**染厂改造**

**热负荷计算书**

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 染厂改造 |
| 设计编号 |  |
| 建设单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 计 算 人 |  |
| 校 对 人 |  |
| 审 核 人 |  |
| 计算日期 | 2024年12月29日 |



|  |  |
| --- | --- |
| 采用软件 | 暖通负荷BECH2024 |
| 软件版本 | 20240430(SP1) |
| 研发单位 | 北京绿建软件股份有限公司 |
| 正版授权码 | T15226849555 |

**目 录**

[1 建筑概况 1](#_Toc31023)

[2 气象参数 1](#_Toc8041)

[3 计算依据 1](#_Toc23242)

[4 计算原理 1](#_Toc7465)

[4.1 围护结构传热耗热量 1](#_Toc15482)

[4.2 围护结构的附加耗热量 2](#_Toc5991)

[4.3 冷风渗入耗热量 2](#_Toc25279)

[4.4 新风耗热量 3](#_Toc26030)

[4.5 通过其他途径的耗热量 3](#_Toc28971)

[4.6 分户计量和间歇采暖热负荷 3](#_Toc2117)

[5 外围护构造 4](#_Toc29432)

[6 内围护构造 4](#_Toc19658)

[7 封闭阳台构造 4](#_Toc13252)

[8 地下围护构造 4](#_Toc6902)

[9 窗构造 4](#_Toc25773)

[10 门构造 5](#_Toc20116)

[11 负荷指标 5](#_Toc11501)

[12 房间热负荷汇总表(按楼层) 5](#_Toc10785)

[13 房间热负荷详细表 5](#_Toc25723)

# 建筑概况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 地理位置 | 河北-保定 | |
| 北纬 | 38.85 | |
| 东经 | 115.51 | |
| 建筑名称 | 染厂改造 | |
| 建筑面积 | 地上 4056.20 ㎡ | 地下 0.00 ㎡ |
| 建筑高度 | 地上 9.20 m | 地下 0.00 m |
| 建筑层数 | 地上 2 | 地下 0 |
| 北向角度 | 270° | |

# 气象参数

|  |  |
| --- | --- |
| 气象位置 | 河北-保定-保定（默认） |
| 气象来源 | 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范（GB 50736 - 2012）》 |
| 大气透明度等级 | 4 |
| 室外计算温度(℃) | -7.0 |
| 冬季围护结构外表面换热系数αw(W/㎡· K) | 23.0 |
| 围护结构内表面换热系数αn(W/㎡· K) | 8.7 |

# 计算依据

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012.中国建筑工业出版社，2012

2. 《民用建筑暖通空调设计统一技术措施》.中国建筑工业出版社，2022

3. 《实用供热空调设计手册》（第二版）.中国建筑工业出版社，2008

4. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021.中华人民共和国住房与城乡建设部，2021

# 计算原理

## 围护结构传热耗热量

围护结构的传热耗热量由基本耗热量和附加耗热量构成。

围护结构的基本耗热量按下式计算：



式中：

Q——围护结构的基本耗热量（W）；

α——围护结构温差修正系数；

F——围护结构的面积（㎡） ；

K——围护结构的传热系数〔W /（㎡•℃）〕；

tn——采暖室内计算温度（℃）；

twn——采暖室外计算温度或邻室计算温度（℃）。

## 围护结构的附加耗热量

该项耗热量按其占基本耗热量的百分率确定。

Q1 =(Q +1 .Q +2 .Q +3 .Q)(1+4)=(1+1+2+3)(1+4)Q

式中：

Q —— 围护结构基本耗热量

Q1—— 围护结构传热耗热量

α1——朝向修正率：

α2——风力附加率

α3——外门附加率

α4——高度附加率，附加于围护结构的基本耗热量和其他附加耗热量之和上。

## 冷风渗入耗热量

冷风渗透耗热量有缝隙法、换气次数法和百分率法三种供选择。

（1）、缝隙法

◆加热由外窗、阳台外门窗缝隙渗人室内的冷空气的耗热量，按下式计算：



式中：

Q——由门窗缝隙渗人室内的冷空气的耗热量（W）；

Cp——空气的定压比热容；

ρwn——采暖室外计算温度下的空气密度（kg/m³）；

tn——采暖室内计算温度（℃）；

twn——采暖室外计算温度（℃）；

L——渗透冷空气量（m³/h），根据不同的朝向，按下列计算公式确定：



式中：

L0——在基准高度单纯风压作用下，不考虑朝向修正和建筑物内部隔断情况时，通过每米门窗缝隙进入室内的理论渗透冷空气量 [m³/（m·h）]；

l1——外门窗缝隙的长度(m)；

m——风压与热压共同作用下，不同朝向、不同高度的门窗冷风渗透压差综合修正系数；

b——门窗缝隙渗风指数，b=0.56～0.78，当无实测数据时，可取 b =0.67。

（2）、换气次数法：

多层建筑的渗透冷空气量，当无相关数据时，按以下公式计算：



式中：

V——房间体积（ m3 ）；

k——换气次数（次／h），用户输入。

（3）、百分率附加法：

工业建筑，加热由门窗缝隙渗人室内的冷空气的耗热量，可按下表估算：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建筑物高度（m） | | ＜4.5 | 4.5～10.0 | ＞10.0 |
| 玻璃窗层数 | 单层 | 25 | 35 | 40 |
| 单、双层均有 | 20 | 30 | 35 |
| 双层 | 15 | 25 | 30 |

## 新风耗热量

对于空调热负荷，采用热风采暖。房间的新风负荷按下式计算：

Q=0.28L(-)(1-η１ζ)

式中：

L —— 房间的设计新风量(m3/h)，用户输入；

η１——显热回收效率（0～１），没有热回收时为0

ζ——排风比例（０～１），即热回收装置的排风量/新风量

hn——室内焓

hw——室外焓

## 通过其他途径的耗热量

通过其他途径的耗热量包括：水分蒸发的耗热量、加热由外部运人的冷物料和运输工具的耗热量、热管道以及其他表面的散热量等。

## 分户计量和间歇采暖热负荷



式中：

Q1——围护结构耗热量、冷风渗透耗热量、新风耗热量和其他耗热量之和；

α——间歇采暖采暖修正系数；

Q户间——户间传热，不计入系统负荷和整个建筑负荷，只作为选取房间供暖设备设施的依据,有两种可选方法来计算：

（1）单位面积法，按下式计算：



式中：

q ——单位使用面积的户间传热量；

M ——房间使用面积。

（2）计算温差法，户间传热量不宜大于房间热负荷的50%，按下式计算：



式中：

P ——同时产生传热的概率系数：

Fi——第i个户间传热围护结构的传热面积；

ki——第i个户间传热围护结构的传热系数；

△t——户间传热温差，宜取5到6℃。

# 外围护构造

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 围护结构 | 构造名称 | 冬季传热系数K=1/(0.11+∑R+0.04) (W/㎡.K) |
| 屋顶 | 屋顶构造一 | 0.089 |
| 外墙 | 填充墙构造一 | 0.114 |
| 梁柱 | 热桥柱构造一 | 0.114 |
| 挑空楼板 | 挑空楼板构造一 | 0.125 |

备注：外墙平均传热系数：0.16 (W/㎡.K)

# 内围护构造

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 围护结构 | 构造名称 | 传热系数K=1/(0.11+∑R+0.11) (W/㎡.K) |
| 内墙 | 控温房间隔墙构造一 | 0.152 |
| 控温与非控温空间隔墙 | 控温与非控温隔墙构造一 | 0.122 |
| 楼板 | 控温房间楼板构造一 | 0.234 |
| 控温与非控温空间楼板 | 控温与非控温楼板构造一 | 0.166 |

# 封闭阳台构造

本工程无此项内容

# 地下围护构造

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 围护结构 | 构造名称 | 冬季传热系数K |
| 周边地面 | 周边地面构造一 | 0.103 |
| 非周边地面 | 非周边地面构造一 | 0.136 |

# 窗构造

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 做法名称 | 传热系数W/㎡.K | 窗遮阳系数 |
| 106系列5+18AR+5Low-E+0.3V+5 | 0.70 | 0.42 |
| 60系列内平开下悬铝合金窗[5Low-E+16A+5] | 2.50 | 0.75 |

# 门构造

|  |  |
| --- | --- |
| 做法名称 | 传热系数W/㎡.K |
| 保温门（多功能门） | 1.97 |
| 内门 | 3.00 |

# 负荷指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 整楼负荷(W) | 建筑面积(㎡) | 负荷指标(W/㎡) |
| 34896 | 4056.20 | 8.60 |
| 采暖面积(㎡) | 负荷指标(W/㎡) |
| 3894.36 | 8.96 |

# 房间热负荷汇总表(按楼层)

| 楼层 | 房间 | 面积 | 室温 | 围护 结构 | 冷风 渗透 | 其它 负荷 | 间歇 采暖 | 户间 传热 | 热负荷 | 指标 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ㎡ | ℃ | W | W | W | W | W | W | W/㎡ |
| 1层 | 1001[{\C2;休息厅}] | 1162.52 | 20 | 5354 | 2145 | 0 | 0 | 0 | 7499 | 6.5 |
| 1002[{\C2;主席台}] | 350.19 | 20 | 2761 | 223 | 0 | 0 | 0 | 2984 | 8.5 |
| 1003[普通办公室] | 237.58 | 20 | 1473 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1473 | 6.2 |
| 1004[{\C2;后勤}] | 115.22 | 20 | 845 | 146 | 0 | 0 | 0 | 992 | 8.6 |
| 1007[{\C2;办公}] | 89.10 | 20 | 849 | 138 | 0 | 0 | 0 | 987 | 11.1 |
| 1009[普通办公室] | 39.60 | 20 | 305 | 73 | 0 | 0 | 0 | 378 | 9.5 |
| 1010[普通办公室] | 39.60 | 20 | 375 | 73 | 0 | 0 | 0 | 448 | 11.3 |
| 1012[{\C2;开水间}] | 18.00 | 18 | 62 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62 | 3.4 |
| 1013[普通办公室] | 14.18 | 20 | 85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 85 | 6.0 |
| 1014[普通办公室] | 14.18 | 20 | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 3.7 |
| 1015[普通办公室] | 9.45 | 20 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 3.7 |
| **合计** | **2089.61** |  | **12197** | **2798** | **0** | **0** |  | **14995** | **7.2** |
| 2层 | 2001[{\C2;报告厅上空}] | 360.95 | 18 | 1846 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1846 | 5.1 |
| 2002[{\C2;科普教育区}] | 261.14 | 20 | 3397 | 39 | 0 | 0 | 0 | 3436 | 13.2 |
| 2003[普通办公室] | 257.52 | 20 | 3283 | 39 | 0 | 0 | 0 | 3322 | 12.9 |
| 2004[{\C2;艺术作品区}] | 237.60 | 20 | 2474 | 23 | 0 | 0 | 0 | 2497 | 10.5 |
| 2005[{\C2;染料文化区}] | 223.09 | 20 | 2435 | 23 | 0 | 0 | 0 | 2458 | 11.0 |
| 2006[{\C2;工艺展示区}] | 200.77 | 20 | 2189 | 23 | 0 | 0 | 0 | 2212 | 11.0 |
| 2007[{\C2;历史发展区}] | 193.13 | 20 | 2741 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2741 | 14.2 |
| 2008[下] | 50.76 | 20 | 888 | 0 | 0 | 0 | 0 | 888 | 17.5 |
| 2010[{\C2;开水间}] | 19.80 | 18 | 501 | 0 | 0 | 0 | 0 | 501 | 25.3 |
| **合计** | **1804.75** |  | **19752** | **148** | **0** | **0** |  | **19901** | **11.0** |
| **总计** | | **3894.36** |  | **31949** | **2947** | **0** | **0** |  | **34896** | **9.0** |

说明：上表中合计和总计面积为采暖面积。

# 房间热负荷详细表

| 房间 | 传热项 | 面积 | 传热 系数 | 室 温 | 计算 温差 | 温差 修正 | 基本 耗热 | 朝向 修正 | 风力 附加 | 外门 附加 | 附加后 耗热量 | 高度 附加 | 热负荷 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ㎡ | W/㎡· K | ℃ | ℃ |  | W |  |  |  | W |  | W |
| 1001[{\C2;休息厅}] | 西外墙 | 74.45 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 321.6 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 305.6 | 0.01 | 309.2 |
| 南外墙 | 219.26 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 947.2 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 805.1 | 0.01 | 814.8 |
| 东外墙 | 6.90 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 29.8 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 28.3 | 0.01 | 28.6 |
| 北外墙 | 12.48 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 53.9 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 56.6 | 0.01 | 57.3 |
| 南外窗 | 21.60 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 408.2 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 347.0 | 0.01 | 351.2 |
| 北外窗 | 2.70 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 51.0 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 53.6 | 0.01 | 54.2 |
| 西外窗 | 6.30 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 119.1 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 113.1 | 0.01 | 114.5 |
| 东玻璃幕墙 | 37.32 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 705.3 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 670.1 | 0.01 | 678.1 |
| 东外门 | 15.12 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 805.0 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 764.8 | 0.01 | 774.0 |
| 西外门 | 7.56 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 402.5 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 382.4 | 0.01 | 387.0 |
| 南外门 | 7.56 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 402.5 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 342.1 | 0.01 | 346.3 |
| 内墙 | 47.64 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.7 | 109.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 109.8 | 0.01 | 109.8 |
| 内墙 | 47.64 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.7 | 109.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 109.8 | 0.01 | 109.8 |
| 内墙 | 51.42 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.6 | 101.6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 101.6 | 0.01 | 101.6 |
| 内墙 | 134.22 | 0.15 | 20 | 2.0 | 1.0 | 40.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 40.8 | 0.01 | 40.8 |
| 内门 | 7.56 | 3.00 | 20 | 27.0 | 0.7 | 428.7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 428.7 | 0.01 | 433.8 |
| 内门 | 7.56 | 3.00 | 20 | 27.0 | 0.7 | 428.7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 428.7 | 0.01 | 433.8 |
| 内门 | 3.78 | 3.00 | 20 | 27.0 | 0.6 | 183.7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 183.7 | 0.01 | 185.9 |
| 内门 | 3.78 | 3.00 | 20 | 2.0 | 1.0 | 22.7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 22.7 | 0.01 | 23.0 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2145.4 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7499** |
| 1002[{\C2;主席台}] | 顶板 | 350.19 | 0.23 | 20 | 2.0 | 1.0 | 163.9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 163.9 | 0.01 | 165.9 |
| 东外墙 | 82.92 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 358.2 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 340.3 | 0.01 | 344.4 |
| 南外墙 | 55.08 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 238.0 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 202.3 | 0.01 | 204.7 |
| 东外窗 | 5.40 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 102.1 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 97.0 | 0.01 | 98.1 |
| 南外门 | 3.78 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 201.3 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 171.1 | 0.01 | 173.1 |
| 内墙 | 78.92 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.6 | 156.0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 156.0 | 0.01 | 156.0 |
| 内门 | 7.56 | 3.00 | 20 | 27.0 | 0.6 | 367.4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 367.4 | 0.01 | 371.8 |
| 非周边地面 | 290.20 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 1065.6 |  |  | 0.00 | 1065.6 | 0.01 | 1078.4 |
| 周边地面 | 59.99 | 0.10 | 20 | 27.0 | 1.0 | 166.8 |  |  | 0.00 | 166.8 | 0.01 | 168.8 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 222.7 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2984** |
| 1003[普通办公室] | 屋顶 | 237.58 | 0.09 | 20 | 27.0 | 1.0 | 570.9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 570.9 | 0.01 | 577.8 |
| 内墙 | 12.00 | 0.15 | 20 | 2.0 | 1.0 | 3.6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.6 | 0.01 | 3.6 |
| 内窗 | 1.80 | 2.50 | 20 | 2.0 | 1.0 | 9.0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.0 | 0.01 | 9.1 |
| 非周边地面 | 237.58 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 872.4 |  |  | 0.00 | 872.4 | 0.01 | 882.9 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1473** |
| 1004[{\C2;后勤}] | 北外墙 | 49.82 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 215.2 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 226.0 | 0.01 | 228.7 |
| 北外窗 | 5.40 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 102.1 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 107.2 | 0.01 | 108.4 |
| 内墙 | 44.16 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.7 | 101.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 101.8 | 0.01 | 101.8 |
| 非周边地面 | 91.21 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 334.9 |  |  | 0.00 | 334.9 | 0.01 | 339.0 |
| 周边地面 | 24.01 | 0.10 | 20 | 27.0 | 1.0 | 66.8 |  |  | 0.00 | 66.8 | 0.01 | 67.6 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 146.4 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **992** |
| 1007[{\C2;办公}] | 屋顶 | 0.09 | 0.09 | 20 | 27.0 | 1.0 | 0.2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.2 | 0.01 | 0.2 |
| 屋顶 | 0.09 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 0.3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.3 | 0.01 | 0.3 |
| 顶板 | 2.61 | 0.17 | 20 | 27.0 | 0.6 | 7.0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7.0 | 0.01 | 7.1 |
| 北外墙 | 38.70 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 167.2 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 175.5 | 0.01 | 177.6 |
| 西外墙 | 42.84 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 185.1 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 175.8 | 0.01 | 177.9 |
| 北外窗 | 2.70 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 51.0 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 53.6 | 0.01 | 54.2 |
| 西外窗 | 2.70 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 51.0 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 48.5 | 0.01 | 49.1 |
| 内墙 | 41.40 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.6 | 81.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 81.8 | 0.01 | 81.8 |
| 非周边地面 | 55.30 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 203.1 |  |  | 0.00 | 203.1 | 0.01 | 205.5 |
| 周边地面 | 33.80 | 0.10 | 20 | 27.0 | 1.0 | 94.0 |  |  | 0.00 | 94.0 | 0.01 | 95.1 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 137.7 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **987** |
| 1009[普通办公室] | 北外墙 | 24.90 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 107.6 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 112.9 | 0.01 | 114.3 |
| 北外窗 | 2.70 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 51.0 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 53.6 | 0.01 | 54.2 |
| 非周边地面 | 27.60 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 101.3 |  |  | 0.00 | 101.3 | 0.01 | 102.6 |
| 周边地面 | 12.00 | 0.10 | 20 | 27.0 | 1.0 | 33.4 |  |  | 0.00 | 33.4 | 0.01 | 33.8 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 73.2 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **378** |
| 1010[普通办公室] | 北外墙 | 24.90 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 107.6 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 112.9 | 0.01 | 114.3 |
| 北外窗 | 2.70 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 51.0 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 53.6 | 0.01 | 54.2 |
| 内墙 | 30.35 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.7 | 70.0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 70.0 | 0.01 | 70.0 |
| 非周边地面 | 27.60 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 101.3 |  |  | 0.00 | 101.3 | 0.01 | 102.5 |
| 周边地面 | 12.00 | 0.10 | 20 | 27.0 | 1.0 | 33.4 |  |  | 0.00 | 33.4 | 0.01 | 33.8 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 73.2 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **448** |
| 1012[{\C2;开水间}] | 非周边地面 | 18.00 | 0.14 | 18 | 25.0 | 1.0 | 61.2 |  |  | 0.00 | 61.2 | 0.01 | 61.9 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **62** |
| 1013[普通办公室] | 内墙 | 13.81 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.7 | 31.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 31.8 | 0.01 | 31.8 |
| 非周边地面 | 14.18 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 52.1 |  |  | 0.00 | 52.1 | 0.01 | 52.7 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **85** |
| 1014[普通办公室] | 非周边地面 | 14.18 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 52.1 |  |  | 0.00 | 52.1 | 0.01 | 52.7 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **53** |
| 1015[普通办公室] | 非周边地面 | 9.45 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 34.7 |  |  | 0.00 | 34.7 | 0.01 | 35.1 |
| 周边地面 | 0.00 | 0.10 | 20 | 27.0 | 1.0 | 0.0 |  |  | 0.00 | 0.0 | 0.01 | 0.0 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **35** |
| 1层 | |  | | | | | | | | | | | **14995** |
| 2001[{\C2;报告厅上空}] | 屋顶 | 337.80 | 0.09 | 18 | 25.0 | 1.0 | 751.6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 751.6 | 0.01 | 760.6 |
| 屋顶 | 23.15 | 0.14 | 18 | 25.0 | 1.0 | 81.0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 81.0 | 0.01 | 82.0 |
| 东外墙 | 80.22 | 0.16 | 18 | 25.0 | 1.0 | 320.9 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 304.8 | 0.01 | 308.5 |
| 南外墙 | 81.08 | 0.16 | 18 | 25.0 | 1.0 | 324.3 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 275.7 | 0.01 | 279.0 |
| 西外墙 | 42.77 | 0.16 | 18 | 25.0 | 1.0 | 171.1 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 162.5 | 0.01 | 164.5 |
| 东外窗 | 8.10 | 0.70 | 18 | 25.0 | 1.0 | 141.8 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 134.7 | 0.01 | 136.3 |
| 南外窗 | 5.40 | 0.70 | 18 | 25.0 | 1.0 | 94.5 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 80.3 | 0.01 | 81.3 |
| 挑空楼板 | 10.75 | 0.13 | 18 | 25.0 | 1.0 | 33.6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 33.6 | 0.01 | 34.0 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1846** |
| 2002[{\C2;科普教育区}] | 屋顶 | 229.56 | 0.09 | 20 | 27.0 | 1.0 | 551.6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 551.6 | 0.01 | 558.2 |
| 屋顶 | 31.58 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 119.4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 119.4 | 0.01 | 120.8 |
| 北外墙 | 118.01 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 509.8 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 535.3 | 0.01 | 541.7 |
| 东外墙 | 41.28 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 178.3 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 169.4 | 0.01 | 171.5 |
| 南外墙 | 112.06 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 484.1 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 411.5 | 0.01 | 416.4 |
| 东外窗 | 2.70 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 51.0 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 48.5 | 0.01 | 49.1 |
| 南外窗 | 13.50 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 255.2 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 216.9 | 0.01 | 219.5 |
| 北外门 | 7.56 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 402.5 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 422.7 | 0.01 | 427.7 |
| 挑空楼板 | 261.14 | 0.13 | 20 | 27.0 | 1.0 | 881.3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 881.3 | 0.01 | 891.9 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 39.0 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3436** |
| 2003[普通办公室] | 屋顶 | 225.76 | 0.09 | 20 | 27.0 | 1.0 | 542.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 542.5 | 0.01 | 549.0 |
| 屋顶 | 31.76 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 120.0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 120.0 | 0.01 | 121.5 |
| 南外墙 | 117.51 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 507.7 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 431.5 | 0.01 | 436.7 |
| 西外墙 | 45.53 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 196.7 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 186.8 | 0.01 | 189.1 |
| 北外墙 | 118.05 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 510.0 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 535.5 | 0.01 | 541.9 |
| 东外墙 | 1.38 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 6.0 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 5.7 | 0.01 | 5.7 |
| 南外窗 | 8.10 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 153.1 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 130.1 | 0.01 | 131.7 |
| 北外门 | 7.56 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 402.5 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 422.7 | 0.01 | 427.7 |
| 挑空楼板 | 257.51 | 0.13 | 20 | 27.0 | 1.0 | 869.1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 869.1 | 0.01 | 879.5 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 39.0 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3322** |
| 2004[{\C2;艺术作品区}] | 屋顶 | 213.74 | 0.09 | 20 | 27.0 | 1.0 | 513.6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 513.6 | 0.01 | 519.8 |
| 屋顶 | 23.86 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 90.2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 90.2 | 0.01 | 91.3 |
| 北外墙 | 95.63 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 413.1 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 433.8 | 0.01 | 439.0 |
| 南外墙 | 102.84 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 444.3 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 377.6 | 0.01 | 382.2 |
| 北外窗 | 13.50 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 255.2 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 267.9 | 0.01 | 271.1 |
| 南外门 | 7.56 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 402.5 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 342.1 | 0.01 | 346.3 |
| 内墙 | 45.54 | 0.15 | 20 | 2.0 | 1.0 | 13.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 13.8 | 0.01 | 13.8 |
| 挑空楼板 | 5.40 | 0.13 | 20 | 27.0 | 1.0 | 18.2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 18.2 | 0.01 | 18.4 |
| 底板 | 115.20 | 0.17 | 20 | 27.0 | 0.8 | 387.2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 387.2 | 0.01 | 391.9 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 23.5 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2497** |
| 2005[{\C2;染料文化区}] | 屋顶 | 202.21 | 0.09 | 20 | 27.0 | 1.0 | 485.9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 485.9 | 0.01 | 491.7 |
| 屋顶 | 20.88 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 78.9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 78.9 | 0.01 | 79.9 |
| 东外墙 | 13.80 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 59.6 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 56.6 | 0.01 | 57.3 |
| 北外墙 | 73.25 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 316.5 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 332.3 | 0.01 | 336.3 |
| 西外墙 | 15.18 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 65.6 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 62.3 | 0.01 | 63.0 |
| 南外墙 | 75.22 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 325.0 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 276.2 | 0.01 | 279.5 |
| 北外窗 | 10.80 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 204.1 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 214.3 | 0.01 | 216.9 |
| 南外门 | 7.56 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 402.5 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 342.1 | 0.01 | 346.3 |
| 挑空楼板 | 50.33 | 0.13 | 20 | 27.0 | 1.0 | 169.9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 169.9 | 0.01 | 171.9 |
| 底板 | 115.20 | 0.17 | 20 | 27.0 | 0.8 | 387.2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 387.2 | 0.01 | 391.9 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 23.5 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2458** |
| 2006[{\C2;工艺展示区}] | 屋顶 | 179.89 | 0.09 | 20 | 27.0 | 1.0 | 432.3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 432.3 | 0.01 | 437.5 |
| 屋顶 | 20.88 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 78.9 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 78.9 | 0.01 | 79.9 |
| 西外墙 | 38.75 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 167.4 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 159.0 | 0.01 | 161.0 |
| 北外墙 | 85.83 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 370.8 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 389.3 | 0.01 | 394.0 |
| 南外墙 | 49.05 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 211.9 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 180.1 | 0.01 | 182.3 |
| 北外窗 | 10.80 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 204.1 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 214.3 | 0.01 | 216.9 |
| 西外窗 | 5.40 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 102.1 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 97.0 | 0.01 | 98.1 |
| 南外门 | 7.56 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 402.5 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 342.1 | 0.01 | 346.3 |
| 内墙 | 40.02 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.6 | 79.1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 79.1 | 0.01 | 79.1 |
| 挑空楼板 | 56.81 | 0.13 | 20 | 27.0 | 1.0 | 191.7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 191.7 | 0.01 | 194.0 |
| 冷风渗透 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 23.5 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2212** |
| 2007[{\C2;历史发展区}] | 屋顶 | 167.08 | 0.09 | 20 | 27.0 | 1.0 | 401.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 401.5 | 0.01 | 406.3 |
| 屋顶 | 26.05 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 98.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 98.5 | 0.01 | 99.6 |
| 东外墙 | 94.56 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 408.5 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 388.1 | 0.01 | 392.7 |
| 南外墙 | 34.62 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 149.6 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 127.1 | 0.01 | 128.7 |
| 西外墙 | 96.71 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 417.8 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 396.9 | 0.01 | 401.7 |
| 南外窗 | 5.40 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 102.1 | -0.15 | 0.00 | 0.00 | 86.8 | 0.01 | 87.8 |
| 西外窗 | 5.40 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 102.1 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 97.0 | 0.01 | 98.1 |
| 东外门 | 7.56 | 1.97 | 20 | 27.0 | 1.0 | 402.5 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 382.4 | 0.01 | 387.0 |
| 内墙 | 40.02 | 0.12 | 20 | 27.0 | 0.6 | 79.1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 79.1 | 0.01 | 79.1 |
| 挑空楼板 | 193.13 | 0.13 | 20 | 27.0 | 1.0 | 651.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 651.8 | 0.01 | 659.6 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2741** |
| 2008[下] | 屋顶 | 39.16 | 0.09 | 20 | 27.0 | 1.0 | 94.1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 94.1 | 0.01 | 95.2 |
| 屋顶 | 11.60 | 0.14 | 20 | 27.0 | 1.0 | 43.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 43.8 | 0.01 | 44.4 |
| 西外墙 | 12.42 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 53.7 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 51.0 | 0.01 | 51.6 |
| 北外墙 | 81.08 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 350.3 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 367.8 | 0.01 | 372.2 |
| 东外墙 | 12.42 | 0.16 | 20 | 27.0 | 1.0 | 53.7 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 51.0 | 0.01 | 51.6 |
| 北外窗 | 5.40 | 0.70 | 20 | 27.0 | 1.0 | 102.1 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 107.2 | 0.01 | 108.4 |
| 内墙 | 86.48 | 0.15 | 20 | 2.0 | 1.0 | 26.3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 26.3 | 0.01 | 26.3 |
| 底板 | 50.76 | 0.17 | 20 | 27.0 | 0.6 | 136.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 136.5 | 0.01 | 138.1 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **888** |
| 2010[{\C2;开水间}] | 屋顶 | 14.00 | 0.09 | 18 | 25.0 | 1.0 | 31.1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 31.1 | 0.01 | 31.5 |
| 屋顶 | 5.80 | 0.14 | 18 | 25.0 | 1.0 | 20.3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 20.3 | 0.01 | 20.5 |
| 西外墙 | 12.48 | 0.16 | 18 | 25.0 | 1.0 | 49.9 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 47.4 | 0.01 | 48.0 |
| 西外窗 | 2.70 | 0.70 | 18 | 25.0 | 1.0 | 47.3 | -0.05 | 0.00 | 0.00 | 44.9 | 0.01 | 45.4 |
| 内墙 | 40.89 | 0.15 | 18 | 25.0 | 1.0 | 155.4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 155.4 | 0.01 | 155.4 |
| 内墙 | 27.60 | 0.12 | 18 | 25.0 | 0.6 | 50.5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 50.5 | 0.01 | 50.5 |
| 内门 | 1.89 | 3.00 | 18 | 25.0 | 1.0 | 141.8 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 141.8 | 0.01 | 143.5 |
| 挑空楼板 | 1.80 | 0.13 | 18 | 25.0 | 1.0 | 5.6 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.6 | 0.01 | 5.7 |
| 小计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **501** |
| 2层 | |  | | | | | | | | | | | **19901** |
| 染厂改造 | |  | | | | | | | | | | | **34896** |