

2023年中国足球协会授权中国福特宝足球产业发展 公司赛事公用信号制作供应商制作标准及要求

一、公用信号格式标准：

制式：PAL 制

屏幕宽高比：16：9

HD 高清 1080 50i

4K UHD 超高清 2160p

二、信号制作技术要求

1、转播系统基本构成：

(1) 系统设备：

- 视频系统：摄像机讯道、视频切换台、视频矩阵、制作/技术监看、技术调控与检测、TALLY 控制及源名显示等；
- 音频系统：音源采集、主/备调音台、音效处理、音频分配与信号跳接、制作监听等；
- 通话系统：通话矩阵或主站、制作区面板、通话编组、两线/四线外部接口、无线通话等；
- 同步与周边：主/备同步及倒换设备、帧同步器、格式转换、视频分配等；
- 时钟系统：时钟发生器及显示面板。

(2) 转播车系统环境需求：：

根据车头和车箱的连接方式分为一体式和拖挂式，其中车箱包括车体结构和侧拉机构、电源系统、空调、照明系统、地线系统、机柜、操作工位等；

2、转播系统的基本特性和原则

- 安全性：

电视转播的首要任务是安全播出。转播系统中每个环节的设计和运行要充分考虑系统的安全性、可靠性、合理性。系统设计要有应急预案，关键设备要有冗余备份；
- 可靠性：

由于转播任务在外场完成，气候变换和长途运输都是转播系统的不稳定因素。因此，转播车体及系统设计和关键设备应采取合理和成熟技术，能够保证在恶劣环境下保持运行良好；
- 高质量：

为保证节目录制质量，转播系统的主要设备及关键链路等设备要求选择广播等级的产品。
- 可扩充性
转播系统除标准配置以外，应具备一定的冗余接口，提供合理的扩充能力。

3、转播车及系统遵循的国家标准

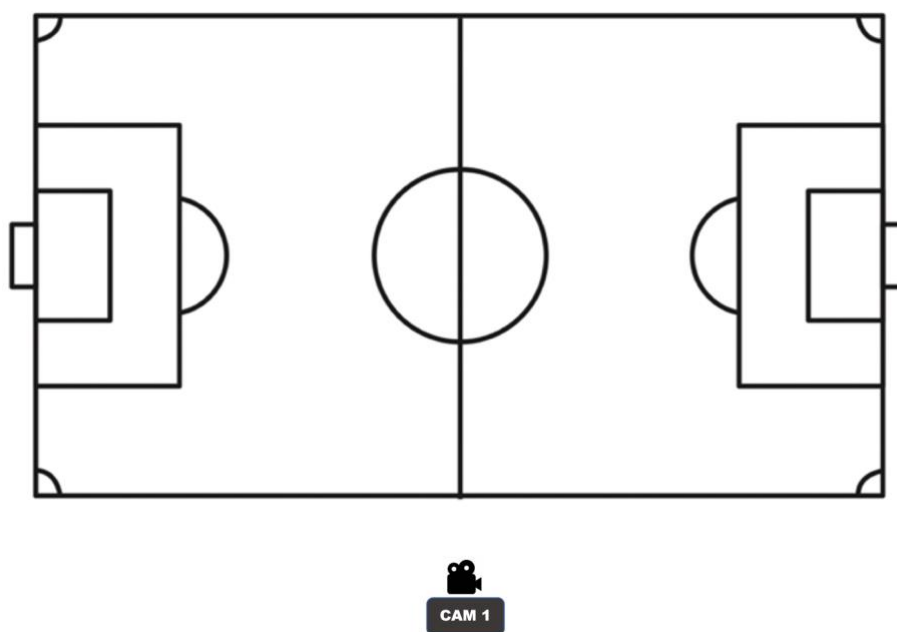
- GB/T 17975 《信息技术- 运动图像及其伴音信号的通用编码第 2 部分：视频》

- GY/T 156 《演播室数字音频参数》
- GY/T 157 《演播室高清晰度电视数字视频信号接口》
- GY/T 158 《演播室数字音频信号接口》
- GY/T 162 《高清晰度电视串行接口中作为附属数据信号的 24 比特数字音频格式》
- GY/T 164 《演播室串行数字光纤传输系统》
- GY/T 222-2006 《数字电视转播车技术要求和测量方法》
- GY/T 155-2000 《高清晰度电视信号制作及交换用视频参数值》
- GY/T 157-2000 《演播室高清晰度电视数字视频信号接口》
- GB/T 14857-1993 《演播室数字电视编码参数规范》
- GB/T 17953-2000 《4:2:2 数字分量图像信号的接口》
- GY/T 243-2010 《标准清晰度电视数字视频通道技术要求和测量方法》
- GB 3174-1995 《PAL-D 制电视广播技术规范》
- GY/T 152-2000 《电视中心制作系统运行维护规程》
- GY/T 167-2000 《数字分量演播室的同步基准信号》

三、 1-3 机位制作及技术方案

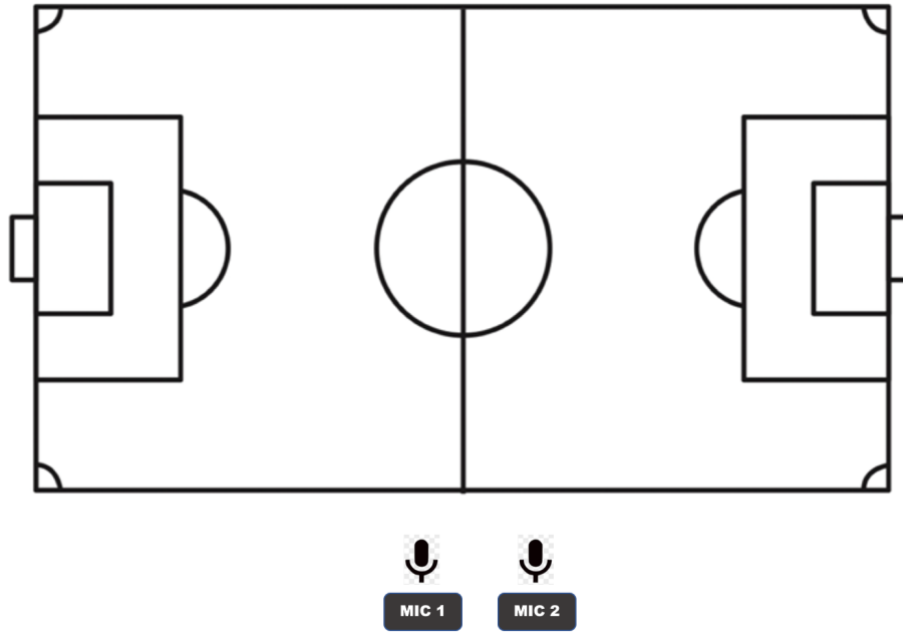
1、摄像机位及话筒布置参考方案：

1) 1 机位方案



机位制作摄像机布置描述：

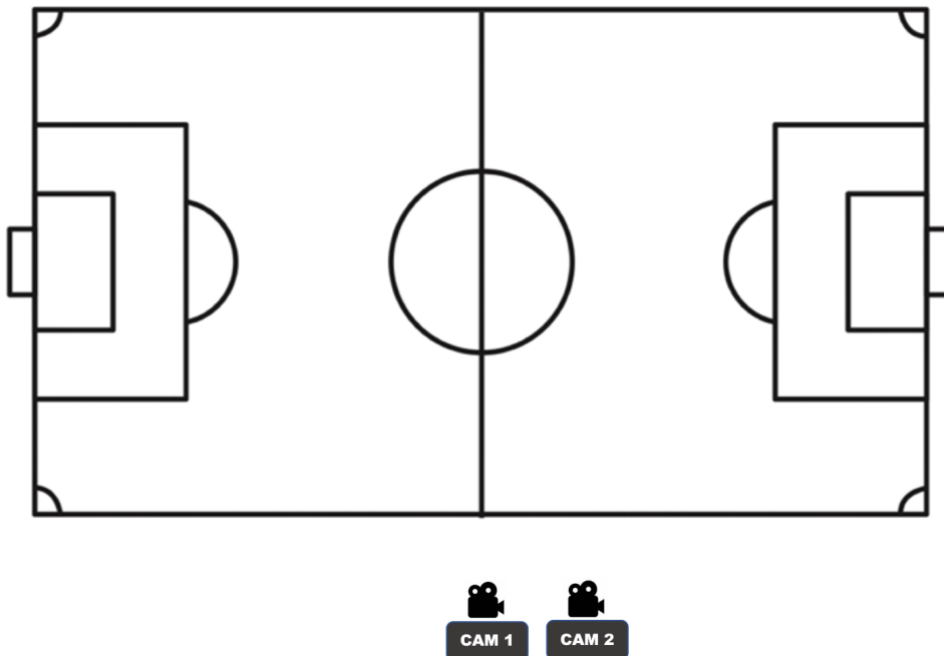
| 机位号 | 类别 | 镜头及寻像器 | 安装方式 | 功能或位置描述 |
|------|----|------------|-------|----------|
| CAM1 | 座机 | 标准或广角镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机位 看台居中 |



话筒描述:

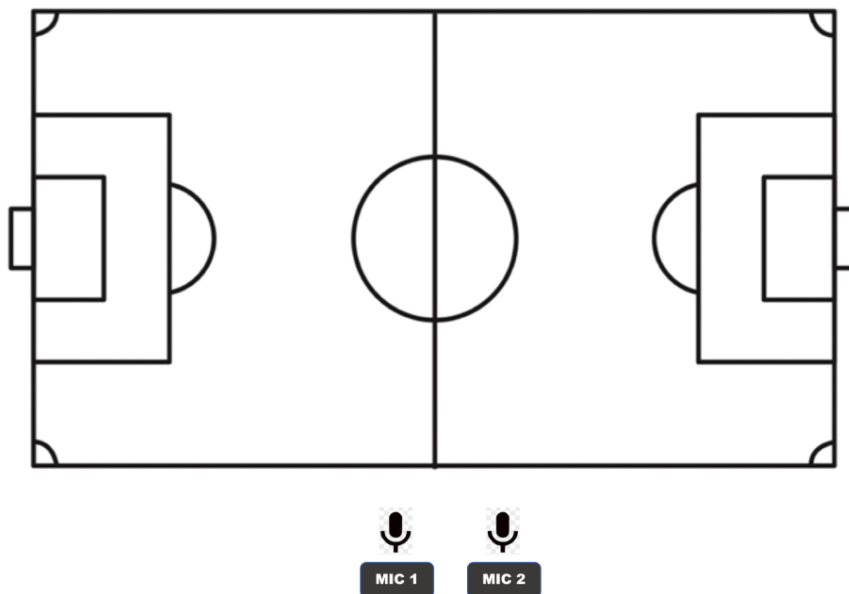
| 机位号 | 话筒类型 | 位置描述 |
|-----|-------|-------|
| M1 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| M2 | 立体声话筒 | 主机位平台 |

2) 2 机位方案



机位制作摄像机布置描述:

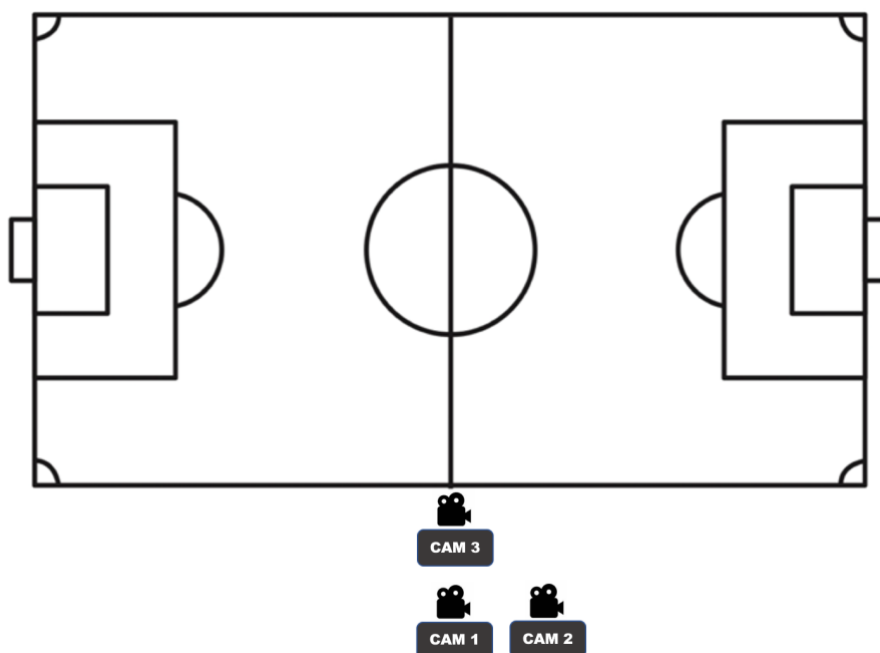
| 机位号 | 类别 | 镜头及寻像器 | 安装方式 | 功能或位置描述 |
|------|----|------------|-------|-----------|
| CAM1 | 座机 | 标准或广角镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机位 看台居中 |
| CAM2 | 座机 | 标准或广角镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机特 主机位旁边 |



话筒描述:

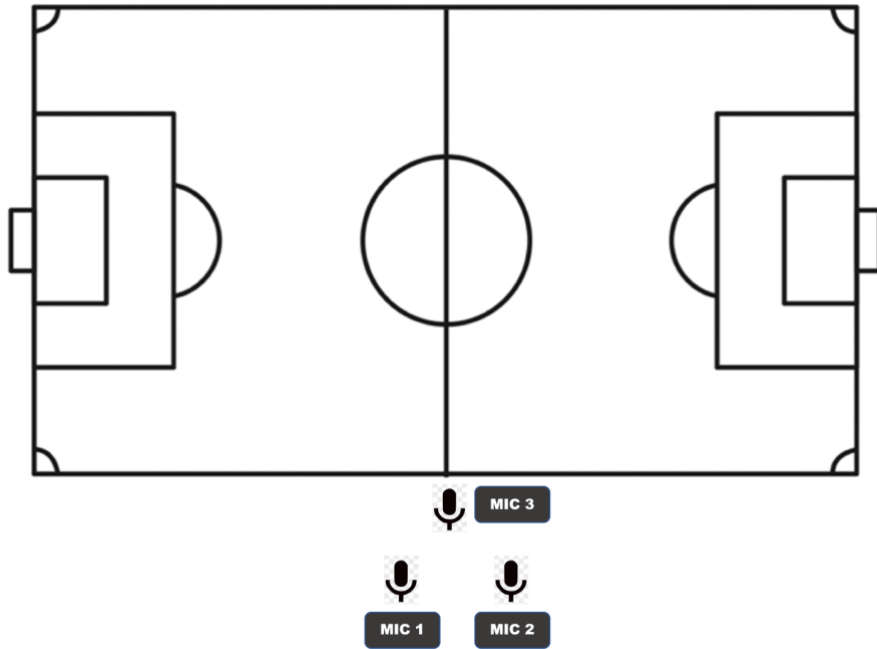
| 机位号 | 话筒类型 | 位置描述 |
|-----|-------|-------|
| M1 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| M2 | 立体声话筒 | 主机位平台 |

3) 3 机位方案



3 机位制作摄像机布置描述:

| 机位号 | 类别 | 镜头及寻像器 | 安装方式 | 功能或位置描述 |
|------|----|------------|-------|-----------|
| CAM1 | 座机 | 标准或广角镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机位 看台居中 |
| CAM2 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机特 紧邻主机位 |
| CAM3 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 场边居中 |



话筒描述:

| 机位号 | 话筒类型 | 位置描述 |
|-----|--------|-------|
| M1 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| M2 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| M3 | 强指向性话筒 | 中场延长线 |

2、1-3 机位标准转播系统的技术服务要求

(1) 高清箱载转播系统标准配置:

| 类别 | 提供数量 | 备注 |
|---------------|------|--|
| 高清切换台 | 1 | ME 级 ≥ 1 , 面板直切键 ≥ 12 |
| 高清矩阵 | 1 | $\geq 16 \times 16$ |
| 主调音台 | 1 | 物理推子数 $\geq 12\text{CH}$ |
| 高清标准摄像机 (广播级) | 3 | 每套摄像机包括 CCU 基站、调控单元、大/小寻像器, 18-22 高清标准镜头、变聚焦伺服、通话耳机; |
| 广角镜头 | 1 | 高清广角 |
| 帧同步器-高清标准 | 2 | 广播级标准 |
| 网络推流设备 | 按需 | 需满足赛事所需的网络推流需求 |
| 录制设备 | 按需 | 满足赛事所需的高、低码率录制需求 |
| 三角架、脚轮 | 按需 | 包括可适配大镜头的重型三脚架及脚轮 |
| 摄像机电缆 | 按需 | 满足场馆信号制作要求。 |

(2) 功能描述:

- 箱载工作间规格:
长 / 宽 / 高: 长 > 6 米、宽 > 2.5 米, 高 < 4 米
制作工位 ≥ 7 个

- 视频制作功能
 视频切换台：ME级 ≥ 1 、输入 ≥ 16 ，输出 ≥ 8 ，面板直切键 ≥ 12 ，至少具备1个字幕键
 矩阵： $\geq 16 \times 16$
 应急切换：独立于切换台的应急切换，可实现净切功能
 讯道：讯道 ≥ 6 ，
 扩展讯道：预留不少于2台的扩充能力，并配有相应的监看及控制工位
 周边设备：完整的技术检测系统、视/音频分配系统
 输出链路：具有主备两路链路输出，链路可实现音频加嵌、分配等功能。
- 制作区监视单元：
 包括节目制作监看、技术调控监看（可采用大屏+分割器方式）
- 内部通话及Tally、控制、同步系统：
 内部通话系统：通话矩阵规模 ≥ 32 ，并配有满足制作需求的通话面板；
 TALLY控制：可完成多母线的双色TALLY显示功能，具备源名显示的控制
 系统
 同步系统：具备主备同步及倒换能力
- 主调音台：
 物理推子数： $\geq 12\text{CH}$ ；
 话放数量 $\geq 12\text{CH}$ ；模拟输出 $\geq 8\text{CH}$ ；至少支持两套立体声的PGM总线；
 为各个制作区提供音频制作、录制和监听；
- 备调音台：
 物理推子数 $\geq 6\text{CH}$ ，至少支持两套立体声的PGM总线输出；
 音频系统能够支持输出模拟、数字音频信号，主备调音台能分别送至主
 备加嵌器；
- 配备有满足制作需求的音频线缆或者光缆。

(3) 其它特种设备及功能：

- 系统外来信号扩展能力及兼容性
 HD/SD 外来信号(不包括外来讯道)扩展能力不少于2路，可实现外来信
 号的监看、技术监控、TALLY、UMD、音频解嵌等功能；根据需要提供视、
 音频隔离变压器用于外来信号的接入。
- 不间断电源 UPS
 配备一定容量的 UPS，在场馆外部电源故障情况下至少支持转播系统主
 要设备(2-3 讯道、主监预监、切换台、调音台、矩阵、重要周边等)正
 常工作 10 分钟以上，保证信号制作的延续性。
- 时钟
 转播系统配备时钟发生器并配有显示单元。
- 慢动作重放系统
 具有 1 台硬盘慢动作设备接入能力。
- 远程制作方案
 如有能力通过远程制作方案达到上述功能，也可布置远程制作系统。

3、1-3 机位标准转播制作人员服务要求

制作团队人员岗位设置：

| 序号 | 岗位 | 人数 | 职责描述 |
|----|----|----|------|
|----|----|----|------|

| | | | |
|---|--------|---|--|
| 1 | 切换导演 | 1 | 负责镜头调度和画面切换，流畅准确的呈现赛中实时事件及回放内容 |
| 2 | 字幕操作员 | 1 | 操作字幕软件，将正确的字幕内容呈现在比赛中 |
| 3 | 回放操作员 | 1 | 操作硬盘回放设备，将适合和精彩的画面呈现在信号中 |
| 4 | 场地导演 | 1 | 负责现场情况的沟通，将现场发生的事件及时准确反映给转播工作间 |
| 5 | 固定机位摄像 | 3 | 根据切换导演的需求，拍摄构图、关系、动作准确的画面，在线上实时或回放中呈现。 |

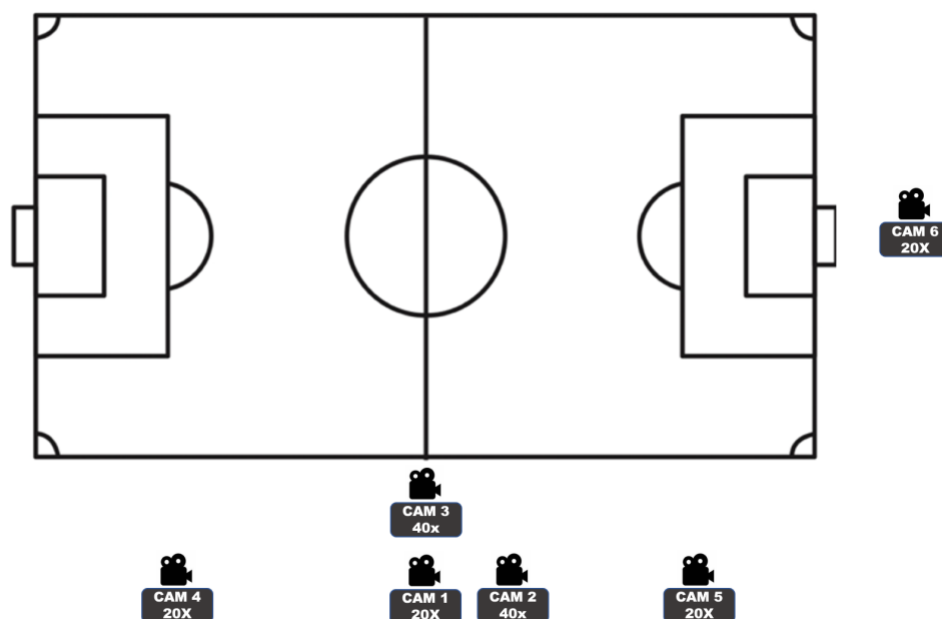
技术团队人员岗位设置

| 序号 | 岗位 | 人数 | 职责描述 |
|----|-------|----|--|
| 1 | 技术负责人 | 1 | 总体负责技术团队的运行。全面负责公用信号制作的技术保障工作。负责管理转播设备的安装和撤离 |
| 2 | 视频技术 | 1 | 负责摄像机、场内信号传输等视频系统搭建和技术保障。负责摄像机调色与光圈控制等工作。 |
| 3 | 传输工程师 | 1 | 负责信号的网络传输 |
| 4 | 音频技术 | 1 | 按照既定的制作计划完成公用信号的音频制作。 |
| 5 | 司机 | 1 | 设备车司机 |

四、 6 或 8 机位制作及技术方案

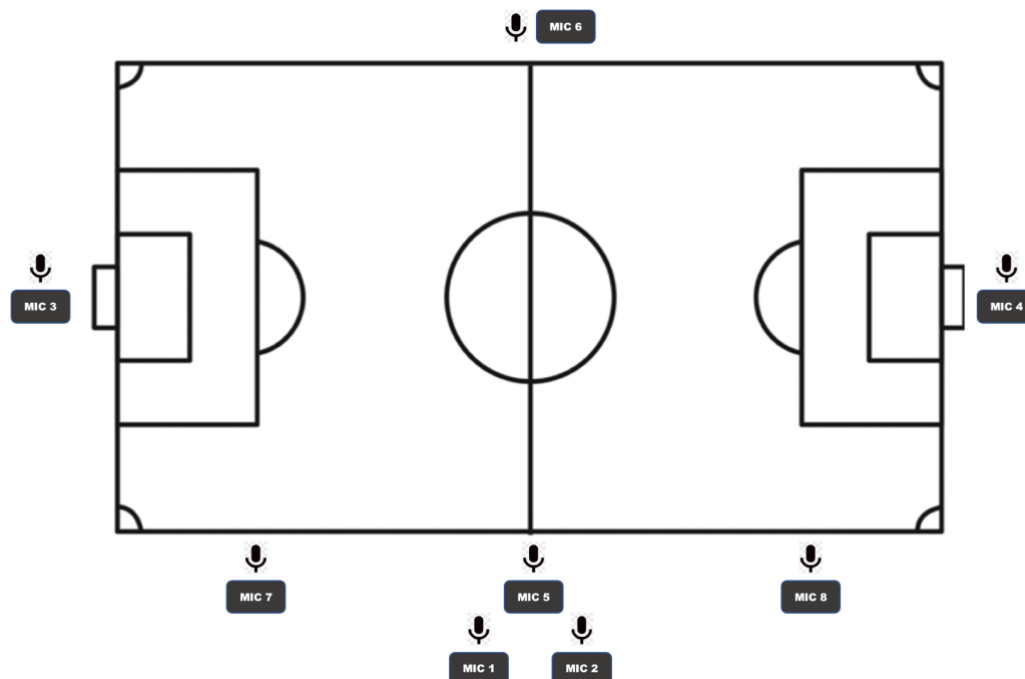
1、摄像机位及话筒布置参考方案：

1) 6 机位方案



6 机位制作摄像机布置描述：

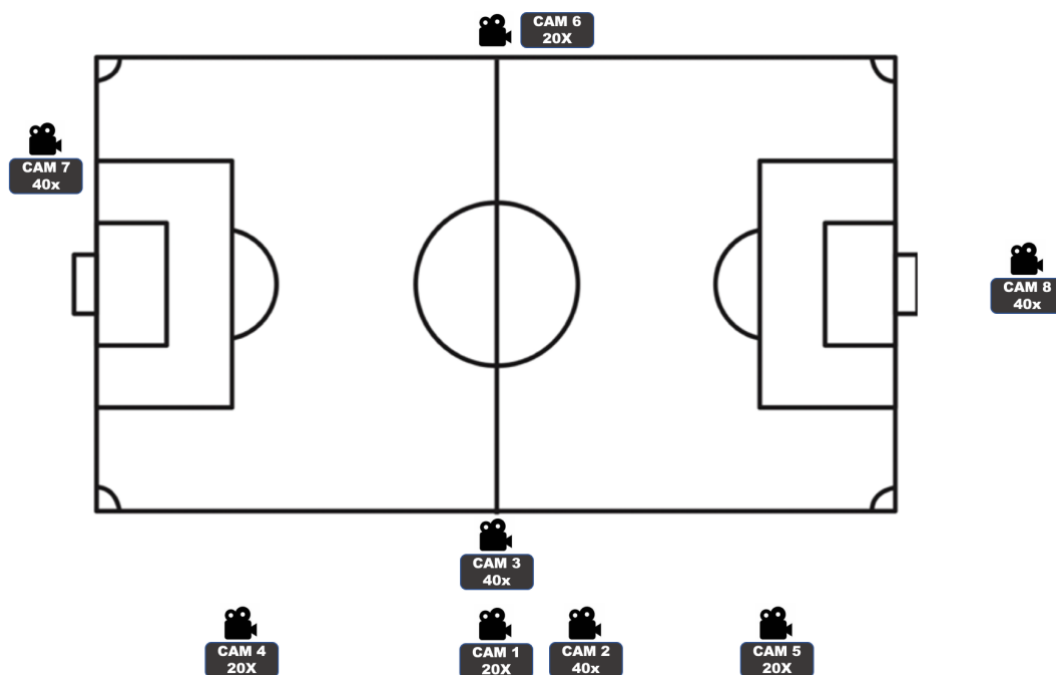
| 机位号 | 类别 | 镜头及寻像器 | 安装方式 | 功能或位置描述 |
|------|----|-------------|-------|------------|
| CAM1 | 座机 | 标准或广角镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机位 看台居中 |
| CAM2 | 座机 | 40x 以上长焦 大寻 | 轻型三脚架 | 主机特 紧邻主机位 |
| CAM3 | 座机 | 40x 以上长焦 大寻 | 轻型三脚架 | 场边居中 |
| CAM4 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 左越位 |
| CAM5 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 右越位 |
| CAM6 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 纵向机位（高点优先） |
| 其他 | 单机 | 标准镜头 小寻 | 轻型三脚架 | 其他素材拍摄单机 |



6 机位制作话筒布置描述：

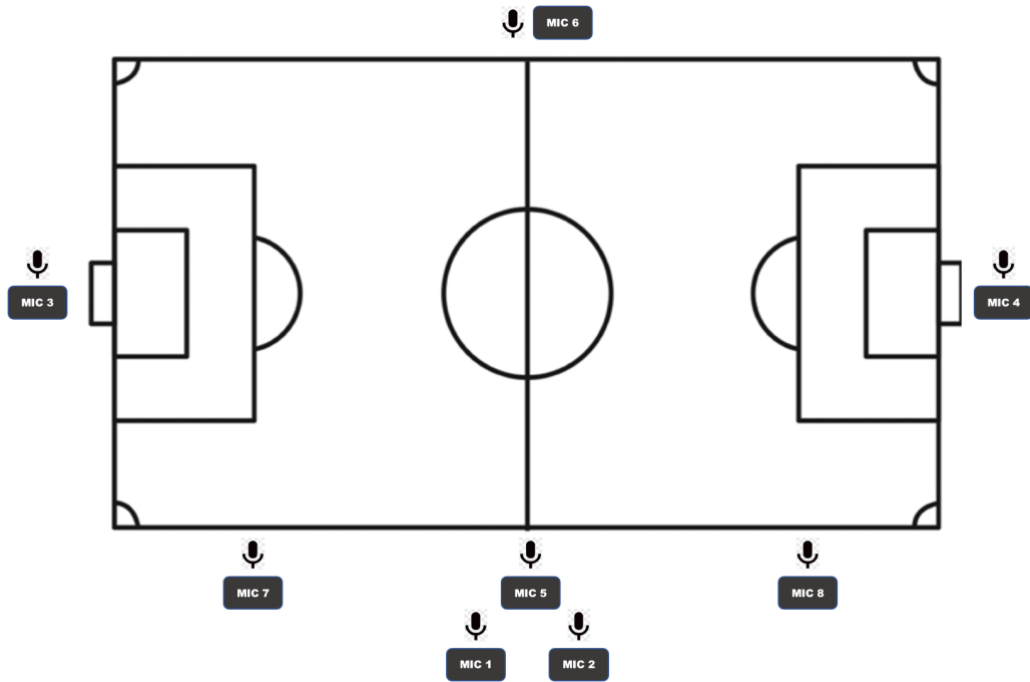
| 机位号 | 话筒类型 | 位置描述 |
|-----|--------|-----------|
| M1 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| M2 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| M3 | 强指向性话筒 | 左侧球门后 |
| M4 | 强指向性话筒 | 右侧球门后 |
| M5 | 强指向性话筒 | 中线延长线 |
| M6 | 强指向性话筒 | 中线延长线反向地面 |
| M7 | 强指向性话筒 | 左侧大禁区线延长线 |
| M8 | 强指向性话筒 | 右侧大禁区线延长线 |

2) 8 机位方案



8 机位制作摄像机布置描述：

| 机位号 | 类别 | 镜头及寻像器 | 安装方式 | 功能或位置描述 |
|------|----|-------------|-------|------------|
| CAM1 | 座机 | 标准或广角镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机位 看台居中 |
| CAM2 | 座机 | 40x 以上长焦 大寻 | 轻型三脚架 | 主机特 紧邻主机位 |
| CAM3 | 座机 | 40x 以上长焦 大寻 | 轻型三脚架 | 场边居中 |
| CAM4 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 左越位 |
| CAM5 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 右越位 |
| CAM6 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 反向居中 |
| CAM7 | 座机 | 60x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 左侧球门后长焦 |
| CAM8 | 座机 | 40x 以上长焦 大寻 | 轻型三脚架 | 纵向机位（高点优先） |
| 其他 | 单机 | 标准镜头 小寻 | 轻型三脚架 | 其他素材拍摄单机 |



8 机位制作话筒描述：

| 机位号 | 话筒类型 | 位置描述 |
|-----|--------|-----------|
| M1 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| M2 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| M3 | 强指向性话筒 | 左侧球门后 |
| M4 | 强指向性话筒 | 右侧球门后 |
| M5 | 强指向性话筒 | 中线延长线 |
| M6 | 强指向性话筒 | 中线延长线反向地面 |
| M7 | 强指向性话筒 | 左侧大禁区线延长线 |
| M8 | 强指向性话筒 | 右侧大禁区线延长线 |

2、6 或 8 机位标准转播系统的技术服务要求

1) 高清转播车标准配置：

| 类别 | 提供数量 | 备注 |
|--------------|------|---|
| 高清切换台 | 1 | ME 级 ≥ 2 ，面板直切键 ≥ 24 |
| 高清矩阵 | 1 | $\geq 32 \times 32$ |
| 主调音台 | 1 | 物理推子数 $\geq 24 \text{CH}$ |
| 高清标准摄像机（广播级） | 8 | 每套摄像机包括 CCU 基站、调控单元、大/小寻像器，18-22 高清标准镜头、变聚焦伺服、通话耳机； |
| 广角镜头 | 1 | 高清广角 |
| 大倍数镜头 | 3 | 40 倍或以上的高清镜头，大镜头适配器、全套伺服系统 |
| 帧同步器-高清标准 | 2 | 广播级标准 |
| 网络推流设备 | 按需 | 需满足赛事所需的网络推流需求 |

| | | |
|--------|----|-------------------|
| 录制设备 | 按需 | 满足赛事所需的高、低码率录制需求 |
| 三角架、脚轮 | 按需 | 包括可适配大镜头的重型三脚架及脚轮 |
| 摄像机电缆 | 按需 | 满足场馆信号制作要求。 |

(2) 功能描述:

- 转播车车体:
长 / 宽 / 高: 长(不含车头)>9 米、宽>2.4 米, 高<4 米
分区制作 (导演制作区 \geq 2、独立技术区及声音制作区)
制作工位 \geq 15 个
- 视频制作功能
视频切换台: ME 级 \geq 2、输入 \geq 32、输出 \geq 12, 面板直切键 \geq 24, 每级至少 2 个字幕键
应急切换: 独立于切换台的应急切换, 可实现净切功能
矩阵: \geq 32X32, 对视频制作具备调度、选切等功能
讯道: 讯道 \geq 9;
扩展讯道: 预留不少于 6 台的扩充能力, 并配有相应的监看及控制工位
周边设备: 完整的技术检测系统、视/音频分配系统
输出链路: 具有主备两路及以上链路输出, 链路可实现音频加嵌、分配及下变换等功能。
- 制作区监视单元:
包括节目制作监看、技术调控监看 (可采用大屏+分割器方式)
- 内部通话及 Tally、控制、同步系统:
内部通话系统: 通话矩阵规模 \geq 32, 并配有满足制作需求的通话面板;
TALLY 控制: 可完成多母线的双色 TALLY 显示功能, 具备源名显示的控制
控制系统
同步系统: 具备主备同步及倒换能力
- 主调音台:
物理推子数: \geq 24CH;
话放数量 \geq 24CH; 模拟输出 \geq 8CH; 数字输入输出 \geq 16CH, 至少支持两套
立体声的 PGM 总线;
为各个制作区提供音频制作、录制和监听;
- 备调音台:
物理推子数 \geq 12CH, 至少支持两套立体声的 PGM 总线输出;
音频系统能够支持输出模拟、数字音频信号, 主备调音台能分别送至主
备加嵌器;
- 配备有满足制作需求的音频线缆或者光缆。

(3) 其它特种设备及功能:

- 系统外来信号扩展能力及兼容性
HD/SD 外来信号 (不包括外来讯道) 扩展能力不少于 8 路, 可实现外来信
号的监看、技术监控、TALLY、UMD、音频解嵌等功能; 可扩展制作设备
和相应工位, 如超高速、EVS 慢动作、字幕机设备等; 可为特殊设备, 如
无线摄像机等设备进入转播系统提供集成服务; 根据需要提供视、音频
隔离变压器用于外来信号的接入。
- 车载不间断电源 UPS

转播车配备一定容量的 UPS，在场馆外部电源故障情况下至少支持转播车主要设备（2-3 讯道、主监预监、切换台、调音台、矩阵、重要周边等）正常工作 10 分钟以上，保证信号制作的延续性。

- 时钟
转播系统配备时钟发生器并配有显示单元。
- 慢动作重放系统
具有两台及以上硬盘慢动作设备接入能力。
- 视频助理裁判 VAR 系统接入
具有视频助理裁判 VAR 系统所需的信号接入及输出服务能力

3、6 或 8 机位标准转播制作人员服务要求

6 或 8 机位制作团队人员岗位设置：

| 序号 | 岗位 | 人数 | 职责描述 |
|----|--------|-------|--|
| 1 | 切换导演 | 1 | 负责镜头调度和画面切换，流畅准确的呈现赛中实时事件及回放内容 |
| 2 | 字幕操作员 | 1 | 操作字幕软件，将正确的字幕内容呈现在比赛中 |
| 3 | 回放导演 | 1 | 负责公用信号中的流程类素材及赛中回放内容的呈现 |
| 4 | 回放操作员 | 2 | 根据回放导演的要求，操作硬盘回放设备，将适合和精彩的画面呈现在信号中 |
| 5 | 场地导演 | 1 | 负责现场情况的沟通，将现场发生的事件及时准确反映给转播车 |
| 6 | 固定机位摄像 | 6 或 8 | 根据切换导演、回放团队的需求，拍摄构图、关系、动作准确的画面，供导演团队在线上实时或回放中呈现。 |

6 或 8 机位转播车技术人员岗位设置：

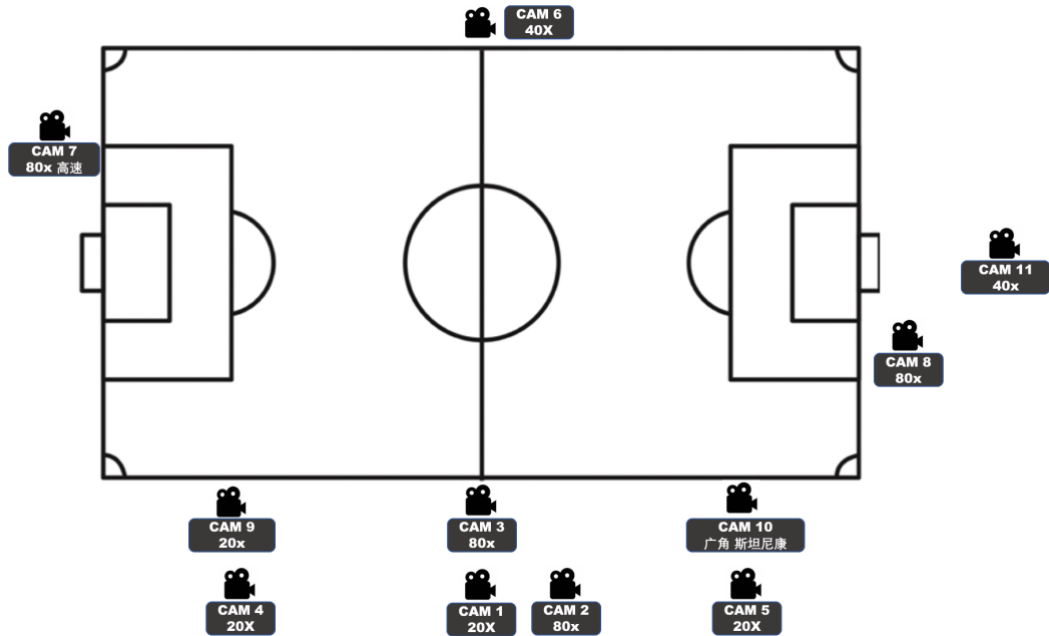
| 序号 | 岗位 | 人数 | 职责描述 |
|----|-------|----|--|
| 1 | 技术负责人 | 1 | 总体负责技术团队的运行。全面负责公用信号制作的技术保障工作。负责管理转播设备的安装和撤离 |
| 2 | 系统工程师 | 1 | 负责转播系统的调试与安全保障工作。 |
| 3 | 视频技术 | 3 | 负责摄像机、场内信号传输等视频系统搭建和技术保障。负责摄像机调色与光圈控制等工作。 |
| 4 | 传输工程师 | 1 | 负责信号的网络传输 |
| 5 | 音频工程师 | 1 | 负责转播车内音频系统的调试与安全保障工作。 |
| 6 | 调音师 | 1 | 按照既定的制作计划完成公用信号的音频制作。 |
| 8 | 司机 | 2 | 转播车、工具车司机 |

五、 11 机位以上（含 11 机位）规格制作及技术方案

11 机位以上（含 11 机位）规格包括 11 机位、13 机位和 16 机位。

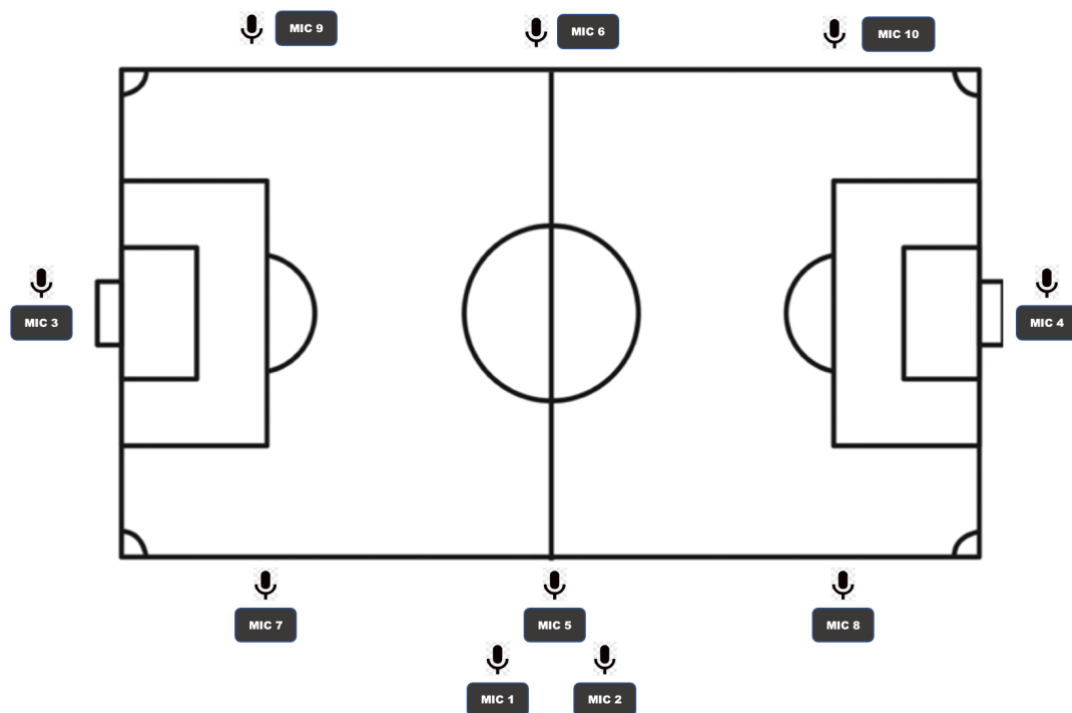
1、摄像机位及话筒布置参考方案：

1) 11 机位方案



11 机位制作摄像机布置描述：

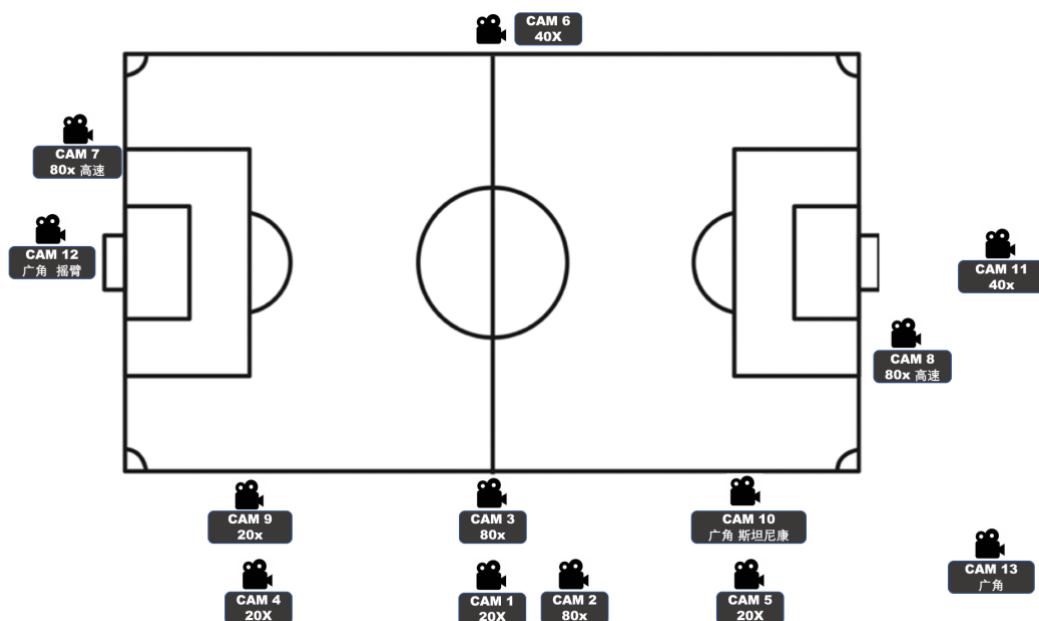
| 机位号 | 类别 | 镜头及寻像器 | 安装方式 | 功能或位置描述 |
|-------|----|-------------|-------|-----------------|
| CAM1 | 座机 | 标准或广角镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机位 看台居中 |
| CAM2 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 主机特 紧邻主机位 |
| CAM3 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 场边居中 |
| CAM4 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 左越位 |
| CAM5 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 右越位 |
| CAM6 | 座机 | 40x 以上镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 反向场边 中线延长线 |
| CAM7 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 左侧球门后 地面 高速或超高速 |
| CAM8 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 右侧球门后 地面 |
| CAM9 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 左侧禁区延长线 场边 |
| CAM10 | 移动 | 广角镜头 | 斯坦尼康 | 右侧边线移动 |
| CAM11 | 座机 | 40x 以上长焦 大寻 | 轻型三脚架 | 右侧纵向高机位 |
| 其他 | 单机 | 标准镜头 小寻 | 轻型三脚架 | 其他素材拍摄单机 |



11 机位制作话筒布置描述：

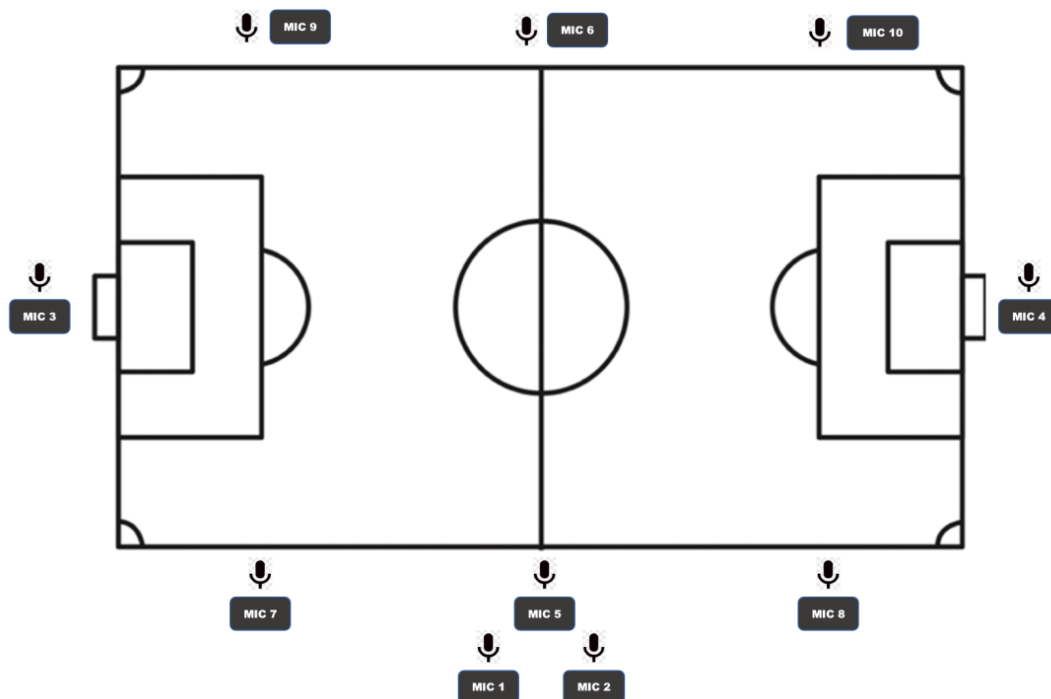
| 机位号 | 话筒类型 | 位置描述 |
|--------|--------|-------------|
| MIC 1 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| MIC 2 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| MIC 3 | 强指向性话筒 | 左球门后 |
| MIC 4 | 强指向性话筒 | 右球门后 |
| MIC 5 | 强指向性话筒 | 中线延长线 场边 |
| MIC 6 | 强指向性话筒 | 反向 中线延长线 场边 |
| MIC 7 | 强指向性话筒 | 左禁区延长线 场边 |
| MIC 8 | 强指向性话筒 | 右禁区延长线 场边 |
| MIC 9 | 强指向性话筒 | 左禁区反向 场边 |
| MIC 10 | 强指向性话筒 | 右禁区反向 场边 |

2) 13 机位方案



13 机位制作摄像机布置描述：

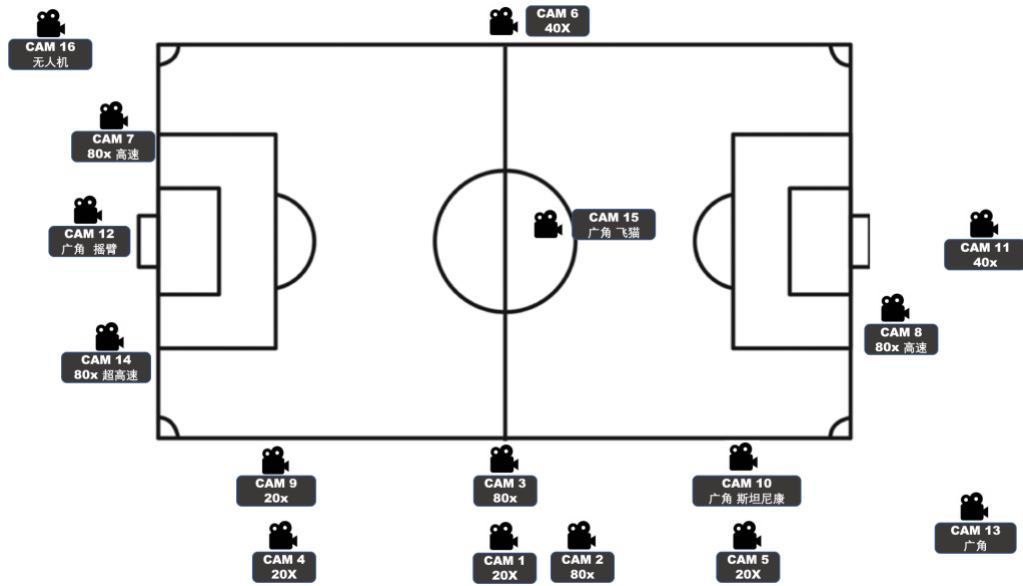
| 机位号 | 类别 | 镜头及寻像器 | 安装方式 | 功能或位置描述 |
|-------|----|---------------|-------|-----------------|
| CAM1 | 座机 | 标准或广角镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机位 看台居中 |
| CAM2 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 主机特 紧邻主机位 |
| CAM3 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 场边居中 |
| CAM4 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 左越位 |
| CAM5 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 右越位 |
| CAM6 | 座机 | 40x 以上镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 反向场边 中线延长线 |
| CAM7 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 左侧球门后 地面 高速或超高速 |
| CAM8 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 右侧球门后 地面 高速或超高速 |
| CAM9 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 左侧禁区延长线 场边 |
| CAM10 | 移动 | 广角镜头 | 斯坦尼康 | 右侧边线移动 |
| CAM11 | 座机 | 40x 以上长焦 大寻 | 轻型三脚架 | 右侧纵向高机位 |
| CAM12 | 摇臂 | 广角镜头 10 米以上摇臂 | 带轮底座 | 左侧球门后 地面 |
| CAM13 | 座机 | 广角镜头 小寻 | 轻型三脚架 | 场馆景观 Beauty |
| 其他 | 单机 | 标准镜头 小寻 | 轻型三脚架 | 其他素材拍摄单机 |



13 机位制作话筒布置描述：

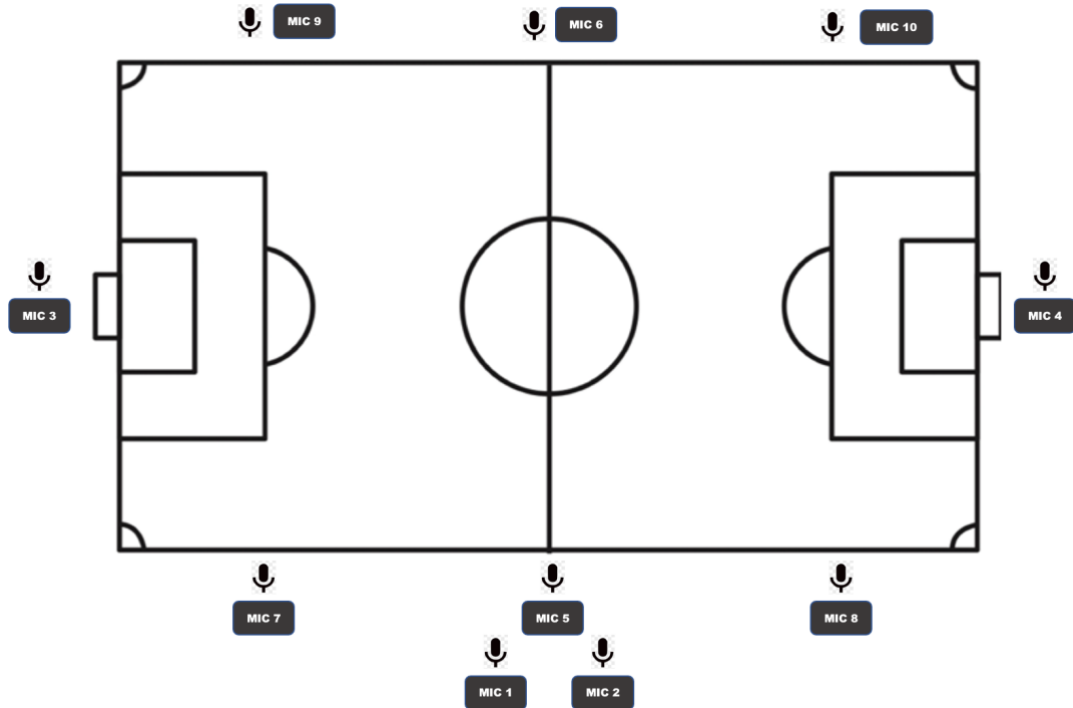
| 机位号 | 话筒类型 | 位置描述 |
|--------|--------|-------------|
| MIC 1 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| MIC 2 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| MIC 3 | 强指向性话筒 | 左球门后 |
| MIC 4 | 强指向性话筒 | 右球门后 |
| MIC 5 | 强指向性话筒 | 中线延长线 场边 |
| MIC 6 | 强指向性话筒 | 反向 中线延长线 场边 |
| MIC 7 | 强指向性话筒 | 左禁区延长线 场边 |
| MIC 8 | 强指向性话筒 | 右禁区延长线 场边 |
| MIC 9 | 强指向性话筒 | 左禁区反向 场边 |
| MIC 10 | 强指向性话筒 | 右禁区反向 场边 |

3) 16 机位方案



16 机位制作摄像机布置描述：

| 机位号 | 类别 | 镜头及寻像器 | 安装方式 | 功能或位置描述 |
|-------|----|---------------|-------|--------------------|
| CAM1 | 座机 | 标准或广角镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 主机位 看台居中 |
| CAM2 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 主机特 紧邻主机位 |
| CAM3 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 场边居中 |
| CAM4 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 左越位 |
| CAM5 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 右越位 |
| CAM6 | 座机 | 40x 以上镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 反向场边 中线延长线 |
| CAM7 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 左侧球门后 地面 高速或超高速 |
| CAM8 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 右侧球门后 地面 高速或超高速 |
| CAM9 | 座机 | 标准镜头 大寻 | 轻型三脚架 | 左侧禁区延长线 场边 |
| CAM10 | 移动 | 广角镜头 | 斯坦尼康 | 右侧边线移动 |
| CAM11 | 座机 | 40x 以上长焦 大寻 | 轻型三脚架 | 右侧纵向高机位 |
| CAM12 | 摇臂 | 广角镜头 10 米以上摇臂 | 带轮底座 | 左侧球门后 地面 |
| CAM13 | 座机 | 广角镜头 小寻 | 轻型三脚架 | 场馆内景观 Beauty |
| CAM14 | 座机 | 80x 以上长焦 大寻 | 重型三脚架 | 左侧球门后 地面超高速 |
| CAM15 | 移动 | 广角镜头 | 无 | 三维索道摄影机 |
| CAM16 | 移动 | | | 场馆外景观 Beauty (无人机) |
| 其他 | 单机 | 标准镜头 小寻 | 轻型三脚架 | 其他素材拍摄单机 |



16 机位制作话筒布置描述：

| 机位号 | 话筒类型 | 位置描述 |
|--------|--------|-------------|
| MIC 1 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| MIC 2 | 立体声话筒 | 主机位平台 |
| MIC 3 | 强指向性话筒 | 左球门后 |
| MIC 4 | 强指向性话筒 | 右球门后 |
| MIC 5 | 强指向性话筒 | 中线延长线 场边 |
| MIC 6 | 强指向性话筒 | 反向 中线延长线 场边 |
| MIC 7 | 强指向性话筒 | 左禁区延长线 场边 |
| MIC 8 | 强指向性话筒 | 右禁区延长线 场边 |
| MIC 9 | 强指向性话筒 | 左禁区反向 场边 |
| MIC 10 | 强指向性话筒 | 右禁区反向 场边 |

2、11 机位以上（含 11 机位）标准转播系统的技术服务要求

1) 高清转播车标准配置：

标准高清转播车基础配置：

| 类别 | 提供数量 | 备注 |
|--------------|------|---|
| 高清切换台 | 1 | ME 级 ≥ 2 ，面板直切键 ≥ 24 |
| 高清矩阵 | 1 | $\geq 32 \times 32$ |
| 主调音台 | 1 | 物理推子数 $\geq 24 \text{CH}$ |
| 话筒 | 1 套 | 满足信号制作的整套话筒设备 |
| 高清标准摄像机（广播级） | 10 | 每套摄像机包括 CCU 基站、调控单元、大/小寻像器，18-22 高清标准镜头、变聚焦伺服、通话耳机； |

| | | |
|-----------|---------|---|
| 广角镜头 | 2 | 高清广角 |
| 大倍数镜头 | 2 | 60 倍或以上的高清镜头，大镜头适配器、全套伺服系统 |
| EVS 回放系统 | 24 通道以上 | EVS 回放系统，支持 1080p50 模式工作，配有满足高速摄像机接入的权限，至少配置 4 个操控面板。 |
| 网络推流设备 | 按需 | 需满足赛事所需的网络推流需求 |
| 录制设备 | 按需 | 满足赛事所需的高、低码率录制需求 |
| 帧同步器-高清标准 | 2 | 广播级标准 |
| 三角架、脚轮 | 按需 | 包括可适配大镜头的重型三脚架及脚轮 |
| 摄像机电缆 | 按需 | 满足场馆信号制作要求。 |

高清转播车功能描述：

- 转播车车体：
 - 长 / 宽 / 高：长(不含车头)>9 米、宽>2.4 米，高<4 米，实际停车区域 14 米*6 米。
 - 分区制作（导演制作区≥2、独立技术区及声音制作区）
 - 制作工位≥15 个。
- 视频制作功能
 - 视频切换台：ME 级≥2、输入≥32、输出≥12，面板直切键≥24，每级至少 2 个字幕键；
 - 应急切换：独立于切换台的应急切换，可实现净切功能；
 - 矩阵：≥32X32，对视频制作具备调度、选切等功能；
 - 讯道：讯道≥9；
 - 扩展讯道：预留不少于 6 台的扩充能力，并配有相应的监看及控制工位；
 - 周边设备：完整的技术检测系统、视/音频分配系统；
 - 输出链路：具有主备两路及以上链路输出，链路可实现音频加嵌、分配及下变换等功能。
- 制作区监视单元：
 - 包括节目制作监看、技术调控监看（可采用大屏+分割器方式）；
- 内部通话及 Tally、控制、同步系统：
 - 内部通话系统：通话矩阵规模≥32，并配有满足制作需求的通话面板；
 - TALLY 控制：可完成多母线的双色 TALLY 显示功能，具备源名显示的控制
 - 控制系统；
 - 同步系统：具备主备同步及倒换能力。
- 主调音台：
 - 物理推子数：≥24CH；
 - 话放数量≥24CH；模拟输出≥8CH；数字输入输出≥16CH，至少支持两套立体声的 PGM 总线；
 - 为各个制作区提供音频制作、录制和监听；
- 备调音台：
 - 物理推子数≥12CH，至少支持两套立体声的 PGM 总线输出；
 - 音频系统能够支持输出模拟、数字音频信号，主备调音台能分别送至主备加嵌器；
- 配备有满足制作需求的音频线缆或者光缆。

- 评论席：评论席需配备 2 套广播级评论盒，每套包含三个耳机（含麦克风）、20 寸以上高清监视器。

高清制作系统其它特种设备及功能：

- 外来特种设备
 高清斯坦尼康或同等级别可移动无线摄像设备，信号通过微波图传方式传输至转播车；
 三维索道摄影系统可悬挂于球场上方，在竞赛及安保规定的安全飞行范围内活动，信号通过光纤方式传输至转播车。
- 系统外来信号扩展能力及兼容性
 HD/SD 外来信号(不包括外来讯道)扩展能力不少于 8 路，可实现外来信号的监看、技术监控、TALLY、UMD、、音频解嵌等功能；可扩展制作设备和相应工位，如超高速、EVS 慢动作、字幕机设备等；可为特殊设备，如索道摄影系统、微型摄像机、无线摄像机以及虚拟制作等设备进入转播系统提供集成服务；根据需要提供视、音频隔离变压器用于外来信号的接入。
- 车载不间断电源 UPS
 转播车配备一定容量的 UPS，在场馆外部电源故障情况下至少支持转播车主要设备（2-3 讯道、主监预监、切换台、调音台、矩阵、重要周边等）正常工作 10 分钟以上，保证信号制作的延续性。
- 时钟
 转播系统配备时钟发生器并配有显示单元。
- 录制系统
 配备满足赛事慢动作制作通道的 EVS 系统；
 配备满足信号录制要求的录制设备；
 录制素材格式要求：
 高清：1920*1080/50i，编码为 DNxHD，码流 120M，MXF 格式封装。
- 转播车应在场馆提供信号传输所需的相关线缆和设备。
- 视频助理裁判 VAR 系统接入
 具有视频助理裁判 VAR 系统所需的信号接入及输出服务能力

3、11 以上机位（含 11 机位）标准转播制作人员服务要求

制作团队人员岗位设置：

| 序号 | 岗位 | 人数 | 职责描述 |
|----|-------|-----|------------------------------------|
| 1 | 制作人 | 1 | 对整场赛事制作负责，统筹和控制整体赛事信号质量 |
| 2 | 切换导演 | 1 | 负责镜头调度和画面切换，流畅准确的呈现赛中实时事件及回放内容 |
| 3 | 字幕导演 | 1 | 负责公用信号中的字幕流程控制，通过赛中实时数据推动信号制作。 |
| 4 | 字幕操作员 | 1 | 根据制作人和字幕导演要求，操作字幕软件，将正确的字幕内容呈现在比赛中 |
| 5 | 回放导演 | 1 | 负责公用信号中的流程类素材及赛中回放内容的呈现 |
| 6 | 回放操作员 | 4-6 | 根据制作人和回放导演的要求，操作硬 |

| | | | |
|----|----------------|-------|--|
| | | | 盘回放设备，将适合和精彩的画面呈现在信号中 |
| 7 | 场地导演 | 1 | 负责现场情况的沟通，将现场发生的事件及时准确反映给转播车 |
| 8 | 固定机位摄像 | 10-14 | 根据制作人、切换导演、回放团队的需求，拍摄构图、关系、动作准确的画面，供导演团队在线上实时或回放中呈现。 |
| 9 | 斯坦尼康摄像 | 1 | |
| 10 | 斯坦尼康摄像助理 | 1 | |
| 11 | 三维索道摄影飞行操作(如需) | 1 | |
| 12 | 三维索道摄影摄像操作(如需) | 1 | |

转播车技术岗位要求

| 序号 | 岗位 | 人数 | 职责描述 |
|----|--------|----|--|
| 1 | 技术负责人 | 1 | 总体负责技术团队的运行。全面负责公用信号制作的技术保障工作。负责管理转播设备的安装和撤离 |
| 2 | 系统工程师 | 1 | 负责转播系统的调试与安全保障工作。 |
| 3 | 视频技术 | 4 | 负责摄像机、场内信号传输等视频系统搭建和技术保障。负责摄像机调色与光圈控制等工作。 |
| 4 | 特种设备技术 | 4 | 负责特种设备的安装调试及技术保障。 |
| 5 | 音频工程师 | 1 | 负责转播车内音频系统的调试与安全保障工作。 |
| 6 | 调音师 | 1 | 按照既定的制作计划完成公用信号的音频制作。 |
| 7 | 调音师助理 | 1 | 协助调音师完成相关工作。 |
| 8 | 司机 | 2 | 转播车、工具车司机 |

六、其他制作需求说明

1、4K 场次制作技术需求：

8 机位（含 8 机位）以上场次均有 4K 超高清规格制作需求可能，需在满足原有机位等需求基础上，达到以下 4K 超高清制作规格：

4K 超高清转播车基础配置：

| 类别 | 提供数量 | 备注 |
|---------------------|------|--------------------------------|
| 4K 视频切换台 | 1 | ME 级 ≥ 2 ，面板直切键 ≥ 18 |
| 4K 视频矩阵或 4K-IP 虚拟矩阵 | 1 | $\geq 32 \times 32$ |
| 主调音台 | 1 | 物理推子数 $\geq 30 \text{CH}$ |
| 话筒 | 1 套 | 满足信号制作的整套话筒设备 |

| | | |
|----------------|-------|---|
| 4K 超高清摄像机(广播级) | 11 | 每套摄像机包括 CCU 基站、调控单元、大/小寻像器、通话耳机 |
| 4K 标准镜头 | 10 | 不小于 18x 的 4K 镜头、配变聚焦伺服。 |
| 4K 广角镜头 | 2 | 广角端焦距不大于 4.5mm4K 镜头、配变聚焦伺服 |
| 4K 大倍率箱式镜头 | 2 | 变焦比不小于 60x 的 4K 箱式镜头 |
| EVS 慢动作回放系统 | 24 通道 | EVS 回放系统，支持 1080p50 模式工作，配有满足高速摄像机接入的权限，至少配置 4 个操控面板。 |
| 高清及 4K 上、下变换设备 | 1 套 | 满足字幕、回放以及外来特殊设备等制式的上、下变换需求。 |
| 三角架、脚轮 | 按需 | 包括云台、三脚架及脚轮 |
| 摄像机光缆等 | 按需 | 满足场馆信号制作要求。 |

4K 超高清转播车功能描述：

- 转播车车体：
 - 长 / 宽 / 高：长(不含车头)>9 米、宽>2.4 米，高<4 米，实际停车区域 14 米*6 米。
 - 分区制作（独立导演、技术区及声音制作区）
 - 制作工位≥20 个
- 视频制作功能
 - 视频切换台：ME 级≥2、输入≥20、输出≥8，面板直切键≥18，每级至少 2 个字幕键；
 - 视频系统：视频系统可实现全链路 4K 制作能力；
 - 应急切换：独立于切换台的应急切换，可实现净切功能；
 - 矩阵：≥32X32 基带 4K 视频矩阵，或相应 IP-4K 虚拟视频矩阵，对视频制作具备调度、选切等功能；
 - 扩展讯道：预留不少于 4 台的扩充能力，并配有相应的监看及控制工位；
 - 周边设备：完整的技术检测系统、视/音频分配系统
 - 输出链路：具有两路及以上链路输出，链路可实现 8 路以上音频加嵌，每条链路各具备 2 路及以上 4K 基带（12G-SDI 或 4*3G-SDI）SDI 输出，以及 2 路及以上高清 HD-SDI 输出。
- 制作区监视单元：
 - 包括节目制作监看、技术调控监看（可采用大屏+分割器方式）
- 内部通话及 Tally、控制、同步系统：
 - 内部通话系统：通话矩阵规模≥32，并配有满足制作需求的通话面板；
 - TALLY 控制：可完成多母线的双色 TALLY 显示功能，具备源名显示的控制
 - 控制系统
 - 同步系统：具备主备同步及倒换能力
- 主调音台：
 - 物理推子数：≥30CH；
 - 话放数量≥30CH；模拟输出≥8CH；数字输入输出≥32CH，支持 5.1 环绕声制作并满足 16 声道制作播出；
 - 满足节目制作的录制和监听需求；
- 备调音台：
 - 物理推子数≥16CH，支持 5.1 环绕声制作并满足 16 声道制作播出；

音频系统能够支持输出模拟、数字音频信号，主备调音台实现热备份，能分别送至主备加嵌器，配备有满足制作需求的音频线缆或者光缆；

- 评论席：评论席需配备 2 套广播级评论盒，每套包含三个耳机（含麦克风）、20 寸以上高清监视器。

4K 超高清制作系统其它特种设备及功能：

- 外来特种设备
高清斯坦尼康或同等级别可移动无线摄像设备，信号通过微波图传方式传输至转播车；
三维索道摄影系统可悬挂于球场上方，在竞赛及安保规定的安全飞行范围内活动，信号通过光纤方式传输至转播车。
- 系统外来信号扩展能力及兼容性
4K(2SI 或 SQD)/HD 外来信号（不包括扩展讯道）接入能力不少于 6 路，可实现外来信号的监看、技术监控、TALLY、UMD、音频解嵌等功能；可扩展制作设备和相应工位，如超高速、高速、EVS 慢动作、字幕机设备等；可为特殊设备，如微型摄像机、无线摄像机以及虚拟制作等设备接入转播系统提供集成服务；根据需要提供视、音频隔离变压器用于外来信号的接入。
- 车载不间断电源 UPS
转播车配备一定容量的 UPS，在场馆外部电源故障情况下至少支持转播车主要设备（2-3 讯道、主监预监、切换台、调音台、矩阵、重要周边等）正常工作 10 分钟以上，保证信号制作的延续性。
- 时钟
转播系统配备时钟发生器并配有显示单元。
- 录制系统
配备满足赛事慢动作制作通道的 EVS 系统。
配备满足信号录制要求的录制设备。
录制素材格式要求：
高清：1920*1080/50i，编码为 DNxHD，码流 120M，MXF 格式封装。
4K：3840*2160/50p 文件，编码为 XAVCIntra，码流 500M，MXF 格式封装。
- 转播车应在场馆提供信号传输所需的相关线缆和设备。
- 视频助理裁判 VAR 系统接入
具有视频助理裁判 VAR 系统所需的信号接入及输出服务能力

2、评论解说席及新闻发布会制作需求：

各规格制作均需满足现场设置赛事评论解说席、赛前官方发布会拍摄及推流、赛后发布会拍摄及推流的需求。

3、信号传输需求：

8 机位以上（含 8 机位）赛事信号存在使用卫星传输需求可能，需提供卫星设备租用（主备）、卫星通道申请等服务。

所有赛事均存在网络推流需求，需按需提供多平台多地址的推流服务。

4、多规格素材录制需求：

需在赛后 12 小时内提供中高码率（8M 以上）以及赛后 2 小时内提供低码率（4M 以上）完整赛事信号录制文件，通过云盘等方式提供。