

ICS 47.020.10

U 17

备案号：10482—2002

**SY**

# 中华人民共和国石油天然气行业标准

**SY/T 10038—2002**

代替 SY/T 4806—92

## 海上固定平台直升机场 规划、设计和建造的推荐作法

Recommended practice for planning , designing , and  
constructing heliports for fixed offshore platforms

2002 - 05 - 28 发布

2002 - 08 - 01 实施

国家经济贸易委员会 发布

目 次

前言 ..... II

API 前言 ..... III

API 政策性声明 ..... IV

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 定义 ..... 1

4 规划 ..... 2

4.1 概述 ..... 2

4.2 直升机的选择 ..... 2

4.3 操作条件 ..... 3

5 海上固定平台直升机场的设计方法 ..... 4

5.1 概述 ..... 4

5.2 设计荷载 ..... 4

5.3 设计荷载条件 ..... 5

5.4 安装 ..... 5

5.5 材料 ..... 5

5.6 飞行甲板面 ..... 5

5.7 进出通道 ..... 5

5.8 安全网和安全架 ..... 5

5.9 系留点 ..... 5

5.10 照明..... 5

5.11 直升机场的标志..... 6

5.12 图纸、规格书和建造..... 7

6 安全考虑 ..... 7

6.1 加油站 ..... 7

6.2 风向指示器 ..... 7

6.3 消防设备 ..... 7

图 1 飞行甲板进场与离场区 ..... 8

图 2 直升机场的推荐尺寸 ..... 9

图 3 多直升机之间的最小间距 ..... 10

图 4 直升机场标志图 ..... 11

图 5 主旋翼桨叶障碍物的标志 ..... 12

图 6 尾旋翼桨叶障碍物的标志 ..... 13

图 7 起落架障碍物的标志 ..... 14

表 1 直升机参数 ..... 15

## 前 言

本标准等效采用 API RP 2L：1996 年（第 4 版），并在对原能源部 1992 年 11 月 5 日发布的《海上固定平台直升机规划、设计和建造的推荐作法》进行修订的基础上改编完成的。

本标准在内容编排上有所改变，一是增加了第 1 章范围、第 2 章引用标准；二是将上一版中的定义纳入第 3 章；三是将上一版的 1 至 4 章依次改为 4 至 6 章。

本标准等效采用 API RP 2L（第 4 版），如其中某些条文与中国民用航空总局发布的《民用直升机海上平台运行规定》或原能源部发布的《海上固定平台安全规则》发生冲突，则应以《民用直升机海上平台运行规定》或《海上固定平台安全规则》中的条款为准。

原版的第 2 章中引用了一些美国的法规和标准，本版对那些我国已采用的行业或企业标准的部分，引用为本标准的条款。对那些我国行业或企业标准没有采用的部分，则予以删除。

原版的第 7 章推荐对防护围栏、灭火器和急救器材等的规定执行的是美国的法规和标准，由于目前我国政府或行业在这方面已有相应的法规和标准，因此原版第 7 章的建议不适用于我国，本版将其删除。

本标准由海洋石油工程专业标准化委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国海洋石油总公司研究中心开发设计院。

本标准主要起草人：崔玉军。

本标准主审人：刘杰鸣。

## API 前言

本推荐作法对海上固定平台直升机场的规划、设计和建造提供了依据。本推荐作法并非建议“标准的”直升机场，而是推荐在未来的直升机场设计中所要考虑的基本准则。不可解释为本推荐作法适用于现有的直升机场。

在本推荐作法中，与英制单位相应的公制单位换算值，同时在其后的括号中标出。例如，6in (152mm)。为了便于实际使用，文本中标出的这些换算值，基本上都修约成整数。只有在安全和技术条件另有要求的地方，才提供了精确的换算值。在有争议的情况下，则应以英制单位为准。

API 的出版物可供愿意执行的任何人使用。本学会已作了不懈的努力以保证这些出版物中数据的准确性和可靠性。但是，学会对这些出版物不代表、保证或担保。并特此明确表示：凡对于因使用这些推荐作法而造成的损失或损坏，或因本推荐作法与任何联邦的、州的或市的法规有矛盾，而造成与这些法规有任何抵触，API 均不承担任何义务或责任。

欢迎任何修订建议，请将建议提交美国石油学会开发生产部主任 (1220 L Street, N.W., Washington, D.C. 20005)。

## API 政策性声明

美国石油学会（API）各种出版物仅针对一般性质问题。涉及特定问题时，应查阅地方、州和联邦政府的有关法律和条例。

美国石油学会（API）不为雇主、制造商和供应商承担对他们的雇员和在场其他人员的健康、安全风险以及预防措施进行告诫、恰当地训练或装备方面的义务，也不承担他们对地方、州或联邦政府的法律责任。

美国石油学会（API）出版物的内容不能以任何含蓄的或其他的方式解释为授予任何权利去制造、销售或使用任何专利证书中包括的方法、设备或产品。本出版物中的任何内容也不能解释为可开脱任何人侵犯专利证书所授权利应承担的责任。

通常，美国石油学会（API）标准至少每五年进行一次复审，并进行修订、重新认定或撤销。有时，复审周期可延长一次，延长期最多两年。作为现行美国石油学会（API）标准，本出版物从出版之日起有效期不超过五年，除非再版时授权延长有效期。本出版物的发行状况可从美国石油学会（API）编辑部（电话 214-748-3841）查明。美国石油学会（API）（1220 L ST., N.W., Washington, D.C. 20005）出版物和资料目录每年出版，每季更新。

美国石油学会（API）出版的各种规范有助于采购到标准化的设备和材料，并向厂商提供按美国石油学会（API）规范制造设备或材料的指导。这些规范无意排除对先进技术的需求，也无意以任何方式禁止任何人购买或生产符合其他规范的产品。

美国石油学会（API）各种规范、公式以及美国石油学会（API）会标和纲要的制定和出版，都无意以任何方式禁止向未授权使用美国石油学会（API）会标的公司购买产品。

美国石油学会（API）规范可供愿意执行规范的任何人员使用，本学会已作出不懈的努力以保证本规范数据的准确性和可靠性。但是，本学会对出版的任何美国石油学会（API）规范不代表、保证或担保，并特此明确表示：对于因使用美国石油学会（API）规范而造成的损失或损害，对于因使用可能与任何联邦政府、州或市政法规有抵触的美国石油学会（API）规范而违犯这些法规，美国石油学会（API）均不承担任何义务或责任。

按照美国石油学会（API）规范的标志要求对设备或器材进行标识的制造商，应对产品符合美国石油学会（API）规范的要求负完全责任，美国石油学会（API）不代表、不保证或担保这些产品确实符合适用的美国石油学会（API）规范。

# 海上固定平台直升机场 规划、设计和建造的推荐作法

## 1 范围

本标准 of 海上固定平台直升机场的规划、设计和建造提供了指南。它包括操作要求、设计荷载标准、直升机场尺寸和推荐的标志等直升机场设计建议。

本标准适用于海上固定平台直升机场的规划、设计和建造。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在本标准中引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

SY/T 10030—2000 海上固定平台规划、设计和建造的推荐作法——工作应力设计法

## 3 定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

进场与离场障碍物 approach and departure obstruction

在地面效应区边界以外、坡度为 8:1 的平面上的任何突出物体。

### 3.2

进场区与离场区 approach and departure zone

直升机进入或离开指定的直升机场起飞降落区所需的飞行无障碍区。

### 3.3

海上固定平台 fixed offshore platform

上部伸出海面，采用桩基础、扩展基础或其他方法支撑于海底，以保持长时期固定不动的平台。

### 3.4

飞行甲板 flight deck

是指直升机场表面供直升机起飞和降落的区域。

### 3.5

总重量 gross weight

经确认的直升机场设计所允许的直升机最大起飞重量。

### 3.6

地面效应 ground cushion

是指当直升机在靠近直升机场或其他物体表面飞行或悬停时，飞行性能的一种改善。这种改善是由于直升机旋翼向下压缩空气，而在直升机场或其他物体表面与直升机之间形成的较为密集的空气气垫所引起的。

### 3.7

地面效应区 ground cushion area

是指直升机场用于提供地面效应的坚实部位。该区可以仅指飞行甲板，或是飞行甲板连同周边的

安全架。

3.8

直升机 helicopter

主要靠单个或多个由动力驱动的旋翼绕基本上垂直的轴旋转来提供上升力，以保持在空气中悬停和运动状态的旋翼式飞行器。

3.9

直升机场 heliport

结构物上用于直升机起飞和降落的区域。它包括某些或全部用于直升机停泊、系留、加油和维护等作业的各种设施。

3.10

悬停 hover

直升机特有的、能使其在某一固定点上空保持不动的飞行性能。

3.11

多直升机机场 multi-helicopter heliport

为在任何时间内可供多架直升机使用而设计的机场。

3.12

直升机总长 overall helicopter length

直升机总长是指当直升机旋翼的桨叶沿直升机长轴排列时，从主旋翼桨叶端部到尾旋翼桨叶端部的最大距离。同样，对于双旋翼直升机，其总长是指从前主旋翼桨叶端部到后主旋翼桨叶端部的最大距离。本推荐作法中，直升机的总长用“OL”表示。

3.13

旋翼直径 roter diameter

旋翼直径是旋翼的桨叶在旋转时形成的圆的直径。本推荐作法中，主旋翼的直径用“RD”表示。

3.14

安全网 safety net

安全网是为保障人员安全而沿着飞行甲板周围边缘设置的网带。当仅由飞行甲板提供地面效应时，通常由安全网代替安全架。

3.15

安全架 safety shelf

安全架是为保障人员安全而沿着飞行甲板周围边缘设置的坚固构造。它可计入地面效应区。

4 规划

4.1 概述

4.1.1 本章用于指导海上固定平台直升机场的设计和建造。在设计开始之前，应进行适当的规划，以建成一个能达到设计目的、安全实用的直升机场。最初的规划应包括所有与直升机场设计有关的准则。在规划阶段，直升机公司的安全部门能够提供有效的协助。

4.1.2 在进行直升机场的规划时，应考虑直升机的总重量、着陆荷载分布、旋翼直径、总长及起落架的型式。地面效应的范围及直升机场所要停泊的直升机的数量也应予以考虑。

4.1.3 本推荐作法中所提供的设计准则包括可能影响直升机场设计的操作要求、安全考虑和环境状况。

4.2 直升机的选择

在直升机场设计时，选择直升机的依据包括以下几个方面：

- a) 到岸上直升机中转场地或直升机基地的距离；

- b) 附近其他海上直升机场的情况，包括卫星结构上的或邻近油田结构上的直升机场；
- c) 平台是有人平台还是无人平台，是否有生活模块；
- d) 平台对直升机运输的要求；
- e) 工作人员倒班的要求；
- f) 直升机夜航的要求，包括例行的夜航服务、医疗救护以及紧急撤离；
- g) 环境条件。

#### 4.3 操作条件

以下为操作条件：

##### 4.3.1 功能

尽管在满足最小间距要求的前提下，一个为一架大型直升机设计的直升机场，也可以停放两架较小的直升机，但直升机场的功能仍然应分为单架直升机作业和多架直升机作业两类。

##### 4.3.2 位置

在最终确定直升机场的位置之前，其与障碍物的距离、人员安全、环境条件以及直升机进场区与离场区到易燃材料、发动机排气口和冷却机排放口之间的距离都应予以考虑。对于与障碍物的距离，应作如下考虑：

###### 4.3.2.1 进场与离场区

进场与离场区指自地面效应区底部开始，并以 8:1 的坡度向外和向上延伸（向外延伸 8，向上延伸 1），见图 1，应保持至少 180° 的范围内无障碍物。基于设计考虑，在许可停放多架直升机的机场上，已正常停放的直升机不得成为妨碍其他直升机进场与离场的障碍。

###### 4.3.2.2 无障碍区

无障碍区包括自直径为 OL 的区域及进场与离场区边缘以外 1/3 RD 范围内的区域，见图 1。

##### 4.3.3 尺寸

直升机场的尺寸应根据平台外形、设备布置、平台方位、与障碍物的距离、所选用的直升机和主要的环境条件来确定。地面效应区应至少是在最大总重量下作业的直升机的一个主旋翼直径所覆盖的圆面积，见图 2。对于双旋翼直升机，或者在恶劣的环境条件地区（如阿拉斯加湾），地面效应区尺寸应等于或大于所限定的最大直升机总长 OL。当地面效应区小于 RD（对于双旋翼式直升机或在恶劣环境条件下为 OL）时，直升机的进场与离场区应扩展到 360°，并且在这类直升机场上降落和起飞的直升机，重量应被限定在小于额定的最大起飞重量。

多直升机机场应具备足够的尺寸，以保证正在作业的直升机距已正常停放、且其主旋翼已固定的直升机的任何部位满足直升机总长 OL 加上至少 1/3 主旋翼直径 RD 的距离，见图 3。

##### 4.3.4 方位

直升机场的方位应根据平台的外形、设备布置和主风向来确定。

##### 4.3.5 进出口

进出口斜梯和直梯的位置应根据平台外形、设备布置和安全要求来确定。应提供一条主要的进出口通道。如有可能，进出口通道应设在进场与离场区以外。

##### 4.3.6 消防

直升机场的消防应在平台的消防系统中统筹考虑。

##### 4.3.7 气流扰动

平台的外形和设备布置影响直升机场是否需要被架高。当确定直升机场甲板下的空隙时，应考虑扰动气流会溢到直升机场上方。

当高架在一建筑物上方的直升机场与该建筑物的顶面之间最少有 1.8m（6ft）的无障碍区时，扰动气流就能从直升机场下面通过，因此将减少其对直升机作业的影响。所以应考虑留有不小于 1.8m（6ft）的空间。



对于设置在建筑物顶面或支撑于建筑物侧面的直升机场，安全架也能减少气流的扰动。利用这种安全架可削弱风的扰动影响。

4.3.8 直升机场的设备

灯光、加油软管、灭火器、系留点以及绳索、风向指示器和进出通道的布置应避免使其成为直升机场的障碍物。

4.3.9 材料装卸

应考虑直升机运输的材料或设备进出直升机场的要求。应避免使用陡峭的梯子。

4.3.10 排水系统

飞行甲板面上应设置良好的排水系统，以使甲板上的存积雨水减少到最少。

4.3.11 维护

用于停放直升机的海上直升机场，其尺度应保证机械师在进行例行维护时，能够安全地到达飞机的各个部位。

4.3.12 环境条件

在规划直升机场时，应考虑在其使用寿命期内预计会出现的环境条件。

5 海上固定平台直升机场的设计方法

5.1 概述

这里推荐的直升机场设计方法仅限于设置在海上固定平台上的钢结构直升机场。但不能由此解释为该设计方法对钢质材料的推荐优先于其他适用的建筑材料。除非另有说明，原国家石油和化学工业局关于《海上固定平台规划、设计和建造的推荐作法——工作应力设计法》（SY/T 10030—2000）中定义的海上固定平台的所有设计方法，都适用于海上直升机场。根据设计着陆荷载设计直升机场甲板时，可以应用大挠度理论（薄膜原理）。

5.2 设计荷载

5.2.1 固定荷载

固定荷载是指直升机场甲板、加强材、支撑结构和辅助设备的重量。

5.2.2 活荷载

活荷载是指均匀地分布在包括安全架（如果设有安全架时）在内的整个直升机场上的荷载。考虑到人员通行、货物搬运、旋翼的下冲气流、积雪或冰等的作用，设计中应采用的最小活荷载是  $2\text{kN/m}^2$ （40psf）。

5.2.3 风荷载

风荷载应按照 SY/T 10030 确定。

5.2.4 直升机着陆荷载的考虑

5.2.4.1 概述

飞行甲板、加强材和支撑结构的设计，应能承受处于悬停状态的直升机因动力故障而意外地硬着陆时的冲击荷载。直升机的参数在表 1 中给出。本推荐作法建议在直升机场的设计中应考虑表 1 中列出的那些直升机的参数，这些参数均从制造厂家获得。

5.2.4.2 接触面积

用于飞行甲板板材的抗弯曲和抗剪切设计的每个起落架的最大接触面积，应与列在表 1 中的制造厂家提供数值相一致。对于多轮式起落架，表中给出的接触面积值，是各个轮子接触面积的和。而浮筒式或橇式起落架的接触面积，则是环绕每一支柱的浮筒或滑橇的面积。

5.2.4.3 荷载分布

表 1 给出了用总重量的百分比表示的每个起落架的荷载分布。

#### 5.2.4.4 设计着陆荷载

设计着陆荷载是以直升机总重量的百分比（关于百分比和总重量，详见表 1）表示的起落架的荷载乘以 1.5 的冲击系数。

#### 5.3 设计荷载条件

在设计直升机场时，至少应考虑到下述的设计荷载组合：

- a) 固定荷载加活荷载；
- b) 固定荷载加设计着陆荷载。如果在直升机的正常作业期间经常出现表面结冰，则还应再叠加一相当的活荷载；
- c) 固定荷载加活荷载再加风荷载。

#### 5.4 安装

直升机场在建造过程中遭受的外力，包括由起吊、装船和运输作业所引起的静、动作用力，应根据 SY/T 10030 来考虑。

#### 5.5 材料

所有建造材料都应符合 SY/T 10030 的规定。

#### 5.6 飞行甲板面

直升机场的飞行甲板面应防滑且为坚固结构，以便直升机旋翼的下冲气流产生地面效应。所有用于甲板面防滑的材料、覆盖物或涂层，都应用构造或粘合剂固定在直升机甲板上。所选用的粘合剂不得与可能泄漏的燃料和油污发生化学变化。对于在恶劣环境地区作业的、配有轮式起落架的直升机，直升机场应提供诸如防滑网一类的轮挡装置，以固定着陆后的直升机。而防滑网的尺寸、设置范围和固定点的数量，应根据所设计的直升机场预计停放的最大和最小的直升机来确定。覆盖格板或网索的飞行甲板，可能不适用于某些橇式起落架。

#### 5.7 进出通道

直升机场应备有一条主进出通道，如有可能，应在飞行甲板面以下至少 2.0m (7 ft) 处设置一通往主通道的候机处。如备有辅助通道的话，则该通道应只限于紧急状态时使用，通常情况下禁止人员通行。

#### 5.8 安全网和安全架

为了保障人员安全，应沿着直升机场周边设置一圈至少 1.5m (5 ft) 宽（水平向尺寸）的安全网或安全架。在梯口处的安全网和安全架应布置在梯口外侧。但是，对于走向与直升机场边垂直的梯子，梯口外侧则不必设置安全网或安全架。安全网或安全架应向外向上呈斜面，且起始点应略低于飞行甲板面，但其外缘不应高出飞行甲板面。安全网和安全架上任何一点，应设计成能承受至少 100kg (200 lbs) 的集中荷载。安全架也应按照 5.3 中 a) 和 c) 的要求来设计。

#### 5.9 系留点

系留一架直升机至少应设置四个系留点，若有可能，这些系留点应凹入甲板面。如果这些系留点没有凹进甲板面，则会危及直升机的起落架，需要设置障碍标志。在单直升机机场上，系留点的布置应保证直升机被系留于直升机场的中央。对多直升机机场，在每一架直升机的停放区，都应设置足够的系留点。系留点的位置、强度及结构均应满足在预期的最恶劣的环境条件下，对直升机场设计许可停放的最大直升机的系留要求。

#### 5.10 照明

为了适合夜航的需要，应在直升机场飞行甲板的周围安装边界灯，以勾画出其外形。选用大约 30W~60W 的黄色和蓝色全向灯，按一定间隔，相间地布置在飞行甲板的四周，以清晰地显示出飞行甲板的轮廓。每一个直升机场，建议至少安装 8 盏这种灯。当直升机降落时，对使驾驶员感到晃眼的任何探照灯，都应采取有效的遮蔽措施。对于不明显的障碍物，应选用不低于 30W 的全向红灯加以标志。当平台的最高点高出飞行甲板面 15m (50ft) 以上时，应在该处安装一盏全向红灯。并且从

该处向下到飞行甲板间，每隔 10m (35ft) 应安装一盏这样的指示灯。对边界和障碍物的照明，以及沿直升机场进出通道的照明，都应配备应急电源。飞行甲板上的灯应安装在飞行甲板的外侧，并且不应超出甲板面以上 15cm (6in)。所有灯具都应加防护罩。电缆不得外露，且不许成为障碍物。任何甲板范围内的灯具，都应镶入甲板平面内。

5.11 直升机场的标志

5.11.1 概述

在可用飞行甲板中央（不一定是直升机场的中央）区域，应标出一个直径不小于 6m (20ft) 条宽为 40cm (16in) 的导航圆环，同时用 40cm (16in) 宽的彩条标出直升机场飞行甲板的边界。除专用于标识障碍物的红色以外，其他任何对比度鲜明的颜色都可以用于这些标志。除了为常规的直升机作业提供导航圆环和设置有关标志外，公司标志或国际上公认的直升机飞行甲板的标志也可以设置。国际上公认的标志包括在导航圆环的中央位置书写一个白色的“H”[3m (10ft) × 1.7m (5½ft) × 40cm (16in) 宽]。如果不用白色，则字母“H”的颜色应选用与飞行甲板的颜色对比鲜明的、除了红色以外的其他颜色。飞行甲板上也可以标上作业者的名字、地区和区块号。从导航圆环到主进出通道的人行走道也可以设置标志，见图 4。辅助（紧急）出口应设置明显的标志，以供飞行员识别，见图 4。

5.11.2 限定标志

由于海上直升机场对直升机的总重量和大小均有限制，在直升机场上，应明确标出这些限定值。标志这些限定值的推荐作法是，将许可的重量以千磅级数值标出。在这个许可重量标志的下面，再以英尺级标出飞行甲板的尺寸。

方形、八边形、六边形、五边形或圆形飞行甲板的尺寸，应用单个数值标出。而长方形飞行甲板的尺寸，则应采用宽×长的方式标出。所有这些标志尺寸，均不包括安全架或安全围栏的尺寸。

对这些标志尺寸，不宜用对等的米制计量单位标示。同时推荐用白底红字在直升机场标志符的右上方标绘出这些标志，以便在直升机进场的主方向能被清晰地辨认。标志区和数字的大小，应能够使进场的飞行员清晰辨认，以便在必要时足够的时间调整航向，见图 4。

5.11.3 障碍物标志

直升机场飞行甲板上应设置障碍物标志，以提醒飞行员注意，并指导飞行员在直升机场上选择安全的着陆位置。所有障碍物标志都应选用对比鲜明的颜色，最好选用红色。直升机主旋翼桨叶的障碍物标志，应采用 15cm (6in) 宽的圆弧表示。该圆弧的位置应从相应的障碍物到飞行甲板上某一点的距离来确定，使飞行员控制直升机的起落架落在圆弧线以外时，保持主旋翼桨与障碍物之间留有 1/3 RD 的间隙。圆弧至障碍物的距离为主旋翼直径的 1/3 加上直升机全长的 1/2，再减去直升机起落架间距 (GW) 的一半 ( $1/3RD + 1/2OL - 1/2GW$ )。作为指导性取值，对于大型直升机，该距离可取 10.9m (40ft)。而对于小型直升机，可取 8m (26ft)，见图 5。该标志不必保证尾桨桨叶与障碍物的间距要求。尾桨桨叶的障碍物标志应采用对比鲜明的颜色，最好用红色或国际流行的桔黄色。如果障碍物细长且不易被看见，也可以采用其他标志方法。直升机尾桨的障碍物应采取在甲板上绘制 1.0m (3ft) 宽、至少 1.0m (3ft) 长的长方形，其间用 15cm (6in) 宽的红、黄相间的斜条填充，见图 6。

在所有梯子周围，都应涂刷 1.0m (3ft) 宽的标志。如果该区存在妨碍尾桨的有形障碍物，则该区应采用 15cm (6in) 宽的红、黄相间的斜条填充。如果该区没有有形障碍物，则用红色涂实，见图 6。

应在起落架障碍物的周围区域涂刷对比鲜明的颜色来标示。对于像着陆区飞行甲板面的突出系留点这样的障碍物，应用 0.6m (2ft) 直径的圆圈来标志其为起落架障碍物，见图 7。通常应避免把障碍物标志与其他可见的辅助标记相混淆。如果发生混淆，则应按障碍物标志的颜色来识别。

5.11.4 关闭直升机场

当直升机场被关闭时，应在飞机甲板上标出一个大的、白色的或颜色对比鲜明的“×”。“×”的

大小应保证飞行员在足够远的距离就能识别，以便调整航向。这个标志应用于永久关闭的直升机场，或者出于危险情况等原因而临时关闭的直升机场。

#### 5.12 图纸、规格书和建造

直升机场图纸、规格书以及制造、安装、检验和审查应遵守 SY/T 10030 的规定。

### 6 安全考虑

#### 6.1 加油站

直升机加油站（软管卷盘）的位置，不应妨碍进出直升机飞行甲板的任何通道。

#### 6.2 风向指示器

直升机场应设置风向袋或风向标，以便飞行员在最后靠近直升机场降落时能够看清。风向袋或风向标位置的选择，应符合对障碍物间距的要求，同时又能明确地指示甲板上的风向。在预计需夜航时，还应给风向指示器配备照明灯具，但灯光不得妨碍直升机的飞行。

#### 6.3 消防设备

直升机场应配置适用的消防设备。应备有不低于 15kg（30lb）的 ABC 手动式干粉灭火器。这些灭火器应放置在易于取用的地方。

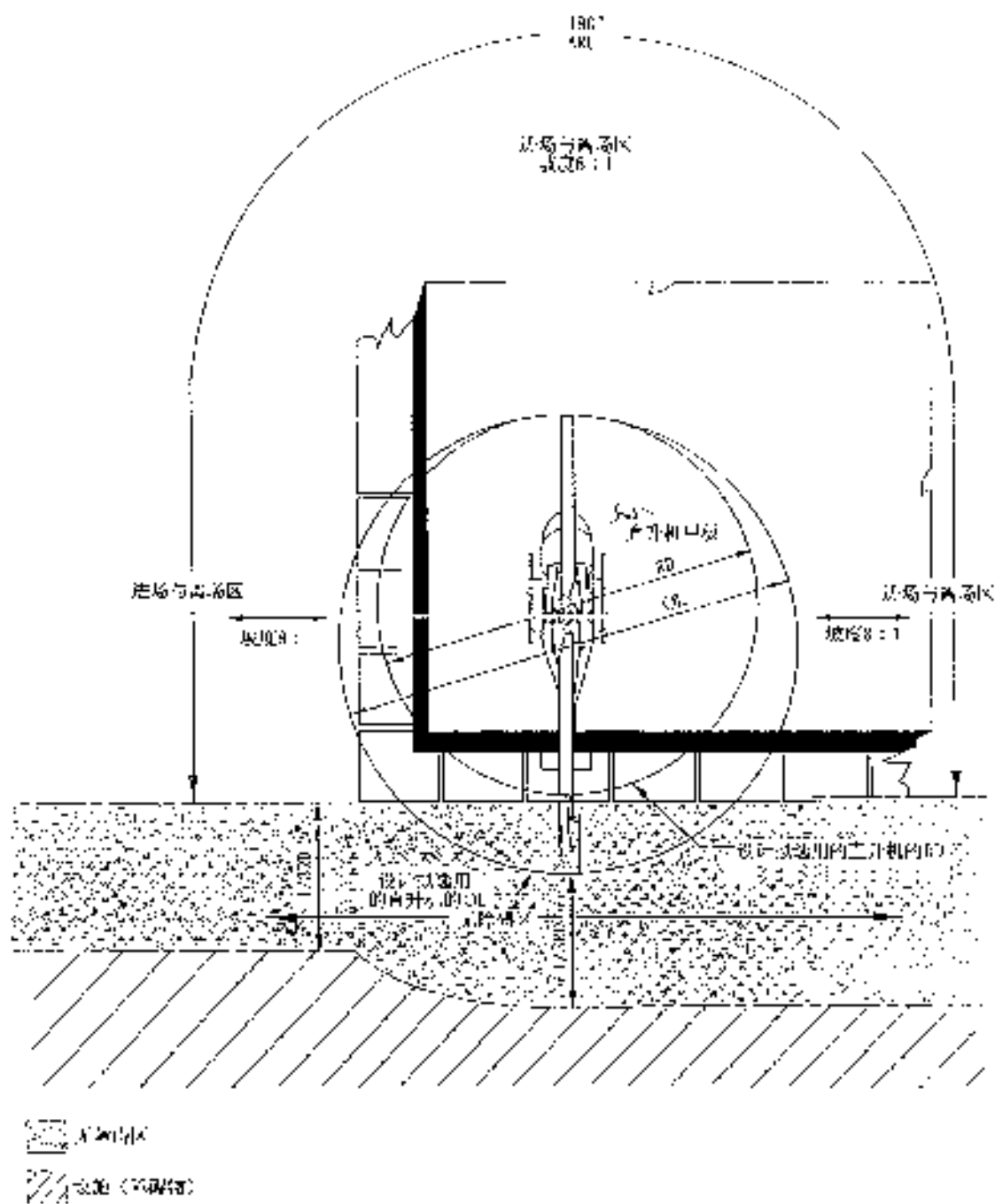


图 1 飞行甲板进场与离场区

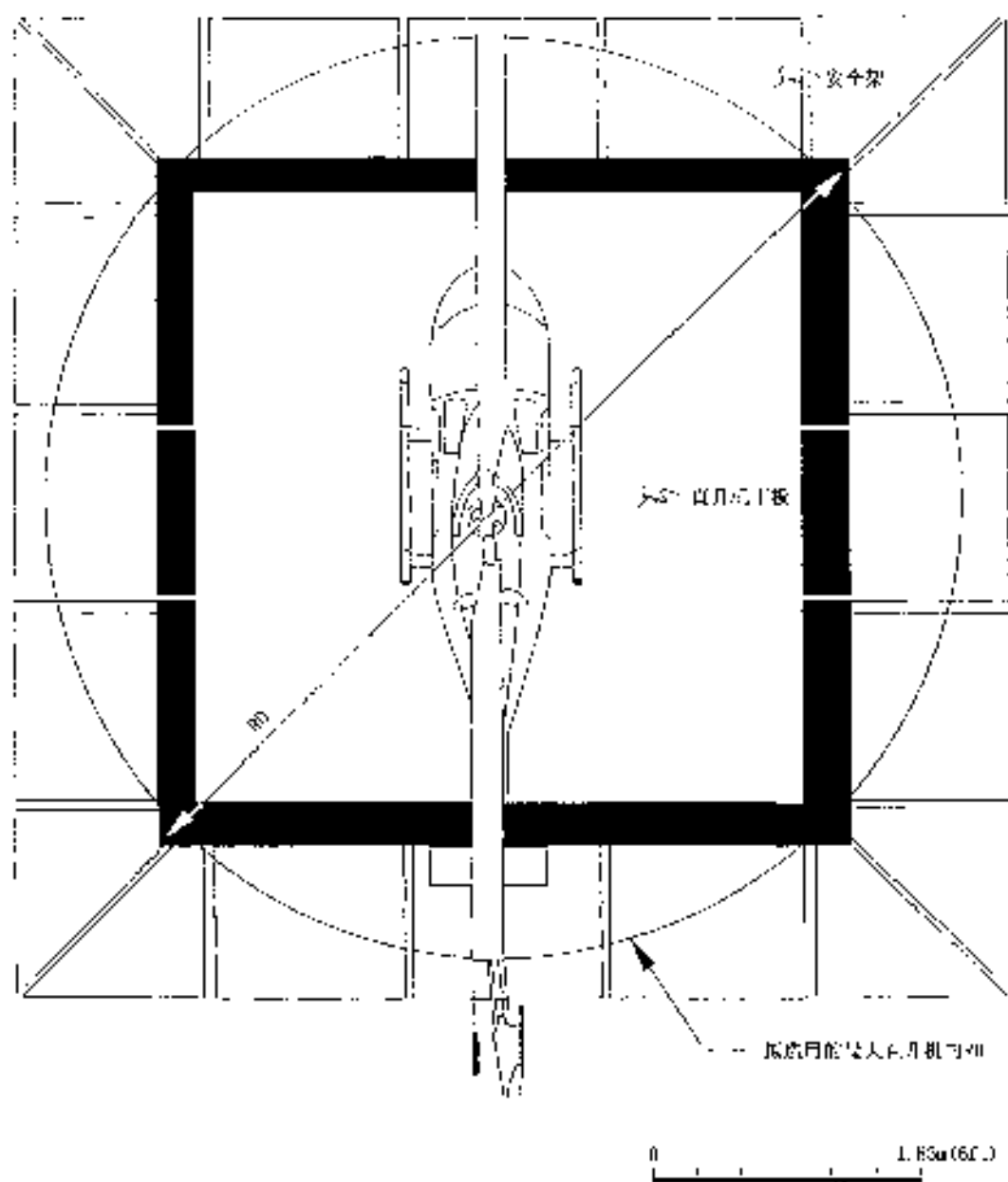


图 2 直升机场的推荐尺寸

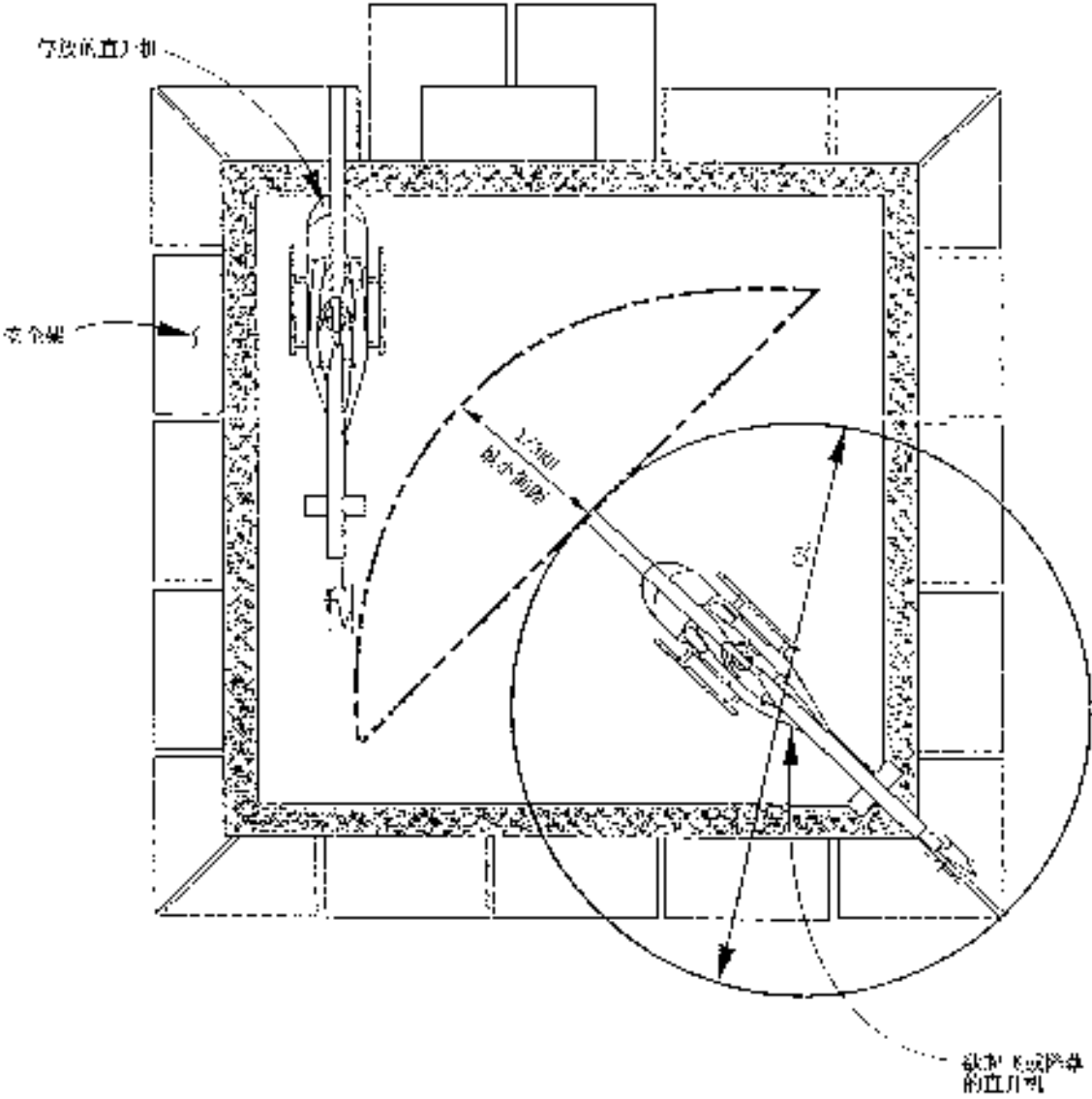


图 3 多直升机之间的最小间距

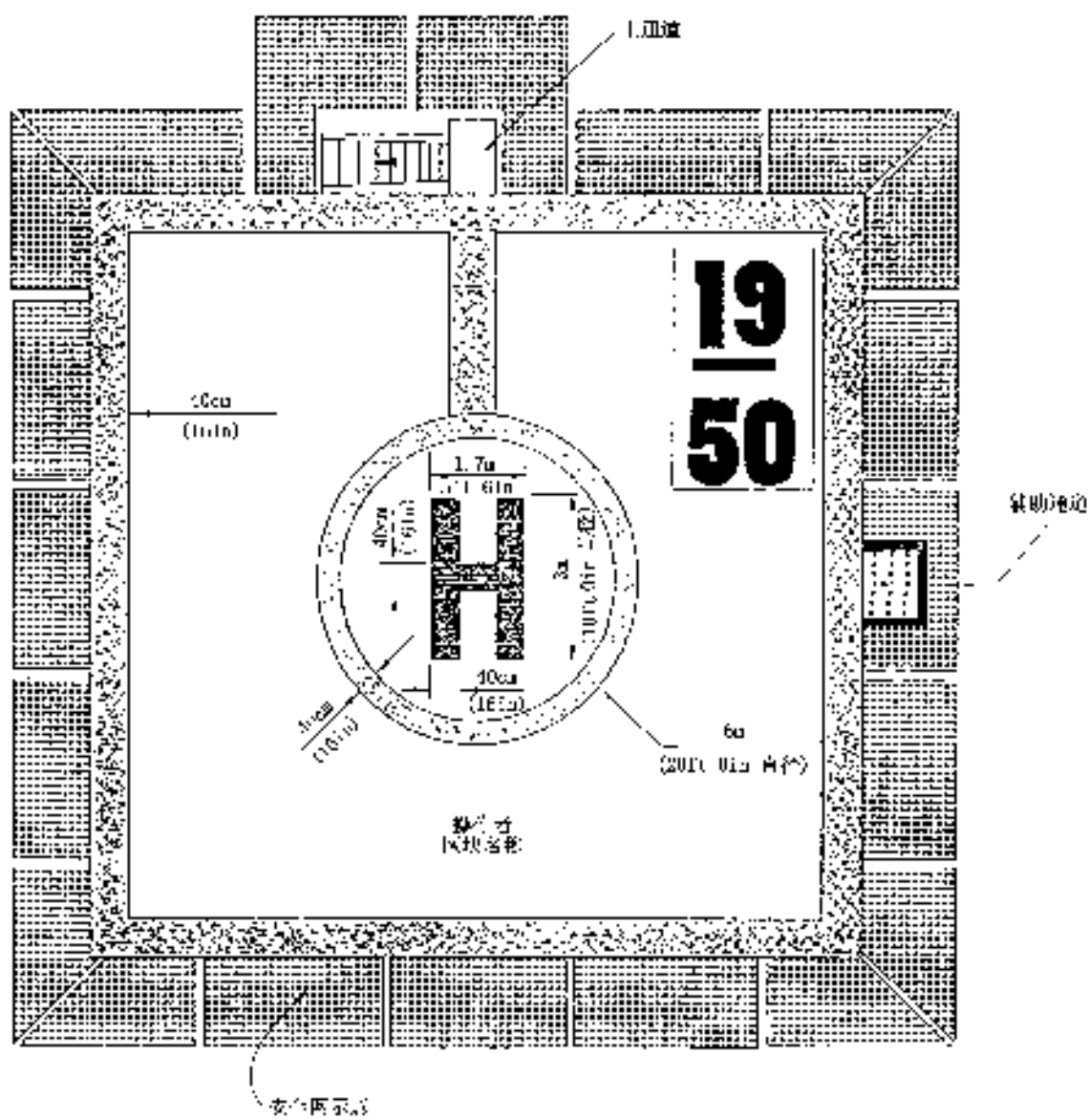


图 4 直升机场标志图



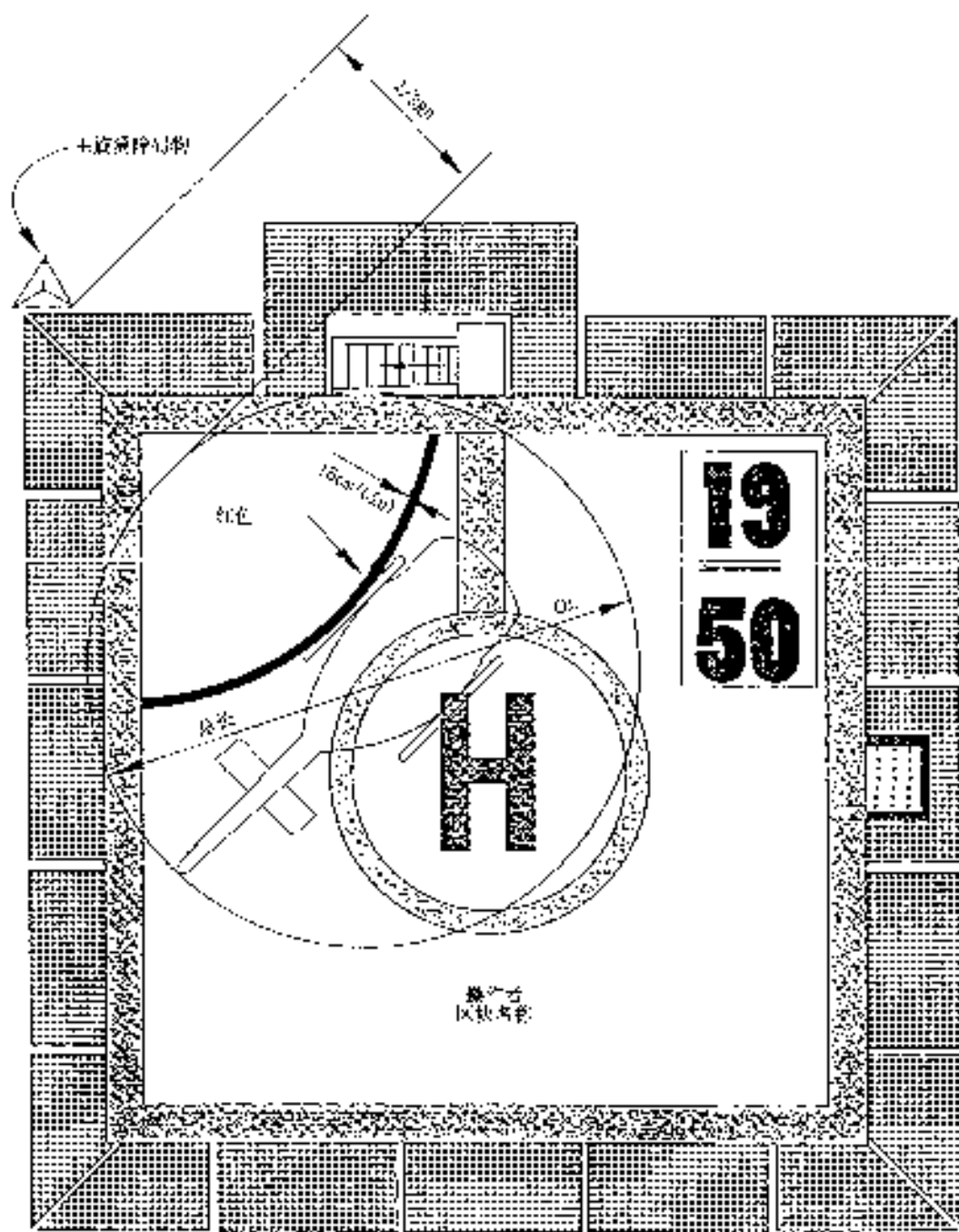


图5 主旋翼桨叶障碍物的标志



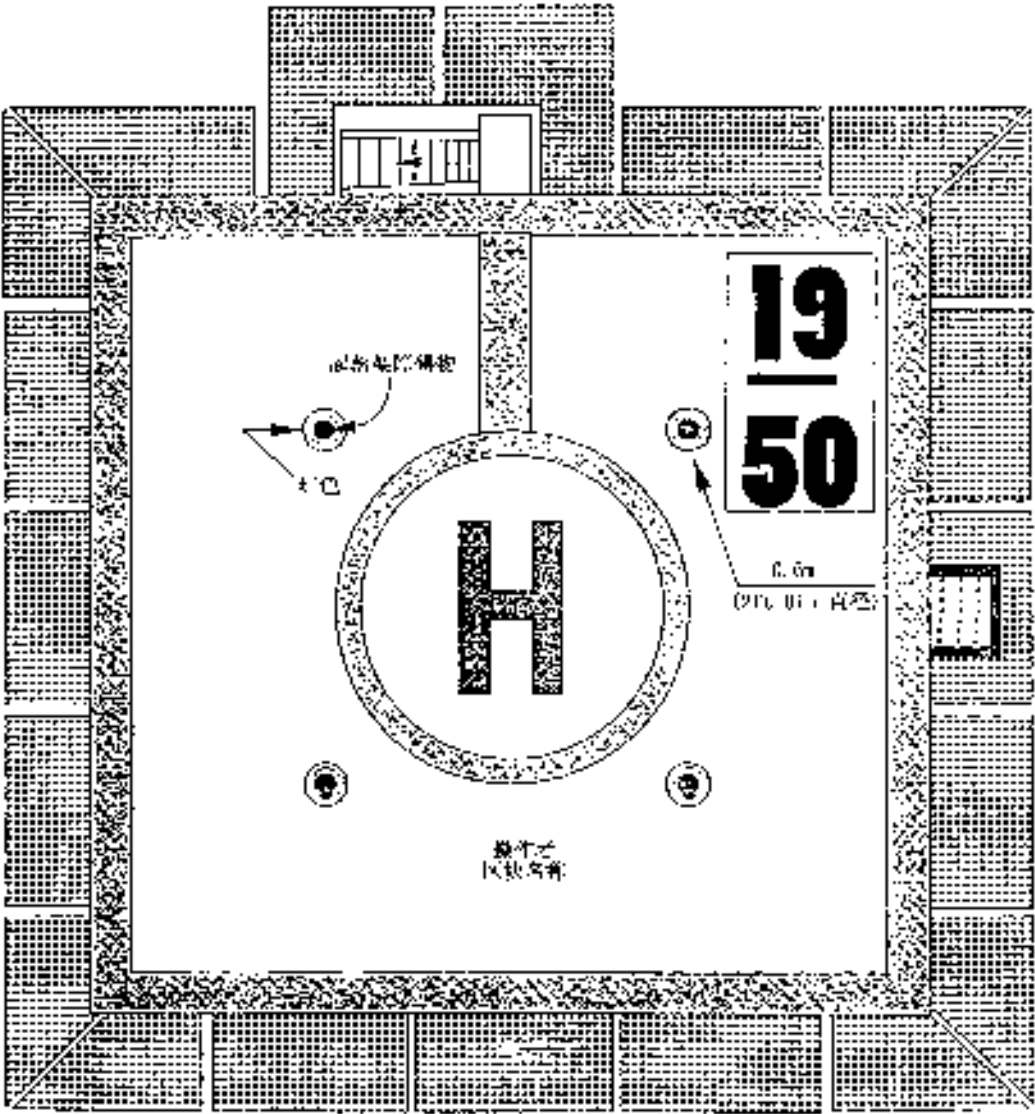


图 7 起落架障碍物的标志

表 1 直升机参数

直 升 机			总 重 量		旋翼直径		总 长		起 落 架												
制造厂家	型 号	通用名称	lbs	kg	ft	m	ft	m	类型	数量		接 触 面 积				总重百分比		前后间距		横向间距	
										前	后	前		后		前	后	ft	m	ft	m
												in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>						
Aerospatiale	315-B	Lama	5 070	2 305	36.2	11.0	42.4	12.9	橇式							38	62			7.8	2.4
	316-B		4 850	2 205	36.2	11.0	42.2	12.9	轮式	1	2	46	297	92	594	28	72	10.1	3.1	8.5	2.6
	318-C	Alouette II	3 650	1 656	33.5	10.2	39.8	12.1	橇式											7.5	2.3
	319-B	Alouette III	4 960	2 250	36.2	11.0	42.2	12.9	轮式	1	2	46	297	92	594					8.5	2.6
	330-J	Puma	16 315	7 400	49.5	15.1	59.8	18.2	轮式	2	4	186	1 200	332	2 142	34	66	13.3	4.1	9.8	3.0
	332-L	Super Puma	18 410	8 351	51.2	15.6	61.4	18.7	轮式	2	2	72	465	114	735	36	64	17.3	5.3	9.8	3.0
	332-C	Super Puma	18 410	8 351	51.2	15.6	61.4	18.7	轮式	2	2	72	465	114	735	40	60	14.7	4.5	9.8	3.0
	341-G	Gazelle	3 970	1 800	34.5	10.5	39.3	12.0	橇式							33	67			6.6	2.0
	350-B/D	ASTAR	4 300	1 950.5	35.1	10.7	42.6	13.0	橇式							51	49			6.9	2.1
	355-F	Twin Star	5 071	2 305	35.1	10.7	42.6	13.0	橇式							51	49			6.9	2.1
	360	Dauphin	6 170	2 799	37.7	11.5	44.1	13.4	轮式	2	1							23.7	7.2	6.5	2.0
	360-C		6 610	2 994	37.7	11.5	44.1	13.4	轮式	2	1	33	213	19	123	84	16	10.9	3.32	7.9	2.4
	360-C		6 610	2 994	37.7	11.5	44.1	13.4	橇式							84	16	10.9	3.32	7.5	2.3
	365-C		7 500	3 401	37.7	11.5	44.1	13.4	轮式	2	1	33	213	19	123	84	16	10.9	3.32	7.9	2.4
	365-C		7 500	3 401	37.7	11.5	44.1	13.4	橇式											7.5	2.3
	365-N	Dauphin 2	8 487	3 850	39.1	11.9	44.2	13.5	轮式	2	2	38	245	66	426	22	78	11.8	3.6	6.7	2.0

表 1（续）

直 升 机			总 重 量		旋翼直径		总 长		起 落 架											
									数量	接 触 面 积				总重百分比		前后间距		横向间距		
			制造厂家	型 号	通用名称	lbs	kg	ft		m	ft	m	前							后
Augusta/ Atlantic	A - 109	Hirando	5 402	2 450	36.1	11.0	42.9	13.1	轮式	1	2	20	129	20	129		11.6	3.5	7.5	2.3
	A - 19A	Mark II	5 730	2 600	36.1	11.0	42.8	13.1	轮式	1	2	14	46	44	284	23	11.6	3.5	8.0	2.5
Bell	47G		2 950	1 338	38.0	11.6	43.6	13.3	橇式			27	174	27	174		5.2	1.6	7.5	2.3
Helicopter	205A - I		9 500	4 309	48.2	14.7	57.1	17.4	橇式			48	310	48	310		7.6	2.3	8.7	2.7
	206 - B	Jet Ranger	3 200	1 451	33.3	10.2	39.2	12.0	橇式			27	174	27	174	19	4.5	1.4	6.0	1.8
	206 - L	Lone Ranger	4 150	1 882	37.0	11.3	42.5	13.0	橇式			27	174	27	174	29	6.8	2.1	7.2	2.2
	212	Twii	11 200	5 080	48.0	14.6	57.3	17.5	橇式			48	310	48	310	22	7.6	2.3	8.3	2.5
	214 - B	Big Lifter	16 000	7 257	50.0	15.2	60.2	19.0	橇式										8.6	2.6
	214 - ST	Super Trans	17 500	7 938	52.0	15.9	62.2	19.0	橇式			49	319	49	319	22	7.6	2.3	8.3	2.5
	214 - ST	Super Trans	17 000	7 938	52.0	15.9	62.2	19.0	轮式	2	2	38	247	90	581	22	15.7	4.8	9.3	2.8
	222		7 850	3 561	39.8	12.1	47.5	14.5	轮式	1	2	19	122	64	410	19	12.2	3.7	9.1	2.8
	222 - B		8 250	3 742	42.0	12.8	50.3	15.3	轮式	1	2	19	123	64	413	19	12.2	3.7	9.1	2.8
	222 - UT		8 250	3 742	42.0	12.8	50.3	15.3	橇式			48	310	48	310	32	7.9	2.4	7.8	2.4
	412		11 600	5 262	46.0	14.0	56.1	17.1	橇式			48	310	48	310	20	7.9	2.4	8.3	2.5

表 1（续）

直 升 机			总 重 量		旋翼直径		总 长		起 落 架													
制造厂家	型 号	通用名称	lbs	kg	ft	m	ft	m	类型	数 量		接 触 面 积				总重百分比		前后间距	ft	m	ft	m
										前	后	前	后	前	后	前	后					
Boeing	BO-105C		5 070	2 300	32.2	9.8	38.8	11.8	橇式													
Vertol	BO-105CBS	Twin Jet II	5 291	2 400	32.3	9.8	38.9	11.9	橇式			28	181	28	181	36	64				8.5	2.6
	BK-117	Space Ship	6 283	2 850	36.1	11.0	42.7	13.0	橇式			32	206	32	206	34	66				8.3	2.5
	234		48 500	21 900	60.0	18.3	99.0	30.2	轮式	4	2	392	2 529	248	1 600	58	42	25.8	7.9	11.2	3.4	
Fairchild	CH-47-234		50 000	22 680	60.0	18.3	99.0	30.2	轮式	4	2	156	1 007	78	503			22.5	6.9	11.2	3.4	
	107-II		22 000	10 030	50.0	5.2	83.1	25.3	轮式	2	4	50	323	50	323			24.8	7.6	12.9	3.9	
	179		18 700	8 482	49.0	14.9	59.5	18.1	轮式	2	2	164	1 058	82	529			15.3	4.7	8.8	2.7	
Hiller	FH-1100		2 750	1 247	35.3	10.8	41.5	12.7	橇式											7.2	2.2	
Hughes	UH-12-L-4		3 100	1 406	35.4	10.8	40.7	12.4	橇式											7.5	2.3	
	UH-12E/E-4		2 800	1 270	35.4	10.8	40.7	12.4	橇式											7.5	2.3	
Hughes	269A/B	Hughes 300	1 670	758	25.3	7.7	28.9	8.8	橇式											6.5	2.0	
	269C	Hughes 300C	2 050	930	26.8	8.2	30.8	9.4	橇式			11	71	11	71	41	59			6.5	2.0	
	369HS (Std)	Hughes 500C	2 550	1 158	26.3	8.0	30.3	9.2	橇式											6.8	2.1	
	369D	Hughes 500D/E	3 000	1 361	26.5	8.1	30.5	9.3	橇式			30	194	37.5	242	33	67			6.8	2.1	

表 1 (续)

直 升 机			总 重 量		旋翼直径		总 长		起 落 架												
制造厂家	型 号	通用名称	lbs	kg	ft	m	ft	m	类型	数量		接 触 面 积				总重百分比		前后间距		横向间距	
										前	后	前		后		前	后	ft	m	ft	m
												in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>						
Sikorsky	S-55T	Skycrane	7 200	3 266	53.0	16.2	62.3	19.0	轮式	2	2	40	258	40	258			10.4	3.2	11.0	3.4
	S-58T		13 000	5 897	56.0	17.1	65.8	20.1	轮式	2	1	160	1 032	45	290	88	12	28.3	8.6	12.0	3.7
	S-61NL		20 500	9 299	62.0	18.9	73.0	22.3	轮式	2	1	232	1 497	43	277	5	15	23.5	7.2	14.0	4.3
	S-62		7 900	3 583	53.0	16.2	62.3	19.0	轮式	2	1	108	697	54	348	87	13	17.8	5.4	12.2	3.7
	S-64		42 000	19 050	72.3	22.0	88.5	27.0	轮式	1	2							24.4	7.4	19.8	6.0
	S-65C		42 000	19 050	72.3	22.0	88.2	26.9	轮式	2	4	154	994	154	994			27.0	8.2	13.0	4.0
	S-76		10 300	4 672	44.0	13.4	52.5	16.0	轮式	1	2	19	123	48	310	25	75	16.4	5.0	8.0	2.4
	S-78-C		20 000	9 072	53.7	16.4	64.8	19.8	轮式	2	1	73	471	73	471			28.9	8.8	9.0	2.7

注：表 1 仅列出对 API 的调查作出回复的厂商。对表中未列出的厂商，应查询他们制造的直升机的参数。

中华人民共和国  
石油天然气行业标准  
海上固定平台直升机场  
规划、设计和建造的推荐作法  
SY/T 10038—2002

\*

石油工业出版社出版  
(北京安定门外安华里二区一号楼)  
石油工业出版社印刷厂排版印刷  
新华书店北京发行所发行

\*

880×1230 毫米 16 开本 1 $\frac{3}{4}$ 印张 45 千字 印 1—500  
2002 年 10 月北京第 1 版 2002 年 10 月北京第 1 次印刷  
书号：155021·5638 定价：16.00 元  
版权专有 不得翻印

**SY/T 10038—2002**