

建筑设备自控系统设备使用说明书

一、系统概述

黑岩村建筑设备自控系统旨在实现对村内各类建筑设备的智能化监控与管理，提升设备运行效率，降低能耗，为村民和游客提供舒适、便捷的环境。本系统涵盖冷热源系统、空调及通风系统、照明系统等多个子系统，通过各类传感器、控制器及执行器协同工作，实现设备的自动化控制与远程监控。

二、主要设备使用说明

温控器（以 WS9 系列为例）

功能介绍：WS9 系列温控器用于控制室内温度，可实时显示室内实际温度和设定温度。通过 Modbus 通讯功能，与风机盘管阀门联动，实现对室内温度的精确调节。具备过冷保护功能，能有效防止设备在低温环境下受损。同时，可手动或自动控制风扇的不同风速。

操作指南：温控器安装在室内墙壁 86 盒位置，带有液晶显示屏。开机后，显示屏自动显示当前室内温度。短按“设置”键，进入温度设定模式，此时屏幕上设定温度数值闪烁，通过“+”“-”键调整设定温度，再次按下“设置”键确认。如需切换风扇风速，按“风速”键，可在低、中、高风速及自动风速模式间循环切换。在自动风速模式下，温控器会根据室内温度变化自动调节风扇风速。

维护要点：定期清洁温控器表面，避免灰尘堆积影响显示效果和传感器精度。如发现温控器显示异常或无法正常调节温度，首先检查电源连接是否正常，可尝试重新插拔电源。若问题仍未解决，联系专业维修人员进行检修。

冷热源系统控制设备

冷冻机组控制

功能介绍：数字量输出点（DO）可实现冷冻机组启停控制、阀门开关控制、冷冻水泵启停控制、冷却水泵启停控制、冷却塔启停控制、蝶阀启停控制；模拟量输出点（AO）用于供回水总管旁通阀控制以及冷冻水泵和冷却水泵的开关控制。数字量输入点（DI）监测冷冻水泵、冷却水泵的运行状态、故障报警和手自动状态，冷却塔运行状态、故障报警和手自动状态、蝶阀开关状态、水流指示、电力供应状态；模拟量输入点（AI）监测冷冻水系统供回水温度、冷却水系统供回水温度、供回水压力、水流量、热水泵、循环水泵的供回水温度等。通过 RS485 Modbus 接口，采集冷冻机组运行参数，并在自控系统界面上显示。

操作指南：在自控系统管理终端，操作人员可通过预设程序界面进行冷冻机组相关操作。启动冷冻机组前，确保各阀门处于正确开启或关闭状态，可在界面上查看阀门状态反馈。点击“启动冷冻机组”按钮，系统按照预设联锁控制程序，依次打开相应蝶阀，启动冷却水泵、冷冻水泵，延时后启动冷冻机组。如需停止冷冻机组，在界面上点击“停止”按钮，系统按相反顺序关闭设备。在运行过程中，可根据实际需求在界面上调整供回水总管旁通阀开度等参数。

维护要点：定期检查各传感器（温度、压力、流量等）是否正常工作，可通过与实际测量值对比进行校验。检查阀门、水泵等设备的机械部件是否有磨损、松动现象，如有问题及时更换或紧固。定期对 RS485 Modbus 接口进行检测，确保数据传输稳定。当系统报警提示设备故障时，根据报警信息，迅速定位故障设备，联系专业维修人员进行维修。同时，记录设备运行时间，按照设备维护手册要求，定期对冷冻机组进行保养。

热源系统控制（以电热水锅炉为例）

功能介绍：系统通过 DDC（直接数字控制器）和前端传感器对电热水锅炉进行集中控制。可监测锅炉的运行状态、故障报警，监测锅炉机组的供回水温度，锅炉给水泵开关状态、锅炉高低水位报警，锅炉燃烧器故障报警，锅炉的排烟温度、蒸汽出口压力、供水流量、燃

气耗量（若为燃气锅炉）、水阀开关度。对热水泵、水阀的运行状态、故障报警和手自动状态进行监测，并可进行控制。常用泵如发生故障，备用泵将自动切入。系统可记录设备的运行时间累计，每次启动时选择运行时间最短的设备，使设备交替运行，平衡分配各设备的运行时间。

操作指南：在自控系统管理站，可通过图形界面直观查看电热水锅炉及相关设备的运行状态。如需启动电热水锅炉，在界面上确认锅炉水位正常、各阀门开启正确后，点击“启动”按钮，锅炉按照预设程序启动燃烧器（若为燃气锅炉）或加热元件（若为电锅炉）开始加热。可在界面上设定供水温度等参数，系统会根据设定值自动调节加热功率。当需要停止锅炉运行时，点击“停止”按钮即可。在运行过程中，可实时查看各项监测数据，如发现异常，及时进行处理。

维护要点：定期检查锅炉水位传感器、温度传感器、压力传感器等是否准确，确保锅炉安全运行。检查燃烧器（若为燃气锅炉）的燃烧情况，清理积碳等杂质，保证燃烧效率。对热水泵、给水泵等设备进行定期保养，更换润滑油，检查密封件是否完好。定期对 DDC 控制器及相关线路进行检查，确保控制信号传输正常。当锅炉出现故障报警时，根据报警信息，迅速排查故障原因，及时维修。同时，按照锅炉使用手册要求，定期对锅炉进行清洗、保养。

空调及通风系统控制设备

空调机组控制

功能介绍：空调机组配备水阀调节控制、过滤网压差传感器、送风温度、回风温度监测以及水阀、新风阀、回风阀调节控制，部分还具备紫外光杀菌灯状态、加湿器、新风量箱的控制功能。通过调节送风量、温度、湿度等参数，满足室内舒适环境需求。对于变风量空调机组，可根据室内热、湿负荷变化，自动调整送风量，以维持室内温、湿度稳定，达到节能效果。

操作指南：在自控系统管理终端，可对空调机组进行远程监控与操作。可在界面上查看空调机组的运行状态，包括风机运行状态、各阀门开度、送回风温度等。如需启动空调机组，点击“启动”按钮，系统按照预设程序启动风机，打开新风阀、回风阀，根据室内温度设定值，自动调节水阀开度，调节送风温度。可在界面上手动调整新风阀、回风阀开度，以及设定送回风温度、湿度等参数。当室内热、湿负荷发生变化时，系统会自动根据预设算法调整送风量。

维护要点：定期清洗空调机组的过滤网，可根据过滤网压差传感器提示，当压差超过设定值时进行清洗或更换，以保证通风效果。检查风机的运行状况，包括风机皮带是否松动、风机轴承是否磨损等，如有问题及时维修或更换。定期校验温度、湿度传感器，确保测量数据准确。对水阀、新风阀、回风阀等执行器进行检查，确保阀门动作灵活，无卡滞现象。当空调机组出现故障报警时，根据报警信息，排查故障原因，及时维修。同时，按照空调机组维护手册要求，定期对空调机组进行保养。

通风系统控制（平时 / 火灾送风机、排风 / 排烟风机系统）

功能介绍：平时送风机、排风机用于保持室内空气流通，改善室内空气质量。火灾发生时，送风机、排烟风机迅速切换至火灾模式运行，为人员疏散和灭火提供保障。系统可监测风机的运行状态、故障报警和手自动状态，通过传感器监测室内空气质量（如 CO₂ 浓度等），当浓度超过设定值时，自动启动送风机、排风机进行通风换气。

操作指南：在自控系统管理站，可对通风系统风机进行远程控制。在正常运行模式下，可在界面上手动启动或停止送风机、排风机，也可设置为自动运行模式，系统根据室内空气质量传感器数据自动控制风机启停。在火灾发生时，消防报警系统联动通风系统，自动切换送风机、排烟风机至火灾模式运行，此时手动控制失效。在运行过程中，可实时查看风机运行状态、室内空气质量数据等。

维护要点：定期检查风机的叶轮、轴、轴承等部件，确保风机正常运行，无异常振动和噪音。检查风机的电气线路，确保接线牢固，无短路、断路等问题。定期对空气质量传感器进行校准，保证数据准确可靠。每月进行一次通风系统联动测试，确保火灾发生时，风机能够迅速切换至火灾模式运行。当风机出现故障报警时，及时排查故障原因，进行维修。同时，按照通风系统维护手册要求，定期对风机进行保养。

照明系统控制设备

功能介绍：照明系统自控设备通过智能控制器实现对照明灯具的定时开关、亮度调节、场景控制等功能。可根据不同时间段、不同区域的照明需求，预设多种照明场景，如白天自然光充足时自动调暗照明亮度，夜晚则全亮照明；会议室使用时切换至会议照明场景等。通过传感器监测环境光线亮度，当光线较暗时自动开启照明灯具，光线充足时自动关闭。

操作指南：在自控系统管理终端，可对照明系统进行集中控制。可在界面上设置照明灯具的定时开关时间，例如设置村内公共区域照明灯具在晚上 7 点自动开启，早上 6 点自动关闭。可通过滑块或输入数值的方式调节照明灯具的亮度。在场景控制方面，可在界面上选择预设的照明场景，如“日常模式”“会议模式”“节能模式”等，系统自动切换照明灯具的工作状态。也可根据实际需求，自定义照明场景并保存。

维护要点：定期检查照明灯具是否正常发光，如有损坏及时更换。检查智能控制器及传感器的工作状态，确保控制信号传输正常，传感器测量准确。如发现照明系统控制异常，首先检查控制器设置是否正确，可尝试重新设置。若问题仍未解决，联系专业维修人员进行检修。同时，按照照明系统维护手册要求，定期对照明灯具进行清洁，保证照明效果。