

4、钢包加热废气（颗粒物、SO₂、NO_x）

本项目产品生产过程中钢水在进入钢包前，需先用烘包炉预热钢包，以降低钢水与钢水包的温度差，烘包炉预热采用天然气燃烧加热，天然气燃烧过程会产生钢包加热废气，废气中主要污染物为颗粒物、SO₂和NO_x，钢包加热废气以无组织形式排放。根据企业提供的生产资料，钢包加热天然气使用量约 11 万 m³/a。天然气燃烧过程中污染物的产生量参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用版）》中《33-37+431-434 机械行业系数手册》中的天然气工业炉窑产排污系数计算，具体产污系数见表 4.5-9。项目钢包加热工序运行时间 1860h 计，钢包加热废气污染源强见表 4.5-10。

表 4.5-9 燃气工业炉窑产排污系数表

污染源	烟气量 (Nm ³ /万 Nm ³)	烟尘	SO ₂	NO _x
		kg/万 m ³	kg/万 m ³	kg/万 m ³
产污系数	136000	2.86	0.02S*	18.7

注：*——含硫量 S 指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³，根据《天然气》(GB17280-2018)，取二类总硫含量不大于 100 毫克/立方米。

表 4.5-10 本项目钢包加热废气污染源强

污染物名称		产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式
钢包加热 废气	颗粒物	0.031	0.017	0.031	无组织排放
	SO ₂	0.022	0.012	0.022	
	NO _x	0.206	0.111	0.206	

4.5.1.2 成型工段

本项目成型过程中产生的废气主要有汤道砌筑、吹扫汤道、常压浇钢、VC 真空浇钢、脱模等工序产生的粉尘，根据企业及设计单位提供的资料，由于目前技术条件的限制，成型工序粉尘需采取无组织排放形式，在生产过程中，浇钢采用氩气保护、下注形式，脱模过程采取钢锭模靠近渣盆倾斜，将冒口上方残余发热剂慢慢倒出，然后缓慢脱模（脱模过程无需使用脱模剂，由于钢模形状简单、内壁光滑，钢材坯料冷却后因本身的热胀冷缩特性，坯料在外力作用下可直接与模具分离，因此不涉及脱模剂废气），可有效减少成型工序粉尘的产生。类比同类型企业（伊莱特能源装备股份有限公司），成型车间无组织颗粒物排污系数取 0.0348kg/t 产品，考虑项目粉尘密度较大，无组织排放源主要位于车间室内，粉尘部分沉降于室内，本项目按照降尘 95%计，则成型工段粉尘的产排情况见表 4.5-11。

表 4.5-11 成型粉尘产排情况汇总

工段	污染物	产生情况		沉降率	排放情况		排放方式
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
成型	颗粒物	2.147	1.385	95%	0.107	0.069	无组织排放

注：本项目成型日工作时间约为 5h。

4.5.1.3 锻造、机加工工段

1、淬火废气

本项目热理工段主要为正火、回火、淬火，其中淬火过程采用 5%浓度 PAG 淬火剂进行淬火。淬火过程中使用水溶性淬火液，其主要成分是聚烷撑乙二醇、其他添加剂及水，淬火过程主要以水冷却为主，接触热钢件后形成富水的聚合物，淬火液遇到加热后的钢件表面会产生少量废气，主要为水蒸气，另有极少量聚合物遇热分解成低分子有机烃类，以非甲烷总烃计，类比金雷科技股份有限公司海上风电项目（采用 5%浓度 PAG 淬火剂进行淬火，淬火工序参数与本项目基本一致），烃类挥发量约占 PAG 淬火剂的 1.5%，本项目水溶性 PAG 淬火液用量为 7.99t/a，其中聚烷撑乙二醇、其他添加剂占比约为 53%，则非甲烷总烃产生量为 0.064t/a，由于企业产品工件较大，淬火槽面积较大，不易收集，企业拟加强车间通风后，在车间内无组织排放，非甲烷总烃排放量为 0.064t/a，淬火工序运行时间为 7920h，则非甲烷总烃排放速率约为 0.008kg/h。

2、天然气燃烧废气

本项目锻造、机加工工段产生的废气主要为天然气燃烧产生燃气烟气。根据企业提供的生产资料，锻造、热处理天然气使用量约 727.21 万 m³/a。天然气燃烧过程中污染物的产生量参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用版）》中《33-37+431-434 机械行业系数手册》中的天然气锻造、热处理过程产排污系数计算，具体产污系数见表 4.5-12。项目锻造及热理工序运行时间均为 7920h，锻造、热处理天然气燃烧废气污染源强见表 4.5-13。

表 4.5-12 天然气锻造、热处理过程产排污系数表

污染源	烟气量 (Nm ³ /万 Nm ³)	烟尘	SO ₂	NO _x
		kg/万 m ³	kg/万 m ³	kg/万 m ³
产污系数	136000	2.86	0.02S*	18.7

注：*——含硫量 S 指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³，根据《天然气》(GB17280-2018)，取二类总硫含量不大于 100 毫克/立方米。

表 4.5-13 本项目锻造、热处理天然气燃烧废气污染源强

污染物名称		产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式
锻造、热处理天然气燃烧废气	颗粒物	2.080	0.263	2.080	有组织排放
	SO ₂	1.454	0.184	1.454	
	NO _x	13.599	1.717	13.599	

根据企业提供资料，天然气燃烧废气经收集后通过排气筒排放，天然气用量按加热炉个数平均分配计，则本项目天然气燃烧废气各污染物排放源强见表 4.5-14。

表 4.5-14 本项目天然气燃烧废气各污染物排放源强

排气筒	设备名称	数量 (台)	污染物排放源强 (t/a)			污染物排放源强 (kg/h)			污染物排放源强 (mg/m ³)			风量 m ³ /h	排气筒高度 m	内径 m
			颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x			
DA031	台车式燃气加热炉	1	0.116	0.081	0.755	0.01459	0.01020	0.09539	0.719	0.503	4.699	20300	23	0.92
DA032	台车式燃气加热炉	1	0.116	0.081	0.755	0.01459	0.01020	0.09539	0.858	0.600	5.611	17000	23	0.92
DA033	台车式燃气加热炉	1	0.116	0.081	0.755	0.01459	0.01020	0.09539	0.719	0.503	4.699	20300	23	0.92
DA034	台车式燃气加热炉	1	0.116	0.081	0.755	0.01459	0.01020	0.09539	1.291	0.903	8.442	11300	23	0.72
DA035	台车式燃气加热炉	1	0.116	0.081	0.755	0.01459	0.01020	0.09539	1.291	0.903	8.442	11300	23	0.72
DA036	台车式天然气热处理炉	3	0.347	0.242	2.266	0.04377	0.03061	0.28617	1.426	0.997	9.322	30700	23	1.02
DA037	台车式天然气热处理炉	2	0.231	0.162	1.511	0.02918	0.02040	0.19078	1.081	0.756	7.066	27000	23	1.02
DA038	台车式天然气热处理炉	2	0.231	0.162	1.511	0.02918	0.02040	0.19078	1.081	0.756	7.066	27000	23	1.02
DA039	台车式天然气热处理炉	2	0.231	0.162	1.511	0.02918	0.02040	0.19078	1.081	0.756	7.066	27000	23	1.02
DA040	台车式天然气热处理炉	2	0.231	0.162	1.511	0.02918	0.02040	0.19078	1.081	0.756	7.066	27000	23	1.02
DA041	台车式天然气热处理炉	2	0.231	0.162	1.511	0.02918	0.02040	0.19078	1.081	0.756	7.066	27000	23	1.02

4.5.1.4 LNG 气化站废气

根据设计方案，只有在事故情况下，才有天然气放散。LNG 气化站的功能包括液化天然气的储存、装卸以及通过气化器使液化气由液相转变为气相，然后送往用气点。整个工艺过程中不存在再加工，故对环境污染较小。LNG 气化站使用的加臭装置能有效防治加臭剂泄漏，而且项目所选用的加臭剂四氢噻吩具有抗氧化性、化学性质稳定、气味存留持久、燃烧后无残留物、不污染环境、添加量少、腐蚀性小的特点。因此 LNG 气化站系统产生的废气主要为超压排放的天然气、检修废气、天然气加臭时产生的臭气。

(1) 超压排气

当储罐发生非正常超压时，为维持储罐压力，储罐设置的低温安全阀启动，通过释放一定的 LNG 气体维持罐内压力平衡，释放低温气体，产生后通过连接管进入 EAG 温控式加热器后通过放散管排放。本项目储罐压力为中压，且各工序均有较完善的自动化控制系统，一般储罐低温安全阀发生超压排放的频率很小、排放量也很小，通过放散管排放，对大气环境影响较小，本次环评不做定量分析。

(2) 检修废气

在对 LNG 储罐定期检修和清理时，会将 LNG 储罐降压升温，会排放少量天然气，类比同类项目，LNG 储罐检修约 1 次/年，天然气排放量很小，通过放散管排放，本次环评不做定量分析。

(3) 臭气

天然气调压计量后进行加臭处理，正常情况下，加臭系统全线关闭，不会有臭气排放，在非正常工况下，如检修时排放的天然气会有臭气排放。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）规定，添加的加臭剂应符合“当天然气浓度达到爆炸下限的 20%，应能察觉”的要求。本项目根据天然气流量变化自动控制加臭，加臭剂选择四氢噻吩，年加四氢噻吩为 0.12t/a，在正常情况下，臭气不排放，在非正常情况下，臭气排放量较少，对环境影响较小，本次环评不做定量分析。

4.5.1.6 涂装工序废气

二期项目风电主轴及其它电力设备轴类锻件类及本项目 5MW 以上风电主轴产品需进行涂装工序，根据工艺流程和产污环节分析可知，本项目废气主要为喷砂粉尘、喷锌/修锌粉尘、打磨粉尘、涂装废气（喷漆废气、调漆废气、晾干废气）。

1、喷砂、打磨粉尘

(1) 喷砂

待喷漆工件需进行喷砂处理，喷砂过程会产生喷砂粉尘，喷砂工序在独立密闭的喷砂房内进行。根据企业提供资料，需喷砂工件约为 6.25 万吨/a，参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用版）》中《33-37+431-434 机械行业系数手册》中喷砂时，喷砂粉尘颗粒物产污系数为 2.19kg/t，则颗粒物产生量约为 136.875t/a，年工作时间约为 2640h，则喷砂粉尘颗粒物产生速率约为 51.847kg/h。

(2) 打磨

在喷底漆、中间漆晾干后需要对工件进行打磨处理，采用砂纸进行打磨，在打磨过程中会有粉尘产生。打磨粉尘主要来自于砂纸及打磨工件涂装面，类比同类型企业，粉尘产生量约为砂纸用量的 80%及涂装油漆用量的 1%，企业砂纸用量为 0.5t，底漆、中间漆用量为 57.08t/a，则打磨粉尘产生量约为 0.971t/a，年工作时间约为 2640h，则打磨粉尘颗粒物产生速率约为 0.368kg/h。

综上，喷砂、打磨粉尘的产生情况见表 4.5-15。

表 4.5-15 喷砂粉尘产生情况一览表

工段	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
喷砂	136.875	51.847
打磨	0.971	0.368
合计	137.846	52.214

喷砂、打磨粉尘收集后经滤筒除尘器处理达标后排放（DA025），喷砂房、打磨房为微负压设计，对整个喷砂房、打磨房进行整体抽风，考虑到喷砂房、打磨房的漏风系数及房门开启时会有少量废气向外逸出，废气收集效率按 95%计，粉尘处理效率按 98%计，考虑喷砂、打磨粉尘密度较大，无组织排放源主要位于车间室内，粉尘部分沉降于室内，本次环评按照降尘 70%计。配套的风机风量约为 64000m³/h。

则喷砂、打磨粉尘生产排情况见表 4.5-16。

表 4.5-16 喷砂、打磨粉尘生产排情况汇总

工段		污染物	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)
喷砂、打磨	有组织	颗粒物	130.953	49.604	2.619	0.992	15.501
	无组织	颗粒物	6.892	2.611	2.068	0.783	/
	合计	颗粒物	137.846	52.214	4.687	1.775	/

2、喷锌/修锌粉尘

待喷漆工件需进行喷锌/修锌处理，喷锌/修锌过程会产生喷锌/修锌粉尘，喷锌/修锌工

序在独立密闭的喷锌/修锌房内进行。

企业采用热喷锌工艺，锌层覆盖率大于 90%，未附着锌层的部分需进行修锌处理，修锌过程为与喷锌类似，即对未附着锌层的部分进行补喷。类比同类型企业，喷锌/修锌过程中约锌粉 80%附着在工件上，未附着的锌粉 80%沉降落入地漏，20%以粉尘形式进入废气处理设备。企业锌丝用量约为 7.8t/a，则颗粒物产生量约为 0.312t/a。共设置喷锌/修锌房 2 间，喷锌/修锌房内各布设喷枪 1 把，喷锌速率约为 200kg/h，则颗粒物产生速率约为 16kg/h。

综上，喷锌/修锌粉尘的产生情况见表 4.5-17。

表 4.5-17 喷锌/修锌粉尘产生情况一览表

工段	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
喷锌/修锌	0.312	16

喷锌/修锌粉尘收集后经滤筒除尘器处理达标后排放 (DA026)，喷锌/修锌房为微负压设计，对整个喷锌/修锌房进行整体抽风，考虑到喷锌/修锌房的漏风系数及房门开启时会有少量废气向外逸出，废气收集效率按 95%计，粉尘处理效率按 98%计，配套的风机风量约为 120000m³/h。

则喷锌/修锌粉尘产生排情况见表 4.5-18。

表 4.5-18 喷锌/修锌粉尘产生排情况汇总

工段		污染物	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)
喷锌/修锌	有组织	颗粒物	0.296	15.200	0.006	0.304	2.533
	无组织	颗粒物	0.016	0.800	0.016	0.800	/
	合计	颗粒物	0.312	16.000	0.022	1.104	/

3、涂装废气

(1) 洗枪废气

本项目底漆、中间漆、面漆各设置一把喷枪，互不混用，正常工况下，喷枪无需清洗，在长时间停用的情况下，喷枪在使用前需进行清洗，喷枪清洗采用稀释剂进行清洗，洗枪工序不与调漆、喷漆工序同时发生，洗枪在调漆房内操作，该部分稀释剂在洗枪后用于调漆，清洗过程废气主要来自于稀释剂的挥发，本项目年清洗次数约为 12 次/年，单次清洗稀释剂用量约为 1kg，且洗枪后的稀释剂直接用于调漆工序，与调漆废气一并经吸附浓缩催化燃烧装置处理后排放，洗枪废气产生量较少，对环境影响较小，本次环评不定量分析。

(2) 漆料用量核算

二期项目风电主轴及其它电力设备轴类锻件类及本项目 5MW 以上风电主轴产品需进

行涂装工序，喷涂量约为 3900 支/a，单支面积约为 20m²，其中约 1950 支需进行底涂、中涂及面涂，另外 1950 支仅进行底涂和面涂。底漆、面漆喷涂厚度为 80μm，中间漆喷涂厚度为 160μm，底漆、中间漆上漆率约为 0.625，面漆上漆率约为 0.588。本项目漆料由海虹老人涂料(中国)有限公司提供，底漆、中间漆、面漆工作漆配比分别为：底漆：固化剂：稀释剂=16：4：2（体积比）；中间漆：固化剂：稀释剂=15：5：2（体积比）；面漆：固化剂：稀释剂=35：5：4（体积比）。

经计算，本项目油漆用量见表 4.5-19。

表 4.5-19 本项目油漆用量

喷涂类型	名称	涂装面积 (m ² /支)	涂装厚度 (μ m)	上漆率	喷涂数量 (支/a)	密度 (kg/m ³)	体积配比	即用状态 密度 g/L	体积含 固量	涂料上漆 量 (m ³ /a)	涂料上漆 量 (t/a)	涂料上漆量 (m ³ /a)	涂料上漆量 (t/a)
底涂	底漆	20	80	0.625	3900	3174	16	2559	0.650	15.36	39.31	11.171	35.46
	固化剂					951	4					2.793	2.66
	稀释剂					857	2					1.396	1.20
中涂	中间漆	20	160	0.625	1950	1647	15	1424	0.800	12.48	17.77	8.509	14.01
	固化剂					980	5					2.836	2.78
	稀释剂					857	2					1.135	0.97
面涂	面漆	20	80	0.588	3900	1479	35	1384	0.670	15.84	21.92	12.599	18.63
	固化剂					1130	5					1.800	2.03
	稀释剂					870	4					1.440	1.25
合计		/	/	/	/	/	/	/	/	43.68	79.00	43.68	79.00

(3) 涂装废气污染物产生量核算

根据海虹老人涂料(中国)有限公司提供的成分表, 本项目涂料配比前后主要成分见表 4.5-20。

表 4.5-20 本项目油漆配比前后主要成分

序号	配比前				配比后				即用状态密度 g/L	即用状态下 VOCs 含量 (g/L)
	名称	用量 t/a	配比前组成		名称	用量 t/a	即用状态下组成			
1	环氧富锌底漆	35.46	锌粉	70%	底漆工作漆	39.31	固分	84.76%	2559	390.01
			环氧树脂聚合物	10%			二甲苯	7.49%		
			颜料红	3%			三甲苯	0.18%		
			滑石粉	2%			乙苯	0.66%		
			膨润土	3%			非甲烷总烃	6.91%		
			氧化锌	2%			VOCs	15.24%		
			二甲苯	5%						
2	底漆固化剂	2.66	环氧树脂聚合物	53%	稀释剂	1.20				
			二甲苯	17%						
			乙苯	3%						
			丁醇	17%						
			三乙烯四胺	2%			/	/		
			苯酚类	8%						
3	稀释剂	1.20	二甲苯	60%	环氧厚浆漆 (中间漆)	14.01	固分	70.93%	1424	413.86
			1-丁醇	15%			二甲苯	12.33%		
			乙苯	15%			三甲苯	0.33%		
			石油脑	4%			乙苯	3.18%		
			三甲苯	6%			非甲烷总烃	13.23%		
4	环氧厚浆漆 (中间漆)	14.01	长石	55%	中间漆工作漆	17.77	VOCs	29.07%		
			环氧树脂	15%						
			二氧化钛	4%						
			石英	3%						
			膨润土	3%						
			苯甲醇	2.5%						
			乙苯	2.5%						
			二甲苯	7.5%						
			甲基丙烯酸苯酚	7.5%						
5	中间	2.78	环氧树脂聚合物	50%			/	/		
			二甲苯	20%						

	漆 固 化 剂		乙苯	2.5%									
			甲基丙烯酸苯酚	15%									
			苯甲醇	2.5%									
			环己酮	7.5%									
			三乙烯四胺	2.5%									
6	稀 释 剂	0.97	二甲苯	60%									
			1-丁醇	15%									
			乙苯	15%									
			石油脑	4%									
			三甲苯	6%									
7	聚 氨 酯 面 漆	18.63	硫酸钡	25%	面 漆 工 作 漆	21.92				1384	415.46		
			丙烯酸丁酯共聚物	25%								固分	69.98%
			石灰石	15%								二甲苯	5.55%
			二氧化钛	2.5%								三甲苯	4.59%
			磷酸锌	2.5%								乙苯	2.98%
			颜料蓝	2.5%								非甲烷总烃	14.30%
			乙酸丁酯	2.5%								乙酸丁酯	2.59%
			二甲苯	2.5%								VOCs	30.02%
			石油脑	15%									
			乙苯	2.5%									
			三甲苯	5%									
			8	面 漆 固 化 剂								2.03	己撑-1, 6-二异氰酸聚合物
乙酸丁酯	5%												
石油脑	5%												
9	稀 释 剂	1.25	二甲苯	60%									
			1-丁醇	15%									
			乙苯	15%									
			石油脑	4%									
			三甲苯	6%									
注：即用状态下 VOCs 含量 (g/L) =即用状态密度 (g/L) *即用状态下 VOCs 含量													

由上表可知，即用状态下底漆工作漆用量约为 39.31t/a，中间漆工作漆用量约为 17.77t/a，面漆工作漆用量约为 21.92t/a，各工作漆废气污染物量见表 4.5-21。

表 4.5-21 本项目各工作漆废气污染物产生量

序号	名称	用量 t/a	即用状态下组成		污染物产生量 t/a	
1	底漆 工作漆	39.31	固分	84.76%	颗粒物*	3.748
			二甲苯	7.49%	二甲苯	2.942
			三甲苯	0.18%	三甲苯	0.072
			乙苯	0.66%	乙苯	0.259
			非甲烷总烃	6.91%	非甲烷总烃	2.717
			VOCs	15.24%	VOCs	5.991
2	中间 漆工作漆	17.77	固分	70.93%	颗粒物*	1.418
			二甲苯	12.33%	二甲苯	2.190
			三甲苯	0.33%	三甲苯	0.058
			乙苯	3.18%	乙苯	0.566
			非甲烷总烃	13.23%	非甲烷总烃	2.351
			VOCs	29.07%	VOCs	5.165
3	面漆 工作漆	21.92	固分	69.98%	颗粒物*	1.896
			二甲苯	5.55%	二甲苯	1.218
			三甲苯	4.59%	三甲苯	1.007
			乙苯	2.98%	乙苯	0.654
			非甲烷总烃	14.30%	非甲烷总烃	3.135
			乙酸丁酯	2.59%	乙酸丁酯	0.568
			VOCs	30.02%	VOCs	6.581
4	合计	79.00	/	/	颗粒物*	7.062
			/	/	二甲苯	6.350
			/	/	三甲苯	1.137
			/	/	乙苯	1.479
			/	/	非甲烷总烃	8.203
			/	/	乙酸丁酯	0.568
			/	/	VOCs	17.736

注：*喷漆过程中部分未附着的固分约 70%形成漆渣，沉降于喷漆房内，30%以漆雾颗粒（颗粒物）的形式排放，根据企业提供资料，底漆上漆率约为 62.5%，中间漆上漆率约为 62.5%，面漆上漆率约为 58.8%。

（4）涂装废气污染物排放量核算

涂装过程挥发性有机物主要在调漆、喷漆、晾干（固化）过程中按不同的比例挥发出来，根据对同类型企业涂装生产线类比调研，油漆中的挥发性有机物约 5%在调漆过程挥发，25%在喷涂过程中挥发，剩余约 70%在晾干过程挥发。

本项目所有喷涂均在喷涂线上进行，喷涂线设有单独的调漆间、喷漆室及晾干室，各工作室均为微负压设计，整体抽风，考虑到各工作室的漏风系数及房门开启时会有少量废

气向外逸出，涂装废气总体收集效率均按 95%计。根据企业提供设计方案，涂装废气所需风量计算详见表 4.5-22，收集处理措施情况详见表 4.5-23。

表 4.5-22 本项目涂装废气设计风量计算表

设备		喷漆室有效截面面积 (m ²)	最低风速 (m/s)	数量	单室风量 (m ³ /h)	风量设计取值 (m ³ /h)	合计风量 (m ³ /h)
底漆	喷漆室	30	0.35	2	37800	76000	105000
	调漆间	/	/	2	500	1000	
	晾干室	/	/	2	14000	28000	
中间漆	喷漆室	30	0.35	2	37800	76000	105000
	调漆间	/	/	2	500	1000	
	晾干室	/	/	2	14000	28000	
面漆	喷漆室	30	0.35	2	37800	76000	105000
	调漆间	/	/	2	500	1000	
	晾干室	/	/	2	14000	28000	

表 4.5-23 本项目涂装废气收集处理措施情况表

排气筒编号	产生位置	收集措施	治理措施	风量 (m ³ /h)
DA027	底漆调漆间、喷漆室、晾干室	微负压，整体抽风	干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置	105000
DA028	中间漆调漆间、喷漆室、晾干室		干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置	105000
DA029	面漆调漆间、喷漆室、晾干室		干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置	105000

根据项目废气治理方案设计资料，干式过滤器过滤对漆雾颗粒的去除效率约为 98%，沸石转轮吸附装置对有机废气的吸附效率按 90%计，沸石转轮吸附浓缩装置为边吸附边脱附，脱附的有机废气接入 RCO 装置，RCO 装置对有机废气的净化效率按 95%计，则涂装废气产排情况见表 4.5-24。

表 4.5-24 涂装废气产排量汇总

项目	污染物名称	产生量 (t/a)	收集效率	有组织产生量 (t/a)	无组织产生 量 (t/a)	吸附效率	处理效率	有组织排放 量 (t/a)	无组织排放 量 (t/a)	合计排放量 (t/a)
底漆调漆、 喷漆、晾干	颗粒物	3.748	0.95	3.561	0.187	/	0.98	0.071	0.187	0.259
	二甲苯	2.942	0.95	2.795	0.147	0.90	/	0.280	0.147	0.427
	三甲苯	0.072	0.95	0.068	0.004	0.90	/	0.007	0.004	0.010
	乙苯	0.259	0.95	0.246	0.013	0.90	/	0.025	0.013	0.038
	非甲烷总烃	2.717	0.95	2.581	0.136	0.90	/	0.258	0.136	0.394
	VOCs	5.991	0.95	5.691	0.300	0.90	/	0.569	0.300	0.869
脱附	二甲苯	2.516	1.00	2.516	/	/	0.95	0.126	/	0.126
	三甲苯	0.061	1.00	0.061	/	/	0.95	0.003	/	0.003
	乙苯	0.222	1.00	0.222	/	/	0.95	0.011	/	0.011
	非甲烷总烃	2.323	1.00	2.323	/	/	0.95	0.116	/	0.116
	VOCs	5.122	1.00	5.122	/	/	0.95	0.256	/	0.256
DA027 小计	颗粒物	3.748	0.95	3.561	0.187	/	0.98	0.071	0.187	0.259
	二甲苯	2.942	0.95	2.795	0.147	/	0.855	0.405	0.147	0.552
	三甲苯	0.072	0.95	0.068	0.004	/	0.855	0.010	0.004	0.013
	乙苯	0.259	0.95	0.246	0.013	/	0.855	0.036	0.013	0.049
	非甲烷总烃	2.717	0.95	2.581	0.136	/	0.855	0.374	0.136	0.510
	VOCs	5.991	0.95	5.691	0.300	/	0.855	0.825	0.300	1.125
中间漆调漆、 喷漆、晾干	颗粒物	1.418	0.95	1.347	0.071	/	0.98	0.027	0.071	0.098
	二甲苯	2.190	0.95	2.081	0.110	0.90	/	0.208	0.110	0.318
	三甲苯	0.058	0.95	0.055	0.003	0.90	/	0.006	0.003	0.008
	乙苯	0.566	0.95	0.537	0.028	0.90	/	0.054	0.028	0.082
	非甲烷总烃	2.351	0.95	2.233	0.118	0.90	/	0.223	0.118	0.341

	VOCs	5.165	0.95	4.907	0.258	0.90	/	0.491	0.258	0.749
脱附	二甲苯	1.873	1.00	1.873	/	/	0.95	0.094	/	0.094
	三甲苯	0.050	1.00	0.050	/	/	0.95	0.002	/	0.002
	乙苯	0.484	1.00	0.484	/	/	0.95	0.024	/	0.024
	非甲烷总烃	2.010	1.00	2.010	/	/	0.95	0.100	/	0.100
	VOCs	4.416	1.00	4.416	/	/	0.95	0.221	/	0.221
DA028 小计	颗粒物	1.418	0.95	1.347	0.071	/	0.98	0.027	0.071	0.098
	二甲苯	2.190	0.95	2.081	0.110	/	0.855	0.302	0.110	0.411
	三甲苯	0.058	0.95	0.055	0.003	/	0.855	0.008	0.003	0.011
	乙苯	0.566	0.95	0.537	0.028	/	0.855	0.078	0.028	0.106
	非甲烷总烃	2.351	0.95	2.233	0.118	/	0.855	0.324	0.118	0.441
	VOCs	5.165	0.95	4.907	0.258	/	0.855	0.711	0.258	0.970
面漆调漆、 喷漆、晾干	颗粒物	1.896	0.95	1.801	0.095	/	0.98	0.036	0.095	0.131
	二甲苯	1.218	0.95	1.157	0.061	0.90	/	0.116	0.061	0.177
	三甲苯	1.007	0.95	0.957	0.050	0.90	/	0.096	0.050	0.146
	乙苯	0.654	0.95	0.621	0.033	0.90	/	0.062	0.033	0.095
	非甲烷总烃	3.135	0.95	2.978	0.157	0.90	/	0.298	0.157	0.455
	乙酸丁酯	0.568	0.95	0.539	0.028	0.90	/	0.054	0.028	0.082
	VOCs	6.581	0.95	6.252	0.329	0.90	/	0.625	0.329	0.954
脱附	二甲苯	1.041	1.00	1.041	/	/	0.95	0.052	/	0.052
	三甲苯	0.861	1.00	0.861	/	/	0.95	0.043	/	0.043
	乙苯	0.559	1.00	0.559	/	/	0.95	0.028	/	0.028
	非甲烷总烃	2.680	1.00	2.680	/	/	0.95	0.134	/	0.134
	乙酸丁酯	0.485	1.00	0.485	/	/	0.95	0.024	/	0.024
	VOCs	5.626	1.00	5.626	/	/	0.95	0.281	/	0.281

DA029 小计	颗粒物	1.896	0.95	1.801	0.095	/	0.98	0.036	0.095	0.131
	二甲苯	1.218	0.95	1.157	0.061	/	0.855	0.168	0.061	0.229
	三甲苯	1.007	0.95	0.957	0.050	/	0.855	0.139	0.050	0.189
	乙苯	0.654	0.95	0.621	0.033	/	0.855	0.090	0.033	0.123
	非甲烷总烃	3.135	0.95	2.978	0.157	/	0.855	0.432	0.157	0.589
	乙酸丁酯	0.568	0.95	0.539	0.028	/	0.855	0.078	0.028	0.107
	VOCs	6.581	0.95	6.252	0.329	/	0.855	0.906	0.329	1.236
合计	颗粒物	7.062	0.95	6.709	0.353	/	0.98	0.134	0.353	0.487
	二甲苯	6.350	0.95	6.033	0.318	/	0.855	0.875	0.318	1.192
	三甲苯	1.137	0.95	1.080	0.057	/	0.855	0.157	0.057	0.213
	乙苯	1.479	0.95	1.405	0.074	/	0.855	0.204	0.074	0.278
	非甲烷总烃	8.203	0.95	7.793	0.410	/	0.855	1.130	0.410	1.540
	乙酸丁酯	0.568	0.95	0.539	0.028	/	0.855	0.078	0.028	0.107
	VOCs	17.736	0.95	16.849	0.887	/	0.855	2.443	0.887	3.330

(4) 涂装废气排放速率核算

根据企业提供资料可知，本项目喷涂线共设置底漆、中间漆、面漆喷漆房各两间，各喷漆房内均配备 1 支喷枪，喷枪喷速分别为底漆 61kg/h、中间漆 34kg/h、面漆 33kg/h，本项目喷漆最大产排速率按各喷涂线最大喷速进行核算；本项目共设置 6 个晾干房，分别为底漆晾干房、中间漆晾干房、面漆晾干房，根据工件大小型号不同，各晾干房预计可同时容纳 3-4 支工件，不同漆种各设两个晾干房，两个晾干房以平均同时容纳 7 支工件计，其中底漆晾干时间 6h，中间漆 10h，面漆 8h，则年晾干时间分别为底漆 3343h/a、中间漆 2786h/a、面漆 4457h/a；本项目涂装废气均采用沸石转轮吸附浓缩装置处理，该装置为边吸附边脱附，脱附的有机废气接入 RCO 装置，处理达标后最终经排气筒（DA027-DA029）排放。因此，本项目涂装废气最大排放速率具体见表 4.5-25。

表 4.5-25 本项目涂装废气最大产排速率核算

项目	污染物名称	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织产生速率 kg/h	无组织产生速率 kg/h	吸附效率	处理效率	有组织排放速率 kg/h	无组织排放速率 kg/h	合计排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
底漆调漆、喷漆、晾干	颗粒物	11.714	0.95	11.128	0.586	/	0.98	0.223	0.586	0.808	/
	二甲苯	3.375	0.95	3.206	0.169	0.90	/	0.321	0.169	0.489	/
	三甲苯	0.082	0.95	0.078	0.004	0.90	/	0.008	0.004	0.012	/
	乙苯	0.297	0.95	0.282	0.015	0.90	/	0.028	0.015	0.043	/
	非甲烷总烃	3.116	0.95	2.961	0.156	0.90	/	0.296	0.156	0.452	/
	VOCs	6.871	0.95	6.527	0.344	0.90	/	0.653	0.344	0.996	/
脱附	二甲苯	2.885	1	2.885	/	/	0.95	0.144	/	0.144	/
	三甲苯	0.070	1	0.070	/	/	0.95	0.004	/	0.004	/
	乙苯	0.254	1	0.254	/	/	0.95	0.013	/	0.013	/
	非甲烷总烃	2.665	1	2.665	/	/	0.95	0.133	/	0.133	/
	VOCs	5.874	1	5.874	/	/	0.95	0.294	/	0.294	/
DA027 小计	颗粒物	11.714	0.95	11.128	0.586	/	0.98	0.223	0.586	0.808	2.120
	二甲苯	3.375	0.95	3.206	0.169	/	0.855	0.465	0.169	0.634	4.427
	三甲苯	0.082	0.95	0.078	0.004	/	0.855	0.011	0.004	0.015	0.108
	乙苯	0.297	0.95	0.282	0.015	/	0.855	0.041	0.015	0.056	0.390
	非甲烷总烃	3.116	0.95	2.961	0.156	/	0.855	0.429	0.156	0.585	4.088
	VOCs	6.871	0.95	6.527	0.344	/	0.855	0.946	0.344	1.290	9.014
中间漆调漆、喷漆、晾干	颗粒物	5.453	0.95	5.180	0.273	/	0.98	0.104	0.273	0.376	/
	二甲苯	3.078	0.95	2.924	0.154	0.90	/	0.292	0.154	0.446	/
	三甲苯	0.082	0.95	0.078	0.004	0.90	/	0.008	0.004	0.012	/
	乙苯	0.795	0.95	0.755	0.040	0.90	/	0.076	0.040	0.115	/

	非甲烷总烃	3.303	0.95	3.138	0.165	0.90	/	0.314	0.165	0.479	/
	VOCs	7.258	0.95	6.895	0.363	0.90	/	0.689	0.363	1.052	/
脱附	二甲苯	2.632	1	2.632	/	/	0.95	0.132	/	0.132	/
	三甲苯	0.070	1	0.070	/	/	0.95	0.004	/	0.004	/
	乙苯	0.680	1	0.680	/	/	0.95	0.034	/	0.034	/
	非甲烷总烃	2.824	1	2.824	/	/	0.95	0.141	/	0.141	/
	VOCs	6.205	1	6.205	/	/	0.95	0.310	/	0.310	/
DA028 小计	颗粒物	5.453	0.95	5.180	0.273	/	0.98	0.104	0.273	0.376	0.987
	二甲苯	3.078	0.95	2.924	0.154	/	0.855	0.424	0.154	0.578	4.038
	三甲苯	0.082	0.95	0.078	0.004	/	0.855	0.011	0.004	0.015	0.108
	乙苯	0.795	0.95	0.755	0.040	/	0.855	0.109	0.040	0.149	1.043
	非甲烷总烃	3.303	0.95	3.138	0.165	/	0.855	0.455	0.165	0.620	4.333
	VOCs	7.258	0.95	6.895	0.363	/	0.855	1.000	0.363	1.363	9.521
面漆调漆、喷漆、晾干	颗粒物	5.746	0.95	5.459	0.287	/	0.98	0.109	0.287	0.396	/
	二甲苯	1.298	0.95	1.233	0.065	0.90	/	0.123	0.065	0.188	/
	三甲苯	1.074	0.95	1.020	0.054	0.90	/	0.102	0.054	0.156	/
	乙苯	0.697	0.95	0.662	0.035	0.90	/	0.066	0.035	0.101	/
	非甲烷总烃	3.342	0.95	3.175	0.167	0.90	/	0.318	0.167	0.485	/
	乙酸丁酯	0.605	0.95	0.575	0.030	0.90	/	0.057	0.030	0.088	/
	VOCs	7.016	0.95	6.665	0.351	0.90	/	0.667	0.351	1.017	/
脱附	二甲苯	1.110	1	1.110	/	/	0.95	0.055	/	0.055	/
	三甲苯	0.918	1	0.918	/	/	0.95	0.046	/	0.046	/
	乙苯	0.596	1	0.596	/	/	0.95	0.030	/	0.030	/
	非甲烷总烃	2.858	1	2.858	/	/	0.95	0.143	/	0.143	/
	乙酸丁酯	0.517	1	0.517	/	/	0.95	0.026	/	0.026	/

	VOCs	5.999	1	5.999	/	/	0.95	0.300	/	0.300	/
DA029 小计	颗粒物	5.746	0.95	5.459	0.287	/	0.98	0.109	0.287	0.396	1.040
	二甲苯	1.298	0.95	1.233	0.065	/	0.855	0.179	0.065	0.244	1.703
	三甲苯	1.074	0.95	1.020	0.054	/	0.855	0.148	0.054	0.202	1.408
	乙苯	0.697	0.95	0.662	0.035	/	0.855	0.096	0.035	0.131	0.914
	非甲烷总烃	3.342	0.95	3.175	0.167	/	0.855	0.460	0.167	0.628	4.385
	乙酸丁酯	0.605	0.95	0.575	0.030	/	0.855	0.083	0.030	0.114	0.794
	VOCs	7.016	0.95	6.665	0.351	/	0.855	0.966	0.351	1.317	9.205
合计	颗粒物	22.912	0.95	21.766	1.146	/	0.98	0.435	1.146	1.581	/
	二甲苯	7.750	0.95	7.363	0.388	/	0.855	1.068	0.388	1.455	/
	三甲苯	1.238	0.95	1.176	0.062	/	0.855	0.171	0.062	0.232	/
	乙苯	1.789	0.95	1.700	0.089	/	0.855	0.246	0.089	0.336	/
	非甲烷总烃	9.762	0.95	9.274	0.488	/	0.855	1.345	0.488	1.833	/
	乙酸丁酯	0.605	0.95	0.575	0.030	/	0.855	0.083	0.030	0.114	/
	VOCs	21.144	0.95	20.087	1.057	/	0.855	2.913	1.057	3.970	/

4.5.1.7 食堂油烟

项目劳动定员 500 人，设员工食堂，食用油消耗量按 30g/人·天计，则食用油耗量约为 4.95t/a，油烟废气排放系数以 2.83%计，厨房内设 6 个灶眼，则油烟废气产生量为 0.140t/a，油烟产生浓度约为 4.422mg/m³。评价要求企业在灶台上方设集气罩，油烟废气经风机风量为 12000m³/h、处理效率为 85%的油烟净化器处理后由专用烟道引至所在建筑屋顶排放，食堂每天工作 8h，则油烟废气排放量约为 0.021t/a，排放浓度约为 0.663mg/m³。

4.5.1.8 交通运输移动源

本项目所需原料主要为废钢、油漆，产品为锻件，主要供给国内与出口。原料运输方式为货车运输，产品运输为集装箱半挂车运输，厂区附近主要交通道路为 330 国道，受本项目原料和产品运输影响，该道路平均新增货车 2-3 次/d，排放污染物主要为 NO_x、CO，排放量分别为 0.007t/a、0.041t/a。

4.5.1.9 废气源强汇总

(1) 废气污染物源强汇总

根据上述分析，本项目工艺废气源强汇总见表 4.5-26。

表 4.5-26 项目工艺废气汇总表

工段		污染物	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	收集效率	处理效率	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)
熔炼、成型	有组织 DA001	颗粒物	475.600	524.148	80%-90%	99%	4.756	5.241	3.196
		二噁英类 (PCDD/Fs)	0.1014 g-TEQ/a	0.1512 mg-TEQ/h	98%	40%	0.0608 g-TEQ/a	0.0907 mg-TEQ/h	0.0553 ng-TEQ/m ³
		铬及其化合物	0.813	0.657	98%	99%	0.008	0.007	0.004
		镍及其化合物	0.542	0.438	98%	99%	0.005	0.004	0.003
	有组织 DA002	颗粒物	0.074	0.060	100%	99%	0.001	0.001	3.000
		铬及其化合物	2.22E-04	1.80E-04	100%	99%	2.22E-06	1.80E-06	0.009
		镍及其化合物	1.48E-04	1.20E-04	100%	99%	1.48E-06	1.20E-06	0.006
	熔炼、成型车间无组织	颗粒物	37.372	32.681	/	95%	1.899	1.650	/
		SO ₂	0.022	0.012	/	/	0.022	0.012	/
		NO _x	0.206	0.111	/	/	0.206	0.111	/
		二噁英类 (PCDD/Fs)	0.0021 g-TEQ/a	0.0031 mg-TEQ/h	/	/	0.0021 g-TEQ/a	0.0031 mg-TEQ/h	/
		铬及其化合物	0.093	0.075	/	/	0.005	0.004	/
		镍及其化合物	0.062	0.050	/	/	0.003	0.003	/
涂装车间	有组织 DA025	颗粒物	130.953	49.604	95%	98%	2.619	0.992	15.501
	有组织 DA026	颗粒物	0.296	15.200	95%	98%	0.006	0.304	2.533
	有组织 DA027	颗粒物	3.561	11.128	95%	98%	0.071	0.223	2.120
		二甲苯	2.795	3.206	95%	85.5%	0.405	0.465	4.427
		三甲苯	0.068	0.078	95%	85.5%	0.010	0.011	0.108
		乙苯	0.246	0.282	95%	85.5%	0.036	0.041	0.390
		非甲烷总烃	2.581	2.961	95%	85.5%	0.374	0.429	4.088
		VOCs	5.691	6.527	95%	85.5%	0.825	0.946	9.014
	有组织 DA028	颗粒物	1.347	5.180	95%	98%	0.027	0.104	0.987
二甲苯		2.081	2.924	95%	85.5%	0.302	0.292	4.038	

工段		污染物	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	收集效率	处理效率	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)
锻造、机加工车间		三甲苯	0.055	0.078	95%	85.5%	0.008	0.008	0.108
		乙苯	0.537	0.755	95%	85.5%	0.078	0.076	1.043
		非甲烷总烃	2.233	3.138	95%	85.5%	0.324	0.314	4.333
		VOCs	4.907	6.895	95%	85.5%	0.711	0.689	9.521
	有组织 DA029	颗粒物	1.801	5.459	95%	98%	0.036	0.109	1.040
		二甲苯	1.157	1.233	95%	85.5%	0.168	0.179	1.703
		三甲苯	0.957	1.020	95%	85.5%	0.139	0.148	1.408
		乙苯	0.621	0.662	95%	85.5%	0.090	0.096	0.914
		非甲烷总烃	2.978	3.175	95%	85.5%	0.432	0.460	4.385
		乙酸丁酯	0.539	0.575	95%	85.5%	0.078	0.083	0.794
		VOCs	6.252	6.665	95%	85.5%	0.906	0.966	9.205
	涂装车间无组织	颗粒物	7.261	4.556	/	/	2.436	2.729	/
		二甲苯	0.318	0.388	/	/	0.318	0.388	/
		三甲苯	0.057	0.062	/	/	0.057	0.062	/
		乙苯	0.074	0.089	/	/	0.074	0.089	/
		非甲烷总烃	0.410	0.488	/	/	0.410	0.488	/
		乙酸丁酯	0.028	0.030	/	/	0.028	0.030	/
		VOCs	0.887	1.057	/	/	0.887	1.057	/
	食堂	有组织 DA030	油烟	0.140	0.053	100%	85%	0.021	0.008
锻造、机加工车间	有组织 DA031	颗粒物	0.116	0.015	100%	/	0.116	0.015	0.719
		SO ₂	0.081	0.010	100%	/	0.081	0.010	0.503
		NO _x	0.755	0.095	100%	/	0.755	0.095	4.699
	有组织 DA032	颗粒物	0.116	0.015	100%	/	0.116	0.015	0.858
		SO ₂	0.081	0.010	100%	/	0.081	0.010	0.600
		NO _x	0.755	0.095	100%	/	0.755	0.095	5.611
	有组织 DA033	颗粒物	0.116	0.015	100%	/	0.116	0.015	0.719

工段	污染物	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	收集效率	处理效率	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)
	SO ₂	0.081	0.010	100%	/	0.081	0.010	0.503
	NO _x	0.755	0.095	100%	/	0.755	0.095	4.699
有组织 DA034	颗粒物	0.116	0.015	100%	/	0.116	0.015	1.291
	SO ₂	0.081	0.010	100%	/	0.081	0.010	0.903
	NO _x	0.755	0.095	100%	/	0.755	0.095	8.442
	颗粒物	0.116	0.015	100%	/	0.116	0.015	1.291
有组织 DA035	SO ₂	0.081	0.010	100%	/	0.081	0.010	0.903
	NO _x	0.755	0.095	100%	/	0.755	0.095	8.442
有组织 DA036	颗粒物	0.347	0.044	100%	/	0.347	0.044	1.426
	SO ₂	0.242	0.031	100%	/	0.242	0.031	0.997
	NO _x	2.266	0.286	100%	/	2.266	0.286	9.322
有组织 DA037	颗粒物	0.231	0.029	100%	/	0.231	0.029	1.081
	SO ₂	0.162	0.020	100%	/	0.162	0.020	0.756
	NO _x	1.511	0.191	100%	/	1.511	0.191	7.066
有组织 DA038	颗粒物	0.231	0.029	100%	/	0.231	0.029	1.081
	SO ₂	0.162	0.020	100%	/	0.162	0.020	0.756
	NO _x	1.511	0.191	100%	/	1.511	0.191	7.066
有组织 DA039	颗粒物	0.231	0.029	100%	/	0.231	0.029	1.081
	SO ₂	0.162	0.020	100%	/	0.162	0.020	0.756
	NO _x	1.511	0.191	100%	/	1.511	0.191	7.066
有组织 DA040	颗粒物	0.231	0.029	100%	/	0.231	0.029	1.081
	SO ₂	0.162	0.020	100%	/	0.162	0.020	0.756
	NO _x	1.511	0.191	100%	/	1.511	0.191	7.066
有组织 DA041	颗粒物	0.231	0.029	100%	/	0.231	0.029	1.081
	SO ₂	0.162	0.020	100%	/	0.162	0.020	0.756
	NO _x	1.511	0.191	100%	/	1.511	0.191	7.066

工段	污染物	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	收集效率	处理效率	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)
无组织	非甲烷总烃	0.064	0.008	/	/	0.064	0.008	/
合计	颗粒物	660.346	648.278	/	/	13.931	11.615	/
	SO ₂	1.476	0.195	/	/	1.476	0.195	/
	NO _x	13.805	1.828	/	/	13.805	1.828	/
	二噁英类 (PCDD/Fs)	0.103 g-TEQ/a	0.154 mg-TEQ/h	/	/	0.063 g-TEQ/a	0.094 mg-TEQ/h	/
	铬及其化合物	0.906	0.733	/	/	0.013	0.010	/
	镍及其化合物	0.604	0.488	/	/	0.009	0.007	/
	二甲苯	6.350	7.750	/	/	1.192	1.324	/
	三甲苯	1.137	1.238	/	/	0.213	0.229	/
	乙苯	1.479	1.789	/	/	0.278	0.302	/
	非甲烷总烃	8.267	9.770	/	/	1.604	1.700	/
	乙酸丁酯	0.568	0.605	/	/	0.107	0.114	/
	VOCs	17.800	21.152	/	/	3.394	3.668	/
	油烟	0.140	0.053	/	/	0.021	0.008	/

表 4.5-27 项目废气产生、排放情况一览表

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	收集、治理措施	备注
电炉烟气	颗粒物	208.749	2.254	电炉烟气采用“第四孔排烟+移动导流罩+屋顶罩”的综合集烟捕集形式，废气的收集效率可达 98%，收集后经布袋除尘处理达标后排放 (DA001)，粉尘处理效率不低于 99%，车间降尘 95%计，采用的高效除尘器可去除二噁英类约 40%。	依托现有在建项目
	二噁英类 (PCDD/Fs)	0.1034 g-TEQ/a	0.0629 g-TEQ/a		
中频炉、钢包加热、LF 精炼炉烟气	颗粒物	302.045	4.261	钢包热修烟气捕集设备采用固定式半密闭捕集罩的形式，收集效率以 90%计；中频炉烟气捕集设备采用移动式顶吸罩的形式，收集效率以 80%计；LF 精炼炉烟气捕集设备采用半密闭捕集罩的形式，收集效率以 90%计；各收集后经布袋除尘处理达标后排放 (DA001)，粉尘处理效率不低于 99%，车间降尘 95%计，重金属镍、铬去除率可达 99%以上。	
	铬及其化合物	0.906	0.013		
	镍及其化合物	0.604	0.009		
VD/VO D 炉烟气	颗粒物	0.074	0.001	经设备自带布袋除尘器处理后达标排放 (DA002)，除尘效率可达 99%以上，收集效率按 100%计，重金属镍、铬去除率可达 99%以上。	
	铬及其化合物	2.22E-04	2.22E-06		
	镍及其化合物	1.48E-04	1.48E-06		
钢包加热废气	颗粒物	0.031	0.031	天然气燃烧废气，以无组织形式排放	
	SO ₂	0.022	0.022		
	NO _x	0.206	0.206		
成型废气	颗粒物	2.147	0.107	粉尘密度较大，无组织排放源主要位于车间室内，粉尘部分沉降于室内，本项目按照降尘 95%计	
食堂油烟	油烟	0.140	0.021	经油烟净化器处理后由专用烟道通至所在建筑屋顶排放	
锻造废气	颗粒物	2.080	2.080	天然气燃烧废气经收集后通过排气筒 (DA031-DA041) 排放	本项目新增
	SO ₂	1.454	1.454		
	NO _x	13.599	13.599		
淬火废气	非甲烷总烃	0.064	0.064	加强车间通风后，在车间内无组织排放	
喷砂、打磨粉尘	颗粒物	137.846	4.687	喷砂房、打磨房为微负压设计，对整个喷砂房、打磨房进行整体抽风，废气收集效率按 95%计，喷砂、打磨粉尘收集后经滤筒除尘器处理达标后排放 (DA025)，粉尘处理效率 98%，车间降尘 70%计	二期用地中的涂装车间改建为机加工车间，涂装车间整体在本项目用地新建，用于二期和本项目工程的涂装工序
喷锌/修锌粉尘	颗粒物	0.312	0.022	喷锌/修锌房为微负压设计，对整个喷锌/修锌房进行整体抽风，废气收集效率按 95%计，喷锌/修锌粉尘收集后经滤筒除尘器处理达标后排放 (DA026)，粉尘处理效率按 98%计。	
涂装废气	颗粒物	7.062	0.487	喷涂线设有单独的调漆间、喷漆室及晾干室，各工作室均为微负压设计，整体抽风，涂装废气总体收集效率均按 95%计，各股涂装废气收集后通过各自“干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置”处理达标后排放 (DA027-DA029)，干式过滤器过滤对漆雾颗粒的去除效率约为 98%，沸石转轮吸附装置对有机废气的吸附效率按 90%计，沸石转轮吸附浓缩装置为边吸附边脱附，脱附的有机废气接入 RCO 装置，RCO 装置对有机废气的净化效率按 95%计。	
	二甲苯	6.350	1.192		
	三甲苯	1.137	0.213		
	乙苯	1.479	0.278		
	非甲烷总烃	8.203	1.540		
乙酸丁酯	0.568	0.107			
VOCs	17.736	3.330			

(2) 非正常工况排放核算

项目非正常工况为以废气处理装置净化效率下降 50%核算，考虑项目废气处理装置基本不会同时出现非正常排放，因此本评价主要选择电弧炉熔炼烟气排气筒 (DA001)、涂

装车间排气筒（DA025-DA029）非正常排放进行分析，建设项目非正常工况下排放源强见表 4.5-28。

表 4.5-28 非正常工况排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 / (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)
DA001	布袋除尘装置净化效率下降 50%	颗粒物	264.695	161.399
		二噁英类 (PCDD/Fs)	0.121 mg-TEQ/h	0.074 ng-TEQ/h
		铬及其化合物	0.332	0.202
		镍及其化合物	0.221	0.135
DA025	滤筒除尘器净化效率下降 50%	颗粒物	25.298	395.279
DA026	滤筒除尘器净化效率下降 50%	颗粒物	7.752	64.600
DA027	干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置净化效率下降 50%	颗粒物	5.675	54.049
		二甲苯	1.763	16.792
		三甲苯	0.043	0.410
		乙苯	0.155	1.479
		非甲烷总烃	1.628	15.508
		VOCs	3.590	34.190
DA028	干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置净化效率下降 50%	颗粒物	2.642	25.160
		二甲苯	1.608	15.316
		三甲苯	0.043	0.408
		乙苯	0.415	3.955
		非甲烷总烃	1.726	16.436
		VOCs	3.792	36.115
DA029	干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置净化效率下降 50%	颗粒物	2.784	26.514
		二甲苯	0.678	6.460
		三甲苯	0.561	5.342
		乙苯	0.364	3.469
		非甲烷总烃	1.746	16.632
		乙酸丁酯	0.316	3.011
		VOCs	3.666	34.914

(3) 废气处理示意

项目废气处理示意图 4.5-1。



图 4.5-1 项目废气处理示意图

(4) 废气污染源强核算结果及相关参数

项目废气污染源强核算结果及相关参数见表 4.5-29。

表 4.5-29 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h/a)			
				核算方法	废气产生量/ (m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/ (m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)		排放量/ (kg/h)		
熔炼	电弧炉、中频炉、LF 精炼炉、钢包热修	排气筒 DA001	颗粒物	类比法、产污系数法	164 万	319.602	524.148	布袋除尘	99	物料衡算法	164 万	3.196	5.241	7920		
			二噁英类 (PCDD/Fs)			0.0922	0.1512		40			0.0553	0.0907			
			铬及其化合物			0.401	0.657		99			0.004	0.007			
			镍及其化合物			0.267	0.438		99			0.003	0.004			
	VD/VOD 炉	排气筒 DA002	颗粒物	200	300	0.060	布袋除尘	99	200	3	0.001	4290				
			铬及其化合物		0.9	1.80E-04		99		0.009	1.800E-06					
			镍及其化合物		0.6	1.20E-04		99		0.006	1.200E-06					
	食堂	厨房	排气筒 DA030	油烟	12000	4.422	0.053	油烟净化器	85%	12000	0.663	0.008	2480			
锻造、机加工	加热炉、热处理炉	排气筒 DA031-DA041	颗粒物	类比法、产污系数法	11300-30700	0.719-1.426	0.263*	/	/	物料衡算法	11300-30700	0.719-1.426	0.263*	7920		
			SO ₂			0.503-0.756	0.184*		/			0.503-0.756	0.184*			
			NO _x			4.699-9.322	1.717*		/			4.699-9.322	1.717*			
涂装	喷砂、打磨	排气筒 DA025	颗粒物	类比法、产污系数法	64000	775	49.604	滤筒除尘	98%	物料衡算法	64000	15.501	0.992	2640		
	喷锌/修锌	排气筒 DA026	颗粒物			120000	127	15.200	滤筒除尘			98%	120000	2.533	0.304	2640
	底漆涂装	排气筒 DA027	颗粒物			105000	105.979	11.128	干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置			98%	105000	2.120	0.223	5280
			二甲苯				30.532	3.206				86%		4.427	0.465	
			三甲苯				0.745	0.078				86%		0.108	0.011	
			乙苯				2.689	0.282				86%		0.390	0.041	
			非甲烷总烃				28.196	2.961				86%		4.088	0.429	
			VOCs				62.163	6.527				86%		9.014	0.946	
	中间漆涂装	排气筒 DA028	颗粒物			105000	49.332	5.180	干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附			98%	105000	0.987	0.104	5280
			二甲苯				27.847	2.924				86%		4.038	0.292	
			三甲苯				0.742	0.078				86%		0.108	0.008	

杭州屹通新材料股份有限公司年产 2000 件新能源装备大型关键零部件项目环境影响报告书

			乙苯			7.192	0.755	+催化燃烧装置	86%			1.043	0.076		
			非甲烷总烃			29.883	3.138		86%			4.333	0.314		
			VOCs			65.663	6.895		86%			9.521	0.689		
	面漆涂装	排气筒 DA029	105000	颗粒物			51.988	5.459	干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置	98%		105000	1.040	0.109	5280
				二甲苯			11.745	1.233		86%			1.703	0.179	
				三甲苯			9.713	1.020		86%			1.408	0.148	
				乙苯			6.307	0.662		86%			0.914	0.096	
				非甲烷总烃			30.241	3.175		86%			4.385	0.460	
				乙酸丁酯			5.475	0.575		86%			0.794	0.083	
				VOCs			63.480	6.665		86%			9.205	0.966	
熔炼、成型	熔炼、成型车间	无组织	物料衡算法			/	/	/	/	物料衡算法		/	/	1.650	
						SO ₂	/	/	0.012			/	/	0.012	
						NO _x	/	/	0.111			/	/	0.111	
						二噁英类 (PCDD/Fs)	/	/	0.0031 mg-TEQ/h			/	/	0.0031 mg-TEQ/h	
						铬及其化合物	/	/	0.075			/	/	0.004	
						镍及其化合物	/	/	0.050			/	/	0.003	
淬火	淬火槽	无组织	类比法、产污系数法		/	/	0.008	/	/	类比法、产污系数法		/	/	0.008	7920
涂装	涂装车间	无组织	物料衡算法			/	/	4.556	/	/	物料衡算法		/	/	2.729
						二甲苯	/	/	0.388	/			/	0.388	
						三甲苯	/	/	0.062	/			/	0.062	
						乙苯	/	/	0.089	/			/	0.089	
						非甲烷总烃	/	/	0.488	/			/	0.488	
						乙酸丁酯	/	/	0.030	/			/	0.030	
						VOCs	/	/	1.057	/			/	1.057	
注：*天然气燃烧废气排气筒 DA031-DA041 总排放量															

4.5.2 废水

本项目用水包括切削液、淬火液配比用水、设备冷却用水、清洗用水和生活用水，项目产生的废水主要为设备冷却水、清洗废水、生活污水和初期雨水。企业切削液使用时以 1: 20 配比，切削液用量为 11.9t/a，则切削液配比用水约为 238t/a；PAG 淬火剂使用时以 1: 8 配比，PAG 淬火剂用量为 7.99t/a，则淬火液配比用水约为 64t/a。

1、设备冷却水

项目电弧炉、中频炉等设备熔炼温度可达 1600℃，为保证设备炉体安全，需使用冷却水对炉体进行冷却；锻造设备在加工过程中，因摩擦放热导致温度上升，如不采用降温措施在一定程度上将影响产品质量及加工精度，故需在锻造压机等设备内部通冷却水对设备进行冷却，需要用到冷却水。

本项目熔炼工序循环冷却水依托在建项目，本次新增锻造工序循环冷却水系统，项目的设备冷却水均为间接冷却，循环使用不排放。

熔炼系统电弧炉循环水量约为 1100m³/h，本项目年运行约 1118h，LF 精炼炉循环水量约为 220m³/h，年运行约 1234h，中频炉循环水量约为 200m³/h，年运行约 1134h，VD/VOD 炉循环水量约为 185m³/h，年运行约 1234h，锻造系统循环水量约为 350m³/h，年运行约 7920h，项目间接冷却水需要定期补充，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），闭式冷却水补充量约为循环水量的 1‰，则合计需要循环水补充量约为 4728m³/a。

2、清洗废水

本项目涂装前工件需要对工件进行冲洗，主要清洗工件表面的油污及灰尘，清洗剂主要成分为水、异辛醇聚氧乙烯醚、月桂醇聚氧乙烯醚等，根据企业提供的资料，企业配置两间清洗房，清洗房内各配备 1 只高压清洗枪对工件进行冲洗，常温，清洗水流量约 10L/min，每天冲洗时间约 3h，则本项目清洗水用量约为 3.6t/d，清洗废水排污系数以 0.9 计，则清洗废水产生量约为 3.24t/d，即 1069t/a，类比同类型企业，清洗废水中的污染物主要为 COD_{Cr}、SS、石油类、LAS，产生浓度按 COD_{Cr} 600mg/L、SS800mg/L、石油类 40mg/L、LAS40mg/L 计，则清洗废水中各污染物产生量分别为 COD_{Cr} 0.642t/a、SS 0.855t/a、石油类 0.043t/a、LAS0.043t/a。

3、生活污水

项目劳动定员 500 人，设食堂、不安排员工住宿，生活用水以每人每天 80L 计，年工作 330 天，则生活用水量约为 40t/d、13200t/a。生活污水排污系数以 0.85 计，则生活污水

产生量约为 34t/d、11220t/a。生活污水水质参照城市生活污水水质，主要污染物及其含量一般约为：COD_{Cr} 350mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 30mg/L，则废水中各污染物产生量分别为：COD_{Cr}3.927t/a、SS 2.244t/a、NH₃-N 0.337t/a。

4、初期雨水

企业湖塘新厂区用地面积为 36.47hm²，熔炼区面积约 4hm²。建德市多年平均降水量 1600mm，按平均降水量的 10%计算，初期雨水量约 6400t/a。

此外，根据杭州市的暴雨强度公式： $q=10419.762(1+0.553\lg P)/(t+26.791)^{1.031}$

式中，q—暴雨强度(升/秒·公顷)；P—设计降雨重现期(1年)；t—降雨历时(15分)。

经计算杭州市 q=221 升/秒·公顷。

企业湖塘新厂区用地面积为 36.47hm²，熔炼区面积约 4hm²，径流系数按 0.9 计算，则雨水流量为 795.6L/S，计算该厂区暴雨情况下前 15 分钟初期雨水量约 716m³。本项目新增初期雨水保守按 6400t/a 计，COD_{Cr} 按 300mg/L、氨氮按 10mg/L、SS 按 50mg/L。

5、水平衡图

根据上述分析，项目水平衡见图 4.5-2。

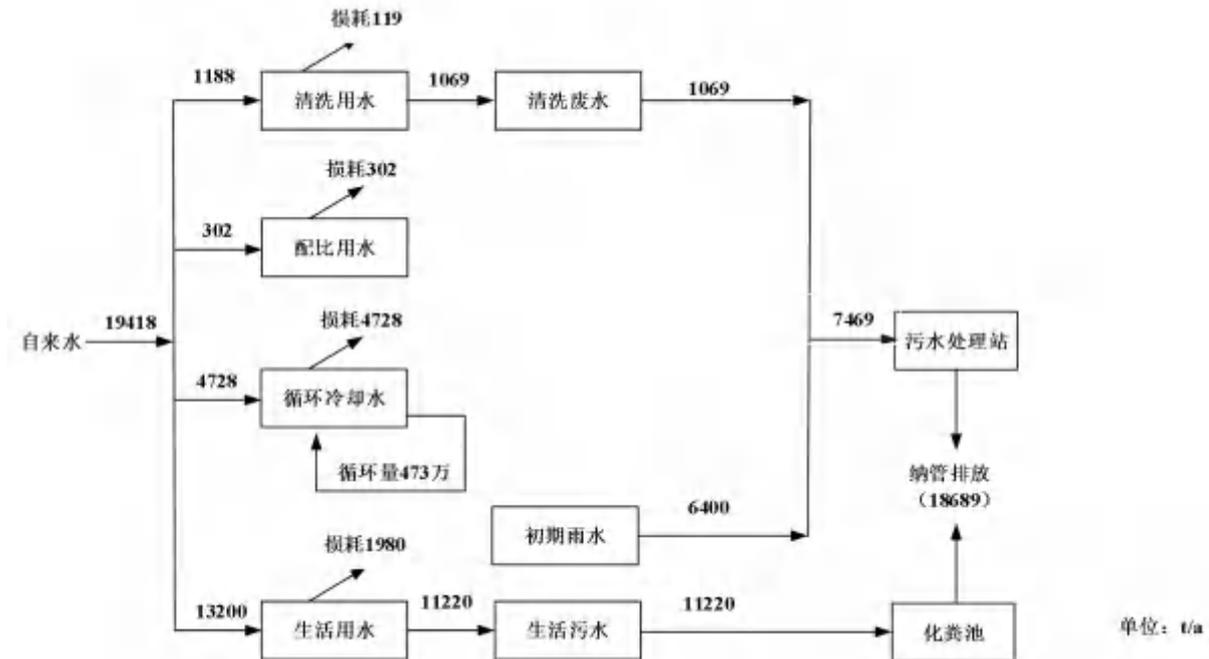


图 4.5-2 项目水平衡图

5、废水源强汇总

本项目产生的废水主要为设备冷却水、清洗废水、生活污水和初期雨水，其中设备冷却水均为间接冷却循环使用不排放，生活污水经化粪池处理达标后纳管排放，初期雨水、

清洗废水经除油预处理后排入已批项目自建污水站（采用“A/O”处理工艺，规模调整为100m³/d），处理达标后纳管排放，最终经大慈岩镇污水处理厂处理达标后外排至赤溪，大慈岩镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准。

本项目废水污染物产生及排放量见表 4.5-30，项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4.5-31。

表 4.5-30 项目废水污染物产生及排放情况

污染物名称		产生情况		纳管情况		排放情况	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	环境量 (t/a)
生活污水	废水量	/	11220	/	11220	/	/
	COD _{Cr}	350	3.927	350	3.927	/	/
	SS	200	2.244	200	2.244	/	/
	NH ₃ -N	30	0.3366	30	0.337	/	/
清洗废水	废水量	/	1069	/	1069	/	/
	COD _{Cr}	600.0	0.642	500	0.535	/	/
	SS	800.0	0.855	400	0.535	/	/
	石油类	40.0	0.043	20	0.021	/	/
	LAS	40.0	0.043	20	0.021	/	/
初期雨水	废水量	/	6400	/	6400	/	/
	COD _{Cr}	300.0	1.920	300	1.920	/	/
	氨氮	10.0	0.064	10	0.064	/	/
	SS	50.0	0.320	50	0.320	/	/
合计	废水量	/	18689	/	/	/	18689
	COD _{Cr}	347.2	6.489	/	/	40	0.748
	SS	183.0	3.419	/	/	10	0.187
	NH ₃ -N	21.4	0.401	/	/	2	0.037
	石油类	2.3	0.043	/	/	1	0.019
	LAS	2.3	0.043	/	/	0.5	0.009

表 4.5-31 工序/生产线产生废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)	
				核算 方法	产生废水 量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算 方法	排放废水 量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)
生产线	清洗房	清洗废 水	COD _{Cr}	类比 法	1069	600.0	0.642	隔油、 A/O	93.33	类比 法	1069	40	0.043	7920
			SS			800.0	0.855		98.75			10	0.011	
			石油类			40.0	0.043		97.50			1	0.001	
			LAS			40.0	0.043		98.75			0.5	0.001	
厂区	初期雨 水	初期雨 水	COD _{Cr}	类比 法	6400	300.0	1.920	A/O	/	类比 法	6400	40	0.256	
			氨氮			10.0	0.064		/			2	0.013	
			SS			50.0	0.320		/			10	0.064	
	员工生 活	生活污 水	COD _{Cr}		11220	350	3.927	化粪 池	/		11220	40	0.449	
			SS			200	2.244		/			10	0.112	
			NH ₃ -N			30	0.3366		/			2	0.022	
合计			COD _{Cr}	18689		347.2	6.489	/	/	18689	40	0.748		
			SS			183.0	3.419		/		10	0.187		
			NH ₃ -N			21.4	0.401		/		2	0.037		
			石油类			2.3	0.043		/		1	0.019		
			LAS			2.3	0.043		/		0.5	0.009		

4.5.3 噪声

本项目噪声主要为设备运行时产生的噪声，本项目熔炼及成型工序依托在建项目，锻造、机加工工序生产设备为新增，类比同类设备，新增设备具体噪声源强见表 4.5-32。

表 4.5-32 项目主要噪声污染源情况

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量（台/ 只/套）	声源源强
					声功率级 /dB(A)
1	锻造、热处理车间	自由锻造压机	63MN	1	128
2		自由锻造操作机	100MN	1	128
3		台车式燃气加热炉	200t-450t	5	88
4		台车式燃气热处理炉	300t-350t	7	88
5		卧式锯床	1500	2	98
6		立式锯床	2000	1	98
7		空压机	G30P	2	93
8		台车式燃气热处理炉	250t	6	88
9		台车式燃气热处理炉	200t	2	88
10		电炉	/	2	88
11		井式炉	/	4	88
12		淬火槽	250m ³	3	83
13	恒温加工车间	卧式锯床	1200	3	98
14		摇臂钻床	Z3080	2	98
15		万向摇臂钻床	Z3150	3	98
16		普通卧式车床	1250-3m-6t	3	98
17		普通卧式车床	2500-14m-63t	5	98
18		普通卧式车床	3150-10m-63t	10	98
19		数控内孔加工专机	3500-6m	6	98
20		普通卧式车床	C6150	1	98
21		数控卧式车床	2500-14m-63t	8	93
22		数控卧式车床	3150-8m-63t	10	93
23		数控卧式车床	3500-8m-63t	2	93
24		深孔钻镗床	3150-10m-63t	4	98
25		数控立式车床	2500-2m-16t	4	93
26		数控立式车床	5000-3.5m-50t	4	93
27		数控立式车床	6300-4m-80t	4	93
28		数控立式车床	8000-5m-160t	4	93
29		高速龙门数控钻床	6.5m*6.5m	4	93
30		高速龙门数控钻床	5m*5m	4	93

31		高速龙门数控钻床	4m*4m	4	93
32		数控落地镗铣床	TK6916	3	93
33		车铣复合加工中心	/	1	98
34		立式分度钻孔机	PM35	4	98
35		数控磨床	MK84350	2	93
36		空压机	S22-WW	2	93
37	精加工车间	普通卧式车床	1600-10m-32t	8	98
38		普通卧式车床	3500-12m-63t	1	98
39		数控内孔加工专机	3500-6m	8	93
40		普通立式车床	2500-2m	4	98
41		普通立式车床	5000-3.5m	2	98
42		数控卧式车床	1250-10m-20t	4	93
43		数控卧式车床	1600-12m-32t	2	93
44		数控立式车床	2500-2m-16t	2	93
45		数控龙门镗铣床	XK2755	2	93
46		数控落地镗铣床	TK6916	3	93
47	涂装车间	空压机	S22-WW	2	93
48		涂装流水线	/	2	93
49	室外	各类风机	/	5	103

4.5.4 固体废物

本项目使用润滑油对机械设备进行润滑，润滑油在使用过程中逐渐消耗，企业定期添加，不外排；本项目电极在使用过程中逐渐消耗，最终电极头作为碳源直接投入电炉内熔炼，不外排。本项目固废主要为钢渣（电炉钢渣、LF 精炼炉钢渣、VD/VOD 炉钢渣、中频炉钢渣）、废耐火材料、边角料（含油金属屑）、废切削液、废液压油滤渣、淬火沉渣、废钢砂、废砂纸、收集的粉尘（电炉除尘灰、其他熔炼炉除尘灰、其他粉尘）、废布袋、废滤筒、废包装桶、漆渣、废滤层（含漆渣）、废沸石转轮介质、废催化剂、废油漆桶、污水处理设施污泥、生活垃圾。

4.5.4.1 副产物产生情况

1、钢渣

本项目在熔炼过程中将产生钢渣，主要有电炉钢渣、LF 精炼炉钢渣、VD/VOD 炉钢渣、中频炉钢渣，根据企业提供资料，电炉钢渣产生系数约为 125kg/t 产品、LF 精炼炉钢渣产生系数约为 10kg/t 产品、VD/VOD 炉钢渣产生系数约为 5kg/t 产品、中频炉钢渣产生系数约为 20kg/t 产品，本项目中高合金钢毛坯件约为 1.7 万 t/a、低合金钢毛坯件约为 4.47 万 t/a，则电炉钢渣产生量约为 5587.5t/a、LF 精炼炉钢渣产生量约

为 617t/a、VD/VOD 炉钢渣产生量约为 308.5t/a、中频炉钢渣产生量约为 340t/a。

由于 LF 精炼炉钢渣、VD/VOD 炉钢渣、中频炉钢渣中含有铬、镍等重金属，因此不能排除该 LF 精炼炉钢渣、VD/VOD 炉钢渣、中频炉钢渣是否具有危险特性，建议企业按《国家危险废物名录(2021 年版)》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)等相关规定，对 LF 精炼炉钢渣、VD/VOD 炉钢渣、中频炉钢渣进行危险特性鉴别。

2、废耐火材料

本项目产品生产过程中，电弧炉、LF 精炼炉、VD/VOD 炉、中频炉等使用一段时间后（约 1 个月）需更换炉内耐火材料，另外，项目成型工序需使用耐火材料进行汤道砌筑、座保温冒口等工序，每次成型后需对汤道、冒口等进行修理；根据用量及物料平衡估算，项目废耐火材料产生量约 774.49t/a。

3、边角料（含油金属屑）

本项目钢锭毛坯件在锻造、机加工过程中会产生边角料（含油金属屑），类比同类型企业，本项目金属边角料（含油金属屑）产生量约 21595t/a，企业收集（含油金属屑沥干）后回用于熔炼工序，沥干过程产生的废切削液回用于机加工工序。

4、废切削液

本项目锻造、部分机加工工序需要用切削液作为冷却液，切削液循环使用，一般情况下不排放，只有在机械设备检修及因长时间循环使用后致使循环罐中沉淀物过多而被清理。本项目切削液的使用量为 11.9t/a，使用时与水进行 1: 20 稀释后使用，即形成 249.9t/a 切削液水混合物，根据类比调查，废切削液的产生量约占使用量的 10%，则本项目废切削液的产生量约 24.99t/a，收集后委托有资质的单位处置。

5、废液压油滤渣

本项目锻造设备需要使用液压油，根据企业提供资料，企业每年需使用滤油机对液压油进行一次过滤，过滤后液压油循环使用，企业设备液压油填装量约为 15t，废滤渣产生量约为过滤量的 10%，则废液压油滤渣产生量约为 1.5t/a，收集后委托有资质的单位进行处置。

6、淬火沉渣

本项目淬火过程中会生产淬火沉渣，类比同类型企业，淬火沉渣产生量约为 1.851t/a，收集后出售给相关企业综合利用。

7、废钢砂

喷砂工序在自动喷砂房内进行，以压缩空气为动力，形成高速喷射束将钢砂喷射到工件表面，从而去除工件表面的氧化皮及使工件表面光滑，钢砂使用一段时间后，因撞击使其发生形变而需更换，废钢砂产生量为 32.5t/a，收集后出售给相关企业综合利用。

8、废砂纸

本项目在底漆、中间漆涂装后，需对工件表面少量不平整部分进行人工打磨，砂纸用量约为 0.5t/a，其中约 20%形成废砂纸，则废砂纸产生量约为 0.1t/a，收集后出售给相关企业综合利用。

9、收集的粉尘（电炉除尘灰、其他熔炼炉除尘灰、其他粉尘）

本项目收集的粉尘主要有电炉粉尘、其他熔炼炉粉尘、成型粉尘。根据物料平衡，收集的电炉粉尘约为 206.495t/a，收集的其他熔炼炉粉尘 297.857t/a，收集的其他粉尘 135.489t/a。收集的其他熔炼炉粉尘委托有资质的单位处理，收集的其他粉尘外售综合利用。

由于收集的电炉粉尘中可能吸附二噁英类（PCDD/Fs），因此不能排除收集的电炉粉尘和收集的其他熔炼炉粉尘是否具有危险特性，建议企业按《国家危险废物名录（2021 年版）》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）等相关规定，对电炉粉尘进行危险特性鉴别。经鉴定后若属于一般固废则外售综合利用，若属于危险废物则委托有资质单位回收处置，鉴定结果出具前暂按危险废物管理。

10、废布袋

建设项目生产废气布袋除尘过程的滤袋需不定期更换，从而产生废布袋；根据估算，项目废布袋产生量约 3t/a，收集后委托有资质的单位处理。

11、废滤筒

本项目喷砂、打磨、喷锌/修锌粉尘经滤筒除尘器处理，为保证滤筒除尘器过滤效果，滤筒每 6 个月更换一次（根据实际情况及时更换），废滤筒产生量约为 0.26t/a，收集后外售综合利用。

12、废包装桶

本项目废包装桶主要来自清洗剂、切削液、液压油、淬火剂等原辅料使用后的空桶。其中润滑油、液压油、切削液、淬火剂空桶按 20kg 计，润滑油、液压油废桶产生量约为 105 个/年，切削液、淬火剂废桶产生量约为 117 个/年，清洗剂空桶按 1kg

计，产生量约为 130 个/年，其中润滑油、液压油废桶产生量约为 2.1t/a，切削液、淬火剂废桶 2.34t/a，收集后委托有资质的单位处理。清洗剂空桶产生量约为 0.13t/a，收集后出售给相关企业综合利用。

13、漆渣

本项目涂装喷漆过程中部分未附着的固分约 70%沉降于喷漆房内，经打扫收集后形成漆渣，根据物料平衡，漆渣的产生量约为 16.478t/a，收集后委托有资质的单位处理。

14、废滤层（含漆渣）

本项目采用 3 套“干式过滤器过滤+沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置”处理涂装废气，根据物料平衡，滤层吸附颗粒物约 6.575t/a。为保证干式过滤器处理效率，滤层每 3 个月更换一次，单个滤层重量约 5kg，共 3 层，则废滤层(含漆渣)产生量约 6.755t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW49，900-041-49），收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理。

15、废沸石转轮介质

本项目配备 3 套沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置对涂装过程产生的 VOCs 进行处理，根据设计单位提供资料，沸石转轮吸附介质约 8 年更换一次，填充量约 2t/台，考虑有机废气残留及沸石风损，废沸石转轮介质产生量约 6t/8a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW49，900-041-49），收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位处理。

16、废催化剂

本项目配备 3 套沸石转轮吸附脱附+催化燃烧装置对涂装过程产生的 VOCs 进行处理，根据设计单位提供资料，催化燃烧器使用贵金属钯、铂浸渍的蜂窝状陶瓷载体作催化剂，填充量约 0.2t/台，一年更换一次，则废催化剂产生量约 0.6t/a。

17、废油漆桶

本项目油漆、稀释剂、固化剂均使用桶装，各种漆料年用量约 2370 桶，单个桶的重量约 1kg/个，则废漆料桶产生量约为 2370 个（2.37t）/a，收集后委托有资质单位处理。

18、污水处理设施污泥

本项目废水依托企业自建项目污水处理设施，处理工艺为“A/O”工艺，本项目废水量约 18689m³/a，污泥产生系数取中间值 0.7×10⁻⁴t/m³，则年产生污泥 1.31t/a（污泥

含量占 20%，含水率 80%）。

19、生活垃圾

主要来自员工生活，产生量按每人每天 1kg 计，则生活垃圾产生量约为 165t/a。

根据上述分析，项目副产物产生情况见表 4.5-33。

表 4.5-33 副产物产生情况表

序号	副产物名称		产生工序	形态	主要成分	预计产生量 (t/a)
1	钢渣	电炉钢渣	电弧炉熔炼	固态	铁、钙、硅等氧化物	5587.5
		其他熔炼炉钢渣	LF 精炼炉、VD/VOD 炉、中频炉熔炼	固态	铁、钙、硅、铬、镍等氧化物	1265.5
2	废耐火材料		熔炼、成型	固态	镁钛砖等	774.49
3	边角料（含油金属屑）		锻造、机加工	固态	钢、不锈钢等	21595
4	废切削液		锻造、机加工	液态	切削液、金属屑	24.99
5	废液压油滤渣		锻造、机加工	液态	矿物油渣、滤层	1.5
6	淬火沉渣		淬火	固态	氧化铁皮	1.851
7	废钢砂		喷砂	固态	钢砂、氧化铁皮等	32.5
8	废砂纸		打磨	固态	砂纸	0.1
9	收集的粉尘	电炉粉尘	电弧炉布袋除尘、车间沉降	固态	金属及氧化物、二噁英类等	206.495
		其他熔炼炉粉尘	其他熔炼炉布袋除尘、车间沉降	固态	金属及氧化物、铬、镍等	297.857
		其他粉尘	成型、喷砂、喷锌	固态	金属、耐火材料、氧化铁皮等	135.489
10	废滤筒		废气处理	固态	滤筒、金属颗粒	0.26
11	废布袋		废气处理	固态	布袋、金属及氧化物、二噁英类等	3
12	废包装桶	废油桶	原料使用、包装	固态	沾染矿物油等的包装桶	2.1
		其他废桶		固态	沾染切削液、淬火剂等的包装桶	2.34
		废清洗剂桶		固态	塑料、清洗剂	0.13
13	漆渣		喷漆	固态	漆渣	16.478
14	废滤层（含漆渣）		废气处理	固态	漆渣、滤层	6.755
15	废沸石转轮介质		废气处理	固态	沸石	6t/8a
16	废催化剂		废气处理	固态	贵金属钯、铂、陶瓷	0.6
17	废油漆桶		原料使用、包装	固态	沾染油漆等的包装桶	2.37
18	污水处理设施污泥		废水处理	半固态	污泥、水	1.31
19	生活垃圾		员工生活	固态	塑料、纸张等	165

4.5.4.2 副产物属性判断

① 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件规定对上述副产物的属性进行判定，判定结果详见表 4.5-34。

表 4.5-34 副产物属性判定表（固体废物属性）

序号	副产物名称		产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	钢渣	电炉钢渣	电弧炉熔炼	固态	铁、钙、硅等氧化物	是	4.2b 1
		其他熔炼炉钢渣	LF 精炼炉、VD/VOD 炉、中频炉熔炼	固态	铁、钙、硅、铬、镍等氧化物	是	
2	废耐火材料		熔炼、成型	固态	镁钛砖等	是	4.2g
3	边角料（含油金属屑）		锻造、机加工	固态	钢、不锈钢等	是	6.1 a*
4	废切削液		锻造、机加工	液态	切削液	是	4.1h
5	废液压油滤渣		锻造、机加工	固态	矿物油渣、滤层	是	4.1c
6	淬火沉渣		淬火	固态	氧化铁皮	是	4.1c
7	废钢砂		喷砂	固态	钢砂、氧化铁皮等	是	4.1h
8	废砂纸		打磨	固态	砂纸	是	4.1h
9	收集的粉尘	电炉粉尘	电弧炉布袋除尘、车间沉降	固态	金属及氧化物、二噁英类等	是	4.3a
		其他熔炼炉粉尘	其他熔炼炉布袋除尘、车间沉降	固态	金属及氧化物、铬、镍等	是	4.3a
		其他粉尘	成型、喷砂、喷锌	固态	金属、耐火材料、氧化铁皮等	是	4.3a
10	废滤筒		废气处理	固态	滤筒、金属颗粒	是	4.3l
11	废布袋		废气处理	固态	水刺毡、金属及氧化物、二噁英类等	是	4.3l
12	废包装桶	废油桶	原料使用、包装	固态	沾染矿物油等的包装桶	是	4.1h
		其他废桶		固态	沾染切削液、淬火剂等的包装桶	是	4.1h
		废清洗剂桶		固态	塑料、清洗剂	是	4.1h
13	漆渣		喷漆	固态	漆渣	是	4.2h
14	废滤层（含漆渣）		废气处理	固态	漆渣、滤层	是	4.3l
15	废沸石转轮介质		废气处理	固态	沸石	是	4.3l
16	废催化剂		废气处理	固态	贵金属钯、铂、陶瓷	是	4.3n
17	废油漆桶		原料使用、包装	固态	沾染油漆等的包装桶	是	4.1c
18	污水处理设施污泥		废水处理	半固态	污泥、水	是	4.3e
19	生活垃圾		员工生活	固态	塑料、纸张等	是	4.4 b

注：6.1a*指任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在生产点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。

② 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见表 4.5-35。

表 4.5-35 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称		产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	钢渣	电炉钢渣	电弧炉熔炼	否	/
		其他熔炼炉钢渣	LF 精炼炉、VD/VOD 炉、中频炉熔炼	待鉴定	/
2	废耐火材料		熔炼、成型	否	/
3	废切削液		锻造、机加工	是	HW09 (900-006-09)
4	废液压油滤渣		锻造、机加工	是	HW08 (900-213-08)
5	淬火沉渣		淬火	否	/
6	废钢砂		喷砂	否	/
7	废砂纸		打磨	否	/
8	收集的粉尘	电炉粉尘	电弧炉布袋除尘、车间沉降	待鉴定	/
		其他熔炼炉粉尘	其他熔炼炉布袋除尘、车间沉降	是	HW21 (314-001-21)
		其他粉尘	成型、喷砂、喷锌	否	/
9	废滤筒		废气处理	是	HW49 (900-041-49)
10	废布袋		废气处理	是	HW49 (900-041-49)
11	废包装桶	废油桶	原料使用、包装	是	HW08 (900-249-08)
		其他废桶		是	HW49 (900-041-49)
		废清洗剂桶		否	/
12	漆渣		喷漆	是	HW12 (900-252-12)
13	废滤层 (含漆渣)		废气处理	是	HW49 (900-041-49)
14	废沸石转轮介质		废气处理	是	HW49 (900-041-49)
15	废催化剂		废气处理	否	/
16	废油漆桶		原料使用、包装	是	HW49 (900-041-49)
17	污水处理设施污泥		废水处理	否	/
18	生活垃圾		员工生活	否	/

注：本项目其他熔炼炉钢渣、收集的熔炼炉粉尘需进行危险废物鉴定，鉴定结果出具前暂按危险废物管理。

4.5.4.3 固体废物分析情况汇总

表 4.5-36 固体废物产生及处置情况一览表

序号	副产物名称		产生工序	形态	主要成分	预计产生量 (t/a)	处置方式
1	钢渣	电炉钢渣	电弧炉熔炼	固态	铁、钙、硅等氧化物	5587.5	外售综合利用
		其他熔炼炉钢渣	LF 精炼炉、VD/VOD 炉、中频炉熔炼	固态	铁、钙、硅、铬、镍等氧化物	1265.5	待鉴定
2	废耐火材料		熔炼、成型	固态	镁钛砖等	774.49	外售综合利用
3	废切削液		锻造、机加工	液态	切削液、金属屑	24.99	委托有资质单位回收处置
4	废液压油滤渣		锻造、机加工	液态	矿物油渣、滤层	1.5	
5	淬火沉渣		淬火	固态	氧化铁皮	1.851	外售综合利用
6	废钢砂		喷砂	固态	钢砂、氧化铁皮等	32.5	
7	废砂纸		打磨	固态	砂纸	0.1	

序号	副产物名称		产生工序	形态	主要成分	预计产生量 (t/a)	处置方式
8	收集的粉尘	电炉粉尘	电弧炉布袋除尘、车间沉降	固态	金属及氧化物、二噁英类等	206.495	待鉴定
		其他熔炼炉粉尘	其他熔炼炉布袋除尘、车间沉降	固态	金属及氧化物、铬、镍等	297.857	委托有资质单位回收处置
		其他粉尘	成型、喷砂、喷锌	固态	金属、耐火材料、氧化铁皮等	135.489	外售综合利用
9	废滤筒		废气处理	固态	滤筒、金属颗粒	0.26	委托有资质单位回收处置
10	废布袋		废气处理	固态	水刺毡、金属及氧化物、二噁英类等	3	
11	废包装桶	废油桶	原料使用、包装	固态	沾染矿物油等的包装桶	2.1	
		其他废桶		固态	沾染切削液、淬火剂等包装桶	2.34	
		废清洗剂桶		固态	塑料、清洗剂	0.13	外售综合利用
12	漆渣		喷漆	固态	漆渣	16.478	委托有资质单位回收处置
13	废滤层 (含漆渣)		废气处理	固态	漆渣、滤层	6.755	
14	废沸石转轮介质		废气处理	固态	沸石	6t/8a	
15	废催化剂		废气处理	固态	贵金属钯、铂、陶瓷	0.6	外售综合利用
16	废油漆桶		原料使用、包装	固态	沾染油漆等的包装桶	2.37	委托有资质单位回收处置
17	污水处理设施污泥		废水处理	半固态	污泥、水	1.31	外售综合利用
18	生活垃圾		员工生活	固态	塑料、纸张等	165	环卫清运

注：本项目其他熔炼炉钢渣、收集的熔炼炉粉尘需进行危险废物鉴定，经鉴定后若属于一般固废则外售综合利用，若属于危险废物则委托有资质单位回收处置，鉴定结果出具前暂按危险废物管理。

表 4.5-37 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生产线	电弧炉熔炼	电炉钢渣	一般固废	类比法	5587.5	/	5587.5	外售综合利用
	LF 精炼炉、VD/VOD 炉、中频炉熔炼	其他熔炼炉钢渣	待鉴定		1265.5	/	1265.5	待鉴定*
	熔炼、成型	废耐火材料	一般固废		1355.67	/	1355.67	外售综合利用
	锻造、机加工	废切削液	危险固废		9.639	/	9.639	委托有资质单位回收处置
	锻造、机加工	废液压油滤渣	危险固废		1.7	/	1.7	
	淬火	淬火沉渣	一般固废		1.851	/	1.851	外售综合利用
	喷砂	废钢砂	一般固废		32.5	/	32.5	
	打磨	废砂纸	一般固废		0.1	/	0.1	
	电弧炉布袋除尘、车间沉降	电炉粉尘	待鉴定		206.495	/	206.495	待鉴定*
	其他熔炼炉布袋除尘、车间沉降	其他熔炼炉粉尘	危险固废		297.857	/	297.857	委托有资质单位回收处置
	成型、喷砂、喷锌	其他粉尘	一般固废		135.489	/	135.489	外售综合利用
	废气处理	废滤筒	危险固废		0.26	/	0.26	委托有资质单位回收处置
	废气处理	废布袋	危险固废		3	/	3	
原料使用、包装	废油桶	危险固废	2.1	/	2.1			

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
	原料使用、包装	其他废桶	危险固废		2.34	/	2.34	
	原料使用、包装	废清洗剂桶	一般固废		0.13	/	0.13	外售综合利用
	喷漆	漆渣	危险固废		16.478	/	16.478	委托有资质单位回收处置
	废气处理	废滤层(含漆渣)	危险固废		6.755	/	6.755	
	废气处理	废沸石转轮介质	危险固废		6t/8a	/	6t/8a	
	废气处理	废催化剂	一般固废		0.6	/	0.6	外售综合利用
	原料使用、包装	废油漆桶	危险固废		2.37	/	2.37	委托有资质单位回收处置
	废水处理	污水处理设施污泥	一般固废		1.31	/	1.31	外售综合利用
	员工生活	生活垃圾	一般固废		165	/	165	环卫清运

注：本项目其他熔炼炉钢渣、收集的熔炼炉粉尘需进行危险废物鉴定，经鉴定后若属于一般固废则外售综合利用，若属于危险废物则委托有资质单位回收处置，鉴定结果出具前暂按危险废物管理。

4.6 污染源强汇总

1、本次扩建项目营运期“三废”产排情况

根据上述分析，本项目营运期“三废”产排情况统计见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目营运期“三废”产排情况一览表

类型	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	660.346	13.931
	SO ₂	1.476	1.476
	NO _x	13.805	13.805
	二噁英类 (PCDD/Fs)	0.103 g-TEQ/a	0.063 g-TEQ/a
	铬及其化合物	0.906	0.013
	镍及其化合物	0.604	0.009
	二甲苯	6.350	1.192
	三甲苯	1.137	0.213
	乙苯	1.479	0.278
	非甲烷总烃	8.267	1.604
	乙酸丁酯	0.568	0.107
	VOCs	17.800	3.394
	油烟	0.140	0.021
废水	废水量	18689	18689
	COD _{Cr}	6.489	0.748
	SS	3.419	0.187
	NH ₃ -N	0.401	0.0374
	石油类	0.043	0.019

类型	污染物		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
		LAS	0.043	0.009
固体废物	一般工业固废	电炉钢渣	5587.5	0
		废耐火材料	774.49	0
		淬火沉渣	1.851	0
		废钢砂	32.5	0
		废砂纸	0.1	0
		其他粉尘	135.489	0
		废清洗剂桶	0.13	0
		废催化剂	0.6	0
		污水处理设施污泥	1.31	0
	危险固废	废切削液	9.639	0
		废液压油滤渣	1.7	0
		废滤筒	0.26	0
		废布袋	3	0
		漆渣	16.478	0
		废滤层 (含漆渣)	6.755	0
		废沸石转轮介质	6t/8a	0
		废油漆桶	2.37	0
		废油桶	2.1	0
		其他废桶	2.34	0
	待鉴定	电炉粉尘	206.495	0
其他熔炼炉钢渣		1265.5	0	
生活垃圾		165	0	

2、本项目扩建前后全厂污染物排放变化情况

项目扩建前后全厂污染物排放变化情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目扩建前后全厂污染物排放变化情况 单位: t/a

污染物名称		现有项目 达产排放量	“以新带 老”削减 量	本项目 排环境量	扩建后 全厂排放量	扩建前 后变化量
废气	颗粒物	51.73	3.367	13.931	62.294	+10.564
	SO ₂	2.483	0	1.476	3.959	+1.476
	NO _x	15.873	0	13.805	29.678	+13.805
	二噁英类 (PCDD/Fs)	0.188 g-TEQ/a	0	0.063 g-TEQ/a	0.251 g-TEQ/a	+0.063 g-TEQ/a
	铬及其化合物	0.07205	0	0.013	0.08505	+0.013
	镍及其化合物	0.0461	0	0.009	0.0551	+0.009
	锰及其化合物	0.0562	0	0	0.0562	0

污染物名称		现有项目 达产排放 量	“以新带 老”削减 量	本项 目 排 环 境 量	扩 建 后 全 厂 排 放 量	扩 建 前 后 变 化 量	
	锡及其化合物	0.000268	0	0	0.000268	0	
	二甲苯	0.917	0.917	1.192	1.192	+0.275	
	三甲苯	0.164	0.164	0.213	0.213	+0.049	
	乙苯	0.214	0.214	0.278	0.278	+0.064	
	非甲烷总烃	1.185	1.185	1.604	1.604	+0.419	
	乙酸丁酯	0.082	0.082	0.107	0.107	+0.025	
	VOCs	2.562	2.562	3.394	3.394	+0.832	
	油烟	0.03	0	0.021	0.051	+0.021	
废水	生产废 水、生 活污水	废水量	36376.36	534.6	18689	54530.76	+18154.4
		COD _{Cr}	1.455	0.021	0.748	2.182	+0.727
		SS	0.102	0.005	0.187	0.284	+0.182
		NH ₃ -N	0.073	0.001	0.037	0.109	+0.036
		石油类	0.01	0.0005	0.019	0.028	+0.018
		LAS	0.005	0.0003	0.009	0.014	+0.009
固废	电炉钢渣	10000	0	5587.5	15587.5	+5587.5	
	废耐火材料	2262.79	0	774.49	3037.28	+774.49	
	淬火沉渣	0	0	1.851	1.851	+1.851	
	废钢砂	25	25	32.5	32.5	+7.5	
	废砂纸	0	0	0.1	0.1	+0.1	
	其他收集的粉尘	88.378	84.808	135.489	139.059	+50.681	
	废清洗剂桶	0.1	0.1	0.13	0.13	+0.03	
	废油桶	0	0	2.1	2.1	+2.1	
	其他废桶	0	0	2.34	2.34	+2.34	
	废催化剂	0.8	0.8	0.6	0.6	-0.2	
	污水处理设施污泥	45.711	0.037	1.31	46.984	+1.273	
	废切削液	0	0	9.639	9.639	+9.639	
	钢铁粉铁基系列粉炉渣	6316.043	0	0	6316.043	0	
	钢铁粉铁基系列粉除尘器收 集粉尘和沉降粉尘	496.5299	0	0	496.5299	0	
	杂质	1459.6	0	0	1459.6	0	
	废滤膜	0.32	0	0	0.32	0	
	底泥、滤渣	650	0	0	650	0	
	废铅酸蓄电池	0.1	0	0	0.1	0	
	废润滑油（脂）	0.1	0	0	0.1	0	
	废液压油	0.1	0	0	0.1	0	
次氯酸钠等化学品包装物	0.05	0	0	0.05	0		
废乳化液	9.639	0	0	9.639	0		

污染物名称	现有项目 达产排放 量	“以新带 老”削减 量	本项目 排环境量	扩建后 全厂排放量	扩建前 后变化量
废液压油滤渣	1.7	0	1.7	3.4	+1.7
废滤筒	0.2	0.2	0.26	0.26	+0.06
废布袋	5	0	3	8	+3
漆渣	12.675	12.675	16.478	16.478	+3.803
废滤层（含漆渣）	5.118	5.118	6.755	6.755	+1.637
废沸石转轮介质	8t/8a	8t/8a	6t/8a	6t/8a	-2t/8a
废油漆桶	1.822	1.822	2.37	2.37	+0.548
不锈钢粉炉渣*	36.257	0	0	36.257	0
不锈钢粉除尘器收集粉尘和 沉降粉尘	3.3078	0	0	3.3078	0
磁性粉炉渣*	144.7836	0	0	144.7836	0
磁性粉除尘器收集粉尘和沉 降粉尘	11.3014	0	0	11.3014	0
铜及铜合金粉炉渣*	119.3533	0	0	119.3533	0
铜及铜合金粉除尘器收集粉 尘和沉降粉尘*	9.814	0	0	9.814	0
其他熔炼炉钢渣*	2180	0	1265.5	3445.5	+1265.5
电炉粉尘*	369.565	0	206.495	576.06	+206.495
其他熔炼炉粉尘	517.045	0	297.857	814.902	+297.857
生活垃圾	254.07	0	165	419.07	+165

注：固废为产生量，排放量均为 0，*为待鉴定固废。

第五章 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

建德市地处浙江省西部，钱塘江上游，杭州——黄山黄金旅游线的中段，位于北纬 $29^{\circ}12'20''\sim 29^{\circ}46'27''$ ，东经 $118^{\circ}53'46''\sim 119^{\circ}45'51''$ 。东与浦江县接壤，南与兰溪市和龙游县毗邻，西南与衢州市衢江区相交，西北与淳安县为邻，东北与桐庐县交界。东起乾潭镇梓洲村（原姚村乡梓洲村）双门灶，西至李家镇大坑源村卢桐源，长 84.38 公里；南起航头镇珏塘村，北至乾潭镇大源村（原下包乡大源村）石豹头扶梯岭，宽 62.93 公里。

大慈岩镇，隶属于浙江省杭州市建德市，地处建德市南部，东、南与金华市兰溪市黄店镇、永昌街道、诸葛镇毗连，西南与衢州市龙游县横山镇接壤，西与寿昌镇毗连，北邻更楼街道，行政区域面积 93.1 平方千米。

本项目位于建德市大慈岩镇湖塘工业园区，利用现有厂区部分车间，同时新增现有厂区北侧用地。东侧为道路、林地、杭州东工机械有限公司和杭州拓博工程机械有限公司；南侧依次为企业二期工程施工地及一期工程厂区；西侧为空地、金千铁路、农田，北侧为林地。





5.1.2 地形地貌

建德以山地和丘陵地形为主，少部分是平原。北和东南，山脉大致呈北东向西南走向。整个地势为西北和东南两边高、中间低，自西南向东北倾斜。水系由周边向中间汇集，主要河流由西南流向东北，与山脉走向基本一致。

境域山地和丘陵占全市总面积的 88.6%。北部和西部山岭由古生代到新生代的砂岩、石灰岩和页岩等组成，侵蚀明显，切割较深，山势陡峻，相对高差达 400~600 米，坡度常为 30~40 度。南部为 200 米以下的丘陵，地势平缓，坡形浑圆，坡度一般在 15 度以下，谷地也较开阔。海拔 50 米以下的平原 215 平方公里，占全市总面积的 9.4%。河谷平原主要分布在新安江、寿昌江及兰江两岸，土地肥沃，排灌条件良好，是本市的主要农耕地带，也是商品畜禽的重要产区。

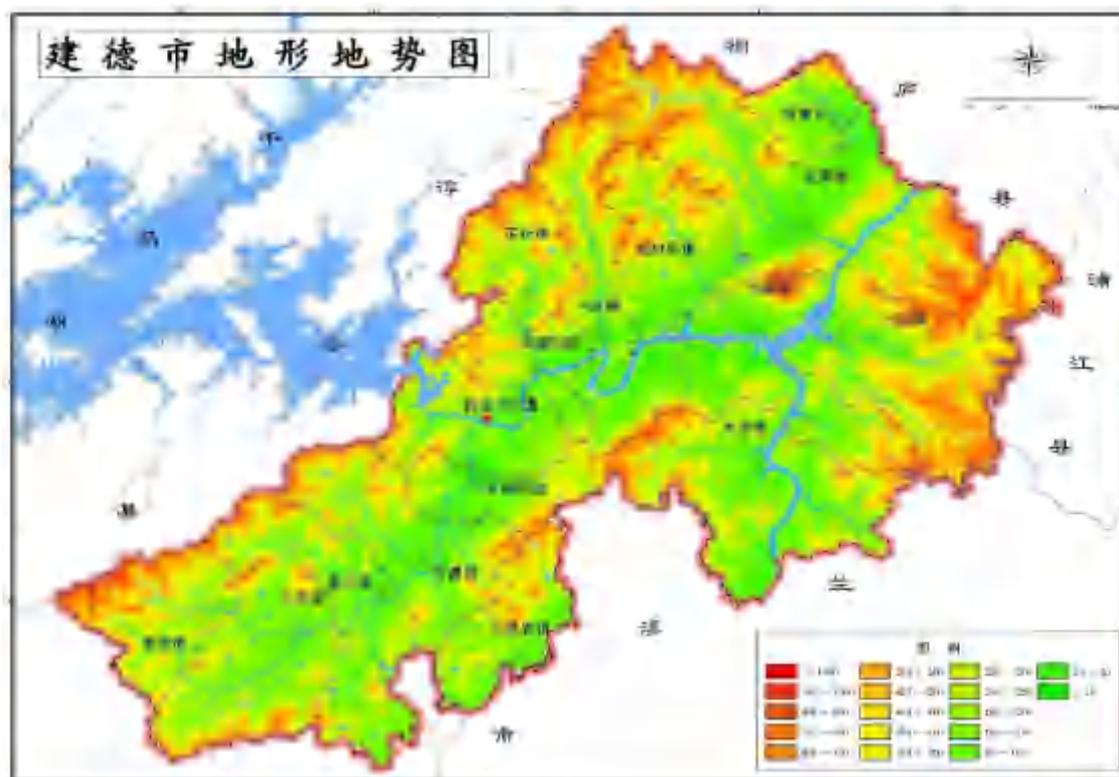


图 5.1-1 建德市地形地势图

5.1.3 水文特征

1、地表水

建德境内水系属钱塘江流域，有新安江、兰江、富春江 3 条干流及 38 条中小溪流。新安江发源于安徽黄山，为钱塘江上游，在市境西部的芹坑埠入境，由西向东流经新安江城区、洋溪、下涯、马目、杨村桥，在梅城与兰江汇合后流入富春江，境内全长 41.4 公里，流域面积 1291.44 平方公里，江水流量受发电站发电、泄洪控制，据新安江电厂罗桐埠水文站观测，多年平均水位 23.38 米，近 20 年日最低水位 21.2 米，90%保证率最早月平均流量 66.13m³/s。兰江在三河乡入境，自南而北流经三河、麻车、大洋、洋尾，于梅城东关汇入富春江，境内长 23.5 公里，流域面积 419.38 平方公里。富春江由西南向东北，经乌石滩、七里泷，于冷水流入桐庐县；境内长 19.3 公里，流域面积 615.75 平方公里。

项目周边地表水体主要为赤溪。

赤溪亦名永昌溪，上游称张溪，中游称竹溪。发源于建德县赤姑坪。向南流经东风水库至永昌，经杨塘折东南过赤溪桥头，与白沙溪汇合，经插口入衢江。横穿瑞溪、永昌、赤溪 3 乡镇，长 21 公里，在兰溪市境内流域面积 136 平方公里。总落差 470 米，河道比降 3.15%。径流曲折，断面狭小，水流受阻严重。上游有金山头、火炉山两座

水库(合称东风水库), 控制集雨面积 50 平方公里。有 4 条小支流: 下凌溪、下洪溪、胡思溪、白沙溪。

火炉山水库: 为中型水库, 为兰溪市东风水库管理处所管辖。水库位于兰溪市西部, 坝址以上流域面积为 22.64km², 水库正常水位 65.25 米, 相应库容 940 万立方米, 总库容 1361 万立方米。火炉山水库始建于 1959 年 10 月, 1962 年 5 月完成, 1976 至 1980 年进行保坝加固, 经过三十多年的运行, 存在一定的安全隐患。2007 年 6 月, 金华市水利局组织专家鉴定, 水库为三类坝, 需除险加固。2008 年 10 月 13 日, 浙江省发展和改革委员会下发文件《关于兰溪市火炉山水库除险加固工程初步设计的批复》(浙发改设计(2008)138 号), 除险加固工程于 2009 年 6 月 20 日正式开工, 2015 年 11 月 12-13 日通过竣工验收。加固后坝高 22 米, 坝顶高程 71 米, 宽 6 米, 坝长 235 米。

2、地下水

地下水类型

场地勘探深度范围内, 地下水主要为上层滞水、第四系孔隙潜水和基岩裂隙水。

上层滞水主要分布在 1 层素填土内, 渗透性较好, 地下水贮存和径流的良好空间和良好通道, 补给来源主要为大气降水, 通过蒸发或向隔水底板的边缘下渗排泄, 雨季获得补充, 积存一定的水量, 旱季水量逐渐消耗。上层滞水接近地表且分布局限, 水量小, 季节性变化剧烈。

第四系孔隙潜水主要赋存在 2 层粉质粘土内, 含水性及赋水性较差, 渗透性较差, 为本场地的相对隔水层。

基岩裂隙水主要赋存于风化岩体中, 地貌形态为波状起伏的丘陵山地, 其赋存条件和富水性与岩性、节理裂隙及地貌条件有密切的关系。基岩裂隙水的分布、水量储藏不均匀, 渗透性较差, 属弱透层。

地下水补给排泄

本场地内, 地表水与地下水水力联系密切, 相互连通, 地下水主要受大气降水、地表水侧向补给, 地表水及地下水主要向地势低洼处流动, 地下水排泄以蒸发为主。

地下水位及变化幅度

勘察期间测到场地静止水位埋深在 0.50~6.10m 之间, 场地测得初见水位在 0.80~4.70m 之间, 根据地区经验, 本场地地下水位年变化幅度为 1.00~1.50 米。

各岩土层的渗透性

根据类似工程经验及场地环境，拟建场地 1 层素填土渗透系数在 $5.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 左右；2 层粉质黏土渗透系数在 $5.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 左右；3-1 层强风化砂砾岩渗透系数在 $6.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 左右；3-2 层中风化砂砾岩渗透系数在 $7.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 左右。

2、项目场地地下水资源、水质

本场地地下水类型为第四系孔隙潜水，第四系松散层孔隙潜水除接受大气降水补给外，还受到基岩裂隙水和地表水的补给，本次勘探未采用水样作水质分析，根据附近工程及地区经验，本地水质一般较好。通常为无色、无味、无嗅、透明。水温 13-200c，PH6.5-7.5。水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 或 $\text{HCO}_3\text{-Na.Ca}$ 型为主。

5.1.4 气象气候

建德市属北亚热带季风气候，四季分明，气候温和湿润，光照充足，雨量充沛，无霜期长。春季阴雨连绵，降水偏多，日照不足，对农业生产不利；夏季，降水偏多且月际变化较大，气温偏低；秋季，气温变化较平稳，降水偏少，晴好天气多，对秋收冬种较为有利；冬季，降水偏多，对森林防火和城市防火较有利。5~6 月为梅雨期，7~9 月为台风期，全年出现 3 次暴雨、1 次大暴雨、1 次寒潮和数次局部洪涝等灾害性天气。近几年气象要素如下：

历年平均温度 16.9℃

历年平均最高气温 22.7℃

历年平均最低气温 12.5℃

历年极端最低气温 -8.7℃

历年平均降水量 1501.6mm

历年最大年降水量 2280.7mm

历年最小年降水量 1076.9mm

历年最大月降水量 492.1mm

历年最大日降水量 269.4mm（72 年“八三”洪水）

历年最大一次连续降水量 410.9mm（69 年 6 月 23 日~7 月 6 日）

最长连续降雨量日数 23 天（总降水量 256.8mm）

历年最大积雪厚度 300mm

历年平均积雪日数 6.4 天

历年平均相对湿度 78%

历年平均最小相对湿度 73%

历年年平均最小相对湿度 81%

月平均相对湿度最大值 90%

月平均相对湿度最小值 55%

历年年平均气压 1006.9hPa

5.1.5 土壤植被

1、土壤类型

全市主要土壤类型有水田土壤和山地土壤两大类，水稻土、红壤、黄壤、岩性土、潮土等 5 个土类，11 个亚类，28 个土属，44 个土种。

受地形、气候的影响，全市土壤具有明显的垂直分布和地域分布规律。海拔 650~700 米以上的低、中山土壤，主要分布有山地黄泥土和山地黄砂土；海拔 200~650 米之间的低山、高丘地带，主要分布黄泥土、石砂土、砂粘质红土、粉红泥土以及由石灰岩和泥质灰岩发育而来的油黄泥土和油红泥土；海拔 200 米以下的低丘地带，主要分布有黄泥土、黄红泥土、黄筋泥土、红砂土、酸性紫砂土、紫砂土、红紫砂土、水稻土及江河两岸的培泥砂土。新安江、兰江、富春江、寿昌江两岸从江边向内陆的土壤分布为：清水砂~培泥砂田~泥质田~黄泥砂田~黄泥田（新黄筋泥田、紫泥田）。低山丘陵多数分布着黄泥土、黄红泥土，占土壤总面积的 46.5%，土体比较深厚，但粘性强，酸性高，有机质缺乏，适宜种毛竹、茶叶、柑桔等。河谷两岸以水稻土为主，土壤肥沃，通透性好，适宜种水稻、小麦等粮食作物；海拔 600 米左右分布的黄红壤，土层深厚，质地疏松。有机质含量高，氮、磷、钾含量丰富，适宜种高山茶、马尾松、菜竹、毛竹等。

2、植被类型

建德市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，为浙皖山丘青冈苦槠栽培植被区。植被类型主要有暖性针叶林、落叶阔叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混林、针阔混交林、山顶矮林、竹林、经济林等。

从水平分布看，南北纬度差 33 分，植被差异不明显，典型的地带性植被属常绿阔叶林。植被类型多样，层次明显，姿态万千，色彩缤纷。因人类活动频繁，原生植物已经很少，局部保留天然次生林。从垂直分布来看，海拔 200m 以下的主要分布油茶林和柑桔林。200~400m 之间，有较大面积的杉木林、马尾松林、油茶林等。400~500m 之间，主要分布刨花楠林、杉木林、毛竹林。500~600m 之间，主要分布紫楠林、青冈

林、马尾松林。600~700m 之间，主要分布豹皮樟林、细叶青冈林。800~900m 之间，主要以绵栎林为主；900~1000m 之间，主要以云山青冈矮林为主。1000m 以上主要以乌冈栎矮林为主。

植被树种组成按层次可以划分为：乔木层，主要有壳斗科、樟科、山茶科和少量木兰科、杜英科等常绿树种，及混生拟赤杨、南酸枣和枫香等落叶树种。灌木层，多为杜鹃属、乌饭树属、山矾属、柃木属、山胡椒属、木姜子属等树种。草本植物以蕨类为主，伴有莎草科、百合科和禾本科等。

5.2 环境基础设施配套

企业废水由厂区污水处理设施处理后汇入大慈岩污水处理厂进行集中处理。建德市大慈岩镇污水处理厂始建于 2009 年，由省级镇污水处理设施建设专项资金投资建设，工程规模为 3000t/d（一期实施 1000t/d，二期建设规模达到 3000t/d）。一期工程于 2012 年投运，设计规模为 1000t/d，采用 A2/O 处理工艺。大慈岩镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）中的表 1 标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排入赤溪。

污水处理工艺如下：



图 5.2-1 大慈岩镇污水处理厂污水处理工艺

根据污水处理厂提供的资料，目前污水处理厂进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中工业企业氮、磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），标准如下：

表 5.2-1 大慈岩镇污水处理厂进水水质标准 单位：mg/L，pH 值除外

项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	总磷（以 P 计）
废水纳管标准	6~9	500	150	400	35 ^①	20	8 ^①

注：①氨氮、总磷无三级排放标准，执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

根据建德市大慈岩镇人民政府提供的资料，大慈岩镇污水处理厂 2021 年 10 月-2022 年 3 月的进水水量情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 大慈岩镇污水处理厂进水水量情况

月份	日均进水量 m ³	负荷率%
2021 年 10 月	745	74.51
2021 年 11 月	754	75.45
2021 年 12 月	733	73.31
2022 年 1 月	672	67.23
2022 年 2 月	747	74.75
2022 年 3 月	729	72.91
平均值	730	73.03

根据 2021 年的在线监控数据，大慈岩镇污水处理厂出水水质情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 大慈岩镇污水处理厂在线监控出水水质情况

时间	pH	氨氮(mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)
2021.01	6.50	0.202	7.32	2.72	0.119
2021.02	6.51	0.073	9.92	4.20	0.071
2021.03	6.63	0.089	8.74	3.32	0.111
2021.04	6.53	0.093	4.69	1.92	0.123
2021.05	6.55	0.102	11.68	2.28	0.119
2021.06	6.59	0.067	11.27	3.15	0.118
2021.07	6.61	0.101	7.98	0.61	0.122
2021.08	6.80	0.133	4.69	2.96	0.140
2021.09	6.97	0.085	14.40	6.44	0.153
2021.10	6.72	0.304	17.27	8.38	0.178
2021.11	6.87	0.393	15.17	8.22	0.113
2021.12	6.83	0.061	18.12	10.21	0.115
平均值	/	0.14	10.94	4.53	0.123
标准值	6~9	2	40	12	0.3
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上可知，大慈岩镇污水处理厂出水水质可稳定达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 限值要求。

5.3 环境保护目标调查

本项目环境保护目标主要包括周边河流以及附近村庄，不涉及饮用水源地，具体见 2.5 主要环境保护目标小节。

本项目北侧有大慈岩景区，项目边界距离一级保护区范围约 2.4km，距离二级保护区范围约 1.8km，距离外围保护地带约 70m。

大慈岩是浙西的佛教名山之一，以“山是一尊佛，佛是一座山”和“江南悬空寺”而闻名。新叶和李村均为古村落明清建筑群，尤其是新叶布局讲究，保存完整，是省级历史保护区。

根据《富春江—新安江—千岛湖风景名胜区总体规划》，大慈岩景区环境保护规划措施如下：

①严禁“两江一湖”沿江主景面采矿、破坏山体，其它地区在符合矿采布局规划的基础上，以不影响风景资源的保护与利用为原则进行布点。

②严禁在“两江一湖”核心景区内挖沙取石，破坏自然风貌及旅游资源。

③城市建设用地尽量避开风景区选址，风景区内的居民点或向外搬迁，或规模缩小，旅游村的规模相对集聚。

④加强环境保护，截流污水，建设污水处理设施，处理达标后排放，通过建立各县市、各乡镇接壤处的水质监测体系，分段负责、各保一方。

⑤严禁乱砍山林、保育山林，保护古树名木，沿江建设风景林、防护林、涵养水源。

⑥区域性交通干道、市政设施尽量在风景区以外选址，减少对风景区的负面影响。

⑦风景区内不搞房地产开发，旅游度假设施设于核心景区之外。旅游服务中心职能主要由风景区外的旅游城、旅游镇等承担。

⑧对风景区通过划定生态保护区、自然景观保护区、史迹保护区、风景恢复区、风景游览区、发展控制区，并划定特级、一级、二级、三级保护区进行分类分级保育。

⑨禁止风景区内一切有违保护的建设活动。

⑩保护历史古迹、建筑、古村落等。

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气

1、基本污染物

①建德市

为了解项目所在区域基本污染物环境质量现状，本报告引用《建德市 2021 年度生态环境状况公报》数据来评价区域基本污染物环境空气质量现状，具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 建德市空气质量现状评定表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 单位为 mg/m^3

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	第 98 百分位日平均浓度	10	150	7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
	第 98 百分位日平均浓度	52	80	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
	第 95 百分位日平均浓度	109	150	73	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
	第 95 百分位日平均浓度	59	75	78	达标
CO	第 95 百分位日平均浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位日最大 8h 滑动平均浓度	130	160	81.3	达标

因此，本项目所在地建德市属于环境空气质量达标区。

②兰溪市

兰溪市无 2021 年生态环境状况公报，本次环评引用《2021 年金华市生态环境状况公报》，2021 年 1 月-12 月金华市区及各县（市）二氧化硫年均浓度值范围为 5~7 微克/立方米，平均为 6 微克/立方米；按年均浓度值和第 98 百分位数浓度评价，8 个城市全部达标。金华市区及各县（市）二氧化氮年均浓度值范围为 18~32 微克/立方米，平均为 25 微克/立方米；按年均浓度值和第 98 百分位数浓度评价，8 个城市全部达标。金华市区及各县（市）PM₁₀ 年均浓度值范围为 36~54 微克/立方米，平均为 47 微克/立方米；按年均浓度值和第 95 百分位数浓度评价，8 个城市均达标。金华市区及各县（市）PM_{2.5} 年均浓度值范围为 21~30 微克/立方米，平均为 25 微克/立方米；按年均浓度值和第 95 百分位数浓度评价，8 个城市均达标。金华市区及各县（市）一氧化碳年均浓度值范围为 0.8~1.2 毫克/立方米，平均为 1.0 毫克/立方米；按第 95 百分位数浓度评价，8 个城市全部达标。金华市区及各县（市）臭氧年均浓度值范围为 100~154

微克/立方米，平均为 134 微克/立方米；按日最大八小时滑动平均浓度第 90 百分位数浓度评价，8 个城市全部达标。

因此，判定兰溪市属于环境空气质量达标区。

③大慈岩风景名胜区（环境空气质量一类功能区）

本项目评价范围涉及大慈岩景区（环境空气质量一类功能区），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及其修改单要求，为了解评价范围内一类区涉及的基本污染物环境质量状况，本次环评引用杭州谱尼检测科技有限公司对大慈岩景区大气环境质量监测的结果（检测报告 No.CQB10BHV0240795HAZ）。

1) 监测时间

采样时间 2022 年 5 月 17 日~5 月 23 日

2) 监测项目

二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、PM₁₀、PM_{2.5}。

3) 监测布点

共布设 1 个监测点，位于大慈岩景区内。

4) 监测频次

监测 7 天。二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳应每天在 2:00、8:00、14:00、20:00 四个时间点各采样 1 次，二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}测日均值，臭氧测最大 8h 平均值。

5) 监测结果及评价

监测数据如下：

表 5.4-2 大气环境质量现状监测结果

检测项目	检测日期	2022.05.17	2022.05.18	2022.05.19	2022.05.20	2022.05.21	2022.05.22	2022.05.23	标准值	达标率%																					
二氧化硫 (mg/m ³)	02:00-03:00								0.15	100																					
	08:00-09:00																														
	14:00-15:00																														
	20:00-21:00																														
	00:00-20:00																														
二氧化氮 (mg/m ³)	02:00-03:00															0.2	100														
	08:00-09:00																														
	14:00-15:00																														
	20:00-21:00																														
	00:00-20:00																														
臭氧 (mg/m ³)	02:00-02:50																						0.16	100							
	08:00-08:50																														
	14:00-14:50																														
	20:00-20:50																														
	最大 8h 平均值																														
一氧化碳 (mg/m ³)	02:00-03:00																													10	100
	08:00-09:00																														
	14:00-15:00																														
	20:00-21:00																														
PM ₁₀ (mg/m ³)	00:00-20:00																														
PM _{2.5} (mg/m ³)	00:00-20:00																														

根据监测结果，大慈岩景区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及其修改单要求。

2、其他污染物

为了解项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用杭州谱尼检测科技有限公司对大慈岩镇工业区块环境空气现状质量监测的结果（TSP、氮氧化物、二甲苯、三甲苯、乙苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、镍及其化合物、铬及其化合物检测报告 No.CQB1001V0064039HAZ，乙酸丁酯检测报告 No.IQBGCPMC0163395HAZ，二噁英类检测报告 No.IQBXAJVC0163745HAZ）。

具体如下：

① 其他污染物补充监测点位基本信息

表 5.4-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名 称	监测点坐标		监测 因子	监测时段	监测位置
	北纬	东经			
大慈岩镇 工业区块	29°17'22.62"	119°18'3. 92"	TSP、氮氧化物、二甲苯、三甲苯、乙苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、镍及其化合物、铬及其化合物、二噁英类	2022 年 2 月 25 日~3 月 3 日，连续监测 7 天，氮氧化物、二甲苯、三甲苯、乙苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、镍及其化合物、铬及其化合物应每天在 2:00、8:00、14:00、20:00 四个时间点各采样 1 次，TSP、氮氧化物、二噁英类测日均值。	本项目地块内

② 评价方法：采用单因子比值法对该区域的大气环境质量现状进行评价。评价指数 II 的定义如下：

$$II = C_i / C_{0i}$$

式中：C_i——第 i 种污染因子不同取样时间的浓度分布值；

C_{0i}——第 i 种污染因子环境质量标准值。

II ≥ 1 为超标，否则为达标。

③ 评价标准：常规污染物 TSP 和氮氧化物指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；二甲苯参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；乙酸丁酯参照大气污染物综合排放标准详解计算的一次值；镍及其化合物、非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值；乙苯执行“苏联工作环境空气和居民区大气中有害有机物的最大允许浓度”；三甲苯参照执行《环境评价数据手册》中 AMEG 值；二噁英类参

照执行日本环境空气质量标准；铬及其化合物根据《环境质量标准总论》（中国标准出版社 1986）中的无机化合物计算公式计算的一次值。

④ 监测结果与评价：见表 5.4-4。

表 5.4-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况		
	北纬	东经									
工业区块	29°17'22.62"	119°18'3.92"	乙苯(mg/m ³)	一次值	0.02			0	达标		
			二甲苯(mg/m ³)	1h 平均	0.2					0	达标
			三甲苯(mg/m ³)	一次值	0.286					0	达标
			氮氧化物(mg/m ³)	1h 平均	0.25					0	达标
				24h 平均	0.1					0	达标
			镍及其化合物(μg/m ³)	一次值	30					0	达标
			铬及其化合物(μg/m ³)	一次值	50					0	达标
			非甲烷总烃(以 C 计)(mg/m ³)	一次值	2					0	达标
			总悬浮颗粒物(mg/m ³)	24h 平均	0.3					0	达标
			乙酸丁酯(μg/m ³)	一次值	330					0	达标
二噁英类(pgTEQ/m ³)	24h 平均	1.2	0	达标							

根据监测结果可知，项目所在区块乙苯、二甲苯、三甲苯均未检出；氮氧化物、总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；乙酸丁酯满足大气污染物综合排放标准详解计算的一次值要求；镍及其化合物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值要求；二噁英类满足日本环境空气质量标准；铬及其化合物满足《环境质量标准总论》（中国标准出版社 1986）中计算限值要求。

5.4.2 地表水

为了解项目拟建区域的水环境质量现状，本次评价引用杭州谱尼检测科技有限公司对赤溪水质状况监测的结果（检测报告 No.CQB1001V0067779HAZ），监测断面为 W1 大慈岩镇污水处理厂下游 200m 处断面和 W2 上游大慈岩初级中学断面，监测结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 地表水现状水质监测结果 单位: mg/L, pH 值除外

监测断面	监测时间	pH	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	溶解氧	氨氮	总磷	石油类
W1 污水厂下游 200m 处断面	2022.2.25							
	2022.2.26							
	2022.2.27							
	III类水质标准	6~9	6	4	5	1.0	0.2	0.05
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2 大慈岩初级中学断面	2022.2.25							
	2022.2.26							
	2022.2.27							
	III类水质标准	6~9	6	4	5	1.0	0.2	0.05
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知,赤溪大慈岩污水处理厂上游大慈岩初级中学断面和下游 200m 处断面各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质要求,上游大慈岩初级中学断面总体水质为II类,下游 200m 处断面总体水质为III类。

5.4.3 地下水

为了解区域地下水环境的质量现状,本次评价引用杭州谱尼检测科技有限公司对大慈岩镇工业区块所在区域水质监测的结果(检测报告 No.CQB1001V0067909HAZ),监测情况如下:

(1) 监测时间

采样时间 2022 年 2 月 28 日

(2) 监测项目

①阴阳离子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

②基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD_{Mn})、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数;

③特征因子: 石油类、铜、锌、镍、总铬。

(3) 监测布点

地下水现状监测共布设 3 个水质水位监测点以及 3 个水位监测点。

表 5.4-6 地下水监测布点

序号	地点	监测项目
GW1	地块东侧农地	水质、水位
GW2	所在地块	水质、水位

GW3	檀村村	水质、水位
GW4	桥头吴	水位
GW5	清宅坞	水位
GW6	地块西南侧农地	水位

(4) 监测结果

地下水水位表见 5.4-7，地下水阴阳离子监测结果见表 5.4-8，地下水水质其他因子监测结果见表 5.4-9。

表 5.4-7 地下水水位监测结果

监测点编号	监测点名称	经纬度	地面标高 (m)	水位埋深 (m)
GW1	地块东侧农地	E:119°18'32.04" , N:29°17'31.81"	78	4.5
GW2	所在地块	E:119°18'0.37" , N:29°17'22.08"	92	4.7
GW3	檀村村	E:119°17'40.75" , N:29°17'19.45"	85	3.9
GW4	桥头吴	E:119°17'28.69" , N:29°17'24.86"	84	3.8
GW5	清宅坞	E:119°17'50.74" , N:29°17'50.74"	84	3.9
GW6	地块西南侧农地	E:119°17'52.95" , N:29°17'8.33"	71	3.8

表 5.4-8 地下水水质监测结果 (阴阳离子)

监测项目		检测结果								
		GW1: 地块东侧农地 E:119°18'32.04" , N:29°17'31.81"			所在地块 E:119°18'0.37" , N:29°17'22.08"			檀村村 E:119°17'40.75" , N:29°17'19.45"		
		C		C 当量	C		C 当量	C		C 当量
		mg/L	mmol/L	mmeq/L	mg/L	mmol/L	mmeq/L	mg/L	mmol/L	mmeq/L
阳离子	K ⁺									
	Na ⁺									
	Ca ²⁺									
	Mg ²⁺									
	小计									
阴离子	CO ₃ ²⁻									
	HCO ₃ ⁻									
	Cl ⁻									
	SO ₄ ²⁻									
	小计									
误差/ (%)		/	/	-4.36	/	/	-4.77	/	/	-4.57

注: C_{当量}(meq/L)=C(mol/L)×离子的化合价。

电荷平衡误差： $E = \frac{\sum c_i - \sum c_j}{\sum c_i + \sum c_j} \times 100\%$ ，在对水体进行取样分析时，当电荷平衡误差 $\leq 5\%$ 时，分析的结果可接受。

根据表 5.4-8 可知，各监测点 E 值最小值为-4.77%，最大值为-4.36%，各点位相对误差均小于 $\pm 5\%$ ，项目所在地地下水水质八大阴阳离子基本电离平衡。目前该区域地下水无开发利用计划。

表 5.4-9 地下水监测结果及评价表 单位: mg/L, pH 除外

测点编号	分析项目																						
	pH 值	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚 (以苯酚计)	氰化物	汞	砷	铬(六价)	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	铜	锌	镍	铬	石油类	总大肠菌群, MPN/100mL
GW1	监测结果																						
	水质类别																						
GW2	监测结果																						
	水质类别																						
GW3	监测结果																						
	水质类别																						

监测期间内，项目所在区域检测点各地下水指标除氨氮、锰、总大肠菌群和菌落总数外，其余指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。总大肠菌群和菌落总数超标主要受生活污水污染导致；GW1 为农用地，存在氨氮和锰超标情况，氨氮超标主要为农业面源排放导致，锰超标是由地质条件造成的。

5.4.4 声环境

为了解项目所在区域声环境的质量现状，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限公司对厂界四周及最近敏感点声环境进行了监测（检测报告：浙瑞检 Y202212079）。监测情况如下：

（1）监测点位：布设 6 个声环境质量现状监测点，分别位于四周厂界外 1m 处及檀村村居民点，监测点位见附图 3。

（2）监测时间及频次：2022 年 11 月 25 日，监测一天，昼、夜间各一次。

（3）评价标准：厂界四周声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，最近敏感点檀村村执行 2 类标准。

（4）监测结果与评价：见表 5.4-10。

表 5.4-10 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

监测位置	监测值		标准限值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东	□		65	55	达标	达标
2#厂界东			65	55	达标	达标
3#厂界南			65	55	达标	达标
4#厂界西			65	55	达标	达标
5#厂界北			65	55	达标	达标
6#檀村村			60	50	达标	达标

根据监测结果可知，监测期间，项目厂界四周各监测点的检测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，檀村村能够达到 2 类标准。

5.4.5 土壤环境

为了解项目拟建区域的土壤环境质量现状，本次评价引用杭州谱尼检测科技有限公司对项目所在区域土壤环境监测的结果（S1~S14，检测报告 No. CQB1001V0067969HAZ、检测报告 No. CQBKJC0V0344665HAZ、检测报告 No. IQBXAJVC0163825HAZ、检测报告 No. A2C6290330001LZ）；此外，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限公司对地块内土壤环境进行了布点监测（S15~S17，检测报告：浙瑞检 Y202212079）。具体如下：

1、监测情况

(1) 监测时间

S1-S11 采样时间 2022 年 2 月 26 日, S12-S14 采样时间 2022 年 6 月 26 日, S15-S17 采样时间 2022 年 11 月 25 日。

(2) 监测点位

土壤环境质量现状监测布置 17 个监测点位, 具体监测点位见附图 3。

表 5.4-11 土壤采样点位一览表

测点编号		测点位置	经纬度
S1	0-0.5m	厂区地块内	E:119°18'0.06" , N:29°17'8.02"
	0.5-1.5		
	1.5-3.0		
S2	0-0.5m	厂区地块内	E:119°18'4.93" , N:29°17'13.43"
	0.5-1.5		
	1.5-3.0		
S3	0-0.5m	厂区地块内	E:119°18'0.83" , N:29°17'21.46"
	0.5-1.5		
	1.5-3.0		
S4	0-0.5m	厂区地块内	E:119°18'3.76" , N:29°17'18.06"
	0.5-1.5		
	1.5-3.0		
S5	0-0.5m	厂区地块内	E:119°17'56.97" , N:29°17'12.34"
	0.5-1.5		
	1.5-3.0		
S6 (0-0.2m)		厂区地块内	E:119°18'8.25" , N:29°17'14.51"
S7 (0-0.2m)		厂区地块内	E:119°17'59.75" , N:29°17'23.24"
S8 (0-0.2m)		厂区东侧东工机械厂区	E:119°18'6.70" , N:29°17'31.50"
S9 (0-0.2m)		厂区地块内	E:119°17'58.13" , N:29°17'33.74"
S10 (0-0.2m)		厂区西侧檀村村	E:119°17'47.62" , N:29°17'21.23"
S11 (0-0.2m)		厂区东侧农用地	E:119°18'17.75" , N:29°17'26.87"
S12	0-0.5m	厂区地块内	E:119°18'6.13212" N:29°17'20.91981"
	0.5-1.5		
	1.5-3.0		
S13 (0-0.2m)		厂区地块内	E:119°17'58.48461" N:29°17'10.49138"

S14 (0-0.2m)	厂区南侧林地	E:119°18'8.21781" N:29°17'7.47872"
S15 (0-0.2m)	厂区地块内	E:119°17'58.7472" N:29°17'26.7684"
S16 (0-0.2m)	厂区地块内	E:119°18'0.1368" N:29°17'30.3216"
S17 (0-0.2m)	厂区北侧农用地	E:119°17'54.2652" N:29°17'34.3392"

(3) 监测项目

S1~S10、S12、S13、S15、S16：GB 36600 中规定的基本项目、石油烃、总铬、二噁英类；

S11、S17：GB15618 中规定的基本项目、石油烃、二噁英类；

S14：GB15618 中规定的基本项目、石油烃。

(4) 评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中要求的筛选值。

(5) 理化特性

表 5.4-12 土壤理化特性调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S12			0-0.5m, 棕色, 块状, 砂壤土, 砂砾含量少量, pH 值 7.47, 阴阳离子交换量 9.2cmol (+) /kg, 氧还原点位 402mV, 饱和导水率 0.44, 土壤容重 1.32g/cm ³ , 孔隙度 41
			0.5-1.5m, 棕色, 块状, 砂壤土, 砂砾含量少量, pH 值 8.18, 阴阳离子交换量 9.2cmol (+) /kg, 氧还原点位 348mV, 饱和导水率 0.44, 土壤容重 1.31g/cm ³ , 孔隙度 41
			1.5-3m, 浅棕色, 块状, 砂壤土, 砂砾含量少量, pH 值 7.35, 阴阳离子交换量 13.2cmol (+) /kg, 氧还原点位 344mV, 饱和导水率 0.45, 土壤容重 1.67g/cm ³ , 孔隙度 40

(6) 监测结果及评价

表 5.4-13 土壤监测结果一览表 单位: mg/kg、pH 值 无量纲

监测项目		pH 值	总汞	镍	六价铬	镉	总砷	铜	铅	总铬	石油烃 (C10~C40)	苯胺	硝基苯	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽
S1	0~0.5m	红棕色															
	0.5~1.5m	红棕色															
	1.5~3m	红棕色															
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)																
	达标情况																
	监测项目																
	0~0.5m	红棕色															
	0.5~1.5m	红棕色															
	1.5~3m	红棕色															
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)																
	达标情况																
	监测项目																
	0~0.5m	红棕色															

	0.5~1.5 m	红棕色	<
	1.5~3m	红棕色	<
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
S2	监测项目		
	0~0.5m	红棕色	
	0.5~1.5 m	红棕色	
	1.5~3m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.5m	红棕色	
	0.5~1.5 m	红棕色	
	1.5~3m	红棕色	

	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
	监测项目	
	0~0.5m	红棕色
	0.5~1.5 m	红棕色
	1.5~3m	红棕色
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
	监测项目	
	S3	0~0.5m
0.5~1.5 m		红棕色
1.5~3m		红棕色
(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		

	达标情况		
	监测项目		
	0~0.5m		红棕色
	0.5~1.5 m		红棕色
	1.5~3m		红棕色
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.5m		红棕色
	0.5~1.5 m		红棕色
	1.5~3m		红棕色
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
S4	监测项目		

0~0.5m	红棕色	
0.5~1.5m	红棕色	
1.5~3m	红棕色	
(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)		
达标情况		
监测项目		
0~0.5m	红棕色	
0.5~1.5m	红棕色	
1.5~3m	红棕色	
(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)		
达标情况		
监测项目		
0~0.5m	红棕色	
0.5~1.5m	红棕色	
1.5~3m	红棕色	

	达标情况		
	监测项目		
	0~0.5m	红棕色	
	0.5~1.5m	红棕色	
	1.5~3m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)		
达标情况			
S6	监测项目		
	0~0.2m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.2m	红棕色	
(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行			

	(DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
	监测项目	
	0~0.2m 红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
	监测项目	
	0~0.2m 红棕色	
S7	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
	监测项目	
	0~0.2m 红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
	监测项目	
	0~0.2m 红棕色	
(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行		

S8	(DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
	监测项目	
	0~0.2m 红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
	监测项目	
	0~0.2m 红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
	监测项目	
	0~0.2m 红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	

S9	中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.2m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.2m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.2m	红棕色	
(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选			

	值)		
	达标情况		
	监测项目		四
	0~0.2m	红棕色	<
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	S10		
监测项目			
0~0.2m	红棕色		
(GB36600-2018) 第一类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的敏感用地筛选值)			
达标情况			
监测项目			
0~0.2m	红棕色		
(GB36600-2018) 第一类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的敏感用地筛选			

	达标情况		
	监测项目		
	0~0.5m	红棕色	
	0.5~1.5m	红棕色	
	1.5~3m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.5m	红棕色	
	0.5~1.5m	红棕色	
	1.5~3m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
S13	监测项目		
	0~0.2m	红棕色	

S1 4	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.2m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.2m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.2m	红棕色	
(GB15618-2018) 筛			

S1 5	选值		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.5m	棕灰粉质黏土	
	0~0.5m (p)	棕灰粉质黏土	
	0.5~1.5 m	棕灰粉质黏土	
	1.5~3m	棕灰粉质黏土	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.5m	棕灰粉质黏土	
	0~0.5m (p)	棕灰粉质黏土	
	0.5~1.5 m	棕灰粉质黏土	
	1.5~3m	棕灰粉质黏土	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选		

	值)	
	达标情况	
	监测项目	
	0~0.5m	棕灰粉质黏土
	0~0.5m (p)	棕灰粉质黏土
	0.5~1.5 m	棕灰粉质黏土
	1.5~3m	棕灰粉质黏土
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	
S16	监测项目	
	0~0.5m	棕灰粉质黏土
	0.5~1.5 m	棕灰粉质黏土
	1.5~3m	棕灰粉质黏土
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行 (DB33/T892-2022) 中的非敏感用地筛选值)	
	达标情况	

	监测项目		
	0~0.5m	红棕色	
	0.5~1.5m	红棕色	
	1.5~3m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
	监测项目		
	0~0.5m	红棕色	
	0.5~1.5m	红棕色	
	1.5~3m	红棕色	
	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值(其中总铬执行(DB33/T892-2022)中的非敏感用地筛选值)		
	达标情况		
S14	监测项目		
	0~0.2m	棕灰粉质黏土	

(GB15618-2018) 筛选值	
达标情况	

表 5.4-14 二噁英类监测结果一览表

采样点位	二噁英类监测值(ngTEQ/kg)	标准值 (TEQ-ng/kg)	标准	达标情况	
S1	0~0.5m	[REDACTED]	40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
	0.5~1.5m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
	1.5~3m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
S2	0~0.5m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
	0.5~1.5m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
	1.5~3m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
S3	0~0.5m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
	0.5~1.5m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
	1.5~3m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
S4	0~0.5m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
	0.5~1.5m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
	1.5~3m		40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
S5	0~0.5m	40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标	
	0.5~1.5m	40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标	
	1.5~3m	40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标	
S6	0~0.2m	40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标	
S7	0~0.2m	40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标	
S8	0~0.2m	40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标	
S9	0~0.2m	40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标	
S10	0~0.2m	10	(GB36600-2018) 第一类用地筛选值	达标	
S11	0~0.2m	/	(GB15618-2018) 筛选值	达标	
S12	0~0.5m	40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标	

	0.5~1.5m			40		达标
	1.5~3m			40		达标
S13	0~0.2m			40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
S15	0~0.5m			40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
S16	0~0.5m			40	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值	达标
S17	0~0.2		/	(GB15618-2018) 筛选值	达标	

根据监测结果，S1~S10、S12、S13、S15、S16 监测点挥发性有机物及半挥发性有机物各项指标均未检出；S1~S9、S12、S13、S15、S16 土壤监测点的各指标均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值（其中总铬执行（DB33/T892-2022）中的非敏感用地筛选值）；S10 土壤监测点的各指标均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中一类用地筛选值（其中总铬执行（DB33/T892-2022）中的敏感用地筛选值）；S11、S14、S17 各指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中要求的筛选值。

5.4.6 生态环境现状评价

本项目位于建德市大慈岩镇湖塘工业园区，用地现状为空地，地面植被以杂草为主。项目所在地周围无饮用水水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等生态敏感生态保护目标。附近的村镇主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。

5.5 周边现状污染源调查

本项目位于建德市大慈岩镇湖塘工业园区，附近主要污染源调查见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目所在区域主要污染源调查结果一览表

序号	企业名称	与本项目方位、距离	经营范围	主要污染物	建设情况
1	杭州东工机械有限公司	东侧紧邻	混凝土搅拌机、混凝土配料机、螺旋输送机的生产和销售	粉尘、有机废气、废水、固废、噪声等	已建
2	杭州拓博工程机械有限公司	东侧紧邻	混凝土搅拌机、小型吊机、制砖机、平板夯生产及销售	粉尘、有机废气、废水、固废、噪声等	已建
3	杭州屹通新材料股份有限公司	南侧紧邻	铁基粉末冶金产品、有色金属粉加工、清洁能源装备关键零部件生产	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铬及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、锡及其化合物、二噁英类、二甲苯、三甲苯、乙苯、非甲烷总烃、乙酸丁酯、VOCs、废水、固废、噪声等	在建

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

项目施工期间将对周围环境造成一定影响，主要集中在施工机械噪声、进出运输车辆噪声、道路和工地扬尘、建筑垃圾堆放等问题，尤其在管理不严，污染控制措施落实不到位等情况下会更加突出。

6.1.1 施工期空气环境影响分析

扬尘是建设施工阶段大气污染物的主要来源，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥而又有风的情况下会产生扬尘。其扬尘量可按堆放场地起尘的经验公式计算：

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

其中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同的尘粒的沉降速度见表 6.1-1。

表 6.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速率（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.126
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	300
沉降速率（m/s）	0.147	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1052
沉降速率（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 6.1-1 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此，可以认为当尘粒大于 250 微米时，主要范围在扬尘点下风向距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有不同。因此本工程需制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 车辆行驶的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.1-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 6.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P \ 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/hr)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/hr)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/hr)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 6.1-3 为施工洒水抑尘的试验结果。可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 的范围内。

表 6.1-3 施工场地洒水试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时评价浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60