

式中：Ci—i 污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

Si—i 污染物的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>。

#### (4) 评价结果

各测点各项目的单因子指数统计见表 4.1-5。

表 4.1-5 各检测点环境空气单因子指数一览表

检测点位	检测项目	取值类型	统计个数	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准指数范围	超标个数 (个)	超标率 (%)
姚庄村	硫化氢	小时浓度	28	0.006~0.009	0.6~0.9	0	0
	非甲烷总烃	小时浓度	28	0.37~0.46	0.185~0.23	0	0
	萘	日均浓度	7	$9.55 \times 10^{-5} \sim 2.97 \times 10^{-4}$	0.032~0.099	0	0

由表 4.1-5 可见，选取的 13 项特征检测因子在每天各时刻均未出现超标现象。

## 4.2 地表水环境现状调查与评价

### 4.2.1 地表水环境现状检测

#### (1) 断面布设

本项目距离蟠龙河较近，因此本次评价在蟠龙河布设三个检测断面，以了解蟠龙河的水质现状。断面名称见表 4.2-1、图 4.4-1。

表 4.2-1 地表水检测点位一览表

编号	断面位置	布设意义
1#	园区污水处理厂排入蟠龙河上游 100m(拦截坝下)	了解蟠龙河水质背景值
2#	园区污水处理厂排入蟠龙河下游 500m	了解蟠龙河水质背景值
3#	园区污水处理厂排入蟠龙河下游 3000m	了解蟠龙河水质背景值

#### (2) 检测项目及分析方法

检测项目：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、全盐量、砷、铅、镉、汞、六价铬、氯化物、粪大肠菌群、苯系物 7 项、苯并芘共 24 项，同时检测河宽、河深、流速、流量、水温等参数。

检测方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)选配方法及国家环保总局《水和废水检测分析方法》中有关规定执行，检测项目分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法依据	检出限(mg/L)	检测分析设备
1	pH 值	GB/T 6920-1986	/(无量纲)	pH 计
2	化学需氧量	HJ 828-2017	4	滴定管

序号	检测项目	分析方法依据	检出限(mg/L)	检测分析设备
3	五日生化需氧量	HJ 505-2009	0.5	滴定管
4	氨氮	HJ 535-2009	0.025	可见分光光度计
5	氯化物	GB 11896-1989	10	滴定管
6	挥发酚	HJ 503-2009	0.0003	可见分光光度计
7	石油类	HJ 637-2012	0.01	红外分光测油仪
8	硫化物	GB/T 16489-1996	0.005	可见分光光度计
9	氰化物	HJ 484-2009	0.004	可见分光光度计
10	六价铬	GB/T 7467-1987	0.004	可见分光光度计
11	铅	GB/T 7475-1987	0.030	原子吸收光度计
12	镉	GB/T 7475-1987	0.002	原子吸收光度计
13	汞	HJ 694-2014	0.04(ug/L)	原子荧光光度计
14	砷	HJ 694-2014	0.3(ug/L)	原子荧光光度计
15	全盐量	HJ/T 51-1999	/	电子天平
16	粪大肠菌群	HJ/T 347-2007	20 个/L	恒温培养箱
17	苯并芘	HJ 478-2009	0.004	高效液相色谱仪
18	苯	HJ 639-2012	0.4 (ug/L)	气相色谱-质谱联用仪
19	甲苯	HJ 639-2012	0.3 (ug/L)	气相色谱-质谱联用仪
20	乙苯	HJ 639-2012	0.3 (ug/L)	气相色谱-质谱联用仪
21	邻二甲苯	HJ 639-2012	0.2 (ug/L)	气相色谱-质谱联用仪
22	对/间二甲苯	HJ 639-2012	0.5 (ug/L)	气相色谱-质谱联用仪
23	苯乙烯	HJ 639-2012	0.2 (ug/L)	气相色谱-质谱联用仪
24	异丙苯	HJ 639-2012	0.3 (ug/L)	气相色谱-质谱联用仪

### (3) 检测时间与检测频次

地表水环境质量检测单位为山东三益环境测试分析有限公司，检测时间为 2018 年 10 月 25 日，检测 1 天，取样 1 次。

### (4) 检测结果

检测期间的河流水文情况及水质检测结果见表 4.2-3。

4.2-3 地表水现状检测结果表

检测项目	单位	园区污水处理厂排入蟠龙河上游100m	园区污水处理厂排入蟠龙河下游500m	园区污水处理厂排入蟠龙河下游3000m
		2018.10.25	2018.10.25	2018.10.25
河宽	米	33.7	27.6	36.1
水深	米	2.2	1.1	1.1
流速	m/s	0.21	0.52	0.40
流量	m <sup>3</sup> /h	56050	56834	57182
水温	℃	18.6	18.2	17.9

检测项目	单位	园区污水处理厂排入蟠龙河上游100m	园区污水处理厂排入蟠龙河下游500m	园区污水处理厂排入蟠龙河下游3000m
		2018.10.25	2018.10.25	2018.10.25
pH	无量纲	7.37	7.68	7.42
BOD <sub>5</sub>	mg/L	2.6	4.7	4.9
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	4	20	24
氯化物	mg/L	41.2	41.1	46.4
氨氮	mg/L	0.230	0.314	0.554
硫化物	mg/L	0.006	0.007	0.006
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出
全盐量	mg/L	1.32×10 <sup>3</sup>	1.64×10 <sup>3</sup>	1.47×10 <sup>3</sup>
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群	个/L	20L	20L	>16000
石油类	mg/L	0.04	0.05	0.05
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出
苯并芘	mg/L	未检出	未检出	未检出
汞	ug/L	未检出	未检出	未检出
砷	ug/L	未检出	未检出	未检出
苯	mg/L	未检出	未检出	未检出
甲苯	mg/L	未检出	未检出	未检出
乙苯	mg/L	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	mg/L	未检出	未检出	未检出
对/间二甲苯	mg/L	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	mg/L	未检出	未检出	未检出
异丙苯	mg/L	未检出	未检出	未检出

#### 4.2.2 地表水环境质量现状评价

##### (1) 评价因子及评价标准

选取 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、氯化物、挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、As、全盐量、粪大肠菌群、苯并芘、苯系物 7 项、Hg、Pb、Cd、Cr<sup>6+</sup> 作为评价因子，共计 24 项；苯并芘参照集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，其它因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，见表 1.7-3。

##### (2) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

##### ① 计算公式

环境现状检测结果单因子指数法计算公式如下：

$$Si=Ci/Csi$$

式中：Si—污染物单因子指数；

Ci—i 污染物的浓度值，mg/L；

Csi—i 污染物的评价标准值，mg/L。

② pH 单因子指数

$$S_{PHj}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0); \quad (pH_j>7.0)$$

$$S_{PHj}=(7.0-pH_j)/(7.0- pH_{sd}); \quad (pH_j\leq 7.0)$$

式中：S<sub>PHj</sub>—pH 单因子指数；

pH<sub>j</sub>—j 断面 pH 值；

pH<sub>su</sub>—地面水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH<sub>sd</sub>—地面水水质标准中规定的 pH 值下限。

(3) 评价结果与分析

按上述方法计算各污染物在评价断面的单因子指数，其中氰化物、挥发酚、六价铬、铅、镉、苯并芘、汞、砷、苯系物 7 项在各测点均未检出，在此不予评价，地表水各评价断面各评价因子的单因子指数见表4.2-4。

表 4.2-4 地表水现状评价结果一览表

项目	1#污水处理厂入蟠龙河上游 500m	2#污水处理厂入蟠龙河下游 500m	3#污水处理厂入蟠龙河下游 3000m
	2018.10.25	2018.10.25	2018.10.25
pH	0.185	0.34	0.21
BOD <sub>5</sub>	0.65	<b>1.18</b>	<b>1.23</b>
COD <sub>Cr</sub>	0.2	1.0	<b>1.20</b>
氯化物	0.165	0.164	0.186
氨氮	0.230	0.314	0.554
硫化物	0.03	0.035	0.03
全盐量	<b>1.32</b>	<b>1.64</b>	<b>1.47</b>
粪大肠菌群	/	/	<b>1.6</b>
石油类	0.8	1.0	1.0

根据检测结果分析，本次地表水检测范围内，蟠龙河的 COD、BOD<sub>5</sub>、全盐量、粪肠菌群存在超标现象，其余各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。全盐量在各断面均超标，COD、粪肠菌群在污水处理厂排污口下游 3000m 断面出现超标，BOD 在污水处理厂排污口下游 500m 及 3000m

两个断面超标。全盐量超标主要是受周边企业冷却循环排盐水排放有关，COD、BOD<sub>5</sub>超标疑与周边村庄乱排生活污水及园区污水处理厂排水有关，粪肠菌群超标疑与周边村庄乱排生活污水有关。

#### 4.2.3 总氮、总磷例行监测数据

本次评价总氮、总磷监测结果选取薛城大沙河(蟠龙河)十字河大桥断面 2017 年全年例行监测数据，具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 薛城大沙河十字河大桥断面 2017 年全年总氮、总磷监测结果

月份	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)
1	0.8	0.03
2	0.7	0.02
3	0.7	0.1
4	0.6	0.02
5	0.6	0.02
6	0.62	0.09
7	0.53	0.04
8	<b>2.94</b>	0.16
9	<b>5.81</b>	0.1
10	<b>3.56</b>	0.05
11	<b>4.22</b>	0.07
12	<b>3.49</b>	0.07
年均值	<b>2.05</b>	0.06
标准值	≤1.0	≤0.2

监测结果可知，总氮监测结果在 2017 年 8 月~12 月的监测数据均已超标。

#### 4.2.4 区域整治方案

针对地表水超标，本次评价提出以下建议性的区域整治方案：

1、规范各生产企业冷却循环排盐水的管理，冷却循环排盐水禁止经直排，均应在满足标准要求的前提下进入园区污水处理厂处理，不能满足标准要求的要采取可行的治理措施降低至满足要求后再进入园区污水处理厂进一步处理；

2、建议当地政府加强农村生活污水的治理工作，尽量减少农村生活污水排入河道；

3、加强下游湿地的维护修缮工作，确保下游河水能够稳定满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 4.3 地下水环境现状调查与评价

#### 4.3.1 地下水现状检测

##### (1) 检测点位布设

根据地下水流向以及项目周边村庄的分布情况布设南陈郝村、厂址、洪村、大甘霖村、庄头村、东邹坞村、西北村 7 个水质、水文监测点位，罗岭、小甘霖村、车站村、姚村庄、埠后村、野场村、徐村 7 个水文监测点。检测点位见表 4.3-1，图 4.3-1。

表 4.3-1 地下水检测点位一览表

点位	名称	相对方位	距离(m)	功能意义
1	南陈郝村	ESE	1250	了解厂址上游地下水水质、水位现状
2	厂址	--	--	了解厂址附近处地下水水质、水位现状
3	洪村	NW	450	了解厂址侧向地下水水质、水位现状
4	大甘霖村	S	850	了解厂址侧向地下水水质、水位现状
5	庄头村	W	1250	了解厂址下游地下水水质、水位现状
6	东邹坞村	WSW	1930	了解厂址下游地下水水质、水位现状
7	西北村	WSW	3310	了解厂址下游地下水水质、水位现状
8	罗岭	NE	650	了解厂址区水文现状
9	小甘霖村	E	390	了解厂址区水文现状
10	车站村	WSW	3360	了解厂址区水文现状
11	姚村庄	NW	1210	了解厂址区水文现状
12	埠后村	NW	3420	了解厂址区水文现状
13	野场村	NW	4650	了解厂址区水文现状
14	徐村	W	5350	了解厂址区水文现状

##### (2) 检测项目与分析方法

监测项目为：pH、总硬度、硫酸盐、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）、氯化物、氟化物、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫化物、氰化物、挥发酚、汞、镉、铅、六价铬、砷、锌、铜、苯、总大肠菌群共 22 项，同时监测水温、井深、水位埋深等。水样采集、保存及分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-85）和《环境水质检测质量保证手册》中有关规定执行。检测分析方法见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水质量检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法依据	检出限 (mg/L)	检测分析设备
1	pH 值	GB/T 5750.4-2006	/	pH 计
2	总硬度	GB/T 5750.4-2006	1.0	滴定管
3	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	0.05	滴定管
4	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	/	电子天平

序号	检测项目	分析方法依据	检出限 (mg/L)	检测分析设备
5	氨氮	GB/T 5750.5-2006	0.020	可见分光光度计
6	硫酸盐	HJ 84-2016	0.018	离子色谱仪
7	硝酸盐氮	HJ 84-2016	0.016	离子色谱仪
8	亚硝酸盐氮	HJ 84-2016	0.016	离子色谱仪
9	氟化物	HJ 84-2016	0.006	离子色谱仪
10	氯化物	HJ 84-2016	0.007	离子色谱仪
11	硫化物	GB/T 16489-1996	0.005	可见分光光度计
12	氰化物	GB/T 5750.5-2006	0.002	可见分光光度计
13	镉	GB/T 5750.6-2006	0.0005	原子吸收分光光度计
14	锌	HJ 776-2015	0.004	电感耦合等离子体发射光谱仪
15	铅	GB/T 5750.6-2006	0.0025	原子吸收分光光度计
16	铜	HJ 776-2015	0.006	电感耦合等离子体发射光谱仪
17	汞	GB/T 5750.6-2006	0.1 (ug/L)	原子荧光光度计
18	砷	GB/T 5750.6-2006	1.0 (ug/L)	原子荧光光度计
19	六价铬	GB/T 5750.6-2006	0.004	可见分光光度计
20	苯	HJ 639-2012	0.4 (ug/L)	气相色谱-质谱联用仪
21	挥发酚	GB/T 5750.4-2006	0.002	可见分光光度计
22	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	/ (个/L)	恒温培养箱

### (3) 检测单位、检测频率

检测单位为山东三益环境测试分析有限公司，检测时间为 2018 年 10 月 24 日，检测一天，采样一次。

### (4) 检测结果

地下水各检测点水质现状检测结果见表 4.3-3，水位检测结果见表 4.3-4。

表 4.3-3 地下水水质检测结果统计表 单位：mg/L pH 无量纲

监测点位 监测项目	南陈郝村	厂址	洪村	大甘霖	庄头村	东邹坞村	西北村
pH	6.75	7.05	6.76	6.67	6.64	6.79	6.96
耗氧量	0.40	0.32	0.28	0.48	0.57	0.53	0.53
溶解性总固体	1.55×10 <sup>3</sup>	804	1.68×10 <sup>3</sup>	1.49×10 <sup>3</sup>	1.63×10 <sup>3</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>	1.25×10 <sup>3</sup>
硝酸盐氮	10.0	10.9	8.93	7.16	33.5	6.19	30.7
氨氮	0.050	0.036	0.026	0.042	0.026	0.045	0.048
总硬度	906	422	927	847	948	724	727
硫酸盐	588	132	539	524	472	331	367
氯化物	41.5	18.2	38.1	36.3	98.7	90.5	48.4
氟化物	0.231	0.276	0.228	0.268	0.259	0.552	0.250
硫化物	未检出	0.006	0.006	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	0.004	未检出	0.005	0.009	未检出

注：亚硝酸盐氮、氰化物、挥发酚、汞、镉、铅、六价铬、砷、铜、总大肠菌群在各个监测点均未检出，不再列表。

表 4.3-4 地下水水位检测结果统计表

检测点位	检测项目		
	水温 (°C)	井深 (m)	水位埋深 (m)
南陈郝村	17.1	50.23	20.55
厂址	16.5	100.52	22.14
洪村	16.9	40.13	25.42
大甘霖	16.6	50.24	20.25
庄头村	17.5	15.26	12.17
东邹坞村	17.4	13.27	13.27
西北村	17.6	15.46	15.46
罗岭	16.3	40.26	18.35
小甘霖	16.9	30.15	20.64
车站村	17.2	15.38	15.38
姚村庄	17.0	20.72	12.22
埠后村	16.9	25.16	20.34
野场村	17.1	20.39	15.73
徐村	17.5	15.14	15.14

#### 4.3.2 地下水现状评价

##### (1) 评价因子、评价标准

选取 pH、总硬度、耗氧量 (COD<sub>Mn</sub> 法, 以 O<sub>2</sub> 计)、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、氟化物、氯化物、氨氮、硫化物、锌作为评价因子, 共计 11 项。

亚硝酸盐氮、氰化物、挥发酚、汞、镉、铅、六价铬、砷、铜、苯、总大肠菌群在各检测点位均未检出, 且其检出下限均小于地下水 III 类标准限值, 在此不予评价。

地下水环境现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准, 详见表 1.7-4。

##### (2) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价, 评价公式等同地表水。

##### (3) 评价结果与分析

评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水现状检测评价结果统计

分析项目	取样地点						
	南陈郝村	厂址	洪村	大甘霖	庄头村	东邹坞村	西北村
pH	0.500	0.667	0.480	0.660	0.720	0.420	0.008
总硬度	<b>2.013</b>	0.938	<b>2.060</b>	<b>1.882</b>	<b>2.107</b>	<b>1.609</b>	<b>1.616</b>
硫酸盐	<b>2.352</b>	0.528	<b>2.156</b>	<b>2.096</b>	<b>1.888</b>	<b>1.324</b>	<b>1.468</b>
耗氧量	0.133	0.107	0.093	0.160	0.190	0.177	0.178
氯化物	0.166	0.073	0.152	0.145	0.395	0.362	0.194
氟化物	0.231	0.276	0.228	0.268	0.259	0.552	0.250
硝酸盐氮	0.500	0.545	0.447	0.358	<b>1.675</b>	0.310	<b>1.535</b>
氨氮	0.100	0.072	0.052	0.084	0.052	0.090	0.096
溶解性总固体	<b>1.550</b>	0.804	<b>1.680</b>	<b>1.490</b>	<b>1.630</b>	<b>1.300</b>	<b>1.250</b>
硫化物	/	0.300	0.300	/	/	/	/
锌	/	/	0.004	/	0.005	0.009	/

评价区水质评价结果：在 7 个点位的地下水样品中，溶解性固体超标率为 85.7%，最大标准指数为 1.680，总硬度超标率为 85.7%，最大标准指数为 2.060，硫酸盐超标率为 85.7%，最大标准指数为 2.352，硝酸盐氮标率为 28.6%，最大标准指数为 1.675。总硬度、硫酸盐和溶解性总固体超标与当地水文地质情况有关，不是污染导致。从整体来看，地下水浅层水处于天然状态，水质较好。

#### 4.4 声环境现状调查与评价

##### 4.4.1 噪声现状检测

###### (1) 检测布点

枣庄杰富意振兴化工有限公司四厂界外 1m 布设 4 个噪声检测点位。见表 4.4-1，图 4.4-1。

表 4.4-1 噪声检测布点一览表

检测点位置	检测点编号	检测点名称	检测布设位置
项目厂区	1#	东厂界	厂界外 1m
	2#	南厂界	厂界外 1m
	3#	西厂界	厂界外 1m
	4#	北厂界	厂界外 1m

###### (2) 检测仪器和方法

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，在无雨、风力

小于 4 级、传声器加戴防风罩的条件下进行。测量仪器采用多功能声级计。

**(3) 检测单位、时间和频率**

由山东三益环境测试分析有限公司于 2018 年 8 月 15 日检测一天，在昼间、夜间各检测一次。

**(4) 检测项目**

测量各检测点的连续等效 A 声级：Leq[dB(A)]。

**(5) 检测结果**

检测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 噪声检测结果表 单位：LeqdB(A)

测点编号	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	8 月 15 日	8 月 15 日
1#东厂界	54.6	47.9
2#南厂界	56.8	48.8
3#西厂界	55.3	49.2
4#北厂界	55.4	48.4
执行标准值	65	55

4.4.2 噪声现状评价

**(1) 评价标准**

项目厂区边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

**(2) 评价方法**

采用超标值法对噪声环境质量现状进行评价。

计算公式为：

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

$L_{eq}$ —测点等效 A 声级，dB(A)；

$L_b$ —噪声评价标准，dB(A)。

得出差值，差值为正，说明超标，差值为负，说明达标。

**(3) 评价结果**

评价结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 噪声检测结果评价一览表 单位: LeqdB(A)

检测时间	2018.10.25			
	昼		夜	
标准值	65		55	
检测点位	检测值	超标值	检测值	超标值
1#东厂界	54.6	-10.4	47.9	-7.1
2#南厂界	56.8	-8.2	48.8	-6.2
3#西厂界	55.3	-9.7	49.2	-5.8
4#北厂界	55.4	-9.6	48.4	-6.6

由检测结果可知,各检测点位昼、夜间厂区噪声值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。由此可知,该地区噪声环境情况总体良好。

## 4.5 土壤环境现状调查与评价

### 4.5.1 土壤现状检测

#### (1) 检测布点

枣庄杰富意振兴化工有限公司厂内西北部取样一处,另外在北厂界外北侧农田取样一处,见图4.1-1。

#### (2) 检测方法

根据国家环保总局发布的《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境检测技术规范》(HJ/T166-2004)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)以及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)有关规定执行。检测分析方法见表4.5-1。

表 4.5-1 土壤质量检测分析方法一览表

序号	污染物项目	分析方法依据	报告限(mg/kg)	检测分析设备
1	砷	GB/T 22105.2-2008	0.01	原子荧光光度计
2	镉	GB/T 17141-1997	0.01	石墨炉原子吸收分光光度计
3	铬(六价)	EPA 3060A(Rev1)-1996	0.5	紫外分光光度计
4	铜	GB/T 17138-1997	1	火焰原子吸收分光光度计
5	铅	GB/T 17141-1997	0.1	石墨炉原子吸收分光光度计
6	汞	GB/T 22105.1-2008	0.002	原子荧光光度计
7	镍	GB/T 17139-1997	5	火焰原子吸收分光光度计
8	铬	HJ 491-2009	5	火焰原子吸收分光光度法

序号	污染物项目	分析方法依据	报告限 (mg/kg)	检测分析设备
9	锌	GB/T 17138-1997	0.5	火焰原子吸收分光光度计
10	四氯化碳	HJ 605-2011	0.0013	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
11	氯仿	HJ 605-2011	0.0011	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
12	氯甲烷	HJ 605-2011	0.001	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
13	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
14	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
15	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
16	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0013	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
17	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
18	二氯甲烷	HJ 605-2011	0.0015	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
19	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	0.0011	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
20	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
21	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
22	四氯乙烯	HJ 605-2011	0.0014	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
23	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0013	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
24	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
25	三氯乙烯	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
26	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
27	氯乙烯	HJ 605-2011	0.001	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
28	苯	HJ 605-2011	0.0019	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
29	氯苯	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
30	1, 2-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
31	1, 4-二氯苯	HJ 605-2011	0.0015	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
32	乙苯	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
33	苯乙烯	HJ 605-2011	0.0011	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
34	甲苯	HJ 605-2011	0.0013	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
35	间二甲苯+对二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
36	邻二甲苯	HJ 605-2011	0.0012	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪
37	硝基苯	HJ 834-2017	0.09	气相色谱-质谱联用仪
38	苯胺	USEPA 8270E(Rev.6)-2018	0.1	气相色谱-质谱联用仪
39	2-氯酚	HJ 834-2017	0.06	气相色谱-质谱联用仪
40	苯并[a]蒽	HJ 834-2017	0.1	气相色谱-质谱联用仪
41	苯并[a]芘	HJ 834-2017	0.1	气相色谱-质谱联用仪
42	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	0.1	气相色谱-质谱联用仪
43	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	0.1	气相色谱-质谱联用仪
44	蒽	HJ 834-2017	0.1	气相色谱-质谱联用仪

序号	污染物项目	分析方法依据	报告限 (mg/kg)	检测分析设备
45	二苯并[a,h] 蒽	HJ 834-2017	0.1	气相色谱-质谱联用仪
46	茚并[1,2,3-c,d]芘	HJ 834-2017	0.1	气相色谱-质谱联用仪
47	萘	HJ 834-2017	0.09	气相色谱-质谱联用仪

### (3) 检测频率

采样检测 1 次。

### (4) 检测项目

厂内样检测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 基本项目 45 项;

农田样检测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 基本项目 8 项外加 pH、B[a]P。

## 4.5.2 监测结果与评价

### (1) 厂内监测点

厂内土壤样品检测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 厂区内土壤质量现状检测结果统计表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	检测值
重金属和无机物			
1	砷	<b>60</b>	24.2
2	镉	<b>65</b>	0.02
3	铬(六价)	<b>5.7</b>	<0.5
4	铜	<b>18000</b>	22
5	铅	<b>800</b>	4
6	汞	<b>38</b>	0.11
7	镍	<b>900</b>	25
挥发性有机物			
8	四氯化碳	<b>2.8</b>	<0.0013
9	氯仿	<b>0.9</b>	<0.0011
10	氯甲烷	<b>37</b>	<0.001
11	1,1-二氯乙烷	<b>9</b>	<0.0012
12	1,2-二氯乙烷	<b>5</b>	<0.0013
13	1,1-二氯乙烯	<b>66</b>	<0.001
14	顺-1,2-二氯乙烯	<b>596</b>	<0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯	<b>54</b>	<0.0014
16	二氯甲烷	<b>616</b>	0.0025

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	检测值
17	1,2-二氯丙烷	5	<0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.0012
20	四氯乙烯	53	<0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0012
23	三氯乙烯	2.8	<0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.0012
25	氯乙烯	0.43	<0.001
26	苯	4	<0.0019
27	氯苯	270	<0.0012
28	1, 2-二氯苯	560	<0.0015
29	1, 4-二氯苯	20	<0.0015
30	乙苯	28	<0.0012
31	苯乙烯	1290	<0.0011
32	甲苯	1200	<0.0013
33	间二甲苯+对二甲苯	570	<0.0012
34	邻二甲苯	640	<0.0012
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	<0.09
36	苯胺	260	<0.1
37	2-氯酚	2256	<0.06
38	苯并[a]蒽	15	<0.1
39	苯并[a]芘	1.5	0.1
40	苯并[b]荧蒽	15	0.1
41	苯并[k]荧蒽	151	<0.1
42	蒽	1293	0.1
43	二苯并[a,h] 蒽	1.5	<0.1
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	15	<0.1
45	萘	70	<0.09

由上表可以看出，各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 1 第二类用地筛选值标准要求，厂区内土壤环境质量较好。

## (2) 厂区外监测点

厂外土壤样品检测结果见表 4.5-3，该监测点为一般农田，不属于水田，属于“其他”类农田，经检测该点 pH 为 8.29，因此标准选取“pH>7.5”对应标准值。

表 4.5-3 厂区外土壤质量现状检测结果统计表 单位: mg/kg

序号	污染物项目		检测值	风险筛选值
			pH=8.29	pH>7.5
1	镉	其他	0.02	0.6
2	汞	其他	0.083	3.4
3	砷	其他	21.2	25
4	铅	其他	5.0	170
5	铬	其他	44	250
6	铜	其他	22	100
7	镍		21	190
8	锌		58.2	300
9	苯并[a]芘		<0.1	0.55

由监测结果可知, 该监测点各监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 相应标准值, 该地区土壤环境质量较好。

## 5. 环境影响评价

### 5.1 施工期环境影响评价

在施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械设备噪声、运载车辆废气、扬尘、建筑废渣土和垃圾，以及可能引起的水土流失等。

#### 5.1.1 施工期声环境影响预测与评价

建设施工阶段，建筑施工机械露天作业，各种施工机械、设备噪声此起彼伏；其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。

##### (1) 高噪声设备源强

施工期间，施工用机械设备如混凝土振捣器、摇臂式起重机、钻孔机、电锯等均为具有代表性的强噪声源，主要高噪声施工机械声级值见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械噪声值 单位：Leq(A)

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声级
1	钻孔机	10	100
2	电锯、电刨	10	98
3	混凝土搅拌机	10	95
4	振捣棒	10	95
5	装载机	10	90

##### (2) 预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就施工噪声对敏感点做出分析评价。预测模式如下：

$$L_p=L_{po}-20lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：L<sub>p</sub>——施工噪声预测值；

L<sub>po</sub>——施工噪声监测参考声级；

r——预测点距离；

r<sub>0</sub>——监测点距离；

ΔL——附加衰减量。

##### (3) 评价标准

施工期声环境评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)。

#### (4) 预测结果及影响评价

根据类比调查得到的参考声级,通过计算得出不同类型施工机械在未采取噪声防治措施下不同距离处的噪声预测值,见表 5.1-2。

表 5.1-2 在不同距离的噪声预测值 单位: dB(A)

距离(m)		5	10	20	50	100	200	500	1000
土石方	推土机	90	84	78	70	64	58	50	44
	挖掘机	90	84	78	70	64	58	50	44
	载重车	89	83	77	69	63	57	49	43
	运输车辆	90	84	78	70	64	58	50	44
基础	打桩机	120	114	108	100	94	88	80	74
	吊车	90	84	78	70	64	58	50	44
结构	振捣棒	110	104	98	90	84	78	70	64
	电锯	90	84	78	70	64	58	50	44
	钢筋对焊机	90	84	78	70	64	58	50	44
装修	切割机	90	84	78	70	64	58	50	44
	塔吊	90	84	78	70	64	58	50	44

据表 5.1-1 和表 5.1-2 的预测结果分析,在未采取噪声防治措施条件下,施工机械中打桩机、捣振棒噪声影响最大,昼间影响范围达 500m,夜间超过 1000m;其他设备噪声昼间影响范围在 100m 之内,夜间在 500m 之内。由于项目周围 100m 范围内无敏感点,可见施工噪声对周边敏感点影响较小,但是对周围 1000m 范围内敏感点有一定影响,特别是夜间尤为突出。

因此必须合理安排施工时间,高噪声设备尽量放置在远离敏感点的位置,并设置必要的隔声减振措施,禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业在夜间作业,以免扰民;同时要注意保养机械,合理操作,尽量使之维持在最低声级水平。

施工期噪声影响是暂时的,高噪声设备的使用时间相对更短,在科学安排施工时间、合理布局施工机械并加强维护、积极采取防振降噪措施的前提下,施工噪声影响将在可控范围之内,对周围居民的影响也会降至最低。

#### 5.1.2 施工期环境空气影响分析

施工期的大气污染主要是露天堆场、裸露场地的风力扬尘和车辆行驶的动力起尘。

##### (1) 露天堆场风力扬尘

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,起尘量可按堆

场起尘经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t a；

$V_{50}$ ——距地面 50m 高处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%；

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒含水率有关，可见，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关(见表 5.1-3)，粒径越大、沉降越快。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，其影响范围随现场的气候情况也有所不同。

根据北京市环境保护科学研究院在建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物(TSP)最大日均浓度可达 0.58~11.56mg/Nm<sup>3</sup>，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物(TSP)日均浓度在 0.12~0.29mg/Nm<sup>3</sup>，基本满足 GB3095-1996《环境空气质量标准》中的二级标准；在一般气象条件下，平均风速在 2.5m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m；当施工场界有围墙且施工主体四周设置密目网时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 30m~40m。

根据滕州市气象资料，当地多年平均风速大约在 2.2m/s。依据上述施工扬尘影响距离，可以大体估测拟建项目在此气象条件及施工现场全部设置防尘密目网的情况下，其扬尘影响范围应该在 40m 之内。

拟建项目周边最近的环境保护目标为西北部的柴里矿宿舍区(670m)，距离较

远, 受到的影响较小。在施工方采取施工扬尘防治措施前提下, 这些敏感保护目标基本不会受到项目施工扬尘影响。此外, 拟建项目边界外的敏感目标距离均超过 100m, 在施工方扬尘防治措施到位的条件下也不会受到项目施工扬尘影响。

施工扬尘对大气环境的不利影响是偶然的、可逆的, 将随施工结束而消失。

## (2) 车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下, 车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算:

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

其中: Q——汽车行驶时的扬尘, kg/km 辆;

V——汽车车速, km/h;

W——汽车载重量, t;

P——道路表面粉尘量, kg/m<sup>2</sup>

由上式可知, 车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

表 5.1-4 为一辆 10t 卡车以不同速度通过不同清洁程度的路面时产生的扬尘量。

表 5.1-4 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/km·辆)

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样清洁程度情况下, 车速越快, 扬程量越大; 而在同样车速情况下, 路面越脏, 扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

综上所述, 扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关, 同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下, 施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内, 如果实施洒水抑尘(每天洒水 4~5 次), 可使扬尘减少 70% 左右, 将 TSP 的污染距离缩小至 20~50m 范围。

表 5.1-5 为施工场地洒水抑尘的试验结果, 可见每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 将扬尘污染控制在场地内。

表 5.1-5 施工场地洒水抑尘实验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值(mg/m <sup>3</sup> )		0.90			

由上可知，施工期在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，与本节抑尘效果分析一致，可将施工扬尘污染控制在 20~50m 范围内。施工场地敏感目标距离均大于 500m，因此施工过程中对其敏感点影响较小。

### (3) 机械设备尾气影响分析

拟建项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染，对区域大气环境影响较小。

### (4) 施工现场生活废气影响分析

施工现场生活炉灶会排放废气，主要污染物为 TSP、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>，由于生活炉灶多为小型炉灶，且一般为临时性设置，废气排放具有间断性，因此对大气环境影响较小。

#### 5.1.3 施工期固体废物环境影响分析

施工期间，产生的固体废物主要有：基础工程挖土方量大于回填土方量产生的工程渣土，主体工程施工和装饰工程施工产生的废弃物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家及有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，按照《滕州市城市建筑垃圾管理暂行办法》滕政发[2010]5 号的管理规定，严格按照本报告书提出的污染防治措施和要求，施工期建筑垃圾和生活垃圾均可得到妥善处理，可以做到“零”排放，不会对周围环境造成二次污染。

#### 5.1.4 施工期水环境影响分析

拟建项目施工期预计进场工人约 150 人，施工人员住宿就地解决。施工期产生的污水排放污水量约 0.96t/d，排入现有工程污水管网统一处理。

施工现场设一座废水沉淀池，对各类生产废水收集沉淀后，作冲洗复用水，沉渣外运合理处置。泥浆水经沉淀池处理后，上清液排放作冲洗复用水或喷洒抑尘，不外排。总的来看，施工期间产生的废水大部分回用于场地的施工用水及洒水抑尘，其余部分主要以蒸发损耗，均不外排。生活污水处理可以得到集中收集集中处理，不会对周围地表水环境产生影响。

#### 5.1.5 施工期对现有工程的影响分析

拟建项目在施工期间，将会对现有工程产生一定的影响，主要影响因素有：施工

机械设备噪声、运载车辆废气、扬尘、建筑废渣土和垃圾等。装置建设施工量不大，而且机械化程度高，且施工期较短，故施工期对现有工程的应随施工结束而结束。

### (1) 噪声

施工设备噪声对现有工程有一定的影响。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70~75dB(A)，夜间 55dB(A)。从资料可知：

① 昼间施工机械(装载机、平地机)噪声昼间在距施工场地 40m 处符合标准限值，其它施工机械噪声昼间在距施工场地 20m 处符合标准限值。

② 施工机械噪声夜间影响严重，禁止夜间施工。

### (2) 施工扬尘

施工期的大气污染主要是露天堆场、裸露场地的风力扬尘和车辆行驶的动力起尘。建议施工场地四周设置密目网，减轻扬尘对现有工程的影响。

### (3) 废水

拟建项目施工废水利用现有工程处理设施，可得到妥善处理，对现有工程影响不大。

### (4) 固体废物

工程渣土、装饰工程的废弃物料、施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，按照《滕州市城市建筑垃圾管理暂行办法》滕政发[2010]5 号的管理规定，施工期建筑垃圾和生活垃圾均应妥善处理，做到“零”排放，避免对现有工程正常生产的影响和对周围环境的二次污染。

本环评要求建设单位加强施工期的各项污染防治措施，避免对现有工程造成较大影响。

## 5.1.6 施工期生态环境影响分析

### 5.1.6.1 主要生态影响类型及其成因分析

拟建项目占地范围内有少量植物和林木，生态环境功能较小。施工期对该区块的生态环境影响主要体现在水土流失方面。

装置区造成水土流失的自然因素主要包括大气降水、地表裸露等。在雨季到来时，降雨量相对较大且集中，在侵蚀性降雨条件下，集中的地表径流汇集后对地表产生较大的冲刷，地表径流扰动地表后，使得地表的土壤随地表径流而发生流失，形成水土

流失，加上本厂址场地土层裸露后，抗蚀能力极低，更使得地表径流的流速加快。

装置占地范围内“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内将处于裸露状态，再加上施工期排水系统的不完善，地表径流冲刷施工面和堆放的土石料，新筑的路基或临时堆放的土方，因其结构疏松，空隙度大，在雨滴击打和水流的冲刷下，也将产生水土流失。

#### 5.1.6.2 生态影响具体体现

(1) 工程建设将使大量的表层土剥离，若不采取水土保持措施，表层土将随地表径流被冲走，土壤中的氮、磷、钾等有效成分及有机质也随之丧失，使土壤趋于贫瘠化，为以后植被恢复造成不良影响。

(2) 在降雨期间，场地水土流失加剧，将造成泥水横流，在无挡护措施情况下，将流出场地，影响场地外的环境卫生及景观；若流入附近河道，还有可能造成河道淤积及堵塞，影响泄洪。

#### 5.1.6.3 水土流失影响分析

通过合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对施工道路的设计，土石方挖填等方案进行周密论证，在建设场地周围设置截洪沟，拦截的雨水、洪水通过截洪沟送至场外排水沟，尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用，不能回用的应及时交由当地环卫部门处理，不能在场区内长时间堆存，其覆盖土堆放场地须采取挡土墙等防止水土流失措施，只要在施工期注意规划，施工后及时清理场地和绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

#### 5.1.7 其他注意事项

据现场调查和有关城市发展规划资料，本工程附近交通、通讯、水利、电力设施比较简单，没有重要国防和景观设施、文物古迹。

装置施工过程中，如发现文物、古墓等文化遗产，应暂时停止现场施工；通知有关文物部门，派员现场考察，决定是否抢救或挖掘。

#### 5.1.8 施工期环境管理与环境监理

(1) 装置占地与建设期施工应高度重视对环境的影响，装置建设施工用地严格限定在厂区范围内，严禁超范围用地。

(2) 装置建设执行环境保护项目招投标制度。主体项目发包标书中应有环境装置

的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境的责任，对施工中造成的环境污染，负责临时防护及治理。

- (3) 实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。
- (4) 装置建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

## 5.2 大气环境影响预测与评价

### 5.2.1 气象资料分析

#### 1、气象概况

项目采用的是薛城气象站（58021）资料，气象站位于山东省枣庄市，地理坐标为东经 117.2839 度，北纬 34.7864 度，海拔高度 80.5 米。气象站始建于 1977 年，1977 年正式进行气象观测。

薛城气象站距项目 13.068km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1999-2017 年气象数据统计分析。

薛城气象站气象资料整编表如表 5.2-1 所示：

表 5.2-1 薛城气象站常规气象项目统计（1999-2017）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		15.3		
累年极端最高气温（℃）		37.5	2002-07-15	39.9
累年极端最低气温（℃）		-9.6	2016-01-24	-14.3
多年平均气压（hPa）		1008.5		
多年平均水汽压（hPa）		13.7		
多年平均相对湿度(%)		65.6		
多年平均降雨量(mm)		800.7	2017-07-15	168.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	17.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	1.0		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		7.3	2006-04-28	21.1 N
多年平均风速（m/s）		2.0		
多年主导风向、风向频率(%)		E 11.5		

#### 2、气象站风观测数据统计

##### (1) 月平均风速

薛城气象站月平均风速如表 5.2-2，04 月平均风速最大（2.33 米/秒），01 月风最小（1.70 米/秒）。

表 5.2-2 薛城气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.7	2.1	2.3	2.3	2.2	2.1	2.0	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8



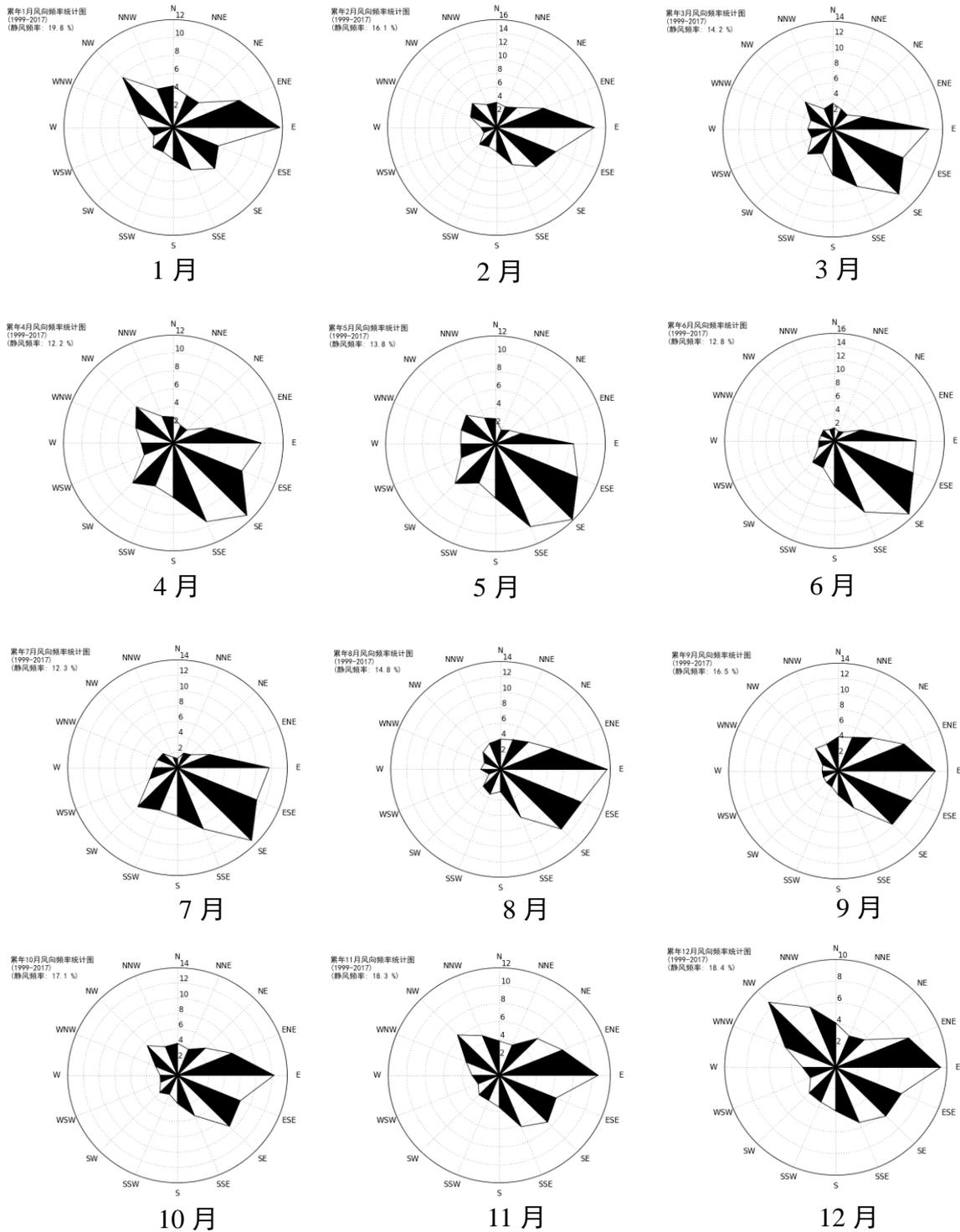


图 5.2-2 各月风向玫瑰图

### (3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 19 年资料分析,薛城气象站风速呈现上升趋势,每年上升 0.05 米/秒,2006 年年平均风速最大 (2.80 米/秒),2002 年年平均风速最小 (0.70 米/秒),无明显周期。



图 5.2-3 薛城 (1999-2017) 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

## 3、气象站温度分析

### (1) 月平均气温与极端气温

薛城气象站 07 月气温最高 (27.43℃), 01 月气温最低 (1.07℃), 近 19 年极端最高气温出现在 2002-07-15 (39.9), 近 19 年极端最低气温出现在 2016-01-24 (-14.3)。

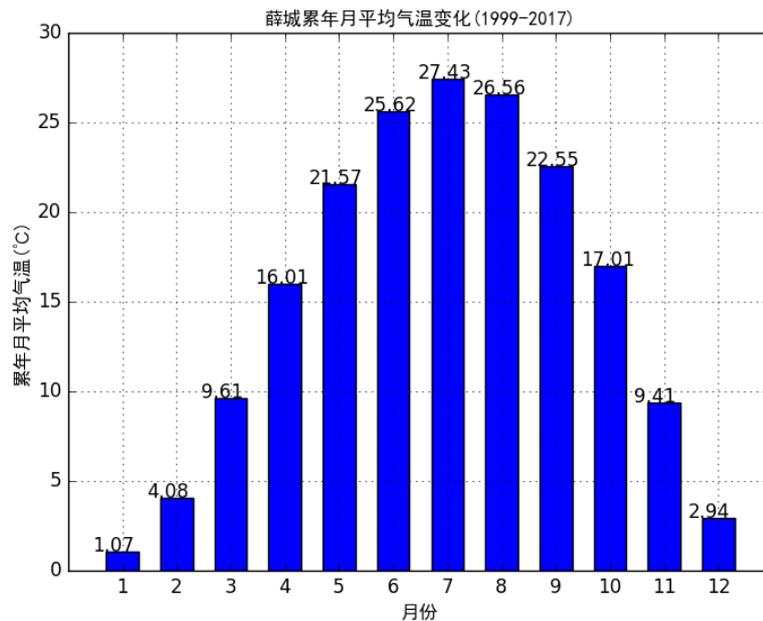


图 5.2-4 薛城月平均气温 (单位: °C)

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

薛城气象站近 20 年气温呈现上升趋势，每年上升 0.04℃，2017 年年平均气温最高（16.20），2003 年年平均气温最低（14.50），无明显周期。

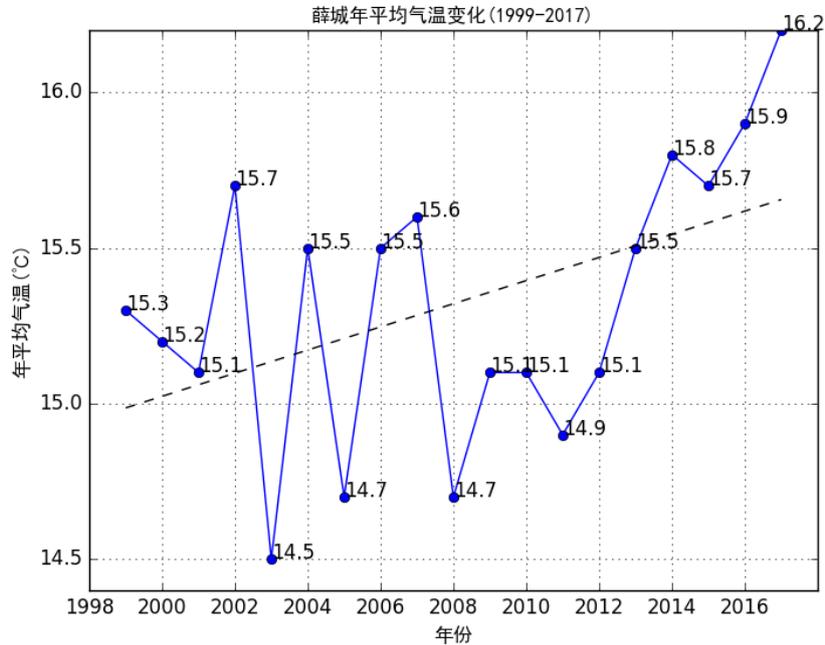


图 5.2-5 薛城（1999-2017）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

4、气象站降水分析

(1) 月平均降水与极端降水

薛城气象站 07 月降水量最大（240.42 毫米），01 月降水量最小（10.28 毫米），近 19 年极端最大日降水出现在 2017-07-15（168.4 毫米）。

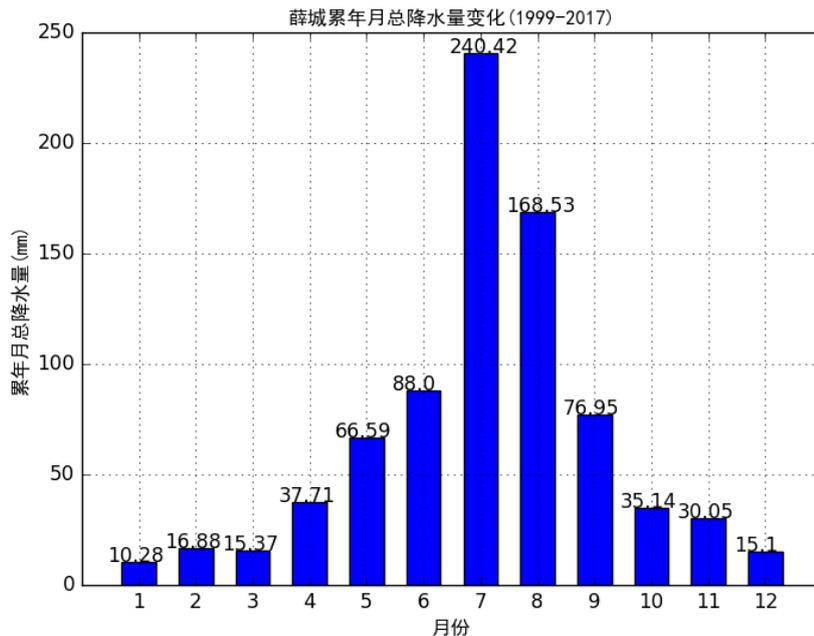


图 5.2-6 薛城月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

薛城气象站近 19 年年降水总量无明显变化趋势，2003 年年总降水量最大 (1317.00 毫米)，2002 年年总降水量最小 (527.60 毫米)，周期为 2-3 年。

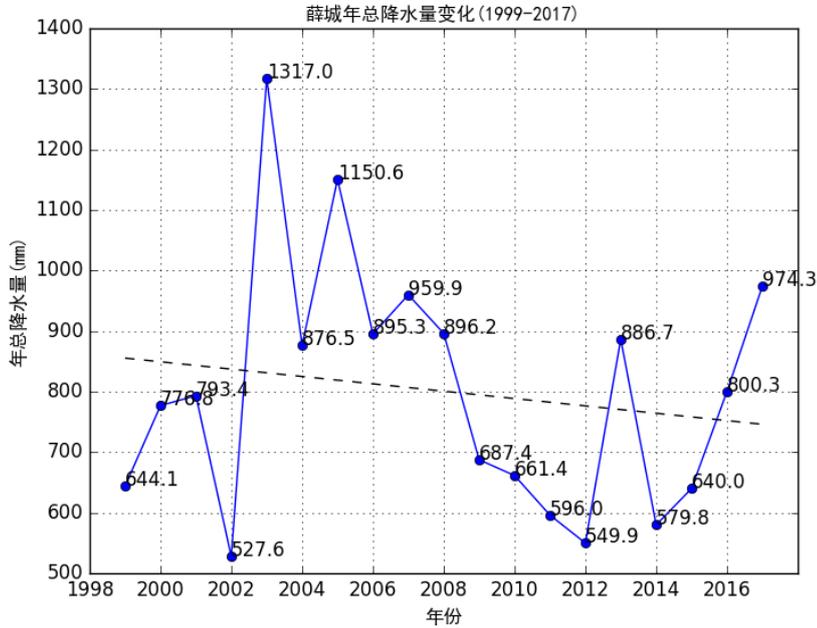


图 5.2-7 薛城 (1999-2017) 年总降水量 (单位: 毫米, 虚线为趋势线)

5. 气象站日照分析

(1) 月日照时数

薛城气象站 05 月日照最长 (222.44 小时)，01 月日照最短 (137.28 小时)。

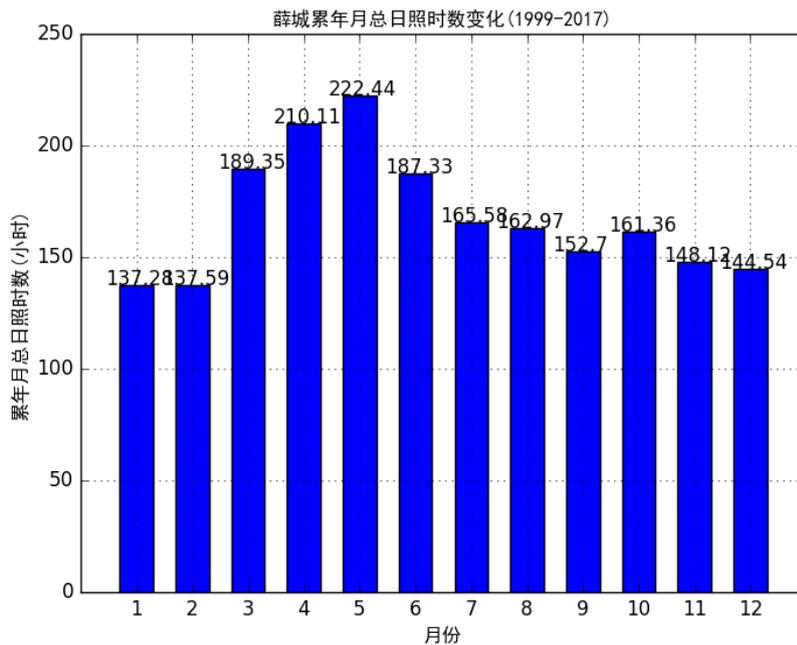


图 5.2-8 薛城月日照时数 (单位: 小时)

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

薛城气象站近 19 年年日照时数无明显变化趋势，2017 年年日照时数最长（2369.90 小时），2003 年年日照时数最短（1633.40 小时），周期为 4-5 年。



图 5.2-9 薛城（1999-2017）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6. 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

薛城气象站 08 月平均相对湿度最大（79%），03 月平均相对湿度最小（55%）。

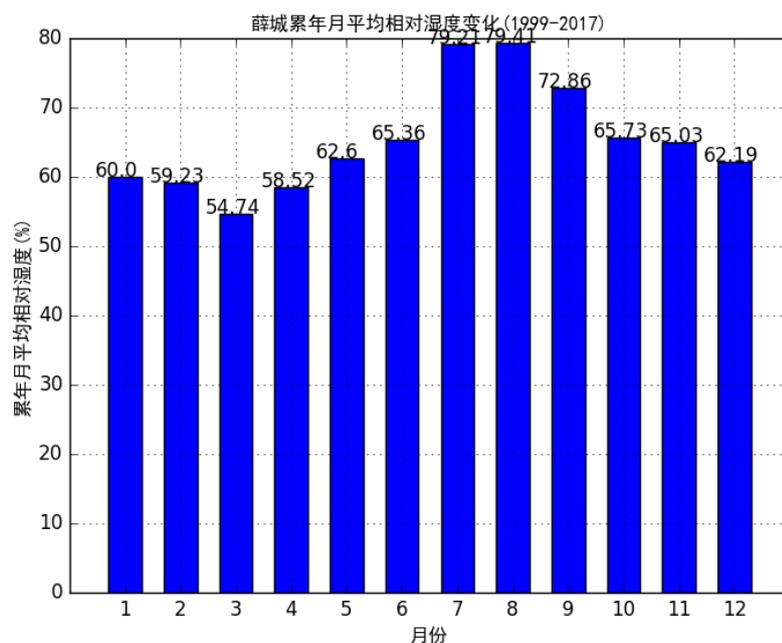


图 5.2-10 薛城月平均相对湿度（纵轴为百分比）

## (2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

薛城气象站近 19 年年平均相对湿度呈现下降趋势,每年下降 0.29%, 2003 年年平均相对湿度最大 (71.00%), 2011 年年平均相对湿度最小 (59.00%), 周期为 9-10 年。

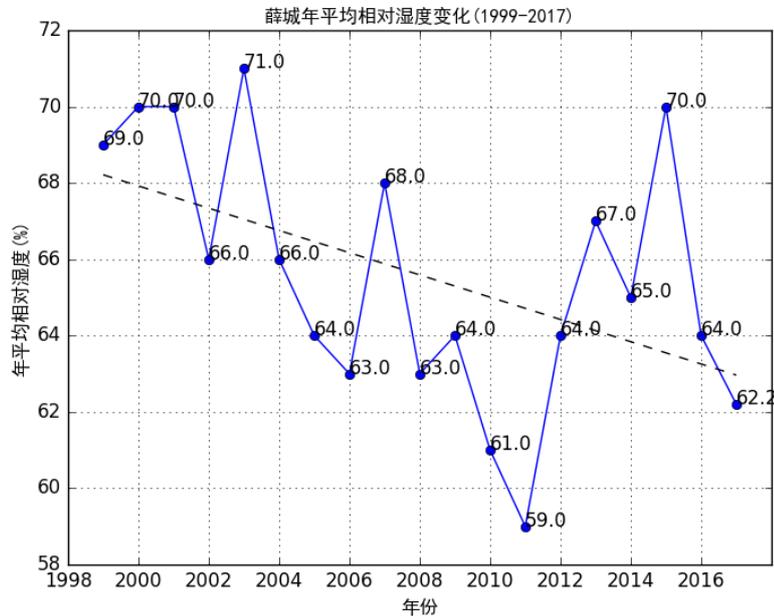


图 5.2-11 薛城 (1999-2017) 年平均相对湿度 (纵轴为百分比, 虚线为趋势线)

## 5.2.2 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 采用 AERSCREEN 模式计算污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。计算公式如下:

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

表 5.2-5 评价登记判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	三级评价 $P_{\max} < 1\%$

本项目主要污染物估算模式计算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 拟建项目废气污染物估算模式计算结果

序号	排放源	污染物	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	评价等级
1	蓄热 焚烧炉	SO <sub>2</sub>	0.0026	1.54	二
2		NO <sub>x</sub>	0.0039	0.51	三
3	苯酐粉尘排气筒	PM <sub>10</sub>	0.0243	5.41	二
4	装置区(面源)	萘	0.0044	14.72	一
5		苯酐	0.0042	0.42	二

根据表 5.2-5 “评价登记判别表”，本项目装置区面源萘最大落地浓度占标率为 14.72% ≥ 10%，因此评价等级为一级，评价范围为厂界最外侧点向外延 2.5km 的矩形，即 5.8km × 5.4km(南北 × 东西)的矩形区域，评价范围图见图 1.6-1。

### 5.2.3 大气环境空气影响预测与评价

本次评价地面气象数据采用薛城区 2017 年全年的逐时气象数据，高空气象数据采用中尺度气象模型 WRF 模拟数据，为每天 0、4、8、12、16、20 时的数据，环境空气质量数据采用 2017 年全年的逐日数据，因此本次评价预测基准年为 2017 年。

#### 5.2.3.1 预测因子

根据工程分析核算项目大气污染排放情况，确定环境空气影响预测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、萘、苯酐，因 VOCs 现无环境质量标准，本次评价只预测厂界浓度。

#### 5.2.3.2 污染源参数

根据工程分析，本项目的正常工况有组织废气排放源见表 5.2-7，无组织排放源见表 5.2-8 所示；由于本项目的建设新增部分萘周转量，原料萘罐会新增部分大呼吸废气，此部分废气与先前处理方式相同，通入现有工程管式焚烧炉中焚烧，在此不再进行预测。

表 5.2-7 有组织废气排放源强表

序号	污染源	坐标		排气筒 底部海拔 高度(m)	高度 (m)	内径 (m)	流速 (m <sup>3</sup> /h)	温度 (K)	年排放 小时数(h)	源强(kg/h)			
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	VOCs
1	蓄热式焚烧炉	1337	443	85	40	0.6	81000	373	7920	0.657	0.994	/	0.371
2	苯酐结片车间	1310	565	88	15	0.4	5000	293	7920	/	/	0.029	/

表 5.2-8 无组织废气排放源强表

序号	污染源	面积中心点坐标			长 (m)	宽 (m)	角度 (度)	初始排放 高度(m)	源强(kg/h)		
		X	Y	Z					萘	苯酐	VOCs
1	装置区	1328	435	85	100	90	0	12	0.00133	0.00126	0.00259

### 5.2.3.3 预测软件

本项目大气评价等级为一级，污染源类型为点源和面源，评价范围为 5.8km×5.4km(南北×东西)的矩形区域，小于 50km，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 3 推荐，选用 AERMOD 模式作为本次预测模式，并采用六五软件工作室开发的 EIAProA 软件，版本号 2.6.469。

### 5.2.3.4 地形参数

地形数据来自 <http://srtm.csi.cgiar.org/>网站提供的高程数据，预测范围内地形见图 5.2-12 所示。

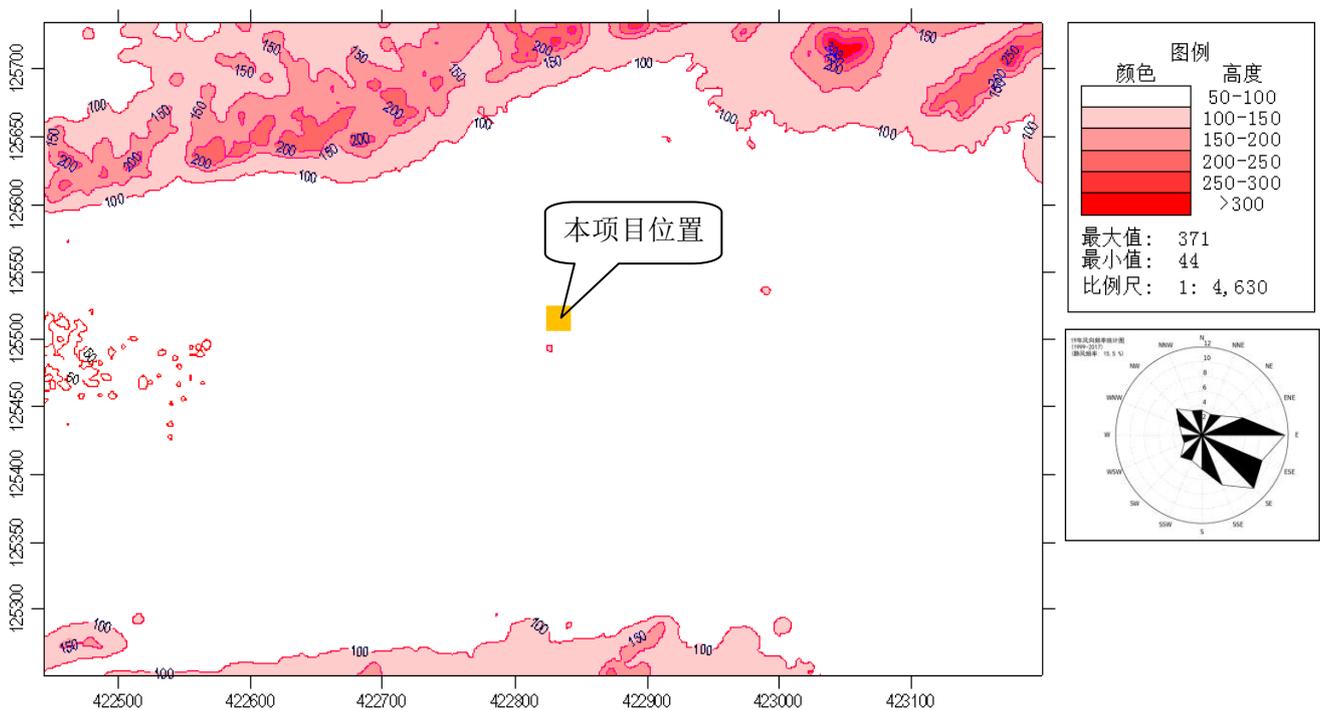


图 5.2-12 预测范围内地形高程等高线示意图

### 5.2.3.5 地表参数取值

根据厂区周边半径 3km 地表特征，AERMOD 地表参数分为一个区，参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》和中国气候区划等，本项目地处北方，四季较为分明，可按季生成地表参数，具体见表 5.2-9 所示。

表 5.2-9 地表参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.6	1.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.3	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.2	0.5	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.18	0.7	0.05

5.2.3.6 预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置因评价范围较小，故均采用 100m×100m 的网格，主要环境空气保护目标见表 5.2-10。

表 5.2-10 主要环境空气保护目标预测点表

序号	名称	X 坐标	Y 坐标	地面高程(m)
1	小甘霖村	2089	449	76.88
2	姚村庄	274	1739	71.16
3	庄头村	-472	1019	67.72

5.2.3.7 预测情景

项目所在区为不达标区。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐预测情景，本次预测内容及设定的情景见表 5.2-11。

表 5.2-11 预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测对象	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源(蓄热焚烧炉排气筒、苯酐粉尘排气筒和装置区面源)	正常排放	网络点、环境敏感目标	日均浓度 年均浓度	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>	最大浓度占标率
			小时浓度	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、萘、苯酐	
新增污染源(蓄热焚烧炉排气筒、苯酐粉尘排气筒和装置区面源)	正常排放	网络点、环境敏感目标	年均浓度 日均浓度	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>	贡献值叠加背景浓度
			小时浓度	萘、苯酐	贡献值叠加背景浓度
蓄热焚烧炉排气筒、装置区面源	正常排放	四厂界	厂界浓度	VOCs	贡献值叠加背景浓度
苯酐粉尘排气筒、区域消减方案	正常排放	网络点、环境敏感目标	年均浓度	PM <sub>10</sub>	区域环境质量的整体变化情况(k)
新增污染源(蓄热焚烧炉排气筒)	非正常排放	网络点、环境敏感目标	小时浓度	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	最大浓度占标率

## 5.2.3.8 预测结果及影响评价

## 1、新增污染源贡献值预测

污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、萘、苯酐在各网格点最大浓度点的贡献浓度及达标情况见表5.2-12~5.2-16，网格点贡献值预测图见图5.2-13~图5.2-22。

表 5.2-12 SO<sub>2</sub>敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	1 小时	0.000831	17060707	0.5	0.17	达标
				日平均	0.000142	170510	0.15	0.09	达标
				全时段	0.000014	平均值	0.06	0.02	达标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	1 小时	0.000824	17121212	0.5	0.16	达标
				日平均	0.000068	170521	0.15	0.05	达标
				全时段	0.00001	平均值	0.06	0.02	达标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	1 小时	0.000635	17073007	0.5	0.13	达标
				日平均	0.000102	170605	0.15	0.07	达标
				全时段	0.000007	平均值	0.06	0.01	达标
4	网格	467,356	91.4	1 小时	0.001347	17121511	0.5	0.27	达标
		967,456	90.9	日平均	0.000267	170801	0.15	0.18	达标
		1,167,756	89.1	全时段	0.000032	平均值	0.06	0.05	达标

表 5.2-13 NO<sub>x</sub> 敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	1 小时	0.001257	17060707	0.25	0.5	达标
				日平均	0.000215	170510	0.1	0.21	达标
				全时段	0.000022	平均值	0.05	0.04	达标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	1 小时	0.001247	17121212	0.25	0.5	达标
				日平均	0.000103	170521	0.1	0.1	达标
				全时段	0.000014	平均值	0.05	0.03	达标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	1 小时	0.000961	17073007	0.25	0.38	达标
				日平均	0.000155	170605	0.1	0.15	达标
				全时段	0.000011	平均值	0.05	0.02	达标
4	网格	467,356	91.4	1 小时	0.002038	17121511	0.25	0.82	达标
		967,456	90.9	日平均	0.000404	170801	0.1	0.4	达标
		1,167,756	89.1	全时段	0.000048	平均值	0.05	0.1	达标

表 5.2-14 PM<sub>10</sub> 敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	日平均	0.000054	170103	0.15	0.04	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.07	0	达标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	日平均	0.000077	170619	0.15	0.05	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	日平均	0.000057	170407	0.15	0.04	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
4	网格	1567,56	103.5	日平均	0.001321	171216	0.15	0.88	达标
		1567,56	103.5	全时段	0.000093	平均值	0.07	0.13	达标

表 5.2-15 萘敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	1 小时	0.00006	17010311	0.003	2.01	达标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	1 小时	0.000045	17081620	0.003	1.5	达标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	1 小时	0.000081	17102208	0.003	2.7	达标
4	网格	1,567,156	95.4	1 小时	0.001013	17121701	0.003	33.77	达标

表 5.2-16 苯酐敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	1 小时	0.000057	17010311	0.1	0.06	达标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	1 小时	0.000043	17081620	0.1	0.04	达标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	1 小时	0.000077	17102208	0.1	0.08	达标
4	网格	1,567,156	95.4	1 小时	0.00096	17121701	0.1	0.96	达标

由以上预测结果可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 最大落地浓度的贡献值无论是长期浓度还是短期浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值的要求，萘、苯酐在各网格点最大落地浓度的贡献值小时浓度均能满足前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)“居民区大气中有害物质的最大允许浓度”限值要求。

## 2、叠加预测分析

叠加背景浓度后各污染因子在环境敏感点及网格点的最大浓度占标率预测结果见表 5.2-17~5.2-21。

表 5.2-17 SO<sub>2</sub>叠加背景浓度后敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	1 小时	0.000831	17060707	0	0.000831	0.5	0.17	达标
				日平均	0.000142	170510	0.03	0.030142	0.15	20.09	达标
				全时段	0.000014	平均值	0.036904	0.036918	0.06	61.53	达标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	1 小时	0.000824	17121212	0	0.000824	0.5	0.16	达标
				日平均	0.000068	170521	0.043	0.043068	0.15	28.71	达标
				全时段	0.00001	平均值	0.036904	0.036914	0.06	61.52	达标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	1 小时	0.000635	17073007	0	0.000635	0.5	0.13	达标
				日平均	0.000102	170605	0.019	0.019102	0.15	12.73	达标
				全时段	0.000007	平均值	0.036904	0.036911	0.06	61.52	达标
4	网格	467,356	91.4	1 小时	0.001347	17121511	0	0.001347	0.5	0.27	达标
		1,267,856	86.6	日平均	0.000189	170303	0.084	0.084189	0.15	56.13	达标
		1,167,756	89.1	全时段	0.000032	平均值	0.036904	0.036936	0.06	61.56	达标

表 5.2-18 NO<sub>x</sub> 叠加背景浓度后敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	1 小时	0.001257	17060707	0	0.001257	0.25	0.5	达标
				日平均	0.000215	170510	0.026	0.026215	0.1	26.21	达标
				全时段	0.000022	平均值	0.037049	0.037071	0.05	74.14	达标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	1 小时	0.001247	17121212	0	0.001247	0.25	0.5	达标
				日平均	0.000103	170521	0.018	0.018103	0.1	18.1	达标
				全时段	0.000014	平均值	0.037049	0.037064	0.05	74.13	达标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	1 小时	0.000961	17073007	0	0.000961	0.25	0.38	达标
				日平均	0.000155	170605	0.013	0.013155	0.1	13.15	达标
				全时段	0.000011	平均值	0.037049	0.03706	0.05	74.12	达标
4	网格	467,356	91.4	1 小时	0.002038	17121511	0	0.002038	0.25	0.82	达标
		17,672,956	72.6	日平均	0.00018	171222	0.095	0.09518	0.1	95.18	达标
		1,167,756	89.1	全时段	0.000048	平均值	0.037049	0.037097	0.05	74.19	达标

表 5.2-19 PM<sub>10</sub> 叠加背景浓度后敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	1 小时	0.00069	17010311	0	0.00069	0.45	0.15	达标
				日平均	0.000054	170103	0.268	0.268054	0.15	178.7	超标
				全时段	0.000002	平均值	0.116293	0.116295	0.07	166.14	超标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	1 小时	0.000542	17122912	0	0.000542	0.45	0.12	达标
				日平均	0.000077	170619	0.085	0.085077	0.15	56.72	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.116293	0.1163	0.07	166.14	超标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	1 小时	0.00088	17102208	0	0.00088	0.45	0.2	达标
				日平均	0.000057	170407	0.155	0.155057	0.15	103.37	超标
				全时段	0.000006	平均值	0.116293	0.116299	0.07	166.14	超标
4	网格	1,267,556	90.3	1 小时	0.01976	17102208	0	0.01976	0.45	4.39	达标
		-4,478,456	54	日平均	0.000028	171223	0.276	0.276028	0.15	184.02	超标
		1567,56	103.5	全时段	0.000093	平均值	0.116293	0.116386	0.07	166.27	超标

表 5.2-20 萘叠加背景浓度后敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	1 小时	0.00006	17010311	0	0.00006	0.003	2.01	达标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	1 小时	0.000045	17081620	0	0.000045	0.003	1.5	达标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	1 小时	0.000081	17102208	0	0.000081	0.003	2.7	达标
4	网格	1,567,156	95.4	1 小时	0.001013	17121701	0	0.001013	0.003	33.77	达标

表 5.2-21 苯酐叠加背景浓度后敏感点及网格点最大浓度占标率预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率% (叠加背景以后)	是否 超标
1	小甘霖村	2,089,449	76.59	1 小时	0.000057	17010311	0	0.000057	0.1	0.06	达标
2	姚村庄	2,741,739	71.17	1 小时	0.000043	17081620	0	0.000043	0.1	0.04	达标
3	庄头村	-4,721,019	67.72	1 小时	0.000077	17102208	0	0.000077	0.1	0.08	达标
4	网格	1,567,156	95.4	1 小时	0.00096	17121701	0	0.00096	0.1	0.96	达标

由以上预测可知，在叠加背景浓度后 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 在各敏感点及网格点处长期浓度和短期浓度均能达标，萘、苯酐小时浓度叠加背景浓度后也能达标，而 PM<sub>10</sub> 由于背景浓度已经超标，因此叠加后日均浓度及年均浓度也是超标的。

### 3、区域环境质量变化评价(PM<sub>10</sub>)

#### (1) 薛城区近 4 年 PM<sub>10</sub> 年均浓度变化趋势分析

薛城区 2014 年~2017 年四年的 PM<sub>10</sub> 年均浓度统计见表 5.2-22，四年的年均浓度变化折线图见图 5.2-23。

由图表显示可知，四年的 PM<sub>10</sub> 年均浓度虽然均超过了 70ug/m<sup>3</sup> 标准值，但是出现明显的逐年下降趋势。

表 5.2-22 近四年 PM<sub>10</sub> 年均浓度统计表 (单位: ug/m<sup>3</sup>)

年份	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
浓度	165	156	136	116
标准值	70			

图 5.2-23 PM<sub>10</sub> 年均浓度变化折线图

## (2) 实施区域消减方案后预测范围内 PM<sub>10</sub> 年均质量浓度变化率(k)

山东潍焦集团薛城能源有限公司于 2018 年新上两个项目，分别为“烟道废气脱硝脱硫及除尘项目”和“煤焦运输系统项目”，两个项目的环境影响报告表均通过了薛城区环保局的审批，批复文号分别为薛环行审字[2017]B-4 号和薛环行审字[2017]B-22 号，两个项目均对粉尘/烟尘的排放有所消减，消减方案如下：

表 5.2-23 烟道废气脱硝脱硫及除尘项目粉尘消减方案

所属项目	削减源	污染源类型	年消减量 (t/a)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /s)	排气筒高度 (m)	出口内径 (m)	烟气温度 (K)
烟道废气脱硝脱硫及除尘项目	1#、2#线焦炉排气筒	点源	8.32	25	105	1.5	373
	3#、4#线焦炉排气筒	点源	3.5	43.9	145	3.5	373

表 5.2-24 煤焦运输系统项目粉尘消减方案

所属项目	削减源	污染源类型	年消减量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放高度 (m)
煤焦运输系统项目	运输系统	面源	1.6	300	20	8

经预测  $\bar{C}_{\text{区域消减}(a)}=0.002616\text{mg/m}^3$ ,  $\bar{C}_{\text{本项目}(a)}=0.00094\text{mg/m}^3$

代入公式:  $k=[\bar{C}_{\text{本项目}(a)}-\bar{C}_{\text{区域消减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域消减}(a)} \times 100\% = -64.1\%$

$K = -64.1\% < -20\%$ , 因此, 项目建设后区域环境质量  $\text{PM}_{10}$  因子能够得到整体改善。

#### 4、非正常工况情况下小时浓度预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 非正常工况下需预测主要污染物在环境敏感目标及网格点的1h 最大浓度贡献值。本次评价选取蓄热焚烧炉非正常工况和事故工况两种情景进行预测, 两种情景下污染物排放参数见表5.2-25。

表5.2-25 非正常、事故工况污染源排放参数表

工况情景	污染源	排放量	风量	预测内容	排气筒参数
蓄热焚烧炉 开车	焦炉煤气 燃烧	$\text{SO}_2$ : 0.03kg/h, $\text{NO}_x$ : 0.0645kg/h	81000m <sup>3</sup> /h	小时浓度	高 40m, 内径 0.6m
蓄热焚烧炉 事故	装置中的 不凝气	$\text{SO}_2$ : 1.313kg/h, $\text{NO}_x$ : 1.987kg/h			

非正常工况下, 项目 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 在环境敏感目标和网格点最大小时浓度值见预测结果见表5.2-26。

表5.2-26 非正常、事故工况预测结果表

工况情景	污染因子	预测内容	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
蓄热焚烧炉 开车	$\text{SO}_2$	小时浓度	0.000062	0.5	0.01
	$\text{NO}_x$		0.000133	0.25	0.05
蓄热焚烧炉 开车	$\text{SO}_2$		0.002711	0.5	0.54
	$\text{NO}_x$		0.004102	0.25	1.64

从上表可以看出: 非正常工况下本项目各污染物最大落地浓度也均能达到环境质量标准的要求, 本项目蓄热焚烧炉非正常工况和事故工况下废气对环境的影响很小。

#### 5、VOCs 厂界浓度预测

涉及VOCs排放的共有两个污染源, 即蓄热焚烧炉排气筒和装置区无组织排放,

本次预测选取厂界8个点位作为预测点，点位选择如图5.2-24所示，预测结果见表5.2-27。由于VOCs未监测背景浓度，本次预测采用非甲烷总烃背景浓度最大值进行叠加。



图 5.2-24 厂界浓度预测点位示意图

表5.2-27 厂界浓度预测结果表

点名称	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加值(mg/m <sup>3</sup> )
CART1	79.58	1 小时	0.0006	0.68	0.6806
CART2	79.8	1 小时	0.0005	0.68	0.6805
CART3	84.33	1 小时	0.0005	0.68	0.6805
CART4	88.77	1 小时	0.0005	0.68	0.6805
CART5	74.99	1 小时	0.0004	0.68	0.6804
CART6	77.51	1 小时	0.0004	0.68	0.6804
CART7	76.47	1 小时	0.0005	0.68	0.6805
CART8	92.05	1 小时	0.0005	0.68	0.6805

由上表预测结果可知，8个点位中最大值为1号点，贡献值为0.0006 mg/m<sup>3</sup>，现有工程无组织监控点最大值为0.68 mg/m<sup>3</sup>，因此叠加后最大值为0.6806 mg/m<sup>3</sup>，叠加值能够满足《挥发性有机物排放标准 第6 部分：有机化工行业》表3标准(2 mg/m<sup>3</sup>)，因此项目建成后厂界VOCs也能达标。

## 6、大气环境防护距离预测

### (1) 大气环境防护距离的确定原则