**供热燃气热源方案比选**

### 1计算依据

### 1.1能耗估算

**1.1.1建筑耗热量计算**

采暖设计热负荷（kw）：

=F\*qh10-3

—采暖设计热负荷（kw）

F —采暖建筑的建筑面积（m2）

qh—采暖热指标（w/ m2）

采暖全年能耗（GJ）：

—采暖全年耗热量（GJ）

D —采暖期天数（d）

—室内设计温度（℃）

—采暖期室外平均温度（℃）

—采暖期室外温度（℃）

**1.1.2外网耗热量损失**

外网损失计算依据热源和热力站计算单位，根据所负担建筑热负荷，估算管道平均管径，得到管道散热面积，再由管道允许最大散热量，计算管道散热损失。

—外线热损失,（kw）

—外线平均管径，（m）

G1—管道设计流量，（m3/s）；

G1=2.38\*10-4\*Qh/

**1.5**—管道推荐流速，（m/s）

Q1—管道不同供水温度表面散热量限值，其他供水温度按查值计算，下表为取值表格，（w/m2）

根据设备及管道绝热技术通则GB/T4272-2008，得知管道不同温度管道散热量计算

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备、管道及附件外表面温度/K(C)** | **323**  **(50)** | **373**  **(100)** | **423**  **(150)** | **473**  **(200)** | **523**  **(250)** | **573**  **(300)** |
| **允许最大散热损失** | **104** | **147** | **183** | **220** | **251** | **272** |

Qh—为热源或热力站负担建筑热负荷（kw）

**1.1.2热源或热力站总热量计算**

**直接供热：**

**热源热负荷 ；**

=+

**热源年耗热量；**

**间接供热：**

**热力站热负荷**

=+

**热力站耗热量**

**一次热源热负荷**

=+++...

**一次热源年耗热量**

### 1.2水泵运行能耗

**1.2.1直接供热**

水泵流量计算：

G=1.1G’=1.1\*0.86\*/\*n

G—选取循环水泵流量（m3/h）

G’—计算循环水泵流量（m3/h）

—采暖供回水温差（℃）

n—水泵台数

水泵扬程计算：

根据《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012，8.11.13条

利用循环水泵耗电输热比HER，知道、计算水泵扬程H

G—每台运行水泵的设计流量，m3/h；

H—每台运行水泵对应的设计扬程，m水柱

—每台运行水泵对应的设计工作点效率，G＞200m3/h，为71%，60＜G≤200 m3/h，为69%，G≤60m3/h，为63%

—直接供热设计热负荷，kw

—设计供回水位差℃，20℃或者25℃

A—与水泵流量有关的计算系数，G＞200m3/h，为0.003749，60＜G≤200 m3/h，为0.003858，G≤60m3/h，为0.004225

B—与机房及用户的水阻力有关的计算系数，一级水泵为20.4，二级泵系统为24.4

—室外主干线（包括供回水管）总长度m

a—与有关的计算系数，按如下选取或计算，当≤400m，a为0.0015，当400m＜≤1000m，a=0.003833+3.067/，当≥1000m，a为0.0069

水泵功率计算：

N=1.2G.H.g/3600

g—常数9.8m/s2

N—水泵功率（kw）

水泵全年运行能耗:

24D\*N\*（KWh）

直接供热全年水泵运行能耗。

**1.2.2间接供热**

二次泵水泵全年运行能耗同，计算公式，只是将

一次泵全年运行能耗

N1=1.2G\*(15+0.007\*g/3600

间接全年水泵运行能耗为

### 1.3经济分析

**运行费用分析**

1）采暖燃气费用

**直接供热**

K直总1=1000M/R.

K直总1—采暖季总费用，元

M—燃气单价，元/m3

R—燃气热值，MJ/m3

—采暖总耗热量GJ

—锅炉效率

**间接供热**

K间总1=1000M/R.

2）集中热源水泵运行费用

**直接供热**

K直总2=

K直2—采暖季水泵运行费用，元

—电费单价（元）

**间接供热**

K间总2=

K间总2—采暖季水泵运行费用，元

### 2供热方案

### 3方案比较

|  |
| --- |
| 解决方案 |
| 建筑总面积() |
| 全年耗热量(GJ) |
| 燃料费用(元) |
| 水泵全年运行能耗（KWh） |
| 运行电费(元) |
| 总运行费用（元） |
| 总造价(元) |