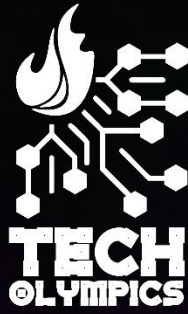


THE3rd

International Event of
Tech Olympics 2026

A Competition for Excellence



سومین دوره
رویداد بین المللی
المپیک فناوری ۱۴۰۵
رقابتی برای تعالی



مرکز توسعه رباتیک
و ورزش های فناوریانه

روبونیت

RoboNIT | Network of Intelligent Technologies

نبرد ربات ها

قوانین عمومی رویداد و پیت استاپ
General Event and Pit Stop Rules
نسخه ۱،۴
Version 1.4

ثبت نام: www.olympics.tech
Registration: www.olympics.tech/en

فینال حضوری در پارک فناوری پردیس: ۲۷ تا ۳۰ مهر
On-site Finals at Pardis Technology Park: October 19-22



بخش اول: مقدمه و تعاریف پایه

۱- هدف و دامنه شمول قوانین عمومی

سند پیش‌رو به منظور تبیین یکپارچه الزامات ایمنی، انضباطی و اجرایی در رقابت‌های نبرد ربات‌ها تدوین شده است. با توجه به گستردگی مسابقات و حضور تیم‌ها در سه دسته مجزا شامل لیگ ربات‌های دانش‌آموزی، لیگ ربات‌های سبک‌وزن و لیگ ربات‌های سنگین‌وزن، هدف بنیادین این قوانین، ایجاد یک استاندارد جامع برای افزایش سطح ایمنی جانی و فیزیکی تمامی ذی‌نفعان است. این مقررات بستر لازم برای اجرای حرفه‌ای مسابقات را فراهم می‌آورد.

دامنه شمول این ضوابط، حوزه‌های زیر را در بر می‌گیرد:

- **اشخاص مشمول:** رعایت این مقررات برای تمامی افراد حاضر در رویداد، از جمله اعضای تیم‌ها در هر سه لیگ و به‌ویژه سرپرستان تیم‌ها قطعی و الزام‌آور است. مسئولیت قانونی و کامل عملکرد تمامی اعضای تیم بر عهده شخص سرپرست است. این امر به‌خصوص در لیگ دانش‌آموزی که سایر اعضا و اپراتورها در سنین پایه قرار دارند، از اهمیت حقوقی بالاتری برخوردار است.

- **مکان‌های مشمول:** الزامات این سند در تمامی فضاهای اختصاص یافته به رویداد لازم‌الاجرا می‌باشد. این فضاها شامل ایستگاه کاری (Pit Stop)، محوطه ایمن تست (Test Box)، مسیرهای تردد و انتقال ربات‌ها، جایگاه کنترل‌کنندگان (اپراتورها) و فضاهای عمومی پیرامون آرنا است.

- **زمان مشمول:** اعتبار و قابلیت استناد این قوانین از لحظه ورود، پذیرش و ثبت‌نام تیم‌ها در محل برگزاری مسابقات آغاز شده و تا پایان رویداد و خروج کامل تیم‌ها و تجهیزاتشان از محوطه ادامه خواهد داشت.

کمیته فنی ربات‌ها و تیم برگزاری رویداد، اجرای دقیق این پروتکل‌ها را خط قرمز مسابقات می‌دانند. هرگونه تخطی از این قوانین، به‌ویژه مواردی که ایمنی افراد یا یکپارچگی محیط مسابقه را به خطر بیندازد، مستقیماً توسط راهبر ارشد ربات‌ها و کمیته انضباطی پیگیری شده و می‌تواند منجر به دریافت اخطار (کارت زرد و قرمز) و یا حذف قطعی تیم متخلف از دور مسابقات گردد.

۲- تعاریف کلیدی و مناطق عملیاتی

به منظور جلوگیری از هرگونه ابهام در تفسیر قوانین ایمنی و اجرایی رویداد، اماکن و مفاهیم تخصصی زیر با تعاریف دقیق حقوقی و فنی ارائه می‌گردند:

- **پیت‌استاپ (Pit Stop - ایستگاه کاری و تعمیرات):** فضای اختصاصی و تعیین‌شده برای هر تیم که منحصراً جهت استقرار ابزارآلات، تعمیرات بین دو مسابقه، تنظیمات نرم‌افزاری و شارژ ایمن باتری‌ها در نظر گرفته شده است. تردد در این محدوده تنها برای اعضای ثبت‌نام‌شده تیم‌ها مجاز است. انجام هرگونه عملیات که منجر به پرتاب براده، ایجاد جرقه شدید یا انتشار گازهای سمی شود، در این ایستگاه‌ها تابع پروتکل‌های ایمنی خواهد بود.

- **محوطه تست (Test Box - باکس تست ایمن):** فضای مشخص شده در محل مسابقات که با هدف ایمن سیستم‌های حرکتی و بررسی عملکرد سلاح‌های فعال طراحی شده است. روشن کردن ربات و فعال‌سازی سلاح (از جمله



اسپینرها، فلیپرها و...) در هر مکانی خارج از محوطه تست و آرنای اصلی، **مطلقاً ممنوع بوده** و به عنوان یک خطای نابخشودنی، مستقیماً منجر به ارجاع تیم به کمیته انضباطی خواهد شد.

• **ایستگاه وزن‌کشی و بازرسی فنی (Weigh-in & Tech Inspection):** محدوده‌ای اختصاصی تحت نظارت مستقیم سرپرست تیم بازرسی فنی، که تمامی ربات‌ها پیش از ورود به جدول مسابقات باید فرآیند احراز صلاحیت را در آن طی کنند. در این ایستگاه، انطباق دقیق وزن و ابعاد ربات با سقف مجاز کلاس مربوطه، صحت عملکرد سیستم‌های قطع‌کن خودکار (Fail-Safe) در زمان قطع ارتباط رادیویی، و ایمنی مکانیزم سلاح‌ها بررسی می‌شود. دریافت تاییدیه فنی (Tech Pass) از این ایستگاه، شرط قطعی و غیرقابل مذاکره برای حضور در مسابقات است.

• **آرنا (Arena - زمین نبرد):** محفظه کاملاً محصور و زره‌پوش که با استفاده از شاسی‌های فولادی مهندسی‌شده و جدارهای ضخیم پلی‌کربنات به منظور جلوگیری از خروج هرگونه قطعه پرتابی ایمن شده است. آرنا تنها مکان مجاز برای نبرد ربات‌ها و فعال‌سازی کامل سلاح‌ها در شرایط مسابقه است و ورود به داخل آن پس از بسته شدن گیت‌ها و پیش از اعلام وضعیت امن توسط سرداور، تحت هر شرایطی مطلقاً ممنوع می‌باشد.

• **تله‌های فعال آرنا (Active Arena Hazards):** موانع و سیستم‌های تهاجمی تعبیه‌شده در کف و دیوارهای آرنا که به منظور افزایش چالش فنی نبردها و جذابیت بصری برنامه تلویزیونی طراحی شده‌اند. این تله‌ها مستقیماً بر روند مسابقه تاثیرگذارند و تیم‌ها موظف‌اند با آگاهی کامل از مکانیسم و قدرت تخریب آن‌ها پا به میدان بگذارند.

• **جایگاه اپراتورها و منطقه هدایت ربات (Operator's Booth):** سکو یا منطقه ایمن‌سازی‌شده در مجاورت آرنا که منحصراً برای استقرار اپراتورها و کمک‌اپراتور تیم در حال مسابقه در نظر گرفته شده است. این جایگاه دارای زاویه دید به داخل آرنا بوده و اعضای تیم موظف‌اند در طول زمان مسابقه، بدون لمس جدارهای پلی‌کربنات و صرفاً از طریق ریموت‌کنترل، ربات خود را از این نقطه هدایت کنند.

• **زون‌های ایزوله تصویربرداری و بک‌استیج (Isolated Filming Zones & Backstage):** مسیرها و فضاهای ایزوله‌ای که به منظور ضبط استودیویی، مصاحبه‌های پیش و پس از مسابقه (تونل ورود/خروج)، و استقرار تجهیزات حساس تصویربرداری، نورپردازی و صدابرداری اختصاص یافته است. تردد در این مناطق تابع دستورالعمل‌های کارگردان و تیم رسانه‌ای است و تیم‌ها موظف‌اند ضمن حفظ نظم، رعایت شئونات و سکوت در زمان‌های ضبط، با پروتکل‌های رسانه‌ای رویداد همکاری کامل داشته باشند.

۳- چارت سازمانی رویداد و مسئولیت‌های سرپرست تیم

به منظور برقراری نظم، تضمین بالاترین سطح ایمنی و اجرای یکپارچه مسابقات و همچنین هماهنگی با تیم تولید برنامه تلویزیونی «نبرد ربات‌ها»، این رویداد بر اساس یک ساختار سازمانی مشخص و سلسله‌مراتب پاسخگویی دقیق اداره می‌شود.

الف) چارت سازمانی و مراجع تصمیم‌گیرنده

• **راهبر ارشد رویداد:** عالی‌ترین مرجع سیاست‌گذاری رویداد، ناظر بر حسن اجرای مسابقات و تصمیم‌گیرنده نهایی در خصوص مسائل کلان، انضباطی و ساختاری رویداد.



• **تیم ارزیابی و بازرسی فنی مسابقات:** مرجع قطعی تأیید صلاحیت ربات‌ها قبل از هر نبرد. این تیم مسئولیت راستی‌آزمایی سلاح‌های فعال، بررسی تطابق ربات با کلاس وزنی و تأیید نهایی ورود ربات‌ها به آرنار را قبل از هر نبرد بر عهده دارد.

• **سرداور و هیئت داوران:** مرجع نهایی و قطعی تصمیم‌گیری در زمان برگزاری نبردها در داخل آرنار. تخصیص امتیازات و اعلام برنده بر عهده این تیم است و هیچ‌گونه اعتراضی حین مسابقه به داوران مجاز نمی‌باشد.

• **افسر ارشد ایمنی (CSO) و مدیریت پیت‌استاپ:** مسئولین مستقیم حفظ جان و سلامت شرکت‌کنندگان و ایمنی رویداد. وظیفه نظارت مستمر بر ایستگاه‌های کاری تیم‌ها، کنترل ایمنی باتری‌های لیتیوم‌پلیمر و سلاح‌ها و صدور مجوز تردد در محیط برگزاری رویداد منحصراً در اختیار این مرجع است.

• **کارگردان تلویزیونی و هماهنگ‌کننده رسانه:** مسئول هدایت بصری رویداد و تولید برنامه تلویزیونی "نبرد ربات‌ها". تیم‌ها موظف‌اند در خصوص زمان‌بندی ورود و خروج به مناطق ایزوله تصویربرداری، انجام مصاحبه‌ها و پروتکل‌های نمایشی، کاملاً با این بخش هماهنگ باشند.

ب) الزامات حقوقی و مسئولیت‌های تام‌الاختیار سرپرست تیم

هر تیم برای حضور در هر یک از لیگ‌های مسابقات، الزاماً و قانوناً باید یک نفر را به عنوان «سرپرست تیم» معرفی نماید. سرپرست باید حتماً به سن قانونی (۱۸ سال تمام) رسیده باشد. تمام مسئولیت‌های حقوقی، انضباطی و ایمنی تیم و اعضای آن منحصراً بر عهده سرپرست خواهد بود. وظایف و محدودیت‌های سرپرست به شرح زیر است:

۱. **مسئولیت مطلق ایمنی و رفتار:** سرپرست تیم مسئول مستقیم رعایت تمامی پروتکل‌های ایمنی پیت‌استاپ توسط اعضای تیم خود است. هرگونه خسارت ناشی از سهل‌انگاری اعضا، بر عهده شخص سرپرست خواهد بود.

۲. **ارتباطات اجرایی و انحصار اعتراضات:** تنها نماینده رسمی تیم برای ارتباط با سرداور، مدیریت ایمنی و کمیته رسیدگی به شکایات، شخص سرپرست است. تمامی اعتراضات به نتایج مسابقه باید منحصراً توسط سرپرست، به صورت کتبی و در زمان مقرر (پس از پایان نبرد) به قسمت رسیدگی به شکایات تحویل داده شود.

۳. **نمایندگی در جلسات رسمی:** حضور سرپرست در جلسات احتمالی و مراسم قرعه‌کشی پیش از مسابقات قطعی و الزامی است. عدم حضور سرپرست در این جلسات به منزله سلب حق هرگونه اعتراض به نحوه اجرای مسابقات خواهد بود.

۴. **مسئولیت‌های ویژه در لیگ ربات‌های دانش‌آموزی:** با توجه به اینکه در لیگ دانش‌آموزی، اپراتورها و اعضای تیم افراد زیر سن قانونی (دانش‌آموز) هستند، سرپرست تیم بار حقوقی مضاعفی را جهت حفظ ایمنی این افراد در برابر ابزارآلات و خطرات محیطی بر عهده دارد.

تبصره فنی لیگ دانش‌آموزی: سرپرست تیم دانش‌آموزی هنگام نبرد می‌تواند در محل مشخص شده حضور داشته باشد، اما مطلقاً حق دخالت در کنترل ربات (اپراتوری) یا دست زدن به ربات در زمان تعمیرات را ندارد و حضور وی صرفاً به عنوان مشاور مجاز است. تخطی از این بند منجر به دریافت کارت زرد یا قرمز برای سرپرست و منع همراهی تیم خواهد شد.



۵. **ارائه مدارک فنی و تاییدیه فشار:** سرپرست موظف است گزارش فنی (TDP) ربات را در زمان مقرر تکمیل و بارگذاری نماید. همچنین در صورت استفاده از مخازن تحت فشار در ربات (به‌ویژه در کلاس‌های سنگین‌تر)، ارائه گواهی معتبر استاندارد و تاییدیه بی‌خطر بودن مخزن بر عهده سرپرست است و در صورت عدم ارائه، تبعات هرگونه خسارت متوجه وی خواهد بود.

۶. **هماهنگی رسانه‌ای:** سرپرست موظف است اعضای تیم خود را با زمان‌بندی‌های اعلام‌شده از سوی تیم کارگردانی برای حضور در یک استیج، تونل ورود و مصاحبه‌های تلویزیونی هماهنگ سازد و بر حفظ شئونات و روحیه ورزشکاری تیم خود در مقابل دوربین نظارت دقیق داشته باشد.

بخش دوم: ضوابط پذیرش، تردد و استقرار در پارک فناوری پردیس

۱- پروتکل احراز هویت و دریافت آیدی کارت‌های اعضا

به منظور تامین امنیت حداکثری در محیط برگزاری رقابت‌ها و ایجاد هماهنگی با الزامات حراستی و پروتکل‌های تصویربرداری، تمامی تیم‌های شرکت‌کننده در لیگ‌های مختلف ملزم به رعایت دقیق ضوابط احراز هویت به شرح زیر می‌باشند:

- **پذیرش اولیه و تطبیق مدارک:** سرپرست هر تیم موظف است در زمان مقرر برای پذیرش، شخصاً به همراه تمامی اعضای ثبت‌نام‌شده در سامانه روبونیت، به ایستگاه کنترل مدارک مستقر در ورودی سایت مسابقات مراجعه نماید. ارائه **اصل مدارک شناسایی معتبر عکس‌دار (کارت ملی/شناسنامه)** جهت تطبیق فیزیکی با اطلاعات ثبت‌نامی و گزارش فنی (TDP) الزامی است.

- **تخصیص سطح دسترسی و صدور کارت:** پس از احراز هویت قطعی، برای هر یک از اعضای تیم یک آیدی کارت اختصاصی صادر می‌گردد. سرپرست تیم نشان مخصوص خود را جهت شناسایی توسط کمیته برگزاری خواهد داشت.

- **الزام نصب قابل رویت:** با توجه به حضور مستمر کادر ایمنی، هیئت داوران و استقرار تجهیزات فیلم‌برداری، تمامی اعضا موظف‌اند آیدی کارت خود را در تمامی ساعات حضور در رویداد، به‌طور واضح و در بالاترین لایه لباس خود نصب نمایند. تردد در «پیت استاپ» و ورود به «منطقه هدایت ربات» بدون رویت این کارت توسط گیت‌های بازرسی، تحت هیچ شرایطی امکان‌پذیر نخواهد بود.

- **ممنوعیت مطلق انتقال و جعل:** آیدی کارت‌ها منحصراً قائم به شخص صادرشده‌اند. هرگونه واگذاری، امانت دادن، تبادل کارت با سایر اعضای تیم، افراد متفرقه یا تماشاگران و یا مخدوش کردن نشان سرپرست، تخلف امنیتی محسوب می‌شود. در صورت رویت چنین تخلفی، کارت مربوطه بلافاصله توسط حراست ضبط شده و با تصمیم سرداور، عضو یا تیم متخلف مستقیماً از جدول مسابقات حذف خواهد شد.



• **پروتکل مفقودی کارت:** در صورت مفقود شدن آیدی کارت، عضو مربوطه بلافاصله فاقد صلاحیت برای حضور در محیط پیت‌استاپ و حریم آرنا شناخته می‌شود. در این شرایط، سرپرست تیم موظف است فوراً مراتب را به مدیریت پیت‌استاپ گزارش دهد تا پس از طی مراحل قانونی و راستی‌آزمایی مجدد، مجوز المثنی صادر گردد.

۲- ضوابط و ساعات مجاز تردد در پیت‌استاپ و سالن اصلی مسابقات

برای حفظ نظم رویداد، تامین بالاترین سطح ایمنی در زمان استراحت تیم‌ها و تطابق کامل با کنداکتور تصویربرداری، حضور و فعالیت در پیت‌استاپ و آرنا تابع زمان بندی و الزامات زیر است:

• **پایبندی به کنداکتور رسمی:** ساعات دقیق بازگشایی و تعطیلی پیت‌استاپ به صورت روزانه توسط کمیته اجرایی به سرپرستان اعلام می‌گردد. تردد تیم‌ها و روشن کردن ابزارآلات تنها در این بازه زمانی مجاز است. استقرار در ایستگاه‌های کاری پیش از بازگشایی رسمی یا عدم تخلیه پیت‌استاپ پس از اعلام پایان کار روزانه، تخلف امنیتی و انضباطی محسوب می‌شود.

• **پروتکل خاموشی و ترک ایستگاه:** با اعلام پایان ساعات فعالیت پیت‌استاپ، تمامی تیم‌ها موظف‌اند پیش از ترک محوطه رویداد، چک‌لیست ایمنی زیر را به صورت کامل اجرا کنند:

- ◀ تمامی ربات‌ها باید کاملاً از مدار قدرت خارج شوند و لینک‌های جداشونده قطع گردند.
- ◀ تمامی باتری‌های لیتیوم‌پلیمر (LiPo) باید از ربات و دستگاه‌های شارژر جدا شوند. فرآیند شارژ باتری در زمان تعطیلی پیت‌استاپ و بدون حضور فیزیکی اعضای تیم، مطلقاً ممنوع است.
- ◀ جریان برق اصلی تمامی ابزارآلات و تجهیزات مستقر در میز کار باید قطع گردد.

• **محدودیت تردد در زمان‌های ضبط تلویزیونی:** با توجه به استقرار تجهیزات رسانه‌ای و نورپردازی، در زمان‌هایی که وضعیت ضبط در سالن اصلی فعال است، تردد در راهروهای منتهی به بک‌استیج و سالن اصلی با محدودیت مواجه خواهد بود. جابه‌جایی ربات‌ها به سمت دروازه آرنا صرفاً باید با مجوز سرپرست هماهنگ‌کننده تیم‌ها و تشریفات رسانه‌ای انجام پذیرد.

• **قوانین تردد حین مسابقه و تعمیرات اضطراری:** در حین برگزاری نبرد و در زمان استراحت و تعمیرات مجاز (به عنوان مثال زمان استراحت ۲ دقیقه‌ای بین دو نیمه)، اعضای حاضر در نبرد به هیچ عنوان اجازه خروج از محوطه مشخص شده مسابقه را ندارند. در صورت مشاهده تخلف، تیم متخلف بلافاصله بازنده آن نبرد اعلام خواهد شد. همچنین ورود و خروج تجهیزات در این زمان ممنوع است؛ لذا اعضای تیم موظف‌اند قطعات و ابزارآلات اضطراری احتمالی را در ابتدای بازی با خود به منطقه هدایت ربات آورده باشند.

• **حفظ حریم منطقه ایزوله:** ورود تماشاگران، همراهان فاقد آیدی کارت معتبر و افراد غیرمرتبط به پیت‌استاپ در تمامی ساعات رویداد ممنوع است. سرپرستان تیم‌ها علاوه بر نیروهای حراست، مسئولیت مستقیم ممانعت از ورود افراد متفرقه به حریم میزکاری خود را بر عهده دارند تا از هرگونه حادثه فیزیکی و تداخل در روند آماده‌سازی جلوگیری شود.



۳- مقررات حفظ اموال و حریم اختصاصی تیم‌ها در میزهای کار

با توجه به حساسیت مسابقات ربات‌های جنگجو و استفاده تیم‌ها از تجهیزات مهندسی گران قیمت، پیت‌استاپ تحت پروتکل‌های حریم خصوصی و صیانت از اموال اداره می‌شوند. تمامی اعضا موظف به رعایت اصول زیر می‌باشند:

- **حریم خصوصی و امنیتی میز کار:** هر میز کار در پیت‌استاپ، قلمرو اختصاصی همان تیم محسوب می‌شود. ورود فیزیکی اعضای تیم‌های رقیب به محدوده میز کار، لمس ربات، بررسی مکانیزم‌های آسیب‌دیده، بازرسی مدارات الکترونیکی و یا استفاده از ابزارآلات تیم دیگر، بدون کسب اجازه صریح و قبلی از سرپرست آن تیم **مطلقاً ممنوع** است.
- **حفاظت از اسرار فنی:** با توجه به ماهیت رقابتی رویداد و حضور تیم‌های تصویربرداری برنامه نبرد ربات‌ها، هرگونه عکس‌برداری، فیلم‌برداری یا مهندسی معکوس بصری از قطعات داخلی، طراحی سلاح، سیستم‌های Fail-Safe و باتری‌های باز شده‌ی ربات‌های رقیب تخلف امنیتی محسوب می‌شود. تنها تیم رسانه‌ای رسمی رویداد و کارگردان برنامه مجاز به ثبت تصاویر آزاد در پیت‌استاپ می‌باشند.
- **مسئولیت مطلق حفظ اموال:** کمیته اجرایی رویداد هیچ‌گونه مسئولیتی در قبال مفقودی، سرقت یا آسیب دیدن ابزارآلات برقی، لپ‌تاپ‌ها، قطعات یدکی، تجهیزات رادیویی و باتری‌های تیم‌ها بر عهده ندارند. سرپرست تیم موظف است اعضای خود را مکلف نماید تا در زمان‌های ترک میز کار (مانند زمان انتقال ربات به آرنا جهت مسابقه)، تجهیزات حساس و گران قیمت خود را در جعبه‌های قفل‌دار یا مکان‌های امن قرار دهند.
- **پروتکل تعامل و امانت‌داری متقابل:** در صورت بروز شرایط اضطراری و نیاز به قرض گرفتن ابزار (نظیر دستگاه جوش، فرز یا قطعات مصرفی) از تیم‌های مجاور، این فرآیند باید منحصرراً از طریق مذاکره سرپرستان دو تیم و با رعایت کامل روحیه ورزشکاری انجام پذیرد. بازگرداندن ابزار به همان شرایط اولیه، الزام اخلاقی و فنی تیم گیرنده است.
- **جرایم دست‌اندازی و خرابکاری:** هرگونه دستکاری عمدی در ربات حریف، ایجاد اختلال در تجهیزات شارژ تیم‌های دیگر، یا برداشتن تجهیزات از میز رقیب بدون اجازه، مصداق بارز تخلف، توهین و بی‌اخلاقی حین برگزاری مسابقات تلقی می‌گردد. در صورت گزارش و تایید چنین مواردی سرپرست تیم به کمیته انضباطی ارجاع خواهد شد.

۴- ضوابط اختصاصی حراست و حفظ شئونات در محیط برگزاری

با در نظر گرفتن حساسیت‌های رسانه‌ای مربوط به ضبط فصل دوم برنامه تلویزیونی «نبرد ربات‌ها»، رعایت اصول انضباطی، رفتاری و شئونات حرفه‌ای برای تمامی ذی‌نفعان الزامی است:

- **حفظ اخلاق حرفه‌ای و روحیه ورزشکاری:** محیط مسابقات رباتیک، عرصه‌ای برای نمایش توانمندی‌های مهندسی در سایه احترام متقابل است. هرگونه توهین، استفاده از الفاظ نامناسب، پرخاشگری و بی‌اخلاقی حین برگزاری مسابقات (نسبت به رقیب، داوران یا کادر اجرایی) مطلقاً ممنوع است.
- **صیانت از زیرساخت‌ها و اموال:** حفاظت از یکپارچگی محیط برگزاری مسابقات خط قرمز تیم اجرایی است. هرگونه آسیب زدن به زمین مسابقات (آرنا) از روی عمد و یا تخریب عمدانه تجهیزات پیت‌استاپ و زیرساخت‌های محل برگزاری، مستقیماً توسط کمیته انضباطی جریمه خواهد شد.



- **ممنوعیت اخلاص و اعتراضات تنش‌زا:** ایجاد هرگونه تنش و تجمع در حاشیه آرنا ممنوع است. هیچ‌گونه اعتراضی به نظر داوران حین بازی وارد نمی‌باشد و این عمل موجب کسر امتیاز، دریافت کارت اخطار و یا حتی حذف قطعی از دور مسابقات می‌گردد. تمام اعتراضات تیم‌ها باید با رعایت آرامش، منحصراً توسط سرپرست و به صورت کتبی به قسمت رسیدگی به شکایات لیگ تحویل داده شود.
- **تعامل با تیم امنیت و داوری:** عدم توجه به دستورات داوران و نیروهای حراست حاضر در محوطه برگزاری رویداد، تخلف انضباطی محسوب شده و با آن برخورد قاطع خواهد شد. در صورت بروز هرگونه حادثه امنیتی یا ایمنی، تمامی اعضا موظف‌اند بی‌درنگ دستورات تخلیه یا توقف کار صادر شده از سوی کادر ایمنی را اجرا نمایند.

بخش سوم: الزامات ایمنی و فنی در پیت استاپ (Safety Protocols)

پیت استاپ (ایستگاه آماده‌سازی و تعمیرات)، کارگاه عملیاتی اصلی تیم‌ها برای تجهیز، تست و تعمیر ربات‌ها جهت حضور در رقابت‌های نفس‌گیر نبرد ربات‌ها است.

با توجه به ماهیت صنعتی و به‌شدت پرخطر ربات‌های جنگجو – که شامل بهره‌گیری از سلاح‌های فعال جنبشی قدرتمند، سیستم‌های محرکه با گشتاور بالا، باتری‌های لیتیوم‌پلیمر با نرخ تخلیه شدید و استفاده مستمر از ابزارآلات برقی برش و جوش می‌شود – این محوطه دارای بالاترین سطح ریسک فیزیکی و حرارتی در کل منطقه رویداد است.

کمیته فنی ربات‌ها حفظ سلامت جانی تمامی شرکت‌کنندگان، کادر اجرایی و عوامل رسانه‌ای مستقر در پیت استاپ را در اولویت مطلق قرار داده است. ایمنی عملکرد سلاح‌ها، استانداردهای مخازن و اتصالات و کنترل‌پذیری ربات‌ها توسط اپراتورها، پیش از هر مسابقه تا حد ممکن توسط تیم داوران و افسر ارشد ایمنی بررسی خواهد شد. تیم‌هایی که دارای سطح ایمنی پایینی باشند و یا پروتکل‌های کارگاهی را نقض کنند، تحت هیچ شرایطی اجازه ورود به زمین مسابقه و تقابل با حریفان و تله‌های آرنا را پیدا نخواهند کرد و مستقیماً با جرایم انضباطی مواجه می‌شوند.

۱- تجهیزات حفاظت فردی الزامی

- در محیط پیت استاپ، رعایت استانداردهای ایمنی برای محافظت از اعضا در برابر خطرات ناشی از کار با ربات‌های جنگجو ضروری است. شرکت‌کنندگان موظف به استفاده از ابزار، اتصالات ایمن و استاندارد می‌باشند و تیم‌های با سطح ایمنی پایین، تحت هیچ شرایطی اجازه ورود به زمین مسابقه را پیدا نخواهند کرد. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در پیت استاپ الزامی بوده و شامل موارد زیر است:
- **عینک ایمنی:** استفاده از عینک‌های ایمنی استاندارد (ترجیحاً با لنزهای پلی‌کربنات مقاوم در برابر اصابت ترکش) برای تمامی اعضای تیم در زمان انجام عملیات برش‌کاری، فرزکاری، جوشکاری، تست موتورها و همچنین در هنگام بررسی مکانیزم تسلیحات فعال جنبشی، قطعی و اجباری است.
 - **دستکش کار:** در زمان جابه‌جایی شناسی و ربات‌ها، تعویض قطعات برنده بدنه، کار با هویه و تجهیزات حرارتی، استفاده از دستکش‌های ایمنی (مقاوم در برابر برش و حرارت) الزامی است.



تبصره ایمنی: استفاده از دستکش هنگام کار مستقیم با ابزارهای برقی دوار (مانند دریل یا فرز) به دلیل خطرگیر افتادن الیاف و کشیدگی دست، **اکیداً ممنوع** است.

• **کفش ایمنی و کار:** تمامی افراد حاضر در پیت‌استاپ باید از کفش‌های بسته استفاده کنند تا در صورت سقوط قطعات سنگین، آسیب فیزیکی به حداقل برسد. ورود به محیط برگزاری رویداد با دمپایی، صندل و یا هرگونه کفش روباز، تخلف ایمنی محسوب می‌شود.

• **پوشش استاندارد و ایمن:** با توجه به الزامات کارگاهی و همچنین پروتکل‌های رسانه‌ای، پوشیدن لباس‌های گشاد، استفاده از شال‌گردن، کراوات، زیورآلات آویزان و رها بودن موهای بلند در حین تعمیر ربات‌ها به دلیل مشکلات ایمنی اکیداً ممنوع است. موهای بلند باید به‌طور کامل در پشت سر بسته یا در زیر کلاه مهار شوند. هرگونه کوتاهی در استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، در مرحله اول با تذکر و اخطار مستقیم افسر ارشد ایمنی همراه خواهد بود. در صورت عدم توجه به دستورات کادر اجرایی و تکرار تخلف، سرداور می‌تواند مطابق کدهای انضباطی، تیم متخلف را جریمه نماید.

۲- پروتکل‌های سخت‌گیرانه شارژ، دشارژ و نگهداری باتری‌های لیتیوم‌پلیمر و الزام استفاده از کیف‌های ایمنی

با توجه به توان کششی بسیار بالای سیستم‌های محرکه و تسلیحات فعال جنبشی، باتری‌های لیتیوم‌پلیمر قلب تپنده اما به شدت پرخطر این ماشین‌ها محسوب می‌شوند. هرگونه سهل‌انگاری در مدیریت، شارژ یا نگهداری این باتری‌ها می‌تواند به سرعت منجر به واکنش زنجیره‌ای، فرار حرارتی، انتشار گازهای سمی و حریق‌های شیمیایی مهارنشده‌ی گردد که علاوه بر خطرات جانی، موجب توقف کامل روند برگزاری رویداد و تصویربرداری برنامه می‌گردد.

مطابق با قوانین رسمی، شرکت‌کنندگان موظف به استفاده از ابزار، مخازن و اتصالات ایمن و استاندارد می‌باشند و تیم‌های با ایمنی پایین اجازه ورود به زمین را پیدا نخواهند کرد. بر این اساس، رعایت بندهای زیر در محیط پیت‌استاپ قطعی و لازم‌الاجرا است:

• **الزام مطلق استفاده از کیف ایمنی:** تمامی باتری‌های لیتیوم‌پلیمر در همه زمان‌ها (شارژ، دشارژ، نگهداری در میز کار و حمل و نقل) باید منحصراً درون کیف‌های نسوز و استاندارد (LiPo Bags) قرار داشته باشند. قرار دادن باتری روی میز کار به صورت آزاد در حین شارژ، خطای ایمنی درجه یک محسوب شده و مستقیماً منجر به ثبت کارت اخطار توسط کادر ایمنی خواهد شد.

• **حضور فیزیکی و نظارت مستمر در زمان شارژ:** فرآیند شارژ باتری‌ها تنها در زمان حضور فیزیکی و هوشیاری کامل حداقل یکی از اعضای تیم در ایستگاه کاری مجاز است. رها کردن باتری در حال شارژ و ترک پیت‌استاپ تحت هر شرایطی اکیداً ممنوع است. همچنین، انجام فرآیند شارژ شبانه (Overnight Charging) پس از اتمام ساعات کار رسمی رویداد مجاز نمی‌باشد.

• **استاندارد تجهیزات شارژ:** شارژ باتری‌ها صرفاً باید با استفاده از شارژرهای هوشمند و کالیبره‌شده دارای قابلیت بالانس سلول‌ها انجام پذیرد. شارژ باتری با جریان (آمپر) بالاتر از دستورالعمل رسمی سازنده به منظور تسریع در آماده‌سازی ربات، تخلف فنی محسوب می‌شود.



- **بازرسی پس از نبرد:** پس از اتمام هر نبرد در آرنه—به‌ویژه پس از دریافت ضربات سنگین از ربات حریف یا درگیر شدن با تله‌های فعال کف آرنه—اعضای تیم موظف‌اند پیش از هرگونه اقدام برای شارژ مجدد، باتری را از نظر فیزیکی بازرسی کنند. در صورت مشاهده هرگونه تورم، پارگی غشای بیرونی، بوی نامطبوع شیمیایی یا حرارت غیرطبیعی، باتری باید فوراً از چرخه مصرف خارج شود.

- **انتقال به منطقه قرنطینه باتری:** در صورت بروز هر یک از علائم خرابی یا آغاز فرآیند حرارتی در باتری، عضو تیم موظف است ضمن حفظ خونسردی، باتری را درون کیف نسوز قرار داده و فوراً آن را به منطقه قرنطینه باتری که مجهز به سطل‌های شن خشک و کپسول‌های اطفاء حریق است منتقل نماید. رها کردن باتری آسیب‌دیده در سطل‌های زباله عمومی پیت‌استاپ، تخلف محسوب می‌گردد.

۳- محدودیت‌ها و استانداردهای استفاده از ابزارهای برقی (فرز، دریل و دستگاه جوش) در محیط سرپوشیده

با توجه به برگزاری رویداد در فضاهای سرپوشیده و استقرار متراکم تیم‌ها در پیت‌استاپ، استفاده از ابزارهای برقی صنعتی و انجام فرآیندهایی که منجر به تولید براده، جرقه، دود و حرارت بالا می‌شوند، دارای ریسک فیزیکی قابل توجهی است. ایمنی تمامی اتصالات و کنترل‌پذیری ابزارها توسط کادر فنی بررسی خواهد شد و تیم‌های با ایمنی پایین تحت هیچ شرایطی اجازه ورود به زمین مسابقه را پیدا نخواهند کرد. لذا استفاده از این تجهیزات تابع استانداردهای زیر است:

- **عملیات فرزکاری و برشکاری:** استفاده از سنگ فرز، مینی‌فرز و ماشین‌های برش دوار بر روی میزهای کاری عمومی، منوط به نصب حفاظ فیزیکی و جرقه‌گیر است تا از پرتاب براده و جرقه به سمت میزهای مجاور، قطعات الکترونیکی رقیب و مسیرهای تردد جلوگیری شود. استفاده از عینک ایمنی مقاومت‌بالا برای اپراتور فرز و تمامی افراد حاضر در شعاع ۲ متری نقطه برش الزامی است.

- **سوراخکاری و دریلکاری:** هنگام استفاده از دریل‌ها، قطعه کار باید به‌طور کامل و مستحکم تثبیت شود. نگه داشتن قطعات با دست در حین سوراخکاری اکیداً ممنوع است.

هشدار: استفاده از دستکش کار در حین کار با دریل ستونی یا مینی‌فرز (به دلیل خطر جدی درگیری الیاف با مته در حال چرخش و قطع عضو) اکیداً ممنوع است.

- **عملیات جوشکاری و برش حرارتی:** انجام هرگونه فرآیند جوشکاری به دلیل انتشار گازهای سمی، خطر بالای حریق (به‌ویژه در مجاورت باتری‌های لیتیوم‌پلیمر) و تشعشعات مضر فرابنفش، در فضای عمومی پیت‌استاپ و روی میزهای اختصاصی تیم‌ها مطلقاً ممنوع است. هرگونه نیاز به جوشکاری جهت تعمیر شاسی یا ارتقای سلاح، باید صرفاً در ایستگاه کارگرم صورت پذیرد.

- **ایمنی شبکه الکتریکی پیت‌استاپ:** تیم‌ها حق دستکاری در تابلوهای توزیع برق را ندارند و از اتصال همزمان چندین ابزار برقی پرمصرف (مانند سشوار صنعتی، فرز و شارژرهای توان بالا) به یک چندراهی برق که منجر به اضافه‌بار شبکه و خطر حریق می‌شود، پرهیز نمایند. کابل‌های برق ابزارآلات باید کاملاً سالم و فاقد هرگونه پارگی یا اتصال کوتاه باشند.



۴- مدیریت پسماندهای صنعتی و شیمیایی و نظافت اجباری پیت‌استاپ

با توجه به ضرورت حفظ یکپارچگی، نظم و استانداردهای بصری پیت‌استاپ برای تصویربرداری استودیویی و بک‌استیج برنامه تلویزیونی نبرد ربات‌ها، مدیریت اصولی پسماندهای کارگاهی و نظافت مستمر پیت‌استاپ یک الزام قطعی و غیرقابل مذاکره است. سرپرستان تیم‌ها موظف‌اند بر اجرای دقیق بندهای زیر نظارت کامل داشته باشند:

- **مدیریت سیالات، روغن‌ها و حلال‌های شیمیایی:** طبق قوانین پایه‌ای لیگ، استفاده از هرگونه سلاح که باعث پاشیدن مایعات می‌شود برای تمامی ربات‌ها ممنوع می‌باشد. بر این اساس، حضور مایعات در پیت‌استاپ صرفاً محدود به سیالات نگهداری و تعمیرات (نظیر روغن‌های هیدرولیک، اسپری‌های روان‌کار، چسب‌های صنعتی و قفل‌رزوها) است. نگهداری این مواد باید در ظروف مهر و موم شده انجام گیرد. در صورت بروز هرگونه نشتی یا ریختن سیالات بر روی میز کار یا کف سالن، تیم مربوطه موظف است عملیات خود را متوقف کرده و محل را فوراً با استفاده از پدهای جاذب و مواد خنثی‌کننده پاکسازی نماید تا از بروز لغزندگی، خطرات اشتعال و آسیب به کابل‌های برق جلوگیری شود.

- **پاکسازی براده‌ها و ضایعات ماشین‌کاری:** پس از هر بار سوراخ‌کاری، سوهان‌کاری یا برش قطعات آلومینیومی، فولادی و زره‌های پلی‌کربنات، اپراتورها موظف‌اند بلافاصله تمامی براده‌های رسانا و ضایعات برنده را جمع‌آوری کنند. باقی ماندن براده‌های فلزی روی میزهای کار، ریسک نفوذ آن‌ها به داخل مدارهای الکترونیکی بازربات‌ها (که می‌تواند منجر به اتصال کوتاه و حریق شود) را به شدت افزایش می‌دهد.

- **نظافت پایان‌روز و تاییدیه تحویل ایستگاه:** در پایان هر روز کاری و پیش از خاموشی کامل پیت‌استاپ، میزکار هر تیم باید به‌طور کامل نظافت، مرتب و عاری از هرگونه زباله یا قطعات رها شده باشد تا آماده تصویربرداری‌های احتمالی شیفت شب تیم رسانه‌ای گردد. در پایان هر روز نیز، ترخیص نهایی تیم و خروج تجهیزات منوط به دریافت تاییدیه «میز پاک» از سوی مدیریت پیت‌استاپ خواهد بود.

کوتاهی در رعایت اصول نظافت کارگاهی و رهاسازی پسماندهای خطرناک، تخلف بهداشتی و ایمنی تلقی شده و سرداور مجاز است در صورت تکرار تخلف، جرایم انضباطی را برای تیم خاطی لحاظ نماید.

بخش پنجم: ایمنی در مجاورت آرنا و تعامل با خطرات محیطی

آرنای نبرد روبونیت، نقطه تلاقی بالاترین سطح از انرژی الکترومکانیکی ماشین‌های مبارز و چالش‌های پیچیده محیطی است. با توجه به بهره‌گیری از ساختار ارتقایافته و تقویت‌شده‌ی آرنا در رویداد پیش‌رو و حضور تله‌های فعال تهاجمی، این محدوده از محل برگزاری رویداد، کانون اصلی بالاترین سطح ریسک فیزیکی مسابقات محسوب می‌شود.

حضور تیم‌ها در شعاع عملیاتی آرنا—چه در جایگاه هدایت ربات‌ها و چه در زمان ورود اضطراری به زمین برای آزادسازی ماشین‌های درگیر—نیازمند اجرای بی‌قید و شرط پروتکل‌های ایمنی است. هرگونه سهل‌انگاری یا نقض حریم ایمن در



این فضا، امکان ایجاد تهدیدات جانی جدی برای اپراتورها، داوران و کادرفنی را به همراه خواهد داشت. مفاد این بخش، مرزهایی را جهت صیانت از امنیت تمامی ذی‌نفعان در مراحل برگزاری یک نبرد تبیین می‌کند.

۱- قوانین استقرار در جایگاه اپراتورها و حفظ فاصله ایمن از جداره‌های پلی‌کربنات

جایگاه کنترل‌کنندگان در اطراف آرنا به گونه‌ای طراحی و جانمایی شده است که اپراتورها دید مناسبی نسبت به زمین مسابقه داشته باشند. با توجه به انرژی جنبشی مهیب ربات‌ها و احتمال بالای پرتاب ترکش‌های فلزی یا برخورد مستقیم ربات‌ها با دیواره‌های محافظ، استقرار در این جایگاه تابع تشریفات و محدودیت‌های فیزیکی است. به منظور تضمین امنیت جانی اعضا و همچنین حفظ کادربندی‌های استاندارد جهت تصویربرداری برنامه تلویزیونی نبرد ربات‌ها، رعایت دقیق بندهای زیر از لحظه ورود به جایگاه تا زمان خروج قطعی الزامی است:

الف) ظرفیت مجاز و نفرات حاضر:

- **لیگ‌های سبک‌وزن و سنگین‌وزن:** در حین نبرد، صرفاً و منحصراً ۲ نفر از اعضای تیم حق عبور از گیت و حضور در جایگاه مشخص شده اپراتورها را دارند. این دو نفر معمولاً شامل «اپراتور اصلی» و «اپراتور سلاح» یا «کمک تعمیرکار» می‌باشند.
- **لیگ دانش‌آموزی:** با در نظر گرفتن الزامات نظارتی سنین پایه، در حین نبرد با احتساب سرپرست تیم، حداکثر ۳ نفر حق حضور در جایگاه مشخص شده را دارند. با این وجود، سرپرست تیم صرفاً نقش مشاور را داشته و حق هیچ‌گونه دخالتی در اپراتوری یا لمس ریموت کنترل و ربات را نخواهد داشت.

ب) منطقه حائل و ممنوعیت مطلق لمس جداره‌ها:

- تکیه دادن، دست زدن، ضربه زدن و یا چسباندن صورت و تجهیزات به پنل‌های پلی‌کربنات دیواره آرنا در تمام طول مسابقه مطلقاً ممنوع است.
- **دلیل فنی:** در صورت برخورد یک ربات با سرعت بالا به دیواره، پنل‌های پلی‌کربنات برای دفع انرژی جنبشی دچار فلکس (انحنای لحظه‌ای) می‌شوند. تماس فیزیکی با این دیواره‌ها در لحظه برخورد می‌تواند منجر به شکستگی استخوان، آسیب‌های شدید مفصلی و انتقال شوک مکانیکی به کاربر شود.
 - **فاصله ایمن:** تمامی اپراتورها موظف‌اند در طول نبرد، حداقل فاصله ایمن (حداقل ۳۰ سانتی‌متر) را از سطح داخلی جداره‌های شفاف حفظ نمایند.

ج) پروتکل استقرار تجهیزات کنترلی:

رادیو کنترل‌ها باید همواره در محدوده مجاز جایگاه و در دستان اپراتور نگه داشته شوند. قرار دادن ریموت کنترل روی لبه‌های آرنا، عبور دادن آنتن از شکاف‌های احتمالی، یا کوبیدن ریموت به شیشه در زمان هیجانانگ مسابقه، تخلف ایمنی محسوب می‌گردد.



د) رفتار در شرایط اضطراری و واکنش‌های هیجانی:

- در صورتی که ربات حریف با قدرت به سمت شیشه جایگاه شما پرتاب شد، اپراتورها باید به صورت غریزی یک گام به عقب بردارند.
- انجام هرگونه حرکات پرخاشگرانه، کوبیدن مشت به شیشه‌های آرنا به نشانه اعتراض یا پیروزی و یا هرگونه توهین و بی‌اخلاقی حین برگزاری مسابقات اکیداً ممنوع بوده و مصداق بارز آسیب زدن عمدی به زمین مسابقات و عدم رعایت روحیه ورزشکاری است. این اعمال بلافاصله با جریمه و صدور کارت زرد یا قرمز توسط سرداور مواجه خواهد شد.
- در حین نبرد، اعضای حاضر در جایگاه تحت هیچ شرایطی اجازه خروج از محوطه مسابقه را ندارند و در صورت مشاهده، تیم متخلف بلافاصله بازنده آن نبرد اعلام خواهد شد.

۲- دستورالعمل ورود تیم به زمین برای آزادسازی ربات‌های قفل

با توجه به تعبیه تله‌های فعال تهاجمی آرنا و همچنین ساختار ربات‌های در حال نبرد، احتمال گیر افتادن شاسی ربات‌ها در موانع و یا ربات حریف بسیار بالاست. ورود فیزیکی افراد به حریم آرنا برای آزادسازی ربات‌ها، یکی از پرخطرترین سناریوهای اجرایی رویداد است و باید با رعایت تشریفات ایمنی زیر انجام پذیرد:

- **تشخیص وضعیت و اعلام توقف:** سرداور مسابقه تنها مرجع دارای صلاحیت برای توقف جریان نبرد است.
- **ممنوعیت مطلق ورود خودسرانه:** بدیهی است که در صورت عدم اعلام توقف رسمی توسط سرداور، اعضای تیم‌ها تحت هیچ شرایطی حق ورود به زمین مسابقه را نخواهند داشت. باز کردن خودسرانه گیت آرنا پیش از دریافت دستور مستقیم سرداور، تخلف امنیتی بسیار جدی تلقی شده و منجر به اخراج بلافاصل خواهد شد.
- **پروتکل خاموشی تله‌ها و سلاح‌ها:** پس از اعلام توقف سرداور، اپراتورها موظف‌اند بلافاصله دست از روی ریموت کنترل‌ها بردارند تا سیستم‌های حرکتی متوقف شوند. همزمان، تیم ایمنی آرنا موظف است جریان قدرت تله‌های فعال آرنا را متوقف نماید. ورود به آرنا تنها پس از توقف کامل چرخش سلاح‌های اکتیو (تخلیه انرژی جنبشی) و اعلام وضعیت «ایمن» توسط افسر ارشد ایمنی مجاز است.
- **رویه فیزیکی آزادسازی:** پس از صدور مجوز ورود، اعضای تیم (با در دست داشتن کامل تجهیزات حفاظت فردی نظیر عینک و دستکش ایمنی) به آرنا وارد می‌شوند. آزادسازی ربات از تله‌ها یا از ربات حریف، باید با رعایت تمامی جوانب ایمنی انجام شود.
- **جایگیری و شروع مجدد:** پس از جداسازی موفقیت‌آمیز فیزیکی، ربات‌ها ملزم به بازگشت به نقطه‌ی مشخص شده روی زمین بوده و تیم‌ها باید سریعاً آرنا را تخلیه کنند؛ سپس با بسته شدن کامل گیت‌ها، شروع مجدد بازی منوط به دستور صریح سرداور خواهد بود.

۳- رویه ایمن‌سازی و خاموش کردن ربات بلافاصله پس از اعلام پایان نبرد توسط سرداور

پایان نبرد در آرنا مسابقات— اعم از اینکه به دلیل اتمام زمان قانونی مسابقه، انصراف تیم مقابل و یا اعلام ضربه فنی باشد— نقطه‌ی گذار از وضعیت جنگی به وضعیت ایمن است. با توجه به انرژی الکترومکانیکی ذخیره‌شده در



سیستم‌های محرکه و سلاح‌های ربات‌ها و همچنین ضرورت تخلیه سریع زمین برای حفظ زمان بندی ضبط برنامه تلویزیونی نبرد ربات‌ها، رویه ایمن‌سازی و خروج ربات‌ها از زمین مسابقه باید با انضباط مطلق و مطابق با پروتکل زیر اجرا گردد:

- **توقف فوری حملات و فرمان‌پذیری مطلق:** با شنیدن سوت پایان یا دستور توقف توسط داور، اپراتورها موظف‌اند فوراً و بدون هیچ‌گونه درنگی، تمام اهرم‌های حرکتی و تهاجمی ریموت‌کنترل را رها کنند. هرگونه حمله به ربات حریف در زمان توقف بازی، تخلف سنگین انضباطی محسوب شده و سرداور مسابقه می‌تواند در اخطار اول کارت زرد و در اخطار دوم کارت قرمز به تیم نشان دهد؛ لازم به ذکر است دریافت کارت قرمز به منزله ضربه فنی قطعی آن تیم خواهد بود.
- **تخلیه کامل انرژی جنبشی:** اپراتورهای سلاح باید مدار تغذیه موتور تسلیحات فعال (مانند اسپینرها) را کاملاً قطع کنند. تازمانی که حرکت دورانی سلاح‌ها در اثر اصطکاک و ترمز موتور به توقف صددرصدی نرسیده و انرژی جنبشی آن‌ها کاملاً تخلیه نشده باشد، گیت‌های آرنا تحت هیچ شرایطی باز نخواهند شد.
- **تاییدیه ورود:** ورود فیزیکی به داخل آرنا تنها پس از خاموش شدن تله‌های آرنا توسط تیم اجرایی و دریافت سیگنال تایید از سوی افسر ارشد ایمنی یا سرداور مجاز است. ورود زود هنگام به حریم آرنا خطای ایمنی تلقی می‌گردد.
- **قطع کامل مدار قدرت:** بلافاصله پس از قفل شدن مکانیزم سلاح، سوئیچ اصلی ایمنی ربات باید در حالت خاموش قرار گیرد و یا سوکت جداشونده باتری به‌طور کامل از مدار الکتریکی ربات خارج شود. از این لحظه به بعد، ربات از وضعیت عملیاتی خارج شده و یک جسم بی‌خطر محسوب می‌گردد.
- **تخلیه سریع و بازرسی بصری:** تیم‌ها موظف‌اند در سریع‌ترین زمان ممکن، ربات خاموش شده و تمامی قطعات پراکنده متعلق به خود در سطح زمین را جمع‌آوری کنند. پیش از خروج از آرنا، یک بازرسی بصری سریع از وضعیت باتری لیتیوم‌پلیمر الزامی است؛ چنانچه علائمی از پارگی، تورم شدید یا دود مشاهده شود، باید بلافاصله از پروتکل حریق استفاده شده و ربات تازمان تثبیت وضعیت، از آرنا خارج نگردد.

بخش ششم: واکنش در شرایط اضطراری

با وجود اجرای دقیق و سخت‌گیرانه پروتکل‌های پیشگیرانه در پیت استاپ و حریم آرنا، ماهیت صنعتی و تهاجمی ربات‌ها، همواره با سطح بالایی از ریسک و حوادث غیرمترقبه همراه است. ترکیب سیستم‌های محرکه با توان بالا، باتری‌های حساس لیتیوم‌پلیمر با نرخ تخلیه شدید، تسلیحات فعال جنبشی و استفاده مستمر از ابزارآلات کارگاهی در محیط برگزاری رویداد، ایجاب می‌کند که کمیته اجرایی رویداد جامع‌ترین برنامه واکنش سریع را برای مدیریت بحران تدوین نماید.

این بخش به عنوان یک سند مدیریت بحران قطعی و لازم‌الاجرا، دستورالعمل‌های استاندارد جهت مهار بلافاصله حریق‌های شیمیایی، ارائه کمک‌های اولیه در زمان بروز جراحات فیزیکی ناشی از قطعات ربات‌ها یا ابزارآلات و تخلیه ایمن و زمان‌بندی شده سالن‌ها را تبیین می‌کند.



هدف غایی از تدوین این رویه‌ها، حفظ بی‌قید و شرط جان و سلامت شرکت‌کنندگان در تمامی لیگ‌ها، کادردآوری، عوامل اجرایی و همچنین تیم رسانه‌ای مستقر جهت تصویربرداری است. از آنجا که تمام مسئولیت‌های تیم و اعضای آن از نظر قانونی بر عهده شخص سرپرست است، تمامی سرپرستان موظف‌اند پیش از آغاز مسابقات، اعضای خود را نسبت به مسیرهای تخلیه و مفاد این فصل توجیه کرده و آمادگی صددرصدی برای اجرای این پروتکل‌ها در لحظات بحرانی را تضمین نمایند.

۱- دستورالعمل واکنش سریع به حریق باتری

باتری‌های لیتیوم‌پلیمر به دلیل چگالی انرژی بسیار بالا و نرخ تخلیه (C-Rating) فوق‌العاده‌ای که برای تامین توان موتورهای پیشرفته و تسلیحات ربات‌ها نیاز دارند، در صورت ضربه فیزیکی شدید در آرنای، اتصال کوتاه، استفاده از شارژر غیراستاندارد یا اضافه‌بار، مستعد ورود به فاز فرار حرارتی هستند. فرار حرارتی یک واکنش زنجیره‌ای شیمیایی و درون‌زا است که منجر به تولید حرارت تصاعدی، انتشار متراکم گازهای سمی و حریق ناگهانی با دمای بسیار بالا می‌شود. با توجه به استقرار تیم‌ها در محیط سرپوشیده پیت استاپ و حضور گسترده عوامل برنامه‌تولیزیونی، مهار بلافاصلی این نوع حریق اولویت ایمنی رویداد به شمار می‌رود. سرپرستان موظف‌اند اجرای دقیق این پروتکل چندمرحله‌ای را توسط اعضای خود تضمین نمایند:

- **تشخیص زود هنگام و اعلام وضعیت اضطراری:** پیشگیری از حریق گسترده نیازمند هوشیاری مستمر است. اولین نشانه‌های بروز بحران در باتری‌های لیتیوم‌پلیمر شامل تورم غیرطبیعی و ناگهانی سلول‌ها، شنیده شدن صدای «هیس» خفیف ناشی از نشت گاز، انتشار بوی تند و شیرین (شبیه به حلال‌های شیمیایی یا لاک‌پاک‌کن) و در نهایت خروج دود سفید یا خاکستری است. به محض رویت هر یک از این علائم، اعضای تیم موظف‌اند با صدای بلند و رسا عبارت «**خطر باتری**» را اعلام کرده و بلافاصله تمامی فرآیندهای در حال انجام روی میز کار را متوقف سازند. در این ثانیه‌های حیاتی، سرپرست تیم باید بدون ایجاد هیجان مضاعف، مدیر پیت استاپ یا افسر ارشد ایمنی را از وقوع حادثه مطلع نماید.

- **ایزوله‌سازی فیزیکی و قطع زنجیره خطر:** در صورتی که باتری در حال دود کردن است اما هنوز وارد فاز شعله‌ور شدن باز نگردیده، یک عضو آموزش‌دیده از تیم (الزاماً مجهز به دستکش‌های ضخیم ایمنی و عینک محافظ) باید با احتیاط کامل سوکت باتری را از مدار ربات یا دستگاه شارژر جدا کند. باتری ملتهب باید فوراً و بدون اتلاف وقت درون «کیف نسوز باتری» قرار گرفته و درپوش آن مسدود شود. اگر تورم باتری به حدی است که قرار دادن آن در کیف مقدور نیست، قطعه باید مستقیماً به داخل سطل‌های فلزی حاوی شن خشک که در نقاط مختلف پیت استاپ تعبیه شده‌اند، منتقل گردد.

- **استانداردهای اطفاء و ممنوعیت‌های استفاده از خاموش‌کننده:** چنانچه باتری وارد فاز حریق باز و شعله‌ور شدن گردید، قانون «ممنوعیت مطلق استفاده از آب» حاکم است. استفاده از کپسول‌های آب و گاز یا ریختن آب روی باتری در حال سوختن، موجب واکنش شدید لیتیوم با آب، تولید گاز هیدروژن، انفجار ثانویه و پرتاب ترکش‌های شیمیایی شعله‌ور به سمت میزهای مجاور می‌شود. مهار حریق باتری‌های LiPO در این رویداد صرفاً باید از طریق دوروش استاندارد صورت پذیرد: نخست، استفاده از کپسول‌های خاموش‌کننده دی‌اکسید کربن (CO2) جهت کاهش شدید و سریع



دمای محیط اطراف سلول‌ها و پس‌زدن اکسیژن؛ و دوم، استفاده از کپسول‌های یودر خشک (ABC) یا ریختن حجم انبوهی از شن خشک بر روی منبع حریق جهت خفه‌کردن کامل شعله و جلوگیری از سرایت آن به قطعات الکترونیکی و تجهیزات مستقر در میز کار.

• **مدیریت آلاینده‌های سمی و تعلیق تصویربرداری:** دود حاصل از سوختن باتری‌های پلیمری به شدت متراکم بوده و حاوی ترکیبات سمی و خورنده نظیر کربن مونوکسید و بخارات اسیدی است که استنشاق آن خطرات تنفسی جدی به همراه دارد. پس از مهار اولیه شعله، محدوده اطراف میز کار تیم حادثه‌دیده باید تا شعاع حداقل ۱۰ متری کاملاً تخلیه شود. تا زمان تایید نهایی افسر ارشد ایمنی مبنی بر تهویه کامل گازهای سمی و رفع خطر استنشاقی، تمامی افراد حاضر موظف هستند فعالیت خود را متوقف نموده و در محل حضور نداشته باشند. بقایای سوخته و ناپایدار باتری نیز پس از اطفاء دما، منحصراً توسط کادر تخصصی ایمنی و به خارج از محل برگزاری رویداد نبرد ربات‌ها منتقل خواهد شد و تیم‌ها حق دفع آن‌ها در سطوح‌های زباله عادی را ندارند.

۲- پروتکل‌های کمک‌های اولیه و واکنش به جراحات فیزیکی

با توجه به استفاده مستمر از ابزارهای برشی با دور بالا (مانند مینی‌فرزها)، تجهیزات جوشکاری و همچنین حضور قطعات تیز ربات‌ها، محیط پیت استاپ و حریم آرنا دارای پتانسیل بالایی برای بروز جراحات فیزیکی است. مطابق با قوانین پایه‌ای مسابقات، هر تیم ملزم به داشتن یک سرپرست است که به سن قانونی رسیده باشد و تمام مسئولیت‌های حقوقی، جانی و ایمنی تیم و اعضای آن منحصراً بر عهده شخص سرپرست است. در صورت بروز هرگونه حادثه فیزیکی، سرپرست تیم موظف است ضمن حفظ خونسردی، از ایجاد ازدحام جلوگیری کرده و بر اساس طبقه‌بندی زیر، پروتکل واکنش سریع را اجرا نماید:

• **طبقه‌بندی سطح جراحات و مرجع رسیدگی:** به منظور مدیریت صحیح بحران و جلوگیری از ایجاد اختلال بی‌مورد در کانداکتور ضبط برنامه تلویزیونی نبرد ربات‌ها، جراحات به سه سطح استاندارد تقسیم می‌شوند:

سطح بحران	شرح و مصادیق جراحیات	اقدام فوری و مرجع رسیدگی مجاز
سطح ۱ (خفیف)	بریدگی‌های سطحی ناشی از لبه‌های تیز، خراشیدگی، سوختگی‌های حرارتی درجه یک (مانند تماس با هویه).	شستشوی محل، استفاده از تجهیزات جعبه کمک‌های اولیه اختصاصی خود تیم در پیت استاپ و پانسمان سریع.
سطح ۲ (متوسط)	بریدگی‌های نیازمند بخیه، خونریزی‌های ممتد و ویدی، سوختگی‌های درجه دو، ضربه خوردگی و کوفتگی‌های شدید عضلانی.	توقف کار روی میز، اطلاع آنی به افسر ارشد ایمنی و انتقال ایمن مصدوم به چادر اورژانس مستقر در محل رویداد.
سطح ۳ (شدید/بحرانی)	قطع عضو یا جراحات عمیق ناشی از درگیری با ابزار دوار، خونریزی شریانی، آسیب‌های چشمی (پرتاب ترکش)، سوختگی شیمیایی وسیع.	اعلام کد قرمز با صدای بلند، توقف بلافاصله تصویربرداری و مسابقات ، اعمال فشار مستقیم فیزیکی روی شریان و فراخوانی فوری تیم اورژانس پیش بیمارستانی مستقر در محل برگزاری رویداد.



• **مراحل اجرایی واکنش سریع به حوادث:** در صورت وقوع جراحات سطح ۲ و ۳، اجرای گام به گام دستورالعمل زیر قطعی و الزام آور است:

۱. **توقف آنی کار:** بلافاصله پس از وقوع حادثه، تمامی دستگاه‌های برقی روی میز کار باید از مدار خارج شوند. هریک از اعضای تیم یا کادر اجرایی که شاهد جراحات خطرناک باشد، این اختیار و وظیفه را دارد که با مراجعه هر چه سریعتر به چادر اورژانس، پزشک را از وقوع حادثه با خبر نماید.

۲. **ایمن سازی منبع خطر:** پیش از امداد رسانی به مصدوم، باید اطمینان حاصل شود که ابزار آسیب‌زننده (مثلاً فرز برقی رها شده روی میز یا رباتی که سلاح آن همچنان در حال چرخش است) خاموش شده و خطر ثانویه‌ای برای تیم امدادگر ایجاد نمی‌کند.

۳. **مدیریت خونریزی و شوک:** تا زمان رسیدن تکنسین‌های اورژانس، نزدیک‌ترین فرد (ترجیحاً سرپرست تیم) باید با استفاده از پدهای استریل یا پارچه تمیز، روی محل خونریزی فشار مستقیم وارد کند. مصدوم باید روی زمین خوابانده شده و از حرکت دادن بی‌مورد وی اکیداً خودداری شود.

۴. **حفظ حریم پزشکی و رسانه‌ای:** تیم کارگردانی برنامه نبرد ربات‌ها در شرایط بروز جراحات سطح ۲ و ۳، موظف به توقف کامل تصویربرداری و انحراف دوربین‌ها از محل حادثه است. سایر تیم‌ها موظف‌اند در ایستگاه‌های کاری خود باقی بمانند و از تجمع در اطراف مصدوم یا ایجاد مسیرهای مسدود در راهروهای پیت استاپ برای برانکارد اورژانس خودداری کنند.

۵. **ثبت گزارش حادثه:** پس از انتقال مصدوم و رفع شرایط اضطراری، سرپرست تیم موظف است طی حداکثر ۲ ساعت، گزارش کتبی و دقیقی از نحوه وقوع حادثه، ابزار دخیل و وضعیت تجهیزات حفاظت فردی مصدوم در لحظه حادثه را تهیه و به کمیته فنی رویداد تحویل دهد تا برای بازنگری‌های ایمنی روزهای آتی رویداد نبرد ربات‌ها لحاظ گردد.

۳- مسیرهای تخلیه اضطراری پیت استاپ و سالن اصلی در صورت بروز حوادث غیرمترقبه

با توجه به استقرار متراکم تجهیزات فنی، باتری‌های پرخطر لیتیوم پلیمر و ادوات حساس تصویربرداری برنامه تلویزیونی نبرد ربات‌ها، آمادگی برای تخلیه فوری در شرایط بحرانی (نظیر حریق‌های مهارنشده سطح ۳، زلزله یا حوادث تاسیساتی) یک الزام قطعی است. در صورت اعلام «وضعیت تخلیه» توسط آژیرهای خطر سالن یا دستور مستقیم افسر ارشد ایمنی، اجرای گام به گام دستورالعمل زیر بدون هیچ‌گونه تاخیر یا مقاومت، برای تمامی حاضرین اجباری است:

• **توقف فوری تمامی فعالیت‌ها:** به محض اعلام وضعیت تخلیه، تمامی عملیات‌های فنی، تعمیراتی و حتی مسابقات در حال جریان در داخل آرنا باید در همان لحظه متوقف شوند. اپراتورهای مستقر در جایگاه باید ریموت کنترل‌ها را رها کرده (سیستم‌های قطع‌کن خودکار یا Fail-Safe ربات‌ها موظف‌اند در صورت قطعی ارتباط، ربات را بلافاصله متوقف کنند) و اعضای حاضر در پیت استاپ مکلف‌اند تمامی ابزارهای برقی را خاموش و رها کنند. هیچ فردی مجاز به صرف زمان برای جمع‌آوری تجهیزات شخصی، لپ‌تاپ‌ها یا قطعات ربات نیست. حفظ جان انسان‌ها در اولویت مطلق قرار دارد.



- **مسیرهای تخلیه پیت‌استاپ:** اعضای مستقر در ایستگاه‌های کاری باید ضمن حفظ خونسردی، از طریق راهروها خروجی و بدون دویدن، به سمت نزدیک‌ترین خروجی حرکت کنند.
- **تخلیه سالن اصلی و یک‌استیج:** تیم‌های حاضر در مجاورت آرنا، هیئت داوران و عوامل رسانه‌ای موظف‌اند از طریق گیت‌های خروجی اختصاصی یک‌استیج سالن را ترک کنند. خروج باید در نهایت سکوت و نظم انجام پذیرد تا دستورات صوتی کادر حراست و ایمنی برای تمامی افراد قابل شنیدن و اجرا باشد.
- **نقطه تجمع ایمن:** تمامی افراد تخلیه‌شده باید بلافاصله به سمت نقطه تجمع ایمن که در فضای باز و در محوطه خارجی محل برگزاری مسابقات مشخص شده است، حرکت کنند. پراکنده شدن در سایر بخش‌های پارک یا ترک کامل محوطه پیش از اعلام و هماهنگی با کادر اجرایی خطرناک است.
- **سرشماری و مسئولیت تام سرپرستان:** پس از رسیدن به نقطه تجمع، سرپرست هر تیم مسئولیت حقوقی و مستقیم دارد تا سلامت و حضور تمامی اعضای تیم خود را سرشماری نماید. تا زمان اعلام «وضعیت سفید» توسط نیروهای امدادی، آتش‌نشانی و حراست مستقر در محل برگزاری رویداد، هیچ فردی تحت هیچ شرایطی اجازه بازگشت به پیت‌استاپ، سالن آرنا یا مناطق ایزوله را نخواهد داشت.

بخش هفتم: خاتمه سند و الزامات حقوقی نهایی

۱. مرجعیت تفسیر و اصلاح قوانین

کمیته فنی و برگزاری مسابقات روبونیت، تنها مرجع رسمی و نهایی برای تفسیر مفاد این سند است. در صورت بروز هرگونه ابهام در مواجهه با خطرات محیطی، پیش‌آمد شرایط پیش‌بینی نشده در پیت‌استاپ و یا تناقض در اجرای قوانین، تصمیم قطعی و در لحظه‌ی «راهبر ارشد رویداد»، «سرداور مسابقات» و «افسر ارشد ایمنی» به ترتیب لازم‌الاجرا و غیرقابل مذاکره خواهد بود. کمیته برگزاری حق دارد در صورت نیاز به ارتقای سطح ایمنی، هر بخشی از این قوانین را برورزسانی کرده و مراتب را به اطلاع سرپرستان تیم‌ها برساند.

۲. تعهدنامه جامع سرپرستان

ثبت‌نام قطعی و حضور در ایستگاه پذیرش مسابقات، به منزله مطالعه دقیق، پذیرش کامل و امضای حقوقی تمامی بندهای این سند از سوی سرپرست تیم تلقی می‌گردد. سرپرست، مسئولیت تضامنی و قطعی در قبال حفظ سلامت اعضای خود، ایمنی کامل ربات‌ها (ها) و همچنین همکاری بی‌قید و شرط با تیم اجرایی رویداد در طول مدت برگزاری رویداد برعهده دارد.



ارتباطات و پشتیبانی رسمی

تیم‌ها می‌توانند جهت رفع هرگونه ابهام فنی، انضباطی یا ایمنی پیش از آغاز رسمی مسابقات، از طریق درگاه‌های ارتباطی زیر با دبیرخانه رویداد در تماس باشند:

• وبسایت ویژه مسابقات: www.RoboNIT.ir

• شماره تماس دبیرخانه: ۰۹۲۱۶۲۷۴۱۴۸

• گروه تلگرامی روبونیت: @RoboNIT

ایمنی، انضباط کارگاهی و احترام متقابل، پایه‌های بنیادین رقابت‌های ما هستند. آرزای مسابقات که برای نبردهای پیش‌رو مورد تعمیر، اصلاح و تقویت سازه‌ای قرار گرفته است، بی‌صبرانه منتظر مهندسی خیره‌کننده، استراتژی‌های بی‌نقص و نمایش قدرت ربات‌های شماست. امیدواریم با رعایت موشکافانه پروتکل‌های این سند، رقابتی بی‌خطر، جذاب و در تراز مهندسی جهانی را در المپیک فناوری رقم بزنیم.

ROBONIT
روبونیت

