

CoYis · 建筑一生

(变配电工程)

## 通风空调系统专项方案



建筑一生

<https://coyis.com>

建筑一生有限公司

CoYis · 建筑一生 A2#、A3#楼项目部

2023 年 4 月

Word 版获取: <https://coyis.com/?p=24075>  
更多施工方案: <https://coyis.com/?p=16801>

# 目录



## 说明

**建** 筑一生网，提供最新最全的建筑咨询、行业信息，最实用的建筑施工、设计、监理资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信公众号，免费获得最新工程资料

网站地址: <https://coyis.com>

微信公众号

本站特色页面:

➤ 工程资料 页面:

提供最新、最全的建筑工程资料

地址: <https://coyis.com/dir/ziliao>

➤ 工程技术 页面:

提供最新、最全的建筑工程技术

地址: <https://coyis.com/dir/technical-reserves>

➤ 申明:

建筑一生网提供的部分资料来自互联网下载，  
纯属学习交流。如侵犯您的版权请联系我们，  
我们会尽快整改。请网友下载后 24 小时内删除!



工程计算器



## 推荐页面

- 1、 建筑工程见证取样：<https://coyis.com/?p=25897>
- 2、 安全、质量技术交底范本：<https://coyis.com/jishu-jd>
- 3、 强制性条文汇编：<https://coyis.com/?p=29401>
- 4、 通用规范合集(37本)：<https://coyis.com/tar/tongyong-gf>
- 5、 房屋建筑工程方案汇总：<https://coyis.com/?p=16801>
- 6、 建设工程（合同）示范文本：<https://coyis.com/?p=23500>
- 7、 建筑软件：<https://coyis.com/?p=20944>
- 8、 安全资料：<https://coyis.com/tar/anquan-ziliao>

## 施工相关资料：

- 1、 施工工艺：<https://coyis.com/tar/shigong-gy>

## 监理相关资料：

- 1、 第一次工地例会：<https://coyis.com/?p=25748>
- 2、 工程资料签字监理标准用语：<https://coyis.com/?p=25665>
- 3、 监理规划、细则：<https://coyis.com/tar/ghxz>
- 4、 [监理质量评估报告](https://coyis.com/tar/zl-pg-bg)：<https://coyis.com/tar/zl-pg-bg>
- 5、 监理平行检验表：<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2018082118922.html>
- 6、 隐蔽验收记录表格（文字版、附图版）汇总：  
<https://coyis.com/ziliao/2022042447903.html>
- 7、 监理安全巡查记录表汇总：  
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022042047706.html>
- 8、 监理旁站记录表汇总  
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022031844058.html>

## 建筑资讯：

- 1、 建筑大师：<https://coyis.com/tar/jianzhu-dashi>
- 2、 建筑鉴赏：<https://coyis.com/dir/jzjs>

## QQ群：

建筑一生千人群：[737533467](https://t.me/737533467) [点击加群](#)

---

## 变配电室采用排风或空调计算和对

### 一、配电室基本情况

变电室面积为 288 m<sup>2</sup>，层高 5m，无值班室。变电室内设备如下：

干式变压器 1600kV·A 3 台；

高压开关柜 5 面；

低压开关柜 12 面；

低压电容补偿柜 6 面。

### 二、室内外设计参数

1.送温度(夏季通风室室外计算温度) $t_s$ : 35℃；

2.排风温度(室内设计温度) $t_p$ : 40℃；

3.送排风温差 $\Delta t=5$ ℃。

根据《35~110KV 变电所设计规范》继电器室、电力电容器室、蓄电池室及屋内配电装置室的夏季室温不宜超过 40℃；《火力发电厂及变电所供暖通风设计手册》中布置有干式变压器的厂用配电装置室，设备厂家要求室温不高于 40℃。但是考虑安全及其他不可预见因素，室温宜控制在 35℃ 以下。

### 三、排风风量计算比较

#### 估算法

1. 设备散热  $Q$ (kW):

(1)变压器:(《全国民用建筑工程设计技术措施》(暖通·动力 2009 版)P60  $Q_{Pb}=(1-\eta_1)\cdot\eta_2\cdot\Phi\cdot W=(0.0126\sim 0.0152)\cdot W$  (kW)

式中  $\eta_1$  ——变压器效率，一般取 0.98；

$\eta_2$  ——变压器负荷率，一般取 0.70~0.95；

$\Phi$  ——变压器功率因数，一般取 0.90~0.95；

$W$  ——变压器功率(kV·A)。

$\therefore W=3\times 1600=4800$ (kV·A)

$\therefore$  取  $Q_{Pb}=0.0126\cdot W=0.0126\cdot 4800=60.48$ (kW)

(2) 高压开关柜——高压开关柜损耗按 200W/台 (《工业与民用

配电设计手册》) 估算, 共 5 面高压开关柜, 则高压开关柜热损失  $Q_1=1.0\text{kW}$

(3) 低压开关柜——低压开关柜损耗按 300W/台 (《工业与民用配电设计手册》) 估算, 共 12 面低压开关柜, 则低压开关柜热损失  $Q_3=3.6\text{kW}$

(4) 低压电容器柜——低压电容器柜损耗按 4W/kvar (《工业与民用配电设计手册》) 估算, 则高压电容器柜热损失

$$Q_4=3\times(4800\times 0.35)=5.4 \text{ (kW)}。$$

其余热损失忽略不计, 则变电室总余热量为:

$$\sum Q=Q_{Pb}+Q_1+Q_3+Q_4=60.48+1.0+3.6+5.4=70.48 \text{ (kW)}$$

3. 采用全面排风方式消除室内余热, 排风量  $L_A(\text{m}^3/\text{h})$ :

$$Q=(L/3600)\cdot C_p\cdot\rho(t_p-t_s) \quad (\text{kW})$$

式中  $Q$ ——室内显热散热量(kW);

$C_p$ ——空气比热容,  $C_p=1.01(\text{kJ}/\text{kg})$ ;

$\rho$ ——空气密度,  $\rho=1.2(\text{kg}/\text{m}^3)$ ;

$t_p$ ——室内排风设计温度( $^{\circ}\text{C}$ ); ( $40^{\circ}\text{C}$ )

$t_s$ ——送风温度( $^{\circ}\text{C}$ ); 要求室外送风温度要小于  $35^{\circ}\text{C}$

$\therefore Q=70.48 \text{ kW}$ ,  $t_s=35^{\circ}\text{C}$ ,  $t_p=40^{\circ}\text{C}$ ,  $C_p=1.005 \text{ kJ}/\text{kg}$ ,  $\rho=1.2 \text{ kg}/\text{m}^3$

$$L=70.48*3600/[(40-35)(1.005*1.2)]$$

$\therefore$  总排风量  $L_B=42007.00(\text{m}^3/\text{h})$

采用通风的特点: 1. 经济实惠、噪音较大。2. 主要室室外扬尘较大通过空气循环容易造成设备积灰较多。  
可能会对电气设备使用寿命有一定影响。

### 三、采用空调:

配电室面积为  $288 \text{ m}^2$ , 高  $5\text{m}$ , 按照《制冷暖通设计规范》估算一般机房设计为每平方  $350\text{W}$  制冷量, 则  $Q=288*350=100.8\text{KW}$ , 每台 5 匹空调制冷量为  $12.5\text{KW}$ , 即  $100.8\div 12.5\approx 8$  台。而电气设备产生的热量, 按照目前 2 台变压器工作的状态计算约为  $50\text{KW}$ , 4 台 5 匹空调可产生的制冷量为  $50.4\text{KW}$ , 按照配电室温度一般不高于  $35^{\circ}\text{C}$  即可, 因此完全可以满足配电室内温度要求。

---

四：两种方法的优缺点：

- 1.采用通风的特点：
  - （1）经济实惠、噪音较大。
  - （2）主要是室外扬尘较大通过空气循环容易造成设备积灰较多。可能会对电气设备使用寿命有一定影响。
- 2.采用空调的特点：
  - （1）投入较大，使用费用较高。
  - （2）可以保证室内空气的相对洁净。

