

	-18	2	6.64	115	40	2.24	21.6	0.06	16	$4.49 \times 10^3$
		3	6.69	140	49	2.27	20.4	0.06	19	$4.32 \times 10^3$
		4	6.70	123	44	2.19	20.1	0.06	21	$4.86 \times 10^3$
日均值		6.58-6.70	127	45	2.22	20.7	0.06	20	$4.55 \times 10^3$	
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准		6.5-9.5	500	350	45	70	8	400		/
宁阳县污水处理厂进水水质要求		6-9	450	180	35	/	/	60		/
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

验收监测结果表明，验收期间厂区污水处理站出口即厂区总排口水质监测期间第一天 pH 值范围为 6.85~6.99，化学需氧量第一天日均值为 117mg/L，五日生化需氧量第一天日均值为 41mg/L，氨氮第一天日均值为 2.14mg/L，总氮第一天日均值为 21.8mg/L，总磷第一天日均值为 0.06mg/L，悬浮物第一天日均值为 18mg/L；监测期间第二天 pH 值范围为 6.58~6.70，化学需氧量第二天日均值为 127mg/L，五日生化需氧量第二天日均值为 45mg/L，氨氮第二天日均值为 2.22mg/L，总氮第二天日均值为 20.7mg/L，总磷第二天日均值为 0.06mg/L，悬浮物第二天日均值为 20mg/L，废水各项指标均满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准和宁阳县污水处理厂进水水质要求。

6.4.1.2 废气

(1) 有组织废气

该项目异味治理设施排气筒进出口各污染因子监测数据, 详见表 6.4-3 至表 6.4-5。

表 6.4-3 该项目异味治理设施(污水处理设施)排气筒进出口废气监测结果

监测因子		2019 年 9 月 18 日			2019 年 9 月 19 日		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
<b>异味治理设施(污水设施)进口</b>							
烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		17860	17796	17703	17415	17276	16965
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.70	3.57	3.60	2.09	1.98	2.02
	排放速率 (kg/h)	0.0661	0.0635	0.0637	0.0364	0.0342	0.0343
平均排放速率 (kg/h)		0.0497					
硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.93	2.99	2.97	2.84	2.94	2.81
	排放速率 (kg/h)	0.0523	0.0532	0.0526	0.0495	0.0508	0.0477
平均排放速率 (kg/h)		0.0510					
臭气浓度	实测浓度 无量纲	1318	1737	977	977	1318	1318
	排放速率	/	/	/	/	/	/
<b>异味治理设施(污水处理设施)出口</b>							
烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		15966	16377	16287	16279	16038	16340
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.47	1.43	1.36	1.33	1.22	1.26
	排放速率 (kg/h)	0.0235	0.0234	0.0222	0.0217	0.0196	0.0206
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		1.47					
出口最大速率 (kg/h)		0.0235					
平均排放速率		0.0218					

(kg/h)							
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准		氨：4.9kg/h					
达标情况		达标					
硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.41	0.39	0.41	0.40	0.39	0.40
	排放速率 (kg/h)	0.00655	0.00639	0.00668	0.00651	0.00625	0.00654
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		0.41					
出口最大速率 (kg/h)		0.00668					
平均排放速率 (kg/h)		0.00649					
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准		硫化氢：0.33kg/h					
达标情况		达标					
臭气浓度	实测浓度 无量纲	173	97	131	131	131	97
	排放速率	/	/	/	/	/	/
出口最大浓度 (无量纲)		173					
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准		臭气浓度：2000 无量纲					
达标情况		达标					

验收监测结果表明，监测期间该项目异味治理设施（1#，东部，污水处理设施）排气筒出口氨浓度最大值为 1.47mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.0235kg/h，硫化氢浓度最大值为 0.41mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.00668kg/h，臭气浓度（无

量纲)最大值为 173, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 标准要求。

表 6.4-4 该项目浆池异味治理设施(南侧)排气筒进出口废气监测结果

监测因子		2019年6月17日			2019年6月18日		
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
<b>浆池异味治理设施(南侧)进口</b>							
烟气流量(Nm <sup>3</sup> /h)		50133	46861	53473	48336	51817	52094
氨	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	8.03	7.79	8.06	10.1	11.1	8.05
	排放速率(kg/h)	0.40	0.37	0.43	0.48	0.58	0.42
平均排放速率(kg/h)		<b>0.45</b>					
硫化氢	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.71	0.65	0.74	0.72	0.68	0.71
	排放速率(kg/h)	0.036	0.030	0.040	0.035	0.035	0.037
平均排放速率(kg/h)		<b>0.036</b>					
臭气浓度	实测浓度无量纲	1303	977	1738	1738	2317	1303
	排放速率	/	/	/	/	/	/
<b>浆池异味治理设施(南侧)出口</b>							
烟气流量(Nm <sup>3</sup> /h)		59683	53665	53875	58345	63912	62382
氨	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.76	1.49	1.94	1.89	1.49	1.76
	排放速率(kg/h)	0.11	0.080	0.10	0.11	0.095	0.11
出口最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )		<b>1.94</b>					
出口最大速率(kg/h)		<b>0.11</b>					
平均排放速率(kg/h)		<b>0.10</b>					

《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准		氨：4.9kg/h					
达标情况		达标					
硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.16	0.16	0.15	0.17	0.15	0.16
	排放速率 (kg/h)	0.010	0.00859	0.00808	0.010	0.010	0.010
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		0.17					
出口最大速率 (kg/h)		0.010					
平均排放速率 (kg/h)		0.009					
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准		硫化氢：0.33kg/h					
达标情况		达标					
臭气浓度	实测浓度 无量纲	309	412	232	412	232	309
	排放速率	/	/	/	/	/	/
出口最大浓度 (无量纲)		412					
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准		臭气浓度：2000 无量纲					
达标情况		达标					

验收监测结果表明，监测期间该项目浆池异味治理设施（2#，西部南侧）排气筒出口氨浓度最大值为 1.94mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.11kg/h，硫化氢浓度最大值为 0.17mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.010kg/h，臭气浓度（无量纲）最大值为 412，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求。

表 6.4-5 该项目浓磨阶段异味治理设施（北侧）排气筒进出口废气监测结果

监测因子		2019 年 9 月 18 日			2019 年 9 月 19 日		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
<b>浓磨阶段异味治理设施（北侧）进口</b>							
烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		32577	33085	32668	32419	32121	32276
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.21	7.71	6.93	7.74	7.25	7.09
	排放速率 (kg/h)	0.287	0.265	0.243	0.278	0.254	0.224
平均排放速率 (kg/h)		0.259					
硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.62	3.55	3.62	3.49	3.52	3.52
	排放速率 (kg/h)	0.118	0.117	0.118	0.113	0.113	0.114
平均排放速率 (kg/h)		0.116					
臭气浓度	实测浓度 无量纲	549	416	416	549	549	416
	排放速率	/	/	/	/	/	/
<b>浓磨阶段异味治理设施（北侧）出口</b>							
烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		41836	43943	42852	43015	41689	41301
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.336	1.211	1.191	1.244	1.125	1.221
	排放速率 (kg/h)	0.0364	0.0313	0.0319	0.0337	0.0304	0.0301
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		1.336					
出口最大速率 (kg/h)		0.0364					
平均排放速率 (kg/h)		0.0323					
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准		氨: 4.9kg/h					

达标情况		达标					
硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.73	0.77	0.75	1.42	1.44	1.44
	排放速率 (kg/h)	0.0185	0.0192	0.0187	0.0347	0.0356	0.0363
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		1.44					
出口最大速率 (kg/h)		0.0363					
平均排放速率 (kg/h)		0.0272					
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准		硫化氢：0.33kg/h					
达标情况		达标					
臭气浓度	实测浓度 无量纲	97	72	72	54	72	72
	排放速率	/	/	/	/	/	/
出口最大浓度 (无量纲)		97					
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准		臭气浓度：2000 无量纲					
达标情况		达标					

验收监测结果表明，监测期间该项目浓磨阶段异味治理设施(3#，西部北侧)排气筒出口氨浓度最大值为 1.336mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.0364kg/h，硫化氢浓度最大值为 1.44mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.0363kg/h，臭气浓度(无量纲)最大值为 97，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 标准要求。

该项目沼气发电机组燃烧废气排气筒出口各污染因子监测数据，详见表 6.4-6。

表 6.4-6 该项目沼气发电机组燃烧废气排气筒出口废气监测结果

监测因子		2019 年 9 月 18 日			2019 年 9 月 19 日		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
<b>1# (东侧) 沼气发电机组燃烧废气出口</b>							
烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		1227	1196	1216	1206	1222	1234
氧含量 (%)		7.1	6.9	6.8	6.5	6.8	6.9
颗粒 物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.9	4.6	4.8	4.7	5.0	4.4
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>①</sup>	6.2	5.7	5.9	5.7	6.2	5.5
	排放速率 (kg/h)	0.0115	0.0107	0.0112	0.0110	0.0117	0.0103
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		6.2					
出口最大速率 (kg/h)		0.0117					
平均排放速率 (kg/h)		0.0111					
《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) ) 表 1 一般控制区 要求, 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准		颗粒物: 20mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h					
建议执行: 《锅炉 大气污染物排放标 准》 (DB37/2374-2018) ) 表 1 现有燃气锅 炉排放标准		颗粒物: 10mg/m <sup>3</sup>					
达标情况		达标					
二氧 化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出



	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	/	/	/	/	/
	排放速率 (kg/h) <sup>②</sup>						
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		未检出 (检出限为 2.5)					
出口最大速率 (kg/h)		/					
平均排放速率 (kg/h) <sup>②</sup>		0.0015					
《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) ) 表 1 一般控制区 要求, 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准		二氧化硫: 100mg/m <sup>3</sup> , 2.6kg/h					
建议执行: 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018) ) 表 1 现有燃气锅炉排放标准		二氧化硫: 50mg/m <sup>3</sup>					
达标情况		达标					
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	89	97	104	93	111	125
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	112	120	128	112	137	155
	排放速率 (kg/h)	0.0590	0.0659	0.0710	0.063	0.096	0.114
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		155					
出口最大速率 (kg/h)		0.1140					
平均排放速率 (kg/h)		0.0782					

《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) ) 表 1 一般控制区要求, 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准		氮氧化物: 200mg/m <sup>3</sup> , 0.77kg/h					
建议执行: 《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018) ) 表 1 现有燃气锅炉排放标准		氮氧化物: 200mg/m <sup>3</sup>					
达标情况		达标					
监测因子		2019 年 9 月 18 日			2019 年 9 月 19 日		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
2# (西侧) 沼气发电机组燃烧废气出口							
烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		1096	1262	1082	1066	1091	1198
氧含量 (%)		7.0	7.1	6.8	7.1	7.0	7.0
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.4	4.0	4.2	4.5	4.1	4.3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.5	5.0	5.2	5.7	5.1	5.4
	排放速率 (kg/h)	0.00746	0.00698	0.00680	0.00719	0.00653	0.00689
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		5.7					
出口最大速率 (kg/h)		0.00746					
平均排放速率 (kg/h)		0.00698					
《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) ) 表 1 一般控制区		颗粒物: 20mg/m <sup>3</sup> , 3.5kg/h					

要求,《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准							
建议执行:《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 1 现有燃气锅炉排放标准		颗粒物: 10mg/m <sup>3</sup>					
达标情况		达标					
二氧化硫	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	/	/	/	/	/	/
	排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/
出口最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )		未检出(检出限为 2.5)					
出口最大速率(kg/h)		/					
平均排放速率(kg/h)		0.0015					
《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区要求,《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准		二氧化硫: 100mg/m <sup>3</sup> , 2.6kg/h					
建议执行:《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 1 现有燃气锅炉排放标准		二氧化硫: 50mg/m <sup>3</sup>					

达标情况		达标					
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	85	90	88	106	97	92
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	106	113	108	133	121	115
	排放速率 (kg/h)	0.0700	0.0859	0.0703	0.115	0.106	0.100
出口最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		133					
出口最大速率 (kg/h)		0.115					
平均排放速率 (kg/h)		0.0912					
《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区要求,《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准		氮氧化物: 200mg/m <sup>3</sup> , 0.77kg/h					
建议执行:《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018) 表 1 现有燃气锅炉排放标准		氮氧化物: 200mg/m <sup>3</sup>					
达标情况		达标					

注: ①基准氧含量按 3.5 折算。

②未检出核算排放速率按检出限一半计。

验收监测结果表明, 监测期间该项目(东侧)沼气发电机组燃烧废气排气筒出口颗粒物浓度最大值为 6.2mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.0117kg/h, 二氧化硫浓度未检出、排放速率未检出, 氮氧化物浓度最大值为 155mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.114kg/h, 均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区要求,《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级

标准要求以及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 1 现有燃气锅炉排放标准要求。

验收监测结果表明，监测期间该项目（西侧）沼气发电机组燃烧废气排气筒出口颗粒物浓度最大值为 5.7mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.00746kg/h，二氧化硫浓度未检出、排放速率未检出，氮氧化物浓度最大值为 133mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.115kg/h，均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区要求，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求以及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 1 现有燃气锅炉排放标准要求。

(2) 无组织废气

该项目厂界无组织废气监测期间参数和监测结果详见表 6.4-7 和表 6.4-8。该项目无组织废气监测布点示意图见图 6.4-1。

表 6.4-7 该项目无组织废气监测期间参数表

采样日期	采样频次	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2019-06-17	1	22.5	101.3	1.6	SE	——	——
	2	29.6	101.4	2.7	SE	3	0
	3	36.3	101.3	2.3	SE	4	1
	4	30.6	101.4	1.3	SE	——	——
2019-06-18	1	24.3	101.3	1.6	SE	——	——
	2	28.9	101.3	2.1	SE	2	0
	3	34.9	101.4	2.3	SE	3	0
	4	29.3	101.3	1.5	SE	——	——

表 6.4-8 该项目无组织废气排放监测结果

监测因子	日期	监测频次	监测点位及结果			
			1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	2019.6.17	1	0.213	0.275	0.298	0.292
		2	0.192	0.242	0.282	0.283
		3	0.217	0.263	0.250	0.273
		4	0.230	0.278	0.258	0.260

	2019.6.18	1	0.188	0.250	0.292	0.273
		2	0.205	0.260	0.278	0.278
		3	0.203	0.268	0.258	0.263
		4	0.218	0.250	0.243	0.255
<b>最大值</b>		<b>0.298mg/m<sup>3</sup></b>				
<b>《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放厂界监控浓度 限制</b>		<b>颗粒物: 1.0mg/m<sup>3</sup></b>				
氨(mg/m <sup>3</sup> )	2019.6.17	1	0.06	0.09	0.09	0.11
		2	0.05	0.11	0.11	0.07
		3	0.06	0.08	0.10	0.08
		4	0.08	0.14	0.11	0.14
	2019.6.18	1	0.10	0.13	0.12	0.13
		2	0.09	0.12	0.13	0.14
		3	0.10	0.12	0.13	0.13
		4	0.05	0.09	0.10	0.08
<b>最大值</b>		<b>0.14mg/m<sup>3</sup></b>				
<b>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 厂界二级标准</b>		<b>氨: 1.5mg/m<sup>3</sup></b>				
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	2019.6.17	1	0.005	0.009	0.008	0.008
		2	0.003	0.007	0.004	0.006
		3	0.003	0.008	0.008	0.004
		4	0.003L	0.004	0.004	0.006
	2019.6.18	1	0.006	0.009	0.009	0.009
		2	0.003L	0.007	0.006	0.005
		3	0.005	0.010	0.010	0.007
		4	0.006	0.007	0.007	0.009
<b>最大值</b>		<b>0.010mg/m<sup>3</sup></b>				
<b>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 厂界二级标准</b>		<b>硫化氢: 0.06mg/m<sup>3</sup></b>				
臭气浓度 (无量纲)	2019.6.17	1	11	13	15	13
		2	11	14	14	13
		3	12	13	13	14
		4	11	13	14	13
	2019.6.18	1	12	13	13	14
		2	11	14	14	14
		3	11	14	15	13

		4	12	13	13	14
最大值			15 (无量纲)			
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 厂界二级标准			臭气浓度: 20 (无量纲)			

验收监测结果表明, 验收期间厂界无组织颗粒物浓度最大值为 0.298mg/m<sup>3</sup>, 能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放厂界监控浓度限制; 氨浓度最大值为 0.14mg/m<sup>3</sup>, 硫化氢浓度最大值为 0.010mg/m<sup>3</sup>, 臭气浓度最大值为 15, 均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 厂界二级标准要求。

#### 6.4.1.3 厂界噪声

该项目厂界噪声监测结果见表 6.4-9。该项目厂界噪声监测点位示意图见图 6.4-2。

表 6.4-9 本项目厂界噪声监测结果 单位: dB (A)

监测点位	2019.6.17		2019.6.18		声源类别
	昼间	夜间	昼间	夜间	
△1#东厂界	56	44	55	47	生产噪声
△2#南厂界	57	48	59	49	
△3#西厂界	54	44	56	46	
△4#北厂界	58	49	58	47	
<b>2类区标准限值</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	

验收监测结果表明, 监测期间昼间噪声在 54dB (A) ~59dB (A) 之间, 夜间噪声在 44dB (A) ~49dB (A) 之间, 均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类声功能区限值要求。

#### 6.4.1.4 污染物排放总量核算

本项目沼气发电机组运行时间为 24h/d, 340d/a、8160h/a, 根据各排污口的监测数据, 计算本项目主要污染物排放总量, 详见表 6.4-10。

表 6.4-10 本项目废气中主要污染物排放总量表

序号	项目类型	废气	
		NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
1	1 号（东侧）发电机组监测排放速率（kg/h）	0.0782	0.0015
	2 号（西侧）发电机组监测排放速率（kg/h）	0.0912	0.0015
	所有发电机组监测排放总速率（kg/h）	0.1694	0.003
2	验收期间污染物总排放量（t/a）	1.38	0.03
3	<b>总量文件控制指标（t/a）</b>	<b>2.58</b>	<b>0.26</b>
4	<b>排污许可证许可排放量（t/a）</b>	<b>2.58</b>	<b>0.26</b>
5	是否满足总量控制指标和排污许可证要求	满足	满足

本项目厂区废水总排口污染物排放情况，根据近三个月在线监测装置的流量和监测浓度计算，详见附件 18，表 6.4-11 和表 6.4-12。

表 6.4-11 本项目厂区废水总排口近三个月在线监测数据汇总表

时间	化学需氧量		氨氮		废水排放量 (m <sup>3</sup> )
	浓度 (mg/l)	排放量 (t)	浓度 (mg/l)	排放量 (t)	
2019/9/1	103	0.503	1.24	0.0061	4882
2019/9/2	102	0.556	1.47	0.0080	5448
2019/9/3	95.7	0.520	1.25	0.0068	5436
2019/9/4	103	0.497	1.06	0.0051	4828
2019/9/5	111	0.604	1.15	0.0063	5440
2019/9/6	98.7	0.510	1.12	0.0058	5166
2019/9/7	90.4	0.419	1.08	0.0050	4630
2019/9/8	97.1	0.528	1.03	0.0056	5438
2019/9/9	82	0.399	1.07	0.0052	4868
2019/9/10	56.2	0.292	2.19	0.0114	5190
2019/9/11	45.7	0.243	2.28	0.0121	5318
2019/9/12	45.8	0.242	2.02	0.0107	5289
2019/9/13	49.5	0.261	1.82	0.0096	5264
2019/9/14	49.5	0.253	1.75	0.0090	5120
2019/9/15	48.7	0.250	1.78	0.0091	5132
2019/9/16	59.4	0.324	1.78	0.0097	5448
2019/9/17	50.5	0.275	2.04	0.0111	5440
2019/9/18	68	0.314	2.28	0.0105	4624
2019/9/19	100	0.510	2.3	0.0117	5096



2019/9/20	99.1	0.537	2.29	0.0124	5416
2019/9/21	94.7	0.513	2.12	0.0115	5416
2019/9/22	97.5	0.528	1.88	0.0102	5420
2019/9/23	99.5	0.517	1.67	0.0087	5196
2019/9/24	105	0.534	2.04	0.0104	5088
2019/9/25	116	0.627	2.25	0.0122	5404
2019/9/26	107	0.578	2.25	0.0122	5400
2019/9/27	112	0.607	1.57	0.0085	5418
2019/9/28	103	0.559	2.12	0.0115	5430
2019/9/29	102	0.545	2.13	0.0114	5346
2019/9/30	86.7	0.412	1.32	0.0063	4755
2019/10/1	88.1	0.480	2.21	0.0120	5450
2019/10/2	93.6	0.508	2.04	0.0111	5426
2019/10/3	103	0.559	2.1	0.0114	5430
2019/10/4	103	0.557	1.93	0.0104	5410
2019/10/5	91.4	0.478	1.74	0.0091	5230
2019/10/6	100	0.499	1.66	0.0083	4992
2019/10/7	101	0.519	2.01	0.0103	5142
2019/10/8	93.3	0.490	2.28	0.0120	5254
2019/10/9	99.7	0.542	1.58	0.0086	5436
2019/10/10	89.7	0.482	1.73	0.0093	5376
2019/10/11	90	0.487	1.86	0.0101	5412
2019/10/12	92	0.490	1.81	0.0096	5322
2019/10/13	85.4	0.464	2.1	0.0114	5434
2019/10/14	117	0.625	1.6	0.0085	5342
2019/10/15	127	0.680	2.27	0.0122	5354
2019/10/16	101	0.550	1.51	0.0082	5444
2019/10/17	99.6	0.532	1.67	0.0089	5344
2019/10/18	87.1	0.468	2.17	0.0117	5376
2019/10/19	88.1	0.475	2.16	0.0116	5392
2019/10/20	80.2	0.432	1.53	0.0082	5388
2019/10/21	93.1	0.506	1.91	0.0104	5432
2019/10/22	87.1	0.465	1.64	0.0088	5342
2019/10/23	84.6	0.358	1.18	0.0050	4226
2019/10/24	84.1	0.412	1.19	0.0058	4896
2019/10/25	94	0.418	1.49	0.0066	4452

2019/10/26	93.4	0.481	1.18	0.0061	5154
2019/10/27	86	0.413	2.27	0.0109	4801
2019/10/28	107	0.499	2.13	0.0099	4668
2019/10/29	106	0.518	1.35	0.0066	4888
2019/10/30	87	0.472	1.82	0.0099	5426
2019/10/31	93.3	0.499	2.01	0.0107	5346
2019/11/1	86.6	0.425	1.48	0.0073	4904
2019/11/2	104	0.518	1.31	0.0065	4976
2019/11/3	100	0.500	1.64	0.0082	5004
2019/11/4	99.5	0.561	2.17	0.0122	5634
2019/11/5	92.6	0.479	2.14	0.0111	5174
2019/11/6	90.8	0.478	1.71	0.0090	5264
2019/11/7	79	0.413	2.12	0.0111	5224
2019/11/8	90	0.460	2.14	0.0109	5114
2019/11/9	94.4	0.490	2.15	0.0112	5190
2019/11/10	78.8	0.404	2.1	0.0108	5132
2019/11/11	88.3	0.460	2.19	0.0114	5206
2019/11/12	80.6	0.439	2.16	0.0118	5450
2019/11/13	102	0.554	2.16	0.0117	5430
2019/11/14	89.7	0.449	2.16	0.0108	5004
2019/11/15	95.7	0.499	2.16	0.0113	5218
2019/11/16	114	0.616	2.18	0.0118	5400
2019/11/17	97.4	0.524	1.91	0.0103	5378
2019/11/18	127	0.616	2.13	0.0103	4852
2019/11/19	74.2	0.398	1.91	0.0102	5360
2019/11/20	94	0.496	2.2	0.0116	5280
2019/11/21	92.4	0.340	2.03	0.0075	3684
2019/11/22	91.8	0.487	2.14	0.0114	5306
2019/11/23	114	0.607	2.1	0.0112	5324
2019/11/24	81	0.433	2.12	0.0113	5346
2019/11/25	98.3	0.530	2.15	0.0116	5390
2019/11/26	97.2	0.453	2.13	0.0099	4656
2019/11/27	105	0.571	2.16	0.0117	5436
2019/11/28	103	0.554	2.13	0.0115	5376
2019/11/29	97.1	0.505	1.99	0.0103	5196
2019/11/30	109	0.591	2.19	0.0119	5420

平均值	92.2	0.480	1.87	0.0097	5201
最大值	127	0.68	2.3	0.0122	5634
最小值	45.7	0.34	1.03	0.005	3684
累计排放量		43.664		0.8854	473259

表 6.4-12 本项目废水中主要污染物排放总量表

序号	项目类型	废水	
		COD	氨氮
1	厂区总排口废水污染物近三个月在线监测日均浓度 (mg/L)	92.2	1.87
	厂区总排口废水近三个月在线监测排放量 (m <sup>3</sup> /d)	5201	
	厂区总排口废水污染物排放量 (t/a)	163.05	3.31
2	验收期间满负荷全厂污染物总排放量 (t/a)	163.05	3.31
3	总量文件控制指标 (t/a)	833.35	4.28
4	排污许可证许可排放量 (t/a)	741.3	4.28
5	是否满足总量控制指标要求	满足	满足

经计算，本项目废气中氮氧化物、二氧化硫实际排放量分别为 1.38t/a、0.03t/a，废水中化学需氧量、氨氮实际排放量分别为 163.05t/a、3.31t/a，满足本项目总量控制指标和排污许可证要求。

## 6.4.2 环保设施去除率监测监测结果

### 6.4.2.1 废水治理措施

#### (1) 厂区污水处理站去除效率

根据本项目污水处理站进、出口监测结果，主要污染物去除效率见表 6.4-13。

表 6.4-13 本项目污水处理站主要污染物去除效率表

环保设施	主要污染物	进口浓度 (mg/L)	出口浓度 (mg/L)	去除效率 (%)
污水处理站	化学需氧量	$8.95 \times 10^3$	122	98.64
	氨氮	57.1	2.18	96.18

验收监测结果表明，监测期间污水处理站对化学需氧量污染物去除效率可达 98.64%，对氨氮污染物去除效率可达 96.18%，能够满足环评及设计要求。

### 6.4.2.2 废气治理措施

(1) 异味治理设施去除效率

根据本项目异味治理设施进、出口监测结果，主要污染物去除效率见表 6.4-14。

表 6.4-14 本项目异味治理设施主要污染物去除效率表

环保设施	主要污染物	进口排放速率 (kg/h)	出口排放速率 (kg/h)	去除效率 (%)
异味治理设施（污水设施）	氨	0.0497	0.0235	52.72
	硫化氢	0.0510	0.00649	87.27
异味治理设施（南侧）	氨	0.45	0.10	77.78
	硫化氢	0.036	0.009	75.00
异味治理设施（北侧）	氨	0.259	0.0323	87.53
	硫化氢	0.116	0.0272	76.55

验收监测结果表明，监测期间异味治理设施（1#，东部，污水处理设施）对氨去除效率可达 52.72%，对硫化氢去除效率可达 87.27%，能够满足环评及设计要求。

验收监测结果表明，监测期间异味治理设施（2#，西部南侧）对氨去除效率可达 77.78%，对硫化氢去除效率可达 75%，能够满足环评及设计要求。

验收监测结果表明，监测期间异味治理设施（3#，西部北侧）对氨去除效率可达 87.53%，对硫化氢去除效率可达 76.55%，能够满足环评及设计要求。

## 第 7 章 验收检查、调查结果及分析

### 7.1 工程基本情况

山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目位于山东省泰安市宁阳县八仙桥街道工业聚集区、山东天和纸业有限公司原有厂区院内，原废纸脱墨制浆车间。

山东天和纸业有限公司原有 1.5 万 t/a 废纸脱墨制浆生产线一条，主要生产脱墨废纸浆，作为文化纸生产线的部分原料。由于脱墨制浆生产线原料为废纸，耗水量大，废水产生量大，产生的废水及危废存在一定环境风险，并且最终产品档次低、附加值低，公司淘汰原有脱墨制浆生产线，利用脱墨浆的生产车间建设 10 万吨/年生物化机浆，供给原有文化纸生产线。

### 7.2 环境管理检查结果

#### 7.2.1 废水环保设施检查结果

本项目化机浆生产线废水主要产生于圆盘浓缩机和压滤机，其中压滤机产生的废水经滤液池收集后直接回用于跳筛工序，圆盘浓缩机产生的废水经滤液澄清池处理后大部分回用于消潜池，剩余的部分，即高浓度化机浆废水排入厂区污水处理站处理。处理后的废水经市政管网排入宁阳县污水处理厂进一步处理后排放，原有污水处理站深度处理工序将停用。

本项目新上一套微气浮器，主要用于处理抄纸车间产生的白水，经微气浮器处理后的白水直接回用于生物机械浆车间的消潜池工段，提高了白水回用率，减少了废水的外排。制浆工段对水质的要求较宽泛，而抄纸车间产生的白水中的 COD、BOD、SS 等浓度均较低，经微气浮器处理后浓度进一步降低，回用于制浆车间的消潜池工段。

#### 7.2.2 废气环保设施检查结果

##### 1、恶臭

##### (1) 污水处理设施废气

厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池等污水处理设施，原有工程已对其进行封闭收集并通过“预处理装置（水洗）+洗涤装置（碱洗）+生物过滤装置”去除异味，污水处理设施产生的恶臭通过处理后经一根 15m 高排气筒（1#，东部）排放。

### （2）浆池异味

本项目生产过程中浆池会产生异味，企业已对浆池进行封闭收集并通过“氧化塔+碱洗塔”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（2#，西部南侧）排放。

### （3）浓磨制浆阶段异味

本项目生产过程中浓磨阶段会产生大量蒸汽和异味，企业已对部分浓磨设备进行封闭收集并通过“喷淋降温+液液换热+除雾+氧化塔联合装置”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（3#，西部北侧）排放。

## 2、沼气发电燃烧废气

本项目投产后全厂 IC 反应塔厌氧处理污水过程会产生一定量的沼气。本项目投产后沼气通过原有沼气发电机综合利用，沼气脱硫采用氧化铁干法脱硫（脱硫效率高于 95%）。沼气发电废气通过两根 15 米高排气筒排放。

## 3、无组织废气

本项目为生物机械浆生产项目，项目以木片为原料，在木片的堆放和筛分时仍会产生少量的粉尘。沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池会有少量恶臭气体扩散。

### 7.2.3 固废环保设施检查结果

本项目运营期产生的固体废物均为一般固体废物，主要包括木屑、泥沙、浆渣、硫化铁残渣、水处理污泥和员工生活垃圾等。

本项目生产过程中产生的木屑收集后作为电厂燃料；泥沙干化后厂区内填埋；浆渣外售生产低档纸；硫化铁残渣厂家回收利用；水处理污泥收集后作为电厂燃料；员工生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

#### 7.2.4 噪声环保设施检查结果

本项目主要的噪声源为磨浆机、螺旋机、各种辅助泵等。选用了超低噪声、运行振动小的设备。风机和各种泵在基础上采取了隔声、减振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染。

#### 7.2.5 环境风险防范设施

本项目环境风险预防与控制体系划分为三级，分别为一级防控措施：将污染物控制在处置区范围内；二级防控措施：将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控措施：将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

##### 7.2.5.1 第一级防控措施

(1) 对各生产装置、浆池和污水处理站进行定期检查和维修，防止非正常工况生产。

(2) 厂区周围设置防洪导流沟，每年 5 月进行定期检查，防止洪水冲刷。为防范未然，及时收集气象信息。

##### 7.2.5.2 第二级防控措施

公司已设置 1 个 1000m<sup>3</sup>事故水池，作为第二级预防控制措施，事故发生时，将事故状态下的生产、消防废水及泄露物料可全部导入事故水池内暂存。

本项目事故状态下事故水导排图详见图 7.2-1。

##### 7.2.5.3 第三级防控措施

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

本项目环境风险防范设施照片见图 7.2-2。





车间四周环形沟



事故水池

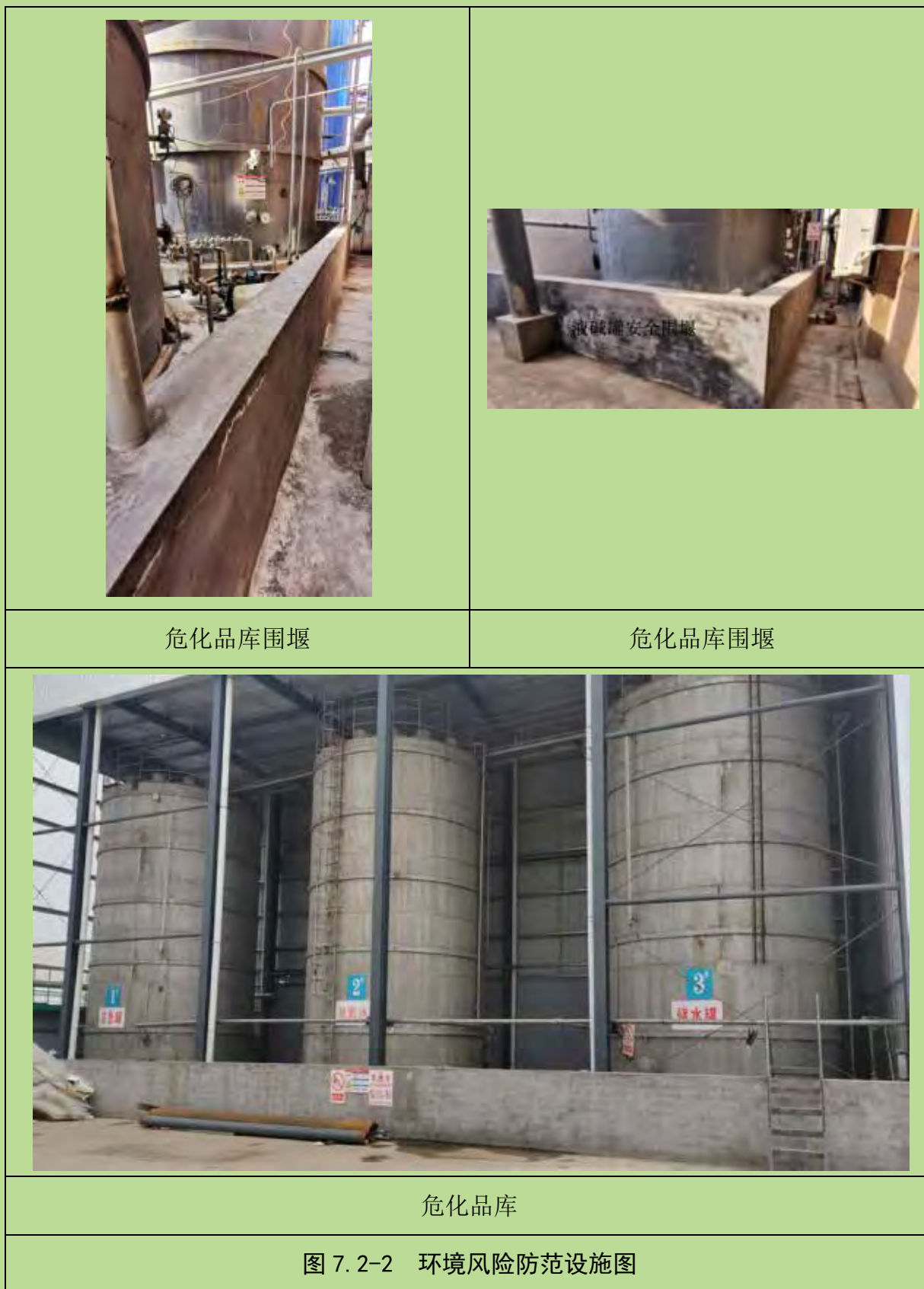


事故水池



危化品库围堰





公司已编制突发环境事件风险应急预案，并在当地环保局备案，详见附件。  
确保环境风险可防可控。

本项目事故应急器材和物资储备齐全，公司并定期组织演练。

### 7.2.6 在线监测装置

本项目废水总排口已安装了COD、氨氮水质在线监测仪，在线监测装置包括 1 台NH<sub>3</sub>-N监测装置和 1 台COD监测装置。本项目已完成在线监测设备对比检测。本项目在线监测系统已于当地环保主管部门联网备案，证明材料详见附件。

本项目在线监测装置见下图 7.2-3。

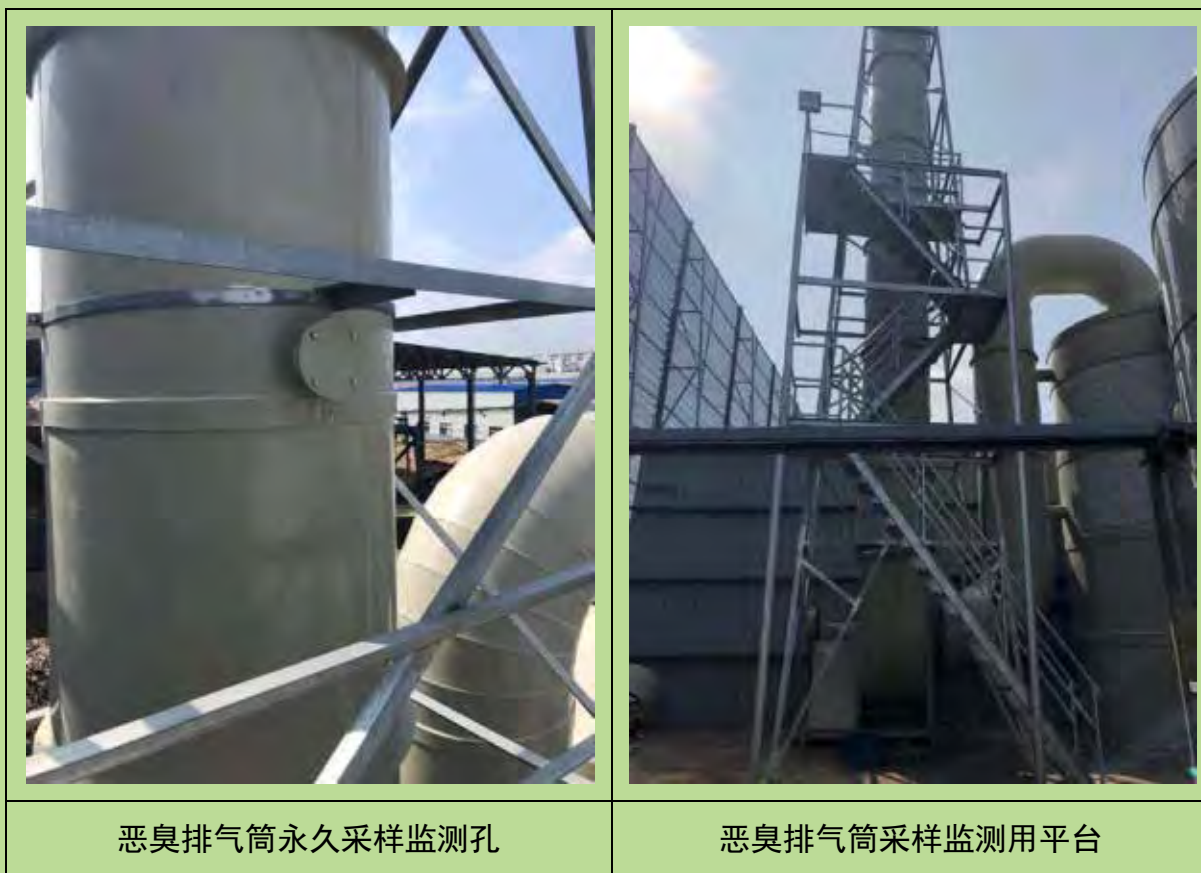


### 7.2.7 其他设施

#### 7.2.7.1 污染物排放口规范化工程

本项目废气经 5 根排气筒排放，排气筒已设置永久采样监测孔、采样监测用平台和排放源图形标志，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m；采样平台面积 2m<sup>2</sup>，并已设有 1.1m高的护栏和 10cm的脚步挡板，采样平台的承重可达到 200kg/m<sup>2</sup>。

本项目厂区废水总排放口已设立采样平台、排放源图形标志和在线监测装置。  
本项目噪声排放源和固体废物贮存（处置）场所也已设置环保图形标志。  
本项目污染物排放口规范化照片见图 7.2-4。





	
<p>恶臭排气筒采样监测梯</p>	<p>恶臭排气筒环保标志</p>
	
<p>沼气发电废气排气筒采样监测用平台</p>	<p>沼气发电废气排气筒永久采样监测孔</p>



沼气发电废气排放口环保标志

噪声排放源环保图形标志



废水总排放口环保标志



一般固废贮存（处置）场所环保图形标志

图 7.2-4 污染物排放口规范化图

### 7.2.7.2 环境管理与监测工程

山东天和纸业有限公司已实行三级管理，管理机构示意图见图7.2-5。

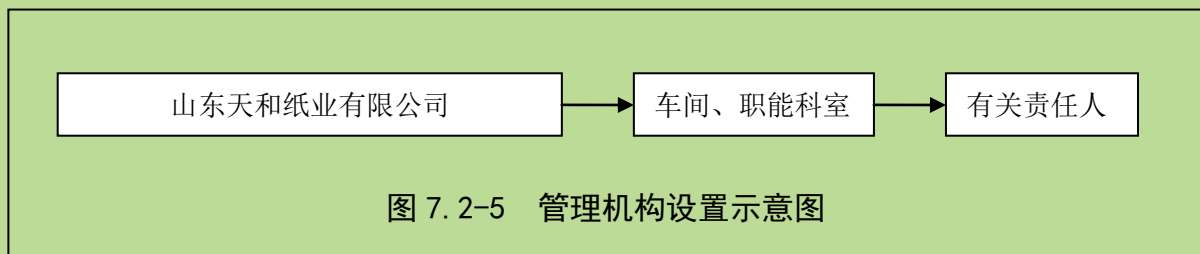


图 7.2-5 管理机构设置示意图

山东天和纸业有限公司已设立环境保护领导小组，主要负责全公司的环境管理工作，是公司环保工作的专门机构，环境保护领导小组共 6 人（包括组长 1 人，副组长 1 人，环保技术组员 4 人）；另外，公司各生产部门设有环保兼职人员，负责相关环保设施的运行管理，详见公司文件。

企业的日常环境监测业务已委托山东汇众检测技术有限公司进行承担，详见附件 9。监测制度详细内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目污染源监测项目及频次

分类	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
----	------	------	------	------



废气	恶臭排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度	企业委外
	沼气发电废气排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	1 次/季度	
	厂界无组织排放	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	1 次/季度	
废水	厂区废水总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	在线设备自动监测	/
地下水	厂区监测井	pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮等	每季度监测一次	企业委外
噪声	厂界外 1m	等效 A 声级 (Leq(A))	1 次/季	企业委外

### 7.2.7.3 厂区防渗透与地下水监控工程

#### 1、厂区防渗透情况

本项目厂区防渗透分为简单防渗透区、一般防渗透区和重点防渗透区。本项目厂区防渗透情况详见附件，本项目实际建设情况详见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目厂区防渗透情况一览表

防渗透类别	防渗透区域	环评及批复要求	实际建设情况
简单防渗透区	道路	一般地面硬化	一般地面硬化
	办公楼		
	绿化区		
一般防渗透区	木片堆场	等效粘土防渗透层 Mb ≥ 1.5m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 或参照 GB16889 执行防渗透处理	用 20 厚 1:2.5 防水砂浆找平层；基层涂刷处理剂一道；混凝土强度等级 C30, 抗渗等级 P8。
	浆料加工区		
	雨水池		
	辅助工程区		
重点防渗透区	污水管网	等效粘土防渗透层 Mb ≥ 6.0m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s, 或着参照 GB18598 执行防渗透处理	自上而下用 20 厚 1:2.5 防水砂浆找平层；基层涂刷处理剂一道；3 厚 SBS 改性沥青防水卷材铺设二道，沥青防水卷材铺贴无空鼓；聚乙烯薄膜一层。
	污水处理站等各污水处理单元		
	浆渣存储间		
	白水塔		自上而下采用上下两层厚各 150mm 钢筋混凝土；中间内衬人工防渗材料。
	白水平衡池		
	包浆池		

本项目各防渗透区域已按工程施工文件和环评要求进行防渗透处理。

#### 2、地下水监控情况

企业已在厂区共布设 3 个地下水监控井作为长期观测点，分别为厂址东北侧附近（1#）、厂区污水处理池附近（2#）、厂区西南方位附近（3#），以浅层孔

隙水为主要监测对象，主要检测氨氮、COD、SS 等项目。

本项目地下水建设情况符合性详见表 7.2-3。

表 7.2-3 本项目厂区地下水建设情况符合性一览表

类别	环评及批复要求	实际建设情况	符合性
地下水环境监测系统	在厂区内布设三个地下水监测点，分别为厂址东北侧附近（1#）、厂区污水处理池西南侧附近（2#）、厂区西南方位附近（3#），以浅层孔隙水为主要监测对象，主要检测氨氮、COD、SS 等项目。	在厂区内布设三个地下水监测点，分别为厂址东北侧附近（1#）、厂区污水处理池附近（2#）、厂区西南方位附近（3#），以浅层孔隙水为主要监测对象，主要检测氨氮、COD、SS 等项目。	符合

本项目厂区地下水监控井分布情况详见图 7.2-5。本项目监控井照片详见图 7.2-6。



#### 7.2.7.4 厂区雨污管网分布



本项目采用雨污分流、清污分流、污污分流制，本项目厂区铺设了完善的雨水管线及污水管线。本项目厂区雨污管网建设情况详见图 7.2-7。本项目厂区雨污管网走向图详见图 7.2-8 和图 7.2-9。



#### 7.2.7.5 厂区绿化工程

企业按照鲁环评函（2013）138 号文要求已做好原料暂存区、污水处理区、生产车间周边的绿化工作，合理设计了绿化面积，因地制宜地选择了合适的绿化方案，能够确保达到设计阶段绿化效果。本项目厂区绿化工程情况详见图 7.2-10。



#### 7.2.7.6 项目环境监理落实情况

按照环境影响评价报告书的要求，山东天和纸业有限公司于 2017 年 1 月委托山东新达环境保护技术咨询有限责任公司承担本工程的环境监理工作。

环境监理单位已于 2019 年 12 月编制完成了《山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目环境监理总结报告》。

环境监理报告认为“山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目配套污染防治措施，隐蔽工程施工，环境风险防范措施，环境管理及监测均基本符合环评及批复的要求。目前本项目主体工程与配套的环保治理措施已建成，满足环保“三同时”的要求，基本符合环评及批复要求。”

### 7.3 公众意见调查结果

#### 7.3.1 调查目的

在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众参与调查，可广泛地了解 and 听取

民众的意见和建议，以便更好的执行国家制定的建设项目竣工环境保护验收相关的规章制度，促使企业进一步做好环境保护工作。

### 7.3.2 调查范围及组织形式

为使广大群众对该项目有所了解，提高公众对经济与环保协调发展的参与意识，采取随机走访咨询和问卷调查的方式对当地公众进行调查，对周围村民、周围企业的职工及本厂职工等进行问卷调查。调查的基本内容包括对该新建项目的基本态度、施工期和运营期的环境影响等。

### 7.3.3 调查结果分析

本次共发放调查问卷 50 份，回收 50 份，其中有效问卷 50 份。

公众基本情况见表 7.3-1，公众观点汇总表见表 7.3-2。

表 7.3-1 公众基本情况表

类别	被调查人基本情况	人数（人）	占有效问卷人数比例（%）
年龄	18 岁以下	3	6
	18-35 岁	26	52
	36-60 岁	13	26
	60 岁以上	8	16
性别	男	31	62
	女	19	38
职业	工人	14	28
	农民	25	50
	教师	6	12
	商人	1	2
	科技工作者	0	0
	学生	1	2
	机关工作者	3	6
文化程度	初中以下	19	38
	高中或中专	21	42
	大学以上	10	20
隶属关系	厂址周围村庄居民	31	62
	平原纸业职工	8	16
	开发区其他单位职工	11	22

表 7.3-2 公众观点汇总表

序号	调查内容	调查意见	人数(人)	占受调查人数的百分比(%)
1	该项目施工期间对您的生活和工作是否有不利影响	大	0	0
		不大	18	36
		没影响	30	60
		说不清	2	4
2	该项目建成后对您的生活和工作是否有不利影响	大	0	0
		不大	24	48
		没影响	25	50
		说不清	1	2
3	该公司外排废水对您工作、生活影响程度	大	0	0
		不大	18	36
		没影响	31	62
		说不清	1	2
4	该公司外排废气对您工作、生活影响程度	大	0	0
		不大	9	18
		没影响	38	76
		说不清	3	6
5	该公司噪声对您工作、生活影响程度	大	0	0
		不大	10	20
		没影响	38	76
		说不清	2	4
6	您认为项目排污对周围环境的污染程度	大	0	0
		不大	11	22
		没影响	35	70
		说不清	4	8
7	对该项目环境保护情况是否满意	满意	27	54
		基本满意	23	46
		不满意	0	0
8	对该项目建设总体态度	满意	31	62
		基本满意	19	38
		不满意	0	0
9	项目施工及试运行期间有没	没有	50	100

有因污染事故发生纠纷	发生过	0	0
------------	-----	---	---

调查结果表明：被调查者包括了不同的年龄、职业、职务、文化程度的人群，可以很大程度上代表总体，其调查结论具有良好的代表性，比较全面、准确、可靠的表达了建设项目厂区附近居民对该项目的态度和意见。

有 60%的被调查公众认为该项目施工期间对生活和工作没有影响，36%认为影响不大，4%说不清；50%的被调查公众认为项目建成后对工作和生活认为没影响，48%认为影响不大，2%说不清；62%的被调查公众认为该项目外排废水对工作和生活没影响，36%认为影响不大，2%说不清；76%的被调查公众认为该项目外排废气对工作和生活没影响，18%认为影响不大，6%说不清；76%的被调查公众认为该公司噪声对工作和生活没影响，20%认为影响不大，4%说不清；70%的被调查公众认为该公司排污对周围环境没影响，22%认为影响不大，8%说不清。

有 54%的被调查公众对该项目的环境保护情况表示满意，46%的被调查公众对该项目的环境保护情况表示基本满意；有 62%的被调查公众对该项目建设的总体态度表示满意，38%的被调查公众对该项目的环境保护情况表示基本满意；该项目施工及运行期间，没有因污染事故发生纠纷。

综上所述，绝大部分群众对该项目的建设持支持态度，认为该项目的建设对周围环境影响不大。

## 7.4 清洁生产水平评价

从本工程原辅材料清洁性、产品清洁性、工艺和设备、生产过程、资源能源利用、污染物产生、废物处理与综合利用及环境管理要求等方面分析本工程清洁生产水平。

### 7.4.1 原辅材料清洁性

本工程以杨木片为原料生产生物化机浆，原料清洁，无污染，产生的木屑、浆渣均可以再利用。

### 7.4.2 产品清洁性

本项目产品为机械木浆，产品生产过程较清洁，且销售及使用时对环境无

影响，同时产品废弃后在自然界也易降解、无毒无害。

#### 7.4.3 工艺设备清洁性

本项目产品为化机浆，属于木浆生产线，且产能为单线 10 万吨/年，不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》的名录中，符合国家产业政策，设备选型高效、先进、节能，清洁生产水平较高。

#### 7.4.4 资源能源利用

本工程吨纸耗杨木片料 1.35 t。本工程生产吨浆耗电 800 kWh，耗水 6.87 m<sup>3</sup>，耗汽 0.22 t，折合综合能耗 127.20 kgce/t 浆。参考《山东省造纸工业 2012 年单位产品综合能耗限额》中化学机械浆（引进设备）≤210 kgce/t，本项目资源能源利用率较高。

#### 7.4.5 污染物产生与治理情况

本项目产生的高浓化机浆废水经厂内污水处理站处理后经园区管网排入宁阳县污水处理厂处理后达标排放；浆渣外售生产低档纸，生活垃圾委托环卫部门定期清理。

#### 7.4.6 环境管理要求

本工程环境管理方面依托公司原有环保科，负责全公司的环境保护管理工作。依托厂区内设置的监测分析室，负责公司生产车间废水排放口以及废水处理站排放口处的水质监测。

#### 7.4.7 清洁生产指标评价

因国家目前尚未颁布生物化机浆制造行业的清洁生产标准，因此，本次评价参考《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中的相关标准指标进行分析评价。

根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中的“表 3 机械木浆定量评价指标项目、权重及基准值”，各定量指标情况具体见表 7.4-1、表 7.4-2。



表 7.4-1 机械木浆定量评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
1	生产工艺及装备指标	0.3	化学预浸渍	——	0.5	碱性浸渍			
			磨浆	——	0.5	高浓磨浆机			
2	资源和能源消耗指标	0.2	单位产品取水量	APMP <sup>a</sup>	m <sup>3</sup> /Adt	0.5	<b>13</b>	20	38
BCTMP <sup>b</sup>				13			20	38	
3			*单位产品综合能耗（自用浆）	kgce/Adt	0.5	<b>250</b>	300	350	
4	资源综合利用指标	0.2	水重复利用率	%	0.5	90	<b>85</b>	80	
5			锅炉灰渣综合利用率	%	0.25	100	100	100	
6			备料渣（指木屑等）综合利用率	%	0.25	100	<b>100</b>	100	
7	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	APMP	m <sup>3</sup> /Adt	0.6	10	<b>15</b>	32
BCTMP				10			15	32	
8			*单位产品 COD <sub>Cr</sub> 产生量	APMP	kg/ Adt	0.4	110	<b>130</b>	190
				BCTMP			90	120	190
9	清洁生产管理指标	0.15	参见表 7.4-2						

注1：带\*的指标为限定性指标。

a APMP：碱性过氧化氢机械浆。

b BCTMP：漂白化学热磨机械浆。

c 表11.1-2计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

表 7.4-2 制浆企业清洁生产管理指标项目基准值表

序号	一级指标	二级指标	指标分值	I级基准值	II级基准值	III级基准值
1	清洁生产 管理指标	*环境法律法规标准执行情况	0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准； 污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求		
2		*产业政策执行情况	0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备		
3		*固体废物处理处置	0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物按照 GB 18597 相关规定执行		
4		清洁生产审核情况	0.065	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		
5		环境管理体系制度	0.065	按照GB/T 24001建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件	
6		废水处理设施运行管理	0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账	
7		污染物排放监测	0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	对污染物排放实行定期监测	
8		能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合GB 17167、GB 24789三级计量要求	能源计量器具配备率符合GB 17167、GB 24789二级计量要求	
9		环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员		
10		污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求		
11		危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		
12		环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案	



13		环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公开环境信息
14			0.065	按照HJ 617编写企业环境报告书	
注 1：带*的指标为限定性指标。					

经计算，本项目限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，综合评价指数 $Y_{gk}=95 > 85$ 。综上分析，本项目能达到国内清洁生产先进水平。

#### 7.4.8 清洁生产结论与建议

##### 1、结论

综上分析，通过对本工程工艺、设备选择的论述，在遵守“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则下，通过对主要清洁生产指标的对比，本工程比较好地体现了“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则，能耗、物耗、水耗较低；主要污染物的产生和排放量处于国内清洁生产先进水平。总体来看，本工程能达到国内清洁生产先进水平。

##### 2、建议

为进一步提高本工程的清洁生产水平，本次评价提出以下几点建议：

- (1) 确保本工程产生的浆渣全部综合利用；
- (2) 定期检查设备的运行情况，尤其是白水回收系统的正常运转，确保设备正常运行，尽量减少资源、能源浪费；
- (3) 做好污泥处理的监督工作，确保不造成二次污染。

## 第 8 章 验收结论与建议

### 8.1 结论

#### 8.1.1 环保执行情况

##### 1、废水

本项目化机浆生产线废水主要产生于圆盘浓缩机和压滤机，其中压滤机产生的废水经滤液池收集后直接回用于跳筛工序，圆盘浓缩机产生的废水经滤液澄清池处理后大部分回用于消潜池，剩余的部分，即高浓度化机浆废水排入厂区污水处理站处理。处理后的废水经市政管网排入宁阳县污水处理厂进一步处理后排放，原有污水处理站深度处理工序将停用。

本项目新上一套微气浮器，主要用于处理抄纸车间产生的白水，经微气浮器处理后的白水直接回用于生物机械浆车间的消潜池工段，提高了白水回用率，减少了废水的外排。制浆工段对水质的要求较宽泛，而抄纸车间产生的白水中的 COD、BOD、SS 等浓度均较低，经微气浮器处理后浓度进一步降低，回用于制浆车间的消潜池工段。

##### 2、废气

###### (1) 恶臭

###### 1) 污水处理设施废气

厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池等污水处理设施，原有工程已对其进行封闭收集并通过“预处理装置（水洗）+洗涤装置（碱洗）+生物过滤装置”去除异味，污水处理设施产生的恶臭通过处理后经一根 15m 高排气筒（1#，东部）排放。

###### 2) 浆池异味

本项目生产过程中浆池会产生异味，企业已对浆池进行封闭收集并通过“氧化塔+碱洗塔”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（2#，西部南侧）排放。

### 3) 浓磨制浆阶段异味

本项目生产过程中浓磨阶段会产生大量蒸汽和异味,企业已对部分浓磨设备进行封闭收集并通过“喷淋降温+液液换热+除雾+氧化塔联合装置”去除异味,处理后的废气一根 15m 高排气筒(3#,西部北侧)排放。

#### (2) 沼气发电燃烧废气

本项目投产后全厂 IC 反应塔厌氧处理污水过程会产生一定量的沼气。本项目投产后沼气通过原有沼气发电机综合利用,沼气脱硫采用氧化铁干法脱硫(脱硫效率高于 95%)。沼气发电废气通过两根 15 米高排气筒排放。

#### (3) 无组织废气

本项目为生物机械浆生产项目,项目以木片为原料,在木片的堆放和筛分时仍会产生少量的粉尘。沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池会有少量恶臭气体扩散。

### 3、固废

本项目营运期产生的固体废物均为一般固体废物,主要包括木屑、泥沙、浆渣、硫化铁残渣、水处理污泥和员工生活垃圾等。

本项目生产过程中产生的木屑收集后作为电厂燃料;泥沙干化后厂区内填埋;浆渣外售生产低档纸;硫化铁残渣厂家回收利用;水处理污泥收集后作为电厂燃料;员工生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

### 4、噪声

本项目主要的噪声源为磨浆机、螺旋机、各种辅助泵等。选用超低噪声、运行振动小的设备。风机和各种泵在基础上采取隔声、减振措施,风机进出管路采用柔性连接,以改善气体输送时流场状况,以减少空气动力噪声。厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染。

### 5、其他环保设施

本项目已建立较完整的三级环境风险预防与控制体系,已编制突发环境事件风险应急预案,并在当地环保局备案,废水主要排放口已设置在线监测装置。

本项目污染物主要排放口已进行规范化建设,已设立环境管理机构,已按要

求实施环境监测制度，已设置 3 处地下水监测井。

本项目各防渗区域已按工程施工文件要求进行防渗处理。

公司有专职巡检员，对整个系统进行巡检，一旦发现异常情况马上采取措施。公司平时加强生产人员安全生产教育。

企业已做好原料暂存区、污水处理区、生产车间周边的绿化工作，合理设计了绿化面积，因地制宜地选择了合适的绿化方案。

环境监理报告认为“山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目配套污染防治措施，隐蔽工程施工，环境风险防范措施，环境管理及监测均基本符合环评及批复的要求。目前本项目主体工程与配套的环保治理措施已建成，满足环保“三同时”的要求，基本符合环评及批复要求。”

## 8.1.2 验收监测结果

### 1、废水

验收监测结果表明，验收期间厂区污水处理站出口即厂区总排口水质监测期间第一天 pH 值范围为 6.85~6.99，化学需氧量第一天日均值为 117mg/L，五日生化需氧量第一天日均值为 41mg/L，氨氮第一天日均值为 2.14mg/L，总氮第一天日均值为 21.8mg/L，总磷第一天日均值为 0.06mg/L，悬浮物第一天日均值为 18mg/L；监测期间第二天 pH 值范围为 6.58~6.70，化学需氧量第二天日均值为 127mg/L，五日生化需氧量第二天日均值为 45mg/L，氨氮第二天日均值为 2.22mg/L，总氮第二天日均值为 20.7mg/L，总磷第二天日均值为 0.06mg/L，悬浮物第二天日均值为 20mg/L，废水各项指标均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准和宁阳县污水处理厂进水水质要求。

### 2、废气

验收监测结果表明，监测期间该项目异味治理设施（1#，东部，污水处理设施）排气筒出口氨浓度最大值为 1.47mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.0235kg/h，硫化氢浓度最大值为 0.41mg/m<sup>3</sup>、排放速率最大值为 0.00668kg/h，臭气浓度（无量纲）最大值为 173，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求。

验收监测结果表明，监测期间该项目浆池异味治理设施（2#，西部南侧）排气筒出口氨浓度最大值为  $1.94\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为  $0.11\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢浓度最大值为  $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为  $0.010\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度（无量纲）最大值为 412，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求。

验收监测结果表明，监测期间该项目浓磨阶段异味治理设施（3#，西部北侧）排气筒出口氨浓度最大值为  $1.336\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为  $0.0364\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢浓度最大值为  $1.44\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为  $0.0363\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度（无量纲）最大值为 97，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求。

验收监测结果表明，监测期间该项目（东侧）沼气发电机组燃烧废气排气筒出口颗粒物浓度最大值为  $6.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为  $0.0117\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫浓度未检出、排放速率未检出，氮氧化物浓度最大值为  $155\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为  $0.114\text{kg}/\text{h}$ ，均能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区要求，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求以及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 1 现有燃气锅炉排放标准要求。

验收监测结果表明，监测期间该项目（西侧）沼气发电机组燃烧废气排气筒出口颗粒物浓度最大值为  $5.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为  $0.00746\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫浓度未检出、排放速率未检出，氮氧化物浓度最大值为  $133\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值为  $0.115\text{kg}/\text{h}$ ，均能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区要求，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求以及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 1 现有燃气锅炉排放标准要求。

验收监测结果表明，验收期间厂界无组织颗粒物浓度最大值为  $0.298\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放厂界监控浓度限制；氨浓度最大值为  $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢浓度最大值为  $0.010\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大值为 15，均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 厂

界二级标准要求。

### 3、噪声

验收监测结果表明，监测期间昼间噪声在 54dB (A) ~59dB (A) 之间，夜间噪声在 44dB (A) ~49dB (A) 之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类声功能区限值要求。

### 4、污染物排放总量核算

经计算，本项目废气中氮氧化物、二氧化硫实际排放量分别为 1.38t/a、0.03t/a，废水中化学需氧量、氨氮实际排放量分别为 224.91t/a、4.02t/a，能够满足本项目总量控制指标和排污许可证要求。

### 5、环保设施去除率

验收监测结果表明，监测期间污水处理站对化学需氧量污染物去除效率可达 98.64%，对氨氮污染物去除效率可达 96.18%，能够满足环评及设计要求。

验收监测结果表明，监测期间异味治理设施（1#，东部，污水处理设施）对氨去除效率可达 52.72%，对硫化氢去除效率可达 87.27%，能够满足环评及设计要求。

验收监测结果表明，监测期间异味治理设施（2#，西部南侧）对氨去除效率可达 77.78%，对硫化氢去除效率可达 75%，能够满足环评及设计要求。

验收监测结果表明，监测期间异味治理设施（3#，西部北侧）对氨去除效率可达 87.53%，对硫化氢去除效率可达 76.55%，能够满足环评及设计要求。

## 8.1.3 公众意见调查结果及清洁生产水平结论

有 54% 的被调查公众对该项目的环境保护情况表示满意，46% 的被调查公众对该项目的环境保护情况表示基本满意；有 62% 的被调查公众对该项目建设的总体态度表示满意，38% 的被调查公众对该项目的环境保护情况表示基本满意；该项目施工及运行期间，没有因污染事故发生纠纷。综上所述，绝大部分群众对该项目的建设持支持态度，认为该项目的建设对周围环境影响不大。

综上分析，通过对本项目工艺、设备选择的论述，在遵守“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则下，通过对主要清洁生产指标的对比，本项



目比较好地体现了“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则，能耗、物耗、水耗较低；主要污染物的产生和排放量处于国内清洁生产先进水平。总体来看，本项目能达到国内清洁生产先进水平。

#### 8.1.4 变更情况结论

根据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）和环境保护部办公厅《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号），本项目变动不属于重大变动。

#### 8.1.5 总验收结论

根据项目现场检查和验收监测结果，该项目环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评报告书及其批复所规定的各项环境污染防治措施，建设了环保设施，验收监测期间环保设施运行正常，各类污染物能够实现达标排放要求，具备竣工环境保护验收条件。

## 8.2 建议

（1）加强生产过程的运行管理，加强对全厂废水治理措施的管理，确保治理措施的正常运行，确保各项污染指标均稳定达标排放。

（2）重视厂区周围居民意见，对居民意见要及时了解，及时处理，确保居民无投诉意见。

（3）完善废气、废水、噪声和固废排放口警告性环保图形标准规范化工程。

（4）建设厂区雨水及污水总排口切断措施，防止事故水进入地表水水体。

（5）完善废气排放口规范化工程，尤其规范化建设采样梯、采样平台等工程，确保污染物能够达到采样、监测标准要求。

## 附件

- 附件 1：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表；
- 附件 2：营业执照；
- 附件 3：山东省环境保护厅《关于山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目环境影响报告书的批复》（鲁环审[2017]3 号，2017 年 1 月 12 日）；
- 附件 4：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目环境影响评价执行标准的函；
- 附件 5：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目污染物总量确认书；
- 附件 6：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目验收监测期间工况情况表；
- 附件 7：企业排污许可证；
- 附件 8：山东天和纸业有限公司突发环境事件应急预案备案证明；
- 附件 9：企业日常监测委托协议；
- 附件 10：固废处置协议；
- 附件 11：污水处理厂污水接纳证明；
- 附件 12：污水委托处理协议；
- 附件 13：本项目企业废水排放口在线监测装置备案证明；
- 附件 14：公司环境管理机构成立文件；
- 附件 15：厂区各区域防渗证明；
- 附件 16：环境监理报告结论；
- 附件 17：企业停用地下水井承诺；
- 附件 18：厂区废水总排口近三个月在线监测数据；
- 附件 19：承诺书；



附件 20：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目竣工环境保护验收监测报告。

附件 21：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目现场整改及修改意见修改说明；

附件 22：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目竣工环境保护验收意见；

附件 23：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目竣工环境保护验收其它需要说明的事项；

附件 24：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目环保验收第一次公示；

附件 25：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目环保验收第二次公示。