

目 录

前 言	1
第 1 章 项目概况	2
1.1 项目名称	2
1.2 建设单位	2
1.3 项目基本情况	2
1.4 建设方案	4
1.5 项目用能情况	5
1.6 《补充报告》调整情况	5
第 2 章 主要评审意见	7
2.1 关于节能报告编制依据	7
2.2 关于节能报告内容及深度	7
2.3 项目主要建设方案及节能措施	7
2.4 用能规模及用能水平	18
第 3 章 结论及建议	23
3.1 结论	23
3.2 建议	25

前 言

根据长宁区发展和改革委员会的委托要求，我院对长三角一体化示范区（上海）城市咨询有限公司编制的《上海市光华中西医结合医院异地迁建项目节能报告》（以下简称《节能报告》）进行评审。

接受委托后，我院成立了项目咨询组，对上报资料进行了预审及现场踏勘。2022年3月10日，我院邀请了节能、建筑工程、暖通工程、电气工程、给排水工程等方面的专家以及长宁区发展改革委、区卫健委、上海市光华中西医结合医院、编制单位、设计单位召开专题评审会，与会专家对《节能报告》进行认真审阅和讨论，重点针对节能评估依据、节能评估内容及深度、节能措施、用能规模及用能水平等内容进行了评审，并提出了意见和建议。

我院于3月14日出具评审联系单，并就能耗计算等问题与建设单位、编制单位进行多次沟通。至4月19日，建设单位正式提交了《上海市光华中西医结合医院异地迁建项目节能报告》补充资料（以下简称《补充报告》）。

在上述工作基础上，我院经综合分析研究，现提出本评审报告。

1.3.2 建设内容及规模

该项目分南北区分期建设，先建设南区主要建设内容包括新建 1 栋地上 9 层 3#门诊病房楼,1 栋地上 6 层 4#科教综合楼；南区建设完成后，拆除北区现状旧楼，并新建 1 栋地上 16 层 2#医技病房楼，新建 3 层地下室，新建 1 处 5#小型垃圾压缩站等，同步实施道路广场、绿化、室外管线等室外总体工程。现状地块内 1#行政楼予以保留。

该项目建成后，总建筑面积 87539 m²，其中保留建筑面积 967 m²，新建建筑面积 86572 m²（其中地上 54760 m²，地下 31812 m²）。设置机动车停车位 415 辆，其中地面停车位 5 辆，地下停车位 410 辆。绿地率 11.88%，建筑密度 43%，容积率 3.15。光华医院为三级专科医院，该项目新增床位数 600 床。

该项目技术经济指标表

序号	内容		指标	备注
1	总用地面积		17694.8 m ²	
2	总建筑面积		87539 m ²	
	其中	保留建筑面积	967 m ²	均为地上
		新建建筑面积	86572 m ²	
		其中	地上建筑面积	54760 m ²
	其中	地下建筑面积	31812 m ²	
3	容积率		3.15	
4	建筑密度		43%	
5	绿地率		11.88%	
6	机动车停车位		415 辆	
	其中	地上停车位	5 辆	
		地下停车位	415 辆	
7	非机动车停车位		943 辆	
	其中	地上停车位	616 辆	
		地下停车位	327 辆	

1.3.3 建设周期及投资

该项目建设周期 114 个月，其中前期准备 8 个月，施工工期 106 个月。项目总投资为 120044 万元。

1.4 建设方案

1#行政楼沿地块北侧延安西路布置，地块内部由北向南依次布置 2#医技病房楼、3#门诊病房楼、4#科教综合楼，并用连廊进行连接，5#小型垃圾压缩站设于地块东南角，液氧罐设于地块东侧。

地下 1 层主要设置停车库、设备用房、厨房、微生物培养室及准备室等，地下 2 层主要设置停车库、设备用房等，地下 3 层主要设置停车库、洗消中心、伦理资料室、设备用房等；1#行政楼维持现状会议室功能；2#医技病房楼 1 层主要设置住院大厅、诊室、EICU、抢救室等，2 层主要设置 ICU、中心供应、配药房等，3 层主要设置手术室、血库等，4 层主要设置手术医生后区、净化机房等，5 层主要设置多功能厅、员工活动室等，6 层主要设置库房、中医治疗室、病房等，7 层至 16 层主要设置病房等；3#门诊病房楼 1 层主要设置门诊大厅、MRI 等，2、3 层主要设置诊室、B 超室等，4 层主要设置体检中心、诊室等，5 层主要设置检验中心、内镜中心、值班室等，6 层主要设置病房、中医治疗室等，7 层至 9 层主要设置病房等；4#科教综合楼 1 层主要设置大厅等，2 层主要设置行政办公室、信息机房等，3 层主要设置宿舍等，4、5 层主要设置示教室、休息室等；6 层主要设置办公室等。该项目按照绿色建筑二星标准进行设计。

项目从北侧延安西路及东侧定西路市政管网接入 2 路 DN300 的给水管，供地块内生活、消防用水。

该项目门卫、垃圾房、电梯机房、消控中心、值班室等设置独立分体空调，其余建筑主要采用中央空调系统。考虑房间的朝向，使用时间不同，温度、湿度等要求不同的空气调节区划分为互相独立的空调系统。

该项目由市政电源引 2 路 10kV 电源供地块内项目用电，互为备用。在地下一层设置 1 处 10kV 开关站，2 处 10/0.4kV 变配电所，其中一处内设 4 台 1600kVA 干式变压器，另一处内设 2 台 1250kVA 及 2 台 1600kVA 干式变压器，变压器总容量为 12100kVA。

1.5 项目用能情况

该项目建成后，主要耗能品种为电力和天然气，主要耗能工质为自来水、氧气。电力主要用于空调、照明、通风、给排水、电梯等用电；天然气主要用于热水及厨房用气；自来水主要用于医院日常用水。

《节能报告》提出该项目建成后，年新增用电量 1463.08 万 kWh，年新增天然气消耗量 58.2 万 m³；年新增综合能耗（不含耗能工质）2554.73（当量值）、4838.59tce（等价值）。

1.6 《补充报告》调整情况

《补充报告》细化完善给排水、暖通等节能措施，包括所有卫生器具用水效率等级 2 级，其中小便器和坐便器采用用水效率 1 级的产品；设置热回收系统，地下车库送、排风机按 CO 浓度控制启停等。

《补充报告》复核调整会议室、餐厅、示教室等新风量指标，补充各建筑单体空调形式、冷热负荷指标，变压器负荷率等。

《补充报告》对光伏发电量等进行复核调整，并补充氧气用量、连廊、小型垃圾压缩站等用电量及光华医院（新华路院区）现状用能情况，提出该项目建成后，年新增用电量 759.59 万 kW·h，年新增天然气消耗量 48.1 万 m³；年新增综合能耗（不含耗能工质）1558.84（当量值）、2750.48tce（等价值）。

第 2 章 主要评审意见

2.1 关于节能报告编制依据

评审认为,《节能报告》依据《固定资产投资项目节能审查办法》(2016 年国家发展和改革委员会令第 44 号)(以下简称《44 号令》)、《上海市固定资产投资项目节能审查实施办法》(沪府发[2017]78 号)(以下简称《78 号文》),将国家和上海市有关法律法规、政策及相关行业规范作为评估依据,符合相关规定要求及评估对象的实际情况。

2.2 关于节能报告内容及深度

《节能报告》对该项目建筑围护结构、电气照明、给排水、暖通空调等建设方案及节能措施进行了分析评估,计算了项目各用能品种年消耗量及年综合能耗,分析了项目所在地能源供应条件及工程能源消费对当地能源消费总量的影响,评估内容及深度基本达到了《44 号令》和《78 号文》规定的节能评估文件编制要求。

2.3 项目主要建设方案及节能措施

2.3.1 关于总平面布置

《节能报告》提出,该项目 1#行政楼沿地块北侧延安西路布置,地块内部由北向南依次布置 2#医技病房楼、3#门诊病房楼、4#科教综合楼,并用连廊进行连接,5#小型垃圾压缩站设于地块东南角,液氧罐设于地块东侧。

该项目共设置 4 个出入口，其中 1 个车行及人行出入口、1 个人行出入口设于地块北侧延安西路；1 个人行及车行出入口、1 个污物出入口设于地块东侧街坊道路。该项目病房冬至日满窗日照的有效时间不小于 2 小时。

《补充报告》明确，该项目电力由市政提供 2 路 10kV 电源；生活、消防用水接自市政自来水管网，已取得自来水公司初步认可；燃气从市政天然气管网引入，经中压燃气调压箱调压后供锅炉房使用。

评审认为，该项目总平面布置结合当地地形条件，按照功能设置，项目供电、供水、供气条件基本可行，方案基本合理。建议就供电来源尽快征询电力公司意见，并获得认可。

2.3.2 关于建筑节能及绿色建筑

《节能报告》提出，该项目新建 1 栋地上 9 层 3#门诊病房楼，1 栋地上 6 层 4#科教综合楼；南区建设完成后，拆除北区现状旧楼，并新建 1 栋地上 16 层 2#医技病房楼，保留现状地块内 1#行政楼。该项目按照绿色建筑二星标准进行设计。该项目设置太阳能光伏发电系统。

该项目采用装配式，2#医技病房楼单体预制率 25.38%，3#门诊住院楼单体预制率 30.24%，4#楼科教综合楼单体预制率为 40.87%。

地下 1 层主要设置停车库、设备用房、厨房、微生物培养室及准备室等，地下 2 层主要设置停车库、设备用房等，地下 3 层主要设置停车库、洗消中心、伦理资料室、设备用房等；2#医技病房楼 1 层主要设置住院大厅、诊室、EICU、抢救室等，2 层主要设置 ICU、中心

供应、配药房等，3层主要设置手术室、血库等，4层主要设置手术医生后区、净化机房等，5层主要设置多功能厅、员工活动室等，6层主要设置库房、中医治疗室、病房等，7层至16层主要设置病房等；3#门诊病房楼1层主要设置门诊大厅、MRI等，2、3层主要设置诊室、B超室等，4层主要设置体检中心、诊室等，5层主要设置检验中心、内镜中心、值班室等，6层主要设置病房、中医治疗室等，7层至9层主要设置病房等；4#科教综合楼1层主要设置大厅等，2层主要设置行政办公室、信息机房等，3层主要设置宿舍等，4、5层主要设置示教室、休息室等；6层主要设置办公室等。保留建筑1#行政楼维持现状会议室功能。

2#医技病房楼体形系数 0.12，窗墙比 0.63；3#门诊病房楼体形系数 0.12，窗墙比 0.59；4#科教综合楼体形系数 0.24，窗墙比 0.57。

该项目屋面均采用倒置式，自上而下做法共三种，分别为水泥砂浆+混凝土+水泥砂浆+挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）+水泥砂浆+混凝土碎料+混凝土；混凝土+水泥砂浆+混凝土碎料+挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）+混凝土；粘土+混凝土+水泥砂浆+泡沫混凝土+水泥砂浆+挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）+水泥砂浆+混凝土。外墙内保温采用岩棉板。外窗采用金属隔热型材（隔热条高度 24mm）（5 中透光 Low-E+15Ar+5（中透光）），传热系数 $2.1\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ 。

《补充报告》经复核提出，4#科教综合楼宿舍功能调整为休息室。

《补充报告》补充 2#医技病房楼室内设置遮阳窗帘，室外设置穿孔铝

板作为遮阳系统；光伏组件主要设置于 2#医技病房楼屋面、3#门诊病房楼屋面、4#科教综合楼屋面、5#小压站屋面、非机动车棚顶等，光伏组件安装面积按照占屋顶总面积的比例不低于 50%。

评审认为，该项目建筑节能措施及绿色建筑方案基本可行，建议进一步优化：

1) 建议结合设计方案及《上海市禁止或者限制生产和使用的用于建设工程的材料目录（第五批）》的要求，进一步细化完善建筑外墙、屋面、门窗等部位围护结构保温隔热做法。

2) 装修材料采用符合安全、环保、节能、耐用、经济、维修替换方便的原则。

3) 2#医技病房楼主体为东西朝向，建议加强东西朝向病房的遮阳和防眩光措施等。

4) 细化完善太阳能光伏发电系统设计方案。

5) 建议结合设计方案及《绿色建筑评价标准》（DG/TJ08-2090-2020），对绿色建筑评分表的条文内容进一步梳理，复核得分计算，并提出针对性优化措施，加强绿建措施的有效性、可适性和经济性。

2.3.3 关于给排水工程

《节能报告》提出，项目从北侧延安西路及东侧定西路市政管网接入 2 路 DN300 的给水管，供地块内生活、消防用水。

给水系统竖向分为 3 个区，地下室及地上 1 层为低区为市政压力供水，2 层及以上采用加压供水。2 层至 9 层为中区，10 层及以上为

高区，加压生活给水采用储水池-变频供水设备-配水点供水方式。生活水池设于地下一层生活水泵房内。

室内采用污废分流，厨房排水经油水分离器处理后排放，医疗废水经管道收集后排入污水处理站。室外采用雨污分流，污水经污水处理站处理达标后，排至东侧市政排水管网，雨水经管网收集后排至北侧及东侧市政排水管网。

病房卫生间、手术间、淋浴间、厨房等供应热水。设置太阳能热水系统用于 10 层及以上楼层生活热水预热。该项目地块内设置雨水收集池、植草砖等蓄渗雨水。

该项目对雨水进行收集后进行回收利用，经处理后用于道路冲洗、绿化浇灌。室外道路及地下车库地面冲洗采用高压水枪冲洗。

公共卫生间采用感应式冲洗阀壁挂式（带水封）小便器、红外感应龙头洗手盆。该项目使用节水型卫生器具，卫生器具用水效率等级达到 2 级。给水管道均选用摩阻系数较小的新型管道，给水龙头及支管阀门等均选用摩阻系数较小的材料。

结合评审过程中与自来水公司沟通情况，《补充报告》明确该项目从北侧延安西路及东侧定西路市政管网接入 2 路 DN300 的给水管，供地块内生活、消防用水。由于该项目分两期建设，南区建成后，从地块东侧定西路市政管网接出两根 DN300 的给水管（两根接入管之间市政供水管道上增加阀门），供南区消防用水；北区建成后，将南区从定西路引出的一根给水管改成从地块北侧延安西路市政管网接出

一路 DN300 的给水管，并与南区给水管在地块内成环状布置，供地块内消防用水。《补充报告》结合设计方案调整情况，提出该项目设置雨水蓄水池 250m³。

此外，《补充报告》细化完善给排水节能措施，提出热水供回水管选用性能优良保温材料，确保有效的保温厚度；所有卫生器具用水效率等级 2 级，其中小便器和坐便器采用用水效率 1 级的产品。

评审认为，该项目提出的给排水方案基本可行，建议进一步优化：

1) 根据《民用建筑节能设计标准》(GB50555-2010) 及《节水型生活水器具》(CJ/T164-2014) 相关规定，合理选用节水型器具。

2) 复核项目给排水管材，细化完善雨水回用系统、太阳能集热器设置方案等。

2.3.4 关于暖通工程

《节能报告》提出，该项目门卫、垃圾房、电梯机房、消控中心、值班室等设置独立分体空调，其余建筑主要采用中央空调系统。考虑房间的朝向，使用时间不同，温度、湿度等要求不同的空气调节区划分为互相独立的空调系统。

各科室、污染区及工艺要求排风的各处均设计机械排风系统，排风量按工艺要求及各房间的压力要求确定，排风系统按科室及污染源的不同来划分；卫生间设置排风系统，各卫生间的排风系统通过竖井集中排风；汽车库采用单速风机设计机械排风兼消防排烟系统。地下一层有车道的防火分区利用车道自然补风，其余均采用机械补风，排

风量按稀释浓度法和换气次数法计算取大值，换气次数取 6 次/h；水泵房、变配电房等设备用房均设机械通风系统。防烟楼梯间、合用前室等采用机械加压送风方式。

《补充报告》复核调整会议室、餐厅、示教室等新风量指标，补充各建筑单体空调形式、冷热负荷指标等。《补充报告》细化完善暖通节能措施，包括风管、水管的保温材料均采用导热系数小的优质保温绝热材料，设置热回收系统，地下车库送、排风机按 CO 浓度控制启停等。

评审认为，该项目暖通节能措施基本合理，但仍需进一步优化：

1) 后续设计阶段细化落实各区域所配置空调的选型和台数，并结合不同功能运行时间安排，做好空调机组合理运行方案，以在满足空调通风系统和冷热源系统的同时，降低空调系统能耗。

2) 建议下阶段结合实际需求，设置分布式能源系统。

3) 复核锅炉氮氧化物排放量，需满足相关标准。

2.3.5 关于电气工程

《节能报告》提出，该项目由市政电源引 2 路 10kV 电源供地块内项目用电，互为备用。在地下一层设置 1 处 10kV 开关站，2 处 10/0.4kV 变配电所，其中一处内设 4 台 1600kVA 干式变压器，另一处内设 2 台 1250kVA 及 2 台 1600kVA 干式变压器；变压器总容量为 12100kVA。变压器选用 SCB15 型，达到一级能效。该项目地下一层设置 2 个柴油发电机房，分别设置 1 台 1000kW 柴油发电机。重要手术

室、术前准备室、抢救室等设置 UPS 提供不间断供电。

急诊诊室、内镜检查室、影像科、血库、培养箱、病理科的取材室、制片室、计算机网络系统用电、消防设备、应急疏散照明用电、安防系统、电子信息设备用房等按一级负荷供电；急诊抢救室、重症监护室、手术室、术前准备室、术后复苏室、麻醉室、心血管造影检查室等场所涉及患者生命安全的设备和照明用电按一级负荷中特别重要负荷供电；静脉配置中心、中心供应室、空气净化机组、电子显微镜、重药品冷库、太平柜、换热站、污水处理站等用电按二级负荷要求供电；其余用电设备按三级负荷要求供电。

该项目照明以 T5 荧光灯和 LED 灯具为主，注射室、输液室、换药室、治疗室、中心供应、ICU、手术室、抢救室、污洗室以及根据医疗工艺需要设置的场所设置紫外线灯。室内公共区域照明控制采用智能照明控制系统，室外照明采用光控、时间及智能照明自动控制。

该项目电梯配备高效电机，并采取电梯群控的节能控制措施，自动扶梯与自动人行道设置感应传感器。

《补充报告》补充变压器负载率，优化照明光源以 LED 灯具为主，室外路灯、草坪灯等公共区域的灯具采用定时与光控相结合控制方式。

评审认为，该项目电气节能措施基本合理，建议：

- 1) 优化各建筑平面布局，合理布置配电间，尽量降低线路损耗。
- 2) 建议采用节能电梯，如变频调速驱动或带能量反馈的 VVVF 驱动系统类型电梯。

3) 建议照明系统采用调光控制，部分公共通道采用人体感应控制。

4) 优化各类机房内通风设备、照明灯具的布置，使其与机柜安放位置合理，以有利于通风、照明光线等。

5) 细化完善蓄电池室设置位置，建议独立设置不与机柜同一房间，有利于分开控制室内温度节约能耗。

6) 建议餐饮用能考虑电气化。

7) 变压器选型需满足《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052 中规定的目标能效限定值及节能评价的要求。

2.3.6 关于用能设备

该项目主要用能品种为电力和天然气，主要耗能工质为自来水、氧气。电力主要用于空调、照明、通风、给排水、电梯等用电；天然气主要用于冬季采暖、生活热水及厨房用气；自来水主要用于医院日常用水；氧气用于日常医疗所需。水泵选用高效率节能型水泵，水泵工况选在水泵性能曲线高效区，采用变频控制，效率满足《清水离心泵能效限定值及节能评价要求》（GB19762-2007）中节能评价要求；户式燃气热水器满足《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB20665-2015）中 2 级能效水平；电动机效率符合《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）规定的节能评价要求；冷水机组符合《冷水机组能耗限定值及能耗效率等级》（GB19577-2015）中 1 级能效等级要求；多联式空调机组按满足上海

市《公共建筑节能设计标准》(DGJ08-107-2015)中不低于制冷综合性能系数 IPLV (C) 限值要求落实选型;分体空调能效等级不低于 2 级。

《补充报告》提出,通风设备按《通风机能效限定值及能效等级》(GB19761-2009)中不低于 2 级能效等级要求落实选型。《补充报告》明确,生活给水泵、冷水机组、空调循环水泵等电机采用变频调速电机。

建议尽快细化用能设备的选型,选用国家推荐或国内进口的高效节能产品,如:采用高效风机水泵、变频控制、降低动力系统损耗。

2.3.7 关于节能管理机制和能源计量器具配备

《节能报告》未对节能管理机制和能源计量器具配备方案进行说明。《补充报告》提出,该项目使用期,建立相应的节能管理组织机构,设立能源管理岗位,聘用具有资质的能源管理人员,监督本项目的能源利用状况;建立规范的能源统计报告制度,分析项目的能源利用情况;建立能源消耗管理制度,节能管理专职机构根据整体功能布局,统一制定能源消耗数额,各功能建筑将分别统计各业态建筑耗能情况,建立统计台帐。

该项目建成后,在完善主要用能设备的计量器具配备的基础上,完善能源计量数据分级采集、按级统计制度,并且能源消耗计量数据的采集采用规定记录格式,记录表格便于数据的汇总与分析,避免遗漏或重复,为能源利用分析、监督和控制能源消费提供准确可靠的统

计数据，以实现内部能源消耗的量化管理目标。

项目设计有完备的智能监控系统，包含动力环境监控系统、能耗采集监控系统等。能源计量系统接入市区能耗在线监测管理系统平台，以利于该项目作为开展能耗对标管理。项目计量器具的配备严格按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）标准和能源三级计量管理网络要求执行。项目建设单位将加强对能源计量器具的维护和鉴定、落实能源计量管理责任，保证能源计量数据真实、准确、完整，对重点转换设备运行管理、维护监测、电气检修实施管理，提高转换效率。冷热源机房等设置必要的仪表和计量设备，设置智能水表分别对冷热水用水量进行计量。

评审认为，该项目能源管理机构及人员配备、能源计量器具配备、节能管理制度、系统监测与控制措施基本合理，基本符合节能要求。
建议：

1) 该项目建成后，应加强用能管理，将节能管理作为用能管理的重要内容。建议总结医院现有能源管理措施的优缺点，在此基础上优化完善能源管理措施，建立一套科学、完整、准确的能源消费统计工作责任制。

2) 根据《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167），进一步细化能源计量器具配备方案，按能源分类进一步落实计量器具的名称，规格、安装使用地点、数量等。

3) 采用高效冷水机组，分类、分级记录、统计分析各种用水情

况。水池、水箱溢流水位、低水位均设报警装置，各种大型设备进水口及基地给水引入口均设置水表进行计量，避免水资源的浪费。

4) 建议该项目建立医院后勤智能化管理平台，包含子系统能耗分项计量、控制与管理系统和节能控制系统及各类传感器在线监测系统。医院能效分析平台通过不同的应用模块、数据和计算服务完成能源管理的功能。

5) 建议在后续设计、运营工作中，提高节能设计标准、规范的针对性和有效性；建立健全能源计量管理体系，落实各项节能措施，加强对电力的计量工作、细化考核、节约用电。

2.4 用能规模及用能水平

2.4.1 用能品种及用能规模

1) 该项目建成后用能规模

该项目建成后，主要耗能品种为电力和天然气，主要耗能工质为自来水、氧气。电力主要用于空调、照明、通风、给排水、电梯等用电；天然气主要用于热水及厨房用气；自来水主要用于医院日常用水；氧气用于日常医疗所需。

《补充报告》对光伏发电量等进行复核调整，并补充氧气用量、连廊、小型垃圾压缩站等用电量；评审认为《补充报告》能耗统计基本全面、计算方法有一定合理性。评审复核调整空调设备采暖负荷系数、工作小时数、变压器损耗等；该项目建成后，年用电量为 1157.72

万 kW·h，年天然气消耗量为 75.8 万 m³，年用自来水量为 34.25 万 m³，年用氧气量为 63.0 万 m³。不计入耗能工质能耗，年综合能耗 2408.24tce（当量值）、4224.47tce（等价值）。

年综合能源消费总量（不计入耗能工质能耗）

用能项目	年用量		折标系数		年综合能耗 (tce)
	单位	数量	单位	数量	
电 力	万 kW·h	1157.72	tce/万 kW·h	1.229	1422.84
				2.7978	3239.07
天然气	万 m ³	75.8	tce/万 m ³	13	985.40
总 计	电力折标系数采用当量值				2408.24
	电力折标系数采用等价值				4224.47

2) 光华医院现状用能规模

光华医院现状有两个院区，分别位于长宁区新华路和延安西路（该项目所在位置），该项目建成后，光华医院仅保留延安西路一个院区，新华路院区将不再使用，交由长宁区政府统筹安排使用。《节能报告》结合现状医院建设规模及运营情况提出，光华医院延安西路院区（该项目所在位置）现状年用电量为 188.47 万 kW·h，年天然气消耗量为 19 万 m³。

《补充报告》结合医院提供 2021 年全年用电、用天然气情况提出，光华医院新华路院区现状年用电量为 291.91 万 kW·h，年天然气消耗量为 8.7 万 m³。

评审按照《节能报告》及《补充报告》提供数据考虑，则光华医院现状年用电量为 480.38 万 kW·h，年天然气消耗量为 27.70 万 m³。

3) 新增用能规模

综合上述数据, 该项目建成后, 新增年用电量 677.34 万 kW·h、年天然气消耗量 48.10 万 m³。不考虑耗能工质, 年综合能耗 1457.75tce (当量值)、2520.36tce (等价值)。

光华医院新增年综合能源消费量表 (不计入耗能工质)

用能项目	年用量		折标系数		年综合能耗 (tce)
	单位	数量	单位	数量	
电 力	万 kW·h	677.34	tce/万 kW·h	1.229	832.45
				2.7978	1895.06
天然气	万 m ³	48.10	tce/万 m ³	13	625.30
总 计	电力折标系数采用当量值				1457.75
	电力折标系数采用等价值				2520.36

2.4.2 项目主要能效指标水平

该项目建成后, 建筑面积 87539 m², 单位床位建筑面积 100.47 m², 单位建筑面积门急诊人次小于 20 人次/m²。该项目建成后, 年用电量为 1157.72 万 kW·h, 年天然气消耗量为 75.8 万 m³, 不计入耗能工质能耗, 年综合能耗等价值为 4224.47tce。故该项目单位建筑综合能耗为 48.26kgce/(m²·a)。

根据《市级医疗机构建筑合理用能指南》(DB31/T 553-2012), 专科医院单位床位建筑面积≥85 m²/床, 单位建筑面积门急诊人次<20 人次/m², 单位建筑面积综合能耗应小于合理值(≤73kgce/(m²·a)), 宜达到先进值 (≤61kgce/(m²·a))。该项目单位建筑面积综合能耗

达到先进值要求。评审认为该项目能效水平合理。

能效指标表

指标名称	计算值	合理值	先进值	
单位建筑面积年综合能耗 kgce/(m ² ·a)	48.26	≤73	≤61	达到先进值

2.4.3 项目能源消费及其影响

2015 年长宁区能源消费量为 74.55 万 tce；根据市政府印发《上海市节能和应对气候变化“十三五”规划》（沪府发[2017]12 号），“十三五”期间长宁区能耗增量控制目标为年均增幅不超过 2%，即 2020 年能源消费总量约 82.30 万 tce。参照《关于印发上海市 2021 年节能减排和应对气候变化重点工作安排的通知》（沪发改环资[2021]77 号）（以下简称《工作安排通知》）提出 2021 年长宁区能耗增量控制目标为不超过 2%，参照《工作安排通知》，“十四五”、“十五五”期间长宁区能耗增量控制目标为年均增幅均按不超过 2%考虑，即 2030 年能源消费总量约 100.33 万 tce。该项目建成后正式营运时间为 2030 年后，评审暂按推算 2030 年长宁区能源消费总量 100.33 万 tce 作为基数，分析该项目能源消费及其影响。

分析该项目能源消费及其影响时，不考虑耗能工质能耗。该项目新增年综合能耗 1457.75tce（当量值）、2520.36tce（等价值）。

2030 年长宁区能源消费量为 100.33 万 tce；参照《工作安排通知》“十六五”期间长宁区能耗增量控制目标为年均增幅按不超过 2%

考虑，即 2034 年能源消费总量约 108.61 万 tce，能源消费增量约 8.28 万 tce。该项目能源消费增量为 2520.36tce（等价值），占长宁区“十六五”的用能增量比例值为 3.04% ($3% < m \leq 10%$)，项目的实施对长宁区“十六五”用能增量有较大影响。

第3章 结论及建议

3.1 结论

1) 《节能报告》和《补充报告》依据《44号令》及《78号文》，将国家和上海市有关法律、法规、政策及相关标准和规范作为评估依据，基本符合相关规定要求及评估对象的实际情况。

2) 《节能报告》和《补充报告》对该项目建筑、电气照明、给排水、暖通空调等节能措施建设方案做了分析评审，评估内容及深度基本达到了《44号令》和《78号文》规定的节能评审文件编制要求。

3) 该项目关于总平面布置、建筑围护结构及绿色建筑、给排水、暖通、电气等所采取的节能措施基本合理。以下为项目投入运行前，应落实的节能措施。

(1) 按照绿色建筑二星标准进行设计。

(2) 首层采用市政压力供水，所有卫生器具用水效率等级2级，其中小便器和坐便器采用用水效率1级的产品。

(3) 收集雨水后进行回收利用，经处理后用于道路冲洗、绿化浇灌。

(4) 变压器总容量为12100kVA。变压器能效等级达到一级。

(5) 该项目门卫、垃圾房、电梯机房、消控中心、值班室等设置独立分体空调，其余建筑主要采用多联式空调机组。多联式空调机组按满足上海市《公共建筑节能设计标准》(DGJ08-107-2015)中不低

于制冷综合性能系数IPLV (C) 限值要求落实选型；分体空调能效等级不低于2级。

(6) 水泵效率满足《清水离心泵能效限定值及节能评价》(GB19762-2007) 中节能评价要求；电动机效率符合《电动机能效限定值及能效等级》(GB18613-2020) 规定的节能评价要求；冷水机组符合《冷水机组能效限定值及能效等级》(GB19577-2015) 中1级能效等级要求；通风设备按《通风机能效限定值及能效等级》(GB19761-2009) 中不低于2级能效等级要求落实选型。。

(7) 建筑照明设计按《建筑照明设计标准》(GB50034-2013) 执行。灯具主要选择LED灯具，采用智能照明控制系统。

(8) 根据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167) 等规范标准，配备能源计量器具并加强能耗统计分析、制定相应措施。

4) 该项目主要用能品种为电力、天然气，主要耗能工质为自来水、氧气。符合国家、上海市能源利用政策以及项目功能的要求。该项目建成后，新增年用电量677.34万kW·h、年天然气消耗量48.10万m³。不考虑耗能工质，年综合能耗1457.75tce(当量值)、2520.36tce(等价值)。

5) 该项目单位建筑面积年综合能耗为48.26kgce/(m²·a)；达到《市级医疗机构建筑合理用能指南》(DB31/T 553-2012)，专科医院单位床位建筑面积≥85m²/床，单位建筑面积门急诊人次<20人次/m²，单位建筑面积综合能耗先进值要求。评审认为该项目能效水平合理。

6)项目能源消费量占长宁区“十三五”的用能增量比例值为 3.04% ($3\% < m \leq 10\%$), 项目的实施对长宁区“十三五”用能增量有较大影响。

3.2 建议

1) 结合设计方案及《上海市禁止或者限制生产和使用的用于建设工程的材料目录(第五批)》的要求, 进一步细化完善建筑外墙、屋面、门窗等部位围护结构保温隔热做法。

2) 建议结合设计方案及《绿色建筑评价标准》(DG/TJ08-2090-2020), 对绿色建筑评分表的条文内容进一步梳理, 复核得分计算, 并提出针对性优化措施, 加强绿建措施的有效性、可适性和经济性。

3) 复核项目给排水管材, 细化完善太阳能集热器设置方案、太阳能光伏设置方案等。

4) 后续设计阶段细化落实各区域所配置空调的选型和台数, 并结合不同功能运行时间安排, 做好空调机组合理运行方案, 以在满足空调通风系统和冷热源系统的同时, 降低空调系统能耗。