

44		茚并(1, 2, 3-cd)芘			0.1mg/kg
45		萘			0.09mg/kg
46		苯胺	气相色谱法/质谱分析法测试半挥发性有机化合物 US EPA 8270E Rev.6 (2018.6)	气相色谱质谱联用仪 5977B GC/MSD YQ-A-131	0.04mg/kg
47	石油烃类	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	GC-9790 II 气相色谱仪(SB18-1) HC-CB5002 电子天平(SB161)	6mg/kg
48	无机物	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	CAV214C 电子天平(SB56) 722 可见分光光度计(SB02)	0.10mg/kg

2、监测结果统计及现状评价

土壤环境评价结果见下表。

表 5.3-11 土壤环境质量现状评价结果

监测项目	监测因子	检测结果											标准指数	超标率		
		1# 厂区 办公楼 西 南部 空地(表 层土)	2# 厂 区外西 南侧(表 层土)	3# 厂区 外东北侧 (表层 土)	4# 事 故水池 北侧(柱 状表层 土)	4# 事 故水池 北侧(柱 状中层 土)	4# 事 故水池 北侧(柱 状深层 土)	5# 罐 区 2 北 侧(柱状 表层土)	5# 罐 区 2 北 侧(柱状 中层土)	5# 罐 区 2 北 侧(柱状 深层土)	6# 2#车 间北侧 (柱状 表层土)	6# 2#车 间北侧 柱状中 层土)			6# 2#车 间北侧 (柱状 深层土)	
		0.2m			0.3m	0.8m	1.8m	0.3m	0.8m	1.8m	0.3m	0.8m	1.8m			
样品 性状	—	暗灰、沙壤 土、湿、少量 植物根系、少量石砾											-	-		
-	pH	8.5	8.7	9.1	8.7	9.2	8.6	9.5	8.4	8.6	9.0	9.3	8.5	-	-	
重金 属和 无机 物	镉	0.26	0.17	0.16	0.31	0.26	0.22	0.24	0.07	0.19	0.14	0.14	0.12	0.0011-0.004	0	
	汞	0.032	0.030	0.028	0.027	0.027	0.024	0.032	0.029	0.029	0.029	0.029	0.028	0.0006-0.0008	0	
	砷	12.7	10.9	11.9	13.2	12.3	13.5	11.9	12.2	12.2	11.8	13.3	11.9	0.1817-0.225	-	
	铅	16.4	14.8	19.6	15.2	15.0	17.5	18.2	17.2	17.4	20.0	19.6	20.6	0.0185-0.0258	0	
	铬(六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	-	-	
	铜	23	24	24	23	23	22	22	22	22	24	20	22	21	0.0011-0.0013	0
	镍	36	36	36	33	35	31	35	32	36	36	36	36	32	0.0344-0.04	0
	氨氮	3.82	4.28	3.39	5.77	5.72	5.42	4.68	4.58	4.76	6.82	7.23	7.16	0.0028-0.006	0	
挥发	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	-	-	

性有 机物	氯仿	未检出	-	-											
	氯甲烷	未检出	-	-											
	1,1-二氯乙烷	未检出	-	-											
	1,2-二氯乙烷	未检出	-	-											
	1,1-二氯乙烯	未检出	-	-											
	顺1,2-二氯乙烯	未检出	-	-											
	反1,2-二氯乙烯	未检出	-	-											
	二氯甲烷	未检出	-	-											
	1,2-二氯丙烷	未检出	-	-											
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	-	-											
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	-	-											
	四氯乙烯	未检出	-	-											

1,1,1-三氯乙烷	未检出	-	-												
1,1,2-三氯乙烷	未检出	-	-												
三氯乙烯	未检出	-	-												
1,2,3三氯丙烷	未检出	-	-												
氯乙烯	未检出	-	-												
苯	未检出	-	-												
氯苯	未检出	-	-												
1, 2-二氯苯	未检出	-	-												
1, 4-二氯苯	未检出	-	-												
乙苯	未检出	-	-												
苯乙烯	未检出	-	-												
甲苯	未检出	-	-												
间二甲苯+对二甲苯	未检出	-	-												

	邻二甲苯	未检出	-	-											
半挥发性有机物	硝基苯	未检出	-	-											
	苯胺	未检出	-	-											
	2-氯酚	未检出	-	-											
	苯并[a]蒽	未检出	-	-											
	苯并[a]芘	未检出	-	-											
	苯并荧[b]蒽	未检出	-	-											
	苯并荧[k]蒽	未检出	-	-											
	蒽	未检出	-	-											
	二苯并[a,h]蒽	未检出	-	-											
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	-	-											
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	-	-	
石油烃类	石油烃	13	10	14	11	11	10	12	12	10	11	11	10	0.0022-0.0029	0

根据表5.6-3的评价监测结果可知，监测期间土壤监测点位监测因子浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB3/T5216-2020）第二类用地筛选值。

5.3.5 包气带环境质量现状监测与评价

一、监测项目及频次

表 5.3-12 监测项目及频次

项目	点位	频次
pH、氨氮、耗氧量、总氮、总磷、石油类	共设3个监测点，罐区2北、2#车间北、事故池北各设1个监测点	监测时间均为1天，每天取样1次

二、监测方法

表 5.3-13 包气带环境质量监测分析及检出限一览表

序号	监测项目	检测依据	检出限	分析仪器
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	—	PHS-3C 酸度计 (SB71)
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	722G 可见分光光度计 (SB02)
3	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L	25mL 全自动滴定管
4	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L	UV-755B 紫外可见分光光度计 (SB13) XFS-280A 手提式压力蒸汽灭菌器 (SB60)
5	磷酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 7.1 磷钼蓝分光光度法	0.1mg/L	721G 可见分光光度计/XH013
6	浸出方法	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》HJ 557-2010	—	GGC-9 水平振荡器/XH114
7	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	0.01mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计 (SB128)

三、监测结果

表 5.3-14 包气带环境质量监测结果一览表

分析日期	检测项目	单位	事故池北	罐区2北	2#车间北
2021.11.28	pH 值	无量纲	7.79	8.03	7.95
	氨氮	mg/L	0.144	0.127	0.164
	耗氧量	mg/L	1.7	1.9	2.0
	总氮	mg/L	1.96	1.62	2.12
	磷酸盐	mg/L	0.1	ND	ND
	石油类	mg/L	0.05	0.06	0.06

由上表可知，厂区包气带监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，厂区包气带现状质量情况较好。

5.4 区域污染源调查与评价

5.4.1 区域污染源调查

结合本项目各污染物排放情况，并经初步调查，沧州临港经济技术开发区内区域现有企业污染源见下表。其中，废气污染源调查因子为：烟尘、SO₂、NO_x；废水污染源调查因子为：COD、氨氮。

表 5.4-1 区域内企业污染物排放一览表

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
1	沧州大化股份有限公司	5万吨/年 TDI	已建成, 已验收	环审[2004]83号, 环验[2011]61号	2.46	0	0	49.19	0.27
		6万吨/年 DNT 及供热	已建成, 已验收	冀环审[2005]114号, 冀环验[2011]74号	21.8	151.13	253.65	198.36	9.92
		6万吨/年 DNT	已建成, 已验收	冀环评[2008]182号; 冀环评函【2011】685号	0	0	0.79	3.45	0.13
		13.5万吨/年硝酸	已建成, 已验收	冀环评[2007]100号; 沧环验【2015】15号	0	0	115.5	7.75	0.57
		16万吨/年烧碱	已建成, 已验收	冀环评[2007]99号; 冀环评函【2014】1167号	0	0.56	0	44.62	--
		10万吨/年 TDI (一期)	已建成, 已验收	冀环评[2011]522号; 冀环评函【2013】428号	0	0	4.98	23.5	0
		年产 45 万吨合成氨 80 万吨尿素	未建	冀环评 2009]457号	462.61	0.40	320.36	24.5	3.34
		二硝基甲苯 (DNT) 技改项目	已建成, 已验收	沧渤环管字[2011]09号; 沧渤环验【2012】14号	0	0	0.79	3.45	0.13
		5万吨/年 TDI 技术改造项目	未建	沧渤环管字[2013]01号	0	0	0	10.6	0.02
2	金牛化工(原沧州化工)股份有限公司	40万吨/年 PVC 项目	在建	冀环管[2002]73号	264.22	691.04	0	53.5	--
		1500Nm ³ /h 氢气纯化工程项目	试运行	沧渤环管字[2012]021号	0	0	0	0	0
		电石法 PVC 盐酸脱吸项目	在建	沧渤环管字[2013]13号	0	0	0	0	0

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
		年产 12 万吨离子膜烧碱搬迁改造工程	未建	沧渤环管字[2011]04 号	0	0	0	9.24	0.13
		河北省沧化实业(集团)公司黄骅热电厂工程	已建成, 已验收	沧环管[1998]26 号	293.7	1258	--	33.52	--
		电石法移地改造 10 万吨/年 VCM 装置项目	已建成, 已验收	沧环管[1997]25 号	--	--	--	14.67	--
		合资建设 15 万吨/年 PVC 树脂主体工程	已建成, 已验收	沧环管[1998]23 号	--	--	--	--	--
		进口 20 万吨/年 EDC 合资建设 12 万吨/年 VCM 装置	已建成, 已验收	沧环管[1998]24 号	--	90--	--	14.4	--
		18000m ³ /d 苦咸水淡化工程	已建成, 已验收	市局/2001 年 6 月 26 日	0	0	0	0.00255	--
		新增 8 万吨 PVC 树脂技术改造项目	已建成, 已验收	市局/2001 年 6 月 26 日	77.57	0	0	4.2	--
		利用电石渣生产 39 万吨/年水泥三废治理工程	已建成, 已验收	沧环管[2001]27 号	125.61	24.77	0	0.57	--
		优化年产 8 万吨离子膜烧碱产品结构技术改造项目	已建成, 已验收	沧环管[2009]70 号	0	0	0	4.59	--
		39 万吨/年水泥生产装置改造项目	已建成, 已验收	沧环管[2009]20 号	60.5	85.68	--	0	--
		年产 12 万吨盐酸	已建成, 已验收	沧环管[2009]3 号	0	0	0	0	0

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
		年产 5 万吨 PVC 糊树脂搬迁改造项目	未建	沧渤环管字[2011]36 号	0	0	0	1.6	0.048
3	华润热电公司	沧州渤海新区化工产业园区东区供热管网项目	在建	冀环表[2008]507 号	0	0	0	0	0
		化工园区热电厂 (2×1150t/h 锅炉)	已建成, 未验收	环审[2009]521 号 冀环评函[2015]930 号	140	1010	1010	--	--
		合计				140	1010	1010	0
4	沧州临港金隅水泥有限公司	年产 60 万 m ³ 商品混凝土搅拌站及 6 万吨粉煤灰储存库项目	已建成, 已验收	沧渤环管字[2012]064 号	0.04	0	0	0	0
		年产 200 万吨水泥粉磨站项目	已建成, 已验收	冀环评[2009]273 号	78.31	--	--	0.7	--
		石膏、熟料储存生产系统升级改造项目	已建成, 准备验收	沧渤环管【2015】29 字				-	-
5	沧州正元化工股份有限公司	年产 60 万吨合成氨配套 80 万吨尿素项目	试运行	沧渤环管字[2011]37 号	432.4	497.8	738.4	49.7	7.9
6	河北丰源环保科技股份有限公司	TDI 工艺废渣利用及废水处理扩建 (一期工程)	在建	沧渤环管字[2013]07 号	--	0	0	35.97	14.99
		TDI 工艺废渣利用及废水处理项目	已建成, 已验收	冀环评[2008]351 号	7.04	3.59	--	148.2	24.7
		合计				7.04	3.59	0	163.19
7	河北瑞克新能源科技有限公司	年产二万吨新能源催化剂项目	在建	沧渤环管字[2012]19 号	2.04	0	17.384	1.36	0.085
		废旧催化剂循环利用工程	在建	沧渤环管字[2013]38 号	0.1296	1.0	1.04	0.396	0.04
		合计				2.1696	1.0	18.424	1.756

序号	企业名称	项目名称	项目性质	审批情况	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
8	沧州骅泉化工有限责任公司	3000t/a 高纯度烷基酚项目	未建	沧渤环管字[2013]40 号	1.7	8.8	7.2	0.32	0.03
9	沧州临港鸿泽物流有限公司	物流仓储项目	在建	沧渤环管字[2014]25 号	0	0	0	0.132	0
10	华歌化学(沧州)有限公司	10000t/aDMS、5000t/aDIPS、3000t/aDMAS 项目	未建	沧渤环管字[2014]02 号	13.05	--	4.97	0.82	--
11	沧州联海化工有限公司	10000 吨邻(对)氨基苯甲(乙)醚、20000 吨邻(对)甲苯胺项目一期工程	在建	沧渤环管字[2014]20 号	--	--	--	0.024	--

5.4.2 区域污染源评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法对区域内主要工业企业废气污染源和污染物进行评价，计算公式为：

$$\text{污染物的等标污染负荷 } P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

$$\text{污染源的等标污染负荷 } P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

$$\text{污染物在区域中的污染负荷比 } K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

$$\text{污染源在区域中的污染负荷比 } K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 中污染物的等标污染负荷（废气 m^3/a ）；

P_n —第 n 个污染源的等标污染负荷（废气 m^3/a ）；

P —区域内所有污染源等标污染负荷之和（废气 m^3/a ）；

Q_i —废气中第 i 种污染物的排放量（ t/a ）

C_{0i} —第 i 中污染物的评价标准（ mg/m^3 ）

K_i —某污染物在区域中的污染负荷之比（%）

K_n —某污染源在区域中的污染负荷比（%）

(2) 评价标准

采用全国《工业污染源调查技术要求及建档技术规定》中废气废水评价标准，标准值见下表。

表 5.4-2 污染源调查评价标准值

项目	污染物名称	评价标准
废气	TSP	0.3 mg/m^3
	SO ₂	0.15 mg/m^3
	NO _x	0.1 mg/m^3
废水	COD	30 mg/L
	氨氮	1.5 mg/L

(3) 评价结果

① 废气污染源评价结果

评价区域内现有企业废气污染源评价结果见下表。

表 5.4-3 废气污染源调查评价结果

序号	企业名称	污染物产生量 (t/a)			Pn	Kn%	污染排序
		烟粉尘	SO ₂	NO _x			
1	沧州大化股份有限公司	486.87	152.09	696.07	8437.42	26.23	2
2	金牛化工股份有限公司	272.34	202.47	0	2257.6	7.02	4
3	华润电力控股有限公司	190	1349.3	0	9628.67	29.94	3
4	沧州临港金隅水泥有限公司	78.35	0	0	261.17	0.81	6
5	沧州正元化工股份有限公司	432.4	497.8	738.4	10913.33	33.93	1
6	沧州丰源环保科技有限公司	7.04	3.59	0	47.4	1.47	8
7	沧州骅泉化工有限责任公司	1.7	8.8	7.2	124.33	0.39	7
8	河北瑞克新能源有限公司	5.08	11.81	36.78	402.17	1.25	5
9	沧州临港鸿泽物流有限公司	0	0	0	0	0	10
10	华歌化学(沧州)有限公司	13.05	--	4.97	89.92	0.28	9
11	沧州联海化工有限公司	0	0	0	0	0	11
合计		1486.83	2225.86	1467.28	32162.01	100	--

由上表可以看出,评价区污染物等标污染负荷由高到低依次为SO₂、NO₂和烟尘,在各企业中,沧州正元化工股份有限公司为主要污染源,污染贡献占废气排放总污染负荷的32.30%,其次为华润热电和沧州大化。

②水污染源评价结果

区域废水污染源评价结果见下表。

表 5.4-4 废水污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷	Kn%	污染排序
		COD		
1	沧州大化股份有限公司	33.337	49.54	1
2	金牛化工股份有限公司	7.276255	10.81	3
3	华润电力控股有限公司	0	0.00	11
4	沧州临港金隅水泥有限公司	0.07	0.104	9
5	沧州正元化工股份有限公司	4.97	7.39	4
6	沧州丰源环保科技有限公司	16.319	24.25	2
7	沧州骅泉化工有限责任公司	3.91	5.81	5
8	河北瑞克新能源有限公司	0.432	0.64	8
9	沧州临港鸿泽物流有限公司	0.132	0.20	7
10	华歌化学(沧州)有限公司	0.82	1.22	6
11	沧州联海化工有限公司	0.024	0.04	10
合计		67.29026	100.00	--

由上表可以看出,沧州大化股份有限公司是主要废水污染源,等标污染负荷比占区域总负荷的49.54%,位居其后的为金牛化工和丰源公司。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目不新增土建工程，在原生产车间内进行生产线的安装，因此施工期污染源主要为施工机械噪声、运输车辆施工机械产生废气、施工废水和建筑垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的污染主要为运输车辆的行驶产生的废气，施工机械、运输车辆排放的废气会造成局部环境空气中一氧化碳等污染物浓度增高，但不会对居民区造成影响，并且此类废气为间断排放，随施工结束而结束。

6.1.2 施工期噪声环境影响分析

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆。

材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。

由本项目厂址周围居民点分布情况可知，距厂址最近的居民点为东北侧约3470m处的辛立灶村。由于距离较远，不会对居民区的声环境产生影响。为最大限度避免和减轻施工及施工期运输噪声对居民点的影响，本评价要求和建议施工车辆出入地点应尽量远离村庄，车辆通过村庄时应低速、禁鸣。

6.1.3 施工期废水的影响

施工过程中，由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水，主要污染物COD和SS，浓度约300mg/L和150mg/L。施工期废水经厂区化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，不直接外排，不会对当地水环境产生不良影响。

6.1.4 施工固废影响分析

施工中产生的固体废物主要是设备包装材料和生活垃圾。

施工过程中产生的固体废物均为一般固体废物。工程中产生设备包装材料和生

活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。

施工期产生的固体废物在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

6.1.5 施工期生态影响分析

本项目不新增土建工程，不产生生态影响。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 常规气象资料分析

(1) 气象资料来源

本项目地面气象参数采用黄骅市地面气象观测站（气象站位于 38.4081°N，117.3214°E，编号为 54624）的实测资料，距项目中心距离为 28.16km（西偏北），站点与评价范围地理特征基本一致。本次评价以黄骅市气象站近 20 年的主要气候统计资料为依据，分析项目所在区域的气象特征。同时采用 2020 年全年逐日逐次地面气象观测数据和高空观测数据作为本次环评的常规气象资料，满足《导则》对近 3 年内的至少 1 年的气象数据要求。地面气象数据包括：时间、风向、风速、总云量、低云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日 24 次观测数据，总云量、低云量为每日 3 次观测数据。

(2) 常规气象资料统计分析

本次环评收集了黄骅市近 20 年的主要地面气象统计资料，各常规气象要素统计见下表。

表 6.2-1 黄骅市近 20 年主要气候资料统计结果

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)	13.5		
累年极端最高气温 (°C)	38.2	2002-07-14	41.8
累年极端最低气温 (°C)	-13.1	2016-01-23	-21.6
多年平均气压 (hPa)	1016.4		
多年平均水汽压 (hPa)	11.8		
多年平均相对湿度(%)	61.6		
多年平均降雨量(mm)	580.0	2016-08-25	153.5
灾害天	多年平均沙暴日数(d)	0.1	

气统计	多年平均雷暴日数(d)	19.9		
	多年平均冰雹日数(d)	0.4		
	多年平均大风日数(d)	8.3		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	22.1		2013-06-26	30.9NW
多年平均风速 (m/s)	2.8			
多年主导风向、风向频率(%)	SW12.7%			
多年静风频率(风速 \leq 0.2m/s)(%)	2.5			
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累 年极端最高气温		*代表极端最高气温 的累年平均值	**代表极端最 高气温的累年

1) 风速

①风速

区域近 20 年各月平均风速变化情况见表 6.2.1-2，04 月平均风速最大（3.8 米/秒），08 月风最小（2.3 米/秒）。

表 6.2-2 黄骅市近 20 年各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.5	2.8	3.4	3.8	3.5	3.1	2.6	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如表 7.2.1-3 所示，黄骅气象站主要风向为 SW 和 E、SSW、WSW，占 37.6%，其中以 SW 为主风向，占到全年 12.7%左右。

表 6.2-3 黄骅市近 20 年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	4.4	3.1	4.9	7.0	9.0	4.5	4.8	5.1	6.6	8.6	12.7	7.3	5.3	5.0	5.2	4.1	2.5

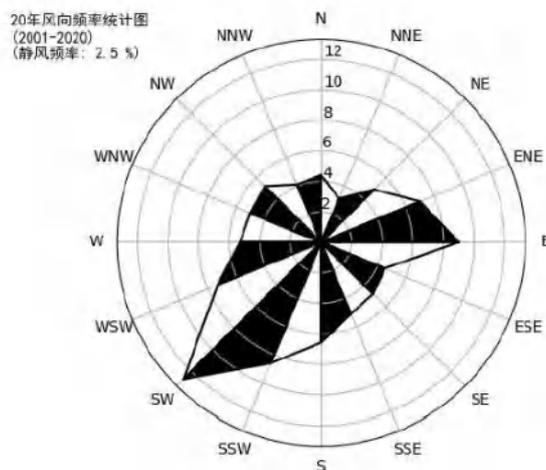
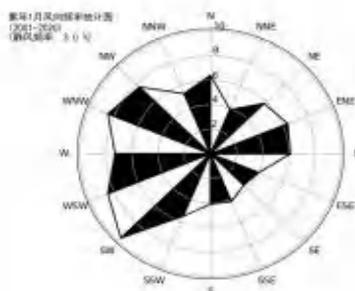


图 6.2.2-1 黄骅市近 20 年气象站风向玫瑰图 (静风频率 2.5%)

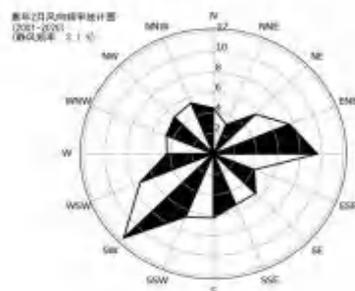
各月风向频率如下：

表 6.2-4 黄骅气象站月风向频率统计（单位%）

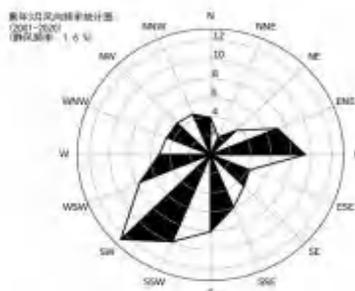
风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	6.4	3.9	5.8	6.4	6.1	4.0	3.6	4.2	4.1	5.5	9.7	8.5	7.3	8.5	7.7	5.3	3.0
02	4.5	3.1	5.5	7.6	9.6	4.1	5.5	5.4	6.3	6.7	11.7	7.3	4.3	4.7	5.1	5.4	3.1
03	3.9	2.0	3.6	7.2	9.4	4.2	4.7	6.0	7.1	9.9	12.6	7.6	5.1	4.7	4.7	4.6	1.6
04	3.5	2.3	4.6	8.4	9.2	5.3	3.5	5.0	7.1	11.6	16.1	6.4	5.0	4.3	4.0	2.7	1.2
05	3.1	2.4	3.8	7.1	8.6	4.8	4.6	4.6	6.6	11.3	17.2	8.7	6.0	3.0	3.6	3.3	1.1
06	2.5	2.6	4.7	8.9	13.5	7.6	7.0	6.7	4.5	8.9	12.3	5.9	3.0	2.4	2.2	2.6	1.6
07	2.9	2.9	6.0	9.3	13.6	6.9	6.8	6.4	8.5	8.9	10.0	5.2	3.5	2.5	2.5	2.2	1.8
08	4.0	4.0	4.9	9.3	11.7	4.2	5.7	6.1	6.2	8.4	11.2	5.6	3.9	4.4	4.3	3.4	2.7
09	5.2	3.4	4.3	6.0	8.3	4.0	5.5	5.2	7.7	9.8	10.9	7.0	5.9	4.2	5.4	4.0	3.0
10	5.6	3.1	4.3	4.7	6.9	3.5	4.3	4.5	6.9	9.6	15.1	7.4	6.3	4.9	4.9	4.0	4.0
11	6.1	3.7	5.5	4.4	5.6	2.5	3.6	3.6	6.0	7.7	13.5	8.8	5.6	7.0	7.8	4.9	3.4
12	5.0	3.6	5.8	4.6	4.9	2.5	2.9	3.1	4.1	5.1	11.8	8.9	8.1	8.8	9.9	6.9	3.9



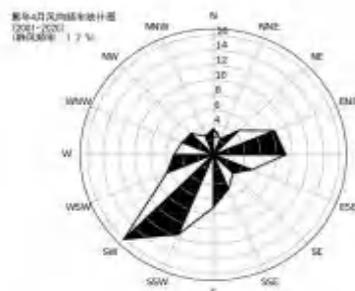
1月静风 3.0%



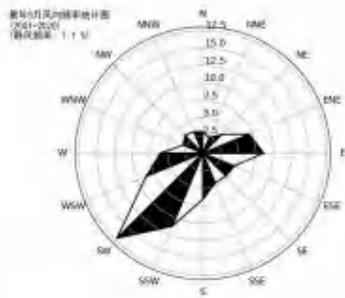
2月静风 3.1%



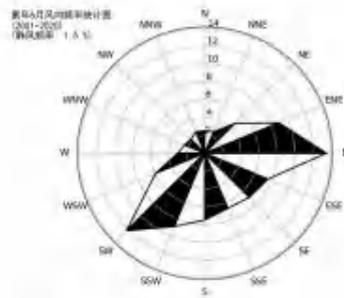
3月静风 1.6%



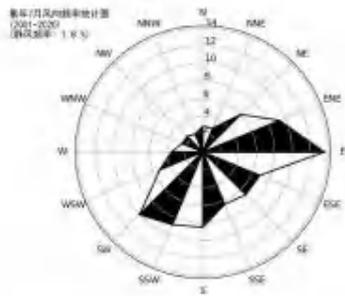
4月静风 1.2%



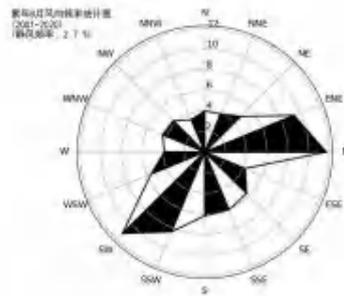
5月静风 1.1%



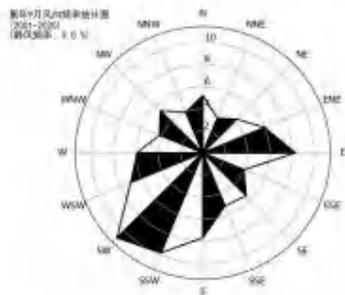
6月静风 1.6%



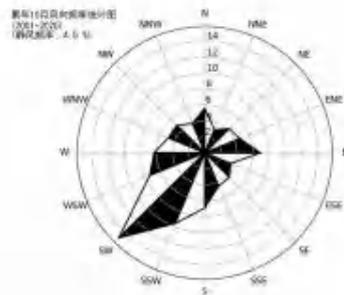
7月静风 1.8%



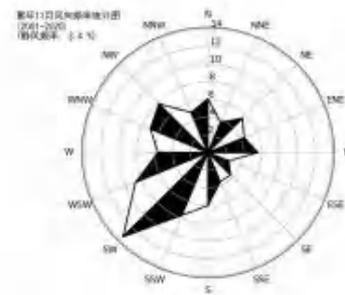
8月静风 2.7%



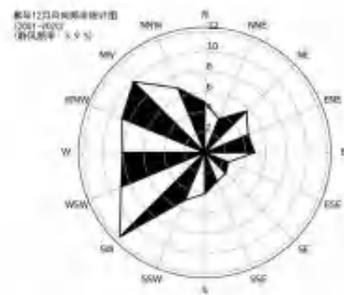
9月静风 3.0%



10月静风 4.0%



11月静风 3.4%



12月静风 3.9%

③风速年际变化特征与周期分析

根据近20年资料分析，黄骅气象站风速无明显变化趋势，2013年年平均风速最大（3.20米/秒），2012年年平均风速最小（2.40米/秒），无明显周期。

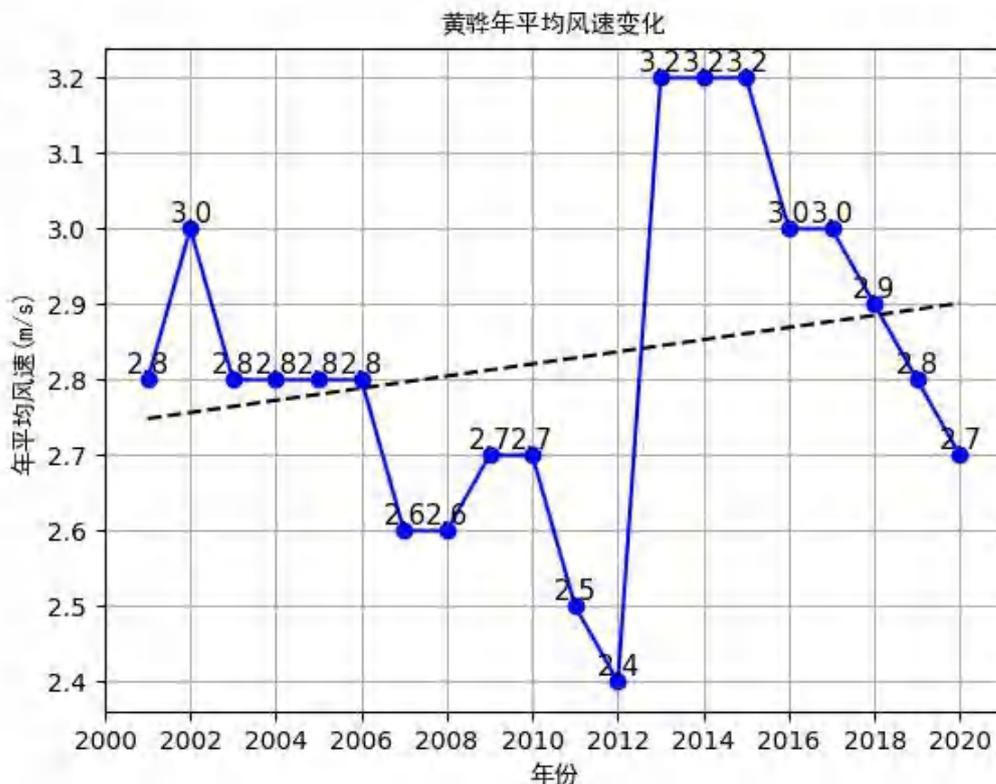


图 6.2.1-2 黄骅（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

3) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

黄骅气象站 07 月气温最高（27.2℃），01 月气温最低（-2.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2002-07-14（41.8℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-23（-21.6℃）。

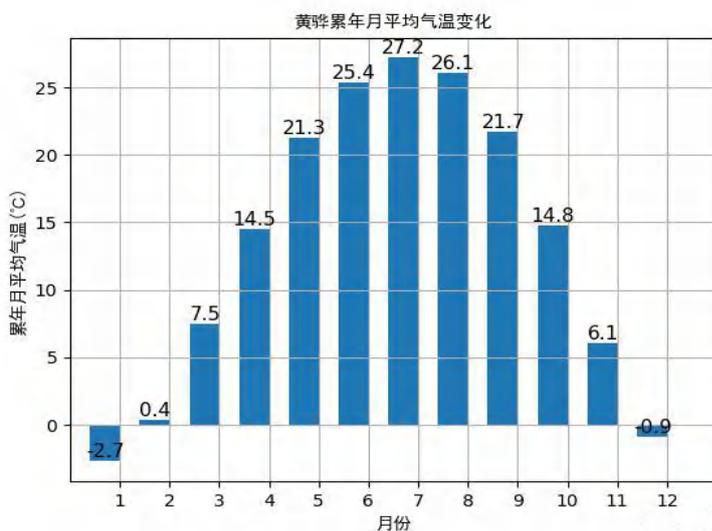


图 6.2.1-3 黄骅市近 20 年各月平均气温变化曲线

②温度年际变化趋势与周期分析

黄骅气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2017 年年平均气温最高（14.2℃），2013 年年平均气温最低（12.6℃），无明显周期。

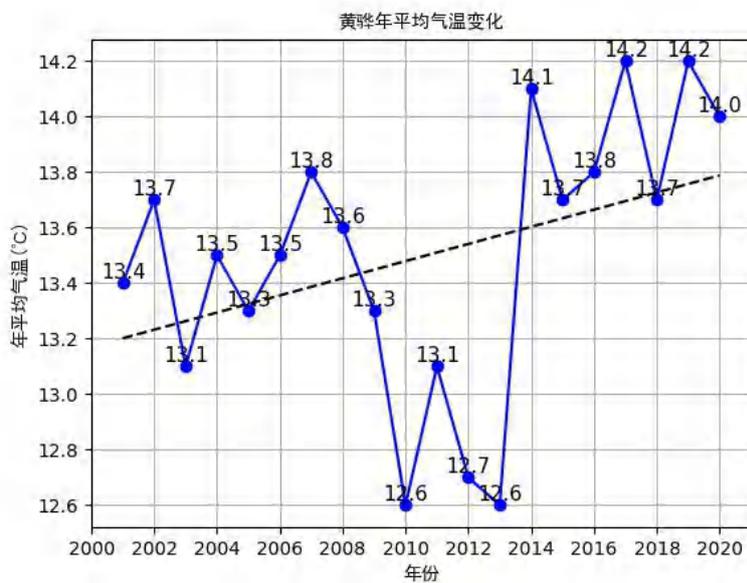


图 6.2.1-4 黄骅市近 20 年各年平均气温变化曲线

(4) 气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

黄骅气象站 07 月降水量最大（165.0 毫米），01 月降水量最小（2.9 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2016-08-25（153.5 毫米）。

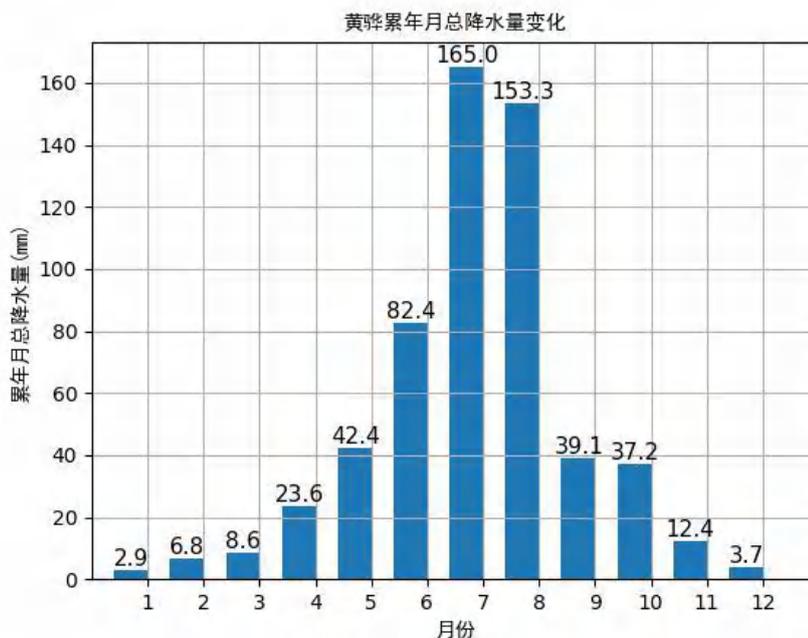


图 6.2.1-5 黄骅月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

黄骅气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2020 年年总降水量最大（749.3 毫米），2001 年年总降水量较小（356.2 毫米），周期为 2~3 年。

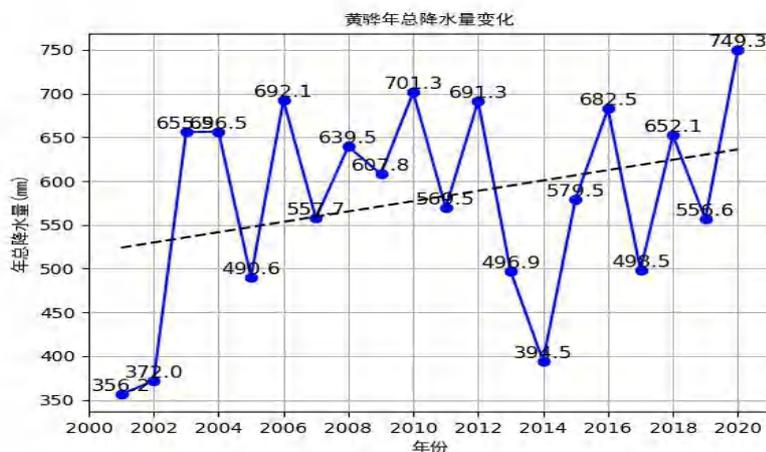


图 6.2.1-6 黄骅（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

黄骅气象站 08 月平均相对湿度最大(76.2%)，03 月平均相对湿度最小(49.8%)。

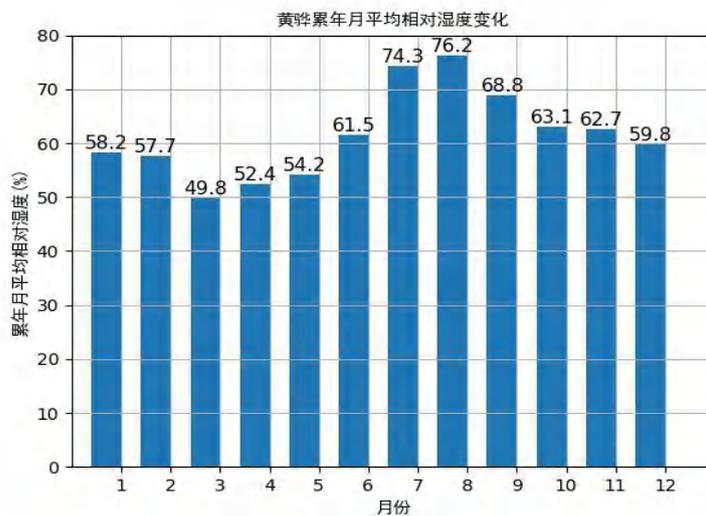


图 6.2.1-7 黄骅月平均相对湿度 (纵轴为百分比)

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

黄骅气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2007 年年平均相对湿度最大 (67.0%)，2002 年年平均相对湿度最小 (58.0%)，周期为 10 年。

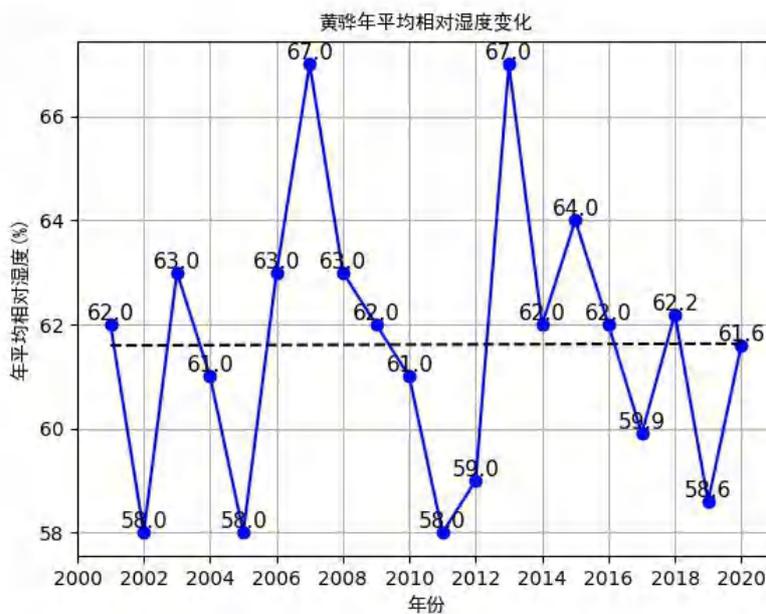


图 6.2.1-8 黄骅 (2001-2020) 年平均相对湿度 (纵轴为百分比, 虚线为趋势线)

6.2.1.2 2020 年地面气象参数统计分析

本评价地面气象参数采用黄骅市气象站 2020 年全年逐日逐时地面气象观测数据。黄骅气象站（站点编号：54624）位于河北省沧州市，地理坐标为东经 117.3214°，北纬 38.4081°，海拔高度 4.5 米。站点性质为基本站。

地面气象数据项目包括：年、月、日、时、风向、风速、总云量、低云量、干球温度等 AMRMOD 预测模式必需参数。

1、月/年频率最高的稳定度及对应平均风速

黄骅气象站 2020 年全年稳定度出现频率最高的是 D 级，占全年的 29.6%，对应的平均风速是 1.6m/s。2020 年各月及全年稳定度出现频率及对应平均风速如下表。

表 6.2-5 黄骅市近 2020 年各稳定度出现频率及对应风速

月份	A		B		C		D		E		F	
	出现频率	对应平均风速										
	%	m/s										
1月	0	0	9.4	1.3	15.6	3.2	11.7	2.2	20.3	1.7	43.0	1.3
2月	0	0	6.6	1.6	13.9	3.4	24.4	5.3	19.5	2.6	35.5	1.6
3月	0	0	4.3	1.6	13.8	3.8	39.8	5.4	19.6	3.1	22.4	1.8
4月	0	0	4.7	1.7	14.7	3.9	40.4	5.8	21.0	3.2	19.2	1.9
5月	1.1	1.6	8.9	2.4	16.4	3.7	36.6	4.7	20.3	2.8	16.8	1.9
6月	2.6	1.5	14.4	2.4	18.9	3.8	26.2	4.0	19.9	2.7	17.9	1.9
7月	2.3	1.5	19.8	2.3	16.0	3.4	20.4	2.9	18.0	2.0	23.5	1.5
8月	0.9	1.5	19.0	2.0	18.5	3.2	16.5	2.9	13.7	1.9	31.3	1.4
9月	0	0	10.7	1.6	16.8	3.6	19.9	3.3	18.8	2.2	33.9	1.4
10月	0	0	11.2	1.6	12.0	3.5	23.0	3.4	17.6	2.2	36.3	1.5
11月	0	0	3.6	1.4	12.1	3.2	38.2	2.8	13.8	1.9	32.4	1.4
12月	0	0	6.6	1.4	11.2	3.1	20.7	3.9	19.1	2.3	42.5	1.4
全年	0.6	0.5	9.9	1.8	15.0	3.5	26.5	3.9	18.5	2.4	29.6	1.6



图 6.2.1-5 黄骅市近 2020 年各稳定度对应风速

2、月/年频率最高的风向

黄骅气象站 2020 年出现频率最高的风向为 SW，出现频率为 13.0%，月/年各风向出现频率见下表。

表 6.2-6 黄骅市近 2020 年各风向出现频率 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	3.8	2.8	5.5	6.9	9.1	4.2	3.9	0.5	2.6	3.6	8.2	18.4	13.8	6.3	3.4	3.6	3.4
2月	2.6	1.7	5.9	8.9	10.2	8.3	6.9	3.4	3.6	6.8	13.6	8.5	6.5	4.7	3.9	3.7	0.7
3月	3.6	4.0	3.2	6.9	9.3	3.9	4.3	4.8	7.5	8.9	14.2	10.9	3.5	4.6	5.0	5.0	0.4
4月	3.5	1.9	2.9	4.6	7.5	5.1	4.4	3.2	4.3	8.8	22.5	9.0	6.1	4.2	7.6	3.8	0.6
5月	4.3	2.2	4.2	6.6	10.3	4.4	7.7	5.8	5.1	10.5	14.1	5.2	6.3	5.1	3.9	3.5	0.8
6月	2.5	2.1	3.5	11.1	14.3	5.8	5.8	4.2	6.9	9.2	12.2	9.3	6.0	2.8	1.8	2.2	0.3
7月	2.3	2.6	5.0	7.7	12.8	5.1	8.5	5.8	6.0	10.5	11.3	8.1	5.6	4.6	2.0	1.1	1.2
8月	5.8	4.3	5.1	8.9	10.8	8.1	9.1	3.9	5.5	6.2	8.6	5.5	4.2	5.1	2.7	4.6	1.7
9月	6.9	4.7	6.4	6.8	11.1	6.5	6.9	3.8	2.6	4.3	6.4	4.9	8.5	6.4	3.6	5.7	2.5
10月	5.4	2.4	2.2	1.9	2.3	2.0	5.2	3.8	6.3	17.6	17.2	9.9	5.8	3.6	6.0	5.8	2.6
11月	10.8	4.3	3.8	6.0	7.6	2.4	2.6	1.5	3.6	7.6	11.7	7.9	9.3	6.2	5.1	6.2	3.2
12月	6.7	2.7	4.3	2.7	2.3	1.2	2.6	0.5	3.1	8.6	15.6	14.7	12.2	6.7	6.5	7.1	2.6
全年	4.9	3.0	4.3	6.6	9.0	4.8	5.7	3.4	4.8	8.5	13.0	9.4	7.3	5.0	4.5	4.4	1.7

3、温度

黄骅气象站 2020 年日平均气温最高值为 31.8℃，出现在 2020 年 6 月 8 日；日平均气温最低值为 -10.6℃，出现在 2020 年 12 月 30 日；年平均气温为 14.1℃。日平均气温最高/低值及月平均气温如下表所示。

表 6.2-7 黄骅市近 2020 年温度变化 单位：℃

月份	日平均气温最高值	日平均气温最低值	月平均气温
1月	2.6	-4.5	-0.8
2月	10.8	-3.9	2.6
3月	17.9	1.8	9.6
4月	26.2	7.5	14.7
5月	28.9	11.7	20.8
6月	31.8	22.1	26.6
7月	30.3	23.6	26.9
8月	30.6	22.2	26.4
9月	26.4	16.6	21.9
10月	18.1	9.9	14.6
11月	13.8	-1.2	7.6
12月	2.1	-10.6	-1.7
全年	31.8	-10.6	14.1

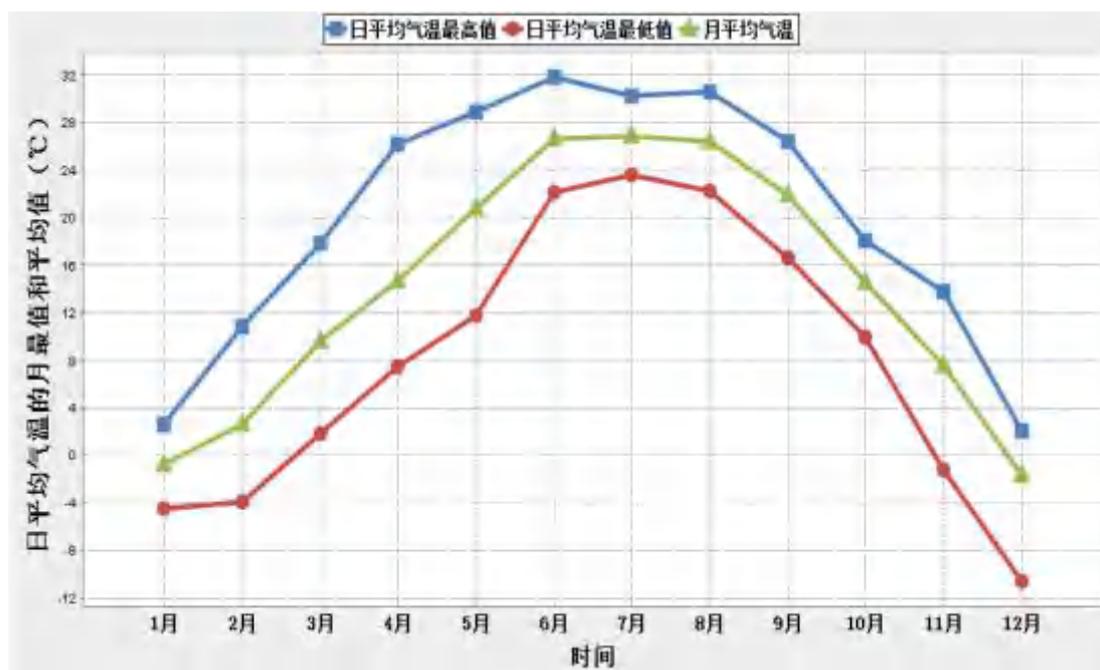


图 6.2.1-6 黄骅市近 2020 年温度月变化

4、湿度

黄骅气象站 2020 年日平均相对湿度最高值为 96%，出现在 2020 年 11 月 18 日；日平均相对湿度最低值为 20%，出现在 2020 年 4 月 22 日；年平均相对湿度为 61%。日平均相对湿度最高/低值及月平均相对湿度如下表所示。

表 6.2-8 黄骅市近 2020 年相对湿度变化 单位：%

月份	日平均相对湿度最高值	日平均相对湿度最低值	月平均相对湿度
1月	95	49	69
2月	94	41	67
3月	92	20	48
4月	76	20	41
5月	94	30	59
6月	80	32	56
7月	85	50	68
8月	94	68	81
9月	93	50	70
10月	74	35	53
11月	96	28	61
12月	95	30	55
全年	96	20	61

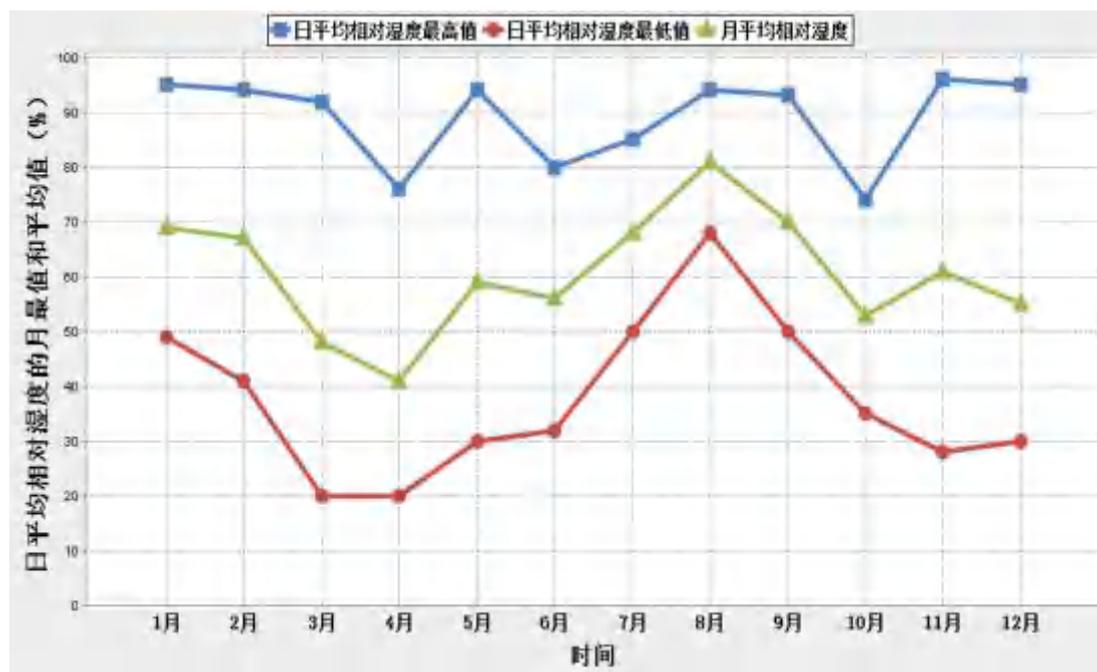


图 6.2.1-7 黄骅市近 2020 年相对湿度变化

6.2.1.3 高空气象资料

本次评价高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模拟网格点编号(X、Y)144093，模拟网络中心点位置为经度 117.48200°，纬度 38.26770°，平均海拔高度 4m，模拟点中心点位置距本项目大气评价范围最近距离 25.9km。文件

为2020年连续一年逐日08时、20时两次高空气象模拟数据，内容包括：时间、高空气象数据层数、大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风速、风向偏北度数。

6.2.1.5 环境空气影响预测设置

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，采用AMRMOD预测模式。

2、预测因子

本次评价预测因子为颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、氨、硫化氢。

3、预测范围

本次大气评价范围为以厂址为中心边长5km的矩形区域，评价范围面积为25km²。本项目不排放SO₂和NO_x，不涉及PM_{2.5}二次污染物的评价与预测。同时按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围，确定项目大气环境影响预测范围为以厂址为中心，边长6km的矩形区域，东西为X坐标轴，南北为Y坐标轴，预测范围面积为36km²。

4、预测周期

选取评价基准年（2020年）作为预测周期。预测时段取连续1年。

5、预测模型及参数

(1)预测模型及相关参数

本项目大气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的AERMOD模型。AERMOD模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表6.2-9。

表 6.2-9 AERMOD 模型计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值
地面气象 观测 资料	站点编号	—	54624
	站点经纬度	—	E 117.3214° N 38.4081°
	测风高度	m	10
	数据时间	—	2019.1.1~2019.12.31
地形数据分辨率		m	90×90

地面特征参数	—	扇形区域	时段	正午反照率	波恩比	粗糙度
		0°~360°	春季	0.6	1.5	0.01
			夏季	0.14	0.3	0.03
			秋季	0.2	0.5	0.2
			冬季	0.18	0.7	0.05

(2) 网格设置

本预测 AERMOD 模型计算以厂址中心点为坐标原点，预测范围内网格点间距为 100m。

(3) 预测点

根据本项目环境保护目标和环境空气质量现状监测点布设情况，以厂区西南边界为坐标原点(0,0)，选定评价范围内敏感目标和区域内网格点作为大气环境影响预测评价点。

表 6.2-10 预测点分布位置坐标一览表

序号	评价点名称	坐标 (x, y, z)
1	辛立灶村	(2807.74, 2864.87, 1)

6.2.5 预测与评价内容

本评价大气环境影响预测与评价内容见表 6.2-11。

表 6.2-11 大气环境影响预测与评价内容

评价对象	污染源		污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源		正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	现状浓度 超标污染物	新增污染源 区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	现状浓度 达标污染物	新增污染源 - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建 污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源		非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源		正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.6 源强分析

1、本项目新增污染源

表 6.2-12 面源预测模式参数取值

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
3#车间	117.654544	38.34634	2.00	40.00	24.00	13.00	PM ₁₀	0.02525	kg/h
							非甲烷总烃	0.14167	kg/h
罐区 1	117.655151	38.346382	2.00	66.00	22.00	8.00	非甲烷总烃	0.00292	kg/h
危废库	117.654501	38.345427	2.00	6.00	6.00	10.00	非甲烷总烃	0.00001	kg/h
厂区污水处理站	117.654486	38.347379	2.00	40.00	20.00	5.00	NH ₃	0.0001	kg/h
							H ₂ S	0.000005	kg/h

表 6.2-13 点源预测模式参数取值

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
DA001 排气筒	117.654882	38.347393	2.00	25	0.80	25	3.59	PM ₁₀	0.00327	kg/h
								非甲烷总烃	0.13459	kg/h
								NH ₃	0.00020	kg/h
								H ₂ S	0.00001	kg/h
DA002 排气筒	117.654886	38.346768	2.00	25	0.50	25	10.62	PM ₁₀	0.00327	kg/h
DA003 排气筒	117.655857	38.34599	2.00	20	0.30	25	3.93	非甲烷总烃	0.00266	kg/h
DA004 排气筒	117.654872	38.346377	2.00	25	0.80	50	16.59	PM ₁₀	0.01975	kg/h
								SO ₂	0.03500	kg/h
								NO _x	0.20329	kg/h

2、区域现役削减源废气污染源

为保证本项目实施后区域主要污染物排放总量不增加，需对区域进行污染物削减，沧州渤海新区河北华茂伟业科技有限公司进行煤改气改造，具体内容为锅炉燃料由煤改为天然气。

评价范围内的主要削减工程情况见下表。

表 6.2-14 区域现役削减源相关情况一览表

编号	污染源名称	排气筒基底坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							颗粒物(PM ₁₀)	
1	改造前 燃煤导热油炉	117.652248	38.353293	2.0	50.0	1.2	9.03	100	7200	颗粒物(PM ₁₀)	1.103
										SO ₂	6.161
										NO _x	5.517

3、拟建、在建污染源