4.6 污染源强核算

4.6.1 废气污染源强核算

本期工程工艺废气主要为发动机测试尾气，涂装车间喷漆、烘干、离线修补等工序产生的有机废气及漆雾，以及 2#供油站和装配过程使用少量胶黏剂挥发的有机废气。本期工程使用天然气作为涂装车间烘干、RTO 焚烧以及尾气处理装置间接加热的燃料，各类燃烧器运行过程还将产生天然气燃烧废气。

4.6.1.1 有组织废气

（1）测试尾气（G1-2、G1-4）及尾气处理装置燃烧废气（G1-3）

①热测试发动机尾气（G1-2）

本期工程热测试发动机数量为 50000 台，共有两种发动机型号，其中 DC13 173 发动机 26250 台，DC13 174 发动机 23750 台，热测试的发动机均未安装发动机尾气后处理装置。本期工程热测试发动机尾气 NOx 源强核算采用《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）5.4.1 章节产排污系数法进行核算。柴油（燃气）整车检测试验和柴油（燃气）发动机出厂检测和性能研发试验废气中氮氧化物产生量采用如下公式计算：

$$D=R_k\times Q\times 0.001$$

$$Q=\gamma\times（S\times P\times t）$$

式中：D—核算时段内废气污染物产生量，kg；

R_k—柴油（燃气）发动机检测试验氮氧化物产污系数，取 8.0g/kW•h；

Q—柴油发动机检测试验核算时段内试验工作量，kW•h；

γ—柴油（燃气）发动机检测试验工序平均负荷系数，γ=0.40；

S—柴油（燃气）发动机核算时段检测试验量，台；

P—柴油（燃气）发动机最大输出功率，kW；

t—每台柴油（燃气）发动机试验时间，h。

本期工程 DC 13 173 和 DC 13 174 发动机功率分别为 412kW•h、368kW•h，单台发动机试验运行时间为 400s，根据上述公式计算，本期工程发动机热测试尾气中的 NOx 产生量约为 6.953t/a。

热测试过程中燃烧产物颗粒物和非甲烷总烃源强采用实测法进行核算，根据建设单位瑞典

公司提供的发动机原始排放监测数据，本环评取两种型号发动机在测试工况下最大排放速率进行核算，DC13 173 发动机污染物原排速率颗粒物为 0.621kg/h、VOCs（THC）为 0.028kg/h，DC13 174 发动机污染物原排速率颗粒物为 1.829kg/h、VOCs（THC）为 0.034kg/h，单台发动机运行时间为 400s，则本期工程热测试尾气中颗粒物、VOCs 产生量分别为 6.6378t/a、0.1714t/a。本期工程 4 个热测试试验台发动机排放尾气通过管道收集至 DOC+SCR 发动机尾气处理装置，测试尾气经处理后通过 1 根排气筒（P24）排放。

① 审计测试发动机尾气（G1-4）

审计测试发动机数量为 196 台，每台发动机热测试时间为 20h，审计测试测试过程中发动机处于运行状态，将集中产生发动机尾气，尾气中主要污染物为 NOx、颗粒物及 VOCs，审计测试发动机均为已安装尾气净化装置的发动机，排放标准执行国六标准。参照《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），本期工程测试尾气中 NOx、颗粒物、VOCs（THC）排放量参数分别为 600mg/kWh、16mg/kWh、220mg/kWh。按代表产品最大输出功率计，则审计测试测试尾气中 NOx、颗粒物、VOCs 产生量分别约为 0.9690t/a、0.0258t/a、0.3553t/a。本期工程审计测试发动机尾气通过管道收集至 DOC+SCR 发动机尾气处理装置处理达标后通过 1 根排气筒（P24）排放。

② 尾气处理装置燃烧废气（G1-3）

DOC+SCR 尾气处理装置使用天然气作为燃料，间接加热废气使其便于催化氧化，天然气年使用量为 63 万 m^3/a，会产生天然气燃烧废气，该股废气与测试发动机尾气一起进入尾气处理装置处理后达标排放，天然气燃烧废气主要污染物为 SO_2、NO_X 和烟尘（颗粒物）。NO_X、烟尘（颗粒物）源强采用产污系数法估算，其中 NO_X 参考《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）附录 F 推荐产污系数取 18.71kg/万 m^3；烟尘参考《环境保护使用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1992 年）中的排污系数取 2.4kg/万 m^3。本期工程采用二类天然气，含硫量为 100mg/m^3，SO_2 源强采用 HJ1097-2020 中推荐的物料衡算法估算。天然气燃烧废气 SO_2、NO_X 和烟尘（颗粒物）产生量分别为 0.0630t/a、1.1787t/a、0.1512t/a。

综上，本期工程发动机热测试、审计测试尾气收集效率以 99%计，天然气燃烧废气密闭收集（收集效率 100%），尾气处理装置处理效率以 80%（SO_2 和 VOCs 处理效率取 0%），则经处理后 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 有组织排放量分别约为 0.0630t/a、1.8043t/a、1.3496t/a、0.5214t/a。

（2）涂装废气

根据 4.2.4 节产污环节分析，涂装车间工艺废气主要包括储（调）漆间废气（G4-1）、喷枪管路清洗废气（G4-3）、喷漆废气（G4-2、G4-5）、流平废气（G4-4、G4-6）、烘干废气（G4-7、G4-8）、离线修补废气（G4-11），上述工艺废气污染物主要为挥发性有机物及漆雾（颗粒物）；涂装车间各烘干设备配套的燃烧器及 RTO 焚烧炉运行过程还将产生天然气燃烧废气（G4-9、G4-10、G4-12），主要污染物为 SO_2、NO_X 和烟尘。

涂装车间工艺废气源强核算采用物料衡算法，衡算过程详见 4.5.1 节；天然气燃烧废气源强计算方法与发动机尾气处理装置天然气燃烧废气源强计算方法一致。

①储（调）漆间废气（G4-1）、喷枪管路清洗废气（G4-3）、喷漆废气（G4-2、G4-5）、流平废气（G4-4、G4-6）

涂装车间设置 1 个密闭的储（调）漆间，输漆为自动化管线输送操作，储（调）漆间设置换气系统，废气收集后引入涂装车间配套的 1 套沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理后汇至排气筒有组织排放；喷枪管路清洗在喷漆线密闭区域内进行，清洗过程产生的有机废气经各喷漆线配套的废气收集设施收集后一同汇至涂装车间配套的 1 套沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理后汇至排气筒有组织排放；设置 1 条水性面漆喷涂线、1 条水性中涂漆喷涂线，喷漆线均为通道式密闭结构，喷漆室体内设置上送风、下抽风的废气收集系统，废气收集率 99%。每个喷漆线底部配套的干式纸盒漆雾净化设施，漆雾去除率 98%，漆雾去除后的有机废气引至涂装车间配套的 1 套沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理后汇至排气筒有组织排放；喷涂完成后工件进入流平区域，流平区域设置换气系统，流平废气经收集后引入涂装车间配套的 1 套沸石转轮浓缩+RTO 焚烧炉处理后汇至排气筒有组织排放。

②烘干废气（G4-7、G4-8）

本期工程发动机喷涂线和车桥喷涂线各配套 1 条烘干线，烘干线密闭，烘干过程产生的挥发性有机废气引至涂装车间配套的 1 套 RTO 焚烧炉焚烧处理后汇至排气筒（P21）有组织排放。

③离线修补废气（G4-11）

涂装车间设置 2 个面漆离线修补室，补漆时室体封闭运行，同时开启废气收集系统，设计废气收集率高于 90%。点补废气经各室体底部配套的干式纸盒漆雾净化设施（去除率 98%）

后，引至涂装车间配套的1套沸石转轮浓缩+RTO焚烧炉处理后汇至排气筒（P21）排放。

根据设计单位提供的资料，涂装车间排放风量核算主要参数见表 4.6-1，涂装车间风量平衡图详见图4.6-1，其中储（调）漆间、面漆流平区域的排风循环到其他工段，本处风量为外排风量（排至废气治理设施风量）；根据4.5.1节物料衡算结果，涂装车间各工艺有组织废气产生及排放情况见表4.6-2。

表 4.6-1　涂装车间废气风量核算一览表

工序名称	室体长度（m）	室体宽度（m）	室体高度（m）	外排风量（Nm^3/h）	备注	设计风量（Nm^3/h）
面漆喷涂线	14	4	4.5	30652	新风+循环风	81918
中涂流平通道（包括2个通道区域）	13	8.45	4.35	2737	循环风	
	4.65	3.1	4.35			
中涂漆喷涂线	10	4	4.5	19933	新风+循环风	
发动机离线修补间	4	4	4.5	25696	新风	
车桥离线修补间	4	4	4.5		新风	
发动机烘干线	12.5	3.6	4.1	1000	新风	
车桥烘干线	23.5	6.84	4.2	1500	新风	
合计				81518	/	

从表4.6-1及图4.6-1可知，本期工程涂装车间废气外排风量为81518Nm^3/h，设计风量为81918Nm^3/h。

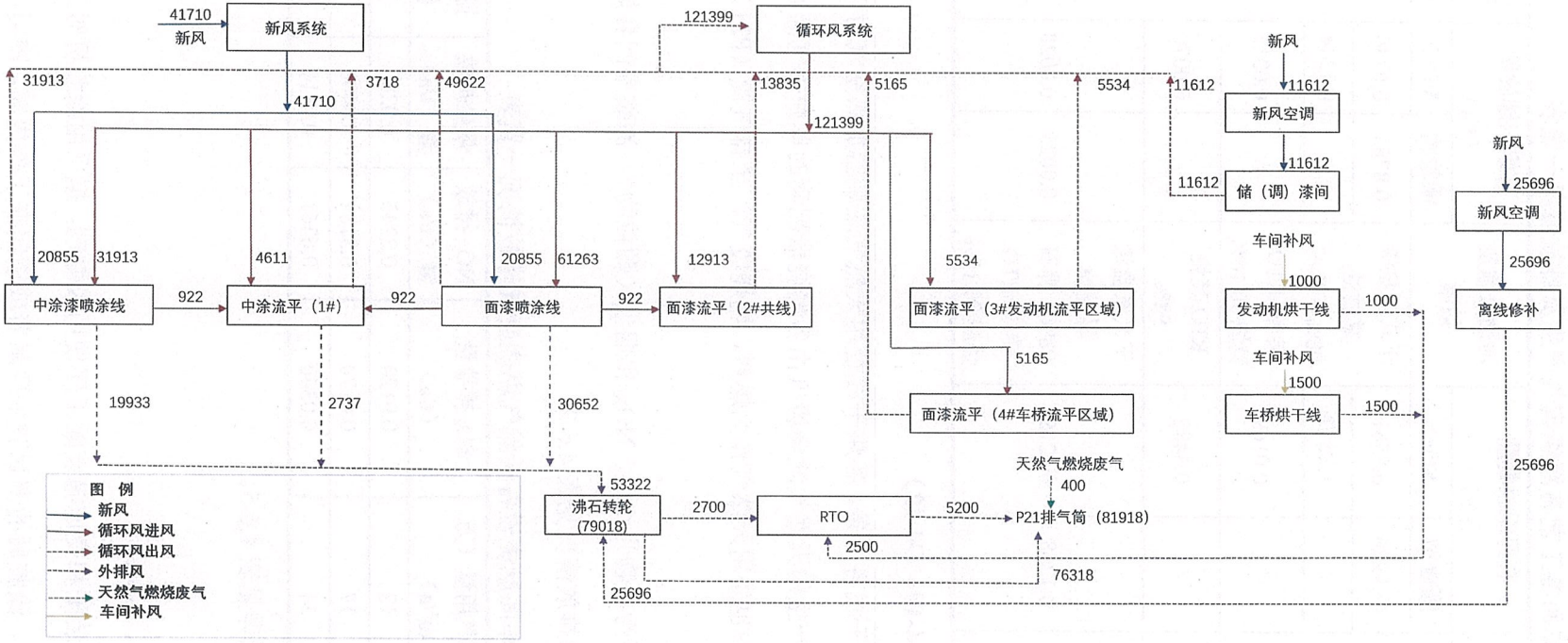

图 4.6-1　涂装车间风量平衡图（Nm^3/h）

表 4.6-2 涂装车间各工艺有组织废气产生及排放情况一览表

产污环节	风量	有组织收集量（t/a）		治理措施及效率	有组织排放量（t/a）		排放
	（m^3/h）	颗粒物	VOCs		颗粒物	VOCs	去向
储（调）漆间废气（G4-1）、喷枪管路清洗废气（G4-3）、喷漆废气（G4-2、G4-5）、流平废气（G4-4、G4-6）	53322	43.9226	6.8561	干式纸盒漆雾过滤98%；沸石转轮+RTO焚烧90.16%	0.8785	0.6746	P21
		/	1.3659		/	0.1344	
		/	0.0149		/	0.0015	
烘干废气（G4-7、G4-8）	2500	/	0.3482	RTO焚烧98%	/	0.0070	
离线修补废气（G4-11）	25696	0.1258	0.0289	干式纸盒漆雾过滤98%；沸石转轮+RTO焚烧90.16%	0.0025	0.0028	

④天然气燃烧废气（G4-9、G4-10、G4-12）

涂装车间设置发动机、车桥烘干线各 1 条，各烘干线使用天然气燃烧器加热空气对工件表面进行间接烘干处理，每个燃烧器产生的天然气燃烧废气由各燃烧器配套的单独排气筒有组织排放。涂装车间配套的 RTO 焚烧炉也采用天然气作为燃料，燃烧废气汇至排气筒（P21）有组织排放。

本期工程天然气燃烧废气主要污染物为 SO_2、NO_X 和烟尘（颗粒物）。涂装车间各燃烧设备天然气用量及燃烧废气中污染物排放情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 涂装车间燃烧设备天然气燃烧废气排放情况一览表

废气产生源	天然气用量（万m^3/a）	SO_2 排放量（t/a）	NO_X 排放量（t/a）	烟尘排放量（t/a）	排气筒编号
发动机烘干燃烧器（G4-9）	12	0.0120	0.2245	0.0288	P22
车桥烘干燃烧器（G4-10）	17	0.0170	0.3181	0.0408	P23
RTO 焚烧炉（G4-12）	34	0.0340	0.6361	0.0816	P21

本期工程有组织废气产排情况详见表 4.6-5。

4.6.1.2 无组织废气

（1）涂胶废气（G1-1、G2-1、G3-1）

本期工程在发动机装配、车桥装配和变速箱装配工序使用胶黏剂，拟采用涂胶机对工件的进行密封加固，涂胶工序无需烘干，涂胶后的密封胶主要附着或密闭在工件内部，密封胶中会

有少量挥发性有机成分无组织排放，主要通过加强室内通风可以确保车间内无气味。本期工程使用 2 种胶黏剂，密封胶年使用量约为 9t/a，固定胶年使用量约为 3.6t/a。根据胶黏剂 MSDS、检测报告等资料，密封胶中 VOCs 含量为 6g/kg，固定胶中 VOCs 含量取 80g/kg，查阅同类项目资料，常温下胶黏剂中有机物挥发量小于挥发份总量的 10%，则 2 种胶黏剂 VOCs 产生量为 0.0342t/a。

（2）供油站废气

本期工程发动机热测试及审计测试的柴油来自 2#供油站柴油储罐，2#供油站共设置 1 个 $20m^3$ 和 1 个 $40m^3$ 的柴油罐立式固定顶柴油储罐，柴油罐区周转次数约 11 次。

根据设计资料，加注柴油适配器快接头柴油挥发量极少，2#供油站废气主要考虑柴油卸油、储存过程挥发出的无组织废气（主要为非甲烷总烃，以 VOCs 计）

2#供油站无组织废气主要来自卸油大呼吸和储存小呼吸损耗，采用经验公示进行源强估算：

①“大呼吸”损耗估算公式：

$$L_W=4.188\times10^{-7}MPK_NK_C$$

式中：L_W—固定顶罐的工作损失（kg/m^3 投入量）；

K_N—周转因子，当 $36<N<220$，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；

K_C—产品因子，取 1.0；

M—分子量，取 190；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力/Pa，取 667。

②“小呼吸”损耗估算公式：

$$L_B=0.191\times M\times(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

D—罐的直径，取 3m；

H—平均蒸气空间高度，取 0.78m；

△T—一天之内的平均温度差，取 10°C；

F_P—涂层因子（无量纲），取 1；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲），$C=1-0.0123(D-9)^2$

K_C—产品因子，取 1.0。

经上述计算，本期工程2#供油站VOCs无组织产生量约0.1190t/a。

（3）其他无组织废气

本期工程发动机测试工序考虑管线连接密封性，可能有少部分发动机尾气无组织排放，NOx、颗粒物、VOCs无组织排放量分别约为0.0792t/a、0.0666t/a、0.0053t/a。涂装车间有少量有机废气和颗粒物无组织排放，颗粒物、VOCs无组织排放量分别约为0.4564t/a、0.0899t/a。

本期工程无组织废气产排情况详见表4.6-4。

4.6.1.3 废气污染物汇总

根据上述分析，本期工程有组织和无组织废气排放源强汇总分别见表4.6-5和表4.6-4。

表4.6-4 本期工程无组织废气排放情况表

面源名称	污染物名称	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	面源参数（长×宽×高，m）
动力总成联合厂房	VOCs	0.1294	0.0270	260×204×18.1
	颗粒物	0.5230	0.1162	
	NOx	0.0792	0.0245	
2#供油站	VOCs	0.1190	0.0238	82×20×6.65

表 4.6-5　本期工程有组织废气污染物产生及排放情况

污染源	排气筒编号	产污环节	核算方法	污染物名称	风量 m^3/h	治理前			治理措施	去除率	治理后			执行标准		P21 排气筒最终外排情况				排气筒参数		
						产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃
涂装车间-喷漆、流平、烘干、离线修补	P21	储（调）漆间废气（G4-1）、喷枪管路清洗废气（G4-3）、喷漆废气（G4-2、G4-5）、流平废气（G4-4、G4-6）	物料衡算法	VOCs	53322	32.29	1.7220	8.2657	沸石转轮浓缩+RTO 焚烧	90.16%	3.18	0.1694	0.8133	60	2	VOCs	2.09	0.1709	0.8203	29	1.8	60
		中涂漆雾（G4-2）	物料衡算法	漆雾	19933	227.31	4.5309	21.7485	干式纸盒过滤	98%	4.55	0.0906	0.4350	10	0.6	颗粒物	2.44	0.2000	0.9601			
		面漆漆雾（G4-4）	物料衡算法	漆雾	30652	149.86	4.5934	22.0483	干式纸盒过滤	98%	3.00	0.0919	0.4410	10	0.6	SO_2	0.09	0.0071	0.0340			
		离线修补漆雾（G4-11）	物料衡算法	漆雾	25696	1.02	0.0262	0.1258	干式纸盒过滤	98%	0.02	0.0005	0.0025	10	0.6	NOx	1.62	0.1325	0.6361			
		烘干废气（G4-7、G4-8）	物料衡算法	VOCs	2500	29.01	0.0725	0.3482	RTO 焚烧	98%	0.58	0.0015	0.0070	60	2	/	/	/	/			
		RTO 燃烧废气（G4-12）	物料衡算法	SO_2	81918	0.09	0.0071	0.0340	/	/	0.09	0.0071	0.0340	200	/	/	/	/	/			
			产污系数法	NOx		1.62	0.1325	0.6361	/	/	1.62	0.1325	0.6361	200	/	/	/	/	/			
			产污系数法	烟尘		0.21	0.0170	0.0816	/	/	0.21	0.0170	0.0816	20	1	/	/	/	/			
发动机面漆燃烧器	P22	发动机烘干燃烧器（G4-9）	物料衡算法	SO_2	594	4.21	0.0025	0.0120	/	/	4.21	0.0025	0.0120	80	/	/				23	0.315	110
			产污系数法	NOx		78.75	0.0468	0.2245	/	/	78.75	0.0468	0.2245	180	/							
			产污系数法	烟尘		10.10	0.0060	0.0288	/	/	10.10	0.0060	0.0288	20	/							
车桥面漆燃烧器	P23	车桥烘干燃烧器（G4-10）	物料衡算法	SO_2	594	5.96	0.0035	0.0170	/	/	5.96	0.0035	0.0170	80	/	/				23	0.315	110
			产污系数法	NOx		111.56	0.0663	0.3181	/	/	111.56	0.0663	0.3181	180	/							
			产污系数法	烟尘		14.31	0.0085	0.0408	/	/	14.31	0.0085	0.0408	20	/							
测试及审计尾气实验室	P24	热测试尾气及审计尾气（G1-2、G1-4）、尾气处理装置天然气燃烧废气（G1-3）	类比法	VOCs	35000	4.12	0.1440	0.5214	DOC+SCR 尾气处理装置	80%	4.12	0.1440	0.5214	60	/					29	0.82	250
			类比法	颗粒物		61.37	2.1479	6.7482			12.27	0.4296	1.3496	20	/							
			产污系数法	NOx		78.52	2.7481	9.0214			15.70	0.5496	1.8043	200	/							
			物料衡算法	SO_2		0.46	0.0161	0.0630			0.46	0.0161	0.0630	200								

4.6.2 废水污染源强核算

本期工程实行“雨污分流”制。项目废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水包括工艺废水和公辅工程排水，工艺废水主要产生于涂装车间 CO_2 自动清洗废水，CO_2 自动清洗废水经沉淀除油预处理后与其他废水一起进入厂区综合污水处理站处理。

本期工程废水排放量主要依据建设单位提供的设计方案及产排污系数估算得到，废水水质主要根据建设单位提供的设计资料并结合同类项目类比确定。

4.6.2.1 生产废水

（1）CO_2 自动清洗废水

车桥在喷涂前需要对表面进行清洗，本期工程采用 CO_2 自动清洗机对工件表面清洗，使用预先接入一定量水的接水盘收集工件清洗过程流下的油污杂质，接水盘的体积约为 3.6m³，CO_2 自动清洗废水（W4-1）1 个月排放一次，经沉淀除油预处理后排入厂内综合污水处理站，全年排放量约 43m³/a，废水中主要含有 COD、SS、石油类污染物。

（2）其他生产废水

①循环冷却系统排水

本期工程设置 1 座制冷站，为各生产单元及办公提供冷却水，配备 2 套夏季用离心式冷水机组和 2 套全年用螺杆式冷水机组，共配备 4 个闭式冷却塔和 4 个开式冷却塔，设计循环冷却水需求水量共计 2841m³/h；热测试间设置 1 套循环冷却水系统，为热测试工序提供冷却水，循环冷却水系统采用螺杆、离心式冷水机组并主要配套 2 个闭式循环冷却塔，设计循环冷却水需求水量为 197m³/h。采用自来水作为主要水源，本期工程循环冷却水系统补水量约为 57648m³/a，根据企业现有情况类别最终排放水量约为 7206m³/a，循环冷却系统废水定期排放。

②地面清洁废水

本期工程车间清洁以清扫机器人为主，根据设计，地面清洁用水量约 1500t/a，产污系数按 80%计，则地面清洗废水产生量为 1200t/a，该股废水接入厂区综合污水处理站。

③涂装空调系统排水

根据设计单位提供资料，涂装车间保持恒温恒湿，空调加湿使用纯水，纯水使用量为 4000m³/a，其中 30%冷凝水回用至纯水制备系统，其余冷凝水产生量为 2800m³/a，排至厂区综合污水处理站。

④纯水制备废水

涂装车间设置 3.2m³/h 的一级反渗透纯水制备设施一套。空调系统采用一级反渗透纯水，纯水系统平均产水率约 70%，纯水制备总体工艺为：自来水→原水箱砂滤→活性炭过滤→一级反渗透→紫外线杀菌→纯水箱。根据设计，本期工程涂装车间纯水需求量约 4018m³/a，自来水用量为 4540m³/a，回用水量为 1200m³/a，浓水产生量约 1722m³/a，该股废水排至厂区综合污水处理站。

4.6.2.2 其他污水

（1）初期雨水

降雨情况下，厂内初期雨水中可能含有少量污染物，为降低雨水地表径流对周边水环境的影响，本期工程拟对动力总成联合厂房及周边道路区域产生的初期雨水进行集中收集和处理。根据《市政府关于同意发布南通市暴雨强度公式及设计暴雨雨型的批复》（通政复[2021]186 号），初期雨水量计算公式如下：

$$i=\frac{9.972(1+1.004\lg T_M)}{(t+12.0)^{0.657}}=1.4896\text{mm/min}$$

式中：i 为降雨强度（mm/min）；

t 为降雨历时，取值 15min；

T_M 为重现期（年），取值 2 年。

$q=1.4896\times10^4/60=248\text{L/(s•公顷)}$

Q=q•F•Ψ•t

式中：q—暴雨强度，升/秒•公顷，如皋地区取 248 升/秒•公顷；

F—区域面积，公顷，本期工程为 7.15 公顷（动力总成联合厂房及周边道路区域）；

Ψ—径流系数（0.4~0.9），本期工程取 0.8；

t—收水时间，（分钟），一般取 15 分钟。

经计算，单次初期雨水量 Q=q•F•Ψ•t=248×7.15×0.8×15×60/1000=1277m³，降雨频次按 10 次/年计，则本期工程全年初期雨水产生量估算为 12770m³。初期雨水经厂内设置的 1 座 1500m³2#初期雨水收集池收集后，泵至厂内综合污水处理站处理。

（2）职工生活污水

本期工程劳动定员 800 人，职工生活用水定额按 150L/（人•d）、排水系数按 80%计，则项目生活污水排放量约 24000m³/a，全厂生活污水接至综合污水处理站处理后接管排放。

本期工程各股废水产生量及产生浓度见表 4.6-6，项目废水产生排放情况见表 4.6-7，本期工程实施后全厂废水产生排放情况见表 4.6-8。

表 4.6-6　本期工程各股废水产生量及产生浓度一览表

废水类型	废水产生量（m³/a）	污染物名称	产生浓度（mg/L）
CO_2 清洗废水（W4-1）	43	COD	3000
		SS	1000
		石油类	2000
地面清洁废水	1200	COD	1200
		SS	800
		氨氮	25
		TP	2
		TN	30
		石油类	20
初期雨水	12770	COD	400
		SS	200
		石油类	10
生活污水	24000	COD	500
		SS	400
		氨氮	45
		TN	50
		TP	7
循环冷却系统排水	7206	COD	80
		SS	100
纯水制备浓水	1722	COD	30
		SS	10
涂装空调系统排水	2800	COD	80
		SS	100

表 4.6-7　本期工程废水产生及排放情况一览表

废水类型	废水产生量（m^3/a）	污染物产生情况			治理措施	接管废水量（m^3/a）	废水接管排放情况			
		污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）			污染物	接管浓度（mg/L）	接管量（t/a）	外排环境量（t/a）
CO_2 清洗废水（W4-1）	43	COD	3000	0.129	接入综合污水站（CO_2 清洗废水经除油后接综合污水站入）	49741	COD	276.97	13.777	2.487
		SS	1000	0.043			SS	48.62	2.418	0.497
		石油类	200	0.009			氨氮	12.67	0.630	0.249
地面清洁废水	1200	COD	1200	1.440			TP	1.98	0.098	0.025
		SS	800	0.960			TN	17.61	0.876	0.746
		氨氮	25	0.030			石油类	0.28	0.014	0.014
		TP	2	0.002						
		TN	30	0.036						
		石油类	20	0.024						
初期雨水	12770	COD	400	5.108						
		SS	200	2.554						
		石油类	10	0.128						
生活污水	24000	COD	500	12.000						
		SS	400	9.600						
		氨氮	45	1.080						
		TN	50	1.200						
		TP	7	0.168						
涂装空调系统排水	2800	COD	80	0.224						
		SS	100	0.280						
循环冷却系统排水	7206	COD	80	0.576						
		SS	100	0.721						
纯水制备浓水	1722	COD	30	0.052						
		SS	10	0.017						

表 4.6-8　本期工程实施后全厂废水产生及排放情况一览表

废水类型	废水产生量（m^3/a）	污染物产生情况			治理措施		废水接管排放情况				接管标准（mg/L）	各污水处理系统废水接管排放情况汇总				
		污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）			接管废水量（m^3/a）	污染物	接管浓度（mg/L）	接管量（t/a）		废水量（m^3/a）	污染物	接管浓度（mg/L）	接管量（t/a）	排入外环境量（t/a）
一期涂装脱脂类废水	11070	COD	2716.80	30.075	高浓度废水破乳混凝沉淀+混合废水破	预处理后的两类废水混合进入涂装废水处理站生化处理+深度处理（中水回用）系统，	7672	COD	250	1.918	500	涂装废水处理站				
		SS	417.34	4.620				SS	5	0.038	300	25281	COD	96.76	2.446	1.264
		氨氮	11.16	0.124				氨氮	25	0.192	30		SS	8.48	0.214	0.214
		TP	223.13	2.470				TP	3	0.023	5		氨氮	10.72	0.271	0.126
		TN	63.01	0.698				TN	30	0.230	35		TP	1.61	0.041	0.013
		石油类	280.94	3.110				石油类	10	0.077	20		TN	14.68	0.371	0.371
		/	/	/				Zn	2	0.015	5		石油类	3.03	0.077	0.025

		/	/	/	乳混凝沉淀+混凝气浮	65%回用于纯水制备，其余浓水接管排放		Mn	2	0.015	5			Zn	0.68	0.017	0.017
		/	/	/				Ni	0.6	0.005	1			Mn	0.75	0.019	0.019
一期涂装磷化类废水	10849	COD	306.39	3.324	高浓度废水混凝沉淀+混合废水二级混凝沉淀			氟化物	5	0.038	20			Ni	0.25	0.006	0.001
		SS	50.46	0.547				/	/	/	/			氟化物	2.14	0.054	0.038
		氨氮	10.37	0.112				/	/	/	/			/	/	/	/
		TP	67.01	0.727				/	/	/	/			/	/	/	/
		TN	58.67	0.637				/	/	/	/			/	/	/	/
		石油类	10.18	0.110				/	/	/	/			/	/	/	/
		Zn	48.76	0.529				/	/	/	/			/	/	/	/
		Mn	48.76	0.529				/	/	/	/			/	/	/	/
		Ni	48.76	0.529				/	/	/	/			/	/	/	/
		氟化物	42.37	0.460				/	/	/	/			/	/	/	/
一期纯水制备浓水	17609	COD	30	0.528	与涂装废水处理站尾水一同接入厂内污水总排口		17609	COD	30	0.528	500				/	/	/
		SS	10	0.176				SS	10	0.176	300				/	/	/
		氨氮	4.5	0.079				氨氮	4.5	0.079	30				/	/	/
		TN	8	0.141				TN	8	0.141	35				/	/	/
		TP	1	0.018				TP	1	0.018	5				/	/	/
		Zn	0.1	0.002				Zn	0.1	0.002	5				/	/	/
		Mn	0.2	0.004				Mn	0.2	0.004	5				/	/	/
		Ni	0.1	0.002				Ni	0.1	0.002	1				/	/	/
		氟化物	0.9	0.016				氟化物	0.9	0.016	20				/	/	/
一期循环冷却系统排水	105795	COD	80	8.464	接入厂内污水总排口		105795	COD	80	8.464	500	综合污水处理站					
		SS	100	10.580				SS	100	10.580	400	305278		COD	239.63	73.152	15.264
		氨氮	3	0.317				氨氮	3	0.317	30			SS	67.10	20.485	3.053
		TN	4	0.423				TN	4	0.423	35			氨氮	15.37	4.691	1.526
		TP	5	0.529				TP	5	0.529	8			TN	21.42	6.540	4.579
一期和二期生活污水及其他生产废水	199483	COD	476.00	94.955	经厂内综合污水处理站处理后接入厂内污水总排口		199483	COD	324.28	64.689	500			TP	4.02	1.226	0.153
		SS	364.52	72.715				SS	49.65	9.905	300			石油类	0.54	0.164	0.164
		氨氮	36.37	7.255				氨氮	21.92	4.374	30			/	/	/	/
		TN	40.45	8.070				TN	30.66	6.117	35			/	/	/	/
		TP	5.62	1.121				TP	3.50	0.697	5			/	/	/	/
		石油类	1.69	0.338				石油类	0.82	0.164	20			/	/	/	/
		/	/	/				/	/	/	/			/	/	/	/
全厂污水总排口污染物排放情况汇总												330559	COD	228.70	75.599	16.528	

		SS	62.62	20.699	3.267
		氨氮	15.01	4.962	1.653
		TP	3.83	1.267	0.165
		TN	20.91	6.911	4.950
		石油类	0.73	0.240	0.189
		Zn	0.05	0.017	0.017
		Mn	0.06	0.019	0.019
		Ni	0.02	0.006	0.001
		氟化物	0.16	0.054	0.038

4.6.3 固体废物产生及排放情况

本期工程运营期产生的废物主要包括废包装材料、废矿物油、漆雾过滤废料、废胶黏剂、废包装桶、废清洗剂、喷枪管路清洗废液、废沸石、废膜、CO_2清洗废油脂、沾染（油漆、胶粘剂、油类）废物、发动机清洗废液、废冷却液、废柴油、废催化剂，以及新增综合污水站污泥和生活垃圾。各类废物主要在原辅材料生产使用过程、污染防治措施及公辅工程等环节产生，产生量主要依据建设单位设计方案、经验类比及物料衡算确定。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），本期工程副产物固废属性判定详见表4.6-9，项目固废产生情况如下：

（1）生活垃圾

本期工程劳动定员800人，按照每人每天产生0.5kg生活垃圾计算，则厂内职工生活垃圾产生量约100t/a，交由环卫部门清运处置。

（2）废包装材料

废包装材料产生于各车间原料使用后的废弃的包装物，包括废纸类、废塑料、废玻璃及木质材料等，根据建设单位国外项目经验估算，本期工程废包装材料产生量约3650t/a，作为一般工业固废外售综合利用。

（3）废膜

本期工程涂装车间纯水制备过程将产生反渗透膜等废过滤材料，根据设计，涂装车间废膜产生量约0.08t/a，作为一般工业固废委托专业单位妥善处置。

（4）废矿物油

本期工程运行过程中，厂内生产设备维修、产品检修等过程将产生废机油、废齿轮油、废润滑油等废矿物油。建设单位经验估算，各车间废矿物油产生量约12.5t/a，作为危险废物（HW08—900-214-08）委托有资质单位处置。

（5）废柴油

本期工程发动机测试过程中使用柴油作为燃料，若发动机泄漏会产生废柴油，根据建设单经验估算，本期工程废柴油产生量约1t/a，作为危险废物（HW08—900-221-08）委托有资质单位处置。

（6）废包装桶

本期工程使用各类涂料、化学品过程会产生废包装桶，该类废桶沾染了有毒有害物质，根

据建设单位经验估算，本期工程生产过程产生的废包装桶约 9t/a，拟作为危险废物（HW49—900-041-49）委托有资质单位处置。

（7）废胶黏剂

本期工程使用的各类胶黏剂总量，根据建设单位估算，本期工程胶黏剂使用量为 12.6t/a，根据建设单位估算，按 1.5%损耗计，则废胶黏剂产生量约 0.2t/a，作为危险废物（HW13—900-014-13）委托有资质单位处置。

（8）沾染（油漆、胶粘剂、油类）废物

类比同类项目，本期工程生产过程不可避免会产生少量沾染了涂料、胶粘剂、矿物油及其他化学品的废手套、布料、遮蔽防护材料、空调过滤棉等固废，根据建设单位经验估算，该类固废产生量约 28.3t/a，拟作为危险废物（HW49—900-041-49）委托有资质单位处置。

（9）发动机清洗废液

本期工程发动机热测试和审计测试过程中对发生泄漏的发动机表面使用清洗剂混合自来水进行清洗，会产生发动机清洗废液，根据建设单位国外项目经验估算，本期工程测试清洗废液产生量约 120t/a，作为危险废物（HW17—336-064-17）委托有资质单位处置。

（10）废冷却液

本期工程发动机测试过程中使用冷却液，若发动机泄漏会产生废冷却液，根据建设单经验估算，本期工程废冷却液产生量约 2t/a，作为危险废物（HW49—900-047-49）委托有资质单位处置。

（11）废催化剂

本期工程发动机测试尾气治理废催化剂（钒钛类催化剂）约三年更换一次，废催化剂更换量约 0.5t，作为危险废物（HW50—772-007-50）委托有资质单位处置。

（12）漆雾过滤废料

根据设计单位提供资料，每个纸盒过滤漆雾量约为 15kg，本期工程漆雾产生量约为 43.8t，大约需要 2920 个纸盒，每个纸盒重约 2kg，年产生废纸盒量为 5.8t，收集漆雾量约为 43 t，则漆雾过滤废料产生量为 48.8t/a，拟作为危险废物（HW12—900-252-12）委托有资质单位处置。

（13）喷枪、管路清洗废液

本期工程使用纯水清洗喷枪及管路，6 个喷漆机器人喷枪每天清洗 30 次，每次用水 0.2L，

人工补漆枪头每天清洗用水为20L，年工作250d，喷枪清洗废液产生量为14m³/a；3套输漆系统及管路使用水基清洗剂混合纯水每个月清洗一次，每次清洗用水量约为333L，输漆系统和管路清洗废液量约为4m³/a，废清洗剂产生量约为1m³/a，则喷枪、管路清洗废液约为19m³/a，作为危险废物（HW06—900-402-06）委托有资质单位处置。

（14）废沸石

本期工程涂装车间转轮浓缩装置沸石约三年更换一次，废沸石更换量约1.4t，作为危险废物（HW49—900-041-49）委托有资质单位处置。

（15）CO_2清洗废油脂

本期工程涂装使用CO_2对产品进行清洗，清洗废水经过除油装置后排入厂区综合废水处理站，除油会产生CO_2清洗废油脂，产生量约5t/a，作为危险废物（HW08—900-210-08）委托有资质单位处置。

（16）综合污水站污泥

本期工程废水接入厂区综合污水站预处理，会新增污泥，类比一期项目，本期工程新增污泥产生量为0.34m³/d，按250天折算，则综合污水处理站新增污泥产生量约85t/a，作为一般工业固废委托专业单位妥善处置。

表 4.6-9 本期工程副产物固废属性判定一览表

序号	项目	产生工序/位置	形态	主要成分	产生量（t/a）	核算方法	种类判断		
							固体废物	副产物	判定依据
1	生活垃圾	办公	固态	生活垃圾	100	产物系数法	√		《固体废物 通则》
2	废包装材料	各生产单元	固态	纸、塑料、玻璃、木料	3650	类比法	√		
3	废膜	涂装纯水制备	固态	树脂、有机物	0.08	类比法	√		
4	废矿物油	各生产单元	液态	矿物油	12.5	类比法	√		
5	废柴油	热测试及审计测试	液态	柴油	1	类比法	√		
6	废包装桶	各生产单元	固态	有机物、铁、塑料	9	类比法	√		
7	废胶黏剂	各生产单元	固态	有机物	0.2	类比法	√		
8	沾染（油漆、胶粘剂、油类）废物	各生产单元	固态	有机物、纸、手套等	28.3	类比法	√		
9	发动机清洗废液	热测试和审计测试中清洗产品表面	液态	废油、清洗剂	120	物料衡算法	√		
10	废冷却液	发动机测试	液态	有机溶剂	2	类比法	√		
11	废催化剂	发动机尾气处理	固态	贵金属组成的催化剂	0.5	类比法	√		
12	漆雾过滤废料	喷漆工序	固态	有机物、纸盒	48.8	类比法	√		
13	废沸石	涂装废气治理	固态	有机物、沸石	1.4	类比法	√		
14	CO_2 清洗废油脂	CO_2 清洗废液沉淀除油处理	液态	废矿物油、灰尘	5	物料衡算法	√		
15	喷枪、管路清洗废液	涂装车间	液态	有机物、水	19	类比法	√		
16	综合污水站污泥	综合污水站	固态	有机物	85	类比法	√		

根据以上分析，本期工程运营后产生的固体废物包括一般工业废物、危险废物以及生活垃圾，本期工程固体废物产生及处置情况表 4.6-10。

对照《国家危险废物名录》（2021 年版），本期工程产生的危险废物主要包括废矿物油、废柴油、废包装桶、废胶黏剂、沾染（油漆、胶粘剂、油类）废物、发动机清洗废液、废冷却液、废催化剂、漆雾过滤废料、废清洗剂、废沸石、CO_2清洗废油脂、喷枪管路清洗废液、综合污水站污泥等。按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本期工程危废产生及处置情况汇总见表 4.6-11。

表 4.6-10　本期工程固体废物产生和处置情况汇总表

序号	固废种类	废物类别	废物代码	产生情况		形态	主要成分	鉴别方法	产废周期	处理处置方式
				产生量（t/a）	产生工序/位置					
1	废包装材料	一般固废	900-099-S17	3650	各生产单元	固态	纸、塑料、玻璃、木料	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）	连续	委托专业单位回收综合利用或妥善处置
2	废膜		900-099-S59	0.08	涂装纯水制备	固态	树脂、有机物		不定期	
3	综合污水站污泥		900-099-S07	85	综合污水站	固态	有机物		连续	
4	废矿物油	危险废物	900-214-08	12.5	各生产单元	液态	矿物油	《国家危险废物名录》（2021 年版）	连续	厂内暂存后定期委托具有相应资质的危废经营单位安全处置
5	废柴油		900-221-08	1	热测试及审计测试	液态	柴油		不定期	
6	废包装桶		900-041-49	9	各生产单元	固态	有机物、铁、塑料		连续	
7	废胶黏剂		900-014-13	0.2	各生产单元	固态	有机物		连续	
8	沾染（油漆、胶粘剂、油类、溶剂废物		900-041-49	28.3	各生产单元	固态	有机物、纸、手套等		连续	
9	发动机清洗废液		336-064-17	120	热测试和审计测试中清洗产品表面	液态	废油、清洗剂		连续	
10	废冷却液		900-047-49	2	发动机测试	液态	乙二醇		不定期	
11	废催化剂		772-007-50	0.5	发动机尾气处理	固态	由贵金属组成的催化剂		3 年	
12	漆雾过滤废料		900-252-12	48.8	喷漆工序	固态	有机物、纸盒		不定期	
13	废沸石		900-041-49	1.4	涂装废气治理	固态	有机物、沸石		3 年	
14	CO_2 清洗废油脂		900-210-08	5	CO_2 清洗废液除油处理	液态	废油		连续	
15	喷枪、管路清洗废液		900-402-06	19	涂装车间	液态	有机物、水		连续	

16	生活垃圾	/	/	100	各生产单元	固态	生活垃圾	/	连续	环卫清运

表 4.6-11 本期工程危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序/位置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处理处置方式
1	废矿物油	HW08	900-214-08	12.5	各生产单元	液态	矿物油	矿物油	连续	T，I	厂内暂存后定期委托具有相应资质的危废经营单位安全处置
2	废柴油	HW08	900-221-08	1	热测试及审计测试	液态	柴油	柴油	不定期	T，I	
3	废包装桶	HW49	900-041-49	9	各生产单元	固态	有机物、铁、塑料	有机物	连续	T/In	
4	废胶黏剂	HW13	900-014-13	0.2	各生产单元	固态	有机物	有机物	连续	T	
5	沾染（油漆、胶粘剂、油类、溶剂废物	HW49	900-041-49	28.3	各生产单元	固态	有机物、纸、手套等	有机物	连续	T/In	
6	发动机清洗废液	HW17	336-064-17	120	热测试和审计测试中清洗产品表面	液态	废油、清洗剂	废油、清洗剂	连续	T/C	
7	废冷却液	HW49	900-047-49	2	发动机测试	液态	乙二醇	乙二醇	不定期	T/C/I/R	
8	废催化剂	HW50	772-007-50	0.5	发动机尾气处理	固态	由贵金属组成的催化剂	有机物	3 年	T	
9	漆雾过滤废料	HW12	900-252-12	48.8	喷漆工序	固态	染料、纸盒	染料	不定期	T, I	

10	废沸石	HW49	900-041-49	1.4	涂装废气治理	固态	有机物、沸石	有机物	3 年	T/In	
11	CO_2 清洗废油脂	HW08	900-210-08	5	CO_2 清洗废液除油处理	液态	废油	废油	连续	T, I	
12	喷枪、管路清洗废液	HW06	900-402-06	19	涂装车间	液态	有机物、水	有机物	连续	T, I, R	

表 4.6-12　本项目实施后全厂固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	废物类别	废物代码		产生情况		形态	主要成分	鉴别方法	处理处置方式
					产生量（t/a）	产生工序/位置				
1	废金属料	一般工业废物	900-001-S17		8680	冲压、焊接	固态	钢材等金属	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）	委托专业单位回收综合利用或妥善处置
2	废包装材料		900-099-S17		5150	全厂	固态	纸、塑料、玻璃、木料		
3	焊渣		900-099-S17		2	焊接	固态	金属		
4	除尘灰		900-099-S17		0.3	焊接	固态	金属		
5	废滤筒		900-009-S59		5	焊接	固态	纤维树脂		
6	综合污水处理站污泥		900-099-S07		525	综合污水处理站	固态	有机物		
7	废膜		900-099-S59		0.08	二期涂装纯水制备	固态	树脂、有机物		
8	废底漆粉末	危险废物	HW12	900-299-12	2	粉末底漆喷涂	固态	树脂	《国家危险废物名录》（2021 年版）	厂内暂存后定期委托具有相应资质的危废经营单
9	废矿物油		HW08	900-214-08	25	全厂	液态	废润滑油、制动油、齿轮油		
			HW08	900-218-08	7	冲压车间	液态	液压油		
10	废柴油		HW08	900-221-08	1	热测试及审计测试	液态	柴油		
11	CO_2 清洗废油脂		HW08	900-210-08	5	CO_2 清洗废液除油处理	液态	废油		

12	废防冻液/实验废物/废冷却液		HW49	900-047-49	8.9	底盘装配车间/污水检测化验及研发/发动机测试	液态	乙二醇/废酸/碱/废油/乙二醇、水		位安全处置
13	废包装桶/废沸石/废膜/沾染油漆、胶粘剂、油类、溶剂废物		HW49	900-041-49	205.7	全厂/涂装废气治理/涂装废水处理/全厂	固态	有机物、铁、塑料/有机物、沸石/树脂、有机物/有机物		
14	前处理废渣/涂装废水处理站污泥/发动机清洗废液		HW17	336-064-17	400	涂装前处理/涂装废水处理/发动机表面清洗	固态/液态	有机物、重金属/清洗剂、废油		
15	漆雾过滤废料		HW12	900-252-12	165.8	喷漆工序	固态	有机物、纸盒		
16	废胶黏剂		HW13	900-014-13	3.7	涂胶工序	固态	有机物		
17	废溶剂/喷枪、管路清洗废液		HW06	900-402-06	191	整车涂装车间/动力总成涂装车间	液态	有机溶剂/乙二醇丁醚		
18	废活性炭		HW49	900-039-49	58	驾驶室、终检、危废库废气治理	固态	活性炭、有机物		
19	废催化剂		HW50	772-007-50	0.5	发动机尾气处理	固态	由贵金属组成的催化剂		
20	生活垃圾		/	/	660	全厂	固态	生活垃圾	/	环卫部门清运

4.6.4 噪声产生及排放情况

本期工程噪声源主要为固定源，固定源主要为生产车间和公用辅助设施配套的各类风机、冷却塔、测试发动机等高噪声设备。根据《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）附录 G、《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021），本期工程固定源声级为 80~95dB（A），为连续噪声。

本期工程主要噪声设备声源声级值见表 4.6-13。

表 4.6-13a 本期工程主要噪声源一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段	数量/台套
		X	Y	Z	声功率级/dB（A）			
1	RTO 风机	-260.1	-250.8	1.2	85	隔声、减振等	连续	1
2	尾气处理装置风机	-344.3	-161	1.2	85	隔声、减振等	连续	1
3	发动机烘干燃烧器风机	-277.7	-201.9	1.2	85	隔声、减振等	连续	1
4	车桥烘干燃烧器风机	-250.5	-278.5	1.2	85	隔声、减振等	连续	1
5	冷却塔	-333.9	-182.2	1.2	85	隔声、减振等	连续	4

注：表中坐标以厂界中心（120.502815，32.425243）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4.6-13b 本期工程主要噪声源一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失/dB（A）				建筑物外噪声声压级/dB（A）				
			声功率级/dB（A）		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	动力总成联合厂房	热测试发动机，4 台	95	基础减振、建筑隔声	-334.7	-203.9	1.2	50.8	170.0	141.4	40.3	77.4	77.4	77.4	77.4	连续	26.0	26.0	26.0	26.0	51.4	51.4	51.4	51.4	1
2		审计发动机	95	基础减振、建筑隔声	-373.5	-180.2	1.2	79.6	203.8	111.9	4.6	71.4	71.4	71.4	74.1	连续	26.0	26.0	26.0	26.0	45.4	45.4	45.4	48.1	1
3		冷却塔	85	基础减振、建筑隔声	-269.4	-351.4	1.2	37.8	9.9	157.8	201.3	61.4	62.1	61.4	61.4	连续	26.0	26.0	26.0	26.0	35.4	36.1	35.4	35.4	1
4		喷涂机器人，6 台	80	基础减振、建筑隔声	-290.3	-266.4	1.2	29.5	97.3	164.2	114.4	64.2	64.2	64.2	64.2	连续	26.0	26.0	26.0	26.0	38.2	38.2	38.2	38.2	1

注：表中坐标以厂界中心（120.502815，32.425243）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

4.6.5 非正常排放

非正常工况排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放措施达不到应有效率等情况下的排放。本期工程工艺设计过程中已定义各工序在未达到工艺处理温度前严禁投入工件。在自动化系统中工艺温度为最重要的工艺约束条件之一。废气处理系统和排风机均设有保安电源。各种状态下均能保证正常运行。

在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所产生的各类废气都能及时得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。本期工程涂装车间为最主要的废气产生单元，本次评价考虑涂装车间沸石转轮+RTO 焚烧装置故障，有机废气去除率降至 0%，事故持续时间在 1 小时之内，非正常工况下废气排放参数见表 4.6-14。

表 4.6-14　非正常工况排放参数表

非正常排放源		非正常排放原因	风量（m^3/h）	污染物	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次	应对措施
P21	涂装车间	沸石转轮+RTO 装置失效	81918	颗粒物	112	9.1505	1	1	定期巡检设备确保正常使用，生产时提前开启运行、延迟关闭
				VOCs	22	1.7945			

4.6.6 污染物排放“三本账”

本期工程污染物排放“三本账”见表 4.6-15，全厂污染物排放情况见表 4.6-16。

表 4.6-15　本期工程污染物排放量汇总表　（t/a）

类别	项目		产生量	削减量	排放量/接管量	排入外环境量
废气	有组织	颗粒物	50.822	48.443	2.379	2.379
		VOCs	9.135	7.794	1.342	1.342
		SO_2	0.126	0	0.126	0.126
		NOx	10.200	7.217	2.983	2.983
	无组织	颗粒物	0.523	0	0.523	0.523
		VOCs	0.248	0	0.248	0.248
		NOx	0.079	0	0.079	0.079
废水		废水量	49741	0	49741	49741
		COD	19.529	5.753	13.777	2.487
		SS	14.175	11.757	2.418	0.497

类别	项目	产生量	削减量	排放量/接管量	排入外环境量
	氨氮	1.110	0.480	0.630	0.249
	TP	0.170	0.072	0.098	0.025
	TN	1.236	0.360	0.876	0.746
	石油类	0.160	0.146	0.014	0.014
固体废弃物	危险废物	247.7	247.7	/	/
	一般工业废物	3735.08	3735.08	/	/
	生活垃圾	100	100	/	/

表 4.6-16 全厂污染物排放量汇总表 （t/a）

类别	项目		一期项目排放量		本期工程排放量		以新带老削减量	本期工程建成后全厂排放量		变化量	
			排放量/接管量	外排环境量	排放量/接管量	外排环境量		排放量/接管量	外排环境量	排放量/接管量	外排环境量
废气	有组织	颗粒物	3.179	3.179	2.379	2.379	0	5.558	5.558	+2.379	+2.379
		VOCs	17.47	17.47	1.342	1.342	0	18.812	18.812	+1.342	+1.342
		SO_2	0.364	0.364	0.126	0.126	0	0.490	0.490	+0.126	+0.126
		NOx	5.181	5.181	2.983	2.983	0	8.164	8.164	+2.983	+2.983
		NH_3	0.024	0.024	/	/	0	0.024	0.024	0	0
		H_2S	0.001	0.001	/	/	0	0.001	0.001	0	0
	无组织	颗粒物	1.902	1.902	0.523	0.523	0	2.425	2.425	+0.523	+0.523
		VOCs	3.608	3.608	0.248	0.248	0	3.856	3.856	+0.248	+0.248
		NH_3	0.072	0.072	/	/	0	0.072	0.072	0	0
		H_2S	0.003	0.003	/	/	0	0.003	0.003	0	0
		NOx	0.762	0.762	0.079	0.079	0	0.841	0.841	+0.079	+0.079
废水		废水量	280818	280818	49741	49741	0	330559	330559	+49741	+49741
		COD	61.822	14.041	13.777	2.487	0	75.599	16.528	+13.777	+2.487
		SS	18.281	2.77	2.418	0.497	0	20.699	3.267	+2.418	+0.497
		氨氮	4.332	1.404	0.630	0.249	0	4.962	1.653	+0.630	+0.249
		TP	1.169	0.14	0.098	0.025	0	1.267	0.165	+0.098	+0.025
		TN	6.035	4.204	0.876	0.746	0	6.911	4.950	+0.876	+0.746
		石油类	0.226	0.175	0.014	0.014	0	0.240	0.189	+0.014	+0.014
		Zn	0.017	0.017	/	/	0	0.017	0.017	0	0
		Mn	0.019	0.019	/	/	0	0.019	0.019	0	0
		Ni	0.006	0.001	/	/	0	0.006	0.001	0	0
		氟化物	0.054	0.038	/	/	0	0.054	0.038	0	0

4.7 环境风险识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产系统风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。根据本期工程生产特点，确定风险识别范围如下：

生产设施风险识别范围：本期工程生产系统产生风险的装置主要有生产装置、贮存运输系统和环境保护系统。

物质风险识别范围：涂料等各类危险化学品、柴油等矿物油及天然气等。

风险类型：生产设施发生火灾、爆炸或物料跑冒滴漏对大气环境、地表水、地下水、土壤及人体健康产生危害，危险原辅料在输送以及储存过程中泄漏或操作不规范导致危险原辅料大量溢出、散落等泄漏意外情况下污染运输线路沿途及厂内大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；天然气使用过程操作不当或设备故障引起火灾、爆炸事故而导致的伴生/次生污染；废气处理设施故障导致废气直接排放对周边环境造成危害；废水处理设施失效，未达标废水直接排放至污水厂，造成环境危害。

4.7.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B进行突发环境事件风险物质判定。根据原辅料调查分析，本期工程涉及的主要风险物质包括涂料等各类危险化学品、柴油等矿物油，主要风险物质厂内最大存在量及相关物质成分及危险特性见表4.3-1和表4.3-3。

4.7.2 生产设施危险性识别

（1）生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析，本期工程生产过程涉及厂内原辅料等存在泄漏、火灾、爆炸等风险事故，产生的直接污染和伴生/次生环境污染以及人员中毒。生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表4.7-1。

表 4.7-1 生产过程环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
涂装车间	喷漆设备	水性中涂漆、水性面漆、水基清洗剂、轴油等	泄漏、火灾、爆炸引发的直接或次生/伴生环境污染及人员中毒	大气、水体、土壤污染	见 2.4.2 节
变速箱、车桥间	涂胶	胶黏剂等	泄漏、火灾、爆炸引发的直接或次生/伴生环境污染及人员中毒	大气、水体、土壤污染	见 2.4.2 节
变速箱、车桥车间	油料加注	变速箱油、缓速器油等	泄漏、火灾、爆炸引发的直接或次生/伴生环境污染及人员中毒	大气、水体、土壤污染	见 2.4.2 节
发动机车间	热测试室、审计测试	柴油、机油、校准气体等	泄漏、火灾、爆炸引发的直接或次生/伴生环境污染及人员中毒	大气、水体、土壤污染	见 2.4.2 节

（2）储运设施

本期工程新增 2#供油站，储存的物料包括易燃易爆和有毒物质，物料泄漏后可能会造成环境空气污染和人员中毒，若遇明火还可能进一步发生火灾爆炸事故次生/伴生环境污染及人员中毒。经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 4.7-2。

表 4.7-2 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	2#供油站	储罐	柴油、变速箱油等	泄漏/火灾爆炸引发的直接或次生/伴生环境污染及人员中毒	大气污染、液体进入雨水管网造成水体污染、泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故：产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标泄漏事故：可能影响厂内土壤，泄漏液体进入雨水管网可能造成水体污染
2	涂装车间	储（调）漆间	水性中涂漆、水性面漆、清洗剂等	泄漏/火灾爆炸引发的直接或次生/伴生环境污染及人员中毒	大气污染、液体进入雨水管网造成水体污染、泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故：产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标泄漏事故：可能影响厂内土壤，泄漏液体进入雨水管网可能造成水体污染
4	天然	管线	甲烷	泄漏/火灾爆炸引	大气污染	火灾爆炸事故：产生的次生/

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	气运输			发的直接或次生/伴生污染物排放及人员中毒		伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标

（3）环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本期工程废气若未经废气处理系统直接排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本期工程污水处理系统发生故障，有泄漏、中毒、污染地表水体、地下水体的潜在风险。

表 4.7-3　环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理设施	4 套干式纸盒过滤装置+1 套沸石转轮+RTO 焚烧装置	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放；焚烧设备爆炸引起的次生/伴生污染	下风向大气环境污染；火灾爆炸事故废水影响周边顺环境	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标及水体
2		1 套 DOC+SCR 尾气处置装置			
3	废水处理设施	综合污水处理站	发生故障，可能导致废水超标发生；渗漏污染土壤与地下水	超标废水外排	如皋恒发水处理有限公司；项目及周边土壤和地下水
4	危险废物暂存场所	危废暂存库	发生渗漏，污染土壤与地下水	垂直入渗土壤和地下水，造成污染	项目及周边土壤和地下水

4.7.3 危险物质及工艺系统危险性分级

本期工程涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量详见 2.3.1.6 节。经判定，本期工程评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

4.8 清洁生产水平分析

本次评价参照《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016 年）从生产工艺及设备、资源和能源消耗、污染物产生、清洁生产管理几个方面对项目清洁生产水平进行分析，该标准采用限

定性指标和指标分级加权评价相结合的方法，计算企业的清洁生产综合评价指数，并将企业清洁生产水平划分为三级，其中，I级为国际清洁生产领先水平，II级为国内清洁生产先进水平，III级为国内清洁生产基本水平。

4.8.1 清洁生产评价指标分析

本期工程为动力总成生产项目，参照《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016 年）中喷漆（涂覆）评价指标项目进行对照分析。根据工程分析：本期工程总涂装面积 936000m^2；涂装生产工艺新鲜水耗量为 61m^3/a；涂装工艺废水 COD 产生量分别为 0.129t/a；涂装工艺危废最大产生量约 74.2t/a；涂装工艺 VOCs 产量 8.7388t/a；根据企业提供的相关数据涂装工艺综合能耗 1130tce。本节根据工程分析和企业提供的相关数据，与清洁生产评价指标逐一对照，详见表 4.8-1 和 4.8-2。

表 4.8-1 喷漆（涂覆）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	本期工程情况	等级
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	电泳漆自泳漆喷漆（涂覆）	/	0.12	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水、技术应用		不涉及	
2						0.11	节能技术应用[c]；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用[c]；喷漆设置漆雾处理		不涉及	
3				烘干	/	0.04	节能技术应用[c]；加热装置多级调节[j]；使用清洁能源		加热装置多级调节[j]；使用清洁能源	不涉及	
4			中涂、面漆	漆雾处理	/	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	采用干式纸盒过滤装置，漆雾处理效率为 98%。	I 级
5				喷漆（涂覆）（包括流平）		0.15	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水[b]、节能[c]技术应用		使用水性中涂漆和水性面漆。	I 级
						0.06	废溶剂收集、处理[c]			废清洗剂回收作为危险废物处理	I 级
6				烘干室		0.04	节能技术应用[c]；加热装置多级调节[j]；使用清洁能源		加热装置多级调节[j]；使用清洁能源	烘干室采风幕防止热气外溢；烘干室采用天然气加热，燃气通过比例调节阀进行调节	I 级

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	本期工程情况	等级
7			废气处理设施	喷漆废气	/	0.11	溶剂工艺段有VOCs处理设施，处理效率≥85%；有VOCs处理设备运行监控装置		溶剂型喷漆有VOCs处理设施，处理效率≥75%；有VOCs处理设备运行监控装置	所有喷漆废气均进行收集和处理，处理效率达到90%以上；设有VOCs处理设备运行监控装置	I级
8				涂层烘干废气		0.11	有VOCs处理设施，处理效率≥98%；有VOCs处理设备运行监控装置	有VOCs处理设施，处理效率≥95%；有VOCs处理设备运行监控装置	有VOCs处理设施，处理效率≥90%；有VOCs处理设备运行监控装置	烘干废气采用RTO焚烧处理，处理效率98%以上；设有VOCs处理设备运行监控装置	I级
9			原辅材料	底漆	/	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	不涉及	I级
10				中涂	/	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%	VOCs≤1.55%	/
11				面漆	/	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	VOCs≤5.35%	I级
12				喷枪清洗液 水性漆	/	0.02	VOCs含量≤5%	VOCs含量≤20%	VOCs含量≤30%	VOCs≤5%	I级
13	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		l/m^2	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	0.07	I级
			单位面积综合耗能*		kgce/m^2	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	1.21	I级
			单位重量综合耗能*		kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	/	/

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	本期工程情况	等级
14	污染物产生指标	0.3	单位面积VOCs产生量*	客车、大型机械	g/m²	0.35	≤150	≤210	≤280	不涉及	I级
				其他			≤60	≤80	≤100	9.3	I级
15			单位面积CODcr产生量*		g/m²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	0.14	I级
16			单位面积的危险废物产生量*		g/m²	0.30	≤90	≤110	≤160	79	I级

注1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注2：VOCs处理设施是作为工艺设备之一，单位面积VOCs产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注3：中涂漆、中涂、面漆VOCs含量指的是涂料包装物的VOCs重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液VOCs含量指的是施工状态的喷枪清洗液VOCs含量。

注4：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注5：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

b 节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施，可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的CODcr产生量。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

表 4.8-2 清洁生产管理指标体系

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I及基准值	II级基准值	III级基准值	说明
1	环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			计划执行
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置			计划执行
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料			符合
4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油			符合
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			符合
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T24001			计划执行
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置			计划执行
8				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息			计划执行
9				0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求			计划执行
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			计划执行
11			组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	计划执行 I级
12			生产过程	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			计划执行
13			环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练			计划执行

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I及基准值	II级基准值	III级基准值	说明
14			能源管理	0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB17167 配备要求			计划执行
15			节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB24789 配备要求			计划执行

4.8.2 评价方法

采用《涂装行业清洁生产评价指标体系》"5.2 其他组合计算方法"中的指标无量纲化和综合评价指数进行计算，具体如下：

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

（1）指标无量纲化

$$Y_{gk}(x_{ij})=\begin{cases}100, x_{ij}\in g_k\\ 0, x_{ij}\notin g_k\end{cases}$$

式中，x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标，g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平，g_2 为 II 级水平，g_3 为 III 级水平；Y_{ij}（x_{ij}）为二级指标对于级别 g_k 的函数。

如公式所示，若 x_{ij} 属于级别 g_k，则函数的值为 100，否则为 0。

（2）单项评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 X_{gk}，如下所示：

$$X_{gk}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}X_{gk}(x_{ij}))$$

式中，w_i 为第 i 一级指标的权重，ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中，其中，$\sum_{i=1}^{m}wi=1$，$\sum_{j=1}^{ni}wif=1$，m 为一级指标的个数；n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

（3）综合评价指标指数

通过加权求和。

$$Y_{gk}=\sum_{i=1}^{m}w_iX_{gk}$$

式中，X_{gk} 为各单项评价指数，w_i 为各单项评价指数对应的权重。

另外，Y_{g1} 等同于 Y_I，Y_{g2} 等同于 Y_{II}，Y_{g3} 等同于 Y_{III}。

（3）综合评价指标指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与I级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与I级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_I，当综合指数得分 $Y\geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为I级。当企业相关指标不满足I级限定性指标要求或综合指数得分 $YI<85$ 分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与II级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与II级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分，当综合指数得分 YII≥85 分时，可判定企业清洁生产水平为II级。当企业相关指标不满足II级限定性指标要求或综合指数得分 YII＜85 分时，则进入第 3 步计算。新建企业或新建项目不再参与第 3 步计算。

4.8.3 本期工程清洁生产水平

根据 4.8.1 节指标对照可见：本期工程清洁生产限定性指标全部符合 I 级基准值；资源能源消耗和污染物产生指标全部达到 I 级基准值；生产工艺及设备方面，除不涉及底漆工艺外，其余指标均达到 I 级基准值。企业在今后运行过程中加强清洁生产管理的前提下，清洁生产水平满足 I 级条件，总体来说本期工程清洁生产水平较高。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

如皋市位于长江三角洲经济圈，南临长江，与张家港市隔江相望，北与海安县，东与如东县，东南与通州市相邻，西南和西界与靖江市、泰兴市接壤。地理坐标为北纬32°00′～32°30′，东经120°20′～120°50′，东西宽约43公里，南北长约51公里，总面积为1477平方公里（不含长江水面），其中陆域1233平方公里，占82.8%。水域为254平方公里，占17.2%，长江岸线长17公里。

如皋经济技术开发区紧邻如皋老城，包括原柴湾镇、袁桥镇和如泰运河以北的城区部分，是城市北部门户区域。本次发展规划范围北至白茅港，南至如泰运河，西至如海运河-新北路-邓西路-惠民西路-邓桥路-戴营路-龙池路，东至宁启铁路，面积43.2891平方公里。

本项目位于如皋经济技术开发区西北角，项目地理位置见附图9。

5.1.2 地形、地貌

（1）地层

如皋地区属于扬子地层区下扬子分区，区内前第四系地层均为第四系近代堆积物覆盖，区内前第四系地层主要有泥盆系、三叠系、白垩系及第三系，具体如下：

泥盆系上统（D_3）：为暗灰色、紫红色、土黄色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩夹细粒中粗粒石英砂岩。

泥盆系中下统（D_{1-2}）：为灰、灰白色，厚层中厚层状含砾粗粒石英砂岩，中粒石英砂岩。

三叠系中下统（T_{1-2}）：为灰色石灰岩，夹泥质灰岩和薄层状灰岩，具方解石脉少许。

白垩系中统（K_2）：为砖红色、棕红色，红棕色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩。下伏基岩为白垩系浦口组粉砂岩，埋深约280~360m左右。

调查区位于长江漫滩区，第四系地层发育齐全且沉积厚度较大，一般在280~360m，各沉积层主要特征如下：

下更新统（Q_1）:顶板埋深在200~250m之间，总厚度在80~110m，岩性可分为四个沉积回旋：下段一个回旋，上段三个回旋。

下段：以浅灰色、灰色及灰黄色各种粒径砂组成，间夹薄层粉质粘土，包括三个回旋，每

个沉积回旋厚 10~20m，自上而下一般由中粗砂相变为细粉砂。砂层分选性较好，粒度均匀，并含有砾石，砾石成分以石英为主。

中更新统（Q_2）：顶板埋深 100~150m，岩性可分为两段。

下段：岩性为黄褐色夹灰白色、青灰色、灰绿色、灰绿色条带粉质粘土为主。含钙质结核，并夹有铁锰质结核浸染斑点，含少量贝壳碎片和植物根系。一般厚度 30m 左右。

上段：岩性下部以粉细砂为主，灰黄色、灰色。上部为青灰色粉质粘土，并夹灰绿色粉质粘土薄层，具层理，层面夹粉砂，含贝壳化石及植物根系。总厚 50m 左右。

上更新统（Q_3）:顶板埋深 30~40m。岩性以砂性土为主，总厚度 70~100m，可分为三段。

下段：岩性大致可分为三层，底部为含砾中粗砂，砾石含量 20%左右，砾径 0.5~2.0cm，大者可达 4~5cm，磨圆度好，成份以石英为主，次为砂岩。中部为细砂、粉砂，灰、灰黄色，较松散，颗粒均匀。顶部为粉质粘土，灰色、灰褐色，硬塑，含钙结核。

中段：岩性以灰色中砂、细砂为主。底部含砾，松散，分选性好，矿物成份以石英为主。顶部为灰色粉砂，具层理。总厚度 20m 左右。

上段：岩性以粉砂、细砂为主，灰色、松散，颗粒均匀，分选性好。局部为中粗砂，顶部有不厚的粉质粘土，灰色、灰褐色，硬塑，含钙质结核。

全新统（Q_4）:为近代三角洲沉积，总厚 40m 左右。岩性分为三层自上而下为：

粉质粘土（顶积层）：灰黄色、灰褐色，可塑，含粉粒较多，并含植物根系。厚 2~4m。

粉砂（前积层）：灰色，浅灰色，颗粒均匀，松散饱水，含较多云母片及暗红色矿物。厚 20m 左右。

淤泥质粉质粘土（底积层）：灰色、灰黑色，饱水软塑，具微层理。层理面含粉粒，粘粒占 70%以上。厚 10~20m。

（2）地质构造

在区域构造位置上，本区属于下扬子断块区，为印支运动褶皱隆起区，中生代晚期，由于断陷作用，在隆起之间形成山间盆地。古近纪整个隆起带处于上升剥蚀状态，新近纪与第四系以缓慢沉降为主。

如皋地区的主要断裂有北西向和北东向两组。

天生港~九华断裂：位于天生港、五接镇、九华一线，北西走向，南东方向延伸过江，切

割南通-无锡背斜，本区内延长约 30km，由重磁异常和卫片线性显示推测得来。有研究资料认为是一条燕山晚期以来多期活动断裂，本区域内未发现沿该断裂有明显的地震活动。

长新~姜堰断裂：位于姜堰区、长新镇一线，从长青沙西南侧通过，北西走向，切断孤山背斜，研究资料认为该断裂为一条燕山晚期以来强烈活动的右旋平移断裂。但如皋境内未发现沿断裂有明显的地震活动。

靖江苗圃场~长江镇断裂：位于靖江苗圃场、长江镇内，北东走向，长约 20km，产生长江断陷。

如皋市位于华北地震区长江中下游-南黄海地震带内，地震活动总体上呈现海强陆弱的特点。如皋境内未发现破坏性地震的历史记载，从上世纪以来，于 1907 年和 1911 年分别发生 3.25 级地震，位置大致在如城与东陈之间，1982 年 10 月高明发生 2.0 级地震，1984 年 7 月 12 日如皋马塘附近发生 1.9 级地震。小震不足以造成破坏。

根据国家标准（GB18306-2001）中国地震动峰值加速度区划图，本区地震动峰值加速度 0.05g，地震基本烈度为 6 度。本区新构造运动主要表现缓慢的升降运动，地震活动频度低、强度弱，属区域地质构造稳定区。

5.1.3 地下水概况

（1）地下水类型及空间分布特征

如皋地区第四系地层厚度为 280~360m，其下为风化层，推测基岩为白垩系浦口组碎屑岩。地下水类型主要是松散岩类孔隙水，赋存于第四系中。根据含水层的时代成因、埋藏条件及水力联系等特征，自上而下可划分为 4 个含水层组，即孔隙潜水含水层组和第I承压含水层组、第II承压含水层组、第III承压含水层组。

孔隙潜水含水层组由全新统三角洲相粉质粘土、粉土和粉细砂组成，埋藏于 50m 以浅，区内广泛分布。富水性随砂层厚度和渗透性变化，单井涌水量 100m^3/d 左右。矿化度 0.6-0.8g/L，水质类型多为 HCO_3-Ca·Mg 型或 HCO_3·Ca 型。水位埋深 1.0m 左右，受季节变化影响，江边随江水涨落潮流变化。接受降水和高水位期地表水补给，就近排向地表水体等方式排泄，有民井开采利用。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水按水力特征可分为潜水与承压水，二者具有完全不同的补给、径流、排泄条件。

区域内潜水含水层补给源主要有3种方式：

①区内地域平坦、气候温湿、雨量充沛、潜水位埋藏浅，有利于接受降水补给。因此，大气降水垂直入渗补给是潜水含水层主要的补给源；

②长江沿岸及河渠两侧，大多数地段潜水位介于高、低潮位之间，两者水力联系极为密切，高潮位时，潜水位含水层迅速接受地表水体的侧向径流补给；

③区内农灌期，抽取地表水体进行大面积农田灌溉，潜水含水层接受农田水回灌入渗补给。

区内潜水的径流条件除受地形高低制约外，还受到土层结构及地表水体影响。区内由于地形平坦，河渠纵横交错，土层结构复杂，因此潜水径流条件也极为复杂。研究区内潜水径流途径短，接受补给后就地泄入长江。

研究区内潜水含水层排泄主要方式有4种：

①泄入地表水体，不管是丰水期、枯水期，潜水都有向地表水体排泄，仅是排泄方式的差异（自然排泄或人工排泄），所以向地表水体排泄是潜水含水层排泄的主要方式之一；

②蒸腾、蒸发；区内农作物、植被较发育，由于潜水位埋藏较浅，因此植物蒸腾、地面蒸发也是潜水含水层排泄的主要方式；

③民井开采：区内民井星罗棋布，在农村几乎家家都有民井，虽然饮用水为自来水，但是据本次调查，民井也多用于除饮用之外的其他生活用途，甚至进行小范围地表灌溉。

④越流补给I承压水：由于I承压水的开采，I承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于I承压水位，且I承压隔水顶板隔水性不佳，因此潜水越流入渗补给I承压水含水层。

（3）地下水动态特征

潜水含水层水位动态多年相对稳定。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响，枯水期（1~3月）水位埋深大，即水位标高低，水位出现低值；丰水期（6~9月），水位埋深最浅，即水位标高，水位出现高值。4~6月份水位埋深的下降速率明显比9~11月份水位埋深上升速率要快，即说明在丰水期，潜水迅速接受大气降水的入渗补给，略有滞后。丰水期过后，潜水位一般高于河水位，潜水缓慢排入地表水体，最终汇入长江。

I承压含水层组与潜水含水层水力联系密切，同时在近江边又可直接接受长江水的补给，补给量充足，其水位主要受开采强度的影响。反映在每年的8、9月份，水位埋深最深，即是水位的最低值，这是由于夏季是I承压水开采强度最大的时期，随后开采量锐减，水位能得到

较快的回升，一般可回升至近上半年的水平。水位动态埋深曲线类型呈明显的单峰曲线，峰值出现在夏季。

（4）地表水与地下水间的水力联系

本区孔隙潜水含水层，因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降水充沛，与地表水关系十分密切，两者呈互补关系。汛期地表水高水位时期，由地表水补给潜水，而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

承压含水层的补给、径流、排泄条件相对比较复杂，它受含水层埋藏条件、岩性、隔水层的隔水性质和承压水位动态的变化控制。由于I承压水的开采，I承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于I承压水位，且I承压隔水顶板隔水性不佳，因此潜水越流入渗补给I承压水含水层。

5.1.4 水文、水系

如皋经济技术开发区位于长江流域。境内内河正常水位 1.9-2.5 米，警戒水位 3.0 米。历史最高水位 4.93 米，最低水位-0.15 米。水位常受降水和潮汐的影响。境内地表径流主要为大气降水，年均降水 1055.5 毫米，年平均径流系数 22.6%，径流深 238.5 毫米。地下水因地面高程而异，水位的升降，大部分地区常受大气降水及灌溉回归水的补给影响而变化。

经开区所在区域内河流主要一级河道：如泰运河、通扬运河、如海运河，二级河道：白茅港、南凌河、跃进河以及其他小河道：东风河、红旗河、通粪河、姜桥河、四清（新）河、鹿门河、文革河、居住河等。

（1）通扬运河：自白米镇起，至南通市区木耳桥，呈南北走向，全长 105.1 公里，先后流经柴湾、如城、东陈、丁埝、林梓、白蒲 7 个乡镇，是流经如皋乡镇最多的河流。它沟通了白茅港、南凌河、如泰运河、丁堡河、东、西司马港等，并与长江、大运河相通，流经如皋经济最发达地带，也是如皋东北部和东部广大地区的主要灌溉河道。

（2）如泰运河：因流经如东、如皋、泰兴而得名。西起泰兴市过船港连长江，东至如东县东安闸入海，全长 135 公里，市域内长 28.7 公里，流经如皋北部地区，河长居如皋各河之首。它是如皋东西航运的大动脉，流经搬经、袁桥、如城、东陈、丁堰等 5 镇。

（3）如海运河：如海运河位于江苏省南通市，南至长江，流经如皋，北至海安，全长 57.93 公里，如皋境内长 46.2 公里。是于建国之后人工开挖的一条引江河。如海运河建于 1958 年，

历时三个月而成，是经开区的边界河流，因其灌溉了如皋和海安大片土地而得名。

（4）白茅港：西起如海运河，东接通扬运河。全长 7.9km。

（5）南凌河：西起通扬运河边的柴湾，东至如东县小洋口闸，全长 44.2km。

（6）跃进河：西起如海运河，东接通扬运河，全长 15.3km。

（7）红旗河：红旗河为如皋市境内的三级河，全长 7.59km。它东连通扬运河，西接如海运河，流经如城镇、如皋经济技术开发区（柴湾）两镇。

（8）东风河：东风河是连接红旗河与如泰运河的纵向三级河，全长约 4.1km。

（9）文革河：文革河位于如皋金属表面处理中心北侧，属四级河流。它贯通如海运河与东风河，现状河宽 5m，河底高程在 0.7m 左右。

如皋经济技术开发区境内主要河流基本情况见表 5.1-1。项目周边水系见附图 10。

表 5.1-1　如皋经济技术开发区境内主要河流基本情况表

序号	级别	河流名称	河道底宽（m）	河底高程（m）	边坡比
1	一级河道	通扬运河	10-20	-1.0~-1.5	2.5~6
2		如泰运河	8-24	-1.0~-1.5	3~4
3		如海运河	15-100	-0.5~-1.5	3~6
4	二级河道	白茅港	6	-0.5	3
5		南凌河	10	-1.0~-1.5	4
6		跃进河	6-10	-0.5	4
7	三级河道	红旗河	5	-0.5	1:2.5~:1:3.5
8		东风河	5	-0.5	1:2~1:4
9	四级河道	文革河	5	0.7	-

5.1.5 气象气候

如皋市属北亚热带湿润气候区，具有海洋性气候特征，四季分明，气候温和，雨水充沛，日照充足，雨热同季，无霜期较长。一般春季气温回升缓慢，天气多变；夏季炎热多雨；秋季天高气爽，兼受台风和低温影响；冬季天气晴朗，寒冷干燥。该区年主导风向的风向角范围为 ENE~ESE，出现频率为 30.32%。区域降水多集中在 4~9 月份，降水量占全年降水量的 72.8%左右，最大月平均降水量发生在 7 月份，降水量为 184.5mm。根据如皋市多年气象资料统计，区域主要气象因素如下。

表 5.1-2 气象要素均值

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.0°C
		年最高温度	40.5°C
		年最低温度	-10.8°C
2	风速	多年平均风速	3.0m/s
		最大风速	16.7m/s
3	气压	年平均大气压	1015.7hPa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
5	降雨量	年平均降水量	1074.1mm
		年最大降水量	1393.4mm
6	风向	全年主导风向	NE~SE
		冬季主导风向	NW
		夏季主导风向	SE

5.1.6 生态环境

如皋地区地处北亚热带湿润气候区，处于亚热带与暖温带的过渡带，地带性植被应为常绿与落叶阔叶混交林，并以落叶阔叶树种为主，但目前原生植被基本由次生人工林替代，按照植被的功能特点，主要分为防护林、经济林、农业林网和四旁绿化，林木覆盖率 11.1%，主要种类有杨、槐、柳、桐、柏、梧桐等。栽培作物主要有三麦、水稻、玉米、棉花、蚕豆、山芋、花生、湖桑及各种蔬菜等；主要果类有桃、柿、梨、银杏、葡萄、枇杷等。境内有野生植物 683 种，分属 100 科 374 属；栽培植物共有 448 种，分属于 105 科 249 属；有药用植物 363 种、动物 73 种。境内有动物资源 387 种，分属 4 门、15 纲、58 目。

如皋市本有众多的野生动物资源，但随土地的逐渐开发利用，野生动植物逐渐减少。目前主要有野兔、黄鼠狼、獐子、燕、雀等，境内长江沿岸水产资源较为丰富，分布有刀鱼、鲈鱼、白条、蹶鱼等。

5.2 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查在收集区域资料的基础上，委托第三方检测公司对项目拟建地及周边各环境要素进行了补充监测调查，检测报告编号为：MST20240220008-1 和 MST20240220008-2；另外，本次环境质量现状调查部分数据引用《斯堪尼亚制造(中国)有限公司年产 5 万辆商用车迁建项目环境影响报告书》相关监测数据，引用数据检测报告编号为：MST20230214018-1 和 MST20230214018-2，引用数据符合相关导则要求，满足时效性和代表性要求。

5.2.1 环境空气质量现状调查

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《南通市生态环境状况公报（2023 年）》，2023 年如皋市全市二氧化硫（SO_2）年均浓度 9 微克/立方米、二氧化氮（NO_2）年均浓度 22 微克/立方米、可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度 51 微克/立方米、细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度 32 微克/立方米、一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 1.1 毫克/立方米、臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 169 微克/立方米，除臭氧外，其他因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。调查可见，项目所在地为环境空气不达标区，不达标因子为臭氧。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2023 年）》，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项基本污染物环境质量现状数据见表 5.2-1。由表 5.2-1 可知，除 O_3 的日最大 8 小时平均值第 90 百分位数外，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2 和 NO_2 年平均浓度、CO 的 95 百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

《南通市大气环境质量限期达标规划》提出：“调整优化产业结构，推进产业绿色发展；加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；积极调整运输结构，发展绿色交通体系……实施重大专项行动，大幅降低污染物排放；强化区域联防联控，有效应对重污染天气……”《南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023-2025 年）》提出：“持续开展臭氧污染“夏病冬治”，推进低 VOCs 含量清洁原料源头替代……开展含 VOCs 原辅材料达标情况检查以及虚假“油改水”专项清理，推广建设无异味企业（园区）。到 2025 年，力争每年超额完成省下达的挥发性有机物和氮氧化物（NOx）减排目标。”随着地方污染防治攻坚整治工作的落实，如皋市环境空气质量将逐步得到改善。

表 5.2-1　基本污染物环境质量现状评价表

地区	污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/（%）	达标情况
如皋市	$PM_{2.5}$	年均值	32	35	91.4	达标
	PM_{10}	年均值	51	70	72.9	达标
	SO_2	年均值	9	60	15	达标
	NO_2	年均值	22	40	55	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标

地区	污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/（%）	达标情况
	O_3	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	169	160	105.6	超标

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状调查

（1）监测点位

本次评价在二期项目用地范围内设置 1 个空气质量现状补充监测点 G1，本项目地块范围上风向 G2 监测点数据引自一期项目环评“G1”点监测数据，具体点位见附图 1。

（2）监测因子

本次监测：TVOC，监测时同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

引用监测：TVOC、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢。监测时同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

（3）监测时段、采样频率

本次监测：2024 年 2 月 21 日~28 日，连续监测 7 天。TVOC 监测 8h 平均浓度。

引用监测：2023 年 2 月 15 日~21 日，连续监测 7 天。TVOC 监测 8h 平均浓度，二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢监测小时值或一次值，监测时次应满足取值时间要求。

（4）监测方法

按照国家环保总局颁发的《环境空气质量标准》《空气和废气检测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

监测期间气象参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 监测期间气象参数表

采样日期	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	备注
2024 年 2 月 21 日	2.6	102.96	1.3~2.8	东	本次监测
2024 年 2 月 23 日	4.2	102.94	1.1~2.6	东南	
2024 年 2 月 24 日	1.3	102.97	1.4~2.8	南	
2024 年 2 月 25 日	6.2	102.93	1.1~2.6	北	
2024 年 2 月 26 日	3.2	102.95	1.3~2.9	东	
2024 年 2 月 27 日	4.9	102.94	1.1~2.7	西	
2024 年 2 月 28 日	5.3	102.96	1.6~2.9	西北	
2023 年 2 月 15 日	4.2~13.4	102.5~102.6	1.8~2.4	东北	引用监测
2023 年 2 月 16 日	4.0~13.8	102.4~102.5	1.8~2.0	东北	
2023 年 2 月 17 日	5.2~14.2	102.5~102.6	1.7~2.4	东	

采样日期	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	备注
2023年2月18日	4.1~13.3	102.5~102.6	1.6~2.4	东北	
2023年2月19日	4.0~14.2	102.5~102.6	1.6~2.0	北	
2023年2月20日	5.2~13.8	102.5~102.6	2.0~2.5	北	
2023年2月21日	5.0~14.2	102.4~102.5	2.0~2.8	北	

（5）评价标准与评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{si}\times100\%$$

式中：

I_{ij}为i指标j测点占标率（%）；

C_{ij}为i指标j测点监测值（mg/m³）；

C_{sj}为i指标标准值（mg/m³）。

（6）监测结果及评价

监测及评价结果见表5.2-3。

表5.2-3 大气其他污染物监测及评价结果

污染物	监测点位	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率	达标情况
TVOC	G1	8小时均值	0.6	0.0243~0.0369	6.15	0	达标
二甲苯	G2	小时值	0.2	ND	/	0	达标
非甲烷总烃		小时值	2	0.41~0.94	47.0	0	达标
氨		小时值	0.2	0.01~0.04	20.0	0	达标
硫化氢		小时值	0.01	ND	/	0	达标
TVOC		8小时均值	0.6	0.0104~0.0428	7.1	0	达标

由以上调查情况可见，项目评价范围内各补充监测污染物能够达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）参考限值及相应标准要求。

5.2.1.4 环境空气质量现状调查小结

（1）根据《南通市生态环境状况公报（2023年）》，如皋市属于环境空气不达标区，不达标因子为臭氧。

（2）评价范围内的基本污染物SO_2、NO_2、PM_{10}和$PM_{2.5}$的年平均浓度，CO的95百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3的日最大8小时平均值第90百分位数未满足该标准。目前，南通市已制定《南通市大气环境质量限期达标规划》《南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023-2025年）》，通过大气污染防治攻坚工作的

不断深入，区域环境质量将逐步提升，达到预期控制目标。

（3）补充监测调查可见，项目所在区域 TVOC 等其他污染物能满足相应标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状调查

根据《2022 年度如皋市生态环境状况公报》，2022 年，全市 15 个南通市级以上考核断面全年总体水质优，Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例达 100%。本次评价向南通市如皋生态环境监测站调取了如皋恒发水处理有限公司排口下游“新南新线桥”省考断面水质例行监测数据，由表 5.2-4 调查结果可见，新南新线桥断面 2023 年 6 月~11 月期间，除 7 月氨氮、总磷指标外，其余监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

表 5.2-4　通扬运河省考断面地表水环境质量现状调查

断面名称	时间	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD_5	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	COD	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	LAS	硫化物
新南新线桥	2023.6	7.9	5.87	3.0	2.2	0.233	ND	ND	ND	ND	9.7	0.11	0.00122	ND	0.337	ND	0.0023	ND	ND	ND	ND	ND
		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2023.7	7.9	6.78	5.8	/	1.66	ND	ND	ND	ND	18.6	0.38	0.00139	ND	0.312	ND	0.0029	ND	ND	ND	ND	0.041
		达标	达标	达标	/	不达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2023.8	7.8	6.55	5.0	3.2	0.319	ND	ND	ND	ND	16.4	0.15	0.00072	ND	0.284	ND	0.0046	ND	ND	ND	ND	ND
		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2023.9	8.1	8.57	6.0	3.0	0.052	0.01	ND	ND	ND	15.4	0.16	0.00130	0.00177	0.280	ND	0.0056	ND	ND	ND	ND	0.024
		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2023.10	8.0	8.3	4.1	2.4	0.034	ND	ND	ND	ND	18.8	0.05	0.00281	0.00466	0.312	ND	0.0022	ND	ND	ND	ND	ND
		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2023.11	8.8	9.46	4.7	3.0	0.031	ND	ND	ND	ND	16.4	0.06	0.00078	ND	0.341	ND	0.0018	ND	ND	ND	ND	ND
		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III 类标准		6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤20	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2

5.2.3 声环境质量现状调查

（1）监测点位：本次评价在厂界及周边主要敏感点共设置 12 个噪声现状监测点，其中 N8~N13 为本次评价监测，N2~N7 引自一期项目环评监测数据，具体点位见附图 1。

（2）监测因子：连续等效声级 A 声级。

（3）监测时间及频次：N2~N7 点位：2023 年 2 月 15 日~16 日，连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼夜各监测一次。N8~N12 点位：2024 年 2 月 25 日~26 日，连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼夜各监测一次。N13 点位：2024 年 3 月 16 日~17 日，连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼夜各监测一次。

（4）监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求和规定执行。

（5）监测结果：对照《声环境质量标准》（GB3096-2008），本次噪声监测监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 噪声现状监测结果 （dB(A)）

监测日期	监测点		测定值		标准限值		评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2023.2.15	N2	项目南厂界	57	47	65	55	达标
	N3	项目东厂界	58	47	65	55	达标
	N4	项目北厂界	58	48	70	55	达标
	N5	双龙社区五组（即弯龙六组）	53	44	60	50	达标
	N6	项目西北厂界	56	46	65	55	达标
	N7	老坝头（即东老坝村）	53	43	60	50	达标
2023.2.16	N2	项目南厂界	57	47	65	55	达标
	N3	项目东厂界	58	48	65	55	达标
	N4	项目北厂界	59	48	70	55	达标
	N5	双龙社区五组（即弯龙六组）	54	43	60	50	达标
	N6	项目西北厂界	56	47	65	55	达标
	N7	老坝头（即东老坝村）	53	43	60	50	达标
2024.2.25	N8	项目北厂界	57	54	65	55	达标
	N9	项目西厂界	56	52	65	55	达标
	N10	项目南厂界	55	51	65	55	达标
	N11	西宗家庄（敏感点）	50	48	60	50	达标
	N12	西老坝（敏感点）	52	48	60	50	达标
2024.2.26	N8	项目北厂界	58	51	65	55	达标
	N9	项目西厂界	57	51	65	55	达标
	N10	项目南厂界	57	54	65	55	达标

监测日期	监测点		测定值		标准限值		评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	
	N11	西宗家庄（敏感点）	51	47	60	50	达标
	N12	西老坝（敏感点）	52	48	60	50	达标
2024.3.16	N13	东老坝（敏感点）	51	47	60	50	达标
2024.3.17	N13	东老坝（敏感点）	51	48	60	50	达标

由监测结果可见，项目北厂界邻雪袁线位置满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他厂界噪声监测点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目周边西宗家庄、西老坝、东老坝居民点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5.2.4 地下水环境质量现状调查

5.2.4.1 地下水现状监测

（1）监测点位

本次评价在项目所在地及周边设置 6 个地下水监测点，其中 D7、D8 为本次评价监测，D2、D3、D4、D6 引自一期项目环评监测数据，监测点及监测因子见表 5.2-6 和附图 1。

表 5.2-6　地下水环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点布设位置	监测因子	备注
D7	项目所在地	水位、水温、pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、硫酸根离子（SO_4^{2-}）、氯离子（Cl^-）、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷	本次监测
D8	厂界西侧空地		本次监测
D2	厂界西南侧空地		引用数据
D3	厂界东北侧空地		引用数据
D4	厂界西侧空地	水位	引用数据
D6	厂界东南侧空地		引用数据

（2）监测时间、频次

本次监测：2024 年 2 月 26 日，采样监测一次。

引用监测：2023 年 2 月 17 日，采样监测一次。

（3）监测方法

按照 HJ/T164-2004 地下水环境监测技术规范有关要求执行。

（4）监测结果与评价

本次地下水监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 地下水质量现状监测结果 （mg/L，pH 无量纲）

监测项目 \ 监测位置		监测结果			
		D7	D8	D2	D3
水温	监测值	10.4℃	9.6℃	17.4℃	17.2℃
pH 值	监测值	7.2	7.5	7.2	7.2
	水质分类	I类	I类	I类	I类
总硬度	监测值	90	161	308	315
	水质分类	I 类	II 类	III类	III类
溶解性总固体	监测值	144	546	502	487
	水质分类	I 类	III 类	III类	II 类
耗氧量	监测值	6.5	5.0	11.4	12.0
	水质分类	**IV 类**	**IV 类**	**V 类**	**V 类**
氨氮	监测值	0.333	0.434	0.169	0.153
	水质分类	III 类	III 类	III 类	III 类
硝酸盐氮	监测值	0.46	1.16	0.33	0.38
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I类
亚硝酸盐氮	监测值	0.052	0.112	0.218	0.224
	水质分类	II 类	III 类	III类	III 类
氰化物	监测值	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I类	I类
硫酸盐	监测值	28.1	30.9	59.7	66.3
	水质分类	I 类	I 类	II 类	II 类
氯化物	监测值	20.0	55.0	78.5	80.0
	水质分类	I 类	II 类	II 类	II 类
氟化物	监测值	0.49	0.36	0.58	0.49
	水质分类	I 类	I 类	I类	I类
挥发酚	监测值	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I类	I类
铬（六价）	监测值	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I类	I类
锰	监测值	0.07	0.07	0.09	0.09
	水质分类	III 类	III 类	III 类	III 类
铁	监测值	0.26	0.21	0.27	0.29
	水质分类	III 类	III 类	III 类	III 类
铅	监测值	0.00173	0.00069	0.00062	0.00081
	水质分类	I 类	I 类	I类	I类
镉	监测值	ND	ND	0.00006	0.0001
	水质分类	I 类	I 类	I类	I类
汞	监测值	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I类	I类
砷	监测值	0.0003	0.0003	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I类	I类

注:"ND"表示未检出,涉及项目检出限为:挥发酚0.0003mg/L、氰化物0.002mg/L、六价铬0.004mg/L、砷0.0003mg/L、汞0.00004mg/L

由调查情况可见：D7、D8点位耗氧量为IV类，D2、D3点位耗氧量为V类，其它检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。经与经开区调研核实，项目所在地块原为农村居住用地，后经拆迁变为空地，目前项目地块周边主要为农地，周边工业企业较少且不涉及废水重点排放单位，耗氧量偏高的原因较复杂，结合项目所在地历史调查及周边用地现状，主要考虑周边农村生活、农业面源及周边地表径流影响。

5.2.4.2 地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表5.2-8。

表5.2-8 地下水八项离子监测与计算结果

点位 项目	D7 (mg/L)	D8 (mg/L)	D2 (mg/L)	D3 (mg/L)	平均值 (mg/L)	毫克当量数	毫克当量百分数
K^+	10.0	8.35	15.5	15.9	12.44	0.32	4.24%
Na^+	9.87	141	50.0	51.7	63.14	2.75	36.53%
Ca^{2+}	22.8	42.3	84.7	86.1	58.98	2.95	39.23%
Mg^{2+}	8.74	13.4	24.7	25.3	18.04	1.50	20.00%
Cl^-	19.0	51.2	73.0	75.8	54.75	1.54	21.03%
SO_4^{2-}	27.8	29.2	54.2	62.9	43.53	0.91	12.36%
CO_3^{2-}	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00%
HCO_3^-	80	448	342	322	298.00	4.89	66.61%

由计算结果可见，阳离子毫克当量百分数大于25%的为Na^+、Ca^{2+}，阴离子毫克当量百分数大于25%的为HCO_3^-，根据舒卡列夫分类图表（见表5.2-9），矿化度为0.42g/L，确定地下水化学类型为4-A型。

表5.2-9 舒卡列夫分类表

超过25%毫克当量的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	HCO_3+SO_4+Cl	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

5.2.4.3 地下水水位调查

区域地下水水位调查数据见下表。

表 5.2-10　地下水水位调查　（m）

点位	D7	D8	D4	D6
水位	2.68	2.72	2.66	2.45

根据地下水监测井采集稳定水位，分析得出项目所在范围地下水流场整体大致为由东向西方向。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 土壤环境现状监测

（1）监测点位

本次评价在项目所在地及周边共设置 11 个土地监测点位，包括 5 个柱状样监测点和 6 个表层样监测点，其中 T8、T10、T11 点位监测数引自一期项目环评监测数据，其余监测点数据为本次评价补充监测。土壤监测点位详见表 5.2-11（柱状样）、表 5.2-12（表层样）和附图 1。

（2）取样方法

表层样在 0-0.2m 取样，柱状样通常在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样，3m 以下取一个样。表层样取样方法参照 HJ/T166 执行，柱状样参考 HJ25.1、HJ25.2 执行。

表 5.2-11　土壤监测点位表（柱状样）

编号	监测时间	类型	监测点位	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3m~6m	备注
T14	2024 年 2 月 25 日	柱状样	冲压车间	T14-0.5	T14-1.5	T14-3.0	T14-6.0	建设用地第二类
T15		柱状样	涂装车间	T15-0.5	T15-1.5	T15-3.0	T15-6.0	
T16		柱状样	废料站	T16-0.5	T16-1.5	T16-3.0	T16-6.0	
T17		柱状样	雨水收集池	T17-0.5	T17-1.5	T17-3.0	T17-6.0	
T18		柱状样	2#供油站区域	T18-0.5	T18-1.5	T18-3.0	T18-6.0	

表 5.2-12　土壤监测点位表（表层样）

编号	监测时间	类型	监测点位	备注
T12	2024 年 2 月 25 日	表层样	发动机装配区域	建设用地第二类
T13		表层样	车桥、变速箱装配区域	建设用地第二类
T19		表层样	上风向厂界西侧空地	农用地
T8*	2023 年 2 月 16 日	表层样	上风向厂界东侧空地	农用地“其他”类
T10*		表层样	厂界南侧空地	农用地“其他”类
T11*		表层样	下风向厂界西南侧村庄	建设用地第一类

（3）监测时间及频次

本次监测：2024 年 2 月 25 日采样一次。

引用监测：2023 年 2 月 16 日采样一次。

（4）监测方法

按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)方法进行，具体如下：

表 5.2-13　土壤样品检测方法

检测项目	检测方法
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）
铜、锌、镍、铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）
铅、镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1082-2019）
石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）
挥发性有机物、苯、乙苯、间，对二甲苯、邻二甲苯、甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）
苯胺	《土壤和沉积物 苯胺和 3,3'-二氯联苯胺的测定》（MST ZZ 003-2019）

（5）监测因子

监测因子详见表 5.2-14。

表 5.2-14　土壤监测点及监测项目

区域	监测点类型	编号	采样位置	相对方位	距离（m）	监测因子	土壤现状用地类型
占地范围内	表层样	T12	发动机装配区域	/	/	GB36600-2018 表 1 中 45 项指标+pH、石油烃	二类建设用地
		T13	车桥、变速箱装配区域	/	/		

区域	监测点类型	编号	采样位置	相对方位	距离（m）	监测因子	土壤现状用地类型
	柱状样	T14	冲压车间	/	/	GB36600-2018：镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、石油烃	
		T15	涂装车间	/	/		
		T16	废料站	/	/		
		T17	2#雨水收集池	/	/		
		T18	2#供油站区域	/	/	GB36600-2018 表 1 中挥发性有机物 27 项+pH、石油烃	
占地范围外	表层样	T19	上风向厂界西侧空地	W	210	GB15618-2018 表 1 中 8 项+苯、甲苯、二甲苯、乙苯、pH、石油烃	耕地
		T8	上风向厂界东侧空地	ENE	150		耕地
		T10	厂界南侧空地	S	320		耕地
		T11	下风向厂界西南侧村庄	SW	250	GB36600-2018 中表 1 中 45 项指标+pH、锌、石油烃	一类建设用地

5.2.5.2 土壤理化特性调查

根据监测，项目所在地土壤理化特性调查结果见表 5.2-15，土壤剖面调查结果见表 5.2-16。

表 5.2-15　土壤理化特性调查表

点号		T16	时间		2024.02.25
经度		120.5032316°E	纬度		32.4240979°N
层次		0~0.2m	0.3~0.6m	0.6~0.9m	0.9~1.2m
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色	褐色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	少量	少量	少量	少量
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.71	7.85	7.94	7.82
	阳离子交换量（cmol（+）/kg）	33.4	32.2	34.7	31.5
	氧化还原电位	392	380	370	349
	土壤渗滤系数（饱和导水率）（mm/min）	0.84	0.89	0.86	0.81
	土壤容重/（kg/m^3）	1.18	1.13	1.12	1.16
	总孔隙度（%）	55.2	52.8	53.7	51.3

表 5.2-16　土体构型（土壤剖面）调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T15			0~0.2m 砂土 0.3~0.6m 砂土 0.6~0.9m 砂土 0.9~1.2m 砂土

5.2.5.3 土壤环境质量现状评价

由调查情况可见：T12~T18 点位各项检测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。T8、T10、T19 各项检测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中规定的农用地土壤污染风险筛选值标准。T11 点位各项检测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准。

表 5.2-17　土壤监测及评价结果

采样点位位置	采样深度/m	检测项目单位：mg/kg										
		铜	镍	铅	镉	砷	汞	锌	总铬	氯仿	二氯甲烷	石油烃
T14	0~0.5	16	37	15	0.14	/	0.071	/	/	/	/	5.96
	0.5~1.5	14	37	15.5	0.09	/	0.113	/	/	/	/	10.2
	1.5~3.0	16	35	14.9	0.11	/	0.051	/	/	/	/	6.71
	3.0~6.0	17	38	13.2	0.1	/	0.03	/	/	/	/	12.6
T15	0~0.5	14	41	9.5	0.07	/	0.028	/	/	/	/	9.56
	0.5~1.5	14	40	12.7	0.11	/	0.091	/	/	/	/	11.3
	1.5~3.0	15	33	13.3	0.1	/	0.04	/	/	/	/	18.5
	3.0~6.0	15	37	15.3	0.12	/	0.032	/	/	/	/	51.4
T16	0~0.5	15	37	21.3	0.1	/	0.04	/	/	/	/	19
	0.5~1.5	14	38	35.6	0.1	/	0.099	/	/	/	/	22.1
	1.5~3.0	16	37	21.6	0.08	/	0.032	/	/	/	/	18.1
	3.0~6.0	17	40	24	0.09	/	0.036	/	/	/	/	15.1
T17	0~0.5	16	40	17.8	0.09	/	0.058	/	/	/	/	29.5
	0.5~1.5	16	34	22.1	0.08	/	0.053	/	/	/	/	16.1
	1.5~3.0	14	38	22.3	0.11	/	0.047	/	/	/	/	26.5
	3.0~6.0	17	36	25.9	0.12	/	0.04	/	/	/	/	10.5
T18	0~0.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.88
	0.5~1.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.28
	1.5~3.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.66
	3.0~6.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20.8
T12	0~0.2	21	25	14.4	0.1	5.02	0.046	/	/	ND	ND	3.84
T13	0~0.2	16	30	15.3	0.09	4.15	0.036	/	/	ND	ND	8.87

采样点位位置	采样深度/m	检测项目单位：mg/kg										
		铜	镍	铅	镉	砷	汞	锌	总铬	氯仿	二氯甲烷	石油烃
GB36600-2018 第二类用地筛选值		18000	900	800	65	60	38	/	/	0.9	616	4500
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	达标	达标	达标
T19(pH=7.74)	0~0.2	18	47	26.7	0.14	4.49	0.031	69	61	/	/	29.3
T8(pH=8.41)	0~0.2	12	41	11.5	0.06	2.98	0.042	52	48	/	/	56.8
T10(pH=8.30)	0~0.2	14	42	13.8	0.09	4.00	0.065	61	48	/	/	57.7
GB15618-2018 中“其他”类农用地筛选值（pH>7.5）		100	190	170	0.6	25	3.4	300	250	/	/	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/
T11	0~0.2	14	43	14.2	0.08	3.74	0.058	62	/	0.0109	0.0147	42.6
GB36600-2018 第一类用地筛选值		2000	150	400	20	20	8	/	/	0.3	94	826
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
检出限		1	3	0.1	0.01	0.01	0.002	1	4	0.0011	0.0015	6

注：上表仅统计检出项目

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 预测模式、参数、源强

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气环境影响评价采用估算模型 AERSCREEN。估算模型 AERSCREEN 用于评价等级及评价范围判定，可计算点源（含火炬源）、面源（矩形和圆形）、体源的最大浓度，以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件。估算模式利用预设的气象条件进行计算，通常其结果大于进一步预测模式的计算浓度值。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守计算结果。

（2）地形参数

本期工程地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据范围为 srtm60-06。

（3）预测源强

根据本期项目工程分析可知，本期工程正常工况大气污染物排放源强见表 4.6-4、表 4.6-5，非正常工况大气污染物排放源强见表 4.6-14。

6.1.2 预测结果与评价

（1）正常工况各污染物的估算结果

正常工况主要污染源估算模型计算结果见表 6.1-1。

6.1-1 主要污染源估算模型计算结果

离源距离（m）	P21										P22			
	SO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		氮氧化物 NO_X		VOCs		SO_2		PM_{10}	
	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%	预测质量浓度 mg/m^3	占标率%
100	2.65E-05	0.01	7.47E-04	0.17	3.73E-04	0.17	4.95E-04	0.2	6.38E-04	0.05	1.00E-04	0.02	2.40E-04	0.05
200	2.96E-05	0.01	8.34E-04	0.19	4.17E-04	0.19	5.52E-04	0.22	7.12E-04	0.06	8.90E-05	0.02	2.14E-04	0.05
300	3.88E-05	0.01	1.09E-03	0.24	5.46E-04	0.24	7.24E-04	0.29	9.33E-04	0.08	7.14E-05	0.01	1.71E-04	0.04
400	4.50E-05	0.01	1.27E-03	0.28	6.34E-04	0.28	8.40E-04	0.34	1.08E-03	0.09	5.93E-05	0.01	1.42E-04	0.03
500	4.52E-05	0.01	1.27E-03	0.28	6.37E-04	0.28	8.44E-04	0.34	1.09E-03	0.09	5.27E-05	0.01	1.27E-04	0.03
600	4.34E-05	0.01	1.22E-03	0.27	6.11E-04	0.27	8.09E-04	0.32	1.04E-03	0.09	5.19E-05	0.01	1.24E-04	0.03
700	4.09E-05	0.01	1.15E-03	0.26	5.76E-04	0.26	7.63E-04	0.31	9.84E-04	0.08	4.99E-05	0.01	1.20E-04	0.03
800	3.83E-05	0.01	1.08E-03	0.24	5.39E-04	0.24	7.15E-04	0.29	9.22E-04	0.08	4.69E-05	0.01	1.13E-04	0.03
900	3.58E-05	0.01	1.01E-03	0.22	5.05E-04	0.22	6.69E-04	0.27	8.62E-04	0.07	4.40E-05	0.01	1.06E-04	0.02
1000	3.38E-05	0.01	9.51E-04	0.21	4.76E-04	0.21	6.30E-04	0.25	8.13E-04	0.07	4.12E-05	0.01	9.89E-05	0.02
1300	2.94E-05	0.01	8.29E-04	0.18	4.15E-04	0.18	5.49E-04	0.22	7.08E-04	0.06	3.43E-05	0.01	8.23E-05	0.02
1500	2.69E-05	0.01	7.57E-04	0.17	3.79E-04	0.17	5.02E-04	0.2	6.47E-04	0.05	3.08E-05	0.01	7.38E-05	0.02
2000	2.19E-05	0	6.18E-04	0.14	3.09E-04	0.14	4.09E-04	0.16	5.28E-04	0.04	2.55E-05	0.01	6.13E-05	0.01
2500	1.85E-05	0	5.21E-04	0.12	2.61E-04	0.12	3.45E-04	0.14	4.46E-04	0.04	2.20E-05	0	5.28E-05	0.01
下风向最大质量浓度及	4.55E-05	0.01	1.28E-03	0.29	6.41E-04	0.29	8.50E-04	0.34	1.10E-03	0.09	1.03E-04	0.02	2.47E-04	0.05

占标率/%														
D10%最远距离/m	0		0		0		0		0		0		0	
离源距离（m）	P22				P23								P24	
	$PM_{2.5}$		氮氧化物 NO_X		SO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$		氮氧化物 NO_X		SO_2	
	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%
100	1.20E-04	0.05	1.87E-03	0.75	1.40E-04	0.03	3.41E-04	0.08	1.72E-04	0.08	2.66E-03	1.06	3.66E-05	0.01
200	1.07E-04	0.05	1.67E-03	0.67	1.25E-04	0.02	3.03E-04	0.07	1.53E-04	0.07	2.36E-03	0.94	4.90E-05	0.01
300	8.57E-05	0.04	1.34E-03	0.53	1.00E-04	0.02	2.43E-04	0.05	1.23E-04	0.05	1.89E-03	0.76	4.18E-05	0.01
400	7.12E-05	0.03	1.11E-03	0.44	8.31E-05	0.02	2.02E-04	0.04	1.02E-04	0.05	1.57E-03	0.63	5.61E-05	0.01
500	6.33E-05	0.03	9.87E-04	0.39	7.38E-05	0.01	1.79E-04	0.04	9.07E-05	0.04	1.40E-03	0.56	6.41E-05	0.01
600	6.22E-05	0.03	9.71E-04	0.39	7.26E-05	0.01	1.76E-04	0.04	8.92E-05	0.04	1.38E-03	0.55	6.64E-05	0.01
700	5.98E-05	0.03	9.33E-04	0.37	6.98E-05	0.01	1.70E-04	0.04	8.58E-05	0.04	1.32E-03	0.53	6.58E-05	0.01
800	5.63E-05	0.03	8.79E-04	0.35	6.57E-05	0.01	1.60E-04	0.04	8.07E-05	0.04	1.25E-03	0.5	6.36E-05	0.01
900	5.28E-05	0.02	8.24E-04	0.33	6.16E-05	0.01	1.50E-04	0.03	7.57E-05	0.03	1.17E-03	0.47	6.06E-05	0.01
1000	4.94E-05	0.02	7.71E-04	0.31	5.77E-05	0.01	1.40E-04	0.03	7.09E-05	0.03	1.09E-03	0.44	5.74E-05	0.01
1300	4.12E-05	0.02	6.42E-04	0.26	4.80E-05	0.01	1.17E-04	0.03	5.90E-05	0.03	9.10E-04	0.36	4.88E-05	0.01
1500	3.69E-05	0.02	5.76E-04	0.23	4.31E-05	0.01	1.05E-04	0.02	5.29E-05	0.02	8.16E-04	0.33	4.41E-05	0.01
2000	3.07E-05	0.01	4.78E-04	0.19	3.58E-05	0.01	8.69E-05	0.02	4.39E-05	0.02	6.78E-04	0.27	3.58E-05	0.01
2500	2.64E-05	0.01	4.12E-04	0.16	3.08E-05	0.01	7.48E-05	0.02	3.78E-05	0.02	5.83E-04	0.23	3.04E-05	0.01

下风向最大质量浓度及占标率/%	1.24E-04	0.05	1.93E-03	0.77	1.44E-04	0.03	3.50E-04	0.08	1.77E-04	0.08	2.73E-03	1.09	6.64E-05	0.01
D10%最远距离/m	0		0		0		0		0		0		0	

离源距离（m）	P24								动力总成联合厂房					
	PM_{10}		$PM_{2.5}$		氮氧化物 NO_X		VOCs		PM_{10}		$PM_{2.5}$		氮氧化物 NO_X	
	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%
100	9.78E-04	0.22	4.89E-04	0.22	1.25E-03	0.5	3.28E-04	0.03	1.32E-02	2.94	6.61E-03	2.94	2.79E-03	1.11
200	1.31E-03	0.29	6.53E-04	0.29	1.67E-03	0.67	4.38E-04	0.04	1.77E-02	3.94	8.87E-03	3.94	3.74E-03	1.5
300	1.12E-03	0.25	5.58E-04	0.25	1.43E-03	0.57	3.74E-04	0.03	1.64E-02	3.65	8.22E-03	3.65	3.47E-03	1.39
400	1.50E-03	0.33	7.49E-04	0.33	1.92E-03	0.77	5.02E-04	0.04	1.50E-02	3.33	7.49E-03	3.33	3.16E-03	1.26
500	1.71E-03	0.38	8.55E-04	0.38	2.19E-03	0.88	5.73E-04	0.05	1.36E-02	3.02	6.80E-03	3.02	2.87E-03	1.15
600	1.77E-03	0.39	8.86E-04	0.39	2.27E-03	0.91	5.94E-04	0.05	1.24E-02	2.77	6.22E-03	2.77	2.62E-03	1.05
700	1.75E-03	0.39	8.77E-04	0.39	2.24E-03	0.9	5.88E-04	0.05	1.15E-02	2.55	5.73E-03	2.55	2.42E-03	0.97
800	1.70E-03	0.38	8.48E-04	0.38	2.17E-03	0.87	5.69E-04	0.05	1.06E-02	2.36	5.31E-03	2.36	2.24E-03	0.9
900	1.62E-03	0.36	8.09E-04	0.36	2.07E-03	0.83	5.42E-04	0.05	9.92E-03	2.2	4.96E-03	2.2	2.09E-03	0.84
1000	1.53E-03	0.34	7.66E-04	0.34	1.96E-03	0.78	5.13E-04	0.04	9.31E-03	2.07	4.66E-03	2.07	1.96E-03	0.79
1300	1.30E-03	0.29	6.51E-04	0.29	1.66E-03	0.67	4.36E-04	0.04	8.32E-03	1.85	4.16E-03	1.85	1.75E-03	0.7

1500	1.18E-03	0.26	5.89E-04	0.26	1.51E-03	0.6	3.95E-04	0.03	7.52E-03	1.67	3.76E-03	1.67	1.59E-03	0.63
2000	9.55E-04	0.21	4.77E-04	0.21	1.22E-03	0.49	3.20E-04	0.03	6.14E-03	1.37	3.07E-03	1.37	1.30E-03	0.52
2500	8.10E-04	0.18	4.05E-04	0.18	1.04E-03	0.41	2.72E-04	0.02	5.25E-03	1.17	2.63E-03	1.17	1.11E-03	0.44
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.77E-03	0.39	8.86E-04	0.39	2.27E-03	0.91	5.94E-04	0.05	1.78E-02	3.96	8.90E-03	3.96	3.75E-03	1.5
D10%最远距离/m	0		0		0		0		0		0		0	
离源距离（m）	**动力总成联合厂房**		**2#供油站**											
	VOCs		**$PM_{2.5}$**											
	预测质量浓度 mg/m^3	**占标率%**	**预测质量浓度 mg/m^3**	**占标率%**										
100	3.07E-03	0.26	2.15E-02	1.79										
200	4.12E-03	0.34	1.69E-02	1.41										
300	3.82E-03	0.32	1.36E-02	1.13										
400	3.48E-03	0.29	1.19E-02	0.99										
500	3.16E-03	0.26	1.08E-02	0.9										
600	2.89E-03	0.24	9.88E-03	0.82										
700	2.66E-03	0.22	9.08E-03	0.76										

800	2.47E-03	0.21	8.40E-03	0.7										
900	2.31E-03	0.19	7.80E-03	0.65										
1000	2.16E-03	0.18	7.27E-03	0.61										
1300	1.93E-03	0.16	6.02E-03	0.5										
1500	1.75E-03	0.15	5.39E-03	0.45										
2000	1.43E-03	0.12	4.32E-03	0.36										
2500	1.22E-03	0.1	3.60E-03	0.3										
下风向最大质量浓度及占标率/%	4.14E-03	0.34	3.31E-02	2.75										
D10%最远距离/m	0		0											

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。由表 6.1-1 可知，正常工况下有组织和无组织排放各污染因子的 P_i 值均小于 10%。

（2）非正常工况污染物的估算结果

本期工程非正常工况考虑涂装车间沸石转轮+RTO 装置失效，有机废气去除效率降至 0%。非正常工况预测结果见表 6.1-2。由表 6.1-2 可知，非正常工况 VOCs 浓度未超过大气环境质量标准，挥发性有机物相对正常工况条件下对外环境的影响增加，故应杜绝或尽量减少非正常工况的发生。

表 6.1-2 非正常工况条件下 P21 主要污染物估算结果

离源距离（m）	颗粒物		VOCs	
	预测质量浓度 mg/m³	占标率%	预测质量浓度 mg/m³	占标率%
100	3.54E-02	7.88	6.95E-03	0.58
200	3.78E-02	8.39	7.41E-03	0.62
300	5.00E-02	11.11	9.81E-03	0.82
400	5.81E-02	12.9	1.14E-02	0.95
500	5.83E-02	12.95	1.14E-02	0.95
600	5.59E-02	12.42	1.10E-02	0.91
700	5.27E-02	11.71	1.03E-02	0.86
800	4.94E-02	10.97	9.68E-03	0.81
900	4.62E-02	10.26	9.06E-03	0.75
1000	4.35E-02	9.67	8.54E-03	0.71
1300	3.79E-02	8.43	7.44E-03	0.62
1500	3.46E-02	7.7	6.79E-03	0.57
2000	2.83E-02	6.28	5.54E-03	0.46
2500	2.39E-02	5.3	4.68E-03	0.39
下风向最大质量浓度及占标率/%	5.87E-02	13.04	1.15E-02	0.96

6.1.3 环境防护距离

（1）大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行大气防护距离计算，本期工程厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本期工程不需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离计算

本次评价参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499－2020）计算项目卫生防护距离。

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25\gamma^2\right)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：C_m：标准浓度限值，mg/m³；

Q_C：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数，取值分别为470、0.021、1.85、0.84。

根据卫生防护距离计算公式，项目所在地平均风速2.6m/s，各无组织排放单元排放的主要污染物的卫生防护距离列于表6.1-3。根据计算结果及提级要求。

表6.1-3 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物名称	排放速率 kg/h	等标排放量 m³/h	面积 m²	高度 m	小时标准 μg/m³	计算结果 m	取级值 m	卫生防护距离 m
动力总成联合厂房	PM_{10}	0.1165	259	53275	18.1	450	1.802	50	100
	VOCs	0.0270	22			1200	0.098	50	
2#供油站	VOCs	0.0238	20	1638	6.65	1200	0.791	50	50

综上，经计算，推荐本期工程卫生防护距离设置如下：动力总成联合厂房外设置100m的卫生防护距离，2#供油站外设置50m的卫生防护距离。根据调查，目前该范围内无环境保护目标，今后也不得新建居住、学校等环境保护目标。

6.1.4 异味性分析

本期工程物质产生量较少，根据一期项目异味分析结果，厂区主要异味物质厂界小时最大落地浓度均远小于相应的嗅阈值，异味影响较小。要求建设单位通过加强运营期无组织废气的收集和处理，同时采取绿化等措施可进一步减轻厂区异味气体排放对周边环境的影响。

6.1.5 大气环境影响评价小结

（1）本期工程各污染源的各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜10%。在建一期项目各污染源的各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率也均＜10%，总体看全厂排放的大气污染物对周边环境空气的影响较小，小时浓度贡献值均低于评价标准。

（2）经预测，本期工程无需设大气环境防护距离。参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020），本次评价推荐动力总成联合厂房外设置100m的卫生防护距离，在2#供油站外设置50m的卫生防护距离。在建一期项目整车涂装车间、驾

驶室装配车间、终检车间、综合污水处理站、底盘装配车间外设置 100m 的卫生防护距离，焊接车间、危废暂存库、1#供油站外设置 50m 的卫生防护距离，上述范围内目前无环境保护目标，今后也不得新建居住、学校等环境保护目标。

6.1.6 大气污染物核算表

本期工程大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-4，无组织排放量核算见表 6.1-5，大气污染物年排放总量核算表见表 6.1-6。

表 6.1-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	P21	VOCs	2.09	0.1709	0.8203
		颗粒物	2.44	0.2000	0.9601
		SO_2	0.09	0.0071	0.0340
		NOx	1.62	0.1325	0.6361
主要排放口合计		VOCs			0.8203
		颗粒物			0.9601
		SO_2			0.0340
		NOx			0.6361
一般排放口					
1	P22	SO_2	4.21	0.0025	0.0120
		NOx	78.75	0.0468	0.2245
		烟尘	10.10	0.0060	0.0288
2	P23	SO_2	5.96	0.0035	0.0170
		NOx	111.56	0.0663	0.3181
		烟尘	14.31	0.0085	0.0408
3	P24	VOCs	4.12	0.1440	0.5214
		颗粒物	12.27	0.4296	1.3496
		NOx	15.70	0.5496	1.8043
		SO_2	0.46	0.0161	0.0630
一般排放口合计		VOCs			0.5214
		颗粒物			1.4192
		NOx			2.3469
		SO_2			0.0920
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			1.3417
		颗粒物			2.3793
		NOx			2.9830
		SO_2			0.1260

表 6.1-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	S9	动力总成联合厂房	颗粒物	封闭、半封闭设计，加强监管	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3	肉眼不可见	0.5230
			VOCs		《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）表 3 标准	1.5	0.1294
			NO_X		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3	0.12	0.0792
2	S10	2#供油站	VOCs	加强监管	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）表 3 标准	1.5	0.1190
全厂无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		0.5230		
			NOX		0.0792		
			VOCs		0.2484		

表 6.1-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	VOCs	1.590
2	颗粒物	2.902
3	NOx	3.062
4	SO_2	0.126

6.1.7 大气环境影响自查表

大气环境影响自查表如下：

表 6.1-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级√		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□		边长=5km√
评价因子	SO_2+NO_X 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		＜500t/a√
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（VOCs）		包括二次 $PM_{2.5}$ 不包括 $PM_{2.5}$√	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准√	附录 D√	其他标准

工作内容		自查项目			
					□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区√		一类区和二类区□
	评价基准年	（2023）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√	主管部门发布的数据√		现状补充监测√
	现状评价	达标区□		不达标区□√	
污染源调查	调查内容	本期工程正常排放源√ 本期工程非正常排放源√ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□				边长=5km√	
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、VOCs）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括 $PM_{2.5}$√		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本期工程}$最大占标率≤100%√				$C_{本期工程}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本期工程}$最大占标率≤10%□			$C_{本期工程}$最大占标率＞10%□		
		二类区	$C_{本期工程}$最大占标率≤30%√			$C_{本期工程}$最大占标率＞30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100%√			$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%□				K＞-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、NO_2、PM_{10}、VOCs）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（VOCs）			监测点位数（2）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO_2：（0.126）t/a	NO_X：（3.062）t/a		颗粒物：（2.902）t/a	VOCs：（1.590）t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

6.2 地表水环境影响分析

本期工程废水达标接入如皋恒发水处理有限公司，地表水评价等级为三级 B，本次评价仅对项目废水接管可行性进行分析。

如皋恒发水处理有限公司位于如皋经济技术开发区惠民路北侧，成立于 2003 年，占地面

积为 105 亩。根据《江苏省如皋经济开发区污水处理厂污水处理工程（4 万 m^3/d）》环境影响评价表及其专项评价，该污水处理厂设计处理规模为 4 万 m^3/d，污水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 中一级 A 标准排入通扬运河。

引用《如皋经济技术开发区发展规划（2018-2030）环境影响报告书》环境影响评价结论，恒发水处理有限公司规划近期、远期尾水排放量变化较小；由于规划期排放浓度降低明显，污染物排放量明显减少，因此尾水排放 COD、氨氮较现状对通扬运河影响均减弱，通扬运河三个计算断面 COD 浓度较现状最高降低 0.12mg/L；氨氮最高降低 0.01mg/L；总磷最高降低 0.01mg/L。以上说明，恒发水处理有限公司现状污水处理工艺满足污水厂尾水排放污染物控制要求。

本期工程在如皋恒发水处理有限公司服务对象和服务范围内，本期工程周边污水管网已铺设完成。目前，如皋恒发水处理有限公司设计处理规模为 4 万 t/d，目前实际处理负荷约 80%，本期工程外排废水量在污水厂处理余量范围之内。如皋恒发水处理有限公司出水水质设有自动在线监测装置，并和环保部门联网，一旦水质超标，则关闭排口，禁止未达标废水的排放。如皋恒发水处理有限公司达标废水的受纳水体为通扬运河，水质现状良好。综上，本期工程的废水接管排放对周边水环境影响较小。

本期工程废水治理设施信息表见表 6.2-1，废水间接排放口基本情况表见表 6.2-2，废水污染物排放信息表见表 6.2-3，地表水环境影响评级自查表见表 6.2-4。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号		排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	车间排放口	总排口		
1	本期工程生活污水和其他一般废水	COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类	如皋恒发水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击性排放	1	综合废水处理站	水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀	/	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清静下水排放 □温排水排放 □车间或车间 □处理设施排放

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度（°）	纬度（°）					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	120°30’25’’	32°25’27’’	4.97	如皋市恒发水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击性排放	/	如皋市恒发水处理有限公司	COD	500
									SS	300
									氨氮	30
									TP	5
									TN	35
									石油类	20

表 6.2-3　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	全厂日排放量（t/d）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001 （总排口）	COD	276.97	0.055108	13.777
		SS	48.62	0.009672	2.418
		氨氮	12.67	0.00252	0.630
		TP	1.98	0.000392	0.098
		TN	17.61	0.003504	0.876
		石油类	0.28	0.000056	0.014
全厂排放口合计		COD			13.777
		SS			2.418
		氨氮			0.630
		TP			0.098
		TN			0.876
		石油类			0.014

表 6.2-4 地表水环境影响评级自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型√	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物√；非持久性污染物√；pH 值√；热污染口；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；拟替代的污染源□；其他□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源	
		丰水期√；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门√；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查项目	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门口；补充监测口；其他口	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		

工作内容		自查项目	
	评价因子	pH、DO、COD、BOD_5、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、LAS、硫化物	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类√；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期√；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季√；秋季√；冬季√	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标√；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标√；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况口依托污水处理设施稳定达标排放评价√	达标区√ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="11"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口
设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">13.777</td><td colspan="2">276.97</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">2.418</td><td colspan="2">48.62</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">0.630</td><td colspan="2">12.67</td></tr>
<tr><td colspan="2">TP</td><td colspan="2">0.098</td><td colspan="2">1.98</td></tr>
<tr><td colspan="2">TN</td><td colspan="2">0.876</td><td colspan="2">17.61</td></tr>
<tr><td colspan="2">石油类</td><td colspan="2">0.014</td><td colspan="2">0.28</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td>防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施□√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="3">手动√；自动√；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="3">涂装废水处理站排口、总排口、雨水排口</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
		监测因子	(/)	涂装废水预处理设施排口——流量、镍； 总排口——流量、pH、COD、SS、NH_3-N、TN、TP、氟化物、锌、镍、锰、石油类； 雨水排口——COD、SS
	污染物排放清单	√（见表 5.2-3）		
评价结论		可以接受√；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

6.3 固体废物环境影响评价

6.3.1 固废产生情况

本期工程运营期产生的固体废物主要包括包装材料、废矿物油、漆雾过滤废料、废胶黏剂、废包装桶、喷枪、管路清洗废液、废沸石、废膜、CO_2清洗废油脂、沾染（油漆、胶粘剂、油类）废物、发动机清洗废液、废冷却液、废柴油、废催化剂，以及综合污水站新增污泥和生活垃圾。本期工程固废产生情况详见表 4.6-9 和表 4.6-10。

6.3.2 固废环境影响分析

6.3.2.1 废物收集、运输过程对环境的影响

本期工程危险废物、一般固体废物和生活垃圾收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

（1）收集过程环境影响

危险废物在收集时，根据废物的类别及主要成分，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。液态危险废物采用密封容器存放，固态危险废物主要采用吨袋密封存放。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。因此发生散落和泄露的概率很低，若发生散落或泄露，散落或泄露量也较小，操作人员立刻清理收集，对环境的影响较小。

（2）噪声影响

废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面本期工程危险废物和一般工业固体废物是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面本期工程生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

（3）气味影响

危险废物在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物在运输过程中需采用符合规范的车辆，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄漏问题。

（4）废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过

程中不发生洒漏。

（5）防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

①危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

6.3.2.2 固废堆放、贮存场所的环境影响

本期工程依托一期项目 486m^2 的危废暂存库。该危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设计和建设。地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，使渗沥液能进入污水处理站的污水调节池；地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板（考虑过车），并在穿墙处做防渗处理。库房内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，库房外设置室外消火栓。当发生危险废物泄漏情况时，渗沥液经地沟和集水池收集进入污水处理站进行处理，因此项目危险废物暂存对地表水、地下水和土壤环境造成的影响较小。

本期工程建设 1 座 4109m^2 的一般固废库，该库参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行建设，按规范要求对一般固废进行管理，采取以上措施后一般固废库对周边环境造成的影响较小。

6.3.2.3 固废综合利用、处理处置的环境影响

本期工程产生的危险废物均委托具有相应资质的危废经营许可单位安全处置；一般工业固废外售综合利用或委托专业单位处置；生活垃圾由环卫部门统一处理。采取上述措施后，全厂固废均得到妥善处置，不会对周边环境造成影响。

6.4 噪声环境影响评价

6.4.1 噪声源强分析

本期工程噪声固定源主要为生产车间和公用辅助设施配套的各类风机、测试发动机、制冷机组等高噪声设备，噪声源强详见表 4.6-17。

6.4.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化。

（1）室外点声源在预测点的倍频带声压级

①某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L_{oct}$$

式中：

L_{oct}（r）为点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_{oct}（r_0）为参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r为预测点距声源的距离，m；

r_0为参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct}为各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减。

②如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\cdot cot}$，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot}(r)=L_{w\cdot cot}-20\lg r-8$$

③由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A：

$$L_A=10\,lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1(L_{pi}-\Delta L_i)}\right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

④各声源在预测点产生的声级的合成：

$$L_{TP}=10\,lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{pi}}\right]$$

（2）室内点声源的预测

①室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}=L_{w\cdot cot}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：

$L_{oct,1}$为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\cdot cot}$ 为某个声源的倍频带声功率级；

Q 为指向性因数；

R为房间常数；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S为房间内表面积，m^2；

α为平均吸声系数。

r为声源到靠近围护结构处某点的距离，m。

②室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,2}(T)=L_{oct,1}(T)-(TL_i+6)$$

④室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{Woct}=L_{oct,2}(T)+10\lg s$$

式中：S 为透声面积。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为L_{Woct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

（3）声级叠加

$$L_{总}=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

6.4.3 预测结果

噪声预测结果见表 6.4-1。由于一期项目在建，本期工程叠加一期项目工业源贡献值和试车跑道贡献值进行噪声预测，通过噪声预测结果，项目厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准，且对周边居民点的影响较小。

表 6.4-1　全厂厂界及敏感点声环境质量预测结果 dB（A）

点位		南		西		北		东	敏感目标				
		N2	N10	N9	N6	N4	N8	N3	弯龙六组（N5）	东老坝（N7）	西宗家庄（N11）	西老坝（N12）	东老坝（N13）
昼间	本期工程工业源噪声贡献值	6.2	22.5	6.3	6	6	21.6	6	6	35.3	6.1	6	6.1
	一期项目工业源噪声贡献值	32.1	17.7	40.3	25.5	10.4	37.4	33.8	8.2	11.4	16.7	27.9	21
	一期项目试车跑道贡献值	14.1	0	0	14.3	28.3	0	12.8	17.7	0	11.2	0	0
	背景值	57	57	57	55	59	58	58	54	53	51	52	51
	预测值	57.0	57.0	57.1	55.0	59.0	58.0	58.0	54.0	53.1	51.0	52.0	51.0
	标准值	70		65		70		65	60				
夜间	本期工程工业源噪声贡献值	6.2	22.5	6.3	6	6	21.6	6	6	35.3	6.1	6	6.1
	一期项目工业噪声贡献值	32.1	17.7	40.3	25.5	10.4	37.4	33.8	8.2	11.4	16.7	27.9	21
	背景值	47	54	52	47	48	54	48	46	43	48	48	48
	预测值	47.1	54.0	52.3	47.0	48.0	54.1	48.2	46.0	43.7	48.0	48.0	48.0
	标准值	55		55		55		55	50				

注：1. 昼间预测值为一期试车道路噪声、一期工业源噪声、本期工程工业源噪声与背景值的叠加值，夜间贡献值仅为一期、本期工程工业源噪声值与背景值叠加值；2. 背景值采用各点监测数据最大值

6.5 地下水环境影响评价

评价范围潜水底部的弱透水层分布连续、稳定，污染进入地下主要污染潜水含水层。因此，预测本期工程对地下水环境的影响时，主要考虑其对潜水含水层的影响。

根据 5.2.4.3 章节厂区地下水监测点位的水位调查数据，厂区所在地块的地下水流场图详见图 6.5-1，根据图示，厂区所在地块地下水流向为自西向东。

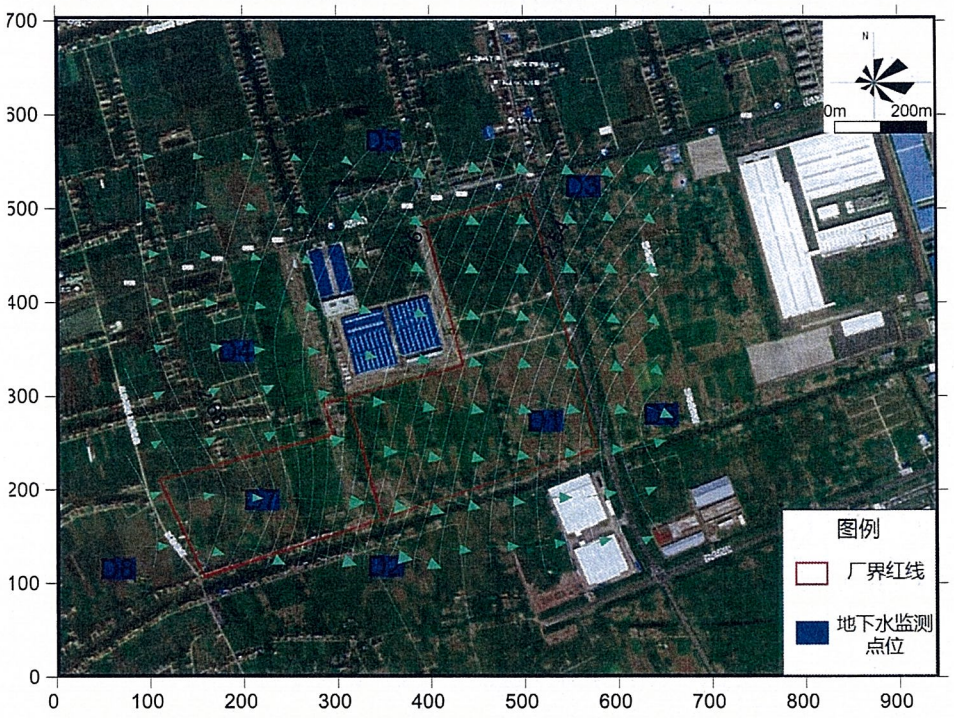

图 6.1-1　本期工程所在地块地下水流场图

6.5.1 预测方案

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

（1）预测工况

本期工程对地下水水质的影响主要为考虑 2#供油站储罐泄漏对地下水的影响。本期工程 2#供油站区域设置围堰并对地面进行重点防渗，在正常工况下在项目运营期间不会对地下水造成污染。非正常工况下，考虑储罐泄漏，防渗层老化破损导致污染物发生泄漏的情形。结合本工程实际情况，本期工程泄漏点主要考虑位于 2#供油站的柴油储罐发生泄漏，以石油烃进行表征。

（2）预测因子及源强

本次主要考虑柴油储罐发生泄漏，以石油烃进行表征，柴油密度约为0.85g/ml，则石油烃的泄漏初始浓度为 850000mg/L，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年。

表 6.5-1　各污染因子标准指数计算结果表

污染因子	石油烃
标准值（mg/L）	1.2
污染物产生量（mg/L）	850000
标准指数	708333

注：石油烃标准值参照上海地标（沪环土[2020]62 号）中地下水中石油烃浓度限值

6.5.2 预测模型

污染物非正常排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离，m；

t 为预测时间，d；

C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 为地下水污染源强浓度，mg/L；

u 为水流速度，m/d；

D_L 为纵向弥散系数，m^2/d；

$erfc$（）为余误差函数。

6.5.3 水文地质参数

根据调查，项目所在区域地下水水力坡度 I 取 2‰，渗透系数 K 值 1.25m/d，孔隙度 n 取 0.42。根据含水层中粉土粉砂颗粒变化范围，含水层 m 指数取 1.07，弥散度取 16.3。

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I / n$$

$$D=a_L\times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

a_L—弥散度；

m—指数。

计算参数见表 6.5-2。

表 6.5-2　计算参数一览表

参数 / 含水层	地下水实际流速 U（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	污染源强 C_0（mg/L）
			石油烃
潜水含水层	0.006	0.0978	850000

6.5.4 预测结果

污染物运移范围计算分别见图 6.5-2。

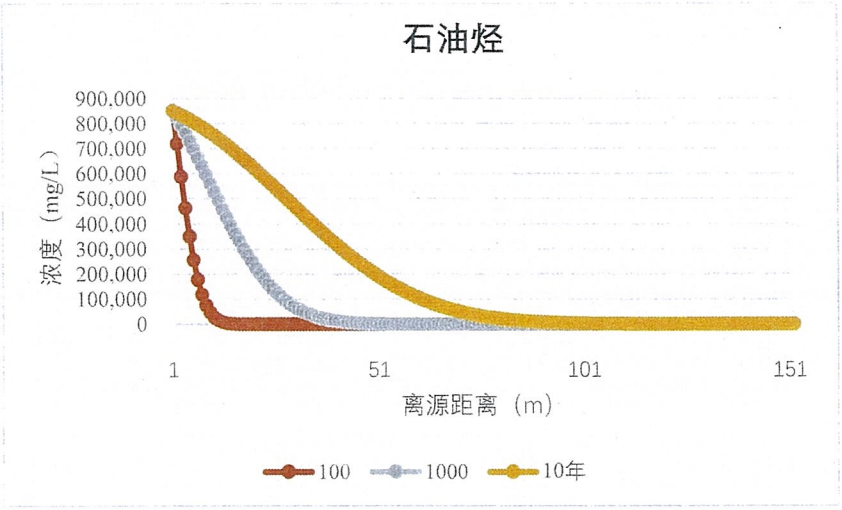

图 6.5-2　不同预测条件下石油烃浓度变化图

表 6.5-3　不同时段污染物最大超标距离分布情况

预测因子	时间	初始浓度（mg/L）	浓度（mg/L）	污染指数	沿地下水流向方向迁移距离（m）
石油烃	事故后 100d	850000	1.08	0.9	22
	事故后 1000d	850000	0.92	0.77	74
	事故后 10a	850000	0.84	0.7	152

从上表中可以看出，非正常工况下，若 2#供油站柴油储罐破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定在地下水中污染范围为：石油烃迁移 100 天扩散到 22m，1000 天时扩散到 74m，10 年

时扩散到152m。

由以上预测结果分析得知，在 2#供油站柴油储罐发生泄漏事故，按最不利情况以柴油密度作为源强进行预测，经过 10 年污染物迁移后，污染物经过扩散削减，最远影响距离为地下水流向下游 152m，影响范围不会超出企业厂界，且通过在项目所在地设置的地下水跟踪监测点，可及时发现泄露情况，把污染控制在厂内。综上，本期工程 2#供油站柴油储罐泄漏主要影响 2#供油站及其周边范围内的地下水，影响范围不超出厂界，不会对厂区周边敏感目标造成不良影响。综上，项目建设对地下水环境影响是可接受的。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 土壤污染途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办[2014]232 号）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）等要求设置和管理危废暂存场；项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储；在危废暂存场满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”等措施情况下，危险废物在厂内的暂存对周边土壤环境影响较小。本期工程参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置一般固废暂存场，一般固废在厂内的暂存对周边土壤环境影响较小。此外，本期工程废水水质较为简单，依托一期综合污水处理站，在做好初期雨水池、涂装车间、管道等区域的防渗措施后，正常情况下不会导致废水泄漏，因此本期工程废水对对周边土壤环境影响较小。

本期工程营运期经废气处理系统处理后达标排放的废气中主要污染物是大气中的挥发性有机物和颗粒物等，污染物质主要集中在土壤表层，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

表 6.6-1　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	/	/	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.6-2　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	节点	污染途径	全部污染物指标	预测因子	备注
场地	生产线、废气处理设施	大气沉降	颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs（以石油烃表征）	石油烃	连续
	/	地面漫流	/	/	/
	/	垂直入渗	/	/	/
	/	其他	/	/	/

6.6.2 土壤环境影响评价

（1）预测模式

本期工程属于污染影响型建设项目，土壤评价工作等级为一级，选取《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的方法进行预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta S=n（IS-LS-RS）/（\rho b\times A\times D）$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

LS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

RS——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重；

A——预测评价范围；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a；

$$IS=C\times V\times T\times A$$

式中：C——污染物浓度，$\mu g/m^3$；

V——污染物沉降速率，cm/s；

T——一年内污染物沉降时间，s；

A——预测评价范围，m^2。

②单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

（2）预测内容及参数

①预测因子

本期工程工艺废气中含有漆雾、VOCs 等污染物，随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤，有可能对土壤环境中的挥发性有机物含量产生影响。废气中的挥发性有机物进入土壤环境主要表现为累积效应。本次选取石油烃（C_{10}-C_{40}）的累积影响进行预测。

②预测范围

选取项目占地范围内及占地范围外 1km 内，则土壤环境影响预测范围为 3685167m^2。

③预测参数

本期工程石油烃浓度取大气预测结果中 VOCs 的小时最大落地浓度增量。根据土壤理化特性调查结果，本期工程所在地土壤平均容重为 1380kg/m^3。参照同类型项目，本期工程排放的有机废气污染物沉降速率取 0.001cm/s。拟建项目土壤环境影响预测参数详见表 6.6-3。

表 6.6-3　土壤环境预测参数

污染物	LS（mg）	RS（mg）	表层土壤容重 ρb（kg/m^3）	表层土壤深度 D（m）	污染物浓度（mg/m^3）	沉降速率（cm/s）	沉降时间（s）
石油烃	0	0	1380	0.2	0.0331	0.001	21600000

（3）预测结果

不同年份工业用地土壤中污染物累计情况见表 6.6-4。

表 6.6-4　不同年份工业用地土壤中污染物累计情况

污染物	年均最大落地浓度增值（mg/m^3）	年输入量 IS（g）	20 年累计量 W20（mg/kg）	现状本底值（mg/kg）	叠加值（mg/kg）	建设用地土壤筛选值（第一类用地/第二类用地）（mg/kg）
石油烃	0.0331	2634747	52	177（最大值）	229	826/4500

由表可知，随着时间的延长，石油烃在土壤中的累积量逐步增加，但累计增加量较小，在本期工程营运 20 年后周围影响区域土壤中石油烃累积量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤（第一类用地、第二类用地）污染风险筛选值。因此，本期工程废气中石油烃进入土壤环境造成的累积量在可接受范围内。

6.6.3 土壤环境影响评价自查表

本期工程土壤环境影响评价自查情况见表 6.6-5。

表 6.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	26hm²			
	敏感目标信息	敏感目标	方位	距离（m）	
	1	项目厂界周边 1000m 范围内农田	/	/	
	2	弯龙六组	N	55	
	3	徐桥村	NW	401	
	4	天河桥村	W	730	
	5	福寿园小区	W	785	
	6	许龙村	W	860	
	7	西老坝	SW	40	
	8	阚庄村 1 组	SW	725	
	9	四支渠	SW	725	
	10	东老坝	SW	20	
	11	宗桥村	SW	581	
	12	南魏家庄	SW	280	
	13	弯龙村	N	150	
	14	双龙九组	NE	517	
	15	鹿门集中居住区	SE	803	
	16	西宗家庄	NW	70	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	大气沉降：颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs			
	特征因子	石油烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√；II类□；III 类□；IV类□			
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a）√；b）√；c）√；d）√；			
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容量、饱和导水率、孔隙度			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	5	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、6m
	现状监测因子	建设用地：GB36600-2018 表 1 中 45 项指标+pH、锌、石油烃；农用地：GB15618-2018 表 1 中 8 项+苯、甲苯、二甲苯、乙苯、邻苯二甲酸二（2-乙基已基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯、pH、石油烃			
现状评价	评价因子	建设用地：GB36600-2018 表 1 中 45 项指标+pH、锌、石油烃；农用地：GB15618-2018 表 1 中 8 项+苯、甲苯、二甲苯、乙苯、邻苯二甲酸二（2-乙基已基）酯、邻苯二甲酸二正辛酯、pH、石油烃			
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			

工作内容		完成情况			备注
	现状评价结论	监测点 T1~T7 为第二类建设用地，其各项监测指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。监测点 T11 为第一类建设用地，其各项监测指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。监测点 T8~T10 为农用地"其他"类，其各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中规定的风险筛选值标准			
影响预测	预测因子	石油烃			
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（评价范围） 影响程度（在可接受范围内）			
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□； 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		5	监测因子：总石油烃、锌、二甲苯等特征因子+45 项中其他因子	表层土壤监测点每年监测 1 次，深层土壤监测点每 3 年监测 1 次。	
	信息公开指标	跟踪监测结果，应通过公众便于接触的网站进行公开			
评价结论		建设项目各不同阶段，评价范围内建设用地各评价因子均满足 GB36600 中第二类用地标准；农用地满足 GB15618 风险筛选值。			

注 1："□"为勾选项，可√；"（）"为内容填写项；"备注"为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.7 环境风险分析

本期工程环境风险评价等级为简单分析，简单分析内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	斯堪尼亚制造（中国）有限公司动力总成项目环境影响报告书				
建设地点	（江苏）省	（南通）市	（/）区	（如皋市）县	如皋市经济技术开发区
地理坐标	经度	120.515523	纬度	32.428510	
主要危险物质及分布	主要危险物质：涂料、清洗剂等化学品、柴油、矿物油类、监测校准气体等； 分布：化学品库、涂装车间、危废库、2#供油供液站、气瓶室等				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：有毒物质自身和次生的 CO、烟尘等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的的伴生/次生危害，造成大气污染。 地表水：有毒物质经混入消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。 地下水（土壤）：有毒物质自身和次生的有毒物质进入地下水（土壤），产生的伴生/次生危害，造成地下水（土壤）污染。				
风险防范措施要求	**①总图布置和建筑风险防范措施：**本期工程根据生产使用功能的不同，合理安排各功能区。厂区出入口人流、物流分开，避免相互干扰，而且能保证出入口人员安全。厂区道路满足消防及运输要求。本期工程厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。 **②生产过程风险防范措施：**建立完整的工艺规程和操作方法。设备的选型及其性能指标应符合工艺要求，定期检测并及时更新。所有管道系统均按有关标准进行良好设计、				

	制作及安装。根据化学品的性质，对车间分别考虑防火、防爆，耐腐蚀及排风的要求。设计有完整、高效的消防报警系统。涂装车间喷漆室、烘干室设双重火灾自动报警和自动灭火联动装置。在可能发生天然气泄漏及气瓶室设置可燃气体、液体连续检测的报警装置。各车间消防灭火设施配备和布置情况应委托有资质的单位进行设计。生产过程中为保证职工安全，进入厂区人员穿戴好个人安全防护用品。生产时，设有人员防护设备。建立职工健康档案，定期对职工进行体检。 **③贮存过程风险防范措施：**严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。 **④废气事故排放的防范措施：**如，烘干室设置温度报警器，一旦热交换器燃烧室不能焚烧烘干废气，烘干室的温度将下降，温度报警器将提醒热交换器燃烧室发生事故，应立即启动应急程序，停车检修，避免喷漆废气和烘干废气未经处理就对外排放；项目使用的沸石转轮、脱硝催化剂定期更换，避免处理效率下降。 **⑤废水污染事故防范措施：**如，对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行；有专人负责对污水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展，对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到重点防渗区要求；本期工程依托综合污水处理站容积710m³的生产废水事故应急池，依托一期项目800m³的消防废水事故应急池。 **⑥配备应急物资装备，设置雨水切断阀。** 具体见环境风险防范措施及应急要求。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	**本期工程Q<1，评价等级为简单分析**

6.8 施工期环境影响分析

6.8.1 施工期大气环境影响分析及防治对策

施工期废气来源主要是工程开挖、管道建设与车辆运输的扬尘、施工机械的燃油废气以及装修废气。

（1）扬尘

施工期的主要大气污染源为扬尘。由于在地面平整、土方开挖等过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，填筑、混凝土拌合、堆土和露天堆放的土石方也产生扬尘，其起尘量与风力、物料堆放方式和表面含水率等有关。同时，施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。施工中土方挖掘和堆土扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧30m的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路TSP高2～3倍。

为有效降低对环境空气的影响，本次评价要求，建设单位和施工单位应按照《江苏省大气污染防治条例》、《南通市市区扬尘污染防治管理办法》要求，采取以下扬尘防治措施：

①施工现场架设2.5~3米高施工围墙且安装喷淋装置，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放，达到作业区目测扬尘高度

小于1.5m，不扩散到场区外；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

②施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘。

③施工车辆进出施工场地必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路依托院内硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫和运输车辆冲洗设施及配套的地面排水沟、沉淀池，货物运输车辆出入现场时应进行防尘处理。

④运输车辆严禁超载行驶，必须采取密闭运输，运送土方、垃圾、设备及建筑材料等车辆不得污损场外道路，装卸作业时必须采取有效防护措施，不得遗撒、泄漏、违规倾倒；运输时应选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫。

⑤进行机械剔凿或切割作业时，作业面局部应遮挡、掩盖或采取水淋等降尘措施。

⑥在主体结构施工阶段，应在建筑外立面设置喷雾降尘设备。

⑦结构施工、装饰装修阶段，作业区目测扬尘高度小于0.5m，施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。

⑧施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，禁止直接向下倾倒，必须运送地面。施工现场应建立封闭式垃圾池。建筑物内施工垃圾的清运，应采用相应容器或管道运输，严禁高空抛掷，严禁焚烧各类废弃物。

⑨禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，建筑垃圾和废弃土石方应及时清运，对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施，禁止露天堆放；对粉末状材料应封闭存放；可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运应有降尘措施。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。

综上所述，建设单位和施工单位按照环评提出的扬尘治理措施，做到文明施工、清洁施工和科学施工，实现达标排放的前提下，施工扬尘主要影响范围在施工现场内，不会对施工现场外的大气环境质量及居民住户产生明显影响，且施工扬尘对大气环境质量的这些不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工过程中不可避免的，其影响将随施工的结束而消失。

（2）施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，均会排放一定量的

NOx以及未完全燃烧的THC等，其特点是排放量小，属间断性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，能够达标排放，因此其对环境的影响甚微。

管线施工期主要为施工扬尘，来源于土方的挖掘、土方回填及现场临时堆放已有路面的破除与重建、建筑材料的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放、车辆及施工机械往来造成的现场道路扬尘以及运土方车辆可能存在的遗洒造成的扬尘等；施工机械设备也会产生少量尾气；管道敷设后在两段管道连接部分进行焊接，会产生少量废气，以无组织形式排放。通过及时洒水等措施，减少扬尘的产生。

本期工程建设过程中如使用涂料等含VOCs物料，企业须使用符合国家、省和本市要求的低（无）VOCs产品。

6.8.2 施工期水环境影响分析及防治对策

建设项目施工期的废水来源为两部分：一是建筑施工产生的生产废水，二是施工人员产生的生活污水。

（1）生活污水

本期工程施工期生活污水排入厂区内临时设置的化粪池内，定期由吸粪车运至周边恒发污水处理厂集中处理，在加强现场施工管理的前提下，不会对周内水体造成污染。

（2）施工废水

本期工程施工期施工废水中主要以SS污染为主，pH值呈弱碱性，并带有少量油污。项目在施工期间设置临时隔油沉淀池，并设置排水沟对其废水排放点废水进行收集，通过隔油沉淀处理后，循环使用，不外排；降低地下水位所排放废水属于清下水，经沉淀池沉淀处理后可用于机械冲洗水和运输车辆冲洗水等。

综上所述，本期工程施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或合理处置，不会对地表水环境造成影响。

6.8.3 施工期声环境影响分析及防治对策

施工期的主要噪声源为：施工过程中使用的运输车辆、打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等施工机械设备，以及管道等碰撞声源。施工期主要施工机械设备噪声源强（声压级）参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录表A.2中数据，见下表。

表 6.8-1 施工机械设备噪声

设备名称	距设备 10m 处 A 声级	设备名称	距设备 10m 处 A 声级
装载机	104dB（A）	打桩机	85dB（A）
塔吊	83dB（A）	挖掘机	82dB（A）
运输车辆	76dB（A）	推土机	85dB（A）
电锯	82dB（A）	压路机	84dB（A）

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20\lg \gamma_2 / \gamma_1$$

式中：L1、L2分别为距声源γ1、γ2处的等效A声级（dB（A））；

γ1、γ2为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推算出噪声值随距离增加而衰减的量△L：

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 20\lg \gamma_2 / \gamma_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的结果，见表6.8-2。

设备打桩机、挖掘机、电锯等的施工噪声随距离衰减后的情况见表6.8-3。

表 6.8-2 施工噪声值随距离的衰减关系表

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	400	600
△LdB（A）	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 6.8-3 施工噪声值随距离衰减值

距离（m）	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机影响值 dB（A）	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
装载机影响值 dB（A）	85	71	65	62	59	57	56	53	50	48
电锯影响值 dB（A）	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由表6.8-3可知，白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围200m以内，夜间施工机械作业噪声限值则影响到噪声源周围300m左右，会对施工场地周围声环境产生一定的影响。若考虑其它建构筑物的屏障隔声，则影响距离将比上述值有所减小。

根据调查，为实现施工场界噪声达标排放，降低施工噪声对周围环境的影响，施工单位需严格按照相关要求文明施工，采取以下噪声防治措施：

（1）合理设计施工总平面图，施工总平面布置时应将钢筋加工等高噪声的作业点布置在场地北侧区域，尽可能远离南侧厂界，以有效利用场地的距离衰减作用降低对厂界外敏感目标的影响。

（2）选用低噪设备，并采取有效的隔声减振措施。

（3）施工方应该合理有效的制定施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内。合理安排施工时间，将打桩、倾倒管材、石料等强噪声施工作安排在白天施工，严格杜绝出现夜间施工噪声污染影响。如项目要求必须连续作业施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门同意，并及时公告周围的居民，以免发生噪声扰民纠纷。

（4）文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。

（5）运输车辆经过敏感保护目标处时应减速行驶，尽量减小汽车运输对周围敏感保护目标的影响。材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

（6）及时关闭不用设备，将可在固定地点施工的机械设置在临时施工棚内作业，同时定期维护保养设备，使其处于良好的运转状态。

在采取降噪措施、严格管理的前提下，施工场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，使施工噪声对区域环境的影响减至最小程度。

6.8.4 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

（1）土石方

施工单位在与渣土清运公司签订弃土清运合同时，应要求承包公司提供弃土去向的证明材料。项目产生的弃土严格按照弃土处置协议进行合理的处置。评价要求：本期工程回填土石方堆放必须严格按照相关规范要求合理堆放，并制定合理的土石方调配方案，避免土石方堆放超高超重；施工期间不能及时回填和清运的土方应使用塑料薄膜遮盖，避免扬尘、防止雨水冲刷造成水土流失；施工弃土堆放点四周需设置导流明渠，将雨水引导至简易沉淀池处理后回用。

（2）建筑垃圾

本期工程施工过程中产生的废边角料等，在施工现场设置建筑废物临时堆场并竖立标示牌，采取进行防雨、防泄漏处理。对于施工期间产生的可回收利用的废料（如钢筋、钢板、木材等下脚料）通过分类收集后交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾（如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土、装修垃圾等）应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所。装修垃圾应分类收集和处理：对于一般装修垃圾（如废砖头、砂、水泥及木屑等），应用编织袋包装后放置在指定地点，统一清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所；装修过程产生的废油漆包装桶、废漆料等危险废物，应设置单独的收集点进行收集，集中储存，做好防雨、防

渗、防漏措施，并交由有资质单位进行处理，落实联单管理制度，严禁外卖给废品收购站。

管线施工期间产生的固体废物主要包括管线直埋敷设、拉管等施工过程产生的废弃管材，散落的工程土、混凝土等施工建筑垃圾。产生的固废均由施工单位委托有资质单位进行合理处置。

（3）生活垃圾

项目施工期产生的生活垃圾应由袋装收集后，经环卫部门及时统一运送到垃圾处理场集中处理，不可就地填埋或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量造成潜在的影响。

项目施工期在严格落实本环评提出的上述措施后，施工期产生的固体废弃物可实现清洁处理和处置，不致造成二次污染。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

本期工程配套的厂房土建已开工，标准厂房建设和后期设备安装等施工活动不可避免地会产生施工废气、废水、噪声以及固废等污染物，将对周围的环境产生一定的影响。本期工程施工期采取的主要污染防治措施及施工期相关要求如下：

（1）施工废气

项目施工应参照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等要求，采取合理可行的控制和管理措施，减轻施工扬尘的污染，主要防治对策有：

①施工现场实行合理化管理，少量的砂、石料应统一堆放、保存，以尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；白灰等粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并具备可靠的预防扬尘措施，尽量减少搬运环节并尽可能使用预制混凝土；

②挖掘前，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度减少扬尘。及时清运开挖的土方与建筑垃圾，以防因长期堆放而表面干燥起尘；

③减少运输过程的扬尘，谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥、沙出施工场地；

④施工现场进行围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑤当出现风速过大等不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的建筑材料进行遮盖；

⑥施工现场的主要道路进行硬化，裸露的场地和堆放的土方必须进行覆盖、固化或绿化；

⑦在施工场地出口处设置车辆冲洗设施，所有车辆驶离场界前均应对轮胎、车厢外部进行冲洗；

⑧采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等防尘降尘；

⑨建筑土方、建筑垃圾及时清运情况，在场地堆存的建筑土方、建筑垃圾，采用密闭式防尘网遮盖，土方和建筑垃圾采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施；

⑩施工期间，应按照《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）相关要求对施工现场扬尘排放情况进行监测，并进行台账记录，一旦超标应及时报备上级主管部门并主动采取更加严格的降尘抑尘措施或停止施工，保证周边区域大气环境质量。

（2）施工废水

施工产生的废水主要是施工人员的生产废水和生活污水，施工现场应按照相关规定设置排水设施，确保排水畅通，污水应当按照规定处理，禁止直接排入水体、排水管网和外环境。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水、各种车辆冲洗水等，尤以工程养护排水占比较大，该部分施工废水经收集池沉淀处理后循环使用。施工现场因地制宜，建造集水池、沉淀池、隔油池、排水沟等污水临时处理设施，对施工产生的废污水应按不同的性质分类收集处理回用，不得随意排放，施工产生的生活污水周边有条件接管的，接入市政污水管网，不具备接管条件的可在施工现场配备移动式厕所收集后再运至经开区污水处理厂集中处理，不得随意排放至周边环境。

（3）降噪措施

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机、运输车辆等都是噪声的产生源。为减轻施工噪声对环境影响，建议采取以下措施：

①降低声源的噪声强度。对基础施工过程中主要发声设备如空压机、风镐以及打夯机等，应考虑采用低噪声设备进行代替；

②采用局部吸声、隔声降噪技术。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果；

③产生环境噪声污染的运输渣土、运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定时间内进行施工作业。未经批准，不得在夜间使用产生严重噪声污染的大型施工机具，施工现场夜间禁止使用电锯、风镐等高噪声设备；

④尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。应合理安排运输时段，以减少扰民事件的发生；

⑤施工单位应处理好与施工场界周围单位的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

（4）固体废物治理措施

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装修材料。建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、

碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。其中砂土、石块、水泥等可用于填路材料，废金属、钢筋、铁丝等可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门及时清运。施工中产生的建筑垃圾要及时清运或加以利用，若长期堆放，在气候干燥时易产生扬尘；下雨时易造成冲刷、淋溶，导致水环境污染。施工中生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。为减轻建设项目施工期间产生的建筑垃圾和工程渣土对外环境的不良影响，建设单位和施工单位必须严格按照下列要求进行处理：

①作业中产生的渣土及时清运，不能及时清运的要妥善堆放，并采取防溢漏、防扬尘措施；

②渣土运输车辆离场前要冲洗车体，不得带泥上路；

③工程完工后，施工单位应当及时清除施工现场堆存的渣土；

④运输渣土的车辆要设有防撒落、飘扬、滴漏的设施，采取密闭或者加盖毡布等防范措施；施工中产生的泥浆及其它废弃物的外运时要使用专用车辆运输；

⑤运输渣土的行驶路线和时间，施工单位要向有关部门提出申请，并按照规定的路线和时间行驶，将建筑垃圾倾倒于指定的弃置场；运输过程中不得超载、撒漏；

⑥施工中生活垃圾应交环卫部门及时清运处理，做到日产日清；

综上，本期工程施工期产生的污染因素对环境的影响是暂时的，施工影响会随着施工期而结束，通过采取适当的施工期污染防治措施，可将项目施工期环境影响降至最低程度。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 大气污染防治措施

7.2.1.1 有组织废气

本期工程工艺废气主要包括发动机热测试和审计实验排放的尾气，涂装车间喷漆、烘干、离线修补等工序产生的有机废气及漆雾，以及 2#供油站和装配使用少量胶黏剂挥发的有机废气。本期工程使用天然气作为涂装车间烘干、RTO 焚烧以及尾气处理装置间接加热的燃料，各类燃烧器运行过程还将产生天然气燃烧废气，其中，烘干加热炉燃烧废气经各设备配套的独立排气筒有组织排放，RTO 焚烧炉天然气燃烧废气同净化后的尾气经由 1 根排气筒有组织排放，发动机测试尾气装置天然气燃烧废气与测试废气一起经尾气处理装置处理后由 1 根排气筒有组织排放。

（1）废气的收集

本期工程针对不同废气的产生特点，采用不同收集和治理措施处理废气，使各工艺产污环节产生的废气均能有效收集和处理。本期工程涂装车间各操作单元均为密闭室体且配有高效废气收集系统，除离线修补采取间歇式人工操作外，其余生产工序/线均为机器人自动化连续生产，本期工程离线修补车间废气收集率以 90%计，喷涂车间废气收集率均以 99%计。热测试间和审计测试间均为密闭空间，由台架排烟管路系统将发动机燃烧产生的废气排至废气处理装置处理达标后排放，考虑到管道连接的密封性，本期工程发动机尾气收集效率取 99%。本期工程各类废气收集、处理及排放去向汇总见表 7.2-1 和图 7.2-1。

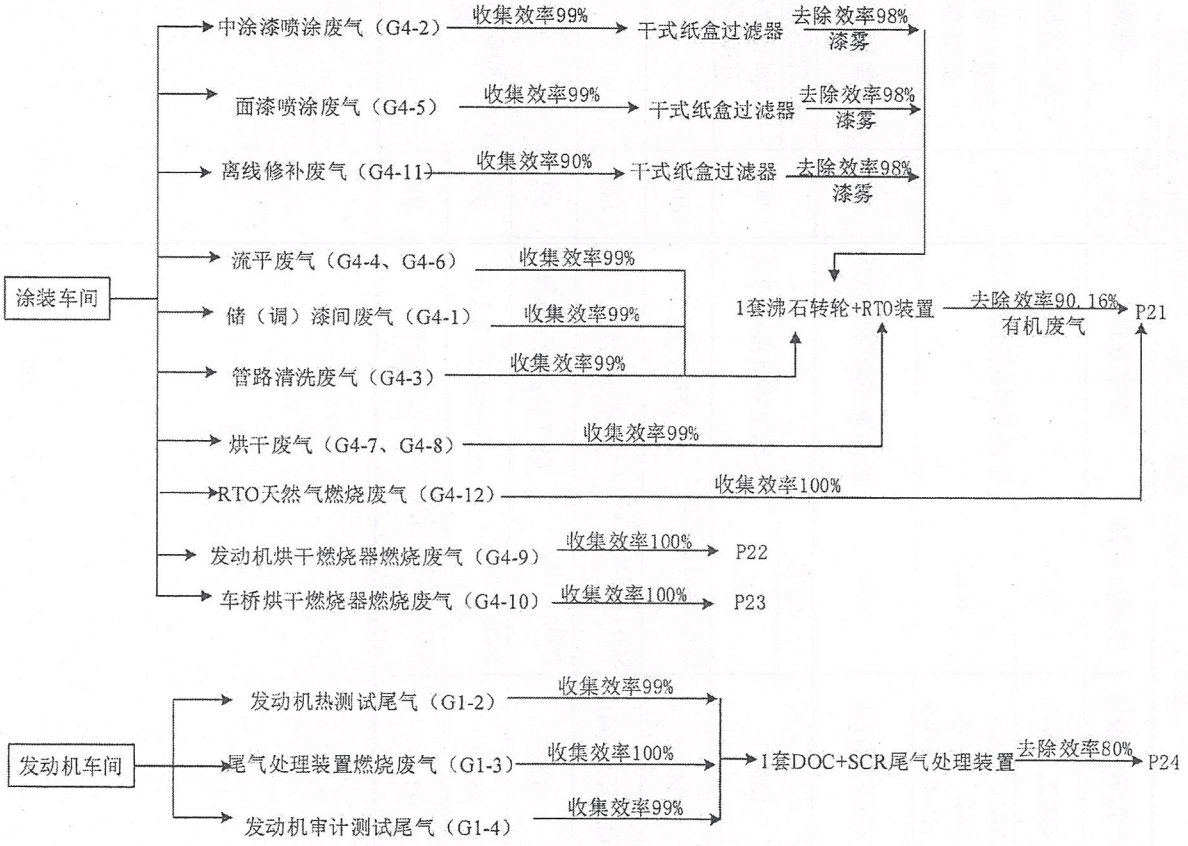

图 7.2-1　本期工程废气处理方式总体情况示意图

表 7.2-1　本期工程废气收集、处理和排放情况一览表

区域	废气产生环节	产污节点编号	主要污染物	收集方式	收集率（%）	处理方式	处理效率（%）	排气筒编号	备注
涂装车间	面漆、中涂漆喷漆线漆雾	G4-2、G4-5	漆雾	密闭室体送排风系统	99	干式纸盒漆雾过滤设施	98	P21	/
	喷涂废气、流平废气、储（调）漆间废气、喷枪管路清洗废气	G4-1、G4-3、G4-2、G4-5、G4-4、G4-6	VOCs			1 套沸石转轮浓缩+1 套 RTO 焚烧设施	90.16		/
	烘干废气	G4-7、G4-8	VOCs	密闭室体送排风系统	99	1 套 RTO 焚烧设施	98		与喷漆废气共用 RTO 焚烧炉
	离线修补废气	G4-11	漆雾	密闭室体送排风系统	90	干式纸盒漆雾过滤设施	98		/
			VOCs			1 套沸石转轮浓缩+1 套 RTO 焚烧设施	90.16		
	RTO 天然气燃烧	G4-12	SO_2、NO_X、烟尘	管道收集	100	/	/		/
	燃烧器天然气燃烧	G4-9、G4-10	SO_2、NO_X、烟尘	管道收集	100	/	/	P22、P23	/
发动机车间车间	热测试废气	G1-2	NO_X、烟尘、VOCs	尾气装置管道收集	99	1 套 DOC+SCR 尾气处理装置	80	P24	/
	审计测试废气	G1-4	NO_X、烟尘、VOCs	尾气装置管道收集	99		80		/
	尾气处理装置天然气燃烧废气	G1-3	SO_2、NO_X、烟尘	管道收集	100		80		

（2）各类废气处理措施

①涂装车间喷漆线漆雾

本期工程采用干式喷漆工艺，面漆和中涂漆喷漆产生的漆雾采用 EcoDry X 干式漆雾分离技术（即纸盒工艺）处理，替代传统的漆雾过滤棉、皱褶式过滤纸及迷宫式过滤箱等漆雾过滤方式。EcoDry X 是一种用于干式漆雾分离系统的装置，位于格栅层下方，主要由过滤小车和分离室组成；EcoDry X 可使喷漆室在再循环风模式下运行，尤其是在自动喷漆区中运行，循环风不需要通过冷却至露点以下进行除湿，空气在再循环风单元中通过带内嵌加湿器的冷却系统进行调节；来自供风单元的一部分新鲜空气经由再循环风单元前方清洁区的排风机供应，冷盘管可补偿因风机导致的温度增加，并联的加湿器可弥补冷却过程中冷凝导致的水流失，使再次达到工艺参数值；再循环风系统结合 EcoDry X 干式漆雾分离系统可显著减少喷房空气调节的能量需求。

干式纸盒漆雾过滤系统由以下部分组成：过滤盒和微孔过滤器组成的过滤小车；位于过滤层段之间的进气室；地面管道，包括每个过滤小车的挡板；分配至每个区域的二级过滤阶段；中央回流管；EcoDry X 平台，包括维修通道，结构详见图 7.2-2。

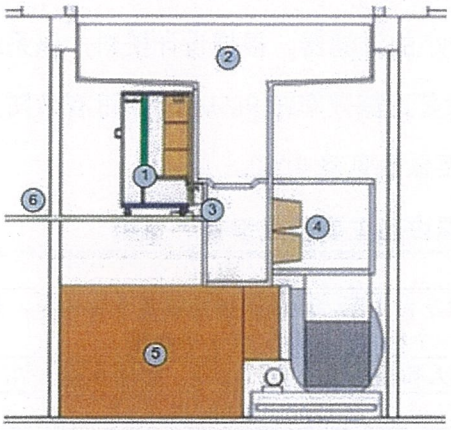

图 7.2-2　纸盒干式漆雾净化系统

过滤小车由可容纳 6 个过滤盒和 3 个微孔过滤器（过滤袋）的室体组成，其中过滤盒用于粘附较大的漆雾颗粒，过滤袋用于捕捉更加细小的颗粒，以防止漆雾堵塞后续转轮浓缩装置沸石材料。干式纸盒漆雾过滤系统工作原理如下：喷漆室的气流携带未干的过喷漆颗粒至模块化过滤小车，粘着的漆雾颗粒积聚在过滤盒和过滤袋上，过滤盒使用纤维过滤器净化漆雾，纤维净化主要依据惯性和屏障效应的原理，过滤小车通过地面管道向下游过滤层段（二级过滤阶段）

供气，各喷漆区域配备单独的排风机，变频排风机可维持各喷漆区域内空气流速恒定。当过滤小车中过滤器的压差或区域挂风机的频率超出规定值，该系统会通过小车装卸平台上的信号灯通知人工更换过器，人工打开机械压缩装置锁并更换备用小车。



图 7.2-3　过滤小车

本期工程面漆和中涂漆喷漆线采用上送风下排风废气收集方式，两条喷漆线分别设置 1 套干式纸盒漆雾过滤设施；离线修补车间设计时考虑便于拆卸和安装，发动机离线修补车间设置 8 个小的过滤器，车桥离线修补车间设置 12 个小的过滤器。根据设计资料，该系统漆雾捕捉量达到 27kg/m^2，可捕获 2.5~10 微米的杂质，漆雾过滤效率在 98%以上，可有效防止漆雾污染后续废气处理设备。本期工程漆雾净化设施主要参数见表 7.2-2。

表 7.2-2　本期工程漆雾处理设施主要技术参数一览表

项　目	内　容
系统组成	面漆喷漆线设置 9 台小车，中涂漆喷涂设置 7 台小车，每个小车 6 个纸盒（矩阵）和 3 个滤袋
单个小车通风量	机器人喷涂：中涂 8650m^3/h，面漆 9600m^3/h
单个纸盒处理风量	1200~1800m^3/h
单个纸盒有效过滤面积	1.4m^2
微孔过滤器材质	合成纤维+纸垫
净化效率	≥98%
工作温度（℃）	~25
压力损失（Pa）	80-1200
附件	压差开关等

处理可行性：干式纸盒漆雾过滤系统基于过滤小车和易于更换的一次性过滤材料，工艺技术路线成熟，生产过程中可快速更换滤材，该系统高效、可靠，维护便捷，不需要水和化学品，系统成本效益高，已广泛应用于汽车工业喷漆。根据《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ

1181-2021），纸盒过滤技术适用于大规模喷漆生产线，可用作浓缩吸附法 VOCs 末端治理的预处理技术，漆雾去除效率可达到 95%以上。根据同行业实践经验及设备供应商资料，干式纸盒过滤等干式介质对漆雾最大过滤效率可到 97%~99%，类比省内比亚迪、光束等采用同类处理工艺的汽车制造企业情况，本期工程采取干式纸盒漆雾过滤设施对漆雾的净化效率能够达到98%以上，采取的防治措施具有可行性。

②涂装车间喷漆、烘干、离线修补有机废气

本期工程涂装车间设置 1 套“沸石转轮浓缩+RTO 焚烧”有机废气处理设施。其中，储（调）漆间废气、喷漆废气、喷枪管路清洗以及离线修补废气先经过沸石转轮装置浓缩成高浓度有机废气，再引至 RTO 焚烧炉焚烧；漆烘干废气直接引至 RTO 焚烧炉焚烧处理。

汽车行业涂装车间有机废气通常采取燃烧法、吸附法进行处理，目前最常采用的是吸附法+燃烧法组合式处理工艺，其中，吸附法主要是蜂窝式沸石分子筛转轮浓缩吸附法。本期工程将涂装车间喷漆等低浓度有机废气引至沸石转轮装置浓缩，沸石转轮脱附而出的高浓度有机废气进入 RTO 焚烧氧化分解后与未经沸石转轮吸附浓缩的较洁净废气一同汇至 P21 排气筒排放；烘干线有机废气浓度相对较高，直接引至 RTO 焚烧处理。涂装车间有机废气处理流程见图 7.2-3。

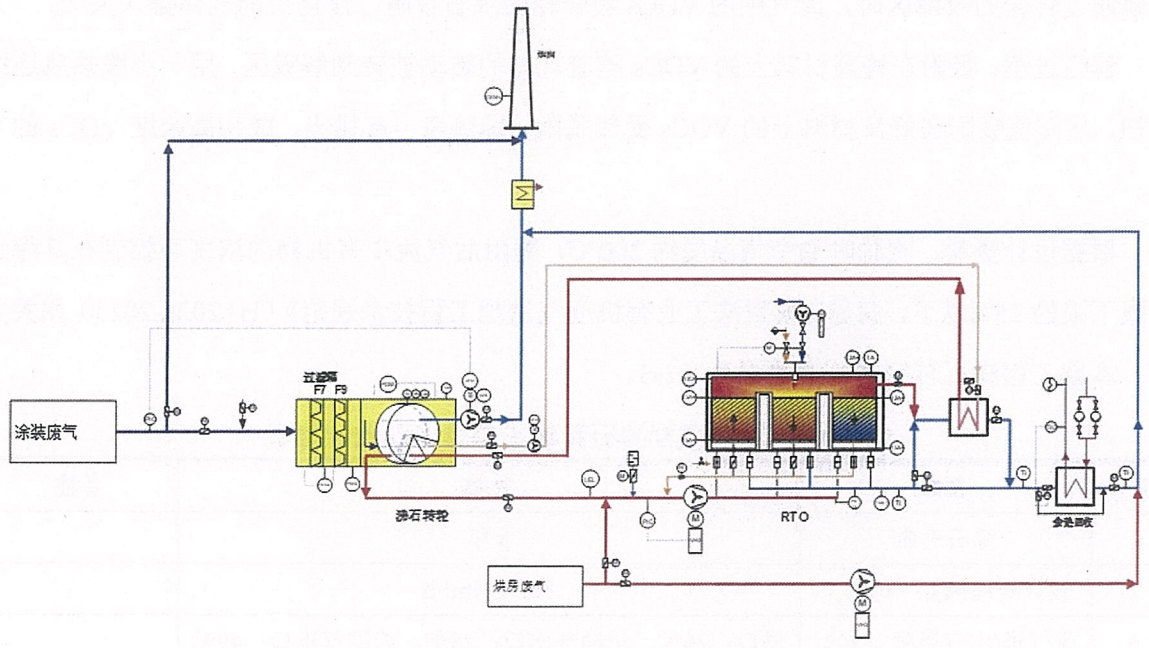

图 7.2-3　转轮浓缩机+RTO 处理原理示意图

沸石转轮吸附原理：

沸石分子筛是结晶硅铝酸盐，它具有晶体的结构和特征，表面为固体骨架，孔穴之间有孔道相互连接，分子由孔道经过。由于孔穴的结晶性质，分子筛的孔径分布非常均一，可依据其晶体内部孔穴的大小对分子进行选择性吸附，也就是吸附一定大小的分子而排斥较大物质的分子，因而被形象地称为“分子筛”。

沸石“分子筛”具有很大的比表面积，这些表面积主要在晶穴内部，外表面积仅占总表面积的 1%左右，因此具有极强的吸附功能。沸石分子筛能够有效吸附烃类和小的极性吸附质，特别是挥发性有机物质。

沸石转轮浓缩器：

沸石转轮分成三个区，分别用于 VOCs 的吸附、脱附和冷却，不同的分区配比可实现不同的浓缩比。沸石转轮的主要特点是适合大风量低浓度有机废气，可达 30:1 的浓缩比，结构紧凑、体积小，单位体积吸附量大，蜂窝结构空气阻力小、系统压力损失低，结构强度高、使用寿命长，吸附和脱附实现连续处理。

沸石转轮浓缩过程：

吸附过程：蜂窝状的转轮以 2~6 转/小时的速度连续转动，低浓度、大风量的废气连续不断地通过转轮的吸附区时，废气中的 VOCs 被转轮的沸石吸附，净化后的气体排入大气；

解吸过程：吸附在蜂窝材料上的 VOCs 随着转轮的转动被转到解吸区，用一小股热风连续吹扫，从而使吸附在蜂窝材料上的 VOCs 受热脱附，随热风一起排出，成为高浓度 VOCs 的气体。

根据设计资料，吹脱时热空气温度约 200℃，脱附后气流中有机物的浓度可控制在其爆炸极限下限的 25%以下，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）相关要求。本期工程沸石转轮设计参数见表 7.2-3。

表 7.2-3　本期工程沸石转轮主要技术参数一览表

序号	名称	参数	备注
1	沸石寿命	5 年	
2	设计处理风量（m^3/h）	80000Nm^3/h	
3	废气进/出气温度（℃）	进口：26℃，洁净气出口：28℃，浓缩气出口：49℃	
4	最大废气湿度 RH	60%	

序号	名称	参数	备注
5	浓缩比例	30:1	
6	联动电机	0.18kW，220V/50Hz	
7	工作方式	连续运行	
8	吸附效率	浓度一定范围内，≥92%	
9	型号	VMUII-2950V40-HC	
10	沸石转轮外形尺寸	2000*3250*3370	
11	沸石吸附阻力损失	810Pa	
12	沸石脱附阻力损失	560Pa	
13	沸石冷却阻力损失	410Pa	
14	沸石转轮脱附温度	220℃	
15	冷却后废气温度	134℃	
16	沸石主吸附接口	2000*2000	
17	吸附风机	132kW，变频控制	
18	冷却管路接口	DN450	
21	再生管路接口	DN500	
22	废气主管路	DN1600	

RTO 焚烧炉原理：

沸石转轮脱附出来的高浓度有机废气同烘干废气通过 RTO 氧化室高温区使废气中的 VOCs 成份氧化分解成为无害的 CO2 和 H2O，反应方程式：

$$C_nH_m+(n+m/4)O_2 \xrightarrow{800℃} nCO_2+m/2\,H_2O+热量$$

氧化后的高温气体热量被陶瓷蓄热体“贮存”起来用于预热新进入的有机废气，从而节省燃料，降低使用成本。

RTO 焚烧炉工作流程：

含有 VOCs 的废气进入 RTO 膛，被燃烧机加热到 710~760℃，并在炉膛内的滞留时间≥1s，VOCs 被氧化分解为二氧化碳和水蒸汽后排出 RTO，VOCs 处理效率可达到 98%以上。

考虑系统运行安全、可靠及处理效果，本期工程采用陶瓷蓄热式废气 RTO 处理，内部设置蓄热陶瓷存储热量，充分利用氧化分解有机废气时所放出的热能，设备的使用寿命长。此外，RTO 焚烧净化后的废气通过热回收系统，可实现为中涂漆烘干炉及面漆烘干炉新鲜空气补热，大幅度降低烘干炉能耗。根据设计，对 RTO 运行采取的主要安全措施如下：

1）RTO 焚烧炉内设置有温度传感器，当炉内温度过高，压力过大，热旁通自动打开，热量从旁通排出，并进行停机，等待修复。

2）膛设置有压力传感器，当炉膛压力超过设定值时，炉膛顶部卸爆口开启，对炉膛卸压。

3）RTO 点火启动前，在控制程序上设置有预吹扫过程，防止炉膛浓度累积爆炸。因此，从工艺和控制上，设置有多重安全保护措施，可以充分保障 RTO 焚烧炉的安全运行。

本期工程 RTO 焚烧炉主要技术参数见表 7.2-4。

表 7.2-4　本期工程 RTO 焚烧炉主要参数一览表

序号	项　目	内　容
1	设计处理能力	5200Nm³/h
2	主风机功率	30KW
3	VOC 去除率	＞98%
4	换热效率	＞95%
5	氧化温度	<950℃
6	停留时间	1Sec
7	燃料	天然气

根据设计方案，本期工程沸石转轮废气浓缩率为 92%，浓缩后的高浓度废气采用 RTO 焚烧炉焚烧处置，喷漆废气 VOCs 总体去除效率约 90.16%；本期工程对中高浓度的烘干废气直接引入 RTO 焚烧炉焚烧，去除率能达到 98%以上；涂装车间产生的所有有机废气经处理后通过 1 根 29 米高大烟囱（P21）有组织排放。

处理可行性：吸附和焚烧法是当前汽车行业通行的涂装有机废气处理方式，工艺装备技术成熟可靠，本期工程设计处理效率与同类汽车企业基本相同，类比南京汽车集团有限公司自主品牌乘用车产能提升项目喷漆有机废气采用沸石转轮+RTO 处理，根据其验收监测结果，VOCs0.515mg/m³，最大排放速率 VOCs0.222kg/h；涂装车间烘干废气排口中 VOCs 最大排放浓度为 2.36mg/m³，最大排放速率为 0.068kg/h，均满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）相关要求。根据《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021），可采用“吸附/脱附再生浓缩+热力焚烧/催化燃烧”法处理涂装产生的挥发性有机物，采用燃烧方式处理烘干产生的挥发性有机物，对照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018），沸石转轮浓缩和 RTO 焚烧技术也属于该规范推荐的可行技术。综上，本期工程对涂装车间有机废气所采取的治理措施可行。

另外，本次评价要求建设单位 RTO 装置的设计和使用应同时满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093-2020）》《蓄热式焚烧炉系统安全技术要求》（DB32/T 4700-2024）等文件要求，确保安全生产。

③测试尾气处理措施

本期工程测试尾气通过尾气管道收集到尾气处理装置处理达标后通过 29m 排气筒 P24 排放，废气治理的对象主要是颗粒物及氮氧化物，工艺包括四个方面：

一是气体预处理：位于系统最前端，主要是加热废气，使之达到比较理想的反应温度；

二是废气处理（核心之一）：位于系统中间部位，通过 DOC_DPF 处理废气中的颗粒物，同时对碳氢化合物、一氧化碳进行兼带处理。

三是废气处理（核心之二）：位于系统中间部位，通过 SCR_AOC 分别处理废气中的氮氧化物。

四是系统背压调整：位于系统未端，通过高温变频排烟风机，调整风机转速达到调整系统前端总管气体压力，减少排气背压对测试结果的影响。

1）加热器

从运行成本及设备性能方面考虑，选用天然气加热器，功率为 1000kW，点火气选用英国速焰可科森品牌，采用阀组、烧嘴分开形式，有利于设备耐温及提高安全性。炉膛内层采用 310S 耐高温不锈钢，外壳采用 304 不锈钢，最外层采用硅酸铝保温棉保温层。正常工作时，加热器出口温度可达 350℃以上。天然气燃烧废气进入尾气处理装置处理后经 29m 排气筒 P24 排放。

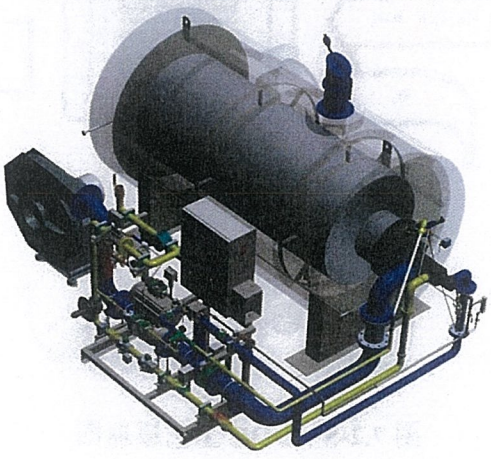

图 7.2-4　天然气加热器图示

2）DOC_DPF 工艺描述与参数

a）氧化催化转化器（Diesel Oxidation Catalyst，DOC）

氧化催化技术主要是利用氧化催化转化器达到降低污染物排放的效果。在催化剂的作用下，将柴油发动机尾气中的 HC、CO、颗粒物表面吸附的挥发性有机物（SOF）等氧化成 CO_2 和 H_2O 等，从而达到降低颗粒物排放总量的目的。通过 DOC_SOF 的去除率可达 90%，颗粒物总量可降低 20%-30%，并且对 HC 的点火温度低，能有效地催化转化非甲烷碳氢（NMHC）。同时，DOC 催化剂作为 SCR 催化剂的前级亦能有效地将 NO 氧化成 NO_2，从而增加 SCR 催化剂的催化性能。

柴油机氧化催化转化器催化氧化 HC、CO、SOF 的化学原理为：

$CO+O_2 \rightarrow CO_2$

$SOF+O_2 \rightarrow CO_2+H_2O$

$NO+O_2 \rightarrow NO_2$

$C+O_2 \rightarrow CO+CO_2$

碳颗粒在柴油机氧化催化转化器上的反应机理为：催化剂与碳元素中 p 轨道电子相互作用，引起石墨结构 Π 电子分布发生改变，弱化了 C-C 键，从而加快碳颗粒物与分子氧气的反应速率，如图 7.2-6 所示。该机理以氧溢流为基础，反应分两步：一是吸附的分子氧在催化剂表面活化形成表面活性氧物种，二是活性氧物种迁移到碳表面进攻 C-C 键形成 SOCs，其分解产生 CO 或者 CO_2。

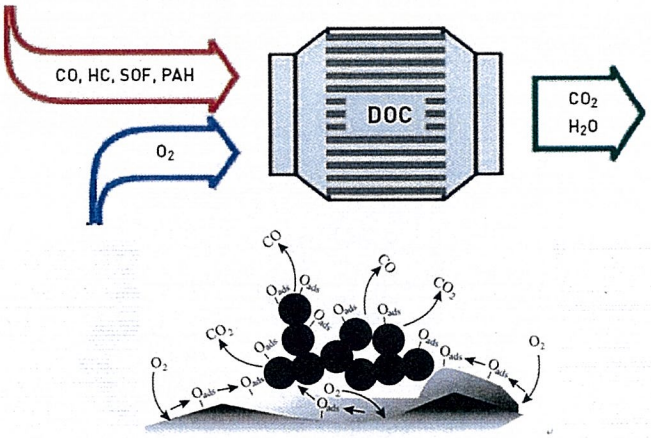

图 7.2-5　DOC 工艺原理图

b）DPF

碳烟颗粒物的在 DPF 中的催化氧化温度为 300°C 以上，聚集在 DPF 载体上的碳烟颗粒被

氧化去除。

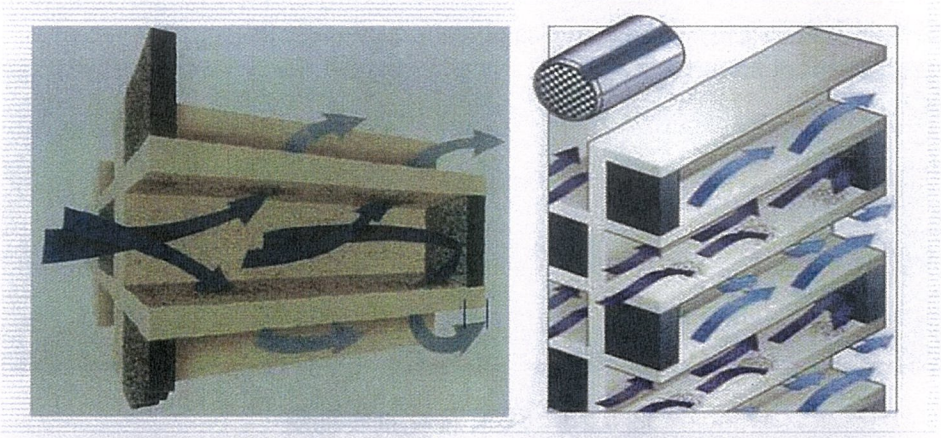

图 7.2-6　DPF 实物图及工作原理图

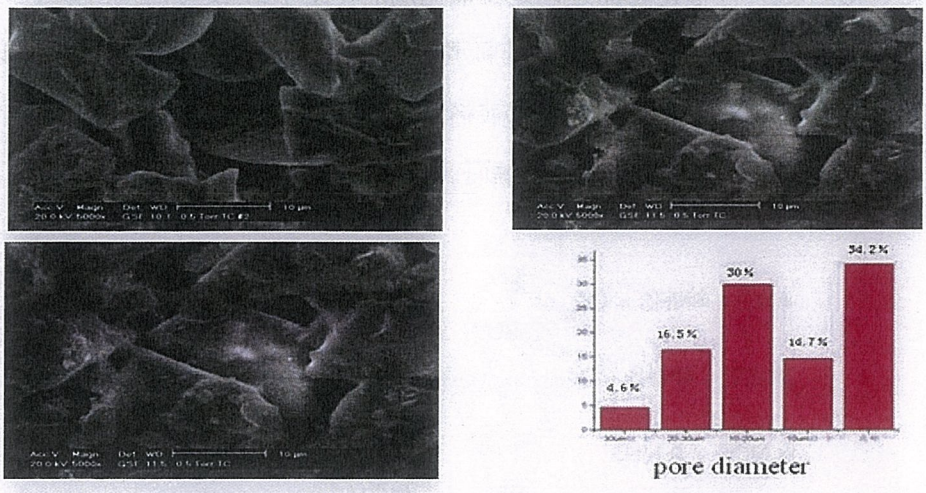

图 7.2-7 多孔陶瓷孔壁微观结构图及孔隙率

DPF 载体呈圆柱型蜂窝状，且端面为相间堵孔。当气体从入口经过 DPF 时，其中的清洁空气（含 HC、CO 等气体）会通过 DPF 的内壁经相邻通道排出；而气体中的颗粒物（黑烟）及其它可溶性有机物则会被截留在通道内或蜂窝壁面内，经 DPF 净化后的气体可达林格曼黑度一级，并有一定的消音功能。

再生功能：需选择带有催化涂层的载体，当温度达到 300℃时，载体进行自动再生，将捕捉到的小颗粒氧化为二氧化碳。

3）SCR_AOC 工艺描述与参数

氮氧化物处理主要采用 SCR 的方式，在满足 SCR 的工作温度下喷入车用尿系，使烟气在催化剂作用下发生氧化还原反应，将氮氧化物处理成氮气，同时通过 AOC，将未完全参与反

应的氨还原成氮气。

a）选择性催化还原催化剂（selective catalytic reduction-SCR）

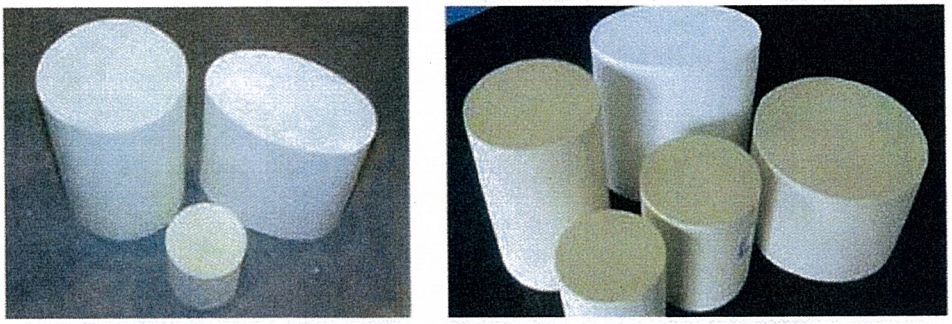

图 7.2-8　SCR 催化剂实物图

氮氧化物（NOx）选择性催化还原过程是在催化剂的作用下，通过加还原剂如：NH_3、HC、醇等把 NOx 催化转化为氮气（N_2）和水。目前常用的还原剂为 NH_3，由于 NH_3 可以“选择性的”和 NOx 反应而不是被 O_2 氧化，因此反应被称为具有“选择性”。考虑到安全性，车用 SCR 的还原剂为尿素，通过一定温度下尿素的水解而产生 NH_3，所以整个反应过程为：

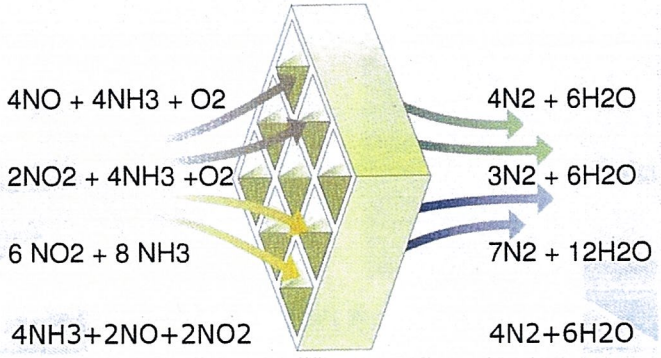

图 7.2-9　SCR 工艺原理图

目前影响 SCR 催化剂活性的因素主要有：1）催化剂的活性组分；2）反应气温度；3）合适的 NH_3/NOx 比；4）催化剂的装载比。目前广泛应用的 SCR 催化剂为 V-W-T（钒钨钛脱硝催化剂），该催化剂体系具有较好的抗硫性能，并且在反应温度 300-400℃之间具有最高的催化活性。反应温度过低，不仅催化剂活性降低，而且喷入的氨气易与 SO_2 反应生成硫酸铵附在催化剂表面导致活性的下降，温度过高会导致还原剂的氧化，从而使脱硝效果显著下降。因此需要控制合适的温度、最佳的 NH_3/NOx 和合适的装载比，从而使催化剂保持较高的 NOx 催化转化效率。

b）AOC

AOC 底涂层包括铂族贵金属、耐火氧化物和第一分子筛，主要通过催化氧化的方法，降低 SCR 后过量的 NH_3，反应原理见下图 7.2-10，防止氨逃逸。

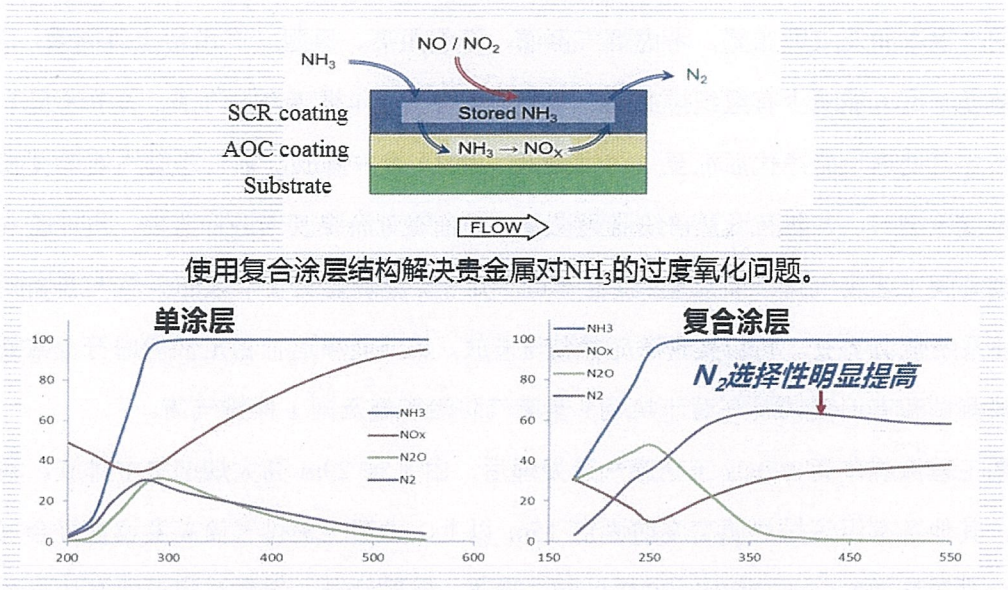

图 7.2-10　AOC 混合涂层工艺及效果图

本期工程尾气处理装置主要技术参数见表 7.2-5。

表 7.2-5　本项 DOC+SCR 尾气处理装置主要参数一览表

序号	项　目	内　容
1	设计处理能力	35000m³/h
2	颗粒物去除率	＞80%
3	NO_X 去除率	＞80%
4	DOC_DPF 氧化温度	<400℃
5	SCR_AOC 氧化温度	<350℃
6	停留时间	1Sec
7	燃料	天然气

处理可行性：“DOC+SCR”尾气处理方法是目前通用的柴油发动机尾气处理方法，工艺装备技术成熟可靠，本期工程设计处理效率与同类汽车企业基本相同，类比重庆潍柴项目，其柴油机尾气采用 DOC+SCR 装置，检测报告显示，柴油发动机尾气排口颗粒物排放浓度为 7.2mg/m³~10.1mg/m³，氮氧化物排放浓度为 28mg/m³~87mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放限值。根据《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021），可采用“过滤＋温度调节＋SCR”法处理柴油发动机出厂检测及产品研发热态试验

废气，本期工程尾气处理工艺属于规范推荐的可行技术。综上，本期工程对测试尾气所采取的治理措施可行。

（3）排气筒设置合理性分析

本期工程车间及工区布置，考虑烟气倒灌、管线距离、风阻、产污特点等因素，在安全、节能的前提下尽可能减少有组织排放源，本期工程共设置 4 根废气排气筒。其中涂装车间他工艺废气经各自处理设施净化后汇至 1 个大烟囱（P21）集中排放，各工艺废气处理设施进出口按规范设置检测口，大烟囱设置在线监测设备，可有效对涂装废气进行监控，同时最大程度减少了涂装车间工艺废气排气筒数量；涂装车间各烘干炉燃烧器配套单独的天然气燃烧废气排气筒，保证系统阻力不变，可以实现稳定燃烧与排放，从节能和运行稳定性考虑符合常规，设置合理。热测试和审计测试尾气设计共用 1 套废气防治措施及同 1 根排气筒。

本期工程涂装车间 VOCs 工艺废气经处理后，由 1 根 29m 高大烟囱集中排放，利于污染物扩散，其他各有组织排放源高度均达到 15m 以上，本期工程排气筒高度设置符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）相关要求。根据设计，涂装车间天然气加热炉燃烧器最大排气约为 594Nm^3/h，该类燃烧器烟气风速低，但其静压大，根据设计经验，采用 DN315 足以满足烟气排放要求，热测试及审计尾气废气排气筒烟气流速经过设计，基本符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）相关要求。综上，本期工程排气筒设置较为合理。

7.2.1.2 无组织废气

通过上述分析可知，本期工程针对不同废气类型及产污环节采取了不同的废气收集措施，废气收集和处理为当前汽车行业通行方式，本期工程废气收集方式主要是生产单元密闭运行并配套负压收集或送排风集气系统。密闭生产单元废气理论收集率为 100%，但考虑必要的工件流转和设施密封性因素可能会有极少量废气散逸。本期工程喷漆和烘干线均为密闭的通道结构，连续生产，室体配套设置送排风系统，理想状态下不会有废气散逸，但考虑设备密闭性及工件流转频率，类比一期和同类项目，喷漆和烘干线作业区废气总收集效率能够达到 99%；除喷漆和烘干线外，本期工程涉及 VOCs 产生的单元主要为离线修补房，上述工序作业时室体密闭，同时开启上送风下抽风废气收集设施，考虑生产节奏不连续且工件流转频次较高等因素，类比同类项目，该类型废气收集效率能够达到 90%以上。热测试间和审计测试间为密闭空间，由台架排烟管路系统将发动机燃烧产生的废气排至废气处理装置内，尾气净化装置前端管线连接台

架排气支管路，净化装置后端接入排烟主管，混合室外新风后，经导流排风机、主烟囱出厂房屋顶，至室外高空排放，考虑到测试环节，发动机烟气管路的密封性，收集效率取99%；与同类汽车项目对应工序的废气收集水平相近，通过采购符合设计要求的设施装备并加强生产管理，能够达到废气有效收集的目标。

本期工程对主要废气产生环节均进行了有组织收集，同时加强车间的送排风系统的维护和管理，设定环保专员定期对厂内废气处理措施及废气产生点进行维护、记录等，确保废气环保设备能良好的运行，确保厂界无组织废气达到相关标准要求。为减少项目无组织废气排放影响，本期工程采取的主要控制措施如下：

（1）涂装喷漆、烘干生产线均为密闭流水线式生产，喷漆线与烘干线一一对应，生产线开启前和停止后一段时间内，废气收集和处理措施仍保持开启状态，减少涂装有机废气无组织排放。另外，本期工程离线修补等涉及少量VOCs排放的工段对废气均进行密闭收集，考虑间歇生产方式及废气浓度较低等原因，废气收集效率一般能做到90%以上。通过采取以上废气收集措施后，本期工程涂装产生的挥发性有机废气无组织排放将得到有效控制。

（2）本期工程设置1座2#供油（液）站，为产品加注油液。发动机热测试和审计测试柴油加注工位配套加油适配器，适配器加注完成时可自动跳枪，确保油气不会散落地面。本期工程采用高闪点的重质柴油，挥发性相比汽油大幅减少，为进一步减少无组织废气排放。同时，建设单位应加强罐区管理，合理安排转运周期，控制供油站及加注系统无组织废气排放。

（3）本期工程涂料等含VOCs物料均储存于密闭的储存桶中，存放于室内原料库中，在非取用状态时均加盖、封口，保持密封。原料料库满足密闭空间要求，利用墙体将内部与周围空间阻隔形成的封闭式建筑物，除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。本期工程漆料采用密闭管道输送。喷漆在密闭空间内操作，废气排至VOCs废气收集处理系统。企业建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量，去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。涂料管道及喷枪在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存漆料退净，并用密闭漆桶盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统；喷枪清洗废气排至

VOCs 废气收集处理系统。生产过程产生的废渣、废油、废清洗剂密闭、封口储存、转移和输送。废油桶、废漆桶等加盖密闭。VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。本期工程对各类有机废气分类收集，使用密闭负压管道输送至有机废气处理设施。对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）本期工程挥发性有机物无组织排放满足该标准要求。

（4）严格按照操作规程进行生产，涂装车间、发动机测试各废气产生单元生产时保证室体密闭；严格按照生产节拍进行生产，减少工件流转时间，严禁工件喷漆后停滞在车间空旷区域内等待。同时定期检查排气筒和集气设备，如有泄漏，需立即采取措施。

（5）建设单位在厂区采取绿化等措施进一步减轻无组织废气排放对周边环境的影响。

（6）加强对生产人员的培训和管理，减少因人为造成的废气无组织排放。

综上，通过采取以上措施，并加强各车间的送排风系统的维护和管理，能够保证厂界无组织废气达到相关标准要求。

7.2.2 废水污染防治措施

根据工程分析，本期工程废水主要包括涂装车间 CO_2 自动清洗废水、循环冷却系统排水、地面清洁废水、纯水制备废水，以及空调排放冷凝水；另外，还包括初期雨水和厂内新增职工生活污水。本期工程实行“雨污分流”制，后期雨水就近排入市政雨水管网。CO_2 自动清洗废水经过除油预处理后与其他废水一起汇入厂区综合污水处理站处理，尾水接管如皋恒发水处理有限公司。

7.2.2.1 综合污水处理站

斯堪尼亚一期项目在厂内单独建设 1 座理能力 40m^3/h（960 m^3/d）的综合污水处理站，用于处理厂内生活污水及一般生产废水，综合污水处理站采用汽车厂常用的“水解酸化+接触氧化+絮凝沉淀”处理工艺，综合污水站工艺流程和主要工艺单元污染物预期处理效果详见 3.6.2 章节。

（1）水量依托可行性

本期工程新增废水量产生约为 199m^3/d，收集进入厂内综合污水处理站处理达标后接管，综合污水处理站处理规模为 960m^3/d，一期项目废水拟接入量约为 599m^3/d，余量为 361m^3/d，

可满足本期工程废水预处理需求。

（2）水质依托可行性

本期工程废水主要为生活污水、初期雨水、CO_2自动清洗废水、循环冷却系统排水、地面清洁废水、涂装空调系统排水和纯水制备废水，水质较为简单。通常生化系统的处理效率为一个范围值，可通过调节进水负荷、温度、曝气量、HRT等对其进行调节，本期工程循环冷却水系统排水进入综合污水站时，可通过增加变频风机的频率，提高曝气量的方式，来保证COD等污染物的去除效率在正常范围内；冷却循环水中含有少量的杀菌剂、缓蚀剂和阻垢剂，由于本身投加量较少，且经与生活污水调节后，不会对综合污水站的生化微生物，尤其是接触氧化法的微生物产生明显的影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），水解酸化、接触氧化、沉淀法是全厂生产废水推荐的污染治理工艺，也是汽车行业常用的综合废水处理工艺。本期工程废水主要为生活污水和一般废水，水质简单，可依托一期综合污水处理站处理。

7.2.2.2 接管可行性

（1）接管水量可行性

如皋恒发水处理有限公司设计处理规模4万t/d，分两期建成，各期处理能力均为2万t/d，现状处理负荷约80%，目前采用“反应沉淀+水解酸化+A/O生化二沉+终沉池+纤维转盘滤池+接触消毒”的组合式污水处理工艺，尾水排入通扬运河。2019年，恒发水处理有限公司提标改造工程通过环保验收，目前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准。

本期工程建设完成后，全厂外排废水量约为1322t/d，约占恒发水处理有限公司剩余能力的16.5%，且该污水厂管网已覆盖至本期工程厂区外，因此，从水量上分析斯堪尼亚一期、二期项目废水具备接管可行性。

（2）接管水质可行性

如皋恒发水处理有限公司是如皋经济技术开发区配套的工业污水集中处理设施，以处理工业废水为并主兼顾周边部分区域生活污水处理需求。目前，除接收经开区一般工业企业废水外，恒发水处理有限公司还接收如皋宏皓金属表面水处理有限公司和肠衣城污水处理站的尾水，其中，如皋宏皓金属表面水处理有限公司主要处理经开区金属表面处理中心重金属废水，尾水执

行《电镀污染物排放标准》（GB21900－2008）表 2 中标准排入恒发水处理有限公司。根据调查，目前如皋恒发水处理有限公司运行较稳定，能够达标排放。

如皋恒发水处理有限公司污水处理工艺见图 7.2-12。

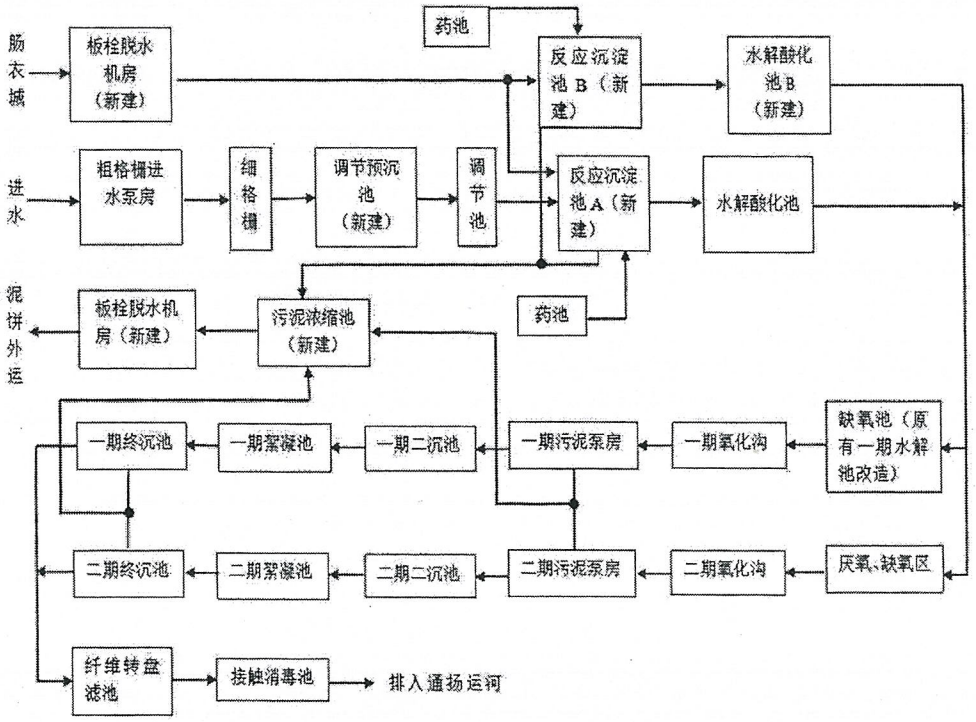

图 7.2-12　如皋恒发水处理有限公司废水处理工艺流程图

本期工程主要为生活污水和公辅设施排水，水质简单，经厂区综合污水处理站处理后可达到恒发水处理有限公司的接管限值。综上，从水量和水质分析，本期工程废水接入如皋恒发水处理有限公司具有可行性。

7.2.3 固体废物污染防治措施

参照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）及苏环办[2018]18 号等要求对本期工程的固体废物防治措施进行评述。

7.2.3.1 固废处理方式

根据 4.6.3 节源强分析：运营期本期工程产生的一般工业固废主要为废包装材料、废膜；危险废物包括废矿物油、漆雾过滤废料、废胶黏剂、废包装桶、废沸石、喷枪、管路清洗废液、CO_2 清洗废油脂、沾染油漆、胶粘剂、油类、溶剂废物、测试清洗废液、废冷却液、废催化剂、

综合污水站污泥。其中，一般工业固废交由专业单位综合利用或妥善处置，危险废物委托具有相应资质的危废经营单位安全处置，厂内生活垃圾由环卫部门统一清运。本期工程固废产生及处置方式见详见表 4.6-9 和表 4.6-10。

7.2.3.2 固体的收集过程防治要求

（1）一般固废收集

厂内产生的一般固废主要以固态废物为主，项目运行后应加强管理及时清运，固废收集过程应做好防泄漏、放飞扬、防雨等措施。

（2）危险废物收集

本期工程危废收集过程，包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适合的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物转运到厂内危废暂存库的过程。危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备等，危险废物收集过程应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求进行，主要做好以下几个方面：

①按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域。必要时配备应急监测设备及装备。

②收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、放飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

③根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装，包转材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整翔实的标签信息。

7.2.3.3 固废处置可行性分析

（1）一般工业废物处置利用可行性

本期工程生产过程产生的废膜等一般工业固废委托专业单位妥善处置可行；项目产生的废包装材料等不具危险特性的一般工业固废具有较高的利用价值，作为再生资源外售回收利用方式可行。

（2）危险废物安全处置可行性

本期工程产生的危险废物类别包括 HW06、HW08、HW12、HW13、HW17、HW49 共 6 大类 12 种，共计约 247.7t/a。目前，经开区内暂无危废经营单位，根据调研，如皋境内的南通九

洲环保科技有限公司具备处理本期工程危险废物的相应资质；另外，查询江苏省固体废物管理信息系统可知，南通范围内具备处理本期工程危险废物的危废经营单位数量众多，处理余量充足。因此，本期工程周边配套的危险废物处置单位完全能够满足项目危险废物的处置需求。建议企业根据就近原则按照现行危废管理要求规范填报江苏省危险废物全生命周期监控系统，与具有相应危废处置资质的单位签订危险废物处置协议。

7.2.3.4 固废贮存过程防治措施

（1）一般固废贮存场所污染防治措施

本期工程拟建设1座占地4109m^{2}的一般固废暂存库，用于贮存厂内产生的一般工业固废，一般固废库参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办[2023]327 号）相关要求建设，满足防风、防雨、防淋溶、防渗漏等要求，同时按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账。

（2）危险废物贮存场所污染防治措施

本期工程依托斯堪尼亚一期项目建设的危废库，危废库位于厂区西侧紧贴危化品库，占地面积 486m^2，危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）相关要求进行建设，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规范化张贴标识，重点做好以下防治措施：

①在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

②危废暂存场做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容；贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

③配备通讯设备、照明设施和消防设施等；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与厂内管理部门联网。有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

④应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，危险废物包装材料与危险废物相容。

⑤危险废物必须定期委托危废处置单位清运、处置。贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经生态环境部门批准。

⑥建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。

本期工程依托一期项目危废库，该危废库占地面积 486m^2，该库最大贮存能力约 580 吨，按最长 3 个月转移一次，一期项目危废最大贮存量约 207 吨，本期工程危废最大贮存量约 62 吨，满足全厂危废贮存需求。危废暂存库及危废转运应按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等要求规范设置标志并加强管理。

本期工程危险废物贮存场所基本情况见表 7.2-7。

表 7.2-7　全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	最大贮存周期
1	危废暂存库	废底漆粉末	HW12	900-299-12	厂区西侧	486 m^2	内膜袋装，密封	580	3 个月
2		废矿物油	HW08	900-214-08			桶装，密封		
			HW08	900-218-08			桶装，密封		
3		废柴油	HW08	900-221-08			桶装，密封		
4		CO_2 清洗废油脂	HW08	900-210-08			桶装，密封		
5		废防冻液/实验废物/废冷却液	HW49	900-047-49			桶装，密封		
6		废包装桶/废沸石/废膜/沾染油漆、胶粘剂、油类、溶剂废物	HW49	900-041-49			内膜袋装，密封		
7		前处理废渣/涂装废水处理站污泥/发动机清洗废液	HW17	336-064-17			内膜袋装，密封/桶装，密封		
8		漆雾过滤废料	HW12	900-252-12			内膜袋装，密封		
9		废胶黏剂	HW13	900-014-13			内膜袋装，密封		
10		废溶剂/喷枪管路清洗废液	HW06	900-402-06			桶装，密封		

7.2.3.5 固废运输过程污染防治措施

（1）一般固废运输

一般工业固废采用陆路运输，要求运输全部采用封闭、半封闭卡车，运输时保持一定的湿度，避免产生明显的扬尘。此外，组织运输的单位，事先应制定好运输计划并明确运输路线，远离敏感点，避免对沿线环境产生明显不利影响。同时严禁车辆超载、超速，以避免引起物料泄漏。

（2）危险废物运输

本期工程危险废物产生后，在产生场所由专人采用专用容器进行包装，利用专用平板拖车运输至危废暂存库指定位置。包装运输过程中作业人员应配备必要的个人防护装置，做好相应的防火、防爆、防中毒等安全防护措施和防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施。危险废物的运输应按照以下要求规范进行：

①内部运输：危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

②外部运输：即从厂区运输至有资质处置单位的过程，由处置单位委托具备危险品运输资质的车队运营，采用汽车公路运输方式。运输车辆的配备及管理根据相关规范进行，并取得危险废物专业运输资质。

7.2.3.6 固废管理要求

建设单位应按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）、《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办[2023]327 号）、《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207 号）等要求规范全厂固体废物暂存场所的建设以及贮存、管理和转移工作，落实信息公开制度，严格按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求在显著位置设立环境保护图形标识。

企业应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账。厂内危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597）等要求配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控。按照要求设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放。按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。管理及运行阶段要求按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理后进入贮存设施贮存，贮存废弃剧毒化学品的，应采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。企业在管理时要求建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。企业自身产生的废弃危险化学品应根据《关于废弃危险化学品纳入危险废物管理的条件和程序的复函》（环办土壤函[2018]245 号）要求，向属地生态环境部门申报，经生态环境部门备案后，将贮存设施和贮存情况纳入环境监管范围。

7.2.4 噪声污染防治措施

本期工程噪声主要来源于固定源，固定源主要为测试发动机、大功率风机等。项目采取的主要噪声控制措施如下：

（1）涂装和装配车间选用低噪声、低转速、高质量的风机，采用减振基础和柔性接口，安装消声器，对高噪声送风机设置单独的风机间。优先选用低噪声和低振动的风动装配设备，定扭矩工具采用电动工具，以保护操作者；主要输送线高速段采用摩擦驱动方式，以接近开关代替机械停止器，可有效减轻工件输送线运转噪声。

（2）循环水冷却塔尽量选用封闭式设备减少噪音。

（3）厂内发动机测试按设计要求严格控制测试程序和时长，在热测试间安装消音装置，减少噪声排放，厂区通过修建绿化带、隔音以及距离衰减等措施最大程度减轻发动机测试对厂界噪声及周边敏感目标的影响。

通过采取上述治理措施后，经预测项目厂界噪声能够达到相应排放标准。要求项目运行期制定高噪声管理方案（如合理制定施工方案、优化调度方案等），制定噪声监测方案，做好高噪声设备维修保养，定期检查降噪设施的运行使用，并定期对厂界噪声开展例行监测，掌握项目噪声排放对周边环境的影响，确保项目厂界噪声达标。

7.2.5 地下水和土壤污染防治措施评述

项目在生产、储运、废水处理、输送过程中涉及到有毒有害化学物质，这些污染物的跑、

冒、滴、漏将可能污染周边地下水及土壤。因此应采取源头控制、分区防控、污染监控等措施保护地下水和土壤环境。

7.2.5.1 源头控制

（1）不断优化生产工艺，提高清洁生产水平，减少污染物排放量。

（2）严格按照国家相关规范要求，对污水储存和处理构筑物等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。

（2）设备和管线尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的渗漏污染。

（3）各种原辅料、固体废物的堆放场地按照国家及地方相关规范建设，采取高标准防渗漏措施，同时不接触外界降水，防治物料泄露污染。

7.2.5.2 分区防控措施

（1）按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）危废暂存库和一般固废库分别按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求进行防渗处理，做好防风、防雨、放淋溶、放渗漏措施。

（3）按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中表 5~表 7、参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013），根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性进行分区防控。

表 7.2-8　污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本期工程分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理	本期工程发动机车间测试区、涂装车间喷漆设施与地面接触区、储（调）漆间储漆及涂料泵区、2#初期雨水收集池、2#供油供液站、污水收集管网等直接与地面接触的生产区或储存区
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	不直接与地面接触的其他区域

表 7.2-9 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能	本期工程情况
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s，且分布连续、稳定	项目所在区域内土壤岩性以粉质黏土为主，渗透性差，地下水流速缓慢，包气带的防污性能为中
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤10-7cm/s，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-7}cm/s<K≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数

防渗处理是防止地下水、土壤污染的重要环保保护措施，也是杜绝污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，本期工程厂区划分为简单防渗区、一般污染区、重点污染区，防渗分区划分及防渗等级见表 7.2-10 和附图 11，各防渗区可采取的各项防渗措施见表 7.2-11。

表 7.2-10 本期工程污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	定义	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	危害性大、毒性较大的且对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域	本期工程发动机车间测试区、涂装车间喷漆设施与地面接触区、储（调）漆间储漆及涂料泵区、2#初期雨水收集池、2#供油供液站、污水收集管网等涉及风险物质使用和储存且与地面直接接触的区域	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10^{-7}cm/s
一般防渗区	毒性小的生产装置区、装置区外管廊区及对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域	动力总成联合厂房除重点防渗区外的区域、一般固废库等区域	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤1×10^{-7}cm/s
简单防渗区	除污染区的其余区域	办公区等其他区域	一般地面硬化

表 7.2-11 本期工程设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	可行防渗处理措施
1	2#初期雨水收集池等	采用钢混结构，并进行防腐防渗处理。防水涂料、防水砂浆等的性能指标及施工应满足《地下工程防水技术规范》的要求
2	管道防渗漏	废水、废液管道采用化工级 UPVC 管道或焊接钢管；其余管道除满足土建埋地管道材质要求外采用焊接钢管，并考虑防渗要求，涂装车间输漆线采用明管布置
3	2#供油站	地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到 0.5m 高），使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，使渗沥液能进入污水处理站的污水调节池；地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板（考虑过车），并

序号	主要环节	可行防渗处理措施
		在穿墙处做防渗处理
4	发动机车间测试区、涂装车间喷漆设施与地面接触区、储（调）漆间储漆及涂料泵区	场地基础防渗，防渗保护层厚度基础为40mm，防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s
5	一般固废库、其余厂房等区域	地面采取地坪硬化、防渗措施，抗渗等级大于P6，杜绝淋滤水渗入地下

7.2.5.3 污染监控与信息公开

（1）加强地下水和土壤环境的监控、预警

①建立地下水、土壤环境监测管理体系，包括制定地下水、土壤环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

②按照地下水导则（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）开展土壤和地下水自行监测，检测点位和项目可参照如下要求实施：

本期工程建成后，在整车涂装车间和动力总成涂装车间附近分别设置1个深层和1个表层土壤监测点，1#供油站和2#供油站附近分别设置2个表层土壤监测点。表层土壤监测点每年监测1次，深层土壤监测点每3年监测1次。除常规因子外，特种因子应监测石油烃。

在厂区上、下游各布设一个地下水跟踪监测点，厂内布点同土壤布点。一类单元每半年监测1次；二类单元和跟踪监测点每年监测1次。常规监测因子参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），特种因子应监测石油烃。

（2）制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

项目实施后建设单位应编制地下水环境跟踪监测报告并按要求定期进行信息公开，主要工作内容如下：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

③信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.2.5.4 应急预案与应急措施

建设单位应根据相关规范制定地下水污染应急预案，并将其纳入厂内安全、环境应急体系。

预案应明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层和土壤的污染。一旦发现地下水或土壤环境发生异常情况，应立即采取相应应急措施，主要建议如下：

（1）当确定地下水或土壤质量发生异常情况时，按照制订的应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地环保局及附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对周边环境及敏感目标的影响。

（3）发生污染物泄漏后，应即时对于浅层污染土壤进行处理，开挖污染土壤送至具有能力的处置单位安全处置，切断污染物源；当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

（4）对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

（5）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（6）如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

7.2.6 环境风险防范措施

7.2.6.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本期工程厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志及其使用导则》（GB 2894）规定在装置区设置有关的安全标志。厂内各生产单元布局在满足生产需求的前提下已尽可能考虑远离周边敏感目标，动力总成联合厂房以及 2#供油站距离周边最近的敏感目标超过 200 米且卫生防护距离内无学校、医院等敏感目标，因此从环境安全角度来看，项目和总图布局较合理。

另外，要求本期工程严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2022 年局部修订）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等有关规范和要求进行设计和建设。

7.2.6.2 生产、储运过程风险防范措施

（1）工艺技术设计风险防范措施

①须加强生产装置的供电、供水等公用设施日常管理，确保满足正常生产和事故状态下的使用需求。

②所有管道系统均须按有关标准进行良好设计、制作及安装，当地质检部门验收通过后方能投入使用。物料输送管线要定期试压检漏。易燃气体可能泄漏的场所，采用防爆电机及器材。

③高温和低温设备及管道外部均应包裹绝缘材料；输送设备和管道应用耐火材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

（2）贮存过程风险防范措施

消防系统委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计各仓库及建筑物，建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》、《建筑防火通用规范》中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

①2#供油（液）站

2#供油站应参照《汽油加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《采用撬装式加油装

置的加油站技术规范》(SH/T3134)、《阻隔防爆撬装式汽车加油(气)装置技术要求》(AQ3002)等规范的要求进行设计，并重点做好以下风险防范措施：a.严格执行油管路动火制度；b.油管路维护、检修作业时使用不产生火花的材料；c.管道都必须作防静电、防雷接地设计；不允许管道内部有与地绝缘金属体，防止静电积聚；d.加强燃油系统设施的维护，防止管道、阀门泄漏；e.油管道进行焊接作业时，必须对其进行吹扫，确保可燃气体不超标；f.设置符合规范要求的围堰；g.加强储油罐管理。

7.2.6.3 废气事故排放的防范措施

（1）涂装车间

本期工程主要废气产生单元为涂装车间，涂装车间有机废气采用沸石转轮浓缩+RTO 炉焚烧处理，为防止涂装车间废气处理设施事故排放，建议做好以下措施：

①RTO 炉调试时理应先进行空载调试，待空载调试稳定后再逐步接入低浓度有机废气。同时对拟接入高浓度废气的排放流量、排放浓度进行检测，重点关注峰时浓度，单一排气点有机浓度宜控制在 1000ppm 以内，最高不得超过 5000ppm。

②为防范 RTO 系统故障导致废气事故排放，建设单位应定期检修，同时针对项目使用的沸石转轮定期更换，避免吸附效率下降。

③对烘干室配套的集气设备的选用进行规范设计，同时废气收集管线需统筹规划，形成管路→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果。

④严格控制 RTO 进口有机物的浓度，使其控制在一个安全的水平，是预防爆炸的一个最根本的措施。RTO 本身就是一个点火源，如果进口浓度已经超过爆炸下限，即使前面用了防爆风机、管道采用了防静电都无济于事。因此，要求本期工程 RTO 进口应设置有机废气浓度测定和报警联锁装置，随时显示进口气体浓度，当气体浓度超过爆炸极限下限的 25%时，立即发出报警信号，启动直接排空装置。

⑤增强浓度监测仪、RTO 风机等仪器设备之间的连锁控制，对突发问题第一时间做出正确的动作；在 RTO 入口加阻火器，防止回火；在 RTO 燃烧室、管道拐弯处加泄爆片；在 RTO 设备附近设置一些消防设施、应急物资等。

⑥安装在线监控系统，设置电控系统操作间。RTO 焚烧炉预热室设置温度测定及点火报警联锁装置，在预热温度未达到设定值时，不应通入有机废气。当预热温度过低或灭火时，立即

发出报警信号，关闭有机废气进气阀门，启动直接排空装置。除此之外，须安排专人进行维护与管理，若有人值守则可提前发出预警并采取必要的措施，避免事故的发生。同时对 RTO 各系统尾气安装 VOCs 浓度在线监控系统，为企业管理提供必要的数据支撑。

⑦燃烧器设置燃烧安全装置。燃烧安全装置应包括燃料输送管紧急切断阀、燃烧监视装置和相应的检测控制仪。燃烧器的燃料输送管紧急切断阀应符合以下要求：

1)在燃烧器启动后点火不正常或燃烧用空气突然中断时，应能立即自动切断燃料的供给。

2）在紧急切断阀上不应设置旁通。

3）紧急切断阀宜设置在靠近燃烧器处。

4）使用气体燃料的紧急切断阀，应定期进行泄漏试验，试验时周围无明火。

⑧预热室和燃烧室的室体应选用耐热、耐腐蚀材料制作，确保预热和燃烧时室体强度。

⑨燃烧器供应燃料的设备及输送管应设置在不易过热或被损坏的安全场所，在运行时应无故障。

⑩RTO 风机与电机选用防爆型。通过风机的气体温度低于风机运行时的规定温度。风机前设风量调节阀。

⑪沸石转轮的顶部应设置压力计、安全泄放装置（安全阀或爆破片装置），沸石转轮内设置自动降温装置。

⑫一旦 RTO 炉发生故障，可采取一下应急措施：

1）RTO 故障，导致无法正常工作

若 RTO 系统故障，涂装车间有机废气进入燃烧室内无法焚烧，RTO 设置的温度报警器将提醒燃烧室发生事故，将启动应急程序：烘干室采用紧急降温模式从加热系统停止工作，同时从车间抽新风，利用排废气风管将废气从 RTO 排放口排放，同时，工房入口停止新的工件进入。

2）RTO 超高温故障

有机废气排放浓度短时间内超高（超过了设计上限），导致燃烧室内温度急骤上升、尾气温度超高，在联锁装置控制下，切断有机废气进入 RTO 燃烧室，有机废气从旁路直接排空，禁止与 RTO 高温尾气混合，同时，工房入口停止新的工件进入。

（2）发动机测试车间

本期工程发动机测试车间废气通过DOC+SCR尾气处理装置处理，加强废气日常监测，进出口进行监测，以便随时对设备运行情况进行监控；管道湿度监控、发现高湿废气做好相应预防措施；做好设备压力情况监控，及时发现设备超压情况；再生区温度监控、及时发现温度异常情况；做好必要的废气设施维护保养工作，建立台账机制，强化风险防范措施。

7.2.6.4 废水污染事故防范措施

本期工程事故废水环境风险防范按照“单元-厂区-园区”环境风险防控体系的要求建设，构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系。项目涉水类代表性事故环境风险防范措施详见表7.2-12。

表7.2-12 涉水类代表性事故环境风险防范措施

序号	类别	环境风险防范措施
1	围堰	本次建设2#供油站建有4块独立的安全围堰区，周围设有截水沟。其中，1个10m³的冷却液罐+1个10m³的乙二醇罐+1个5m³的缓速器油罐区围堰容积约60m³；1个30m³的变速箱油罐+2个15m³的轴油围堰容积约55.36m³；2个30m³机油罐和1个10m³的尿素罐区围堰容积60m³；1个40m³和1个20m³的柴油罐区围堰容积为45.87m³
2	截流	车间内设置废水收集沟、收集池、车间外雨水沟等；油罐装卸区、作业场所周边设置导流沟
3	事故池	本期工程依托厂区综合污水处理站，综合污水处理站已设置710m³的事故水池；本期工程设置1座1500m³的2#初期雨水收集池，本期工程依托厂区1座800m³的消防废水收集池，两池管网连通，并配有手电一体闸阀

（1）一级防控

第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰、车间内废水收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

本期工程2#供油（液）站按安全、消防等相关要求设置不小于单个储罐容积的围堰；车间内设置废水收集沟、收集池，车间外设置雨水沟；油罐装卸区、作业场所周边设置导流沟。通过采取上述措施，能够有效将事故废水（液）截留或封堵在事故发生单元区域。

（2）二级防控

第二级防控体系是通过事故应急池、消防废水池、初期雨水收集池及配套管网系统建设，拦截和收集厂区范围内的事故废水，将事故废水控制在厂区范围内，避免危害外部环境致使事故扩大。

①事故应急池

本期工程依托厂区综合污水处理站，综合污水处理站已设置710m³的事故水池，专门用于

暂存因污水处理设施故障等原因产生的事故废水，能够确保污水站 12 小时以上的事故废水暂存需求。

②消防废水收集池

根据设计，全厂最大建筑物丙类仓库室内外消火栓设计水量共计 70L/s，按单次火灾持续时间 3 小时计，则单次消费废水最大产生量为 756m^3，本期工程依托厂区南侧的 1 座 800m^3 的消防废水收集池，消防废水收集池与初期雨水收集池管道相连，满足单次消防废水收集的需求。

③厂内事故废水控制措施

本期工程事故废水类型主要为两类：一是厂内污水处理站运行异常导致废水超标；二是主要生产单元发生火灾事故时产生的消防废水。本期工程排水体制为“雨污分流”，雨、污水管网系统独立设置，并各自配套相应的闸阀及收集设施，本期工程针对厂内可能产生的事故废水采取的控制措施如下：

1）生产废水防控措施

厂内污水站设置污水排放池，通过人工或在线监测掌握废水达标情况，正常情况下污水排放池闸阀关闭，经检测达标的尾水达到一定液位后开闸排放；污水处理设施发生故障导致超标时，污水排放池闸阀切换至配套的事故应急池管线，将事故废水泵至事故应急池暂存，同时立即对污水处理设施进行检修，如预计检修时间超过事故应急池最大储存能力，则立刻通知相关生产部门按操作流程停止生产，直至污水处理单元恢复正常。

2）雨水系统设计及防控措施

1.雨水系统设置及雨水口设置合理性

《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》对重点行业工业企业（即化工、电镀、原料药制造、冶炼和印染行业）雨水收集和排放提出了环境管理要求，工业企业应根据厂区地形、平面布置、污染区域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖，其中，污染区域，是指企业日常生产，物料和产品装卸、存储及主要转运通道，污染治理等过程中易产生污染物遗撒或径流污染的区域。污染区域的初期雨水收集管网及附属设施宜采用明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送，并根据污染状况做好防渗、防腐措施，设计建设应符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。本期工程属于整车制造行业，雨水系统按照《室外排水设计规范》规范设计，并考虑《江苏省重点行业工业企业

雨水排放环境管理办法（试行）》相关要求。

本期工程根据厂外市政雨水管网预留接口管径和埋深标高，在保证全厂排水安全的前提下，将二期地块划分为 2 个汇水区域并对应设置 2 个雨水排口（12#~13#），径流系数按 0.7~0.8 设计，各汇水区域设计流量和设计管道内底标高须同时满足市政预留接口。

厂区雨水排口设置位置及厂外市政雨水接口现状见图 7.2-13，本期工程厂内雨水管网主要设计参数与厂外接管条件见表 7.2-13。

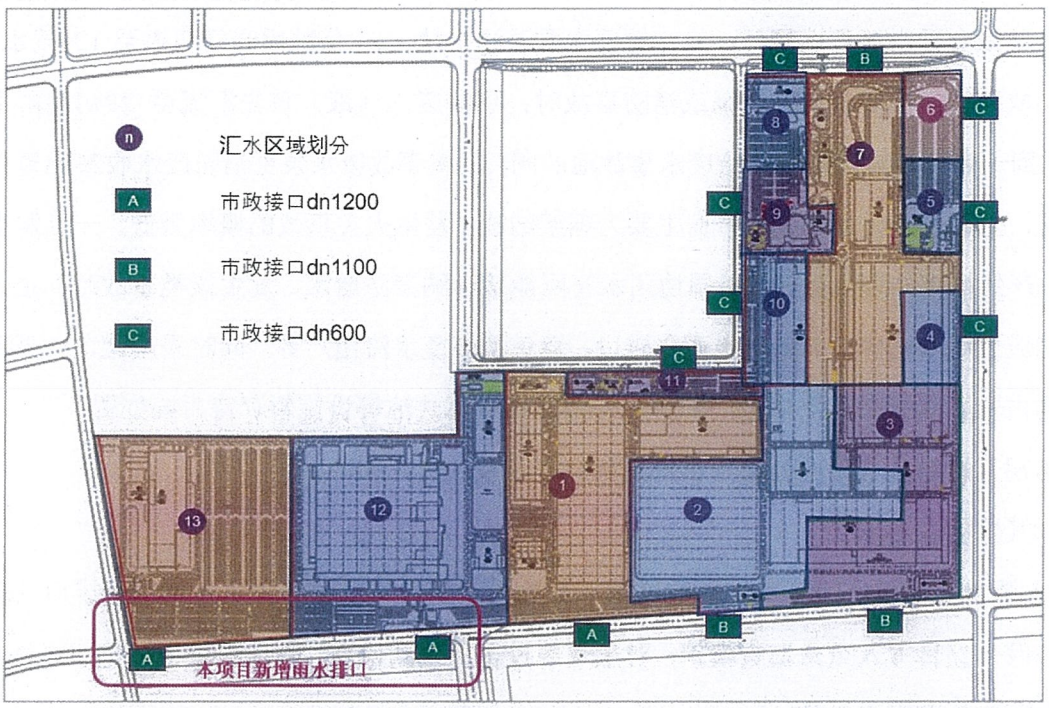

图 7.2-13　厂区雨水排口设置位置及厂外市政雨水接口现状示意图

表 7.2-13　雨水管网主要设计参数与厂外接管条件一览表

汇水区域编号	汇水面积（m^2）	设计管径（mm）	设计管底标高（m）	设计流量（L/s）	接管市政雨水管径（mm）	市政雨水管底标高（m）	市政雨水管理论最大接纳流量（L/s）
12#	126500	DN1200	1.8	2519	DN1200	1.8	3022.8
13#	132147.49	DN1200	1.8	2393	DN1200	2.1	2871.6

由上表可见，本期工程汇水区域（12#~13#）厂内雨水管设计管底标高与厂外市政雨水管底最低标高接近，雨水管网设计流量小于市政雨水管网理论最大接纳流量，最大限度利用了厂外市政雨水管网接管条件，本期工程雨水收集系统根据厂区平面布局，最大程度匹配了厂外市政雨水管网接管条件，保证了厂区排水安全，雨水收集系统设计较合理。

2.雨水收集系统防控措施

参照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》中污染区域划定原则，本期工程将动力总成联合厂房及周边道路区域划分为主要污染区域，该区域雨水系统按一个汇水区域（即 12#汇水区域）进行设计，并对该区域汇流的初期雨水集中收集和处理。12#汇水区域配套设置 1 个 2#初期雨水收集池，2#初期雨水收集池设三向阀控，正常情况下：所有阀门处于关闭状态，下雨时污染区域前 15 分钟汇集的雨水通过雨水管网汇流至 2#初期雨水收集池，后开启至综合污水处理站阀门，将初期雨水泵至污水站，15 分钟后阀门切换至 12#雨水排口，正常排放雨水；发生大面积泄漏或消防事故时：事故废水（液）首先汇流至 2#初期雨水收集池，达到一定液位后开启至消防废水事故池的阀门，将事故废水泵至消防废水收集池暂存待后续处置。主要污染区域以外的厂房主要为钢架结构，发生火灾事故的概率极低，一旦发生火灾事故，产生的消防废水量较小，周边雨水管网能够容纳消防废水，发生该类事故时，企业应立刻启动应急响应程序，关闭厂内雨水排口，避免消防废水流出厂界，同时采用罐车、泵等设施将管网内留存的废水尽快抽出，利用厂内消防废水事故池等设施暂存待后续处置。

本期工程雨污水管网及相关事故风险防控示意图见附图 7。

④其他建议措施

1）事故应急池、2#初期雨水收集池、消防废水收集池以及厂内所有雨污水排口安装手电一体闸阀并安排专人负责巡查维护；对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

2）有专人负责对污水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展。

3）配备废水监测设备实时监控水质。

4）对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到重点防渗区要求。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

5）在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

（3）三级防控

第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。根据调查，如皋经济技术开发区三级突发水环境事件风险防控体系正在逐步完

善当中，共设计 17 座拦水坝，将能够对进入经开区河道内的污水进行有效拦截，依托金属表面处理园区、消防站以及污水处理厂等企业储备的相应的水环境风险拦截和物理化学处理应急物资，能够将污染物控制在有限范围内。本期工程所在区域雨水主要排入红旗河，经开区在红旗河两端及通扬运河均设计建设拦水坝能有效控制事故废水流出区外。

根据《省生态环境厅关于加强突发水污染事件应急防范体系建设的通知》（苏环办[2021]45号）相关要求，省内重点园区逐步开展“企业-园区（公共管网+应急池）-区内水系”三级防控体系建设工作。作为三级防控体系中的第一个环节和组成单元，建设单位应严格落实本报告中提出的各项废水环境风险防控措施，加强风险管控，项目建设和运行阶段应不断完善厂内事故废水截留能力，同时还应积极配合所在园区开展三级防控体系建设相关工作。

7.2.6.5 天然气输送风险防范措施

（1）选择专用的燃气输送设备、阀门、管件，从而为安全稳定供气提供良好的基础，消灭事故隐患。

（2）天然气主管上设置防爆片，在任何有爆炸安全隐患的部位均设置防爆装置，传输管道上布置压力感应阀门，避免天然气泄漏事故。

（3）在天然气风机房建筑物外墙上设置防爆风机。

（4）输配天然气管网均设监控及数据采集系统，保证正常生产与调度。

此外，在消防安全上，在建项目的设计和施工将遵照《城镇燃气设计规范》、《建筑设计防火规范》和《建筑防火通用规范》的要求，以及消防部门提供的技术规范。厂房内设置完备的消防器材，以达到“消防条例”的要求标准。抽放管路系统的连接必须严密，做到输送气体不渗漏，并在相应部位安设报警装置。对工序中的温度控制，将采用风扇或空调降温等措施，确保劳动者的健康和安全。各值班点必须与控制室设置通讯电话。

7.2.6.6 污染治理设施的安全风险辨识

建设单位是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》苏环办[2020]16 号文件要求：“建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门”，对照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）“企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控。”本期工程设置 RTO

焚烧设施及 DOC+SCR 尾气处理设施、固废防治设施，要求企业运行阶段对这类设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。对全厂污染防治设施的专项安全评价工作，并报应急管理部门。

7.2.6.7 次伴生风险防范措施

（1）泄漏或者火灾爆炸事故发生时，应根据各风险物质的理化性质及其次伴生物质选取合适的喷淋洗消或灭火介质。

（2）火灾爆炸发生时应第一时间采取灭火等措施，并对周边罐体进行降温或迅速移走火灾区边界易燃可燃物尤其是危险化学品，降低着火时间，控制火灾区域，减少燃烧次生、伴生物质氮氧化物、二氧化硫等对环境空气造成的影响。

（3）灭火产生的消防废水应收集至事故池内，事故结束后，分批由泵打入厂内污水处理站或委外进行处理。

（4）废灭火剂、废黄沙以及其它拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

7.2.6.8 突发环境事件应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发[2023]7 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案编制导则》（DB3795-2020）等文件的要求制定和完善全厂突发环境事件应急预案，并在地方环境主管部门备案。

（1）预案纲要

风险事故一旦发生，必须按事先拟定好的应急预案进行紧急处理，应急预案应包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，根据本期工程环境风险分析的结果，对于项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，详见表 7.2-14。

表 7.2-14　突发环境风险事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：一期和二期涂装车间、化学品库（一期）、危废库（一期）、1#和2#供油站、综合污水处理站、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
		应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

（2）应急组织体系

当发生突发环境事件时，应急指挥部和各应急小组能尽快采取有效的措施，第一时间投入应急救援和处置，以防事态进一步扩大。

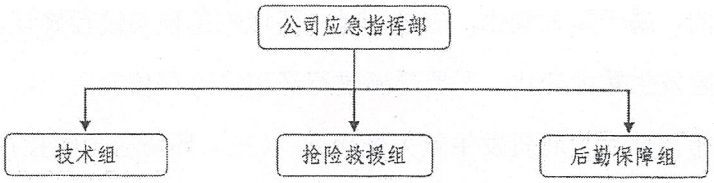

图 7.2-14　组织机构体系示意图

（3）组织机构组成

依据突发环境事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构，由各部门领导组成，下设应急救援办公室、日常工作由安技环保科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立突发环境事件应急救援指挥部，由总经理任总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在办公楼。

依据突发环境事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。公司成立事故应急救援指

挥部构成如下：

总指挥：总经理；

技术组：安全卫生环境部门经理；

抢险救援组：应急部门经理；

后勤保障组：行政部门经理；各生产部门经理。

（4）应急指挥部职责

①第一时间接警，识别是一般还是重大环境污染事件，并根据事件等级，下达启动应急预案指令。根据企业实际情况，一般事件（如小型泄漏等事件）厂区内部处理；重大事件上报经开区和主管生态环境部门。

②负责审定、批准环境事件的应急方案并组织现场实施。

③负责组织预案的审批与更新；负责组织外部评审。

④接受上级应急指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

⑤负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事件处置、控制和善后工作，并及时向经开区和主管环境部门报告，征得上级主管部门援助，消除污染影响。

⑥落实如皋经济技术开发区应急指挥中心的抢险指令。

（5）应急预案的修订

有下列情形之一的，属于重大变化，应当及时对环境应急预案进行修订，并变更备案：

①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；

②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；（三）环境应急防控措施、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施存在严重缺失或发生重大变化的；

③重要环境应急资源发生重大变化的，且无法满足当前环境应急需求的；

④在突发环境事件实际应对、应急演练、预案抽查中发现问题，需要作出重大调整的；

⑤应适时修订的其他情形。

7.2.6.9 与经开区环境风险应急预案的联动

如皋经济技术开发区已制定突发环境事件风险应急预案，主要包括了预案的指导思想、执行的组织指挥机构、组织机构的相关工作职责、应急预案的具体工作程序、事件的善后处理、

应急预案执行的保障工作、加强突发性环境污染事故应对能力、建立环境纠纷信息档案、相关支持文件等。本期工程制定的应急预案应与经开区环境风险应急预案进行联动，做好以下衔接工作：

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，应急救援组应承担与地方政府及各职能部门应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况向经开区和上级环境主管部门报告。

（2）预案分级响应的衔接

发生I级响应时，厂内无法解决时，立即向经开区请求救援。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：应与周边企事业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援；

②公共援助力量：可以联系经开区消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持；

③专家援助：建立风险事故救援专家库，在紧急情况下，可联系获取技术支持。

（4）应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合经开区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与经开区应急机构畅通联系。

（5）公众教育的衔接

企业对附近周边企业职工、公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

（6）消防及火灾报警系统的衔接

企业消防办公室采用电话报警，火灾报警信号报送至地方消防办公室，必要时报送至消防队。

（7）应急救援物资的衔接

当企业急救援物资不能满足事故现场需求时，可在经开区应急中心的协调下向邻近企事业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从上级应急中心的调度，对其他单位援助请求进行帮助。

7.2.6.10 小结

本期工程风险潜势为I，项目风险事故主要为原辅料、风险物质泄漏及其引起的火灾和爆炸事故、废气处理设施事故和废水处理设施事故。通过合理的总图布置和建筑风险防范、生产储运过程风险控制、环保工程有效监控管理、天然气输送安全控制，以及应急预案的制定和落实、应急物资装备储备、初期雨水收集系统和事故应急池建设、贮存设施地面防渗建设等风险防范和应急措施，可最大程度的降低风险事故对环境的影响，项目环境风险可控。

7.3 环保投资及“三同时”一览表

本期工程总投资约 24 亿元，其中环保投资为 4896 万元，约占总投资的 2%。项目投资估算及“三同时”验收内容见表 7.3-1。

表 7.3-1 本期工程“三同时”环保措施验收内容

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
废气	发动机热测试及审计测试	VOCs、烟尘、SO_2、NOx	设置一套 DOC+SCR 尾气处理装置，颗粒物、氮氧化物去除效率 80%，经处理后的废气汇入 1 根 29m 高排气筒（P24）排放	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	816	与主体工程同步建设
	涂装车间—喷漆、储（调）漆间、喷枪清洗、烘干、离线修补	漆雾、VOCs；烟尘、SO_2、NOx	4 套干式纸盒漆雾过滤设施+1 套沸石转炉+1 台 RTO 焚烧炉，漆雾去除率 98%，转轮吸附效率 92%，RTO 焚烧炉去除效率 98%；烘干有机废气直接引入 RTO 炉，其余有机废气通过转轮浓缩后引入 RTO 炉，经处理后的废气汇入 1 根 29m 高排气筒（P21）排放	《表面涂装（汽车零部件）大气污染物排放标准》（DB32/3966-2021）	1000	
	涂装车间烘干燃烧器	烟尘、SO_2、NOx	每个加热炉配套 1 根 23m 高排气筒（P22、P23）排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）	/	
废水	综合污水处理站	COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类	规模 40m^3/h，厂内生活污水及除涂装外的一般生产废水经厂内综合污水处理站处理达标接管	如皋恒发水处理有限公司接管标准	/	
	CO_2 清洗废液除油装置	COD、SS、石油类	年处理规模为 43t/a，经沉淀除油处理后接入厂区综合污水处理站		35	
	污水收集系统		清污分流，雨污分流，分质收集；完善厂区雨水、污水收集管网和装置	满足雨水、污水收集要求	630	
噪声	风机、测试发动机等高噪声设备		优先选用低噪声设备，采用基础减震、隔声、消声器、合理布局，加强绿化和管理等方式	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3/4 类标准	/	
固废	一般工业固废	废包装材料、废膜	建设 4109m^2 一般固废暂存库，一般固废暂存后委托专业单位处置或回收利用	分类收集和处理；不产生二次污染	1845	
	危险废物	废矿物油、漆雾过滤废料、废胶黏	依托一期危废库，危废在厂内暂存后定期委托具有资质的危废处置单位安全处置，危废库面积 486m^2		/	

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
		剂、废包装桶、废清洗剂、喷枪管路清洗废液、废沸石、废膜、CO_2清洗废油脂、沾染（油漆、胶粘剂、油类）废物、发动机清洗废液、废冷却液、废柴油、废催化剂、综合污水站污泥				
	生活垃圾		送市政环卫部门处理		/	
土壤、地下水	重点防渗区		参照等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤1×10^{-7}cm/s	满足防渗要求	200	
	一般防渗区		参照等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤1×10-7cm/s	满足防渗要求		
环境风险防范措施	制定环境应急预案，配备相应应急物资			风险防范，事故发生时，及时控制和处理事故环境风险	/	
	对 RTO 焚烧设施及 DOC+SCR 尾气处置装置、废水、固废防治设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。对全厂污染防治设施的专项安全评价工作，并报应急管理部门			风险防范，确保各项污染防治措施安全运行		
	依托综合污水处理站分别建设 1 座 710m^3 的事故池，依托一期 800m^3 的消防废水事故池；建设 1 座 1500m^3 的 2#初期雨水池用于动力总成联合厂房及其周边区域的初期雨水			确保事故发生时，不达标废水全部收集	300	
环境管理（机构、监测能力等）	实行公司领导负责制，配备若干专业环保管理人员，负责环境监督管理工作			保证日常环境管理工作和监测工作的开展，指导日常环境管理	/	
清污分流、排污口规范化设置（流	本期工程依托一期污水排放口（1 个），建设 2 个雨水排口。本期工程共 4 个废气排放口，排气筒在进出口处预留监测采样口，并对照《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（苏环发[2022]5 号）等文件要求设置在线监测设施、标志牌			排污口附近地面醒目处设置环保图形标志牌，符合相关规范和管理要求	70	

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
量计等）						
总量控制	本期工程主要污染物总量指标通过排污权交易在如皋市范围内平衡取得				/	
卫生防护距离设置	本期工程在动力总成联合厂房外设置 100m 卫生防护距离，在 2#供油站外设置 50m 卫生防护距离，目前该防护距离内无环境保护目标，今后也不得新建居住、学校等环境保护目标				/	
合计	/				4896	

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区的环境。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三个要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既相互促进又相互制约，必须通过全面规划、综合平衡，正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对本技改项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

8.1 社会经济效益

本项目是斯堪尼亚基于对中国市场的信心，根据企业战略发展布局在如皋生产基地追加投资建设的发动机及汽车零部件项目，该项目投资利润、利税较高，经济效益较好，项目的实施可进一步降低一期项目汽车生产成本，提高公司的盈利能力和可持续发展水平；同时项目的建设也将进一步为地方增加可观的税收，并带动一定数量的劳动就业机会，对社会稳定起到积极作用，具有良好的社会、经济效益。项目实施对社会经济的影响主要表现在以下方面：

（1）推动我国高端卡车的产业化进程

卡车工业作为中国汽车工业的基础，经过多年的发展，目前国内已经建立起一批具有相当知名度的品牌。近些年，国家倡导自主创新，发展自主品牌的意愿越来越强烈。随着各地对国三重卡限行的增加，国三重卡的淘汰速度加快，进一步推动重卡更新换代。在国家和各地政府的大力引导下，我国卡车制造企业及相关科研院所积极响应，对卡车技术的研发倾注了极大热情，近年来已经取得了长足发展。本期工程为一期项目整车制造配套生产发动机等动力总成核心部件，项目的实施一方面补强了斯堪尼亚如皋生产基地汽车整体制造能力，另一方面也符合依靠整车企业带动关键零部件制造发展的区域产业引导思路。通过引进和借鉴斯堪尼亚先进生产技术与发展经验，大力发展高端重卡，在世界汽车工业新一轮竞争中占领制高点，取得有利地位，提高我国汽车工业的国际竞争力，实现我国汽车工业的可持续发展与振兴。

（2）对社会发展的作出贡献

项目的实施将为如皋市的汽车工业注入一股新的力量，对于提升如皋市汽车工业的核心竞争力和可持续发展能力，做大做强江苏省汽车工业具有重要的意义。项目不仅拉动内需，解决就业，同时将丰富该区域的汽车市场，增添如皋市汽车和零部件产业的竞争活力，为个性化需求的消费者提供了更多的选择。项目必将有效带动当地的经济发展，提高就业率、财税收入和人民生活水平。其主要贡献为：

①有效配置资源，促进产业升级；

②增加税收和就业，促进地区经济发展，提高当地居民收入和生活质量；

③完善比斯堪尼亚的产品线，提高市场覆盖率；

④提高行业和企业的劳动生产率；

⑤有效拉动上下游相关产业的发展和进步。

8.2 环境影响分析

本项目拟采取的各项污染治理措施能有效地削减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，企业的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养员工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。

（1）废气治理环境效益

本项目各有组织废气经收集处理后，各项污染物均能稳定达标排放，颗粒物削减量约 48t/a，VOCs 削减量约 8t/a；无组织废气满足相应标准要求。

（2）废水治理环境效益

采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，本项目产生的生活污水及少量一般工业废水可依托一期项目综合污水处理站处理后达标排放，能够有效控制废水排放对纳管污水厂及周边水环境的影响。

（3）噪声治理的环境效益分析

采取选用低噪声设备、隔声、消声等措施，减少噪声对厂界及周边居民的影响，同时改善工作环境，保护劳动者的身心健康。

（4）固废治理的环境效益

本项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废以及生活垃圾。危险废物均委托具有资质的危废处置单位安全处置；一般工业固废均委托专业回收单位综合利用或安全处置；生活垃圾交由环卫部门定期清运。

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到较低程度。

综上所述，本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

本期工程拟与一期项目同步建成运行，项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保部设置专职部长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保部门设置专职管理人员 2-3 名，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

（1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规相标准；

（2）组织制定公司的环境保护管理规章度，并监督检查其执行情况；

（3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；

（4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；

（5）建立环保档案，做好企业境管理台账记录和资料的统计整工作，及时向当地环保部门上报工作表以及提供相应的技术数据；

（6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作；

（7）检查落实安全消防措施，开展环保、知识教育，对从事与工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工技能进定期培训和考核；

（8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后工作；

（9）负责企业的清洁生产工作开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

（10）做好企业环境管理信息公开工作。

9.1.2 环境管理制度

企业在运营过程，应依据当前环境保护管理要求，制定企业内部的环境管理制度：

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主

体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制竣工环保验收监测报告。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

全厂需建立记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管

理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，增强员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位职责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

根据《江苏省生态环境保护公众参与办法》（苏环规[2023]2号）等要求，建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。根据《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16号）相关要求通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。

（8）隐患排查治理制度

企业应按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》要求，建立并完善隐患排查治理机构，配备相应的管理和技术人员，建立健全隐患排查治理制度，从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。通过自查、自报、自改、自验的形式实施隐患排查治理工作，并加强宣传培训和演练，建立隐患排查治理档案。企业应当制定年度工作计划，落实综合排查、日常排查、专项排查以及抽查等方式，其中全厂

综合排查每年不少于一次、各车间日常排查每月不少于一次、专项排查每年不少于一次、抽查建议每年一次。

（9）环境应急管理制度

企业应根据《突发环境事件应急管理办法》《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》等要求，从风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等环节构建并不断完善全过程突发环境事件应急管理体系，建立健全各项应急管理制度，主要包括环境应急预案修订和演练制度、环境安全隐患排查治理制度、突发环境事件报告和处置制度、人员培训演练制度、环境应急资源管理制度以及信息公开制度等相关应急管理制度。

9.1.3 环保资金

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.1.4 环境管理要求及措施

企业应设置专职环境管理人员，在工作过程中，专职环境管理人员应熟悉本项目的生产工艺、设备和操作方式、污染防治措施及运行情况，将本项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。运行期环境管理应做好以下工作：

（1）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；要加强原辅材料在储存期间的管理，防止发生渗水乃至大量挥发等事故。

（2）加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。

（3）针对各工序建立污染源档案管理制度，具体包括以下内容：

①生产原理及操作步骤，操作条件；

②污染源的产生节点、种类、产生量及对应的产生方式、时间、具体的污染物成分及含量等内容；

③污染源治理措施、设计参数、运行条件，处理效率、排放方式；

④各类污染治理设施措施的运行成本记录；二次污染的产生情况及去向（包括处理协议、资质证明、转移联单等材料）等；

⑤治理措施的维修记录，不良运行记录及造成的原因；

⑥全厂各污染源处理后的例行监测、验收监测等监测数据；

⑦各污染源及治理措施的风险事故、影响范围及应急措施、预案的落实情况，事故总结和后处理结果等内容。

（4）厂内环境应急管理要求

①建设单位应在项目运行前按照《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》《江苏省企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等相关法律和技术规范要求，委托具有专业能力的第三方机构编制全厂突发环境事件应急预案，并按照《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》在主管生态环境部门备案。项目运行后企业结合环境应急预案实施情况，定期对应急预案进行回顾评估，涉及项目变动的应及时按照相关要求对应急预案进行修订并上报主管部门备案。

②项目事故状态下大气特征污染物主要为物料泄露及污染防治措施非正常运行产生的挥发性有毒有害物质，以及火灾爆炸事故产生的次生污染物；事故状态下水特征污染物主要为高浓度废液。一旦发生事故企业应第一时间启动应急预案并按照事故等级及时联系专业检测机构开展应急监测以及时了解事故对周边环境的影响程度。

③根据项目可能发生的环境风险类型及应急抢险救援需求，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。根据突发环境事件应急预案相关内容，按要求配备相应的应急物资和应急装备，应急物资包括：处理、消解和吸收污染物（泄漏物）的各种絮凝剂、吸附剂、中和剂、解毒剂、氧化还原剂，以及消防沙箱、黄沙、收集桶、防渗土工膜、吸油毡、生石灰、呼吸器、防护服等；应急装备包括：个人防护装备、应急监测能力、应急通信系统、电源（包括应急电源）、照明等。同时，加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

④厂内环保部门制定隐患排查制度，结合消防、安全、环保要素每季度安排专职人员（也可邀请行业专家）对全厂生产设施及管理情况开展隐患排查，重点对涂装生产单元、污染防治措施、危化品库、油罐区等风险物质储存单元进行排查，每次排查进行台账记录，明确排查单元名称及内容、问题清单，根据排查情况制定整改计划及时整改。

⑤定期组织专家对厂内工作人员开展环境应急培训并进行考核，按照应急预案要求开展应急演练（每年不低于1次），突发环境事件应急演练内容主要针对“三废”污染防治措施发生事故时的应对措施，以及消防安全事故发生导致的次生/伴生灾害的应对措施。要求每次演练前事先制定脚本并对演练全过程进行视频和台账记录。

⑥按相关规范在厂内应急物资集中存放处设置明显的标识标牌，便于事故发生时快速启用风险应急物资及装备，同时按规范在厂内设置应急条件下疏散路线标识标牌。

（5）按照“三同时”的要求落实各污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的事故性排放。

（6）加强本项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

（7）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

（8）按照相关要求，进行安评等工作。

9.1.5 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

全厂排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量装置，污水面低于地面或高于地面1米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径＞150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，应设置永久采样孔。废气监测点位设置应按照《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020）

等规范要求设置：

①外排口监测点位：点位设置应满足 GB/T 16157、HJ 75 等技术规范的要求。净烟气与原烟气混合排放的，应在排气筒，或烟气汇合后的混合烟道上设置监测点位；净烟气直接排放的，应在净烟气烟道上设置监测点位，有旁路的旁路烟道也应设置监测点位；

②内部监测点位设置：当污染物排放标准中有污染物处理效果要求时，应在进入相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点位。当环境管理文件有要求，或排污单位认为有必要的，可设置开展相应监测内容的内部监测点位。

废气采样口应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T 16157-1996）相关要求设置：

①采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位；采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 D=2AB/(A+B)，式中 A、B 为边长；

②在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时,其内径应不小于 40mmm。

根据《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（苏环发[2022]5 号），“单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量 1 万立方米及以上的化工行业、3 万立方米及以上的其他行业安装 VOCs 自动监测设备。”本期工程 P21 排气筒风量大于 3 万立方米且排放 VOCs，应参照《固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测技术规范》（HJ 1286-2023）等要求规范设置和运行在线监测设施，同时满足以下要求：

①应当配套安装流量（速）计、数采仪，同时应当在监控站房、排放口、治污设施关键位置安装视频监控设备并与省、市生态环境主管部门联网；

②自动监测监控设备中的相关仪器应当选用符合国家相关环境监测标准、计量器具管理要求的监测设备；

③自动监测监控设备中相关仪器的型号、运行参数等信息需在省级污染源自动监控平台中登记，排污单位负责备案信息的真实性、完整性和及时性；

④自动监测监控设备应当安装在符合生态环境保护规范要求的排污口，安装、调试应符合

有关技术规范要求。

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020）等规范，当污染物排放标准中有污染物处理效果要求时，应在进入相应污染物处理设施单元的进出口设置监测点位。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等要求规范设置标志，并配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放。按照《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）相关要求，应在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.1.6 排污许可相关要求

（1）本项目需实施排污许可制管理

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。应依据《排污许可管理办法》《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）等

要求和技术规范申请排污许可证，同时作好项目环评、建设和排污许可申请等环节的衔接工作，包括但不限于以下主要内容：

①在排污许可管理中，应严格按照要求核发排污许可证；

②在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

③项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

④企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号），国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量和环境危害程度，实行排污许可重点管理和简化管理。现有企业事业单位和其他生产经营者应当按照本名录的规定，在实施时限内申请排污许可证。

（2）排污许可制管理要求

①落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

②实行自行监测和定期报告制度依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境部门联网。

如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

③排污许可证管理

根据《排污许可管理条例》（国令第736号），排污单位涉及以下情形应按规定开展排污许可证的变更、延续、重新申请。

1）排污许可证的变更

排污单位变更名称、住所、法定代表人或者主要负责人的，应当自变更之日起30日内，向审批部门申请办理排污许可证变更手续。排污单位适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更。

2）排污许可证的延续

排污许可证有效期为5年。排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满60日前向审批部门提出申请。审批部门应当自受理申请之日起20日内完成审查；对符合条件的予以延续，对不符合条件的不予延续并书面说明理由。

3）排污许可证重新申请

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；

（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；

（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

④《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》，涉变动项目环评与排污许可管理衔接有关要求如下：

1）建设项目环境影响评价文件经批准后、通过竣工环境保护验收前的建设过程中，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生变动，导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。建设单位应在变动内容开工建设前，向现有审批权限的环评文件审批部门重新报批环评文件。对于原环境影响报告书、表项目，拟重新报批时对照新《建设项目环境影响评价分类管理名录》（以下简称《环评名录》）属于环境影响登记表的，在建成并投入生产运营前，填报并提交建设项目环境影响登记表，该项目原环评文件及批复中污染防治设施和措施要求不得擅自降低。

2）建设项目环境影响评价文件经批准后、通过竣工环境保护验收前的建设过程中，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生变动，未列入重大变动清单的，界定为一般变动。建设项目涉及一般变动的，纳入排污许可和竣工环境保护验收管理。排污单位建设的项目涉及一般变动，分以下四种情形办理排污许可证：变动前已取得排污许可证（涉及本项目），且对照《排污许可管理条例》属于重新申请情形的，重新申请排污许可证（新增变动内容）；变动前已取得排污许可证（涉及本项目），且不属于重新申请情形的，申请变更排污许可证（新增变动内容）；变动前已取得排污许可证（不涉及本项目）的，重新申请排污许可证（新增项目整体内容）；变动前未取得排污许可证的，首次申请排污许可证。

3）建设项目通过竣工环境保护验收后，原项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生变动，且不属于新、改、扩建项目范畴的，界定为验收后变动。且不属于新、改、扩建项目范畴的，界定为验收后变动。涉及验收后变动的，建设单位应在变动前对照《环评名录》的环境影响评价类别要求，判断是否纳入环评管理。涉及验收后变动，且变动内容对照《环评名录》不纳入环评管理的，按照《环评名录》要求不需要办理环评手续。排污单位建设的项目发生此类验收后变动，且不属于《排污许可管理条例》重新申请排污许可证情形的，纳入排污许可证的变更管理。排污单位应提交《建设项目验收后变动环境影响分析》作为申请材料的附件，并对分析结论负责。

9.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1　本期工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	详见工程分析原辅料清单	本期工程废气污染物排放总量为： 有组织： 颗粒物 2.3793t/a、 $SO_2$0.1260t/a、 NO_X2.9830t/a、 VOCs1.3417t/a； 无组织： 颗粒物 0.5230t/a、 VOCs0.2484t/a、 NO_X0.0792t/a	废水接管量/排放量： 废水量 49741/49741t/a COD 13.777/2.487t/a SS 2.418/0.497t/a 氨氮 0.630/0.249t/a TP 0.098/0.025t/a TN 0.876/0.746t/a 石油类 0.014 /0.014 t/a	危险废物委托有资质单位安全处置；一般工业固废外售综合利用或委托专业单位处置；生活垃圾定期环卫清运	详见风险防范措施章节	（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模； （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量； （3）防治污染设施的建设和运行情况； （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况； （5）突发环境事件应急预案； （6）根据《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号），通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危 险废物产生和利用处置等有关信息。若企业纳入重点排污单位，应每年定期向社会发布企业年度环境报告。其他应当公开的环境信息。列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

表 9.2-2　项目污染物排放清单及排放管理要求

类别		污染源		排放口类型	排放规律及运行时间	污染物种类	拟采取的环保措施及运行参数	排放情况			排放标准		执行标准
								排放浓度（mg/L）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	速率（kg/h）	
废水		本期工程生活污水和其他一般废水		总排口	连续5000h	废水量（m^3/a）	/	/	/	49741	/	/	如皋恒发污水处理厂接管标准及协议浓度要求
						COD	/	276.97	/	13.777	500	/	
						SS	/	48.62	/	2.418	300	/	
						氨氮	/	12.67	/	0.630	30	/	
						TP	/	1.98	/	0.098	5	/	
						TN	/	17.61	/	0.876	35	/	
						石油类	/	0.28	/	0.014	20	/	
废气	有组织	涂装车间-喷漆（面漆、中涂漆）、烘干、离线修补	P21	主要排放口	连续4800h	VOCs	干式纸盒过滤+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧	2.09	0.1709	0.8203	60	2	DB32/3966-2021
						颗粒物		2.44	0.2000	0.9601	10	0.6	
						SO_2		0.09	0.0071	0.0340	200	/	
						NOx		1.62	0.1325	0.6361	200	/	
		发动机烘干燃烧器	P22	一般排放口	连续4800h	SO_2	/	4.21	0.0025	0.0120	80	/	DB32/3728-2020
						NOx		78.75	0.0468	0.2245	180	/	
						烟尘		10.10	0.0060	0.0288	20	/	
		车桥烘干燃烧器	P23	一般排放口	连续4800h	SO_2	/	5.96	0.0035	0.0170	80	/	DB32/3728-2020
						NOx		111.56	0.0663	0.3181	180	/	
						烟尘		14.31	0.0085	0.0408	20	/	
		热测试尾气及审计测试	P23	一般排放口	连续3920h	VOCs	DOC+SCR尾气处理装置	4.12	0.1440	0.5214	60	3	DB32/4041-2021
						颗粒物		12.27	0.4296	1.3496	20	1	
						NOx		15.70	0.5496	1.8043	200	/	

类别	污染源	排放口类型	排放规律及运行时间	污染物种类	拟采取的环保措施及运行参数	排放情况			排放标准		执行标准
						排放浓度（mg/L）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	浓度（mg/L）	速率（kg/h）	
				SO_2		0.46	0.0161	0.0630	200	/	
无组织	动力总成联合厂房	/	/	VOCs	/	/	0.0270	0.1294	1.5	/	DB32/2862-2016
		/	/	颗粒物	/	/	0.1162	0.5230	肉眼不见	/	
		/	/	NOx	/	/	0.0245	0.0792	0.12	/	DB32/4041-2021
	2#供油站	/	/	VOCs	/	/	0.0238	0.1190	1.5	/	DB32/2862-2016
噪声	风机、水泵等	/	/	采取隔声、减震、绿化带隔离等降噪措施		/	/	/	/	/	GB12348-2008 中的 3/4 类标准
固废	危险废物	/	/	委托具有相应资质的单位安全处置		/	/	/	/	/	/
	一般工业固废	/	/	委托专业单位回收综合利用、委托专业单位妥善处置		/	/	/	/	/	/
	生活垃圾	/	/	环卫部门定期清运		/	/	/	/	/	/

9.3 监测计划

9.3.1 企业污染源监测计划

根据行业分类，按照《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范汽车制造业》(HJ971-2018)、《江苏省污染源自动监测监控管理办法》(苏环发[2022]5 号）等文件要求，排污单位应按规定对污染物排放情况进行监测，纳入重点排污单位名录的，排污许可证中规定的主要排污口安装自动监控设施，限产、停产、检修等非正常工况下，应保证自动监控设施正常运行。

运营期的污染源监测内容应符合实际生产现状，公司在制作监测计划应充分考虑各类污染物排放情况，监测结果作为上报依据报当地环境保护主管部门。

本期工程建成后，全厂污染源监测计划见表 9.3-1~表 9.3-2。

表 9.3-1 全厂废水污染源监测计划

监测对象	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水	一期项目涂装车间预处理设施排放口	流量	自动监测	如皋恒发污水处理厂接管标准及协议浓度要求，一期项目涂装车间前处理废水处理设施出口镍执行 GB8978-1996 表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度
		总镍	每日一次	
	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷	自动监测	
		总氮、石油类、悬浮物、氟化物、总锌、总锰	每月一次	
雨水	雨水排放口	pH、COD、SS	每日一次	/

注：雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测

表 9.3-2 全厂废气和噪声污染源监测计划

监测对象	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	P10、P11、P12、P13	颗粒物	每年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	P1、P3、P4、P5、P6、P7、P8	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	每半年一次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准
	P2	颗粒物	每季一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	P9	TVOCs	每月一次	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）
		二甲苯、苯系物	每季一次	

			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	P14		TVOCs、二甲苯、苯系物、颗粒物	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准、《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）
	P15		VOCs（NMHC）	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	P16		TVOCs、二甲苯、苯系物、颗粒物	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准、《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）
	P17		VOCs（NMHC）	每年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	P18		氨、硫化氢	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准
	P19		颗粒物、NOx、VOCs（NMHC）	每年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	P20		颗粒物、NOx、VOCs（NMHC）	每年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	P21（本期新增）		VOCs（TVOC、NMHC）	每月一次	《表面涂装（汽车零部件）大气污染物排放标准》（DB32/3966-2021）表 1
			颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	每季一次	
	P22、P23（本期新增）		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每半年一次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准
	P24（本期新增）		VOCs（NMHC）、颗粒物、二氧化硫	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
			氮氧化物	每月一次	
	无组织	厂房外*	VOCs（NMHC）	每半年（季度）一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准
		厂界	颗粒物、H_2S、NH_3	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
			二甲苯、苯系物、VOCs（TVOCs）	每半年一次	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）表 3
噪声	厂界噪声		等效连续 A 声级(L_{eq})	季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a、3 类标准

注：涂装车间外无组织每季度监测一次，其余 VOCs 产生单元无组织每半年监测一次

9.3.2 环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2020)，结合本项目环境影响特征、影响范围、环境保护目标分布情况确定环境质量监测计划，具体见表 9.3-3。

表 9.3-3 环境质量监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
空气	厂区内和下风向敏感目标处	二甲苯、TVOC、H_2S、NH_3、NMHC	半年	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值
		颗粒物	半年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准
地下水	厂区及厂址上下游	常规因子（pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数）+特征因子（二甲苯、锌等）+GB/T14848表1中其他常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤	2个污水处理站、油库、危废库、厂区下风向敏感目标处	总石油烃、锌、二甲苯等特征因子+45项中其他因子	年	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值

9.3.3 环境应急监测计划

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系有资质第三方检测单位开展应急监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。如废气治理措施失效，监测因子为：二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

10 结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论。

10.1 项目概况

2020年底，瑞典斯堪尼亚全资收购原南通皋开汽车制造有限公司，继承该公司商用车生产资质，并变更该企业名称为“斯堪尼亚制造（中国）有限公司”，2024年4月，“斯堪尼亚制造（中国）有限公司年产5万辆商用车迁建项目”（一期项目）环评报告书取得批复。2022年，斯堪尼亚决定在如皋生产基地追加投资建设“斯堪尼亚动力总成项目”（二期项目）。二期项目位于斯堪尼亚制造（中国）有限公司厂区西侧地块，主体工程为动力总成联合厂房，包括发动机、变速箱、车桥组装及涂装等生产单元，二期项目主要为一期项目整车制造配套生产发动机、变速箱以及部分型号的车桥，建成后将具备年产5万台发动机、5万台变速箱以及2.27万套车桥的动力总成生产能力。目前，二期项目厂房土建正在施工阶段，预计2025年与一期项目同步建成投产。

10.2 环境质量

根据《南通市生态环境状况公报（2023年）》，南通市属于不达标区，不达标因子为O_3。本次大气环境质量现状监测结果表明：项目所在区域TVOC等污染物监测浓度满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ/T2.2-2018）附录等相关标准值；地表水环境质量调查结果表明：本项目接管污水处理厂排污口下游省考断面除氨氮、总磷个别月份超标外，其余指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；本项目厂界各测点昼间、夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应限值；地下水监测结果表明：评价区域部分监测点位耗氧量为V类，其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类及以上标准。土壤环境质量监测结果表明：厂内各监测点位监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，厂外居民点满足GB36600第一类用地筛选值，厂外农用地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控

标准(试行)》(GB15618-2018)中规定的风险筛选值。

10.3 污染物排放情况

本期工程污染物排放量及总量申请建议指标见表 9.3-1。

表 9.3-1 主要污染物排放量及总量申请指标一览表 （t/a）

类别		项目	本期工程污染物总量建议申请指标	本项目实施后全厂污染物总量控制指标
废气	有组织	颗粒物	2.379	5.558
		VOCs	1.342	18.812
		SO_2	0.126	0.490
		NOx	2.983	8.164
		NH_3	/	0.024
		H_2S	/	0.001
	无组织	颗粒物	0.523	2.425
		VOCs	0.248	3.856
		NH_3	/	0.072
		H_2S	/	0.003
		NOx	0.079	0.841
废水		废水量	49741	330559
		COD	2.487	16.528
		SS	0.497	3.267
		氨氮	0.249	1.653
		TP	0.025	0.165
		TN	0.746	4.950
		石油类	0.014	0.189
		Zn	/	0.017
		Mn	/	0.019
		Ni	/	0.001
		氟化物	/	0.038

注：水污染物指标为排入外环境量

10.4 主要环境影响

（1）大气环境影响

经预测，本项目大气环境影响较小，无需设置大气环境防护距离。本次评价推荐在动力总成联合厂房外设置 100m 卫生防护距离、2#供油站外设置 50m 卫生防护距离，目前全厂卫生防护距离内无环境保护目标，今后也不得新建居住、学校等环境保护目标。

（2）地表水环境影响

本项目采取的水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效，废水接管至经开区配套的工业污水集中处理设施具有环境可行性，项目对地表水环境影响较小

（3）固体废物环境影响

本项目产生的各种固体废弃物均能得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

（4）噪声环境影响

通过采用基础减震、隔声等措施，本项目各类噪声源衰减到达厂界时，对厂界噪声的贡献值较小。经预测，项目实施后厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准。

（5）地下水、土壤

正常情况下，本项目采取的防渗措施，不会对土壤和地下水造成污染。非正常情况下，废水中的高浓度的污染物主要出现在废水收集和处理系统周边，对区域地下水水质影响可控；土壤环境影响分析结果表明，非正常情况下，污染物在垂直方向上的均未出现超标扩散距离。

（6）环境风险

本项目使用的风险物质较少，发生环境事故的类型主要为废气处理和废水处理设施故障引发的超标排放，事故源主要来自生产和环保设施装置区。环境影响风险分析表明，在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，本项目环境风险可控。

10.5 主要环境保护措施

（1）废气

按照“分类收集、分质处理”的原则，本项目针对涂装车间不同类型的废气共设置4套干式纸盒漆雾净化设施处理和1套“沸石转轮浓缩+RTO焚烧”有机废气处理设施，涂装工艺废气处理达标后集中汇入1根29米高排气筒（P21）排放。本项目发动机车间测试尾气共用1套“DOC+SCR”尾气处理设施处理达标后汇入1根29米高排气筒（P24）排放。本项目对主要废气产生环节均进行了有组织收集，同时加强车间的送排风系统的维护和管理，设置环保专员定期对厂内废气处理措施及废气产生点进行维护、记录等，确保废气环保设备能良好的运行，确保厂界无组织废气达到相关标准要求。

（2）废水

本期工程废水主要为涂装车间CO_2自动清洗废水、循环冷却系统排水、地面清洁废水、纯

水制备废水、空调排放冷凝水，以及新增初期雨水和职工生活污水。本期工程实行“雨污分流”制，后期雨水就近排入市政雨水管网，其它废水依托一期项目建设的综合污水处理站处理后达标接管如皋恒发水处理有限公司。

（3）噪声

本项目通过厂区合理布局、选用低噪声设备、建筑隔声、对高噪音设备安装消声器，加强生产管理等措施，可使项目厂界噪声排放达标。

（4）固体废物污染防治措施

本项目产生的危险废物均暂存于危废库内，定期委托有资质单位安全处置；本项目产生的等一般固体废物委托专业单位回收利用或妥善处置；厂内职工生活垃圾由环卫部门统一清运。

10.6 环境影响经济损益分析

本项目建设运营将对周边环境产生一定影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，本项目总投资 24 亿元人民币，其中环保投资约占总投资的 2%。企业通过环保投入，采用适合的污染防治措施，确保各项污染物排放均达到国家及地方相关标准要求，并使得项目生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。因此本项目的建设符合“社会、经济、环境”效益的协调发展。

10.7 环境管理与监测计划

建设单位应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设单位应设置专门的环境保护管理机构，并配备专职人员和必要的监测仪器，同时需加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

按照环境管理要求，施工期，建设单位对可能产生的大气以及噪声环境影响进行监测；运营期应按照相关要求分别对污染源（废气排放口、废水接管口、雨水排口、厂界噪声）以及周边大气环境、声环境、土壤环境进行监测。污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保主管部门。

10.8 公众意见采纳情况

环评编制过程，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4

号）等文件要求，分别在项目所在地政府网站、扬子晚报及周边主要居民点，以网络、报纸、张贴公示等方式征求了周边公众意见，公示过程未收到反馈意见。

10.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：“斯堪尼亚动力总成项目”符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；环境影响分析预测结果表明，项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。建设单位开展公众参与调查期间，未收到公众反馈意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。