

DB 11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 2409—2025

建筑屋顶光伏应用条件评估技术规范

Technical specifications for feasibility evaluation of photovoltaic
application on building roofs

2025-06-24 发布

2025-10-01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

| | |
|------------------------------|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 基本要求 | 1 |
| 5 评估指标 | 2 |
| 6 评估程序及方法 | 2 |
| 7 评估报告 | 3 |
| 附录 A（规范性）建筑屋顶光伏应用条件评分表 | 4 |
| 附录 B（资料性）评估报告编写提纲 | 5 |
| 参考文献 | 6 |

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京市发展和改革委员会提出并归口。

本文件由北京市发展和改革委员会组织实施。

本文件起草单位：北京北投生态环境有限公司、中国建材市场协会、北京节能环保中心、北京国网先行电力建设有限公司、北京人居健筑工程技术研究院、国家太阳能光伏（电）产品质量检测中心、北京电力经济技术研究院有限公司、中电投工程研究检测评定中心有限公司、北京市市政工程设计研究总院有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、北京金茂绿建科技有限公司、北京工业职业技术学院、中建生态环境集团有限公司、中建中环新能源有限公司、北京中科特检科技有限公司、山东力诺瑞特新能源有限公司、凯盛玻璃控股有限公司、保定嘉盛光电科技股份有限公司、中石油华北（北京）新能源有限公司。

本文件主要起草人：张岩、张望才、张秉瑞、刘正权、刘冬升、孙干、杜林芳、魏本平、胡国力、张正午、潘佳晨、张万龙、李琦、贾宇、崔刚、王融冰、赵志强、陈敏波、魏国、周立成、李宏宇、蒋立群、丁立忠、尚阳、张兵、张可佳、王冬、李娜、周亚男、赫传凯、周佳新、刘露、刘君、田国伟、高强、刘茂林、马琳、赵华、张隽玮、李英林、王江泽、刘海洋、黄祝连。

建筑屋顶光伏应用条件评估技术规范

1 范围

本文件规定了建筑屋顶光伏应用条件评估的基本要求、评估指标、评估程序及方法、评估报告等技术内容。

本文件适用于既有建筑屋顶光伏应用条件的评估。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范

DB11/T 1773 分布式光伏发电工程技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

坡屋顶 slope roof

坡度大于等于3%的屋顶。

[来源：GB 50693—2011，2.0.1]

3.2

平屋顶 flat roof

坡度小于3%的屋顶。

4 基本要求

4.1 建筑屋顶光伏应用条件应符合 GB 55015 和 DB11/T 1773 的规定。

4.2 建筑屋顶所属建筑物的设计使用工作剩余年限不应低于 10 年，应有明确的产权归属，且不应属于以下情况：

- a) 未通过竣工验收的建筑；
- b) 违章建筑；
- c) 临时建筑；
- d) 五年内规划要拆迁的建筑；
- e) 生产的火灾危险性分类为甲类、乙类的建筑；
- f) 储存物品的火灾危险性分类为甲类、乙类的建筑；
- g) 建筑寿命期内会有大量粉尘、热量、腐蚀气体等影响的建筑；
- h) 屋顶围护板为脆性材料且工艺上不可更换的建筑；
- i) 其他不适于建筑光伏系统应用评估的建筑。

4.3 建筑屋顶光伏开发前宜结合周边环境进行光照条件分析。

4.4 建筑主体结构和屋顶承载能力相关资料应齐全。

5 评估指标

建筑屋顶光伏应用条件评估内容、指标项和指标内容见表1，评估打分应按照附录A进行。

表1 建筑屋顶光伏应用条件评估项

| 评估内容 | 指标项 | 指标内容 |
|----------|-----------|-----------------------------|
| 建筑屋顶采光条件 | 屋顶形式 | 平屋顶、坡屋顶、其他屋顶 |
| | 屋顶朝向 | 南向、东南、西南、东向、西向 |
| | 屋顶遮挡 | 周边既有建筑、规划建筑、屋顶设备用房及机电设备遮挡情况 |
| 建筑屋顶使用条件 | 防水性能 | 防水系统完整度 |
| | 屋顶设备、设施分布 | 既有设备、设施占用空间 |
| 建筑屋顶荷载条件 | 建筑资料 | 项目有效工程资料 |
| | 建筑使用年限 | 设计使用工作剩余年限 |
| | 屋顶承载能力 | 设计荷载分析 |

6 评估程序及方法

6.1 评估启动

6.1.1 成立评估组，评估组应由来自建筑、结构等专业领域的人员组成。

6.1.2 应制定工作计划，工作计划应包含但不限于评估目的、评估依据、评估范围、日程安排。

6.2 评估实施

6.2.1 资料查阅

查看项目有效的工程资料，进行过建筑主体或建筑设施改造的应查看相应改造资料，包含地质勘察报告、建筑竣工图、结构竣工图、给排水竣工图、电气竣工图、施工资料等。

6.2.2 现场查勘

现场查勘应包括以下内容：

- a) 建筑是否出现地基变形和基础沉降现象；
- b) 建筑结构与建筑构件及外观是否完好；
- c) 建筑屋顶外装饰是否完好；
- d) 建筑屋顶防水系统是否完好；
- e) 建筑设施设备、线路、管道是否有影响；
- f) 建筑及屋顶防火等级；
- g) 建筑屋顶受遮挡情况；
- h) 建筑周边是否存在易燃易爆物品储存场所等。

6.2.3 结构承载力核算

由具有资质的机构按照相关标准进行结构承载力核算，出具报告。

6.3 评估结果与分级

6.3.1 评分计算

评估得分应按式（1）进行计算：

$$Q = \sum_{i=1}^n Q_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Q ——评估得分，分值在 0~100 之间；

Q_i ——第*i*项指标的评价分值；

n ——参与评价的指标总数。

6.3.2 评估分级

建筑屋顶光伏应用条件分级应符合表2的规定。

表2 建筑屋顶光伏应用条件评估分级

| 建筑屋顶光伏应用条件分级 | A级 | B级 | C级 | D级 |
|--|-------------|------------------|------------------|----------|
| 评估得分 | $Q \geq 85$ | $70 \leq Q < 85$ | $60 \leq Q < 70$ | $Q < 60$ |
| 注：A级表示建设屋顶光伏项目技术条件优秀；B级表示建设屋顶光伏项目技术条件良好；C等级表示建设屋顶光伏项目技术条件合格；D级表示建设屋顶光伏项目技术条件不合格。 | | | | |

7 评估报告

应根据资料查阅、现场查勘及结构承载力核算结果编制评估报告，评估报告应包含建筑屋顶光伏利用条件评分表、应用条件判定、评估结论及建议等内容。评估报告编写提纲参见附录 B。

附录 A

(规范性)

建筑屋顶光伏应用条件评分表

表A.1规定了建筑屋顶光伏应用条件评分方法。

表A.1 建筑屋顶光伏应用条件评分表

| 序号 | 评估内容 | 指标项及分值 | 指标内容 | 评估细则 | 得分 | |
|----|-----------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|------|
| 1 | 屋顶采光条件 | 屋顶形式 (10分) | 平屋顶、坡屋顶、其他屋顶 | 平屋顶 | 9~10 | |
| | | | | 坡屋顶 | 7~8 | |
| | | | | 其他屋顶 | 1~6 | |
| 2 | | 屋顶朝向 (10分) | 南向、东南、西南、东向、 西向 | 南向、东南、西南 | 8~10 | |
| | | | | 东向、西向 | 6~7 | |
| | | | | 其他 | 1~5 | |
| 3 | | 屋顶遮挡 (15分) | 周边既有建筑、规划建筑、 屋顶设备用房及机电设备遮 挡情况 | 日照分析后大寒日不低于2 h日照 | 11~15 | |
| | | | | 日照分析后大寒日不低于1 h日照 | 6~10 | |
| | | | | 日照分析后大寒日低于1 h日照 | 1~5 | |
| 4 | 屋顶使用条件 | 防水性能 (10分) | 防水系统完整度 | 屋顶防水系统实施3年内, 无渗漏点 | 8~10 | |
| | | | | 屋顶防水系统实施3年以上, 无渗漏点 | 6~7 | |
| | | | | 屋顶防水系统有渗漏点 | 1~5 | |
| 5 | | 屋顶设备、设施 分布 (15分) | 既有设备、设施占用空间 | 占用空间小于30%屋顶面积 | 11~15 | |
| | | | | 占用空间大于等于30%且小于50%屋顶面积 | 6~10 | |
| | | | | 占用空间大于等于50%屋顶面积 | 1~5 | |
| 6 | | 屋顶荷载条件 | 建筑资料 (10分) | 项目有效工程资料 | 各专业竣工资料齐全 | 9~10 |
| | | | | | 各专业竣工资料部分缺失 | 7~8 |
| | | | | | 各专业竣工资料严重缺失或没有 | 1~6 |
| 7 | 建筑使用年限 (15分) | | 设计使用工作剩余年限 | 剩余年限大于等于25年 | 11~15 | |
| | | | | 剩余年限大于等于20年且小于25年 | 6~10 | |
| | | | | 剩余年限小于20年 | 1~5 | |
| 8 | 屋顶承载能力 (15分) | | 设计荷载分析 | 屋顶具备荷载能力 | 11~15 | |
| | | | | 屋顶具备一般荷载能力 | 6~10 | |
| | | | | 屋顶不具备荷载能力 | 1~5 | |
| 合计 | | 100分 | | | | |

附录 B
(资料性)
评估报告编写提纲

1. 概述
 - 1.1. 评估目的
 - 1.2. 评估范围
 - 1.3. 评估准则
2. 评估过程和方法
 - 2.1. 评估组安排
 - 2.2. 资料查阅
 - 2.3. 现场查勘
 - 2.4. 结构承载力核算
3. 评估内容
 - 3.1. 项目基本信息
 - 3.2. 现场影像资料
 - 3.3. 建筑屋顶光伏应用条件评分表
4. 评估结论与建议
 - 4.1 评估结论
 - 4.2 建议
5. 资料清单

参 考 文 献

- [1] GB 50009 建筑结构荷载规范
 - [2] GB 50010 混凝土结构设计规范
 - [3] GB/T 50011 抗震设计规范
 - [4] GB 50016 建筑设计防火规范
 - [5] GB 50068 建筑结构可靠性设计统一标准
 - [6] GB 50144 工业建筑可靠性鉴定标准
 - [7] GB 50292 民用建筑可靠性鉴定标准
 - [8] GB/T 50344 建筑结构检测技术标准
 - [9] GB 50345 屋面工程技术规范
 - [10] GB 50693—2011 坡屋面工程技术规范
 - [11] GB/T 51368 建筑光伏系统应用技术标准
 - [12] GB 55021 既有建筑鉴定与加固通用规范
 - [13] JGJ 255 采光顶与金属屋面技术规程
 - [14] DB11/T 637 房屋结构综合安全性鉴定标准
 - [15] DB11/T 882 房屋建筑安全评估技术规程
 - [16] DB11/T 1945 屋面防水技术标准
 - [17] T/CECS 902 光伏组件屋面工程技术规程
 - [18] T/CECS 1176 既有建筑屋顶增设光伏系统工程技术规程
-