

净化空调设计说明二

- 1、通风与空调设备应有装箱清单、设备说明书、产品质量合格证和“产品性能检测报告”等随机文件。
- 2、安装在楼板上空的空气处理机、风机等设备，应按设计图纸要求做好减震、隔震、防噪等措施。
- 3、吊装的风机盘管及风机等空调设备，应设减震吊架。
- 4、空气处理机、新风处理机、风机盘管等空调设备与管道连接时，需采用弹性软接管。
- 5、空气处理机组、风机与风管之间的接管应采用双层人造革软接，里层光面朝里，外层光面朝外。
- 6、风管穿越防火墙、楼板、竖井壁所装的防火阀应贴墙、贴楼板或贴竖井壁安装，其间距小于200mm，否则需做防火加强措施。
- 7、空调设备至各自的安装地点应设有足够大的搬运通道，通道上的结构强度应能满足搬运设备的要求。
- 8、安装在吊室内的风机盘管、风机及风、水管阀门等，在其附近的吊项应设有足够大的检查、维修空间及入口。
- 9、原则上，所有空气处理机组的设备基础需待设备订货核对尺寸后再施工。
- 9、在风管穿越外墙位置时加大一号号的套管。

十三、节安装调试、检测和验收方案要求及其方法一、综合验收的标准

- 1、相互连通的两个洁净室等级级别的洁净室之间，洁净度高的用房应对洁净度低的用房保持相对正压。最大静压差不应大于30Pa，不应因压差而产生噪音。
- 2、相互连通的相同洁净度等级级别的洁净室之间，应按要求或按保持由内向外的气流方向，在两室之间保持略大于0的压差。
- 3、为防止有害气体外溢，预麻醉室或有严重污染的房间对相通的相邻房间应保持负压。
- 4、洁净区对与其相通的非洁净区应保持不小于10Pa的正压。
- 5、洁净区对室外或对与室外直接相通的区域应保持不小于15Pa的正压。
- 6、洁净手术室手术区(含I级洁净辅助用房局部100级区)工作面前高度截面平均风速和洁净手术室换气次数，是保证要求的洁净度并在运行中不超过规定的自净时间，所必须满足的指标。
- 7、眼科手术室的工作面前高度截面平均风速比其他手术室宜降低1/3。
- 8、与手术室直接连通的房间的温湿度与手术室的要求相同。
- 9、对技术指标的项目、数值、精度等有特殊要求的房间，应按实际要求设计，但不应低于洁净手术部用房主要技术指标的规定。

- 1、净化空调系统试验要求:Ⅰ级验收和综合性全面评定的必测项目应包括:Ⅰ级洁净手术室术区和Ⅰ级洁净辅助用房局部100级区的工作面的面风速。其他各级洁净手术室和洁净辅助用房的换气次数、静压差。所有集中送风口高效过滤器抽头检测,Ⅰ级洁净用房抽查比例应大于50%,其他洁净用房应大于20%。洁净度、相对湿度、噪声、照度、新风量、细颗粒物。不得以Ⅰ级洁净度或温湿度浓度的单项指标代替综合性全面评定;不得以竣工验收阶段的调整测试结果代替综合性全面评定的检测结果。竣工验收和综合性全面评定时工程检测应处于正常或静态为准。任何结果都必须注明状态。竣工验收的检测可由施工单位完成,综合性全面评定的检测,必须由卫生部门授权的专业工程质量检测机构或取得国家实验室认可资质的条件的第三方完成。

1. 工作区截面风速内检验应符合下列要求：(1)、对 I 级洁净手术室达到 100 级洁净度的手术部和局部 100 级的 I 级洁净辅助用房中达到 100 级洁净度的区域应检测工作截面平均风速，综合性检测结果不应小于 0.2 m/s ，并应超过洁净手术部用房主要技术指标规定的风速上限值的 1.2 倍。(2)、测点范围为送风口正投影区边界 0.12m 内的面积，均匀布点。测点高度距地 0.8m，无手车或工作面阻碍，测点高度间距不应大于 0.3m。当有不能移动的阻碍时，测点可抬高至距地面以上 0.25m。(3)、换气次數的检验应符合下列要求：(1)、对 II、III、IV 级洁净手术室和洁净辅助用房应通过检测测送风口风量算得出换气次数，综合性检测结果不应小于洁净手术部用房主要技术指标规定范围的均值，并应超过此范围上限值的 1.2 倍或根据需要的设计值。(2)、对于分散布置的送风口，对每个风口套管去检测。对集中布置的送风口应测出送风支管内的送风速度或送风面平均送风速度，换算出房间的换气次数。(3)、当测送风面在送风面下方 0.1m 以内，测点之间距离不应超过 0.3m。测点范围为送风口边界内 0.05m 以内的面积，均匀布点。

- 3、静压差的检验应符合下列要求: (1)、在洁净区所有门都关闭的条件下,从平面上最里面的房间依次向外或从空气洁净度级别最高的房间依次向低级别的房间,测出有孔洞相通的相邻两间洁净用房的静压差。综合性测定结果应大于洁净手术部用房主要技术指标的规定值及应符合洁净手术部各类洁净用房技术指标的选用的原则。(2)、测定高度距地面0.8m,测孔截面平行于气流方向,测点选在无气流进口的位置。检测仪器为读值分辨率可达到Pa的微压计或其他有同样分辨率的仪表。

- 4、洁净等级划分的检验应符合下列要求：(1)、I级洁净手术室和洁净辅助用房检测前，系统应已运行15min，其送洁净房间应已运行40min，在确认风速、换气次数和静压差的检测无明显问题之后，在检测含尘浓度时， $\geq 0.5\mu\text{m}$ 和 $\geq 5\mu\text{m}$ 的微粒，检测结果应同时满足下列条件：各测点平均含尘浓度中的最大值不大于洁净手术室的等级标准及洁净辅助用房的等级标准中规定的级别上限的浓度的80%；由个电平均含尘浓度求出平均浓度，算出统计值，不大于洁净手术室的等级标准及洁净辅助用房的等级标准的规定的级别上限浓度的80%，则判定测定结果达到该洁净等级。如果虽未超过级别上限但已大于该上限的80%，则应加大风量重测。(2)、当送风口中集尘布置时，应对手术室和周边区域分别检测，测点数量和位置应符合测点布置原则，当附近有明显障碍物时，可适当避开。当送风口分散布置时，按全室统一布点检测，测点可均布，但不应布置在送风口正下方。(3)、每次采样的最小采样量：100级区域为5.66l，以下各等级区域为2.83l。(4)、测点布置在距地面0.8m高的平面上，在手术区检测时应无手术台。当手术台已固定时，测点高度在台面之1.0~2.5m。(5)、在100级区域检测时，采样口应对着气流方面；在其他级别区域检测时，采样口均向上。(6)、当检测含尘浓度时，检测人员不得多于2人，都应穿洁净工作服，处于测点下风向的位置，尽量少动作。(7)、当检测仪器含尘浓度时，手术室照明灯应全部打开。(8)、检测仪器应为流量不小于2.83l/min的光散射式粒子计数器。
- 5、噪声的检测应符合下列要求：(1)、噪声检测宜在外界干扰较小的时间进行，以A声级为准。不足15m²的房间在室中心1.1m高处测一点，超过15m²的在室中心和四角共测5点。(2)、检测结果应符合洁净手术室用房主要技术指标的相关规定。检测仪器宜用带倍频程分析仪的声级计。(3)、全部噪声测定之后，应关闭净化空调系统测定背景噪声，当背景噪声与室内噪声之差小于10dB时，室内噪声应按常规予以修正。
- 6、照度的检测应符合下列要求：(1)、照度检测应在光源输出趋于稳定（新旧灯光和新白炽灯必须已使用超过10h，旧日光灯已点燃15min，旧白炽灯已点燃5min），不开无影灯，无自然采光条件下进行。(2)、测点距地面0.8m，离墙面0.5m，按间距不超过2m均匀布点，不刻意在灯下或避开灯下选点。各点中最小的照度值应符合洁净手术室用房主要技术指标的规定。对大型以上（含大型）手术室，应校核照度均匀度。

- 7、新风量的检测应符合下列要求: (1)、新风量的检测应在室外无风或微风条件下进行。(2)、通过测定新风风口风速或新风管中的风速, 换算成新风量, 结果应在室内静压达到标准的前提下, 不低于洁净手术室主要技术指标的规定值。

- 8、细菌浓度的检测应符合下列要求：(1)、细菌浓度宜在其他项目检测完毕，对全室表面进行常规消毒之后进行。表面架为密度为检测项目，按《医院消毒卫生标准》(GB15982)的方法检测。检测结果应符合洁净手术室的等级标准及洁净辅助用房的标准。(2)、当送风口集中布置时，应对手术区和周边区域分别检测；当送风口分散布置时，全室统一检测。(3)、当采用浮游法测定浮游菌浓度时，细菌计数点、点数应和被测区域的含尘浓度测点数目相同，且宜在同一位置上。每次采样应满足表中规定的最小采样量的要求，每次采样时间不应超过 30min。

十四、消声隔振

- 1、手术室空调系统设置风阀采用三级消声装置。
 - 2、空调机组均设备进出口均安装 150mm、长的柔性短管。 短管采用不发光材料制作。
 - 3、净化通风设备进出口均安装 150mm、长的柔性短管。 短管采用不发光材料制作。
 - 4、空调机组、冷水机组、空调水泵进出口应安装橡胶接头，工作压力大于 1.0Mpa
- 十五、净化空调系统节能设计及可靠性措施小结

- 1、先进节能的空气处理工艺：新风预处理机组深度降温除湿，承担室内全部湿负荷，循环机组仅需调节温度，大量节省除湿再热能耗。
- 2、变频调速技术：所有空调机组的电机均应用变频器进行控制，实现风量调节功能及值班工况低风量节能运行。
- 3、高效低阻过滤器：空调系统均选用低阻过滤器，使用风量不超过额定风量的 80%。

- 4、充分利用新风冷量技术方案: 过渡季中冬季, 新风除湿处理机组对新风送风温度作精确控制, 充分利用自然新风的冷量来抵消室内的取热, 降低系统能耗。
- 5、定风量阀的应用: 在各循环机组的新风支管上设置定风量阀, 无需外力即可自动恒定新风流量于设定值, 确保新风供应和室内压力稳定。
- 6、合理设备选型: 空调系统设备均选用优质可靠产品, 按照规范要求上限值计算和选型, 确保留有冗余余量。

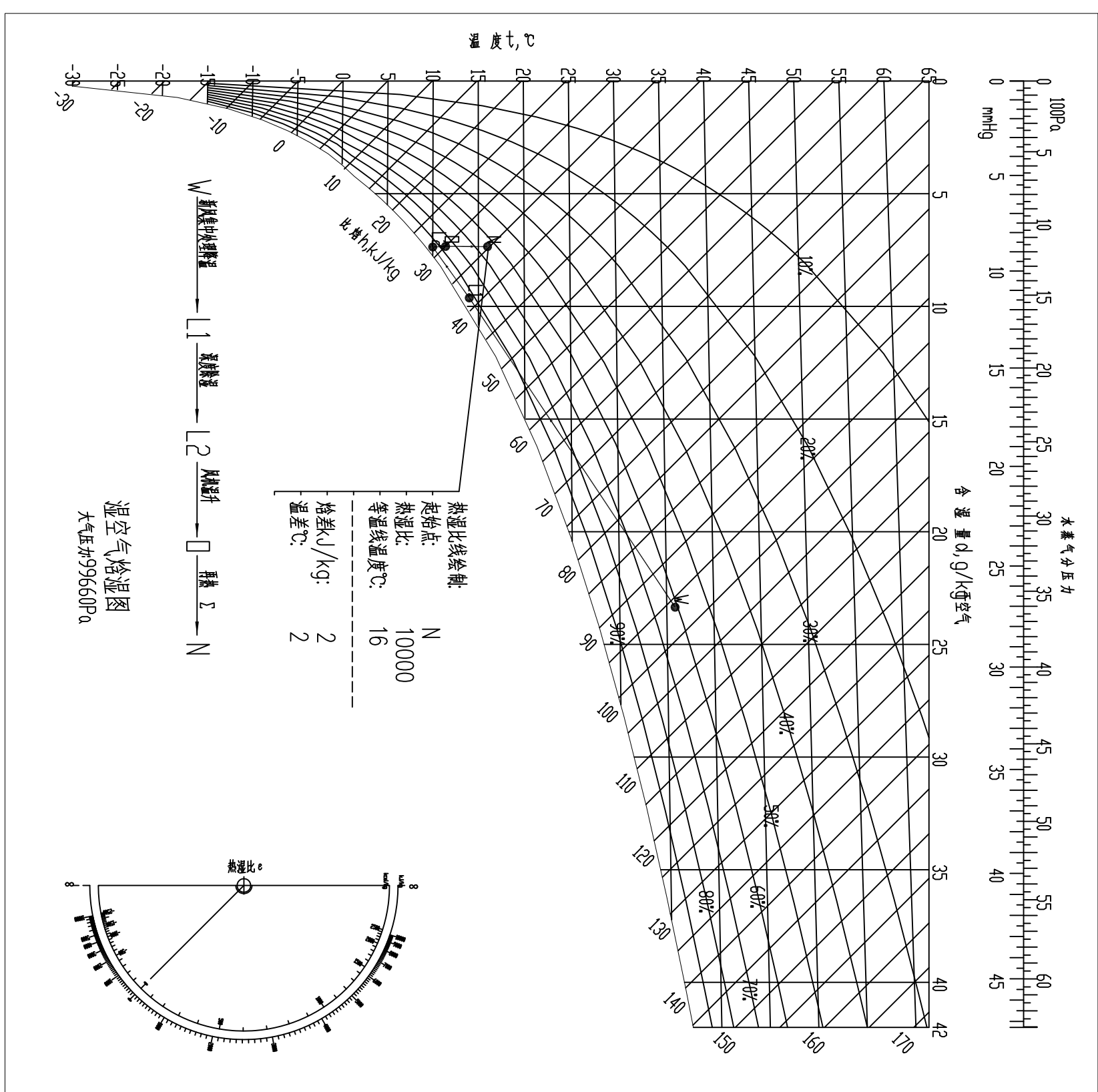
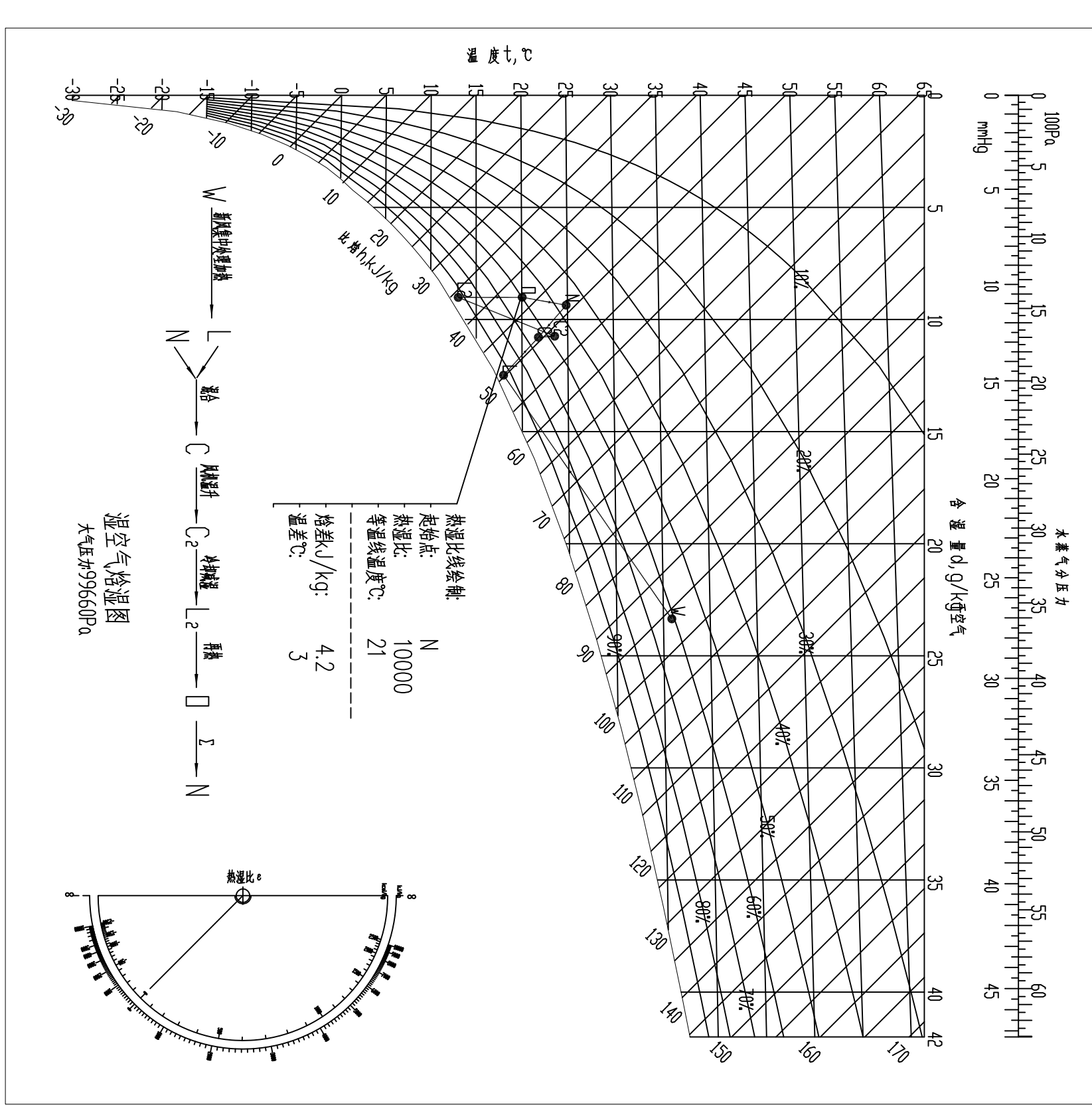
- 7、吊臂控制：净化空调系统送风、回风、排风均实行连锁控制，其中排风系统与净化系统的连锁关系详见本图《主要设备材料明细表》。安装施工过程中涉及的

- 1、设计符合《建筑配电工程抗震设计规范》GB50981-2014。
- 2、此设计属于净化空调系统设计，空调条风管采用热镀锌钢管、无缝钢管，连接方式采用管件连接、焊接。风管采用镀锌钢板制作。
- 3、管道不应穿过抗震缝。当必须穿过时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处设伸缩节。管道穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料。
- 4、风管不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两侧各设一个柔性软接头。风管穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙，应填充柔性耐火材料。

序号	图类号	图类名称	序号	图类号	图类名称
1	K101~14	通风设备安装	8	K507.1~2	管道与软管绝热(2009年分订)
2	05K4232	分汽缸		R418-1~2	金属、非金属阀门支架
3	01K43	风机密封件	9	19K112	离心水泵支架
4	01R405	压力容器安装图	10	03K202	阀门管道
5	01R406	温度仪表安装	11	03K402	室内管道
6	02K201-1	空调系统控制	12	05K47-1	室内管道及吊架
7	01R409	管道穿墙、屋面防水套管			

说明:

2. 无论图纸是否表示, 风口前均须安装与其接管尺寸一致的风量调节阀。

[illegible]