

机场附近建筑物的高度限制

作者：赖玟璇博士 | 2021年7月29日

简介

机场设计的要求是基于为确保拥有安全的环境而制定的标准。为了确保在机场运行的飞机的安全，周边地区的建筑屋、设施、种植园和其他元素必须实施一系列的限制。为了保持机场计划运行的安全，国际民用航空组织（International Civil Aviation Organization, ICAO）定义了一系列的 3D 障碍物限制面（Obstacle Limitation Surfaces, OLS）。总结来说，这些限制包括了禁止任何额外的障碍物侵占机场周围的区域和随之伴随的航空无线电设施。该地区有一系列地役权，这些地役权遵循所谓的飞机土地地役权。他们是通过法律文件为合法目的而组成的。

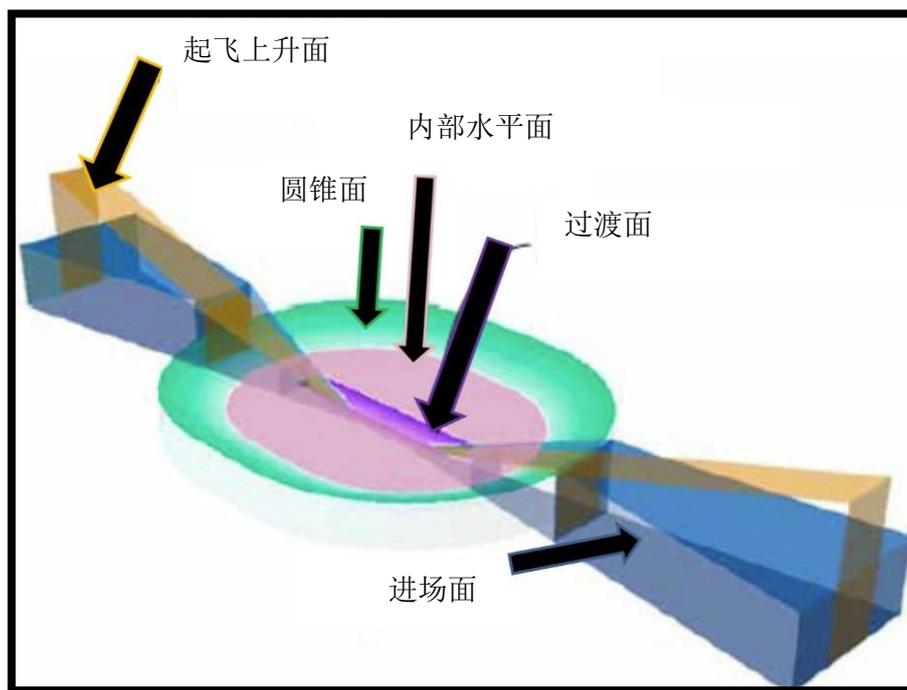


图 1: 3D 障碍物限制面 (OLS)

障碍物限制面被定义为在理想情况下应保持无障碍物的空域体积以减少障碍物对飞机的威胁。任何跑道上应设置的障碍物限制面的基本面为^[1]：

- (i) 进场面
- (ii) 过渡面
- (iii) 内部水平面
- (iv) 圆锥面

为起飞跑道设置的障碍物限制面称为起飞上升面。

为什么需要高度限制？

限制建筑物最高高度的法律为高度限制法律。出于多种原因，以下的措施被采取了。一些法规限制了新建筑的高度，以便不妨碍政府指定为重要地标的早期建筑的景观。

机场边界内外的天然和人造结构会对其机场的有效使用性产生重大影响。因此，附近空域的某些区域将被视为对机场的环境很重要。为了确保可以安全的进行航空航行，1969年民航法概

括了对机场及附近的障碍物进行监管和标记的规则。在机场标准指令（Airport Standards Directive, ASD）中，机场管理员、附近的地方政府、设计师或土地所有者将接受教育并需要同意使用在法案里所安排的规则、指导方针、障碍和其质量标记相关的工作。

该指令规定了机场与周围必须远离有障碍物的区域，以便能安全地进行预期的航班，并防止机场因障碍物的增加而无法使用。该指令确保障碍物的存在被正确的指示，以减少航空危险。

机场中哪些物体被视为障碍物？

根据马来西亚民航管理局（Civil Aviation Authority of Malaysia, CAAM）的说法，以下是被视为机场障碍物的物体^[2]：

- (i) 位于飞机移动的区域里的固定物体，无论是临时的还是永久的，或其中的一部分都是障碍物。
- (ii) 位于飞机移动的区域里移动的物体，无论是临时的还是永久的，或其中的一部分都是障碍物。
- (iii) 延伸过规定表面以保护飞行中的飞机的固定物体，无论是临时的还是永久的都是障碍物。
- (iv) 穿过障碍物限制面的固定或移动物体都是障碍物。

在马来西亚，根据机场附近的要求或航线指南中声明，任何扩大或可能超出受控区域或该地区的任何地方的物品都应该清除或远离任何扩大或可能延伸超过预定身高的受控区域或该地区的任何地方。

机场中任何可能违反障碍物限制面的开发项目，例如可能视为障碍物的物体的建造、设置或架设都必须提交于民航管理局以获批准。评估将研究该建设对空中交通管制和运营的影响。在审查拟议的建筑时，必须考虑机场的未来发展和由此产生的更严格的障碍物限制表面的需求。

地方政府、开发商或业主有责任向公众通报任何可能造成障碍的拟建工程或部分工程。可能会造成危险的建造、建立或安装必须通过 **CAAM.OCL 1** 向马来西亚民航管理局（CAAM）报告以进行清除。机场运营商负责向在机场的任何建造发出警报。为确保空中航行的持续安全，马来西亚民航管理局（CAAM）可根据特定条款和条件批准开发。

如何计算？

马来西亚民航管理局（CAAM）的指导方针指出，建筑物的高度取决于其位置和跑道入口水平。

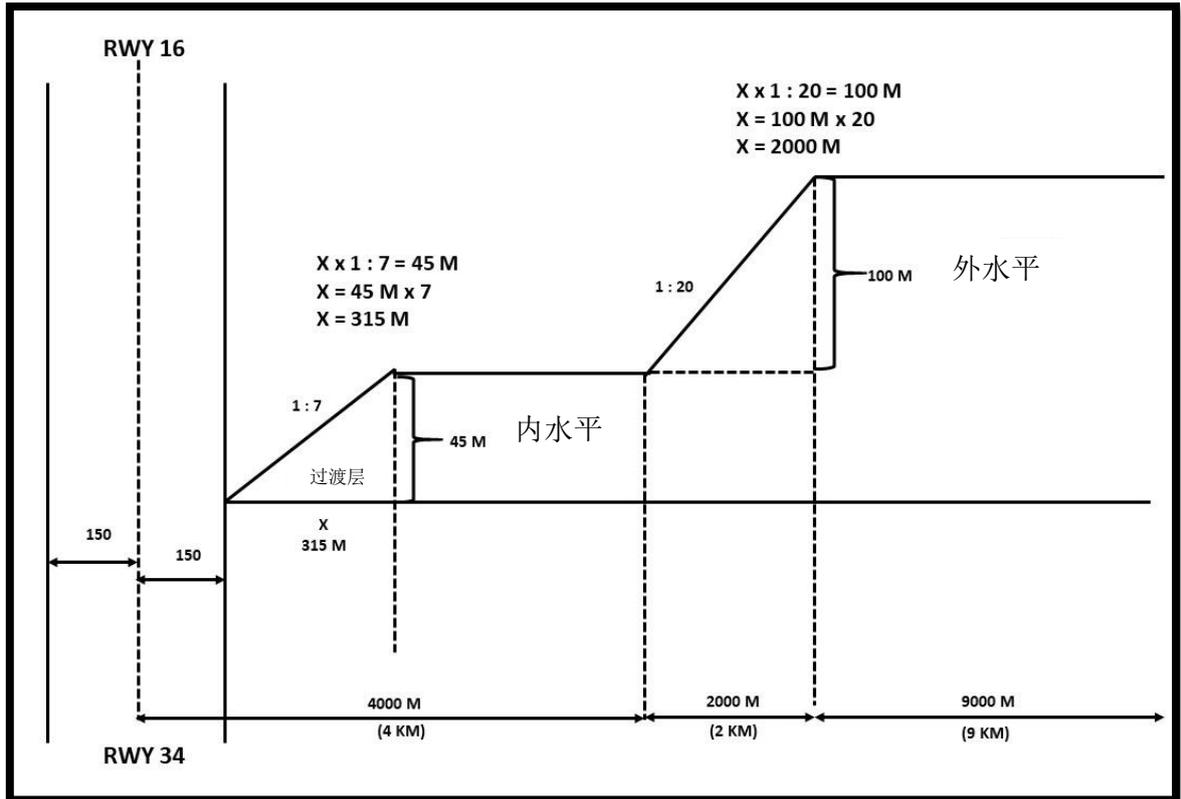


图2：障碍限制

例子：

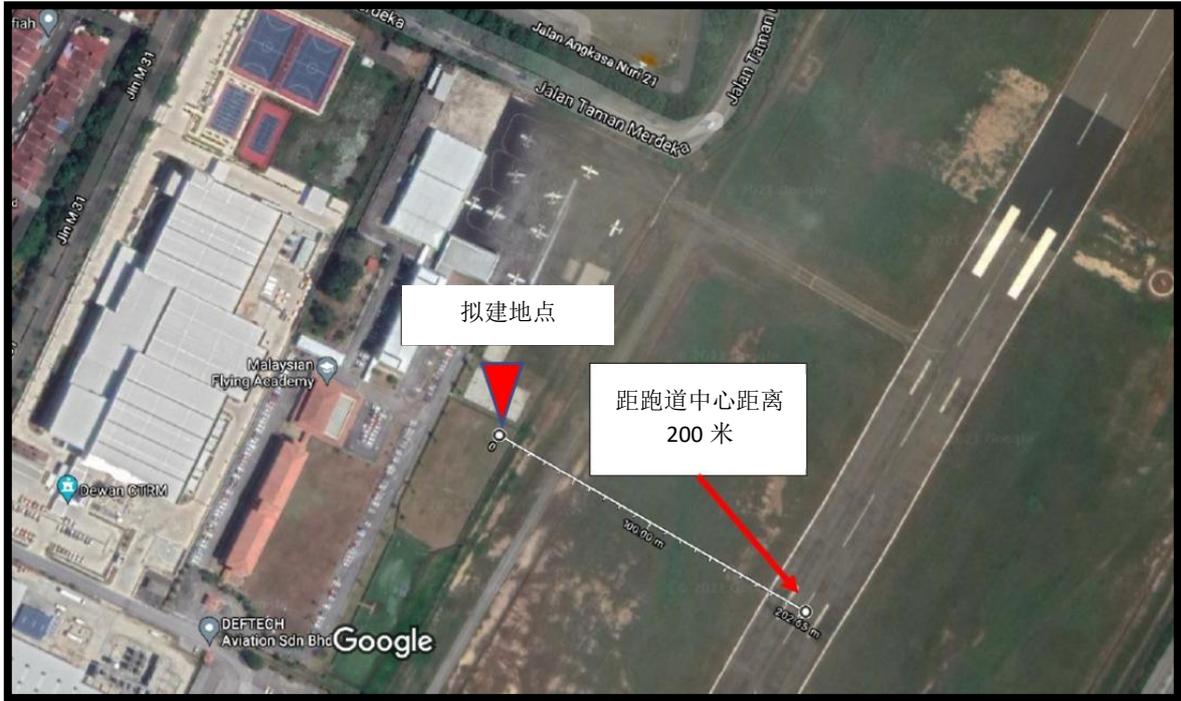


图3：例子

- 拟建场地到跑道中心线的距离= 200 米
- 拟建场地位于过渡层。
- 拟建地点从入口水平起的最大建筑= $(200 - 150) \text{米} / 7 = 7.14 \text{米}$

马来西亚民航管理局 (CAAM)

马来西亚民航管理局 (CAAM), 前身为马来西亚民航局 (Department of Civil Aviation, DCA) 是马来西亚交通部于 1969 年成立的行政机构。DCA 于 2018 年 2 月 19 日被纳入名为 CAAM 的法律实体。CAAM 的基础是根据国际民用航空组织 (ICAO) 的命令, 即芝加哥公约的缔约国政府设立了一个独立的共同飞行机构, 以保证对共同航空福利和安全的可行管理。CAAM 在这个新的保护伞下取得了令人瞩目的进步。CAAM 加强了马来西亚的飞行规范并同时应对当前的挑战, 在航空领域促进马来西亚的发展中完成国家计划里成为本地和世界各地业务的主要场所。CAAM 负责监管民航技术问题。CAAM 的主要职责是为了促进马来西亚民航技术部门的发展, 并且遵守 ICAO 的标准以确保航空保持安全、可靠和高效率。

提交信息

根据 1969 年的民航法和国际民航组织附件 14, 对于在机场起飞和途径面的雷达范围内的任何建筑, 主要提交人 (Principal Submitting Person, PSP) 必须向 CAAM 申请名为“建筑、结构施工审批的申请批准”。CAAM 要求的清单如下图 5 所示, PSP 需要填写并提交给 CAAM 以获得批准。图 4 是用于填写清单的参考。

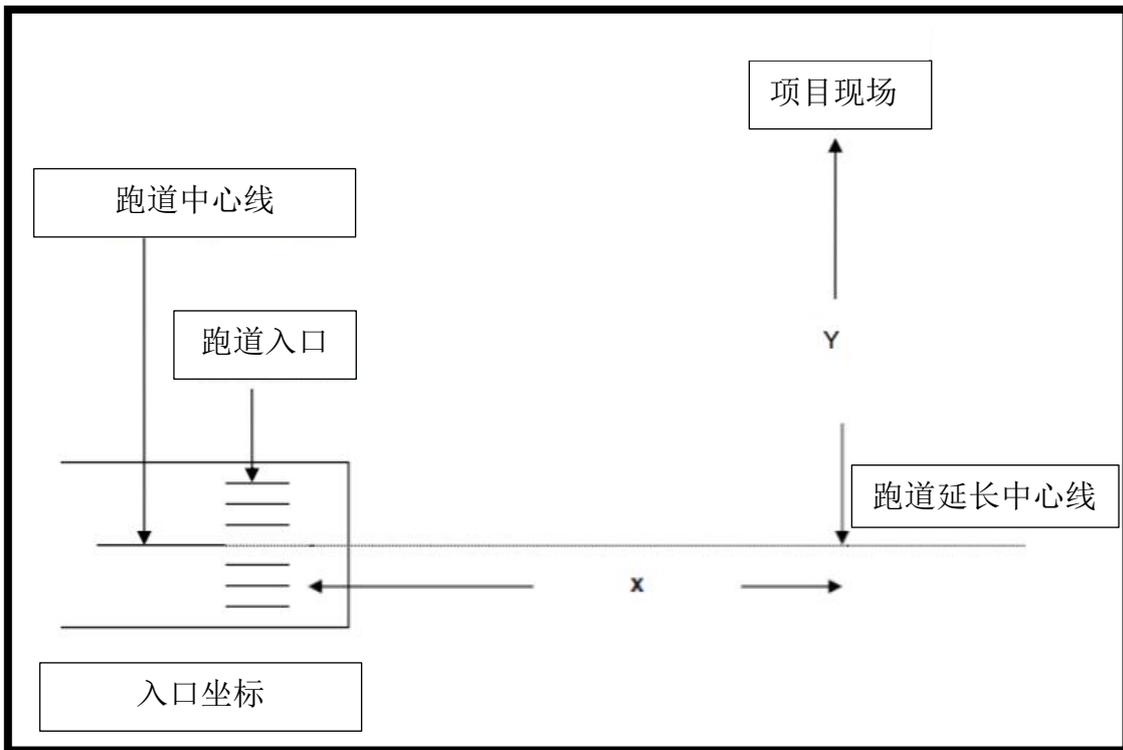


图 4: X 和 Y 的距离



建筑、结构施工批准

据 1969 年民航法令和国际民航组织附件 14

申请人名称 :
 公司名称 :
 地址 :

建筑、结构提案信息:

1. 州属 : 区 :
 批号 : 设计编号 :

2. 最近的机场 :

3. 从入口到跑道延长中心线的距离:
 (参考图 1) X = 米

4. 距跑道延长中心线边缘的距离或距跑道中心线的距离:
 (参考图 1) Y = 米

5. 场地海拔高度 : 米

6. 拟建建筑的最高高度 : 米

7. 建筑物/结构在海拔以上最高的高度 : 米
 (第五项 + 第六项 = 第七项)

8. 拟建坐标; WGS 84/MRT (纬度/经度) :

9. 施工期间的起重机高度 (如果有) : 米

10 与拟建建筑/结构场地相邻的现有建筑 (如果有):
 跑道延长中心线上距跑道入口的距离:
 (参考图 1) X = 米

距跑道延长中心线边缘的距离:
 (参考图 1) Y = 米

建筑工地/结构坐标; WGS 84/MRT (纬度/经度) :

Pihak Berkuasa Penerbangan Awam Malaysia (Civil Aviation Authority of Malaysia)
 No. 27, Persiaran Perdana, Presint 4, Aras 1-4, Blok Podium, 62618 Putrajaya, Malaysia | ☎ 6-03-8871 4000 | ☎ 6-03-8890 1640 | 🌐 <http://www.caam.gov.my>

图 5: CAAM 清单 – CAAM.OCL 1

该清单可通过 <https://www.caam.gov.my/wp-content/uploads/2021/02/6.-CAAM.OCL-1-3.pdf> 下载



如果客户无法提供确切坐标，可以从谷歌地图中获取参考坐标。除了 CAAM 清单外，PSP 还应提供平面布置总图、位置平面图、建筑平面图、测量平面图以及拥有 X 和 Y 值的 A3 尺寸平面图以作为一种形式和对 CAAM 拥有更好的了解。如果该开发项目已有 CAAM 的批准，那么提交时最好附上它。一些当局可能会接受现有的批准，但对于某些当局来说，如果批准太旧，那么他们需要更新批准。

总结

对于机场附近的任何开发项目，必须确保高度限制获得 CAAM 的批准。这是为了确保将要建造的建筑物不被机场标准归类为障碍物。

赖玟樑博士

首席执行官/创始人

IPM 环球集团

参考文献:

[1] Airport Standards Directive 401 [ASD 401] Control and Denoting Obstacles. Department of Civil Aviation Malaysia 2005

[2] Airport Standards Directive 402 [ASD 402] Control of Obstacles at Aerodromes. Department of Civil Aviation Malaysia 2007

[3] <https://www.caam.gov.my/wp-content/uploads/2021/02/6.-CAAM.OCL-1-3.pdf>

**本中文译本仅供参考之用。如中文译本之文义与英文原文有歧义，概以英文原文为准。