

**横琴粤澳深度合作区
区域集中供冷用户侧节能管理技术导则(试行)
第4部分：运营管理**

横琴粤澳深度合作区商事服务局

2024年12月日

目 录

前 言	- 1 -
引 言	- 2 -
第一章 一般规定	- 4 -
第二章 管理制度	- 4 -
第三章 人员配置	- 6 -
第四章 工具配置	- 7 -
第五章 维护标准	- 8 -
第六章 服务响应标准	- 13 -
附录 A 运行记录	- 15 -
附录 B 用冷管理费	- 22 -
附录 C 维护保养记录	- 24 -
附录 D 系统及设备维护保养项目表	- 29 -
引用标准	- 31 -

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是《横琴粤澳深度合作区区域集中供冷用户侧节能管理技术导则（试行）》的第4部分。本文件共分为以下5个部分：

——第1部分：总则。

——第2部分：节能设计。

——第3部分：施工与验收。

——第4部分：运营管理。

——第5部分：评价。

主编单位：横琴粤澳深度合作区商事服务局。

参编单位：国电投琴澳智慧能源（广东）有限公司、山东电力工程咨询院有限公司、山东建筑大学。

主要起草人员：王斌、王援、闫忠元、赵彦琅、邓景生、胡雅洁、胡博智、杜卫、潘家鹏、杨晓华、吴青、李慧、袁丽卿、赵秀珍、王玲续、李晓峰、马佃森、冯鹏、梁丽华、李凤鸣、王桂荣、肖媛媛、程书峰、王天博、张峰瑞、霍猛、张龙、张辉、杨璞。

主要审查人员：吴创伟、邱润华、曾伟平、彭九如。

最终解释权归横琴粤澳深度合作区商事服务局。

引 言

为贯彻落实《横琴粤澳深度合作区建设总体方案》《横琴粤澳深度合作区总体发展规划》部署要求，推进横琴综合智慧能源项目建设，构建智慧能源管理体系，促进横琴粤澳深度合作区（以下简称合作区）区域集中供冷项目的可持续发展，进一步规范区域集中供冷用户侧管理，经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国家及行业先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定了本导则，作为合作区区域集中供冷用户侧节能设计、施工与验收、运营管理及系统评价的执行依据。

合作区地处高温高湿气候区，现合作区区域集中供冷用户侧主要有以下问题：

（1）未充分考虑项目低负荷运行情况，导致系统实际运行工况与设计工况不匹配，冷量能耗偏高；

（2）冷量计量系统不完善，收费模式不统一；

（3）智能化监测与控制不完善；

（4）项目空调施工无法完全适应集中供冷项目特征和气候特点；

（5）用户侧运营管理缺乏统一规范和标准。

为解决上述问题，从源头规范设计，减少能源和资源浪费，特制定《横琴粤澳深度合作区区域集中供冷用户侧节能管理技术导则（试行）》（以下简称《导则》），《导则》拟由以下 5 部分构成，后根据合作区区域集中供冷用户侧节能管理工作的需要，

再视情况进行调整。

第 1 部分: 总则。本部分主要阐述合作区区域集中供冷用户侧节能管理的总体共性要求,明确了节能设计的总体规定,系统施工、验收、运营管理及评价的总体要求。

第 2 部分: 节能设计。本部分对集中供冷用户侧节能设计提出要求,主要包含: 一般规定、建筑热工设计、系统设计、绝热保冷设计、能量计量设计、系统监控设计、节能管理平台设计等内容。

第 3 部分: 施工与验收。本部分对集中供冷用户侧系统施工与验收提出要求,主要包含: 施工与验收的一般规定及详细规定等内容。

第 4 部分: 运营管理。本部分对集中供冷用户侧运营管理提出要求,主要包含: 运营管理的一般要求、管理制度、人员配置、工具配置、维护标准、服务响应标准等内容。

第 5 部分: 评价。本部分对集中供冷用户侧系统评价提出要求,主要包含: 系统评价的一般规定、系统性能、冷量能耗、计量系统、自动控制、运营管理等内容。

本文件是《导则》的第 4 部分: 运营管理。

第一章 一般规定

1.1 集中供冷用户侧空调系统的运行参数应接近或达到设计和说明书上要求的设备运行参数。空调房间的运行设定温度不应低于设计值 2℃。

1.2 系统日常运行中，设备、附件和管道的表面应保持整洁，且应无明显锈蚀。绝热层应无脱落，且应无跑冒滴漏和堵塞现象。设备、阀门、附件及管道的绝热外表面不应结露、腐蚀或虫蛀。

1.3 集中供冷用户侧设备及系统停止运行 1 个月及以上时，重新运行前，应全面检查被监控设备及系统。

1.4 运营管理部门应建立集中供冷用户侧空调系统的运行管理体系，明确运行管理制度、人员配置、设备配置、人工成本、设备维护标准、服务响应等要求。

1.5 集中供冷用户侧空调系统的运营管理除应符合本导则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

1.6 鼓励集中供冷用户侧委托第三方单位开展维护及保养工作。

第二章 管理制度

2.1 集中供冷用户侧系统的设计、施工、调试、验收、检测、维修、改造和评定等技术资料齐全并保存完好，应能对照系统实际情况核对，并保证其真实性和准确性。具体资料包括：

(1) 主要材料、设备明细表，说明书、合格证、进场检验

报告等；

(2) 仪器、仪表的出厂合格证明、使用说明书和校准记录

(3) 图纸会审记录、设计变更通知单、系统的全部施工设计图纸（含更新改造图）、施工单位提供的竣工图（含更新改造和维修改造）及其他竣工验收资料；

(4) 隐蔽工程检查验收记录；

(5) 工程设备、风管、水管系统安装及检验记录；

(6) 管道试验记录；

(7) 设备单机试运行与调试记录；

(8) 系统无负荷联合试运行与调试记录；

(9) 安全和功能检验资料的检查记录；

(10) 维护保养记录和检修记录；

(11) 水质化验报告。

2.2 运营单位应建立健全巡回检查管理制度，对板换间设备、输送设备及空调末端设备等运行状况进行检查。其中板换间等重要设备运行参数应每 2h 巡回检查一次，并做好记录，其他监测参数运维管理部门可根据实际情况确定巡检间隔。

2.3 运营单位应建立健全定期维护保养制度，对空调系统及设备按月、季、年等周期进行维护（参照附录 D 执行），发现故障应及时维修；同时根据每年空调系统及设备设施运行情况专项检查情况，制订下一年度空调系统及设备维护保养计划。

2.4 运营单位应建立健全空调系统运行参数记录制度，

并记录以下内容：

- (1) 空调系统启停时间；
- (2) 板换间运行参数；
- (3) 循环水泵运行参数；
- (4) 空气处理机组、新风机组运行参数；
- (5) 空调房间温湿度数据；
- (6) 耗电量、用冷量等能耗数据记录。

记录档案保存时间不应不低于 5 年，运行参数记录的主要内容可参考本标准附录 A。

2.5 运营单位应编制运行维护手册，并包括以下内容：

- (1) 项目概况说明；
- (2) 空调设备及系统操作规程；
- (3) 空调设备及系统运行策略；
- (4) 项目维护保养方案；
- (5) 建筑巡回检查方案；
- (6) 运维记录表、巡回检查记录表等。

第三章 人员配置

3.1 管理人员应根据集中供冷用户侧空调系统的规模、复杂程度和维护管理工作量进行配备，单个建筑项目应至少配备 1 名专业对口的专职节能管理人员。

3.2 管理人员应经过专业培训、考核合格后上岗。用人部门

应建立和健全人员的培训和考核制度，并保存相关档案。

3.3 管理人员应责任明确，熟悉其所管理的空调系统、计量和监控系统等，掌握有关运行策略及操作规程，并应具有节能、安全、卫生等相关专业知识。

3.4 集中供冷用户侧用冷管理费(包含维护)不超过表 3.4-1 中数值。

表 3.4-1 集中供冷用户侧用冷管理费标准 单位：元/月·平方米

入住率 (%)	70%~100%	30%~70%	30%及以下
用冷管理费 (元)	1.18	2	4.67

说明：上表中平方米指建筑内实际用冷面积。

第四章 工具配置

4.1 检测和维护设备的配置应满足集中供冷用户侧空调系统运行管理、维护工作的需要。

4.2 检测设备的量值应准确可靠、性能良好，基本检测和维护设备配置要求按照下表 4.2-1。

表 4.2-1 检测和维护设备配置表

序号	工具	检测设备准确度等级要求
1	压力表	不低于 1.0 级
2	风速仪	± 5%
3	冷量表	不低于 3.0 级
4	流量表	不低于 1.0 级
5	电能表	不低于 1.0 级
6	温度传感器	± 0.5℃
7	湿度传感器	± 3%RH
8	CO ₂ 传感器	± (40ppm 或 3%读数)

9	电流表	不低于 1.0 级
10	电压表	不低于 1.0 级
11	万用表	
12	示波器	
13	螺丝刀与扳手	
14	锤子与钳子	
15	剪刀与剥线钳	
16	电钻与电锤	
17	电动螺丝刀与电动扳手	
18	切割机和砂轮机	
19	清洗枪、喷壶、防护装置	
20	吸尘器、刷子、抹布、清洁剂	
21	绝缘胶带、扎带等电气辅助材料	
22	安全帽、手套、护目镜等防护用品	

4.3 用于维护保养作业的设备、元器件、辅料应符合国家现行技术标准的规定，与设备规格匹配，并应有合格证件及相关技术文件。

4.4 检测和维护设备应有完整的操作规程和使用记录。

第五章 维护标准

5.1 根据维护保养工作计划表，按时按质进行保养，并应建立设备设施全寿命周期档案，保养完毕后，应在档案中详细填写保养内容和更换零部件情况。

5.2 空调系统维护保养设备设施主要包括：板式换热器、水泵、风柜、风机盘管、风管系统、水管系统等，凡以“年”为时

间单位维护保养的项目，宜在 3 月底前完成，以确保 4~11 月的供冷季设备安全稳定运行。管理人员应按维护要求执行并做好记录。

5.3 板式换热器的维护保养应符合下列要求：

5.3.1 每月对板式热交换器按以下内容检查：外观保冷完好，密封性正常；支撑或支座状态正常；一、二次侧进出水温度和压力符合设计；要求换热效果符合设计要求。

5.3.2 每 6 个月对板式换热器一、二次侧进行正反冲洗。

5.4 水泵的维护保养应符合下列要求：

（1）每月对水泵按以下内容检查：水泵的密封正常，无漏水；水泵地脚螺栓、螺母紧固并润滑；水泵及电机的轴承无异响，润滑正常；电机转向正常、无异响、振动正常，温度正常；

（2）每月对水泵及电机进行振动检测、对中调整等工作；

（3）每 3 个月对所有电机及水泵轴承进行加油、检测，根据轴承情况及使用年限更换轴承；

（4）每年对所有电机进行绝缘检测，绝缘值大于 0.5 兆欧为及格。

5.5 空气处理机组、新风机组的维护保养应符合下列要求：

（1）每月检查调整一次风机皮带；

（2）每月清洁一次空气过滤器和接水盘；

（3）每 3 个月清洁一次换热器的肋片；

（4）每年换 1 次风机轴承润滑油，检查一次风机电动机的

绝缘情况;

(5) 根据风机叶轮沾粉情况, 每年清洁 1 次。

5.6 风机盘管的维护保养应符合下列要求:

(1) 每月检查 1 次温控器、电磁阀的动作情况, 不正常或控制失灵的要及时修理或更换;

(2) 每 3 个月清洁 1 次进水管过滤网;

(3) 每年清洗 2 次冷凝水接水盘;

(4) 每年检查 1 次接水盘、水管、风管绝热层的情况, 破损要及时修补或更换。

5.7 风管系统的维护保养应符合下列要求:

(1) 每 3 个月检查一次各种风阀的灵活性、稳固性和开启的准确性, 并进行必要的润滑和堵漏;

(2) 每 3 个月对送、回风口进行一次清洁和紧固;

(3) 每年检查 1 次风管绝热层或保护层, 脱落或破损的要进行修复;

(4) 每年检查 1 次风管系统的支(吊)构件, 损坏的要报修, 松动的要紧固, 锈蚀的要除锈刷漆。

5.8 水管系统的维护保养应符合下列要求:

(1) 每 2 个月检查 1 次管道系统中的自动排气阀动作情况, 对动作不灵的要修理或更换;

(2) 每 3 个月拆开清洁 1 次水泵吸入口处的水过滤器;

(3) 每 6 个月对电动阀、电动调节阀、手动阀门等进行开

关试验、密闭性试验、阀杆涂抹黄油、防腐除锈等工作；

(4) 每年检查 1 次水管绝热层或保护层，脱落或破损的要进行修复；

(5) 每年清洁 1 次膨胀水箱，并对箱体及钢结构基座进行一次除锈刷漆；

(6) 每年检查 1 次水管系统的支（吊）构件，损坏的要修复，松动的要紧固，锈蚀的要除锈刷漆。

5.9 设备及管道的保冷情况应定期检查，保冷效果检测应符合现行国家标准《设备及管道绝热效果的测试与评价》（GB/T 8174-2008）的规定。

5.10 空调水系统水质应每年进行 1 次检测，当空调水水质检测不合格时，应采取加药和补水措施。

5.11 对计量、监控系统的能量计量装置、传感器、执行器、数据采集器、控制器、节能管理平台等，应进行定期日常维护、巡检、升级与管理。当发现系统异常时，应及时处理，并对运行维修进行记录。

5.12 能量计量装置、传感器应定期进行检查、维护和管理，且维护保养周期宜为 1~3 个月。维护保养应包括下列内容：

- (1) 在节能管理平台上查看故障标识和显示数值；
- (2) 检查传感器的连接和工作状况；
- (3) 清理敏感元件的杂物及污垢，必要时采取防腐措施；
- (4) 检查无线式传感器的供电；

(5) 宜进行性能现场校验，当传感器性能不符合设计要求时，应及时进行更换；

(6) 采用远程或现场手动启/停能量计量装置、传感器，应观察节能管理平台上数据显示和系统及设备工作情况。

5.13 执行器应定期进行维护保养，且维护保养周期宜为 3~6 个月。维护保养应包括下列内容：

- (1) 进行机械润滑及防腐处理；
- (2) 在节能管理平台上查看故障报警标识；
- (3) 检查执行器的接线和工作状况。

5.14 数据采集器、控制器定期进行维护保养，且维护保养周期宜为 3~6 个月。维护保养应包括下列内容：

- (1) 检查标识、接线和工作状况；
- (2) 检查工作环境；检查电池的电量；
- (3) 清理控制箱内的灰尘和杂物。

5.15 应如实记录本建筑空调能耗的原始数据，并建立能量计量系统的技术档案和信息台账，并应保证数据的可靠性和安全性。

5.16 节能管理平台的维护保养应包括下列内容：

(1) 应定期对节能管理平台应用软件进行升级维护，软件打补丁或版本升级前应对原程序和数据进行备份；

(2) 按照应用软件使用说明书，操作规程要求进行定期操作，定期进行维护；

(3) 软件重新安装应导入正确的备份配置，测试和验证无误后方可投入使用；

(4) 应每 24h 对数据进行增量备份，每周进行完全备份，定期使用离线存储介质进行备份存档，并应在线保存近 5 年的能耗数据；

(5) 供冷计量系统采集数据的大数据审核每年不应少于 2 次，发现错误或负载配电变更时应采取必要的更正措施。

第六章 服务响应标准

6.1 提供的运维管理服务应满足安全、及时、有效、文明的要求。能量计量系统故障应及时修复，因故障而造成系统停止或非正常运行的时间应不超过 5 个工作日，并确保能耗累计数据不丢失。能量计量系统运行异常超过 24 小时的，应及时向节能管理平台告知故障原因及解决方案；系统维护单位应在 24 小时内予以响应，5 个工作日内予以修复。

6.2 每年应至少开展 1 次服务质量测评，服务质量测评可分为日常运行服务、日常维护类服务、维修保障类服务等测评。

6.3 板换间或空调机房应标明应急救援电话号码。

6.4 设备或系统出现故障时，应遵守以下安全作业流程：

(1) 确认系统设备的故障、位置后，确定合适的现场故障排除方案；

(2) 维修作业前进行安全交底，应检查、落实现场故障排

除所需的劳保安全用品及工具，设置现场安全警示标识；

（3）在完成故障维修作业后，应填写维修记录并撤除现场安全警示标识。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/598052122036007014>