

HƯỚNG DẪN BUILD DMR (AEG)

Súng trường thiện xạ (Designated marksman rifle, viết tắt là DMR) là một loại hệ thống vũ khí có độ chính xác cao, thường được sử dụng bởi lính bộ binh hiện đại. Súng trường thiện xạ phải hiệu quả cao, về tốc độ bắn vào đạn đạo, tầm bắn xa hơn súng trường tấn công và súng trường chiến đấu tiêu chuẩn, nhưng không cần phải xa hơn so với súng bắn tỉa chuyên dụng. DMR thường có những đặc điểm tương tự như súng bắn tỉa. Nó có thể được trang bị kính ngắm tầm xa, có thể sử dụng chân chống nhằm tăng độ chính xác và ổn định khi bắn cũng như báng súng có thể điều chỉnh (theo Wiki).

Vậy đối với Airsoft, một khẩu súng DMR hoàn hảo cần phải kết hợp được cả hai ưu điểm của một khẩu Bolt Action và một khẩu AEG thông thường, đó là tốc độ và độ chính xác. Trong bài viết này, mình phân biệt DMR với các loại AEG thông thường khác bằng hai đặc điểm: Semi-only và tầm bắn hiệu quả, độ chính xác vượt qua các loại súng AEG thông thường. Đối với Airsoft, mọi loại súng đều có thể trở thành DMR miễn là đảm bảo được các yếu tố trên.

** Note: khái niệm "tầm bắn" chia ra 2 loại: tầm bắn tối đa "maximum range" và tầm bắn hiệu quả "effective range". Tầm bắn tối đa là khoảng cách xa nhất viên BB bay được, không tính đến độ chính xác. Tầm bắn hiệu quả là khoảng cách tối đa bb bay được mà vẫn giữ được độ chính xác nhất định, đủ để trúng mục tiêu. Đây là hai khái niệm hoàn toàn khác nhau và khi build DMR, bạn cần phải phát huy được tối đa cả hai đặc điểm này.*

Nếu đây là lần đầu tiên bạn nâng cấp súng, hoặc mở gearbox, hãy bỏ qua bài viết này. Đây không phải một bài hướng dẫn dành cho người mới chơi hoặc hướng dẫn chi tiết xuyên suốt trong quá trình nâng cấp súng. Bạn cần biết những sửa đổi cơ bản thông qua các kênh như youtube, các forum về airsoft...v.v. Những kỹ thuật này không khó, tất cả chúng ta đều có thể tiếp cận và học hỏi theo được, bao gồm tìm hiểu cách mở gearbox, tên của các chi tiết trong gearbox, các mods DIY cơ bản như căn chỉnh AOE, radius gearbox,

shims gear, bảo dưỡng gearbox....vv.... Mình sẽ để những đường link hướng dẫn các kỹ thuật cơ bản này ở phía dưới, các bạn có thể tham khảo.

DIY Mods:

- Shim, tra dầu, căn chỉnh AOE.

Shim: https://www.youtube.com/watch?v=m0yU-_prZyY

Căn chỉnh AOE: <https://www.youtube.com/watch?v=sI7agUdUsz4>

- Radius gearbox (nếu sử dụng lò xo cao >M140):

<https://www.youtube.com/watch?v=lkuqMdKR4fo>

Được rồi, không dài dòng nữa, chúng ta bắt đầu:

Một khẩu súng DMR tốt cần những đặc điểm gì?

- Một cụm Inner Barrel ổn định và đồng bộ, kết hợp giữa các loại Hopup Chamber và Bucking tốt.

- Một mức FPS ổn định kết hợp với độ nảy cò thấp nhất có thể, mức chênh lệch +/-2 fps, 3-4fps trong phạm vi chấp nhận được.

- BB có trọng lượng, chất lượng cao.

1. Cụm Hop Unit và Inner Barel

Cụm Hopup – Inner Barrel (trong bài này gọi tắt là Inner) là chi tiết quan trọng nhất để tăng tầm bắn hiệu quả của một khẩu súng DMR. Có một điều cần làm sáng tỏ đầu tiên: chiều dài Inner và đường kính trong KHÔNG HỀ QUAN TRỌNG – ko tác động nhiều lên độ chính xác. Chúng có tác động lên một vài đặc điểm khác, mình sẽ nói rõ hơn trong guide. Đặc điểm quan trọng nhất của Inner là chất lượng bề mặt trong của nó. Một Inner có chất lượng bề mặt trong tốt sẽ cho phép BB di chuyển tự do mà không gặp ma sát hoặc các va chạm không mong muốn. Nếu trong Inner có bụi hoặc các vết xước, BB sẽ va chạm với chúng và mất đi độ chính xác, làm giảm tầm bắn

hiệu quả của khẩu súng. Ngoài ra cần kiểm tra độ “thẳng” của Inner vì nó có thể bị cong trong quá trình vận chuyển, nhất là đối với các loại Inner dài.

- **Chiều dài Inner:** Như mình đã đề cập ở trên, chiều dài Inner không quan trọng, miễn là nó không quá ngắn. Bất cứ Inner nào có chiều dài $\geq 300\text{mm}$ đều có rất ít khác biệt trong độ chính xác và tầm bắn. Chỉ cần một Inner với chiều dài phù hợp với thể tích Cylinder, bạn sẽ nhận được một kết quả tốt. Nếu Inner quá dài, chiều dài tổng thể khẩu súng của bạn cũng tăng lên theo, làm cho nó trở nên “vướng víu”, khó xoay sở trong thực chiến và đồng thời khiến khẩu súng của bạn nặng hơn. Ngoài ra, BB có khả năng va chạm với thành nòng/bụi bắn/vết xước nhiều hơn, ảnh hưởng đến độ chính xác. Tuy nhiên bạn có thể cần một Inner dài để đảm bảo việc “mô phỏng”, nếu bạn muốn khẩu súng của mình có ngoại hình giống súng thật nhất có thể - đây là sở thích cá nhân nên mình sẽ không đề cập sâu hơn. Lý thuyết chung là vậy, nhưng bạn cần có trải nghiệm thực tế với các loại Inner khác nhau hoặc học hỏi kinh nghiệm của những người chơi lâu năm để chọn cho mình loại Inner phù hợp, tránh những chi phí phát sinh không đáng có.

** Note: theo quan điểm cá nhân của mình, chiều dài 363mm-455mm là hoàn hảo đối với một khẩu súng DMR, không quá ngắn ảnh hưởng đến hiệu suất và ngoại hình, không quá dài để ảnh hưởng đến di chuyển. Đương nhiên bạn có thể sử dụng Inner dài hơn, tùy thuộc và sở thích cá nhân nhé.*

- **Đường kính trong Inner:** khác với súng thật, viên đạn được đẩy đi hoàn toàn nhờ áp lực khí thuốc thì đối với AEG, BB được đẩy đi trên một lớp đệm khí xung quanh. Inner có đường kính trong nhỏ hơn cho bạn thêm một chút FPS, do luồng khí chạy xung quanh BB có ít không gian để thoát ra hơn, nó tập trung nhiều hơn vào việc đẩy BB. Đường kính trong nhỏ hơn đồng thời cần bảo dưỡng nhiều hơn, vì bụi bắn ảnh hưởng đến độ chính xác nhiều hơn so với Inner có đường kính trong rộng, cho phép BB có thêm không gian để “nảy” qua các vết bụi bắn/vết xước khi di chuyển. Chú ý khi sử dụng Barrel có đường kính trong nhỏ nhất (6.01mm), cần sử dụng kèm với các loại BB chất lượng cao để tránh bị kẹt BB. Theo lý thuyết, đường kính trong lớn hơn (6.04-6.08mm) mang lại độ chính xác ở tầm xa tốt hơn, trong khi đường kính

trong nhỏ (6.01-6.02mm) mang lại độ chính xác ở tầm gần tốt hơn. Đường kính 6.03mm được khuyến khích sử dụng để cân bằng giữa hai yếu tố này.

- **Chất liệu:** Thép không gỉ (inox) là lựa chọn tốt nhất cho chất liệu Inner vì nó cứng cáp, khó cong/xước, chống ăn mòn và có thể đạt được chất lượng bề mặt tốt nhất. Nó cũng dày và nặng cho phép hấp thụ rung động tốt hơn và từ đó mang lại sự ổn định cho từng phát bắn. Chất liệu đồng đứng thứ hai, nó có thể bị ăn mòn và mềm hơn so với inox, dễ bị cong/xước hơn nhưng giá thành thường rẻ hơn và chất lượng bề mặt của nó cũng rất tốt nếu là sản phẩm của các hãng sản xuất đáng tin cậy. Chất liệu nhôm xếp sau cùng vì quá mềm và nhẹ, thường chất liệu này chỉ sử dụng trong những khẩu súng nguyên bản, không có giá trị để nâng cấp.

Cụm Hopup là một trong những chi tiết quan trọng nhất tác động lên độ chính xác của một khẩu súng. Hệ thống Hopup – Bucking thông thường chỉ mang lại độ chính xác và tầm xa cơ bản, nếu muốn hiệu suất cao nhất, bạn cần phải thay thế nó.

- **Các dạng Hopup:** Hiện nay R-Hop là phương thức tốt nhất được biết đến. Nó cho phép BB tiếp xúc với Hopup với diện tích bề mặt lớn nhất và ổn định nhất, cho phép tăng cả tầm bắn hiệu quả và tầm bắn tối đa. Có rất nhiều clip hướng dẫn tự mod R-Hop trên Youtube, không dễ nhưng rất đáng để trải nghiệm – mình sẽ để link dưới bài viết để các bạn tham khảo. Một phương thức đơn giản nhưng ít hiệu quả hơn là Flat-Hop. Nó cũng cho phép BB tiếp xúc với bề mặt Hopup với diện tích bề mặt lớn hơn Hopup thông thường nhưng không bằng R-Hop. Nó cũng dễ dàng thực hiện hơn so với R-Hop nên nếu các bạn không muốn mất nhiều thời gian và công sức với R-Hop thì có thể trải nghiệm phương thức này trước. Chú ý một số hãng có bán Kit Bucking Flat-Hop dạng Drop-in nên bạn có thể mua về dùng và trải nghiệm luôn mà không cần tự mod. R-Hop cũng tương tự nhưng thường giá thành rất cao nên nếu bạn không có nhiều ngân sách cho việc upgrade thì nên tự mod sẽ tiết kiệm chi phí hơn.

Hướng dẫn tự Mod R-Hop:

<https://www.youtube.com/watch?v=3zP3UrwWVC0>

- **Hopup Chamber:** Có nhiều dạng trên thị trường nhưng dạng tốt nhất được biết đến là Rotary Chamber (Chamber xoay dùng một bánh răng duy nhất), tiêu biểu là Lonex và Prowin Hopup. Chamber không có ảnh hưởng đến hiệu suất của khẩu súng nên miễn là nó làm tốt nhiệm vụ giữ Bucking và Inner cố định và kín khí thì không cần thay thế.

- **Bucking:** Bucking - Inner – Chamber cần phải tương thích tốt nhất với nhau để có được độ kín khí hoàn hảo. Bạn có thể sử dụng băng keo nhựa cuốn quanh đuôi Bucking để chống leak khí, đồng thời sử dụng một chút dầu Silicone lên bề mặt ngoài của Bucking để dễ trượt nó vào trong Chamber hơn (không được để dầu bám vào trong Bucking). Kiểm tra lần cuối khi cụm Inner được cài đặt xong bên trong Hopup, nó phải được cố định tốt, không được phép xoay hai bên hoặc trượt ra ngoài.

- **Cố định vị trí Inner Inner – Outer Inner – Gearbox:** Bạn cần đảm bảo Inner và Outer Inner khít hoàn hảo với nhau. Nếu Inner rung lắc trong Outer, độ chính xác sẽ bị ảnh hưởng. Sử dụng băng keo nhựa hoặc băng dính điện cuốn quanh phần đầu và cuối Inner để cố định, không cuốn quá nhiều để làm Inner bị kẹt. Đối với dòng M4/AR, cụm Hopup cần phải được cố định vị trí với Gearbox. Sử dụng lò xo đẩy về cứng hơn để ép Hopup về phía Gearbox, hoặc sử dụng O-ring mod để cố định vị trí Hopup (link video hướng dẫn mình để bên dưới), việc này giúp đảm bảo độ ổn định và kín khí của toàn bộ hệ thống.

Hopup O-ring Mod: <https://www.youtube.com/watch?v=OSTmdGpeGO8>

2. Sơ tốc (FPS) – Tốc độ phản hồi cò (Trigger Response)

FPS cao hơn = tầm bắn tối đa cao hơn, khẩu súng cung cấp nhiều năng lượng để BB bay xa hơn. Lý thuyết này không cần phải tranh luận, nó đơn giản là kiến thức vật lý cơ bản. Tuy nhiên cần chú ý, FPS cao chỉ nâng tầm bắn tối đa, không phải tầm bắn hiệu quả, thực tế còn có thể tạo ra hiệu ứng ngược khi mức FPS cao dẫn đến mất độ ổn định của đường đạn làm cho độ chụm của BB rộng hơn ở khoảng cách xa ngoài 30m. Một khẩu DMR cần phải được

trình chỉnh để đảm bảo dưới mức FPS cho phép quy định ở các sân chơi và có tầm bắn hiệu quả tốt nhất với mức FPS ấy. Chú ý đến hiệu ứng Joule creep (search Google để tìm hiểu) khi build, đừng biến bạn trở thành một người xấu trong môn thể thao này – chúng ta không lợi dụng nó để làm đau người khác.

** Ở Việt Nam có một số sân không giới hạn FPS/joule, đây cũng là một lỗ hổng rất lớn cần phải khắc phục để môn chơi lành mạnh và không bị biến tướng. Môn chơi này dựa trên nền tảng Ý THỨC của người chơi. Nếu Ý THỨC của bạn kém, đơn giản là bạn không phù hợp với bộ môn thể thao này.*

- **Tốc độ phản hồi cò (Độ nhạy cò):** Một khẩu súng DMR cần phải có độ nhạy cò cực thấp (RẤT QUAN TRỌNG). Với việc chỉ bắn Semi, tốc độ không có ý nghĩa trong build DMR. Cái bạn cần là tốc độ phản hồi của cò phải nhanh nhất có thể để mang lại cảm giác bắn tốt hơn và BB nhanh đến mục tiêu hơn. Bạn có thể có được kết quả này nhờ sự kết hợp giữa Motor, Gearset và MOSFETS, mình sẽ giải thích rõ hơn dưới đây.

- **Gearset:** Gun sử dụng lò xo M140 hoặc thấp hơn (<460Fps) nên sử dụng với Gearset tỷ lệ 13:1 để có độ nhạy cò tốt nhất. Gun sử dụng lò xo M150 trở lên (>460Fps)) có vẻ có hiệu suất hoạt động tốt hơn với tỷ lệ 16:1/18:1 (vẫn có thể sử dụng 13:1 ổn với Motor Và Pin tốt). Lò xo cao hơn M170 trong build là không cần thiết. Trong trường hợp bạn có sử dụng MOSFETs điện tử có chức năng Active Braking (cung cấp thêm tính năng Pre-Cooking để có độ nhạy cò gần như ngay lập tức) thì khuyến khích sử dụng với tỷ lệ Gearset tiêu chuẩn để hệ thống hoạt động với hiệu suất tốt nhất. Gearset tỷ lệ cao giúp bạn kéo được lò xo cao hiệu quả hơn, nhưng tốc độ chậm hơn – đồng nghĩa với độ nhạy cò kém – không nên sử dụng. Với sự phát triển của Motor HT sử dụng nam châm đất hiếm và Pin Lipo như hiện nay, Gearset tỷ lệ cao là không cần thiết. Ngoài ra, shim gears cũng rất quan trọng, hãy bỏ thời gian cho việc đó. Một bộ Gearset được shim tốt sẽ mang lại hiệu suất cao cho cả hệ thống, kéo dài tuổi thọ của các linh kiện.

- **Motor:** Motor sử dụng trong build DMR phải là Motor High Torque (Motor HT) được build trên nam châm đất hiếm. Chỉ số TPA càng cao càng tốt (TPA càng cao thì Motor càng khỏe, tải lò xo càng hiệu quả nhưng càng chậm). Vì

chúng ta chỉ cần Semi nên tốc độ không quan trọng trong build, một Motor khỏe sẽ cung cấp cho chúng ta độ nhạy cò cao ở chế độ Semi – đó mới là cái chúng ta cần. Một số loại Motor với chỉ số TPA thường gặp: SHS HT (16TPA), ZCI HT (18TPA), ASG Infinity (28TPA), Lonex A1 (14 TPA), Lonex A2 (15 TPA), JG Blue (22 TPA)....

- **Pin:** Với việc sử dụng Motor HT kết hợp lò xo cao, bạn cần một viên Pin có thể cung cấp đủ năng lượng cho toàn bộ hệ thống hoạt động hiệu quả. Pin Lipo với dòng xả liên tục ít nhất 40A được khuyến khích sử dụng (ví dụ 1400mAh/30C). Sử dụng Pin với dung lượng và dòng xả cao nhất có thể, miễn là bạn có không gian để chứa nó.

Các chi tiết khác trong Gearbox cần nâng cấp:

- Cụm hơi (Air Nozzle, Cylinder, Cylinder Head, Piston, Piston Head)

+ Piston Head: sử dụng Piston Head có độ bền tốt của các hãng sản xuất uy tín như GreenFuture/VS Studio/ExpandGear... Chú ý sử dụng dầu Air Seal để tăng độ kín khí của O-ring cũng như giảm ma sát khi Piston Head di chuyển. Bearing ở đầu Piston nên giữ lại để tối đa mức FPS của lò xo cung cấp.

+ Piston nâng cấp lên loại thân nhựa full răng thép của các hãng có tên tuổi (SHS, G.F,). Không sử dụng Piston full thân kim loại trong mọi build. Chú ý không cần giảm trọng lượng cụm Piston như với build tốc độ cao. Ở build DMR chúng ta cần trọng lượng cụm Piston nặng để cung cấp được nhiều năng lượng hơn khi sử dụng với BB có trọng lượng cao.

+ Air Nozzle và Cylinder Head không cần thay thế nếu đồ nguyên bản vẫn đảm bảo độ bền và kín khí. Cylinder cần chọn lựa thể tích để phù hợp với độ dài Inner. Hầu hết các loại súng DMR sử dụng Inner dài hơn 400mm cần dùng Cylinder 100% thể tích để cung cấp đủ lượng khí. Nếu Cylinder nguyên bản phù hợp với build thì không cần thay thế.

- **Bearing:** nên thay thế Bearing (bạc đạn có vòng bi) bằng Bushing (bạc đạn đặc không vòng bi). DMR thường phải sử dụng lò xo cao, Bearing sẽ không phù hợp và sớm vỡ trong quá trình sử dụng. Bạn cũng không cần tới chút tốc độ do Bearing mang lại do bạn chỉ bắn Semi. Một set Bushing sẽ phù hợp hơn để đảm bảo độ bền cho toàn bộ hệ thống.

- **Khóa súng ở chế độ Semi:** cần thiết nếu bạn không muốn một người lạ cầm khẩu súng của bạn lên và vô tình bắn ở chế độ Auto. Nên nhớ build của bạn chỉ phù hợp khi bắn Semi, nó sẽ có thể gặp lỗi nếu vô tình bị chuyển sang chế độ Auto. Mod một chút phía trong của Selector Plate sẽ giúp súng chỉ bắn được ở chế độ Semi, hoặc sử dụng MOSFETS điện tử sẽ giúp bạn khóa súng ở chế độ Semi và tránh được những lỗi vô ý không đáng có.

- **MOSFETs:** MOSFETs khá quan trọng trong build DMR. MOSFETs là một dạng công tắc điện tử cho phép dòng điện chạy thẳng từ Pin vào Motor, không thông qua tiếp điểm cơ. Điều này giúp bảo vệ tiếp điểm cơ khi sử dụng với Pin lipo dòng xả cao và tăng tối đa hiệu suất của toàn bộ hệ thống. Chú ý một số hãng bán các loại bảng mạch gắn thêm vào cổng kết nối Pin của súng và gọi đó là “MOSFETS”. Các bảng mạch này chỉ cho phép bạn tinh chỉnh chế độ bắn và cung cấp một số tính năng nhỏ, nhưng nó không có khả năng bảo vệ tiếp điểm cơ và truyền năng lượng trực tiếp. Vì vậy không nên sử dụng các dạng bảng mạch này. Khi sử dụng MOSFETs, bạn cũng nên nâng cấp hệ thống dây dẫn lên chuẩn 16awg với kết nối T cho trở kháng thấp hơn kết nối Mini Tamiya truyền thống.

+ Pre-cooking: các MOSFETs điện tử được trang bị tính năng này cho phép dừng Piston ở một vị trí xác định sau mỗi phát bắn, giúp tăng độ nhạy cơ lên mức tối đa khi điều chỉnh Piston dừng ở vị trí lò xo nén cao nhất.

3. Trọng lượng và chất lượng BB

Như mình đã đề cập ở đầu bài viết, trọng lượng và chất lượng BB rất quan trọng trong build DMR. BB cần phải đạt chất lượng cao, bề mặt nhẵn bóng, kích thước và trọng lượng chính xác.....Trọng lượng là một trong những yếu tố tạo nên độ chính xác của đường đạn cùng với Hopup. Trọng

lượng BB nặng hơn cho phép viên BB giữ được năng lượng và hiệu ứng Hopup up tốt hơn, cũng như ít chịu ảnh hưởng bởi các tác nhân bên ngoài môi trường hơn. Mặc dù FPS khởi đầu của BB nặng thấp hơn so với BB nhẹ nhưng nó sẽ bị làm chậm lại ít hơn ở khoảng cách xa ngoài 30m (có một bảng so sánh FPS của các loại BB trong suốt hành trình của nó, các bạn có thể search trên Google). Hãy trải nghiệm các loại trọng lượng BB khác nhau và rút ra mức trọng lượng phù hợp nhất với khẩu súng của mình, ưu tiên mức trọng lượng cao nhất mà Hopup của bạn có thể nâng được. Các bạn có thể tham khảo bảng liệt kê trọng lượng BB với các mức FPS dưới đây:

+ 350-400fps 0.32g+

+ 400-450fps 0.36g+

+ 450-500fps 0.40g+

+ 500fps+ 0.43g+

Bài viết có thể sẽ còn update thêm...

Guide của mình đến đây là hết. Cảm ơn các bạn đã quan tâm theo dõi và mong rằng guide này sẽ giúp các bạn dễ dàng hơn trong việc sửa chữa, nâng cấp khẩu súng của mình. Cảm ơn u/snakebitey, tác giả bài viết “Holy Grail DMR Guide” đã cung cấp thông tin cho mình hoàn thành guide này. Trong bài viết có thể còn sai sót, rất mong các bạn cùng góp ý, chia sẻ kinh nghiệm cá nhân để bài viết hoàn hảo hơn. Ngoài ra mình cũng rất hoan nghênh những câu hỏi ngoài phạm vi bài viết, mình sẽ trả lời trực tiếp trên cmt hoặc thông qua các video Q&A. Chúc các bạn vui vẻ thành công trong các build của mình. Xin cảm ơn!

Tác giả: Kiddy Kane (K2-Store)