

方双喜,李邹,周凌晞,许林.云南香格里拉本底站大气CH<sub>4</sub>体积分数及变化特征[J].环境科学学报,2012,32(10):2568-2574

云南香格里拉本底站大气CH<sub>4</sub>体积分数及变化特征

### Variation of CH<sub>4</sub> concentrations at Yunnan Xianggelila background station in China

关键词: [本底站](#) [CH<sub>4</sub>](#) [体积分数](#) [地面风](#) [后向轨迹](#)

基金项目: [国家重点基础研究发展计划\(973\)项目\(No.2010CB950601\)](#); [国家自然科学基金项目\(No.41175116\)](#); [科技部国际合作项目\(No.2011DFA21090\)](#)

作者 单位

方双喜 中国气象科学研究院大气成分研究所, 中国气象局大气化学重点开放实验室, 北京 100081

李 邹 云南迪庆州气象局, 迪庆 674400

周凌晞 中国气象科学研究院大气成分研究所, 中国气象局大气化学重点开放实验室, 北京 100081

许 林 中国气象科学研究院大气成分研究所, 中国气象局大气化学重点开放实验室, 北京 100081

摘要: 利用基于光腔衰荡光谱(CRDS)技术自组装的大气CH<sub>4</sub>在线观测系统,于2010年7月—2011年10月在云南香格里拉大气本底站对大气CH<sub>4</sub>进行了在线观测.结果发现,该站春、夏、秋、冬季CH<sub>4</sub>平均本底值分别为 $(1850.7 \pm 6.9) \times 10^{-9}$  (体积分数,下同)、 $(1850.9 \pm 13.4) \times 10^{-9}$ 、 $(1865.6 \pm 16.1) \times 10^{-9}$ 和 $(1839.2 \pm 6.5) \times 10^{-9}$ .全年体积分数在9月最高,12月最低,月均值振幅约 $39.6 \times 10^{-9}$ .4季日平均最低值均出现在14:00—16:00.日变化振幅在冬季最小,秋季最大,分别为 $4.4 \times 10^{-9}$ 和 $10.0 \times 10^{-9}$ .西南来向的地面风会明显抬升CH<sub>4</sub>体积分数,而北偏东来向的地面风显著降低观测结果.通过4季每日整点后向轨迹聚类计算,结合观测资料分析发现,该站CH<sub>4</sub>主要受西南来向气团传输影响,尤其在春、夏、秋3季.

**Abstract:** Atmospheric CH<sub>4</sub> concentration was continuously measured at Xianggelila background station by Cavity Ring Down Spectroscopy system from July 2010 to October 2011. The average CH<sub>4</sub> background concentrations during spring, summer, autumn and winter were  $(1850.7 \pm 6.9) \times 10^{-9}$ ,  $(1850.9 \pm 13.4) \times 10^{-9}$ ,  $(1865.6 \pm 16.1) \times 10^{-9}$  and  $(1839.2 \pm 6.5) \times 10^{-9}$ , respectively. The monthly average variation reached a maximum in September and a minimum in December with the amplitude about  $39.6 \times 10^{-9}$ . The hourly average CH<sub>4</sub> concentration exhibited evident diurnal variation with minimal values around 14:00—16:00 for all seasons. The daily variation amplitude was the lowest in the winter ( $4.4 \times 10^{-9}$ ) and the highest in the autumn ( $10.0 \times 10^{-9}$ ). Evident elevation of CH<sub>4</sub> concentration was observed when the surface wind was from the southwest, whereas great decrease was associated with north to northeasterly wind. Combined with the observed CH<sub>4</sub> concentrations, cluster analysis of 3 day backward trajectories suggested that the observed CH<sub>4</sub> concentration during the four seasons at the station was mainly affected by the southwest air mass transport, especially in spring, summer and autumn.

**Key words:** [background station](#) [CH<sub>4</sub>](#) [concentration](#) [surface wind](#) [backward trajectory](#)

摘要点击次数: 168 全文下载次数: 150

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第1744474位访问者

主办单位: 中国科学院生态环境研究中心

单位地址: 北京市海淀区双清路18号 邮编: 100085

服务热线: 010-62941073 传真: 010-62941073 Email: hjkxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计