

怀着一颗期待已久的心情，我们终于迎来了大三的实习，这是对我们两年多学习情况的检验与应用，从中我们学习到许许多多课堂上无法接触到的东西，开拓了视野，巩固了专业知识，更重要的是，发现了我们自身存在的许多不足之处。

这次实习的任务是：了解采暖系统的原理、组成及各设备的功能；了解空调系统的原理、组成及各设备的功能；了解燃煤、燃油及燃气锅炉的构造与原理；了解制冷系统的原理、组成及各设备的功能；了解活塞式压缩机、离心式压缩机以及螺杆式压缩机的构造与原理；了解溴化锂吸收式制冷的原理以及系统组成；了解冷库的组成及工作原理；了解冷却塔的结构和工作原理。

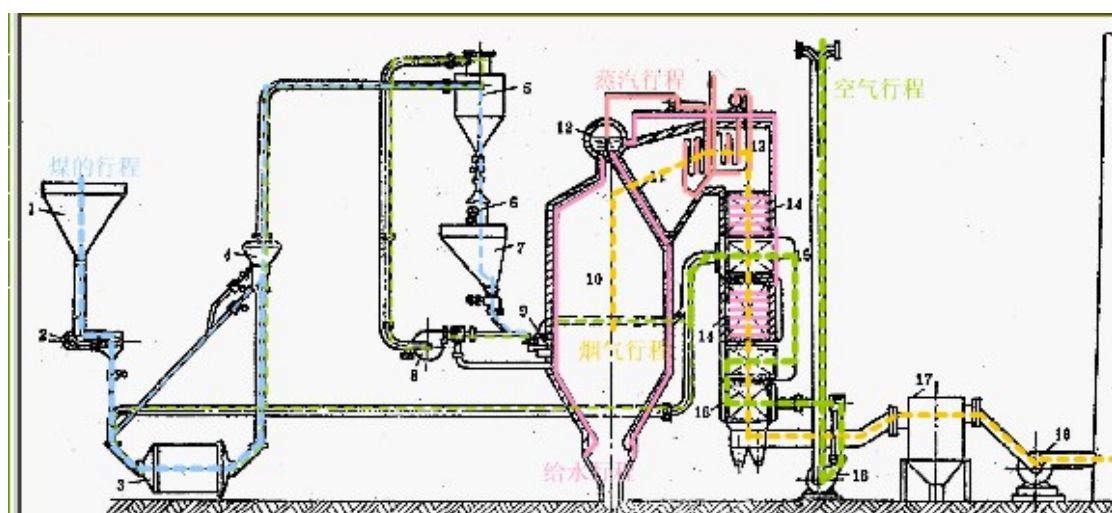
在为期两周的实习日子里，我们在老师的带领下，到了秦皇岛奥林匹克体育中心，天洋实业集团，秦皇岛奥莱特腈纶有限公司，富阳热力公司，秦皇岛煤气总公司，秦皇岛同和热电有限公司，燕山大学锅炉房与碧海云天工行大楼进行了观摩学习。

自始至终，我们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，去总结我们认识上许多错误的认识。

其实，通过两年多的专业知识的学习，我们对空调系统和锅炉已经有了一个较为全面，大概的认识。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入。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。锅炉的构造及运行图:



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炉膛、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。

下面我以本次实习到达的秦皇岛奥特莱腈纶厂为例，简要介绍一下实习过程中学到的知识：

该厂主要包括水系统和热车间两部分，首先介绍一下水系统。水系统主要包括：循环水站，脱盐车站，空分站，空压站，冷冻站，污水处理站。总的工作流程为：自来水公司→生活(生产)蓄水池→用户。

循环水系统流程如下：蓄水池→水泵→用户→冷却塔→蓄水池。由于该系统是一个闭式系统，对水质要求较高，为了防止管道寿命过短，要定期向蓄水池加入缓蚀处理剂，杀菌剂，同时为了控制水质。如水的浓缩倍数等，要定期排污。用户返回的水由冷却塔底部进入冷却塔，并从上部喷淋而下，空气则从下向上吸入，排出。冷却方式主要有接触换热和辅助换热两种，接触换热通过喷淋实现，辅助换热由上部风扇实现。

脱盐车站负责生产脱盐水，供热车间和生产车间使用。脱盐水

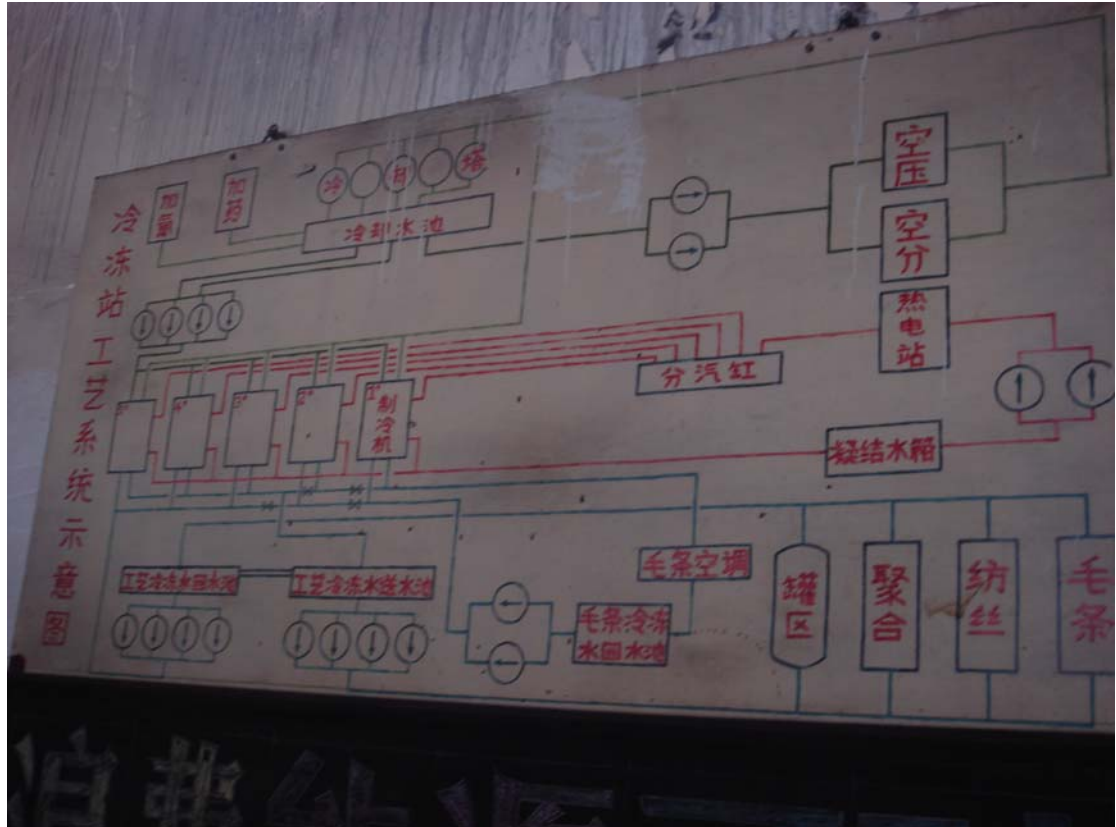
是由自来水经除盐获得的,使用脱盐水可以减缓设备管路的腐蚀,可以减少水垢的生成,减小生产过程的危险。工作流程如下:水源----->阳离子交换站----->除二氧化碳装置----->阴离子交换器----->沉淀离子交换器----->用户。经实验研究可知,PH在8.5-9.5之间时对碳钢腐蚀最小,而阳离子交换器正是用碳钢组成的,水在进入阳离子交换器之前加入适量的氨,将PH调至8.5-9.5。阳离子交换器内装有001*7型阳树脂,成颗粒状,直径在3-5mm之间,该类型的树脂主要是用来吸附钙离子,镁离子等,阳离子化合价越高,原子序数越大,其吸收的优先级越高。水从阳离子交换器出来PH降至3——4,为了提高PH,将水送入除二氧化碳装置。随后进入装有201*7型阴树脂的阴离子交换器。此处需注意,两种树脂均可再生,再生剂分别是HCL和NAOH溶液。最后除掉剩余离子,即可交付用户使用。

空分站主要是用来制备合格的氮气,用来供生产使用。大气中含有大量的氮气,该系统就是利用一定的设备将环境中的大气进行压缩,除尘,冷却,纯化,分离以得到合格的氮气。

空压站包括两套系统,分别用来分别用来制取压缩空气,工作流程如下:空气->过滤->双级压缩->冷却器->纯化->湿压缩空气
空气->过滤->双级压缩->冷却器->干燥器->醇化->干压缩空气。其中干燥器用硅胶吸水,每八小时自动切换一次。

冷冻站是为生产车间制备冷水($t \leq 8.5$)流程如下:总车间回水----->冷冻回水池----->回水泵----->制冷机蒸发器

----->冷冻水送水池----->总车间----->冷冻回水池。该站有四台制冷机组,包括一台离心式三级压缩制冷机和三台溴化锂吸收式制冷机,制冷剂为 R123。



污水处理站的工作流程如下：生产污水----->冷却塔----->中和塔----->调节池----->水泵----->厌氧池----->好氧池----->沉淀池----->活性炭塔----->总出口----->市污水处理场->；生活污水----->给水井----->调节池----->水泵----->厌氧池----->好氧池----->沉淀池----->活性炭塔----->总出口----->市污水处理场。

该厂热车间包括总控制室,发电车间,水气装置,锅炉本体,运煤系统,废气及炉渣处理系统。

总控制室主要有监控设备和蓄电设备。

发电车间有两台发电机组, 工作流程如下: 水蒸汽----->气轮机----->连轴器----->发电机----->励磁电----->发电。发电机组为充凝式气轮机, 废热部分用于供热一台为背压式气轮机, 该机废热可全部用于供热。

水气装置主要是除氧器, 采用 104 度高压除氧。

运煤系统为一次运煤系统, 即一次上煤可供一段时间使用, 其主要流程是由皮带将煤运入煤仓。

废气处理采用水膜法除尘, 炉渣则是由水流带动带入除渣池。

两周的实习很快就结束, 在这段日子我学到很多东西, 看到了很多以前在课本中没有见过的东西, 把以前在书本上学到知识联系到实际生产和生活中, 对自己的专业有了更深入的了解和认识, 我切身的感受到了这门专业在国家建设中的不可或缺的作用。在以后的学习过程中, 我会努力学好专业知识, 并尽可能地把书本知识用于实践!

XX 建筑环境与设备工程

专业认识报告

院系：建筑工程与力学学院

班级：建环

姓名：xbb

联系 QQ：36069366

日期：2006 年 11 月 11 日