

ICS 35.240.99

CCS L 67

# T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME 727-2023

## 智慧校园后勤洗浴系统建设及运行规范

Specifications for construction and operation of smart campus logistics bath system

2023-09-22 发布

2023-09-30 实施

中国中小商业企业协会 发布

# 目 次

1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 系统架构 .....	1
5 热源系统 .....	1
6 管网系统 .....	2
6.1 管网设计 .....	2
6.2 管网设计类别 .....	2
6.3 管网设计选择 .....	3
7 消费系统 .....	4
7.1 用户端 .....	4
7.2 驻点端 .....	4
7.3 管理端 .....	4
8 远程监控系统 .....	4
9 异常事件处理 .....	4
9.1 设备起火事件 .....	4
9.2 漏水事件 .....	4
9.3 整幢楼停水事件 .....	5
9.4 复制卡事件 .....	5
9.5 水控被破坏偷盗热水事件 .....	5
9.6 蓝牙水控系统瘫痪事件 .....	5
10 突发事件处理 .....	5
10.1 自查式热水突发事件 .....	5
10.2 投诉性热水突发事件 .....	6

# 智慧校园后勤洗浴系统建设及运行规范

## 1 范围

本文件规定了智慧校园后勤洗浴系统的术语和定义、总体框架、热源系统、管网系统、消费系统、远程监控系统、异常事件处理和突发事件处理技术内容。

本文件适用于校园用智慧后勤洗浴系统的建设及运行，其他类似系统可参考使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4205 人机界面标志标识的基本和安全规则 操作规则

GB/T 34932 分布式光伏发电系统远程监控技术规范

GB/T 38626 信息安全技术 智能联网设备口令保护指南

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**智慧校园后勤洗浴系统** smart campus logistics bath system

指为方便用户洗浴而建立的高校洗浴系统，用户可通过小程序进行预约洗浴、线上充值等操作，管理端和驻点端可通过小程序进行远程监控和管理。

### 3.2

**复制卡** copy card

指以技术手段破译热水卡密钥，用空白的水卡写入金额，达到免费使用热水目的。

## 4 系统架构

智慧校园后勤洗浴系统框架应包含热源系统、管网系统、消费系统和远程监控系统，见图1。

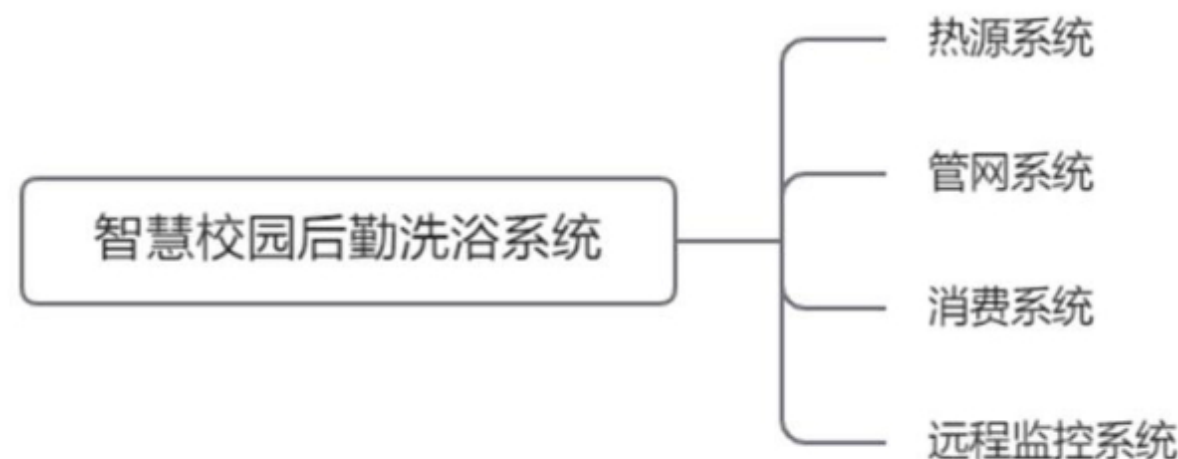


图 1 智慧洗浴系统架构图

## 5 热源系统

5.1 热源系统可包括单一空气能热源系统和空气能太阳能结合系统。

5.2 长江以南地区，温度在-3℃以上的地区，应选用常规循环机型，但在雨季较多或受台风影响较多的地方不应配备太阳能设备。

5.3 长江以北地区，温度在-8℃以下的地区，应选用低温机型，并在主机循环进水口管道位置配置管道式电辅助加热设备等辅助热源。

## 6 管网系统

### 6.1 管网设计

6.1.1 管路设计应同程。

6.1.2 同一空间内，热水管道不应与其他管道交叉。

6.1.3 改造项目的垂直管线不应直接明敷在建筑外墙。

6.1.4 当热水管道与电气设备或电力线路交叉时，管道布置应置于下方。

6.1.5 高层建筑可分高低区管路设计，7层~9层分高低区管路设计，10层以上分高中低区管路设计。

6.1.6 楼宇内管网管径设计应按终端数量设计供回水管径大小，具体应符合表1的要求。

表1 管径设计要求

终端类型	终端数量（个）	供水管不同材质对应管径		回水管不同材质对应管径	
		PPR管	不锈钢管	PPR管	不锈钢管
独立卫生间	1~2	D20	DN15	0	0
	3~4	D25	DN20	0	0
	5~14	D32	DN25	D20	DN15
	15~40	D40	DN32	D25	DN20
	41~100	D50	DN40	D32	DN25
	101~150	D63	DN50	D32	DN25
	151~200	D75	DN65	D40	DN32
	201~300	D90	DN80	D40	DN32
公共浴室	≥301	D110	DN100	D50	DN40
	5~14	D40	DN32	D20	DN15
	15~40	D50	DN40	D32	DN25
	41~100	D75	DN65	D40	DN32
	101~150	D90	DN80	D40	DN32
	151~200	D110	DN100	D50	DN40
	201~300	D160	DN125	D50	DN40

### 6.2 管网设计类别

#### 6.2.1 同程管网

同程管网应包括供水管网和回水管网两部分，具体可分为以下方式：

- a) 横管式：主要用于四周都被包围不带窗户、流通性不好的卫生间（暗卫），见图2。
  - 1) 上供下横管；
  - 2) 下供上横管；
- b) 立管式：主要用于有窗户、流通性好的卫生间（明卫），见图3。
  - 1) 上供下立管；
  - 2) 下供上立管。

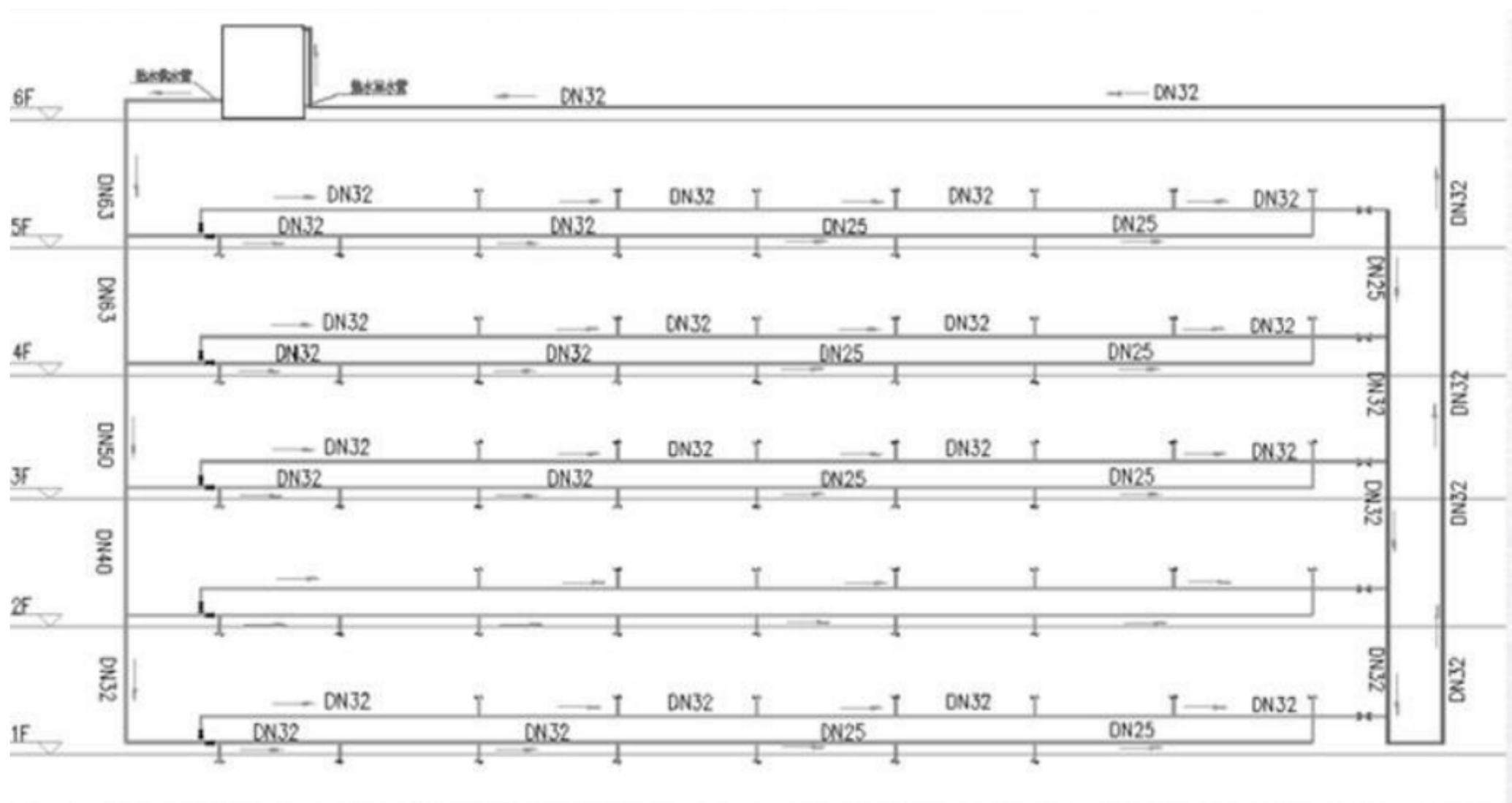


图 2 横管式管网示意图

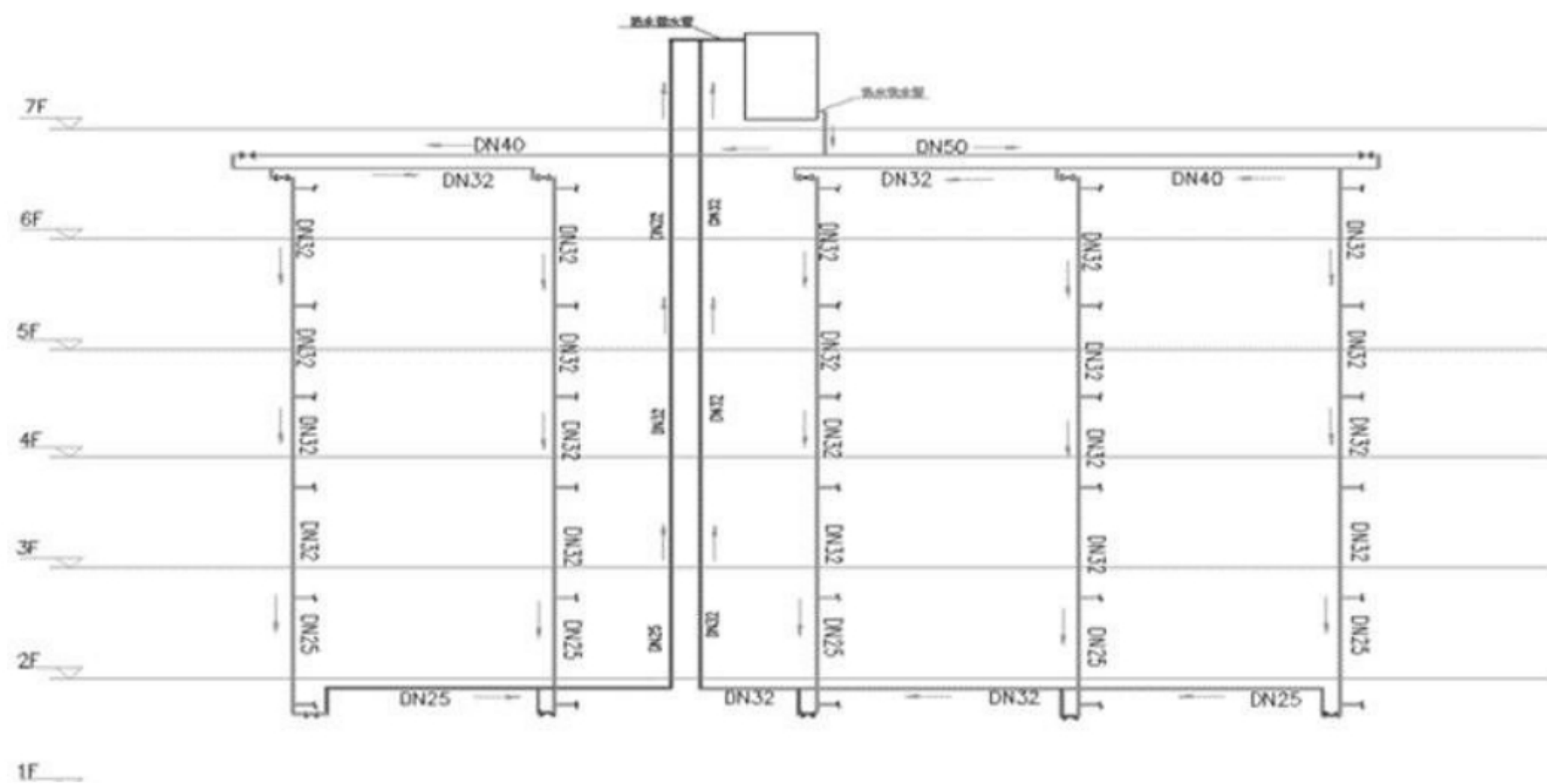


图 3 立管式管网示意图

### 6.2.2 高低区管网

高低区同程管网可分为高低区横管和高低区立管。

### 6.3 管网设计选择

6.3.1.1 立管和横管的设计选择应符合表 2 的要求。

6.3.1.2 应按照安装位置进行选择安装类别。

6.3.1.3 安装位置位于阳台处的卫生间，应选用立管方式。其中，新安装应在卫生间内预埋套管，改造安装应在卫生间外阳台阴角处楼板开孔。

6.3.1.4 安装位置位于走廊处的卫生间，改造安装应选用横管方式，新安装可选用两者之一，但宜选用立管方式。

表 2 设计选择要求

卫生间位置	新建项目		改造项目	
	单边楼	多边楼	单边楼	多边楼
靠阳台	立管	立管	立管	立管
靠走廊	立管/横管	立管/横管	横管	横管

## 7 消费系统

### 7.1 用户端

7.1.1 用户可通过小程序进行充值、扫码操作。

7.1.2 用户可通过小程序进行预约洗浴，选定目标范围查看设备空闲台数、使用中的设备台数及已预约情况。

### 7.2 驻点端

7.2.1 可通过小程序选择目标范围查看终端消费金额。

7.2.2 可通过小程序选择目标范围查看水电用量，进行水电抄表操作等。

7.2.3 可通过小程序选择目标范围查看今日巡检和巡检记录。

### 7.3 管理端

管理端可选择名称、系统、统计期限等目标范围，进行水电量等其他内容系统的查询。

## 8 远程监控系统

8.1.1 远程监控应符合 GB/T 4205、GB/T 34932、GB/T 38626 的规定。

8.1.2 设备工作状态可实现可视化操作，管理人员可实时查看现场设备工作状态。

8.1.3 管理人员根据系统可进行日常管理、后台管理、远程控制等操作，并根据实际情况进行实时调整。

8.1.4 管理人员可根据后台调整工作时间、温度设定等参数，选择能耗可降低、设备使用年限可延长的操作。

8.1.5 管理人员应每人每日在用水高峰期前查看机组状态，及时调整当日用水量。在遇到节假日时，应根据历年同时期情况预判，并依据实际情况及时调整。

8.1.6 每月应根据年度节能计划，对机组的制水水温、回水水温、机组工作时间等参数进行调整。

## 9 异常事件处理

### 9.1 设备起火事件

9.1.1 应每年两次对配电柜进行详细检查，包括所有接触点的线头松动情况。

9.1.2 对于接触器工作时发出异响，应及时进行更换。

9.1.3 日常巡检中应检查配电箱有无异味或异响，电源线进出端有无轻微烧焦、发黑或发黄等现象。

### 9.2 漏水事件

9.2.1 漏水应重点关注水箱溢水、供水管网漏水、设备漏水情况。

9.2.2 热泵正常工作时，可排出冷凝水，对于排水口长时间未有水排出，应检查热泵散热片底部软管有无堵住，发现后及时疏通；排水口应安装 PVC 管，将冷凝水排至雨水口。

9.2.3 供水泵、循环泵、冷水泵等泵设备应干燥不漏水，及时检查连接各水泵的配件，进出水口活接或阀门有无渗漏情况。

9.2.4 主供水管网及楼内供水管网，应观察有无漏水或管网变形等异常情况；管网应保持固定，回水抖动造成异常情况，应重新固定支架或加装固定支架，或将原电磁阀更换成电动阀。

9.2.5 水箱为储热水水箱，应观察水箱底部位置有无水渗漏或长青苔。

### 9.3 整幢楼停水事件

9.3.1 自来水停水事件，可根据停水时间结合各个系统水箱热水量及用水量进行预判，提前做好通知。

9.3.2 在自来水停水时，热水可正常供应，应作出防烫伤温馨提醒通知；热水不可正常供应，应作出正常供水时间通知。

9.3.3 设备故障短时间内停水的事件，应及时修复设备，修复时间作出科学的时间测算，可根据实际情况上报。

### 9.4 复制卡事件

应通过周期性终端巡检，并结合每月结算数据和水电数据进行分析判断。

### 9.5 水控被破坏偷盗热水事件

9.5.1 水控被破坏可分为：

- a) 一体表表盘钻孔插针；
- b) 分体表水控被恶意打开；
- c) 主板被短接；
- d) 分体表电磁阀用高强磁铁等。

9.5.2 水控被破坏偷盗热水事件发生，应加强日常的巡检频率，并结合每月结算数据和水电数据进行分析判断。

### 9.6 蓝牙水控系统瘫痪事件

应及时上报给第一负责人，详细说明具体情况，实时跟踪系统修复进度，并做好温馨提醒通知工作。

## 10 突发事件处理

### 10.1 自查式热水突发事件

#### 10.1.1 可供水突发性设备故障

##### 10.1.1.1 基本原则

日常巡检中设备出现故障，可及时解决的问题应做好记录；未及时解决的问题，应做好问题详细描述记录，及时上报管理人员。

##### 10.1.1.2 热泵 E2 显示故障

故障可通过以下方式进行处理：

- a) 热泵不通电。应检查配电箱主机空开跳闸或损坏情况，及时更换空开或重新复原空开后重启；
- b) 电源相序错乱。可对配电柜主机空开的三相电源线的任意两根更换接线端，更换前应先关闭配电柜总电源。

##### 10.1.1.3 循环泵跳闸

故障可通过以下方式进行处理：

- a) 先推上空开，用螺丝刀顶住循环泵交流接触器强制工作，循环泵可正常工作，但不定期再发生同样的现象，可先更换同型号的空开；
- b) 交流接触器强制工作，空开继续跳闸，且交流接触器触点冒火星，应进一步检查循环泵；
- c) 可将循环泵一段电源线拆除线头并用电源胶布裹住，再进行交流接触器强制通电，通电后空开正常，可判断为循环泵短路或线圈损坏，应更换循环泵。

##### 10.1.1.4 补水系统故障

故障可通过以下方式进行处理：

- a) 针对不补水可将补水旁通打开，水箱可补水，观察水表可判定总自来水情况，无进水可及时上报自来水管理处；

- b) 在水正常时，应检查补水电磁阀线圈，在正常通电下，线圈损坏，应及时更换线圈；
- c) 在水正常、线圈正常时，补水水量小又关闭不了补水电磁阀，应及时更换电磁阀塑料垫圈。

## 10.1.2 供水异常突发性设备故障

### 10.1.2.1 基本原则

- 10.1.2.1.1 应及时上报第一负责人，逐级报备。
- 10.1.2.1.2 在管理端可做好温馨提示或通知，通知内容应报备。
- 10.1.2.1.3 故障应及时反馈给系统负责人，做好报修或投诉解释等售后工作。

### 10.1.2.2 故障处理

故障可通过以下方式进行处理：

- a) 主机故障无法正常工作。可拨打厂家售后服务热线，应在 24 小时内上门提供维修服务；并应启动应急制水方案，检查电辅热系统完整性及安全性；
- b) 因供水水泵、循环水泵、补水水泵等水泵引起故障，应及时更换水泵，不应自行检查水泵维修。

## 10.2 投诉性热水突发事件

### 10.2.1 校方投诉或反馈性突发事件

- 10.2.1.1 应及时安排人员进行现场查看并处理，对于可当场解决的问题进行情况说明；对于不可当场解决的问题的事件，应按第一类突发事件处理。
- 10.2.1.2 根据用户要求，对于无需出具书面说明的事件，可将事件原因及处理结果直接反馈；对于需作出具书面回复的事件，应将事件原因及处理结果等材料汇总编制反馈。

### 10.2.2 学生方投诉或反馈性突发事件

应及时安排人员进行现场查看及处理，对于处理结果满意的事件，应按日常报修处理；对于处理结果不满意或有其他意见，应将情况进行上报处理。