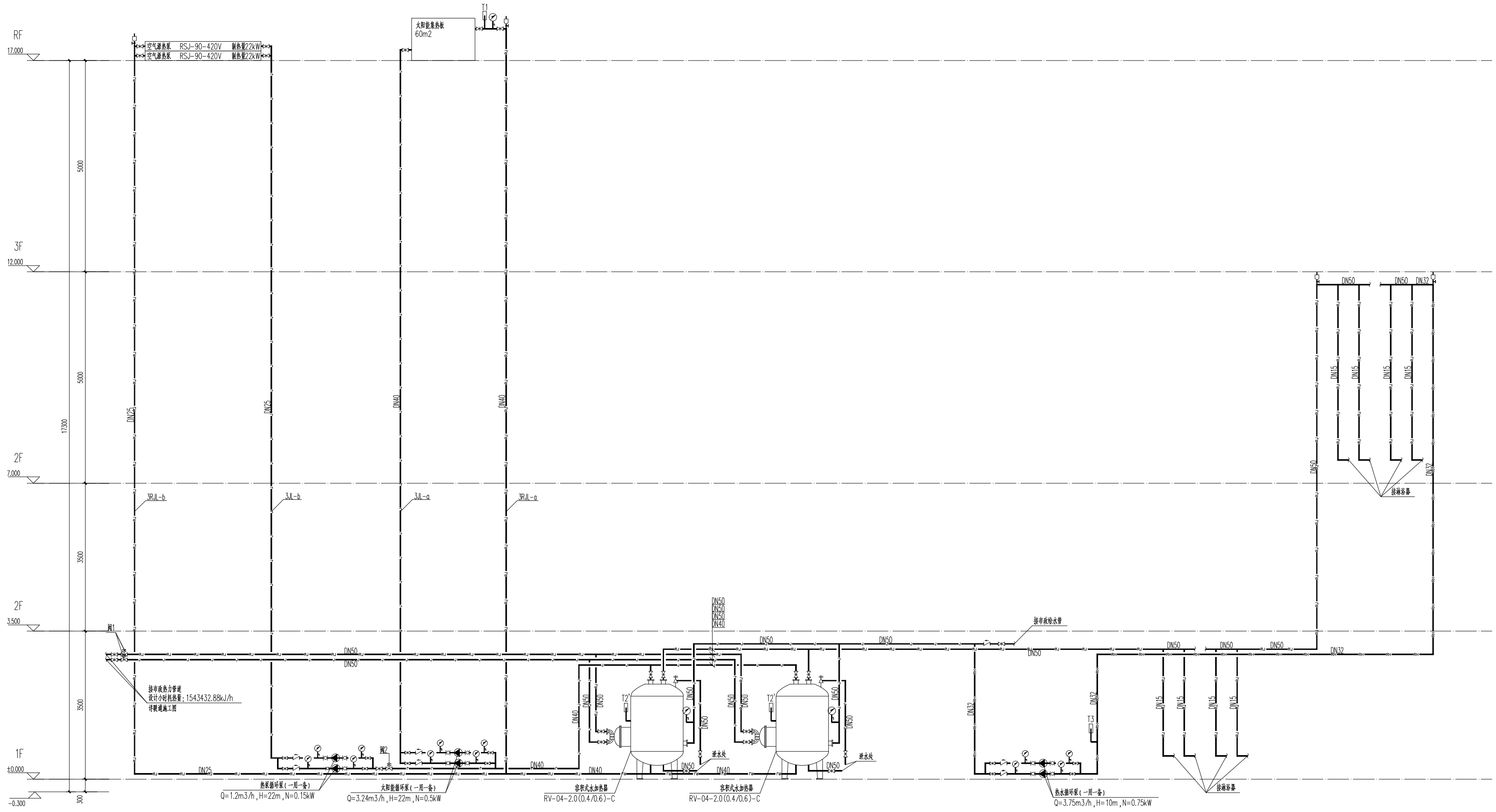

热水系统原理图

太阳能热水系统设计说明

本项目热水系统热源为太阳能，当太阳能不足时，采用空气源热泵或市政热力管道加热；屋顶设置真空管式太阳能集热板、空气源热泵，太阳能集热器采用低角度安装在屋顶上。

体育馆热水设计小时耗热量为为1543432.88kJ/h，最高日用水量为3.3m3/d。

热水系统采用强制循环直接加热系统（单罐），该系统采取温差循环控制原理：热水循环泵的启、闭由系统的电接点温度计自动控制。

热水供水系统循环：热水循环泵与阀3联动，当T3≤55℃时，阀3打开，热水循环泵启动，管道内热水循环，当T3≥60℃时，阀3关闭，热水循环泵停机。

非供暖季节：采用太阳能和空气源热泵供热，控制阀1关闭市政热力管道停止循环， T1－T2（T2'）≥6℃时，太阳能循环泵启泵，当T2（T2'）≥60℃或T1－T2（T2'）≤2℃时太阳能循环泵关闭。热泵循环泵在太阳能循环泵停止的情况下（太阳能循环泵工作优先），T2（T2'）≤55℃，热泵循环泵启动工作，直到T2（T2'）=60℃，热泵循环泵停机。空气源热泵与热泵循环泵联动。

供暖季节：采用太阳能和市政热力管道供热，控制阀2关闭空气源热泵停止循环，太阳能加热部分控制与非供暖季节相同，市政热力管道由阀1控制。T2（T2'）≤55℃，阀1开启市政热媒加热容积式水加热器，直到T2（T2'）=60℃，阀1关闭市政热媒停止供给。

在屋顶设置太阳能集热器、空气源热泵。太阳能集热器选用玻璃金属真空管集热器，放置在屋面上。换热间设两台高效导流浮动盘管型容积式换热器；热水供水温度为60℃，由安装在换热器热媒管道上的温度控制阀自动控制调节。太阳能设备厂家提供安全阀，压力表，排气阀等相关配件及安装。

热水管道、容积式水加热器采用30mm厚橡塑保温材料包裹，刷防火漆两道。保温应该在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。保温材料采用难燃或不可燃材料。热水系统在系统配水干管最高点应设置排气阀；在系统最低点设置泄水装置。