

北京市地方标准

建筑日照计算参数标准

Standard for assessment parameters of sunlight on building

DB11/T 1627-2019

主编单位：北京市弘都城市规划建筑设计院

北京首建标工程技术开发中心

批准部门：北京市规划和自然资源委员会

北京市市场监督管理局

实施日期：2019年10月1日

2019 北京

北京市规划和自然资源委员会 关于实施北京市地方标准《建筑日照计算 参数标准》的通知

京规自发〔2019〕164号

各有关单位：

为建设和谐宜居之都，提高人民居住生活质量，科学、有效地利用自然资源，统一建筑日照计算的相关参数，北京市规划和自然资源委员会组织制定了北京市地方标准《建筑日照计算参数标准》(DB11/T 1627-2019)，并已与北京市市场监督管理局联合发布，现将有关事项通知如下：

《建筑日照计算参数标准》(DB11/T 1627-2019)自2019年10月1日起实施，自实施之日起，北京市行政区域内有日照标准要求建筑和场地的日照计算应按照本标准执行。

本标准由北京市规划和自然资源委员会归口管理并组织实施。

特此通知。

北京市规划和自然资源委员会

2019年5月5日

北京市地方标准公告

2019 年标字第 4 号（总第 242 号）

以下 4 项北京市地方标准经北京市市场监督管理局批准，由北京市市场监督管理局、北京市规划和自然资源委员会共同发布，现予以公布（见附件）。

附件：批准发布的北京市地方标准目录（2019 年标字第 4 号、总第 242 号）

北京市市场监督管理局 北京市规划和自然资源委员会

2019 年 4 月 8 日

附件

批准发布的北京市地方标准目录

(2019 年标字第 4 号、总第 242 号)

序号	标准号	标准名称	被修订标准号	批准日期	实施日期
1	DB11/ 1624-2019	电动自行车停放场所防火设计标准		2019-3-26	2019-10-1
2	DB11/T 1625-2019	场地形成工程勘察设计技术规程		2019-3-26	2019-10-1
3	DB11/T 1626-2019	建设工程第三方监测技术规程		2019-3-26	2019-10-1
4	DB11/T 1627-2019	建筑日照计算参数标准		2019-3-26	2019-10-1

注：以上地方标准文本可登录北京市市场监督管理局网站（scjgj.beijing.gov.cn）中原北京市质量技术监督局网站（zjj.beijing.gov.cn）或首都标准网（www.capital-std.com）查阅。

前 言

为贯彻落实中共中央、国务院关于北京城市总体规划要求，建设和谐宜居之都，提高人民居住生活质量，科学、有效地利用自然资源，统一建筑日照计算的相关参数，按照《北京市规划委员会“十三五”时期城乡规划标准化工作规划》和原北京市质量技术监督局《关于印发2016年北京市地方标准制修订项目计划》的通知（京质监发〔2016〕22号）的要求，编制组在广泛调查研究，认真总结实践经验，吸取科研成果以及广泛征求意见的基础上，完成本标准的编制工作。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 数据要求；4. 建模要求；5. 计算标准及参数；6. 计算成果。

本标准由北京市规划和自然资源委员会归口管理，北京市城乡规划标准化办公室负责标准日常管理，北京市弘都城市规划建筑设计院负责具体技术内容的解释（地址：北京市西城区南礼士路60号，邮政编码：100045，电子信箱：ghsys@163.com）。

本标准执行过程中如有意见和建议，请寄送至北京市城乡规划标准化办公室（电话：55595020，邮箱：bjbb3000@163.com），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：北京市弘都城市规划建筑设计院
北京首建标工程技术开发中心

本标准参编单位：中国城市规划设计研究院
中国建筑设计研究院有限公司
中国建筑科学研究院有限公司
中规院（北京）规划设计公司
北京中天正通工程设计有限公司

DB11/T 1627-2019

本标准起草人员：殷 丽、连 彦、张 诚、樊则平
刘 超、张 滨、陈道辉、詹柏楠
张 莹、张 耀、罗 涛、张 岳
张 鹏、刘 伟、赵 希、郭 韬
万子昂、张一丁、刘春义、陈子毅

本标准主要审查人员：刘燕辉、林建平、涂英时、林若慈
张 播、王敏功、高 峰、张雅军
朱嘉广、吴 晟、薛 峰、赵卫中
高羚耀、马 超、徐 浩、李 俐

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 数据要求	4
4 建模要求	5
5 计算标准及参数	6
6 计算成果	7
本标准用词说明	8
引用标准名录	9
条文说明	11

CONTENTS

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Data Requirements	4
4	Modelling Requirements	5
5	Calculation Standards and Parameters	6
6	Calculation Report	7
	Explanation of Wording in This Standard	8
	List of Quoted Standards	9
	Explanation of Provisions	11

1 总 则

1.0.1 为规范建筑日照计算的数据条件、计算参数、计算过程和成果表达，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于北京市行政区域内有日照标准要求的建筑和场地的日照计算。

1.0.3 建筑日照计算除应符合本标准外，尚应符合国家、行业 and 北京市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 真太阳时 apparent solar time

太阳连续两次经过当地观测点的上中天（正午 12 时，即当地当日太阳高度角最高之时）的时间间隔为 1 真太阳日，1 真太阳日分为 24 真太阳时，也称当地正午时间。

2.0.2 建筑日照 sunlight on buildings

太阳光直接照射到建筑物（场地）上的状况。

2.0.3 日照标准日 reference day of sunlight assessment

用来测定和衡量建筑日照时数的特定日期。

2.0.4 有效日照时间带 period of effective sunlight

根据日照标准日的太阳方位角与高度角、太阳辐射强度和室内日照状况等条件确定的时间区段，用真太阳时表示。

2.0.5 日照时间计算起点 reference position for sunlight assessment

为规范建筑日照时间计算所规定的建筑物（场地）上的计算位置。

2.0.6 日照时数 sunlight duration time

在有效日照时间带内，建筑物（场地）计算起点位置获得日照的连续时间值或各时间段的累加值。

2.0.7 建筑日照标准 standard of sunlight on buildings

根据建筑物（场地）所处的气候区、城市规模和建筑物（场地）的使用性质，在日照标准日的有效日照时间带内阳光直接照射到建筑物（场地）上的最低日照时数。

2.0.8 日照基准年 reference year of sunlight assessment

建筑日照计算中所采用的相关太阳数据的取值年份。

2.0.9 遮挡建筑 obstructive buildings

在有效日照时间带内，对已建和拟建建筑（场地）的日照产生影响的已建和拟建建（构）筑物。

2.0.10 被遮挡建筑（场地） buildings (site) being overshadowed

在有效日照时间带内，日照受已建和拟建建（构）筑物影响的已建和拟建建筑（场地）。

2.0.11 建模 modelling

为计算建筑日照，对地形、遮挡建筑和被遮挡建筑建立几何模型并确立空间位置关系的工作。

2.0.12 扫掠角 angle of incidence

太阳入射光线的水平投影与外墙面之间的夹角。

3 数据要求

3.0.1 日照计算前，应先确定日照计算范围，收集相关数据，并对数据进行处理。计算所采用的数据应符合相关测绘和设计标准中有关精度的规定。

3.0.2 日照计算范围应根据实际遮挡情况确定。日照计算范围包括遮挡建筑和被遮挡建筑（场地），并应符合下列规定：

1 遮挡建筑应包括拟建建（构）筑物，对被遮挡建筑产生叠加影响的已建、已批未建及在建的建（构）筑物；

2 被遮挡建筑应包括有日照要求的拟建建筑（场地）和在拟建建（构）筑物有效日照时间带内产生的阴影中有日照要求的已建建筑（场地）、已批未建及在建建筑（场地）。

3.0.3 日照计算数据应包括地形、总平面、建筑单体等。

3.0.4 数据的收集应符合下列要求：

- 1 应采集测量数据、存档数据和报批数据等相关数据；
- 2 数据选用次序应按表 3.0.4 确定。

表 3.0.4 数据选用表

建设阶段	建筑 实测图	建筑 竣工图	地形图 (1:500 ~ 1:2000)	建筑 施工图	建筑 方案图
已建建筑	I	II	III	IV	—
在建建筑	—	—	—	I	II
已批未建建筑	—	—	—	I	II
规划拟建建筑	—	—	—	—	I

注：I、II、III、IV表示优先选用的次序，当计算对象处于不同的建设阶段时，分别选取对应的数据来源。

2 实测图应由具有测绘资质的机构按现行国家标准测绘。

3 表中的建筑实测图为测绘数据，审批通过的建筑方案图、建筑施工图、建筑竣工图、地形图为存档数据。

3.0.5 日照计算应采用计算机图形文件。

4 建模要求

- 4.0.1 根据所获得的数据建立几何模型，模型内容应包括计算范围内的遮挡建筑、被遮挡建筑及场地、地形及相互位置关系。
- 4.0.2 建筑主体应根据外轮廓线建模、赋予高度，并定义地坪标高。
- 4.0.3 窗体建模应对受到遮挡影响的窗体进行建模。
- 4.0.4 阳台建模应对产生遮挡影响的阳台进行建模。
- 4.0.5 屋顶建模应根据屋顶的形式，对檐口、女儿墙或坡屋顶等建模。
- 4.0.6 对可能造成遮挡的地形、屋顶突出物、立面突出物等应建模。
- 4.0.7 对形体复杂附属物的外轮廓建模可简化。
- 4.0.8 建筑及被分析的窗体应有唯一的命名或编号。
- 4.0.9 模型应完整、避免冗余；相邻建筑体块不宜出现交叉。

5 计算标准及参数

5.0.1 日照计算可选择平面等时线计算、立面等时线计算和窗户计算等方式。

5.0.2 计算参数的设置应符合下列规定：

- 1 日照基准年选取公元 2001 年；
- 2 日照计算经、纬度选取东经 $116^{\circ} 21'$ 、北纬 $39^{\circ} 57'$ ；
- 3 扫掠角设置为 12° ；
- 4 日照计算应采用真太阳时，时间段可累积计算，可计入的最小连续日照时间设置为 15min；

5 计算采样点间距应根据计算方法和计算区域的大小合理确定，窗户的采样点间距不应大于 0.3m，建筑物的采样点间距不应大于 1.0m，场地的采样点间距不应大于 5.0m；

- 6 计算时间间隔不应大于 1min。

5.0.3 计算基准面应符合下列规定：

1 阳台、窗体应选取外轮廓水平投影线的长边所在的立面为计算基准面；

2 异型阳台、异型窗体应转化为边与外墙平行的几何包络体，再选取计算基准面。

5.0.4 日照时间计算起点应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 的有关规定，并应符合下列规定：

- 1 日照时间计算起点应在计算基准面位置选取；
- 2 阳台、窗应以距室内地坪高 0.9m 的位置为计算起点；
- 3 宽度小于等于 1.80m 的窗户，应按实际宽度计算；宽度大于 1.80m 的窗户，可选取日照有利的 1.80m 宽度计算。

6 计算成果

6.0.1 成果应包括项目名称、基本情况、委托方、委托内容、受托方、完成时间、数据来源、法规依据、计算软件及版本信息、计算参数、计算范围以及计算结论，并应符合下列规定：

- 1 当不同工程阶段的日照计算结果之间不一致时，应以最后阶段的日照计算结果为准；
- 2 日照计算结论应判定是否满足日照标准；
- 3 成果的表达应完整、严谨。

6.0.2 成果的审核与存档应符合下列规定：

- 1 成果应由计算单位签章；
- 2 成果应进行统一存档；
- 3 成果应可以重现，便于核查。

本标准用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待强制性条款和引导性条款，对要求严格程度不同的用词说明如下：

(1) 表示很严格，非这样不可的：

正面词采用“必须”或“须”；

反面词采用“严禁”。

(2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

(3) 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应该这样做的：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

(4) 表示有选择在一定条件下可以这样做的，采用“可……”。

2 条文中指明应按其它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 《城市居住区规划设计标准》GB 50180
- 2 《建筑日照计算参数标准》GB/T 50947

北京市地方标准

建筑日照计算参数标准

DB11/T 1627-2019

条文说明

目 次

1 总则	13
2 术语	14
3 数据要求	15
4 建模要求	18
5 计算标准及参数	20
6 计算成果	25

1 总 则

1.0.1 本条说明了本标准的编制目的。建筑日照计算是一个十分复杂而严谨的过程，计算过程中选取不同的数据和参数都会对日照计算的结果产生影响，直接决定日照计算结果的准确性；不规范的结果表达方式给日照结论的判定带来许多不便。为此，北京市以《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《建筑日照计算参数标准》GB/T 50947 等国家标准及其他相关法律、法规为依据，充分考虑北京市建筑日照计算的具体情况，制定本标准。

1.0.2 本条说明了本标准的适用范围。建筑日照计算的适用范围为北京市行政区域内有日照标准要求的建筑和场地的日照计算，包括住宅、老年人居住建筑、幼儿园生活用房、小学教学楼、中学教学楼、医院病房楼等有日照要求的生活居住建筑及幼儿园活动场地、公园绿地等有日照要求的场地。

1.0.3 建筑日照标准应按照《城市居住区规划设计标准》GB 50180 执行。用于建筑日照计算的软件应符合《建筑日照计算参数标准》GB/T 50947 相关规定。

2 术 语

2.0.1 真太阳时是相对平太阳时而言的，地球绕日运行的轨道是椭圆的，因此地球相对于太阳的自转并不是均匀的，每天并不都是 24 小时，有时候少有时候多。为了计时方便，天文学中引入了平太阳，我们日常用的就是平太阳时。平太阳时假设地球绕太阳是标准的圆形，平太阳在天赤道上作匀速运动，其速度与真太阳的平均速度相一致，因此一年中每天都是均匀的。而日照标准采用的真太阳时以真正的太阳为参考点，以真太阳的视运动来计算地球自转一周的时间，要求每天的中午 12 时，太阳处在头顶最高，这样才能准确反映太阳照射在建筑物上的状况。真太阳时在日常生活中应用是不方便的，因为地球自转同时还绕日公转，而且公转速度是不均匀的，例如在近日点附近运动快，在远日点附近运动慢。

2.0.3~2.0.5 这三个术语来自于《城市居住区规划设计标准》GB 50180。日照标准日一般为大寒日或冬至日，有效日照时间带是对应于不同日照标准日的时间段，日照时间计算起点是一个空间位置的概念，不是时间的起点。这些内容在《城市居住区规划设计标准》GB 50180 中都有明确规定。

2.0.9~2.0.10 这两个术语在日照计算过程中叫法比较混乱，在本标准中统一。

2.0.11 建模是建筑日照计算工作中的重要组成部分。在日照计算的过程中通过对基础数据的整理，提取出建筑轮廓、平面位置关系、高度、地坪高差等数据信息，并利用计算机将这些数据信息转化成几何模型。建立模型的准确性会直接影响到日照计算的结果。

3 数据要求

3.0.1 本条规定了数据处理的主要内容以及一般要求。数据是日照计算的重要部分，搜集数据前首先应当明确日照的计算范围，其次根据计算范围收集相关建筑（场地）的数据，同时需要对收集来的数据进行校验和整理，处理后的数据应满足计算的精度要求，其精度应符合相关测量规范和设计标准中关于精度的规定。

3.0.2 确定日照计算范围是日照计算的一个重要步骤。一方面，拟建建筑或者造成遮挡的主要建筑较高时，其影响的范围也比较大，有些被遮挡建筑容易被忽略，有些被遮挡建筑没有日照要求，需要逐个做出判断；另一方面，城市中的建筑遮挡通常不是独栋建筑造成的，往往还存在叠加影响，这种叠加影响既包括了不同建筑的阴影在空间上的叠加，也包括了在时间上的叠加，因此还要确定拟建建筑与造成遮挡的主要建筑之外其他产生遮挡的建筑。在确定日照计算范围时，既要充分考虑到所有可能产生的日照遮挡，还要注意实际的工作效率和可操作性。

日照计算范围由遮挡建筑和被遮挡建筑的计算范围共同构成。在实际工作中，引起日照计算的原因通常有两种情况，一种是由拟建建筑对周边建筑或场地产生影响的情况；另一种是有日照要求的拟建或已建建筑或场地可能被周边建筑遮挡的情况。当拟建建筑、在建建筑或已建建筑作为遮挡建筑时，首先根据其在有效日照时间带产生阴影范围内，综合考虑建筑日照要求、相关利害人要求等各种因素，确定被遮挡建筑或场地。然后根据已确定的被遮挡建筑或场地分析其周边可能对其产生影响的所有建筑，纳入遮挡建筑的计算范围。当有日照要求的拟建建筑、已建建筑或场地作为被遮挡建筑时，应分析其周边可能对其产生影响的所有建筑，纳入遮挡建筑的计算范围。

尚未建设或将改建的相邻地块，其未来的建设可能对已建或拟建建筑产生遮挡，或者自身有日照要求并且位于其他建筑的阴影范围内，

因此在确定计算范围时应根据详细规划或者规划条件对其进行评估，并应在必要时纳入计算范围。在这种情况下，相邻的空地可能并没有一个具体的规划设计方案，可以采用建筑体量模拟或者镜像、限制阴影范围等方法来保障相邻土地的日照权益。

3.0.4 本条规定了数据处理的主要内容和一般要求。日照计算数据的来源应符合相关测量或者设计标准，应由具有相关资质的单位提供校审过的数据。

根据《建筑日照计算参数标准》GB/T 50947 中规定，数据来源分为测量数据、存档数据和报批数据，应根据日照分析项目的具体情况，选择相应阶段的数据。

1 数据应从相关部门取得。相关部门指城市建设档案馆、房产管理部门、设计单位、测绘单位、建设单位等；正式图纸一般指由上述部门盖章的资料。

2 按照工程建设阶段的变化和时效性应采用不同阶段的图纸。

根据不同建设阶段，图纸应包括下列内容：拟计算的建筑及相邻建筑的总平面图，各建筑的平面图、立面图、剖面图和屋顶平面图。其中总平面图应能全面反映拟计算建筑的平面关系、地坪高程和建筑角点坐标及指北针等；建筑平面图应包括各层平面、户型（及屋顶平面图）等；建筑立面图应包括门窗的尺寸及位置；建筑剖面图应包括楼层和各层门窗、阳台的高度尺寸。

表 3.0.4 中的实测图为测量数据，是指测绘机构借助测量工具、按照测量标准工作所获得的数据。普通居民使用简单工具测量的数据没有严格的操作规程，测量误差很大，不符合日照计算对于数据测量误差的要求，因此不能纳入日照计算的数据选取范围之内。

受当时条件所限，只有前一阶段的图纸，随着工程建设的进展而出现了新（增加、删除、变更、细节完善等等）图纸，这时就会出现使用两种阶段的图纸计算结果不一致，前一阶段的日照计算结果在该阶段仍然是有效的，变更过的图纸数据应按照时序重新选择相应阶段的图纸进行计算。

3.0.5 日照计算所采用的数据为计算机图形文件。如需纸质资料转换为计算机图形文件时，需对转换的图形文件进行校正。纸质资料通过扫描、数字化仪等途径转换为计算机栅格文件（如 JPG 格式），由于纸质档案保存程度、扫描操作、扫描仪器等多因素的影响，转换后的栅格文件经过重新录入或数字化过程，均会与纸质档案原件存在着不同程度的变形、扭曲或旋转。计算机栅格文件需要转换为计算机图形文件（如 DWG 格式），这样转换的文件还不包含坐标信息或与坐标信息不符，应对转换后的数据进行校正。

4 建模要求

4.0.1 日照计算模型反映的是与日照计算相关的数据集合，因此数据应真实有效的反映出遮挡及被遮挡建筑的实际情况。

4.0.2~4.0.7 为了提高模型的准确度，减少因模型偏差而造成的误差，提出了基本的建模要求。一般情况下主体建模要求为建筑外轮廓（含窗体、阳台、屋顶附属物等）。当建立模型的要求更加准确、精细时，窗体、阳台可按单独外轮廓建模，并准确表达建筑立面上窗口的准确位置，包括窗宽、窗高、窗台面高；屋顶建模时要求对檐口、女儿墙、坡屋顶、老虎窗等建模。现代建筑的附属物多种多样，如电梯机房、空调板、设备间等，以及其他可能造成遮挡的屋顶、立面突出的部分均应建模。对于复杂形体可以使用略大于实际形体的几何轮廓来替代。对于不造成遮挡的窗体、阳台、屋顶和附属物等可以不建模，以简化建模过程和提高工作效率。

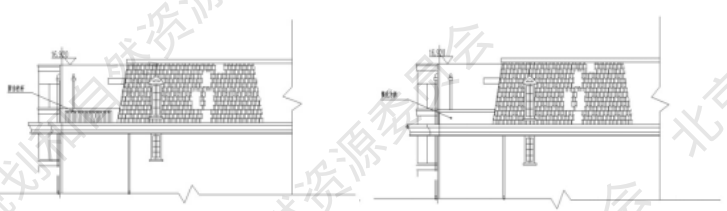


图 4.0.2~4.0.7-1

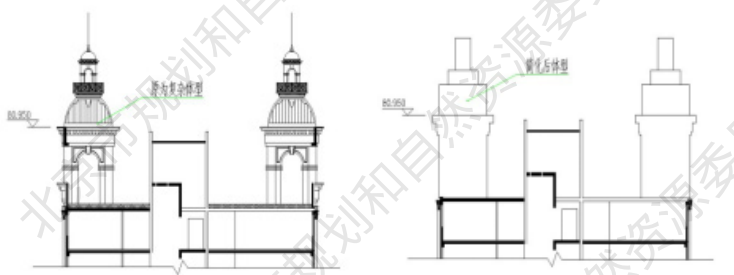


图 4.0.2~4.0.7-2

遮挡建筑和被遮挡建筑的标高应有统一的基准面，否则会产生错误的计算结果。

4.0.8 遮挡建筑、被遮挡建筑及窗体在命名或编号时，应结合地块编号，例如：地块编号或小区名称－楼号－单元号－楼层号－窗户号。

4.0.9 建立模型应包括日照计算中涉及到的建筑及对日照产生影响的所有建筑要素。根据以往的经验，在日照计算过程中大量的模型往复修改过程，会产生冗余模型数据或交叉的体块，这些数据不仅影响计算速度，甚至会直接影响计算结果的准确性。

5 计算标准及参数

5.0.1 日照计算可以分为平面等时线、立面等时线和窗户计算等，通常根据不同的工程建设阶段和实际需求来选取相应的计算方法。

5.0.2 为了保证日照计算结果的准确性，提高日照质量，在过程中有若干参数是必须设置的。

1 为了避免因采用不同的年份计算建筑日照而使计算结果不同的后果，需选取一个相对公平的日照基准年来计算建筑日照。根据历年的天文年历资料，主要从天文学标准历元和太阳赤纬角的因素来考虑确定。首先，为了确定一颗恒星的位置，天文界需要注明所使用的赤经赤纬的时间。1976 年国际天文学联合会通过了新的天文常数系统，并规定从 1984 年开始正式使用这一系统。该系统除根据新的观测资料对 1964 年系统中的各种天文常数值作了修改外，还把计算天文常数的标准历元由 1900 年改为 2000 年。新的标准历元是公元 2000 年 1 月 1.5 日，即儒略日 2451545.0，记为 J2000。故从 1984 年后的天文年历上的黄经总岁差、黄赤交角、章动常数等都采用 2000 年为标准历元。其次，查阅历年的天文年历可以发现，太阳在冬至日与夏至日的回归点的赤纬角变化值很小，而在大寒日的赤纬角变化较大。仔细分析 1984 年~2007 年赤纬角的数据，发现它的变化存在一定的规律，变化周期为 4 年，且与一个闰年周期重合，大寒日的赤纬角在闰年最大，然后以每年约 $3'$ 的角度递减；冬至日的赤纬角闰年最大，闰年后的第一年最小，然后逐年以不超过 $15'$ 的角度递增。故闰年的建筑日照计算结果与常年的计算结果会有较大的不同，不具代表性，应以排除，而根据赤纬角的变化规律，选择闰年后的第一、二年较为合理。综合以上两方面因素，以公元 2001 年为日照基准年较为科学与合理。

2 日照计算中选取适合的经、纬度是关键的一步，北京早在八十年代初就开始了关于经、纬度与日照影响的研究工作，当时由北京市城市规划管理局建筑日照科研组专门对北京地区太阳运行数据进行了

研究,通过观测太阳赤纬与时差变化对不同模型进行日照分析,得出在北京地区经纬度变化对不同地理位置的建筑模型日照分析结果影响不大,而纬度相差 1° 以上,影长率会略微变化的结论。根据当时的研究结论北京市选定了—个相对公平的地理坐标位置,即东经 $116^{\circ}21'$ 、北纬 $39^{\circ}57'$,之后北京—直沿用至今。

以上述研究结论为基础,本标准也在编制初期开展了关于经纬度的研究工作,同时为了保障城市建设活动中的延续性、公平性,本标准选取东经 $116^{\circ}21'$ 、北纬 $39^{\circ}57'$ 。

3 扫掠角在一定程度上反映了日照的质量。由于有效日照时间带的限制,南向窗不会受此影响,但是东西向窗靠近正午时刻,可照射进房间内部的太阳光线就—少,绝大部分太阳光线照射在窗洞口侧边的墙面上,导致室内的日照质量大幅度降低,示意如下:

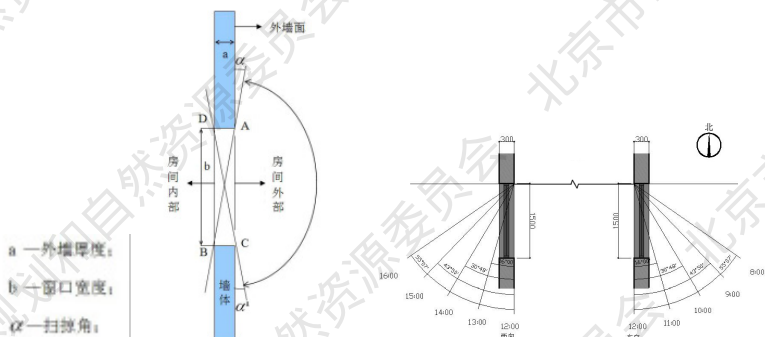


图 5.0.1-3 扫掠角及北京市大寒日扫掠角示意

由外墙外表面左下角窗洞边缘至外墙内表面右上角窗洞边缘连接入射光线,可以看出此入射光线与外墙面夹角为光线通过窗洞射入室内的最小临界角度,小于此角度时入射光线将照射于窗洞两端的立墙上,无法射入室内。当入射光线夹角大于此角度时光线均可以照入室内,且此角度越大光线越能完全进入,获得日照的效果越好。

根据北京市情况的调研结果,北京市住宅主要居住空间的窗宽—般为 $1500\sim 1800\text{mm}$ 、外墙厚为 300mm ,经统计分析得出扫掠

角为 $9.46^{\circ} \sim 11.31^{\circ}$ ，为了获得更好的日照效果，本标准确定扫掠角为 12° 。

4 在《城市居住区规划设计标准》GB 50180 中规定北京有效日照时间带为冬至日 9 时~15 时，大寒日 8 时~16 时，采用的是真太阳时，因而日照计算时也应采用真太阳时。

由于城市中建筑密度越来越高，遮挡情况比较复杂，被遮挡建筑一般都有多个建筑遮挡，因而建筑物获得日照的时间段往往是不连续的，有些情况下还会出现几分钟甚至更短的时间段。不计入这些较短的日照时间段，有几方面的原因：首先，很短的日照时间段，其日照质量不佳；其次，受到数据精度和软件计算精度限制，在计算中容易出现错误或误差一般也是几分钟左右；另外，在实际观测中，由于日影边界模糊和周围环境等因素的影响使得过短的日照时间段也很难判断和察觉。从软件计算和实际观测对比来看，两者之间的偏差一般在 3~5min 之内，因此小于 5min 的日照时间段是不确定且没有意义的，也起不到日照的效果。

最小连续时间的确定是为了保障日照质量。连续日照对人的心理和生理具有积极而重要的影响，可预防治疗感冒、佝偻病、支气管炎等疾病，同时还能愉悦心情，避免抑郁症等心理疾病。同时，连续日照主要从以下两方面对室内环境有影响：一方面，长时间的连续日照可以增加进入室内的太阳辐射，有效提高室内温度，改善室内的热环境；另一方面，根据阳光杀灭细菌的实验证明，长时间连续日照具有一定的卫生防疫作用，紫外线照射时间越长，杀菌效果越明显。但是，过长的连续日照时间不利于节约集约土地利用。

为保证居住建筑的日照质量，提升居民的人居环境，以建设宜居城市为目标，同时考虑到旧城改建及更新，因此在日照时间计算中对最小连续日照时间做出地方性规定是尤为重要的。综上，最小连续日照时间确定为 15min。

5 进行日照计算分析的基本途径是设置窗户、建筑或场地上的采样点，通过判定采样点是否被遮挡来判断其日照状况。不同的采样点

间距,将影响日照分析的最终结果。所以,日照分析时应根据计算方法、区域大小及分析对象确定采样点间距,减少因采样点间距不合理带来的计算误差。一般来说,采样点间距较大时,其计算结果的误差也较大,采样点间距较小时,计算的结果更为精确。需要特别注意的是,对同一个项目,在不同的建设阶段可能会采用不同的采样点间距,其结果可能会不一致。

以窗为分析对象时,一般是将窗台面(线)的两个端点作为起点和采样点,对窗台面(线)按一定间距布置采样点进行采样分析。以建筑外轮廓或立面为分析对象时,采样点间距是指建筑外轮廓或立面上相邻采样点之间的距离,以建筑外轮廓线或某一段的端点作为起点位置。以场地为分析对象时,采样点间距是指日照分析的场地平面区域内相邻采样点之间的距离。

6 时间间隔是指在日照分析的连续时间采样计算中,上一次采样计算时刻和下一次采样计算时刻的间隔。日照采样计算时间间隔是影响计算误差的重要因素。为保证日照分析计算结果准确,将误差控制在合理的范围内,对于采用阴影分时迭合算法的计算软件,需要设置阴影采样时间间隔时,不应大于1min。

5.0.3 计算基准面是指日照分析过程中用于反映被遮挡建筑日照情况、布置日照分析采样点的建筑立面。以下列举了几种常见的窗户和阳台的计算基准面。由于住宅的窗户、阳台种类繁多,对于在实际操作中遇到的轮廓比较复杂的窗户或阳台,应根据本标准规定确定基准面。计算基准面的确定应科学合理,应尽量使基准面上的日照计算时间准确、客观。异型阳台、异型窗可以使用便于计算的略大于外形的几何轮廓替代。

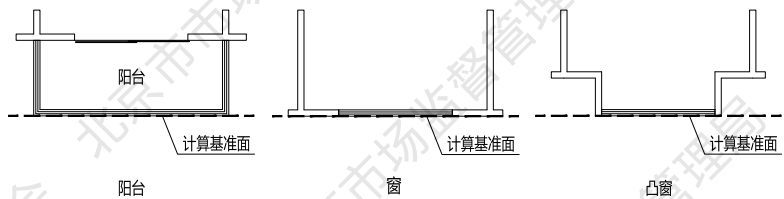


图 5.0.3-1 阳台、窗的计算基准面

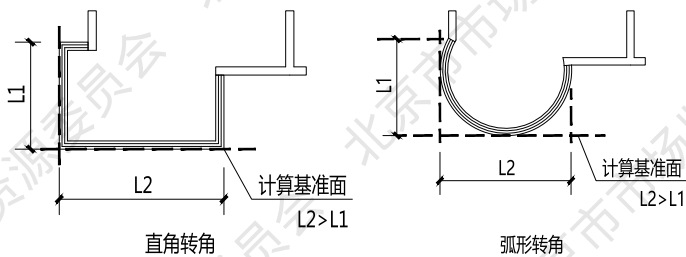


图 5.0.3-2 异型阳台、异型窗的计算基准面

5.0.4 “日照时间的计算起点”应根据《城市居住区规划设计标准》GB 50180、《建筑日照计算参数标准》GB/T 50947 中的相关规定确定，住宅建筑应为其首层住宅窗台面距室内地坪 0.9m 高的外墙位置。

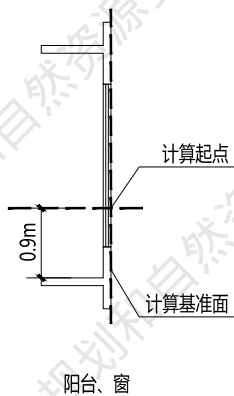


图 5.0.4 阳台、窗的计算起点

6 计算成果

6.0.1 目前在日照计算工作中，计算成果的表达方式多种多样，为了方便理解、交流、存档和全面、合理、准确的表达计算结果，规定了最基本的内容。日照计算结论可采用图示、表格及文字等方式表达。

数据应反映周边建筑环境信息，标明建筑间的距离、建筑高度、遮挡建筑和被遮挡建筑的模型、室外地坪高、角点坐标、指北针、图签、比例尺、图名、图例等。

6.0.2 建立审核与档案管理机制的目的是为了确保计算成果完整性，以使其严肃、连续、有效。日照计算的结论关系到相关各方的利益，一般情况下均需要保存一段时间，以备查询。

在档案管理中应将原始数据、委托书及计算成果等妥善保存，以便于后期查询时避免纠纷；签章是为了确保计算成果的完整性、关联性以及严谨和不被更改；电子文档和纸质文档的保存应符合档案管理的相关规定；存档的资料应可以对日照计算全过程重现，重现后的模型在重新计算后，其计算结果与原计算结果应相符。