#

 T/CECS XXX-202X

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

绿色建筑性能保险风险管理标准

Standard for green building performance insurance risk management

XXX出版社

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

绿色建筑性能保险风险管理标准

Standard for green building performance insurance risk management

T/CECS XXX-202X

主编单位：中国建筑科学研究院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

执行日期：202X年X月X日

XXX出版社

202X 北京

# 前言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2022〕13号）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分7章，主要内容包括：总则、术语、基本规定、风险管理方法、风险管理内容、报告体系、档案管理等。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会绿色建筑与生态城区专业委员会归口管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中如有意见或建议，请寄送至中国建筑科学研究院有限公司（地址：北京市北三环东路30号，邮政编码：100013）。

**主编单位：**中国建筑科学研究院有限公司

**参编单位**：建研院检测中心有限公司

国家建筑工程质量检验检测中心

清华大学建筑设计研究院有限公司

中国建筑标准设计研究院有限公司

钛和检测认证集团股份有限公司

北京和信安诚风险管理技术有限公司

法利投资（上海）有限公司

中国财产再保险有限责任公司

法国再保险公司北京分公司

中国大地财产保险股份有限公司

中国人民财产保险股份有限公司

中国平安财产保险股份有限公司

中国人寿财产保险股份有限公司

中国太平洋财产保险股份有限公司

**主要起草人：**张狄龙 杨家明 叶凌 马文丽 张孟霞 孙玉川 周丹 孙宏明 任建伟 孟士婕 李莹 李文华

**主要审查人：**

目 次

[1 总则 3](#_Toc184372612)

[2 术语 4](#_Toc184372613)

[3 基本规定 5](#_Toc184372614)

[3.1 一般规定 5](#_Toc184372615)

[3.2 服务范围和依据 5](#_Toc184372616)

[3.3 职责 5](#_Toc184372617)

[3.4 技术团队 5](#_Toc184372618)

[4 风险管理方法 7](#_Toc184372619)

[4.1 评估方法 7](#_Toc184372620)

[4.2 风险控制 8](#_Toc184372621)

[4.3 风险评定 10](#_Toc184372622)

[5 风险管理内容 12](#_Toc184372623)

[5.1 一般规定 12](#_Toc184372624)

[5.2 设计阶段 14](#_Toc184372625)

[5.3 施工阶段 14](#_Toc184372626)

[5.4 运营阶段 16](#_Toc184372627)

[5.5 标识认定阶段 17](#_Toc184372628)

[6 报告体系 18](#_Toc184372629)

[7 档案管理 20](#_Toc184372630)

[附录 A 21](#_Toc184372631)

[表A.1 绿色建筑工程安全耐久性能检查记录 21](#_Toc184372632)

[表A.2 绿色建筑工程健康舒适性能检查记录 27](#_Toc184372633)

[表A.3 绿色建筑工程生活便利性能检查记录 32](#_Toc184372634)

[表A.4 绿色建筑工程资源节约性能检查记录 38](#_Toc184372635)

[表A.5 绿色建筑工程环境宜居性能检查记录 45](#_Toc184372636)

[表A.6 绿色建筑工程提高与创新检查记录 49](#_Toc184372637)

[附录 B 51](#_Toc184372638)

[B.1 设计阶段服务流程 51](#_Toc184372639)

[B.2 施工、运营阶段服务流程 52](#_Toc184372640)

[B.3 标识认定阶段服务流程 53](#_Toc184372641)

[附录 C 54](#_Toc184372642)

[表C.1 风险评估报告样式 54](#_Toc184372643)

[表C.2 风险评估报告体系 55](#_Toc184372644)

[本标准用词说明 56](#_Toc184372645)

[引用标准名录 57](#_Toc184372646)

[附：条文说明 58](#_Toc184372647)

Contents

1 General provisions 3

2 Terms 4

3 Basic requirements 5

3.1 General regulations 5

3.2 Service scope and basis 5

3.3 Responsibilities. 5

3.4 Technical team 5

4 Risk management methods 7

4.1 Assessment methods 7

4.2 Risk control. 8

4.3 Risk evaluation 10

5 Risk management processes and contents 12

5.1 General regulations 12

5.2 Design stage 14

5.3 Construction stage 14

5.4 Operation stage. 16

5.5 Identification and certification stage 17

6 Reporting system 18

7 Archives management. 20

Appendix A 21

Table A.1 Inspection record of safety and durability performance 21

Table A.2 Inspection record of health and comfort performance 27

Table A.3 Inspection record of convenience for Living performance 32

Table A.4 Inspection record of resources conservation performance 38

Table A.5 Inspection record of environment livability performance 45

Table A.6 Inspection record of improvement and innovation 49

Appendix B. 51

B.1 Service flow in the design stage 51

B.2 Service flow in the construction and operation stages 52

B.3 Service flow in the identification and certification stage 53

Appendix C 54

Table C.1 Style of risk assessment report 54

Table C.2 System of risk assessment report 55

Explanation of terms used in this standard 56

List of cited standards 57

Attached: Explanation of articles 58

1 总则

**1.0.1** 为指导绿色建筑性能保险技术风险管理活动，提高风险管理技术服务水平，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于投保绿色建筑性能保险的新建、改建、扩建工程的技术风险管理。

**1.0.3** 本标准所指技术风险管理服务，除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术语

**2.0.1** 绿色建筑性能保险 green building performance insurance

以建筑工程取得绿色建筑标识认证为保险标的的保险。

**2.0.2** 技术风险管理服务 technical inspection service

对建筑工程进行风险管理，提出风险应对措施和出具风险评估报告的技术服务。

**2.0.3** 绿色建筑性能 green building performance

涉及建筑安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约（节地、节能、节水、节材）和环境宜居等方面的综合性能。

**2.0.4** 绿色建筑标识认定 green building identification

确认绿色建筑等级并进行信息性标识的一种评价活动。

**2.0.5** 风险评估 risk assessment

包括风险识别、风险分析和风险评价的全过程。

**2.0.6** 风险准则 risk criteria

评价风险重要性的依据。

**2.0.7** 风险评价 risk evaluation

对比风险分析结果和风险准则，以确定风险和/或其大小是否可以接受或容忍的过程。

**2.0.8** 风险等级 level of risk

单一风险或组合风险的大小，以后果和可能性的组合来表达。

**2.0.9** 风险应对 risk treatment

处理风险的过程。

**2.0.10** 风险控制 risk control

处理风险的措施。

**2.0.11** 立卷 filing

按照一定的原则和方法，将有保存价值的文件分门别类整理成案卷。

**2.0.12** 短期保管 short-term preservation

工程档案保管期限的一种，指工程档案保存10年以下。

3 基本规定

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 技术风险管理服务机构应具有第三方独立性，不得与被服务工程的参建单位存有关联关系，不得直接或间接参与被服务工程的项目管理、勘察、设计、施工、监理、材料供应等服务。

**3.1.2** 技术风险管理服务不得干预正常的建设进程，不得为了降低工程风险而盲目要求参建单位增加投入。

**3.1.3** 技术风险管理服务机构应公平公正、实事求是，诚信、严谨、科学地开展技术风险管理服务工作。

**3.1.4** 风险管理的技术人员应遵循应有的职业道德，具备较高的技术理论和实践经验，熟悉相关标准；应遵守保密制度，严守各方技术信息、专利及商业机密。

## 3.2 服务范围和依据

**3.2.1** 技术风险管理服务范围应与绿色建筑性能保险的保障范围一致。

**3.2.2** 技术风险管理服务过程应包括绿色建筑工程的设计阶段、施工阶段、运营阶段和标识认定阶段。

## 3.3 职责

**3.3.1** 技术风险管理机构应建立沟通、协同机制，确保内部、外部的信息畅通，避免和消除在风险管理过程中的障碍、冲突和不一致。

**3.3.2** 技术风险管理服务机构对编制的风险评估报告和其他技术性文件质量负责。

**3.3.3** 技术风险管理机构应按照《风险管理服务工作计划》进入现场开展风险管理活动，并查阅有关的技术文件和管理文件。

## 3.4 技术团队

**3.4.1** 技术风险管理机构应根据绿色建筑性能保险承保的内容组建技术团队。技术团队应包括风险管理项目负责人、专家团队和各阶段技术团队。

**3.4.2** 风险管理项目负责人应具有高级（含）以上技术职称、建筑工程相关的注册执业资格及15年以上的专业工作经验，项目负责人不应同时负责10个以上的项目。

**3.4.3** 专家团队的专家成员应具有高级（含）以上技术职称和15年以上的专业工作经验，专家人数应为不少于3名的单数。

**3.4.4** 设计阶段技术团队的专业构成应覆盖保险范围的土木(岩土)、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、建材、建筑物理、建筑环境等专业。风险管理人员应具有高级（含）以上技术职称或注册执业资格及10年以上的专业工作经验。

**3.4.5** 施工阶段和运营阶段技术团队的专业构成应覆盖保险范围的土建工程、水暖工程、电气工程、装修工程和工程检测等专业。风险管理人员应具有中级（含）以上技术职称或5年以上的专业工作经验。

**3.4.6** 标识认定阶段技术团队的风险管理人员应从设计阶段、施工阶段和运营阶段风险管理人员中调配，其中设计阶段风险管理人员不宜少于半数。

**3.4.7** 风险管理的项目负责人应在《风险管理合同》中备案，且不得擅自变更，确需变更的应办理书面变更手续。风险管理团队变更的技术人员从业资格不得低于本标准第3.4.2条的要求。

4 风险管理方法

## 4.1 评估方法

**4.1.1** 绿色建筑性能风险管理包括风险识别、风险分析、风险控制和风险评定。

**4.1.2** 绿色建筑性能风险分析的方法可采用定性的、半定量的、定量的或以上方法的组合，宜采用定性的或半定量的方法。绿色建筑性能风险评估可采用下列风险评估技术：

**1** 检查表；

**2** 文件审查；

**3** 公共数据分析；

**4** 故障树分析；

**5** 事件树分析；

**6** 风险矩阵；

**7** 专家调查法；

**8** 层次分析法；

**9** 人因可靠性分析等。

**4.1.3** 风险发生概率等级应采用风险发生可能性和风险发生概率表示，并应符合表4.1.3的规定。

表4.1.3 风险发生概率等级

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 可能性 | 几乎不可能 | 很少 | 偶尔 | 可能 | 频繁 |
| 失效频率$$P\_{f}$$ | $$P\_{f}<0.01\%$$ | $$0.01\%\leq P\_{f}<0.1\%$$ | $$0.1\%\leq P\_{f}<1\%$$ | $$1\%\leq P\_{f}<10\%$$ | $$P\_{f}\geq 0.01\%$$ |

注：$P\_{f}$为失效概率，当概率值难以取得时，可采用基于可靠度分析方法的概率值，也可采用其他近似的估测值。

**4.1.4** 风险发生损失等级应采用损失严重性和损失程度表示，并应符合表4.1.4的规定。

表4.1.4 风险发生损失等级

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | a | b | c | d | e |
| 严重性 | 及其轻微 | 轻微 | 较大 | 严重 | 极其严重 |
| 损失程度 | 几乎不影响绿色性能 | 轻微影响绿色性能 | 较大影响绿色性能 | 严重影响绿色性能 | 极大影响绿色性能 |
| 几乎不影响标识认定 | 几乎不影响标识认定 | 轻微影响标识认定 | 较大影响标识认定 | 严重影响标识认定 |

**4.1.5** 绿色建筑性能风险点的风险等级应符合表4.1.5的规定。

表4.1.5 风险等级评定

|  |  |
| --- | --- |
| 风险发生概率等级 | 风险发生损失等级 |
| a | b | c | d | e |
| 1 | Ⅰ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅲ |
| 2 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅲ |
| 3 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅳ |
| 4 | Ⅱ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅳ |
| 5 | Ⅲ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅳ | Ⅳ |

**4.1.6** 风险等级释义和风险可接受准则应符合表4.1.6的规定。

表4.1.6 风险等级释义和风险可接受准则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 风险等级 | 风险类型描述 | 风险可接受准则 |
| Ⅰ | 低风险 | 风险发生的概率极低出险产生的后果极其轻微 | 风险可接受 |
| Ⅱ | 中风险 | 风险发生的概率较低出险产生的后果轻微 | 一定条件下风险可接受 |
| Ⅲ | 高风险 | 风险发生的概率较大出险产生的后果较大 | 风险不可接受 |
| Ⅳ | 严重风险 | 风险发生的概率严重出险产生的后果严重 | 风险完全不可接受 |
| R | 风险保留 | 未提供基础资料无法评价其风险 | 待进一步验证 |

## 4.2 风险控制

**4.2.1** 技术风险管理服务机构应秉持“公平合理、预防为主”的原则，根据风险评估结果提出经济、可行、主动的风险控制建议，相关责任单位应根据表4.2.1的规定采取具体的风险控制措施。

表4.2.1 风险控制

|  |  |
| --- | --- |
| 风险等级 | 风险控制措施 |
| Ⅰ | 低风险 | 此类风险在正常范围内，相关责任单位应保持当前状态避免风险扩大，也可通过协调、沟通或简单的处理措施进一步降低风险水平。 |
| Ⅱ | 中风险 | 相关责任单位应组织技术人员研讨，确定规避或转移风险应采取的合理措施。风险管理服务机构应持续关注，确保风险水平不会提高。 |
| Ⅲ | 高风险 | 相关责任单位应立即组织技术人员研讨，并采取整改措施规避风险。风险管理服务机构应配合相关责任单位确认合理的整改措施，并对整改过程的衍生风险进行评估。 |
| Ⅳ | 严重风险 | 相关责任单位原则上应立即采取整改措施，防止风险扩大或产生难以挽回的经济损失。绿色建筑TIS机构应配合相关责任单位确认合理的整改措施，并对整改过程的衍生风险进行评估。若相关责任单位不能采取有效措施降低风险水平，可建议保险方规避风险责任。 |
| R | 风险保留 | 相关责任单位有责任及时提供相关的资料，必要时做出资料缺失或延迟的陈述。 |

**4.2.2** 对于严重风险，技术风险管理机构应及时告知保险公司、建设单位和参建单位，保险公司、建设单位和参建单位应积极响应，并立即采取整改措施。

**4.2.3** 对于严重风险有较大分歧时，应召开风险评估专题会议，收集专家调查意见并进行专项论证，出具专题会议认可的《专题风险评估报告》。

**4.2.4** 风险控制措施实施后，技术风险管理服务机构应保持风险跟踪，根据风险可接受准则，动态评估新的风险水平，从而确定是否需要进一步采取风险控制措施。

## 4.3 风险评定

**4.3.1** 现场抽样检查及功能测试应按照绿色建筑性能先子项评定、后单项评定的程序进行。子项的名称及对应的检查内容和检查方法应符合附录A的规定。

**4.3.2** 子项按其影响绿色建筑性能的重要程度分为A、B、C三类，分类标准如下：

**1** A类是指国家标准《绿色建筑评价标准》中“控制项”条文规定的内容；

**2** B类是指国家标准《绿色建筑评价标准》中“评分项”条文规定的内容；

**3** C类是指国家标准《绿色建筑评价标准》中“加分项”条文规定的内容。

**4.3.3** 子项的现场抽样检查及功能测试，应符合以下要求：

**1** 每一项的抽样数量不少于2处，当总数不大于2处时，全部检查；

**2** B类项抽查中若发现1处不合格，应再抽查2处，不足2处的全部抽查；

**3** 子项的检查内容涉及抽查产品的，应对检查内容中至少一个品种的产品进行抽查，核对其市场准入证明文件。

**4.3.4** 子项的评定应符合以下要求：

**1** 子项内容符合绿色建筑技术标准和绿色建筑设计文件要求的，评定为合格；

**2** 有距离、高度、宽度、长度、面积、厚度等要求的内容，其与设计图纸标示的数值误差不超过5％，且不影响正常使用功能的，评定为合格；

**3** 子项抽查中，A类项抽查到1处不合格的，该项评定为不合格；B类项抽查到1处不合格，按4.3.3的要求再抽查到1处以上不合格的，或无再抽查样本的，该项评定为不合格；C类项抽查到2处以上不合格的，或总数只有1处且不合格的，该项评定为不合格；

**4** 抽查的产品与其市场准入证明文件不一致的，评定为不合格；

**5** 子项名称为系统功能的，系统主要功能满足设计文件要求并能正常实现的，评定为合格；

**6** 未按照绿色建筑设计文件施工建设，造成子项内容缺少或与设计文件严重不符、影响绿色建筑工程绿色性能实现的，评定为不合格。

**4.3.5** 单项性能检查内容包括：

**1** 安全耐久性能；

**2** 健康舒适性能；

**3** 生活便利性能；

**4** 资源节约性能；

**5** 环境宜居性能；

**6** 提高与创新。

**4.3.6** 所有子项内容评定合格，且满足下列条件的，单项评定为合格，否则为不合格：

**1** 抽查发现A类不合格项为0处；

**2** 抽查发现B类不合格项数量累计不大于4处；

**3** 抽查发现C类不合格项数量累计不大于8处。

**4.3.7** 绿色建筑性能技术风险管理的综合评定结论分为合格和不合格。绿色建筑工程符合下列条件的，应综合评定为绿色建筑性能合格；不符合其中任意一项的，综合评定为绿色建筑性能不合格：

**1** 绿色建筑工程参建单位资质资料审查为合格；

**2** 绿色建筑预评价资料审查为合格；

**3** 绿色建筑性能所有单项均评定为合格；

**4** 拟递交绿色建筑评价机构绿色建筑评价资料审查为合格。

5 风险管理内容

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 应对参建单位的资信和绿色建筑工程的绿色性能进行风险评估。

**5.1.2** 应对风险管理机构介入前的已建工程进行风险评估。

**5.1.3** 对于改建、扩建工程，除应符合本标准5.1.1条规定外，尚应对既有建筑的安全性能检测报告和抗震鉴定报告进行风险评估。

**5.1.4** 参建单位的资信风险管理主要通过调查和核验的方式进行。

**5.1.5** 参建单位的资信风险管理包括下列内容：

**1** 基本资料：企业注册资金、经营范围、企业资质等；

**2** 经营情况：参建企业的资产规模、经营能力、营收分析、行业影响、业务占有率、业务渠道等；

**3** 组织结构：参与被服务项目的团队架构、主要管理人员和技术人员的执业资格和专业工作经验及参与的同类项目质量调查、公司质量管理制度及执行情况调查等；

**4** 信用记录：企业信用等级评价、税务记录、诉讼记录等。

**5.1.6** 绿色建筑性能技术风险管理服务总流程应符合图5.1.1的规定。技术风险管理服务内容包括现场检查和文件检查两部分。

组建

风险管理团队

收集有关资料

设计阶段

风险管理

风险管理交底会

编制初步风险分析文件及风险管理工作计划

施工阶段

风险管理

运营阶段

风险管理

绿色建筑标识认定阶段风险管理

结束

开始

签订风险管理合同

获得风险管理授权

图5.1.1 风险管理流程

**5.1.7** 技术风险管理服务合同签订后，保险公司和建设单位应向技术风险管理机构提供风险管理所需要的文件资料。技术风险管理机构应进行现场踏勘，编制《风险管理服务工作计划》和初步风险分析文件，与保险公司、建设单位和各参建单位进行风险管理交底。

**5.1.8** 技术风险管理交底应包括下列内容：

**1** 风险管理的目的、依据、方法和工作流程；

**2** 项目基本信息、风险管理的服务内容和工作计划；

**3** 需要建设单位和保险公司协调、配合的有关事宜；

**4** 初步风险分析交底。

**5.1.4** 《风险管理服务工作计划》应包括下列内容：

**1** 项目基本信息、项目名称、地址、建设规模、结构类型、绿色建筑申报星级、建设单位、参建单位、主承保保险公司、保障范围及保险责任、项目进程等；

**2** 项目风险管理团队成员信息及需要投入的设施设备等；

**3** 风险管理的目标；

**4** 风险管理服务内容：风险评估范围、检查方法、现场查勘安排、沟通协调的组织架构及工作流程等；

**5** 风险管理的方法、应对措施以及风险跟踪的要求；

**6** 过程中需重点控制的节点、工序、阶段和部位；

**7** 拟出具的报告和成果文件；

**8** 需要建设单位和保险公司协调配合的有关事宜等。

## 5.2 设计阶段

**5.2.1** 设计阶段的检查工作主要为文件检查，一般以资料查阅、复核、验证及会议讨论的形式进行。

**5.2.2** 设计阶段的技术风险管理服务流程宜符合附录B.1的要求，应包括下列内容：

**1** 了解勘察、设计进度，及时收集设计阶段风险管理需要的文件；

**2** 根据设计单位《绿色建筑标识申报书》和《自评估报告》确定检查内容，包括绿色建筑申报星级和参评的绿色性能；

**3** 进行勘察、设计文件的风险分析，出具《设计阶段风险评估报告》、风险跟踪清单、检查表单和其他技术文件等。

**5.2.3** 设计阶段的文件检查应包括下列内容：

**1** 建设、勘察、设计单位的营业执照、资质及质量管理体系证书；

**2** 选址、用地、环评、地震安全等批复文件；

**3** 岩土工程勘察报告及水文分析报告；

**4** 绿色建筑施工图设计文件、专项深化设计文件及有关审查批复文件；

**5** 与绿色建筑性能有关的专项分析报告、评价报告、检测报告及计算文件；

**6** 施工图交底、变更记录等。

## 5.3 施工阶段

**5.3.1** 施工阶段的检查工作主要为现场检查和文件检查两种方式。现场检查包括施工过程检查和竣工检查。

**5.3.2** 技术人员进行现场检查时，应遵守施工单位的安全生产管理制度和操作规程，采取安全防护措施，保证自身和他人的安全。

**5.3.3** 施工阶段的技术风险管理服务流程宜符合附录B.2的规定，应包括下列内容：

**1** 了解现场的施工进度，及时收集施工阶段风险管理需要的文件；

**2** 选择检查区域，确定当次检查的分部工程、子分部工程及分项工程内容；

**3** 根据确定的检查内容，准备好必要的文件，包括要检查区域的平面图、前期风险跟踪清单、检查表单等；

**4** 根据确定的检查内容，配备有关的检测设备；

**5** 进行现场检查。

**5.3.4** 现场检查的工作宜包括下列三个步骤：

**1** 开始会议：

技术人员达到现场时，必须与参建单位沟通，了解自前次查勘以来项目进展情况和事故情况，了解前次查勘提出的风险点的处理情况，查阅施工现场资料。

**2** 现场查勘：

技术人员根据确定的当次检查内容进行检查，所检查的区域应在平面图中注明并记录在当次施工过程检查报告中，检查过程中应对前次查勘的风险点进行验证。

**3** 总结会议：

检查结束后举行总结会议，就检查过程中发现的绿色性能风险进行沟通。

**5.3.5** 施工过程检查应包括下列内容：

**1** 绿色性能施工技术交底；

**2** 关键部位、关键工序检查；

**3** 验证设计阶段的绿色建筑质量缺陷风险点及风险识别，对出现的异常情况进行分析；

**4** 对绿色建筑质量缺陷、质量事故的处理过程进行跟踪检查；

**5** 当次现场检查后，风险管理服务机构应出具绿色建筑《施工过程检查报告》。

**5.3.6** 竣工检查应包括下列内容：

**1** 对前期未销项的风险点保持风险跟踪；

**2** 参加由建设单位组织的竣工验收，收集和审核与绿色性能有关的竣工验收资料；

**3** 竣工检查后，应出具《施工阶段风险评估报告》。

**5.3.7** 施工过程检查作为风险预控和风险跟踪的重要手段，应贯穿项目实施的全过程。施工过程检查频次应按《风险管理服务工作计划》的要求结合施工进度安排，且主体施工阶段不应低于平均每季度一次，装修、安装施工阶段不应低于平均每月一次。

**5.3.8** 施工阶段的文件检查应包括下列内容：

**1** 施工、监理、材料供应、构配件生产等有关单位的营业执照、资质及质量管理体系证书；

**2** 建筑工程施工许可证；

**3** 施工进度计划、施工组织设计及专项方案；

**4** 竣工图、施工记录、洽商记录、监理资料；

**5** 与绿色建筑性能有关的现场实景影像资料；

**6** 与绿色建筑性能有关的专项试验、检测、监测报告；

**7** 工程造价文件、材料决算清单；

**8** 竣工验收合格证明等。

## 5.4 运营阶段

**5.4.1** 运营阶段的检查工作包括现场检查和文件检查两种方式。

**5.4.2** 运营阶段的技术风险管理服务流程宜符合附录B.2的规定。除应符合本标准5.3.5条、5.3.6条规定外，尚应包括下列内容：

**1** 调查物业公司对绿色建筑性能运营状况反馈意见；

**2** 调查使用者关于绿色建筑性能质量缺陷问题的反馈、投诉；

**3** 其他为进一步识别风险可能需要进行的检测验证；

4 出具《运营过程检查报告》，项目运行满一年后出具《运营阶段风险评估报告》。

**5.4.3** 运营过程检查频次应按《风险管理服务工作计划》的要求结合运营情况安排，不应低于两次。

**5.4.4** 运营阶段的文件检查应包括下列内容：

**1** 物业管理单位的资质、营业执照及质量管理体系等；

**2** 保险公司和建设单位发放的保险须知和使用维护资料；

**3** 与绿色建筑性能有关的物业运营管理制度、定期查验记录、维修记录、维修合同、整改报告及公示记录；

**4** 与绿色建筑性能有关的物业运营检测报告、监测数据、运行记录、实测数据分析报告；

**5** 与绿色建筑性能有关的现场实景影像资料等。

## 5.5 标识认定阶段

**5.5.1** 标识认定阶段的检查工作包括现场检查和文件检查两部分。

**5.5.2** 标识认定阶段的技术风险管理服务流程宜符合附录B.3的规定，应包括下列内容：

**1** 审核第三方检测报告；

**2** 形式审查：核查绿色建筑申报文件是否齐全、填写是否规范、签字及印章是否缺少；

**3** 技术审查：依据设计阶段的技术要求，逐一核查各项技术资料；

**4** 出具《综合风险评估报告》和《质量风险清单》。

**5** 参与正式评价现场检查和评审会。

**5.5.3** 标识认定阶段的文件检查应包括下列内容：

**1** 申报单位简介、资质证书、统一社会信用代码证；

**2** 项目立项批复文件；

**3** 房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案表或联合验收意见通知书；

**4** 绿色建筑标识申报承诺函；

**5** 绿色建筑标识申报书和自评估报告；

**6** 与标识认定有关的竣工图纸、报告、计算书、图片、视频、项目选用绿色技术措施增量成本列表等技术文件。

6 报告体系

**6.0.1** 风险评估文件应包括初步风险分析文件、设计风险评估报告、施工风险评估报告、施工过程分析报告、运营风险评估报告、运营过程分析报告、综合风险评估报告、质量风险清单等。风险评估报告体系宜符合附录C.2的规定。

**6.0.2** 风险评估文件应按绿色建筑性能保险的保障范围、项目实施进度和现行国家标准GB/T 50378《绿色建筑评价标准》对绿色建筑性能的规定，分性能、分阶段编制。风险评估文件应包括下列内容：

**1** 项目名称、地址、工程概况、平面总图、绿色建筑申报星级；

**2** 建设单位、参建单位、主承保保险公司；

**3** 项目计划开工和竣工日期、技术风险管理机构实际介入日期和介入时项目的进程；

**4** 技术风险管理机构项目负责人和查勘人员信息；

**5** 风险评估的依据文件和基础文件；

**6** 风险评估的内容等。

**6.0.3** 初步风险分析文件除应符合本标准6.0.2条的规定外，尚应包括下列内容：

**1** 企业资信风险提示；

**2** 主要绿色性能风险识别、分析和提示；

**3** 拟出具的全部风险评估报告名单等。

**6.0.4** 设计风险评估报告除应符合本标准6.0.2条的规定外，尚应包括下列内容：

**1** 全部拟申报绿色性能风险识别、分析、提示和应对措施；

**2** 绿色建筑申报星级和评分分值建议；

**3** 设计风险跟踪清单；

**4** 设计风险综合评价。

**6.0.5** 施工过程评估报告除应符合本标准6.0.2条的规定外，尚应包括下列内容：

**1** 现场检查时项目的实施进度、环境气象条件；

**2** 当次现场检查的内容、下次现场检查的日期和内容；

**3** 施工风险识别、分析、提示和应对措施；

**4** 设计风险和施工过程风险跟踪清单；

**5** 风险验证和检测记录；

**6** 沟通和协调会议记录。

**6.0.6** 施工风险评估报告除应符合本标准6.0.2条的规定外，尚应包括下列内容：

**1** 绿色建筑施工组织设计和专项施工方案风险分析；

**2** 设计风险和施工过程风险清单；

**3** 进一步降低未销项风险的应对措施；

**4** 施工风险综合评价。

**6.0.7** 运营过程评估报告除应符合本标准6.0.2条的规定外，尚应包括下列内容：

**1** 现场检查时项目的环境气象条件；

**2** 本次现场检查的内容、下次现场检查的日期和内容；

**3** 运营风险识别、分析、提示和应对措施；

**4** 设计、施工和运营风险跟踪清单；

**5** 风险验证和检测记录；

**6** 沟通和协调会议记录。

**6.0.8** 运营风险评估报告除应符合本标准6.0.2条的规定外，尚应包括下列内容：

**1** 绿色建筑运营管理文件风险分析；

**2** 设计风险、施工风险和运营风险清单；

**3** 进一步降低未销项风险的应对措施；

**4** 运营风险综合评价。

**6.0.9** 标识认定风险评估报告除应符合本标准6.0.2条的规定外，尚应包括绿色建筑申报文件风险提示和应对措施。

7 档案管理

**7.0.1** 技术风险管理文件应进行归档，归档的纸质文件应为原件，电子档案应随纸质档案一并归档。

**7.0.2** 技术风险管理文件应随风险管理进度同步形成，不得事后补编。

**7.0.3** 技术风险管理文件归档内容应符合本标准6.0.1条规定。

**7.0.4** 技术风险管理文件归档质量宜符合现行国家标准《建设工程文件归档规范》GB/T 50328的规定。

**7.0.5** 技术风险管理文件保管期限为短期保管，保管期限宜大于2年。

**7.0.6** 风险管理机构应将本单位形成的技术风险管理文件立卷后向保险人和被保险人移交。电子档案应随风险管理进度上传地方建设主管部门建设工程质量信息平台。

附录 A

## 表A.1 绿色建筑工程安全耐久性能检查记录

| **编号** | **子项名称** | **检查内容** | **重要****程度** | **采用****情况** | **检查数量** | **检查情况** | **子项评定** | **单项评定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.1.1 | 安全控制项 | 核查建筑场地与各类危险源（污染源、高压线塔、信号发射塔、土壤氡污染等）的距离是否满足相应危险源的安全防护距离要求 | A |  |  |  |  |  |
| 检查场地中存在不利地段、潜在危险源、有毒有害物质所采取的避让、防护或治理措施的有效性 |  |  |  |
| 查阅工程地质勘察报告，地质灾害危险性评估报告（如有），污染源、电磁辐射、土壤氡污染相关检测报告（如有） |  |  |  |
| 4.1.2 | 检查地基基础、外墙、门窗、幕墙、防水、外保温等分项工程施工质量； | A |  |  |  |  |
| 核查建筑结构构件及原材料几何尺寸、外观、质量检测报告 |  |  |  |
| 对隐蔽工程进行重点检查和分析，查阅地基基础、外墙、门窗、幕墙、防水、外保温等分项工程相关的检测、验收报告以及施工、监理日志等 |  |  |  |
| 运营阶段查阅建筑结构与围护结构后期运营管理制度及定期查验记录与维修记录等 |  |  |  |
| 4.1.3 | 检查外遮阳、太阳能设施、空调室外机位、外墙花池等室外设施预留的检修条件或安装条件与建筑平面图的一致性、与主体结构连接施工做法与图纸的一致性；  | A |  |  |  |  |
| 检查外部设施检修和维护条件（出入口、人孔、检修门、开启扇等） |  |  |  |
| 查阅相关检测检验报告 |  |  |  |
| 运营阶段査阅外部设施相关管理与维修记录 |  |  |  |
| 4.1.4 | 核查非结构构件、设备设施连接件、配件、预埋件的平面布置、节点构造、材料性能与设计图纸要求的一致性； | A |  |  |  |  |
| 查阅相关材料的产品说明书、主要构件连接能力检测报告 |  |  |  |
| 运营阶段查阅运营管理与维修记录 |  |  |  |
| 4.1.5 | 根据建筑设计说明检查外门窗安装是否牢固 | A |  |  |  |  |
| 核查外门窗的抗风压性能、水密性能和气密性能检测报告 |  |  |  |
| 运营阶段查阅相关运营管理制度及定期查验记录与维修记录 |  |  |  |
| 4.1.6 | 耐久控制项 | 核查防水和防潮相关材料的产品说明书、检测报告与建筑设计说明的一致性； | A |  |  |  |  |
| 检查卫生间、浴室相应部位防水和防潮构造做法与建筑设计说明或材料做法表的一致性 |  |  |  |
| 查阅防水和防潮相关材料的决算清单、产品说明书、检测报告等 |  |  |  |
| 4.1.7 | 安全控制项 | 核查安全出口和疏散门的位置、数量、宽度及疏散楼梯间的形式与建筑平面图的一致性 | A |  |  |  |  |
| 检查首层大堂应急救护电源插座设置 |  |  |  |
| 运营阶段查阅走廊、疏散通道等通行空间的相关管理规定。 |  |  |  |
| 4.1.8 | 检查建筑内外是否设置便于识别和使用的标识系统（包括警示和引导功能）  | A |  |  |  |  |
| 检查标识系统是否放置在显著位置 |  |  |  |
| 查阅实景影像资料等 |  |  |  |
| 4.2.1 | 安全评分项 | 检查抗震性能应对措施与图纸要求的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅相关应对设施的检验报告 |
| 4.2.2 | 检查阳台、外窗、窗台、防护栏杆施工构造做法与图纸的一致性 | B |  |  |  |  |
| 检查建筑出入口及室外场地安全防护措施做法与图纸的一致性 |  |  |  |
| 查阅防护栏杆等材料与构件的检测检验报告 |  |  |  |
| 4.2.3 | 1.检查安全玻璃制品的种类、结构、厚度、尺寸以及标识与图纸要求的一致性；  | B |  |  |  |  |
| 2.检查电梯门、大堂入口门、旋转门、推拉门窗等部位采用可调力度的闭门器或具有缓冲功能的延时闭门器等防止夹人伤人措施； |  |  |  |
| 3.核查安全玻璃、门窗等产品或配件的型式检验报告，进场产品或配件的第三方检测报告是否符合设计要求。 |  |  |  |
| 4.2.4 | 1.检查建筑出入口及平台、公共走廊、电梯门厅、厨房、浴室、卫生间、室内活动场所（运动健身场地）、室外活动场所（交流场地、活动广场、运动健身场地、老年人或儿童活动场地）、建筑坡道、楼梯踏步等防滑构造措施与图纸的一致性；  | B |  |  |  |  |
| 2.查阅防滑材料有关检测检验报告。 |
| 4.2.5 | 1.核查场地内的人车分流布置与总平面图的一致性；  | B |  |  |  |  |
| 2.检查步行和自行车交通系统是否有充足照明； |  |  |  |
| 3.查阅道路照度现场检测报告。 |  |  |  |
| 4.2.6 | 耐久评分项 | 1.核查建筑空间布局与图纸的一致性；  | B |  |  |  |  |
| 2.检查管线分离措施做法与图纸的一致性。 |
| 4.2.7 | 1.检查管材、管线、管件、管道阀门、开关龙头、五金配件的材料与设计的一致性；  | B |  |  |  |  |
| 2.查阅管材、管线、管件、管道阀门、开关龙头、五金配件的材料决算清单、产品说明书及型式检验报告； |  |  |  |
| 3.查阅进场产品或配件的第三方检测检验报告是否符合设计要求； |  |  |  |
| 4.运营阶段查阅运营管理制度及定期查验记录与维修记录等。 |  |  |  |
| 4.2.8 | 1.检查钢筋保护层厚度、高耐久性混凝土、耐候结构钢或耐候型防腐涂料、防腐木材、耐久木材或耐久木制品等耐久性建筑结构材料的使用施工与设计要求的一致性；  | B |  |  |  |  |
| 2.查阅耐久性建筑材料的相关产品说明书及检测报告； |  |  |  |
| 3.运营阶段查阅运营管理制度及定期查验记录与维修记录等。 |  |  |  |
| 4.2.9 | 1查阅外饰面涂料、沥青基防水卷材、高分子防水卷材、防水涂料、密封胶、内墙涂料、陶瓷地砖等的决算清单及材料采购文件、材料性能检验报告等耐久性证明材料符合建筑设计要求；  | B |  |  |  |  |
| 2.运营阶段查阅运营管理制度及定期查验记录与维修记录。 |  |  |  |

## 表A.2 绿色建筑工程健康舒适性能检查记录

| **编号** | **子项名称** | **检查内容** | **重要****程度** | **采用****情况** | **检查数量** | **检查情况** | **子项评定** | **单项评定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.1.1 | 室内空气品质控制项 | 核查室内装饰、装修材料、家具制品的材料检验报告 | A |  |  |  |  |  |
| 查阅空气质量检测报告 |  |  |  |
| 检查室内和建筑主入口禁烟标识并查阅禁烟标志的实景影像资料 |  |  |  |
| 5.1.2 | 土建专业检查住宅卫生间、厨房成品排风道安装和防火防倒灌设施 | A |  |  |  |  |
| 暖通专业检查卫生间、餐厅、厨房、打印复印室、清洁间、地下车库的排风设施 |  |  |  |
| 查阅气流组织模拟分析报告、相关产品性能检测报告或质量合格证书 |  |  |  |
| 5.1.3 | 水质控制项 | 检查非传统水源管道和设备标识 | A |  |  |  |  |
| 查阅生活饮用水水质检测报告、二次用水设施消毒管理说明、便器产品说明书（水封深度） |  |  |  |
| 运营阶段查阅项目储水设施清洗消毒管理制度、储水设施清洗消毒工作记录（含清洗委托合同、清洗后的水质检测报告） |  |  |  |
| 5.1.4 | 声环境与光环境控制项 | 核查主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的构造做法与图纸的一致性 | A |  |  |  |  |
| 查阅主要构件隔声性能的实验室检测报告，查阅典型时间、主要功能房间的室内噪声检测报告 |  |  |  |
| 5.1.5 | 检查照明数量、质量、频闪是否符合设计要求、人员长期停留场所是否采用无危险照明产品 | A |  |  |  |  |
| 查阅照明计算书、现场检测报告、产品说明书及产品检测报告（包括灯具光度、色度、光生物安全及频闪等指标） |  |  |  |
| 5.1.6 | 室内热湿环境控制项 | 检查分体空调安装或安装条件 | A |  |  |  |  |
| 查阅典型房间空调使用期间室内温湿度检测报告和二氧化碳浓度检测报告 |  |  |  |
| 5.1.7 | 检查外围护结构各部位构造做法与图纸的一致性 | A |  |  |  |  |
| 检查建筑墙身详图中外墙出挑构件及附墙部件（如阳台、室外平台、雨罩、空调室外机搁板、附壁柱、凸窗、装饰线等）采取的隔断热桥和保温措施与图纸的一致 |  |  |  |
| 检查外窗（门）框与墙体之间的密封效果 |  |  |  |
| 检查变型缝内保温材料或采取其他保温措施与图纸的一致性 |  |  |  |
| 查阅建筑围护结构结露验算计算书、建筑围护结构内部冷凝验算计算书、建筑围护结构隔热性能计算书 |  |  |  |
| 5.1.8 | 检查集中供暖空调房间室温独立控制和调节装置，检查多联机、分体空调安装或安装条件； | A |  |  |  |  |
| 查阅供暖和空调设备产品说明书和合格证书 |  |  |  |
| 5.1.9 | 室内空气品质控制项 | 检查地下车库各防火分区与排风系统联动的一氧化碳浓度监测装置 | A |  |  |  |  |
| 运营阶段查阅物业单位提供的运行记录等 |  |  |  |
| 5.2.1 | 室内空气品质评分项 | 核查室内装饰、装修、家具的材料检验报告；  | B |  |  |  |  |
| 查阅污染物浓度预评估分析报告、室内空气质量现场检测报告、PM2.5和PM10浓度计算报告（附原始监测数据） |  |  |  |
| 5.2.2 | 检查装饰装修材料与施工图的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅装饰装修材料的相关说明、绿色产品认证证书、材料检验报告 |  |  |  |
| 5.2.3 | 水质评分项 | 市政供水的水质检测报告 | B |  |  |  |  |
| 运营阶段查阅各类用水水质检测报告，报告取样点至少应包含水源（市政供水、自备井水等）、水处理设施出水及最不利用水点 |  |  |  |
| 5.2.4 | 检查生活水箱人孔锁具、溢流管、通风管防生物进入措施 | B |  |  |  |  |
| 查阅生活水箱产品说明书 |  |  |  |
| 5.2.5 | 检查各类给排水管道标识、色环 | B |  |  |  |  |
| 5.2.6 | 声环境与光环境评分项 | 核查主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的构造做法与图纸的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅主要构件隔声性能的实验室检测报告，查阅典型时间、主要功能房间的室内噪声检测报告 |  |  |  |
| 5.2.7 | 核查主要功能房间的外墙、隔墙、楼板和门窗的构造做法与图纸的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅主要构件隔声性能的实验室检测报告，查阅典型时间、主要功能房间的室内噪声检测报告 |  |  |  |
| 5.2.8 | 检查建筑采光措施及眩光控制措施（如遮阳帘）与图纸的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅住宅建筑、公共建筑内区及地下空间采光系数计算书或检测报告 |  |  |  |
| 5.2.9 | 室内热湿环境评分项 | 查阅室内温度模拟分析报告、舒适度预计达标比例分析报告  | B |  |  |  |  |
| 查阅PMV、PPD分析报告预计达标比例计算报告 |  |  |  |
| 运营（满1年）阶段查阅基于实测数据的达标比例分析报告替代前述各项预计达标比例计算分析报告，并附相关实测数据 |  |  |  |
| 5.2.10 | 检查外窗设置及开启情况 | B |  |  |  |  |
| 查阅住宅建筑外窗可开启面积比例计算书 |  |  |  |
| 查阅公共建筑室内自然通风模拟分析报告 |  |  |  |
| 5.2.11 | 核查可调节遮阳设施构造做法与图纸的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅可调节遮阳设施的产品说明书 |  |  |  |

## 表A.3 绿色建筑工程生活便利性能检查记录

| **编号** | **子项名称** | **检查内容** | **重要****程度** | **采用****情况** | **检查数量** | **检查情况** | **子项评定** | **单项评定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.1.1 | 出行与无障碍控制项 | 核查无障碍步行系统平面位置（人行道、室外活动场地、停车场、建筑出入口等）、构造做法（缘石坡道、无障碍出入口、轮椅坡道、无障碍通道、门、楼梯、台阶、扶手等）与设计图纸的一致性 | A |  |  |  |  |  |
| 查阅无障碍设计重点部位的实景影像资料 |  |  |  |
| 6.1.2 | 核查项目场地出入口与公交站点的实际距离 | A |  |  |  |  |
| 查阅提供专用接驳车服务的实施方案（如必要） |  |  |  |
| 运营阶段查阅公共交通站点或专用接驳车运行情况和实景影像资料 |  |  |  |
| 6.1.3 | 服务设施控制项 | 检查无障碍停车位和电动汽车停车位的充电设施或安装条件 | A |  |  |  |  |
| 查阅无障碍停车位和电动汽车停车位重点部位的实景影像资料 |  |  |  |
| 6.1.4 | 核查自行车库/棚位置、地面停车场位置与建筑总平面图的一致性 | A |  |  |  |  |
| 核查自行车库/棚及附属设施施工构造做法与图纸的一致性 |  |  |  |
| 查阅自行车停车场所的实景影像资料 |  |  |  |
| 6.1.5 | 智慧运行控制项 | 查阅建筑设备（冷热源、通风、给水排水、供配电、照明、电梯等）自控系统使用说明书 | A |  |  |  |  |
| 运营阶段查阅运行记录和运行分析报告 |  |  |  |
| 6.1.6 | 检查信息网络系统相关内容（住宅应光纤到户、有管理业务需求的项目如政府办公楼、医院、体育馆、有物业管理系统的住宅等应包含信息化应用系统） | A |  |  |  |  |
| 6.2.1 | 出行与无障碍评分项 | 检查项目场地出入口与公交站点的实际距离、公交线路的设置情况 | B |  |  |  |  |
| 运营阶段查阅公共交通站点的实景影像资料 |  |  |  |
| 6.2.2 | 核查室内无障碍设施与图纸说明的一致性，核查建筑主要出入口、人行通道、室外活动场地等部位的无障碍设施与图纸说明的一致性，核查场地人行通道、室外绿化小径和活动场地的无障碍设施与图纸说明的一致性 | B |  |  |  |  |
| 检查墙柱等阳角节点、室内抓杆、扶手节点、无障碍电梯等施工节点做法与设计图纸的一致性；3.查阅无障碍电梯产品说明书 |  |  |  |
| 6.2.3 | 服务设施评分项 | 核查公共服务设施实际布局与建筑总平面施工图、公共服务设施布局图、位置标识图等规划设计文件的一致性 | B |  |  |  |  |
| 运营阶段查阅设施向社会共享的管理办法、实施方案、使用说明、工作记录等 |  |  |  |
| 6.2.4 | 核查项目场地出入口到达城市公园绿地、居住区公园、广场、中型多功能运动场地的实际步行距离与建筑总平面施工图、场地周边公共设施布局图/规划图、步行路线图、位置标识图等规划设计文件的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅步行路线图及开敞空间出入口实景影像资料 |  |  |  |
| 6.2.5 | 核查健身设施布局、健身慢行道路线、健身设施场地布置与总平面施工图、景观施工图的一致性 | B |  |  |  |  |
| 核查楼梯间照明系统与电气施工图的一致性 |  |  |  |
| 查阅相关产品说明书 |  |  |  |
| 6.2.6 | 智慧运行评分项 | 检查锅炉燃气表、市政热力表、分户热量表、电量表安装，和其数据传输功能 | B |  |  |  |  |
| 查阅相关产品型式检验报告 |  |  |  |
| 运营阶段查阅管理制度、历史监测数据、运行记录 |  |  |  |
| 6.2.7 | 检查室内空气质量监测系统（PM2.5、PM10、CO2）安装情况 | B |  |  |  |  |
| 查阅有关产品型式检验报告 |  |  |  |
| 运营阶段查阅管理制度、历史监测数据、运行记录 |  |  |  |
| 6.2.8 | 检查总水表、单元水表、分户水表等各类远传水表安装 | B |  |  |  |  |
| 查阅监测与发布系统说明，远传水表或水质监测设备的型式检验报告 |  |  |  |
| 运营阶段查阅用水量远传计量及水质在线监测的管理制度、历史监测数据、运行记录，用水量分类、分项计量记录及统计分析报告，管网漏损自动检测分析记录和整改报告 |  |  |  |
| 6.2.9 | 检查智能化服务系统可实现的服务功能、远程监控功能、接入上一级智慧平台功能等 | B |  |  |  |  |
| 查阅相关产品型式检验报告 |  |  |  |
| 运营阶段查阅管理制度、历史监测数据、运行记录 |  |  |  |
| 6.2.10 | 运营管理评分项 | 查阅节能、节水、节材、绿化的相关管理制度，包括操作规程、应急预案、操作人员的专业证书，节能、节水、节材、绿化的运维管理记录 | B |  |  |  |  |
| 查阅运行管理机构的工作考核体系文件（包括业绩考核办法） |  |  |  |
| 6.2.11 | 查阅实测分类用水量计量报告、实际用水单元数量统计报告、建筑各类用水的平均日用水量计算书。 | B |  |  |  |  |
| 6.2.12 | 查阅物业管理机构制定的绿色建筑运营效果评估的技术方案和计划 | B |  |  |  |  |
| 查阅物业管理机构定期检查、调适公共设施设备的记录（包含检查、调试、运行、标定等） |  |  |  |
| 查阅能耗管理制度、历年的能耗记录、节能诊断评估报告、优化方案 |  |  |  |
| 查阅水质检测管理制度、历年的水质检测记录、检测报告、整改记录及公示记录 |  |  |  |
| 6.2.13 | 查阅物业管理部门组织的绿色教育有宣传实践活动的内容和存档记录 | B |  |  |  |  |
| 查阅所建立的实体或网络平台及活动开展情况，绿色设施使用手册及发放记录 |  |  |  |
| 查阅使用者满意度调查工作记录、年度调查报告及整改方案等 |  |  |  |

## 表A.4 绿色建筑工程资源节约性能检查记录

| **编号** | **子项名称** | **检查内容** | **重要****程度** | **采用****情况** | **检查数量** | **检查情况** | **子项评定** | **单项评定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7.1.1 | 节能与能源利用控制项 | 查阅建筑节能计算书、建筑日照模拟计算报告及当地建筑节能审查相关文件、节能工程验收记录 | A |  |  |  |  |  |
| 7.1.2 | 查阅集中供暖空调部分负荷性能系数（IPLV）计算书、电冷源综合制冷性能系数（SCOP）计算书 | A |  |  |  |  |
| 7.1.3 | 检查设采暖空调设施的门厅、中庭、走廊、高大空间等过渡空间的温度控制 | A |  |  |  |  |
| 7.1.4 | 检查公共区域照明分区、定时、感应控制，检查采光区域独立照明控制 | A |  |  |  |  |
| 查阅照明功率密度计算分析报告及现场检测报告 |  |  |  |
| 7.1.5 | 检查锅炉燃气表、供暖空调热力总表、单元表、分户热量表；检查给排水各系统总表、单元表、分户表设置 | A |  |  |  |  |
| 检查用电分项、分户计量：变压器低压侧出线回路、单独计量的外供电回路、特殊区供电回路、制冷机组主供电回路、单独供电的冷热源系统附泵回路、集中供电的分体空调回路、照明插座主回路、电梯回路、其他应单独计量的用电回路 |  |  |  |
| 查阅各类计量表订货资料及表计校准资料 |  |  |  |
| 7.1.6 | 检查电梯与自动扶梯的自动控制措施（群控、变频调速、能量反馈等）与专业设计说明、设备表的一致性 | A |  |  |  |  |
| 查阅电梯及扶梯订货产品资料、产品型式检验报告 |  |  |  |
| 7.1.7 | 节水与水资源利用控制项 | 检查水资源利用方案及其在项目中的落实情况（水表位置、各层用水点供水压力不大于0.2MPa等） | A |  |  |  |  |
| 查阅节水器具、设备和系统的产品说明书、用水器具产品节水性能检测报告 |  |  |  |
| 7.1.8 | 节材与绿色建材控制项 | 检查建筑结构形式、几何尺寸、节点构造与图纸的一致性 | A |  |  |  |  |
| 查阅建筑形体规则性判定报告或特殊情况说明（如有） |  |  |  |
| 7.1.9 | 核查装饰性构件节点施工构造与图纸的一致性 | A |  |  |  |  |
| 查阅装饰性构件的功能说明书、计算数据来源 |  |  |  |
| 7.1.10 | 核查建材生产或加工工厂的场地位置，检查预拌混凝土和预拌砂浆的使用是否符合设计要求 | A |  |  |  |  |
| 查阅建筑材料购销合同、材料用量清单 |  |  |  |
| 7.2.1 | 节地与土地利用评分项 | 查阅建设用地规划许可证、建设项目规划设计总平面图及其综合技术指标和用地指标计算书，核查居住街坊人均住宅用地指标和公共建筑容积率 | B |  |  |  |  |
| 7.2.2 | 核查地下空间面积比率与设计图纸的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅地下空间利用计算书 |  |  |  |
| 7.2.3 | 核查机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼位置、车位数量与图纸的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅地面停车率计算书 |  |  |  |
| 7.2.4 | 节能与能源利用评分项 | 检查围护结构保温系统是否与设计一致 | B |  |  |  |  |
| 查阅节能审查相关文件及节能工程验收记录，查阅供暖空调全年计算负荷的分析报告 |  |  |  |
| 7.2.5 | 查阅冷热源机组产品说明书、产品型式检验报告等，重点审核冷、热源机组能效指标。 | B |  |  |  |  |
| 7.2.6 | 查阅风机、水泵的产品型式检验报告，风机的单位风量耗功率、空调冷热水系统的耗电输冷（热）比、集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比计算书。 | B |  |  |  |  |
| 7.2.7 | 检查采光区域人工照明的自动调节 | B |  |  |  |  |
| 查阅照明功率密度计算分析报告及现场检测报告 |  |  |  |
| 查阅照明产品、三相配电变压器、水泵、风机等产品型式检验报告 |  |  |  |
| 7.2.8 | 查阅暖通空调能耗模拟计算书，照明能耗模拟计算书 | B |  |  |  |  |
| 运营（满1年）阶段查阅运行能耗统计数据，及其节能率计算报告 |  |  |  |
| 7.2.9 | 检查可再生能源（热泵、太阳能集热器、光伏板、光导管等）等产品质量及安装 | B |  |  |  |  |
| 查阅可再生能源（热泵、太阳能集热器、光伏板、光导管等）利用计算分析报告 |  |  |  |
| 查阅可再生能源（热泵、太阳能集热器、光伏板、光导管等）产品型式检验报告 |  |  |  |
| 7.2.10 | 节水与水资源利用评分项 | 检查节水器具安装 | B |  |  |  |  |
| 查阅节水器具产品说明书、产品节水性能检测报告 |  |  |  |
| 7.2.11 | 检查喷灌、微灌、分体空调、风冷式冷水机组、风冷式多联机、地源热泵、干式运行闭式冷却塔等节水产品 | B |  |  |  |  |
| 查阅灌溉相关节水产品的说明书、空调冷却水水处理设备产品说明书、产品节水性能检测报告等 |  |  |  |
| 7.2.12 | 查阅水景补水水量平衡计算书 | B |  |  |  |  |
| 运营阶段查阅景观水体补水用水计量记录、景观水体水质检测报告等 |  |  |  |
| 7.2.13 | 查阅水资源利用方案，非传统水源利用计算书，中水用水协议（采用市政再生水时） | B |  |  |  |  |
| 运营阶段查阅非传统水源用水量记录、非传统水源水质检测报告 |  |  |  |
| 7.2.14 | 节材与绿色建材评分项 | 核查建筑装修一体化施工过程记录、实景影像资料、验收报告等 | B |  |  |  |  |
| 7.2.15 | 依据混凝土结构或混合结构配筋图，检查混凝土结构施工中高强度建筑结构材料400MPa级及以上受力普通钢筋、强度等级不小于C50混凝土使用部位及用量与结构施工图的一致性 | B |  |  |  |  |
| 依据钢结构布置图，查看钢结构工程中Q345级及以上高强钢材的使用部位，螺栓连接等非现场焊接节点占现场全部连接、拼接节点的数量比例，施工时免支撑的楼屋面板与图纸要求的一致性 |  |  |  |
| 查阅施工记录，各类材料用量比例计算书 |  |  |  |
| 7.2.16 | 检查集成卫生间、集成厨房、集成吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等工业化内装部品节点构造施工做法与施工图的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅工业化内部装品（包括整体卫浴、整体厨房、装配式吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施）用量比例计算书 |  |  |  |
| 7.2.17 | 核查可再循环材料、可再利用材料和利废材料的使用情况及使用部位与结构设计说明要求的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅可再循环材料、可再利用材料和利废材料的相关产品检测报告，以及利废建材中废弃物掺量说明及证明材料 |  |  |  |
| 7.2.18 | 查阅绿色建材应用比例计算分析报告、相关产品性能检测报告及绿色建材标识证书，施工记录。 | B |  |  |  |  |

## 表A.5 绿色建筑工程环境宜居性能检查记录

| **编号** | **子项名称** | **检查内容** | **重要****程度** | **采用****情况** | **检查数量** | **检查情况** | **子项评定** | **单项评定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8.1.1 | 室外物理环境控制项 | 检查建筑布局及间距、遮挡建筑和被遮挡建筑的情况 | A |  |  |  |  |  |
| 查阅日照模拟分析报告 |  |  |  |
| 8.1.2 | 核查室外景观、乔木种植、构筑物、屋面做法及道路铺装与图纸的一致性 | A |  |  |  |  |
| 查阅场地热环境计算报告 |  |  |  |
| 8.1.3 | 场地生态与景观控制项 | 核查室外景观、乔木种植、屋顶绿化、垂直绿化施工与图纸的一致性 | A |  |  |  |  |
| 检查绿化区域和面积、覆土深度、排水能力 |  |  |  |
| 查阅景观实景影像资料 |  |  |  |
| 8.1.4 | 检查场地雨水设施和场地积水情况 | A |  |  |  |  |
| 查阅年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书 |  |  |  |
| 8.1.5 | 检查建筑物内外是否均设置了标识系统 | A |  |  |  |  |
| 检查标识的辨识度、安装位置是否正确 |  |  |  |
| 检查居住区和公共建筑群的场地主出入口处是否设置总平面图布置图 |  |  |  |
| 查阅标识实景影像资料 |  |  |  |
| 8.1.6 | 检查厨房油烟、锅炉房排烟废气处理设施 | A |  |  |  |  |
| 查阅环评报告书（表）或环境影响自评估报告，治理措施分析报告（应包括对厨房油烟、锅炉房排烟等污染物防治的措施分析及落实情况），必要的检测报告等 |  |  |  |
| 8.1.7 | 检查垃圾分类收集设施与施工图的一致性 | A |  |  |  |  |
| 运营阶段查阅垃圾管理制度 |  |  |  |
| 8.2.1 | 场地生态与景观评分项 | 核查生态补偿方案实施情况（植被保护方案及记录、水面保留方案、表层土收集利用情况等） | B |  |  |  |  |
| 查阅生态补偿措施的施工记录、实景影像资料 |  |  |  |
| 8.2.2 | 检查场地雨水综合利用设施（场地铺装、种植图、雨水生态调蓄、处理设施） | B |  |  |  |  |
| 查阅年径流总量控制率计算书、设计控制雨量计算书 |  |  |  |
| 8.2.3 | 核查实土绿地与覆土绿地的位置、面积、覆土深度与图纸的一致性 | B |  |  |  |  |
| 检查需对外开放的集中绿地的尺寸（≮8m宽，≮400m2）、开放时间和管理方式是否符合规范要求 |  |  |  |
| 8.2.4 | 核查室外吸烟区和总平面图的一致性 | B |  |  |  |  |
| 检查不设吸烟区的场地内是否设置禁烟标识 |  |  |  |
| 查阅相关实景影像资料 |  |  |  |
| 8.2.5 | 检查下凹式绿地、雨水花园、植草沟、树池等设施 | B |  |  |  |  |
| 查阅绿地及透水铺装比例计算书 |  |  |  |
| 8.2.6 | 室外物理环境评分项 | 检查道路声屏障、低噪声路面等降噪措施与图纸一致性检查  | B |  |  |  |  |
| 查阅场地环境噪声检测报告、室外噪声模拟分析报告及室外声环境优化报告 |  |  |  |
| 8.2.7 | 检查玻璃幕墙施工与图纸的一致性 | B |  |  |  |  |
| 检查可能产生的光污染（炫光、泛光照明产生反射光等） |  |  |  |
| 查阅玻璃幕墙光污染分析报告、玻璃的光学性能检验报告及进场复验报告，室外夜景照明光污染分析报告、灯具的光度检验报告及进场复验报告 |  |  |  |
| 8.2.8 | 核查建筑物布置、景观绿化及园建与建筑总平面图的一致性 | B |  |  |  |  |
| 查阅室外风环境模拟分析报告 |  |  |  |
| 8.2.9 | 核查乔木种植、户外活动场地与规划总平面图图的一致性 | B |  |  |  |  |
| 检查项目内道路交通组织、路面构造做法与图纸的一致性 |  |  |  |
| 检查屋面做法与图纸的一致性 |  |  |  |
| 查阅户外活动场地计算书及遮阴面积比例计算书、路面太阳反射比现场检测报告（如有），行道遮阴及高反射面积比例计算书、屋面太阳光反射比现场检测报告（如有），屋面绿化、遮阳及高反射面积比例计算书 |  |  |  |

## 表A.6 绿色建筑工程提高与创新检查记录

| **编号** | **子项名称** | **检查内容** | **重要****程度** | **采用****情况** | **检查数量** | **检查情况** | **子项评定** | **单项评定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9.2.1 | 提高与创新加分项 | 查阅节能计算书、供暖空调系统能耗节能率分析报告 | C |  |  |  |  |  |
| 9.2.2 | 核查适宜地区特色建筑与施工图的一致性 | C |  |  |  |  |  |
| 查阅专项分析论证报告，实景影像资料等其他相关材料 |  |  |  |
| 9.2.3 | 核查施工过程中废弃地的改造或改良措施与建筑设计说明的一致性 | C |  |  |  |  |  |
| 核查旧建筑的利用方式与建筑设计说明的一致性 |  |  |  |
| 查阅环评报告，旧建筑利用专项报告，必要的检测报告 |  |  |  |
| 9.2.4 | 核查乔木、灌木和草地种植株数、面积等与绿化种植平面图、苗木表的一致性 | C |  |  |  |  |  |
| 查阅绿容率计算书或植被叶面积测量报告，当地叶面积调研数据（如有）等证明材料 |  |  |  |
| 9.2.5 | 检查现场主体结构施工工艺，检查构件几何尺寸、节点构造与图纸的一致性 | C |  |  |  |  |  |
| 查阅分项工程相关的检测、验收报告以及施工、监理日志 |  |  |  |
| 9.2.6 | 查阅BIM相关设计文件、技术应用报告 | C |  |  |  |  |  |
| 9.2.7 | 查阅建筑碳排放计算分析报告 | C |  |  |  |  |  |
| 9.2.8 | 根据项目“四节一环保”施工管理情况，查阅“绿色施工优良等级”或“绿色施工示范工程”的认定文件；查阅预拌混凝土供货合同、预拌混凝土进货单、预拌泡凑土用量结算清单，预拌混凝土损耗率计算书；查阅钢筋进货单、钢筋用量结算清单、现场钢筋加工的钢筋工程量清单、现场加工钢筋损耗率计算书；查阅模板工程施工方案、施工日志、技术交底文件及施工现场实景影像资料，免粉刷混凝土墙体占比计算书。 | C |  |  |  |  |  |
| 9.2.9 | 查阅建设工程质量保险保障范围 | C |  |  |  |  |  |
| 查看技术风险服务管理机构履约情况，包括《技术风险初步识别报告》、《设计风险评估报告》、《过程检查报告》等相关资料 |  |  |  |
| 9.2.10 | 核查创新技术施工与相关设计文件、分析论证报告的一致性 | C |  |  |  |  |  |
| 运营阶段查阅创新应用实际情况及效果 |  |  |  |

附录 B

## B.1 设计阶段服务流程



## B.2 施工、运营阶段服务流程



## B.3 标识认定阶段服务流程



附录 C

## 表C.1 风险评估报告样式

|  |  |
| --- | --- |
| 委托单位 |  |
| 地址 |  |
| 项目名称 |  |
| 项目地点 |  |
| 报告类型 | □初步风险 □设计 □施工 □竣工 □复查 |
| 责任主体 | 建设单位 |  |
| 勘察单位 |  |
| 设计单位 |  |
| 施工单位 |  |
| 监理单位 |  |
| 承保信息 | 投保人 |  |
| 保险人 |  |
| 风险评估内容 | 绿色建筑性能风险：* 安全耐久性能；
* 健康舒适性能；
* 生活便利性能；
* 资源节约性能；
* 环境宜居性能；
* 提高与创新。
 |
| 1 项目概况2 风险评估目的和依据3 绿色建筑性能评估内容3.1 安全耐久 3.2 健康舒适 3.3 生活便利 3.4 资源节约 3.5 环境宜居 3.6 提高与创新4 风险评估意见4.1 前置条件 4.2 评估意见 4.3 评价得分  |

## 表C.2 风险评估报告体系

表7.1.4 风险评估报告体系

| 报告编号 | 报告名称 |
| --- | --- |
| 设计阶段 |
| R-0 | 初步技术风险分析 |
| R-0-1 | 安全耐久设计风险评估报告 |
| R-0-2 | 健康舒适设计风险评估报告 |
| R-0-3 | 生活便利设计风险评估报告 |
| R-0-4 | 资源节约设计风险评估报告 |
| R-0-5 | 环境宜居设计风险评估报告 |
| R-0-6 | 提高创新设计风险评估报告 |
| 施工阶段 |
| R-1-00x | 施工过程检查报告 |
| R-1-1 | 安全耐久施工风险评估报告 |
| R-1-2 | 健康舒适施工风险评估报告 |
| R-1-3 | 生活便利施工风险评估报告 |
| R-1-4 | 资源节约施工风险评估报告 |
| R-1-5 | 环境宜居施工风险评估报告 |
| R-1-6 | 提高创新施工风险评估报告 |
| 运营阶段 |
| R-2-00x | 运营过程检查报告 |
| R-2-1 | 运营风险评估报告 |
| 标识认定阶段 |
| R-3 | 综合风险评估报告 |
| R-4 | 质量风险清单 |

本标准用词说明

1 为方便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，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

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用词，采用“可”。

2 本标准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

1、《绿色建筑评价标准》GB/T 50378

2、《既有建筑绿色改造评价标准》GB/T 51141

3、《绿色工业建筑评价标准》GB/T 50878

4、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203

5、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204

6、《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205

7、《屋面工程质量验收规范》GB 50207

8、《地下防水工程质量验收规范》GB 50208

9、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209

10、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210

11、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242

12、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243

13、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268

14、《建筑工程施工质量统一验收标准》GB 50300

15、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303

16、《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310

17、《屋面工程技术规范》GB 50345

18、《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354

19、《建筑工程施工质量评价标准》GB/T 50375

20、《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617

21、《建设工程施工现场消防安全技术规程》GB 50720

22、《建设工程文件归档规范》GB/T 50328

中国工程建设标准化协会标准

绿色建筑性能保险风险管理标准

**T/CECS XXX-202X**

条 文 说 明

制定说明

本标准制定过程中，编制组进行了深入调查研究，认真总结了国内外关于绿色建筑性能保险风险管理的科研成果，梳理了绿色建筑性能保险开展过程中各地技术风险管理的通用方法及特殊要求，并在广泛征求意见的基础上制定了本标准。

为便于广大保险人员和建设领域的技术和管理人员在使用本标准时能正确理解和执行条款规定，《绿色建筑性能保险风险管理标准》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录等同的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

[1 总则 61](#_Toc184384004)

[3 基本规定 62](#_Toc184384005)

[3.1 一般规定 62](#_Toc184384006)

[3.4 技术团队 62](#_Toc184384007)

[4 风险管理方法 63](#_Toc184384008)

[4.1 评估方法 63](#_Toc184384009)

[4.2 风险控制 65](#_Toc184384010)

[4.3 风险评定 65](#_Toc184384011)

[5 风险管理内容 68](#_Toc184384012)

[5.1 一般规定 68](#_Toc184384013)

[7 档案管理 69](#_Toc184384014)

1 总则

**1.0.1** 随着绿色建筑的发展，其性能保险作为一种保障机制逐渐兴起。本标准旨在为相关的技术风险管理活动提供明确的指导框架。绿色建筑性能保险涉及众多复杂的技术环节与风险因素，如建筑节能、节水、室内环境质量等方面的性能表现，以及在设计、施工、运营过程中可能面临的技术偏差、系统故障等风险。通过制定本标准，能够统一技术风险管理的方法、流程与要求，有助于提升整个行业在这一领域的风险管理技术服务水平，保障绿色建筑性能保险业务的科学、有序开展，促进绿色建筑市场的健康稳定发展，增强各方参与者对绿色建筑性能保险的信心与信任。

**1.0.2** 本标准的适用范围为投保绿色建筑性能保险的新建、改建、扩建工程。新建工程是从无到有进行建设的绿色建筑项目，在初始规划与设计阶段就需要考虑性能保险相关的技术风险防控；改建工程是对既有建筑进行改造以满足绿色建筑标准的项目，其原有建筑结构、设备系统等与新建工程有较大差异，在改造过程中的技术风险具有独特性；扩建工程则是在原有建筑基础上进行扩建，涉及新旧建筑的衔接以及整体性能的协调，也面临着特定的技术风险挑战。本标准针对这些不同类型工程在投保绿色建筑性能保险时的技术风险管理进行规范，确保各类型绿色建筑项目在保险业务中的技术风险评估、控制与管理有章可循，使保险服务能够精准匹配不同工程的特点与需求。

**1.0.3** 技术风险管理服务在遵循本标准的基础上，还需符合国家现行有关标准以及中国工程建设标准化协会有关标准的规定。国家现行标准涵盖了建筑行业广泛的基础规范、强制性条文等，如建筑结构安全、消防等方面的标准，这些是保障绿色建筑基本性能与安全的重要依据，技术风险管理不能与之相悖。中国工程建设标准化协会有关标准则在绿色建筑的专业领域可能有更细化、更具前瞻性的要求与指导，例如某些特定绿色建筑技术应用的规范、绿色建筑性能评价的补充细则等。遵循这些多维度的标准要求，能够使绿色建筑性能保险的技术风险管理服务更加全面、严谨，与整个建筑行业的标准体系相兼容、相协调，避免因标准冲突或遗漏而导致的风险管理漏洞或失误，确保绿色建筑性能保险业务在合法、合规、科学的轨道上运行，保障各方权益与社会效益。

3 基本规定

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 技术风险管理服务机构具备第三方独立性是确保风险管理工作客观公正的基石。若与参建单位存在关联关系，如经济利益关联或业务合作关系，在风险评估与管理过程中可能会出现偏袒或隐瞒问题的情况，无法真实反映工程的风险状况。禁止其参与项目管理等一系列服务，是为了避免利益冲突，防止既当 “运动员” 又当 “裁判员” 的现象。例如，若一家机构既参与设计又负责风险管理，可能会为了维护自身设计成果而忽视潜在风险，或者在风险控制建议中偏向自身利益相关的方案，损害保险方及其他参建单位的权益，破坏市场公平竞争环境，影响绿色建筑性能保险业务的健康有序开展。

**3.1.2** 要求技术风险管理服务不干预正常建设进程且不能盲目要求增加投入，是为了平衡风险控制与项目建设的实际需求。建设工程有其既定的进度计划、预算安排和施工逻辑。若风险管理服务过度干预，随意要求参建单位改变施工流程或增加不必要的投入，可能导致工程进度延误、成本超支等问题。例如，在没有充分依据的情况下，要求施工单位采用更昂贵的材料或工艺，不仅增加了建设成本，还可能引发施工单位与其他相关方的矛盾与纠纷，影响整个项目的顺利推进。合理的风险管理应在尊重正常建设进程的基础上，通过科学的方法识别和评估风险，提出切实可行的风险控制建议。

## 3.4 技术团队

**3.4.1**技术风险管理机构根据绿色建筑性能保险承保内容组建技术团队，是为了确保团队具备应对相应风险的专业能力。不同的承保内容涉及不同的专业领域和风险类型，例如承保内容包含建筑结构安全和电气系统节能，那么技术团队就需要有结构专业和电气专业的人员。团队包括风险管理项目负责人、专家团队和各阶段技术团队，项目负责人负责整体协调与决策，专家团队提供专业技术支持和咨询，各阶段技术团队则针对设计、施工、运营和标识认定阶段的特定风险进行管理。这样的团队架构能够充分发挥不同角色和专业人员的优势，形成一个有机的整体，全面、系统地开展绿色建筑性能风险的管理工作，提高风险管理工作的专业性和有效性。

4 风险管理方法

## 4.1 评估方法

**4.1.1** 绿色建筑性能风险管理涵盖多个关键环节。风险识别是首要步骤，旨在全面排查绿色建筑项目从规划、设计、施工到运营全生命周期中可能面临的各类性能风险因素，如建筑材料的性能不达标影响节能效果、设计方案缺陷导致室内环境质量不佳等。风险分析则是对已识别风险进行深入剖析，通过定性、半定量或定量等多种方法确定风险的特性、可能引发的后果以及其发生的可能性等，以便为后续决策提供依据。风险控制是针对分析出的风险制定并实施相应策略，如采用优化设计方案、加强施工监管等措施来降低风险发生的概率或减轻风险发生后的损失。风险评定则是综合考量风险的各项指标，对风险的等级进行划分，从而确定其在整个风险管理体系中的重要程度以及相应的应对优先级，以保障绿色建筑性能目标的达成并合理分配风险管理资源。

**4.1.2** 在绿色建筑性能风险分析中，提供了多种方法选择。定性方法主要基于经验、判断和描述性信息对风险进行分析，例如通过专家的主观评估来确定风险的大致情况，其优势在于简单快速，能在缺乏大量数据时提供初步的风险认知。半定量方法则结合了定性与定量的部分特点，例如风险矩阵，它通过将风险发生的可能性和后果分别划分等级并对应到矩阵中，从而确定风险的相对严重程度，兼具一定的准确性和易用性，在实际应用中较为广泛。定量方法如故障树分析、事件树分析等，是基于精确的数据模型和概率计算来确定风险，能给出较为精确的风险数值，但往往需要大量的数据支持和复杂的计算过程。采用定性或半定量方法为宜，是因为在绿色建筑领域，很多时候难以获取全面且精确的定量数据，且定性和半定量方法足以满足大部分风险分析的需求，能够在保证一定准确性的同时提高分析效率并降低成本。检查表可用于系统地罗列可能的风险点，便于对照检查；文件审查可从项目相关文档中挖掘潜在风险；公共数据分析可利用行业内已有的数据资源辅助分析；故障树分析有助于从系统故障角度追溯风险源；事件树分析可对事件发展的不同路径及后果进行分析；风险矩阵直观呈现风险等级；专家调查法借助专家经验智慧；层次分析法能综合多因素确定权重；人因可靠性分析则聚焦于人为因素对风险的影响。

**4.1.3** 为了准确衡量风险发生的概率，采用风险发生可能性和风险发生概率两种方式表示，并制定了相应的等级划分标准。风险发生可能性通过如 “几乎不可能”“很少” 等定性描述，使风险管理者能直观感受风险发生的频度概念。而失效频率（P\_f）则从定量角度给出了具体的概率数值范围，为更精确的风险分析和比较提供了依据。当精确的概率值难以获取时，允许采用基于可靠度分析方法的概率值或其他近似估测值，这是考虑到实际工程中数据收集的困难性，确保风险分析工作不会因数据缺失而停滞，同时也提供了多种途径来尽可能合理地确定风险发生概率，使风险评定结果更具科学性和可行性。

**4.1.4** 风险发生损失等级通过损失严重性和损失程度来表征。从对绿色建筑性能和标识认定两个维度进行考量，损失严重性从 “极其轻微” 到 “极其严重” 的定性描述，让使用者能快速理解风险发生后可能产生的后果严重程度的大致范围。而损失程度进一步细化到对绿色建筑性能和标识认定的具体影响程度，如 “轻微影响绿色性能”“较大影响标识认定” 等。这有助于全面评估风险发生后的综合影响，因为绿色建筑不仅要关注自身性能达标，还要考虑其是否能获得相应的标识认定，从而在风险管理过程中能更有针对性地制定风险控制策略，以保护绿色建筑的性能品质和市场认可度。

**4.1.5** 绿色建筑性能风险点的风险等级评定是综合风险发生概率等级和风险发生损失等级的结果。通过构建风险等级评定表，明确了不同概率等级和损失等级组合下对应的风险等级。例如，当风险发生概率等级为 1（几乎不可能发生）且损失等级为 a（极其轻微）时，风险等级为 Ⅰ（低风险）；而当概率等级升高且损失等级也升高时，风险等级相应提升。这种评定方式能够系统地整合风险的两个关键要素，为确定风险的整体严重程度提供了清晰的量化依据，便于风险管理主体根据风险等级来确定资源投入、应对措施的优先级等，使风险管理决策更加科学合理、有序高效。

**4.1.6** 对不同风险等级进行了详细释义并规定了相应的风险可接受准则。低风险（Ⅰ 级）意味着风险发生概率极低且出险后果极其轻微，这类风险对绿色建筑项目的整体影响非常小，所以是可接受的，可采取常规的监测措施即可。中风险（Ⅱ 级）发生概率较低且后果轻微，在一定条件下可接受，例如当控制成本过高时可暂时接受但需持续关注，必要时采取适当的防范措施。高风险（Ⅲ 级）由于发生概率较大且后果较大，可能对项目的绿色性能、标识认定等产生明显负面影响，所以是不可接受的，必须采取积极有效的风险控制措施来降低风险。严重风险（Ⅳ 级）发生概率严重且后果严重，对项目危害极大，完全不可接受，需要立即启动应急预案并全力消除风险。而风险保留（R 级）是针对未提供基础资料无法评价风险的特殊情况，需要进一步收集信息进行验证后才能确定其风险等级和相应的处理方式，这确保了风险管理体系的严谨性和完整性，避免因信息缺失而导致风险遗漏或错误处理。

## 4.2 风险控制

**4.2.1** “公平合理、预防为主” 原则是技术风险管理服务机构开展工作的核心准则。秉持公平合理原则，能确保在风险评估及控制建议提出过程中，不偏袒任何一方，客观公正地依据风险实际情况进行判断与决策，使各方利益在风险管理过程中得到合理平衡。预防为主则强调将风险管理的重点置于风险发生之前，通过主动的风险识别与分析，提前布局风险控制策略，以降低风险发生的可能性与损失程度。

根据风险评估结果提出经济、可行、主动的风险控制建议，是为了使风险控制措施既能有效应对风险，又能在经济成本上具有可操作性，不会给相关责任单位带来过重的负担，且措施具有主动性，而非被动应对风险事件发生后的局面。对于不同风险等级规定相应的风险控制措施，有助于责任单位明确在不同风险状况下的行动方向。

## 4.3 风险评定

**4.3.1** 按照绿色建筑性能先子项评定、后单项评定的程序进行现场抽样检查及功能测试，有助于构建一个系统且有序的评价体系。附录 A 对子项的名称、检查内容和检查方法作出规定，为实际操作提供了明确的指引和标准依据，使现场检查工作具有很强的可操作性和规范性，避免评价过程的随意性与主观性，保障评价结果的准确性与可靠性。

**4.3.2** 将子项按其影响绿色建筑性能的重要程度分为 A、B、C 三类，并依据国家标准《绿色建筑评价标准》中的不同条文规定进行分类，分类有助于在评价过程中针对不同层次的要求进行有重点、有区别的检查与评定，合理分配资源与精力，确保评价的科学性与有效性。

**4.3.3** 子项的现场抽样检查及功能测试要求是为了在保证评价结果可靠性的前提下，兼顾检查效率与成本。每一项抽样数量不少于 2 处的规定，旨在通过多个样本的检测，减少因个别样本的特殊性或偶然性而导致的评价偏差，使评价结果更具代表性。当总数不大于 2 处时全部检查，则是考虑到样本数量较少时，全面检查可确保无一遗漏，精准把握该项的实际情况。对于 B 类项抽查的特殊规定，即发现 1 处不合格后再增加抽查数量，是因为 B 类项作为评分项对绿色建筑性能有较为重要的影响，一旦出现不合格情况，需要进一步深入排查，以确定是局部问题还是普遍现象，从而更准确地评定该项的整体情况。对于涉及抽查产品的子项，要求核对其市场准入证明文件，这是从源头保障产品质量和合规性的关键举措，防止不合格产品流入绿色建筑项目，影响整体性能和安全性。

**4.3.4** 子项评定要求从多个维度设定了合格与否的标准。首先，子项内容符合绿色建筑技术标准和设计文件要求是最基本的合格判定条件，这确保了绿色建筑的实际建设与预期设计以及行业规范相契合，保证了绿色建筑性能的一致性和稳定性。对于有数值要求的内容，规定与设计图纸标示数值误差不超过 5％且不影响正常使用功能评定为合格，这在允许一定施工误差的同时，兼顾了建筑实际使用效果，既保证了工程质量的严谨性，又考虑到了实际施工过程中的可操作性与灵活性。针对不同类型子项（A、B、C 类）分别制定不合格判定规则，体现了分类管理的思想，A 类项的严格要求体现其作为控制项的基础性和重要性，一处不合格即判定该项整体不合格；B 类项的再次抽查判定机制进一步细化了对评分项的评价流程；C 类项则根据其作为加分项的特点，相对宽松的不合格判定标准也符合其在评价体系中的定位。抽查产品与市场准入证明文件不一致评定为不合格，再次强调了产品合规性的重要性。对于子项名称为系统功能的，以系统主要功能满足设计文件要求并能正常实现作为合格判定依据，突出了对系统整体性能和功能完整性的关注，确保绿色建筑各个功能系统的有效运行。未按照设计文件施工建设且影响绿色建筑性能实现的评定为不合格，从施工过程与设计的一致性角度保障绿色建筑的预期性能得以实现，防止因施工变更或失误导致绿色建筑性能大打折扣。

**4.3.6** 确定单项评定合格的条件是综合考虑了各类子项在绿色建筑整体性能中的权重和影响程度。要求所有子项内容评定合格是基础前提，确保单项性能在各个具体构成要素上不存在明显缺陷。同时，对 A、B、C 类不合格项数量分别设定限制，A 类不合格项为 0 处体现了对控制项的严格把控，因为任何一处 A 类不合格都可能导致绿色建筑失去基本的绿色属性；B 类不合格项数量累计不大于 4 处，考虑到 B 类评分项数量较多且对综合评分有重要影响，在允许一定数量不合格的情况下仍能保证绿色建筑在主要性能方面达到一定水平；C 类不合格项数量累计不大于 8 处，由于 C 类加分项更多体现建筑的特色与创新，相对宽松的限制条件既不会因个别加分项的不足而否定整个单项性能，又能促使建筑在其他方面积极提升以弥补加分项的不足，通过这样的量化限制条件，能够较为科学合理地对单项性能进行评定，使评价结果更具客观性和公正性。

**4.3.7** 绿色建筑性能技术风险管理的综合评定结论分为合格和不合格，通过多方面条件的综合考量来确定。绿色建筑工程参建单位资质资料审查合格是对项目实施主体资格的确认，只有具备相应资质和能力的参建单位才有可能建设出符合要求的绿色建筑。绿色建筑预评价资料审查合格则是对项目前期规划和设计阶段绿色性能考量的检验，确保项目在初始阶段就遵循绿色建筑理念和标准。所有单项均评定为合格体现了绿色建筑在各个性能方面的全面达标，是综合评定的核心内容。拟递交绿色建筑评价机构绿色建筑评价资料审查合格则是从资料完整性和规范性角度进一步验证绿色建筑项目的合规性和可评价性，只有同时满足这些条件，才能综合评定为绿色建筑性能合格，反之，若其中任意一项不满足，则表明绿色建筑在某个关键环节存在问题或不足，综合评定为不合格，这种多维度的综合评定方式能够全面、准确地反映绿色建筑的整体性能和合规情况，为绿色建筑的验收、推广以及后续管理提供了可靠依据。

5 风险管理内容

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 对风险评估内容进行规定。对参建单位的资信进行风险评估，是因为参建单位的资金实力、信誉状况等直接影响其在绿色建筑工程中的履约能力。若资信不佳，可能出现资金短缺导致工程延误、偷工减料影响工程质量等问题，从而给绿色建筑工程带来风险。

**5.1.2** 风险管理机构介入时点与保险公司委托情况有关。若已建部分存在缺陷且未被发现，可能在后续工程推进中引发连锁反应，如结构问题影响扩建部分的稳定性，或已建部分的能耗过高影响整体绿色建筑节能目标的实现等。对其进行风险评估，可全面了解工程现状，为后续风险管理工作确定起点和重点。

**5.1.3** 对于改建、扩建工程，除了常规的参建单位资信和绿色性能评估外，对既有建筑的安全性能检测报告和抗震鉴定报告进行风险评估十分关键。既有建筑经历了一定使用年限，其结构安全性和抗震能力可能因老化、改造历史等因素发生变化。如果在改建、扩建时忽略这些因素，可能导致在施工过程中出现安全事故，或者新老结构衔接不当影响整体建筑的稳定性和安全性，进而影响整个绿色建筑改建、扩建项目的顺利实施和最终性能。

**5.1.6** 服务内容分为现场检查和文件检查两部分，现场检查可直观了解绿色建筑工程的实际施工情况、材料使用情况、设备运行情况等，如检查绿色建筑施工现场的节能设备安装是否规范、可再生能源利用设施是否正常运行等。文件检查则通过对设计文件、施工记录、验收报告等的审查，从书面资料层面核实绿色建筑的规划设计合理性、施工过程合规性以及各项性能指标的理论计算依据等，例如审查绿色建筑设计文件中对能源消耗的模拟计算过程是否准确，施工记录是否完整记录了绿色材料的使用情况等。两者相互补充，全面覆盖绿色建筑技术风险管理的各个方面，确保风险评估和管理工作的准确性与完整性。

7 档案管理

**7.0.2** 技术风险管理文件随风险管理进度同步形成，可以及时记录风险管理过程中的各项数据、发现的问题、采取的措施等信息，避免因时间推移导致信息遗漏或记忆偏差。其次，同步形成文件有助于实时监控风险管理工作的有效性，能够根据已记录的文件信息及时调整风险管理策略和方法，使风险管理工作始终处于动态优化的状态。若事后补编文件，可能会出现信息不准确、不完整，甚至编造虚假信息的情况，严重影响风险管理文件的可信度和对项目实际风险状况的反映，进而无法为项目决策和相关方权益保障提供有力支持。