

宁波市既有建筑改造施工图设计 及审查技术要点

(征求意见稿)

**Technical Points of Renovation Design and Review
of Existing Buildings in Ningbo**

宁波市既有建筑改造施工图设计 及审查技术要点

**Technical Points of Renovation Design and Review
of Existing Buildings in Ningbo**

批准部门：宁波市住房和城乡建设局

实施日期：

前 言

为切实解决宁波市在既有建筑施工图设计文件审查方面存在的问题，有效引导和规范既有建筑改造过程，提高改造的质量和安全性，本要点编制组在充分总结借鉴各地实践经验的基础上，参考国家及我省现行的相关标准和规范，并结合宁波市的实际情况编制《宁波市既有建筑改造施工图设计及审查技术要点》（以下简称《要点》）。

本要点共分 7 章，主要内容包括：总则，术语，消防可行性研究，结构检测与鉴定，施工图设计文件深度要求，施工图设计文件审查基本规定，施工图设计文件设计及审查要点。附录有审查工作程序、既有建筑改造工程设计技术复核表、消防可行性研究技术要点及示范文本。

本要点由宁波市住房和城乡建设局负责管理。在执行过程中如有需要修订或补充之处，请将意见和建议寄送至宁波市住房和城乡建设局科技设计处，以便修订时参考。

本要点主编单位、参编单位、参加单位及主要起草人、主要审查人：

主编单位：

参编单位：

结题评审专家：

专项论证专家：

目 次

前 言.....	iii
1 总则.....	1
2 术语.....	3
3 消防可行性研究.....	6
3.1 一般规定.....	6
3.2 消防可行性研究专家论证.....	7
4 结构检测与鉴定.....	10
4.1 一般规定.....	10
4.2 鉴定程序及工作内容.....	12
4.3 安全性鉴定.....	17
4.4 抗震鉴定.....	20
5 施工图设计文件深度要求.....	27
5.1 建筑和设备专业施工图设计文件要求.....	27
5.2 结构专业施工图设计文件深度要求.....	28
5.3 建筑节能施工图设计文件深度要求.....	31
6 施工图设计文件审查基本规定.....	35
6.1 送审材料.....	35
6.2 审查依据.....	37
6.3 审查内容.....	37
7 施工图设计文件设计及审查要点.....	40
7.1 建筑专业设计及审查要点.....	40
7.2 结构专业设计及审查要点.....	44
7.3 给排水专业设计及审查要点.....	45
7.4 暖通专业设计及审查要点.....	48

7.5 电气专业设计及审查要点.....	51
7.6 专项改造设计及审查要点.....	53
7.7 建筑节能设计及审查要点.....	556
附录 A 审查工作程序.....	60
附录 B 既有建筑改造工程设计技术复核表.....	62
附录 C 消防可行性研究技术要点.....	63
附录 D 消防可行性研究报告示范文本.....	72
附录 E 民用建筑项目节能诊断及改造报告.....	84
附录 F 民用建筑项目节能诊断报告表.....	97
附录 G 民用公共建筑项目节能诊断登记表.....	109

1 总则

1.0.1 为推动城市更新，进一步规范宁波市既有建筑改造施工图设计文件审查工作，统筹好既有建筑改造的安全性鉴定、抗震鉴定、消防、建筑节能相关工作，保障既有建筑改造结构安全、消防安全和抗震安全，编制本要点。

1.0.2 宁波市行政区域范围内的既有建筑改造，是广义的改造，是指运用工程技术手段，对建成可以验收的或已投入使用的建筑重塑的活动，包含既有建筑扩建、改建（含改变使用性质、功能及用途）和狭义的既有建筑改造（含室内外装饰装修、建筑保温等）等建设工程适用本要点。

【条文说明】本条中狭义的既有建筑改造（含室内外装饰装修、建筑保温等）是指对既有建筑，在不改变原有建筑结构体系、使用性质及不增加建设规模的前提下，对原有建筑的安全性、功能完整性、性能提升进行改善的建设行为。一般包括：修缮、维修、加固、改善、恢复等活动，也包含既有建筑专项改造。

1.0.3 本要点不适用于以下情形：

1 住宅室内装饰装修、村民自建住宅、构筑物、防灾防疫和非人员密集场所的临时性建筑建设活动。

2 历史文化街区、历史建筑、文物建筑及《建筑设计防火规范》GB50016 的第 1.0.2 条、1.0.3 条规定的不适用于《建筑设计防火规范》GB50016 的厂房（仓库）。

【条文说明】《建筑设计防火规范》GB50016 中第 1.0.2 条：人民防空工程、石油和天然气工程、石油化工工程和火力发电厂与变电站等的建筑防火设计，当有专门的国家标准时，宜从其规定；第 1.0.3 条：本规范不适用于火药、炸药及其制品的厂房（仓库）、花炮厂房（仓库）的建筑防火设计。

对于住宅建筑本要点适用于住宅建筑的公区，包括营业服务网点、物业经营管理用房

等小区配套用房等。

1.0.4 本要点所述“现行标准、现行规范”，指签订项目主体工程施工图设计合同有效的国家标准、地方标准和行业标准。

1.0.5 本要点所述“原标准、原规范”，指原建筑设计或最后一次改造施工图设计文件审查（设计备案）时执行的国家及地方的相关规范、标准；对施工图设计文件审查制度执行前设计或虽是执行后设计但按规定不需要施工图设计文件审查的，指当时设计文件执行的国家及地方的相关规范、标准。

【条文说明】在 2000 年施工图设计文件审查制度未正式确立之前，参照设计文件标明的时间执行。在施工图设计文件审查制度正式确立之后，免于图审的项目也可参照设计文件标明的时间执行。除此以外，均按照本要点 1.0.5 条执行。

1.0.6 改变既有建筑使用性质的，建设单位应依法依规取得规划主管部门的审批或认可。

【条文说明】“改变既有建筑使用性质”指的是根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）的“城市建设用地分类和代码表”，用途“大类”之间的变更。

1.0.7 既有建筑改造执行国家及地方的现行相关规范、标准确有难度的，应力求改善、提升原建筑消防、结构安全水平，不得降低原建筑消防、结构安全水平。

1.0.8 既有建筑扩建、改建增加建设规模的，人民防空工程的建设应执行《浙江省实施〈中华人民共和国人民防空法〉办法》等相关规定。

1.0.9 除国家及地方的相关规范、标准规定可适用原标准的情形外，应按现行规范进行设计和施工图设计文件审查。按照本要点和有关规定确实不能解决的，应针对具体问题进行专项论证。

1.0.10 本要点未及处按国家及地方的相关规范、标准规定执行。

2 术语

2.0.1 既有建筑

已建成可以验收的或已投入使用的建筑。

【条文说明】本条规定的既有建筑参照了《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021的定义，包括了：1、正常验收并投入使用的建筑；2 未验收未投入使用但满足验收条件的历史遗留问题建筑；3 已经投入使用的建筑。既有建筑的合法性证明需满足本要点 6.1.1 的要求。

2.0.2 既有建筑局部改造

改变既有建筑中部分区域的平面布置与分隔、内部装修、建筑设施设备，使其满足改造区域的功能要求的活动。当建筑改造部分的建筑面积小于其单体总建筑面积的 50%时，可划分为局部改造。

【条文说明】有地下室的既有建筑改造工程，地上建筑改造部分的建筑面积小于其单体地上总建筑面积的 50%时，可划分为地上建筑局部改造；地下室当建筑改造部分的建筑面积小于其地下室总建筑面积的 50%时，可划分为地下室建筑局部改造。当地下室和地下部分同时改造的，可按总建筑面积进行统计分类。

2.0.3 既有建筑整体改造

整体改变既有建筑内部平面布置与分隔、内部装修、建筑设施设备，重塑建筑功能的活动。当建筑改造部分的建筑面积不小于其单体总建筑面积 50%时，应划分为整体改造。

改变建筑使用性质的既有建筑改造应划分为整体改造。

【条文说明】有地下室的既有建筑改造工程，地上建筑改造部分的建筑面积不小于其单体地上总建筑面积的 50%时，可划分为地上建筑局部改造；地下室当建筑改造部分的建筑面积不小于其地下室总建筑面积的 50%时，可划分为地下室建筑局部改造。

“改变既有建筑使用性质”指的是根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）的“城市建设用地分类和代码表”，用途“大类”之间的变更。

2.0.4 既有建筑专项改造

不改变既有建筑中的平面布置与分隔、安全疏散与避难，仅对建筑的某一专门内容进行更新、修缮、内部装修、性能提升等，使其满足改造区域的功能要求的活动。

【条文说明】专项改造区别于整体改造和局部改造、是一种不改变建筑或建筑中任一区域的使用功能或用途，只针对既有建筑中某一项专门内容的改造。这类改造仅整体或局部改变建筑的内部装修、外部装修，包括仅对建筑的水、暖、电等机电设施设备（包括相关消防设施）进行更新、性能提升，仅对建筑立面、屋面进行更新，仅加固或维修建筑的结构，仅改变建筑的外保温系统，仅加装电梯，经改造屋而等，不涉及建筑内部的平面布置和防火分隔等多项内容同时调整、改变建筑或其中部分区域的使用功能等。因此，专项改造可以根据其实际改造内容进一步划分为建筑装修专项改造、建筑修缮专项改造、建筑节能专项改造、建筑外立面专项改造、建筑机电设施设备专项改造、建筑加装电梯专项改造、建筑燃气工程专项改造等。

2.0.5 既有建筑内部装饰装修

原有功能未发生改变，不改动主要结构、承重墙、防火分区、疏散楼梯，仅对建筑内部空间所进行的修饰、保护及固定设施安装等活动，以及仅对建筑内部房间分隔所进行的局部少量调整。

2.0.6 既有建筑结构局部改造

指局部楼面水平构件增减、个别构件承载能力提升等，结合既有建筑结构的现状，经综合研判确定对原有结构的抗震能力影响很小。

【条文说明】本条文所指的“结构局部改造”，还需满足以下条件：1、不影响建筑剩余设计工作年限；2、抗震设防类别未提高；3、不涉及竖向抗侧力构件拆改、不涉及重要水平抗侧力构件（如转换梁）拆改；4、不涉及扩建、加层；5、改造后抗震单元内结构刚度和重力荷载代表值的变化分别不超过原来的10%和5%；6、房屋建设资料齐全，与建筑结构的现状符合性较好。除此之外的结构改造宜按结构整体改造考虑。

2.0.7 安全性鉴定

对建筑的结构承载力和结构整体稳定性所进行的调查、检测、验算、分析和评定等一系列活动。

2.0.8 抗震鉴定

通过检查既有建筑的设计、施工质量和现状，按规定的抗震设防要求，对其在地震作用下的安全性进行评估。

2.0.9 节能诊断

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、模拟分析等，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。

3 消防可行性研究

3.1 一般规定

3.1.1 既有建筑改造实施方在项目决策实施前，建设单位宜组织开展可行性研究。可行性研究应包括收集设计文件资料、组织踏勘现场、开展检测鉴定、研判建筑现状消防安全性、分析改造方案消防技术措施等内容。

【条文说明】对改造前后的消防安全情况进行研究，对于合理确定改造可行性和改造设计方案很有必要。承担改造设计任务的项目负责人和设计人员最为熟悉项目情况，责任尤为重要，应在充分调研现状条件的前提下，结合建筑改造要求，发挥其熟悉了解既有建筑历史变化及现状的专业优势，以满足建筑物的消防安全为目标，主动、客观地分析风险，提出科学的解决方案。

3.1.2 建筑使用功能改变为下列场所时，必须进行可行性研究。经可行性研究不具备改造条件或无法通过专家论证的，不得开展后续实施工作。

- 1 托儿所、幼儿园的儿童用房、儿童游乐厅等儿童活动场所；
- 2 老年人照料设施；
- 3 歌舞娱乐放映游艺场所等。

【条文说明】关于既有建筑改造前是否必须开展消防可行性研究的依据参照现行浙江省相关标准。

因错误决策导致违反法律法规、国家现行工程建设消防技术标准等，最终无法通过消防设计审查、验收或备案检查的，由改造实施主体自行承担相应后果。

专家论证应由消防审验主管部门组织，不需要经过区（县、市）行业主管部门审定。经可行性研究具备改造条件的，无需再进行专家论证。

3.1.3 原有功能和内部房间分隔都未发生改变的既有建筑内部装饰装修可免于进行可行性研究。

3.1.4 消防技术可行性研究宜由改造实施方委托原设计单位或具有不低于原主体设计单位资质的设计单位完成。《既有建筑改造消防技术可行性研究报告》示范文本详见附录 C。

3.1.5 既有建筑改造涉及使用功能改变的，改造实施方应当对建筑使用功能变更做出专项说明，纳入既有建筑改造消防技术可行性研究。

3.1.6 依据国家、浙江省工程建设消防技术标准，对以下消防技术内容进行可行性研究：

- 1 改造前建筑的使用功能、总平面布局、灭火救援条件、耐火等级、安全疏散、消防设施等情况；
- 2 改造后的建筑消防技术要求；
- 3 既有建筑实施改造的消防技术可行性。

3.2 消防可行性研究专家论证

3.2.1 为规范既有建筑改造消防可行性研究专家论证，加强消防安全源头管控，确保建设工程消防设计、施工质量，根据《中华人民共和国消防法》《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住建部令第 58 号），结合《浙江省既有建筑改造消防技术导则》，制定本章节。

既有建筑改造消防可行性研究专家论证应当坚持合法、科学、公正的原则，确保安全可靠、技术先进、经济合理。

3.2.2 既有建筑改造经可行性研究，不具备改造条件的，可针对具体消防技术问题进行专项论证。建设单位可提出设计解决方案建议或

创新性的技术方法和措施，报消防设计审查验收主管部门组织专家论证。

3.2.3 既有建筑改造消防可行性研究过程中存在下列情形之一的，参照《浙江省既有建筑改造消防技术导则》1.0.11 条规定，按“谁立项、谁负责”原则，报消防设计审查验收主管部门组织专家论证。专家论证人数不少于 7 人，并经五分之四以上专家书面同意后，方可通过专家论证。

- 1 技术标准具体条文的规定存在不同的理解；
- 2 技术标准条文本身就允许有条件的放宽要求；
- 3 不同的技术标准之间对同一情形存在不统一的技术要求；
- 4 按照现有技术资料 and 有关规定确实不能解决而提出的设计解决方案或创新性的技术方法和措施；
- 5 消防设计审查验收主管部门认为有必要组织论证的。

以下情形不适用既有建筑改造消防可行性研究专家论证；

- 1 降低建设工程消防安全条件；
- 2 以未正式发布施行的消防技术标准作为设计依据；

3.2.4 既有建筑改造消防可行性研究专家论证申请材料：

建设单位向消防设计审查验收主管部门消防技术专家论证的书面申请，应提供以下申请材料：

- 1 既有建筑改造消防技术可行性研究报告；
- 2 存在问题和拟采取的技术解决方案、方法和措施，符合相关规定的尚可开展其他技术评估报告（如量化评估报告）并作为相关依据；

3 专家论证申请表；

公开征求意见稿

4 结构检测与鉴定

4.1 一般规定

4.1.1 既有建筑加固改造前，应由所有权人委托具有相应条件和技术能力的机构进行鉴定。

鼓励建设单位将检测与鉴定工作一并委托给加固改造设计单位，设计单位不具备相应条件和技术能力的，经建设单位同意，可分包给其他具备检测与鉴定资质的单位开展针对性的检测与鉴定工作。

加固改造设计单位具有检测与鉴定资质的，可以自行开展检测与鉴定工作。

4.1.2 既有建筑在下列情况下应同时进行安全性鉴定和抗震鉴定：

- 1 实际工作年限达到设计工作年限三分之二（含）、且需要继续使用的建筑；
- 2 2004 年底前建成的学校建筑；
- 3 设计图纸未标明设计工作年限或者设计图纸灭失的房屋使用工作年限满三十年，需要继续使用的；
- 4 原设计未考虑抗震设防的建筑；
- 5 需要改变建筑用途或使用功能导致抗震设防类别提高的建筑；
- 6 其他有必要进行安全性鉴定和抗震鉴定的建筑。

【条文说明】根据《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021 第 2 章的要求，改造项目涉及的鉴定内容为“结构安全性鉴定”和“结构抗震鉴定”，无需进行其他诸如“使用性鉴定”、“安全性评估”的工作。进行抗震鉴定前，必须先进行安全性鉴定。房屋建筑的抗震鉴定应针对建筑整体或结构单元。满足本导则 4.1.3 时可以只进行安全性鉴定。考虑到宁海县 2016 年前、奉化、象山 2001 年前、全市 1989 年前建成的

建筑均未考虑抗震设防，特别是学校建筑是人口密集区域，根据《建筑抗震设防分类标准》不同历史版本的要求，2004 年前的学校建筑，基本按照标准设防类（丙类）进行抗震设防，和普通民用建筑设防标准相同。2004 年后，根据《建筑抗震设防分类标准》GB50223-2004，学校建筑抗震设防按照重点设防类（乙类）进行设防，比普通民用建筑提高一度进行抗震设防。考虑学校建筑的重要性，对 2004 年前的学校建筑抗震性能对引起足够重视，需要进行抗震鉴定和抗震加固。）

4.1.3 既有建筑当满足以下条件之一时，可以只进行安全性鉴定：

- 1 结构局部改造仅影响较小范围内结构构件安全的；
- 2 因火灾、爆炸、垮塌等突发事件或者地震、洪水、台风等自然灾害造成房屋出现裂缝、变形、不均匀沉降等损坏情形的；
- 3 正常使用中发现结构构件存在局部安全问题的；
- 4 其他经专家论证可仅进行结构安全性鉴定的；
- 5 属于本要点规定的局部改造的建筑；

【条文说明】“结构局部改造”的定义详见本技术要点第 2.0.6 条。其中，对于扩建或加层面积不超过原房屋总建筑面积的 5%且单层新增面积不超过原房屋典型楼层面积的 10%（对于屋顶加一层设备用房时，可放松到不超过原屋顶面积的 30%）时，可以认为扩建或加层对原结构安全性影响较小，可只进行局部结构或整体结构的安全性鉴定。

4.1.4 当仅对既有建筑的局部改造进行安全性鉴定时，应根据结构体系的构成情况和实际需要，进行至某一层次，同时进行结构体系及其整体牢固性的调查。若存在材料强度较低、结构拆改严重或结构体系复杂等异常情况，应进行整体安全性鉴定和抗震鉴定。不得将加固改造工程拆解成多个局部改造工程。

【条文说明】当针对局部改造进行安全性鉴定时，其鉴定范围包括改造范围内的结构及其相关范围内的结构。“相关范围内的结构”是指内力可能因改造范围内的结构或荷

载发生变化而随之变化的结构或构件。“相关范围”一般为改造范围以外至少一跨楼面结构、改造范围内的各层墙柱（至少包括改造所在楼层及其相邻上一层的墙柱、改造所在楼层以下各层的墙柱）和对应的基础。

在设计中应充分重视多次局部加固改造对结构的不利影响，不得将加固改造工程拆解成多个局部改造，以规避对主体结构整体安全性鉴定、抗震鉴定和加固。

4.1.5 当延长后续工作年限时，应进行耐久性评估。

【条文说明】整体加固改造当设计延长后续工作年限时，应对原结构主要材料和构件的根据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292-2015 第 3.2.8 条的要求进行耐久性评估。

4.1.6 针对按现行规范标准设计、竣工后已工作年限在 8 年以内、抗震设防类别没有提高的建筑，改造前可不进行房屋安全性鉴定、抗震鉴定，但应由原主体设计单位或不低于原主体设计单位资质的建筑设计单位认真核验建筑现状与竣工图的符合情况，并对改造内容进行技术复核，提供技术复核表。

建筑设计单位结构总工程师和项目负责人应对技术复核表结果进行核验，并签名确认。

【条文说明】本条不包含钢结构、木结构、钢木结构、大跨度空间结构等易受使用环境影响的结构体系。“按现行规范标准设计”、“竣工后已工作年限在 8 年以内”、“抗震设防类别没有提高的建筑”这三个条件须同时满足。

4.2 鉴定程序及工作内容

4.2.1 既有建筑鉴定应按照以下规定的程序进行：

- 1 产权人或委托方办理委托和提供资料；
- 2 搜集、查阅工程图纸资料并进行资料核查；
- 3 进行现场初步调查；
- 4 进行结构详细调查；
- 5 对检测、监测数据进行分析、对主体结构承载能力与抗震能

力进行计算分析；

6 进行结构安全性鉴定与抗震鉴定；

7 出具鉴定报告。

4.2.2 工程图纸资料可分为有效图纸资料齐全、有效图纸资料不全和无有效资料等情况，应按下列规定进行：

1 有效图纸资料齐全的房屋结构，应检查实际结构体系、布置、主要受力构件等与图纸资料相符合程度；检查结构布置或构件是否有变动；分析结构、构件与图纸资料不符合或变动的部分对结构安全性的影响；

2 有效图纸资料不全的房屋结构，除检查实际结构与已有图纸资料的符合程度外，应对缺少图纸资料部分的结构进行重点检查和检测，补充绘制缺少的主要结构现状复原图；

3 对于没有有效图纸资料的房屋结构，除通过现场检查确定结构类型、体系、布置外，还应通过检测确定结构构件的类别、材料强度、构件几何尺寸、连接构造等，钢筋混凝土构件还要确定主筋和箍筋配置及钢筋保护层等，并应在检查与检测的基础上补充绘制主要的结构现状复原图；

结构现状复原图应由具备原设计单位或具备同等资质的设计单位出具，并加盖单位签章或出图专用章，以及注册结构工程师签章。未经设计单位签署盖章确认的结构现状复原图不得作为鉴定、改造设计的依据。

【条文说明】本条的有效图纸资料原则上指竣工图。对于没有有效图纸的项目，应提供满足加固改造设计要求的主要结构现状复原图。应依据《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB 50292）、《工业建筑可靠性鉴定标准》（GB 50144）、《建筑结构检测技术标准

准》（GB/T 50344）等标准进行相应结构单元整体检测，由具备相应资质的单位，根据满足要求的检测报告绘制建筑现状测绘图、结构现状复原图，并加盖单位签章或出图专用章，以及结构专业负责人注册章。

4.2.3 既有建筑鉴定前应进行现场初步调查，其工作内容包括：

- 1 查阅图纸资料。包括岩土工程勘察报告、设计计算书、设计变更记录、施工图、施工及施工变更记录、竣工图、竣工质检及包含隐蔽工程验收记录的验收文件、定点观测记录、事故处理报告、维修记录、历次加固改造图等。

- 2 查询建筑物历史。包括原始施工、历次修缮、加固、改造、用途变更、使用条件改变以及受灾等情况。

- 3 考察现场。按资料核对实物现状，调查建筑物实际使用条件和内外环境，查看已发现的问题、听取有关人员的意见等。

- 4 填写初步调查表。

- 5 指定详细调查计划及检验、试验工作大纲并提出需由委托方完成的准备工作。

【条文说明】该条同《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 的要求。

4.2.4 既有建筑结构详细调查宜根据实际情况选择下列工作进行：结构体系基本情况勘察、结构使用条件调查核实、地基基础（桩基础）调查与检测、材料性能检测分析、承重结构检查、维护系统的安全状况和使用功能调查、易受结构位移、变形影响的管道系统调查等。

4.2.5 既有建筑结构体系基本情况勘察包括：

- 1 结构布置及结构形式；
- 2 圈梁、构造柱、拉结件、支撑或其他抗侧力系统的布置；
- 3 结构支撑或支座构造、构件及其连接构造；
- 4 结构细部尺寸及其他有关的几何参数。

4.2.6 既有建筑结构使用条件调查核实包括：

- 1 结构上的作用（荷载）；
- 2 建筑物内外环境；
- 3 使用史，包括荷载史、灾害史；

4.2.7 地基基础（桩基础）调查与检测包括：

- 1 场地类别与地基土，包括土层分布及下卧层情况；
- 2 地基稳定性；
- 3 地基变形及其在上部结构中的反应；
- 4 地基承载力的近位测试及室内力学性能试验；
- 5 基础和桩的工作状态评估，当条件许可时，也可针对开裂、腐蚀或其他损坏等情况进行开挖检查；
- 6 其他因素，包括地下水抽降、地基浸水、水质恶化、土壤腐蚀等的影响和作用；

4.2.8 材料性能检测分析包括：

- 1 结构构件材料；
- 2 连接材料；
- 3 其他材料。

4.2.9 承重结构检测包括：

-
- 1 构件和连接件的几何参数；
 - 2 构件及其连接的工作情况；
 - 3 结构支撑或支座的工作情况；
 - 4 建筑物的裂缝及其他损伤的情况；
 - 5 结构的整体牢固性；
 - 6 建筑物侧向位移，包括上部结构倾斜、基础转动和局部变形；
 - 7 结构的动力特性。

4.2.10 鉴定报告的正文应信息完备、层次清楚、文字简练、结论准确，且满足以下要求：

- 1 既有建筑概况宜包括建筑名称、工程地址、结构类型、规模、设计年代、竣工年代、设计单位名称、施工单位名称、图纸资料、使用环境、使用历史等情况，并对房屋的基础、梁、板、柱、墙体、屋盖等组成部分进行描述。鉴定单位还需提供房屋建筑立面照片、建筑、结构平面图等；

- 2 应根据委托方的需求和鉴定目的，确定鉴定范围和检查、检测的内容；

- 3 应根据抗震鉴定类别和检查、检测内容，确定鉴定和检测所依据的相关规范标准等；

- 4 当房屋建筑竣工图缺失或失效时，检测鉴定单位应根据检查和检测结果提供建筑现状测绘图及主要的结构现状复原图；

- 5 现场检查和检测应主要记录图纸与现场相符性核查结果、结构及构件的变形与损伤、材料强度和结构构造措施等。涉及结构实体检测的，应当有相应的检测报告；

6 涉及结构和构件验算的，应提供计算书；

7 鉴定评级过程应清晰完整，依据标准、规范和规程规定的方法和步骤逐级评定；

8 鉴定结论应使用标准、规范和规程的结论术语，且应包含对鉴定结论的解释。在鉴定结论后，应给出处理建议。

4.2.11 一般情况下，鉴定报告在有效期限内可用于既有建筑设计；超过有效期限的，应重新鉴定才能用于既有建筑设计。

【条文说明】鉴定报告宜注明在正常使用条件下的有效时限。

4.3 安全性鉴定

4.3.1 既有建筑的安全性鉴定方法应根据下列情况进行：

1 既有建筑应根据不同的鉴定目的，采用不同的鉴定方法；

2 既有建筑应区分主要构件和一般构件，采用不同的鉴定方法。

【条文说明】当为鉴定原结构、构件在剩余设计工作年限内的安全性时，应按不低于原建造时的荷载规范和设计规范进行验算；如原结构、构件出现过与永久荷载和可变荷载相关的较大变形或损伤，则相关性能指标应按现行规范与标准的规定进行验算。当为结构加固、改变用途或延长工作年限的目的而鉴定原结构、构件的安全性时，原则上应在调查结构上实际作用的荷载及拟新增荷载的基础上，按现行规范与标准的规定进行验算。但对于不改变现有使用功能的既有建筑改造项目，为避免对结构构件大量的加固，当条件不具备、执行现行规范确有困难时，应不低于原建造时的标准，并在设计说明中予以明确说明。对“改变用途”的理解可以主要关注结构荷载的变化（不含规范升版导致的可变荷载取值的变化）。对于局部改造项目（改造区域改变用途），改造区域及其相关范围应按现行规范与标准的规定进行验算，其他区域应按不低于原建造时的标准进行验算。

主要构件指的是其自身失效将导致其他构件失效，并危及承重结构系统安全工作的构件。一般构件指的是其自身失效为孤立事件，不会导致其他构件失效的构件。两者鉴定的方法不同，详见《民用建筑可靠性鉴定标准》GB 50292 的相关要求。

4.3.2 既有建筑安全性鉴定应按构件、子系统和鉴定系统分为三个层次，每一层次分为四个安全性等级。各层次的评级标准应符合表 4.3.2 的要求。

表 4.3.2 安全性鉴定评级标准

层次	鉴定对象	等级	分级标准	处理要求
一	构件的鉴定项目	au	安全性符合国家现行规范与标准的要求，且能正常工作	不必采取措施
		bu	安全性略低于国家现行规范与标准对 au 的要求，尚不明显影响正常工作	仅需采取维护措施
		cu	安全性不符合国家现行规范与标准对 au 的要求，已影响正常工作	应采取措施
		du	安全性极不符合国家现行规范与标准对 au 的要求，已严重影响正常工作	必须立即采取措施
二	子系统或其子项的鉴定项目	Au	安全性符合国家现行规范与标准的要求，且整体工作正常	可能有个别一般构件应采取措施
		Bu	安全性略低于国家现行规范与标准对 Au 的要求，尚不明显影响整体工作	可能有极少数构件应采取措施
		Cu	安全性不符合国家现行规范与标准对 Au 的要求，已影响整体工作	应采取措施，且可能有极少数构件必须立即采取措施
		Du	安全性极不符合国家现行规范与标准对 Au 的要求，已严重影响整体工作	必须立即采取措施
三	鉴定系统	Asu	安全性符合国家现行规范与标准的要求，且整体工作正常	可能有极少数一般构件应采取措施
		Bsu	安全性略低于国家现行规范与标准对 Au 的要求，尚不明显影响整体工作	可能有极少数构件应采取措施
		Csu	安全性不符合国家现行规范与标准对 Au 的要求，已影响整体工作	应采取措施，且可能有极少数构件必须立即采取措施
		Dsu	安全性极不符合国家现行规范与标准对 Au 的要求，已严重影响整体工作	必须立即采取措施

4.3.3 混凝土结构构件的安全性鉴定，应按承载能力、构造、不适于承载的位移或变形、裂缝或其他损伤等四个检查项目，分别评定每一受检构件等级，并取其中最低一级作为该构件安全性等级。

4.3.4 砌体结构构件的安全性鉴定，应按承载能力、构造、不适于承载的位移和裂缝或其他损伤等四个检查项目，分别评定每一受检构件等级，并应取其中最低一级作为该构件的安全性等级。

4.3.5 钢结构构件的安全性鉴定，应按承载能力、构造以及继续承载的变形和腐蚀损伤等三个检查项目，分别评定每一受检构件等级；钢结构节点、连接域的安全性鉴定，应按承载能力和构造两个检查项目，分别评定每一节点、连接域等级；对冷弯薄壁型钢结构、轻钢结构、钢桩以及地处有腐蚀性介质的工业区或高湿、临海地区的钢结构，尚应以不适于承载的腐蚀作为检查项目评定其等级；然后取其中最低一级作为该构件的安全性等级。

4.3.6 既有建筑第二层次子系统的安全性鉴定评级，应按场地与地基基础和主体结构划分为两个子系统分别进行评定。当仅要求对其中一个子系统进行鉴定时，该子系统与另一子系统的交叉部位也应进行检查；当发现问题时应进行分析，提出处理建议。

4.3.7 地基基础的第二层次子系统安全性鉴定，应首选依据地基变形和主体结构反应的观测结果进行鉴定评级的方法，结合沉降量、沉降差、沉降裂缝（变形或位移）、使用状况、发展趋势等进行综合分析并评定等级；当需要承载力项目鉴定时，应根据地基和基础的检测、验算及近位勘察结果，结合现行规范规定的地基基础承载力要求和建筑物损伤状况进行综合分析和评定等级。

4.3.8 既有建筑的主体结构第二层次子系统安全性，应依据其结构承载功能、结构整体牢固性、结构存在的不适于继续承载的侧向位移进行综合评定。

4.3.9 既有建筑第三层次鉴定系统的安全性鉴定评级，应根据地基基础和主体结构的评定结果，按其中较低等级确定。

4.3.10 对下列任一情况，鉴定系统应直接评为 D_{su} 级：

- 1 建筑物处于有危房的建筑群中，且直接受其威胁；
- 2 建筑物朝一方向倾斜，且速度开始变快。

4.4 抗震鉴定

4.4.1 本要点适用于抗震设防烈度为 6~9 度地区的既有建筑的抗震鉴定，不适用于新建建筑工程的抗震设计和施工质量的评定。

抗震鉴定的设防烈度，一般情况下，采用中国地震动参数区划图的地震基本烈度或现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 规定的抗震设防烈度。

古建筑和行业有特殊要求的建筑，应按专门的规定进行鉴定。

注：本标准以下将“抗震设防烈度为 6 度、7 度、8 度、9 度”简称“6 度、7 度、8 度、9 度”。

【条文说明】需要进行抗震鉴定的“既有建筑”，根据其工作年限在设计基准期内的抗震设防要求主要分为三类：第一类是设防烈度不变，但原规定的抗震设防类别提高的建筑，此类建筑应按新的设防类别进行抗震鉴定；第二类是抗震设防类别不变，但现行的区划图设防烈度提高后又使之可能不符合相应抗震设防要求的建筑，此类建筑一般情况下按新的区划图要求进行抗震鉴定，但出于政策、技术和经济的原因，允许根据当地政策的要求或经专项论证，按提高前的设防烈度进行鉴定，以体现既有建筑抗震鉴定与新建工程抗震设计的差异；第三类是设防类别和设防烈度同时提高的建筑。

4.4.2 既有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223 分为四类，其抗震措施核查和抗震验算的综合鉴定应符合下列要求：

- 1 甲类，应经专门研究按不低于乙类的要求核查其抗震措施，

抗震验算应按高于本地区设防烈度的要求采用；

2 乙类，6~8 度应按比本地区设防烈度提高一度的要求核查其抗震措施，9 度时应适当提高要求；抗震验算应按不低于本地区设防烈度的要求采用；

3 丙类，应按本地区设防烈度的要求核查其抗震措施并进行抗震验算；

4 丁类，7~9 度时，可按比本地区设防烈度降低一度的要求核查其抗震措施，抗震验算可比本地区设防烈度适当降低要求；6 度时可不作抗震鉴定；

注：本导则中，甲类、乙类、丙类、丁类，分别为现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223 特殊设防类、重点设防类、标准设防类、适度设防类的简称。

4.4.3 既有建筑应根据其建造年代、原设计标准及剩余设计工作年限，将后续工作年限分为 30 年、40 年或 50 年，并按下列规定确定抗震鉴定相应的建筑类别：

1 20 世纪 90 年代以前建造的可继续正常使用的既有建筑，称为 A 类建筑，后续工作年限不得少于 30 年；

2 20 世纪 90 年代（按当时施行的抗震设计规范系列设计）建造的既有建筑，称为 B 类建筑，后续工作年限宜为 40 年；

3 本世纪（按当时施行的抗震设计规范系列设计）建造的既有建筑，称为 C 类建筑，后续工作年限不得少于剩余设计工作年限。其中：

（1）剩余设计工作年限 30 年以内（含 30 年）的既有建筑，其后续工作年限不得少于 30 年，称为 C30 类建筑；

(2) 剩余设计工作年限 30 年以上、40 年以内（含 40 年）的既有建筑，其后续工作年限不得少于 40 年，称为 C40 类建筑；

(3) 剩余设计工作年限 40 年以上的既有建筑，其后续工作年限应为 50 年，称为 C50 类建筑。

【条文说明】鉴于既有建筑需要鉴定和加固的数量很大，情况又十分复杂，如结构类型不同、建造年代不同、设计时所采用的设计规范、地震动区划图的版本不同、施工质量不同、使用者的维护也不同，投资方也不同，导致彼此的抗震能力与需求有很大的不同，需要根据实际情况区别对待和处理，使之在现有的经济技术条件下分别达到其最大可能达到的抗震防灾要求。

本要点中的 A 类建筑，通常指在 89 版规范正式执行前设计建造的房屋（各地执行 89 规范的时间可能不同，一般不晚于 1993 年 7 月 1 日），后续工作年限一般取 30 年，其鉴定要求保持《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009 的有关规定。当业主要求后续工作年限达到 40 年时，此时应归类为 B 类建筑，按《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009 中 B 类建筑的要求进行鉴定。

本要点中的 B 类建筑，通常指在 89 版设计规范正式执行后，2001 版设计规范正式执行前设计建造的房屋（各地执行 2001 版规范的时间，一般不晚于 2003 年 1 月 1 日），后续工作年限一般取 40 年，也可以取 30 年，其鉴定要求保持《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009 的有关规定。当业主需要有更高的抗震性能要求，可按 C 类建筑相应后续工作年限的要求进行鉴定。

本要点中的 C 类建筑，指 2001 版规范及以后版本设计规范设计建造的房屋，一般按当时设计规范的要求进行鉴定。

需注意的是，对于相同的后续工作年限，C 类建筑与 A、B 类建筑的抗震鉴定要求是不同的。

4.4.4 既有建筑的抗震鉴定，应根据下列情况区别对待：

- 1 建筑结构类型不同的结构，应检查的重点、项目内容和要求不同，应采用不同的鉴定方法；
- 2 对重点部位与一般部位，应按不同的要求进行检查和鉴定；
- 3 对抗震性能有整体影响的构件和仅有局部影响的构件，在综

合抗震能力分析时应区别对待。

【条文说明】重点部位指影响该类建筑结构整体抗震性能的关键部位和易导致局部倒塌伤人的部位，以及地震时可能造成次生灾害的部位。

4.4.5 抗震鉴定分为两级。第一级鉴定应以宏观控制和构造鉴定为主进行综合评价，第二级鉴定应以抗震验算为主结合构造影响进行综合评价。

1 A 类建筑，应按《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009 中 A 类建筑的要求进行鉴定。当符合第一级鉴定的各项要求时，建筑可评为满足抗震鉴定要求，不再进行第二级鉴定；当不符合第一级鉴定要求时，除《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009 中各章有明确规定的情况外，应由第二级鉴定做出判断；

2 B 类建筑，应按《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009 中 B 类建筑的要求进行鉴定。应检查其抗震措施和现有抗震承载力再做出判断。当抗震措施不满足鉴定要求而现有抗震承载力较高时，可通过构造影响系数进行综合抗震能力的评定；当抗震措施鉴定满足要求时，主要抗侧力构件的抗震承载力不低于规定的 95%、次要抗侧力构件的抗震承载力不低于规定的 90%，也可不要求进行加固处理；

3 C 类建筑中的 C50 类建筑应按现行国家标准、C40、C30 类建筑可按原设计标准，分别检查其抗震措施和现有抗震承载力后综合做出判断。

4.4.6 抗震鉴定时，既有建筑上的荷载应符合以下规定：

- 1 后续工作年限 50 年的既有建筑应按现行国家标准的规定取值；
- 2 后续工作年限少于 50 年的既有建筑可按不低于原设计标准的

规定取值。

【条文说明】随着我国标准的不断修订，可靠性指标提高，建筑上的荷载、分项系数逐步提高，既有建筑在鉴定与加固改造中一些仍在正常使用的构件的安全性等级可能降低，需要进行加固处理。本条规定对于后续工作年限 30、40 年的既有建筑，可适当降低标准，建筑上的荷载可按不低于原设计标准的规定取值，应注意的是，本条所指的原设计标准非原建筑设计时的标准，一般指《建筑结构荷载规范》GB 50009-2012。

4.4.7 地震作用效应和重力荷载效应的基本组合值，应符合下式规定：

$$S = \gamma_G S_{GE} + \gamma_{Eh} S_{Ehk} + \gamma_{Ev} S_{Evk}$$

式中 S ——结构构件内力（轴向力、剪力、弯矩等）组合的设计值，其定义详见《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009 第 3.0.5 条的规定；

γ_G ——重力荷载分项系数，后续工作年限 50 年的既有建筑取 1.3，其余取 1.2，且不低于原设计时的标准；

S_{GE} ——重力荷载代表值的效应，可按 5.4.6 条的规定计算。有吊车时，尚应包括悬吊物重力标准值的效应。

γ_{Eh} ——水平地震作用分项系数，后续工作年限 50 年的既有建筑取 1.4，其余取 1.3；

γ_{Ev} ——竖向地震作用分项系数，取 0.5；

S_{Ehk} 、 S_{Evk} ——分别为水平、竖向地震作用效应标准值。

【条文说明】本条给出了地震作用与重力荷载效应的基本组合公式，与《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002 的规定一致。考虑到既有建筑的特殊性，对于后续工作年限少于 50 年的既有建筑，可适当降低标准，取原设计时的分项系数值。

4.4.8 既有建筑的地震作用应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 规定的方法计算确定，其中，对于 A、B 类建筑，特征周期可按表 4.4.8 确定，C 类建筑可按后续工作年限按下列规定进行调整：

1 C30 类建筑可乘以 0.8 的折减系数，且不低于原设计地震作用；

2 C40 类建筑可乘以 0.9 的折减系数，且不低于原设计地震作用；

3 C50 类建筑地震作用不得折减。

表 4.4.8 特征周期值 (S)

设计地震分组	场地类别			
	I	II	III	IV
第一、二组	0.20	0.30	0.40	0.65
第三组	0.25	0.40	0.55	0.85

【条文说明】 国际标准《结构可靠性总原则》ISO 2394 提出既有建筑的可靠性评定方法中，强调了依据用户提出的使用年限工作年限对可变作用采用系数的方法折减。近年来取得的研究成果表明，地震作用服从极值Ⅱ型分布，从后续工作年限内具有相同超越概率的角度，在全国范围内平均，30、40、50 年地震作用的相对比例大致是 0.79、0.90 和 1.00。A、B 两类建筑的地震作用折减通过地震作用计算时的反应谱与现行设计规范的差别、抗震验算时的承载力调整系数综合体现。对于后续工作年限 30 年、40 年的 C 类建筑，为体现在抗震鉴定与加固时不低于原设计标准的原则，折减后的地震作用尚应与建筑原设计时地震作用进行比较，取较大值。

4.4.9 既有建筑的地震作用计算应符合下列规定：

1 当 6 度第一级鉴定满足要求时，除《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009 各章有具体规定外，可不进行地震作用计算。当需要进行地震作用计算时，地震作用不得按后续工作年限进行折减。

2 8、9 度的大跨度和长悬臂结构应计算竖向地震作用，且地震作用不得折减。

【条文说明】 根据震害经验，对 6 度区的一般建筑，着重从构造措施上提出鉴定要求，可不进行抗震承载力验算。大跨和长悬臂结构构件在竖向地震作用下一旦损坏后果严重，因此规定抗震鉴定时地震作用不折减，以确保抗震安全性。

4.4.10 既有建筑抗震措施的核查应符合下列规定：

1 A 类建筑应按《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009 各章节

第一级鉴定的要求核查；

2 B类建筑应按《建筑抗震鉴定标准》GB 50023-2009 各章节抗震措施鉴定的要求核查；

3 C类建筑应按不低于原设计标准的要求进行核查。

【条文说明】鉴定时应注意的是：对于A类建筑，已明确规定的乙类设防的鉴定要求不再按提高一度的要求进行第二级鉴定；对于C类建筑，应按本要点第4.4.2条的要求进行鉴定，一般情况下，应根据新的设防类别和设防烈度，按原设计标准进行鉴定。

5 施工图设计文件深度要求

5.1 建筑和设备专业施工图设计文件要求

5.1.1 既有建筑改造应提供全套建筑专业和设备专业施工图设计文件和建筑节能诊断报告。

【条文说明】设备专业包括给水排水、建筑电气、暖通空调等专业。

5.1.2 建筑专业说明设计说明原建筑概况描述，本次改造规模、范围、内容及功能描述，改造区域防火设计专项说明，防水设计专项说明，无障碍设计专项说明以及装饰装修室内空气质量控制设计说明等主要内容。

5.1.3 对于整体改造工程，应上传原建筑全套建筑专业竣工图纸或满足相关规定的现状复原图。

5.1.4 对于局部改造工程，原建筑专业竣工图纸或现状复原图至少应上传原建筑专业设计说明、总平面图、一层平面图、改造层及与改造相关联楼层的平面图（应含防火分区示意简图或防火分区说明）。

5.1.5 对于整体改造工程，宜上传全套原设备专业竣工图纸或满足相关规定的现状复原图。

5.1.6 对于局部改造工程，原设备专业竣工图纸或现状复原图至少宜上传原设备专业设计说明、改造层及与改造相关联楼层的平面图，如利用原有系统，尚宜上传系统图、相应设备层以及设备机房的平面图和大样图（消防水池泵房、屋顶消防水箱、生活泵房、热水机房等）、室外管线（室外消防给水总平面、室外排水总平面）及其他相关联图纸。

5.1.7 采用自然排烟方式时，施工图设计文件中应注明自然排烟窗的有效面积。

5.2 结构专业施工图设计文件深度要求

5.2.1 不涉及结构加固改造的项目，应提供符合结构改造后的计算书，明确不涉及结构加固改造。

5.2.2 涉及结构加固改造的项目，或原本不涉及结构加固改造，但在审查过程中如发现涉及影响结构或结构构件安全的情况需要结构加固改造的项目，应提供全套结构专业施工图和结构加固改造后的计算书，结构专业图纸应满足本节 5.2.3~5.2.6 条的要求，计算书应满足本节 5.2.7~5.2.11 的要求。

5.2.3 结构设计说明的应包括：1、工程概况；2、结构设计依据；3、平面表示方法的说明；4、建筑的分类等级；5、设计所采用的作用；6、主要结构材料及其强度等级、分级类别等指标；7、加固构造要求；8、加固施工的技术、安全要求；9、加固改造工程的检测、监测要求。10、危险性较大的分部分项工程专项说明。

【条文说明】工程概况包括：1、建筑历史情况：设计年代、建造年代、历次维修改造情况、建筑功能变化情况、原设计单位等；2、建筑的现状使用情况：层数、高度、平面形状和尺寸、结构类型、使用功能、使用性质、荷载分布情况等；3、本次加固改造的内容及其对应的加固方法：加固改造后的使用功能、加固改造的范围、荷载变化、构件拆改情况，加固改造对结构整体的影响情况、采用的加固方法等；4、检测鉴定结论；5、确定局部改造或整体改造；6、加固改造后续工作年限、既有建筑抗震鉴定类别。

结构设计依据包括：1、结构设计所采用的国家、行业和地方规范、标准、规程及图集，应注明名称、编号、年号和版本号；2、结构设计所依据的检测、鉴定报告及编号；3、涉及地基基础加固的，需注明加固所依据的检测报告、岩土勘察报告及

编号等。

平面表示方法的说明包括：1、加固平面表示方法的说明；2、加固构造引用及说明等。

建筑的分类等级包括：1、建筑安全等级、耐火等级、防腐等级等；2、抗震设防烈度、抗震设防分类、抗震等级、场地类别、设计基本加速度和设计地震分组等；

设计所采用的作用包括：永久荷载、可变荷载、地震作用等。

主要结构材料及其强度等级、分级类别等指标包括：结构胶、化学锚栓、纤维材料、钢材、混凝土、灌浆料、砖、砌块、砂浆等。

加固构造要求包括：加固构造详图引用及大样、植筋深度、非结构构件构造等。

加固施工的技术、安全要求包括：1、对加固过程中可能出现倾斜、失稳、过大变形或坍塌的结构，提出相应的临时性安全措施；2、应明确规定卸除或部分卸除作用在结构上的荷载；3、对关键拆除构件的拆除顺序、保护措施等提出施工技术要求；4、对新老构件结合面的处理提出施工技术要求；5、对增大截面、置换混凝土、外包型钢、粘贴钢板、粘纤维复合材料等加固方法提出施工技术要求。以上要求应明确施工单位严格执行；

加固改造工程的检测、监测要求包括：1、主要结构材料性能指标：结构胶粘剂安全性能指标、钢筋植筋拉拔检测值、后锚固锚栓拉拔检测值等；2、扩建、加层以及涉及荷载变化较大的改造等情况，应进行沉降观测。

危险性较大的分部分项工程专项说明包括：根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018年建设部令第37号公布、2019年建设部令第47号修改）、《住房城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号文）的相关规定应注明涉及危大工程的重点部位和环节，包含对拆除施工、高大模板、起重吊装、预应力加固等内容提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

5.2.4 结构改造平面图应包含新增构件布置及配筋图、拆除构件平面布置图等。

5.2.5 结构加固平面图应包含柱加固平面布置图（如有）、墙加固平面布置图（如有）、梁加固平面布置图（如有），板顶加固平面布置图（如有）、板底加固平面布置图（如有）、减隔震设施平面布置图

（如有）、基础加固平面布置图（如有）等。

5.2.6 结构加固大样图应包含结构构件节点大样、非结构构件加固大样、新老构件连接大样等。

5.2.7 计算书中应注明所采用的计算程序名称、代号、版本及编制单位，计算程序必须经过鉴定；自行编制的计算表格应详细说明编制依据、计算公式等。

5.2.8 计算书文本内容应包含加固设计执行标准、总信息、位移、周期等文件，必要时提供改造前后结构设计信息、指标、地震作用计算结果等对比文件。

5.2.9 计算书图形内容应包含构件几何简图、荷载简图、配筋简图等，如涉及到加固构件，加固后的构件简图中应包含加固构件的扩大截面、外包型钢、粘钢、粘纤维复合材料等信息。必要时提供改造前原构件简图、配筋简图、轴压比简图等文件。

【条文说明】计算书中宜列出所有荷载来源及取值，包括楼层恒载，隔墙荷载等的取值计算过程。对于既有建筑加固改造工程，荷载一定要清晰、准确，确保结构安全。

5.2.10 计算书应包括新老结构连接的验算、重要节点的验算等。5.2.11 计算书内容应当完整，所有计算书均应经过校审，由相关责任人（专业负责、设计、复核、审核等）在计算书封面上签字，并加盖设计单位出图专用章和结构专业负责人注册章。

5.2.12 既有建筑涉及结构体系、荷载或受力方式改变的加固、加层、改造工程，设计单位应核查是否存在三项及以上不规则，如果存在应进行专项研究和论证；如属于超限高层建筑的，应经抗震设防专项审查后，方可送具有超限高层建筑施工图审查资格的审查机构进

行审查。

5.2.13 在原超限高层内进行局部改造时，涉及到竖向构件增减、楼梯增减，楼板开大洞等情形时，设计单位应取得原主体设计单位复核确认，并明确是否需要重新做超限抗震专项论证。

5.2.14 对结构或其部件进行拆除前，应制定详细的拆除计划和方案，并对拆除过程可能发生的意外情况制定应急预案。结构拆除应遵循减量化、资源化和再生利用的原则。

5.3 建筑节能施工图设计文件深度要求

5.3.1 涉及既有建筑扩建、改建的节能设计，应按照现行浙江省工程建设标准《公共建筑节能设计标准》DB33/1036 和《居住建筑节能设计标准》DB33/1015 进行设计并提供节能设计专篇、节能设计表和节能计算书。涉及既有公共建筑改造（含室内外装饰装修、建筑保温等）的节能设计应按照浙江省工程建设标准《既有公共建筑节能改造技术标准》DBJ33/T1341-2025 和《宁波市既有公共建筑节能改造技术实施细则》甬 DX/JS 016-2022 的要求对既有公共建筑的外围护结构、用能设备级系统等方面进行节能改造，并在节能设计专篇应按标准要求明确采用的节能技术措施。

【条文说明】依据浙江省工程建设标准《公共建筑节能设计标准》DB33/1036-2021 第 1.0.2 条的规定，涉及改建、扩建部分的节能设计、装修工程设计应满足该标准的节能要求。

依据浙江省工程建设标准《居住建筑节能设计标准》DB33/1015-2021 第 1.0.2 条的规定，改建和扩建部分的居住建筑的节能设计应满足该标准的节能要求，装修工程设计建议也可按该标准的节能要求进行设计。

涉及既有公共建筑改造（含室内外装饰装修、建筑保温等）的节能设计应按照浙

江省工程建设标准《既有公共建筑节能改造技术标准》DBJ33/T1341-2025 和《宁波市既有公共建筑节能改造技术实施细则》甬 DX/JS 016-2022 的要求对既有公共建筑的外围护结构、用能设备级系统等方面进行节能改造；若外围护结构、用能设备级系统等方面不在改造范围内，也宜在经济技术合理情况下，对上述相应部分进行节能改造。

5.3.2 涉及政府投资的既有公共建筑及超过现行能耗限额标准的其他既有公共建筑的节能改造，应根据节能诊断报告的节能改造意见落实改造技术措施，并提供节能设计专篇。节能设计专篇中应明确节能改造部位、建筑屋顶增建分布式太阳能光伏发电系统情况，并根据国家及地方现行有关既有公共建筑改造技术标准明确采用适宜的节能技术措施。

节能诊断按照建筑面积实行分类管理：

- 1 总建筑面积 3 万平方米以上的既有公共建筑，应当编制节能诊断报告书（附录 E）；
- 2 总建筑面积 1 万平方米以上不足 3 万平方米的既有公共建筑，应当编制节能诊断报告表（附录 F）；
- 3 总建筑面积不足 1 万平方米的既有公共建筑，应当填写节能诊断登记表（附录 G）。

节能评估报告书、报告表可以由建设单位委托民用建筑节能评估机构编制；建设单位具备条件的，也可自行编制。节能登记表可由建设单位自行填写。

【条文说明】依据《宁波市绿色建筑专项规划（2022~2030 年）》要求，率先推动公共机构和国有企业所属既有房屋建筑节能改造，市和区县（市）公共机构建筑以及国有企业所有的房屋建筑改建、扩建应当在立项前将节能改造（含建筑屋顶分布式太阳能光伏系统）纳入到工程建设内容，并优先使用列入国家发改委、科技部、工信部、自然资源部编制的《绿色技术推广目录》的技术和产品，节能改造未纳入改建、扩建工程的，项目立项和施工图设计文件审查不予通过。本条在此基础上，对照宁波市既有

建筑能耗统计数据和宁波市公共建筑能耗监测系统数据，提出对超过现行能耗限额标准的其他既有公共建筑改造，也应进行节能改造。改建和扩建的建筑工程和既有建筑上安装的光伏系统工程的设计、安装和验收应满足浙江省《建筑太阳能光伏系统应用技术规程》DB 33/1106 的相关规定。

此外，既有建筑的节能改造前应收集相关技术资料，并制定详细的节能诊断方案，节能诊断后应编写节能诊断报告。节能诊断报告应包括项目及系统概况、建筑用能管理状况、建筑用能计量及统计状况、建筑能耗指标计算分析、建筑碳排放分析、建筑用能系统节能诊断与节能潜力分析、充分考虑利旧等情况经技术经济合理性比较下提出节能改造建议等。设计阶段应根据节能诊断报告中的节能改造意见落实相应改造技术措施与进行设计，并应有节能设计专篇明确节能改造的部位和措施。

5.3.3 涉及政府投资的既有公共建筑扩建或者专项改造中整体拆除围护结构的改建，其扩建及改建部分建筑、结构与建筑材料、给排水、暖通空调、建筑电气等专业设计内容应满足现行浙江省工程建设标准《绿色建筑设计标准》DB33/1092 二星级及以上技术条款要求，并提供绿色建筑设计专篇。绿色建筑设计专篇中应按照标准对应的技术条款明确采用的技术措施。

【条文说明】：依据《浙江省住房和城乡建设厅浙江省发展和改革委员会浙江省自然资源厅关于开展绿色建筑专项规划修编工作的通知》（浙建设函〔2022〕268 号）文件“（二）强化既有公共建筑改造要求。政府投资的既有公共建筑扩建或者整体拆除围护结构改建项目，其项目建议书或可行性研究报告中扩建及改建部分（建筑、结构与建筑材料、给水排水、暖通空调、建筑电气），参考二星级及以上绿色建筑强制性标准要求的条款进行建设，对绿色建筑与建筑节能所需投资估算单列说明，并严格按照项目立项、设计、节能评估、施工图设计文件审查、能效测评的流程开展全过程监管。”涉及部分的施工图设计文件编制深度应满足 5.1 节及 5.2 节要求，并满足现行浙江省工程建设标准《绿色建筑设计标准》DB33/1092 的规定。未涉及部分，在经济技术合理时，也宜考虑采用二星级及以上绿色建筑强制性标准要求的条款进行建设。

本条中专项改造中整体拆除围护结构是指建筑外围护结构拆除的外表面积占比大于 1/2 的项目。

6 施工图设计文件审查基本规定

6.1 送审材料

6.1.1 建设单位送审应提供的材料：

1 合法性证明或文件；

【条文说明】 竣工备案证明、房屋产权证、消防验收意见书其中任意一项均可作为合法性证明文件；不属于必审必验的项目可提供消防备案意见书作为合法性证明文件；对于审图系统并网前且已完成竣工验收备案的项目，应同步提供竣工备案证明。

符合 1.0.6 条文情形的项目应提供属地规划主管部门的批准文件；

扩建、改建（含改变使用性质、功能及用途）的项目应提供属地规划主管部门、属地政府或相关行业主管部门的批准文件；

租赁单位应提供与产权单位签订的租赁合同，涉及到结构改变的应提供产权单位允许租赁方进行结构改变的证明材料。

以上证明材料未提供或提供不全的，施工图设计文件审查机构只进行技术性审查，但不能作为本建筑物临时改变使用性质或办理政府相关部门审批的依据，并在合格书相关说明中注明。

2 技术性资料或文件。主要包括：原工程相关竣工图、技术复核意见书、房屋安全性鉴定和抗震鉴定报告、消防可行性研究报告和消防可行性研究专家论证会意见（如有）等资料；

【条文说明】 如经档案馆出具查无相关竣工图证明的项目，由不低于项目规模相应设计资质的设计单位出具现状图（若涉及结构加固改造应按本要点第四章 4.2.2 条要求提供结构现状复原图；若涉及消防设施改造应提供消防设施布置图、系统图等现状图），应满足装修改造设计审查要求。现状图纸应有相关专业人员签字盖章并加盖单位出图章，设计单位应对图纸真实性负责。

涉及结构改变（基础改变、梁板柱及承重墙改变时）、涉及建筑使用功能改变（按现行《城市用地分类与规划建设用地标准》GB50137-2011，属于大类之间使用性质变

更）、涉及防火分区改变、涉及消防设施改变的项目，技术复核意见书原则上由原主体设计单位出具，如原主体设计单位无法出具的或已经注销的，可委托具有不低于原主体设计单位资质的设计单位出具。技术复核意见书需加盖建筑、结构专业负责人注册章、相关单位公章、复核设计单位出图章。

房屋安全性鉴定和抗震鉴定报告，应按本要点第 4 章的相应要求提供。

如有消防可行性研究报告和消防可行性研究专家论证会意见的项目，应按本要点第 3 章的相应要求提供。

6.1.2 勘察设计单位上传图纸、资料要求。

1 勘察设计单位应按系统要求上传各专业图纸，并填写相关信息，项目概况、专业列表、单体情况、勘察设计人员；

2 上传系统资料：涉及加固改造工程须提供结构计算书及计算模型；技术复核意见书；加固改造工程内容的说明函；原工程相关竣工图；消防设计文件；房屋安全性鉴定和抗震鉴定报告，应按本要点第 4 章的相应要求提供；涉及到基础加固时，需提供岩土工程详细勘察报告。

6.2 审查依据

6.2.1 既有建筑消防设计审查标准应按照《宁波市既有建筑改造消防技术指南（试行）》第 2.2 章节，既有建筑改造消防技术标准适用性条文内容作为依据。

6.2.2 审查依据宜按照执行，并不应低于原设计标准。

6.2.3 除国家、行业及地方的相关规范、标准规定可适用原标准的情形外，应按现行规范进行设计和施工图审查。按照本要点和有关规定确实不能解决的，应针对具体问题进行专项论证，专家论证意见可作为设计审查依据。

【条文说明】 专项论证由建设单位向当地的主管部门申请，由各地县级（市、区）及以上主管部门进行组织，评审专家从浙江省、宁波市等住房和城乡建设主管部门建立的专家库中随机抽取。对于技术复杂、专业性强或者国家有特殊要求的项目，可以直接邀请相应专业的中国科学院院士、中国工程院院士、全国工程勘察设计大师、规范编制组主要起草人以及境外具有相应资历的专家参加评审；与设计单位有利害关系的专家不得参加评审。评审专家人数一般不少于五人，且独立出具同意或者不同意的评审意见。

6.3 审查内容

6.3.1 审查机构应当对施工图设计文件审查下列内容：

- 1 是否符合工程建设强制性标准；
- 2 地基基础和主体结构的安全性；
- 3 消防安全性；
- 4 人防工程（不含人防指挥工程）防护安全性；
- 5 是否符合民用建筑节能强制性标准，对执行绿色建筑标准的项目，还应当审查是否符合绿色建筑标准；

6 勘察设计企业和注册执业人员以及相关人員是否按规定在施工图上加盖相应的图章和签字；

7 法律、法规、规章规定必须审查的其他内容。

6.3.2 政策性审查。核查第 6.1.1 条第一款明确的合法性证明或文件。

【条文说明】政策性审查不作为既有建筑改造工程施工图设计文件审查的必要条件，施工图设计文件审查原则上可只进行技术性审查，但技术性审查意见不能作为本建筑物临时改变使用性质或办理政府相关部门审批的依据。

6.3.3 既有建筑改造工程施工图设计审查分为以下情况：

1 涉及主体结构、消防系统及使用性质的建筑整体改造，应整体设计，全专业审查。主体建筑工程审查合格后方可进行装饰、幕墙等专项设计审查。

2 涉及主体结构、消防系统及使用功能的建筑局部改造，应先行进行主体建筑局部改造工程设计审查。主体建筑局部改造工程审查合格后方可进行装饰、幕墙等专项设计审查。如局部改造仅涉及结构，结构加固专项工程审查合格后方可进行装饰、幕墙等专项设计审查。

3 仅涉及消防末端点位和装饰材料设计内容的，装饰专项可与主体一并报审。

6.3.4 对建设单位提供的房屋安全性鉴定报告、抗震鉴定报告进行符合性、适用性审查。

6.3.5 结构改造安全性审查。结构专业审查人员应重点核查墙体、楼板、楼梯、楼面荷载的变化情况，结构构件的改变情况，以及局部改造对整体结构安全的影响。

6.3.6 消防安全性审查。核查消防可行性研究报告和消防可行性研究

专家论证会意见（如有）。重点审查平面（或功能）改变后，改造范围内防火分区、安全疏散、消防救援设施、消防设施的变化情况、合规性及上述对改造范围外区域的影响。改造范围内的排烟措施的合规性，应由专业审查人员重点核查。

6.3.7 既有建筑施工图设计文件审查工作程序见附录 A

7 施工图设计文件设计及审查要点

7.1 建筑专业设计及审查要点

7.1.1 设计说明：

1 设计说明应明确本次改造类型是整体改造还是局部改造；注明既有建筑高度、建筑面积、建筑类别和建筑功能、耐火等级等信息，并注明改造范围及其建筑面积、原使用功能及改造后使用功能。

2 设计说明应注明改造各个部位所用材料的燃烧性能等级。新增建筑构件的燃烧性能和耐火极限应按现行消防技术标准进行设计；保留的建筑构件不满足燃烧性能和耐火极限要求时，应采取防火保护措施。

7.1.2 总平面布局：

1 涉及建筑使用性质和功能改变、建筑高度改变、建筑平面外轮廓边界改变等，应核查总平面。高层建筑消防车登高操作场地、消防车道和消防救援窗口的设置不应低于原标准的要求。

2 既有建筑改造区域，若减少了改造范围内建筑之间的原间距，或减少了与改造范围外相关的建筑的原间距时，其相应改造区域的防火间距不应低于现行标准的要求。既有建筑改造区域，若并未对上述的建筑间距做出减少，其建筑防火间距不应低于建成时的消防标准要求；

3 当改造建筑与相邻建筑之间的防火间距，既不满足现行标准也不满足原标准的要求时，应将防火间距不足的改造建筑相应界面

的外墙设置为防火墙，当外墙上确需保留原门、窗、洞口时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗或防火卷帘等防火加强措施。

7.1.3 平面布置和防火分区：

1 若改造后使用功能的火灾危险性相对改造前有所增加，相应防火分区的面积、分隔及其内的建筑平面布置都应执行现行标准（消防水泵房、消防控制室、柴油发电机房的设置位置除外）；

2 若改造后使用功能方面的火灾危险性没有增加，相应防火分区的面积划分上限应执行现行标准，相邻防火分区之间的防火分隔措施和防火分区内的建筑平面布置可适用原标准的要求；

3 应根据表 7.1.3 确定既有建筑现状及改造后的火灾风险等级。内含物火灾增长速率类型应符合现行国家标准《消防安全工程 第 4 部分：设定火灾场景和设定火灾的选择》GB/T 31593.4 的要求；

表 7.1.3 火灾风险等级

使用人员清醒状态	内含物火灾增长速率类型	火灾风险等级
A（人员清醒、熟悉建筑、具备独立疏散能力，例如学校、办公、图书馆）	1.慢速火	A1
	2.中速火	A2
	3.快速火	A3
	4.超快速火	A4
B（人员清醒、不熟悉建筑、具备独立疏散能力，例如商店、展览馆、博物馆）	1.慢速火	B1
	2.中速火	B2
	3.快速火	B3
	4.超快速火	B4
C（人员可能处于睡眠、治疗状态，或需要协助、引导疏散，例如酒吧、KTV、民居、旅馆、医院、疗养院、老年人照料设施）	1.慢速火	C1
	2.中速火	C2
	3.快速火	C3
	4.超快速火	C4

4 既有建筑改造区域，安全疏散（方式、距离、宽度）有改变的，应按现行标准复核安全出口数量、疏散距离、疏散宽度等要求。现有疏散楼梯（出口）不能满足现行标准的，不具备改造（应复核整座楼梯的各层是否具备改造的条件）或不具备增设疏散楼梯（出口）条件的，不应改变原有功能；

5 改变原建筑主体工程的防火设计（如改变防火分区、安全疏散、建筑防火构造等），应提供相关防火分区的技术复核图（含疏散计算人数、疏散计算宽度以及最不利疏散距离等）；

6 既有建筑发生改造不应应对相关非改造区域的消防安全造成不利影响。原有平面的各类的管道井原则上应保留。改造建筑若新增有水房间、增加荷载的房间及各类设备用房等对上、下层有影响的使用功能，应核查是否具备改造条件；

7 既有建筑改造不涉及消防电梯的，原消防电梯的停靠楼层、前室布置、位置、机房等都可适用原标准；既有建筑改造按现行标准需增设消防电梯的，当确有困难时，除可不通至地下室底层外其余都应执行现行标准；

8 既有建筑改造涉及电梯改造的，改造后电梯层门的耐火完整性不应低于 2.00h。

【条文说明】

表 7.1.3-1 火灾增长速率

种类	火灾增长速率	火灾增长参数 KJ/s ³	描述	典型例子
1	慢速火	0.003	均匀分布的低火灾荷载、离散分布的小燃料包或难燃材料	接待区、火灾荷载有限的大堂，如体育场馆、门厅
2	中速火	0.012	由一些可燃材料组成的均匀分布的中、低火灾荷载	办公室、休息处、教室、礼堂、坐席区、画廊、停车场

3	快速火	0.047	堆放的可燃物（在货架上堆放，但不包括高架仓库），少量可燃材料（或单独存放在具有防火分隔房间内的大量可燃材料），可燃物的加工、制造或存储	店铺销售区、车间、工厂、小型仓库
4	超快速火	0.188	中等数量到大量的非难燃材料，高架仓库、依然液体和气体或其他快速不受控的火灾	仓储、加工厂、没有防火分隔的器械式汽车库

7.1.4 建筑立面和细部节点：

1 既有建筑改造应提供主要的立面图、剖面图以及必要的节点图；

2 涉及外立面改造但不涉及更换外墙、屋面保温材料时（如仅对玻璃窗进行更换时），外墙、屋面保温材料可维持现状。涉及需更换外墙、屋面保温材料时，保温材料的燃烧性能及相关构造等要求应执行现行标准；

3 涉及外立面改造的工程，消防救援窗口设置应满足《建筑防火通用规范》要求；

4 防火（隔）墙、防火卷帘等防火构件发生改变的，应复核结构构件的耐火极限；

5 装修改造后的功能有无障碍设计要求的，应按现行标准执行。

7.1.5 除人民防空工程和汽车库外，建筑地下、半地下室的整体改造和局部改造应符合下列规定，当不符合下列规定时，建筑地上楼层中受影响的范围或消防设施应同步改造：

1 不应降低服务于建筑地上楼层的消防设施的功能和性能；

2 应采用耐火极限不低于 1.50h 的楼板等防火分措施与建筑的地上楼层分隔；

3 改造范围内的疏散楼梯间应采取防火分隔措施与地上楼层的

疏散楼梯间分隔;

4 建筑改造新增的地下、半地下室,其防火技术要求应符合国家现行有关标准的规定。

7.2 结构专业设计及审查要点

7.2.1 既有建筑结构改造应满足改造后的结构安全性、耐久性及防火要求。

7.2.2 结构改造设计说明中应明确改造后的使用功能和后续工作年限。在后续工作年限内,未经检测鉴定或设计许可,不得改变改造后建筑的用途和使用环境。

7.2.3 既有建筑结构改造应在施工图设计文件中明确改造部分原设计及改造后的设计楼(屋)面使用活荷载、恒载。

7.2.4 既有建筑涉及整体改造且改变使用功能的,应按现行规范进行计算及设计。

7.2.5 既有建筑仅进行平面局部改造,当存在楼(屋)面荷载改变、新增填充墙、结构构件改变或增减等情况时,应按照国家规范的状态建立计算模型进行设计。

7.2.6 既有建筑结构改造时,新增结构构件或增大截面的构件与既有建筑主体结构之间应可靠连接,形成整体共同工作。

7.2.7 既有建筑结构改造施工图设计文件应注明危险性较大的分部分项工程安全规定的相应措施。

7.2.8 既有建筑结构改造的安全性鉴定报告和抗震鉴定报告作为设计的重要依据,应能满足结构改造设计的要求,当鉴定报告不能满足设计要求时,设计单位应要求检测单位补充检测鉴定。

7.2.9 既有建筑结构改造设计，当改造前现状情况与竣工图不符时，应由鉴定单位在鉴定报告中说明并核实变更内容，提供给设计单位作为设计依据。

7.2.10 既有建筑结构改造设计，当原结构承载能力不足时，应先加固结构。

7.2.11 既有建筑结构改造设计，新设基础应考虑其对原基础的影响，除应满足地基承载力要求外，还应按变形协调原则进行地基变形验算，同时应评估新设基础施工对既有建筑地基的影响。

7.2.12 既有建筑结构改造设计，除应满足承载能力要求外，不应存在局部承载能力加强或刚度变化而导致产生新的薄弱部位。

7.2.13 既有建筑结构改造采用减、隔震等技术时，应符合《建筑消能减震技术规程》JGJ297、《建筑隔震设计标准》GB/T51408 等相关规范和标准的要求。

7.2.14 既有建筑结构改造设计时，安全性鉴定报告和抗震鉴定报告所列问题应在加固改造施工图设计文件中有相应措施并落实到位。

7.2.15 施工图设计文件审查单位应对建设单位提供的房屋安全性鉴定报告、抗震鉴定报告、技术复核表进行符合性、适用性审查。

7.3 给排水专业设计及审查要点

7.3.1 设计说明中应明确改造前建筑性质、给排水系统形式、设计用水量、供水压力等主要技术参数，明确改造后建筑性质、给排水系统形式等。

7.3.2 生活饮用水给水系统不得因管道、设施产生回流而受污染，否则应采取可靠的防回流等安全措施。

7.3.3 给水加压、循环冷却等设备不得设置在卧室、客房及病房的上层、下层或毗邻上述用房，不得影响居住环境。

7.3.4 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应采取减压措施，并应满足用水器具工作压力的要求。

7.3.5 公共场所的洗手盆水嘴应采用非接触式或延时自闭式水嘴。

7.3.6 卫生器具水封装置的水封深度不得小于 50mm，同时其排水管道上不得重复设置水封。

7.3.7 排水管道不得穿越下列场所：

- 1 卧室、客房、病房和宿舍等人员居住的房间；
- 2 生活饮用水池（箱）上方；
- 3 食堂厨房和饮食业厨房的主副食操作、烹调、备餐、主副食库房的上方；
- 4 遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上方。

7.3.8 老年照料设施、安定医院、幼儿园、监狱等建筑中的沐浴设施的热水供应应有防烫伤措施。

7.3.9 严禁浴室内安装燃气热水器。

7.3.10 室内消火栓的设置应方便使用和维护。在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓。

7.3.11 除现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 规定可采用 1 支消防水枪的场所外，室内消火栓的布置应满足同一平面有 2 支消防水枪的 2 股充实水柱同时达到任何部位的要求。室内消火栓应按实际行走距离和龙带长度核算其保护范围。

7.3.12 局部改造区域需增设室内消火栓系统时，可仅在改造区域内

增设，但应为其他区域后续增设室内消火栓系统预留条件。

7.3.13 既有建筑局部改造时，人员密集的高大空间场所，大、中型托育机构（四个班及以上）、设计总床位数或老年人总数多于 20 床（人）的老年人照料设施，应按现行标准设置自动灭火系统。教育培训机构、棋牌室用房，以及其余托育机构、老年人照料设施，当该建筑（群）设有自动喷水灭火系统时应增设自动喷水灭火系统，当该建筑（群）未设自动喷水灭火系统时，教育培训机构、棋牌室应设置喷淋局部应用系统，其余托育机构、老年人照料设施宜采用喷淋局部应用系统。

7.3.14 自动喷水灭火系统洒水喷头应符合下列规定：

- 1 喷头间距应满足有效喷水 and 使可燃物或保护对象被全部覆盖的要求；
- 2 喷头周围不应有遮挡或影响洒水效果的障碍物；
- 3 系统水力计算最不利点处喷头的工作压力应大于或等于 0.05MPa；
- 4 腐蚀性场所和易产生粉尘、纤维等的场所内的喷头，应采取防止喷头堵塞的措施；
- 5 托育机构、老年人照料设施以及建筑高度大于 100m 的公共建筑的高层主体内设置的自动喷水灭火系统应采用快速响应喷头；
- 6 局部应用系统应采用快速响应喷头。

7.3.15 建筑应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 要求配置灭火器。

7.3.16 改造区域室内消火栓系统室内消火栓、自动灭火系统洒水喷

头的平面布置应符合现行的规范、标准的规定。当消防设施接入原消防设施系统时，应根据末端点位的增减及末端参数的变化，复核原系统、容量是否满足要求。如接入原消防设施系统后将造成原系统基本设计参数改变不能满足要求的，则原有消防设施系统需按现行规范、标准进行改造，或改建、扩建区域的消防设施独立设置。

7.4 暖通专业设计及审查要点

7.4.1 既有建筑改造部分采用自然通风系统和自然排烟系统的改造区域，其建筑自然通风系统和自然排烟系统的内容应由相应技术审查人员审查。

7.4.2 暖通专业设计说明应明确既有建筑改造前后防火分区、防排烟系统变更的相应设计概况。

7.4.3 既有建筑改造防烟和排烟系统的设计、审查及验收，应根据不同的改造形式（整体改造、局部改造和内部装饰装修）确定相应的适用标准。

7.4.4 改造后防烟、排烟系统应具有保证系统正常工作的技术措施，系统中的管道、阀门和组件的性能应满足其正常使用的要求。

7.4.5 对于重要的高大空间场所（如体育场馆等），当按现行标准执行确有困难时，可根据该场所的火灾规模和建筑空间形态，采用《消防安全工程》GB/T31593 的方法进行专项分析研究，提出合适的改造措施。

7.4.6 改造后通风和空气调节系统应采取相应防火措施并符合相应标准的有关规定。

7.4.7 改造后的空调区功能和分隔发生改变时，应对空调区的冬季热

负荷和夏季逐时冷负荷进行计算。原竣工图未明确建筑热工参数的建筑，应根据审查需要确定是否需要提供冬季热负荷和夏季逐时冷负荷计算书。

7.4.8 既有建筑改造工程利用原有防烟排烟、补风系统和设备时，其性能及参数应符合相应标准的有关规定。

7.4.9 既有建筑改造工程涉及易燃易爆场所的事故通风系统和设备改造时，其性能及参数、防爆要求等应符合现行标准的有关规定。

7.4.10 使用功能未发生改变的整体改造项目，以及使用功能发生改变且不涉及楼梯间或前室改造的局部改造项目，改造区域的防烟系统宜按现行标准执行；当执行确有困难（如加压送风竖井设置不能满足现行标准要求且无法调整等）时，可适用原标准，但应按原标准进行检测、评估，经检测、评估合格的防烟系统可保留使用，检测、评估不合格的应按不低于原标准的要求进行改造。

7.4.11 使用功能未发生改变且不涉及楼梯间或前室改造的局部改造项目，以及既有建筑内部装饰装修项目，其防烟系统可按原标准执行，但应按原标准进行检测和评估，经检测、评估合格的防烟系统可保留使用，检测、评估不合格的，应按不低于原标准的要求进行改造。

7.4.12 新增或改造的楼梯间、防烟楼梯间前室、消防电梯前室的防烟系统应按现行标准执行。

7.4.13 防排烟系统的风机宜按照现行标准设置在专用机房内。新增、调整的防排烟风机布置在室内时应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的相关规定，当室外风机设置专用机房确有困难

时，风机可放置在室外，但应设置满足风机防护、通风散热、耐火极限及检修要求的防护罩；服务于改造范围但安装于非改造范围内的风机，原则上不低于原设计标准；服务于非改造范围但安装于改造范围内的原吊装风机，应设置在专用风机小室内，风机小室应满足现行标准耐火极限的要求并便于风机检修。

7.4.14 使用功能未发生改变的整体改造项目，以及使用功能发生改变的局部改造项目，改造区域的内走道排烟系统宜按现行标准执行；执行确有困难时（如排烟竖井设置不能满足现行标准要求且无法调整等）时，内走道排烟系统可适用原标准，但应按原标准进行检测、评估，经检测、评估合格的可保留使用，不合格的应按不低于原标准的要求进行改造。除内走道外的其他区域排烟系统应按现行标准执行。

7.4.15 使用功能未发生改变的局部改造项目，以及既有建筑内部装饰装修项目，其排烟系统可按原标准执行，但应按原标准进行检测和评估，经检测、评估合格的排烟系统可保留使用，检测、评估不合格的，应按不低于原标准的要求进行改造。

7.4.16 使用功能发生改变的局部改造项目，其防烟、排烟系统的控制应满足各自改造执行的标准相应的要求。

7.4.17 使用功能未发生改变的局部改造和既有建筑内部装饰装修项目，防烟和排烟系统的系统控制可适用原标准，原标准未明确的应按现行标准执行。

7.4.18 新增的防烟和排烟系统控制，应按现行标准执行。

7.5 电气专业设计及审查要点

7.5.1 既有建筑各类改造，应在对原建筑供配电系统、照明系统和防雷与接地系统现场检查、评定的基础上，根据改造后建筑物的用电负荷情况和使用要求进行供配电系统、照明系统和防雷接地系统、火灾自动报警系统设计。

7.5.2 设计说明中应明确改造部分原设计及现设计的建筑功能、面积、负荷等级，原设计和现设计应急疏散照明系统型式，现状消火栓泵的启动方式，现设计是否改变消火栓泵的启动方式，使用功能改变和扩建的建筑的原防雷等级和现设计防雷等级。

7.5.3 既有建筑改造应复核原项目供配电系统是否满足改造后用电负荷等级、供电电压、用电容量等。

7.5.4 消防用电负荷等级宜依据改造后的建筑整体功能情况按现行规范要求确定，并不应低于原设计标准。当既有建筑功能变化，消防用电负荷等级提高时，应根据相应的负荷等级供电要求，按现行规范要求设置电源配电系统。

7.5.5 既有建筑改造新增的消控室、消防水泵、防排烟风机和消防电梯等消防设备的配电，应按现行规范要求设计。

7.5.6 既有建筑改造的消防与非消防线缆选型与敷设应满足现行规范要求。

7.5.7 既有建筑改造区域新增强、弱电机房或管井应满足现行规范要求。

7.5.8 既有建筑局部改造及室内装修的消防应急照明和疏散指示系统，原建筑设置火灾自动报警系统时，宜按规范要求采用集中控制

型系统。原建筑未设置火灾自动报警系统时，可采用非集中控制型系统。

7.5.9 既有建筑改造区域的消防应急照明和疏散指示标志在蓄电池电源供电时的持续工作时间应执行现行规范。

7.5.10 既有建筑改造区域的消防疏散照明灯和标志灯的设置、疏散照明的地面最低水平照度和蓄电池的连续供电时间应按现行规范要求设计。

7.5.11 既有建筑改造区域的疏散指示标志须与原有的疏散指示标志形成疏散路径的连贯性，并应符合现行规范要求。

7.5.12 既有建筑局部改造的火灾自动报警系统可接入原系统，当原建筑无火灾自动报警系统（或接入有困难时），可根据需要设独立系统。原建筑设有火灾自动报警系统时，改造前应对原火灾自动报警系统的产品情况和运行情况进行检测和评估，确认产品的通讯接入方式。改造后的火灾自动报警系统应满足整体性能要求。

7.5.13 改造区域内可能散发可燃气体、可燃蒸汽的场所应设置满足现有规范的可燃气体报警装置，在探测器报警后自动关闭可燃气体阀门，联动事故风机动作。

7.5.14 设有消控室的改造项目，改造区域内非消防配电回路应按现行规范要求设置电气火灾监控系统。

7.5.15 设有消控室的改造项目，服务于改造区域内新增的电气消防设备应按现行规范要求设置消防电源监控系统。

7.5.16 改造区域防火卷帘、常开防火门、自动排烟窗、电动挡烟垂壁，应由火灾自动报警系统联动控制；无火灾自动报警系统时，可

在相关联的场所或部位设置火灾探测装置进行联锁或联动控制。

7.5.17 服务于改造区域内新增或技术参数发生改变的消防水泵、防排烟风机和消防电梯等设备的消防联动控制，应按现行规范要求设计。

7.5.18 既有建筑改造时，原消火栓系统和喷淋系统未设置压力开关和流量开关的，应增加压力开关和流量开关自动启泵功能，原消火栓系统直接启动消火栓泵的按钮可改为报警按钮。

7.5.19 设有防火门监控系统的项目，改造区域应设置防火门监控系统并接入原系统；未设有防火门监控系统的项目，改造区域新增常闭防火门可不设置防火门监控系统。

7.6 专项改造设计及审查要点

7.6.1 既有建筑屋面改造（含增设光伏板和太阳能热水系统）、屋檐或女儿墙改造、外立面改造，应符合下列规定：

1 应保证屋顶直升机救援设施的安全使用，应保证建筑内疏散设施、消防设施、其他消防救援设施的性能和正常使用。

2 当加装屋盖或改造屋面时，应保证建筑屋顶上进风口、排烟口和排烟排热设施的正常功能，不应影响具有疏散和避难功能的建筑屋顶的疏散和避难功能。

3 当加装的屋盖或改造的屋面、屋檐、女儿墙、外立面采用可燃或难燃性材料或制品时，应校核建筑的防火间距。当防火间距不能满足防止火灾蔓延的要求时，相邻侧的改造部分应采用不燃性材料、制品或其他防火措施。

4 当建筑进行外立面改造、设置广告牌时，应保证建筑外墙上

进风口、排烟口、消防救援口和排烟排热设施的正常功能且面积不应减小，电气线路的选型和敷设应符合防火要求。对于建筑高度大于 50m 建筑、广告牌、景观灯饰制作材料等的燃烧性能应为 A 级。

5 在建筑外墙和屋顶上设置的广告牌，不应改变或破坏建筑立面的防火构造；在建筑外墙和屋顶上设置的户外电致发光广告牌，不应直接设置在有可燃、难燃性材料的墙体和屋顶上。

6 改造范围内不同步改造的建筑外墙和屋面外保温系统，其防火性能不应低于原建造时标准的规定。

7.6.2 除本要点另有规定外，既有建筑的内部装修改造，改造范围内的内部装修防火技术要求应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 等标准的规定。

7.6.3 除本要点另有规定外，既有建筑的修缮专项改造应符合下列规定：

1 应保证建筑内疏散和避难设施、消防设施、消防救援设施的性能和正常使用；

2 建筑中与改造相关的建筑防火措施和消防设施应同步改造，并应符合国家现行有关标准的规定；

3 建筑结构构件的耐火极限和燃烧性能应符合本标准第 3.2.3 条的规定；

4 改造所用材料和制品的燃烧性能、防火构造、电气线路选型与敷设等，应符合国家现行有关标准的规定。

7.6.4 建筑的机电设施设备改造或更新等专项改造，应符合下列规定

1 应保证建筑灭火设施、防烟与排烟设施、火灾自动报警系统、

消防应急照明和疏散指示系统等消防设施的正常使用功能和性能;

2 应保证消防供配电系统的正常使用功能和性能;

7.6.5 住宅建筑加装电梯的专项改造,应符合下列规定:

1 消防救援口的数量和开口尺寸、疏散楼梯或疏散走道的有效净宽度、疏散楼梯间的自然排烟条件,应符合原建造时的设计要求;

2 新增电梯后不应妨碍消防车通行与消防救援;

3 I 级木结构住宅建筑、4 层及以上的住宅建筑,电梯井围护结构的燃烧性能应为 A 级,耐火极限不应低于 1.00h;当电梯井围护结构的燃烧性能、耐火极限不符合要求,且电梯井围护结构的外表面与住宅住户外窗或阳台的最近水平距离小于 2.0m 时,应采取防止火灾蔓延的技术措施;

4 建筑之间的防火间距应按照相邻建筑外墙之间的最近水平距离计算,可不计算电梯井围护结构凸出建筑既有外墙部分的距离。

7.6.6 住宅建筑的供配电线路专项改造,应同步改造建筑中不符合国家现行有关标准规定的火灾自动报警系统、消防应急照明和灯光疏散指示标志,并应符合下列规定:

1 建筑高度大于 54m 或层数大于 18 层的住宅建筑,应在公共部位设置具有应急广播功能的火灾自动报警系统、消防应急照明和灯光疏散指示标志;建筑高度大于 100m 的住宅建筑尚应在户内设置火灾自动报警系统;

2 改造区域内的消防与非消防电线电缆选型与敷设应符合国家现行有关标准的规定;

3 当在户内增设可燃气体探测报警装置或系统时,应在户内设

置具有声警报功能的装置，并宜将可燃气体探测报警信号传送至消防控制室或物业管理处。

7.6.7 住宅建筑的燃气用气专项改造，燃气管道不应穿过或敷设在消防电梯的前室内，其他要求应符合国家现行有关标准的规定。

7.6.8 住宅建筑的给排水系统专项改造，宜按照国家现行有关标准的规定同步增设或改造室内消火栓系统。改造中需增设室内消火栓系统且符合下列条件之一的住宅建筑，可采用干式竖管系统，但应在建筑首层便于消防车安全操作的位置设置与系统中的供水干管直接连接的消防专用接口：

- 1 建筑高度不大于 27m 或建筑的层数不大于 9 层；
- 2 室内消火栓系统的供水管道在寒冷季节难以满足防冻要求；
- 3 建筑受建筑结构、地和供水条件等限制无法设置消防水池、高位消防水箱、消防水泵房。

7.7 建筑节能设计及审查要点

7.7.1 对于涉及既有建筑改建和扩建的节能设计，以及公共建筑改建和扩建的装修工程节能设计，应按照现行浙江省工程建设标准《公共建筑节能设计标准》DB33/1036、《居住建筑节能设计标准》DB33/1015、《既有公共建筑节能改造技术标准》DBJ33/T1341-2025 和《宁波市既有公共建筑节能改造技术实施细则》甬 DX/JS016 的标准要求，对采用的节能技术措施、节能设计专篇、节能计算书和节能设计表进行审查。

7.7.2 对于涉及政府投资的既有公共建筑及超过现行能耗限额标准的其他既有公共建筑的节能改造，应根据节能诊断报告中提出的节

能改造意见，对节能设计专篇中明确节能改造部位及技术措施进行审查。

7.7.3 对于涉及政府投资的既有公共建筑扩建或者整体拆除围护结构改建项目，应根据现行浙江省工程建设标准《绿色建筑设计标准》DB33/1092 中二星级（含）以上对应技术条款的要求，对其扩建及改建部分涉及的建筑、结构与建筑材料、给水排水、暖通空调、建筑电气等专业设计内容及绿色建筑设计专篇中进行审查。

7.7.4 建筑外围护结构进行节能改造后，所改造部位的热工性能应符合下列规定：

1 对于涉及政府投资的既有公共建筑扩建部分或者专项改造中整体拆除围护结构改建项目，所改造部位的围护结构热工性能应比现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015 的规定性指标限值的要求提高 5%。

2 对于其他涉及既有建筑扩建和改建的节能设计的项目，以及公共建筑改建和扩建的装修工程节能设计，所改造部位的围护结构应满足浙江省工程建设标准《公共建筑节能设计标准》DB33/1036 和《居住建筑节能设计标准》DB33/1015 标准要求。

7.7.5 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》GB50222、《建筑设计防火规范》GB55016、《建筑防火通用规范》GB55037 的规定。

7.7.6 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。

7.7.7 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国家及浙江省现行绿色建筑及建筑节能标准的相关要求。

7.7.8 空调冷（热）水系统节能改造后，系统的耗电输冷（热）比应符合国家及浙江省现行绿色建筑及建筑节能标准的相关要求。

7.7.9 空调风系统节能改造后，风机单位风量耗功率应符合国家及浙江省现行绿色建筑及建筑节能标准的相关要求。

7.7.10 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。

7.7.11 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。

7.7.12 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。

7.7.13 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。

7.7.14 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。

7.7.15 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。

7.7.16 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。

7.7.17 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。

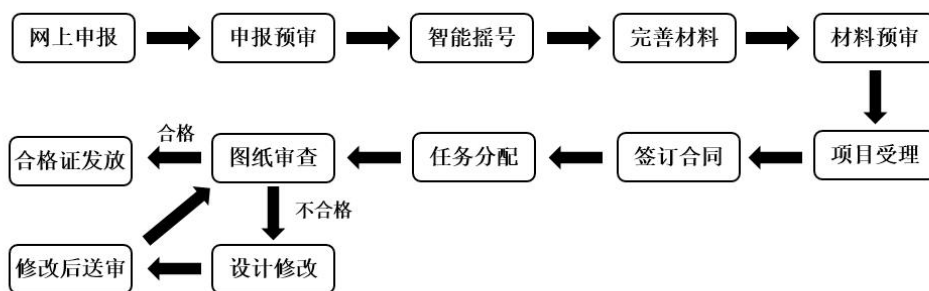
7.7.18 照明系统节能改造后的各场所内照明功率密度值应不大于现行国家标准《照明设计标准》GB/T50034 目标值的规定。灯具的效能应满足《照明设计标准》GB/T50034 的要求。

7.7.19 在屋面结构承载力满足新增光伏系统荷载要求前提下，工业厂房节能改造设计时应优先建设屋顶光伏系统。

附录 A 审查工作程序

A.0.1 建设单位申报流程，在宁波市施工图全过程监管系统里申报，按照《宁波市设计修改施工图设计审查项目登记表》填写完整；主管部门对项目申报进行预审，通过后进行智能摇号，申报、审查流程如下图：

表A.0.1 申请审查流程图



A.0.2 建设单位送审应提供的材料按本要点第6.1条的要求提供。

A.0.3 勘察设计单位上传图纸、资料要求按本要点第6.1条的要求提供。

A.0.4 房屋安全性鉴定和抗震鉴定报告按本要点第4.1.6条的要求提供。

A.0.5 图审单位审查流程应符合以下要求：

1 受理人员对建设单位、勘察设计单位上传的图纸、资料进行核查，符合要求的予以受理并安排审查人员进行审查，不符合要求的打回设计单位补充完善。审查人员安排应增加结构专业参与审查房屋的结构安全性，核查如墙体改变、荷载增加、楼板增减、主体受力构件是否改变等；增加暖通专业参与审查消防排烟方面的安全性，如装修后是否改变原消防排烟方式，设计是否满足规范要求。

2 审查人员应对设计资质、人员签字资质等按本标准第 7 章内容进行审查。符合要求的予以通过，不符合要求的提出相应意见。

3 审查通过的出具合格书并在图纸上加盖审查章，不通过的将审查意见发送给设计单位。

4 对设计修改完善后上传系统，受理人员再进一步核查，图纸、资料符合要求后予以受理并安排审查人员进行复审。

附录 B

既有建筑改造工程设计技术复核表

工程项目名称:

既有建筑改造工程设计单位: (盖章)

技术复核单位: (盖章)

年 月 日

技术复核内容		技术复核结论	专业负责人 签字
既有建筑改造工程的设计是否造成建筑主体和承重结构及使用荷载的变化,是否影响建筑主体结构的安全			
外立面改造、新增附属设施是否造成建筑主体和承重结构及使用荷载的变化,是否影响建筑主体结构的安全			
既有建筑改造工程设计是否改变原建筑主体工程的防火设计	防火分区		
	安全疏散		
	建筑防火构造		
	消防用水		
	灭火系统		
	报警系统		
	电气防火		
	用电负荷		
	防排烟系统		
既有建筑改造工程设计是否改变主体工程设计中节能、环保、卫生等方面的强制性标准的规定			

注: 本表由建设单位提供。本表需加盖建筑、结构专业负责人注册章、相关单位公章、复核设计单位出图章。

附录 C 消防可行性研究技术要点

可行性研究内容	可行性研究要点	
1 建筑类别与耐火等级	1 建筑分类	1. 根据生产中使用或产生的物质性质及数量或储存物品的性质和可燃物数量等确定工业建筑的火灾危险分类。
		2. 根据使用功能、建筑高度、建筑层数、单层建筑面积明确民用建筑的分类。
		3. 是否满足其他专门防火设计标准和专业设计标准的防火要求：如发电厂与变电站、钢铁冶金企业、纺织工程、酒厂、加油加气站、冷库、电子洁净厂房、展览建筑、体育建筑、广播电视建筑、老年人建筑、疗养院建筑、旅馆建筑、商店建筑、饮食建筑、宿舍建筑、特殊教育学院建筑、中小学建筑、托儿所和幼儿园建筑、汽车库和修车库、住宅、图书馆、档案馆、医院、文化馆、电影院、剧场、汽车客运站、港口客运站、铁路旅客车站、地铁车站、殡仪馆、城市交通隧道等。
		4. 是否存在住宅与其它使用功能合建的建筑。（该建筑与邻近建筑的防火间距、消防车道和救援场地的布置、室外消防给水系统设置、室外消防用水量计算、消防电源的负荷等级确定等，需要根据该建筑的总高度和消防设计标准中有关建筑的分类要求，按照公共建筑的要求确定）
	2 耐火等级	1. 根据建筑的分类，确定建筑的耐火等级是否符合消防技术标准。
		2. 建筑主要构件燃烧性能和耐火极限是否符合消防技术标准，加固构件有防火要求时，其防护措施效能是否符合耐火等级及耐火极限要求
		3. 民用建筑内特殊场所，如托儿所、幼儿园、老年人照料设施、医院等平面布置与建筑耐火等级之间的匹配关系。
	1 防火间距	1. 建筑与相邻建、构筑物之间的防火间距是否符合消防技术标准。U 型、山型、回字形建筑的两翼之间的防火间距是否符合消防技术标准。

2 总平面布局		2. 民用建筑与变电站、燃油、燃气或燃煤锅炉房的防火间距是否符合消防技术标准。
		3. 民用建筑与燃气调压站、液化石油气气化站或混气站、城市液化石油气供应站瓶库等的防火间距是否符合消防技术标准。
		4. 不同类别的建筑之间，U 型、山型、回字形建筑的两翼之间，成组布置的建筑之间的防火间距是否符合消防技术标准。
		5. 地下室汽车库与上部托儿所、幼儿园、老年人建筑、中小学校的教学楼、病房楼等组合建造时，汽车库开口与上部建筑开口之间的距离不应小于 6 米（水平距离不应小于 4 米）。
		6. 防火间距不足时，确定是否符合消防技术标准的其他规定要求。
	2 消防车道	1. 根据建筑物的性质、高度、沿街长度、规模等，确定消防车道的设置要求、消防车道的形式（环形车道还是沿长边布置，是否需要设置穿越建筑物的车道）是否符合消防技术标准。
		2. 消防车道的宽度、坡度、承载力、转弯半径、回车场、净空高度、与建筑外墙的距离等是否符合消防技术标准。
		3. 消防车道与建筑之间是否有妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。
		4. 消防车道和消防车登高操作场地当设置在红线外时，应能取得权属单位同意，确保正常使用。
3 平面布置	3 消防车登高面、消防救援窗口	1. 登高面的设置，是否有影响登高救援的裙房（含雨篷、挑檐等），首层是否设置楼梯出口。
		2. 救援场地范围内的外墙是否设置供灭火救援的入口；厂房、仓库、公共建筑的外墙在每层适当位置是否设置可供消防救援人员进入的窗口，开口的大小、位置是否满足要求，标识是否明显。（外廊式教学楼的救援入口可只在外廊侧设置，不需周圈设置。）
	4 消防车登高操作场地	1. 根据建筑高度、规模、使用性质和重要性，确定建筑是否需要设置消防登高操作场地。
		2. 消防登高操作场地的设置长度、宽度、坡度、场地承载力、标识、消防登高场地与建筑外墙的距离等是否符合消防技术标准。消防登高操作场地是否与消防车道连通。
		3. 消防车登高操作场地的设置部位、消防登高场地一侧裙房的深度是否符合消防技术标准；消防登高场地与建筑外墙之间是否有妨碍消防车操作的障碍物和车库出入口；建筑物与消防登高场地相对应的范围内，是否设置了直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。
3 平面布置	1 消防控制室	1. 确定消防控制室的所在楼层、疏散门、防水淹的技术措施等是否符合消防技术标准。

	2 消防水泵房	1. 确定消防水泵房的所在楼层、疏散门、防水淹的技术措施等是否符合消防技术标准。
	3 柴油发电机房、变配电房、消防水泵房等设备用房	1. 建筑内油浸变压器室、多油开关室、高压电容器室、柴油发电机房、锅炉房的布置位置、防火分隔等是否符合消防技术标准。储油间、油箱的设置、存储量、防火分隔是否符合消防技术标准
	4 民用建筑中其他特殊场所	1. 建筑内歌舞娱乐放映游艺场所、商业营业厅、托儿所、幼儿园的儿童用房、老年人照料设施、儿童活动场所、医院和疗养院的住院部分、商业服务网点等的布置位置、厅室建筑面积等是否符合消防技术标准。
		2. 歌舞娱乐放映游艺场所、商业营业厅、展览厅、儿童活动场所、医院和养老院的住院楼、医院手术室的布置位置、防火分隔、厅室建筑面积等是否符合消防技术标准。
		3. 锅炉房、含可燃油的电力设备用房、燃油、燃气设备用房、空调机房等设备用房的设置位置、防火分隔是否符合消防技术标准。
		4. 除上述场所以外的人员密集场所、非住宅厨房、老年人照料设施、汽车库、修车库等设置位置、防火分隔是否符合消防技术标准。
		5. 汽车库、修车库的平面布置是否符合消防技术标准。
		6. 医院、学校、养老建筑、汽车库、修车库、铁路旅客车站、图书馆、旅馆、博物馆、电影院等的总平面布局和平面布置是否符合消防技术标准。
		7. 民用建筑内的人员密集场所、歌舞娱乐放映游艺场所、儿童活动场所、锅炉房、空调机房、厨房、手术室等，以及工业建筑内高火灾危险性部位、中间仓库以及总控制室、员工宿舍、办公室、休息室等场所，是否符合消防技术标准。
		8. 建筑内设有厨房、设备房、儿童活动场所、影剧院等特殊部位时的防火分隔情况是否符合消防技术标准。医疗建筑内的手术室或手术部、产房、重症监护室、贵重精密医疗装备用房、储藏间、实验室、胶片室等特殊部位时的防火分隔情况是否符合消防技术标准。
	5 工业建筑中其他特殊场所	1. 工业建筑内的高火灾危险性部位、中间仓库、以及总控制室、员工宿舍、办公室、休息室等场所的布置位置是否符合消防技术标准。
		2. 冷库和库房、厂房内布置有不同火灾危险性类别的房间时的特殊建筑构造是否符合消防技术标准。

4 建筑外墙、屋面保温和建筑外墙装饰	1 建筑外墙和屋面保温		1. 建筑外墙和屋面保温的防火构造是否符合消防技术标准，保温材料的燃烧性能等级是否符合消防技术标准。
5 建筑内部装修防火	1 对消防设施影响		1. 内部装修是否影响手动报警按钮、喷头、火灾探测器以及安全疏散指示标志和安全出口标志等消防设施的使用功能；是否遮挡、覆盖消火栓箱。
	2 对疏散设施影响		1. 内部装修是否会减少安全出口、疏散出口和疏散走道的数量和净宽度。
6 防火分隔、应急排烟窗（固定窗）	防火分隔	1 防火分区	1. 确定建筑允许建筑层数和防火分区的面积是否符合消防技术标准； 2. 注意根据火灾危险性等级、耐火极限确定工业建筑最大允许建筑层数和相应的防火分区面积是否符合消防技术标准。 3. 旅馆建筑以及民用建筑内设有观众厅、电影院、汽车库、商场、展厅、餐厅、宴会厅等功能区时，防火分区是否符合消防技术标准的专门要求；竖向防火分区划分情况是否符合消防技术标准。 4. 当建筑物内设置自动扶梯、中庭、敞开楼梯或敞开楼梯间等上下层相连通的开口时，是否采用符合消防技术标准的防火分隔措施。
		2 防火墙	1. 防火墙设置部位、形式（含防火墙的支撑结构形式）、耐火极限和燃烧性能是否符合消防技术标准。 2. 可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道的设置，严禁穿过防火墙。
		3 防火隔墙、柱、梁、楼板、疏散楼梯、屋顶承重构件	1. 建筑构件的燃烧性能和耐火极限是否符合消防技术标准。
		4 竖向管道井	1. 电梯井、管道井、电缆井、排气道、排烟道、垃圾道等竖向井道是否独立设置。
		5 其他有防火分隔要求的部位	1. 层间实体墙高度、住宅建筑外墙上相邻户开口之间的墙体宽度是否符合消防技术标准。
			2. 楼梯间外窗与相邻空间门窗洞口距离是否符合消防技术标准。
	应急排烟窗（固定窗）	6 应急排烟窗（固定窗）	1. 应急排烟窗（固定窗）的设置位置、面积是否符合消防技术标准。

7 防爆	生产、储存、装卸易燃易爆危险物品的工厂、仓库和专用车站、码头，易燃易爆气体和液体的充装站、供应站、调压站	1 爆炸危险场所（部位）	1. 设置形式、建筑结构、设置位置、分隔措施是否符合消防技术标准。建筑内使用天然气的部位应便于通风和防爆泄压。
		2 泄压设施	1. 泄压口面积、泄压形式是否可以符合消防技术标准。
	其它防爆（热能动力等）	3 锅炉房的防爆措施	1. 锅炉房设置位置、日用油箱和储油间的设置、泄压设施的设置是否符合消防技术标准。独立建造时的防火间距是否符合消防技术标准。燃用液化石油气的锅炉间等场所通向室外的管沟（井）或地道的设置是否符合消防技术标准。
		4 柴油发电机房、油浸式变压器房的防爆措施	1. 日用油箱和储油间的设置是否符合消防技术标准。
8 安全疏散	1 安全出口		1. 每个防火分区以及同一防火分区的不同楼层的安全出口不少于两个；当只设置一个安全出口时，是否符合消防技术标准规定的设置一个安全出口的条件。
			2. 疏散净宽度，疏散距离除符合消防设计标准外，还应符合其他建筑设计标准的要求。
			3. 建筑内是否存在要求独立或分开设置安全出口的特殊场所。（《通规》4.2.2/4.2.7/4.3.2/5.2.4/7.4.3，《指南》9.2.4）
			4. 疏散楼梯的设置形式和数量、位置、宽度是否符合消防技术标准。
			5. 疏散楼梯的围护结构的燃烧性能和耐火极限是否符合要求；防烟楼梯间前室的设置形式和面积是否符合消防技术标准。

		6. 疏散楼梯间、前室、合用前室的自然通风防烟开窗面积，机械加压送风时应急排烟窗设置情况是否符合消防设计标准。
		7. 利用相邻防火分区作为安全出口时：民用建筑应满足《建规》5.5.9 条的要求；工业建筑应满足《建规》第 3.7.2.5 条和 3.8.3 条的要求。
	2 疏散走道	1. 疏散走道的设置位置、疏散宽度、疏散距离是否符合消防技术标准。
	3 避难层（间）	1. 避难层（间）的设置位置、形式、平面布置、避难面积以及消防电梯和楼梯的设置是否符合消防技术标准。
	4 避难走道	1. 避难走道的宽度、直通地面的出口数量及距离是否符合消防技术标准。
9 消防电梯	1 消防电梯	1. 系统按 GB51309-2018 版规范实施前设计，应明确应急照明和疏散指示标志启动方式（强切或强启）；备用照明的设置情况等
		2. 系统按 GB51309-2018 版设计，明确系统型式、系统线路选择、备用照明的设置等，相应内容应符合规范要求。
		1. 根据建筑的性质、高度和楼层的建筑面积或防火分区情况，确定建筑是否需要设置消防电梯。
		2. 消防电梯的设置位置和数量，每台电梯的服务面积，消防电梯前室、合用前室的面积及其短边尺寸，消防电梯运行的技术要求，如防水、排水、电源、电梯井壁的耐火性能和防火构造、通讯设备、轿厢内装修材料等是否符合消防技术标准。
10 消防给水及消火栓系统	1 供水水源	3. 利用建筑内的货梯或客梯作为消防电梯时，所采取的措施应满足消防电梯的运行要求。
	2 消防水池	1. 明确天然水源的水量、水质、枯水期技术措施、消防车取水高度、取水设施（码头、消防车道）是否符合消防技术标准的要求。
	3 消防水泵	2. 明确市政供水的进水管水量、管径、供水压力是否符合消防技术标准的要求。
	4 消防水箱	3. 明确消防水池设置位置、消防水池的有效容积
	5 室外消火栓及取水口	4. 明确消防泵房设置位置
	6 室内消火栓	5. 明确消防水箱设置位置、消防水箱的有效容积
		6. 明确室外消火栓的供水压力、流量，消防车取水口是否符合消防技术标准的要求。
11 自动喷水灭火系统	1 消防水泵	7. 明确需要设置室内消火栓保护的区域
	2 喷头	1. 明确消防泵房设置位置、消防水池的有效容积
		2. 明确需要设置喷淋保护的区域

12 火灾自动报警系统	1 消防控制室		1. 明确消控室设置位置;明确系统型式
	2 火灾探测器等		1. 查看规格型号、适用场所;抽查火灾探测器、手动火灾报警按钮、消火栓按钮等;测试火灾报警功能
	3 应急广播及警报装置		1. 查看规格型号、适用场所;抽查消防应急广播设备、火灾警报装置;测试火灾警报器的火灾警报功能,消防应急广播控制设备和广播扬声器的应急广播功能。
	4 火灾报警控制器、联动设备及消防控制室图形显示装置		1. 查看规格型号;抽查火灾报警控制器、消防联动控制器、火灾报警控制器(联动型)、火灾显示盘、消防控制室图形显示装置、传输设备、消防设备应急电源、模块等;测试设备功能:火灾报警控制器的火灾报警功能,消防联动控制器、输出模块的启动功能,火灾报警控制器、消防联动控制器、火灾报警控制器(联动型)的负载功能,消防设备应急电源的转换功能,参与联动编程的输入模块的动作信号反馈功查看规格型号;抽查火灾报警控制器、消防联动控制器、火灾报警控制器(联动型)、火灾显示盘、消防控制室图形显示装置、传输设备、消防设备应急电源、模块等;测试设备功能:火灾报警控制器的火灾报警功能,消防联动控制器、输出模块的启动功能,火灾报警控制器、消防联动控制器、火灾报警控制器(联动型)的负载功能,消防设备应急电源的转换功能,参与联动编程的输入模块的动作信号反馈功能;查看对相关设备联动控制功能
	5 电气火灾监控系统		1. 查看规格型号;测试监控报警功能
	6 消防设备电源监控系统		1. 查看规格型号;测试消防设备电源故障报警功能
	7 防火门监控系统		1. 查看规格型号;测试防火门监控系统的启动反馈、联动控制功能
	8 可燃气体探测报警系统		1. 查看规格型号。测试可燃气体报警功能、负载功能
13 防烟排烟系统及通风、空调系统防火	防烟系统		明确建筑内需要设置防烟设施的部位或场所是否按规范要求设置了防烟设施。
		1 自然通风	1. 防烟楼梯间(或封闭楼梯间)、独立前室、合用前室、共用前室、消防电梯前室等采用自然通风时的可开启外窗(或开口)的面积是否符合国家及我省的规范标准要求。
		2 机械加压送风设施	1. 防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室机械加压送风系统是否符合标准要求。
			2. 送风机的机房设置是否符合国家及我省的规范标准要求。
			3. 加压送风管道的设置和耐火极限是否满足标准规定。
			4. 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间应急排烟窗(或固定窗)的设置要求(面

			积和位置)是否明确,是否符合国家及我省的规范标准的规定。
			5. 其他消防设计相关内容。
	排烟系统		明确建筑内需要设置排烟设施部位或场所是否按规范要求设置了排烟设施。
		3 防烟分区	1. 防烟分区的划分(面积和长边最大允许长度)、挡烟设施(储烟仓)的设置是否符合国家及我省的规范标准规定。
		4 自然排烟	1. 自然排烟窗(口)的设置位置、高度、有效排烟面积计算、开启控制方式等是否符合国家及我省的规范标准要求。
		5 机械排烟系统设置与排烟风机	1. 明确机械排烟系统设计是否符合标准要求。
			2. 审查排烟风机的机房设置是否符合国家及我省的规范标准要求。
			3. 排烟管道的设置和耐火极限是否满足标准规定。
		6 补风设施	4. 设置机械排烟系统的地上建筑或部位应急排烟排热设施(或固定窗)的设置要求(面积和位置)是否符合规范标准的相关规定;当采用可燃性采光带代替固定窗时,其设置面积是否满足规范标准要求。
			5. 其他消防设计相关内容。
	通风、空调系统防火	7 通风、空调系统防火	1. 明确补风系统设计是否符合标准要求。
14 消防供配电及电器装置	1 消防电源		1. 查验消防负荷等级、供电形式,查验备用发电机规格、型号及功率;测试应急启动发电机, EPS 或 UPS 等
	2 备用发电机		
	3 其他备用电源		
15 泡沫灭火系统	1 泡沫灭火系统防护区		1. 明确设置泡沫灭火系统的保护区域和设备用房位置
16 气体灭火系	1 防护区		2. 明确需要设置气体灭火系统的保护区域

统			
17 自动跟踪定位射流灭火系统、细水雾灭火系统	自动跟踪定位射流灭火系统	1 消防水泵	1. 明确消防泵房设置位置、消防水池有效容积
		2 灭火装置	2. 明确需要设置自动跟踪定位射流系统的保护区域
	细水雾灭火系统	3 消防水泵	3. 明确消防泵房设置位置、消防水池有效容积
		4 喷头	4. 明确需要设置细水雾灭火的保护区域

附录 D 消防可行性研究报告示范文本

既有建筑改造消防技术可行性研究报告（参考格式）

工程名称：_____

产权单位：_____

改造实施单位：_____

可行性研究单位：_____

日期： 年 月 日

可行性研究单位签章页

法定代表人：_____【印刷体】_____【签名栏】
技术总负责人：_____【印刷体】_____【签名栏】
项目负责人：_____【印刷体】_____【签名栏】

技术人员

人员组成	姓名	执业资格	职称	签名
建筑				
结构				
给排水				
电气				
暖通				

1、工程概况及消防安全基本情况

××单位位于宁波市××区××路××号。该单位（××建筑或场所×层）于××年×月消防设计审查（审核）合格，××年×月通过消防验收。建筑主要功能××，建筑类别××，耐火等级××，火灾危险性分类××，总建筑面积××平方米，地上×层，地下×层，建筑高度××米，建筑功能为××。建筑竣工日期××，竣工图纸提供情况××，依法取得消防行政审批手续情况××，原设计单位××，原施工单位××；主要消防设施有消防安全疏散设施、火灾应急照明系统、火灾自动报警系统、消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、干粉灭火系统、机械加压送风系统、机械排烟系统、防火分隔系统、灭火器等。（根据实际情况描述）

2、可行性研究依据

本次可行性研究的有关法律法
规、规章及标准。

3、执行现行技术标准的难点

(1) 符合当时消防技术标准要求，但不符合现行技术标准要求的，存在问题及执行难点如下。

存在的问题：

执行的难点：

(2) 其他难以执行现行技术标准要求的，问题及执行难点如下。

存在的问题：

执行的难点：

4、改造措施及建议

(1) 建筑设计

(2) 消防给水设施

(3) 防烟和排烟设施

(4) 消防电气

5、结论

根据可行性研究的要求和程序，结合工程消防技术标准和《宁波市既有建筑改造施工图设计及审查技术要点》，对有关内容进行分析，通过改造前情况和改造后需执行的标准进行对照、针对改造的难度提出改造后拟采取的消防技术措施，该建筑改造可行性研究提出的解决措施和建议 ☐ 可以 / ☐ 不可以满足消防安全的技术要求。

可行性研究结论： ☐ 可行 ☐ 不可行

既有建筑改造消防技术可行性研究汇总表

项目名称			产权单位名称									
项目地址			改造实施单位名称									
用地性质			改造可行性研究单位名称									
原建筑状况												
产权状况	☐ 全部建筑产权证 ☐ 改造部分产权证 ☐ 全部建筑租赁合同 ☐ 改造部分租赁合同											
建筑高度	m		建筑面积	m²		建筑层数		地上： 层、地下： 层				
建筑使用功能	原建筑（建设时或之前改建时批准的）功能				原建筑建设时间或之前改建时间				年 月			
批准文件	既有建筑工程施工图设计文件审查合格书（消防）编号/消防设计审核意见书编号				发证日期				年 月		此栏历史久远的可不填	
	既有建筑工程消防验收意见书编号/消防验收备案凭证编号				发证日期				年 月		此栏历史久远的可不填	
	既有建筑工程质量监督单位				监督编号							
改造类别	☐ 既有建筑整体改造 ☐ 既有建筑局部 层改造 ☐ 既有建筑内部装饰装修											
工程概况												
时间	建筑名称	结构类型	功能	消防分类	耐火等级	层数		建筑高度(m)	改造建筑面积(m²)		建造年代	
						地上	地下		地上	地下	设计日期	竣工日期
改造前												
改造后												

可行性研究情况					
可行性研究内容		改造前情况	拟改造功能的现行标准对应要求	改造条件 1 (是否能执行现行标准等)	改造条件 2 (改造后可适用原标准情况及加强措施)
1 建筑类别与耐火等级	1 建筑分类				
	2 耐火等级				
2 总平面布局	1 防火间距				
	2 消防车道				
	3 消防车登高面、消防救援窗口				
	4 消防车登高操作场地				
3 平面布置	1 消防控制室				
	2 消防水泵房				
	3 柴油发电机房、变配电房				
	4 民用建筑中其他特殊场所				
	5 工业建筑中其他特殊场所				
4 建筑外墙、屋面保温和建筑外墙装饰	1 建筑外墙和屋面保温				
5 内部装修	1 对消防设施影响				
	2 对疏散设施影响				
6 防火分隔、应急排烟窗（固定窗）	防火分隔	1 防火分区			
		2 防火墙			
		3 防火隔墙、柱、梁、楼板、疏散楼梯、屋顶承重构件			
		4 竖向管道井			

		5 其他有防火分隔要求的部位				
	应急排烟窗(固定窗)	6 应急排烟窗(固定窗)				
7 防爆	生产、储存、装卸易燃易爆危险物品的工厂、仓库和专用车站、码头，易燃易爆气体和液体的充装站、供应站、调压站	1 爆炸危险场所(部位)				
		2 泄压设施				
	其它防爆(热能动力等)	3 锅炉房的防爆措施				
		4 柴油发电机房、油浸式变压器房的防爆措施				
8 安全疏散	1 安全出口					
	2 疏散走道					
	3 避难层(间)					
	4 避难走道					
	5 消防应急照明和疏散指示系统					
9 消防电梯	1 消防电梯					
10 消防给水及消火栓系统	1 供水水源					
	2 消防水池					
	3 消防水泵					
	4 消防水箱					
	5 室外消火栓及取水口					

	6 室内消火栓				
11 自动喷水灭火系统	1 消防水泵				
	2 喷头				
12 火灾自动报警系统	1 消防控制室				
	2 火灾探测器等				
	3 应急广播及警报装置				
	4 火灾报警控制器、联动设备及消防控制室图形显示装置				
	5 电气火灾监控系统				
	6 消防设备电源监控系统				
	7 防火门监控系统				
	8 可燃气体探测报警系统				
13 防烟排烟系统及通风、空调系统防火	防烟系统	1 自然通风			
		2 机械加压送风设施			
	排烟系统	3 防烟分区			
		4 自然排烟			
		5 机械排烟系统设置与排烟风机			
		6 补风设施			
	通风、空调系统防火	7 通风、空调系统防火			
14 消防供配电及电器装置	1 消防电源				
	2 备用发电机				
	3 其他备用电源				
15 泡沫灭火系统	1 泡沫灭火系统防护区				

16 气体灭火系统	1 防护区					
17 自动跟踪定位射流灭火系统、细水雾灭火系统	自动跟踪定位射流灭火系统	1 消防水泵				
		2 灭火装置				
	细水雾灭火系统	3 消防水泵				
		4 喷头				

可行性研究结论			
××单位位于宁波市××区××路××号，属于××类型（人员密集场所和地下公共建筑、一类高层公共建筑）。该单位（××建筑或场所×层）于××年×月消防设计审查（审核）合格，××年×月通过消防验收。建筑的主要功能××，建筑类别××，耐火等级××，火灾危险性分类××，总建筑面积××平方米，地上×层，地下×层，建筑高度××米；建筑×层，建筑面积××平方米，建筑功能为××。建筑竣工日期××，竣工图纸提供情况××，依法取得消防行政审批手续情况××，原设计单位××，原施工单位××；主要消防设施有消防安全疏散设施、火灾应急照明系统、火灾自动报警系统、消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、干粉灭火系统、机械加压送风系统、机械排烟系统、防火分隔系统、灭火器等。（根据实际情况描述） 根据可行性研究的要求和程序，结合工程消防技术标准和《宁波市既有建筑改造施工图设计及审查技术要点》，对有关内容进行分析，通过改造前情况和改造后需执行的标准进行对照、针对改造的难度提出改造后拟采取的消防技术措施，该建筑改造可行性研究提出的解决对策、措施和建议可以满足消防安全的技术要求。			
可行性研究结论	依据《宁波市既有建筑改造施工图设计及审查技术要点》和国家、浙江省工程建设消防技术标准，该项目改造消防技术可行性研究结论为： ☐ 可行 ☐ 不可行。		
	可行性研究单位（公章）： 年 月 日	可行性研究单位人员（签名）： 年 月 日	建设单位（公章）： 年 月 日

填表说明：1、此表格形式以及其中的可行性研究内容和标准要求仅供参考，可行性研究单位应根据研究对象的具体情况，自行增删有关内容，确保可行性研究的内容全面，没有遗漏。

-
- 2、可行性研究人应当如实填写，内容准确、完整，涂改无效。表格材料均使用 A4 型纸打印或复印。
 - 3、可行性研究表应由可行性研究单位加盖印章。
 - 4、文书中的“□”，表示有多个内容可供选择，在选中内容前的“□”内画√。
 - 5、“工程概况”填写多栋建筑的，需要分开逐一填写。
 - 6、表格设定的栏目，应逐项填写。无法提供的或无法填写的，应在栏内说明情况。
 - 7、各类消防设施的设置（即可行性研究内容）依据改造后的建筑整体功能情况按相关要求判断。
 - 8、可行性研究内容见附录 C《消防可行性研究技术要点》

附录 E

项目名称

民用建筑项目节能诊断及改造报告

建设单位：

原设计单位：

改造设计单位：

编制单位：

20 年 月

报告编制人员表

目录

第一章 项目概况

1.1 项目基本情况表

1.3 节能改造建筑用能系统诊断概况

1.3.1 变配电系统

1.3.2 照明系统

1.3.3 动力系统

1.3.4 监控系统

1.3.5 暖通空调系统

1.3.6 给排水系统

1.3.7 其他用能系统

1.4 节能改造建筑围护结构概况

1.4.1 墙体

1.4.2 屋面

1.4.3 门窗

1.4.4 结构

1.4.5 其他

第二章 外围护结构节能诊断及改造

2.1 围护结构节能诊断

2.2 围护结构节能改造

2.2.1 外墙、屋面、非透明幕墙

2.2.2 门窗、透明幕墙、采光顶

2.2.3 立体绿化

第三章 供暖空调系统节能诊断及改造

3.1 供暖空调系统节能诊断

3.2 供暖空调系统节能改造

3.2.1 冷热源系统

3.2.2 输配系统

3.2.3 末端系统

第四章 供配电与照明系统节能诊断及改造

4.1 电气系统节能诊断

4.2 电气系统节能改造

4.2.1 供配电系统

4.2.2 照明系统

第五章 给水排水及生活热水供应系统节能诊断及改造

5.1 给排水系统节能诊断

5.2 给排水系统节能改造

5.2.1 给水排水系统

5.2.2 生活热水供应系统

第六章 可再生能源和余热废热利用改造

6.1 可再生能源利用设计概况

6.2 太阳能光伏系统

6.3 太阳能光热和空气源热泵热水系统

6.4 地源热泵系统

6.5 余热废热利用

第七章 监测与控制系统节能诊断及改造

7.1 监测与控制系统节能诊断

7.2 监测与控制系统节能改造

- 7.2.1 供暖通风空调系统的监测与控制
- 7.2.2 供配电与照明系统的监测与控制
- 7.2.3 给水排水及生活热水供应系统的监测与控制
- 7.2.4 可再生能源应用的监测与控制
- 7.2.5 用能分项、分区计量系统

第八章 节能改造效果评价及结论

- 8.1 综合诊断
- 8.2 节能改造建议
- 8.3 节能量核定
 - 8.3.1 节能量计算
 - 8.3.2 减碳量计算
- 8.4、结论 5
 - 8.4.1 改造内容及措施的合理性
 - 8.4.2 改造方案的节能性
 - 8.4.3 预计改造效果
 - 8.4.4 对改造内容及措施的建议
 - 8.4.5 总结

第九章 附件

- 9.1 节能、减碳分析相关报告
- 9.2 其它编制所需的附件

第一章 项目概况

1.1 项目基本情况表

项目名称					
建设地点					
建设单位					
法人代表		联系人			
通讯地址					
联系电话		传真		邮政编码	
设计单位					
法人代表		联系人			
通讯地址					
联系电话		传真		邮政编码	
项目性质	☐ 公共建筑： ☐ 甲类， ☐ 乙类；		气候分区		☒ 北区； ☐ 南区；
建筑面积 (m ²)		计容建筑面积 (m ²)			
建筑层数	地上__层；地下__层		建筑高度 (m)		
设计工作 年限			结构安全等级		
结构类型			抗震等级		
项目概况：					
改造 条件 判定	评估内容		评估结果		
	申报资料是否齐全		☐ 是 ☐ 否		
	是否危改		☐ 是 ☐ 否		
	结构安全性说明		☐ 改造不涉及结构的安全性 ☐ 改造涉及结构的安全性，并有鉴定和审批证明 ☐ 改造涉及结构的安全性，但无鉴定或审批证明		
	自筹资金是否到位		☐ 是 ☐ 否		
	业主改造意愿		☐ 70%及以上同意 ☐ 同意者小于 70%		
	☐ 具备改造条件 ☐ 不具备改造条件 不具备改造条件说明： 建议：				
改造 必要性	注：从改造对象的能耗现状（建筑围护结构、暖通空调系统、照明系统、给排水、热水系统、监测与计量系统等）进行分析和考虑。				

节能改造重点涉及参数详表						
建筑围护结构:						
名称	改造前			改造后		
墙体	墙体材料	厚度 (mm)	传热系数 (W/m ² ·K)	墙体材料	厚度 (mm)	传热系数 (W/m ² ·K)
	保温材料	厚度 (mm)		保温材料	厚度 (mm)	
	本次改造是否涉及: ☐ 是 ☐ 否					
屋面	改造前		改造后			
	屋面形式	传热系数(W/m ² ·K)		屋面形式	传热系数(W/m ² ·K)	
	☐ 平 ☐ 坡	0.65		☐ 平 ☐ 坡	0.25	
	保温材料	厚度 (mm)		保温材料	厚度 (mm)	
	挤塑聚苯板	40		挤塑聚苯板	160	
本次改造是否涉及: ☐ 是 ☐ 否						
外窗	改造前		改造后			
	外窗型材	传热系数 (W/m ² ·K)		外窗型材	传热系数 (W/m ² ·K)	
	玻璃材料	遮阳系数		玻璃材料	遮阳系数	
	空气层 (mm)		空气层 (mm)			
	5+12+5+12+5					
本次改造是否涉及: ☐ 是 ☐ 否						
其它改造部位	改造前		改造后			
	材料	传热系数 (W/m ² ·K)	保温材料	传热系数 (W/m ² ·K)		
本次改造是否涉及: ☐ 是 ☐ 否						

空调系统				
冷 热 源	改造前		改造后	
	冷热源形式		冷热源形式	
	多联机系统		多联机系统	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
冷 热 源 机 组	改造前		改造后	
	机组类型	多联机	机组类型	多联机
	制冷量(kW)		制冷量(kW)	
	制热量(kW)		制热量(kW)	
	输入功率(kW)		输入功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	锅炉类型		锅炉类型	
	制热量(kW)		制热量(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否				
输 配 系 统	改造前		改造后	
	冷冻水泵		冷冻水泵	
	流量 (m³/h)		流量 (m³/h)	
	扬程 (m)		扬程 (m)	
	功率(kW)		功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	供热水泵		供热水泵	
	流量 (m³/h)		流量 (m³/h)	
	扬程 (m)		扬程 (m)	
	功率(kW)		功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	冷却水泵		冷却水泵	
	流量 (m³/h)		流量 (m³/h)	
	扬程 (m)		扬程 (m)	
	功率(kW)		功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	冷却塔		冷却塔	
	功率(kW)		功率(kW)	
本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否				

空调系统其它内容	改造前		改造后	
	空调机组		空调机组	
	风量 (m³/h)		风量 (m³/h)	
	风压 (Pa)		风压 (Pa)	
	风机效率		风机效率	
	新风机组		新风机组	
	风量 (m³/h)		风量 (m³/h)	
	风压 (Pa)		风压 (Pa)	
	风机效率		风机效率	
	本次改造是否涉及: ☐ 是 ☐ 否			
电气				
变压器	改造前		改造后	
	变压器型号及功率		变压器型号及功率	
	无功补偿调节方式		无功补偿调节方式	
本次改造是否涉及: ☐ 是 ☐ 否				
照明	改造前		改造后	
	灯具类型	荧光灯	灯具类型	LED
	灯具效率	满足旧标准	灯具效率	满足现行标准
	灯具照度值	满足旧标准	灯具照度值	满足现行标准
	功率密度值	满足旧标准	功率密度值	满足现行标准
	照明系统控制方式	集中加人工	照明系统控制方式	集中加人工
	本次改造是否涉及: ☐ 是 ☐ 否			
电梯	改造前		改造后	
	台数		台数	
	能效等级		能效等级	
	设备功率(kW)		设备功率(kW)	
	控制方式		控制方式	
	本次改造是否涉及: ☐ 是 ☐ 否			

智能化				
智能化系统	改造前		改造后	
	楼宇自控	☐ 有 ☐ 无	楼宇自控	☐ 有 ☐ 无
	分项计量	☐ 有 ☐ 无	分项计量	☐ 有 ☐ 无
	能耗监测数据系统	☐ 有 ☐ 无	能耗监测数据系统	☐ 有 ☐ 无
	空调系统监测	☐ 有 ☐ 无	空调系统监测	☐ 有 ☐ 无
	照明自动控制系统	☐ 有 ☐ 无	照明自动控制系统	☐ 有 ☐ 无
	光伏数据上传系统	☐ 有 ☐ 无	光伏数据上传系统	☐ 有 ☐ 无
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
给排水				
供水形式	改造前		改造后	
	市政官网直接供应		市政官网直接供应	
	☐ 是 ☐ 否		☐ 是 ☐ 否	
	二次加压供水		二次加压供水	
	☐ 是 ☐ 否		☐ 是 ☐ 否	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
给水系统	改造前		改造后	
	给水水泵		给水水泵	
	流量 (m³/h)		流量 (m³/h)	
	扬程 (m)		扬程 (m)	
	功率(kW)		功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	卫生器具		卫生器具	
	节水效率等级		节水效率等级	
	用水分项计量方式		用水分项计量方式	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
热水系统	改造前		改造后	
	热水锅炉	☐ 是 ☐ 否	热水锅炉	☐ 是 ☐ 否
	空气源热泵	☐ 是 ☐ 否	空气源热泵	☐ 是 ☐ 否
	太阳能热水器	☐ 是 ☐ 否	太阳能热水	☐ 是 ☐ 否
	电加热	☐ 是 ☐ 否	电加热	☐ 是 ☐ 否

本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否 改造前采用太阳能热水系统，出现故障的频率比较高，现改为空气源热泵热水系统。				
可再生能源				
可 再 生 能 源 应 用	改造前		改造后	
	可再生能源种类	应用规模	可再生能源种类	应用规模
	太阳能光热		太阳能光热	
	太阳能光伏		太阳能光伏	
	太阳能光诱导		太阳能光诱导	
	土壤源热泵		土壤源热泵	
	太阳能光热		太阳能光热	
	空气源热泵热水系统		空气源热泵热水系统	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			

1.3 节能改造建筑用能系统诊断概况

针对改造项目，对以下几个方面的内容进行诊断分析。主要通过收集相关的图纸、运行管理数据、现场勘察情况进行分析。

1.3.1 变配电系统

1.3.2 照明系统

1.3.3 动力系统

1.3.4 监控系统

1.3.5 暖通空调系统

1.3.6 给排水系统

1.3.7 其他用能系统

1.4 节能改造建筑围护结构概况

建筑外围护结构热工性能，应根据宁波市所处气候区和外围护结构的类型，对下列内容进行选择性节能诊断：

1.4.1 墙体

1.4.2 屋面

1.4.3 门窗

1.4.4 结构

1.4.5 其他

第二章 外围护结构节能诊断及改造

2.1 围护结构节能诊断

2.2 围护结构节能改造

2.2.1 外墙、屋面、非透明幕墙

2.2.2 门窗、透明幕墙、采光顶

2.2.3 立体绿化

第三章 供暖空调系统节能诊断及改造

3.1 供暖空调系统节能诊断

3.2 供暖空调系统节能改造

3.2.1 冷热源系统

3.2.2 输配系统

3.2.3 末端系统

第四章 供配电与照明系统节能诊断及改造

4.2 电气系统节能改造

4.2.1 供配电系统

4.2.2 照明系统

第五章 给水排水及生活热水供应系统节能诊断及改造

5.1 给排水系统节能诊断

5.2 给排水系统节能改造

5.2.1 给水排水系统

5.2.2 生活热水供应系统

第六章 可再生能源和余热废热利用改造

6.1 可再生能源利用设计概况

6.2 太阳能光伏系统

6.3 太阳能光热和空气源热泵热水系统

6.4 地源热泵系统

6.5 余热废热利用

第七章 监测与控制系统节能诊断及改造

7.1 监测与控制系统节能诊断

7.2 监测与控制系统节能改造

7.2.1 供暖通风空调系统的监测与控制

7.2.2 供配电与照明系统的监测与控制

7.2.3 给水排水及生活热水供应系统的监测与控制

7.2.4 可再生能源应用的监测与控制

7.2.5 用能分项、分区计量系统

第八章 节能改造效果评价及结论

8.1 综合诊断

8.2 节能改造建议

8.3 节能量核定

8.3.1 节能量计算

8.3.2 减碳量计算：

8.4、结论

8.4.1 改造内容及措施的合理性；

8.4.2 改造方案的节能性

8.4.3 预计改造效果

8.4.4 对改造内容及措施的建议

8.4.5 总结

第九章 附件

9.1 节能、减碳分析相关报告

9.2 其它编制所需的附件

附录 F:

民用建筑项目节能诊断报告表

项目编号_____	
民用建筑项目节能诊断报告表	
项目名称:	
建设单位:	(盖章)
评估单位:	(盖章)
年 月	

项目名称					
建设地点					
建设单位					
法人代表		联系人			
通讯地址					
联系电话		传真		邮政编码	
设计单位					
法人代表		联系人			
通讯地址					
联系电话		传真	—	邮政编码	
项目性质	□公共建筑：□甲类，□乙类；		气候分区		R 北区； □南区；
建筑面积 (m ²)		计容建筑面积 (m ²)			
建筑层数	地上__层；地下__层		建筑高度 (m)		
设计工作年限			结构安全等级		
结构类型			抗震等级		
项目概况：					
改造条件判定	评估内容	评估结果			
	申报资料是否齐全	□是 □否			
	是否危改	□是 □否			
	结构安全性说明	□改造不涉及结构的安全性 □改造涉及结构的安全性，并有鉴定和审批证明 □改造涉及结构的安全性，但无鉴定或审批证明			
	自筹资金是否到位	□是 □否			
	业主改造意愿	□70%及以上同意 □同意者小于 70%			
	□具备改造条件 □不具备改造条件 不具备改造条件说明： 建议：				
改造必要性	注：从改造对象的能耗现状（建筑围护结构、暖通空调系统、照明系统、给排水、热水系统、监测与计量系统等）进行分析和考虑。				

节能改造重点涉及参数详表						
建筑围护结构： 对项目建筑围护结构的现状和问题进行描述，包含： 墙体 外窗 屋面 其它 诊断评估意见：						
名称	改造前			改造后		
墙体	墙体材料	厚度 (mm)	传热系数 (W/m ² ·K)	墙体材料	厚度 (mm)	传热系数 (W/m ² ·K)
	保温材料	厚度 (mm)		保温材料	厚度 (mm)	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否					
屋面	改造前			改造后		
	屋面形式	传热系数(W/m ² ·K)		屋面形式	传热系数(W/m ² ·K)	
	☐ 平 ☐ 坡	0.65		☐ 平 ☐ 坡	0.25	
	保温材料	厚度 (mm)		保温材料	厚度 (mm)	

	挤塑聚苯板	40	挤塑聚苯板	160
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
外窗	改造前		改造后	
	外窗型材	传热系数 (W/m ² ·K)	外窗型材	传热系数 (W/m ² ·K)
	玻璃材料	遮阳系数	玻璃材料	遮阳系数
	空气层 (mm)		空气层 (mm)	
	5+12+5+12+5			
		本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否		
其它改造部位	改造前		改造后	
	材料	传热系数 (W/m ² ·K)	保温材料	传热系数 (W/m ² ·K)
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
空调系统 对项目空调系统的现状和问题进行描述，包含： 冷热源机组				

水泵				
空调机组				
保温				
其它				
诊断评估意见：				
冷 热 源	改造前		改造后	
	冷热源形式		冷热源形式	
	多联机系统		多联机系统	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
冷 热 源 机 组	改造前		改造后	
	机组类型	多联机	机组类型	多联机
	制冷量(kW)		制冷量(kW)	
	制热量(kW)		制热量(kW)	
	输入功率(kW)		输入功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	锅炉类型		锅炉类型	
	制热量(kW)		制热量(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			

输 配 系 统	改造前		改造后	
	冷冻水泵		冷冻水泵	
	流量 (m³/h)		流量 (m³/h)	
	扬程 (m)		扬程 (m)	
	功率(kW)		功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	供热水泵		供热水泵	
	流量 (m³/h)		流量 (m³/h)	
	扬程 (m)		扬程 (m)	
	功率(kW)		功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	冷却水泵		冷却水泵	
	流量 (m³/h)		流量 (m³/h)	
	扬程 (m)		扬程 (m)	
	功率(kW)		功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	冷却塔		冷却塔	
	功率(kW)		功率(kW)	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
	空 调	改造前		改造后
空调机组		空调机组		
风量 (m³/h)			风量 (m³/h)	
风压 (Pa)			风压 (Pa)	

系 统 其 它 内 容	风机效率		风机效率	
	新风机组		新风机组	
	风量 (m³/h)		风量 (m³/h)	
	风压 (Pa)		风压 (Pa)	
	风机效率		风机效率	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
电气 对项目电气系统的现状和问题进行描述，包含： 变压器 照明灯具 电梯 其它 诊断评估意见：				
变 压 器				
	改造前		改造后	
	变压器型号及功率		变压器型号及功率	
	无功补偿调节方式		无功补偿调节方式	
本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否				

照明	改造前		改造后	
	灯具类型	荧光灯	灯具类型	LED
	灯具效率	满足旧标准	灯具效率	满足现行标准
	灯具照度值	满足旧标准	灯具照度值	满足现行标准
	功率密度值	满足旧标准	功率密度值	满足现行标准
	照明系统控制方式	集中加人工	照明系统控制方式	集中加人工
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
电梯	改造前		改造后	
	台数		台数	
	能效等级		能效等级	
	设备功率(kW)		设备功率(kW)	
	控制方式		控制方式	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
智能化 对项目电气智能化系统的现状和问题进行描述，包含： 分项计量 能耗监测 照明自动控制 楼宇自控				

其它				
诊断评估意见：				
智能化系统	改造前		改造后	
	楼宇自控	☐ 有 ☐ 无	楼宇自控	☐ 有 ☐ 无
	分项计量	☐ 有 ☐ 无	分项计量	☐ 有 ☐ 无
	能耗监测数据系统	☐ 有 ☐ 无	能耗监测数据系统	☐ 有 ☐ 无
	空调系统监测	☐ 有 ☐ 无	空调系统监测	☐ 有 ☐ 无
	照明自动控制系统	☐ 有 ☐ 无	照明自动控制系统	☐ 有 ☐ 无
	光伏数据上传系统	☐ 有 ☐ 无	光伏数据上传系统	☐ 有 ☐ 无
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
给排水 对项目给排水系统的现状和问题进行描述，包含： 供水设备 卫生器具 热水系统 其它 诊断评估意见：				

供水形式	改造前		改造后	
	市政官网直接供应		市政官网直接供应	
	☐ 是 ☐ 否		☐ 是 ☐ 否	
	二次加压供水		二次加压供水	
	☐ 是 ☐ 否		☐ 是 ☐ 否	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
给水系统	改造前		改造后	
	给水水泵		给水水泵	
	流量（m³/h）		流量（m³/h）	
	扬程（m）		扬程（m）	
	功率(kW)		功率(kW)	
	铭牌效率		铭牌效率	
	卫生器具		卫生器具	
	节水效率等级		节水效率等级	
	用水分项计量方式		用水分项计量方式	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			
热水系统	改造前		改造后	
	热水锅炉	☐ 是 ☐ 否	热水锅炉	☐ 是 ☐ 否
	空气源热泵	☐ 是 ☐ 否	空气源热泵	☐ 是 ☐ 否
	太阳能热水器	☐ 是 ☐ 否	太阳能热水	☐ 是 ☐ 否
	电加热	☐ 是 ☐ 否	电加热	☐ 是 ☐ 否
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			

改造前采用太阳能热水系统，出现故障的频率比较高，现改为空气源热泵热水系统。				
可再生能源 对项目可再生能源应该的现状和问题进行描述，包含： 现场空间的利用 可再生能源种类 其它 诊断评估意见：				
可 再 生 能 源 应 用	改造前		改造后	
	可再生能源种类	应用规模	可再生能源种类	应用规模
	太阳能光热		太阳能光热	
	太阳能光伏		太阳能光伏	
	太阳能光诱导		太阳能光诱导	
	土壤源热泵		土壤源热泵	
	太阳能光热		太阳能光热	
	空气源热泵热水系统		空气源热泵热水系统	
	本次改造是否涉及： ☐ 是 ☐ 否			

附件：

附件 1、节能计算报告（根据围护保温构造是否改造的情况提供）

附件 2、能耗模拟计算报告

附件 3、碳排放分析报告

附录 G:

民用公共建筑项目节能诊断登记表

项目编号:	
项目名称:	
建设单位: (盖章)	
年 月	

项目名称					
建设地点					
建设单位					
法人代表		联系人			
通讯地址					
联系电话		传真		邮政编码	
设计单位					
法人代表		联系人			
通讯地址					
联系电话		传真	—	邮政编码	
项目性质	☐ 公共建筑： ☐ 甲类， ☐ 乙类；		气候分区	☒ 北区； ☐ 南区；	
建筑面积 (m ²)		计容建筑面积 (m ²)			
建筑层数	地上__层；地下__层		建筑高度 (m)		
设计工作年限			结构安全等级		
结构类型			抗震等级		
项目概况：					
改造条件判定	评估内容	评估结果			
	申报材料是否齐全	☐ 是 ☐ 否			
	是否危改	☐ 是 ☐ 否			
	结构安全性说明	☐ 改造不涉及结构的安全性 ☐ 改造涉及结构的安全性，并有鉴定和审批证明 ☐ 改造涉及结构的安全性，但无鉴定或审批证明			
	自筹资金是否到位	☐ 是 ☐ 否			
	业主改造意愿	☐ 70%及以上同意 ☐ 同意者小于 70%			
	☐ 具备改造条件 ☐ 不具备改造条件 不具备改造条件说明： 建议：				
改造必要性	注：从改造对象的能耗现状（建筑围护结构、暖通空调系统、照明系统、给排水、热水系统、监测与计量系统等）进行分析和考虑。				

注：以下改造方案评估之节能措施评估可只选择改造部分填写。						
改造方案评估之节能措施评估—围护结构						
名称	改造前			改造后		
墙体	墙体材料	厚度 (mm)	传热系数 (W/m ² ·K)	保温材料	厚度 (mm)	传热系数 (W/m ² ·K)
	墙体改造合理性： ☐ 是 ☐ 否 不合理原因：					
	墙体改造是否符合节能要求？ ☐ 是 ☐ 否 不符合原因： 改造方案建议：					
屋面	改造前		改造后			
	屋面形式	传热系数 (W/m ² ·K)		保温材料	传热系数(W/m ² ·K)	
	☐ 平 ☐ 坡					
	屋面改造措施是否合理？ ☐ 是 ☐ 否 不合理原因：					
屋面改造是否符合节能要求？ ☐ 是 ☐ 否 不符合原因：						
改造方案建议：						
门窗	改造前		改造后			
	种类	传热系数 (W/m ² ·K)		种类	传热系数(W/m ² ·K)	
	窗墙比	遮阳系数		窗墙比	遮阳系数	
	门窗改造措施是否合理？ ☐ 是 ☐ 否 不合理原因：					
门窗改造是否符合节能要求？ ☐ 是 ☐ 否 不符合原因：						
改造方案建议：						
	改造前		改造后			
	材料	传热系数 (W/m ² ·K)		保温材料	传热系数 (W/m ² ·K)	

其它	改造部位
改造	改造措施是否合理？ ☐ 是 ☐ 否 不合理原因：
部位	改造是否符合节能要求？ ☐ 是 ☐ 否 不符合原因： 改造方案建议：
围护结构改造意见与建议：（从所采用的节能措施合理性、可行性、改造方案是否符合技术要求及合理化建议等方面加以考虑）	
改造方案评估之节能措施评估—采暖、空调系统及其他	
暖通空调系统	空调系统改造措施是否合理？ ☐ 是 ☐ 否 不合理原因：
	空调系统是否符合节能要求？ ☐ 是 ☐ 否 不符合原因：
	空调系统节能改造建议：
照明系统	照明系统改造措施是否合理？ ☐ 是 ☐ 否 不合理原因：
	照明系统是否符合节能要求？ ☐ 是 ☐ 否 不符合原因：
	照明系统节能改造建议：
供配电系统	供配电系统改造措施是否合理？ ☐ 是 ☐ 否 不合理原因： 供配电系统是否符合节能要求？ ☐ 是 ☐ 否 不符合原因：

	供配电系统节能改造建议:
给排水系统	给排水系统改造措施是否合理? ☐ 是 ☐ 否 不合理原因:
	给排水系统是否符合节能要求? ☐ 是 ☐ 否 不符合原因:
	给排水系统节能改造建议:
热水系统	热水系统改造措施是否合理? ☐ 是 ☐ 否 不合理原因:
	热水系统是否符合节能要求? ☐ 是 ☐ 否 不符合原因:
	热水系统节能改造建议:
可再生能源应用	可再生能源应用情况改造措施是否合理? ☐ 是 ☐ 否 不合理原因:
	可再生能源应用情况是否符合节能要求? ☐ 是 ☐ 否 不符合原因:
	可再生能源应用节能改造建议:
监测与控制系统	监测与控制系统改造措施是否合理? ☐ 是 ☐ 否 不合理原因:
	监测与控制系统是否符合节能要求? ☐ 是 ☐ 否 不符合原因:
	监测与控制系统节能改造建议:

建筑运行分项能耗	耗能系统	设计年耗能量 (tce)	分项能耗占总能耗百分比 (%)		
	暖通空调用能合计				
	照明系统用能合计				
	生活热水系统用能合计				
	厨房炊事系统用能合计				
	电梯运输系统用能合计				
	插座系统用能合计				
	生活水泵用能合计				
	自来水用能合计				
改造后可再生能源应用情况	可再生能源应用形式	☐ 提供生活热水系统	☐ 空气能热泵热水系统	装机容量 (kW)	
			☐ 太阳能光热系统	太阳能集热板面积 (m ²)	—
		☒ 发电系统	☒ 太阳能	太阳能光伏组件面积 (m ²)	—
				装机容量 (kW)	—
			☐ 风能	装机容量 (kW)	—
			☐ 生物质能	装机容量 (kW)	—
			☐ 其他	装机容量 (kW)	—
		☐ 地热能提供空调用冷量和热量	装机容量 (kW)		—
			可再生能源年提供的空调用冷量 (kWh/a)		—
			可再生能源年提供的空调用热量 (kWh/a)		—
		☐ 导光管采光系统	导光管的有效采光面积 (m ²)		—
☐ 其他系统	装机容量 (kW)		—		

	可再生能源产生的热水量	m ³ /a	—
	可再生能源提供的生活用热水比例	%	—
	可再生能源发电量	kWh/a	—
	可再生能源产生发电比例	%	—
	可再生能源年提供的空调用冷量	kWh/a	—
	可再生能源年提供的空调用热量	kWh/a	—
	可再生能源利用量核算值	kWh/a	—
改造前建筑运行能耗		tce/a	—
改造后建筑运行能耗		tce/a	—
改造前建筑运行碳排放量		kgCO ₂ /a	—
改造后建筑运行碳排放量		kgCO ₂ /a	—
单位建筑面积运行碳排放设计强度降低值		kgCO ₂ / (m ² /a)	—
可再生能源应用核算替代率		%	—
改造方案评估之节能措施评估—能耗计量系统			
改造方案评估之减碳、节能性评估			
节电量 (kwh/年)		单位面积年运行碳排放降低值 (kgCO ₂ /(m ² .a))	备注
评估结论	评估意见： 1、改造内容及措施的合理性 2、改造方案的节能性 3、预计改造效果 4、对改造内容及措施的建议 5、结论 ☐ 具备节能改造支持条件 ☐ 不具备节能改造支持条件 不具备节能改造支持条件说明： ☐ 诊断结果质疑 ☐ 建筑现状与现场勘查不符 ☐ 节能措施与诊断结果背离 ☐ 改造内容与投资估算不匹配 ☐ 技术路线不合理		

	☐改造方案不经济 其他_____
其他 情况 说明	评估机构：（章） 年 月 日

附件：

附件 1、能耗模拟计算报告

附件 2、碳排放分析报告

公开征求意见稿