٣. الخرج ذو الثلاث حالات

ولهذا الخرج ثلاث حالات فقط هي:

- عالي (+5V)
- منخفض (0V)
- مقاومة عالية جداً (Z)

ويستخدم هذا النوع من المخارج في دوائر العزل لمسارات العناوين والبيانات للحاسب الآلي.

عائلة CMOS

يتم استخدام ترانزستورات تأثير المجال من نوع MOSFET في بناء هذه الدوائر المتكاملة حيث تمتاز هذه الشرائح بما يلي:

- مدى كبير لجهد الدخل.
- استهلاك صغير جداً للطاقة.
- المدى الحراري الكبير.

ويوجد عدد سلاسل من هذه العائلة ومن أشهرها سلسلة 4XXX. وينبغي مراعاة ما يلي عند التعامل مع الشرائح الإلكترونية من نوع CMOS.

- تناول دوائر CMOS بحرص لكي لا تنتقل الشحنات الاستاتيكية وتتلف الدائرة. ولذلك يجب دائماً وضعها في غلافها العازل مع لبس أداة تساعد على تفريغ الشحنات الاستاتيكية من الجسم.
- لا يجب ترك أي مدخل من المداخل غير مستعملاً بل يجب توصيله إما بالموجب أو بالأرضي.
- التأكد من توصيل الدائرة بصورة صحيحة. خصوصاً المصدر الموجب (V_{DD}) والسالب (V_{SS}) حيث يتسبب عكس التوصيل تلف الدائرة بصورة دائمة.

والشكل (١٠ -٥) يبين التركيب الداخلي لبوابة NAND