# 绿建专项方案

## 项目概述与目标

1.1项目概述：

本设计名为“绿漾”，取绿意荡漾之意。建筑选址位于浙江省湖州市莫干山风景区，地处北亚热带季风气候区，季风显著，四季分明；雨热同季，降水充沛；光温同步，空气湿润。针对当地气候条件，本设计在建筑外形与建筑构造上采用许多被动式节能设计，来使建筑达到“冬暖夏凉“的效果从而减少建筑能耗，并通过适当辅以节能设备进一步降低能耗。

1.2项目目标：

我们综合对比了多种建材的结构强度、可循环性、维护成本以及全生命周期碳排放量，以期在保证建筑结构强度的前提下，最大限度实现“绿色”目标。经过计算，本设计能够做到四个“百分之二十五”，即相较于常规建筑，暖通空调能耗降低超过25％，照明能耗降低超过25％，化石燃料消耗降低超过25％，全生命周期碳排放量降低25％。

## 绿色建筑设计原则

2.1和谐原则：

建筑作为人类行为的一种影响存在结果，由于其空间选择、建造过程和使用拆除的全寿命过程存在着消耗、扰动以及影响的实际作用，其体系和谐、系统和谐、关系和谐便成为绿色建筑特别强调的重要和谐原则。

2.2适地原则：

任何一个区域规划、城市建设或者单体建筑项目，都必须建立在对特定地方条件的分析和评价的基础上，其中包括地域气候特征、地理因素、地方文化与风俗、建筑机理特征、有利于环境持续性的各种能源分布，如地方建筑材料的利用强度和持久性，以及当地的各种限制条件等等。

2.3节约原则：

重点突出“节能省地”原则。省地就要从规划阶段入手解决，合理分配生产、生活、绿化、景观、交通等各种用地之间的比例关系，提高土地使用率。节能的技术原理是通过蓄热等措施减少能源消耗，提高能源的使用效率，并充分利用可再生的自然资源，包括太阳能、风能、水利能、海洋能、生物能等，减少对于不可再生资源的使用。在建筑设计中结合不同的气候特点，依据太阳的运行规律和风的形成规律，利用太阳光和通风等节能措施达到减少能耗的目的。

2.4舒适原则：

舒适要求与资源占用及能量消耗在建筑建造、使用维护管理中一直是一个矛盾体。在绿色建筑中强调舒适原则不是以牺牲建筑的舒适度为前提，而是以满足人类居所舒适要求为设定条件，应用材料的蓄热和绝热性能，提高维护结构的保温和隔热性能，利用太阳能冬季取暖，夏季降温，通过遮阳设施来防止夏季过热，最终提高室内环境的舒适性。

2.5经济原则：

绿色建筑的建造、使用、维护是一个复杂的技术系统问题，更是一个社会组织体系问题。高投入、高技术的极致绿色建筑虽然可以反映出人类科学技术发展的高端水平，但是并非只有高技术才能够实现绿色建筑的功能、效率与品质，适宜的技术与地方化材料及地域特点的建造经验同样是绿色建筑的发展途径。

## 三、节能技术与措施

3.1绿植屋面

绿植屋面布置于相邻两段坡屋面最低端，在建筑节能方面主要有以下三种作用。

第一点，夏季隔热作用。绿化覆盖的屋顶可以吸收夏季阳光的辐射热量，有效地阻止屋顶表面温度升高，从而降低屋顶下室内温度。

第二点，冬季保温作用。冬季，室内热量由于种植层的作用而不易散失，外界低温不易侵入，从而可以起到防寒保温的作用。

第三点，隔声作用。因为植物层对声波具有吸收作用，因而绿化后的屋顶可以隔声和减低噪声。

3.2双层调光玻璃

双层调光玻璃在能根据光线强度调节室内采光的同时，也能起到良好的保温隔热作用。

3.3保温墙体

采用外墙外保温的形式，在外墙外表面设置的保温构造，由粘结层、保温层、防护层和饰面层构造。传统的外墙外保温构造常以保温板材、保温砂浆作为保温层。既满足新建项目使用，也满足既有建筑改造。大幅降低热桥影响，有效节能。同时避免冷凝、结露现象的出现。 提高墙体的防水性能和气密性，有效保护主体结构。 不占用室内面积，不影响室内装修。

3.4智能通风系统

通过温度湿度感知器，更具室内外环境数据控制百叶窗开闭程度与风扇功率，调节室内外温度交换、气流交换。

## 四、水资源利用与节水措施

4.1虹吸式屋面雨水系统

依靠特殊的雨水斗的设计，实行气水分离，从而使雨水立管中为满流状态，当立管中的水达到一定的容量时，虹吸作用就产生了。在降雨过程中，由于连续不断的虹吸作用，可以快速收集屋面雨水。

4.2雨水回收利用系统

雨水收集管道收集雨水-弃流截污-雨水收集池储存雨水-过滤消毒-净化回用，这五个环节相互关联，再加上控制系统，一共六大动作，共同完成整个系统的全部工作过程。在雨水来源上，分为屋面雨水、地面雨水。

净化完成得到的中水用于植被灌溉、水池补水、卫生间冲厕。

## 五、可再生能源利用

可再生能源主要为太阳能，采用太阳能光伏发电以及太阳能热水器。采用分布式光伏发电系统，基本设备包括光伏电池组件、光伏方阵支架、直流汇流箱、直流配电柜、并网逆变器、交流配电柜等设备，另外还有供电系统监控装置和环境监测装置。有太阳辐射的条件下，光伏发电系统的太阳能电池组件阵列将太阳能转换输出的电能，经过直流汇流箱集中送入直流配电柜，由并网逆变器逆变成交流电供给建筑自身负载，多余或不足的电力通过联接电网来调节。

## 六、室内环境改善

6.1智能百叶窗

百叶窗内安装有智能系统控制的排气扇与百叶，通过实时监测室内空气环境、温度、湿度，控制排气扇功率以及百叶开闭程度控制室内外空气交换。

6.2活性炭内饰

部分内饰采用活性炭材质，吸附空气中有害材质。

6.3绿色装修材料

在建材选择上，一方面尽量采用当地材料，另一方面采用低可挥发性化合物建材、漆料。

## 七、环境影响评价与检测

7.1大气环境影响

在建筑周边50米内检测空气成分，检测对象主要包括颗粒物、硫氧化物、一氧化碳、氮氧化剂、光化学氧化剂等。

7.2地表水环境影响

调查建筑周边水域，调查内容包括用水情况、供需关系、水质要求及渔业、水产养殖水域面积等。同时也要关注地面水与地下水之间的联系，以及土壤含水量产生的变化。

7.3声环境影响

检测建筑室内外不同时间段噪声大小，以及声环境分布。

7.4生态环境影响

检测建筑周边动植物种类、种群数量、种群规模变化情况。

## 八、绿色施工与运营管理

8.1绿色施工

计算比较不同施工方案施工过程中施工设备产生的碳排放量，制定绿色施工方案、安排施工时间，确保施工过程对周边环境影响降到最小。

8.2运营管理

每半年对建筑各部件、内部各设备进行维护，对损坏部分进行替换。