

V1.0

Using a 35-40 mm inner diameter and
1.5mm clearance between (P001), the
RoboMaster C6211 Servomotor DC Motor Speed
Controler enables precise control over motor
torque.

Exclusively Designed for the RoboMaster
M3508 P110 Servomotor DC Gear Motor and
C6211 Servomotor DC Motor Speed Controller,
this M3508 Accessory Kit includes several
sensors and a terminal board.

RoboMaster System Specification Manual,
RoboMaster System User Manual, Introduction
of RoboMaster System Modules.

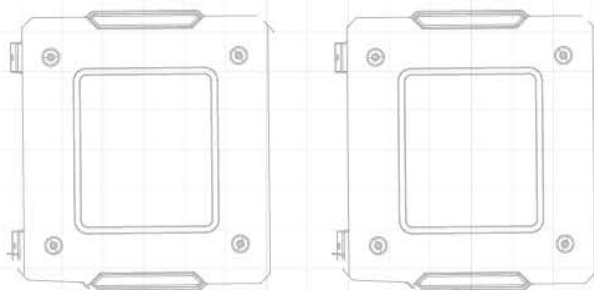
The M3508 Accessory Kit includes several
sensors and a terminal board. (Image is
representative.)



第十八届全国大学生机器人大赛 ROBOMASTER 2019 机甲大师复活赛

场地说明手册

RoboMaster组委会 编制
2019年6月 发布



阅读提示

RoboMaster 2019 机甲大师赛复活赛场地结构、尺寸等与 RoboMaster 2019 机甲大师赛分区赛一致，无场地灯效，但功能区（点）机制、道具运作机制、操作间设备、违规判罚等遵循 RoboMaster 2019 机甲大师赛总决赛的规定，详情请参阅《[RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0](#)》及相关声明。

符号说明

 禁止	 重要注意事项	 操作、使用提示	 词汇解释、参考信息
--	--	---	---

修改日志

日期	版本	修改记录
2019.6.28	V1.0	首次发布

目录

阅读提示.....	2
符号说明	2
修改日志.....	2
1. 概述.....	5
2. 启动区.....	7
2.1 基地区.....	8
2.2 哨兵轨道.....	9
2.3 基地.....	9
3. 补给区.....	10
3.1 补血点.....	10
3.2 补给站.....	10
3.3 补给禁区.....	11
4. 荒地区.....	12
4.1 桥.....	12
4.1.1 桥头.....	12
4.1.2 关口.....	14
4.2 碉堡.....	14
4.3 公路.....	15
4.3.1 公路飞坡.....	16
4.3.2 公路禁区.....	16
5. 资源岛区.....	18
5.1 资源岛禁区.....	19
5.2 弹药库.....	20
5.2.1 能量机关.....	21
6. 飞行区.....	23
6.1 停机坪.....	23
6.2 安全绳.....	24

图目录

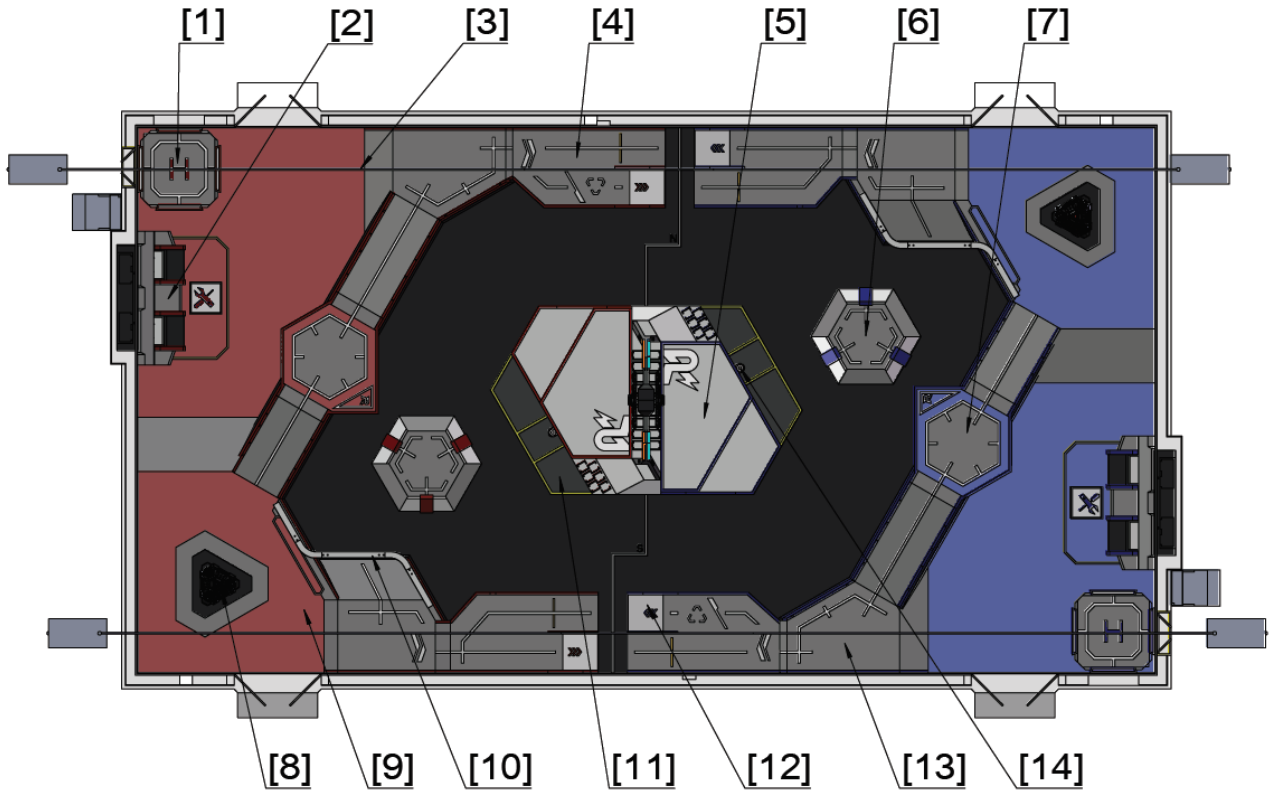
图 1-1 战场俯视图	5
图 1-2 战场轴测图	6
图 2-1 启动区主视图	7
图 2-2 启动区俯视图	7
图 2-3 启动区轴测图	8
图 2-4 基地区示意图	8
图 3-1 补给区示意图	10
图 3-2 补给站示意图	11
图 4-1 桥示意图	12
图 4-2 桥头区域示意图	13
图 4-3 桥头区域与能量机关位置关系示意图	13
图 4-4 关口区域示意图	14
图 4-5 碉堡示意图	15
图 4-6 公路示意图	16
图 4-7 公路飞坡示意图	16
图 4-8 公路禁区示意图	17
图 5-1 资源岛区俯视图	18
图 5-2 资源岛区主视图	18
图 5-3 资源岛区轴测图	19
图 5-4 资源岛区图纸	19
图 5-5 资源岛禁区示意图	20
图 5-6 弹药箱分布位置示意图	20
图 5-7 弹药箱升起位置示意图	21
图 5-8 大装甲模块位置示意图	21
图 5-9 能量机关正在激活状态示意图	22
图 6-1 停机坪示意图及尺寸参数	23
图 6-2 安全绳与场地位置关系示意图	24

1. 概述



全文描述的所有场地道具的尺寸误差均在 $\pm 5\%$ 以内。尺寸参数单位为 mm。

RM2019 的核心比赛场地被称为“战场”。战场是一个长为 28 米、宽为 15 米的区域，主要包含启动区、补给区、桥、荒地区、资源岛区和飞行区。



- [1] 停机坪 [2] 补给区 [3] 空中机器人安全绳 [4] 公路
- [5] 资源岛 [6] 碉堡 [7] 桥头 [8] 基地区
- [9] 启动区 [10] 哨兵轨道 [11] 资源岛禁区 [12] 飞坡
- [13] 关口 [14] 上岛立柱

图 1-1 战场俯视图

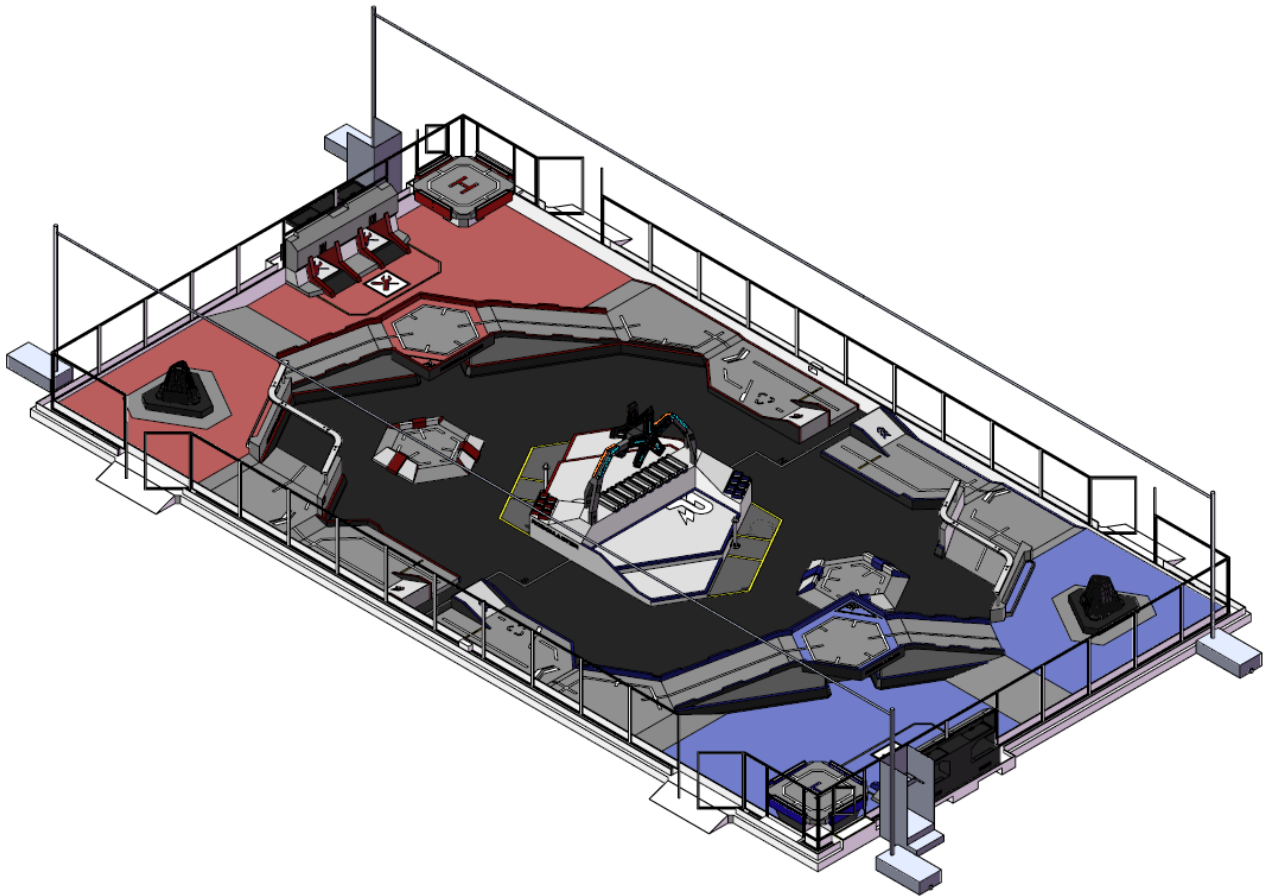


图 1-2 战场轴测图

地胶的描述、材质、图纸等详情请参阅 [《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》](#) 及相关声明。

2. 启动区

启动区是比赛正式开始前地面机器人放置的区域，包含基地区、哨兵轨道和基地，下图铺设红色地胶的区域为红方启动区（蓝方启动区在战场另一侧的对应区域）。

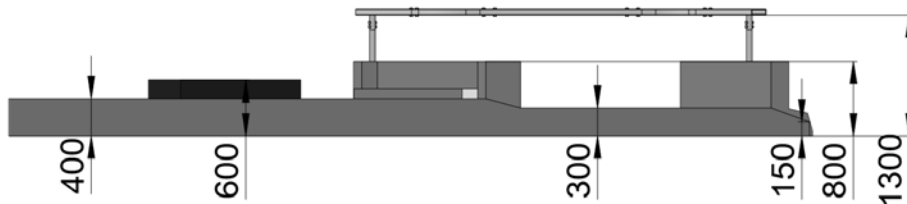
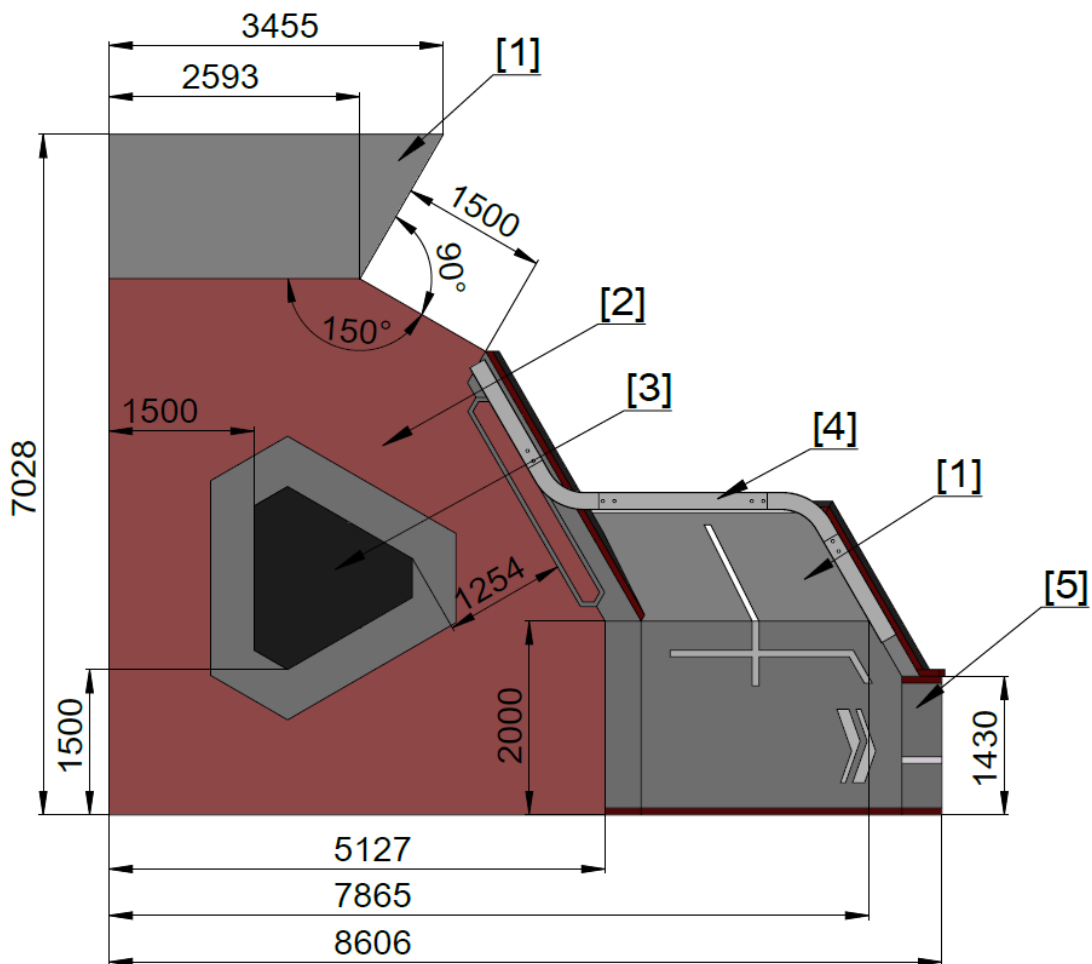


图 2-1 启动区主视图



[1] 15°坡 [2] 启动区 [3] 基地区

[4] 哨兵轨道 [5] 20°坡

图 2-2 启动区俯视图

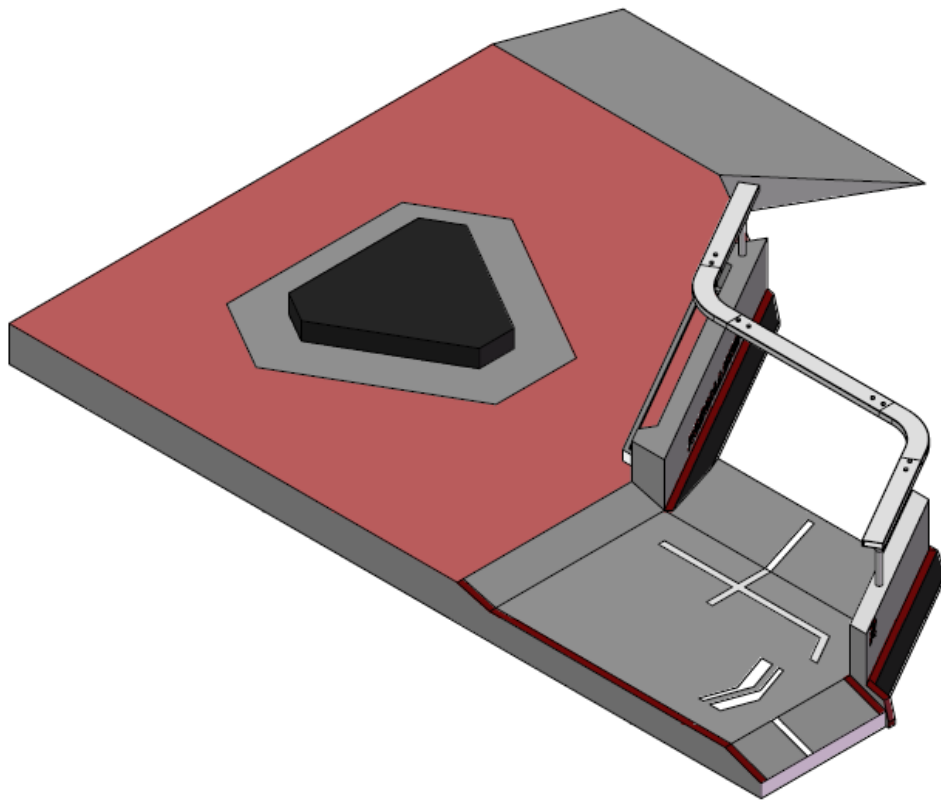


图 2-3 启动区轴测图

2.1 基地区

基地区位于启动区内，基地位于基地区中央，距离启动区地面的相对高度为 200mm。

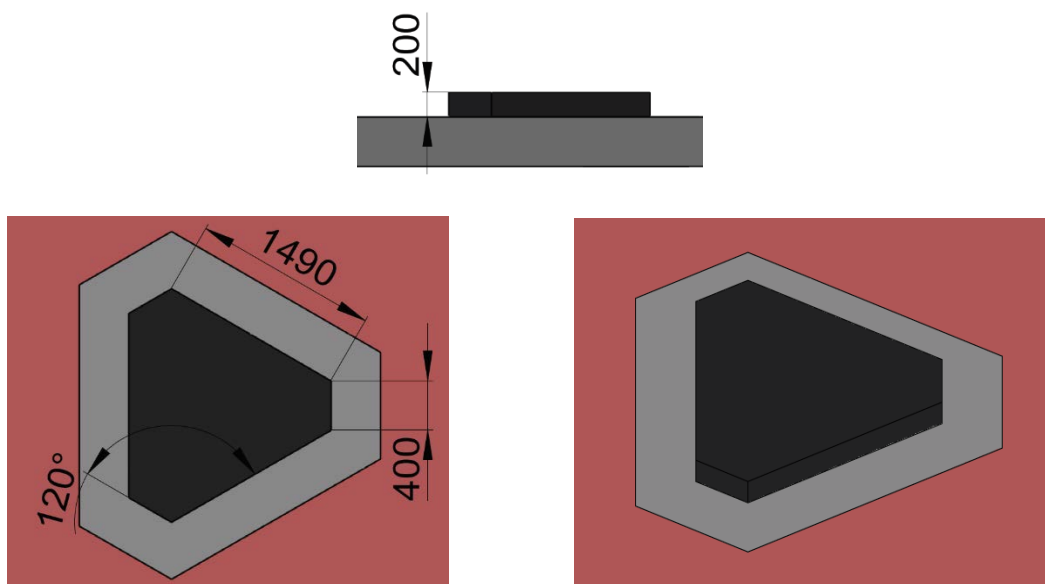


图 2-4 基地区示意图

基地地区的违规判罚等详情请参阅《[RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0](#)》及相关声明。

2.2 哨兵轨道

哨兵轨道的描述、图纸等详情请参阅《[RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0](#)》及相关声明。

2.3 基地

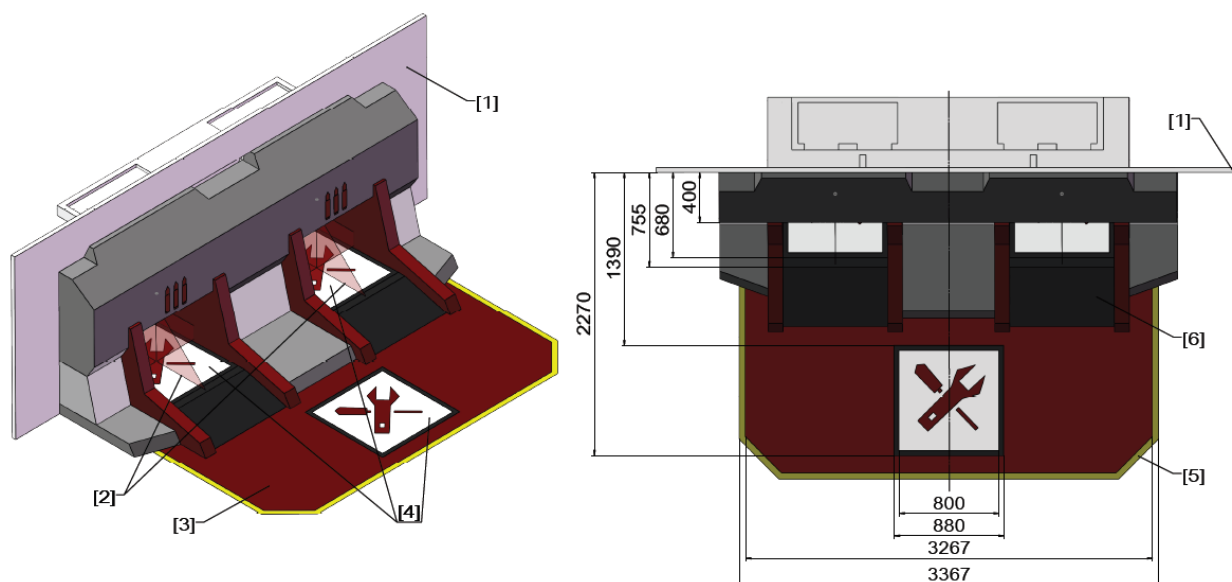
基地的描述、图纸和基地虚拟护盾等详情请参阅《[RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0](#)》及相关声明。

3. 补给区

补给区是机器人弹丸补给、战亡复活和血量恢复的重要区域。红蓝双方各有一个补给区。禁止工程机器人前往补给区获取弹丸。



由于出弹口尺寸较大，为防止弹丸下落到机器人弹仓过程中出现弹丸散落的问题，建议参赛队将机器人承弹口尺寸加大，弹仓内壁使用具有缓冲作用的材料。



[1] 场地围挡 [2] 激光灯光路 [3] 地面

[4] 补血点 [5] 补给禁区 [6] 15°斜坡

图 3-1 补给区示意图

3.1 补血点

补给区一共有三个补血点，其中一个补血点尺寸为 800*800mm，其余均为 1100*800mm，内部铺设若干场地交互模块卡。补血点区域的标志如上图所示。当地面机器人检测到补血点的场地交互模块卡后，可同时实现战亡机器人复活和存活机器人回血。

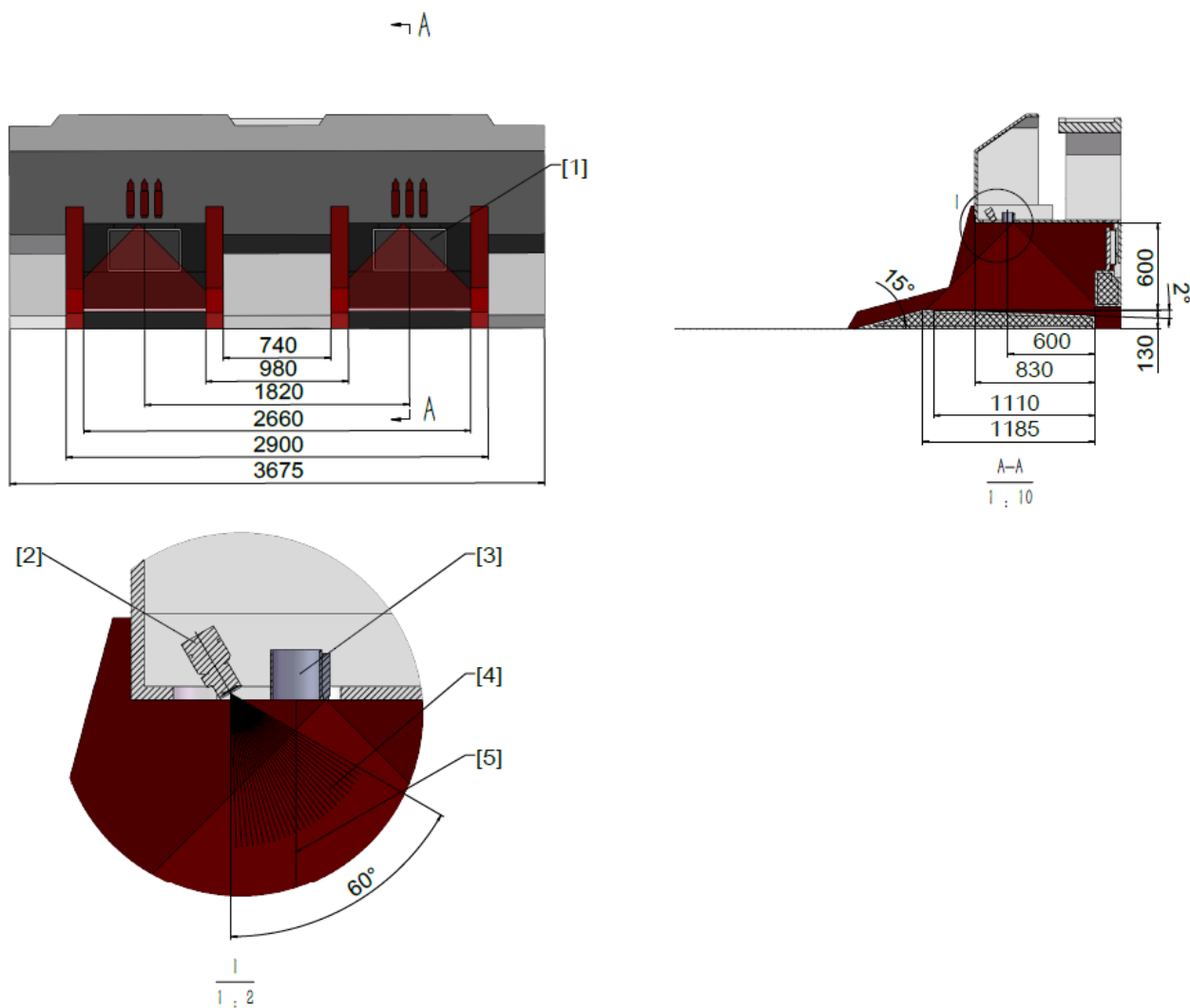
回血复活的具体实现形式和数值请参阅《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》及相关声明。

3.2 补给站

补给站是在比赛过程中提供 17mm 弹丸的装置，包含出弹口、辅助对位的激光瞄准器、摄像头和显示屏，分为红方补给站和蓝方补给站。每局比赛开始，补给站会发出 200 发 17mm 弹丸，之后的每 20 秒发出 50 发 17mm 弹丸，直至比赛开始六分钟后（即倒计时 0:59）结束。



十字激光灯：由两个交点在出弹口圆心位置的正交一字激光灯构成。



[1] 21 寸显示器 [2] 摄像头 [3] 出弹口

[4] 摄像头视角范围 [5] 一字激光灯光路

图 3-2 补给站示意图

补给站补弹等详情请参阅 [《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》](#) 及相关声明。

3.3 补给禁区

补给禁区的违规判罚的详情请参阅 [《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》](#) 及相关声明。

4. 荒地区

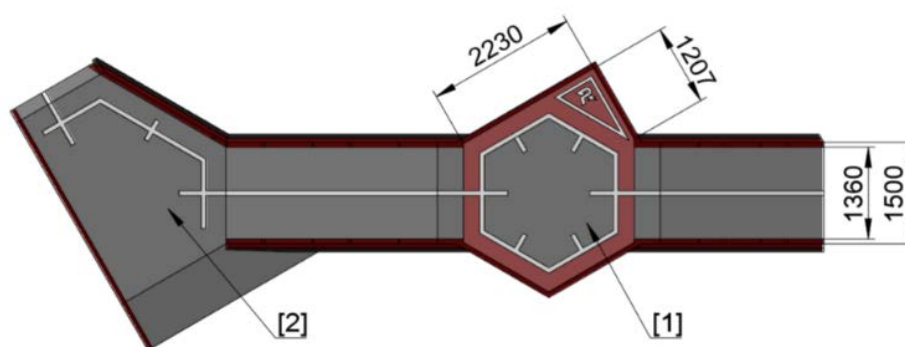


占领：指机器人的场地交互模块检测到指定区域内的场地交互模块卡并生效。

荒地区为战场的中心区域，是机器人竞技的关键区域，也是比赛最激烈的区域。荒地区包含资源岛区和碉堡区，具备比赛核心机关道具，如能量机关、上岛立柱、弹药库及碉堡等。

4.1 桥

桥是横跨启动区与荒地区的核心通道，也是进入对方启动区的最快捷通道。桥包含桥头和关口。



[1] 桥头 [2] 关口

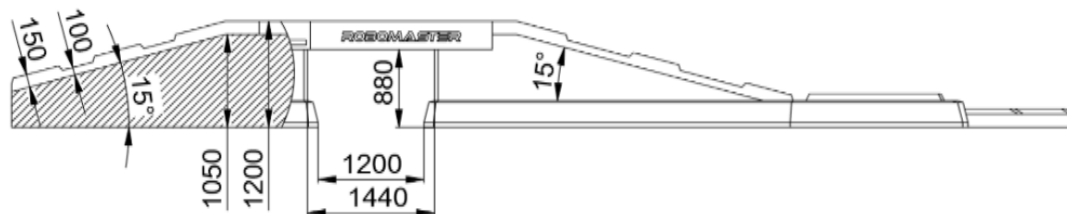


图 4-1 桥示意图

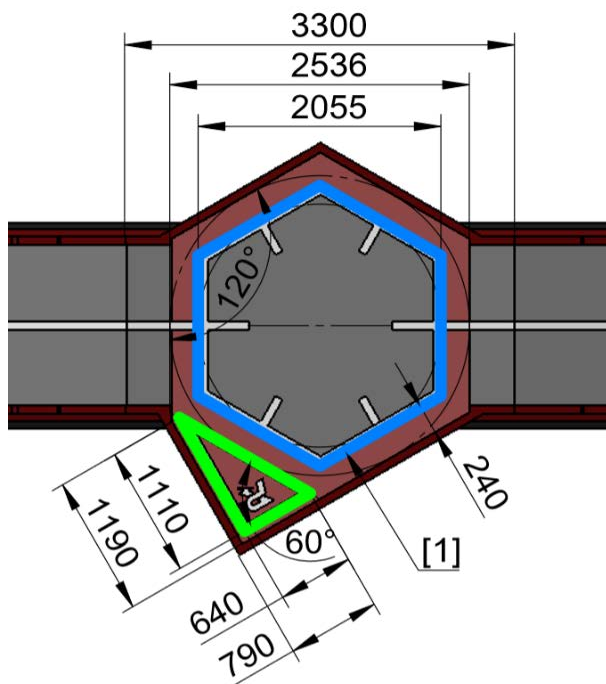
4.1.1 桥头

桥的顶部为桥头。桥头区域铺设两类场地交互模块卡。一类分布在如图示蓝色线框区域内，另一类分布在如图示绿色线框区域内。

- 若一方机器人占领桥头，则该方所有占领桥头的机器人的枪口每秒冷却值均变为原来的 5 倍。若占领的机器人离开蓝色线框区域或战亡超过 2 秒，增益失效。若一方机器人占领桥头，另一方机器人无法同时占领。

例如：比赛开始 30 秒后（即倒计时 6:30），红方 3 号步兵机器人占领桥头，比赛开始 35 秒后（即倒计时 6:25），红方 4 号步兵机器人也占领桥头，则红方 3 号步兵机器人和红方 4 号步兵机器人的枪口每秒冷却值均变为原来的 5 倍，而未占领桥头的机器人均没有增益。

当己方能量机关进入可激活状态时，一方机器人占领己方绿色线框区域并停留 3 秒，则己方能量机关进入正在激活状态（见图 5-9），且该方所有占领该区域的机器人的枪口每秒冷却值均变为原来的 5 倍。若占领的机器人离开己方绿色线框区域或战亡超过 2 秒，增益失效。



[1] 蓝色线框内铺设场地交互模块卡（绿色线框同理）

图 4-2 桥头区域示意图

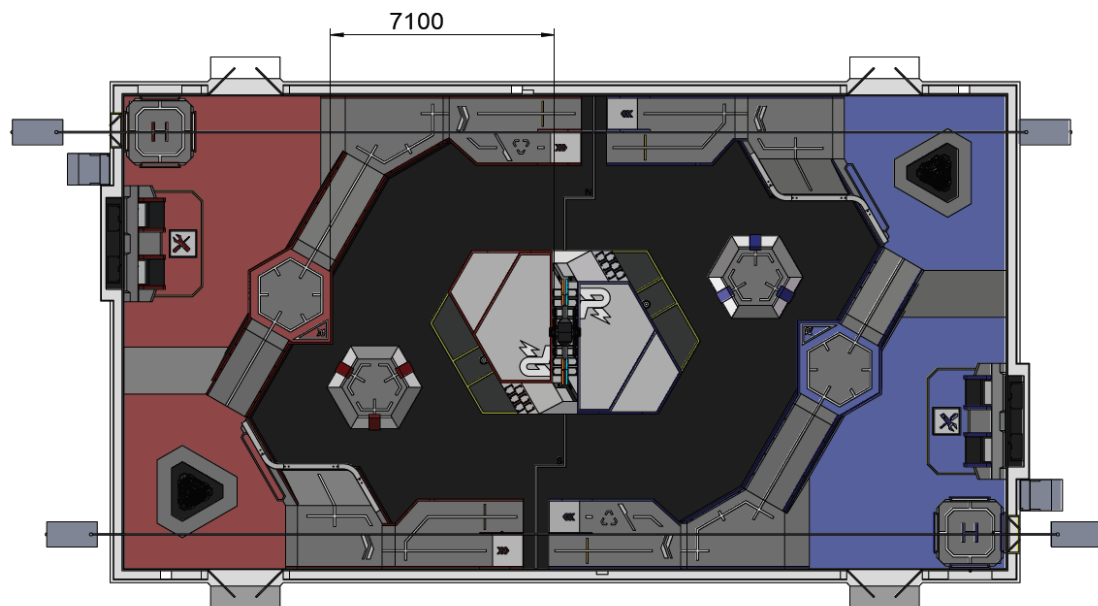
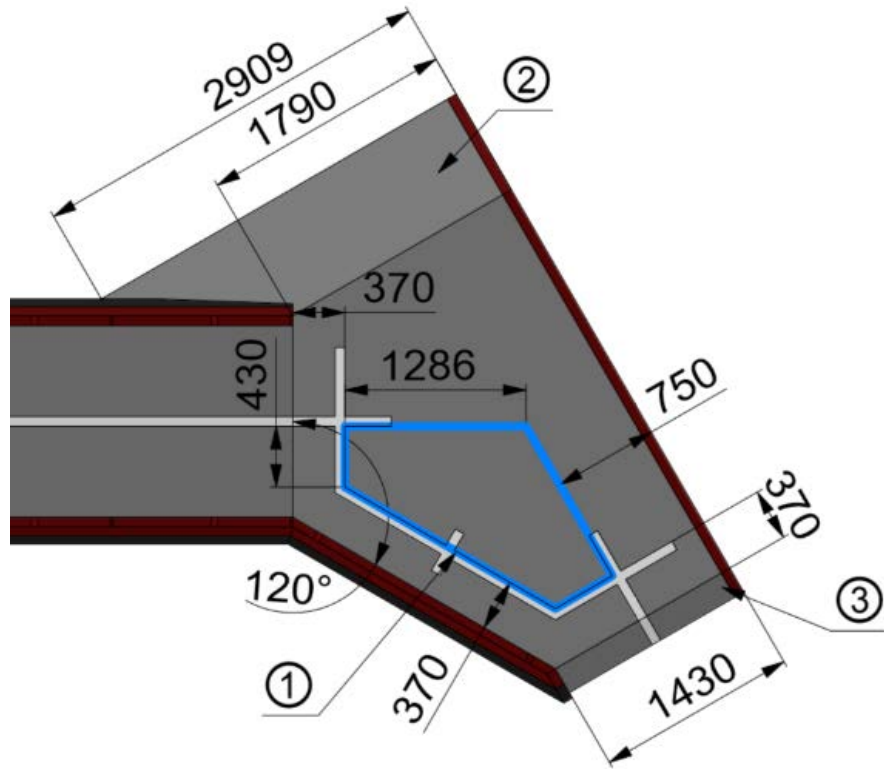


图 4-3 桥头区域与能量机关位置关系示意图

4.1.2 关口

桥的末端为关口，具有重要的战略地位。

若一方机器人占领关口，则该方所有占领关口的机器人的枪口每秒冷却值均变为原来的 5 倍。若占领的机器人离开蓝色线框区域或战亡超过 2 秒，增益失效。若一方机器人占领关口，另一方机器人无法同时占领。



① 蓝色线框内铺设场地交互模块卡 ② 15°坡 ③ 17°坡

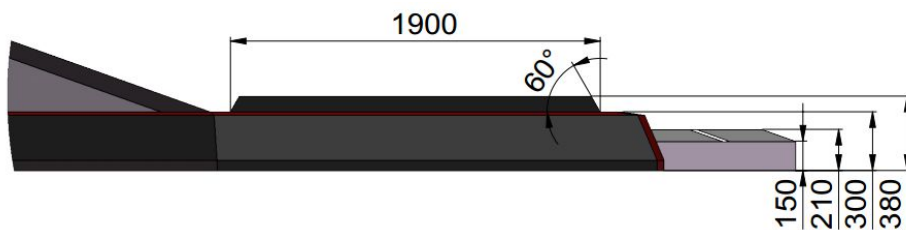
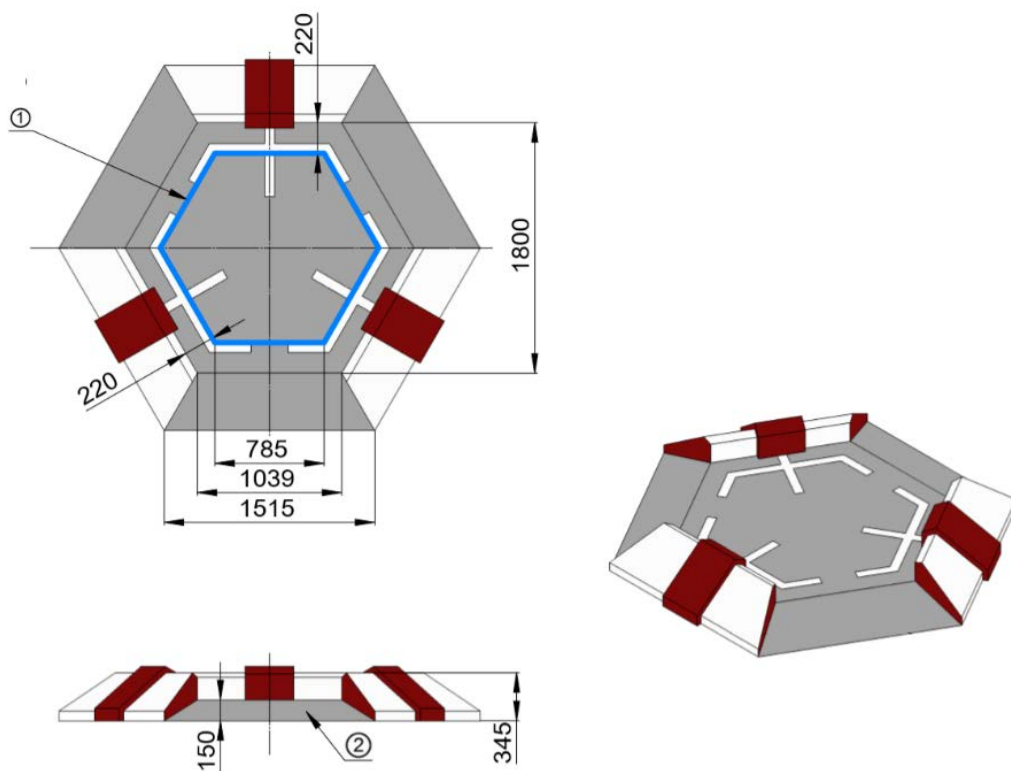


图 4-4 关口区域示意图

4.2 碉堡

双方仅步兵机器人和英雄机器人可占领碉堡。若一方机器人占领碉堡，则该方所有占领碉堡的机器人均可获得 50%防御加成，枪口每秒冷却值均变为原来的 5 倍。若占领的机器人离开蓝框区域或战亡超过 2 秒，增益失效。若一方机器人占领碉堡，另一方机器人无法同时占领。

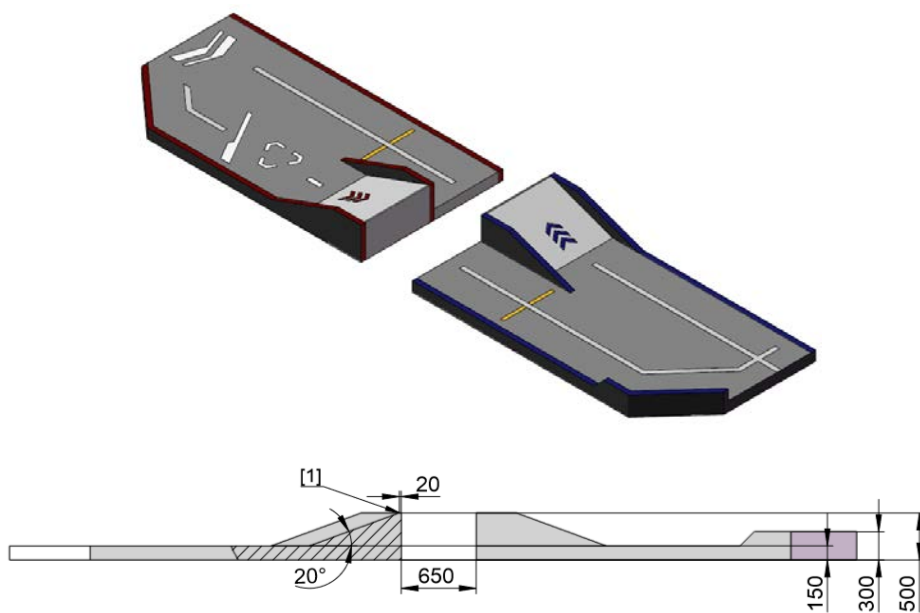


① 蓝色线框内铺设场地交互模块卡 ② 20°坡

图 4-5 碉堡示意图

4.3 公路

公路位于荒地区中间，连接一方关口与另一方启动区。



[1] 直角处铺设角铝

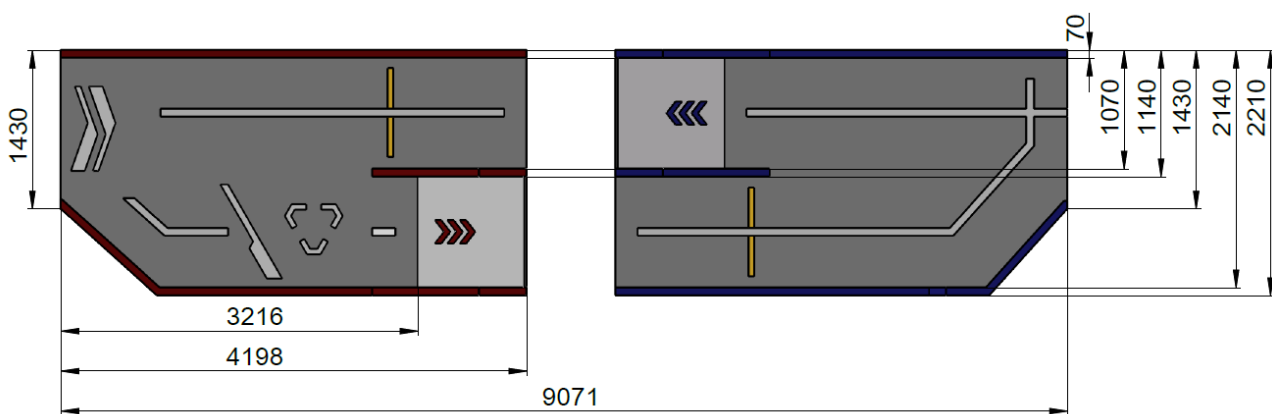


图 4-6 公路示意图

4.3.1 公路飞坡

公路出入口、一侧飞坡前方均铺设场地交互模块卡。

同一机器人需在 10 秒内检测到公路入口及公路出口两处场地交互模块卡（如下所示红色线框区域），才能获得 50%防御加成和缓冲能量加成（缓冲能量加成请参阅《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》及相关声明），其中防御加成时间持续 10 秒。

若一方机器人占领飞坡前方区域（如下所示绿色线框区域）后，则该方所有占领飞坡前方区域的机器人的枪口冷却值均变为原来的 5 倍。若占领的机器人离开绿框区域或战亡超过 2 秒，增益失效。若一方机器人占领飞坡前方区域，另一方机器人无法同时占领。

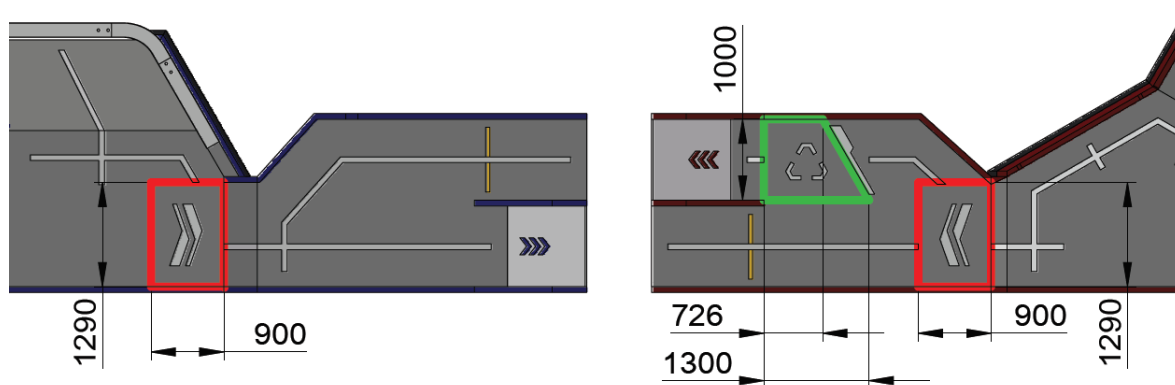


图 4-7 公路飞坡示意图

4.3.2 公路禁区

公路禁区是指尺寸为 1200*1070 的区域，即下图所示的蓝色方框区域。该区域内铺有 EVA 橡塑发泡材料，可减轻飞坡落地时地面对机器人的冲击。任意一方机器人不得进入公路禁区，机器人不得将弹药箱放入公路禁区内。

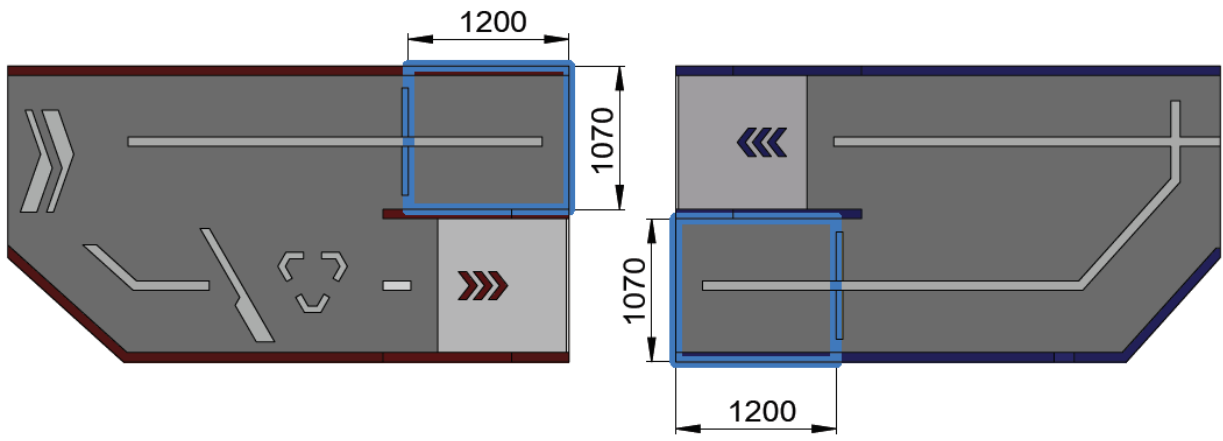


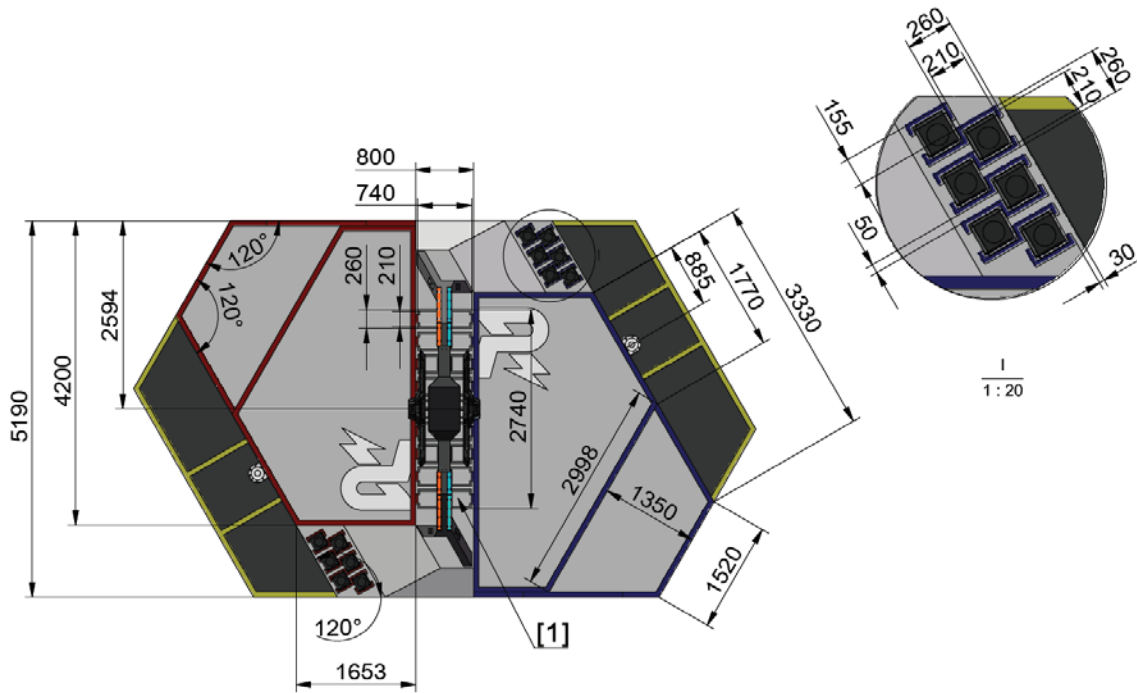
图 4-8 公路禁区示意图

公路禁区的违规判罚的详情请参阅 [《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》](#) 及相关声明。

5. 资源岛区

资源岛是一个不规则的六边形高台，包含弹药库、能量机关和上岛立柱，是战场中心的公共资源区。

资源岛不分红蓝方，双方工程机器人均可到战场内的资源岛上获取弹药箱。当且仅当攀登资源岛时，工程机器人的装甲下边缘距离地面高度可以超过 400mm。



[1] 弹药箱放置于每个凹槽正中央位置处

图 5-1 资源岛区俯视图

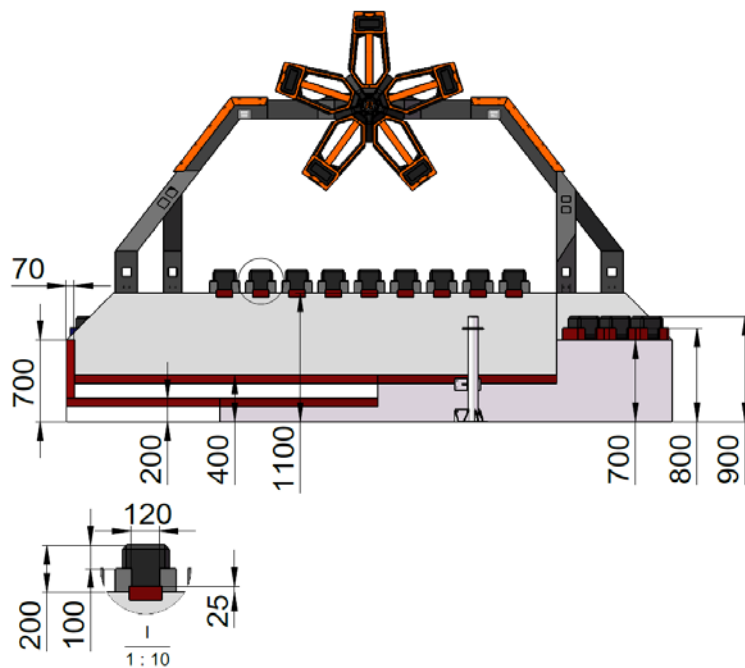


图 5-2 资源岛区主视图

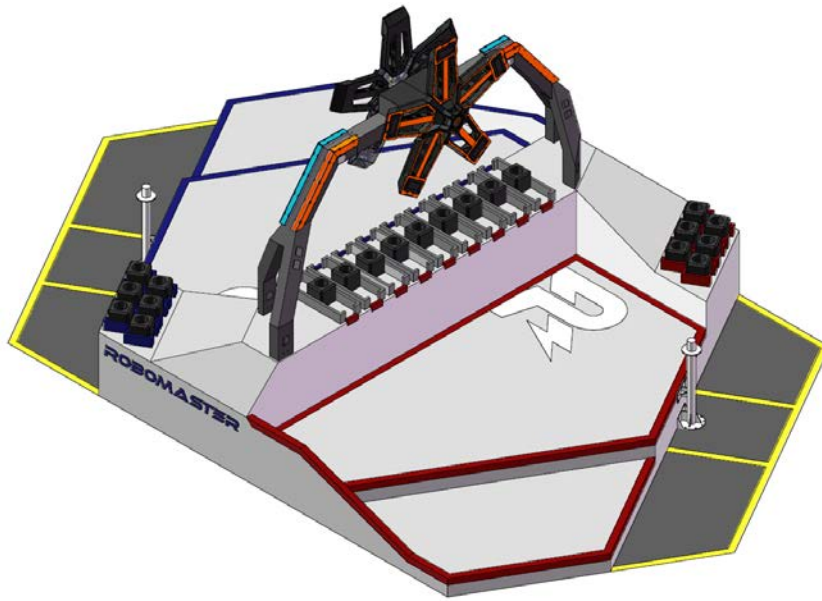
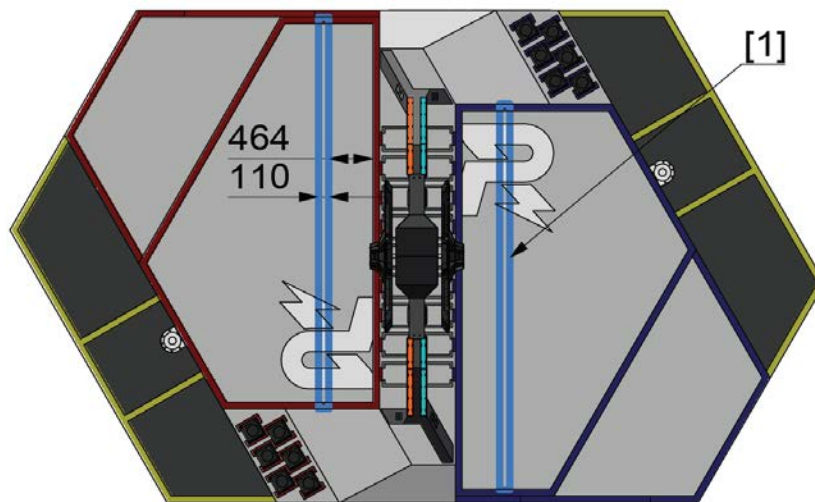


图 5-3 资源岛区轴测图

资源岛顶部登岛两侧台阶中部均铺设有一排场地交互模块卡。若工程机器人占领该区域，占领的机器人可获得 80%防御加成，时间持续 20 秒。



[1] 蓝色线框内铺设场地交互模块卡

图 5-4 资源岛区图纸

5.1 资源岛禁区

资源岛禁区是一个不规则的多边形，由资源岛高台轮廓外的黄色框线标示，如下图所示。资源岛禁区内，工程机器人具有优先权限，可长时间停留在资源岛禁区。

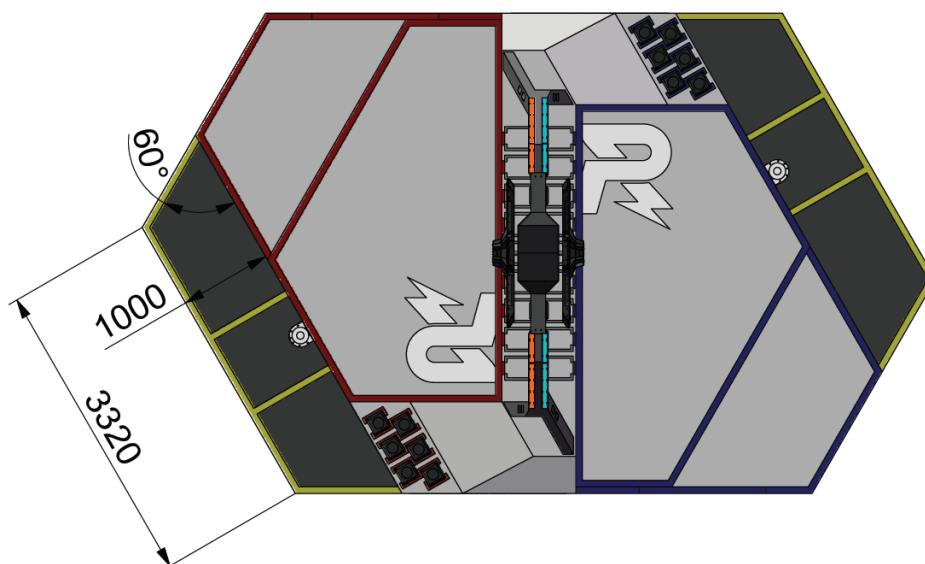


图 5-5 资源岛禁区示意图

资源岛禁区的违规判罚的详情请参阅《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》及相关声明。

5.2 弹药库

资源岛设有 21 个固定位置的弹药箱凹槽，凹槽上放置有弹药箱，其中，资源岛两侧蓝方区和红方区弹药库各有六个分别装有 3 发 42mm 弹丸的弹药箱，平台中央区弹药库有九个弹药箱，每个弹药箱装有 15 发 42mm 弹丸。

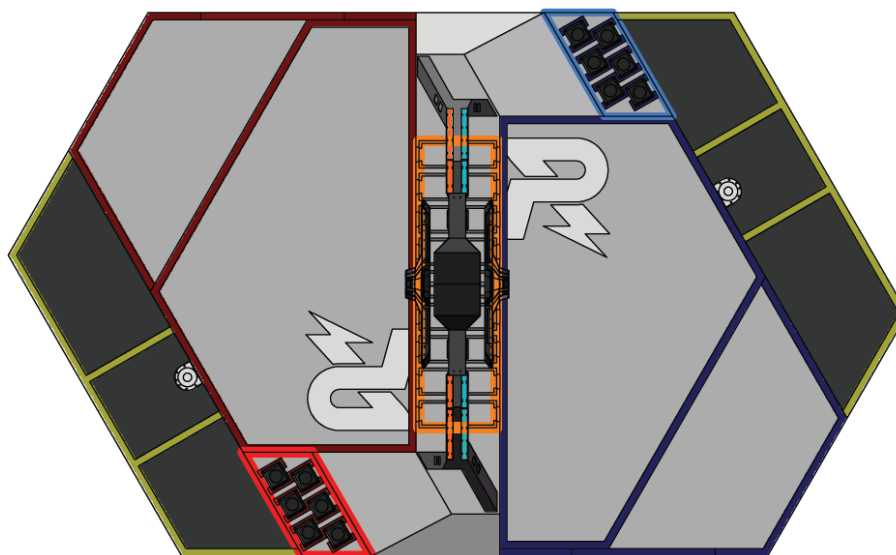


图 5-6 弹药箱分布位置示意图

中央区弹药箱分两次升起，第一次是比赛一开始时，第二次是比赛开始三分钟后（即倒计时 4:00）。第一次时将升起三个弹药箱。比赛开始一分钟后（即倒计时 6:00），未被移动或搬离的弹药箱将会回落至中央区弹药库。第二次时将升起当前中央区弹药库中所有弹药箱。

工程机器人可以移动或搬离弹药箱从而获取弹丸。如果弹药箱未完全升起并处于静止状态，工程机器人不

得抓取弹药箱或获取弹药箱内的弹丸。下图中央区蓝色线框标识的为第一次升起的弹药箱。

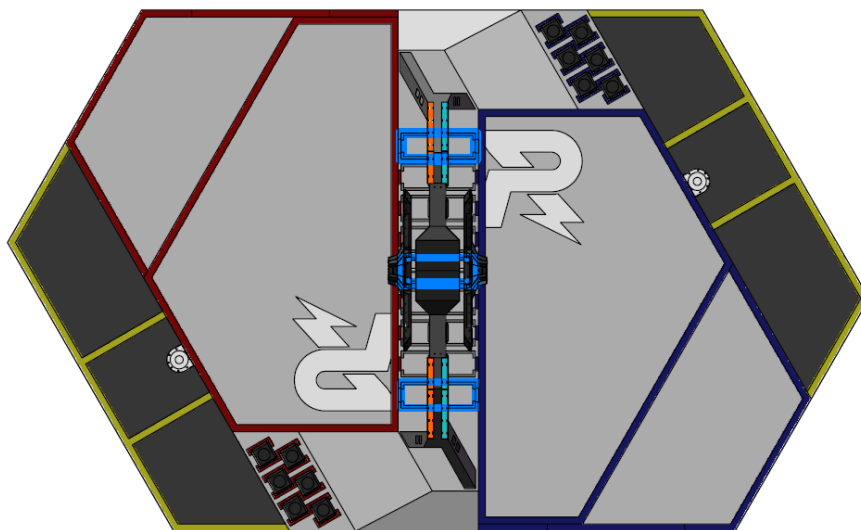


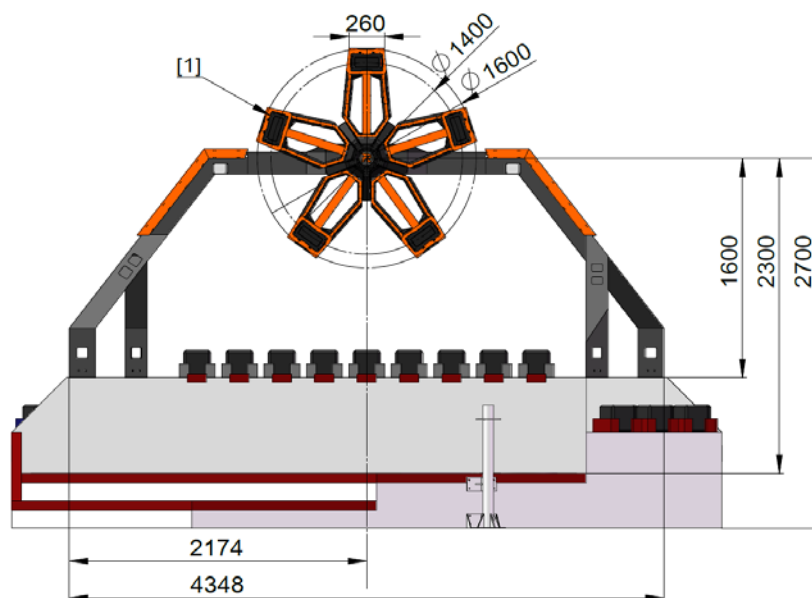
图 5-7 弹药箱升起位置示意图

弹药箱、上岛立柱、上岛立柱禁区的描述、违规判罚和图纸等详情请参阅《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》及相关声明。

5.2.1 能量机关

能量机关的描述、机制、状态等详情请参阅《RoboMaster 2019 机甲大师赛比赛规则手册 V2.0》及相关声明。

能量机关均匀分布五个大装甲模块。大装甲模块的具体位置和尺寸如下所示：



[1] 大装甲模块

图 5-8 大装甲模块位置示意图



图 5-9 能量机关正在激活状态示意图

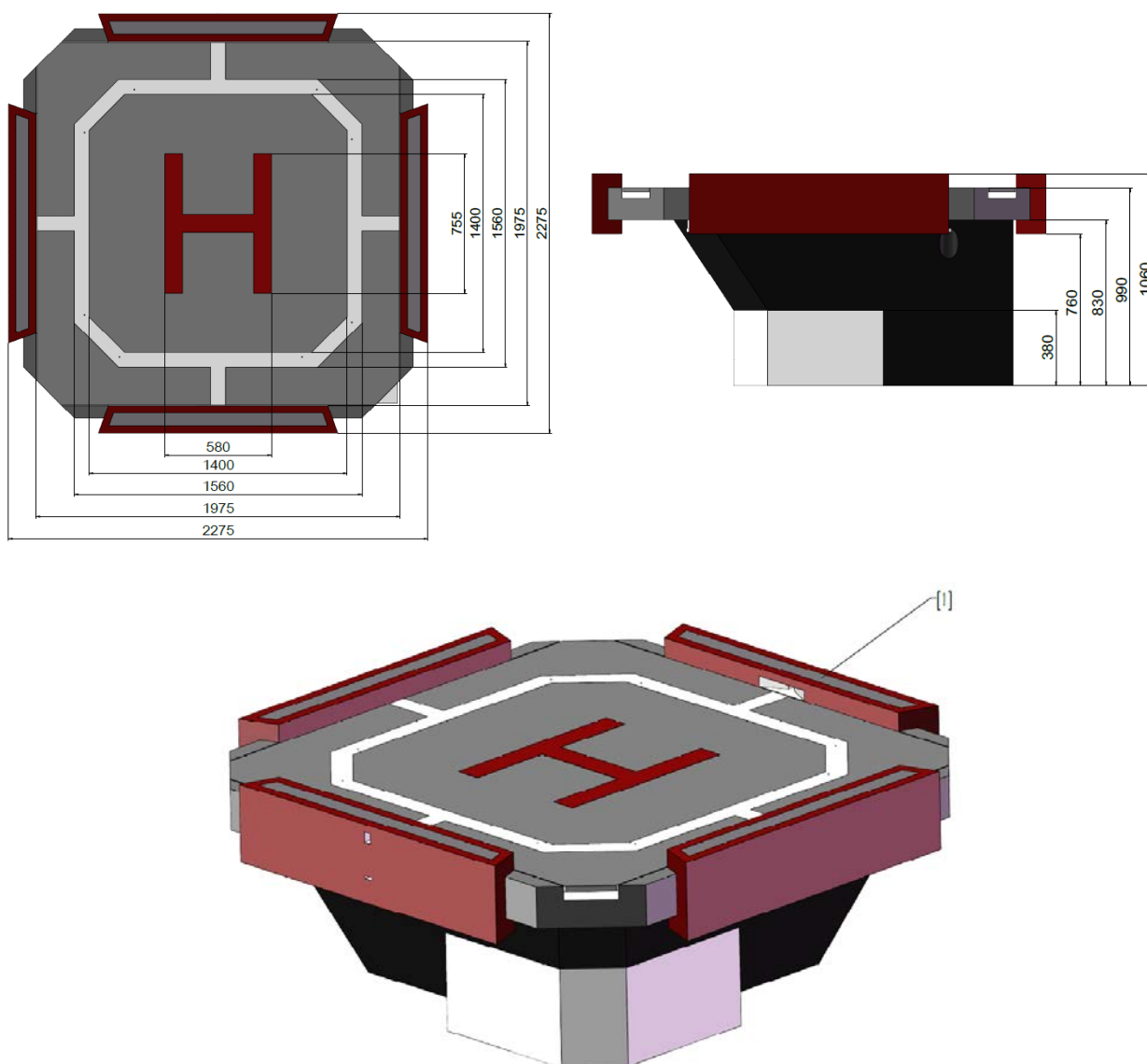
6. 飞行区

飞行区是空中机器人的活动区域，包含停机坪和安全绳。

6.1 停机坪

停机坪是空中机器人起飞的区域。每局比赛开始前，空中机器人必须放置在停机坪区域。

停机坪四周设有指示灯，如下图所示。指示灯能够实时显示空中机器人的能量（E）情况：若 $E = 0$ ，指示灯熄灭。若 $E < 100$ ，指示灯呼吸闪烁。空中机器人累积能量越多，指示灯点亮长度越长。若 $E = 100$ ，指示灯完全点亮，并有规律闪烁，当空中机器人离开停机坪时，云台手可以自主选择是否给发射机构上电。

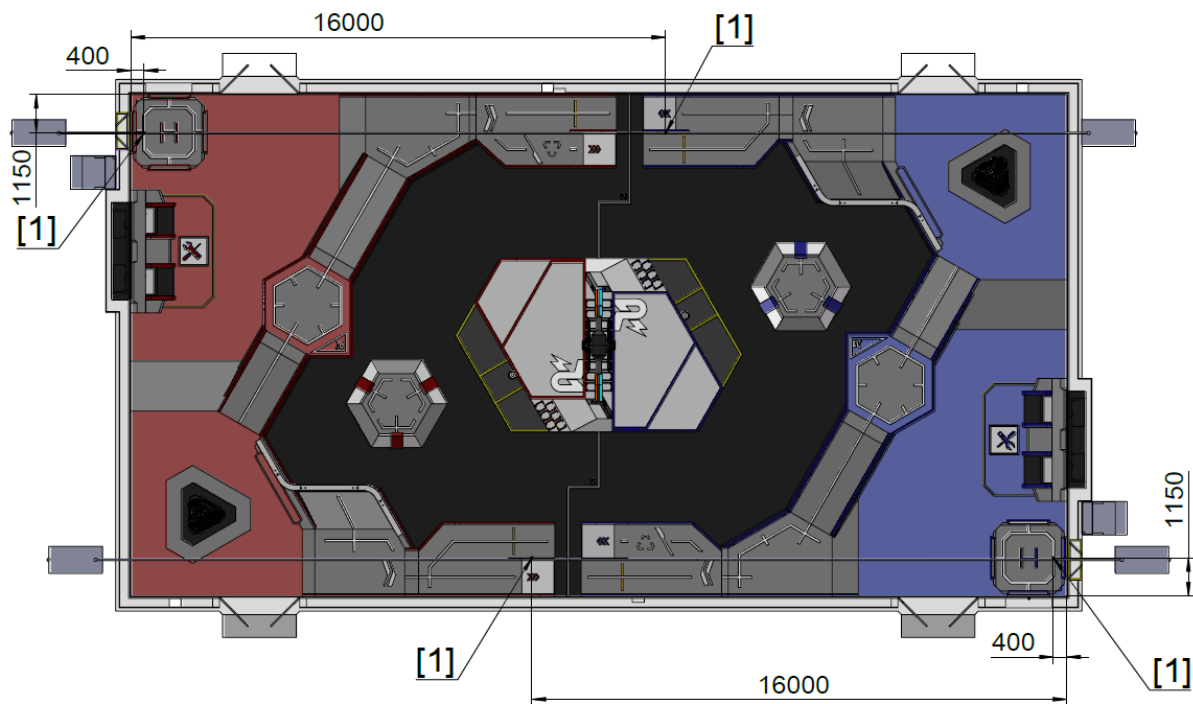


[1] 能量指示灯

图 6-1 停机坪示意图及尺寸参数

6.2 安全绳

参赛队员需将安全绳挂钩连接在空中机器人的刚性圆环上，以限制空中机器人飞行范围，保护比赛现场安全。架设空中机器人安全绳的钢缆中心位置设有卡环（与己方停机坪方向场地围挡水平距离为 16 米），己方空中机器人在前行过程中，安全绳滑环到达钢缆卡环位置后受限无法再前进。卡环位置如下所示：



[1] 卡环

图 6-2 安全绳与场地位置关系示意图



邮箱: robomaster@dji.com

论坛: <http://bbs.robomaster.com>

官网: <http://www.robomaster.com>

电话: 0755-36383255 (周一至周五10:00-19:00)

地址: 广东省深圳市南山区西丽镇茶光路1089号集成电路设计应用产业园2楼202