

四、主要环境影响和保护措施

4.1 施工期主要污染工序

废气：工程施工期对周围环境空气的影响主要为施工机械扬尘、运输车辆扬尘，车辆运输产生的汽车尾气、混凝土搅拌系统废气。

废水：施工期废水主要为员工生活污水、施工废水。

噪声：施工期噪声主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

固废：施工期固体废物主要是土方开挖渣、建筑物料等施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

生态影响：对生态环境的影响为占用土地、破坏生态环境、扰动地表、改变原有地貌、改变用地性质、破坏植被以及由施工引起的局部水土流失的影响。

4.2 施工期生态环境影响分析

项目施工过程的环境影响因素主要有施工扬尘、噪声、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等固废、施工废水及生活污水等。

4.2.1 施工期大气环境影响分析

工程施工期对空气环境的污染主要来自工地扬尘。在整个施工阶段，整理场地、打桩、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染，特别是冬季干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘，混凝土搅拌、水泥装卸、加料等扬尘，地面料场的风吹扬尘，车辆行驶扬尘、车辆尾气等。

(1) 车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60% 以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

从上面的公式中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样

的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶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 4.2-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。根据该试验结果可见，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 范围。

表 4.2-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.97	0.60

(2)堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

式中：

Q—起尘量，kg/吨·年；

V₅₀—距地面 50 米处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4.2-2。

表 4.2-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.27	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.29	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.82	4.222	4.624

由表 4.2-2 可知，粉尘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，因此可以认为当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

因此，针对施工扬尘对周围区域空气环境影响，本环评建议施工单位在施工期采取如下控制措施：

a 在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对施工期废气环境影响分析减少扬尘对环境的污染有明显作用。围护高度可按略高于建筑物高度设置为宜。

b 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，场地洒水后，扬尘将降低 28%-75%，大大减少了其对环境的影响。

c 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净，车辆行驶路线应尽量避免避开居民区。

d 尽量避免大风天气下进行施工作业。

e 对建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防治扬尘污染，改善施工场地的环境。

(3)机械废气及运输车辆尾气

施工期各种燃油机械设备运转及运输车辆尾气产生的含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等污染物废气。废气对环境空气造成的影响大小取决于排放量和气候条件，影响面主要集中在施工场地 100~150m 范围内，在施工期结束后施工机械废气对周边环境影响将消失。

综上，在采取相应措施后，施工期产生的大气污染物，对周围空气环境影响不大。

4.2.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括施工机械及车辆冲洗废水，辅助设施含油废水等。

1、生活污水

本工程施工期的平均人数为 60 人，每人每天生活污水发生量为 100L/d 计算，则陆域每天生活污水产生量为 6t/d。生活污水中主要污染物的浓度分别按 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，则废水中主要污染物产生量为 COD_{Cr}0.003t/d，

氨氮 0.0002t/d。施工期施工人员利用移动式环保厕所并委托环卫部门定期清运，不外排，在做好生活污水处理工作、落实好回用去向的基础上对附近水环境影响较小。

2、施工废水

施工期间的用水一部分为路面、土方喷洒水等，这些废水均在施工现场蒸发或消耗；另一部分为主要用于施工机械及车辆冲洗废水，辅助设施含油废水。施工机械及车辆等设备冲洗废水产生量约 15t/d，主要污染物为 SS、石油类。SS 平均浓度约 5000mg/L、石油类约 20mg/L。

施工期间应加强管理，产生的泥浆废水设置沉淀池沉淀预处理后，回用为道路抑尘用水等；含油废水经隔池沉淀后回用与场地降尘用水，废油统一收集交由有资质单位处理。在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

综上，工程施工期间，应加强环保管理，对各类废水进行分类处理后，不会对周围水环境造成不良影响。

4.2.3 施工期声环境影响分析

4.2.3.1 污染源强

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值。《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出常见施工机械所产生的噪声值见表 4.2-3。

表 4.2-3 常用施工机械噪声值 单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

4.2.3.2 声环境影响预测

1、预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离

处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2、预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表4.2-4。

表 4.2-4 主要建筑施工机械噪声干扰半径 单位：m

设备名称 \ 距离(m)	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48
轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57
推土机	68	62	58	56	54	52	50
移动式发电机	82	76	72	70	68	66	64
各类压路机	70	64	60	58	56	54	52
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
木工电锯	79	73	69	67	65	63	61
电锤	85	79	75	73	71	69	67
振动夯锤	80	74	70	68	66	64	62
打桩机	90	84	80	78	76	74	72
静力压桩机	55	49	45	43	41	39	37
风镐	72	66	62	60	58	56	54
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52
混凝土捣器	68	62	58	56	54	52	50
云石机、角磨机	76	70	66	64	62	60	58
空压机	72	66	62	60	58	56	54

4.2.3.3 施工期声环境影响预测分析

由上表 4.2-4 可知，大部分施工机械约在 50m 以远噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 200m 以外才能达到要求。

为防止和减小该项目施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩，同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的

减缓措施，如铺设草包等。施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地主管部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

为了减少施工对周围声环境质量的影响，建议工程施工时采取如下措施：

(1)施工单位必须按国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，减少对周围环境区域声环境的影响。

(2)禁止在 22:00~次日 6:00 或 12:00~14:00 施工，其他时间尽量采取低噪声施工机械，同时建设单位应注意施工设备的布局，尽量摆放在远离居民区等敏感保护目标的位置。

(3)施工期间要加强施工管理，一般情况下禁止夜间施工。特殊施工工艺必须夜间施工时，建设单位须报请当地环保局批示，出具夜间施工建筑工程清单等，并按照相关管理规定对项目夜间施工安排进行公示、告知周边村民。

(4)在施工单位的具体施工计划中，所使用的施工机械种类、数量应写在承包合同之中，以便监督。

(5)应尽量选用低噪声施工机械设备，加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(6)加强对施工管理和操作人员的环境教育，提高他们的环境意识，并严格实施环境管理。

(7)加强车辆管理，通过施工管理区、村庄时减速行驶，禁鸣喇叭。

4.2.4 施工期固体废物影响分析

施工固体废弃物主要来源于土方开挖渣、建筑物料等施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

1、施工建筑固体废弃物

施工垃圾包括各种建筑、装修产生的剩余物料等，这些固体废物往往存在于施工场地、拌和场等临时占地区，建筑垃圾随工程进度不同产生量也不同，同时与操作人员的经验、素质等因素有关，施工过程中产生的建筑固废不得堆放在水体附近，临时堆放处应设遮雨棚，防止雨水冲刷入水体；建筑垃圾中如废弃的钢材、木材等可收集后出售给回收公司，其余不能回收的外运至建筑垃圾处置场所处置严禁随意

运输，随意倾倒。

2、废弃土方

根据丽水市顺盛工程技术咨询有限公司编制的《浙江欣宏源科技有限公司年产 10 万吨生物饲料加工项目水土保持方案报告表》及其批复（青水许〔2022〕103 号），挖方量 1.81 万 m³，填方量 1.87 万 m³，借方 0.06 万 m³，借方项目区相邻工程施工余方调入回填或商购的形式解决。本工程无弃方产生，因此不涉及弃土（石、渣）场。

3、生活垃圾

本项目施工人员按 60 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则施工期生活垃圾产生量为 30kg/d，施工单位应将生活垃圾集中放置，生活垃圾委托当地环卫部门统一清运。

因此，项目施工期产生的固废在采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。

4.2.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于青田县腊口镇龙山村农产品加工园 8 号地块，该地块目前为农田，植被单一，主要为水稻、蔬菜等植被，工程占地范围基本无大型哺乳动物分布情况，主要为常见的两栖类和爬行类。因此，本项目施工期造成生态环境影响较小。

4.2.6 施工期水土流失影响分析

项目施工期水土流失影响引用丽水市顺盛工程技术咨询有限公司编制的《浙江欣宏源科技有限公司年产 10 万吨生物饲料加工项目水土保持方案报告表》及其批复（青水许〔2022〕103 号）。

1、防治分区

本项目按建设规划和控制性原则划分为 2 个防治分区：I 区-主体工程防治区、II 区-施工临时设施防治区。

（1）I 区-主体工程防治区：防治责任面积 22129m²，包括建筑物、道路场地和绿化等主体工程建设区；

（2）II 区-施工临时设施防治区：防治责任面积 200m²，包括工棚、仓库、堆料场等施工临时场地。

工程水土流失防治分区如表 4.2-5。

表 4.2-5 工程水土流失防治分区表

防治分区	防治责任范围	
	范围	面积 (m ²)
I 区-主体工程防治区	建筑物、道路场地和绿化等主体工程	22129
II 区-施工临时设施防治区	施工临时场地	200
合计		22329

2、措施总体布局

工程水土流失防治措施体系见表 4.2-6。

表 4.2-6 水土流失分区防治措施体系一览表

分区	防治面积 (m ²)	工程水土流失防治措施		
		工程措施	植物措施	临时措施
I 区-主体工程防治区	22129	1) 绿化覆土 2) 雨水排水系统*	1) 园林绿化*	1) 场地临时排水、沉砂措施 2) 洗车池
II 区-施工临时设施防治区	200	施工临时场地		1) 临时堆料场砖砌墙防护

注：表中打“*”表示主体方案措施。

3、水保措施工程量

本工程水保措施工程量汇总见表 4.2-7。

表 4.2-7 本工程水保措施工程量汇总表

分区	工程量名称	单位	数量					
			主体设计	方案新增	合计			
I 区-主体工程防治区	工程措施	绿化覆土	万 m ³		0.06	0.06		
		雨水排水管	m ³	660		660		
	植物措施	园林绿化	m ³	1120		1120		
		临时措施	临时排水沟土方开挖	m ³		119	119	
			沉砂池	土方开挖	m ³		16	16
				砖砌	m ³		6	6
				水泥砂浆抹面	m ³		26	26
洗车池	座	1		1				
II 区-施工临时设施防治区	临时措施	临时堆料场砖砌墙	m ³		21	21		

施工过程中，需严格按本工程水土保持方案报告中所提的要求落实水土保持防治措施，产生的新增水土流失能得到有效控制，不会给项目区及其周边环境带来危害。