

浅谈工业厂房暖通空调的节能设计探讨

史继峰

山东荣信集团有限公司 山东 济宁 272000

摘要：由于国民经济的持续发展和人类社会的不断进步，虽然各个产业都取得了巨大发展进步，但与经济相互呼应的能耗问题、环境污染问题却变得越来越突出。节能减排已经成了现今社会发展的一大趋势。工业厂房建筑尤其是工厂现在正逐渐得到国家的资金支持，而暖通空调也成为了工业厂房的最主要部分，因此节能对于建筑企业来说十分关键。

关键词：工业厂房；节能设计；暖通空调

引言：工业厂房的暖通空调设计十分关键，要使工厂暖通空调工程设计取得节能减排的最大效益，就要在整个工厂暖通设计中，要根据工厂的实际状况，针对工厂负荷做好冷热源的控制、选用适宜的冷却热源方式以及正确的工厂暖通空调使用方式，以保证企业的暖通空调的使用取得节能、有效、经济的作用。

1 工业厂房暖通空调的节能设计目的

社会经济的迅猛发展使建设工业厂房的建筑日益增多，人们更加重视对现实生活中的企业大楼的暖通中央空调的节能研究和应用。更多的新建工业厂房设计人十分重视绿色建筑概念，并对它有了更深刻的理解，并没有一味地将绿色建筑与低投入建筑混为一谈。在实际生活中，因为一般企业厂房的暖通空调消耗能力都很大，所以，必须为暖通空调做好节电工作。从传统工业的暖通中央空调的节能应用中转变了循环的思维方式，使暖通中央空调的节能设计由目前的商业推广应用逐步变为了绿色生态化，为了减少建筑工程在实际生活中的能量过度耗费和污染物释放问题。在工业厂房的暖通空调等节能设计过程中，按照实际条件合理使用可循环能源，包括光能、风能等，以实现节省能源的目的。让人们可以在最贴近大自然的环境中工作，提升工程技术人员所应获得的待遇等，通过设计人员让工业厂房同人类社会和谐地发展，充分利用了自然生态条件，与人工技术手段共建了适宜的企业厂房暖通系统节能环保，最大限度的减少了对人类健康的危害，让暖通系统设计和自然环境之间取得了一个均衡。在现实应用中，推广应用企业的暖通中央空调的节能系统要求，将资源高耗能、高污染地区逐渐向新生态化经济模式靠近时，需要选择适当的减少物质资源消耗的措施，以新的物质能源开发方式来保证建筑工程效益的增长^[1]。

2 业厂房暖通空调节能设计的主要依据

2.1 在能源使用上的节能依据

在暖通空调建设的整体流程中，要运用节能环保的生态理念，并制定出一系列环保的措施以确保暖通中央空调工程建设的整个流程更为合理。与此同时，由于暖通中央空调设备要适应企业厂房的实际特点，也必须具有节能环保的优点，因此针对整个建筑的实际施工状况，必须建立科学合理的设计制作方法，并选用与之相配套的通风、供热等设备，确保了整个工程的正常使用功能，但对于超过实际效率数倍甚至十几倍以上的装置来说，却并不能成为暖通系统工程的主要部分，以便于更好的增加送风、通风系统的节电系数。另外，在季节变化时，设计也要充分地以建筑的总体环境变化为切入点，对于风机的泵体运转频率变化来说，在设计使用变频工作方式的设备期间，首先要改善产品使用性能，从而力求能耗节约的最大效益。对环境资源的合理使用以及对装置综合性能做出合理的评估，对各单位的环境资源消耗情况进行必要的数据分析，使各设备间的配合既可达到节约的效果，同时又具有安全、适用的优点^[2]。

2.2 回收再利用的节能依据

在这个过程中我们所看到的零件，都是独立的个体。但是在暖通工程和维修的过程中，需要对不同配件进行分割和拼装，哪个地方出现问题，就需要在哪个地方做局部修理，或是零部件的替换。在进行企业的暖通中央空调的设置时，要充分考虑到中央空调在运行过程出现问题需要维修时，对其整体的部分要能够进行拆卸、组装，以防止出现某个小零部件坏掉了，要换整个或部分构件的情况，也只有这样，才能够使得整体暖通中央空调的零件回收后再使用性能得到更良好的体现，还可以为公司节约了大量的维护经费，使资金可以有效的回收再利用，不但增加了企业的根本利益，以及更新的老零部件，而且可以通过回收后的再处理的方式，把旧零部件重新修理好后使用。

2.3 以环境保护为节能的依据

在产品设计的过程中,必须充分考虑到节能环保的生态概念。当前我国正强烈的推动环境社会建设意识,从城市建筑环境和暖通空调系统的全局出发,将降低空气污染物当量排放作为最重点的节能工作,不仅能使环境条件得到良好的改善,更顾及到了对其它社会环境的保护。与此同时,在进行产品设计工作的期间,也必须把人们生活品质视为关键的考量因素。对环境温度、风速等主要关系到人类舒适度的因素加以管理,从而在保护了生态环境的情况下,有效降低了因为电子设备和信号而引起的辐射现象,为人类健康生存创造了一种节约环境的良好生态环境。

3 工业厂房内采暖通风空调方式的选择

工业厂房内居民对采暖通风空调方案的选用也存在着一些特点,必须针对工业厂房的工作条件、实际特点等众多要素加以综合研究,从而选择合理的采暖、通风和中央空调方案,从而进一步增强了工业厂房的暖通空调系统和节能方案设计的科学性和有效性^[3]。

3.1 厂房车间的通风

对厂房车间进行通风设计时,不要被传统的设计理念所束缚,在考虑到转换流程、工种类别、厂房布置等因素影响的情况下进行设计,从而达到节能的效果^[4]。如果厂房散热量不好,根据节能减排的相关规定,工厂可以在楼顶设置自然采光能力以及通风设备,并根据热流迅速上升的特点,以达到散风排火的节能效果。但如果厂房空间大、通风条件高、同时散火量大的时候,不建议使用这种方法。此外,在设计中排风散热的的时间上,要充分满足工厂对除尘、除烟的需要。对会产生有害废气的厂房,进行工程设计时要求对设计人员高度的重视。

3.2 选择散热器

对于散热器的选型一般坚持如下一些准则:产品要实用价值,设备要满足厂房的设计需要,而生产也要具备经济性。对于散热负荷非常大的厂房,就需要选取散热片容量超过每单元尺寸散热量较大的要求,也可以采用钢制翅片管辐射体。假如仍无法满足散热要求时,在符合专业工艺的要求的基础上,就必须增加金属暖风机进行辅助采暖。不过对于相对较容易产生粉尘的车间钢制散热片则不适宜,因为这些金属散热片的翅片上会堆积大量灰尘,而且不易清洗、需要散热的的时间也过长,对散热效率也形成了较大的负面影响,所以对散热片的选用必须是钢制柱型散热器。对产生腐蚀性粉尘的工厂,在选用散热器前必须具有抗腐蚀性。至于附属用房,只要经济情况允许,可选用铜铝复合式的预应力混

凝土柱形图散热器。车间散热压力不大的,最好选择光管散热片,这种暖气片相对易于清洗。而铸铁暖气片也是想要节约费用的车间的一种最好选择^[5]。

4 工业厂房暖通空调设计中的难点

4.1 暖通空调控制系统设计差

由于暖通中央空调的应用区域与地点,使得其系统存在相当的复杂度。许多工程建设单位因过多地考虑了施工成本因素,使暖通空调的设计无法达到技术要求,从而使其系统的运行状态不良。系统的设计效果好坏,将直接影响暖通空调的工作状况。一方面体现在,系统的设计上缺乏合理,从而使暖通中央空调的运行系统管理水平无法获得进一步的提升,另一方面体现在,控制器较差的系统设计导致了对各个系统信息的控制与处理水平较差,也由此导致了暖通型中央空调控制器在实际运行的过程中,往往不能及时处理与传递有关信息,从而极大程度地影响着普通中央空调的正常工作。

4.2 大工业厂房内层高设计导致温控难度增大

大企业厂区内部的建筑一般采用楼梯或更多的,这样的建筑有助于工厂内部的通风和场内的建设,不过层高也造成了控制介质的传递存在困难。建筑层高的问题往往会造成温控装置的水压差很大,这也会给管线从地面水平上的输送造成了较大的困难。

4.3 暖风空调日常消费能耗大

系统功率直接关系公司的运行效益,一般在大的企业大楼中,暖通空调的工作必须耗费巨大的功率。在具体使用环境中,怎样确保在暖通空调工作性能良好的前提下,将空气功率减至最低,也是一个特别需要重视的方面。

4.4 温控系统送风位置选择难

目前,在工业厂房中的送风控制系统的设计上,大多是通过上给下回的方法,来对实现整机的控制。在具体的使用中通常是会按照具体的应用要求,选择在厂房内的各个部位设置送风口,在实际操作中也是按照应用要求,选择工厂内的送风口的部位、面积以及送风口高度加以设置与调节。不过这个方法仍然是无法对重要的送风部位加大风速,可以通过在重点部位加大送风口。所以在工业厂房的温控设计中,送风口部位的选取就十分关键。

5 工业厂房暖通空调的节能设计要点

5.1 根据厂房的实际情况,合理地进行负荷计算

工业厂房和一般民用建筑并不相同,由于工业厂房的制冷和采暖的结构也比较复杂,所以必须通过适当的工业暖通空调设计规范,来决定其设计中温度控制

的范围。而一般来说,工业厂房设计的温度控制范围都可控制在12~15℃左右。设计的温差其实不大,但是,有的建筑师却误认为工业厂房的设计对冷热压力的改变是很有限的,所以在设计暖通空气压力上与普通的民用房屋并没有明显的差异,这个观点显然是不合理、不正确的。事实上,各类不同的工业厂房或者工场,其设备的组成或者规模可能是千变万化的。有的工厂,其热新风负荷可以达到总负载的一零点五多,有的工厂则必须经常做热加工方面的处理,此外,有的工厂由于内部的劳动强度比较大,且人员的分布也相对紧密,因此发热能力持续上升,从而使得空调冷、湿负载的比率一直都很高。由此我们可以知道,必须根据实际状况做出科学合理的温度设计,以及正确调节厂房的暖通空调系统的温度,生产如此的减排、高效、节约的产品,才能达到可持续发展的目标^[6]。

5.2 冷热源的选择

正确选用冷热源,对工业的暖通空调发展有着关键作用。冷热源也是工厂实现居民采暖和空气调节等工作的重要基础。工业暖通空调能源一般导致又可分成两类:自然冷源和人造冷源。独立锅炉房的工厂集中供热网,一般认为也可以称之为工厂常规供暖设备。由于冷热源的不相同,工厂能源消耗水平也会有不同,但一般而言,选用能耗低的冷却供热机能够显著减少工厂暖通空调能耗水平。在工程设计中,可将冷源或用人工冷却源加以替换,借此也可以减少工厂能耗水平。

5.3 在工业厂房内设置空气幕的必要性

一般来说,因为工业厂房人员构成比较复杂,人员进进出出次数比较多,在进行生产作业的过程中,厂房大门无法长时间处于关闭状态。由于受到这种情况的影响,厂房外部的冷空气和热空气就很容易进入厂房室内,导致工业厂房内的暖通空调制冷和制热效果因此受到影响。针对这一情况及早做出解决是十分必要的,为降低暖通空调费用标准,配置空气幕是一种可行的解决方法。工业厂房安装空气幕可选用热水和蒸汽的方式,以便更好的将室外气流阻隔在厂房外面,而且也能够有效的减少冷风进入对冷热的冲击,以便进一步减小锅炉的体积。

5.4 末端系统节能问题探讨

末端系统的散热片要明安装,应选用外表层喷涂非金属性涂料的散热片,且要安装在外墙窗下,如果实际是暗安装的时候,装饰罩内侧应预留合理的使用范围和合理气流使用期限,方便于维修。采用变风量的全空气调节技术之后,更应采用由变频器自动调节风机转速的新技术。而变频自动控制风机转速技术在节电上具有独特优点,通过变频控制后使机组启动,可有效将对机组的影响电流降低,节约能源。并且变风量设计是通过变化输入房间的风速来适应房间内的温度条件和变化,如果通过温度来降低输入的风速,就能够在达到房间的温度条件的前提下,降低风机功率。一般情况下,空调控制系统多数是在部分负载的状态下工作。所以选型前需要按照厂房的状况选取适当的换气位置,测算好每台风机的风速后决定各台风机的选型,如选用风机过多,将导致风机费用上升。

结语

随着节能环保保护思想的深化,节能减排和环境保护概念已应用到建筑工程当中。因为工业厂房等的设计会出现很多的能源消耗问题,这就需要做暖通中央空调的节能系统,如减少厂区的通风、选用低温热源、进行清洁通风系统等,采用不同节能工艺和措施可以减少工厂的消耗,提高节电效果。

参考文献

- [1]吴昊.工业厂房暖通空调的节能设计探讨[J].科技经济导刊,2020(16):118.
- [2]寇宏丽.工业厂房暖通空调的节能设计[J].中国新技术新产品,2020(7):63-64.
- [3]洪琛.关于化工工业厂房暖通空调节能设计的探讨[J].天津化工,2020,32(2):48-49.
- [4]李勇勃.浅析工业厂房建筑暖通设备安装的管控要点[J].居舍,2020(07):123.
- [5]杜瑞环.大空间工业厂房暖通空调设计与节能分析[J].工程建设与设计,2019(18):58-59.
- [6]刘禹,王昊鲁.工业厂房暖通空调的节能设计探讨[J].设备管理与维修,2020(20):179-181.