

# 通风空调工程造价

## 实例一本通

- 看图算量，内容齐全。
- 真实实例，实用性强。
- 清单组价，现学现会。

张国栋 主编

工程造价员考试培训网校

赠送50元  
学习卡



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

# 通风空调工程造价实例一本通

张国栋 主编



机械工业出版社

本书主要内容为中小型通风空调工程,包括:火车站、生物实验室、大学国际教育交流中心、购物中心以及生活小区的通风空调系统。本书按照住房和城乡建设部最新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)及部分省、市定额相关计算规则,对每个实例的各分项工程的工程量计算方法均作了较详细的解答说明,且每题之后均有工程量清单综合单价分析表,对每一小项也有清晰的解释。本书内容涵盖面广,结构层次清晰,对读者有较高的实用参考价值。

本书可供建筑施工、监理(督)、工程咨询单位的工程造价人员,工程造价管理人员,工程审计人员等相关专业人士参考,也可作为高等院校经济类、工程管理类相关专业师生的实用参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

通风空调工程造价实例—一本通/张国栋主编. —北京:机械工业出版社,2010. 12  
ISBN 978-7-111-32192-7

I. ①通… II. ①张… III. ①通风设备—建筑安装工程—工程造价②空气调节设备—建筑安装工程—工程造价 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 197934 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:汤 攀 责任编辑:汤 攀

封面设计:张 静 责任印制:杨 曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2011 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·14.5 印张·356 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-32192-7

定价:39.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

## 编写人员名单

---

|        |   |     |     |     |     |     |
|--------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 主<br>参 | 编 | 张国栋 |     |     |     |     |
|        | 编 | 张玉花 | 张清森 | 文耀武 | 张业翠 | 张麦妞 |
|        |   | 高松海 | 张国选 | 高继伟 | 孙兰英 | 张国喜 |
|        |   | 左新红 | 张浩杰 | 张慧芳 | 文汉阳 | 李海军 |
|        |   | 张汉兵 | 王年春 | 张志刚 | 张志慧 | 郭兴家 |
|        |   | 文 明 | 张汉林 | 陆智琴 | 张文怡 | 张学军 |
|        |   | 陈劲良 | 张 婷 | 王 全 | 王泽君 | 张 选 |

# 前 言

在社会主义现代化建设中,工程造价是规范建设市场秩序、提高投资效益和逐渐与国际造价接轨的重要环节,具有很强的技术性、经济性和政策性。

本书将住房和城乡建设部最新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)与部分省、市的预算定额相关计算规则有效地结合起来,以实际案例的形式将建设工程定额预算与工程量清单计价进行对照,较系统地、详细地介绍了清单工程量如何计算、定额工程量如何计算、分部分项工程量清单与计价表如何填制、清单如何组价等内容,而且对每一个内容进行全面系统地阐述和详细地注释解说。通过本书的学习,可以使读者在较短时间内掌握工程量清单计价的基本理论与方法,达到较熟练地运用《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)编制工程量清单和工程量清单报价的目的。本书是一本对工程造价人员有实用价值的参考书。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助,在此表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫,书中难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正。如有疑问,请登录 [www.gclqd.com](http://www.gclqd.com) (工程量清单计价网)或 [www.jbjsys.com](http://www.jbjsys.com) (基本建设预算网)或 [www.jbjszj.com](http://www.jbjszj.com) (基本建设造价网)或 [www.gczyj.com](http://www.gczyj.com) (工程造价员考试培训网),或发邮件至 [zz6219@163.com](mailto:zz6219@163.com) 或 [dlwhgs@tom.com](mailto:dlwhgs@tom.com) 与编者联系。

编 者

# 目 录

---

## 前 言

|     |                                |       |
|-----|--------------------------------|-------|
| 例 1 | 某火车站 1 区 1 层 A 段空调系统工程 .....   | (1)   |
| 例 2 | 北京某大学生物安全实验室空调排风工程 .....       | (40)  |
| 例 3 | 北京某小区住宅楼 12 ~ 26 层通风空调工程 ..... | (67)  |
| 例 4 | 某大学国际教育交流中心一层通风空调工程 .....      | (121) |
| 例 5 | 上海某购物中心一层通风空调工程 .....          | (184) |

## 例 1 某火车站 1 区 1 层 A 段空调系统工程

如图 1-1 所示为某火车站 1 区 1 层 A 段空调风系统图,该候车室采用全空气一次回风空调系统,A 段公共洗手间(男)单设一个空调系统,采用单层百叶风口送风。本工程位于我国南部的海滨旅游城市,考虑到热带海洋性气候特征,为充分利用建筑的通透性布局,加强了大部分建筑的自然通风效果,以利于节能,故该一次回风空调系统并未引进新风,而是采用全回风。在外围靠墙侧均匀布置单层百叶回风口,以合理调整该候车室内的气流分布,然后统一回至空气处理机组,再由双层百叶风口和散流器均匀送至空调区内。

该空调系统内的风管材料均为镀锌薄钢板,风口连接为咬口连接,钢板厚度  $\delta$ :当风管周长  $\leq 2000\text{mm}$  时,  $\delta = 0.8\text{mm}$ ;当风管周长  $\leq 4000\text{mm}$  时,  $\delta = 1.0\text{mm}$ 。风管外还有厚度为  $70\text{mm}$  的纤维类散状材料保温层,涂有麻袋布材料的防潮层,以及两道厚度均为  $25\text{mm}$  的抹面保护层,外缘再涂两遍银粉漆,试计算该工程的工程量。

【解】 一、清单工程量

### 1. $2000 \times 900$ 碳钢风管制作安装

(1) 风管工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (2.0 + 0.9) \times 0.8\text{m}^2 = 4.64\text{m}^2$$

(2) 保温层工程量:

$$\begin{aligned} V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\ &= 2 \times [(2.0 + 1.033 \times 0.07) + (0.9 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 0.8\text{m}^3 \\ &= 0.35\text{m}^3 \end{aligned}$$

注:A、B 表示矩形风管边长,L 表示矩形风管的长度,全书一样,后文不再另行标注。

(3) 防潮层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\ &= 2 \times [(2.0 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.9 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 0.8\text{m}^2 \\ &= 5.14\text{m}^2 \end{aligned}$$

(4) 保护层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\ &= 5.14 \times 2\text{m}^2 = 10.28\text{m}^2 \end{aligned}$$

(5) 刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (2.0 + 0.9) \times 0.8\text{m}^2 = 4.64\text{m}^2$$

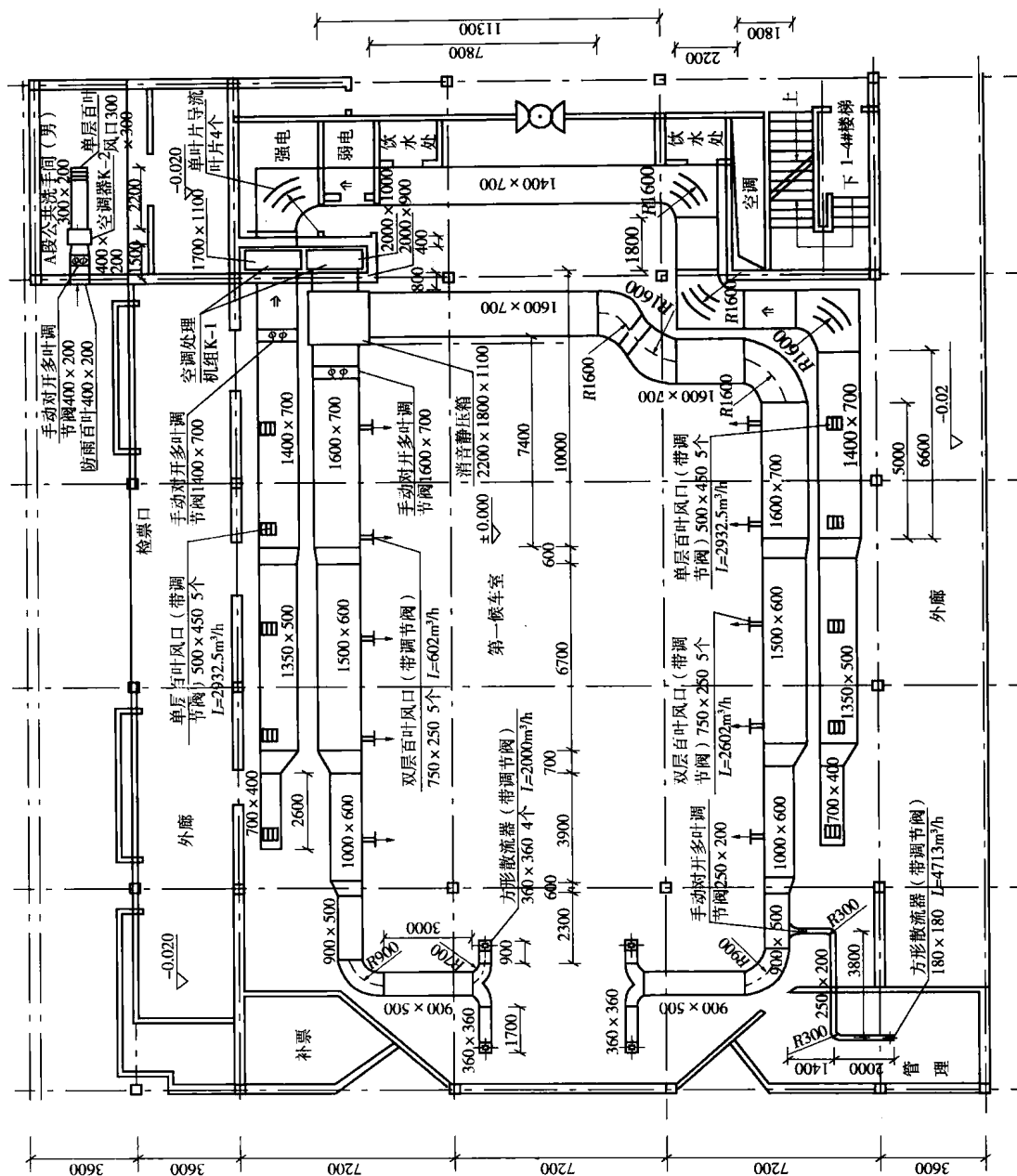
(6) 刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 4.64\text{m}^2$$

### 2. $1600 \times 700$ 碳钢风管制作安装

(1) 风管工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (1.6 + 0.7) \times \left( 7.4 - \frac{0.21}{\text{手动对开多叶调节阀 } 1600 \times 700 \text{ 应扣除长度}} + 7.8 + \right.$$





$$\frac{\theta}{180}\pi R \times 2 + 2.2 + \frac{1}{2}\pi R + 5.0)$$

$$= 2 \times 2.3 \times (14.99 + \frac{45^\circ}{180^\circ} \times 3.14 \times 1.6 \times 2 + 2.2 + \frac{1}{2} \times 3.14 \times 1.6 + 5.0) \text{m}^2$$

$$= 125.18 \text{m}^2$$

(2) 保温层工程量:

$$V = 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L$$

$$= 2 \times [(1.6 + 1.033 \times 0.07) + (0.7 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 27.214 \text{m}^3$$

$$= 9.62 \text{m}^3$$

(3) 防潮层工程量:

$$S = 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L$$

$$= 2 \times [(1.6 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.7 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 27.214 \text{m}^2$$

$$= 142.08 \text{m}^2$$

(4) 保护层工程量:

$$S = 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2$$

$$= 2 \times 142.08 \text{m}^2$$

$$= 284.16 \text{m}^2$$

(5) 刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (1.6 + 0.7) \times 27.214 \text{m}^2 = 125.18 \text{m}^2$$

(6) 刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 125.18 \text{m}^2$$

### 3. 1500 × 600 碳钢风管制作安装

(1) 风管工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L$$

$$= 2 \times (1.5 + 0.6) \times \left[ \frac{2 \times (A' + B') + 2 \times (a + b)}{2} \times H + 6.7 \right] \times 2$$

变径管长度

$$= 2 \times 2.1 \times \left[ \frac{2 \times (1.6 + 0.7) + (1.5 + 0.6) \times 2}{2} \times 0.6 + 6.7 \right] \times 2 \text{m}^2$$

$$= 78.46 \text{m}^2$$

注:  $A'$ 、 $B'$  是指 1600 × 700 碳钢风管的外边长,  $a$ 、 $b$  是指 1500 × 600 碳钢风管的外边长。这两段风管之间是一变径管。

(2) 保温层工程量:

$$V = 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L$$

$$= 2 \times [(1.5 + 1.033 \times 0.07) + (0.6 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 18.68 \text{m}^3$$

$$= 6.06 \text{m}^3$$

(3) 防潮层工程量:

$$S = 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L$$

$$= 2 \times [(1.5 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.6 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 18.68 \text{m}^2$$

$$=90.06\text{m}^2$$

(4)保护层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\ &= 90.06 \times 2\text{m}^2 \\ &= 180.12\text{m}^2 \end{aligned}$$

(5)刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (1.5 + 0.6) \times 18.68\text{m}^2 = 78.46\text{m}^2$$

(6)刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 78.46\text{m}^2$$

#### 4. 1400 × 700 碳钢风管制作安装

(1)风管工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times (A + B) \times L \\ &= 2 \times (1.4 + 0.7) \times \left[ \left( 10.0 - \frac{0.21}{\text{手动对开多叶调节阀 } 1400 \times 700 \text{ 应扣除的长度}} \right) + 0.4 + 11.3 + 1.8 + \right. \\ &\quad \left. 1.8 + 6.6 + \frac{1}{2} \pi R \times 4 \right] \\ &= 2 \times 2.1 \times (31.69 + \frac{1}{2} \times 3.14 \times 1.6 \times 4)\text{m}^2 \\ &= 175.30\text{m}^2 \end{aligned}$$

(2)保温层工程量:

由(1)风管工程量计算过程可知:

$$\begin{aligned} L &= (10.0 - 0.21 + 0.4 + 11.3 + 1.8 + 1.8 + 6.6 + \frac{1}{2} \times 3.14 \times 1.6 \times 4)\text{m} \\ &= 41.74\text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\ &= 2 \times [(1.4 + 1.033 \times 0.07) + (0.7 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 41.74\text{m}^3 \\ &= 13.55\text{m}^3 \end{aligned}$$

(3)防潮层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\ &= 2 \times [(1.4 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.7 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 41.74\text{m}^2 \\ &= 201.22\text{m}^2 \end{aligned}$$

(4)保护层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\ &= 197.70 \times 2\text{m}^2 \\ &= 420.44\text{m}^2 \end{aligned}$$

(5)刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (1.4 + 0.7) \times 41.74\text{m}^2 = 175.31\text{m}^2$$

(6)刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 175.31\text{m}^2$$

#### 5. 1350 × 500 碳钢风管制作安装

(1) 风管工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times (A + B) \times L \\ &= 2 \times (1.35 + 0.5) \times \left[ \frac{2 \times (1.4 + 0.7) + 2 \times (1.35 + 0.5)}{2} \times 0.6 + 6.7 \right] \times 2\text{m}^2 \\ &= 67.12\text{m}^2 \end{aligned}$$

(2) 保温层工程量:

$$\begin{aligned} V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\ &= 2 \times [(1.35 + 1.033 \times 0.07) + (0.5 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 18.14\text{m}^3 \\ &= 5.24\text{m}^3 \end{aligned}$$

(3) 防潮层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\ &= 2 \times [(1.35 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.5 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 18.14\text{m}^2 \\ &= 78.38\text{m}^2 \end{aligned}$$

(4) 保护层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\ &= 78.38 \times 2\text{m}^2 \\ &= 156.76\text{m}^2 \end{aligned}$$

(5) 刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (1.35 + 0.5) \times 18.14\text{m}^2 = 67.12\text{m}^2$$

(6) 刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 67.12\text{m}^2$$

6. 1000 × 600 碳钢风管制作安装:

(1) 风管工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times (A + B) \times L \\ &= 2 \times (1.0 + 0.6) \times \left[ \frac{2 \times (1.5 + 0.6) + 2 \times (1.0 + 0.6)}{2} \times 0.7 + 3.9 \right] \times 2\text{m}^2 \\ &= 41.54\text{m}^2 \end{aligned}$$

(2) 保温层工程量:

$$\begin{aligned} V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\ &= 2 \times [(1.0 + 1.033 \times 0.07) + (0.6 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 12.98\text{m}^3 \\ &= 3.27\text{m}^3 \end{aligned}$$

(3) 防潮层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\ &= 2 \times [(1.0 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.6 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 12.98\text{m}^2 \\ &= 49.59\text{m}^2 \end{aligned}$$

(4) 保护层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\ &= 49.59 \times 2\text{m}^2 \\ &= 99.18\text{m}^2 \end{aligned}$$

(5) 刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (1.0 + 0.6) \times 12.98 \text{m}^2 = 41.54 \text{m}^2$$

(6) 刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 41.54 \text{m}^2$$

7. 900 × 500 碳钢风管制作安装

(1) 风管工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times (A + B) \times L \\ &= 2 \times (0.9 + 0.5) \times \left[ \frac{2 \times (1.0 + 0.6) + 2 \times (0.9 + 0.5)}{2} \times 0.6 + 2.3 + \frac{1}{2} \pi R + 3.0 \right] \times 2 \\ &= 2 \times 1.4 \times \left( 4.1 + \frac{1}{2} \times 3.14 \times 0.9 + 3.0 \right) \times 2 \text{m}^2 \\ &= 47.67 \text{m}^2 \end{aligned}$$

(2) 保温层工程量:

$$\begin{aligned} V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\ &= 2 \times [(0.9 + 1.033 \times 0.07) + (0.5 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 17.03 \text{m}^3 \\ &= 3.80 \text{m}^3 \end{aligned}$$

(3) 防潮层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\ &= 2 \times [(0.9 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.5 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 17.03 \text{m}^2 \\ &= 58.26 \text{m}^2 \end{aligned}$$

(4) 保护层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\ &= 58.26 \times 2 \text{m}^2 \\ &= 116.52 \text{m}^2 \end{aligned}$$

(5) 刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (0.9 + 0.5) \times 17.03 \text{m}^2 = 47.68 \text{m}^2$$

(6) 刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 47.68 \text{m}^2$$

8. 700 × 400 碳钢风管制作安装

(1) 风管工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times (A + B) \times L \\ &= 2 \times (0.7 + 0.4) \times \left[ \frac{2 \times (1.35 + 0.5) + 2 \times (0.7 + 0.4)}{2} \times 0.7 + 2.6 \right] \times 2 \text{m}^2 \\ &= 20.53 \text{m}^2 \end{aligned}$$

(2) 保温层工程量:

$$\begin{aligned} V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\ &= 2 \times [(0.7 + 1.033 \times 0.07) + (0.4 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 9.33 \text{m}^3 \\ &= 1.68 \text{m}^3 \end{aligned}$$

(3) 防潮层工程量:

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\
 &= 2 \times [(0.7 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.4 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 9.33\text{m}^2 \\
 &= 26.32\text{m}^2
 \end{aligned}$$

(4) 保护层工程量:

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\
 &= 26.32 \times 2\text{m}^2 \\
 &= 52.64\text{m}^2
 \end{aligned}$$

(5) 刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (0.7 + 0.4) \times 9.33\text{m}^2 = 20.53\text{m}^2$$

(6) 刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 20.53\text{m}^2$$

#### 9. 400 × 200 碳钢风管制作安装

(1) 风管工程量:

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \times (A + B) \times L \\
 &= 2 \times (0.4 + 0.2) \times \left( 1.5 - \frac{0.21}{\text{手动对开多叶调节阀 } 400 \times 200 \text{ 应扣除的长度}} \right) \text{m}^2 \\
 &= 1.27\text{m}^2
 \end{aligned}$$

(2) 保温层工程量:

$$\begin{aligned}
 V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\
 &= 2 \times [(0.4 + 1.033 \times 0.07) + (0.2 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 1.29\text{m}^3 \\
 &= 0.14\text{m}^3
 \end{aligned}$$

(3) 防潮层工程量:

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\
 &= 2 \times [(0.4 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.2 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 1.29\text{m}^2 \\
 &= 2.35\text{m}^2
 \end{aligned}$$

(4) 保护层工程量:

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\
 &= 2.35 \times 2\text{m}^2 \\
 &= 4.70\text{m}^2
 \end{aligned}$$

(5) 刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (0.4 + 0.2) \times 1.29\text{m}^2 = 1.55\text{m}^2$$

(6) 刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 1.55\text{m}^2$$

#### 10. 360 × 360 碳钢风管制作安装

(1) 风管工程量:

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \times (A + B) \times L \\
 &= 2 \times (0.36 + 0.36) \times \left( \frac{1}{2} \pi R \times 2 + 1.7 + 0.9 \right) \times 2 \\
 &= 2 \times 0.72 \times \left( \frac{1}{2} \times 3.14 \times 0.7 \times 2 + 2.6 \right) \times 2\text{m}^2
 \end{aligned}$$

$$= 13.82\text{m}^2$$

(2)保温层工程量:

$$\begin{aligned} V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\ &= 2 \times [(0.36 + 1.033 \times 0.07) + (0.36 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 9.60\text{m}^3 \\ &= 1.20\text{m}^3 \end{aligned}$$

(3)防潮层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\ &= 2 \times [(0.36 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.36 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 9.60\text{m}^2 \\ &= 19.78\text{m}^2 \end{aligned}$$

(4)保护层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\ &= 19.78 \times 2\text{m}^2 \\ &= 39.56\text{m}^2 \end{aligned}$$

(5)刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (0.36 + 0.36) \times 9.60\text{m}^2 = 13.82\text{m}^2$$

(6)刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 13.82\text{m}^2$$

#### 11. 300 × 200 碳钢风管制作安装

(1)风管工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (0.3 + 0.2) \times 2.2\text{m}^2 = 2.2\text{m}^2$$

(2)保温层工程量:

$$\begin{aligned} V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\ &= 2 \times [(0.3 + 1.033 \times 0.07) + (0.2 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 2.2\text{m}^3 \\ &= 0.20\text{m}^3 \end{aligned}$$

(3)防潮层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\ &= 2 \times [(0.3 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.2 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 2.2\text{m}^2 \\ &= 3.56\text{m}^2 \end{aligned}$$

(4)保护层工程量:

$$\begin{aligned} S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\ &= 3.56 \times 2\text{m}^2 \\ &= 7.12\text{m}^2 \end{aligned}$$

(5)刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (0.3 + 0.2) \times 2.2\text{m}^2 = 2.2\text{m}^2$$

(6)刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2.2\text{m}^2$$

#### 12. 250 × 200 碳钢风管制作安装

(1)风管工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L$$

$$\begin{aligned}
&= 2 \times (0.25 + 0.2) \times \left( 1.4 - \frac{0.21}{\text{手动对开多叶调节阀 } 250 \times 200 \text{ 应扣除的长度}} + 1/2\pi R \times 2 + 3.8 + 2.0 \right) \\
&= 2 \times 0.45 \times \left( 1.19 + \frac{1}{2} \times 3.14 \times 0.3 \times 2 + 5.8 \right) \text{m}^2 \\
&= 7.14 \text{m}^2
\end{aligned}$$

(2) 保温层工程量:

$$\begin{aligned}
V &= 2 \times [(A + 1.033\delta) + (B + 1.033\delta)] \times 1.033\delta \times L \\
&= 2 \times [(0.25 + 1.033 \times 0.07) + (0.2 + 1.033 \times 0.07)] \times 1.033 \times 0.07 \times 7.93 \text{m}^3 \\
&= 0.68 \text{m}^3
\end{aligned}$$

(3) 防潮层工程量:

$$\begin{aligned}
S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \\
&= 2 \times [(0.25 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082) + (0.2 + 2.1 \times 0.07 + 0.0082)] \times 7.93 \text{m}^2 \\
&= 12.06 \text{m}^2
\end{aligned}$$

(4) 保护层工程量:

$$\begin{aligned}
S &= 2 \times [(A + 2.1\delta + 0.0082) + (B + 2.1\delta + 0.0082)] \times L \times 2 \\
&= 12.06 \times 2 \text{m}^2 \\
&= 24.12 \text{m}^2
\end{aligned}$$

(5) 刷第一遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 2 \times (0.25 + 0.2) \times 7.93 \text{m}^2 = 7.14 \text{m}^2$$

(6) 刷第二遍银粉漆工程量:

$$S = 2 \times (A + B) \times L = 7.14 \text{m}^2$$

13. 空调器 K-1 的制作安装工程量为:2 台

14. 空调器 K-2 的制作安装工程量为:1 台

15. 碳钢调节阀制作安装

1600 × 700 手动对开多叶调节阀的制作安装工程量为:1 个

16. 碳钢调节阀制作安装

1400 × 700 手动对开多叶调节阀的制作安装工程量为:1 个

17. 碳钢调节阀制作安装

400 × 200 手动对开多叶调节阀的制作安装工程量为:1 个

18. 碳钢调节阀制作安装

250 × 200 手动对开多叶调节阀的制作安装工程量为:1 个

19. 碳钢风口制作安装

750 × 250 双层百叶风口(带调节阀)的制作安装工程量为:10 个

20. 碳钢风口制作安装

500 × 450 单层百叶风口(带调节阀)的制作安装工程量为:10 个

21. 碳钢风口制作安装

300 × 300 单层百叶风口的制作安装工程量为:1 个

22. 碳钢风口制作安装

400 × 200 防雨百叶的制作安装工程量为:1 个

### 23. 散流器制作安装

360×360 方形散流器(带调节阀)的制作安装工程量为:4 个

### 24. 散流器制作安装

180×180 方形散流器(带调节阀)的制作安装工程量为:1 个

### 25. 静压箱制作安装

消音静压箱 2200×1800×1100 的制作安装工程量为:

$$2 \times (2.2 \times 1.8 + 1.8 \times 1.1 + 1.1 \times 2.2) \text{m}^2 = 16.72 \text{m}^2$$

表 1-1 清单工程量计算表

| 序号 | 项目编码         | 项目名称      | 项目特征描述          | 计量单位           | 工程量    |
|----|--------------|-----------|-----------------|----------------|--------|
| 1  | 030902001001 | 碳钢风管制作安装  | 2000×900        | m <sup>2</sup> | 4.64   |
| 2  | 030902001002 | 碳钢风管制作安装  | 1600×700        | m <sup>2</sup> | 125.18 |
| 3  | 030902001003 | 碳钢风管制作安装  | 1500×600        | m <sup>2</sup> | 78.46  |
| 4  | 030902001004 | 碳钢风管制作安装  | 1400×700        | m <sup>2</sup> | 175.30 |
| 5  | 030902001005 | 碳钢风管制作安装  | 1350×500        | m <sup>2</sup> | 67.12  |
| 6  | 030902001006 | 碳钢风管制作安装  | 1000×600        | m <sup>2</sup> | 41.54  |
| 7  | 030902001007 | 碳钢风管制作安装  | 900×500         | m <sup>2</sup> | 47.67  |
| 8  | 030902001008 | 碳钢风管制作安装  | 700×400         | m <sup>2</sup> | 20.53  |
| 9  | 030902001009 | 碳钢风管制作安装  | 400×200         | m <sup>2</sup> | 1.55   |
| 10 | 030902001010 | 碳钢风管制作安装  | 360×360         | m <sup>2</sup> | 13.82  |
| 11 | 030902001011 | 碳钢风管制作安装  | 300×200         | m <sup>2</sup> | 2.20   |
| 12 | 030902001012 | 碳钢风管制作安装  | 250×200         | m <sup>2</sup> | 7.14   |
| 13 | 030901004001 | 空调器       | 吊顶式,K-1         | 台              | 2      |
| 14 | 030901004002 | 空调器       | 吊顶式,K-2         | 台              | 1      |
| 15 | 030903001001 | 碳钢调节阀制作安装 | 1600×700,手动对开多叶 | 个              | 1      |
| 16 | 030903001002 | 碳钢调节阀制作安装 | 1400×700,手动对开多叶 | 个              | 1      |
| 17 | 030903001003 | 碳钢调节阀制作安装 | 400×200,手动对开多叶  | 个              | 1      |
| 18 | 030903001004 | 碳钢调节阀制作安装 | 250×200,手动对开多叶  | 个              | 1      |
| 19 | 030903007001 | 碳钢风口制作安装  | 750×250,双层百叶    | 个              | 10     |
| 20 | 030903007002 | 碳钢风口制作安装  | 500×450,单层百叶    | 个              | 10     |
| 21 | 030903007003 | 碳钢风口制作安装  | 300×300,单层百叶    | 个              | 1      |
| 22 | 030903007004 | 碳钢风口制作安装  | 400×200,防雨百叶    | 个              | 1      |
| 23 | 030903007005 | 散流器制作安装   | 360×360,带调节阀    | 个              | 4      |
| 24 | 030903007006 | 散流器制作安装   | 180×180,带调节阀    | 个              | 1      |
| 25 | 030903021001 | 静压箱制作安装   | 2200×1800×1100  | m <sup>2</sup> | 16.72  |

## 二、定额工程量

碳钢风管部分 1~12 的定额工程量计算同清单工程量中的相应部分。

### 13. 弯头导流叶片制作安装

单叶片导流叶片的工程量为:



$$F = 3\pi r\theta b \text{ (图 1-2)}$$

式中  $b$ ——导流叶片宽度(m);

$\theta$ ——弧度,  $\theta = \text{角度} \times 0.01745$

角度——中心线夹角;

$r$ ——弯曲半径(m)。

本空调系统中有 4 个单叶片导流叶片,  $r = 1.6\text{m}$ ,  $\theta =$

$\frac{\pi}{2}$ ,  $b = 0.7\text{m}$ , 则其工程量为:

$$F = 2\pi \times 1.6 \times \frac{\pi}{2} \times 0.7 = 11.04\text{m}^2$$

查 9-40 套定额子目

14. 空调器 K-1

吊顶式 0.4t 以内 安装 2 台

查 9-237 套定额子目

15. 空调器 K-2

吊顶式 0.15t 以内 安装 1 台

查 9-235 套定额子目

16. 1600 × 700 手动对开多叶调节阀

(1) 制作:

1600 × 700 61.50kg/个 安装 1 个

则制作工程量为  $61.50 \times 1\text{kg} = 61.50\text{kg}$

查 9-63 套定额子目

(2) 安装:

周长为  $2 \times (1600 + 700)\text{mm} = 4600\text{mm}$

查 9-86 套定额子目

17. 1400 × 700 手动对开多叶调节阀

(1) 制作:

1400 × 700 51.60kg/个 安装 1 个

则制作工程量为  $51.60 \times 1\text{kg} = 51.60\text{kg}$

查 9-63 套定额子目

(2) 安装:

周长为  $2 \times (1400 + 700)\text{mm} = 4200\text{mm}$

查 9-86 套定额子目

18. 400 × 200 手动对开多叶调节阀

(1) 制作:

400 × 200 11.20kg/个 安装 1 个

则制作工程量为  $1 \times 11.20\text{kg} = 11.20\text{kg}$

查 9-62 套定额子目

(2) 安装:



图 1-2 单叶片导流叶片示意图