

供应化工生产线冷冻水工程

产品名称	供应化工生产线冷冻水工程
公司名称	广州凌富机电有限公司
价格	20000.00/个
规格参数	品牌:日立 型号:UH09 产品:52452
公司地址	广州市黄埔区瑞和路39号D栋201-206
联系电话	020-82273192 18925004965

产品详情

标题：供应化工生产线冷冻水，反应釜低温冷冻水系统工程，低温冷水机组，超低温冷冻水。

（凌富机电-制冷系统整体解决方案领导者）

化工厂主要使用低温冷冻水系统，运用于原料反应釜冷却

【概况】酒精工厂冷冻水系统

酒精生产行业是耗水大户,其中又以冷却水耗量最大,一般约占总用水量的75%。因此,如何降低酒精生产企业的耗水量,特别是冷却水的消耗量,就成为一个广为关注的技术问题。虽然过去人们对冷却水处理技术进行了改进〔1~3〕,也能够达到一定的节水效果,但这类技术都不能保证将冷却水的温度降低到酒精生产工艺要求的温度水平(20 左右),对于酒精及相关产品的产量、质量和收得率的提高没有多大的帮助,节水的效果也仍然有限,所以有必要寻找更为有效的技术手段。国内某大型酒精生产企业的循环冷却水系统,长期存在水温超限、蒸发损失过多等问题,以至于需要大量补充新水和排放污水。为彻底解决这方面的问题,该企业采用先进的制冷辅助降温技术,以有效地降低和控制冷却水的温度,不仅收到了节约水资源的效果,而且为酒精生产提供了可靠的冷却水条件,提高了产品的产量、质量和收得率,从而提高了企业的经济效益。针对这一成功案例进行介绍和分析,以期为本行业及相关行业的冷却水系统技术改造提供有益的借鉴。

1、该企业原有冷却水系统情况

1.1冷却水系统

该企业拥有年产10万t的酒精生产线、黄原胶生产线和大型沼气工程等生产系统,产品生产大多涉及反应、精馏、干燥、冷凝、冷却等工艺操作,需要进行有效的冷却控温,以保证产品的产量、质量和收得率。该企

业原有循环冷却水系统采用常规的冷却塔降温,工艺流程如图1所示。从图1可知,各工艺环节排出冷却水的温度为38~55,经过两级冷却塔降至29~36,重新回输至各工艺环节时的水温约为28~35,而酒精及相关产品生产适宜的冷却水温度为20左右。正是因为这种差异的存在,各工艺环节为了保证产品的产量、质量和收得率,只好加大冷却水的流量。结果使得冷却水的降温处理负荷加大,回用水温度更难以保证,最后只好通过加大新水补充和污水排放量,勉强维持生产。另外该企业地处中南内陆地区,常年空气温度、湿度较高,因此即使增加冷却塔的高度和级数,每年仍将有3~4个月的时间冷却水温度严重超标

1.2 水量平衡

该企业冷却水系统水量平衡情况如图2所示。由图2可见,该企业各主要工艺环节的冷却水复用率仅为34.1%~48.6%,冷却水浓缩倍数仅为1.18,排污率则高达85%,即污水排放量13499m³/d,而新水的补充量达15860m³/d,年消耗新水量5×10⁶~6×10⁶m³,影响了企业的发展。2)冷却水制冷降温系统的设计原则在确定的循环倍数下,由于补充水量和排放水量都与蒸发水量成正比,因此减少冷却过程的水分蒸发量,可以相应地减少补充水量和排放水量;而在确定的蒸发水量下,提高浓缩倍数也可以明显减少补充水量和排放水量。冷却水降温系统的设计,就是在特定的水源和运行条件下,通过采用制冷降温措施,降低冷却塔的工作温差,达到节水的目的。

3 冷却水制冷降温系统的设计方案

3.1 设计思路

如前所述,由于系统需要深度降温的工作范围在15~30之间,正好是空调设备的工作温度区间,因此考虑选用建筑空调用的大型冷水机组作为本系统的制冷设备。保留原有冷却塔设施,作为前置降温设施使用,而冷水机组作为深度降温设施使用,以发挥冷水机组低温区间工作效率高的特点,以尽量减少制冷降温系统的投资和运行费用。制冷机组的冷却,根据现场条件确定,首选单独设置冷却塔,次选利用工艺冷却塔。当单独设置冷却塔时,适当选择较高的工作温度和浓缩倍数,以降低制冷机组的水量消耗。但实际上企业为降低改造投资,全部采用原有的工艺冷却塔。

3.2 设备选型

为了获得较高的效率和可靠性,系统选用Trane公司的CVHE/G-1300型水冷离心式冷水机组,其技术参数如表1所示。表1制冷机组有关技术参数该机组的标准运行工况:冷冻水进出水温度分别为12和7,冷却水进出水温度分别为32和37。在企业常温冷却水30,低温冷却水20的运行条件下,单台机组冷却水处理量在470~500t/h之间。

3.3 工艺设计

根据生产工艺,生产车间排出的50~60冷却水首先通过二级风冷凉水塔,冷却至30左右。然后,一部分直接回用于对冷却温度没有特殊要求的工艺环节;一部分通过由冷水机组提供低温冷量的板式换热器,进一步冷至20左右,回用于要求低温冷却水的工艺环节;还有一部分冷却水则直接进入制冷机组的蒸发器,降温至12~17,回用于要求超低温冷却水的工艺环节。此外,重新设计冷却水的循环流程,尽量实现冷却水的梯级利用。通过这些措施,在满足工艺要求的前提下,尽量减少设备投资和运行费用。

3.4 系统配置

根据该企业各分厂的冷却水需要量及厂区布局,通过调整、优化冷却水工艺流程和增设制冷降温机组,形成4套冷却水制冷降温系统。

其中,2套建在酒精分厂的水处理车间,为酒精、饲料生产线和工艺制冷机组提供低温冷却水;1套建在二氧化碳分厂,为二氧化碳、白酒、黄原胶生产线提供低温冷却水;1套建在醋酸分厂,为醋酸、酶制剂生产线提供低温冷却水,其工艺流程分别如图3~图5所示。

4技术经济效果

4.1技术效果

改造实施1a后,在企业的酒精产量明显增加的情况下,全厂冷却水系统的新水补充量由改造

前的15860m³/d降至6182m³/d,同时,排水量由13499m³/d降至1394m³/d,排放率由85%降至22.5%。地下水的抽提数量减少了61.0%,对于水资源的保护和涵养,起到了重要的作用。

4.2经济效益

改造实施后,经测算发现,整个冷却水处理系统的运行费用<300万元/a,节水约 3.2×10^6 m³/a,节省水费支出656万元。扣除系统运行成本后年节水经济效益为356万元。此外,由于减少污水排放量,还相应减少排污费约200万元/a。本项目实际投资520万元,仅通过节水减排的效益就可以在不到一年里收回。同时,由于改善冷却水条件所带来的产品产量、质量与收得率的提高,其效益应远超过节水和减排的直接效益。企业改造后全年完成工业总产值同比增长5%,销售收入同比增长18%,利润同比增长21%,经济效益显著。我们想客户所想,为了客户的一切!

机组产品详细说明

为你推荐冷冻水循环系统, (工业冷冻机组); 制冷机、冷冻机、冷却机、冻水机、冰水机、冷却水装置、循环水水冷却系统生产厂家统称冷水机。冷水机的制冷系统由制冷剂, 压缩机, 冷凝器, 膨胀阀, 蒸发器, 节流元件和五大主件组成。可根据使用工况定做超低温型 (可低至零下-40 ~130) 采用多机联用技术,使得制冷系统性能稳定、节能、环保, 流量大, 噪音小。

制冷剂: R22不燃烧也不爆炸, 润滑油互相溶解, 其溶解度随着润滑油的种类及温度而改变, 故采用R22的制冷系统必须有回油措施。

压缩机: 压缩机是制冷循环的动力, 它由电动机拖动而不停地旋转, 它除了及时抽出蒸发器内蒸气, 维持低温低压外, 还通过压缩作用提高制冷剂蒸气的压力和温度, 创造将制冷剂蒸气的热量向外界环境介质转移的条件。即将低温低压制冷剂蒸气压缩至高温高压状态, 以便能用常温的空气或水作冷却介质来冷凝制冷剂蒸气。

冷凝器: 冷凝器是一个热交换设备, 作用是利用环境冷却介质(空气或水), 将来自压缩机的高温高压制冷剂蒸气的热量带走, 使高温高压制冷剂蒸气冷却、冷凝成高压常温的制冷剂液体。值得一提的是, 冷凝器在把制冷剂蒸气变为制冷剂液体的过程中, 压力是不变的, 仍为高压。

节流元件: 高压常温的制冷剂液体直接送入低温蒸发器、根据饱和压力与饱和温度——对应原理, 降低制冷剂液体的压力, 从而降低制冷剂液体的温度。将高压常温的制冷剂液体通过降压装置——节流元件, 得到低温低压制冷剂, 再送入蒸发器内吸热蒸发。冷水机用毛细管和膨胀阀作为节流元件。

蒸发器: 蒸发器也是一个热交换设备。节流后的低温低压制冷剂液体在其内蒸发(沸腾)变为蒸气, 吸收被冷却介质的热量, 使介质温度下降, 达到所需的温度效果、循环制冷的目的。

1、性能稳定:

采用多个压缩机并联使用, 每个压缩机自带一个独立的冷却系统回路, 即蒸发器、冷凝器也完全独立; 所有压缩机由统一的微电脑控制系统指挥, 逐个开、关机, 相互之间绝不会相互干扰, 加上该品牌机型全部采用原装进口原件制作, 单机故障率极低, 综合以上原因, 可以保证该系列机型有着高度稳定的性能, 在长年连续运行情况下之可以选择], 而无需再购其它备用机。

2、省电节能: 采用多个中小功率压缩机并联使用, 开、关机时对电网的干扰极小, 随着负荷的变化, 机

组便自动确定开机的数量，保证开启的压缩机处于优秀工作状态，从而有效节约电能。

3、使用寿命长：蒸发器、冷凝器设计非常合理，并且置于压缩机上方，在整个运行过程中，绝大部分润滑油始终停留在压缩机内，保证压缩机的良好润滑。

冷冻水循环系统广泛应用：工业、农业，表面处理，电镀、激光、印刷、食品、饮料、化妆品、玩具、化工、五金、建材、汽车、电子、电器、机电等十六大产业，三十多个行业；大功率冷水机广泛用于酒店、写字楼作中央空调，塑胶降温、食品保鲜、浴池升降温，医疗储存等行业。

保护装置：

1、缺相、逆相保护装置；2、压缩机过载保护装置；3、高低压力保护装置；4、缺水自动报警装置；5、温度过低、防结冰保护装置；6、水流不足保护装置；7、全自动温控系统

冷冻水循环系统（工业冷冻机组）结构特点

水冷式箱型设计，水箱内置于机组内，底部装有活动脚轮，外形美观，可随意改换安装的位置及设备，可安放于生产车间内，并具备多段能量调节适用于配套中小型生产设备（此机型需要安装配备相应的冷却水塔、冷却泵）。