# 生产实习报告-建环专业

来源：网络 作者：梦回唐朝 更新时间：2025-08-07

*第一篇：生产实习报告-建环专业生产实习报告所在学院： 城市建设与安全工程学院专 业： 建筑环境与设备工程 班 级： 环设1104 学生姓名： 陆文斌 学 号： 13 指导教师： 龚红卫2024 年 9 月 2024届大学生生产实习...*

**第一篇：生产实习报告-建环专业**

生产实习报告

所在学院： 城市建设与安全工程学院

专 业： 建筑环境与设备工程 班 级： 环设1104 学生姓名： 陆文斌 学 号： 13 指导教师： 龚红卫

2025 年 9 月 2025届大学生生产实习

 角色一

 角色二

B-4组

安全员

。。。

管道工。。。

B-4组合影

目录

第一章 生产实习内容------5 1.1 实习项目----------------------5 1.2 实习内容---------------------5 1.3 实施方法与步骤------------5

第二章 施工管理流程------6 2.1 施工方案---------------------6 2.2 施工管理人员---------------6

第三章 个人实习内容------------------7 3.1实习指导----------------------7 3.2解剖风管----------------------7 3.3图纸会审----------------------8 3.4工程预算----------------------8 3.5风管制作----------------------9 3.6风管安装----------------------10

第四章

实习成果------------------------11

4.1完成了一个小型的空调工程---------------------------11 4.2绘图完毕----------------------11 4.3规范的了解-------------------11

第五章

个人总结---------------------1

第一章 生产实习内容

1.1实习项目

制作风管

1.2实习内容

实习内容包括安全教育，风管的解剖，图纸的会审，放样，施工预算（包括时间，人员和材料），安全技术交底，管道的剪裁，管道的加工（包括咬口，翻边，折方和咬合），管道的连接（法兰连接），管道的保温，管道的安装和质检评奖等。

1.3实施方法与步骤 实施方法：

1、划线要据风管的不同尺寸形状和规格，分别进行，同时对同一段风管要完整进行，防止划线错孔，下料的多少有误。

2、板材剪切依据划线的阶段不同，分别进行，同时必须进行下料的复核，以免有误。按划线形状用机械剪刀和手工剪刀进行剪切。

3、咬口宽度和留量根据板材厚度而定。

4、折方时应互相配合并与折方机保持一定距离，以免被翻转的钢板或配件碰伤。

5、风管与法兰铆接前先进行技术质量复核，合格后将法兰套在风管上，管段留出lOmm翻边量，管折方线与法兰平面应垂直，然后使用液压铆钉钳或手动夹眼钳，用铆钉将风管与法兰铆固，并留出四周翻边。

6、翻边应平整，不应遮住螺孔、四角应铲平，不应出现豁口，以免漏风。

实施步骤：

1、风管的解剖；

2、图纸的会审；

3、放样；

4、施工预算；

5、安全技术交底；

6、管道的剪裁；

7、管道的加工；

8、管道的连接；

9、管道的保温；

10、管道的安装。

第二章 施工管理流程

2.1施工方案

图纸的会审 0.5天 管道的解剖 1天 管道的放样 0.5天 材料的预算 0.5天 管道的剪裁 1天 管道的加工 2天 管道的连接 0.5天 管道的保温 0.5天 管道的安装 0.5天

2.2施工管理人员

陆文斌 安全员，管道工

眭岩 施工员，保温工

金辉 组长

庞佳伟 材料员，冷作工

林立灯 质检员，安装工

徐华连 技术员，通风工

张蕊 预算员

张靓虹 预算员

第三章 个人实习内容

3.1实习指导

首先，李维老师向我们介绍了生产实习的整体流程和大概内容，另外特别强调了安全问题。接着，龚红卫老师就关于生产实习的内容作了详细的介绍。龚老师先大体介绍了我们每天需要完成的事情，让我们大体了解整个生产实习的过程。然后他给我们进行了安全教育，特别强调了安全的重要性，要求我们时时刻刻记住三句话“不要伤害自己，不要伤害他人，不要被他人伤害”，让我们时刻提醒自己注意安全。接着，他让我们自由讨论分组，自行推举组长并把组员名单交给他。最后，他给我们分发安全帽和工作服。

龚老师下达任务之后，我们就自己讨论分组的问题。经过一番讨论之后，我、许黄丰、许利俊、许召、杨帆、杨爽和朱佳豪组成了一个实习小组。在今后的生产实习中，我们将互相学习，互相帮助，互相合作，认认真真地进行生产实习。接下来，我们小组进行分配任务。我担任安全员和管道工，眭岩担任施工员和保温工，金辉担任组长，庞佳伟担任材料员和冷作工，林立灯担任质检员和安装工，徐华连担任技术员和通风工，张蕊张靓虹担任预算员。我查看了资料，了解到安全员的职责是：1.贯彻执行相关规章和标准，2.负责组织实施项目安全管理制度，3.负责项目安全日常管理工作，4.组织分部分项安全技术交底，5.负责编制专项 施工方案和应急救援预案，并实施应急培训，6.负责对施工现场安全防护装置和设施进行验收，负责监督、检查劳保用品质量和正确使用，7.深入施工现场，掌握安全动态，8对工地进行安全质量检查，及时处理发现的安全隐患。管道工的职责是：管道加工，管道连接，管道安装，管道仪表安装，管道吹洗、试压，管道的涂装与绝热，管道施工的安全技术等。

3.2解剖风管

我们对管道进行解剖。首先，我们组四个成员分别拖住管道的四个边，其他人员用起子拧开吊筋下方的角铁上面的螺丝，然后把管道平放在工作台上。接着，我们就开始拆分管道，将整个管道拆分成一段一段的。最后，我们将管道上面的保温层材料用工具去除掉。在去除保温材料的时候，我们遇到了一些小麻烦。一开始的时候，我们只能一小块一小块的将保温材料去除。我们感觉这样处理进度太慢，就一起商讨其他办法，以便提高我们的工作效率。同时，我们也去观看其他小组解剖的现场，找寻解决办法。功夫不负有心人，经过我们的共同努力，我们找到了快速去除保温材料的办法，继续迅速投身到解剖管道的工作中去。通过大家的齐心协力，今天的管道初步解剖工作顺利完成。

第二天的主要是进一步解剖风管，测量风管的尺寸，绘制风管各管段的三视图和平面展开图，最后总结出解剖风管的步骤，遇到的问题和解决方法。

明确了任务，我们就开始进行今天的工作。取出一段管道，我们先用直尺对管道进行测量，记录数据，然后画出这段管道的三视图并标上相应的尺寸。接着，我们用电钻将铆钉拆掉，用铲子将风管连接处铆钉的凸起部分铲平，继续用电钻钻穿，继而把法兰撬开。随后，我们将拆分下来的管道展开，并用锤子敲平，再用方尺将其敲得更加平整。展平管道以后，我们将铲子倾斜着伸进咬口，再用铁锤敲击，使得咬口展开，咬口展开后用铁锤敲平。完成管道的解剖后，我们开始归置拆分下来的风管部件。我们用铁丝将法兰串联在一起，将铁皮按照形状大小摆放在一起，然后统一放置在指定地点。最后，我们将工作台和地面打扫干净。

在今天的生产实习中，我们遇到了不少问题，同时也找到了解决方法。1.拆铆钉的时候，有的铆钉头上有凸起的部分，钻头不好钻，我们需要先用铲子将其铲平，再用电钻钻孔。2.铆钉在风管内部的凸起部分钻头钻不动，我们需要用钳子拔掉。3.电钻正反转问题，电钻在工作状态下一定要正转。4.拖线板需要放在工作台底下，电钻线不能放在工作台上，防止铁片割破电线保护层漏电。5.咬口展平麻烦，我们需要先用螺丝刀撬起咬口，再用虎钳扳开，最后用锤子砸平。

完成了风管解剖的工作，我们各个小组聚集起来，汇报我们今天的工作成果。我们小组由组长许利俊上台汇报，他向大家汇报了我们解剖风管的步骤，遇到的问题，解决的方法和工作总结。在分享了我们小组的工作心得的同时，我们也悉心听取了其他小组的汇报内容。

3.3图纸会审

查看图纸并讨论图纸中存在的问题。经过一番讨论，我们发现图纸中存在如下问题：1.风口间距未标注，2.右下角风机盘管系统四通处多一软接，3.左下角悬空标注，4.三通、四通具体尺寸未知，5.风管风口标高未知，6.新风量未知，7.保温材料未知，8.没有施工说明和图例。经过讨论之后，我们发现了问题，并 且尝试在解决问题，我们在学习中成长。

3.4工程预算

工程预算包括施工时间，施工人员和施工材料的预算。施工时间包括图纸的会审，管道的解剖，管道的放样，材料的预算，管道的剪裁，管道的加工，管道的连接，管道的保温和管道的安装所需要的时间。施工人员包括施工员，技术员，安全员，材料员，质检员，管道工，安装工，保温工，通风工和冷作工。施工材料包括镀锌钢板，铆钉，角铁，吊筋，螺丝，木榔头，方尺，铁榔头，剪刀，裁纸刀，大三角尺，水平尺，铆枪，电钻，插座，卷尺，扳手，起子，画针，钳子和圆规等。

管道放样的工作流程：我负责根据给定的管长数据进行具体管道尺寸的确定，许黄丰和杨帆负责计算需要的镀锌钢板的总面积，朱佳豪负责根据之前测量的数据确定咬口和翻边需要的镀锌钢板的面积，许利俊负责解决三通、四通弯头弧度以及出风口定型的问题，许召负责绘制管道的三维立体图以及统计铆钉、角铁和螺丝的数量。虽然组长给每个组员分配了任务，但是我们每个人在完成自己任务的同时也去帮助其他组员完成任务，互相配合，互相协作，保质保量地完成今天的任务。

接下来，我们就正式展开今天的工作。我根据之前测量的数据，对照龚老师给定的数据，结合实际情况，将各管段的管长确定了下来，以便于许黄丰和杨帆计算镀锌钢板的面积。确立了各管道的管长之后，许黄丰和杨帆结合之前我们小组测量的各管段的宽度和高度的数据，把除三通、四通以外的管道净面积计算出来。朱佳豪使用直尺将解剖下来的管道的咬口和翻边的长度测量出来。许利俊根据之前解剖下来的三通、四通的尺寸，结合作出的调整和实际情况，确定了制作三通、四通的尺寸。许召根据风管模型和实际情况统计出了需要的铆钉和螺丝的数量以及角铁的长度。确定了整个管道的尺寸，许黄丰和杨帆顺利地计算出了需要的镀锌钢板的面积。最后，我们一起配合，将管道各管段的平面图绘制出来（除咬口和翻边），并标注了尺寸。

3.5风管制作

首先，由于师傅给我们示范了如何剪裁镀锌钢板，他将几个剪裁的动作一一展示给大家看，剪裁短一点的镀锌钢板怎么做，剪裁长一点的镀锌钢板怎么做，于师傅都详细地给我们做了示范，我们也认认真真地观看了示范动作。然后，我们就开始自己动手剪裁了。剪裁镀锌钢板需要用到的工具是剪刀，画针，水平尺和三角尺。拿到一块镀锌钢板，我们首先用水平尺和画针在上面划线做记号，水平尺尽量摆直，用画针沿着水平尺划线，记号需要清晰，然后用剪刀沿着记号剪裁，尽量不偏不歪，做到剪裁下来的镀锌钢板边缘比较光滑。一开始剪裁的时候，好像剪刀故意与我们作对，不听我们的使唤，总是会偏离我们做的记号。但是我 们并不气馁，一遍又一遍地耐心练习，戒骄戒躁，争取剪裁出高质量的成品。在我们的练习过程中，龚老师指出了存在的问题，他说我们不仅要会剪裁短的镀锌钢板，还要会剪裁长的镀锌钢板。我们听取了龚老师的建议，继续开始练习。随着时间的推移，我们已经不知不觉练习了大半个上午的时间。功夫不负有心人，我们用汗水和努力，换来了我们想要的结果。经过了大半个上午的练习，我们终 于可以剪裁出比较像样的镀锌钢板。

接着，龚老师让每个组的材料员填写一份领料单，领取一块镀锌钢板。然后，我们就正式开始了管道的制作。首先，我们对照事先绘制的管道放样的CAD图纸，在镀锌钢板上划分各管段的区域，然后开始剪裁。每个管道除了原有的尺寸，还需要一边预留30mm，一边预留7mm，这部分留着咬口和翻边。划线完成后，我们小组成员开始分工剪裁。

下午，我们除了剪裁，还开始管道的折方，咬口和翻边。一开始，还是由于师傅给我们展示了如何利用机器进行折方，咬口和折方，给我们讲解了使用机器的要领，我们需要谙熟于心。另外，龚老师还给我们强调了使用机器的安全问题。接下来，我们就开始接着上午的工作继续进行。使用折方机器的时候，我们需要配合默契，才能完成好管道的折方。使用咬口机器的时候，我们需要沿着镀锌钢板从机器里出来的方向去接，不能去拉去拽，否则镀锌钢板会偏离，就好影响咬口和翻边的制作工艺。折方和咬口完成后，我们利用方尺敲击管道预留的7mm一侧，完成翻边。这样，一段初始管道就制作完成了。整个下午，我们就重复这样的工作。

第二天，我们需要完成三通，四通和弯管的制作。

三通，四通和弯管的翻边跟直管道不太一样，不能用机器直接翻边，需要纯手工制作，我们需要用模具放在需要翻边的部分，一边沿着画针划线的印记移动，一边用锤子或者方尺敲击，从而完成翻边。完成翻边之后，我们需要将咬口部分和翻边部分进行咬合，这个也是整个过程最难的部分，因为尺寸或多或少有些偏差，所以咬合的工作并不是很顺利，需要用起子将咬口往外撬开一点，然后把翻边嵌入进去，再用锤子敲击咬合，这样才能完成管道的加工。

我们小组成员一边进行管道的咬合,一边给管道装法兰，使整个管道加工过程有序地进行。法兰的安装需要用到电钻，使用电钻的时候我们需要注意安全。法兰安装完成后，我们需要用锤子或者方尺将翻边敲击贴合在法兰上面。3.6风管安装

我们陆陆续续将没有完成好的三通，四通和弯管的法兰安装好，然后进行管道与管道之间的连接。我们需要用螺丝将各个管道连接起来，然后用扳手将螺丝拧紧。当然，整个管道的连接过程不是一帆风顺，因为没有将拆分下来的法兰一一对应好，导致后期的管道连接出现了麻烦，有些螺丝根本拧不进去，需要先用电钻在原来的孔附近再钻出新的孔，然后将螺丝拧进去。

第四章 实习成果

4.1完成了一个小型的空调工程

通过图纸的会审，管道的解剖，施工预算，安全技术交底，管道的剪裁、加工、连接、保温和安装，完成了一个小型的空调工程。

4.2绘图完毕

管道解剖时管道的立体图，三视图和平面图；管道放样时管道的立体图，三视图和平面图；管道竣工时管道的竣工图。

4.3规范的了解

1.安全规范的了解；2.施工规范的了解；3.操作规范的了解。

第五章 个人总结

通过三周的生产实习，我们不仅强化了自身掌握的理论知识，还将理论与实践有机地结合起来。从风管的解剖到风管的安装，我大体了解了真个通风系统的制作过程。

在制作风管的过程中，我明白了作为一个团队，我们不但需要互相帮助，互相合作，而且需要分工明确，各司其职，才能使工作有条不紊地进行下去。一个团队最重要的是凝聚力，我们必须清楚这一点，不断提高我们小组成员之间的默契。另外，我们也必须重视安全问题，每时每刻紧记“不怕千日紧，就怕一时松”，把安全问题放在首位，在安全的情况下进行工作。

最后，质检员和组长对每组的风管进行质检评比，评出了我们B4组是三等奖。其实，结果并不重要，重要的是整个过程，我们享受这个过程，这就足够了。

这些宝贵经验都将成为我今后工作和生活上的珍贵财富，促使我不断地进步，在工作上得心应手，在生活上悠闲自得。

**第二篇：建环专业生产实习报告**

生 产（专 业）实习报 告 用 纸

一． 实习性质

建筑环境越设备工程专业生产实习

二． 实习时间

2025年9月2日…………..9月19日

三.实习目的

1.巩固学习的理论，将书籍所学知识与实际相结合，增强实际运用能力，为将来的工程实际奠定坚定地基础。2.通过车间的认知实习，了解空调设备的生产过程与工作原理.3.进一步认识本专业市场地位和发展前途.四．实习内容安排

1.9月2日上午﹕ 实习动员大会。

2.9月3日上午﹕武汉某国际小学地源热泵系统施

工现场

3.9月4日上午﹕

武汉麦克维尔生产工厂 4

9月5日上午﹕

蓝晶绿洲小区地源热泵机房 5

9月6日上午﹕

华中科技大学能源站 6

9月10日全天﹕ 长沙新奥燃气有限公司 7

9月11日上午﹕ 中石油西气东输长沙站 8

9月12日下午﹕ 长沙黄花国际机场 9

9月16日上午﹕ 武汉新世界制冷有限公司 10 9月17日上午﹕

武汉佳园路中商超市 生 产（专 业）实习报 告 用 纸

五．实习内容记述

武汉某国际小学地源热泵系统施工现场

——2025.9.3

该国际小学建筑群采用地源热泵中央空调系统，虽然系统结构复杂，初投资费用较大，但是长期看来运行费用较低，节能环保，是与国家大力支持的建设环保节约型政策相符。

地埋管系统于2025年四五月份动工，主要埋于操场下方，共计571口埋井，每口井深100米，井间间隔为4米，地面以下埋管管径为25毫米，地面上的部分为32毫米。其中12口井设有探测探头，每口井中的探头数为4个，另有14口井为检查井，在571口井中，每8口为一个单位、一个回路，这8口井之间的连接方式为并联后与主管串联，为异程式；每8口井之间，及每个小单元回路之间为并联，且为同程式。

该地源热泵中央空调系统为武汉市轻工业研究设计院设计，系统采用风机盘管加新风系统形式。风机盘管无防结露处理。出于建筑节能考虑，该地埋管系统未按照该建筑区夏季最大负荷设计，但设有冷却塔，以应对最不利负荷情况。

中央空调系统主要由制冷机、冷却水循环系统、冷冻水循环系统、风机盘管系统和冷却塔组成。各部分的作用及工作原理如下：

制冷机通过压缩机将制冷剂压缩成液态后送蒸发器中与冷冻水进行热交换，将冷冻水制冷，冷冻泵将冷冻水送到各风机风口的冷却生 产（专 业）实习报 告 用 纸

盘管中，由风机吹送达到降温的目的。经蒸发后的制冷剂在冷凝器中释放热量成气态，冷却泵将冷却水送到冷却塔上由水塔风机对其进行喷淋冷却，与大气之间进行热交换，将热量散发到大气中去。

武汉麦克维尔生产工厂

——2025.9.4 麦克维尔简介：

麦克维尔国际公司（McQuay International）是美国AAF-McQuay 公司的子公司，是美国及全球最大的制造空调制冷设备的专业公司之一，以生产使用R134a冷媒的大型中央空调产品闻名于世。

在全世界客户心目中，麦克维尔空调不仅具有良好的企业信誉，而且还给他们带来了四季如春的享受以及丰厚的投资回报。

麦克维尔公司总部设在美国明尼苏达州明尼亚波斯市，在全球三大洲的30家工厂占地超过200万平方米，在全球100多个国家拥有超过15,000名员工。通过遍布各地的公司、办事处和销售网络，麦克维尔将优质的空调产品提供给各国人民。

20世纪90年代以后，麦克维尔产品开始进入中国，并先后于1994年、1995年、2025年分别成立了深圳麦克维尔空调有限公司、麦克维尔空调制冷(武汉)有限公司、麦克维尔空调制冷(苏州)有限公司，直接为中国的用户提供优质的本地化服务。

主要产品中央空调系统介绍：

水源热泵系统是采用循环流动于共用管路中的水、从水井、湖泊生 产（专 业）实习报 告 用 纸

或河流中抽取的水或在埋入地下的盘管中循环流动的水为冷（热）源，实现制冷、制热的系统。水源热泵系统一般由水源热泵机组、热交换系统、建筑物内系统、循环水泵及水管路等组成。

一般来说，传统中央空调系统由三大部分组成，即冷热源、供冷与供热管网、暖通空调用户系统。所谓的冷热源就是通过管道将各种设备组成制备冷媒或热媒的热力系统；供冷与供热管网是输送冷媒与热媒的大动脉，将冷热源制备的冷、热媒输送到用户；暖通空调用户就是指空调系统所要调节的空间。

麦克维尔武汉制冷公司：

2025年，麦克维尔投资2500万美元，在武汉沌口开发区建造全新的独资工厂，占地面积八万平米。麦克维尔武汉工厂的主要产品有：磁悬浮离心式冷水机组WMC系列，离心式冷水机组WSC/WDC系列，离心式热泵机组TSC/TDC系列，单螺杆式冷水机组WHS.B/PFS/PFS.XE/WMD系列，水源热泵WPS.A/WPS.B/WPS.C系列，应用领域涉及空调、制热、工艺冷却及冷冻、蓄冷空调等领域。生产能力已与欧美各大厂家不相伯仲，单机生产能力可达2600冷吨，且即将推出单机3000冷吨的新机型，居国内行业同类厂家之首。

麦克维尔武汉工厂自成立以来，实行与美国麦克维尔的“四同原则”，即“技术同步、材料同质、质量同标、应用同途”，全面引进美国麦克维尔的设计和制造技术，选用麦克维尔海外原厂或原配套厂商的进口零配件。管理及质量保证上全面推行日本大金集团的“5S”管理方法。目前，公司已取得ISO9001质量管理体系认证，ISO14001环境生 产（专 业）实习报 告 用 纸

管理体系认证，ISO28001职业健康安全管理体系认证和压力容器制造及设计许可证，冷水机组性能测试系统已通过ARI（美国空调制冷协会）认证，保证所生产的冷水机组的性能和质量一致性得到世界行业权威机构的第三方认可，同时还由中国机械工业通用机械产品检测中心对产品进行检验认可。

麦克维尔武汉工厂作为麦克维尔国际中国区中央空调产品生产基地、用户培训及零配件供应中心，对遍布全国的麦克维尔销售及服务网络给予专业化的应用技术支持、快捷全面的零配件供应、细致周全的用户技能培训，保证用户得到最完善周到的服务。

“您的冷暖我关怀”，以最合理的性能价格比、优质的产品和服务质量为客户提供最卓越的服务——是麦克维尔空调制冷(武汉)有限公司永恒的信念。

主要产品：冷水机组、热泵机组、冰蓄冷机组、热回收机组、低温冷冻机组的设计：

（1）冷水机组：磁悬浮离心式冷水机组、离心式冷水机组、单螺杆式冷水机组

（2）热泵机组：离心式热泵机组、单螺杆式热泵机组（3）热回收机组；离心式热回收机组、单螺杆式热回收机组（4）冰蓄冷机组：离心式冰蓄冷机组、单螺杆式冰蓄冷机组（5）低温冷冻机组：单螺杆式低温冷冻机组

生 产（专 业）实习报 告 用 纸

蓝晶绿洲小区地源热泵机房

——2025.9.5

参观了该小区的地下空间，包括防排烟系统和地源热泵机房。

防排烟系统可分为防烟系统和排烟系统的总称。防烟系统采用机械加压送风方式或自然通风方式，防止烟气进入疏散通道的系统；排烟系统采用机械排烟方式或自然通风方式，将烟气排至建筑物外的系统。

机械防排烟系统，都是由送排风管道、管井、防火阀、门开关设备、送、排风机等设备组成。防烟系统设置形式楼梯间正压。机械排烟系统的排烟量与防烟分区有着直接的关系。

自然防排烟系统，防烟楼梯间前室或合用前室，利用敞开的阳台、凹廊或前室内不同朝向的可开启外窗自然排烟时，该楼梯间可不设排烟设施。利用建筑的阳台、凹廊或在外墙上设置便于开启的外窗或排烟进行无组织的自然排烟方式。

地源热泵机房

地缘热泵除了热泵机组除外，还包括许多附属设备，如末端循环水泵，地埋管循环水泵，定压补水装置，软化水装置，配电柜、启动柜等，含机组在内的此类设备都需要做电气防水工作。所有设备及管道附属设备在无机房情况下遇雨水也会加快腐蚀速度，降低使用寿命。集中设立地源热泵机房便于集中控制管理及维护。

热泵机组装置主要有：压缩机、冷凝器、蒸发器和膨胀阀四部分生 产（专 业）实习报 告 用 纸

组成，通过让液态工质(制冷剂或冷媒)不断完成：蒸发（吸取环境中的热量）→压缩→冷凝（放出热量）→节流→再蒸发的热力循环过程，从而将环境里的热量转移到水中。压缩机(Compressor)：起着压缩和输送循环工质从低温低压处到高温高压处的作用，是热泵（制冷）系统的心脏； 蒸发器(Evaporator)：是输出冷量的设备，它的作用是使经节流阀流入的制冷剂液体蒸发，以吸收被冷却物体的热量，达到制冷的目的； 冷凝器(Condenser)：是输出热量的设备，从蒸发器中吸收的热量连同压缩机消耗功所转化的热量在冷凝器中被冷却介质带走，达到制热的目的； 膨胀阀(Expansion Valve)或节流阀(Throttle)：对循环工质起到节流降压作用，并调节进入蒸发器的循环工质流量。根据热力学第二定律，压缩机所消耗的功（电能）起到补偿作用，使循环工质不断地从低温环境中吸热，并向高温环境放热，周而往复地进行循环。

华中科技大学能源站

——2025.9.6

华中科技大学能源站有制冷站和供热站两部分。

制冷站制冷原理：

气态制冷工质（如氟利昂）经压缩机压缩成高温高压气体后进入冷凝器，与水（空气）进行等压热交换，变成低温高压液态。液态工质经干燥过滤器去除水份、杂质，进入膨胀阀节流减压，成为低温低压液态工质，在蒸发器内气化。液体气化过程要吸收气化潜热，而且生 产（专 业）实习报 告 用 纸

液体压力不同，其饱和温度（沸点）也不同，压力越低，饱和温度越低。气化过程吸取冷冻水的热量，使冷冻水温度降低（一般降为7℃）。制冷工质在蒸发器内吸取热量，温度升高变成过热蒸气，进入压缩机重复循环过程。

冷冻水循环系统：

该部分由冷冻泵、室内风机及冷冻水管道等组成。从主机蒸发器 流出的低温冷冻水由冷冻泵加压送入冷冻水管道（出水），进入室内进行热交换，带走房间内的热量，最后回到主机蒸发器（回水）。室内风机用于将空气吹过冷冻水管道，降低空气温度，加速室内热交换。

冷却水循环部分：

该部分由冷却泵、冷却水管道、冷却水塔及冷凝器等组成。冷冻水循环系统进行室内热交换的同时，必将带走室内大量的热能。该热能通过主机内的冷媒传递给冷却水，使冷却水温度升高。冷却泵将升温后的冷却水压入冷却水塔（出水），使之与大气进行热交换，降低温度后再送回主机冷凝器（回水）。

该系统末端供热供冷时，实在每层楼板中间设置供回水管道，先使楼板升温（降温），然后通过楼板加热（冷却）室内空气，从而达到制热（制冷）的目的。

供热站供热模式：

华科供热站机房共有锅炉两个，分别产气量为4t/h和6t/h,小锅炉耗气约为320m³/h，大锅炉约为400m³/h。供热站主要为华中科技生 产（专 业）实习报 告 用 纸

大学主校区医院、教工食堂、八号楼供热水和为食堂供热蒸汽。制热站采用燃气锅炉采暖。

在供暖状态下，压缩机对冷媒做功，并通过换向阀将冷媒流动方向换向。由地下的水路循环吸收地表水、地下水或土壤里的热量，通过冷凝器内冷媒的蒸发，将水路循环中的热量吸收至冷媒中，在冷媒循环的同时再通过蒸发器内冷媒的冷凝，由风机盘管循环将冷媒所携带的热量吸收。在地下的热量不断转移至室内的过程中，以35℃以上热风的形式向室内供暖。

供暖系统的组成：

供暖系统由热源、热媒输送管道和散热设备组成。热源：制取具有压力、温度参数的蒸汽或热水的设备。热媒输送管道：把热量从热源输到热用户的管道系统。散热设备：把热量传送给室内空气的设备。

长沙新奥燃气有限公司

——2025.9.10

长沙新奥燃气有限公司简介

长沙新奥燃气有限公司于2025年9月8日成立，由长沙市燃气实业有限公司(中方)与新奥（中国）燃气投资有限公司(外方)合资成立，注册资本1.5亿元，中方占45%，外方占55%。公司是长沙市唯一特许经营管道燃气的公用行业企业，2025年获长沙市管道燃气20年特许经营权。

合营以来，在省、市各级政府的领导与支持下，在董事会的正确领导下，公司不断发展壮大，累计燃气工程投资近20亿元，建设完生 产（专 业）实习报 告 用 纸

成星沙储配站、天然气门站、河西储配站、高中压调压站(12座)、天然气储备站(5000立方米球罐4个)、次高压管线、城区中压管网等城市燃气设施。目前公司供气管网东端抵达至浏阳永安，西端至宁乡经开、金洲两区，北端延展到望城丁字镇，南端到达暮云镇，并与湘潭实现对接，管网覆盖率达到85%以上。

公司视安全为生命线，秉承新奥燃气“361°”服务理念和“六个一”服务标准，建立了一套安全可靠的燃气安全保障体系。拥有指挥调度中心系统、（遥控遥测）SCADA系统、（地理信息）GIS系统、（客户关怀）CCS系统、（企业资源计划）ERP系统；公司秉承“让您满意是新奥人永远的追求”的服务宗旨，设有全国统一客户服务热线95158，维修人员24小时值守，保证接到报修后在预约时间内赶到现场，确保用户的用气安全。

公司自成立以来，曾先后被评为“3.15消费者信得过单位”、“利税过亿元企业”、“创建全国文明城市工作先进集体”、“长沙市守信企业”、“长沙市劳动保障诚信示范单位”、“湖南省A级纳税先进单位”、国家级“高新技术企业”等荣誉称号。

长沙新奥燃气有限公司作为专业的能源服务运营企业，致力于创新清洁能源，改善生存环境、提高生活品质。秉承安全、理性和持续发展的战略思想，坚持客户为尊、诚信敬业、谦和尊重、主动负责、自我驱策、坚忍不拔、团队协作、学习创新的员工行为准则和以人为本、事求卓越、和谐共生的价值观，为造福星城人民而不懈努力。

河西分公司 生 产（专 业）实习报 告 用 纸

长沙新奥燃气有限公司河西分公司，设立于2025年5月，分公司现共有正式员工157人，下设7个部门：市场开发部、工程管理部、管网运行部、营业部、蓝焰维修服务队、运营管理部、综合管理部，目前管网覆盖400多平方公里，北至长望交界处、南至含浦绕城城高速以北、西至雷锋镇、东到湘江。服务区域涵盖岳麓区、大河西先导区以及即将纳入管理的望城区域。

储配子公司

长沙新奥燃气储配有限公司成立于2025年，由长沙新奥燃气有限公司出资设立，公司注册资本5300万元，是一家以经营燃气设施、设备的建设、安装、维护；燃气输配、燃气工程的设计和建设；燃气销售为主的外商投资型股份有限公司。

储配公司负责星沙LNG储配站的运营管理。储配站占地面积约为60000平方米，储气规模达到1200万立方米，投资总额近3亿元。星沙储配站于2025年6月25日竣工投产，建成投产后将可保证长沙市全体用户8-10天的气量供应，为保障城市天然气安全、可靠、持续和稳定供应奠定坚实的基础。

中石油西气东输长沙站

——2025.9.11 西气东输三线工程包括1条干线、8条支线，配套建设3座储气库和1座液化天然气应急调峰站。沿线经新疆、甘肃、宁夏、陕西、河南、湖北、湖南、江西、福建和广东10个省区，总长度为7378公生 产（专 业）实习报 告 用 纸

里，设计年输气量300亿立方米。

“西气东输”沿线城市可用清洁燃料取代部分电厂、窑炉、化工企业和居民生产使用的燃油和煤炭将有效改善大气环境提高人民生活品质。总投资1,463亿元人民币的西气东输工程，将建设4,200公里的管道，把位于西部新疆等地丰富的天然气输往能源紧缺的上海等东部地区。

中石油西气东输长沙站主要分区有：燃气发电机房，加气母站，库房，供气管道系统，站控室等。主要完成站内工艺有，红色的放空管，负责数据采集、监控和流量计量；黑色的排污管，负责接收清管球；黄色的分输管线，负责向下发送清管球。长沙站的设置对于整条西气东输三号线有着非常重要的意义。

长沙黄花国际机场

——2025.9.11 项目概况

分布式能源站工程总概算约为6250万元，由长沙远大能源服务有限公司投资、建设和负责后期运营维护，以合同能源管理的商务合作模式与湖南机场股份公司合作，是民航系统首个采用此种运作模式的能源服务项目。

能源站布置在T3航站楼国际厅西侧道路及绿化带的地下厂房内，建筑面积约3075m2。能源站采用两种动力能源，三套能源供应系统的组合式能源方案确保机场能源供应的安全可靠和灵活高效。

负荷分析 生 产（专 业）实习报 告 用 纸

T3航站楼全年的逐时负荷分析：实际运行时冷负荷最高约为18000kW，热负荷约为9500kW，电负荷约为4800kW，相应的负荷指标分别为制冷117W/m2、供热62W/m2和耗电31W/m2。全年供冷供热时数约为5300h，电负荷持续时间较长，2400kW以上电负荷的持续时间在6500h以上。冷热负荷随季节变化波动较大，因此变化曲线较为陡峭，电负荷仅随日常作息有一定波动，从全年来看变化曲线较为平缓。

根据上面的负荷分析和参照现有T2航站楼的运行情况，最终确定T3航站楼的冷负荷为23000kW，热负荷为17000kW，负荷指标分别为150 W/m2和110W/m2。

主要设备选型

选型原则：以冷热基本负荷定电，电力接入“并网不上网”，燃气内燃发电机、柴油发电机组、市电三重供电保障。采用“燃气内燃机+烟气热水型余热直燃机”组合，并结合其它冷水机组空调及锅炉调峰的组合式能源方案，满足本项目的冷量、热量以及部分电力需求。冷负荷的总装机容量为23098kW(其中远大的溴化锂机组占60%，其它冷水机组占40%)，热负荷的总装机容量为16445kW，主要设备如表所示。生 产（专 业）实习报 告 用 纸

系统工艺

本项目采用的模式为烟气、热水及补燃型，如图所示，燃气发电机组约500℃的烟气和98℃的高温冷却水进入烟气热水型余热直燃机，作为直燃机的热源直接供冷供热，当烟气和热水量不足，以及负荷出现高峰时，采用天然气补燃。

小结

(1)该分布式能源站以系统能效技术为核心、建立面向服务架构的智能应用平台，实现能耗的动态监控、系统能效评估及优化；可视化、简便操作、及时准确的信息采集、深入的数据挖掘分析、提高整体能源使用效率。生 产（专 业）实习报 告 用 纸

(2)使用清洁、环保的天然气，实现天然气的梯级利用、多品类能源产出、零污染物排放、削峰填谷。采用“燃气内燃机+烟气热水型余热直燃机”组合，并结合其它冷水机组及锅炉调峰，提供冷冻水、采暖热水、部分电力。

(3)采用三套能源供应保证系统(发电机组余热供冷供热系统，燃气直燃机供冷供热系统，电制冷机组供冷系统)，充分保障机场能源供应安全可靠、连续稳定、低廉高效；采用二种动力能源(天然气、电力)实现制冷制热,远大烟气热水直燃机装机容量占60%、电制冷机装机容量占40%，安全性更高且更加经济、灵活，确保运营成本的最低,实现最大经济效益；完善的能源计量系统，能逐时分析每台关键的主机设备的能耗及运营情况，便于数据的采集及数据库的建立。

武汉新世界制冷有限公司

——2025.9.16 武汉新世界制冷工业有限公司地处“九省通衢”的湖北省，其前身武汉冷冻机厂。有五十年生产制造制冷机的历史，是中国空调制冷行业大型骨干企业之一，公司拥有强大的技术阵容和雄厚的经济实力，具有年生产螺杆制冷机2025台套的能力。自1978年研制成功国内第一台螺杆制冷机以来，武冷已生产了“WL-C”等多种齿型的各类螺杆制冷机组三万余台，标准工况制冷量从5万大卡/时~200 万大卡/时。主导产品KA20C（现型号LG20）以及KA12.5C（现型号LG12.5）双获国家螺杆制冷机唯一金牌，国家螺杆制冷机的有关行业标准、部生 产（专 业）实习报 告 用 纸

颁标准全部由武冷起草及制定。其产品销售遍布各省、市、自治区、港澳地区，并进入泰国、印度尼西亚、马来西亚、越南、老挝、巴基斯坦、苏丹、孟加拉等国际市场。广泛应用于石油、化工、水电、纺织、煤矿、制药、食品冷冻冷藏、啤酒、场馆、国防科研等各个领域。

从第一台螺杆制冷机研制成功至今，经过近三十年的不懈努力，武冷在螺杆制冷机研发的过程中，积累了丰富的经验，取得了辉煌的成果。1985年，武冷的螺杆制冷机获国家质量银奖。1990年，武冷两种主导产品KA20C和KF12.5C双获国家螺杆制冷机优质金奖。1996年9月，以此两种产品为代表的武冷螺杆制冷机通过国优A级品评定。迄今为止，武冷生产的螺杆制冷机基本囊括国家对螺杆制冷机的所有奖项，并主持和参与起草所有有关螺杆制冷机的国家及行业标准。

武汉佳园路中商超市

——2025.9.19 参观的地点是光谷的家乐福超市，主要的是对风口的参观学习。中央空调风口是中央空调系统中用于送风和回风的末端设备，是一种空气分配设备。送风口将制冷或者加热后的空气送到室内，而回风口则将室内污浊的空气吸回去，两者形成整个空气循环，在保证室内制冷采暖效果的同时，也保证室内空气的制冷及舒适度。

尺寸标准

中央空调出风口的大小取决于室内机容量的大小，如果出风口过大，风管过长，则气流速度就会下降，从而影响空调使用效果；如果生 产（专 业）实习报 告 用 纸

出风口选择过小，则气流速度会变大，从而导致风直吹人体上引起的不适感，还有可能导致噪音过大。

由于风盘出口风速一般大于进口，故风量一定时，进风口面积要比出风口的大。若进出风口装反了，风量会降低，但出风温度会升高。制热效果差，可能风盘选型有问题，更可能水流量有问题，如过滤器堵塞、管道积气，流经盘管的水量少于额定量，都会导致制热效果差。

种类作用

双层百页风口，双层百页风口一般作为送风口，也可直接与风机盘管配套使用，广泛用于集中空调系统的末端，还可以与对开多叶调节阀，用以调整风量。

单层百叶风口，单层百叶风口可调上下风向，回风口可与风口过滤网合用，节片角度可以调节，叶片间有ABS塑料固定支架。固定条形风口，固定条形风口用在供热及供冷的空调系统中，可安装在侧墙上或天花板上。

自垂百叶式风口，自垂百叶式风口具有正压的空调房间自动排气。通常情况下靠风口的百叶自重而自然下垂，隔绝室内外的空气交换，当室内气压大于室外气压时，气流将百叶吹开而向外排气，反之室内气压小于室外气压时，气流不能反向流入室内，该风口有单向止回作用。

散流器，散流器是空调系统中常用的送风口，可根据使用要求制成正方形或长方形，能配合任何天花板的装修要求。散流器的内芯部分可从外框拆离，方便安装及清洗。后面可配风口调节阀以控制调整生 产（专 业）实习报 告 用 纸

风量。适用于播音室、医院、剧场、教室、音乐厅、图书馆、游艺厅、剧场休息厅、一般办公室、商店、旅馆、饭店、及体育馆等。

球形可调风口，球形可调风口是一种喷口型送风口。高速气流在经过阀体喷口中对指定方向送风，气流喷射方向可在顶角为35°的圆锥形空间内前后左右方便地调节，气体流量也可通过阀门开合程度来调节。多用于高大层顶高速送风或局部供冷的场合，如机场候机大厅，室内体育场，宾馆厨房等场合。

旋流风口，旋流风口送出旋转射流，具有诱导比大，风速衰减快的特点，在空调通风系统中可用作大风量，大温差送风以减少风口数量，安装在天花板或顶棚上，可用于3米以内低空间，也可用二种高度大面积送风，高度甚至可达10米以上。

六专题内容分析

地源热泵原理和节能分析

地源热泵供热/制冷原理

地源热泵是利用浅层地表所储藏的太阳能资源作为冷热源，利用地下常温土壤或地下水温度相对稳定的特性（地下 80～160 米深处，地下土壤或地下水温度常年维持在 16℃左右），通过埋藏在地下的换热器与土壤、地下水、岩石交换热量，或者直接与地下水或者地表水进行热量交换，从而对建筑物进行供暖制冷空调系统。地源热泵通过输入少量的高品位能源(如电能)，实现低温位热能向高温位转移。通常地源热泵消耗 1kW 的高位能量，通过热泵提升后，用户可以得到 生 产（专 业）实习报 告 用 纸

3～4kW 以上的有用热能（热量或冷量）。

地源热泵系统供热/制冷工作原理如下图：

夏季供冷原理：

冬季供热原理： 生 产（专 业）实习报 告 用 纸

地源热泵节能分析

无论采用哪种类型的空调机组，其中室内热交换部分的耗电和主机热交换部分的耗电是差不多的，交换效率相同，但是与室外空气（地下土壤）热交换的效率因环境工况不同而大不一样，效率和耗电差异很大；因此在这里我们主要分析机组与室外空气（或地下土壤）进行热交换的效率

1、普通空调（空气源热泵）热交换效率分析

夏季时，室外侧载体（与室外空气进行热交换的载体）经主机热交换后的温度一般都达到40℃，而环境空气温度一般在32∽37℃；温度差在8∽3℃左右；冬季时，室外侧载体经主机热交换后的温度一般只达到6℃，而环境空气温度一般在7∽10℃；温度差在1∽4℃左右。这么低的温差造成自然的热交换效果肯定差。我们常说的最热时或最冷时的空调效果很差就这个原因造成的。

2、地源热泵效率分析 生 产（专 业）实习报 告 用 纸

因地下土壤的环境温度一年四季比较恒定，均处在14∽18℃左右；而且不受气候变化影响。夏季时，室外侧载体经主机热交换后的温度一般都达到40℃，与土壤环境温度的温度差在26∽22℃左右；冬季时，室外侧载体经主机热交换后的温度一般只达到6℃，与土壤环境温度的温度差在8∽12℃左右。这么高的温差造成自然的热交换效果肯定好。

通过上述效率的分析，普通空调（空气源热泵）换热效率低，而直接接触面积受到设备空间限制，只有靠增加风的流量来满足机组需要的热能转移要求，从而增加风扇的电功率。增大了耗电能量，降低空调的综合能效系数；但是地源热泵换热效率高，接触面积不受限制，只要当接触面积达到一定值时，就不需要增加任何用电设备来提高载体的流量就能满足机组的热量转移要求，基本上不需要消耗电能，当然这也是地源热泵初次投资高的原因。

七.实习心得体会

时间过得很快，不经意间我们的实习已然落下帷幕。在本次实习中，我学到了很多与专业相关的知识，当然就目前来说，我所了解到的这些知识只是冰山一角，想要完全搞明白搞透彻还需要更多的理论学习与实践学习。这认识学习给我解决了很多困惑，同时又给我带来了更多的困惑。对于我专业职能方向我有了些许了解，也明白将来我们建环毕业生踏入社会时的工作该做些什么。当然，对于这锅炉、燃气、空调的具体制造、改良机工作的如何实现，我则是不明所以，还生 产（专 业）实习报 告 用 纸

需要进一步的学习。由于本次实习时间有限我们并未参观所有的类型的设备，因此，还有许多类型有待我们去了解。

本次认识实践我感触最深的就是要注重理论联系实际，平时总是口边说着理论联系实际，到了必要的时候又难以做到，这是自己目前不可磨灭的缺点。这也充分说明了我的实践还是太少，这是今后我得加强之处。当然，通过实习我也加深了对我建筑环境与设备工程专业的认识，了解到了燃气工程、空调等的设备组成，明白了燃气工程、空调等的基本工作原理。我们建环所要做的工作就是尽可能的充分利用资源、尽可能的减少对环境的污染、尽可能的节约能源实现热量交换，满足人们的需求。

作为21世纪的建环当代大学生，我们要肩负起我们的使命，在学习前人的有关本专业的科技知识上要勇于创新，进一步改进当前技术从而使我们能够更有效的利用资源。

**第三篇：建环专业生产实习报告**

自强不息 奋发向上

河南理工大学

2025秋季实习报告

学

院：

土木工程学院

专

业：

建筑环境与设备工程

班

级：

建环10-01

姓

名：

学

号：

指导老师：

刘靖、梁庆、李宝娟

实习日期：

2025.9.2-2025.10.11

自强不息 奋发向上

一、实习时间

2025年9月2日至2025年10月11号

二、指导老师姓名

刘靖

梁庆

李宝娟

三、实习单位

9月9日

河南理工大学万方科技学院 9月10日 培训中心

9月11日 沁阳宇星锅炉厂

9月12日

河南理工大学新体育场 9月13日

焦作三维商业广场 9月16日

焦作华润热电有限公司

9月23日-9月28日

河南理工大学工程训练中心热能车间 10月11日

隆华节能

四、实习目的与内容

（一）实习目的：

1.巩固学习的理论，将书本所学知识与实际结合，增强实际运用能力，为将来的工程实际奠定坚实的基础。

2.通过车间的认知实习，了解空调设备的生产过程与工作原理，把实际与理论联系起来，培养工程运用能力。

3.进一步认识本专业的市场地位与发展前途。

（二）实习单位介绍：（介绍去过的各个单位的基本情况）

1．理工大万方科技学院

自强不息 奋发向上

河南理工大学万方科技学院成立于2025年，是河南省第一所本科层次的独立学院，现由河南理工大学与郑州宇华教育投资有限公司合作举办。学院目前有焦作、郑州两个校区。学院2025年开始招生，现有信息科学与工程系、建筑与测绘工程系、经济与管理科学系、电气与自动化工程系、机械与动力工程系、能源与材料工程系、文法系、艺术系、体育系、公共基础课教学部、思政教学部等九系二部，共设置27个本科专业，15个专科专业，面向全国17个省市招生，全日制在校生11000余人 2．沁阳宇星锅炉厂

焦作市宇星锅炉有限责任公司（原河南省新乡地区锅炉厂、上海四方锅炉集团成员厂、河南省沁阳锅炉厂），始建于1965年，地处于历史文化名城---河南省沁阳市。为原国家机械工业部、劳动人事部首批定点专业设计、制造、安装工业锅炉、压力容器的生产厂家，具有B级锅炉制造许可证、二级锅炉安装改造维护许可证及一、二类压力容器制造许可证。

主营：焦作锅炉厂家;河南锅炉厂家;优质锅炉厂家;焦作锅炉生产厂家;河南锅炉生产厂家;优质锅炉生产厂家;焦作锅炉制造商;河南锅炉制造商;河南燃煤锅炉制造商;河南链条锅炉厂家;河南燃煤锅炉厂家;河南燃油燃气锅炉;焦作余热蒸汽锅炉;优质燃气蒸汽锅炉;供应燃油蒸汽锅炉;河南燃气锅炉厂家;全自动燃油燃气锅炉制造商;型煤焦炭余热锅炉厂家;热水锅炉;优质蒸压釜生产厂家。3.河南理工大学体育馆

自强不息 奋发向上

本工程钢结构采用管桁架及曲钢梁形式，支撑在下部混凝土上。屋面为铝锰镁复合金属板,屋面面13500㎡。结构安全等级为二级,抗震设防烈度为七度，防火等级为二级，设计使用年限为50年。内部结构如下图

4．三维商业广场

焦作三维商业广场主楼体

焦作市三维商业广场于2025年11月28日开业，与中央电视台焦作影视城以及焦作市首家五星级涉外酒店----三维戴斯酒店同属于焦作市三维房地产开发有限公司。公司位于焦作市解放路与民主路交叉口，傲然矗立于焦作文化、商业、购物、休闲、旅游观光之核心区域，其主体建筑面积12.8万平方米,地下停车场面积达1.2万平方米，花园式景观广场占地0.5万平方米，主楼高25层111米，拥有24部自动豪华扶梯，4部垂直电梯，入住国内外知名品牌商户1000多家，是焦作标志性商业建筑之一。

三维商业广场以其无以伦比的地段优势、品牌优势、被业内人士誉为焦作市“商业心脏”，是迄今为止，豫北地区规模最大，集购物、娱乐、餐饮、娱乐四合为一体的立体购物休闲购物中心。目前已开放营业楼层八层：即地下二层多功能停车场，地下一层三维商业广场大型综合超市，一层红妆精品馆；二层少女时尚馆；三层名媛淑女馆；四层绅士运动馆，五层居家生活馆，六层都市特卖场。

5．焦作华润热电有限公司

自强不息 奋发向上

焦作华润热电有限公司是一家按照现代企业制度建立的独立发电公司，拥有正在运营的2×140MW供热机组和正在筹建的龙源电厂一期2×600MW供热机组项目。公司位于河南省焦作市市区内（焦作市解放区建设西路1号）。公司隶属于华润电力控股有限公司（股份编号：00836.HK，09年6月晋身香港恒生指数成份股），致力成为“世界一流、中国最好，最经济、环保、节能的热电厂”。公司秉承华润电力以业绩为导向的企业文化，倡导“挑战自我，持续进步”的企业精神，努力营造“简单、坦诚、阳光”的公司文化，坚守“持续创造价值”的核心价值观，提倡“激情投入，追求最好”的工作态度，坚持“以人为本，团队致胜”的管理理念。

6.隆华节能

洛阳隆华传热节能股份有限公司位于洛阳空港产业集聚区，注册资本1.6332亿元，资产总额12亿元，占地面积17万平方米。现有员工900多人，其中各类专业技术人员200余人，拥有中高级技术职称80余名。多年来连续荣获“河南省名牌产品”、“河南省优质产品”。是中国化肥设备制造百强企业第七名。是洛阳首家成功登陆深圳创业板的上市企业、国家高新技术企业，是河南省工业传热节能设备工程技术研究中

自强不息 奋发向上

心；是中国最大的高效复合型冷却（凝）设备的研发、制造基地、中国最优秀的系统性冷却（凝）方案的设计者和设备制造商之一。

隆华节能以“为了人类有限资源的充分利用”为宗旨，按照“创业人为本、发展靠科技、管理出效益、信誉是生命”的理念，坚持“改进再改进，顾客更满意”的质量方针，致力于中国工业传热领域的高品质设备的研发和应用，努力发展成为国内最强、国际著名的工业换热设备研发、制造企业。

（三）实习内容及过程展示：

9月5日

李宝娟老师在院楼为大家举行专业讲座，关于以下几方面

室外给水、排水系统

室外给水系统的任务是从水源取水，按照用户对水质的要求进行处理，然后将水输送到用水区，并向用户配水。给水系统通常由下列部分组成：水源、水处理构物泵站、输水管渠和管网、调节构筑物（它包括高地水池、水塔、清水池等）。室外排水工程中排水制度和管渠附属构筑物的术语及其含义即排水制度在一个地区收集和输送废水的方式。它有合流制合流和分流制两种基本方式。

空调冷却水、冷冻水系统

冷却水系统原理：冷水流过需要降温的生产设备（常称换热设备，如换热器、冷凝器、反应器），使其降温，而冷水温度上升。冷却水系统分为直流冷却水系统和循环冷却水系统。冷冻水系统包括冷冻水循环系统和热水循环系统。冷冻水循环系统:中央空调设备的冷冻水回水经集水器、除污器、循环水泵进人冷水机组蒸发器内，吸收了制冷剂蒸发的冷量，使其温度降低成为冷水，进入分水器后再送入空调设备的表冷器或冷却盘管内，与被处理的空气进行热交换后，再回到冷水机组内进行循环再处理。热水循环系统:主要是提供冬季空调设备所需的热，使其加热空气用，热水循环系统需包含热源部分，冷冻水系统的种冷冻水系统根据不同的情况可分为不同的型式，最常见的中央空调冷冻水是闭式循环系统。

工业污水治理

工业废水治理工业生产过程用过的水经过适当处理回用于生产或妥善地排放出厂。包括生产用水的管理和为便于治理废水而采取的措施。其方法主要有泡沫分离法、过滤池、中和法、混凝沉淀法、气浮法、电解法、活性炭吸附法、氧化脱色法、生物处理法、活性污泥法、生物膜法

9月9日 河南理工大学万方科技学院

河南理工大学万方科技学院锅炉房用的是燃煤锅炉，即燃煤锅炉就是燃料为燃煤的锅炉，是指经过燃煤在炉膛中燃烧释放热量，把热媒水或其它有机热载体(如导热油等）加热到一定温度（或压力）的热能动力设备。用于供应开水（采用板式换热器分成两个循环）、采暖和洗浴，一体多用。

9月11日 沁阳宇星锅炉厂

自强不息 奋发向上

我们直接进入厂房参观，里面主要生产卧式燃煤锅炉，有以下几种形式：

卧式燃煤热水锅炉在结构上属单锅筒纵置式，炉膛左右两侧装有水墙管，并形成翼形烟道，锅筒内布置螺纹烟管，采用漏煤极少的活动炉排，结构合理，热效率高，大大节约能耗。

卧式燃煤常压热水锅炉，采用单锅筒纵向布置的三回程水火管式结构。炉膛两侧密布光管水冷壁管，设计结构合理、受热面积大、烟气流程长、传热效果好、排烟温度低，所以热效率高、运行成本低、使用更经济。

卧式燃煤锅炉，燃料在炉排上燃烧后，火焰经过矮墙到燃烬室，从燃烬室经两侧翼形烟道到前烟箱，再由烟管管束到后烟室，然后由引风机抽引通过烟囱排入大气，不仅可防止锅壳底部受炉膛高温辐射，而且可使高温管板入口烟温下降，加之辅以回水引射，锅筒底部无死水区，还可以有效防止管板因过冷、沸腾而结垢及炉底凸包，烟气转向烟室可起除尘作用，也降低了原始排尘浓度。

9月12日

河南理工大学新体育场

自强不息 奋发向上

9月16日

焦作华润热电有限公司

自强不息 奋发向上

电站的水处理流程一般分为两大组成部分，第一部分是物理软化水流程，第二部分是化学除盐水流程。

物理软化水流程：来自厂区供水管网的原水（又称生水），经过石英砂过滤器、活性碳过滤器，除去了原水中的固体颗粒和悬浮杂质，称为澄清水；澄清水再经过反渗透装置清除了其中大部分钙、镁离子，成为软化水。S

化学除盐水流程：软化水经过除碳器，除去水中的二氧化碳（严格地说是HCO3—），再经过混床，除去水中残存的钙、镁、钠、硅酸根等有害离子，成为除盐水，也就是锅炉补给水，存储在除盐水箱，再用除盐水泵打入除氧器，最终经给水泵打入锅炉汽包。

火电厂污水处理方法一般有：

1、活性污泥法

2、接触氧化法

3、兼性生物法

自强不息 奋发向上

热电厂的冷却塔一般都采用双曲线外形，塔形比较高。由于上下的空气压差，就有风从塔底进入，从塔顶流出。将从汽轮发电机冷凝器中出来的热水打到水塔中部喷射成水滴状，水滴下落，冷风上升，从而冷却了热水，而加热了空气，使得空气在水塔中的流动更快，冷却热水的效果更好。被冷却的水滴下落到塔底的水池内收回，重新打入汽轮发电机的凝结器，继续循环使用。

自强不息 奋发向上

监控中心

10月11日

隆华节能

自强不息 奋发向上

我们先参观了隆华的厂房，其高效复合型冷凝技术，以潜热换热先进机理为基础，将蒸发换热和空冷换热优化组合，实现一项动力两级利用，大幅度提升了蒸发式冷却设备的适用性和综合效能，在节能、节水、环保等方面优势明显。在相同的换热负荷下，与传统水冷系统相比，采用此种技术可节水30%-70%，节电30%-60%，年节省运行费用50%以上；与普通蒸发冷凝器相比，采用该技术可节水30%-50%，节电10%-20%左右，年节省运行费用40%以上；总体技术达到国际先进水平，该技术获得河南省科技进步奖，目前已在煤化工、石油化工、冶金、电力、制冷等行业得到成功应用和推广。

公司领导给大家开个座谈会，介绍公司有关情况。

公司花巨资购进的省级生产实验检测中心

自强不息 奋发向上

参观完实验室后，继续在领导的带领下参观了公司的洛阳区办公大楼，其良好的办公环境令大家耳目一新。

自强不息 奋发向上

五、实习收获及体会

这些天的实习我们对空调系统和锅炉已经有了更深的认识。空调简单的说就是利用机器设备对空气进行调节和处理使人们生活在一个简单舒适的环境之中学习工作娱乐等。一般来说它的组成结构包括以下几个部分:压缩机冷凝器节流器蒸发器。这几四部分通过管道连接组成一个封闭系统系统内充注一定量的制冷剂。来自蒸发器的低温低压的制冷剂气体经压缩机压缩成高温高压的气体然后流经节流器节流成低温低压的气液两相物体，然后低温低压的液体在蒸发器中吸收来自室内空气的热量成为低温低压的气体低温低压的气体又被压缩机吸人。载冷剂或室内空气经过蒸发器后释放了热量空气温度下降。如此压缩—冷凝—节流—蒸发反复循环制冷剂不断带走室内空气的热量从而降低了房间的温度。制冷剂一般采用氟利昂和氨两种实习期间我们参观的都是采用这两种做制冷剂的。锅炉整体的结构包括锅炉本体和辅助设备两大部分。锅炉中的炉膛、锅筒、燃烧器、水冷壁过热器、省煤器、空气预热器、构架和炉墙等主要部件构成生产蒸汽的核心部分称为锅炉本体。锅炉本体中两个最主要的部件是炉膛和锅筒。在水汽系统方面给水在加热器中加热到一定温度后经给水管道进入省煤器进一步加热以后送入锅筒与锅水混合后沿下降管下行至水冷壁进口集箱。水在水冷壁管内吸收炉膛辐射热形成汽水混合物经上升管到达锅筒中由汽水分离装置使水、汽分离。分离出来的饱和蒸汽由锅筒上部流往过热器继续吸热成为450℃的过热蒸汽然后送往汽轮机。在燃烧和烟风系统方面送风机将空气送入空气预热器加热到一定温度。在磨煤机中被磨成一定细度的煤粉由来自空气预热器的一部分热空气携带经燃烧器喷入炉膛。燃烧器喷出的煤粉与空气混合物在炉膛中与其余的热空气混合燃烧放出大量热量。燃烧后的热烟气顺序流经堂炉、凝渣管束、过热器、省煤器和空气预热器后再经过除尘装置除去其中的飞灰最后由引风机送往烟囱排向大气。

我国经济快速增长，各项建设取得巨大成就，但也付出了巨大的资源和环境被破坏的代价，这两者之间的矛盾日趋尖锐，群众对环境污染问题反应强烈。这种状况与经济结构不合理、增长方式直接相关。不加快调整经济结构、转变增长方式，资源支撑不住，环境容纳不下，社会承受不起，经济发展难以为继。只有坚持节约发展、清洁发展、安全发展，才能实现经济又好又快发展。同时，温室气体排放引起全球气候变暖，备受国际社会广泛关注。进一步加强节能减排工作，也是应对全球气候变化的迫切需要。

在这次实习中，在前几次实习的基础上，我又学到很多东西看到了很多以前在课本中没有见过的东西，增长了很多知识。学会将以前在书本上学到知识联系到实际生产和生活中，使我对自己的专业有了更深入的了解和巩固。我切身的感受到了这门专业广阔的前景，对自己以后的工作更有信心了。

**第四篇：建环专业暑期生产实习报告**

建环专业暑期生产实习报告

一、实习目的：

建筑环境与设备工程专业生产实习，是重要的实践教学环节，通过认识实习可以使学生对本专业从事的领域和业务，本专业的工程情况建立一定的感性认识，使同学们明确自己的专业范围，了解专业一些简单的设计、施工、维护管理、调试等方面的知识。

二、实习时间地点：

地点：热电公司及燃气输配公司

时间：2025年7月---8月

三、实习内容：

燃气作为燃料，具有使用方便，火力强，热效率高，对环境污染小，易实现生产自动化及提高产品质量等优点，但也有易燃易爆及有毒等特点。事实上，多年来因种种原因，如设计不当，施工不良，生产或使用过程违犯操作规程，发生泄漏未能及时正确处理等等而造成的爆炸，燃烧、中毒事件已经屡见不鲜，给国家和当事人造成了不必要的巨大损失，因此在应用燃气时必须采用必要的安全技术措施。

1、为了防止泄漏燃气必须保证以下条件

1—1管材、阀门采用优等合格材料，并应在安装使用前进行技术检查。1—2要严格施工、保证施工质量，特别是在焊接、连接件的密封处及绝缘等方面要保证质量。

1—3对燃气管道、管件及设备构件应按照安技规程进行强度及严密性试验，发现问题应及时处理。

1—4 在生产运行中应利用科学仪器，经常进行检查，特别是地下室内管道，管道连接处、阀门、集气管等要害部位有无泄漏现象，已经发现应迅速修理消除漏气隐患。

1—6 带气操作时一定要严格遵守操作规程。

1—7 对运行及管理人员应进行专门的技术培训，培训合格后方能上岗。1—8 对有关医务人员应进行燃气事故的急救培训。

当燃气与一定量空气混合达到爆炸极限范围内，并充满封闭容量中（如房间、燃烧室、管道中）就会形成爆炸的条件，此时若遇有火种，即可产生爆炸。

2、爆炸的预防

2-1 合理设计炉前管道，在设计时应设置当燃烧系统出现故障时有可靠的安全切断伐作保证；使它能迅速自动地切断燃气。为了避免误操作，故障排除后，阀门必须手动操作复位，燃烧系统方能重新起动。2-2 保证施工安装质量

A.一定要按照设计要求施工。在设计中应设置火灾爆炸监测仪器，便于把火灾及爆炸消除在发生之前。

B.所选用材料、设备都必须合乎质量标准并应事先检查合格后方能安装。C.施工完工后应按程序进行严格的试验（强度、密封性等）验收合格后方可进行调试，调试达到设计要求后，方能投入正常运行。

3、施工部分

掌握室外管道、室内燃气及暖通系统的施工程序和方法。

施工图是工程项目实施的依据，它是在初步设计的基础上完成的。一般来说，如果没有大的变化，基本上是按照初步设计时形成的思路进行深化设计；如果情况出现变化，比如说建筑方案作大的调整，实际情况和初步设计时不一样了，业主要求有新的变化了，那么整个暖通设计就需要重新去考虑。同样，我们以那栋高级写字楼为例，继续它的施工图设计。所需设计的内容没有变，仍然是中央空调设计，通风及消防排烟设计，设计及施工说明等几方面。

前提是计算，包含空调冷热负荷的计算和通风量及排烟量的计算，设备的选型计算等。在这个阶段，空调的冷热负荷计算需要按照国家的要求，采用逐时负荷计算法，其中有冷负荷系数法和谐波法2种，选用其中一种就可以，空调负荷计算是非常复杂和麻烦的，现在有很多负荷计算软件，使用起来比较方便；通风量及消防排烟量是根据国家颁布的有关法规或是设计手册中提供的一些要求进行计算；设备选型计算是在系统大致确定后进行的，包含风机的选择，末端空调设备的选择，水泵的选择，冷冻主机的选择等。

4、供热部分

掌握集中供热系统运行及管理情况；室内外采暖的设计及安装；了解集中供暖系统中换热站主要设备的各种不同类型的设计方案。

目前，大部分正在尝试使用分户计量的采暖系统，把终端用户的采暖系统改为分户式系统，在分户计量收费的前提下，交换入户更加适应供热、用热以及中间管理环节的要求，对热力公司、物业公司和终端用户都是有利无弊，能够充分利用热能，更加符合市场化的要求，在给终端用户带来方便、安全的同时，使供热系统得到了简化，调控简单、直接，管理方便，设备维护成本大大降低，系统运行更加经济方便，深受用户和企业的欢迎。

随着商品经济发展，热商品化，热力公司开始提高供热质量，才有直供站，这属于集中供热。还有锅炉供热，省掉电厂环节，但是效率低，污染大已近淘汰。集中供热是发展反向，间供站为主。间供站原理：电厂为一次线，小区为二次线，热源（电厂）热网（一二次线管网）热用户（居民楼和单位）连接处为热力站。设备有：板式换热器，循环泵，一二次线除污器，补水泵，水箱，计量表，控制阀门等。就是换热的地方把有热电场产生的 高温 蒸汽 传输到各个居民小区里 将蒸汽 的热量传送到小区 管网中个人理解就像一个变压器一样把高温蒸汽转换成七八十度的水再供暖。

5、空调部分

由于事先我们学了空调制热及制冷原理还做过相关的空调制冷试验，所以对于此次实习较为轻松。中央空调都是由室内机和室外机组成。室内机主要由蒸发器、送风系统、控制器和外壳组成。室外机主要由送风系统（风叶和电机）、冷凝器、压缩机、管路系统、电路和外壳等组成。现将中央空调的工作原理介绍如下。5-1．冷(热)水机组的基本工作过程是：室外的制冷机组对冷(热)媒水进行制冷降温(或加热升温)，然后由水泵将降温后的冷媒(热)水输送到安装在室内的风机盘管机组中，由风机盘管机组采取就地回风的方式与室内空气进行热交换实现对室内空气处理的目的。

5-2．风管(道)式机组的基本工作过程是：供冷时，室外的制冷机组吸收来自室内机组的制冷剂蒸气经压缩、冷凝后向各室内机组输送液体制冷剂。供热时，室外的制冷机组吸收来自冷凝器的制冷剂蒸气经压缩后向各室内机组输送汽体制冷剂，室内机组通过布置在天花板上的回风口将空气吸入，进行热交换后送入安装在室内各房间天花板中的风管(道)内，并通过出风口上的散流器向室内各房间输送空气。在风管(道)上设计有新风门和排风门，可以按一定比例置换空气，以保证室内空气的质量。

5-3．变频一拖多机组的基本工作过程是：供冷时，室外的制冷机组吸收来自室内机组的制冷剂蒸气经压缩、冷凝后向各室内机组输送液体制冷剂。供热时，室外的制冷机组吸收来自冷凝器的制冷剂蒸气经压缩后向各室内机组输送汽体制冷剂。各室内机组通过暗装的方式布置在天花板上。通过其回风口将空气吸入，进行热交换后送入，再从送风口将处理后的空气采取就地回风的方式送回室内。机组在能量调节方式上由微电脑控制，室外机组的变频式压缩机根据室内冷热负荷的变化，自动调节压缩机的工作状态，以满足室内冷热负荷的要求。

四、实习结果

通过本次实习，我能较好的按照实习任务书上的要求基本完成本次实习，对于原先陌生的设备有了较为透彻的理解，尤其对燃气输配系统、分户式计量供暖系统、天然气锅炉房的工作原理及中央空调的工作原理有了较深的理解，在了解这些知识的过程中，我查阅了很多关于天然气和暖通专业的很多知识，感觉这次实习使我进步很大。

五、实习总结

通过本次实习，我学到了一些平时很多关于建环专业的知识。以前只在课本上见过的装置或设备在今天都看到了实物，对暖通和燃气设备有了感性的认识，在写实习日记的过程中，我了解了很多关于本专业的知识，真是受益匪浅。同时，我深刻地知道了，实践源于真知，而只有更好更牢固掌握知识，多想多问多查，学会自己上网找资料，学会去观察设备上的参数，学会思考各种设备的工作，才能在实践中有较大的收获。为期两个月的实习很快就结束了，在师傅的帮助下我们解决了许多问题，巩固了专业知识，发现了许多不足，明白了专业重心所在，专业运用于何处。对于自己专业知识掌握不扎实，缺乏独立思考探索的意识等等缺点，我将在今后的学习与工作中不断加以改正，认真学好专业知识，以求真正地将理论运用于实践，用实践指导理论。

实习结束了，我怀着依依不舍的心情我们踏上了回学校的路。自始至终，我都保持了极大的激情，虚心的态度，去一一发掘那些奇妙精细的结构，去请教我们悬而未解的疑问，去总结我们认识上所存在的许多错误，从而使我们在对本专业的理解上，突破了单一的理性认识，有了更丰富的感性认识，完成了我们认识水平上的一个飞跃。真希望以后能有更多的实习机会！

最后，我感谢为此次实习付出辛勤努力的指导老师和师傅们。我感受到做实习报告是要真真正正用心去做的一件事情，希望这次的实习的经历能让我在以后学习中激励我继续进步！

**第五篇：重庆大学 建环专业生产实习报告**

建筑环境与能源应用工程

生产实习报告

城市建设与环境工程学院 建筑环境与设备工程 班

概述

1.1 建环专业现状

在专业生产实习的第二天，来自重庆市设计院的周强总工程师和我们进行了有关专业知识方面的交流。在他的主讲内容暖通空调设计方法开始之前，他首先为我们讲解了有关于我们建环专业的发展现状。

建筑环境与设备工程专业，旧称暖通空调专业，是一个以工科技术为基础的历史悠久而又颇具时代性的专业。首先，之所以说是历史悠久，是因为仅就我校而言早在 1955 年便成立了暖通专业，至今已有 59 年的历史。而暖通这样一个学科门类也是由来已久，早期建筑通过各种古老的办法来改善室内的空气品质和人居质量便是暖通专业思想的雏形，不论在各个发展时期所运用的技术方法有何不同，但其根本目的都是注重于改善和优化我们所居住的环境，甚至可以说暖通是伴随着建筑自身的发展而不断进步的。其次，暖通专业又具有时代性。

人类对于居住环境质量的要求不断增大和日益严重的环境问题之间的矛盾促使暖通技术成为越来越不可或缺的建筑技术；与此同时，在各学科门类之间的联系越来越紧密的今天，暖通专业已经不再也不能再仅仅局限于通过工程技术来实现改善人居质量的目的，必须通过融合多方面的技术来提高自身。例如，高新隔热材料的运用减少工程量；不同类型的制冷机组提高单位能效；建筑自动化技术的运用开创了新的“建筑节能”概念等。

从一个参与者到一个组织者，对于建环专业未来的发展是具有跨时代意义的。

1.2 专业实习内容

本次专业实习，内容将涵盖建环专业的几乎所有方向，包括暖通，燃气，水消防，防排烟，供配电等。具体包括：各个系统的设计思路，其设计的优点和合理性在哪里。参观地点包括如大小机房，配电室，消防泵房，设备厂房等。主要看其中的设备布局和选型，消防管线的布置特点，各管线，如水管风管的棺材，零部件，加工，连接，安装，保温，防腐，敷设，试压和验收等各阶段需要注意的问题。重点需要学习的是建环专业在整个工程体系中是如何与其他专业进行协调，从而做到既能到达符合设计要求又能做到最合理化的设计。实习内容

2.1 暖通空调的设计方法和步骤 2.1.1 读图

作为工程师最重要的就是读图。其作用在于准确掌握建筑所在地域，建筑规模和功能。

其中包括很多方面，比如不同地区的气候特点，图中有所标明的地方需要特别注意。当涉及到整个建筑的暖通设计时，就需要与其他专业的进行协商，同时我们自己除了要熟练掌握我们专业的标准外，也要清楚前其他相关专业的标准，在设计中加以考虑。例如承重墙不能通过管道；在一些特殊的地方需要预留通风管道等，这些都是要提前协商以避免出现冲突的地方。所以，读图是设计的最基础和最重要的一步。

2.1.2 明确设计范围

准确掌握建设单位的要求，明确本次的设计基本内容。这就要求我们能迅速找准专业定位，在众多的甲方要求中，做到在满足甲方要求和满意度的前提下发挥自己的设计感，这对设计师而言既是要求又是挑战。怎样在这两者间取得平衡是至关重要的。

2.1.3 专业相关设计规范

行业规范能指导我们进行合格，合理的设计，使我们的作品得到行业的认可。暖通相关规范有上百个，期中最为基本和重要的规范有以下几个： ①《 建筑设计防火规范》（GB50016）

②《 民用建筑供暖通风和空气调节设计规范》（GB50736）③《 高层民用建筑设计防火规范》（GB50045）④《 公共建筑节能设计标准》(GB50189)

2.1.4 设计计算

将自己的设计理念转化成真正的设计图纸中最重要的一步。计算包括：供暖热负荷计算；空调热负荷计算；空调热负荷水量计算等。这些参数是进行能耗计算的重要依据，也是之后为建筑选取合理合适的设备的依据。

2.1.5 设备选型

选型工作分为几层：第一层，不具体到设备具体参数，只需要明确该方案中的系统类型，如是集中式还是半集中式等，如果是集中式则需要混风箱，供，回风管等。选定类型后，就要根据建筑规模，功能和使用要求进行技术经济比较，就能明确系统方案了。

例如，假如采用集中式，冷源形式是采用水冷还是风冷；采用分层集中式还是分体多联机式，或是水环热泵式等，这些都是要根据负荷和具体要求来选定的。

2.1.6 合理气流组织设计

作用在于确保空调系统的作用效果，尤其是在保证使用效果的前提下配合装修要求具有决定性意义。在设备参数相同的条件下，气流组织的区别可以让送风效果产生巨大差别。

例如是采用变风量还是定风量，是采用什么类型的散流器等。

2.1.7 图纸

这时的对于图纸的要求已经不仅仅是能读懂，而是要在最后的图纸中反映出所有的设计内容。例如设计说明，施工说明，材料表，系统原理图，平面图，剖面图和大样图等。

这是进行正确施工的保障。图纸也是整个设计理念再最后的统一的和最完整的体现。

2.2 暖通部分

2.2.1 重庆大学A区主教学楼空调机组

设备房中主要设备为多机头螺杆机组和一台离心式制冷机组，值得注意的是机房所用的双层保温材料的包裹方式，如图①为机房所用的不合理的方式，而如图②是可以在相同条件下采取的较为科学的包裹方式，即外层的采用 45 度角斜包裹能最大发挥 2 层保温材料的效果。(黑色线为保温材料接口)换热铜管和节流孔板

2.2.2 美的空调生产基地

美的中央空调重庆生产基地位于江北工业园区。主要由螺杆机车间，离心机组车间，风机盘管车间和展览厅四个部分组成。

首先我们来到了风机盘管生产线，风机盘管构造相对简单，制作流程野比较简单易懂。换热翅片由高压冲床压制而成，预先做好的铜管穿过翅片进行换热。铜管的气密性检测工艺：讲气体充满铜管，浸泡在水中，产生气泡则气密性差，反之则良好。

然后我们来到的是螺杆机车间，工作人员介绍时提到，美的螺杆机组除了螺杆压缩机外都是自主研发，之所以没有自主研发原因是螺杆机技术已经相对成熟，没有再自主研发的必要，直接采用成熟的螺杆压缩机产品这样可以节省很多研发费用而又不影响机组产品质量。

美的螺杆机分为单头和双头之分，区别在于双头是两个压缩机并联运行，但其中的水路仍是串联。

压缩机采用的是双极 2960 转电机。在美的螺杆机组上也采用的常见的螺杆式压缩机采用的滑阀调节装置来改变其制冷量。

接着是蒸发器工作区，我们都知道蒸发器的常见形式有干式和满液式，其主要区别即制冷剂是在换热铜管的内部还是外部流动。为了增强载冷剂和制冷剂之间的换热效率，在换热铜管的每一段都会安装有节流孔板，节流孔板的存在是为了增加管外流体的流动速度，从而在单位时间内能够交换更多的热量，从而增强了蒸发器的效率。

第二大部分就是参观离心式制冷机组车间，美的集团的离心式制冷机组全部构件均由自主研发生产，包括离心式压缩机。通过比较可以发现离心式制冷机组的体量都明显大于螺杆式机组。

2.2.3 重庆大学B区会馆风冷热泵机组

风冷热泵系统：包括冷凝器、节流装置、压缩机、蒸发器、空调器、风管等组成，机组采用露天装置。

空气侧换热部分，冯聪机组前下侧进入，从上部吹出。

送风系统（120人会堂）：采用组合式空调机组系统，机组放于机房内，末段设置要求射程较长，适用于喷口上送风或侧送风。

此外，由于舞台上演员穿着较少，故与观众区的设计参数不同。并且还要考虑压差问题，防止压差导致舞台幕布飞起。

2.2.4 南江地质队地源热泵系统

地源热泵原理图：

机房： 1，地源热泵主机：螺杆式压缩机，负责1-3层办公室供冷供热，制热量 564.3KW 2，生活热水系统：负责4-34层生活热水，考虑到垂直失调问题，设置

高、中、低分区供应。

2.3 燃气部分

2.3.1 白鹤林加气站

进入加气站需要关闭手机之类的电子设备，该加气站的气源除了市政管网直接取 CNG外，还可以通过 CNG 车供气。

加气站内有脱硫塔，干燥塔，冷却塔等设备，虽然市政管网中气体已基本符合要求，但仍需净化处理。在加气站内部 150m 深地下有 9 个单独储气罐，分为高，中，低压三组。三种压力分段给 CNG 车供气能够保证供气时的输气压力足够大，从而能提高输气速度。例如，在低压罐供气，CNG 车内压力接近低压极限时马上换中压，压力再接近中压极限时再改为高压，如此实现高速供气。

燃气由市政管网进入，依次经过：切断阀（事故时切断用）、过滤器、流量计、备用截止阀、分离罐、保护罐、加臭装置、脱水装置。

脱硫塔作用：脱去燃气中的硫化氢，防止硫化氢与水反应生成腐蚀管道的酸性物质。

2.4 供配电部分

2.4.1 建筑电气讲座

余建平高工给我们讲授建筑电气的知识。

建筑电气分为强电与弱电，强电为供配电系统、建筑照明。弱电主要是通信系统、自动控制系统、可视化对讲系统。

供配电系统是电力系统的末端，也就是用户端。进出线柜的作用是保护进出线。

常用的火灾探测器：感烟、感温、红外、火焰、可燃气体探测器、吸气式感烟探测器。

可视化对讲系统:单元门口机通过干线，在经过分线器，讲信号传至各户。

2.4.2 重庆大学主教高压配电室

配电柜标志为 GZH2-12，代表为 12KV 的高压配电柜。抽屉式电柜也起到了断路器的作用，而断路器有 2 个作用，即分负荷电流和灭短路电流，需要配合隔离开关使用才可以。2个电流互感器一个起保护作用，另一个用来测量，2 路电源一用一备提高可靠性。

关于接地保护，高压配电柜一般处于安全性较好的配电室故不用接地，而低压配电柜有着较大的电流，柜中有短路电流保护，但需要使电流值高于阈值，故低压能更快保护启动。

配电室有4个出线端，设计的是10个出线端，即还有 6 个处于备用状态。变压器为4台干式变压器，其旁边的电容器有补偿作用来稳定电压。4 台中每 2 台为一组，采用单母线分段供电形式，即 2 台变压器分成 2 段共同工作，然后合为一路，当其中任意一台发生故障时，另一台马上响应供应全段负荷。

从变压器或者配电室引出的出线线路，有两种出线方式，即桥架式和电缆沟式出线。桥架式一般用于空间不足以挖电缆沟的地方，节省空间，缺点是成本高而且散热差，一次性封装检修基本不可能。电缆沟式的优点在于空间大散热好，施工方便造价低。

最后是配电室照明，和一般区域照明要求相比，除了要满足照度，功率密度满足要求外，对均匀性的要求不高，要以满足操作屏前，屏后照度为重点。其余的照明可以稍低于屏前、后照明要求。主要配电柜线路图： 1.进线柜

2.出线柜

3.PT柜（用于绝缘检测）

4.计量柜

2.5 水消防部分

2.5.1 重庆大学主教消防泵房

该泵房生活水泵和消防泵合用，消防所用水源主要为市政水源，民主湖湖水作为备用消防水源，消防系统包括消火栓系统和自喷系统，在消防取水管道上，有过滤器和排污器，并且每一条取水管道都应该满足能通过全部消防用水量的要求。

排出的污水都要集中到排污沟，排污沟在消防泵房极为重要。管道接入消防泵前需要经过明杆式闸阀（阀门开启时杆在外部，关闭时杆在内部）。水泵接头处要设置软接头防震，当管道和泵接口不正对时，采用如图所示偏心管连接。

由于消防设备不经常使用，所以在设备上都接有较细的试验用管道，定期开启检测设备运行可靠性。

偏心管连接 消防栓水泵

自喷系统采用的是单独从消防水池中取水工作的方式，消防水池上的溢流管可以判断水位高低。在设计时，一般将水泵的取水管设计的和叶轮的高度相同，这样就可以自然满灌，如果达不到要求最少也要灌至 1 到 2 级叶轮。实习总结

较之于大一进行的认识实习，这次进行的专业生产实习内容则是更加的深入和全面。

本次实习是为了让我们了解到专业知识在实际工程应用中的样本和可能遇到的一些问题，在实习中我了解到了一些课本上不能形象说明的工程经验，例如冷冻水水管的双层保温包裹方法问题。这些问题虽然小，但却是不能忽视的，提前了解到了这些工程经验能帮助我们更快的适应专业的实际运用。所以本次实习的收获是破多的。

实习中也暴露了我们的一些问题，比如当工作人员问到我们有关专业问题时我们往往不能回答，这说明我们在学习课本知识的同时并没有思考。当真正面对问题时就显得手。

当真正面对问题时就显得手足无措，所以在之后的学习中我们更应该注重思考，注重知识的运用而不是记忆，为将来的专业学习打下良好的基础。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！