**项目运行与维护方案**

**一、运行过程**

**1.能源管理**

1.太阳能光伏板发电系统：通过智能电表对太阳能光伏板的发电量进行实时监测，将产生的电能优先供应幼儿园的照明、电器设备等用电需求。多余的电能可以储存起来或者并入电网，实现能源的有效利用。

2.室内照明与电器设备：采用智能照明系统，根据室内光线强度和人员活动情况自动调节照明亮度。电器设备（如空调、风扇等）采用节能型产品，并设置合理的运行时间表，避免不必要的能源消耗。

3.能耗监测与分析：利用物联网技术，对整个幼儿园的能耗情况进行实时监测，包括水、电、气等能源的消耗。通过能耗分析软件，对能耗数据进行分析，找出能源消耗的高峰和低谷时段，制定针对性的节能措施。

**2.室内环境管理**

1.空气质量监测：在每个教室、活动室和办公区等场所设置空气质量传感器，实时监测室内的二氧化碳浓度、挥发性有机化合物（VOC）含量、温度和湿度等参数。当空气质量指标超出正常范围时，自动启动空气净化设备或调节通风系统，保证室内空气清新、健康。

2.温湿度控制：根据幼儿的舒适度需求，结合南昌当地的气候特点，利用空调、加湿器、除湿器等设备对室内温湿度进行自动调节。在过渡季节，充分利用自然通风来调节室内环境。

**3.教学与管理设施运行**

1.多功能空间：教师根据教学活动的需求灵活使用多功能空间，管理人员定期检查可移动家具和收纳设施的使用情况，及时修复损坏的部件，确保多功能空间的正常使用。

2.自然教育路径：维护自然教育路径上的标识和植物，确保标识清晰可读，植物生长良好。定期组织自然教育活动，引导孩子们沿着路径学习自然知识。

**二、维护过程**

**1.建筑结构与外立面维护**

1.定期对建筑结构进行检查，特别是钢结构的连接部位和混凝土结构的梁、柱等关键部位。对于发现的结构损伤或安全隐患，及时进行修复或加固。

2.对外墙保温隔热复合墙体材料进行定期维护，检查保温层是否有破损、脱落等现象，密封胶条是否老化。对于屋面种植屋面，定期修剪植物，检查防水系统是否正常，防止屋面漏水。同时，对太阳能光伏板进行清洁和检查，确保其发电效率不受灰尘、树叶等杂物的影响。

3.对于互动式建筑表皮，定期检查可旋转彩色板材的机械装置、轴承等部件的磨损情况，及时更换损坏的部件。对建筑外立面的垂直绿化植物进行修剪、浇水、施肥等养护工作，保证植物的生长状态良好。

**2.室内设施维护**

1.对室内的照明系统、电器设备进行定期检查和维护，更换损坏的灯泡、插座等部件。对于空调、风扇等设备，定期清洗滤网，检查制冷剂是否泄漏，确保设备正常运行。

2.对室内的装饰材料进行维护，如对竹木地板进行打蜡保养，对墙面的环保乳胶漆进行修补。对多功能空间的可移动家具和收纳设施进行检查，拧紧松动的螺丝，修复损坏的板材等。

3.定期对室内空气质量监测设备和温湿度调节设备进行校准和维护，保证监测数据的准确性和设备的正常运行。

**3.给排水与消防系统维护**

1.对给排水系统进行定期检查，包括管道是否漏水、水龙头和马桶等卫生器具是否正常使用等。清理雨水收集系统中的杂物，确保雨水能够顺利收集和利用。

2.对消防系统进行定期维护，检查消防栓、灭火器等消防设备是否完好有效，消防报警系统是否正常工作。定期组织消防演练，提高全体师生的消防意识和应急能力。

**4.基于BIM技术的维护管理**

1.利用BIM模型建立建筑的维护管理数据库，将建筑的各个部件、设备的信息（如型号、安装位置、维护周期、维修记录等）集成到数据库中。在维护过程中，通过BIM模型快速定位需要维护的部件或设备，查询其相关信息，提高维护效率。

2.根据BIM模型中的设备运行数据和维护记录，对设备的使用寿命和维护成本进行预测分析，制定合理的设备更新计划，实现建筑的可持续维护与运行。