

# 环境 监测 季报

2020 年第四季度

(总第 102 期)

汕头市环境保护监测站

2021 年 1 月

本期季报所编入资料有：2020 年第四季度汕头市区和南澳县城区空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、降尘和降水的监测数据；汕头市饮用水源、江河水质、入海河口水质和韩江、练江水质自动监测站的监测数据、近岸海域监测数据、功能区噪声数据，以及汕头市区和南澳县城区道路交通噪声和区域环境噪声年度监测数据。

## 1 空气质量

空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 等污染物按国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 的二级标准分别进行评价(见表 1-1)，降尘采用广东省参考评价值(8 吨/平方公里·月)，降水 pH<5.60 为酸雨。

表 1-1 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 标准值

平均时间	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		CO (mg/m <sup>3</sup> )		O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	
	一级	二级	一级	二级	一级	二级	一级	二级	一级	二级	一级	二级
日平均浓度	50	150	80	80	50	150	4	4	--	--	35	75
年平均浓度	20	60	40	40	40	70	--	--	--	--	15	35
日最大 8 小时平均	--	--	--	--	--	--	--	--	100	160	--	--

### 1.1 城市空气监测结果

本季度汕头市区空气质量良好，汕头市区 SO<sub>2</sub> 季平均浓度 10 μg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> 季平均浓度 20 μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub> 季平均浓度 43 μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>2.5</sub> 季平均浓度 21 μg/m<sup>3</sup>、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数为 133 μg/m<sup>3</sup>、CO 日均值第 95 百分位数为 0.8mg/m<sup>3</sup>，各项指标值均达到国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)的二级标准；降尘季平均值 5.63 吨/平方公里·月，低于广东省参考评价值。与上年同期比较，SO<sub>2</sub> 季平均浓度持平，其余各项目季均值均有所下降。降尘有所上升。

南澳县城区各项环境空气质量指标值均达到国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)的二级标准，降尘季平均值低于广东省参考评价值，见表 1-2。

表 1-2 2020 年第四季度汕头市环境空气质量监测结果统计表

区域名称	项目	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> -8h 第 90 百分位数 (μg/m <sup>3</sup> )	CO 第 95 百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	降尘 (吨/平方公里·月)
汕头市区	2019 年季平均	10	21	52	29	155	0.9	5.21
	2020 年季平均	10	20	43	21	133	0.8	5.63
	与上年同期对比	0.0%	-4.8%	-17.3%	-27.6%	-14.2%	-11.1%	8.1%
南澳县城区	2019 年季平均	7	9	38	23	141	0.7	3.15
	2020 年季平均	9	11	34	17	128	0.7	2.89
	与上年同期对比	28.6%	22.2%	-10.5%	-26.1%	-9.2%	0.0%	-8.3%

注：表中空气污染物浓度数据均为实况数据。

### 1.2 环境空气质量指数日报

本季度汕头市区（不含南澳）空气质量达标天数为 92 天，达标率为 100%，其中优天数为 28 天，良天数为 64 天，轻度污染为 0 天。与去年同期比较，优天数增加 12 天，良天数减少 5 天，轻度污染天数减少 7 天，达标率上升 7.6 个百分点。市区环境空气质量指数 AQI>50 时，首要污染物主要为臭氧。

### 1.3 区县排名结果

本季度汕头市区环境空气质量综合指数 2.91，比上年同期下降 0.54，空气质量综合评价优于去年同期。见表 1-4。

表 1-3 2020 年第四季度汕头市环境空气质量指数统计表

区域名称	AQI 达标天数	AQI 达标率	AQI 范围	优 (天)	良 (天)	轻度污染 (天)	中度污染 (天)	重度污染 (天)	严重污染 (天)
汕头市区	92	100.0%	30-90	28	64	0	0	0	0
南澳县城区	92	100.0%	25-91	46	46	0	0	0	0
濠江区	88	100.0%	28-99	25	63	0	0	0	0
潮阳区	90	100.0%	30-96	23	67	0	0	0	0
龙湖区	90	100.0%	32-90	33	57	0	0	0	0
澄海区	89	100.0%	27-93	22	67	0	0	0	0
金平区	89	100.0%	32-93	30	59	0	0	0	0
潮南区	85	100.0%	35-87	26	59	0	0	0	0

注：汕头市区统计不包含南澳县城区。

表 1-4 2020 年第四季度汕头市各区县环境空气质量排名表

区县	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> -8h 第 90 百分位数 (μg/m <sup>3</sup> )	CO 第 95 百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	综合指数	排名
汕头市区	10	20	43	21	133	0.8	2.91	--
南澳县城区	9	11	34	17	128	0.7	2.39	1
濠江区	8	15	37	19	140	0.9	2.68	2
潮阳区	10	17	41	18	139	0.8	2.76	3
龙湖区	8	20	44	21	131	0.8	2.88	4
澄海区	10	20	45	26	134	0.8	3.09	5
金平区	11	23	46	23	129	0.9	3.11	6
潮南区	12	24	48	22	134	0.9	3.18	7

注：汕头市区统计不包含南澳县城区。表中空气污染物浓度数据均为实况数据。

#### 1.4 降水

本季度汕头市区实测降水总量 41.3 毫米，比上年同期减少 89.2%。汕头市区共采集降水样品 7 个，市区降水 pH 均值 6.22，比上年同期上升 0.02 个 pH 单位。降水化学成分主要离子硫酸根和硝酸根的浓度分别为 19.69 毫克/升和 12.81 毫克/升。各区县降水质量较好，均未出现酸雨。见表 1-5。

表 1-5

2020 年第四季度汕头市降水监测结果统计表

测点名称	样品数 (个)	酸雨 样品数 (个)	酸雨 pH 值	降水 pH 值	pH 最大值	pH 最小值	酸雨 频率 (%)	实测 降水量 (mm)	酸雨量 (mm)	酸雨占 总水量 (%)
澄海区站	1	0	--	6.94	6.94	6.94	0	5.4	0	0
市环保局	1	0	--	6.24	6.24	6.24	0	10.8	0	0
市监测站	1	0	--	5.91	5.91	5.91	0	1.8	0	0
濠江分站	3	0	--	6.31	6.34	6.28	0	17.5	0	0
潮阳区站	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
潮南区站	1	0	--	5.92	5.92	5.92	0	5.8	0	0
汕头市区	7	0	--	6.22	6.94	5.91	0	41.3	0	0
南澳县环境保护监测站	2	0	--	6.21	6.22	6.18	0	6.2	0	0

注：汕头市区统计不包含南澳县环境保护监测站测点，实测降水量、酸雨量为其余各测点实测降水量、酸雨量之和。

续表 1-5

测点名称	电导率 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	降水化学成分 (mg/l)								
		硫酸根	硝酸根	氟化物	氯离子	铵离子	钙离子	镁离子	钠离子	钾离子
澄海区站	62.2	28.41	15.54	1.53	6.57	1.63	56.18	1.25	3.26	1.70
市环保局	205.0	8.80	2.65	0.31	31.03	1.52	17.75	1.91	6.28	1.29
市监测站	68.2	11.29	3.94	0.21	3.24	2.52	7.72	0.50	4.57	0.52
濠江分站	57.3	14.24	14.49	0.64	9.68	7.15	14.30	1.62	6.06	3.37
潮阳区站	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
潮南区站	36.8	47.01	28.07	1.43	25.80	1.75	41.36	2.69	14.03	3.81
汕头市区	94.2	19.69	12.81	0.77	17.63	3.65	25.28	1.76	6.89	2.46
南澳县环境保护监测站	55.1	13.86	4.66	0.06	2.48	0.51	2.55	0.45	7.72	0.31

## 2 水环境

### 2.1 水质评价标准

地表水饮用水源、江河、入海河口和水功能区水质评价执行国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)和《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22号)。水质类别评价采用单因子评价法，其中水温、总氮、粪大肠菌群不参加评价。水功能区水质达标情况按各测点功能区类别相应标准进行判定。

## 2.2 水质状况

### 2.2.1 饮用水源

本季度汕头市饮用水源地水质状况良好，市区 6 个地表水水源地和南澳县黄花山水库水源地的水质达标率均为 100%。与上年同期相比，各饮用水源地水质均保持稳定达标。见表 2-1。

表 2-1 2020 年第四季度汕头市饮用水水源地水质状况

区域	水源地名称	测点名称	水质达标率 (%)		水质类别		月报统计	
			本期	上年同期	本期	上年同期	超标月份	月均值超标项目/ 超标倍数
汕头市区	韩江梅溪河	庵埠	100	100	II类	II类	--	--
	韩江新津河	新津河	100	100	I类	II类	--	--
	韩江外砂河	冠山	100	100	II类	II类	--	--
	韩江东溪	隆都	100	100	II类	II类	--	--
	河溪水库	河溪水库	100	100	II类	III类	--	--
	秋风水库	秋风水库	100	100	I类	II类	--	--
南澳县	黄花山水库	黄花山水库	100	100	II类	II类	--	--

### 2.2.2 江河

全市江河水系共监测 6 个江段，10 个常规监测断面。其中韩江大衙断面、外砂断面、隆都断面和莲阳桥闸断面等 4 个断面水质均达到 II 类及以上标准，水质优，占比 40.0%；梅溪河杏花和升平断面水质类别为 III 类，水质良好，占比 20.0%；榕江地都断面和练江海门湾桥闸断面水质类别为 IV 类，水质轻度污染，占比 20.0%，其中地都断面主要污染指标为溶解氧，海门湾桥闸断面主要污染指标为高锰酸盐指数和化学需氧量；练江青洋山桥与和平桥 2 个断面水质类别为劣 V 类，水质为重度污染，占比 20.0%，主要污染指标为氨氮、生化需氧量和化学需氧量等。见表 2-2。

与上年同期相比，练江海门湾桥闸断面水质有所好转，其余断面水质变化不大。

表 2-2 2020 年第四季度汕头市江河水质状况表

河流名称	断面名称	本季度水质类别	去年同期水质类别	季均值超标项目及超标倍数（倍）	水质状况
韩江西溪大衙段	大衙*	I 类	II 类	--	优
外砂河	外砂*	I 类	II 类	--	优
韩江东溪	隆都*	II 类	II 类	--	优
韩江东溪	莲阳桥闸*	I 类	II 类	--	优
梅溪河感潮河段	杏花	III 类	II 类	--	良好
	升平*	III 类	II 类	--	良好
榕江	地都*	IV 类	III 类	溶解氧	轻度污染
练江汕头段	青洋山桥	劣 V 类	劣 V 类	溶解氧、化学需氧量(0.15)、生化需氧量(0.22)、氨氮(3.56)	重度污染
	和平桥	劣 V 类	劣 V 类	化学需氧量(1.90)、生化需氧量(1.04)、氨氮(1.57)	重度污染
	海门湾桥闸*	IV 类	V 类	高锰酸盐指数(0.25)、化学需氧量(0.02)	轻度污染

注：\*断面系采用国家反馈结果进行水质评价；超标倍数计算采用III类水质标准。

### 2.2.3 入海河口

韩江东溪莲阳桥闸断面、外砂河外砂断面 2 个入海口断面的水质类别均为 I 类，水质优；韩江梅溪河升平断面水质类别为 III 类，水质良好；榕江地都断面水质类别为 IV 类，水质轻度污染，主要污染指标为溶解氧；练江入海口海门湾桥闸断面水质类别为 IV 类，水质轻度污染，主要污染指标为高锰酸盐指数和化学需氧量等。见表 2-3。

与上年同期相比，练江河口水质有所好转。

表 2-3 2020 年第四季度汕头市入海河口水质状况表

河流名称	断面名称	本季度水质类别	去年同期水质类别	超标项目及超标倍数（倍）	水质状况
韩江东溪	莲阳桥闸*	I 类	II 类	--	优
韩江外砂河	外砂*	I 类	II 类	--	优
韩江梅溪河	升平*	III 类	II 类	--	良好
榕江	地都*	IV 类	III 类	溶解氧	轻度污染
练江	海门湾桥闸*	IV 类	V 类	高锰酸盐指数(0.25)、化学需氧量(0.02)	轻度污染

注：\*断面系采用国家反馈结果进行水质评价；超标倍数计算采用III类水质标准。

## 2.2.4 水功能区

国考水功能区：10 个国考河流水功能区断面水质均达到或优于相应的功能区水质目标要求，各功能区水质均达标。

省考水功能区：7 个省考水功能区断面中，秋风岭水库、龙溪二坝水库、上金溪水库、河溪水库、小龙溪水库和红口崮水库等 6 个水库断面水质均达标；练江闸坝断面水质未达标，水质类别为劣 V 类，超标项目为氨氮、生化需氧量和化学需氧量。见表 2-4。

表 2-4 2020 年第四季度汕头市水功能区水质状况表

点位属性	河流名称	断面名称	水质目标	本季度水质类别	季均值超标项目及超标倍数(倍)	达标情况
国考水功能区	梅溪河	金湖桥	Ⅲ类	Ⅲ类	--	达标
	新津河	南社	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标
	新津河	金鸿公路新津桥	Ⅲ类	Ⅲ类	--	达标
	外砂河	澄海第二水厂	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标
	外砂河	金鸿公路外砂桥	Ⅲ类	Ⅱ类	--	达标
	韩江东溪莲阳河	澄海第一水厂	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标
	韩江东溪莲阳河	莲阳大桥	Ⅲ类	Ⅱ类	--	达标
	韩江南溪	澄海东部水厂	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标
	韩江北溪	北溪桥	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标
	韩江北溪	东里大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	--	达标
省考水功能区	练江	闸坝	Ⅳ类	劣 V 类	氨氮(0.71)、生化需氧量(0.36)、化学需氧量(0.27)	未达标
	秋风岭水库	秋风岭水库	Ⅱ类	Ⅰ类	--	达标
	龙溪二坝水库	龙溪二坝水库	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标
	上金溪水库	上金溪水库	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标
	河溪水库	河溪水库	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标
	小龙溪水库	小龙溪水库	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标
	红口崮水库	红口崮水库	Ⅱ类	Ⅱ类	--	达标

注：超标倍数计算按各测点功能区类别相应标准执行。

## 2.2.5 水质自动监测

韩江大衙、外砂、隆都和莲阳桥闸等 4 个国家地表水自动监测站站点水质类别均达到 II 类及以上标准，水质优；韩江梅溪河升平水站水质类别为 III 类，水质良好；练江海门湾桥闸水站水质为 IV 类，水质轻度污染；练江青洋山桥水站水质类别为劣 V 类，未能满足水环境功能区目标要求，超标项目为氨氮。见表 2-5。

表 2-5 2020 年第四季度汕头市自动监测站水质监测结果统计表

河流名称	水站名称	统计指标	pH 值 (无量纲)	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	水质类别
韩江西溪	大衙	季均值	7.27	8.26	1.3	--	0.03	0.019	II
韩江外砂河	外砂	季均值	7.17	7.99	1.6	--	0.03	0.014	I
韩江东溪	隆都	季均值	6.61	8.57	1.4	--	0.03	0.030	II
	莲阳桥闸	季均值	6.87	8.43	1.5	--	0.03	0.003	I
(GB 3838-2002) II 类标准(≤)			6~9	≥6	4	15	0.5	0.1	
梅溪河	升平	季均值	7.14	7.46	3.3	--	0.42	0.113	III
(GB 3838-2002) III 类标准(≤)			6~9	≥5	6	20	1.0	0.2	
练江	青洋山桥	季均值	6.98	5.50	--	21.8	<b>4.19</b>	0.150	劣 V
	海门湾桥闸	季均值	7.78	7.71	7.6	21.4	0.61	0.136	IV
(GB 3838-2002) V 类标准(≤)			6~9	≥2	15	40	2.0	0.4	

## 3 海洋环境

### 3.1 近岸海域

2020 年秋季，汕头市近岸海域 17 个国控站位中，8 个站位水质符合《海水水质标准》第一类或第二类标准，属于优良水质，优良水质站位占比为 47.1%；8 个站位水质符合第四类标准，占比为 47.1%；1 个站位水质劣于第四类标准，占比为 5.8%。劣于第二类标准指标为无机氮、活性磷酸盐和石油类。

### 3.2 练江入海口邻近海域

2020 年秋季，练江入海口邻近海域水质状况良好，以第二类海水水质为主，88.9% 的监测站位水质符合第二类海水水质标准，11.1% 的监测站位水质劣于第四类海水水质标准，劣四类指标为活性磷酸盐和无机氮。

### 3.3 汕头市内海湾

2020年第四季度，汕头市内海湾海水水质以第四类海水为主，无机氮和活性磷酸盐平均含量在第三类至第四类海水水质标准水平之间波动，变化幅度小。

### 3.4 赤潮

本季度汕头近岸海域未发生赤潮。

## 4 功能区噪声

### 4.1 汕头市区

#### 4.1.1 功能区噪声

本季度汕头市区功能区噪声定期监测结果表明0类区、1类区、2类区和3类区的昼、夜间等效声级监测结果均达标；4类区昼间等效声级达标，夜间等效声级超标8.6分贝。各类功能区声环境质量监测超标率分别为0类区昼间14.1%，夜间9.4%；1类区昼间6.3%，夜间3.1%；2类区昼间2.4%，夜间15.6%；3类区昼间1.2%，夜间11.7%；4类区昼间8.6%，夜间61.0%，见表4-1。

表4-1 2020年第四季度汕头市区功能区噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

功能区类型	昼间			夜间			昼夜
	等效声级	标准值	测点超标率%	等效声级	标准值	测点超标率%	等效声级
0类区	44.7	50	14.1	34.1	40	9.4	44.5
1类区	50.9	55	6.3	44.0	45	3.1	52.2
2类区	53.3	60	2.4	46.7	50	15.6	53.9
3类区	56.0	65	1.2	50.8	55	11.7	57.7
4a类区	64.4	70	8.6	63.6	55	61.0	65.9
全市	55.2	--	4.2	57.1	--	23.0	56.1

#### 4.1.2 道路交通噪声

2020年，汕头市区道路交通噪声等效声级平均值为70.1分贝，超过国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准(昼间等效声级70分贝)0.1分贝，按照交通噪声质量等级划分属于一般等级，等效声级平均值比上年上升0.5分贝。道路交通噪声测点达标率55.1%，平均车流量轻型汽车644辆/20min、重型汽车45辆/20min，超标交通干线总长152.66公里，占监测干线总长的52.9%。见表4-2。

表 4-2 2020 年汕头市区道路交通噪声监测结果统计表

行政区	测点数	总路长 (公里)	平均 路宽 (米)	轻型汽车 车 流 量 (辆/20min)	重型汽车 车 流 量 (辆/20min)	等效声级 (分贝)	达标率 (%)	>70 (分贝)		最小值 (分贝)	最大值 (分贝)
								路 长 (公里)	占 总长 (%)		
龙湖区	54	68.87	45.2	941	51	69.8	66.7	32.25	46.8	63.5	73.0
金平区	64	78.94	41.3	775	46	72.1	28.1	51.47	65.2	65.9	80.8
濠江区	7	47.59	40.7	385	73	70.8	14.3	38.54	81.0	67.3	74.2
潮阳区	28	41.09	36.6	325	34	70.3	71.4	22.40	54.5	63.1	75.2
潮南区	12	12.65	24.9	775	26	63.8	100.0	0	0	60.1	65.0
澄海区	20	39.46	41.1	467	18	67.6	75.0	8.00	20.3	60.6	72.8
全市	185	288.60	40.7	644	45	70.1	55.1	152.66	52.9	60.1	80.8

#### 4.1.3 区域环境噪声

2020 年，汕头市区区域环境噪声等效声级平均值为 57.5 分贝，符合国家《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中的 2 类标准值(昼间等效声级 60 分贝)，按照城市区域环境噪声质量等级划分属于一般等级，等效声级平均值比上年下降 0.2 分贝。按各测点所属功能区标准统计，达标测点 145 个，达标率 87.3%，达标测点覆盖面积 145 平方公里。见表 4-3。

表 4-3 2020 年汕头市区区域环境噪声监测结果统计表

行政区	网格大小 (米)	网格数 (个)	覆盖面积 (平方公里)	等效声级 (分贝)	标准差	超标率 (%)	最小值 (分贝)	最大值 (分贝)
龙湖区	1000×1000	42	42.00	58.7	1.6	4.8	53.4	62.0
金平区	1000×1000	37	37.00	61.5	5.5	43.2	50.1	74.0
濠江区	1000×1000	33	33.00	53.8	2.6	0.0	49.3	59.2
潮阳区	1000×1000	17	17.00	57.2	4.1	0.0	49.2	64.9
潮南区	1000×1000	14	14.00	55.0	2.8	0.0	50.3	59.6
澄海区	1000×1000	23	23.00	56.3	4.5	13.0	48.6	68.5
全市	1000×1000	166	166.00	57.5	4.6	12.7	48.6	74.0

#### 4.2 南澳县城区

##### 4.2.1 道路交通噪声

2020 年，南澳县城区道路交通噪声平均等效声级为 64.7 分贝，符合国家 4a 类标准(昼间 70 分贝)，按照城市道路交通噪声质量等级划分属于好等级，等效声级比上年

上升 1.4 分贝。平均车流量轻型汽车 101 辆/20min、重型汽车 9 辆/20min，测点达标率 100%。见表 4-4。

表 4-4 2020 年南澳县城区道路交通噪声监测结果统计表

测点 数	总路长 (公里)	平均 路宽 (米)	轻型汽车 车 流 量 (辆/20min)	重型汽车 车 流 量 (辆/20min)	等效 声级 dB(A)	达标率 (%)	>70dB(A)		最小值 dB (A)	最大值 dB(A)
							路 长 (公里)	占总长(%)		
11	10.20	34.0	101	9	64.7	100	0	0	60.5	68.9

#### 4.2.2 区域环境噪声

2020 年，南澳县城区区域环境噪声等效声级为 54.1 分贝，符合国家 2 类标准(昼间 60 分贝)，按照城市区域环境噪声质量等级划分属于较好等级，等效声级平均值比去年上升 1.6 分贝。见表 4-5。

表 4-5 2020 年南澳县城区区域环境噪声监测结果统计表

网格大小 (米)	网格数 (个)	等效声级 [dB(A)]	标准差	超标率 (%)	最小值 dB(A)	最大值 dB(A)
1000×1000	4	54.1	4.3	0	51.4	57.3

---

审定：王一刚      审核：黄闪星      编写：胡泽莉 方冬香 林冰 蔡德华