

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CƠ KHÍ



BÁO CÁO

TRANG BỊ ĐIỆN ĐIỆN TỬ
TRONG MÁY CÔNG NGHIỆP
MỞ RỘNG

GVHD: TS. DƯƠNG VĂN TÚ

DANH SÁCH THÀNH VIÊN:

STT	Họ và tên	MSSV
1	Dương Quang Duy	2210497
2	Võ Hữu Dư	2210604
3	Đào Trọng Chân	2210350

TP.HCM, Ngày 11 tháng 12 năm 2024

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, cho phép nhóm chúng em được gửi lời chào trân trọng và lời chúc sức khỏe đến thầy và toàn thể ban lãnh đạo nhà trường. Bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đối với thầy Dương Văn Tú và trường Đại học Bách Khoa. Nhờ sự dìu dắt tận tình của thầy và môi trường học tập tuyệt vời tại trường, chúng em đã có cơ hội phát triển bản thân và đạt được nhiều thành tích trong học tập và nghiên cứu. Nhóm em luôn ghi nhớ những bài giảng đầy tâm huyết của thầy, những lời khuyên quý báu và sự động viên khích lệ của thầy đã giúp em vượt qua những khó khăn và thử thách trong học tập. Nhóm em cũng vô cùng biết ơn môi trường học tập năng động, sáng tạo và đầy tính cạnh tranh tại trường Đại học Bách Khoa. Hơn thế nữa thầy còn tạo điều kiện để nhóm chúng em được học tập và thực hành tại Phòng Thí nghiệm Trọng điểm Quốc gia Điều khiển số và Kỹ thuật hệ thống. Nhờ đó, em đã có cơ hội học hỏi từ những đàn anh đi trước, được thực hành những kiến thức đã học và được học thêm nhiều từ giảng viên uyên bác, tài năng từ đó giúp chúng em trau dồi kiến thức và kỹ năng, rèn luyện bản thân và phát triển tư duy sáng tạo. Một lần nữa nhóm em xin được gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến thầy Dương Văn Tú và trường Đại học Bách Khoa. Em xin chúc thầy và nhà trường luôn gặt hái được nhiều thành công trong sự nghiệp giáo dục và đào tạo.

DƯƠNG QUANG DUY
VÕ HỮU DƯ
ĐÀO TRỌNG CHÂN

Mục lục

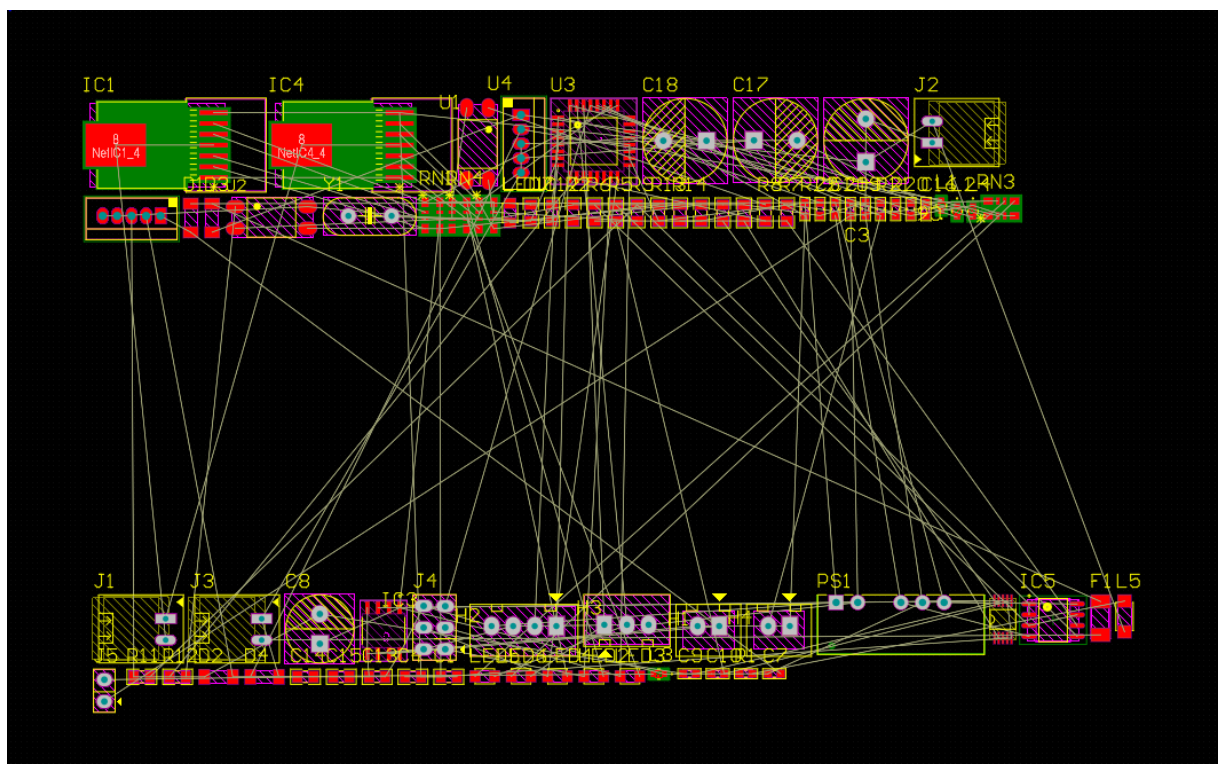
1	THIẾT KẾ PCB HOÀN CHỈNH MẠCH ĐƯỢC GIAO	3
1.1	Quá trình thiết kế PCB	3

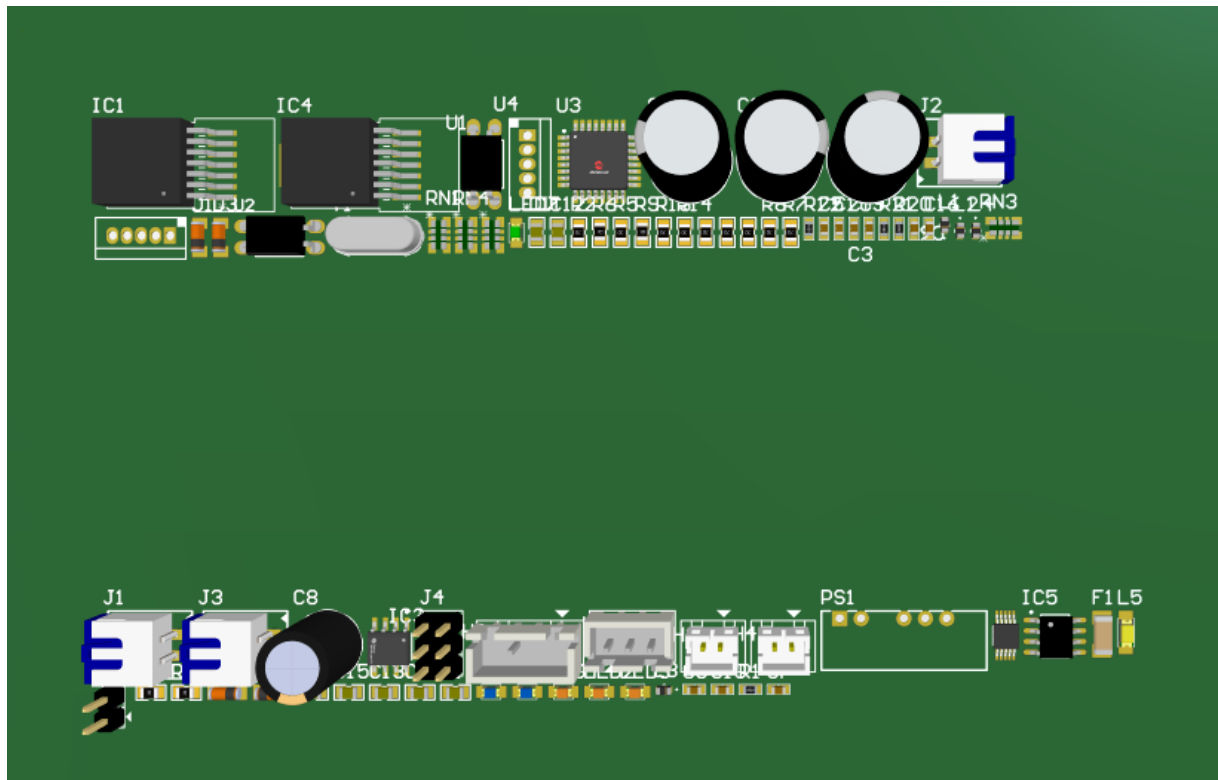
Chương 1

THIẾT KẾ PCB HOÀN CHỈNH MẠCH ĐƯỢC GIAO

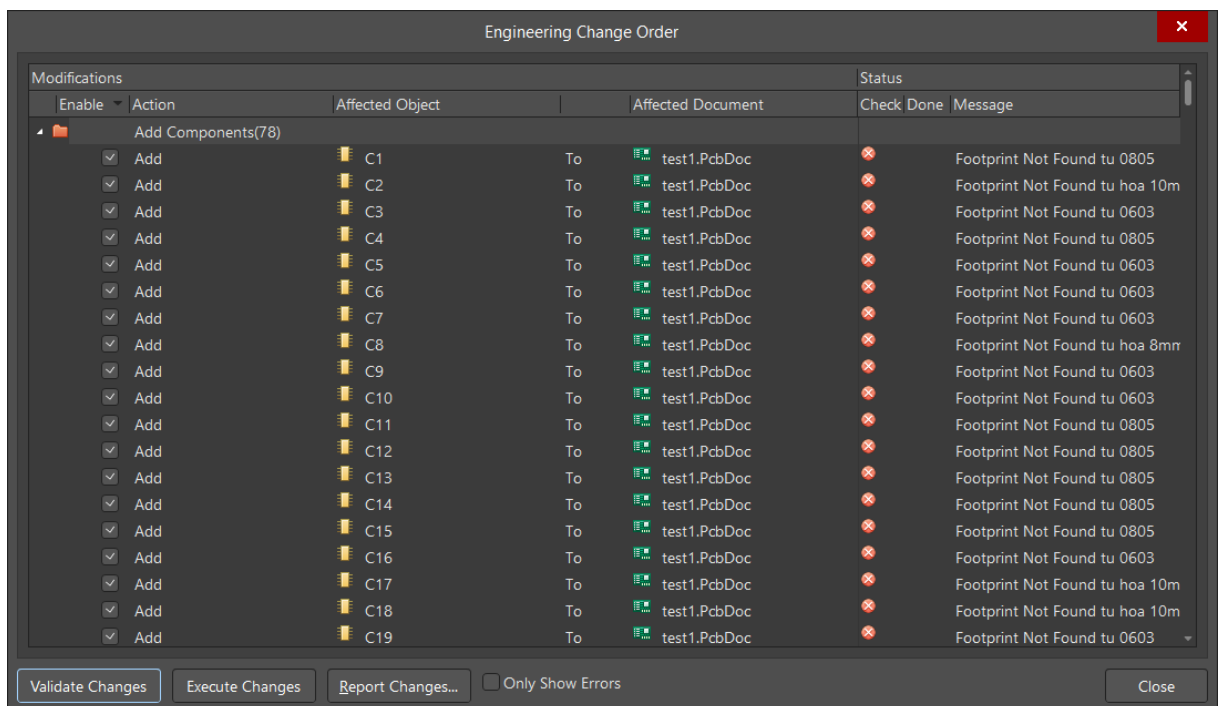
1.1 Quá trình thiết kế PCB

Chuyển tất cả linh kiện từ Schematic qua PCB

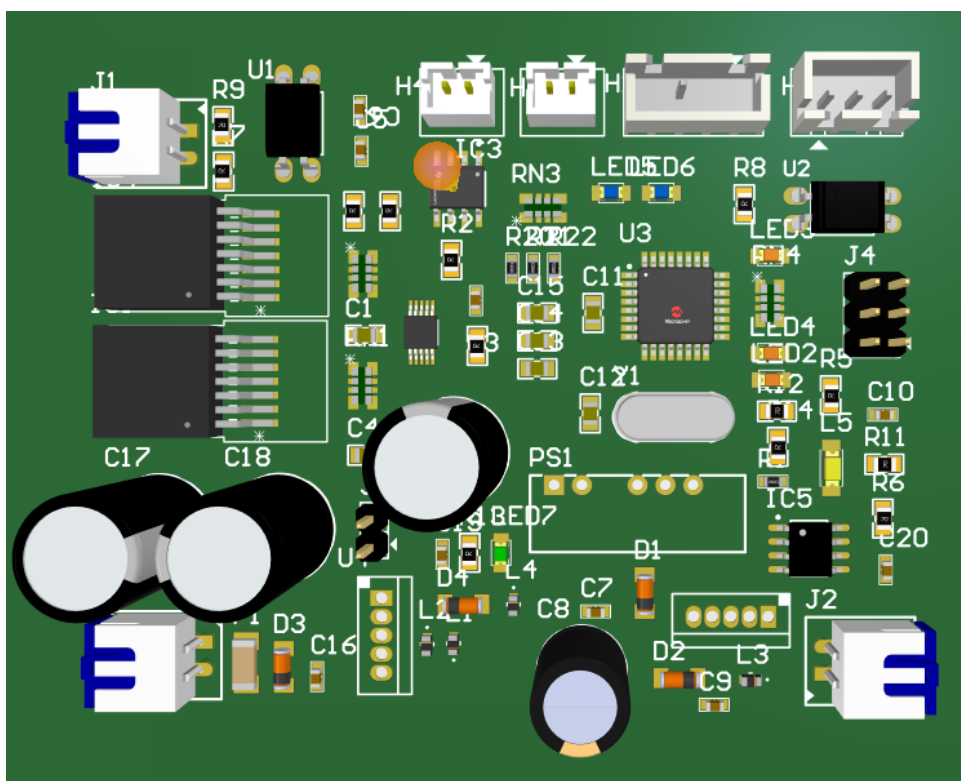
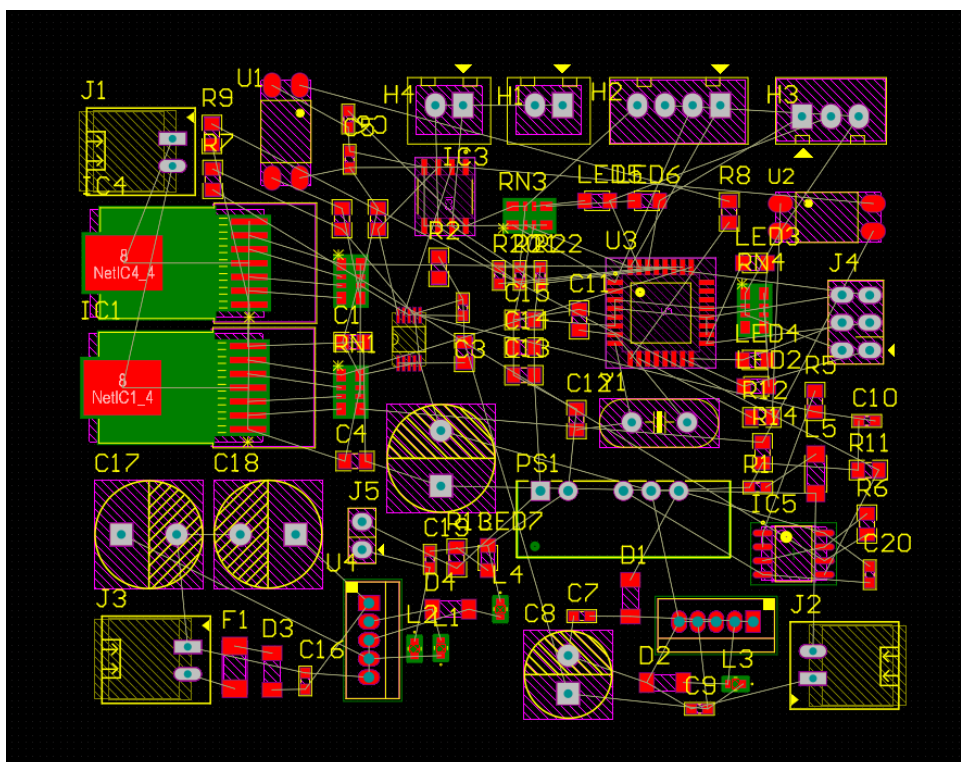




Ở bước này cần kiểm tra nếu có linh kiện nào không chuyển được qua PCB hay gặp các lỗi thiếu footprint như bên dưới thì cần kiểm tra lại Schematic.



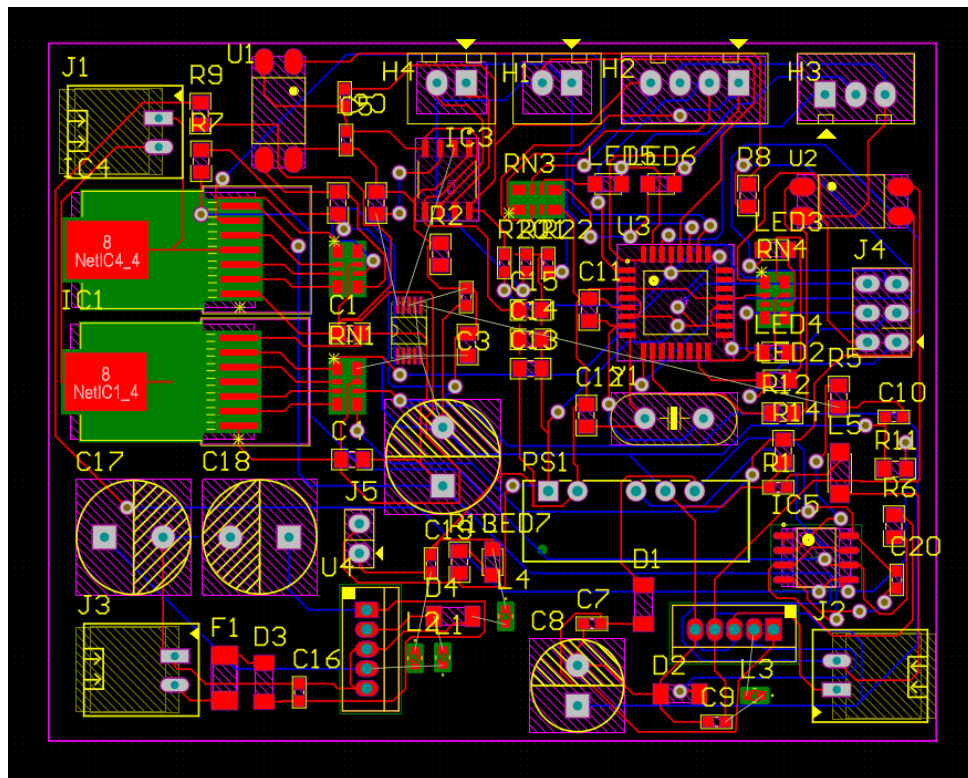
Xếp xếp vị trí linh kiện



Khi sắp xếp vị trí linh kiện cần lưu ý:

- Xếp xếp để đường đi dây trên toàn mạch là ngắn nhất.
- Các loại linh kiện nên đồng bộ với nhau (Ví dụ trong mạch dưới đây là sử dụng các loại linh kiện dán SMD 0805)
- Các terminal nên bố trí ngoài rìa.
- Nên xếp theo cụm chức năng.
- Ngoài ra cần lưu ý khoảng cách giữa các linh kiện để không bị trùng lên nhau hoặc tồn tại quá nhiều khoảng trống không cần thiết.

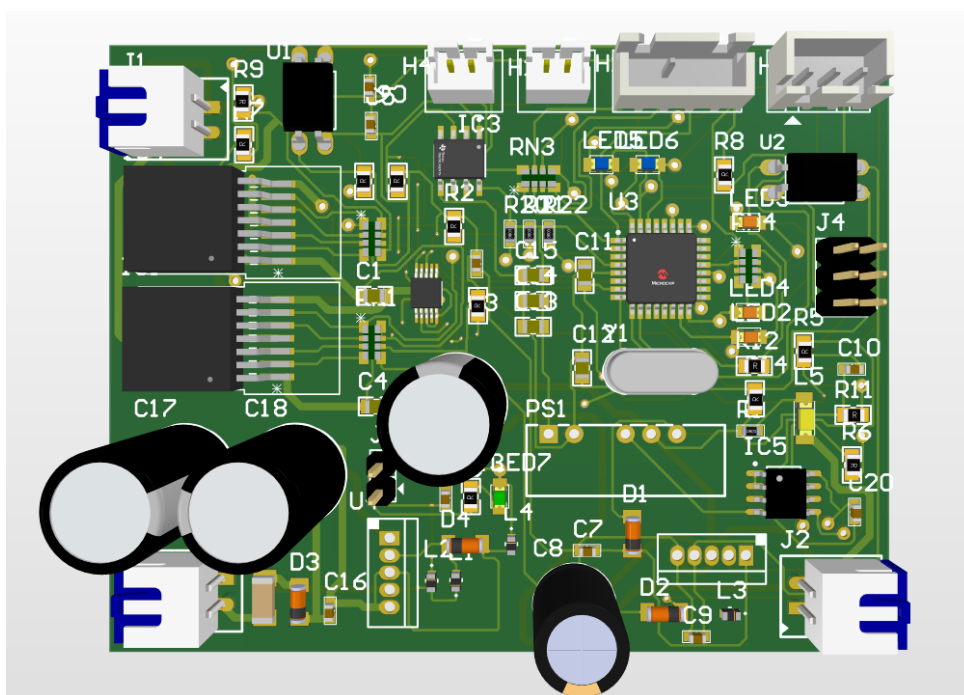
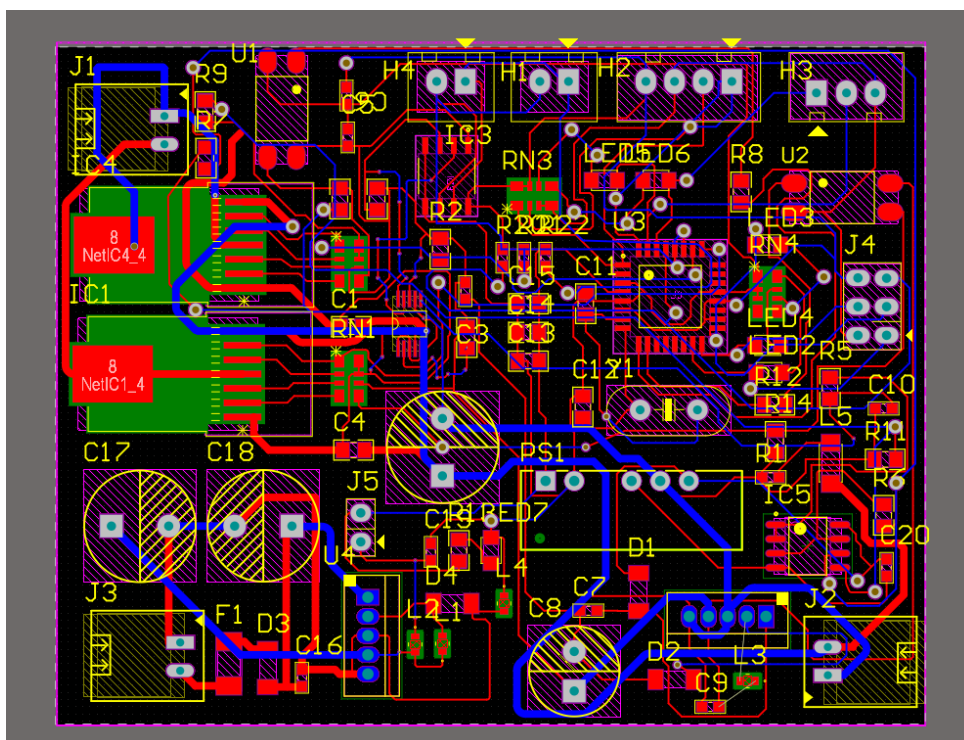
Đi dây cho mạch



Khi đi dây cho mạch cần lưu ý kiểm tra xem có dây nào còn sót không và có dây nào không có tín hiệu không bằng chức năng Design Rule Check.

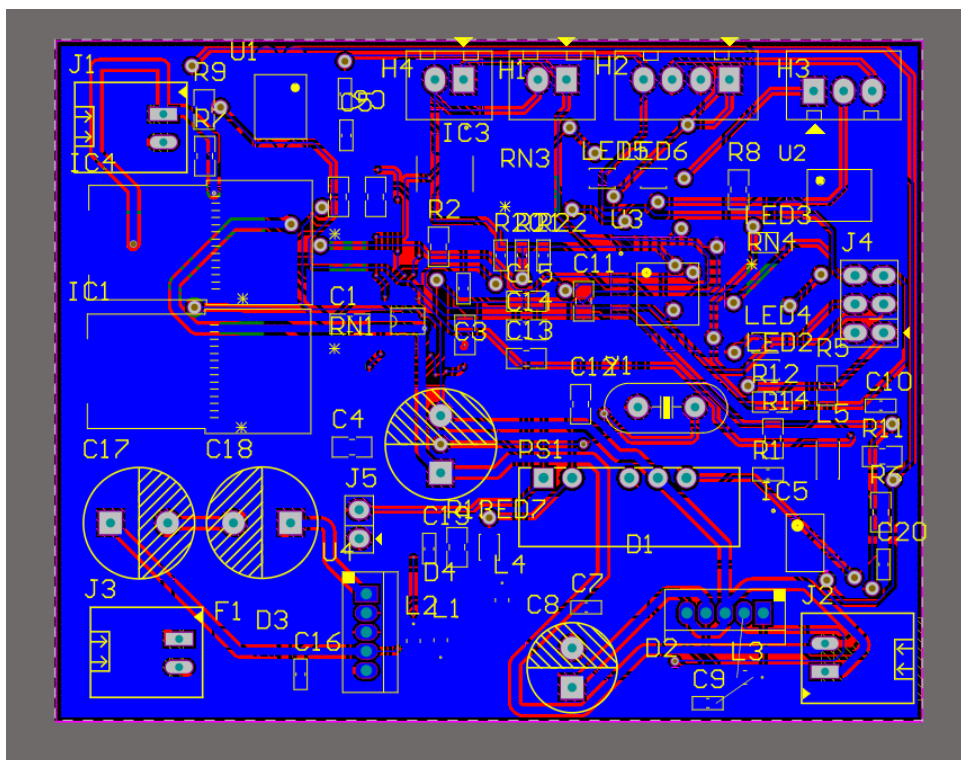
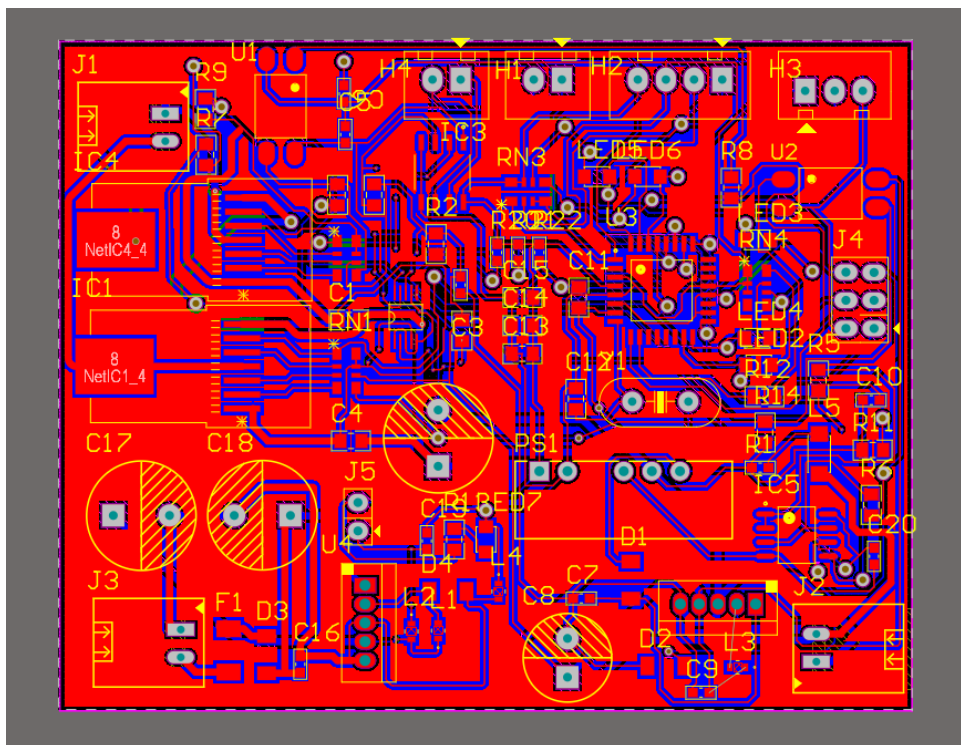
Total 0	
Rule Violations	Count
Clearance Constraint (Gap=10mil) (All) (All)	33
Short-Circuit Constraint (Allowed=No) (All) (All)	0
Un-Routed Net Constraint (All)	0
Modified Polygon (Allow modified: No) (Allow shelved: No)	0
Width Constraint (Min=10mil) (Max=10mil) (Preferred=10mil) (All)	2
Routing Topology Rule (Topology=Shortest) (All)	0
Power Plane Connect Rule (Relief Connect) (Expansion=20mil) (Conductor Width=10mil) (Air Gap=10mil) (Entries=4) (All)	0
Hole Size Constraint (Min=1mil) (Max=100mil) (All)	0
Hole To Hole Clearance (Gap=10mil) (All) (All)	0
Minimum Solder Mask Sliver (Gap=10mil) (All) (All)	65
Silk To Solder Mask (Clearance=10mil) (IsPad) (All)	301

Ngoài ra ở các dây nguồn cần đi dây có độ rộng lớn hơn để tăng khả năng chịu tải và chịu nhiệt. Chúng ta sẽ tăng bề rộng các dây như sau:



Phủ đồng

Sau khi hoàn tất việc đi dây và sửa hết tất cả các lỗi nếu có, chúng ta thực hiện công việc cuối cùng là phủ đồng.



Lý do của việc phủ đồng:

- Giảm điện trở của đường dẫn.
- Tăng khả năng tản nhiệt.
- Hạn chế sụt áp trên dây dẫn.
- Chịu được dòng xung hoặc dòng đột ngột tốt hơn.