阳板时
$Q_{\tau}=[F1 \cdot J_{n\tau}+(F-F1) \cdot J_{n\tau 0}] \cdot X_g \cdot X_z$ (3.4)
式中:
$J_{n\tau 0}$ -计算时刻下, 透过有内遮阳设施窗玻璃太阳散射辐射的冷负荷强度, W/m²。
4 内围护结构的传热冷负荷
[1]. 相邻空间通风良好时
当相邻空间通风良好时, 内墙或间层楼板由于温差传热形成的冷负荷可按下式估算:
$Q=K \cdot F \cdot (t_{wp}-t_n)$ (4.1)
式中:
t_{wp} -夏季空气调节室外计算日平均温度, °C;
[2]. 相邻空间有发热量时
通过空调房间内窗、隔墙、楼板或内门等内围护结构的温差传热负荷, 按下式计算:
$Q=K \cdot F \cdot (t_{wp}+\Delta t_{ls}-t_n)$ (4.2)
式中:
Q-稳态冷负荷, 下同, W;
t_n -夏季空气调节室内计算温度, °C;
Δt_{ls} -邻室温升, 可根据邻室散热强度采用, °C。
5 人体冷负荷
人体显热散热形成的计算时刻冷负荷 Q_{τ} , 按下式计算:
$Q_{\tau}=\phi \cdot n \cdot q_1 \cdot X_{\tau-\tau}$ (5.1)
式中:
ϕ -群体系数;
n-计算时刻空调房间内的总人数;
q_1 -名成年男子小时显热散热量, W;
τ -计算时刻, h;

鸿业负荷计算 负荷计算书

τ —人员进入空调区的时刻, h;
$\tau - \tau$ —从人员进入空调区的时刻算起到计算时刻的持续时间, h;
$X_{\tau - \tau - \tau - \tau}$ 时刻人体显热散热的冷负荷系数。
6 灯光冷负荷
照明设备散热形成的计算时刻冷负荷 Q_{τ} , 应根据灯具的种类和安装情况分别按下列各白炽灯散热形成的冷负荷
$Q_{\tau} = n_1 \cdot N \cdot X_{\tau - \tau}$ (6.1)
镇流器在空调区之外的荧光灯
$Q_{\tau} = n_1 \cdot N \cdot X_{\tau - \tau}$ (6.2)
镇流器装在空调区之内的荧光灯
$Q_{\tau} = 1.2 \cdot n_1 \cdot N \cdot X_{\tau - \tau}$ (6.3)
暗装在空调房间吊顶玻璃罩内的荧光灯
$Q_{\tau} = n_0 \cdot n_1 \cdot N \cdot X_{\tau - \tau}$ (6.4)
式中:
N—照明设备的安装功率, W;
n_0 —考虑玻璃反射, 顶棚内通风情况的系数, 当荧光灯罩有小孔, 利用自然通风散热
n_1 —同时使用系数, 一般为0.5-0.8;
τ —计算时刻, h;
τ —开灯时刻, h;
$\tau - \tau$ —从开灯时刻算起到计算时刻的时间, h;
$X_{\tau - \tau - \tau - \tau}$ 时刻灯具散热的冷负荷系数。
7 设备冷负荷
热设备及热表面散热形成的计算时刻冷负荷 Q_{τ} , 按下式计算:
$Q_{\tau} = q_s \cdot X_{\tau - \tau}$ (7.1)
式中:
τ —热源投入使用的时刻, h;
$\tau - \tau$ —从热源投入使用的时刻算起到计算时刻的持续时间, h;
$X_{\tau - \tau - \tau - \tau}$ 时间设备、器具散热的冷负荷系数;
q_s —热源的实际散热量, W。
[1]. 电热工艺设备散热量
$q_s = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot n_4 \cdot N$ (7.2)
[2]. 电动机和工艺设备均在空调房间内的散发量
$q_s = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot N / \eta$ (7.3)
[3]. 只有电动机在空调房间内的散热量
$q_s = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot N \cdot (1 - \eta) / \eta$ (7.4)
[4]. 只有工艺设备在空调房间内的散热量
$q_s = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot N$ (7.5)
式中:
N—设备的总安装功率, W;
η —电动机的效率;
n_1 —同时使用系数, 一般可取0.5-1.0;
n_2 —安装系数, 一般可取0.7-0.9;
n_3 —负荷系数, 即小时平均实耗功率与设计最大功率之比, 一般可取0.4-0.5左右;
n_4 —通风保温系数;
8 渗透空气显热冷负荷
渗透空气的显冷负荷Q, 按下式计算:
$Q = 0.28 \cdot G \cdot (t_w - t_n)$ (8.1)
式中:
G—单位时间渗入室内的总空气量, kg/h;
t_w —夏季空调室外干球温度, °C;

tn-室内计算温度,℃。
9 食物的显热散热冷负荷
进行餐厅冷负荷计算时,需要考虑食物的散热量。食物的显热散热形成的冷负荷,可
10 散湿量与潜热冷负荷
[1]. 人体散湿和潜热冷负荷
人体散湿量按下式计算
$D_{\tau}=0.001 \cdot \Phi \cdot n_{\tau} \cdot g$ (10.1.1)
式:
D-散湿量, kg/h;
Φ -群体系数;
n_{τ} -计算时刻空调区的总人数;
g-一名成年男子的小时散湿量, g/h。
人体散湿形成的潜热冷负荷 Q_{τ} (W), 按下式计算:
$Q_{\tau}=\Phi \cdot n_{\tau} \cdot q_2$ (10.1.2)
式中:
q2-一名成年男子小时潜热散热量, W。
[2]. 渗入空气散湿量及潜热冷负
渗透空气带入室内的湿量D (kg/h), 按下式计算:
$D=0.001 \cdot G \cdot (d_w-d_n)$ (10.2.1)
渗入空气形成的潜热冷负荷Q (W), 按下式计算:
$Q=0.28 \cdot G \cdot (h_w-h_n)$ (10.2.2)
式中:
d _w -室外空气的含湿量, g/Kg;
d _n -室内空气的含湿量, g/Kg;
h _w -室外空气的焓, KJ/Kg;
h _n -室内空气的焓, KJ/Kg。
[3]. 食物散湿量及潜热冷负荷
餐厅的食物散湿量D _τ (kg/h), 按下式计算:
$D_{\tau}=0.012 \cdot n_{\tau} \cdot \Phi$ (10.3.1)
式中:
n_{τ} -就餐总人数。
食物散湿量形成的潜热冷负荷 Q_{τ} (W), 按下式计算:
$Q_{\tau}=700 \cdot D_{\tau}$ (10.3.2)
[4]. 水面蒸发散湿量及潜热冷负荷
敞开水面的蒸发散湿量D (kg/h), 按下式计算:
$D=(a+0.00013 \cdot v) \cdot (P_{qb}-P_q) \cdot A \cdot B/B_1$ (10.4.1)
式中:
A-蒸发表面积, m²;
a-不同水温下的扩散系数;
v-蒸发表面的空气流速;
P _{qb} -相应于水表面温度下的饱和空气的水蒸气分压力;
P _q -室内空气的水蒸气分压力;
B-标准大气压, 101325Pa;
B ₁ -当地大气压 (Pa)。
水面蒸发散湿量形成的潜热冷负荷Q(W), 按下式计算:
$Q=(2500-2.35 \cdot t) \cdot D \cdot 1000$ (10.4.2)
式中:
t-水表面温度,℃。
[5]. 水流蒸发散湿量及潜热冷负荷
有水流流动的地面, 其表面的蒸发水分应按下式计算:

鸿业负荷计算 负荷计算书

$D=G \cdot c \cdot (t_1-t_2) / \gamma$ (10.5.1)
式中:
G-流动的水量, kg/h;
c-水的比热, 4.1868kJ/(kg. K);
t1-水的初温, °C;
t2-水的终温, 排入下水管网时的水温, °C;
γ -水的汽化潜热, 平均取2450kJ/kg。
水面蒸发散湿量形成的潜热冷负荷Q(W), 按下式计算:
$Q=(2500-2.35 \cdot (t_1+t_2)/2) \cdot D \cdot 1000$ (10.5.2)
[6]. 化学反应的散热量和散湿量
$Q=n_1 \cdot n_2 \cdot G \cdot q/3600$ (10.6.1)
$W=n_1 \cdot n_2 \cdot g \cdot w$ (10.6.2)
$Qq=628 \cdot W$ (10.6.2)
式中:
Q-化学反应的全热散热量, W;
n1-考虑不完全燃烧的系数, 可取0.95;
n2-负荷系数, 即每个燃烧点实际燃料消耗量与其最大燃料消耗量之比, 根据工艺使用
G-每小时燃料最大消耗量, m3/h;
q-燃料的热值, kJ/m3;
w-燃料的单位散湿量, kg/m3;
W-化学反应的散湿量, kg/h;
Qq-化学反应的潜热散热量, W。
鉴定情况: 建设部科技成果评估证书 建科评[2004]019号
软件版本: 鸿业负荷计算[谐波法] V10.0.20190812.1

鸿业负荷计算 负荷计算书

--	--	--	--	--	--	--

鸿业负荷计算 负荷计算书

--	--	--	--	--	--	--

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

鸿业负荷计算 负荷计算书

--	--	--

鸿业负荷计算 负荷计算书

--	--	--	--	--	--

鸿业负荷计算 负荷计算书