



闵衡检测
Minheng Inspection

公正 科学
准确 诚信

黄标

建筑能源审计报告

报告编号: NYSJ2021-24-A



建筑名称: 上海市东海职业技术学院图文信息大楼(东海源)

详细地址: 闵行区虹梅南路 6001 号

上海闵衡建筑检测研究所有限公司 (盖章)

2021 年 07 月 30 日

声 明

- 1、报告未盖“报告专用章”无效；
- 2、报告无项目负责人（或编写人）、审核人、批准人签字无效；
- 3、报告发生任何改动或剪贴后无效；
- 4、未经能源审计单位书面批准，不得部分复制本报告。

能源审计机构通讯资料

单位地址：闵行区中春路 3999 弄 88 号西检测楼

邮政编码：201199

联系电话：54429192

传 真：54429192

电子信箱：shmhjc@sina.com

目 录

1 能源审计概况.....	2
1.1 审计目的.....	2
1.2 审计依据.....	2
1.3 审计期.....	3
1.4 审计范围.....	3
1.5 审计等级.....	3
1.6 审计过程.....	3
1.7 审计团队组成.....	5
2 项目概况.....	6
2.1 建筑基本信息.....	6
2.2 用能系统概况.....	7
2.3 建筑能源管理.....	10
2.3.1 用能管理制度.....	10
2.3.2 用能设备使用、能耗计量.....	11
2.3.3 已有节能改造.....	11
3 建筑能耗分析.....	12
3.1 建筑总能耗分析.....	12
3.2 建筑能耗指标及对标分析.....	13
3.3 能源种类构成及占比分析.....	15
3.4 逐月能耗分析.....	15
3.5 分项能耗拆分.....	17
4 建筑室内环境检测.....	19
4.1 检测及判定依据.....	19
4.2 检测仪器.....	19
4.3 室内温湿度检测分析.....	20
4.4 室内二氧化碳浓度检测分析.....	21
4.5 室内照度检测分析.....	22
5 节能潜力分析及建议.....	23
5.1 管理体系.....	24
5.2 用能系统.....	24
5.3 行为节能.....	25
6 审计结论.....	26
附录.....	28
建筑基本信息表.....	28
建筑能耗数据信息表.....	28
建筑能源审计现场巡查表.....	28

建筑能源审计报告

1 能源审计概况

1.1 审计目的

为提高本市公共建筑能源管理水平，促进节能降耗，合理利用资源，通过对建筑进行文件和资料审查、用能调研测试以及用能单位能源利用状况定量分析，对用能单位的建筑能源消耗水平、利用效率、经济效益和环境效果进行监测、诊断和评价，进而发现建筑节能潜力，提出不同程度的节能优化建议。能源审计可以为政府加强能源管理，提高能源利用效率，促进经济增长方式转变，持续发展经济，保护环境，落实科学发展观，提供真实可靠的决策依据。同时能源审计优化建筑的能耗管理，提升技术水平和能源利用效率，实现资源的循环利用，可以促进用能单位节能降耗增效，提高用能单位综合素质。

本次能源审计服务项目为闵行区未安装建筑能耗监测装置的大型公共建筑。通过对大型公共建筑信息资料收集、文件审查、现场调研、室内环境检测、数据整理汇总以及计算，分析建筑的能源管理状况及用能设备的运行状况查找能源管理体系存在的问题、用能系统存在的问题、行为节能存在的问题，为不同类型的公共建筑提出针对性的改进建议。

1.2 审计依据

- 1、《公共建筑能源审计导则》住房和城乡建设部建筑节能与科技司 2016 年 11 月
- 2、《公共建筑能源审计标准》DG/TJ08-2114-2020
- 3、《室内空气质量标准》GB/T18883-2002

- 4、《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T260-2011
- 5、《公共场所卫生检验方法第 2 部分：化学污染物》GB/T18204.2-2014
- 6、《照明测量方法》GB/T5700-2008
- 7、《建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ08-113-2017
- 8、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019
- 9、《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015
- 10、《公共建筑节能设计标准》DGJ08-107-2015
- 11、《建筑照明设计标准》GB 50034-2013
- 12、《高等学校建筑合理用能指南》DB31/T738-2014
- 13、被审计单位提供的竣工图纸、建筑基本信息表、建筑能耗数据信息表、已采取的节能措施、能源管理等相关资料。

1.3 审计期

2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。

1.4 审计范围

上海东海职业技术学院图文信息大楼（东海源）。

1.5 审计等级

二级能源审计

1.6 审计过程

主要工作流程如下：

- 1、由闵行区建设和管理委员会 2021 年 6 月 9 日主持项目启动会议，吴泾镇规建办联系人、审计人员和建筑所有权人参加会议。审计人员向被审计单位

介绍审计工作内容，发放所需资料清单、建筑基本信息表、建筑能耗数据信息表，并确定配合能源审计工作的责任人和联络人。

2、审计人员进行能源审计座谈会，与被审计建筑的业主代表、物业管理代表以及能源管理代表进行沟通，确定建筑能源审计的具体要求和实施内容，以及审计过程中必要的工作条件和辅助条件，并核对发放表格中的数据和信息，收集相关资料。



图 1.6 现场座谈会照片

3、对被审计建筑的竣工图、建筑基本信息表、建筑能耗数据信息表、已采取的节能措施、能源管理等文件资料进行审查和核实，对必要文件进行复印、扫描或拍照。

4、审计人员进行现场走访和调研，填写建筑能源审计现场巡查表。对建筑能源管理状况进行检查、对建筑主要用能设备的运行状况进行检查。

5、分别对建筑内不同功能、有代表性的房间或区域至少三处，在正常使用情况下的建筑室内环境品质进行检测，检测内容包括室内温度、相对湿度、二氧化碳浓度、照度等；评判检测区域的室内环境品质是否符合国家、行业

或本市现行标准中的相关规定。

6、计算、分析建筑总能耗指标，将建筑能源消耗量统一折算为标准煤耗量，并依据国家或本市能耗相关标准进行对标。

7、计算、分析建筑分项能耗指标：包括暖通空调系统、照明系统、室内用能设备系统、动力系统、生活热水系统等分项能耗指标。

8、根据建筑实际情况，找出建筑能源管理、用能系统和行为节能等方面可能存在的问题并提出节能改进合理化建议。

9、编写能源审计报告。

1.7 审计团队组成

序号	姓名	出生年月	文化程度	职称等级	本项目中职务
1	刘志芳	197909	硕士	高级工程师	项目负责人
2	黄春美	198604	本科	高级工程师	报告审核人
3	孙永良	197812	本科	高级工程师	报告批准人
4	董长锋	197812	本科	高级工程师	报告编制组长
5	李蒙	197801	本科	高级工程师	现场调研检测
6	陆天峰	198111	本科	工程师	现场调研检测
7	蒋晓峰	198012	本科	工程师	现场调研检测
8	周驰源	199008	本科	工程师	现场调研检测
9	朱维涛	199312	本科	助理工程师	现场调研检测、报告编制

10	赵琼慧	197910	本科	工程师	报告编制
11	陆劭君	199310	本科	助理工程师	报告编制

2 项目概况

2.1 建筑基本信息

上海东海职业技术学院是一所经国家教育部批准的公益性民办大学，图文信息大楼（东海源）为教学办公综合楼，位于闵行区虹梅南路 6001 号，2005 年竣工投入使用。建筑分南北楼，共 9 层，地上 8 层，地下 1 层；。总建筑面积为 31040.04m²，地上面积 27409.8m²，地下面积 3630.24m²，建筑高度 33m。一~八层均为教学、办公用房。地下一层为水泵房、配电间、车库等。建筑产权单位为上海东海职业技术学院，没有物业管理单位。建筑一天运行 13 小时；一周运行 5 天；一年运行 10 月。

外墙没有保温，屋顶有保温，没有采用外遮阳。门窗类型为普通门窗，单层玻璃，铝合金窗框。卫生器具为普通型水龙头和普通型坐便器。



图 2.1-1 图文信息大楼（东海源）外观照片



图 2.1-2 各功能区照片

2.2 用能系统概况

1、照明插座用电

照明用电包括照明与插座用电及走廊与应急用电，整栋大楼 LED 灯管共计 7060 支。

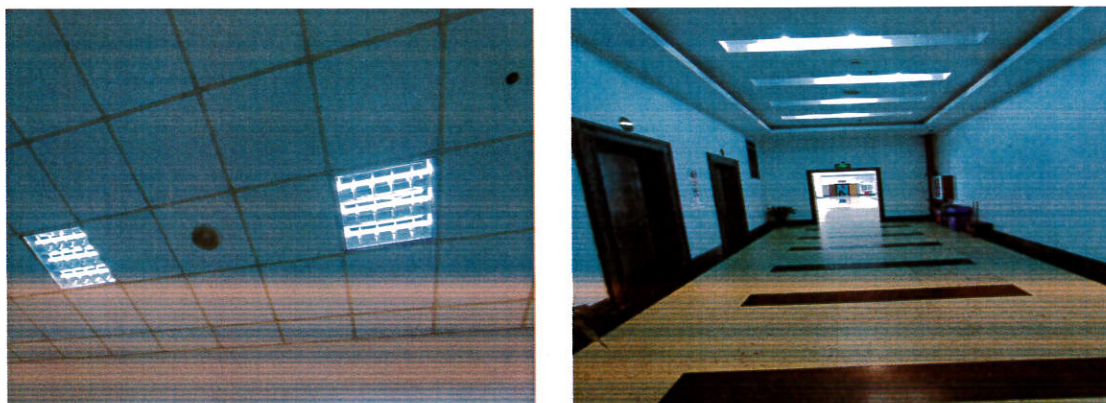


图 2.2-1 照明现场照片

表 2.2-1 灯具清单

名称	型号	数量	功率
LED 灯管	T8-600LED8W	5832	8W
走廊与应急	T8-600LED6W	540	6W
感应灯	T8-1200LED14W	60	14W
直管灯	T8-1200LED14W	208	14W
LED 灯管	T8-600LED8W	420	8W

2、空调

空调均为分体式壁挂空调。

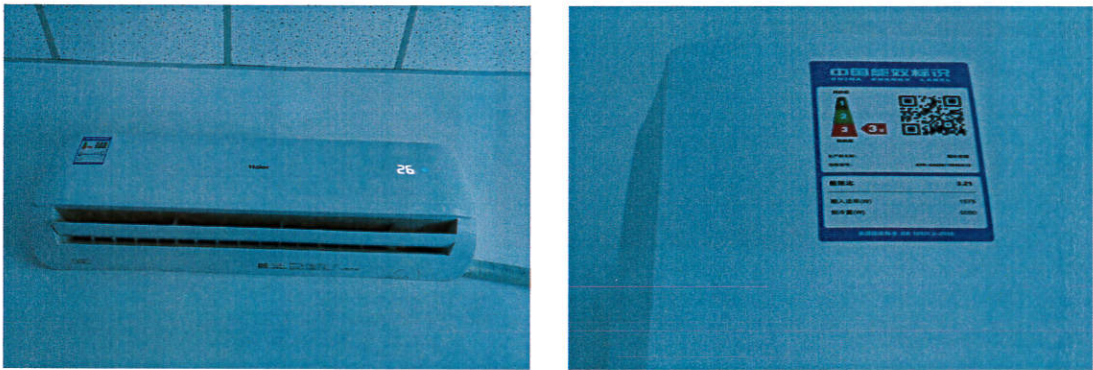


图 2.2-2 空调现场照片

表 2.2-2 空调末端设备清单

名称	型号	功率	数量
空调	Media	1575W	504

3、水泵

生活水泵为单级离心泵，四用四备。

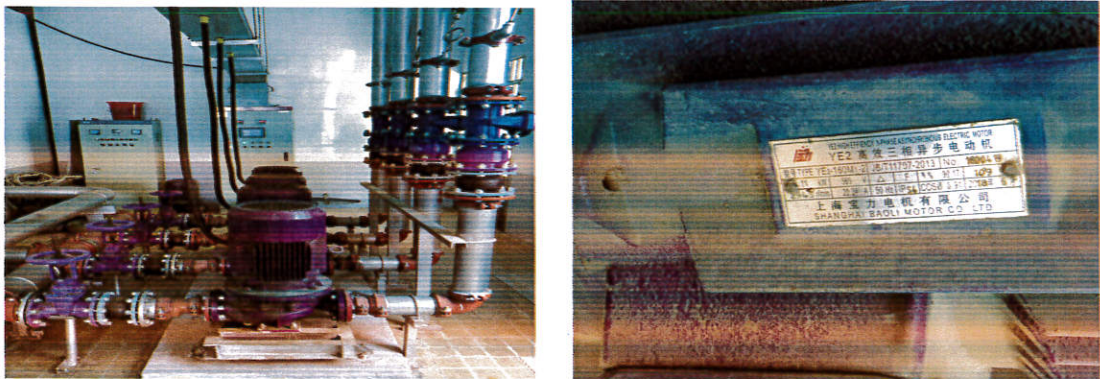


图 2.2-3 生活水泵现场照片

表 2.2-3 水泵设备清单

名称	型号	数量	流量 m³/h	扬程 m	额定功率 kW
水泵	ISW100-315A	8	90	108	55

5、电梯

南北楼各有电梯 2 部。

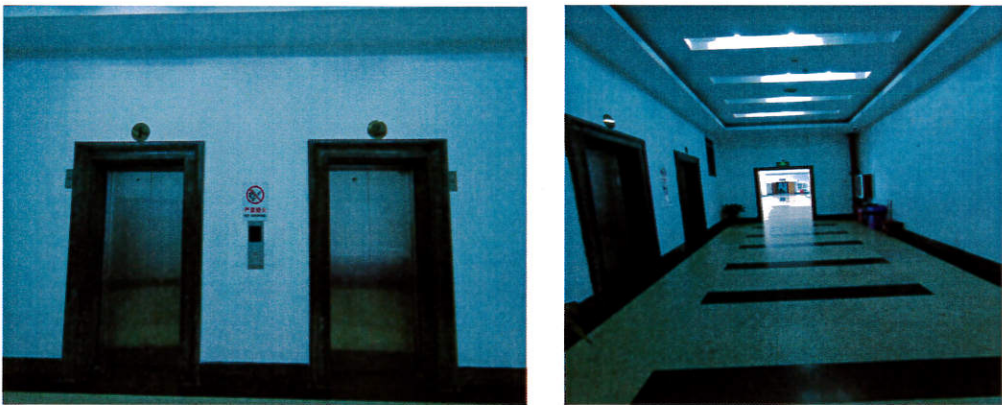


图 2.2-4 电梯现场照片

表 2.2-4 电梯设备清单

名称	型号	数量	品牌
客梯	载重1000kg	4	OTIS

6、生活热水设备

图文信息大楼设有开水器 6 台。

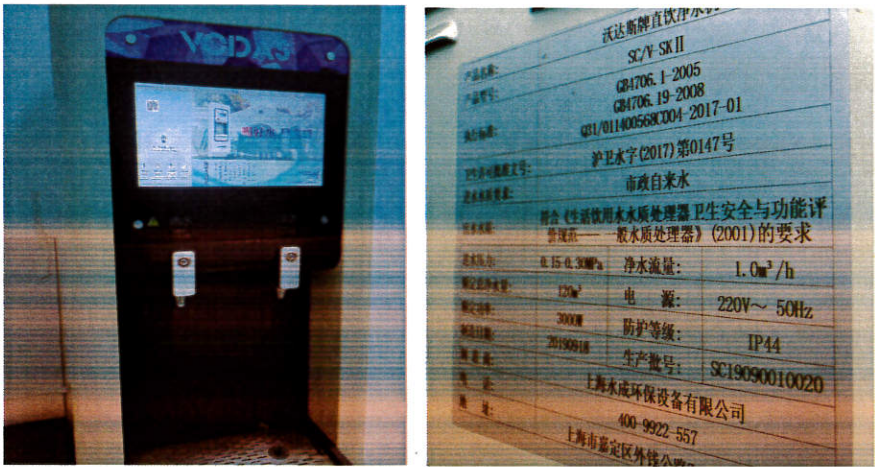


图 2.2-5 开水器现场照片

表 3.2-2 图文信息大楼（东海源）生均年综合能耗

生均年综合能耗(kgce/(人·a))	年份		
	2018	2019	2020
	—	215	177

表 3.2-3 图文信息大楼（东海源）单位建筑面积年耗电量

单位建筑面积年耗电量(kWh/(m ² ·a))	年份		
	2018	2019	2020
	—	49	41

表 3.2-4 图文信息大楼（东海源）生均年耗电量

生均年耗电量(kWh/(人·a))	年份		
	2018	2019	2020
	—	748	614

根据《高等学校建筑合理用能指南》DB31/T783-2014的要求，高等学校建筑用能指标主要有：单位建筑面积年综合能耗、生均年综合能耗、单位建筑面积年耗电量、生均年耗电量四个指标，每个指标分为3个等级，指标见下表。上海市建筑工程学校为高等学校，2019年至2020年期间上述四项用能指标均为3级。

表3.2-5高等学校建筑合理用能指标

指标等级	单位建筑面积综合能耗	生均年综合能耗	单位建筑面积年耗电量	生均年耗电量
	kgce/(m ² ·a)	kgce/(人·a)	kWh/(m ² ·a)	kWh/(人·a)
3	<19	<446	<51	<1276
2	[19,25]	[446,586]	[51,70]	[1276,1658]
1	>25	>586	>70	>1658

表3.2-6 修正系数1

学校类型	政法、体育、艺术	财经	语文	师范	理工、农业	综合	医药
修正系数	0.6	0.75	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2

表3.2-7 修正系数2

学校类型	“985 高校”	“211” 高校	其他高校
修正系数	1.2	1.1	1.0

3.3 能源种类构成及占比分析

将审计期间的能源消耗转换为标准煤，对各类能耗占总能耗的百分比进行统计和分析。

根据图 3.3 图文信息大楼（东海源）2020 年电力消耗占比 100%，天然气能耗占比 0%。根据调研分析，建筑主要耗电系统为空调系统耗电、照明设备耗电、办公设备耗电、生活热水耗电。

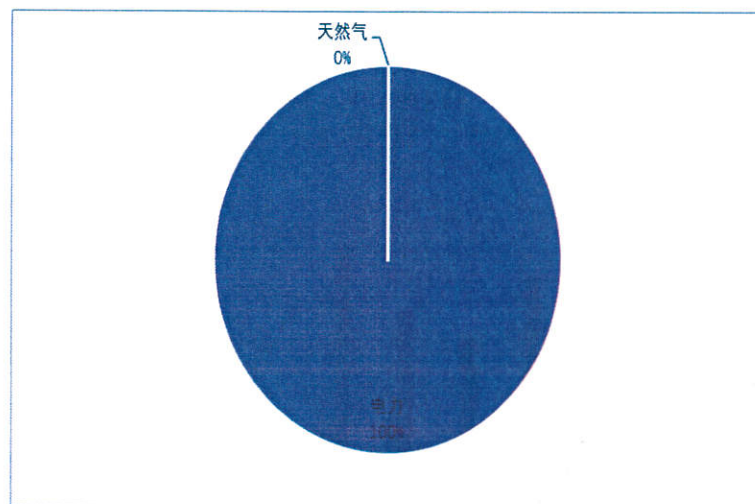


图 3.3 图文信息大楼（东海源）2020 年能源消耗比例拆分

3.4 逐月能耗分析

根据建筑能耗数据信息表，我们得到了 图文信息大楼（东海源）2019 年至 2020 年全年逐月的能耗数据，整理如表 3.4-1~3.4-3 所示。

图 3.4-1~图 3.4-2 是 图文信息大楼（东海源）2019~2020 年的逐月用能

的各项统计数据，内容包括用电量（kW·h）、折算汇总后的总能耗（kgce）。

表 3.4-1 2019 年逐月能耗数据

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
电（kW·h）	124827	110996	149477	121857	134218	163185
总能耗（kgce）	35950	31967	43050	35095	38655	46997
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
电（kW·h）	88138	17910	176665	135582	135334	174909
总能耗（kgce）	25384	5158	50880	39048	38976	50374

表 3.4-2 2020 年逐月能耗数据

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
电（kW·h）	96786	63991	68401	69292	85651	93715
总能耗（kgce）	27874	18429	19699	19956	24668	26990
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
电（kW·h）	97701	128626	150195	111975	117827	174531
总能耗（kgce）	28138	37044	43256	32249	33934	50265

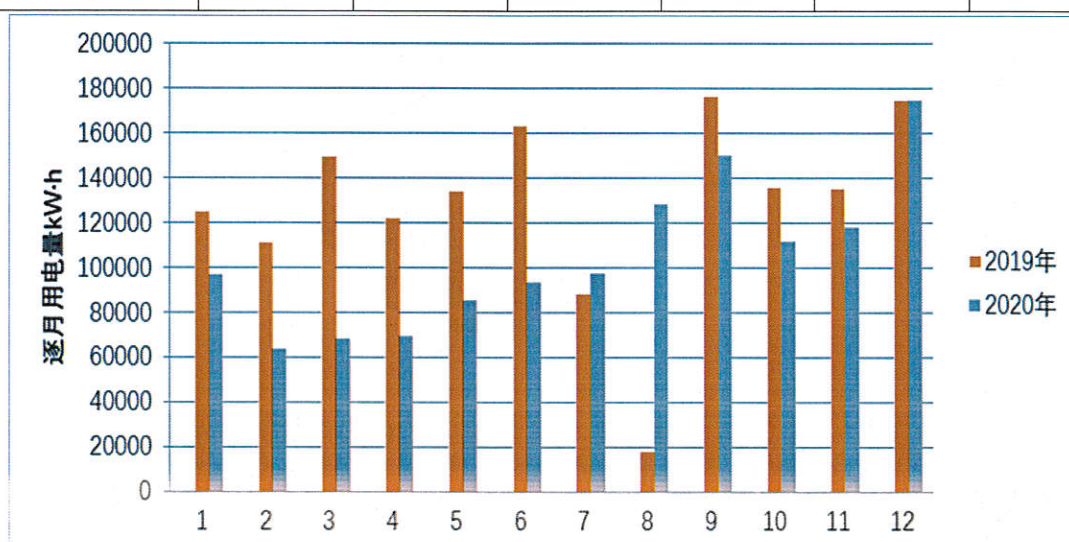


图 3.4-1 图文信息大楼（东海源）2019 年~2020 年逐月用电量统计值

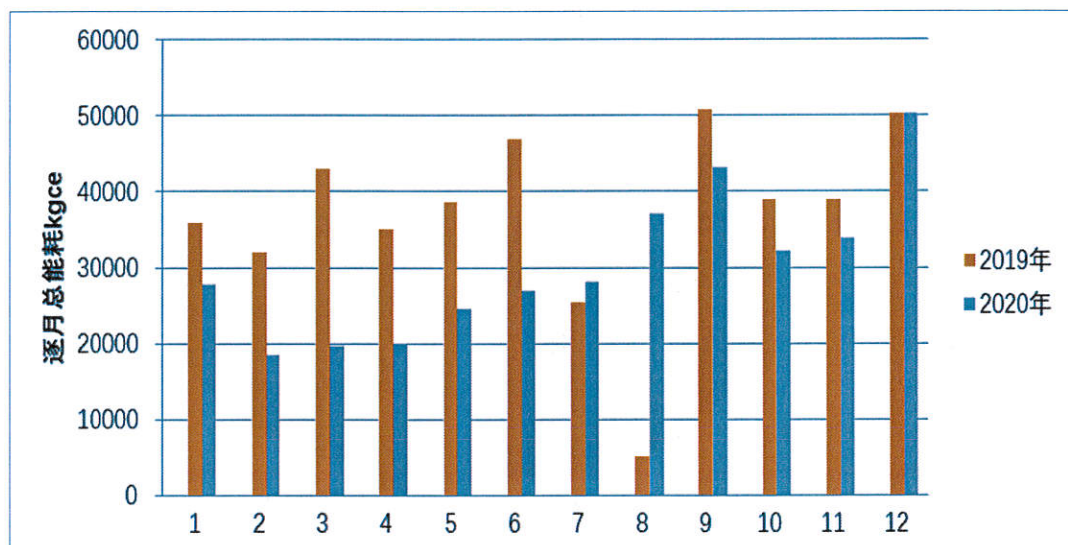


图 3.4-2 图文信息大楼（东海源）2019 年~2020 年逐月总能耗统计值

从逐月能耗数据图，可以看到最大耗电量为 3~6 月夏季空调、9-12 月冬季空调耗电量最大。2019 年跟 2020 年逐月总能耗趋势相近，2020 年受疫情影响 2 月~4 月的能耗有明显的下降。

3.5 分项能耗拆分

下面对建筑 2020 年主要耗能系统的能耗数据进行拆分分析，得到各分项耗能量及其用能比例详见表 3.5 和图 3.5。

表 3.5 分项能耗统计

建筑分项能耗	耗电量 kW·h	耗气量 m ³	耗能量 (kgce)	占总耗能量 百 分比 (%)
暖通空调	509276.1	——	146672	39
生活热水	51480	——	14826	4
照明	626527.1	——	180440	48
动力	24761.91	——	7131	2
特殊区域	98122.31	——	28259	7
合计	1310167	——	377328	100

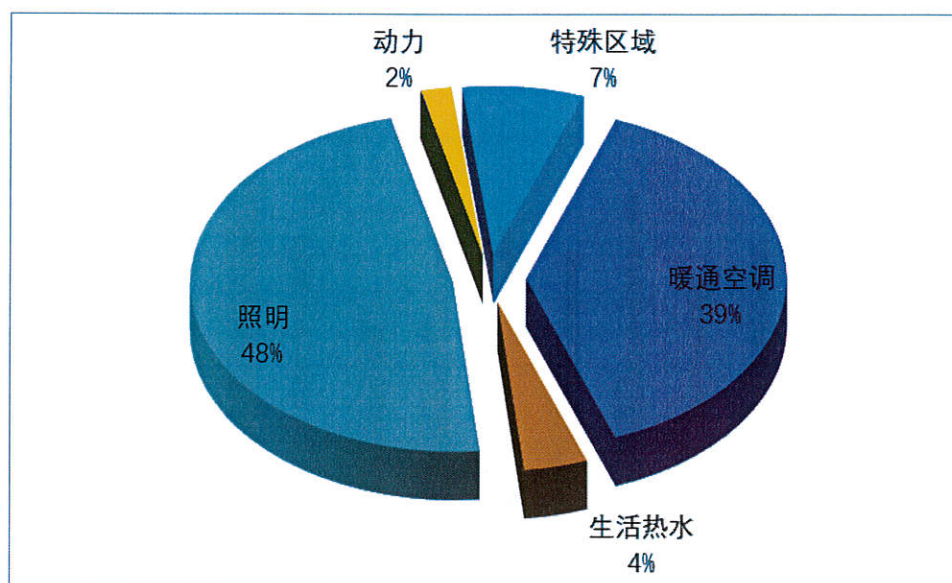


图 3.5 分项系统能耗比例示意图

能耗拆分主要是通过设备铭牌信息、年度账单、运行记录、现场搜集资料并经过分析计算所得。现对各分项能耗统计作简要说明：

暖通空调：空调末端设备根据数量、额定功率、运行时间等测算全年耗电量。

生活热水系统：根据热源设备及输配系统类型、数量、额定功率、运行时间等信息测算全年耗电量或耗气量。

照明系统：根据照明灯具类型、数量、额定功率、运行时间等信息测算全年耗电量。

动力系统：根据水泵、非空调区域风机、开水器等动力设备类型、数量、额定功率、运行时间等测算全年耗电量，电梯根据《电梯技术条件》GB/T10058 测算全年耗电量。

特殊用电：图文信息大楼（东海源）特殊能耗部分主要信息中心用电。

根据能耗账单得知，本建筑 2020 年全年总能耗为 362503kgce，通过拆分各分项所得到的总能耗为 377328 kgce 与实际能耗偏差为 4%，满足《公共

建筑能源审计标准》DG/TJ08-2114-2020 建筑分项能耗平衡检验要求，分项能耗之和与总能耗的偏离率不应超过总能耗的 15%。

4 建筑室内环境检测

建筑室内环境检测是指对建筑内不同功能、有代表性的房间或区域至少 3 处；在正常使用情况下的建筑室内环境品质进行检测，检测内容包括室内温度、相对湿度、CO₂ 浓度、照度。还应评判检测区域的室内环境品质是否符合国家、行业或本市现行标准中的相关规定。

审计小组于 2021 年 7 月 27 日对 图文信息大楼（东海源）室内环境进行了测试，检测参数为室内温度、相对湿度、CO₂ 浓度、照度。

4.1 检测及判定依据

- 1、《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T260-2011
- 2、《公共场所卫生检验方法第 2 部分：化学污染物》GB/T18204.2-2014
- 3、《照明测量方法》GB/T5700-2008
- 4、《建筑照明设计标准》GB 50034-2013
- 5、《室内空气质量标准》GB/T18883-2002

4.2 检测仪器

表 4.2 室内环境检测仪器一览表

序号	检测仪器名称型号	管理编号	数量
1	Testo635 专业温湿度仪	TFWS01	1
2	T-10A 照度计	TFZD01	1
3	SPIC-300BW 光谱彩色照度计	TFZD02	1
4	DLE-40 激光测距仪	TNJC01	1

序号	检测仪器名称型号	管理编号	数量
5	TSI7545 多功能测量仪	NJXF04	1



图 4.2 室内环境检测仪器

4.3 室内温湿度检测分析

依据《采暖通风与空气调节工程检测技术规程》JGJ/T 260-2011 对室内环境温湿度进行检测，测试结果见表 4.3-1。

根据《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002) 规定，夏季空调期间，房间温度标准值为 22℃~28℃，相对湿度为 40%~80%。室内温湿度的现场检测结果显示，全部测试房间的温度、湿度测量值满足标准要求。

表 4.3-1 图文信息大楼（东海源）室内温湿度测试结果

房间名称	温度	相对湿度
北楼二层电梯厅	27.7	70.5
南楼 304 教室	27.9	74.1
南楼 604 微机室	27.7	70.3
南 201 基建维修办公室	26.8	52.8
车库	27.2	73.3

表 4.3-2 《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002) 相关规定值

序号	参数	标准值	备注
1	温度℃	22~28	夏季空调
		16~24	冬季采暖
2	相对湿度%	40~80	夏季空调
		30~60	冬季采暖

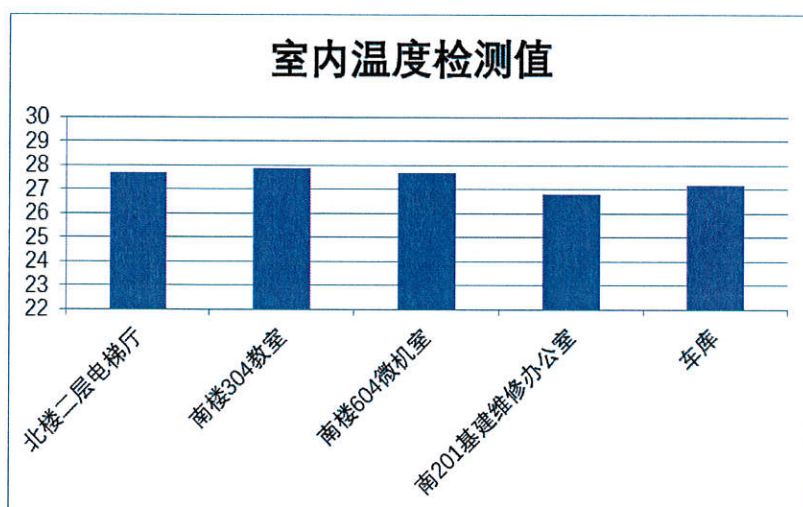


图 4.3-1 室内温度检测结果

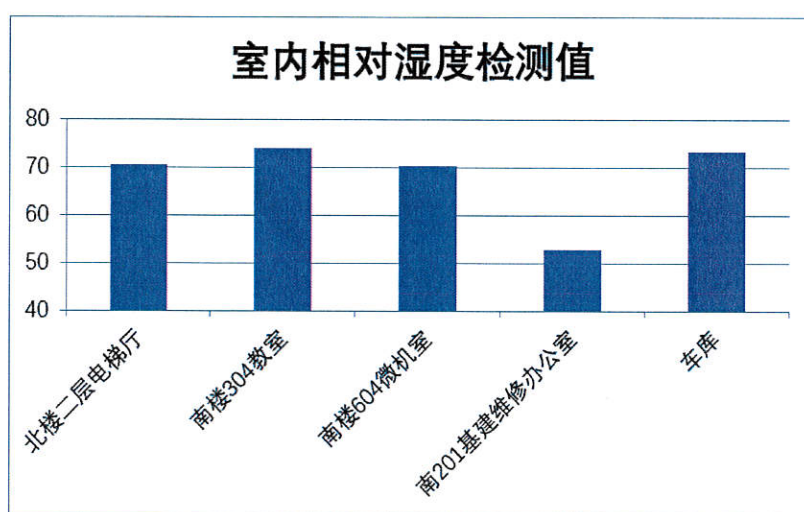


图 4.3-2 室内相对湿度检测结果

4.4 室内二氧化碳浓度检测分析

依据《公共场所卫生检验方法第2部分：化学污染物》GB/T18204.2-2014对室内二氧化碳浓度进行检测，测试结果见表4.4。

测试结果显示，图文信息大楼（东海源）室内CO₂浓度在400~700ppm之间，所有测点二氧化碳浓度均低于国家《室内空气质量标准》中1000ppm的要求，室内空气品质较好。

表 4.4 图文信息大楼（东海源）室内二氧化碳浓度测试结果

北楼二层电梯厅	670
南楼 304 教室	450
南楼 604 微机室	452
南 201 基建维修办公室	670
车库	423
北楼二层电梯厅	670

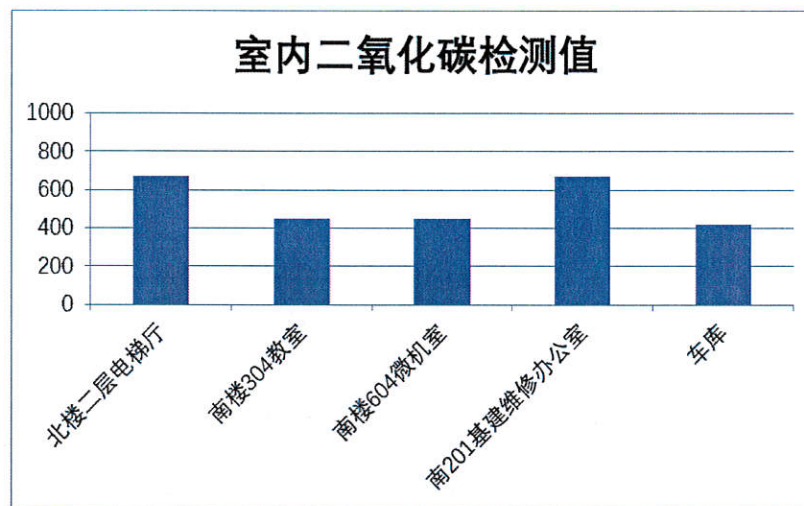


图 4.4 室内二氧化碳浓度检测结果

4.5 室内照度检测分析

依据《照明测量方法》GB/T 5700-2008 对室内照度进行检测，测试结果见表 4.5-1。根据《建筑照明设计标准》GB50034-2013 确定室内照度标准值。

表 4.5-1 图文信息大楼（东海源）室内照度测试结果

房间名称	照度 (lx)
北楼二层电梯厅	87
南楼 304 教室	292
南楼 604 微机室	316
南 201 基建维修办公室	278
车库	193

表 4.5-2 不同功能区室内照度标准值

功能区	照度标准值 (lx)
北楼二层电梯厅	100
南楼 304 教室	300
南楼 604 微机室	500
南 201 基建维修办公室	300
车库	50

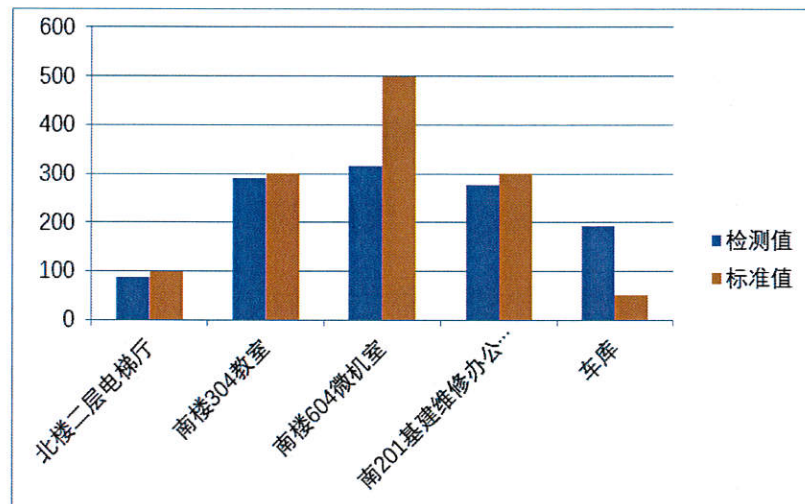


图 4.5 室内照度检测值和标准值比较

根据《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019 照度值不低于设计值的 90%，由于设计图纸缺失，设计值参照《建筑照明设计标准》GB50034-2013 室内照度标准值，检测结果北楼二层电梯厅和南楼 604 微机室的照度偏低不符合要求。

5 节能潜力分析及建议

通过对图文信息大楼（东海源）人员管理制度、用能设备管理制度、用能系统设备性能、运行情况和室内空气质量的现场调研和检测，审计小组对图文信息大楼（东海源）的用能情况有了较为清晰的了解。总体而言，建筑管理者具有较好的节约用能意识，根据节能产品的发展趋势积极进行节能改造。节能改进合理化建议主要包括以下几点。

5.1 管理体系

图文信息大楼（东海源）没有专业人员负责设备和运行的综合管理工作。楼宇的能源管理工作需要进一步提升，主要存在以下几个问题（1）设备台账缺失；（2）没有设备的运行管理方案以及运行使用记录；（3）未对各建筑楼分别进行能耗统计；（4）未建立能源管理体系；（5）未对能源消费状况、能源管理水平、节能潜力进行汇总和分析。建议从以下方面进一步补充和完善：（1）建立设备台账电子档案，提升能源管理效率；（2）制定运行管理方案，应根据建筑状况、气候状况、用能人数等信息按节能环保的原则合理制定一年的运行计划，确定设备的开机停机时间、维护保养时间、清洗时间等；（3）建立能源考核和奖惩制度，定期对使用过程中各类能源消费量进行考核，把考核指标分解落实到各建筑楼管理部门，并明确其用能管理责任；（4）设置由不同专业人士组成的能源管理咨询委员会，对学校能耗状态进行分析，对学校节能改造项目进行咨询和论证，并指导各类节能技改项目的实施；（5）每年宜向校长办公会报告一次全校能源使用情况，包括学校年耗能总量和总金额、年耗电总量和金额、年耗水总量和金额、年耗气量和金额、单位建筑面积年综合能耗、生均年综合能耗等，同时对比近三年来用能趋势。

5.2 用能系统

图文信息大楼（东海源）进行了节能灯具的改造。这些节能产品的应用，都有利于帮助降低楼宇的能耗。建议从以下方面进一步补充和完善：（1）经现场调研，分体空调的能效等级为3级，建议采用能效等级为1、2级的产品；（2）围护结构外墙没有保温，门窗玻璃为单层玻璃，建议外墙采用反

射隔热涂料等节能新产品，门窗玻璃采用中空双层玻璃，降低室内冷热负荷，减少空调能耗；（3）照明的改造存在问题，经现场检测，改造后部分区域照度高出设计标准值很多，部分区域照度值不符合要求，建议根据《建筑照明设计标准》GB50034-2013的要求选择合适的灯具；（4）屋顶闲置区域建议安装太阳能光伏系统；（5）建议根据《公共建筑用能监测系统工程技术标准》DGJ08-2068-2017安装建筑能耗监测系统，并上传至闵行区建筑能耗监测平台。

5.3 行为节能

建筑节能大都只强调能源设备的管理、维护、更新以及新技术的运用等。节能是系统化工程，不是局部的优化就可以达到预计的节能效果，因此，要实现最大化的节约能源，必须加强用能人员的节能管理，即行为节能，构建完整的节能运行管理体系。

1、面向全校学生，应开设与节能环保相关的课程，应开展形式多样的校园节能实践活动。2、应对物业服务公司人员进行节能知识普及和教育。宜对所有物业服务公司工作人员进行基本节能知识轮训，对设施设备维护和维修人员分类进行专题培训。3、学生宿舍照明、插座和空调、学生饮用水等用能均应根据实际消费量进行收费。宜对学生用能进行金额补贴，超额自付，结余自用。4、宜聘用节能型物业服务公司对楼宇进行服务。5、年度预算中宜安排上一年度总能耗经费的1%左右作为专项能源管理经费。能源管理经费主要用于节能宣传、节能教育、节能优秀实践活动的资助和奖励、专项能源审计等。6、年度预算中宜安排上一年度总能耗经费的5%左右作为专项节能改造经费。节能改造经费主要用于改建和新建节能设施设备或系统。

6 审计结论

本次二级能源审计通过对图文信息大楼（东海源）的用能管理、能耗现状、能源计量及统计、主要用能设备运行效率、已有节能措施等各个环节的资料收集、现场调研、环境检测及计算分析，得到审计结论如下：

（1）图文信息大楼（东海源）能耗数据未上传至闵行区建筑能耗监测平台。虽然安装了分项计量能耗监测装置，但数据对接到闵行区教育局，应将能耗数据上传至闵行区建筑能耗监测平台。

（2）图文信息大楼（东海源）主要消耗的能源是电能和水。由表可见，2019和2020年总用电量分别为1533101 kW·h和1258691kW·h。将大楼各类用能统一折算为标煤，得到图文信息大楼（东海源）2019和2020年总建筑能耗分别为441533kgce和362503kgce。2019和2020年总用水量分别为3511t和1996t。

（3）经过计算分析，2019和2020年图文信息大楼（东海源）单位建筑面积综合能耗分别为14 (kgce/(m²·a))、12 (kgce/(m²·a))；2019和2020年生均年综合能耗分别为215(kgce/(人·a))和177(kgce/(人·a))；2019和2020年单位建筑面积年耗电量分别为49 (kWh/(m²·a))和41 (kWh/(m²·a))；2019和2020年生均年耗电量分别为748(kWh/(人·a))和614(kWh/(人·a))。

（4）根据《高等学校建筑合理用能指南》DB31/T783-2014的要求，高等学校建筑单位建筑面积年综合能耗、生均年综合能耗、单位建筑面积年耗电量、生均年耗电量的用能指标见下表：

表6 2015年高等学校建筑合理用能指标

指标等级	单位建筑面积综合能耗	生均年综合能耗	单位建筑面积年耗电量	生均年耗电量
	kgce/(m ² ·a)	kgce/(人·a)	kWh/(m ² ·a)	kWh/(人·a)

指标等级	单位建筑面积综合能耗	生均年综合能耗	单位建筑面积年耗电量	生均年耗电量
	kgce/(m ² ·a)	kgce/(人·a)	kWh/(m ² ·a)	kWh/(人·a)
3	<19	<446	<51	<1276
2	[19,25]	[446,586]	[51,70]	[1276,1658]
1	>25	>586	>70	>1658

上海市东海职业技术学院为理工类、其他高校，修正系数均为1.0，2019年的用能指标对标结果均为3级。

(5) 室内温度、相对湿度和二氧化碳浓度均符合室内空气质量标准(GB/T 18883-2002) 的要求。所检北楼二层电梯厅和南楼604微机室的照度偏低不符合要求，其余房间符合要求。

(6) 用能设备的管理有一定的提升空间，管理体系有所欠缺，主要用能设备可以选择更为节能的高等级设备和新技术，还需加强对工作人员和师生的节能宣传。

项目负责人： 刘志若

审 核： 黄春送

批 准： 批

上海闵衡建筑检测研究所有限公司

2021 年 07 月 30 日

附录

建筑基本信息表

建筑能耗数据信息表

建筑能源审计现场巡查表

建筑基本信息表

委托编号: NYSJ 2021-24-A

建筑名称: 图文信息大楼 (东滩源)		详细地址: 虹梅南路601号	
建筑产权人: 上海东滩职业技术学院		物业管理单位:	
联系人: 张智建		联系方式:	
竣工年份: 2005年		建筑高度: 33 m	
建筑层数: 8 层; 地上 8 层; 地下 1 层		总建筑面积: 31040.04 m ² ; 地上面积: 27409.8 m ² ; 地下面积: 3630.24 m ²	
建筑类型: ☒ 办公建筑 ☐ 体育建筑 ☐ 商场建筑 ☐ 通信建筑 ☐ 宾馆饭店建筑 ☐ 交通运输 ☐ 文化教育建筑 ☐ 其他 (注明): ☐ 医疗卫生建筑		用能人数: _____ 人 建筑运行时间: 一天运行 13 小时; 从 8:00 到 21:00 一周运行 5 天; 从 周一 到 周五 一年运行 10 月; 从 _____ 到 _____	
建筑功能区域面积:			
办公 28640.04 m ² 商场 _____ m ² 宾馆 _____ m ² 餐饮 _____ m ² 车库 2400. _____ m ² 设备层 _____ m ² 仓库 _____ m ² 其他 (注明): _____ m ²			
外墙是否保温: ☐ 是 ☒ 否	屋顶是否保温: ☒ 是 ☐ 否	是否采用外遮阳: ☐ 是 ☒ 否	
门窗类型: ☐ 幕墙 ☐ 局部幕墙 ☒ 普通门窗 ☐ 其他 (注明):	玻璃类型: ☒ 单层玻璃 ☐ 中空玻璃 ☐ 镀膜玻璃 ☐ 其他 (注明):	窗框类型: ☐ 钢窗 ☒ 铝合金 ☐ 木窗 ☐ 塑钢 ☐ 其他 (注明):	

冷热源设备 (可多选):

空调制冷设备: ☐ 水冷式机组 ☐ 空气源热泵机组 ☐ 多联式空调(热泵)机组 ☐ 溴化锂吸收式冷水机组 ☐ 地/水源热泵机组 ☐ 水环热泵机组 ☐ 房间空调器 ☒ 其他 (注明): <u>分体式空调</u>	供热设备: ☐ 燃气/燃油锅炉 ☐ 电锅炉 ☐ 集中热网 ☐ 空气源热泵机组 ☐ 溴化锂吸收式冷水机组 ☐ 多联式空调(热泵)机组 ☐ 地/水源热泵机组 ☐ 房间空调器 ☐ 热电联产机组 ☐ 太阳能热水器 ☒ 其他 (注明): <u>分体式空调</u>	生活热水热源设备: ☐ 燃油/燃气锅炉 ☐ 电锅炉 ☐ 空气源热泵机组 ☐ 外供蒸汽或热水 ☐ 热电联产机组 ☐ 水源热泵机组 ☐ 地源热泵机组 ☐ 太阳能热水器 ☒ 其他 (注明): <u>无</u>
---	---	--

照明灯具形式 (可多选):

室内区域:

灯具类型: ☐ 白炽灯 ☐ 普通荧光灯 ☐ 细管型荧光灯 ☐ 紧凑型荧光灯
☐ 钠灯 ☐ 汞灯 ☒ LED 灯 ☐ 金属卤化物灯

镇流器类型: ☐ 普通电感镇流器 ☐ 节能电感镇流器 ☐ 电子镇流器

室外区域:

灯具类型: ☐ 白炽灯 ☐ 荧光灯 ☐ 钠灯 ☐ 汞灯 ☐ 金属卤化物灯 ☒ LED 灯

镇流器类型: ☐ 普通电感镇流器 ☐ 节能电感镇流器 ☐ 电子镇流器

变压器参数:

型号 _____; 额定容量 (kVA) _____; 额定电压 _____ (V);
 额定电流 (A) _____; 出厂日期 _____

型号 _____; 额定容量 (kVA) _____; 额定电压 _____ (V);
 额定电流 (A) _____; 出厂日期 _____

是否有分项计量系统: ☒ 是 ☐ 否监测类型: ☒ 电 ☒ 水 ☐ 燃气 ☐ 市政蒸汽 ☐ 其他 (注明):开始使用年份: 2005填表人: 张智捷填表人电话: 13004125886

日期:

建筑能耗数据信息表

建筑名称: 上海东通职业技术学院图书馆(东通源)

委托编号:

2019 — 2020 年逐年能源消费量

能源种类	电 (kW·h)	天然气 (m³)	人工煤气 (m³)	重油 (t)	轻质柴油 (t)	外供蒸汽/热水 (t)	用水量 (t)	其他 (注明)
2019 全年累计	1533101.02						3511	
2020 全年累计	1258690.56						1996	
全年累计								

2019 年逐月能源消费量

能源种类	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
电 (kW·h)	124827.44	110996.23	144471.49	121856.62	134218.24	163185.17	88138.28	17910.48	176665.41	135182.37	155334.15	174909.17	1533101.02
天然气 (m³)													
人工煤气 (m³)													
重油 (t)													
轻质柴油 (t)													
外供蒸汽/热水 (t)													
用水量 (t)	130	101	418	385	417	441	132	121	451	328	296	281	3511
其他 (注明)													

电力和燃气账单信息

电力账单户号	0060728474	燃气账单编号	
--------	------------	--------	--

填表人: 张智建

填表人电话: 13004125886

日期:

建筑能耗数据信息表

建筑名称: 上海春海取, 业按书学院图之作息大雅(体通添)

委托编号:

2019 — 2020 年逐年能源消费量

能源种类	电 (kW·h)	天然气 (m³)	人工煤气 (m³)	重油 (t)	轻质柴油 (t)	外供蒸汽/热水 (t)	用水量 (t)	其他 (注明)
全年累计								
全年累计								
全年累计								

2020 年逐月能源消费量

能源种类	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	总计
电 (kW·h)	9678.04	6390.92	6840.63	6929.44	8565.12	9375.01	9700.63	128625.73	15074.82	11975.44	11782.75	179531.03	1258690.56
天然气 (m³)													
人工煤气 (m³)													
重油 (t)													
轻质柴油 (t)													
外供蒸汽 / 热水 (t)													
用水量 (t)	107	-	-	-	-	-	-	-	1431	100	240	98	1996
其他 (注明)													

电力和燃气账单信息

电力账单户号	0060728474	燃气账单编号	
--------	------------	--------	--

填表人: 3004125886

填表人电话: 13004125886

日期:

建筑能源审计现场巡查表

建筑名称: 上海市东海职业技术学院图书馆大楼(东座) 委托编号: NYSJ 2021-24-4

编号	问题	存在	不存在	备注
管理				
A-1	供暖空调系统的温控装置不容易调节或失灵		✓	
A-2	温控装置的设定温度不在节能设计标准推荐范围内		✓	
A-3	无人区域或很少使用的区域仍然供暖、供冷或照明		✓	
A-4	下班后少数人加班, 无人区域空调系统仍照常运行		✓	
A-5	在无人时间段室内温度不作调整	✓		
A-6	在人员到达之前暖通空调设备已启动, 一直运行到所有人离开		✓	
A-7	未用已安装的百叶帘和窗帘作为建筑物辅助的遮阳措施		✓	
A-8	电动机和其他电动设备无运行维修记录		✓	
A-9	控制系统和装置未作定期检查		✓	
A-10	楼宇设备自控系统未正常运行		✓	
A-11	其他项(如有描述)			
建筑围护结构				
E-1	外墙屋顶的保温构造不符合节能设计标准	✓		
E-2	维护结构的保温层已破裂或脱落		✓	
E-3	门窗空气渗透较严重		✓	
E-4	其他项(如有请描述)			
供暖系统				
H-1	供暖期室温设定值偏高		✓	
H-2	在供冷季仍然开着供暖锅炉		✓	
H-3	未根据厂家规定定期对锅炉进行检修和维护		✓	
H-4	锅炉容量偏大, 与建筑热负荷匹配性差		✓	
H-5	燃油锅炉运行中有过量烟尘		✓	
H-6	锅炉或热水器有故障或低效率的征兆		✓	
H-7	进入锅炉的空气未经预热		✓	

编号	问题	存在	不存在	备注
H-8	热水或蒸汽管道无保温或保温层破裂		/	
H-9	无热回收系统		/	
H-10	垂直通道或楼梯间热损失较严重		/	
H-11	供暖泵选型偏大		/	
H-12	未安装锅炉排烟温度表		/	
H-13	未安装锅炉烟气含氧量表		/	
H-14	其他项（如有描述）			
供冷系统				
C-1	供冷期室温设定值偏低		✓	
C-2	建筑内各房间冷热不均		✓	
C-3	无人时间段房间内空调系统末端（如风机盘管或带风机的 AVA 末端）仍照常运行		✓	
C-4	空调系统运行的同时开着门窗		✓	
C-5	空调系统的制冷能力与建筑负荷不匹配，容量过大或偏小		✓	
C-6	暖通空调系统存在冷热抵消的想象		✓	
C-7	未根据厂家规定定期对冷水机组进行检修和维护		/	
C-8	未安装冷却水处理装置		/	
C-9	供冷管道或风道没有必要的保温		/	
C-10	冷水管路、阀门或管件有渗漏		/	
C-11	制冷机台数及容量配置不合理		/	
C-12	过渡季或供暖季仍然开启冷机供冷		/	
C-13	冷水泵或冷却水泵选型偏大		/	
C-14	冷水机组供冷负荷率偏低（<70%）		/	
C-15	冷水机组台数、容量匹配不合理		/	
C-16	空调系统与水泵变频装置未正常运行		/	
C-17	其他项（如有描述）			
通风系统				
V-1	室内人员感觉沉闷、空气不新鲜，有人反映“病态建筑物综合症”		✓	

编号	问题	存在	不存在	备注
V-2	过渡季节未充分利用室外新风		✓	
V-3	建筑内无新风量按需控制系统	✓		
V-4	未提前开启新风系统或利用夜间通风	✓		
V-5	其他项（如有请描述）			
生活热水系统				
W-1	生活热水温度过高			
W-2	储水箱、管道、阀门、和热水器的保温不合理或保温层受损			
W-3	在供暖季，电热水器的使用无时间限制			
W-4	无热水储存装置			
W-5	热水系统跑冒滴漏现象明显			
W-6	大楼有热水供应，但大楼热水需求较小，或几乎没有需求			
W-7	其他项（如有描述）			
照明				
L-1	在无人区域开着灯或照度偏大	✓		
L-2	工作区域的照度水平高于推荐之	✓		
L-3	在工作区域使用白炽灯		✓	
L-4	在工作区域使传统的荧光灯		✓	
L-5	使用高压汞灯		✓	
L-6	灯泡和家具不干净		✓	
L-7	未充分利用自然采光		✓	
L-8	照明系统未分区控制		✓	
L-9	室外照明系统为分时控制		✓	
L-10	其他项（如有描述）			

填表人：刘忠芳

填表人电话：54429167

日期：2021.7.28



上海闵衡建筑检测研究所有限公司

Shanghai Minheng Inspection Institute Of Construction Engineering Co.LTD

单位地址：上海市闵行区中春路 3999 弄 88 号西检测楼

电话：021-54429192

传真：021-54429192

邮编：201199