

中文摘要

本篇論文目的為尋找Z玻色子和希格斯玻色子衰變至一個J/ψ介子和一個光子的頻道，其中J/ψ介子進一步衰變至渺子對 ($\mu^+\mu^-$)。此分析使用於2016年由大型強子對撞機 (LHC)產生的質子對撞，質心能量為13兆電子伏特 (TeV)，並由緊湊渺子線圈 (CMS) 所收集，對應於總光度35.9飛靶 (inverse femto-barn)之事件。若J/ψ介子不帶極性，在95%信心水準下，Z玻色子衰變頻道之衰變分支比例的觀測上限為 1.4×10^{-6} ，約對應至15倍的標準模型預測值。假設J/ψ介子帶有縱向或橫向極性，衰變分支比例的觀測上限對應於不帶極性之假設有-13.6至+8.6%的差異。在J/ψ介子帶有橫向極性且在95%信心水準下，希格斯玻色子衰變頻道之衰變分支比例的觀測上限為 7.6×10^{-4} ，約對應至260倍的標準模型預測值。在統計上，此希格斯玻色子衰變頻道之結果與由質心能量8兆電子伏特所得到之結果合併計算，得到衰變分支比例的觀測上限約對應至220倍的標準模型預測值。