

城市声环境

城市道路交通声环境测量每个测点的 20min 等效声级 L_{eq} ，记录累积百分声级 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ，记录车流量。城市区域声环境测量每个测点的 10min 等效声级 L_{eq} ，记录累积百分声级 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 。城市功能区声环境每个测点连续监测 24 小时，记录小时等效声级 L_{eq} ，小时累积百分声级 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 。评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)，评价方法采用《环境噪声监测技术规范—城市声环境常规监测》(HJ640-2012)。

表 1 城市道路交通声环境评价等级划分 单位：分贝

噪声强度等级	一级	二级	三级	四级	五级
声环境质量状况	好	较好	一般	较差	差
昼间平均等效声级	≤68.0	68.1~70.0	70.1~72.0	72.1~74.0	>74.0
夜间平均等效声级	≤58.0	58.1~60.0	60.1~62.0	62.1~64.0	>64.0

表 2 城市区域环境声环境评价等级划分 单位：分贝

噪声强度等级	一级	二级	三级	四级	五级
声环境质量状况	好	较好	一般	较差	差
昼间平均等效声级	≤50.0	50.1~55.0	55.1~60.0	60.1~65.0	>65.0
夜间平均等效声级	≤40.0	40.1~45.0	45.1~50.0	50.1~55.0	>55.0

2020年，内蒙古9个盟市开展了功能区声环境质量监测，12盟市及3个县级市开展了昼间区域声环境质量监测和昼间道路交通声环境质量监测，实际监测功能区声环境质量监测点位68个，区域声环境质量监测点位2597个，道路交通声环境质量监测点位1130个，监测区域为市辖区或盟行署所在城镇。

一、监测结果及现状评价

（一）城市道路交通声环境

1、全区

2020年，内蒙古道路交通声环境昼间平均等效声级为65.0分贝，道路交通噪声强度等级为一级，道路交通声环境质量评价为好。各城市昼间道路交通声环境质量平均等效声级范围在60.9~68.3分贝之间，均低于国家4a类区噪声标准70分贝的标准限值。内蒙古监测道路总长度为1126.5千米，超标道路长度为114.3千米，占监测道路总长的10.2%。

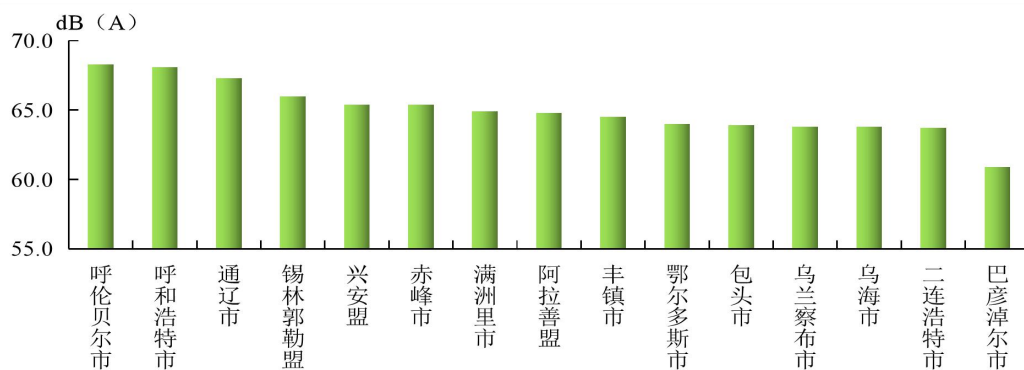


图 1-1 2020 年内蒙古城市道路交通声环境昼间平均等效声级

2、地级市

2020年，12盟市道路交通声环境平均等效声级为65.1分贝，道路交通噪声强度等级为一级，道路交通声环境质量评价为好。各盟市中，呼和浩特市、呼伦贝尔市道路交通噪声强度等级为二级，道路交通声环境质量为较好；其他盟市道路交通噪声强度等级均为一级，道路交通声环境质量均为好。其中，巴彦淖尔市、乌兰察布市、鄂尔多斯市和锡林浩特市无超标交通干线，其他盟市超标道路长度占监测道路总长的比例范围在2.9%~31.7%；呼和浩特市超标道路长度为74.4千米，占监测道路总长的31.7%，超标交通干线比例最大。

3、县级市

2020年，3个县级市道路交通声环境平均等效声级为64.4分贝，道路交通噪声强度等级为一级，道路交通声环境质量评价为好。各县级市中，满洲里市、二连浩特市和丰镇市道路交通噪声强度等级均为一级，道路交通声环境质量均为好；其他盟市道路交通噪声强度等级均为一级，道路交通声环境质量均为好。其中，满洲里市无超标交通干线，其他县级市超标道路长度占监测道路总长的比例范围在2.6%~6.1%；丰镇市超标道路长度为2.0千米，占监测道路总长的6.1%，超标交通干线比例最大。

（二）城市区域声环境

1、全区

2020年，内蒙古城市区域声环境昼间平均等效声级为52.4分贝，区域环境噪声总体水平等级为二级，区域声环境质量评价为较好。各城市区域声环境昼间平均等效声级范围在47.4~55.7分贝之间，其中平均等效声级最高值出现在赤峰市，最低值出现在乌兰察布市。

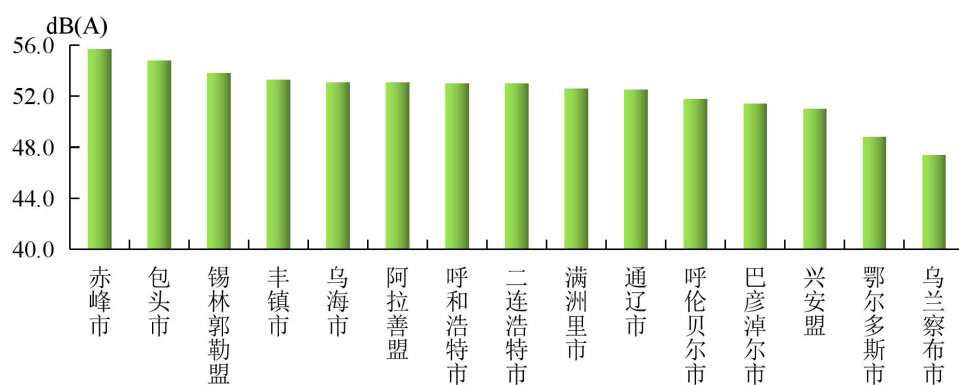


图 1-2 2020 年内蒙古城市区域声环境昼间平均等效声级

2、地级市

2020年，12盟市城市区域声环境平均等效声级为52.2分贝，区域环境噪声总体水平为二级，区域声环境质量评价为较好。各盟市中，赤峰市区域环境噪声总体水平为三级，区域声环境质量为一般；乌兰察布市和鄂尔多斯市区域环境噪声总体水平为一级，区域声环境质量为好；其他9个城市区域环境噪声总体水平为二级，区域声环境质量为较好。

3、县级市

2020年,3个县级市区域声环境平均等效声级为52.5分贝,区域环境噪声总体水平为二级,区域声环境质量评价为较好。各县级市区域环境噪声总体水平均为二级,区域声环境质量均评价为较好。

4、城市声源构成

2020年,影响内蒙古昼间区域声环境质量的主要声源是社会生活噪声和道路交通噪声。内蒙古实际监测的2596个网格中,受社会生活噪声影响的网格数占监测总数的74.0%,道路交通噪声占21.8%,工业企业噪声占2.4%,建筑施工噪声占1.8%。

(三) 城市功能区声环境

2020年9个盟市开展城市功能区声环境监测,监测区域为市辖区或盟政府所在城镇。

2020年,内蒙古功能区声环境质量平均等效声级昼间为54.3分贝,夜间为47.2分贝。昼间功能区声环境质量平均等效声级范围在46.5~57.9分贝之间,夜间功能区声环境质量平均等效声级范围在39.7~51.5分贝之间,最高值均出现在赤峰市,最低值均出现在阿拉善盟。见图1-3。

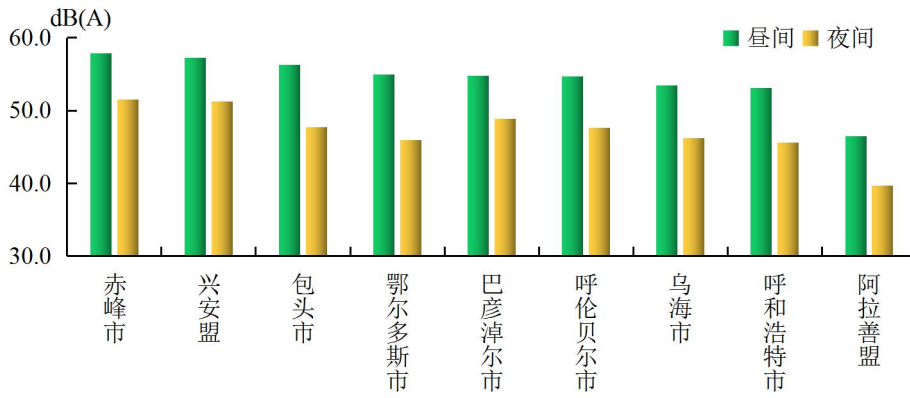


图 1-3 2020 年城市功能区声环境平均等效声级

按功能区评价，内蒙古各类功能区昼间监测总点次达标率为 96.9%，夜间监测总点次达标率为 82.1%。昼间 1 类区监测点次达标率为 94.7%，2 类区为 98.7%，3 类区为 94.0%，4a 类区为 100%；夜间 1 类区为 85.3%，2 类区为 85.9%，3 类区为 86.0%，4a 类区为 69.5%。功能区声环境质量昼间相对较好，夜间相对较差。见图 1-4。

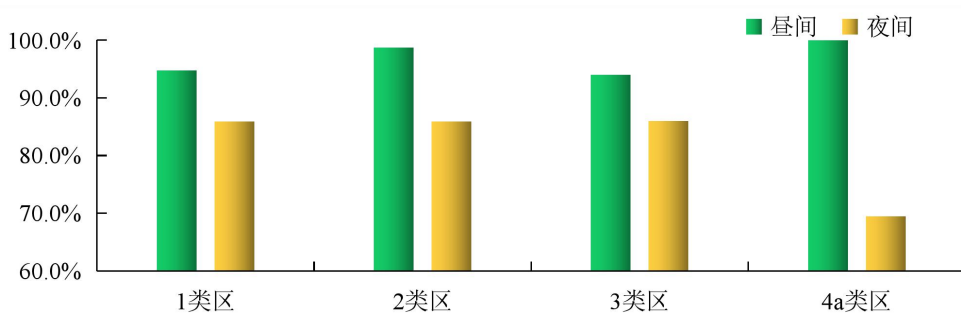


图 1-4 2020 年内蒙古各类功能区声环境质量达标率

按城市评价，鄂尔多斯市和阿拉善盟各类功能区昼间、夜间均达标；呼和浩特市、包头市和呼伦贝尔市各类功能区昼间达标，乌海市、巴彦淖尔市、兴安盟合计昼间达标率在 80.0%以上；包头市、乌海市合计夜间达标率在 80.0%以上，

兴安盟、赤峰市在 60.0%以下。

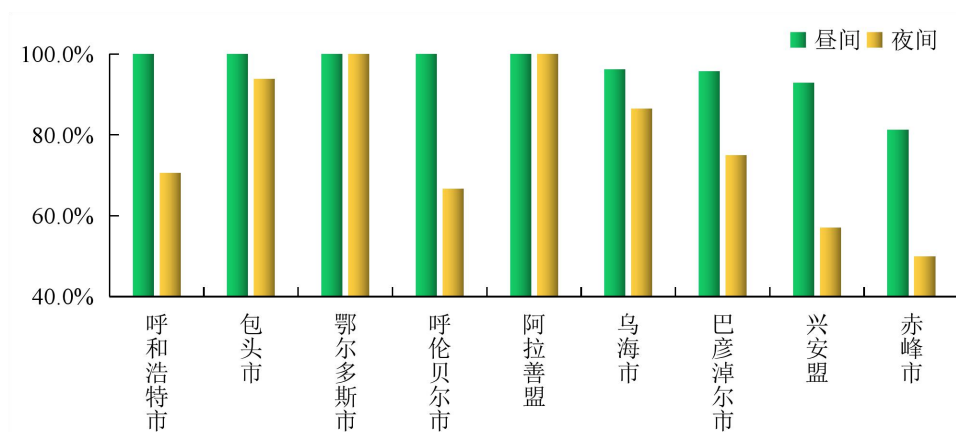


图 1-5 2020 年内蒙古各城市功能区声环境监测点次达标率

二、年内变化规律分析

(一) 道路交通声环境

内蒙古城市道路交通噪声强度等级以一级为主，道路交通声环境质量以为好为主。道路交通声环境质量为好的城市有 13 个，占监测城市的 86.7%；较好的城市有 2 个，占监测城市的 13.3%。

(二) 城市区域声环境

内蒙古城市区域环境噪声总体水平等级以二级为主，区域声环境质量以较好为主。区域声环境质量为好的城市 2 个，占监测城市的 13.3%；为较好的城市有 12 个，占 80.0%；为一般的城市有 1 个，占 6.7%。

（三）城市功能区声环境

根据 2020 年城市功能区声环境 24 小时平均等效声级变化分析，内蒙古各类功能区声环境平均等效声级表现出与城市日常生活、生产和作息规律相似的变化特征，昼间时段平均等效声级高于夜间时段，昼间 8—18 时平均等效声级处于较高水平，18—22 时平均等效声级逐渐减弱，夜间 1—4 时降至谷底，早晨 5—8 时平均等效声级又逐渐攀升。见图 2-1。

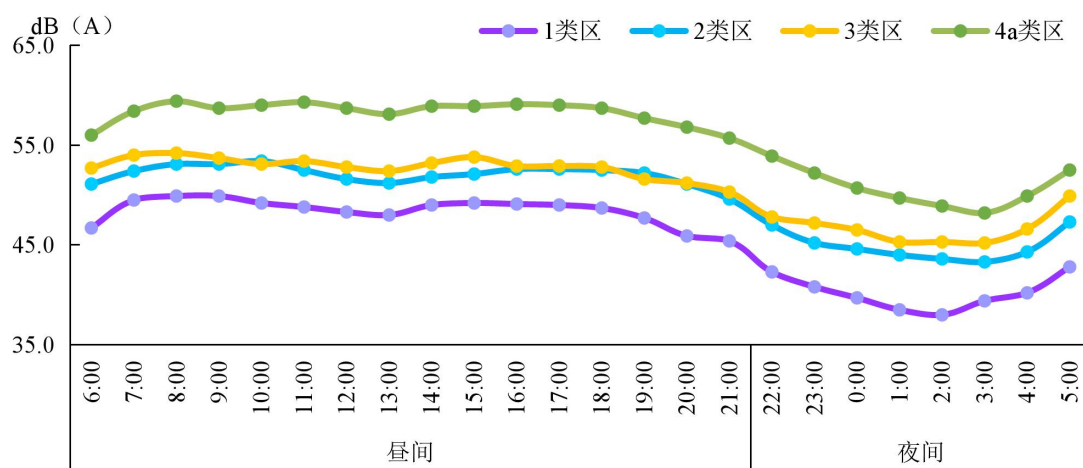


图 2-1 2020 年内蒙古功能区声环境质量小时变化

从监测点次达标率季度时间变化来看，2020 年内蒙古功能区昼间达标率高于夜间。其中第一季度昼间、夜间点次达标率最高，第四季度昼间点次达标率最低，第二季度夜间点次达标率最低。见图 2-2。

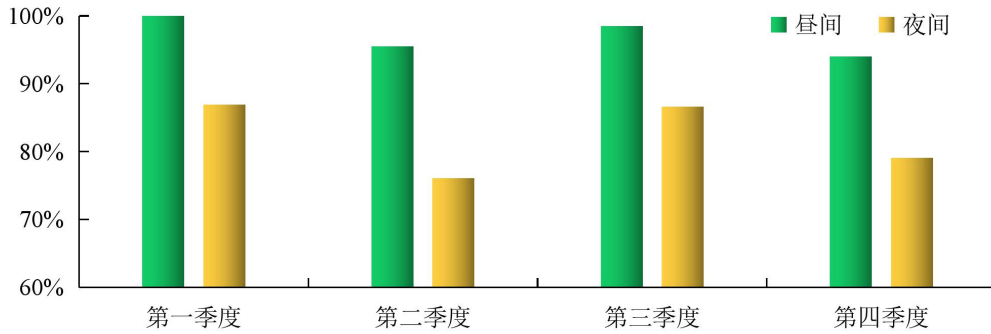


图 2-2 2020 年内蒙古各季度功能区声环境点次达标率

三、年度对比分析

(一) 道路交通声环境

与上年相比，内蒙古城市道路交通声环境平均等效声级下降 0.2 分贝。参与评价的 15 个城市中，通辽市道路交通声环境质量由二级较好转为一级好，呼伦贝尔市由三级一般转为二级较好，其他城市无明显变化。通辽市、呼伦贝尔市、赤峰市、兴安盟、巴彦淖尔市、锡林郭勒盟、呼和浩特市 7 个城市的道路交通声环境平均等效声级较上年有所下降，其中通辽市和呼伦贝尔市分别下降 2.7 和 2.6 分贝，其他城市下降范围在 0.2~2.1 分贝之间；阿拉善盟、丰镇市、乌兰察布市、包头市、乌海市、二连浩特市、鄂尔多斯市 7 个城市道路交通声环境平均等效声级较上年有所上升，其中鄂尔多斯市上升 2.6 分贝，其他城市上升范围在 0.1~2.3 分贝之间。见图 3-1。

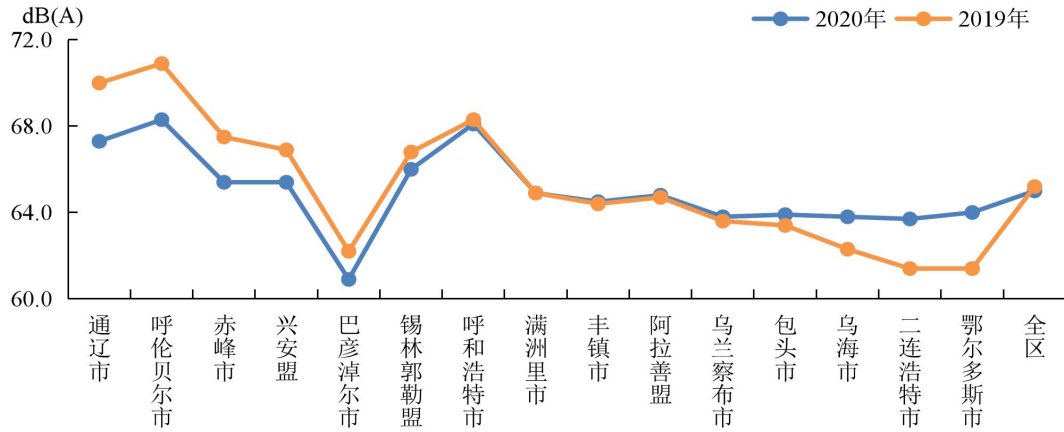


图 3-1 2019 年和 2020 年城市道路交通声环境比较

(二) 城市区域声环境

与上年相比，内蒙古城市区域声环境平均等效声级下降 0.2 分贝。参与评价的 15 个城市中，通辽市区域声环境质量由三级一般转为二级较好，其他城市无明显变化。通辽市、呼伦贝尔市、鄂尔多斯市、呼和浩特市、兴安盟、满洲里市、乌海市 7 个城市的区域声环境平均等效声级较上年有所下降，其中通辽市下降 6.2 分贝，其他城市下降范围在 0.1~1.5 分贝之间；丰镇市、包头市、赤峰市、乌兰察布市、阿拉善盟、巴彦淖尔市、二连浩特市、锡林郭勒盟 8 个城市区域声环境平均等效声级较上年有所上升，上升范围在 0.1~1.7 分贝之间。见图 3-2。

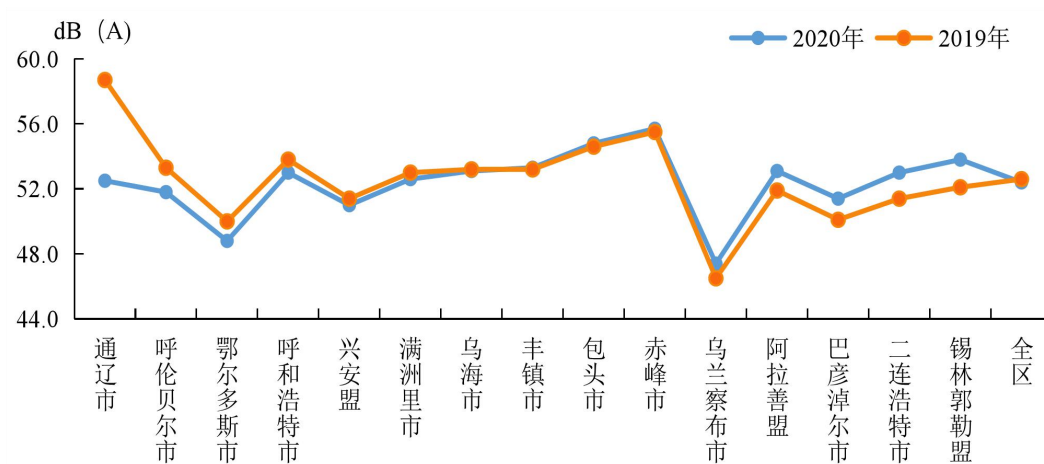


图 3-2 2019 年和 2020 年城市区域声环境比较

(三) 城市功能区声环境

与上年相比，内蒙古城市功能区声环境合计昼间达标率上升 5.6%，合计夜间达标率上升 4.5%。各类功能区中，1 类区、2 类区和 4a 类区昼间、夜间监测点次达标率均有不同程度的上升，范围在 1.3%~14.3%之间，其中监测点次达标率增幅最大的为 2 类区昼间和 4a 类区夜间，分别上升了 14.3%和 13.8%。3 类区昼间、夜间监测点次达标率有所下降，均下降 6.0%。见图 3-3。

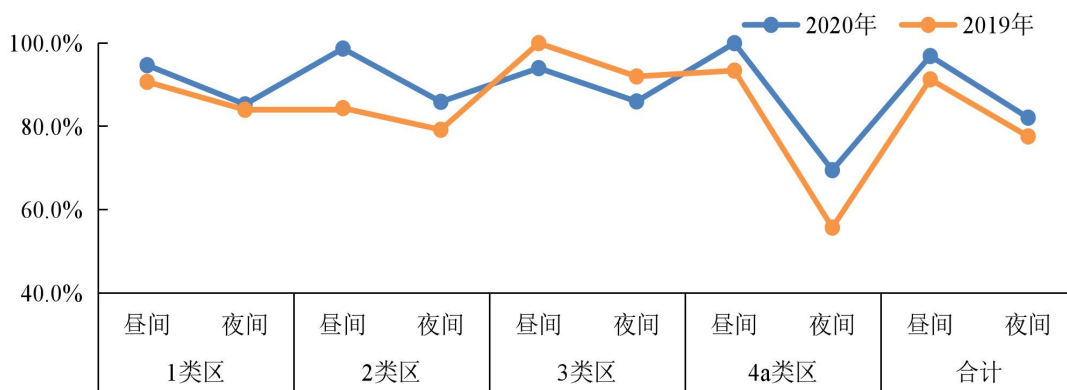


图 3-3 2019 年和 2020 年城市功能区监测点次达标率比较

各城市中，包头市、乌海市和呼伦贝尔市昼间、夜间监测点次达标率均有所上升，呼和浩特市夜间、赤峰市昼间、兴安盟夜间达标率上升，上升范围在 0.3~47.6%之间，其中呼伦贝尔市昼间同比升高 47.6%，呼和浩特市夜间同比升高 28.5%，增幅最大；巴彦淖尔市昼间、夜间，兴安盟夜间达标率均下降，下降范围在 4.2%~20.8%之间；鄂尔多斯市、阿拉善盟无变化。

四、原因分析

（一）城市功能区声环境原因分析

内蒙古各类功能区昼间监测点次达标率高于夜间。其中 4a 类区夜间监测点次达标率在各类功能区中最低为 69.5%。与 2015 相比，内蒙古城市功能区声环境合计夜间达标率下降 3.1%。主要是因为随着经济发展和人民生活水平的提高，夜间参加休闲娱乐活动成为缓解生活和工作压力的主要途径。直接带动了夜间商业活动和道路交通车流量的增加，从而导致城市功能区夜间声环境质量低于昼间，以及夜间交通干线两侧区域监测点次达标率较低的情况。

（二）城市声源构成原因分析

影响内蒙古区域声环境的主要声源是社会生活噪声，占比为 74.0%。与 2015 年相比，社会生活声源上升 7.6%， “十

“三五”期间，社会生活噪声呈不显著上升趋势。主要原因是随着人民生活水平的提升，城市服务行业迅猛发展，餐饮、仓储物流、文化娱乐等行业都直接导致生活噪声源的增加。生活噪声虽然声级强度低，但由于其声源分布广泛，影响作用不容忽视。

五、结论

（一）城市道路交通声环境

内蒙古道路交通声环境昼间平均等效声级为 65.0 分贝，道路交通噪声强度等级为一级，道路交通声环境质量评价为好。道路交通声环境质量为好的城市有 13 个，占监测城市的 86.7%；为较好的城市有 2 个，占监测城市的 13.3%。

与上年相比，内蒙古城市道路交通声环境平均等效声级下降 0.2 分贝；与 2015 年相比，内蒙古城市道路交通声环境平均等效声级下降 0.8 分贝。“十三五”期间，内蒙古道路交通声环境无明显变化。

（二）城市区域声环境

内蒙古城市区域声环境昼间平均等效声级为 52.4 分贝，区域环境噪声总体水平等级为二级，区域声环境质量评价为较好。区域声环境质量为好的城市 2 个，占监测城市的 13.3%；较好的城市有 12 个，占 80.0%；一般的城市有 1 个，占 6.7%。

与上年相比，内蒙古城市区域声环境平均等效声级下降 0.2 分贝；与 2015 年相比，内蒙古城市区域声环境平均等效声级下降 0.4 分贝。“十三五”期间，内蒙古城市区域声环境呈不显著下降趋势。

内蒙古主要声源是社会生活噪声和道路交通噪声。分别占监测网格总数的 74.0%和 21.8%；与上年相比，声源构成持平；与 2015 年相比，社会生活声源占比上升 7.6 个百分点，道路交通声源、工业企业声源和建筑施工声源占比分别下降 3.1、3.7 和 0.8 个百分点。

“十三五”期间，社会生活噪声呈无明显变化趋势。

（三）城市功能区声环境

内蒙古功能区声环境质量平均等效声级昼间为 54.3 分贝，夜间为 47.2 分贝。各类功能区昼间监测总点次达标率为 96.9%，夜间监测总点次达标率为 82.1%。昼间 1 类区监测点次达标率为 94.7%，2 类区为 98.7%，3 类区为 94.0%，4a 类区为 100%；夜间 1 类区为 85.3%，2 类区为 85.9%，3 类区为 86.0%，4a 类区为 69.5%。功能区声环境质量昼间相对较好，夜间相对较差。

与上年相比，内蒙古城市功能区声环境合计昼间达标率上升 5.6%，合计夜间达标率上升 4.5%；与 2015 相比，内蒙古城市功能区声环境合计昼间达标率下降 0.6%，合计夜间达

标率下降 3.1%。

“十三五”期间，内蒙古城市功能区声环境质量昼间和夜间均无明显变化趋势。