

广西惠铜新材料科技有限公司 中央空调主机数智化节能改造节能测试验收单（第三周期）

一、节能技改具体内容

具体内容	改造前	改造后
建筑室内温湿度实时监测	有	有
中央空调主机能耗管理监测	有	有
中央空调主机精细化管理	无	有

二、节能技改实施节能效率方法

技改系统节能效率测试方法：测试期间中央空调主机运行状态保持不变，通过隔日启用节能技改系统，对比启用节能设备日（节能日）和不启用节能设备日（原始日）设备实际能耗（平均功率）。

技改系统节能效率测试周期：2023 年 12 月 12 日至 2023 年 12 月 31 日，共 20 天。

三、节能技改实施过程舒适度记录，温湿度传感器位置：表处理车间

序号 (原始日)	日期	室外温度		室内温度		室内湿度		序号 (节能日)	日期	室外温度		室内温度		室内湿度	
		最高	最低	最高	最低	最高	最低			最高	最低	最高	最低	最高	最低
1	12月12日	29.6	23.9	27.0	26.3	40.50%	37.10%	2	12月13日	29.4	22.7	27.1	26.9	45.60%	44.20%
3	12月14日	30.4	24.6	26.9	26.5	46.30%	42.30%	4	12月15日	30.3	25.3	27.2	26.8	47.30%	38.60%
5	12月16日	25.7	12.3	27.2	26.5	47.00%	32.50%	6	12月17日	12.3	10.3	26.7	26.2	33.90%	30.10%
7	12月18日	12.6	10.4	26.8	26.4	35.30%	32.10%	8	12月19日	12.2	9.8	26.9	26.7	33.30%	30.50%
9	12月20日	15.5	9.7	27.3	26.6	30.50%	27.60%	10	12月21日	20.2	9.6	27.9	26.6	26.30%	24.20%
11	12月22日	15.6	10.3	28.6	27.9	22.30%	20.10%	12	12月23日	21.0	11.5	28.4	26.1	22.30%	19.20%
13	12月24日	21.6	13.4	26.7	26.1	21.30%	19.70%	14	12月25日	21.4	13.7	27.0	26.2	23.10%	19.20%
15	12月26日	25.3	15.5	26.5	25.5	44.10%	27.20%	16	12月27日	29.8	17.1	27.3	25.5	44.90%	36.10%
17	12月28日	29.9	18.3	27.6	26.8	44.20%	39.80%	18	12月29日	28.6	20.3	27.7	22.4	51.10%	40.60%
19	12月30日	23.6	19.8	27.3	25.6	53.90%	42.20%	20	12月31日	30.6	21.5	27.3	25.5	50.60%	46.90%

注：在室内同一点位（温湿度传感器），原始日与节能日温差保持在1度以内，节能时确保不影响建筑原有温湿度范围。

四、节能技改实施过程能耗记录

序号 (原始日)	日期	当日能耗（度）	用能时长（时）	序号 (节能日)	日期	当日能耗（度）	用能时长（时）
1	12月12日	23392.4	24	2	12月13日	16314.8	24
3	12月14日	24976.9	24	4	12月15日	21962.3	24
5	12月16日	10822.6	24	6	12月17日	3714.9	24
7	12月18日	5528.6	24	8	12月19日	2803.5	24
9	12月20日	3527.8	24	10	12月21日	2053.5	24
11	12月22日	2266.3	24	12	12月23日	2256.3	24
13	12月24日	2197.0	24	14	12月25日	2158.7	24
15	12月26日	2785.7	24	16	12月27日	2637.0	24
17	12月28日	3886.8	24	18	12月29日	3403.9	24
19	12月30日	9380.7	24	20	12月31日	9908.4	24
合计		88764.8	240.0	合计		67213.3	240.0
原始日平均功率(千瓦)		369.85		节能日平均功率（千瓦）		280.06	
测试期平均节能率		24.28%					

注：1. 测试期内运行设备状态保持不变，节能率=（原始日平均功率-节能日平均功率）/原始日平均功率。

2. 节能测试过程用能单位独立安装电表，随时核验碳和能源电表中央空调主机能耗数据。

五、节能技改增加设备（第一周期测试时增加，本次测试未增加）

序号	设备名称	数量	安装位置	序号	设备名称	数量	安装位置
1	Rola-WAN网关	1	保安室里间	13	温湿度传感器	1	二楼生产车间-收卷间
2	Rola-WAN网关	1	二楼生产车间内	14	温湿度传感器	1	一楼大厅前柱子
3	数字电表	4	空调机房内	15	温湿度传感器	1	一楼大厅会客室
4	智能控制单元	2	空调机房内	16	温湿度传感器	1	一楼大厅员工餐厅
5	智能控制柜	1	空调机房内	17	温湿度传感器	1	一楼电控室
6	温湿度传感器	1	一楼空调机房内门口上方	18	温湿度传感器	1	一楼开闭所
7	温湿度传感器	1	二楼生产车间-生箔区西	19	温湿度传感器	1	一楼溶铜配电室
8	温湿度传感器	1	二楼生产车间-生箔区中	20	温湿度传感器	1	一楼成品仓里间
9	温湿度传感器	1	二楼生产车间-生箔区东	21	温湿度传感器	1	一楼成品仓外间
10	温湿度传感器	1	二楼生产车间-表处理区	22	温湿度传感器	1	二楼开放办公室
11	温湿度传感器	1	二楼生产车间-表处理区	23	温湿度传感器	1	二楼办公室过道
12	温湿度传感器	1	二楼生产车间-分切区	24	温湿度传感器	1	二楼化验室

用能单位：广西惠铜新材料科技有限公司

节能公司：碳和能源（深圳）有限公司

日期：2023 年 1 月 23 日

日期：2024 年 1 月 8 日

一、节能技改具体内容

具体内容	改造前	改造后
建筑室内温湿度实时监测	有	有
中央空调主机能耗管理监测	有	有
中央空调主机精细化管理	无	有

二、节能技改实施节能效率方法

技改系统节能效率测试方法：测试期间中央空调主机运行状态保持不变，通过隔日启用节能技改系统，对比启用节能设备日（节能日）和不启用节能设备日（原始日）设备实际能耗（平均功率）。

技改系统节能效率测试周期：2023 年 11 月 11 日至 2023 年 11 月 30 日，共 20 天。

三、节能技改实施过程舒适度记录，温湿度传感器位置：表处理车间

序号 (原始日)	日期	室外温度		室内温度		室内湿度		序号 (节能日)	日期	室外温度		室内温度		室内湿度	
		最高	最低	最高	最低	最高	最低			最高	最低	最高	最低	最高	最低
1	11月11日	35.1	29.3	27.3	27.1	37.10%	36.30%	2	11月12日	30.9	23.7	27.5	26.9	37.90%	37.00%
3	11月13日	22.8	17.9	27.1	26.9	37.30%	34.50%	4	11月14日	28.6	21.7	27.3	26.9	40.20%	39.50%
5	11月15日	27.5	20.4	27.3	26.8	40.60%	35.50%	6	11月16日	23.7	19.3	27.3	27.0	41.90%	34.10%
7	11月17日	30.8	17.6	27.1	26.7	35.10%	30.20%	8	11月18日	32.6	17.8	27.2	26.9	39.50%	29.70%
9	11月19日	32.8	20.4	27.3	26.9	39.60%	35.20%	10	11月20日	33.2	18.5	27.3	27.1	44.20%	39.40%
11	11月21日	31.6	21.2	27.4	27.0	43.60%	35.20%	12	11月22日	33.7	23.0	27.7	27.0	42.70%	40.60%
13	11月23日	31.9	24.3	27.3	27.1	42.50%	39.60%	14	11月24日	32.3	23.3	27.6	27.1	43.10%	41.20%
15	11月25日	31.8	21.8	27.4	26.8	43.30%	35.80%	16	11月26日	34.7	23.3	27.5	27.0	43.70%	41.60%
17	11月27日	34.3	23.5	27.3	27.1	48.90%	39.70%	18	11月28日	33.6	22.7	27.3	26.9	44.10%	39.30%
19	11月29日	31.3	23.1	27.4	27.1	47.70%	46.10%	20	11月30日	25.8	22.4	27.3	27.0	48.20%	42.10%

注：在室内同一点位（温湿度传感器），原始日与节能日温差保持在1度以内，节能时确保不影响建筑原有温湿度范围。

四、节能技改实施过程能耗记录

序号 (原始日)	日期	当日能耗 (度)	用能时长 (时)	序号 (节能日)	日期	当日能耗 (度)	用能时长 (时)
1	11月11日	27196.2	24	2	11月12日	17204.2	24
3	11月13日	9922.0	24	4	11月14日	8010.3	24
5	11月15日	13753.1	24	6	11月16日	8037.5	24
7	11月17日	9914.9	24	8	11月18日	7354.4	24
9	11月19日	12133.7	24	10	11月20日	8551.2	24
11	11月21日	15227.7	24	12	11月22日	14809.7	24
13	11月23日	21061.8	24	14	11月24日	14362.3	24
15	11月25日	18044.9	24	16	11月26日	13891.6	24
17	11月27日	19075.8	24	18	11月28日	12401.1	24
19	11月29日	20690.1	24	20	11月30日	17354.4	24
合计		167020.2	240.0	合计		121976.7	240.0
原始日平均功率(千瓦)		695.92		节能日平均功率 (千瓦)		508.24	
测试期平均节能率		26.97%					

注：1. 测试期内运行设备状态保持不变，节能率=（原始日平均功率-节能日平均功率）/原始日平均功率。

2. 节能测试过程用能单位独立安装电表，随时核验碳和能源电表中央空调主机能耗数据。

五、节能技改增加设备（第一周期测试时增加，本次测试未增加）

序号	设备名称	数量	安装位置	序号	设备名称	数量	安装位置
1	Rola-WAN网关	1	保安室里间	13	温湿度传感器	1	二楼生产车间-收卷间
2	Rola-WAN网关	1	二楼生产车间内	14	温湿度传感器	1	一楼大厅前柱子
3	数字电表	4	空调机房内	15	温湿度传感器	1	一楼大厅会客室
4	智能控制单元	2	空调机房内	16	温湿度传感器	1	一楼大厅员工餐厅
5	智能控制柜	1	空调机房内	17	温湿度传感器	1	一楼电控室
6	温湿度传感器	1	一楼空调机房内门口上方	18	温湿度传感器	1	一楼开闭所
7	温湿度传感器	1	二楼生产车间-生箔区西	19	温湿度传感器	1	一楼溶铜配电室
8	温湿度传感器	1	二楼生产车间-生箔区中	20	温湿度传感器	1	一楼成品仓里间
9	温湿度传感器	1	二楼生产车间-生箔区东	21	温湿度传感器	1	一楼成品仓外间
10	温湿度传感器	1	二楼生产车间-表处理区	22	温湿度传感器	1	二楼开放办公室
11	温湿度传感器	1	二楼生产车间-表处理区	23	温湿度传感器	1	二楼办公室过道
12	温湿度传感器	1	二楼生产车间-分切区	24	温湿度传感器	1	二楼化验室

用能单位：广西惠铜新材料科技有限公司

节能公司：碳和能源（深圳）有限公司

日期：2023 年 12 月 10 日

日期：2023 年 12 月 18 日

广西惠铜新材料科技有限公司 中央空调主机数智化节能改造节能测试验收单 (第一周期)

一、节能技改具体内容

具体内容	改造前	改造后
建筑室内温湿度实时监测	有	有
中央空调主机能耗管理监测	有	有
中央空调主机精细化管理	无	有

二、节能技改实施节能效率方法

技改系统节能效率测试方法：测试期间中央空调主机运行状态保持不变，通过隔日启用节能技改系统，对比启用节能设备日（节能日）和不启用节能设备日（原始日）设备实际能耗（平均功率）。

技改系统节能效率测试周期：2023 年 9 月 25 日至 2023 年 10 月 18 日，共 24 天。

三、节能技改实施过程舒适度记录，温湿度传感器位置：表处理车间

序号 (原始日)	日期	室外温度		室内温度		室内湿度		序号 (节能日)	日期	室外温度		室内温度		室内湿度	
		最高	最低	最高	最低	最高	最低			最高	最低	最高	最低	最高	最低
1	9月25日	33.3	26.8	27.6	27.0	46.70%	46.00%	2	9月26日	31.2	25.6	27.7	27.2	48.20%	46.60%
3	9月27日	30.8	25.3	27.5	27.2	48.50%	46.80%	4	9月28日	32.0	26.0	27.6	27.1	49.10%	46.90%
5	9月29日	33.0	26.3	27.8	27.3	50.10%	47.00%	6	9月30日	37.8	29.8	26.7	26.5	52.60%	48.80%
7	10月1日	38.2	29.6	26.6	26.4	56.90%	46.50%	8	10月2日	38.1	30.7	27.5	27.2	46.10%	43.20%
9	10月3日	38.5	31.3	27.2	27.1	44.50%	41.40%	10	10月4日	40.3	32.0	27.5	27.3	47.00%	45.10%
11	10月5日	42.7	33.2	27.6	27.4	42.10%	39.80%	12	10月6日	40.7	32.3	27.7	27.2	44.60%	43.30%
13	10月7日	33.8	29.5	27.6	27.2	46.80%	39.10%	14	10月8日	39.6	29.4	27.6	27.3	46.90%	36.30%
15	10月9日	35.0	25.6	27.4	27.2	46.20%	34.70%	16	10月10日	26.3	23.1	27.4	27.1	42.30%	32.70%
17	10月11日	25.3	21.8	27.3	27.1	42.40%	32.50%	18	10月12日	35.7	23.1	27.2	27.1	42.40%	35.50%
19	10月13日	36.4	26.5	27.3	27.1	43.50%	35.70%	20	10月14日	38.5	26.1	27.4	27.1	43.10%	35.10%
21	10月15日	38.1	25.4	27.3	27.0	35.80%	34.90%	22	10月16日	37.8	29.1	27.1	26.8	44.80%	34.90%
23	10月17日	38.7	27.6	27.1	26.9	41.40%	34.90%	24	10月18日	30.5	27.6	27.2	26.8	42.80%	35.30%

注：在室内同一点位（温湿度传感器），原始日与节能日温差保持在1度以内，节能时确保不影响建筑原有温湿度范围。

四、节能技改实施过程能耗记录

序号 (原始日)	日期	当日能耗 (度)	用能时长 (时)	序号 (节能日)	日期	当日能耗 (度)	用能时长 (时)
1	9月25日	30885.0	24	2	9月26日	26663.3	24
3	9月27日	30409.8	24	4	9月28日	26694.5	24
5	9月29日	30634.8	24	6	9月30日	27424.1	24
7	10月1日	31473.1	24	8	10月2日	26176.4	24
9	10月3日	30279.2	24	10	10月4日	24566.2	24
11	10月5日	30174.2	24	12	10月6日	22808.2	24
13	10月7日	24169.9	24	14	10月8日	16866.6	24
15	10月9日	21269.9	24	16	10月10日	18499.7	24
17	10月11日	20642.7	24	18	10月12日	17406.7	24
19	10月13日	23563.6	24	20	10月14日	18042.7	24
21	10月15日	22253.4	24	22	10月16日	17641.0	24
23	10月17日	22405.8	24	24	10月18日	20554.6	24
合计		318161.4	288	合计		263344.0	288
原始日平均功率(千瓦)		1104.73		节能日平均功率 (千瓦)		914.39	
测试期平均节能率		17.23%					

注：1. 测试期内运行设备状态保持不变，节能率=（原始日平均功率-节能日平均功率）/原始日平均功率。

2. 节能测试过程用能单位独立安装电表，随时核验碳和能源电表中央空调主机能耗数据。

五、节能技改增加设备

序号	设备名称	数量	安装位置	序号	设备名称	数量	安装位置
1	Rola-WAN网关	1	保安室里间	13	温湿度传感器	1	二楼生产车间-收卷间
2	Rola-WAN网关	1	二楼生产车间内	14	温湿度传感器	1	一楼大厅前柱子
3	数字电表	4	空调机房内	15	温湿度传感器	1	一楼大厅会客室
4	智能控制单元	2	空调机房内	16	温湿度传感器	1	一楼大厅员工餐厅
5	智能控制柜	1	空调机房内	17	温湿度传感器	1	一楼电控室
6	温湿度传感器	1	一楼空调机房内门口上方	18	温湿度传感器	1	一楼开闭所
7	温湿度传感器	1	二楼生产车间-生箔区西	19	温湿度传感器	1	一楼溶铜配电室
8	温湿度传感器	1	二楼生产车间-生箔区中	20	温湿度传感器	1	一楼成品仓里间
9	温湿度传感器	1	二楼生产车间-生箔区东	21	温湿度传感器	1	一楼成品仓外间
10	温湿度传感器	1	二楼生产车间-表处理区	22	温湿度传感器	1	二楼开放办公室
11	温湿度传感器	1	二楼生产车间-表处理区	23	温湿度传感器	1	二楼办公室过道
12	温湿度传感器	1	二楼生产车间-分切区	24	温湿度传感器	1	二楼化验室

用能单位：广西惠铜新材料科技有限公司

节能公司：碳和能源（深圳）有限公司

日期：2023 年 12 月 10 日

日期：2023 年 11 月 14 日