

Citation: Zhang, J. P., T. B. Zhao, L. B. Zhou, et al., 2021: Historical changes and future projections of extreme temperature and precipitation along the Sichuan–Tibet Railway. *J. Meteor. Res.*, **35**(3), 402–415, doi: 10.1007/s13351-021-0175-2.

中文题目: 川藏铁路沿线极端气温和降水变化及未来预估

作者: 张京朋, 赵天保*, 周立波, 冉令坤

基于高分辨率的台站观测与卫星遥感融合的多源观测信息与“协同区域气候降尺度试验”数值模拟试验结果, 本文首先分析研究了近 40 年川藏铁路沿线地区极端气温和极端降水的时空分布演变规律, 然后预估了未来两种“典型浓度路径”排放情景下 (RCP4.5 和 8.5) 川藏铁路沿线区域极端气温和极端降水发生频率和影响强度, 以期为川藏铁路建设和运营提供科学依据。研究表明, 近 40 年川藏地区整体呈现显著的增温趋势, 川藏西北部最低气温的增幅明显高于最高气温; 而降水变化主要是青藏高原西北部呈现显著增加的趋势。川藏区域暖昼和暖夜的日数都呈现显著增加的趋势 (+6d/10a 和 +5d/10a), 而冷昼和冷夜的日数则显著减少 (-6.6d/10a 和 -3.6d/10a)。尽管不同观测资料所揭示的极端降水变化存在一定的区域差异, 但近 20 年强降水和极端强降水事件多主要发生在川藏铁路沿线以北地区, 而铁路沿线区域的则是减少的趋势。在未来两种气候变化情景下, 21 世纪后期 (2070–2099 年) 川藏地区均呈现显著增温的趋势, 但极端高 (低) 温事件的发生频率较历史时期 (1970–1999 年) 明显增加 (减少) 约 50%–80% (10%); 与此同时, 未来川藏地区强降水和极端强降水事件的发生频率增加 2%–19% 和 2%–5%。这意味着, 在未来气候持续变暖情景下, 川藏铁路沿线将可能遭受受到更多极端高温和极端降水事件的影响。