

备案号: J17969 - 2025

浙江省工程建设标准

DBJ

DBJ33/T 1341 - 2025

既有公共建筑节能改造技术标准

Technical standard for the retrofitting of existing
public buildings on energy efficiency

2025 - 01 - 08 发布

2025 - 05 - 01 施行

浙江省住房和城乡建设厅 发布

浙江省住房和城乡建设厅

公告

2025年 第1号

省建设厅关于发布浙江省工程建设标准 《既公共建筑节能改造技术标准》的公告

现批准《既有公共建筑节能改造技术标准》为浙江省工程建设标准，编号为 DBJ33/T 1341 - 2025，自 2025 年 5 月 1 日起施行。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，浙江省建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释，并在浙江省住房和城乡建设厅网站公开。

浙江省住房和城乡建设厅

2025 年 1 月 8 日

前 言

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发〈2022 年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划〉（第一批）通知》（浙建设发〔2022〕5 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，结合浙江省的实际情况，参考有关国家标准、国内外先进经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分为 12 章。主要内容包括：总则，术语，基本规定，节能诊断，外围护结构改造，通风空调系统改造，给排水系统改造，建筑电气系统改造，可再生能源及余热废热利用，能耗监测系统改造，机电系统运行调适，节能改造效果评估。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，浙江省建筑科学设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送浙江省建筑科学设计研究院有限公司（地址：浙江省杭州市西湖区文二路 28 号，邮政编码：310012，邮箱：zjs_jky@126.com），以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人及主要审查人：

主 编 单 位：浙江省建筑科学设计研究院有限公司

浙江大学建筑设计研究院有限公司

浙江省建筑设计研究院有限公司

参 编 单 位：舟山市机关事务管理中心

浙江联泰建筑节能科技有限公司

浙江宝业建筑设计研究院有限公司

浙江研和新材料股份有限公司

杭州元创新型材料科技有限公司

温州设计集团有限公司
浙江省城乡规划设计研究院
浙江建设职业技术学院
杭州市城乡建设发展研究院
浙江乐邦节能科技有限公司
杭州固建建筑修缮工程有限公司
宁波中洲建设工程有限公司
宁波英派节能科技有限公司
浙江中南光伏幕墙科技有限公司
江苏久诺新材料科技股份有限公司
浙江解放建设有限公司
浙江中信检测有限公司
中禾绿建科技（上海）有限公司

主要起草人：林 奕 梁利霞 朱鸿寅 牟 宇 陈乙文
王建奎 陈文杰 胡佳敏 杨 敏 陆 麟
章 凯 王 勇 郑根梅 宓 炜 王 栋
褚 航 马仙明 张建中 项志峰 王高锋
徐沪杭 秦 敏 黄嘉骅 马 健 万鑫宗
史跃峰 梅法科 孙剑波 黄秀峰 宋子斌
何 璐 章正豪 方 斌 徐海华 杨银琛
李 杰 应晓儿 卢嘉誉 方徐根 肖文芹
邱建华 何宇航 李井会 李蓉樱 叶泉明
林敏敏 朱伟明 肖玉笛 蒋传思 王淑斐
主要审查人：赵 萍 程 杰 游劲秋 楼东浩 黄奕沅
李志磊 范 鸣

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	节能诊断	4
4.1	一般规定	4
4.2	建筑用能诊断	5
4.3	外围护结构	6
4.4	通风空调系统	7
4.5	给排水系统	12
4.6	建筑电气系统	13
4.7	能耗监测系统	15
5	外围护结构改造	16
5.1	一般规定	16
5.2	外墙、屋面及非透光幕墙	17
5.3	门窗、透光幕墙及采光顶	20
6	通风空调系统改造	22
6.1	一般规定	22
6.2	冷热源系统	22
6.3	输配系统	24
6.4	末端系统	25
6.5	控制系统	26
7	给排水系统改造	27
7.1	一般规定	27
7.2	给水系统	27

7.3	生活热水供应系统	28
8	建筑电气系统改造	30
8.1	一般规定	30
8.2	供配电系统	30
8.3	照明系统	31
8.4	电梯	32
9	可再生能源及余热废热利用	34
9.1	一般规定	34
9.2	太阳能光伏系统	34
9.3	太阳能与空气源热泵热水系统	35
9.4	地源热泵系统	35
9.5	余热废热利用	37
10	能耗监测系统改造	38
10.1	一般规定	38
10.2	用电分项分区计量系统	38
10.3	智慧能源管理系统	39
11	机电系统运行调适	42
11.1	一般规定	42
11.2	机电系统节能调适	43
11.3	机电系统节能运行	43
12	节能改造效果评估	45
12.1	一般规定	45
12.2	节能量核定	46
12.3	节能改造效果评级	47
附录 A	节能诊断报告	49
	本标准用词说明	51
	引用标准名录	52
	附：条文说明	55

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	3
4	Energy system diagnosis	4
4.1	General requirements	4
4.2	Building energy diagnosis	5
4.3	Building envelope	6
4.4	HVAC system	7
4.5	Water supply and drainage system	12
4.6	Building electricity system	13
4.7	Energy consumption monitoring system	15
5	Retrofitting on external envelope	16
5.1	General requirements	16
5.2	External wall, roof and opaque curtain wall	17
5.3	Door, window, transparent curtain wall and skylight	20
6	Retrofitting on HVAC system	22
6.1	General requirements	22
6.2	Heating and cooling source	22
6.3	Supply and distribution system	24
6.4	Terminal system	25
6.5	Control system	26
7	Retrofitting on water supply and drainage system	27
7.1	General requirements	27
7.2	Water supply system	27
7.3	Domestic hot water supply system	28

8	Retrofitting on building electricity system	30
8.1	General requirements	30
8.2	Power supply and distribution system	30
8.3	Lighting system	31
8.4	Elevator	32
9	Renewable energy and waste heat utilization	34
9.1	General requirements	34
9.2	Solar photovoltaic system	34
9.3	Solar energy and air-source heat pump water heater system	35
9.4	Ground-source heat pump system	35
9.5	Waste heat utilization	37
10	Retrofitting on energy consumption monitoring system	38
10.1	General requirements	38
10.2	Electricity sub-metering system	38
10.3	Smart energy management system	39
11	Commissioning and operation of mechanical and electrical system	42
11.1	General requirements	42
11.2	Mechanical and electrical system commissioning	43
11.3	Energy-efficient operation of mechanical and electrical system	43
12	Evaluation of energy saving transformation effect	45
12.1	General requirements	45
12.2	Approval of energy saving quantity	46
12.3	Energy-efficient effect evaluation	47
	Appendix A Outline of the energy system diagnosis report	49
	Explanation of wording in this standard	51
	List of quoted standards	52
	Addition: Explanation of provisions	55

1 总 则

1.0.1 为贯彻国家建筑节能的法律法规和方针政策，落实碳达峰、碳中和决策部署，推进浙江省建筑节能工作，提高既有公共建筑的能源利用效率，促进可再生能源利用，减少温室气体排放，改善室内环境，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于浙江省内既有公共建筑的外围护结构、用能设备及系统等方面的节能改造。

1.0.3 公共建筑的节能改造，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家及浙江省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 节能诊断 energy diagnosis

通过现场调查、检测以及对能源消费账单和设备历史运行记录的统计分析等，找到建筑物能源浪费的主要环节，为建筑物的节能改造提供依据的过程。

2.0.2 单项节能改造 single energy saving retrofitting

针对外围护结构、通风空调系统、建筑电气系统、可再生能源及余热废热利用系统等功能和能耗相对独立的某个系统进行的较为全面的节能改造。

2.0.3 综合节能改造 comprehensive energy saving retrofitting

涉及外围护结构、通风空调系统、给排水系统、建筑电气系统、可再生能源及余热废热利用系统、能耗监测系统等两种及以上单项节能改造类型，且包含通风空调系统的建筑节能改造。

2.0.4 机电系统调适 mechanical and electrical system commissioning

通过对建筑机电系统开展检查、测试、调整、验证、优化等工作，使建筑机电系统性能、功能达到设计要求和使用要求，实现全工况高效、舒适的程序和方法。

2.0.5 节能改造效果评估 evaluation of energy saving transformation effect

在节能改造措施实施后，对节能改造项目节能措施实施情况、室内环境及节能效果进行核查、检测、分析和计算的活动。

2.0.6 能源消费账单 energy expenditure bill

建筑物使用者用于能源消费结算的凭证或依据。

3 基本规定

3.0.1 公共建筑节能改造应在保证室内热舒适的基础上，提高围护结构热工性能，提高建筑的能源利用效率，提高可再生能源利用比例，降低能源消耗和碳排放。

3.0.2 公共建筑节能改造前，应先进行节能诊断，根据诊断结果，确定节能改造内容；节能改造时，应保证施工质量，缩短施工时间，减少对正常使用的影响；节能改造后应进行节能改造效果评估，核定其节能量，并对节能改造效果进行评级。

3.0.3 公共建筑节能改造涉及抗震、结构、防火等安全时，节能改造前应进行安全性能评估。

3.0.4 公共建筑节能改造时，应同时建设和完善建筑能耗监测系统，充分利用可再生能源，优先采用机电系统调适等低成本节能改造措施，提升改造的减排效益和经济效益。

3.0.5 公共建筑节能改造时，能源系统应优先用电、谨慎用燃气、禁止用煤，形成以电为核心的供能系统。

3.0.6 公共建筑节能改造时，应积极采用新产品、新材料、新技术、新工艺，应优先采用绿色低碳建材，宜按照绿色建筑、低碳建筑相关标准要求进行改造。

4 节能诊断

4.1 一般规定

4.1.1 公共建筑节能改造前应对建筑物总体用能情况以及外围护结构热工性能、通风空调系统、给排水系统、建筑电气系统、能耗监测系统等进行节能诊断，并提出节能改造意见。

4.1.2 公共建筑节能诊断前，宜收集下列资料：

- 1 工程施工图、竣工图、房屋修缮及设备设施维护改造等资料；
- 2 建筑物主要功能、入住率、出租率、运行时间、室内环境等情况；
- 3 近1年~3年的燃气、油、电、水、热、蒸汽等能源消费账单；
- 4 主要用能设备技术参数和运行记录。

4.1.3 节能诊断应按下列步骤进行：

- 1 查阅资料和现场初步调查，了解项目基本信息；
- 2 根据实际调查情况，制定节能诊断方案；
- 3 查阅能源消费账单，分析建筑总体用能和各单项系统用能水平；
- 4 对诊断方案中确定的检测内容进行必要的现场检测；
- 5 依据上述诊断结果，分析节能潜力，提出合理意见；
- 6 编写节能诊断报告，报告大纲可按照本标准附录A。

4.1.4 既有公共建筑节能诊断应由建筑所有人或使用人组织实施；节能诊断报告宜委托民用建筑节能评估机构编制，建筑所有人或使用人具备条件的，也可自行编制。

4.1.5 节能诊断中，涉及节能量核定的参数应由具备相应资质的检测机构进行检测，检测方法应符合现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的有关规定。

4.2 建筑用能诊断

4.2.1 公共建筑用能诊断应包括下列内容：

- 1 建筑的年能耗量、能耗强度及其变化规律，建筑物使用情况；
- 2 各系统的年能耗量及所占比例；
- 3 各能源种类的年消耗量及所占比例；
- 4 建筑碳排放情况。

4.2.2 当公共建筑综合用能存在下列情况之一时，应进行综合节能改造：

- 1 建筑年能耗指标高于本地区同类型建筑年能耗定额约束值；
- 2 使用功能、气候条件等无明显变化时，建筑近 3 年能源消耗持续增加，且累计增长幅度大于 6%；
- 3 通过改善公共建筑外围护结构的热工性能，提高通风空调系统、给排水系统、建筑电气系统的效率，扩大可再生能源及余热废热利用，采取能耗监测系统建设和机电系统运行调适等节能改造措施。在保证相同的室内热环境质量前提下，与未采取节能改造措施前相比，建筑的全年能耗降低 30% 以上，且静态投资回收期不大于 6 年。

4.2.3 当公共建筑综合用能存在下列情况之一时，宜进行综合节能改造：

- 1 建筑年能耗指标高于本地区同类型建筑年能耗定额基准值；
- 2 使用功能、气候条件等无明显变化时，建筑近 3 年能源消耗持续增加，且累计增长幅度大于 3%；

3 通过改善公共建筑外围护结构的热工性能,提高通风空调系统、给排水系统、建筑电气系统的效率,扩大可再生能源及余热废热利用,采取能耗监测系统建设和机电系统运行调适等节能改造措施。在保证相同的室内热环境质量前提下,与未采取节能改造措施前相比,建筑的全年能耗降低 20% 以上,且静态投资回收期不大于 6 年,或者静态投资回收期不大于 4 年。

4.2.4 当公共建筑各单项系统经节能潜力和经济技术分析,符合下列条件时,应进行单项节能改造:

1 公共建筑外围护结构经节能改造,通风空调能耗可降低 10% 以上,且静态投资回收期不大于 5 年;

2 通风空调系统经节能改造,系统的能耗可降低 20% 以上,且静态投资回收期不大于 3 年;

3 建筑电气系统经节能改造,系统的能耗可降低 20% 以上,且静态投资回收期不大于 3 年。

4.2.5 当公共建筑各单项系统经节能潜力和经济技术分析,符合下列条件时,宜进行单项节能改造:

1 公共建筑经外围护结构节能改造,通风空调能耗可降低 10% 以上且静态投资回收期不大于 8 年,或者通风空调能耗降低不足 10% 但静态投资回收期不大于 5 年;

2 通风空调系统经节能改造,系统的能耗可降低 20% 以上且静态投资回收期不大于 5 年,或者通风空调能耗降低不足 20% 但静态投资回收期不大于 3 年;

3 建筑电气系统经节能改造,系统的能耗可降低 20% 以上且静态投资回收期不大于 5 年,或者电气系统能耗降低不足 20% 但静态投资回收期不大于 3 年。

4.3 外围护结构

4.3.1 应根据外围护结构的类型,对建筑外围护结构热工性能的下列内容进行选择性节能诊断:

- 1 外围护结构保温隔热构造做法；
 - 2 主体部位传热系数；
 - 3 热桥部位内表面温度；
 - 4 热工缺陷；
 - 5 外窗、透光幕墙的可见光透射比、太阳得热系数。
- 4.3.2** 当公共建筑外围护结构因结构、防火、外立面脱落、渗漏等方面存在安全隐患而需进行改造时，宜同步进行外围护结构节能改造。
- 4.3.3** 当公共建筑的幕墙、门窗存在下列情况之一，在进行安全性改造时，应进行节能改造：
- 1 幕墙、门窗达到或超过设计使用年限；
 - 2 已存在影响安全性和使用性的缺陷，或主体支承结构发生重大变动；
 - 3 隐框幕墙、半隐框幕墙的嵌缝材料达到或超过使用年限且经鉴定存在安全隐患。
- 4.3.4** 当公共建筑外墙、屋面隔热性能不满足现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 的内表面温度要求时，应进行节能改造。
- 4.3.5** 当公共建筑透光围护结构存在下列情况之一时，宜进行节能改造：
- 1 除北向外，外窗或透光幕墙未采取遮阳措施或太阳得热系数大于 0.50；
 - 2 使用单层玻璃的门窗；
 - 3 屋顶透光部分面积大于屋顶总面积的 20% 且未设置遮阳设施；
 - 4 屋顶透光部分的太阳得热系数大于 0.50。

4.4 通风空调系统

- 4.4.1** 应根据系统形式及实际运行情况，对通风空调系统的下

列内容进行选择性节能诊断：

- 1 建筑物室内的平均温度、湿度等室内热环境情况；
- 2 冷热源设备和系统的实际运行效率；
- 3 水泵、风机效率；
- 4 系统新风量；
- 5 水系统供回水温差、回水温度一致性；
- 6 风系统平衡度；
- 7 管道、设备及附件的保温性能。

4.4.2 当公共建筑冷热源系统存在下列情况之一时，应进行节能改造：

- 1 运行时间接近或超过其正常使用年限，且经检测后认定设备性能或安全性不满足使用要求；
- 2 所使用的燃料、工质或碳排放不满足环保要求；
- 3 除厨房、洗衣、高温消毒以及工艺性湿度控制场合外，其他场合采用的蒸汽锅炉；
- 4 除以供冷为主，供暖负荷小且无法利用热泵提供热源外，其他场合采用的电直接加热设备。

4.4.3 当公共建筑冷热源系统存在下列情况之一时，宜进行节能改造：

- 1 采用燃气、燃油的蒸汽或热水锅炉作为热源，其运行效率低于表 4.4.3-1 的规定，且锅炉改造或更换的静态投资回收期不大于 8 年；
- 2 电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组实际性能系数（COP）低于表 4.4.3-2 的规定，且机组改造或更换的静态投资回收期不大于 8 年；
- 3 溴化锂吸收式冷水机组实际性能参数不符合表 4.4.3-3 的规定，且机组改造或更换的静态投资回收期不大于 8 年；
- 4 冷源系统能效系数低于表 4.4.3-4 的规定，且冷源系统节能改造的静态投资回收期不大于 5 年；

5 地源热泵系统制热性能系数低于 2.8、制冷能效比低于 3.2，且静态投资回收期不大于 8 年；

6 冷却塔的冷却能力无法满足制冷机正常运行或冷却塔的冷却能力低于铭牌值的 80%。

表 4.4.3-1 锅炉运行效率

锅炉类型、燃料种类	在下列锅炉额定容量（MW）下的日平均运行效率（%）						
	0.7	1.4	2.8	4.2	7.0	14.0	>28.0
燃气、燃油	85	86	86	87	88	89	89

表 4.4.3-2 冷水（热泵）机组实际制冷性能系数

类型	额定制冷量 CC（kW）	性能系数 COP（W/W）
水冷式	$CC \leq 528$	4.20
	$528 < CC \leq 1163$	4.70
	$CC > 1163$	5.20
风冷或蒸发冷却	$CC \leq 50$	2.50
	$CC > 50$	2.70

表 4.4.3-3 溴化锂吸收式冷水机组实际性能系数

机组类型	名称	实际性能要求
蒸汽型机组	单位冷量蒸汽耗量 [kg/（kW·h）]	饱和蒸汽 0.4MPa
		饱和蒸汽 0.6MPa
		饱和蒸汽 0.8MPa
直燃型机组	性能系数 COP（W/W）	—

表 4.4.3-4 冷源系统能效系数

类型	单台额定制冷量 CC（kW）	冷源系统能效系数（W/W）
水冷冷水机组	$CC \leq 528$	2.3
	$528 < CC \leq 1163$	2.6
	$CC > 1163$	3.1

续表 4.4.3-4

类型	单台额定制冷量 CC (kW)	冷源系统能效系数 (W/W)
风冷或蒸发冷却	$CC \leq 50$	1.8
	$CC > 50$	2.0

4.4.4 当单元式空气调节机、风管送风空调（热泵）机组存在下列情况之一时，宜进行节能改造：

1 单元式空气调节机能效比低于表 4.4.4 的规定，且机组改造或更换的静态投资回收期不大于 5 年；

2 采用电机驱动压缩机的风管送风空调（热泵）机组能效比低于表 4.4.4 的规定，且机组改造或更换的静态投资回收期不大于 5 年。

表 4.4.4 单元式空气调节机、风管送风空调（热泵）机组能效比

类型			名义制冷量 CC (W)	能效限定值
单元式 空气调节机	风冷式	单冷型 (SEER, Wh/Wh)	$7000 \leq CC \leq 14000$	2.90
			$CC > 14000$	2.70
		热泵型 (APF, Wh/Wh)	$7000 \leq CC \leq 14000$	2.70
			$CC > 14000$	2.60
	水冷式	单冷型 (IPLV, W/W)	$7000 \leq CC \leq 14000$	3.30
			$CC > 14000$	3.70
风管送风空调 (热泵) 机组	风冷式	单冷型 (SEER, Wh/Wh)	$CC \leq 7100$	3.00
			$7100 < CC \leq 14000$	2.90
			$14000 < CC \leq 28000$	2.80
			$CC > 28000$	2.60
		热泵型 (APF, Wh/Wh)	$CC \leq 7100$	2.90
			$7100 < CC \leq 14000$	2.80
			$14000 < CC \leq 28000$	2.70
			$CC > 28000$	2.40

续表 4.4.4

类型			名义制冷量 CC (W)	能效限定值
风管送风空调 (热泵) 机组	水冷式	单冷型 (IPLV, W/W)	CC ≤ 14000	3.40
			CC > 14000	3.30

4.4.5 当多联式(空调)热泵机组能效比低于表 4.4.5 的规定或运行时间超过 10 年,且机组改造或更换的静态投资回收期不大于 8 年时,宜进行相应的改造或更换。

表 4.4.5 多联式(空调)热泵机组能效比

名义制冷量 CC (W)	风冷式		水冷式		
	单冷型 (SEER, Wh/Wh)	热泵型 (APF, Wh/Wh)	水环式 (IPLV, W/W)	地埋管式 (EER, W/W)	地下水式 (EER, W/W)
CC ≤ 14000	4.80	3.60	5.20	3.80	4.30
14000 ≤ CC ≤ 28000	4.40	3.50	5.20	3.80	4.30
28000 ≤ CC ≤ 50000	4.20	3.40	5.00	3.80	4.30
50000 ≤ CC ≤ 68000	4.10	3.30	5.00	3.80	4.30
CC > 68000	4.00	3.20	5.00	3.80	4.30

4.4.6 当通风空调控制系统存在下列情况之一时,应进行节能改造:

- 1 通风空调末端系统不具备室温调控手段;
- 2 采用区域性冷源或热源的入口处未设置冷量或热量计量装置。

4.4.7 当通风空调输配系统存在下列情况之一时,应进行节能改造:

- 1 通风空调系统循环水泵的实际水量超过原设计值的 20%,或循环水泵的实际运行效率低于铭牌值的 80%;
- 2 空调系统冷水管、风管、空调设备等的保温存在结露情况。

4.4.8 当通风空调输配系统存在下列情况之一时，宜进行节能改造：

- 1 采用二级泵的空调冷水系统未采用变速变流量调节方式；
- 2 冷水系统各主支管路回水温度最大差值大于 2°C ，热水系统各主支管路回水温度最大差值大于 4°C ；
- 3 全空气定风量空调系统的风平衡度小于 0.9 或大于 1.2；
- 4 风机运行效率低于额定效率的 80%；
- 5 空调风系统风量调节装置缺失或不能发挥节能调节作用。

4.4.9 当新风系统存在下列情况之一时，应进行节能改造：

- 1 全空气空调系统在过渡季不能直接利用新风实现降温需求；
- 2 空调系统的新风量不符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。

4.5 给排水系统

4.5.1 应根据系统设置及实际运行情况，对给排水系统和生活热水系统的下列内容进行选择性节能诊断：

- 1 各给水系统、生活热水系统的供水方式、管路布置方式、保温状况、计量方式等；
- 2 生活热水系统热源种类、循环方式、室内管道敷设方式、运行状况；
- 3 卫生器具用水效率等级；
- 4 用水点出水压力；
- 5 管网漏损率；
- 6 水泵运行效率。

4.5.2 当给排水系统和生活热水系统存在下列情况之一时，应进行节能改造：

- 1 卫生器具用水效率等级低于相关现行国家标准中规定的 3 级；

- 2 供水加压泵实际运行效率低于铭牌值的 80%；
 - 3 生活热水循环水泵的实际水量超过原设计值的 20% 或循环水泵的实际运行效率低于铭牌值的 80%；
 - 4 给水系统管网漏损率超过 12%。
- 4.5.3** 当给排水系统和生活热水系统存在下列情况之一时，宜进行节能改造：

- 1 供水加压泵效率低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762 中规定的节能评价值；
- 2 卫生器具用水效率等级低于相关现行国家标准中规定的 2 级；
- 3 生活热水系统的循环水泵未采用变流量调节方式；
- 4 生活给水系统用水点处供水压力大于 0.20MPa 或大于卫生器具的工作压力的要求；
- 5 生活热水热源实际效率低于相关标准的准入值。

4.6 建筑电气系统

4.6.1 应根据系统设置及实际运行情况，对建筑供配电系统的下列内容进行选择性节能诊断：

- 1 配电系统中仪表、低压集中无功补偿装置、配电变压器等设备状况；
- 2 风机、水泵等动力设备节能特性；
- 3 电能质量。

4.6.2 应根据系统设置及实际运行情况，对照明系统的下列内容进行选择性节能诊断：

- 1 照明灯具效率或能效等级；
- 2 照明控制方式；
- 3 有效利用自然光情况；
- 4 照度值和照明功率密度值。

4.6.3 应根据系统设置及实际运行情况，对电梯的下列内容进

行选择性节能诊断：

- 1 电梯驱动、曳引装置的类型，效率或能效等级；
- 2 电梯控制系统、信号系统情况。

4.6.4 当供配电动力系统存在下列情况之一时，应进行节能改造：

- 1 供配电系统不能满足用电设备容量及供配电线缆、配电保护要求，或配电变压器、主配电室内的保护电器等设备为淘汰产品；
- 2 非空调用风机等动力设备为淘汰产品。

4.6.5 当供配电系统存在下列情况之一时，宜进行节能改造：

- 1 变压器平均负载率低于 20%，且改造的静态投资回收期不大于 5 年；
- 2 无功补偿不能满足要求，且改造的静态投资回收期不大于 5 年；
- 3 电能质量不能满足要求，且改造的静态投资回收期不大于 5 年。

4.6.6 当照明系统存在下列情况之一时，宜进行节能改造：

- 1 公共建筑的照明功率密度值超过现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 规定的照明功率密度限值；
- 2 公共建筑公共区域或者地下车库的照明未合理设置自动控制；
- 3 照明系统未合理利用自然光；
- 4 公共建筑未采用节能灯具或采用的灯具效率及光源等不符合现行国家有关标准的规定。

4.6.7 当电梯系统存在下列情况之一时，宜进行节能改造：

- 1 曳引机为淘汰产品；
- 2 两台及以上电梯集中设置时无群控功能。

4.7 能耗监测系统

4.7.1 当建筑已配置能耗监测系统时，应对现有能耗监测系统配置的能耗计量装置及能耗数据采集器等主要设备的选型、安装、性能、监测数据的准确性及系统运行状态进行选择性能诊断。

4.7.2 当现有能耗监测系统存在下列情况之一时，应进行节能改造：

- 1 能耗计量装置及能耗数据采集器等主要设备无法正常工作；
- 2 能耗监测系统无法正常运行；
- 3 供配电系统未根据配电回路合理设置用电分项分区计量或分项分区计量电能回路用电量校核不合格。

4.7.3 未设置能耗监测系统的公共建筑，应根据建筑节能管理要求合理增设能耗监测系统。

5 外围护结构改造

5.1 一般规定

5.1.1 公共建筑外围护结构进行节能改造后，所改造部位的热工性能宜符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定性指标限值的要求。

5.1.2 对外围护结构进行节能改造时，应对原结构的安全性进行复核、验算；当结构安全不能满足要求时，应采取结构加固措施。

5.1.3 外围护结构进行节能改造时，所改造部位采用的保温材料和建筑构造的防火性能应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑防火通用规范》GB 55037 的规定。

5.1.4 公共建筑的外围护结构节能改造应根据建筑自身特点，确定采用的构造形式和保温系统。保温、隔热、防水、装饰、防护改造应同时进行，对原有外立面的建筑造型、凸窗应有相应的保温改造技术措施。

5.1.5 外围护结构节能改造过程中，应通过传热计算分析，对热桥部位采取合理措施。

5.1.6 外围护结构节能改造宜充分利用天然采光、自然通风、立体绿化和遮阳等被动节能措施。

5.1.7 外围护结构节能改造施工前应编制施工组织设计文件，改造施工及验收应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的规定。

5.2 外墙、屋面及非透光幕墙

5.2.1 外墙采用粘结为主、锚固为辅工艺的外保温改造方案时，应检查基墙墙面的性能，并应满足表 5.2.1 的要求。

表 5.2.1 基墙墙面性能指标要求

基墙墙面性能指标	要求
外表面的风化程度	无风化、酥松、开裂、脱落等
外表面的平整度偏差	$\pm 4\text{mm}$ 以内
外表面的污染度	无积灰、泥土、油污、霉斑等附着物，钢筋无锈蚀
外表面的裂缝	无结构性和非结构性裂缝
外表面水泥砂浆与基层墙体拉伸粘结强度	$\geq 0.3\text{MPa}$ ，且粘结界面脱开面积不应大于 50%
饰面砖的空鼓情况	饰面砖无空鼓
饰面砖的破损率	$\leq 30\%$
饰面砖的拉伸粘结强度	$\geq 0.4\text{MPa}$

5.2.2 当基墙墙面性能指标不满足本标准表 5.2.1 的要求时，应对基墙墙面进行处理，并可采用下列处理措施：

- 1 对裂缝、渗漏、冻害、析盐、侵蚀所产生的损坏进行修复；
- 2 对墙面缺损、孔洞应填补密实，损坏的砖或砌块应进行更换；
- 3 对表面油迹、疏松的砂浆进行清理、剔除；
- 4 外墙饰面层应根据实际情况全部或部分剔除，也可采用界面剂处理。

5.2.3 外墙采用干挂工艺的外保温改造方案时，应经检测鉴定或设计许可，并由设计单位进行专项设计。

5.2.4 外墙采用外保温改造方案时，尚应符合下列规定：

- 1 外墙外保温系统与基层应有可靠的结合，保温系统与墙

身的连接、粘结强度应符合现行国家标准《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 和现行行业标准《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144、《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376、《外墙保温用锚栓》JG/T 366 中的指标要求；

2 对于室内散湿量大的场所，还应进行围护结构内部冷凝受潮验算，并应按照现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定采取防潮措施；

3 外墙外表面宜采用浅色饰面材料或建筑反射隔热涂料。

5.2.5 外墙采用内保温改造方案时，应对外墙内表面进行处理，并应符合下列规定：

1 对内表面涂层、积灰油污及杂物、粉刷空鼓应刮掉并清理干净；

2 对内表面脱落、虫蛀、霉烂、受潮所产生的损坏进行修复；

3 对裂缝、渗漏进行修复，墙面的缺损、孔洞应填补密实；

4 对原不平整的外围护结构表面加以修复；

5 按照现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 进行冷凝受潮验算，不满足时应设置隔汽层；

6 在墙体易裂部位及屋面板、楼板交接部位采取抗裂构造措施；

7 在内保温墙体上安装设备、管道或悬挂重物时，其支承的埋件应固定于基层墙体上，并应做密封处理；

8 室内各类主要管线安装完成并经试验检测合格后方可进行内保温改造。

5.2.6 非透光幕墙采用石材、人造板材幕墙和金属板幕墙时，除应符合现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086 和现行行业标准《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133、《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336 的规定外，还应符合下列规定：

1 保温系统安装应牢固、不松脱，幕墙支承结构的抗震和抗风压性能等应符合相关现行行业标准的规定；

2 非透光幕墙变形缝以及幕墙周边与墙体接缝处等热桥部位应进行保温处理；

3 面板材料应符合国家有关产品标准的规定，石材面板宜选用花岗石，当石材弯曲强度标准值小于 8.0MPa 时，应采取附加构造措施保证面板的可靠性；

4 当幕墙为开放式结构形式时，保温层与主体结构间不应留有空气层，且宜在保温层和石材面板间进行防水隔汽处理；

5 后置埋件应满足承载力设计要求，并应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的规定。

5.2.7 公共建筑屋面节能改造时，应根据工程的实际情况选择适当的改造措施，除应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345、《屋面工程质量验收规范》GB 50207 和现行浙江省标准《屋面保温隔热工程技术规程》DB33/T 1113 的规定外，尚应符合下列规定：

1 屋面节能改造之前，应对原屋面进行处理，清理表面并铲去空鼓部位；

2 当屋面节能改造需要增加荷载时，应对原房屋结构进行复核、验算，当不能满足节能改造要求时，应采取结构加固措施；

3 原屋面防水可靠时，可直接加铺保温层做倒置式保温屋面，也可重新做防水或在保温层上再加一道防水；

4 原屋面防水有渗漏或原保温层为吸湿性强的保温材料时，应铲除原有防水层和保温层，重新做保温层和防水层；

5 平屋面改坡屋面，宜在原屋顶吊顶上铺放轻质保温材料，无吊顶的屋顶可在坡屋顶做内保温或增设吊顶层；

6 有吊顶的平屋面，宜在原屋顶吊顶上铺放轻质保温材料，无吊顶的屋顶可在平屋顶做内保温或增设吊顶层；

7 当坡屋面原保温层和防水层完好，但热工性能不能满足标准要求时，可采用内保温方案，并与室内装修一并改造；

8 屋面接闪设施、天线、烟道、天沟、太阳能生活热水、

太阳能光伏发电等附属设施或装置应有专项节能节点设计，上人孔应做保温和密封设计；

9 可根据屋面结构条件和设计要求，将平屋面改造为具有节能功能的屋面。

5.2.8 对接触室外空气的架空或外挑楼板进行节能改造时，宜将保温层置于楼板底部，采用粘接剂、锚栓使保温层与结构层连接牢固。

5.3 门窗、透光幕墙及采光顶

5.3.1 公共建筑的外窗进行节能改造时，应符合下列规定：

1 宜采用在原有玻璃表面贴膜或在原有玻璃内侧增设可调节百叶遮阳或遮阳卷帘的措施；

2 宜采用更换低辐射中空玻璃、真空玻璃或内置遮阳中空玻璃制品的措施；

3 宜采用只换窗扇、换整窗或加窗的方法，满足外窗的热工性能要求，加窗时，应避免层间结露；

4 外窗改造更换外框时，应优先选择隔热效果好的型材；

5 窗框与墙体之间应采取合理的保温密封构造，不应采用普通水泥砂浆填充；

6 外窗改造时所选外窗的气密性等级，对于 10 层及以上建筑不应低于现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 中规定的 7 级；对于 10 层以下建筑不应低于现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 中规定的 6 级；

7 更换外窗时，宜优先选择可开启面积大的外窗，其有效通风换气面积不宜小于所在房间外墙面积的 10%；

8 应优先选用具有节能标识且通过节能认证或绿色建材认证的门窗产品。

5.3.2 对外窗或透光幕墙的外遮阳设施进行节能改造时，应符合下列规定：

1 宜采用外遮阳措施，外遮阳的遮阳系数应按现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定进行确定；

2 加装外遮阳时，应对原结构的安全性进行复核、验算，当结构安全不能满足要求时，应对其进行结构加固或采取其他遮阳措施。

5.3.3 外窗或透光幕墙不具备条件进行外遮阳改造时，可进行内遮阳改造。

5.3.4 外门、非供暖楼梯间门进行节能改造时，应符合下列规定：

1 非供暖楼梯间门宜为保温、隔热、防火、防盗一体的安全门；

2 外门、楼梯间门应在缝隙部位设置耐久性和弹性好的密封条；

3 外门应设置闭门装置，或设置旋转门、电子感应式自动门等。

5.3.5 透光幕墙、采光顶进行节能改造时，应保证幕墙的安全性能，并应符合下列规定：

1 应提高幕墙玻璃和外框型材的保温隔热性能；

2 透光幕墙玻璃可增加中空玻璃的中空层数，或更换热工性能好的玻璃；

3 采用低辐射中空玻璃，或采用在原有玻璃的表面贴膜或涂膜的工艺；

4 更换幕墙外框时，直接参与传热过程的型材应选择隔热效果好的型材；

5 在保证安全的前提下，可增加透光幕墙的可开启窗扇或通风换气装置，甲类公共建筑外窗、透光幕墙通风开口有效通风换气面积不宜小于所在房间外墙面积的 10%；

6 根据地域条件及建筑功能需求，可采用双层幕墙等节能幕墙。

6 通风空调系统改造

6.1 一般规定

6.1.1 公共建筑通风空调系统的节能改造应结合系统主要设备的更新换代和建筑物的功能升级进行。

6.1.2 确定公共建筑通风空调系统的节能改造方案时，应兼顾改造施工过程中对建筑结构、已有机电系统、未改造区域使用功能等的影响。

6.1.3 对公共建筑通风空调系统的冷热源系统、输配系统、末端系统、控制系统进行节能改造时，应评估改造对相关设备和系统的性能影响，与未改造系统应互相匹配，提高系统综合能效。

6.1.4 公共建筑进行节能改造时，应根据现场条件，在技术经济合理的前提下，增大建筑物的通风换气能力，满足建筑卫生防疫要求。

6.1.5 通风空调系统节能改造后应具备按实际需冷量、需热量进行调节的功能。

6.1.6 公共建筑通风空调系统的节能改造施工和调试应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 等的规定。

6.2 冷热源系统

6.2.1 冷热源系统节能改造时，应充分挖掘现有设备的节能潜力。现有设备经节能诊断确不能满足需求时，应予以更换，更换后的设备性能应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定。

6.2.2 冷热源系统节能改造时，应根据原有的冷热源运行记录、内扰参数及围护结构改造情况等进行冷热负荷测算，并应对整个制冷季、供暖季负荷进行分析，制定冷热源系统在不同阶段的运行策略。

6.2.3 冷热源进行节能改造时，其改造方案应在原有系统的基础上，根据改造后建筑的规模、使用特征，结合当地能源结构以及价格政策、环保规定等因素，经综合论证后确定。经技术经济论证合理时，应优先采用可再生能源及余热废热利用系统，宜采用复合式系统、蓄能系统。

6.2.4 冷源系统改造后，除蓄冷系统外，全年冷源系统能效系数不宜低于表 6.2.4 的规定。

表 6.2.4 全年冷源系统能效系数

类型	系统额定制冷量 CC (kW)	全年冷源系统能效系数 (kWh/kWh)
水冷冷水机组	$CC \leq 1163$	3.2
	$1163 < CC \leq 2110$	3.5
	$CC > 2110$	3.8

6.2.5 对于冷热需求时间不同的区域，宜分别设置相对独立的冷热源系统及相应的输配管路。

6.2.6 过渡季或供暖季局部房间需要供冷时，宜优先采用室外新风供冷的方式，在保证安全运行的条件下，也可采用冷却塔供冷或单独设置冷源的方式。

6.2.7 当符合下列条件时，宜改造为水环热泵空调系统：

- 1 有较大内区且有稳定充裕的余热；
- 2 原建筑冷热源机房空间有限，且以出租为主的办公楼及商业建筑。

6.2.8 对水冷冷水机组或热泵机组，宜采用具有实时在线清洗功能的除垢技术。

6.2.9 制冷设备的出水温度宜根据建筑热负荷和除湿负荷的变

化进行设定，在满足室内舒适度的情况下，适度提高冷水出水温度；技术经济合理时，宜采用配备高温冷水机组的温湿度独立控制系统。

6.2.10 改造后的机械通风冷却塔耗电比应符合表 6.2.10 的规定。

表 6.2.10 冷却塔耗电比

类型	中小型开式冷却塔	大型开式冷却塔	闭式冷却塔
耗电比（kWh/m ³ ）	≤0.030	≤0.035	≤0.130

6.2.11 在确保系统安全性、匹配性及经济性的情况下，宜采用在原有冷水机组或热泵机组上增设变频装置，以提高机组的实际运行效率。

6.2.12 冷热源设备部分负荷运行时应在高效区，运行能效不宜小于设计工况能效的 85%。

6.3 输配系统

6.3.1 公共建筑的空调冷（热）水系统节能改造后，系统的耗电输冷（热）比应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

6.3.2 公共建筑空调风系统节能改造后，风机单位风量耗功率应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

6.3.3 全空气空调系统，宜采取措施实现全新风和可调新风比的运行方式。新风量控制和工况转换，宜采用新风和回风的焓值控制方法。

6.3.4 冷热负荷随季节或使用情况变化较大的系统，在确保系统运行安全可靠的前提下，宜通过增设循环水泵变频调速装置，将定流量系统改造为变流量系统。

6.3.5 系统较大、阻力较高、各环路负荷特性或压力损失相差较

大的一级泵系统，在确保具有较大的节能潜力和经济性的前提下，可将其改造为二级泵系统，二级泵应采用变流量的控制方式。

6.3.6 设有多台并联冷水机组和冷却塔的系统，应防止运行过程中发生冷水或冷却水通过未运行冷水机组和冷却塔旁通现象。

6.3.7 分支管路较多，且各分支管路阻力不平衡的空调水系统，应在集水器和主管段处、楼栋入口处等，增设水力平衡装置。

6.3.8 各分支管路阻力不平衡的空调风系统，应在主管段处、各支干管的连接处等，增设风量平衡装置。

6.3.9 通风空调管道与设备绝热层节能改造后，绝热层和保护层的热工性能应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

6.3.10 空调冷却水系统宜设置控制手段，在确保系统运行安全可靠的前提下，宜能够随系统负荷以及外界温湿度的变化而进行自动调节。

6.4 末端系统

6.4.1 风机盘管加新风系统，处理后的新风宜直接送入各空调区域。

6.4.2 当原有系统分区不合理，在进行节能改造时，应根据实际使用情况，对空调系统重新进行分区设置，实现部分空间、部分时间高效运行的目标。

6.4.3 变流量水系统的空调末端应设流量自控阀门。

6.4.4 当系统改造需要更换风机盘管且技术经济合理时，宜采用直流无刷型风机盘管。

6.4.5 更换分体空调时，能效等级应不低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455 中的 2 级，并满足可调节风量和进行温度控制的要求。

6.4.6 公共区域的风机盘管，宜采用集中控制，实现空调末端风机盘管的集中管理、统一设定温度。

6.5 控制系统

6.5.1 公共建筑通风空调系统节能改造后应能实现供冷量、供热量、耗电量、燃气（油）量、补水量等的计量和主要用能设备的单独计量。

6.5.2 通风空调控制系统节能改造后宜具备下列功能：

- 1 实时采集并显示系统参数，并具有采集信号校正功能，采集数据包括室内外环境参数、系统运行参数、能效参数；
- 2 具有主机、循环泵、末端连锁运行功能；
- 3 冷热源系统应具有台数控制、负荷调节功能；
- 4 采用节能优化控制策略，具有自学习自适应功能，进行全年动态负荷调节；
- 5 公共区域的空调末端温控器联网控制。

7 给排水系统改造

7.1 一般规定

7.1.1 给水系统、生活热水供应系统的节能改造应结合系统主要设备的更新换代和建筑物的功能升级进行。

7.1.2 景观水体用水、绿化用水、车辆冲洗用水、道路浇洒用水、冲厕用水、冷却水补水等不与人体接触的生活用水，宜采用市政再生水、雨水、建筑中水等非传统水源，且水质应达到国家现行有关标准的要求。有条件时应优先使用市政再生水。

7.1.3 公共建筑给排水系统的节能改造施工和调试应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

7.2 给水系统

7.2.1 公共建筑给水系统进行节能改造时，应充分利用市政给水管网的水压直接供水；当市政管网压力稳定且余压富裕时，经主管部门同意可采用叠压供水方式。

7.2.2 生活给水水池（箱）应设置水位控制和溢流报警装置。

7.2.3 宜按不同用途、付费或管理单元设置用水计量装置，按水平衡测试的要求，设置分级计量水表。

7.2.4 卫生器具节能改造时，应采用用水效率等级为2级及以上的节水器具，公共卫生器具应具有感应或自闭延时等节水功能。

7.2.5 灌溉系统宜采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等高效节水灌溉方式，宜安装土壤湿度感应器或雨天关闭装置。

7.2.6 下列用水设备节能改造时，宜采用节水、节能型设备：

- 1 车库和道路冲洗水枪；
- 2 专业洗衣机；
- 3 循环用水洗车台；
- 4 净水制备设备；
- 5 集中空调加湿系统；
- 6 开水器。

7.3 生活热水供应系统

7.3.1 集中生活热水供应系统的热源应优先利用地热能、太阳能、空气源热泵热水机组；有条件时，应采用工业余热、废热和冷凝热。

7.3.2 生活热水供应系统宜采用直接加热热水机组。除有其他用蒸汽要求外，不应采用燃气或燃油锅炉制备蒸汽再进行热交换后供应生活热水的热源方式。

7.3.3 当更换生活热水供应系统的锅炉及加热设备时，更换后的设备应具备自动调节功能，保证其出水温度稳定；当机组不能保证出水温度稳定时，应设置贮热水罐。

7.3.4 对于实际负荷率较低的公共建筑，生活热水系统可采用在靠近用水点处安装即热式辅热装置的措施，全部或部分取代热水循环加热系统。

7.3.5 对于设置集中热水水箱的生活热水供应系统，其供水泵宜采用变速控制装置。

7.3.6 集中生活热水系统应在用水点采取冷水、热水供水压力平衡和稳定的措施。

7.3.7 公共浴室的热水系统宜采用定量或定时控制等节能、节水措施。

7.3.8 生活热水供应控制系统节能改造后应具备下列功能：

- 1 实时采集并显示系统参数，并具有采集信号校正功能，

采集数据包括系统运行参数、能效参数；

- 2 具有顺序启停控制功能；
- 3 具有按设定出水温度自动控制热源设备的功能；
- 4 采用节能优化控制策略，进行全年动态负荷调节。

8 建筑电气系统改造

8.1 一般规定

- 8.1.1 建筑电气系统的节能改造应结合系统主要设备的更新换代和建筑物的功能升级进行。
- 8.1.2 建筑电气系统的节能改造不宜影响公共建筑的工作、生活环境，改造期间应有保障临时用电的技术措施。
- 8.1.3 建筑电气系统的节能改造应在满足用电安全、功能要求和节能需要的前提下进行，并应采用高效节能的产品和技术。
- 8.1.4 建筑电气系统的节能改造施工质量应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的要求。

8.2 供配电系统

- 8.2.1 当供配电系统节能改造需要增减用电负荷时，应重新对供配电容量、敷设电缆、供配电线路保护和保护电器的选择性配合等参数进行核算。
- 8.2.2 供配电系统节能改造的线路宜使用原有路由进行敷设。当现场条件不允许或原有路由不合理时，应按照合理、方便施工的原则重新敷设。
- 8.2.3 对变压器的节能改造应根据用电设备实际耗电率总和，重新计算变压器容量；更换后的变压器能效等级应不低于现行国家标准《电力变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 中的 2 级。
- 8.2.4 无功补偿宜采用自动补偿的方式进行，补偿后仍达不到要求时，宜更换补偿设备。

8.2.5 配电系统节能改造应根据电能质量诊断测试结果，确定需进行改造的位置和方法。对于三相负载不平衡的回路宜采用重新分配回路上用电设备的方法，功率因数的改善宜采用无功自动补偿的方式，谐波治理应根据谐波源制定针对性方案，电压偏差高于标准值时宜采用合理方法降低电压。

8.2.6 对断路器节能改造时宜采用智能型断路器。

8.2.7 供配电控制系统节能改造后应具备下列功能：

- 1 应实时采集并显示系统参数，包括系统运行参数、能效参数；
- 2 应具有连锁运行功能；
- 3 宜采用节能优化控制策略，进行全年动态负荷调节。

8.3 照明系统

8.3.1 照明配电系统节能改造设计时，各回路容量应按现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定对原回路容量进行校核。

8.3.2 照明系统节能控制的节能改造应符合下列规定：

- 1 当公共区照明采用就地控制方式时，应设置声控或延时等感应功能；采用集中监控系统时，宜根据照度自动控制照明。
- 2 走廊、楼梯间、门厅、大堂、电梯厅及停车库等公共区域应根据照明需求进行节能控制；大型公共建筑的公用照明区域应采取分区、分组及调节照度的节能控制措施。

8.3.3 照明配电系统节能改造设计宜满足节能控制的需要，且照明配电回路应配合节能控制的要求分区、分回路设置。

8.3.4 公共建筑进行节能改造时，应充分利用自然光来减少照明负荷，采用导光或反光装置时应进行经济技术比较，合理选择，可采取分区、分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。

8.3.5 照明系统节能改造后的各场所内照明功率密度值应不大于现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015

的规定。

8.3.6 应根据不同的场所选择高效节能光源和灯具，并宜优先选择 LED 光源。所选用的照明光源、镇流器的能效应不低于相关能效标准的 2 级。

8.3.7 照明控制系统节能改造后应具备下列功能：

- 1 实现按照预先设定的时间表自动启停照明回路，并能设置不同场景的控制模式；
- 2 实时采集并显示系统参数，并具有采集信号校正功能，采集数据包括室内外照明参数、系统运行参数、能效参数；
- 3 采用节能优化控制策略，进行全年动态照度调节。

8.4 电 梯

8.4.1 电梯的节能改造应采用下列技术措施：

- 1 高速电梯宜采用无齿轮曳引机；
- 2 电梯轿厢及电梯井内应采用节能灯具，轿厢内显示器应采用节能显示器；
- 3 电梯应安装变频调速装置；
- 4 高层建筑当直梯轻载上行、重载下行时，宜将运动中负载上的机械能转化为电能并合理利用。

8.4.2 电梯节能控制改造应符合下列规定：

- 1 两台及以上电梯集中排列时应设置群控措施；
- 2 电梯应具备无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时，自动转为节能运行模式的功能；
- 3 自动扶梯、自动人行步道应具备空载时暂停或低速运转的功能。

8.4.3 超高层建筑、人流集中的大型公共建筑，宜进行电梯分区控制。

8.4.4 电梯控制系统节能改造后应具备下列功能：

- 1 实时采集并显示系统参数，并具有采集信号校正功能，

采集数据包括系统运行参数、能效参数；

2 多部电梯具有群控功能；

3 采用节能优化控制策略，统计分析电梯和自动扶梯客流量。

9 可再生能源及余热废热利用

9.1 一般规定

9.1.1 公共建筑进行节能改造时，应充分调研项目所在地可再生能源的资源情况，优先利用可再生能源。

9.1.2 公共建筑进行节能改造时，采用的可再生能源系统形式，应根据项目所在地的气候、可再生资源、建筑物类型、使用功能、建筑所有人或使用人要求、投资规模及安装条件等因素综合确定。

9.1.3 在公共建筑上增设太阳能光伏系统、太阳能或空气源热泵热水系统时，应进行建筑结构安全复核，编制专项设计及加固方案，并应满足建筑结构和其他相应的安全性及建筑一体化要求。

9.1.4 太阳能光伏系统应单独设置电能计量装置，计量总发电量和建筑自用发电量，其他可再生能源利用系统宜单独设置计量装置。

9.1.5 在公共建筑上增设或改造可再生能源系统时，应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定。

9.2 太阳能光伏系统

9.2.1 既有公共建筑节能改造时，应根据当地的太阳辐照参数和建筑最大可安装面积，确定太阳能光伏系统的装机容量。

9.2.2 太阳能光伏发电系统生产的电能宜为建筑自用，余电可并入低压电网。并入低压电网的电能质量、设计要求应符合现行国家标准《光伏发电接入配电网设计规范》GB/T 50865 的规定，

并应满足相关的安全与保护要求。

9.2.3 太阳能光伏发电系统宜与蓄能电池、充电桩等直流储能用能装置联合应用，更好地发挥节能减碳效益。

9.2.4 防雷设计和施工应符合现行国家标准《光伏建筑一体化系统防雷技术规范》GB/T 36963 的规定；太阳能光伏发电系统专用低压开关柜应有醒目标识，应符合现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 的规定。

9.2.5 太阳能光伏发电系统在公共建筑中应用时，其设计、施工、验收和运行维护应符合现行国家标准《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T 51368 的规定。

9.3 太阳能与空气源热泵热水系统

9.3.1 公共建筑集中生活热水供应系统，宜优先考虑采用太阳能或空气能生活热水供应系统的方案。

9.3.2 当公共建筑增设或改造空气源热泵热水系统时，空气源热泵热水机（器）的性能系数应符合现行国家标准《热泵热水机（器）能效限定值及能效等级》GB 29541 中节能评价的规定。

9.3.3 太阳能热水系统集热效率不应小于 42%，太阳能保证率不应小于 40%。

9.3.4 生活热水贮热水箱热损因数不应大于 $30\text{W}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$ ，其保温性能应满足现行国家标准《太阳能热水系统性能评定规范》GB/T 20095 中温降要求。

9.3.5 太阳能与空气源热泵热水系统在公共建筑中应用时，其设计、施工、验收和运行维护应符合现行浙江省标准《太阳能与空气源热泵热水系统应用技术规程》DB33/1034 的规定。

9.4 地源热泵系统

9.4.1 公共建筑的冷热源改造为地源热泵系统前，应对建筑物所在地的工程场地及浅层地热能资源状况进行勘察，经技术可行

性、可实施性和经济性综合分析合理后，确定实施方案。

9.4.2 当节能改造项目符合下列条件，且经济技术合理时，宜采用土壤源热泵：

- 1 场地内有适宜的埋管区域的；
- 2 项目有季节性供冷和供热需求，有利于岩土体温度恢复的；
- 3 系统间歇性使用，有利于岩土体温度恢复的；
- 4 项目供热需求较大，综合节能效益较好的。

9.4.3 当节能改造项目符合下列条件，且地下水资源的开采和使用通过当地水资源管理部门的批准后，可考虑采用地下水源热泵：

- 1 地下水补给充沛的；
- 2 地质条件适宜采用单井循环换热系统的。

9.4.4 当节能改造项目符合下列条件，且地表淡水资源的开采和使用通过当地水资源管理部门的批准后，宜采用地表淡水源热泵：

- 1 场地附近地表淡水资源丰富的；
- 2 地表淡水水温、水质满足水源热泵系统要求的；
- 3 地表淡水输送系统能耗合理的。

9.4.5 当节能改造项目符合下列条件，且海水资源的开采和使用通过当地水资源管理部门的批准后，宜采用海水源热泵：

- 1 允许建设取水构筑物的；
- 2 海水输送系统能耗合理的。

9.4.6 当节能改造项目符合下列条件，且经济技术合理时，通过当地相关管理部门的批准后，宜采用污水源热泵：

- 1 场地附近污水资源丰富的；
- 2 污水水温、水质、水量满足污水源热泵系统要求的；
- 3 污水输送系统能耗合理的。

9.4.7 公共建筑的冷热源改造为地源热泵系统时，宜保留原有

系统中与地源热泵系统相适合的设备和装置，构成复合式系统；地源热泵系统宜承担基础负荷，原有设备宜承担调峰或备用负荷。

9.4.8 建筑物同时有生活热水需求时，宜优先考虑将地源热泵改造为带热回收的系统用以提供或预热生活热水。

9.4.9 地埋管换热器的出水温度、地下水或地表水的温度满足末端进水温度需求时，宜具有直接利用自然冷源的措施。

9.4.10 地源热泵系统节能改造后，制热性能系数和制冷能效比宜不低于现行国家标准《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T 50801 中的 2 级。

9.4.11 公共建筑的冷热源改造为地源热泵系统时，地源热泵系统的工程勘察、设计、施工及验收应符合现行浙江省标准《地源热泵系统工程技术规程》DB33/T 1194 的规定。

9.5 余热废热利用

9.5.1 当建筑周边有一定规模的余热或废热资源，且存在相关余热废热供应的管网系统时，应优先考虑在建筑中应用余热或废热资源。

9.5.2 当进行新、排风系统的节能改造时，应对可回收能量进行分析，并应合理设置排风热回收装置；热回收装置宜具有避免病毒交叉感染和过渡季新风旁通供冷功能。

9.5.3 燃气锅炉和燃油锅炉宜增设烟气热回收装置。

10 能耗监测系统改造

10.1 一般规定

10.1.1 既有公共建筑进行节能改造时应同步进行能耗监测系统改造。

10.1.2 公共建筑能耗监测系统应具有向当地建设主管部门公共建筑运行能耗监管信息平台传输数据的功能。

10.1.3 既有公共建筑的能耗监测系统应以各用能系统现状、变配电相关技术资料和现场条件为基础进行建设，并应充分利用公共建筑现有的监测系统或设备。

10.1.4 公共建筑能耗监测系统的节能改造施工和调试应符合现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《智能建筑工程施工规范》GB 50606 和现行行业标准《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285 的规定。

10.2 用电分项分区计量系统

10.2.1 既有公共建筑进行节能改造时，宜根据具体情况设置用电分项分区计量系统。

10.2.2 供配电系统节能改造时，应根据变压器、配电回路原设置情况，结合建筑物内部使用功能，合理设置分项计量系统。

10.2.3 用电分项分区计量系统应具备下列功能：

- 1 可获得主要功能区域分区电耗数据；
- 2 可获得建筑总体电耗数据、分项用电数据和一级能耗节点电耗数据；

3 采集的电耗数据可本地备份，分区和分项计量数据保存周期不小于 24 个月；

4 可实现电耗的在线监测和动态分析。

10.2.4 分项分区计量点设置应符合下列规定：

1 总用电计量装置应设置在配电变压器出线侧或低压供电用户的进户处；

2 照明插座、暖通空调、动力和特殊用电分项计量装置应设置在低压一级配电处；

3 采用高压供电冷水机组的，应在高压进线侧设置用电计量装置；

4 当无法直接安装用电计量装置时，应按照现行浙江省标准《公共建筑用电分项分区计量设计标准》DBJ33/T 1090 的建筑能耗拆分方法，间接获取电耗数据。

10.2.5 既有公共建筑在进行用电分项分区计量系统设计时，不应改动供电部门计量表的二次接线，不应与计费电能表串接。

10.3 智慧能源管理系统

10.3.1 既有公共建筑实施综合节能改造时，宜将用电分项分区计量系统升级为智慧能源管理系统。

10.3.2 智慧能源管理系统应具备下列功能：

1 具备用电分项分区计量功能；

2 具备用水、用气、集中供热（冷）量、可再生能源等其他能源种类计量功能；

3 具备室内外环境参数、设备及系统运行参数的监测功能；

4 具备实现能耗的在线监测、动态分析、智能诊断等功能。

10.3.3 智慧能源管理系统的存储介质、数据库的连续保存时长不宜少于 36 个月、保存时间间隔不宜大于表 10.3.3 的规定。

表 10.3.3 数据的保存时间间隔

数据类型	数据所在场所	数据名称	保存时间间隔 (分钟/次)
能耗数据	低压配电室	建筑用电总能耗	60
	供暖空调机房	分项能耗—通风空调、生活热水系统(制冷机组、热泵及其冷水泵、冷却泵、冷却塔、集中供电的分体空调等；锅炉燃料消耗量、蒸汽量、市政热力供热量等)	30
	低压配电室	分项能耗—照明插座(应急照明、景观照明等)	60
	特殊区配电箱	分项能耗—特殊区用电(电子信息机房、厨房餐厅、影院娱乐场所等)	30
	低压配电室	分项能耗—动力(给排水、电梯等)	30
	低压配电室	分项能耗—外供电	60
	低压配电室	太阳能光伏发电系统的发电量	30
	其他需要单独计量的场所	分项能耗—其他需要单独计量的能耗	60
其他数据	冷热源机房内	冷(热)水供回水温度、压力、流量；冷却水供回水温度、压力、流量等参数	10
	末端系统	送风温度、风阀开度、机组启停状态等参数	15
	室外	温度、相对湿度等参数	30
	室内	温度、相对湿度、CO ₂ 浓度、照度等参数	30
	热泵系统	源侧与用户侧进出水(风)温度、压力、流量，热泵机组、源侧水泵、负荷侧水泵，辅助热源等运行参数	10
		地下岩土体温度等参数	360

续表 10.3.3

数据类型	数据所在场所	数据名称	保存时间间隔 (分钟/次)
其他数据	太阳能 光热系统	辅助热源供热量、集热系统进出口水温、集热系统循环水流量、太阳总辐照量；太阳能热水系统的供热水温度、供热量；太阳能供暖空调系统的供热（冷）量、供回水温度、流量等参数	10
	太阳能 光伏系统	光伏组件背板表面温度、室外温度、太阳总辐照量等	10
	给水系统	生活冷水系统的水量、水压等	30
		生活热水系统的水量、水温、水压等	30

11 机电系统运行调适

11.1 一般规定

11.1.1 公共建筑机电系统节能改造应优先采用节能调适的技术措施，降低改造成本，提高经济效益。

11.1.2 当既有公共建筑机电系统符合下列情况之一时，应实施节能调适：

1 通风空调、给排水、建筑电气等机电系统部分无法正常工作或故障率较高的；

2 机电系统运行能效较低的；

3 机电系统完成单项节能改造的；

4 建筑所有人或使用人有意愿进一步提升机电系统的运行能效、降低能耗、改善舒适性的；

5 有节能主管部门管理要求的。

11.1.3 既有建筑机电系统调适应由建筑所有人或使用人组织实施，宜委托第三方调适服务单位承担，应组成包括建筑所有人或使用人、调适服务单位、设计单位、施工单位、监理单位、机电设备供应商和运营管理单位等在内的调适团队共同完成。

11.1.4 机电系统调适的主要目标应包括下列内容：

1 确保设备的实际性能参数和功能符合设计和使用要求；

2 确保机电系统综合效果和功能满足设计和使用要求；

3 确保机电系统的安全、可靠和高效运行；

4 通过完善优化运营管理措施，提高运营管理水平。

11.1.5 既有建筑机电系统节能调适一般应按照编制调适方案、现场检查测试、现场调适、验收与培训、季节性验证五个步

骤进行。

11.1.6 调适所用的仪表准确度和精度等级应满足相关规范要求，且应具有在有效期内的检定、校准或检测证书。

11.1.7 节能调适完成后应出具调适报告。

11.2 机电系统节能调适

11.2.1 通风空调系统的节能调适宜包括下列内容：

- 1 冷热源设备、空调设备、输送设备、末端设备检查测试；
- 2 水系统、风系统平衡调适；
- 3 系统联合运行调适。

11.2.2 给排水系统的节能调适应包括下列内容：

- 1 设备设施检查测试；
- 2 室内给水系统运行调适；
- 3 生活热水系统运行调适；
- 4 非传统水源利用系统运行调适。

11.2.3 建筑电气系统节能调适应包括下列内容：

- 1 设备和系统检查测试；
- 2 供配电系统运行调适；
- 3 照明系统运行调适；
- 4 电梯等其他用能系统运行调适。

11.3 机电系统节能运行

11.3.1 运行管理单位应根据机电系统规模大小、复杂程度和管理工作量的多少，合理配置运行管理人员，配置的运行管理人员应具有建筑机电、建筑节能方面的专业知识和能力。

11.3.2 机电系统所有权人、运行管理单位应建立健全机电系统的档案并妥善保管。

11.3.3 运行管理单位应建立健全运行、维护、保养管理制度和节能运行方案，定期开展诊断、调适等节能活动。

11.3.4 运行管理单位应配合节能主管部门开展能耗统计、能源审计、碳核查、节能量核定等工作，并应定期将机电系统运行管理的实际状况和能源消耗情况告知建筑所有权人、建筑使用者、相关节能主管部门。

11.3.5 运行管理单位应建立并维护能耗监测系统，确保能耗监测数据完整、准确，并按规定上传至相关节能主管部门。

11.3.6 运行管理单位应积极采用新产品、新工艺，不断优化运行策略，对运行中发现的问题提出节能改造建议。

12 节能改造效果评估

12.1 一般规定

12.1.1 既有公共建筑节能改造后，应进行节能改造效果评估，包括现场核查、检测、节能量核定、减碳量计算和节能改造效果评级等活动。

12.1.2 节能改造效果评估时，改造项目应符合下列规定：

- 1 项目节能改造内容已完成且通过竣工验收；
- 2 室内环境应达到改造设计要求，改造后的设备和系统应正常运行；
- 3 已完成能耗监测系统建设，且监测数据已稳定上传；
- 4 已完成机电系统运行调适，设备和系统满足节能运行要求。

12.1.3 对采用不同能源种类的节能改造项目进行节能改造效果评估时，应采用发电煤耗法。

12.1.4 公共建筑节能改造效果评估应提交下列材料：

- 1 节能诊断报告；
- 2 节能改造方案和设计文件；
- 3 建筑面积、改造面积证明；
- 4 改造投资证明；
- 5 项目竣工验收证明。

12.1.5 既有公共建筑节能改造应委托民用建筑节能评估机构进行建筑节能量核定。

12.1.6 节能量核定中所涉及的参数应由具备相应资质的检测机构进行检测，检测方法应符合现行行业标准《公共建筑节能检测

标准》JGJ/T 177 的有关规定。

12.2 节能量核定

12.2.1 节能量核定应按下列步骤进行：

- 1 针对项目特点制定具体的检测和核定方案；
- 2 收集改造前和改造后的能耗及运行数据；
- 3 对改造内容进行模拟、检测；
- 4 计算节能量并进行核定；
- 5 撰写节能量核定报告。

12.2.2 节能量核定可采用账单分析法、测量算法、校准化模拟法。

12.2.3 实施节能量核定前，应制定节能量核定方案，并获得相关方的一致认可。节能量核定方案应符合下列规定：

- 1 包含节能量核定和减碳量计算的边界条件；
- 2 包含校准能耗的计算方法；
- 3 外部条件的选择和对能耗进行修正的方法，影响较大的外部条件，应给出具有充分精度的测量方法；

4 节能量核定结果应与实际账单能耗差值进行比对，两者的差值不宜大于 15%。

12.2.4 节能改造效果应采用节能量和节能率进行评估。改造后节能量和节能率应按下列公式进行计算：

$$E_{\text{aline}} = E_{\text{baseline}} + E_{\text{cal}} \quad (12.2.4-1)$$

$$E_{\text{con}} = E_{\text{aline}} - E_{\text{pre}} \quad (12.2.4-2)$$

$$\eta = E_{\text{con}} / E_{\text{aline}} \quad (12.2.4-3)$$

式中： E_{con} ——建筑或单项系统采用的节能措施产生的节能量；

E_{baseline} ——基准能耗，即节能改造前，一年内建筑或单项系统的能耗，也就是改造前的能耗；

E_{pre} ——当前能耗，即节能改造后，一年内建筑或单项系统的能耗，也就是改造后的能耗；

E_{aline} ——校准能耗，即将基准能耗调整到改造后外部条件下的能耗；

E_{cal} ——调整量；

η ——综合或者单项节能率。

12.2.5 校准能耗的计算宜采用回归模型法、修正系数法。

12.3 节能改造效果评级

12.3.1 公共建筑节能改造后，宜进行能耗对标分析，综合节能改造的项目，能耗不宜高于现行国家和地方能耗限额标准的约束值。

12.3.2 公共建筑节能改造后，应根据现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366 进行减碳量核定分析，综合节能改造的项目，减碳量不宜低于 $8\text{kgCO}_2/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

12.3.3 对单项节能改造效果进行评级时，应符合表 12.3.3 的规定。

表 12.3.3 单项节能改造效果评级表

单项级别		一级	二级	三级
外围护结构	节能率 (%)	≥ 30 或满足浙江省现行标准《公共建筑节能设计标准》DB33/ 1036	≥ 20 或满足现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015	≥ 10
通风空调系统	节能率 (%)	≥ 30	≥ 20	≥ 10
建筑电气系统	节能率 (%)	≥ 30	≥ 20	≥ 10
可再生能源及余热废热利用	利用率 (%)	≥ 12	≥ 8	≥ 5

12.3.4 对综合节能改造效果进行评级时，应符合下列规定：

1 一级、二级、三级 3 个等级的综合节能改造项目节能率

应满足表 12.3.4 的要求；

2 综合节能改造效果评价为一级时，尚应满足现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 引导值要求；评价为二级、三级时，尚应满足现行国家标准《民用建筑能耗标准》GB/T 51161 约束值要求。

表 12.3.4 综合节能改造效果评级表

级别	一级	二级	三级
节能率 (%)	≥ 35	≥ 25	≥ 15

附录 A 节能诊断报告

A.0.1 既有公共建筑节能诊断报告编写。

表 A.0.1 既有公共建筑节能诊断报告

- | | |
|-----|---------------|
| 1 | 既有公共建筑节能诊断报告表 |
| 2 | 建筑概况 |
| 2.1 | 建筑物概况 |
| 2.2 | 用能系统概况 |
| 3 | 节能诊断依据 |
| 4 | 建筑用能诊断 |
| 4.1 | 建筑总体用能情况 |
| 4.2 | 建筑单项系统用能情况 |
| 4.3 | 能源利用效率分析 |
| 5 | 单项诊断 |
| 5.1 | 外围护结构 |
| 5.2 | 通风空调系统 |
| 5.3 | 给排水系统 |
| 5.4 | 建筑电气系统 |
| 5.5 | 能耗监测系统 |
| 6 | 节能改造建议 |
| 6.1 | 改造建议 |
| 6.2 | 节能潜力分析 |
| 6.3 | 减碳量预测 |
| 7 | 附件 |

A.0.2 既有公共建筑节能诊断报告表可按表 A.0.2 填写。

表 A.0.2 既有公共建筑节能诊断报告表

项目概况	项目名称					
	项目地址					
	竣工时间	年 月 日				
	建筑类型	☐ 政府办公建筑 ☐ 商场建筑 ☐ 文化教育建筑 ☐ 交通建筑 ☐ 多功能综合建筑	☐ 商业办公建筑 ☐ 宾馆饭店建筑 ☐ 医疗卫生建筑 ☐ 体育建筑 ☐ 其他	建筑面积 (m^2)		
	建筑所有人			联系人及联系方式		
	建筑使用人			联系人及联系方式		
建筑用能 诊断	建筑能耗	综合能耗 (kgce)				
		其中	电 (kWh)			
			天然气 (m^3)			
			其他 (kgce)			
	单位建筑面积能耗 (kgce/m^2)					
	单位建筑面积电耗 (kWh/m^2)					
单项诊断	类型	诊断结果及改造建议				
	外围护结构					
	通风空调系统					
	给排水系统					
	建筑电气系统					
	能耗监测系统					
预测节能量 (kgce)		预测节能率 (%)		预测减碳量 (kgCO_2)		
节能诊断机构		(盖章)	报告日期		年 月 日	
批准:		审核:		编制:		

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《安全标志及其使用导则》 GB 2894
《清水离心泵能效限定值及节能评价值》 GB 19762
《电力变压器能效限定值及能效等级》 GB 20052
《房间空气调节器能效限定值及能效等级》 GB 21455
《建筑设计防火规范》 GB 50016
《建筑照明设计标准》 GB 50034
《民用建筑热工设计规范》 GB 50176
《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
《屋面工程技术规范》 GB 50345
《建筑节能工程施工质量验收标准》 GB 50411
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
《建筑环境通用规范》 GB 55016
《既有建筑维护与改造通用规范》 GB 55022
《建筑防火通用规范》 GB 55037
《智能建筑工程施工规范》 GB 50606
《太阳能热水系统性能评定规范》 GB/T 20095
《建筑幕墙》 GB/T 21086
《建筑幕墙、门窗通用技术条件》 GB/T 31433
《光伏建筑一体化系统防雷技术规范》 GB/T 36963
《可再生能源建筑应用工程评价标准》 GB/T 50801

《光伏发电接入配电网设计规范》GB/T 50865
《民用建筑能耗标准》GB/T 51161
《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T 51368
《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366
《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133
《外墙外保温工程技术标准》JGJ 144
《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145
《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336
《建筑外墙外保温系统修缮标准》JGJ 376
《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177
《公共建筑能耗远程监测系统技术规程》JGJ/T 285
《外墙保温用锚栓》JG/T 366
《太阳能与空气源热泵热水系统应用技术规程》DB33/ 1034
《公共建筑节能设计标准》DB33/ 1036
《屋面保温隔热工程技术规程》DB33/T 1113
《地源热泵系统工程技术规程》DB33/T 1194
《公共建筑用电分项分区计量设计标准》DBJ33/T 1090