

2020

# 鞍山生态环境质量简报

辽宁省鞍山生态环境监测中心 编

# 环境空气质量

## 一、城区环境空气质量

### 1、环境空气质量现状

2020年，鞍山市区环境空气质量优良天数为306天，占全年总监测天数83.6%，全省排名第6位。其中优级天数72天，占全年总监测天数19.7%。优良天数与上年相比增加19天，上升5.0个百分点；其中优级天数增加17天，上升4.6个百分点。全年空气质量超标天数共60天。其中轻度污染42天，占全年总监测天数11.5%；中度污染11天，占全年总监测天数3.0%；重度污染6天，占全年总监测天数1.6%；严重污染1天，占全年总监测天数0.3%。2020年鞍山市区全年环境空气质量分级情况见图1-1。

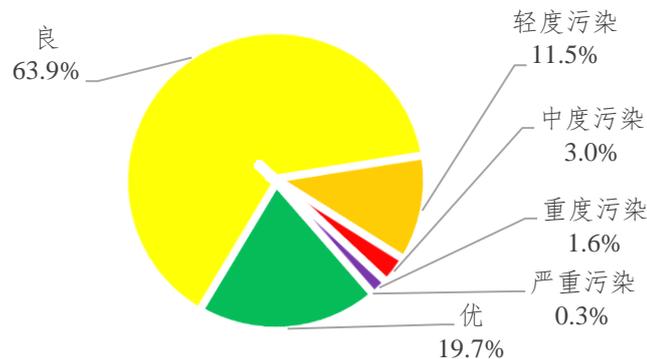


图1-1 2020年鞍山市区全年环境空气质量分级情况

2020年，鞍山市区空气质量指数（AQI）在25~427之间，空气质量指数最小值出现在9月10日，空气质量为优；空气质量指数最大值出现在1月25日，空气质量为严重污染，首要污染物为细颗粒物。

2020年，鞍山市区各监测点位中，除对照点千山子站外，太阳城子站优良天数最多，为290天，占全年总监测天数的83.6%；铁西工业园区子站优良天数最少，为263天，占全年总监测天数的74.9%。各监测点位中重度污染及以上天数最多的为铁西工业园区子站，为12天，占全年总监测天数的3.4%。2020年鞍山市区各监测点位空气质

量级别天数统计见表 1-1。

表 1-1 2020 年鞍山市区各监测点位空气质量级别天数统计表 单位：天

监测点位名称	空气质量级别天数					
	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染
深沟寺	96	191	45	12	2	2
太阳城	93	197	46	6	4	1
太平	68	214	45	10	9	2
铁西三道街	44	239	46	15	6	1
明达新区	93	195	48	5	4	1
铁西工业园区	43	220	64	12	10	2
千山	202	111	23	3	0	0
鞍山市区	72	234	42	11	6	1

## 2、主要污染物评述

2020 年，鞍山市区有 104 天首要污染物为细颗粒物，全年占比 35.4%，40 天超标；有 97 天首要污染物为可吸入颗粒物，全年占比 33.0%，2 天超标；有 96 天首要污染物为臭氧，全年占比 32.7%，18 天超标。其中有 3 天同时存在两种首要污染物。超标天中，以细颗粒物为首要污染物的天数占比最高，为 66.7%；其次为臭氧，占比 30.0%；可吸入颗粒物为首要污染物的天数仅占比 3.3%。

超标天中，以颗粒物作为首要污染物的月份主要集中在采暖季和风沙季；以臭氧作为首要污染物的月份主要集中在 4-8 月，其中 6 月和 7 月臭氧污染较为严重。

鞍山市区各监测点位中，细颗粒物作为首要污染物占比最高的为太平子站、铁西工业园区子站和千山子站；臭氧作为首要污染物占比最高的为深沟寺子站、太阳城子站和明达新区子站；可吸入颗粒物作为首要污染物占比最高的为铁西三道街子站。超标天中，所有监测点位均以细颗粒物作为首要污染物占比最高。所有监测点位均未出现以二氧化硫为首要污染物的情况。2020 年鞍山市区各监测点位首要污染物天次统计见表 1-2。

表 1-2 2020 年鞍山市区各监测点位首要污染物天次统计表 单位：天次

监测点位名称	级别	首要污染物					
		PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub> -8h
深沟寺	良	55	70	0	1	0	72
	超标	36	4	0	0	0	21

监测点位名称	级别	首要污染物					
		PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub> -8h
太阳城	良	58	74	0	3	0	73
	超标	33	5	0	0	0	19
太平	良	58	95	0	1	1	70
	超标	44	3	0	0	0	19
铁西三道街	良	60	132	0	2	2	53
	超标	41	7	0	0	0	20
明达新区	良	40	81	0	2	0	85
	超标	34	2	0	0	0	22
铁西工业园区	良	73	100	0	5	0	60
	超标	62	2	0	0	1	23
千山	良	49	13	0	0	0	51
	超标	16	1	0	0	0	9
鞍山市区	良	64	95	0	0	0	78
	超标	40	2	0	0	0	18

注：各监测点位与市区均存在一天出现两种首要污染物的情况，均纳入统计。

2020年，鞍山市区各监测点位中，除千山对照点外，深沟寺子站环境空气质量综合指数最低，铁西工业园区子站环境空气质量综合指数最高。2020年鞍山市区各监测点位环境空气质量综合指数统计见表1-3。

表1-3 2020年鞍山市区各监测点位环境空气质量综合指数统计表

点位	深沟寺	太阳城	太平	铁西三道街	明达新区	铁西工业园区	千山
2020年	4.29	4.37	4.75	5.45	4.31	5.70	2.96

2020年，7个国控监测点位中，千山子站以细颗粒物单项指数占比最高，臭氧单项指数占比次之，可吸入颗粒物单项指数位列第三外，其余各子站均以细颗粒物单项指数占比最高，可吸入颗粒物单项指数占比次之，臭氧单项指数位列第三。对各子站环境空气质量影响最大的依然是颗粒物。2020年鞍山市区各监测点位环境空气污染物单项指数比例分布见图1-2。

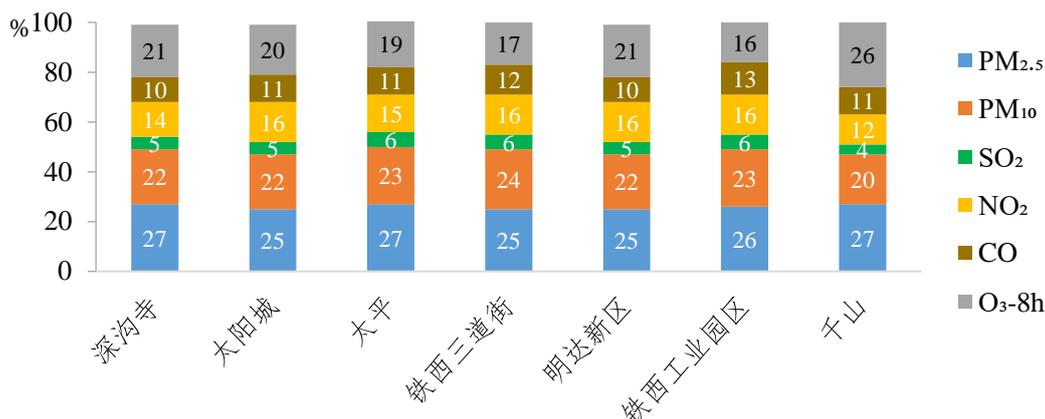


图 1-2 鞍山市区各监测点位环境空气污染物单项指数比例分布

### 3、环境空气质量空间变化情况

#### (1) 各监测点位同比分析

2020 年，鞍山市区各监测点位中，细颗粒物年均浓度除千山对照点外明达新区子站最低，铁西工业园区子站最高。铁西工业园区子站和千山子站与上年相比有所下降，太平子站和铁西三道街子站与上年持平，其余各监测点位细颗粒物年均浓度与上年相比均略有上升。

2020 年，鞍山市区各监测点位中，可吸入颗粒物年均浓度除千山对照点外太阳城子站和明达新区子站最低，铁西三道街子站和铁西工业园区子站最高。明达新区子站与上年持平，其余各监测点位可吸入颗粒物年均浓度与上年相比均下降。

2020 年，鞍山市区各监测点位中，二氧化硫年均浓度除千山对照点外深沟寺子站、太阳城子站和明达新区子站最低，铁西三道街子站最高。千山子站与上年持平，其余各监测点位二氧化硫年均浓度与上年相比均下降。

2020 年，鞍山市区各监测点位中，二氧化氮年均浓度除千山对照点外深沟寺子站最低，铁西工业园区子站最高。太平子站和铁西工业园区子站与上年相比小幅上升，其余各监测点位二氧化氮年均浓度与上年相比均下降。

2020 年，鞍山市区各监测点位中，一氧化碳日均值第 95 百分位数除千山对照点外深沟寺子站和明达新区子站最低，铁西工业园区子站最高。深沟寺子站、太平子站和明达新区子站与上年持平，千山子站与上年相比下降，其余各监测点位与上年相比小幅上升。

2020年，鞍山市区各监测点位中，臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数除千山对照点外太阳城子站最低，铁西工业园区子站最高。太平子站与上年相比小幅上升，其余各监测点位与上年相比均下降。鞍山市区各监测点位两年环境空气污染物年均浓度统计见表1-4。

表1-4 鞍山市区各监测点位两年环境空气污染物年均浓度统计表

监测 点位	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	2020 年	2019 年	2020 年	2019 年	2020 年	2019 年	2020 年	2019 年	2020 年	2019 年	2020 年	2019 年
深沟寺	40	38	67	69	14	18	24	26	1.8	1.8	146	157
太阳城	39	38	66	68	14	15	28	32	2.0	1.9	142	157
太平	44	44	75	89	16	19	29	28	2.1	2.1	146	144
铁西三 道街	48	48	90	99	20	22	35	38	2.7	2.6	144	156
明达新 区	38	37	66	66	14	17	27	29	1.8	1.8	147	157
铁西工 业园区	53	56	90	100	19	21	36	34	3.0	2.5	149	156
千山	28	29	42	46	8	8	14	19	1.3	1.5	121	143

注：一氧化碳年评价采用24小时平均第95百分位数；臭氧年评价采用日最大8小时滑动平均值的第90百分位数。

六项环境空气污染物中，千山对照点各项污染物浓度均达标，其余点位细颗粒物年均浓度各监测点位均超国家二级标准，其中以铁西工业园区子站最高。可吸入颗粒物年均浓度深沟寺子站、太阳城子站和明达新区子站达到国家二级标准；二氧化硫年均浓度所有点位均达标；二氧化氮年均浓度所有点位均达标；一氧化碳日均值第95百分位数所有点位均达标；臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数所有点位均达标。2020年鞍山市区各监测点位六项环境空气污染物超标情况统计见表1-5。

表1-5 2020年各监测点位环境空气污染物超标情况统计表

污染物	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>
超标点位/个	3	6	0	0	0	0
超标点位	太平、铁西三道街、铁西工业园区	除千山子站外所有子站	—	—	—	—

## (2) 空间变化分析

鞍山市区空气污染的空间分布特征明显。按照环境空气质量综合指数由高到低排序依次为：铁西区、立山区、铁东区。鞍山市区细颗粒物浓度监测点位分布见图 1-3。

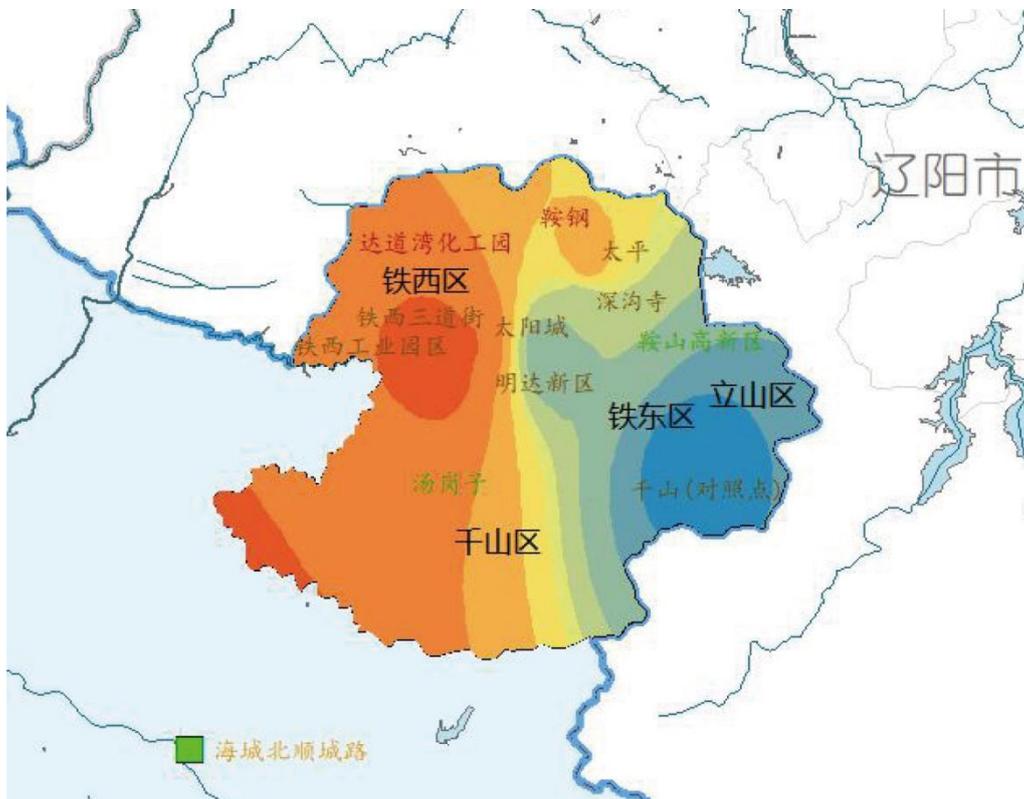


图 1-3 鞍山市区细颗粒物浓度监测点位分布

#### 4、环境空气降尘情况

2020 年鞍山城区降尘年均值为 8.1 吨/平方千米·月（千山点位为对照点，不参与计算），超省定标准 0.01 倍。2018 年和 2019 年鞍山城区降尘年均值分别为 11.0 吨/平方千米·月和 9.2 吨/平方千米·月，均达到考核目标值，分别超省定标准 0.38 倍和 0.15 倍。16 个监测点位降尘年均值范围为 3.8~11.9 吨/平方千米·月，除对照点之外年均值最高的点位是工业区矿渣点位，最低的是清洁区二一九公园点位。其中千山点位、二一九公园点位、污水厂点位、鞍钢医专点位、四十三中点位、旧堡医院点位、北出口点位、二十六中点位和太平门诊点位达到省定标准，其余各点位降尘年均值均超省定标准，超标倍数为 0.10~0.49 倍。2020 年鞍山城区各点位降尘年均值比较见图 1-4。

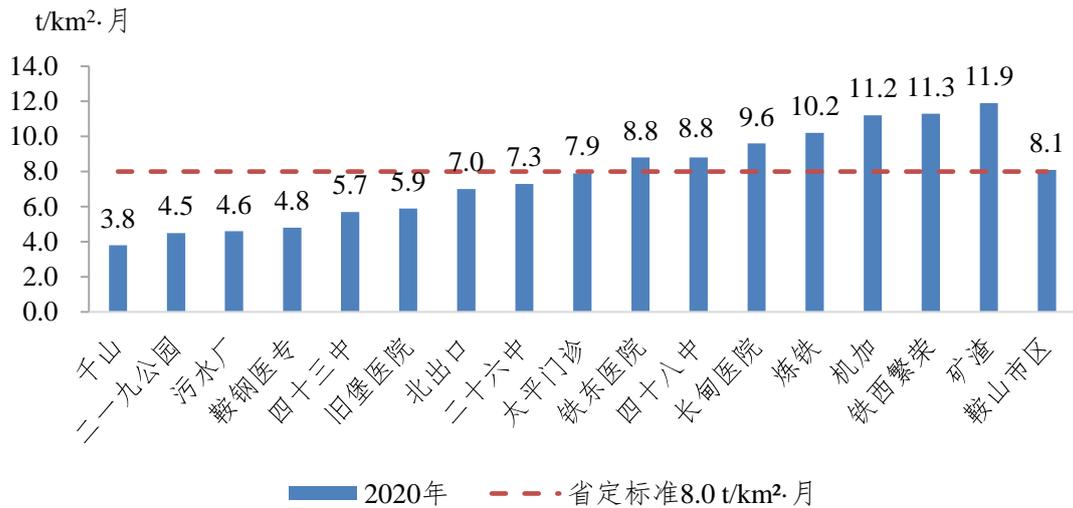


图 1-4 各点位降尘年均值比较

## 5、降水酸度情况

2020 年，全市城区共采集降水样品 21 个，城区降水的 pH 年均值为 7.30，单次降水样品 pH 值在 6.64~7.93 之间。全年未出现酸性降水。

2020 年，阴离子中年均浓度最大的是硫酸根离子，年均浓度为 4.18 毫克/升，阳离子中年均浓度最大的是钙离子，年均浓度为 2.85 毫克/升。

2020 年，鞍山市城区降水样品中，阴离子浓度最大的是硫酸根离子，占阴离子浓度总和的 49.1%，占离子浓度总和的 28.6%；其次是硝酸根离子，占阴离子浓度总和的 39.6%，占离子浓度总和的 23.0%。阳离子浓度最大的是钙离子，占阳离子浓度总和的 46.5%，占离子浓度总和的 19.4%；其次是氨离子，占阳离子浓度总和的 32.9%，占离子浓度总和的 13.8%。

2020 年，鞍山市各县（市）降水样品 pH 值均大于 5.6。其中，海城市降水样品 pH 年均值为 7.11，单次降水样品 pH 值在 7.03~7.21 之间；台安县降水样品 pH 年均值为 7.41，单次降水样品 pH 值在 6.98~7.76 之间；岫岩县降水样品 pH 年均值为 7.18，单次降水样品 pH 值在 6.07~7.87 之间。

# 水环境质量

## 一、地表水环境质量状况

2020年，鞍山市地表水考核断面全部达标，优良水质占比为58.3%，与上年相比提高25.0个百分点。

**全市地表水水质优良率提高。**其中主要河流大洋河和英那河水质总体为优，辽河（鞍山段）、太子河（鞍山段）和浑河（鞍山段）水质轻度污染；哨子河、沙河、绕阳河和海城河水质总体为优良，南沙河水水质重度污染，运粮河、五道河、解放河水水质中度污染，杨柳河和小柳河水水质轻度污染。26个地表水水质监测断面中，I~II类水质占23.1%，III类水质占30.8%，IV类水质占34.6%，V类水质占7.7%，劣V类水质占3.8%。河流断面水质类别比例见图1-1。

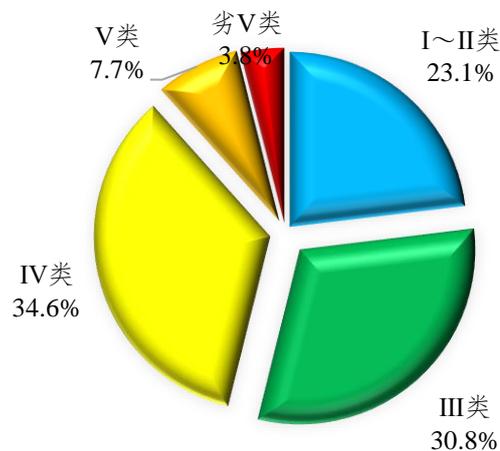


图 1-1 2020 年鞍山市河流断面水质类别比例

各河段水质定性评价结果多为轻度污染。大洋河、英那河和海城河水水质均为优，绕阳河水水质为良好，辽河（鞍山段）及支流小柳河、浑河（鞍山段）、太子河（鞍山段）及支流杨柳河和五道河水水质均为轻度污染，运粮河、解放河水水质均为中度污染，南沙河水水质为重度污染。

## 二、鞍山市重点河流水质状况

### （一）太子河（鞍山段）水质状况

#### 1、太子河（鞍山段）干流水质状况

2020年，太子河（鞍山段）水质为轻度污染，主要污染指标为氨氮。刘家台、小姐庙断面水质类别均符合 III 类，唐马寨断面水质类别符合 IV 类。

唐马寨、刘家台、小姐庙断面化学需氧量年均浓度依次为 17.9 毫克/升、16.1 毫克/升、17.9 毫克/升，与上年相比分别上升 1.4 毫克/升、下降 4.0 毫克/升、下降 7.0 毫克/升，氨氮年均浓度依次为 1.30 毫克/升、0.93 毫克/升、0.84 毫克/升，与上年相比分别上升 0.05 毫克/升、上升 0.14 毫克/升、下降 0.39 毫克/升。

#### 2、太子河（鞍山段）支流河水质状况

2020年，太子河（鞍山段）共有 5 条支流河。主要断面水质情况如下：海城河牛庄断面水质类别符合 III 类，杨柳河新台子和五道河刘家台子断面水质类别均符合 IV 类，运粮河哈大桥断面水质类别符合 V 类，南沙河城昂堡大桥断面水质类别为劣 V 类。

南沙河城昂堡大桥断面水质类别为劣 V 类，超 V 类指标为氨氮（0.3）。化学需氧量年均浓度 28.3 毫克/升，同比下降 10.0 毫克/升；氨氮年均浓度 2.65 毫克/升，同比下降 0.94 毫克/升。

运粮河哈大桥断面水质类别符合 V 类。化学需氧量年均浓度 23.8 毫克/升，同比下降 0.3 毫克/升；氨氮年均浓度 1.76 毫克/升，同比下降 0.01 毫克/升。

杨柳河水质为轻度污染。太平沟、地所屯和新台子 3 个监测断面，其中太平沟断面水质符合 III 类，地所屯和新台子断面水质符合 IV 类，主要污染指标为化学需氧量，氟化物和总磷。

杨柳河新台子断面水质类别符合 IV 类。化学需氧量年均浓度 25.8 毫克/升，同比下降 4.5 毫克/升；氨氮年均浓度 0.90 毫克/升，同比上升 0.13 毫克/升。

五道河刘家台子断面水质类别符合 IV 类。化学需氧量年均浓度 27.4 毫克/升，同比下降 11.6 毫克/升；氨氮年均浓度 1.11 毫克/升，

同比下降 4.94 毫克/升。

海城河水质为优。红土岭、红土岭水库、海城、关帝庙大桥和牛庄 5 个断面水质均达到或好于 III 类。

海城河牛庄断面水质类别符合 III 类。化学需氧量年均浓度 17.5 毫克/升，同比下降 11.7 毫克/升；氨氮年均浓度 0.23 毫克/升，同比下降 3.67 毫克/升。

## **（二）辽河（鞍山段）水质状况**

2020 年，辽河（鞍山段）水质为轻度污染，主要污染指标为化学需氧量。张荒地大桥和九台子断面水质类别均符合 IV 类。

张荒地大桥断面水质类别符合 IV 类。化学需氧量年均浓度为 23.8 毫克/升，同比上升 0.3 毫克/升；氨氮年均浓度为 0.60 毫克/升，同比持平；总磷年均浓度为 0.243 毫克/升，同比上升 0.149 毫克/升。

九台子断面水质类别符合 IV 类。化学需氧量年均浓度为 22.8 毫克/升，同比下降 7.9 毫克/升；氨氮年均浓度为 0.47 毫克/升，同比上升 0.31 毫克/升。

绕阳河高家（台安）断面水质类别符合 III 类。化学需氧量年均浓度为 18.8 毫克/升，同比上升 0.8 毫克/升；氨氮年均浓度为 0.10 毫克/升，同比下降 0.30 毫克/升；高锰酸盐指数年均浓度为 4.9 毫克/升，同比上升 0.4 毫克/升。

## **（三）浑河（鞍山段）水质状况**

2020 年，浑河（鞍山段）水质为轻度污染，主要污染指标为化学需氧量。对坨子和韭菜台断面水质类别均符合 IV 类。

对坨子断面化学需氧量年均浓度为 24.0 毫克/升，同比下降 2.5 毫克/升；氨氮年均浓度为 0.54 毫克/升，同比下降 2.04 毫克/升；高锰酸盐指数年均浓度为 6.2 毫克/升，同比下降 1.1 毫克/升。

韭菜台断面化学需氧量年均浓度为 26.1 毫克/升，氨氮年均浓度为 0.63 毫克/升，高锰酸盐指数年均浓度为 5.4 毫克/升。

## **（四）小柳河水水质状况**

2020 年，小柳河丁家柳河桥断面水质类别符合 IV 类。丁家柳河桥断面化学需氧量年均浓度 29.3 毫克/升，同比下降 8.0 毫克/升；氨氮年均浓度 0.85 毫克/升，同比下降 0.17 毫克/升。

### （五）解放河水质状况

2020年，解放河丁家桥断面水质类别符合V类。化学需氧量年均浓度为36.2毫克/升，同比上升1.2毫克/升；氨氮年均浓度为0.30毫克/升，同比下降0.39毫克/升。

### 三、水生物情况

2020年鞍山市水生态环境质量状况枯水期和平水期均为中等，具体见表1-1。

表 1-1 鞍山市水生态评价指标及结果

断面名称	监测时间	水生生物指标 (Shannon-Wiener 多样性指数)		生境 指标 (分)	水质状况	综合指数 (WEQI <sub>river</sub> )	水生态 环境质 量状 况
		底栖动物	着生藻类				
太子河	4月	1.4	2.8	101	中度	2.6	中等
小姐庙	9月	1.5	2.5	104	轻度	3.0	中等
海城河	4月	2.1	1.5	105	中度	2.6	中等
牛庄	10月	0	3.4	109	优	3.0	中等

#### 1、底栖动物

2020年，太子河小姐庙断面底栖动物优势种为中华齿米虾，属于节肢动物门；海城河牛庄断面底栖动物优势种为雕翅摇蚊，属于节肢动物门。

#### 2、着生藻类

太子河小姐庙和海城河牛庄断面着生藻类优势种为舟形藻，属于硅藻门。

#### 3、鱼类

2020年太子河小姐庙、海城河牛庄断面枯水期和平水期均有鱼。

### 四、集中式饮用水水源地水质状况

2020年，市级地下水取水总量为1238万吨。其中，西郊水源取水量为85万吨/年，占6.9%；海城拦河水源取水量为1153万吨/年，占93.1%。监测的2个市级集中式饮用水水源均达标，取水量达标率为100%。

# 声环境质量

2020年，鞍山市声环境质量总体水平同比改善。其中，区域声环境总体水平昼间为二级水平（较好），测点达标率同比提升35.6%，昼间等效声级下降6.0分贝；道路交通噪声强度等级昼间为三级水平（一般），昼间平均等效声级同比持平；功能区声环境昼间监测点次达标率提升20.9%，夜间监测点次达标率提升25.0%，昼间等效声级下降2.9分贝，夜间等效声级下降2.0分贝。

## 一、城市功能区声环境质量

2020年，鞍山市各类功能区噪声共监测48点次，昼间、夜间各监测24点次。功能区声环境平均等效声级昼间为59.4分贝，夜间为53.5分贝。各类声环境功能区中，1类区（文教居住区）声环境平均等效声级昼间为52.8分贝，夜间为45.5分贝；2类区（商业区）声环境平均等效声级昼间为59.6分贝，夜间为51.4分贝；3类区（工业区）声环境平均等效声级昼间为62.2分贝，夜间为61.6分贝；4a类区（交通干线两侧区域）声环境平均等效声级昼间为62.8分贝，夜间为55.3分贝。

2020年，鞍山市各类功能区昼间达标18点次，占昼间监测点次的75.0%；夜间达标12点次，占夜间监测点次的50.0%。

## 二、区域声环境质量

2020年，城市区域环境噪声昼间平均等效声级为53.8分贝，达二级水平（较好），城市区域环境噪声昼间平均等效声级范围41.3~65.4分贝。鞍山市区域声环境测点达标率为83.5%。根据城市区域环境噪声总体水平等级划分规定，2020年昼间区域声环境质量一级的网格数为56个，占监测总网格数的21.5%；二级的网格数为108个，占监测总网格数的41.4%；三级的网格数为76个，占监测总网格数的29.1%；四级的网格数为20个，占监测总网格数的占7.7%，五级的网格数为1个，占监测总网格数的占0.4%。

### 三、道路交通声环境质量

2020年,鞍山市道路交通噪声昼间等效声级范围为64.1~76.1分贝,平均等效声级为70.1分贝,达三级水平,评价为“一般”。

2020年,鞍山市42条道路中超标路段13个,占监测总数的31.0%;超标长度85857米,超标路段长度占比45.9%;等效声级最大值为76.1分贝,出现在铁东二道街,超过国家标准6.1分贝;车流量最大值为1046辆/20分钟,出现在千山路。根据道路交通噪声强度等级划分,强度等级为一级(好)的占26.2%,强度等级为二级(较好)的占42.9%,强度等级为三级(轻度污染)的占19.1%,强度等级为四级(中度污染)的占7.1%,强度等级五级(重度污染)的占4.8%。