

附件一：

## 冷冻冷藏工程能力提升培训大纲

**注：**针对冷冻冷藏工程领域的工程师、高级工程师的理论基础夯实和工程能力提升；含 36 个授课学习及 4 个答疑学时。相关人员接受培训后，根据硬性条件，可申报学会“制冷系统”工程师或高级工程师。

<b>第一部分：行业概况</b>	<b>2 学时</b>
一、 我国冷链物流行业发展现状及趋势	1 学时
二、 法律法规、技术规范与标准	1 学时
<b>第二部分：理论基础</b>	<b>8 学时</b>
一、 制冷方法	2 学时
1. 各种制冷方法	
2. 制冷的基本热力学原理	
二、 单级蒸汽压缩式制冷循环	2 学时
三、 两级压缩和复叠式制冷循环	2 学时
四、 制冷剂与载冷剂	2 学时
1. 制冷剂与载冷剂概况	
2. 制冷剂替代技术发展趋势	
<b>第三部分：制冷设备</b>	<b>6 学时</b>
一、 压缩机	2 学时
1. 螺杆式压缩机	
2. 活塞式压缩机	

二、 换热器	2 学时
三、 其他辅助设备	1 学时
四、 制冷设备技术发展趋势	1 学时
第四部分：食品冷藏工艺	2 学时
第五部分：制冷系统设计	18 学时
一、 制冷系统	7 学时
1. 氨系统	
2. 氟利昂系统	
3. CO <sub>2</sub> 系统	
4. 载冷系统	
二、 制冷负荷计算	2 学时
1. 冷负荷的确定	
2. 机械负荷的确定	
三、 制冷机器、设备选型计算	3 学时
1. 制冷压缩机的选型计算	
2. 换热设备的选型计算	
3. 辅助设备的选型计算	
四、 管道设计	2 学时
1. 一般原则	
2. 管径计算	
3. 管道和设备的保温	
4. 氟利昂系统的管道设计	

## 五、 机房和库房设计

2 学时

1. 机房设计

2. 库房设计

## 六、 制冷系统自动控制及智能化设计

2 学时

**答疑：**授课过程中收集学员问题；根据学员提出的问题，不定期邀请授课教师、设计院专家联合答疑。每班 20-25 人。