

A dynamic range extension system for LHAASO WCDA-1

ระบบขยายช่วงค่าข้อมูลของ LHAASO WCDA-1

(F. Aharonian et al. 2021, Radiation Detection Technology and Methods, 5, 520-530)

จุดประสงค์ เป้าหมายหลักทางวิทยาศาสตร์ของ LHAASO-WCDA คือการสำรวจแหล่งกำเนิดรังสีแกมมาที่มีพลังงานในช่วง 100 GeV ถึง 30 TeV สำหรับการวัดเหตุการณ์พลังงานสูง โดยเฉพาะการวัดสเปกตรัมของรังสีคอสมิกจาก 100 TeV ถึง 10 PeV นั้น ระบบขยายช่วงค่าข้อมูล (WCDA++) ได้ถูกออกแบบให้ใช้หลอดทวิคูณแสงขนาด 1.5 นิ้วที่มีช่วงค่าข้อมูลขั้นต่ำสำหรับแต่ละโพรงของ WCDA-1

วิธีการ ช่วงค่าข้อมูลถูกขยายโดยใช้หลอดทวิคูณแสงเพื่อวัดความหนาแน่นประจุสุทธิในแกนกลางของเหตุการณ์ที่วัด ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญในการระบุองค์ประกอบของอนุภาคปฐมภูมิ

ผลลัพธ์และข้อสรุป ระบบนี้ได้ถูกใช้งานมาเป็นเวลามากกว่าหนึ่งปี บทความนี้นำเสนอรายละเอียดของการออกแบบและประสิทธิภาพการทำงานของระบบ WCDA++