

种珍稀濒危野生植物及 25 种珍稀濒危野生动物为重点保护对象。

## 2 环境保护目标调查

### 2.1 区域环境功能区划

#### (1) 水环境功能区划

项目区域地表水系为项目西面小溪及码头溪，根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》（泉州市人民政府 2005 年 3 月），码头溪主要功能为工业用水、农灌、游泳娱乐、景观等用途，水环境功能区划类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。西面小溪为码头溪支流，尚未对其进行水环境功能区类别，其水质参照码头溪水环境功能区划。

#### (2) 大气环境功能区划

项目建设所在区域大气环境为二类功能区，环境空气质量执行GB3095-2012《环境空气质量标准》及2018年修订中的二级标准。

#### (3) 声环境功能区划

本项目建设位于泉州市永春县东平镇文峰村，区域声环境为 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类功能区。

### 2.2 主要环境敏感区

根据现场勘察，项目建设所在地评价范围内无地表饮用水水源保护区及地下饮用水水源防护敏感区，区域生态环境内无自然保护区及野生动物保护区，无森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹，无生态敏感与珍稀野生动植物栖息地等环境敏感目标。本次评价的环境保护目标主要是评价区内的村庄。

水环境敏感目标：项目西面小溪、南面码头溪、北面桃溪。

项目大气评价范围内环境空气敏感目标：店上村、云美村。

项目声环境评价范围环境敏感目标：项目场区周边200m范围内不涉及居民住宅建筑。

项目主要保护目标一览表见表3-1，周边敏感目标分布图见图1-3。

表 3-1 环境敏感保护目标以及方位和距离

环境要素	敏感点名称	方位（坐标）		距离	性质	规模	环境功能
环境空气	店上村	东面 （635018, 2795127）		1190m, 间隔多重山	居住区	126 户 502 人	环境空气满足二类区环境功能
	云美村	西北面 （631489, 2796219）		2600m, 间隔多重山	居住区	205 户 860 人	
水环境	西面山涧小溪	项目西面		200m	一般地表水系	——	地表水Ⅲ类水域
	码头溪	项目南面		5570m		——	
	桃溪	项目北面		3880m		——	
声环境	200m 范围内无环境敏感目标						声环境功能区为 2 类区
生态景观	果林地	周边	——	芦柑、李子林地	/	确保边界林木正常生长	

### 3. 区域环境现状调查

#### 3.1 水环境调查与评价

项目区域主要水环境为西面小溪及南面诗溪。本项目采用“异位发酵床”的生态模式，实现废水的零排放，因此对项目周边地表水系基本不会产生污染影响。

##### 3.1.1 地表水环境质量现状

根据《2018 年度泉州市环境质量状况公报》（泉州市环境保护局，2019 年 6 月 5 日）：2018 年，泉州市水环境质量总体保持良好。晋江水系水质为优。实际供水的 13 个县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率均为 100%。山美水库和惠女水库总体为Ⅲ类水质，水体均呈中营养状态。省重点考核小流域水质稳中向好，2018 年，泉州市主要河流晋江水质状况为优，13 个国、省控监测断面的功能区（Ⅲ类）水质达标率为 100%。项目建设区域桃溪、诗溪水环境质量可符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。

为了解区域周边地表水环境质量现状，项目评价期间，建设单位委托福建立标低碳研究院有限公司（计量认证证书编号：171320050277）于 2020 年 2 月 17 日至 2 月 19 日对项目场区西面小溪的水质现状进行监测。

##### （1）监测情况

###### ①监测断面布设

本次地表水现状调查过程中在周边水系选取 2 个监测断面，分别为场区东面小溪项目建设上游、下游各设置一个断面，具体监测断面情况见表 3-2。监测断面位置与项目建设位置关系见图 3-1。

表 3-2 水质监测断面布设一览表

序号	断面名称	位置	执行标准	备注
1	西面小溪上游	25.269282° N 118.326200° E	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准	对照断面
2	西面小溪下游	25.264948° N 118.322096° E		控制断面

#### ②监测时间和频次

福建立标低碳研究院有限公司（计量认证证书编号：171320050277）于 2020 年 2 月 17 日至 2 月 19 日连续采样 3 天，每天采样 1 次。

#### ③监测因子名称

选取水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群等水环境监测指标。

#### ④水质监测分析方法

项目水质监测分析方法见表 3-3。

表 3-3 水质监测项目与分析方法一览表

监测项目	方法来源	分析方法名称	使用仪器	检出限
水温	GB 13195-1991	温度计法	水银温度计	0.1℃
pH	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	PHS-3E	—
COD <sub>Mn</sub>	GB 11892-1989	滴定法	滴定管	0.5mg/L
BOD <sub>5</sub>	HJ 505-2009	稀释与接种法	恒温恒湿 HWS 150B	0.5mg/L
DO	HJ 506-2009	电化学探头法	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	0.5
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 722N	0.025mg/L
悬浮物	GB 11901-1989	重量法	电子天平 ME204E	4 mg/L
总磷	GB11893-1989	钼酸铵分光光度法	可见分光光度计 722N	0.01mg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	发酵法	生化培养箱 LRH-70F	2MPN/100ml

#### ⑤水质现状监测结果

水质监测结果见表 3-4。

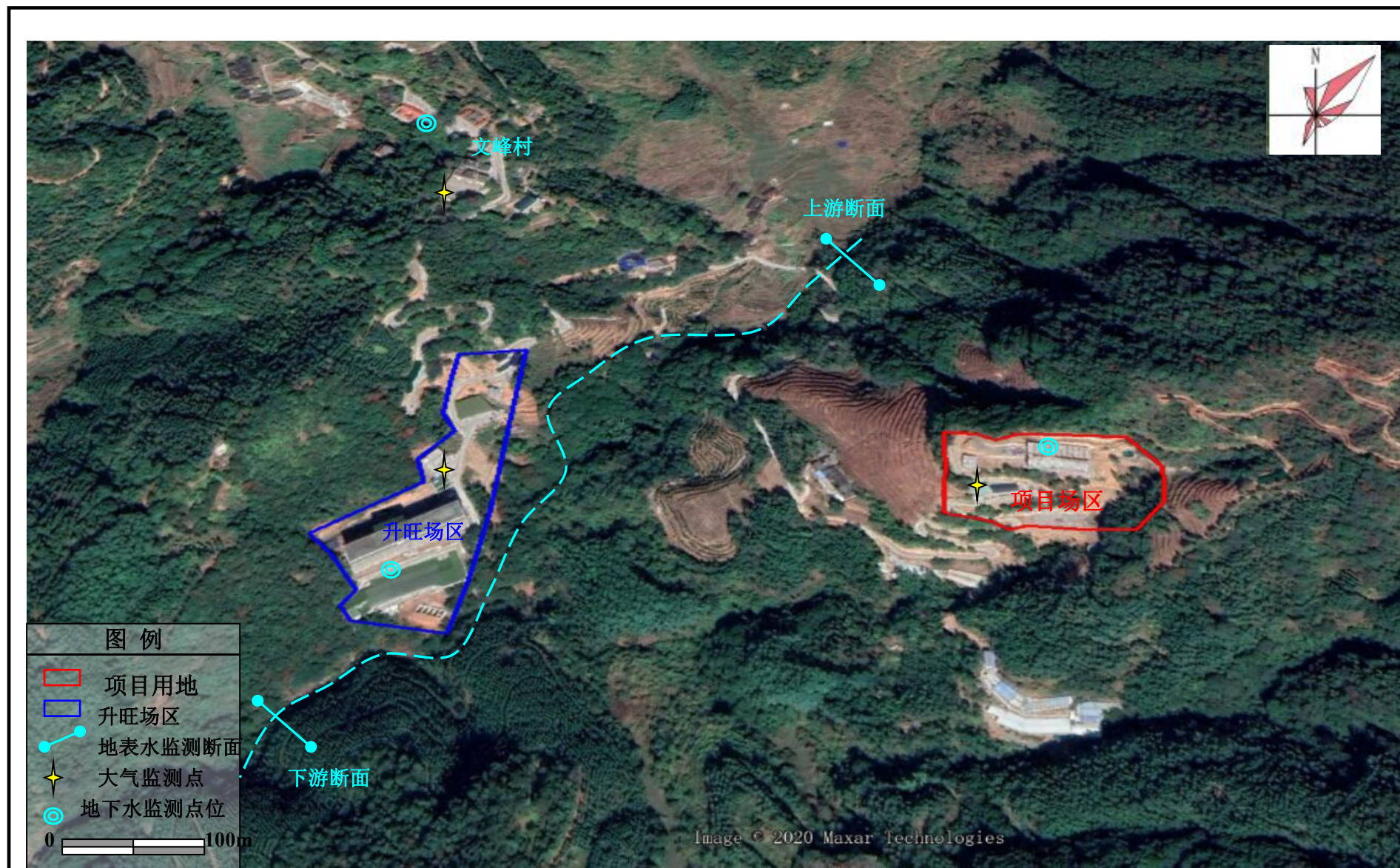


图 3-1 项目水环境及大气环境现状监测点位图

表 3-4 水质监测结果

采样日期	2020.02.17		2020.02.18		2020.02.19	
检测项目	检测结果					
	场区西面 小溪上游 （W1）	场区西面 小溪下游 （W2）	场区西面 小溪上游 （W1）	场区西面 小溪下游 （W2）	场区西面 小溪上游 （W1）	场区西面 小溪下游 （W2）
水温（℃）						
pH（无量纲）						
SS（mg/L）						
COD <sub>Mn</sub> （mg/L）						
BOD <sub>5</sub> （mg/L）						
氨氮（mg/L）						
总磷（mg/L）						
DO（mg/L）						
粪大肠菌群 （MPN/L）						

## (2) 水环境现状评价

## ①评价因子

选取 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群等 8 个监测因子作为评价因子。

## ②评价标准

根据水环境功能区划要求，其为Ⅲ类地表水功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，本评价按照 GB3838-2002 Ⅲ类标准限值进行评价。因《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的“表 1 地表水环境质量标准基本标准限值”未规定铁的标准限值，水质中的 SS 参照 SL63-94《地表水资源质量标准》三级标准。

## ③评价方法

采用单因子标准指数法进行评价，即：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：S<sub>i,j</sub>——第 i 种污染物的标准指数；

C<sub>i,j</sub>——第 i 种污染物的实测平均值 (mg/L)；

C<sub>si</sub>——为第 i 种污染物的标准值 (mg/L)；

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sg} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中:  $pH_j$ —pH 在 j 点的监测值;

$pH_{sd}$ —地面水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{sg}$ —地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

对于 DO 单因子指数计算式为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_s$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中:  $DO_j$ : 溶解氧在 j 点的监测值 (mg/L);

$DO_f$ : 饱和溶解氧浓度;

$DO_s$ : 溶解氧的地表水水质评价标准 (mg/L);

T : 水温 (°C)。

#### ④评价结果

$S_i$  值越小, 水质质量越好, 当  $S_i > 1$  时, 表明该水质因子超过了规定的水质标准, 已经不能满足环境功能区划要求。

周边水质现状评价结果见表 3-5。

表 3-5 周边水系水质评价结果 ( $S_i$ )

项目 \ 断面 \ 时间	2020.02.17		2020.02.18		2020.02.19	
	场区西面 小溪上游 (W1)	场区西面 小溪下游 (W2)	场区西面 小溪上游 (W1)	场区西面 小溪下游 (W2)	场区西面 小溪上游 (W1)	场区西面 小溪下游 (W2)
pH						
SS						
COD <sub>Mn</sub>						
BOD <sub>5</sub>						



氨氮						
总磷						
DO						
粪大肠菌群						

监测结果表明，项目东面小溪水质较好，监测指标均能符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准；SS 现状监测值符合参照 SL63-94《地表水资源质量标准》三级标准要求。

### 3.1.2 地下水环境质量现状

为了解区域地下水环境质量现状，建设单位于福建立标低碳研究院有限公司（计量认证证书编号：171320050277）于 2020 年 2 月 17 日对项目所在区域地下水相关指标因子进行取样监测，具体如下：

#### （1）监测点位、监测因子及频次

本次调查共设置 3 个监测点，分别为项目上游 1 个、项目区 1 个、项目侧向 1 个，详见表 3-6。

表 3-6 地下水监测点位、监测因子及频次一览表

监测点编号	地址及 GPS	监测因子	频次	备注
文峰村 D1	经度：118.322587° 纬度：25.270609°	pH 值、总溶解性固体、总硬度、NH <sub>3</sub> -N、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、锌、铜、镉、铅、总大肠菌群	一天一次	上游
升旺场区 D2	经度：118.327555° 纬度：25.267212°			侧向
项目场区 D3	经度：118.322936° 纬度：25.266627°			项目区

#### （2）地下水监测方法

地下水监测方法见表 3-7。

表 3-7 地下水检测方法依据一览表

监测项目	方法来源	分析方法名称	使用仪器	检出限
pH	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	PHS-3E	/
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	称量法	电子天平 ME204E	—
总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 722N	0.025mg/L
硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	紫外分光光度法	紫外分光光度计 752N	0.2mg/L
亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	分光光度法	可见分光光度计 722N	0.001mg/L

氯化物	GB/T 5750.5-2006	硝酸银滴定法	滴定管	1.0mg/L
铅	GB7475-1987	原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020SP	螯合萃取 法 0.01mg/l
镉	GB7475-1987			螯合萃取法 0.001mg/L
铜	GB7475-1987	火焰原子吸收分光光 度法		5ug/L
锌	GB7475-1987			0.05mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	多管发酵法	智能生化培养箱 SHP-100	20 个/L

## (3) 地下水环境质量现状监测结果

地下水水质监测结果见表 3-8。

表 3-8 地下水监测结果一览表

采样日期	2020.02.17		
监测点位	文峰村 D1	升旺场区 D2	项目场区 D3
检测项目	检测结果		
pH (无量纲)			
溶解性总固体 (mg/L)			
总硬度 (mg/L)			
氨氮 (mg/L)			
硝酸盐 (mg/L)			
亚硝酸盐 (mg/L)			
氯化物 (mg/L)			
铅 (mg/L)			
镉 (mg/L)			
铜 (ug/L)			
锌 (mg/L)			
总大肠菌群 (个/L)			

注：“数字+L”：表示低于检出限

## (4) 地下水环境质量现状评价

## ①评价方法



采用直观的“单组分评价方法”，即以各站位监测值对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行评价，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

1) 对评价标准为定值的水质参数，其标准指数法公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Co}$$

式中： $P_i$ —— $i$  种污染物的污染指数；

$C_i$ —— $i$  种污染物的实测浓度值 (mg/L)；

$C_o$ —— $i$  种污染物的评价标准 (mg/L)。

2) 对于评价标准为区间值得水质参数（如 pH），其标准指数式为：

$$Pi = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_x} \quad \text{当 } pH_i \leq 7.0$$

$$Pi = \frac{pH_i - 7.0}{pH_s - 7.0} \quad \text{当 } pH_i > 7.0$$

式中： $P_i$ ——pH 的污染指数；

$pH_i$ ——pH 的实测浓度值；

$pH_x$ ——水质标准中 pH 值下限；

$pH_s$ ——水质标准中 pH 值上限。

当  $P_i > 1$  时，说明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

③评价结果及分析

地下水水质现状评价结果详见表 3-9。

表 3-9 地下水质量评价结果一览表

监测项目	检测结果		
	文峰村 D1	升旺场区 D2	项目场区 D3
pH			
溶解性总固体			
总硬度			
氨氮			
硝酸盐			
亚硝酸盐			
氯化物			
铅			
镉			
铜			
锌			
总大肠菌群			

根据监测结果可知，本次评价监测期间，项目所在区域地下水各监测指标值均可

达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,水质满足功能区划要求

### 3.2 大气环境调查与评价

#### 3.2.1 大气环境质量现状

根据《2018 年度泉州市环境质量状况公报》(泉州市生态环境局 2019 年 6 月 5 日),按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价,泉州市区空气质量持续保持优良水平,可吸入颗粒物( $PM_{10}$ )和细颗粒物( $PM_{2.5}$ )年均浓度达二级标准,二氧化硫( $SO_2$ )和二氧化氮( $NO_2$ )年均浓度达一级标准,一氧化碳(CO)日均值的第 95 百分位数和臭氧( $O_3$ )日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数均达到年评价指标要求;全市 11 个县(市、区)环境空气质量达标天数比例范围为 89.0%~98.4%,全市平均为 95.9%,较上年同期下降了 0.3 个百分点。

同时根据 2020 年 1 月泉州市生态环境局公布的《2019 年泉州市城市空气质量通报》,根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)和《城市环境空气质量排名技术规定》(环办〔2014〕64 号),对全市县级及以上城市空气质量按实况进行评价,2019 年,泉州市 13 个县(市、区)环境空气质量综合指数范围为 2.37-3.31,首要污染物主要为臭氧和可吸入颗粒物。空气质量达标天数比例平均为 97.3%。永春县区域内大气环境达标天数比例为 99.4%,其中  $SO_2$  浓度为  $0.007mg/m^3$ 、 $NO_2$  浓度为  $0.007mg/m^3$ 、 $PM_{10}$  浓度为  $0.036mg/m^3$ 、 $PM_{2.5}$  浓度为  $0.020mg/m^3$ 、一氧化碳(CO)日均值的第 95 百分位数和臭氧( $O_3$ )日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数分别为  $0.8mg/m^3$ 、 $0.126mg/m^3$ 。

通过对公报结果分析, $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$ 、 $NO_2$ 、 $SO_2$ 、CO、 $O_3$ 的最高标准指数均小于 1,说明评价区域大气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改清单中二级标准。

#### 3.2.2 区域内大气环境特征因子环境质量现状

为了解项目所在地环境空气质量,建设单位委托福建立标低碳研究院有限公司(计量认证证书编号:171320050277)于 2020 年 2 月 17 日~2 月 23 日对项目区域大气环境质量现状进行监测。

##### (1) 环境空气质量现状调查

##### ① 监测时间

监测时间:2020 年 2 月 17 日~2 月 23 日,共 7 天的环境空气质量监测,监测项

目为氨、硫化氢，均连续监测 7 天，小时平均浓度每天监测 4 次（监测时段为 02、08、14、20 时），每次采样不少于 45 分钟。

### ②监测点位

根据区域环境概况和项目所在区域气候特征，共设 3 个大气环境监测点位，点位布设情况具体见表 3-10 和图 3-1。

表 3-10 大气环境现状监测点位一览表

编号	点位	经纬度	监测项目	与本项目位置关系	备注
1	文峰村	经度: 118.322587° 纬度: 25.270609°	氨气、硫化氢	项目北面	与项目之间间距 500m
2	升旺场区管理房	经度: 118.322877° 纬度: 25.267068°		项目建设地	与项目之间间距 345m
3	项目场区管理房	经度: 118.327224° 纬度: 25.266796°		项目东面	——

### ③监测分析方法

表 3-11 大气环境现状监测分析方法

监测项目	方法来源	分析方法名称	使用仪器	检出限
NH <sub>3</sub>	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 722N	0.01 mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	亚甲基蓝分光光度法 (B)	可见分光光度计 722N	0.001 mg/m <sup>3</sup>

### ④监测结果

表 3-12 区域 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 小时均值污染因子监测结果 单位 (μg/m<sup>3</sup>)

检测时间	采样点位	文峰村村部旧址 G1		升旺场区管理用房 G2		项目场区管理用房 G3	
	检测项目	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )
2020.02.17	2:00						
	8:00						
	16:00						
	20:00						
2020.02.18	2:00						
	8:00						
	16:00						
	20:00						
2020.02.19	2:00						
	8:00						

	16:00						
	20:00						
2020.02.20	2:00						
	8:00						
	16:00						
	20:00						
2020.02.21	2:00						
	8:00						
	16:00						
	20:00						
2020.02.22	2:00						
	8:00						
	16:00						
	20:00						
2020.02.23	2:00						
	8:00						
	16:00						
	20:00						

#### ⑤监测数据统计及结果分析

氨气：每个监测点共采样7个，每天共采24个小时，其24小时均值浓度范围为0.01~0.16mg/m<sup>3</sup>，详见表3-12，24小时均值浓度限值为0.2mg/m<sup>3</sup>，则评价范围内监测氨气均未超出环境空气质量二级标准浓度限值。

硫化氢：每个监测点共采样7个，每天共采24个小时，其中文峰村未检出硫化氢，项目场区及升旺场区内其24小时均值浓度范围为0.001~0.003mg/m<sup>3</sup>，详见表3-12，24小时均值浓度限值为0.01mg/m<sup>3</sup>，则评价范围内监测硫化氢值均未超出环境影响评价技术导则—大气环境中标准要求。

#### （5）大气环境质量现状评价

##### ①评价因子

环境空气质量评价因子为氨气、硫化氢。

##### ②评价方法

采用单因子指数大气质量指数Pi进行比较，其公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P<sub>i</sub>：污染物等标污染指数；

C<sub>i</sub>：为某污染物的平均实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>：为某污染物国家浓度标准，mg/m<sup>3</sup>；

③评价标准

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S小时均值限值要求

④评价结果

项目区域氨气、硫化氢污染指数P<sub>i</sub>见表3-13。

表 3-13 项目区 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 小时均值等标污染指数一览表

监测因子	监测点位	相关评价指标			
		监测范围	单因子污染指数范围	最高值	单因子污染指数
氨气	文峰村				
	升旺场区管理房				
	项目场区				
硫化氢	文峰村				
	升旺场区管理房				
	项目场区				

⑤大气环境质量现状评价结论

由以上现状监测结果分析可知，项目生产特征污染物单项大气质量指数均小于1，超标率为零。7天的监测数据中，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S小时浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中限值要求，评价区域环境空气质量现状较好，符合区域环境功能区划要求的二级标准限值。

3.2.3 区域内大气环境评价结论

通过对公报结果分析，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>的最高标准指数均小于1，说明评价区域大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

由以上现状监测结果分析可知，项目生产特征污染物单项大气质量指数均小于1，超标率为零。7天的监测数据中，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S小时浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中限值要求，评价区域环境空气质量现

状较好，符合区域环境功能区划要求的二级标准限值。

### 3.3 声环境调查与评价

#### (1) 声环境功能区划

本项目选址于泉州市永春县东平镇文峰村，属于声环境 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类功能区，即昼间区域噪声 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间区域噪声 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

#### (2) 敏感目标调查

根据现场踏勘，项目评价范围内主要为果林、山林地为主。周边主要声环境敏感目标与项目建设地的间距均超过 200m。

#### (3) 声环境质量现状监测

为了解项目区域内的声环境质量现状，建设单位委托福建立标低碳研究院有限公司（计量认证证书编号：171320050277）进行监测。

①监测时间：2020 年 2 月 19 日昼间、夜间各一次。

②监测方法：GB3096-2008《声环境质量标准》中规定的方法进行监测。

③监测仪器：采用声级计 AWA5688，声校准器 AWA6022A。

④监测点位：项目区域内设置 4 个噪声监测点位，各监测点位具体位置见图 3-2。

(4) 评价指标：评价以 A 计权声压级为基本评价量，评价指标用等效声级  $L_{eq}(A)$  作为分析的依据。

#### (5) 监测评价

##### ①评价标准

项目所在区域声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，标准值及评价结果见表 3-14。

表 3-14 环境噪声监测及评价结果 单位：dB(A)

检测日期	点位	噪声来源	昼间 $L_{eq}$ (dB(A))		噪声来源	夜间 $L_{eq}$ (dB(A))	
			检测时段	测量值		检测时段	测量值
2020.02.19	N1	环境噪声	13:45		环境噪声	23:15	
	N2	环境噪声	14:21		环境噪声	23:28	
	N3	环境噪声	13:17		环境噪声	23:41	



图 3-2 项目噪声及土壤环境现状监测点位图



	N4	环境噪声	13:30		环境噪声	00:02	
--	----	------	-------	--	------	-------	--

### ②评价方法

采用超标值法，公式如下：

$$I_i = L_i - L_0$$

式中： $I_i$ —监测点的超标值，dB(A)；

$L_i$ —监测点的噪声监测值，dB(A)；

$L_0$ —适用标准，dB(A)。

$I_i \leq 0$ ，表明该监测点噪声达到相应标准；

$I_i > 0$ ，表明该监测点噪声超过相应标准。

### ③评价结果

由表 3-14 可以看出，项目建设所在区内现状各监测点  $I_i$  值均小于 0，项目区声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。项目区域声环境质量现状良好。

## 3.4 生态现状调查与评价

根据项目建设特点以及区域生态环境特征，项目生态环境影响评价重点选择地表植被、动物资源、生物多样性、水土流失及保持方案作为关键生态评价因子，对其现状进行调查分析。

### 3.4.1 永春县生态现状

#### （1）土地利用现状分析

永春境内山多地少，地势趋西北高东南低，著名的戴云山脉绵延全境。境内以蓬壶马跳为界，分为东西两部分。西部多山，有 1000m 以上山峰 58 座，地貌资源丰富，分布有火山岩地貌、石灰岩地貌、花岗岩地貌以及丹霞地貌等。全县土地总面积为 145181.45hm<sup>2</sup>，其中，农用地 127690.35hm<sup>2</sup>，占全县土地总面积的 87.95%；建设用地 7166.83hm<sup>2</sup>，占 4.94%；未利用地 10324.27hm<sup>2</sup>，占 7.11%

#### （2）植物资源

永春地跨南亚热带雨林和中亚热带常绿阔叶林带，境内山地面积多，森林资源丰富，植被种类繁多，物种资源丰富。境内植被主要分为 7 个植被类型，11 个群系，54 个群丛，已查清维管束植被 171 科，581 属，1155 种。其中蕨类植物 24 科，33 属，46 种；种子植被 147 科，548 属，1109 种。有银杏、水松等 20 余种原生珍稀物

种。在种子植被中，裸子植被有 9 科，18 属，26 种，以松科、柏科及杉科等常见，其中松科的马尾松、杉科的杉木遍及全县；被子植物共有 138 科，530 属，1083 种，其中以壳斗科、蔷薇科、桑科、豆科、冬青科、山矾科及禾本科等最为常见。

### （3）动物资源

永春境内野生动物及人工饲养动物种类甚多，主要有哺乳动物、两栖、爬行类、鱼类和鸟类等。区域现有陆生野生动物大多是以适应于乡镇生态环境中的果林、人工林、灌丛草地中生活的普通昆虫类和一般鸟类类群为主。

哺乳动物常见的有：黄牛、水牛、山羊、猫、猪、野猪、家兔、野兔、狗、松鼠、刺猬、家鼠、豪猪、蝙蝠、黄毛鼠（黄鼠狼）。

鸟类动物常见的主要有：斑鸠、白头翁、金腰燕、乌鸦、喜鹊、麻雀、白鹡鸰、八哥、池鹭、小白鹭、黑领棕鸟、白头鹎、红耳鹎等。

爬行动物主要有：蛇、蟒蛇、壁虎、石龙子等。

两栖类动物主要有：癞蛤蟆、黑斑蛙、树蛙等。

鱼类动物主要有：斑鳢、黑脊倒刺鲃、圆吻鲮、细鳞斜颌鲷、花石斑、日本鳗鲡、呆鱼、弯头鲤、鲤鱼、鳙鱼、鲢鱼、青鱼。

昆虫类动物主要有：蟑螂、蚊子、跳蚤、蜻蜓、蚱蜢、蝉、叶蝉、蚱、蟋、天牛、蝗虫、蟋蟀、蜜蜂、蚂蚁、熊蜂、黄蜂、飞蛾、螟蛾、毛虫、天蛾、蚜虫、黑螯蜂、红螯蜂、头蝇、蚜蝇、彩斑螯、姬蜂、茧蜂、瓢虫、宽尾蝽、草蛉。

软体动物有：蜗牛、蛞蝓、田螺、豆螺、蚯蚓、蚂蟥。

### （4）水土流失现状

根据《福建省水土保持规划(2016-2030 年)》，永春县全县土地总面积 1447.5km<sup>2</sup>，水土流失面积 177.32km<sup>2</sup>，占土地总面积的 12.25%，其中轻度水土流失面积 81.91km<sup>2</sup>，中度水土流失面积 76.65km<sup>2</sup>，强烈水土流失面积 14.81km<sup>2</sup>，极强烈水土流失面积 3.59km<sup>2</sup>，剧烈水土流失面积 0.36km<sup>2</sup>。

项目区属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，其土壤侵蚀强度容许值为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。项目建设区平均土壤侵蚀模数为 350t/(km<sup>2</sup>·a)。项目所在地永春县五里街镇不属于国家级或省级划分的水土流失重点防治区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）及《关于加强开发建设项目水土保持方案编审批管理的暂行规定》（福建省水土保持监督站 闽水监督[2011]59 号），考虑到永春县属

于我省 22 个水土流失重点治理县之一，本项目水土流失防治执行建设生产类项目一级标准。

### 3.4.2 区域生态环境功能区划

根据《永春县生态功能区划》，项目建设区域生态功能划分为“永春南部晋江上游水源涵养与水土保持生态功能小区（410152504）”，区域生态环境特点为以丘陵地貌为主。土壤是由流纹质晶质凝灰熔岩、流纹岩、英安岩、安山岩、凝灰岩等母岩发育形成的砖红壤、红壤及黄红壤等组成。土层深厚，土壤较肥沃。气候条件优越，交通便利。境内森林资源丰富，主要以马尾松中幼林、经济林（柑桔、龙眼等）为主，兼有少量的杉木林。森林覆盖率达 60%；生态公益林以马尾松为主；整体生态环境良好。但也有部分山地由于矿产资源的开采，影响了其地表植被，容易引起水土流失；另外，有些山体坡度较大，生态环境比较脆弱，也容易引起水土流失，因此，必须采用封山或人工方法恢复被破坏的植被，保护好现有植被。境内有小二型以上水库 6 座，为工农业生产的主要用水来源。

主导功能：水源涵养、水土保持；辅助功能：生态城镇建设、生态农业。

### 3.4.3 生态现状调查

#### （1）评价区生态系统现状

依据确定的生态调查范围，经过实地调查，参考《生态环境影响评价概论》（毛文永著）确定评价区共有 3 种生态系统类型。分别是森林生态系统、灌丛灌草生态系统及人工生态系统。其中以森林生态系统为主，分布广，遍布评价区各地；其次为生态系统。评价区域生态系统类型及特征详见表 3-15。

表 3-15 评价区域生态系统类型及特征一览表

分类	生态系统类型	主要特征	主要分布
自然生态系统	森林生态系统	具有生物种类较多、生态系统结构较复杂、系统稳定性较高、物质循环的封闭程度一般、生产效力一般等特点，评价区以杉木和马尾松林为优势树种	在评价区域北面、东面少部分
	灌丛生态系统	灌木层以冬青为优势种，其他伴生种类还有毛算盘子、罗浮柿、杜茎山。草本层主要有五节芒、芒萁等	在评价区内斑块状分布，主要分布在场区东面临西面及南面少部分
人工生态系统	农业生态系统	一种人为干预下的“驯化”生态系统，是人工生态系统与自然生态系统的复合体，种植芦柑、枇杷等果树	位于项目场区西面及东面均有分布主要

区域内现状生态系统完整性评价可依据区域内不同景观类型的分布格局来分析。根据现场踏勘来看，场区周边海拔较高的丘陵地带以有林地、灌木林地为主，间杂分布有草本植被，主要分布在场区北面和东面，其中北面分布面积较广，东面较为稀疏，均以马尾松、杉木林为主，少量阔叶林木间杂其间，林下灌木层以冬青为优势种，其他伴生种类还有毛算盘子、罗浮柿、杜茎山，草本层主要为芒萁草、五节芒、铁线蕨等为主。由景观格局分析可知，目前评价区内呈现明显针叶林、针阔混交林以及果园地相间存在的局面，各一级景观、二级景观的连通程度较高。

评价范围内，海拔高度跨度较大，景观呈典型的垂直分布性。从底部至上依次分布灌木灌草丛、针阔混交林、果园。各个独立景观优势度分割较为明显，系统的稳定性和抗干扰能力能力较为单一。

从整个区域的连通性讲，生态系统层次结构仍基本保持完整，组成各生态系统各因子的匹配与协调性以及生物链的完整性依然存在。

## （2）土壤

项目区内土壤主要以红壤为主。为了了解该矿区土壤环境质量状况，建设单位于 2020 年 2 月 17 日委托福建立标低碳研究院有限公司（计量认证证书编号：171320050277）对场区土壤进行采样监测。

### ①监测指标

项目土壤监测指标主要为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 全指标，共计 8 项。

### ②监测方法

表 3-16 项目土壤监测分析方法

监测项目	方法来源	分析方法名称	使用仪器	检出限
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020SP	1mg/kg
锌	HJ 491-2019			0.5mg/kg
铅	HJ 491-2019			0.1mg/kg
铬	HJ 491-2019			5mg/kg
镍	HJ 491-2019			3mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7020SP	0.01mg/kg
汞	GB/T22105.1-2008	原子荧光法	原子荧光光度计	0.002mg/kg

砷	GB/T22105.2-2008		AFS-8220	0.01mg/kg
pH	NY/T 1377-2007	酸度计法	酸度计 PHS-3E	/

③执行标准：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 全指标中土壤污染风险筛选值要求。

④监测点位：项目场区内南侧，设置 1 个监测点位，监测点位具体位置见图 3-2。

⑤监测结果

表 3-17 项目土壤现状监测结果 单位：mg/kg（除 pH 无量纲）

序号	检测项目	检测结果	标准值 (筛选值)	标准指数
1	PH（无量纲）			
2	砷（mg/kg）			
3	镉（mg/kg）			
4	铜（mg/kg）			
5	铅（mg/kg）			
6	汞（mg/kg）			
7	锌（mg/kg）			
8	铬（mg/kg）			
9	镍（mg/kg）			

根据表 3-17 分析结果，评价区域内监测点各项监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 土壤污染风险筛选值要求；据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤风险筛选值和管制值的使用：农用地土壤中污染物含量等于或低于风险筛选值时，农用地土壤污染风险一般情况下可忽略。

（3）植被类型

评价区气候类型为亚热带季风山地气候，水热条件丰富，气候四季分明，植物种类丰富。区域海拔位于 890m~1090m，地带性植被为中亚热带常绿阔叶林。但由于长期的人为干扰，原生植被多已损毁，现有植被在山坡可见的常绿阔叶多为近年生长起来的次生林，还可见有成片的暖性针叶林，以杉木和马尾松为主。根据实地调查，依据《中国植被》、《福建植被》和《福建森林》等重要植被专著，遵循群落学—生态学的分类原则，评价区内植被类型主要有常绿针叶林、灌丛灌草丛。

评价区域由于其生态条件复杂，气候温和湿润，具有多种类型的生态环境，因而有较丰富的森林植被资源。次生暖性针叶林在场区东面、西面、南面山坡均广泛分布，以马尾松、杉木林为主，少量阔叶林木间杂其间，林下灌木层以冬青为优势种，其他

伴生种类还有毛算盘子、罗浮柿、杜茎山，草本层主要为芒萁草、五节芒、铁线蕨等为主。

#### (4) 动物资源

由于经济发展和人口增加，项目所在区域受人类活动干扰较重，动物种类不多，调查中未发现国家省级规定重点保护的珍稀、濒危动物及野生动物栖息地。根据资料，项目区域内的主要野生动物中兽类主要有野兔、鼠科等；飞禽类主要有燕子、麻雀等；爬行类主要有蛇、蜥蜴等。

境内野生动物及人工饲养动物种类甚多，主要有鸟类、哺乳动物、两栖、爬行类和软体动物等。区域现有陆生野生动物大多是以适应于乡镇生态环境中的果林、人工林、灌丛草地中生活的普通昆虫类和一般鸟类类群为主。根据实地调查及走访了解，项目范围内主要动物资源为陆地鸟类，项目范围内常见鸟类的种类结构主要特征如下：

①优势种为燕子、麻雀、大山雀、画眉等，均为区域周边常见种。

②留鸟是最为稳定鸟类组成部分，种类构成中以常见的农田果园菜地以及村庄鸟类为主，主要有燕子、麻雀、大山雀、画眉、山斑鸠、珠颈斑鸠、白头鹎、红耳鹎、棕背伯劳、八哥、鹊鸂、黑领棕鸟、红嘴蓝鹊、斑文鸟等以及多种莺亚科鸟类资源物种。

③调查未发现区内有需要特别保护的集中的鸟类繁殖地。

④调查发现，现状山地的植被树林及果林相对较好，适于鸟类栖息和觅食。

野生鸟类不仅是自然生态系统组成的重要环节，对维持区域生态平衡具有重要作用。本项目范围现状生境鸟类生态类群中，山林果林鸟类大多数属于食虫鸟类，如白头鹎、鹊鸂、棕背伯劳、戴胜、褐柳莺、黄眉柳莺、白鹡鸰、黑卷尾、田鸫、家燕、等鸟类。这对控制和减少区域的山林、果园等生态环境的害虫发生，维持区域生态平衡起着重要的作用。

#### 3.4.4 生态现状评价及结论

项目所在区域植被覆盖较好，自然植被以中亚热带次生常绿针叶林亚热带灌丛和亚热带草丛为主要类型。植物群落结构主要由马尾松、杉木、低矮灌丛和郁闭草本层组成，期间分布较广的果树园林，区域受人工作业影响较为明显，特别项目西面区域人工作业影响明显，总体生态质量一般。

#### 4. 区域污染源现状调查

项目位于泉州市永春县东平镇文峰村，周边 500m 范围内无工业企业及居民居住，区域主要污染源为本项目西侧约 350m 处的永春升旺养殖有限公司，该公司为生猪养殖场，目前处于扩建阶段，年存栏 8000 只生猪，其主要污染源为养殖废水、恶臭、养殖固废及生活垃圾等。项目周边远离村庄，无村庄生活污水、固废产生。



## 第四章 施工期环境影响评价

### 1 项目新建工程概况

项目共拟设置 4 栋多层养殖猪舍，1#猪舍、2#猪舍均为 4 层框架结构，1#猪舍为育肥猪舍，单层单层建筑面积 610m<sup>2</sup>，总建筑面积 2440m<sup>2</sup>；2#猪舍为种猪、分娩及保育猪舍，单层单层建筑面积 500m<sup>2</sup>，总建筑面积 2000m<sup>2</sup>；3#猪舍、4#猪舍均为 5 层框架结构，3#猪舍为育肥猪舍，单层单层建筑面积 600m<sup>2</sup>，总建筑面积 3000m<sup>2</sup>；4#猪舍为种猪、分娩及保育猪舍，总建筑面积 5400m<sup>2</sup>。

根据调查，目前工程场区内现 1#、2#猪舍均已完成 1F、2F 建设（建成面积 2220m<sup>2</sup>）、管理用房、饲料仓储及加工车间、异位发酵床等建设。现有配套饲料加工能力、污染治理能力可满足扩建后存栏要求，但养殖圈舍面积不能满足扩建后需要。为此，扩建后，项目将继续完成 1#~2#猪舍 3F、4F 的建设，新增建筑面积为 2220m<sup>2</sup>、同时拟在现有 1#猪舍、2#猪舍的西面分别建设 3#猪舍、4#猪舍，建设层高均为 5F，新增建筑面积为 8400m<sup>2</sup>。预计 1#、2#猪舍将于 2020 年 12 月底全部建设完成；3#、4#猪舍将于 2021 年 6 月动工建设，并于 2022 年 12 月建设完成。

项目新建工程量较小，施工期环境影响较小，随着工程建设完工而结束。

### 2 施工期影响特征

工程施工对环境的影响按污染物种类分有废气、废水、噪声和固体废物；施工期环境污染行为较为复杂，但从污染程度和范围分析，工程施工扬尘和噪声对环境的影响相对较大，但施工期环境污染只是暂时影响，随着工程竣工影响基本消除。工程施工对环境污染影响特征见下表 4-1。

表 4-1 施工期不同阶段环境影响特征表

施工期主要活动	施工期环境影响特征说明
土石开挖及基础施工	废气：施工过程（堆场、运输）产生的扬尘；运输车辆、施工机械排放废气主要是 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO 等
	噪声：挖掘、挖土、桩基等施工设备噪声、交通运输噪声等；
	弃渣：施工废渣、建筑垃圾；
	废水：主要为施工生产废水，主要污染物有石油类污染物和大量悬浮物等
	生态：开挖活动对生态环境有一定的影响
地面工程及安装施工	废气：汽车运输产生尾气和地面扬尘，主要污染物有粉尘、NO <sub>2</sub> 、CO、Pb 等。

	噪声：混凝土振捣机等机械噪声、交通运输噪声等；
	弃渣：施工废砖、石料、包装箱（袋）等建筑垃圾
	废水：主要为施工生产废水，主要污染物有石油类污染物和大量悬浮物等

### 3 施工期影响分析

#### 3.1 生态环境影响情况

根据建设项目性质分析，项目施工期间产生的生态环境问题主要体现在：工程对土地的占用、施工过程对场地内生物物种的破坏及对周边一定范围内物种影响、各工程建设扰动地表导致的水土流失等三个方面的影响。

##### 3.1.1 工程占地影响分析

###### （1）主体工程建设占地

本项目拟新建的猪舍占地面积为 2000m<sup>2</sup>，施工期间临时占地主要设置于工程建设用地范围内，不另行征用周边用地。项目建设用地主要为荒山杂地等。但该部分用地均为永久建设用地，其造成区内用地不可逆的损失，使该区域内的农用地的绝对减少，项目占用比例很小，对引起区域的土地利用格局变化小。

###### （2）工程建设永久占地对农业生产产出影响

根据实地调查及向当地村民了解，项目建设用地因集中在山间坡地，土壤相对贫瘠，作物产出率相对较低且因为该些用地分布远离村庄，进出道路不便，已荒废多年，未进行农业生产耕作。因此项目建设对其产出的影响很小，相反从侧面，项目建设将提高土地利用价值，为村内经济和村民收入创造更多条件。

##### 3.1.2 对物种多样性的影响

###### （1）对植被的影响

建设区内主要为低矮的灌木丛，根据现状调查区内因早期的人为生产开发，区内植被单一，结构简单，植被为芦苇草丛为主，混杂少量的桃金娘、乌饭、盐肤木等低矮灌木，无县级政府挂牌的名木古树。项目用地对植被造成的破坏：在地块平整的过程中将植物从地表剥离，直接对植被造成损害，在一定程度上降低了区域生物量和生产力。这种人为活动对地基等永久占地范围内的植被的破坏是永久性、不可恢复的。

同时项目施工过程中，场地地表剥离、运输扬尘、施工建设产生的粉料飞尘对周围植物生产也将带来直接影响。尘土降落在植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植被的光合

作用，从而使其生产减缓。

根据场地内植被调查结果可知，项目建设区内植物都为当地普通的、常见的植物，未发现特有种及窄域分布种，因此项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。施工结束后，场区内的生态绿化建设及植被恢复，可弥补植物物种多样性的损失。

## （2）施工对动物生境的影响

项目在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰；施工挖方和填方活动将对两栖和爬行类，特别是对两栖类动物生境的破坏等；工地施工会惊吓干扰区域中生活的某些野生动物。由上述的原因，将使得生活在建设地周边较近的大部分两栖类迁移它处，远离施工区范围；一部分鸟类和爬行类动物会通过飞翔和迁移来避免项目施工所造成的影响，导致周围环境的动物数量有所减少，但是距离施工区较远的区域中被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。

项目建设周围生态环境较好，有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所，由于工程用地为荒杂地，受人类耕作影响，场地内主要动物为鸟类、两栖类、昆虫类等广布种，动物群落简单，项目建设对区域内动物资源影响低。

### 3.1.3 水土流失影响分析

水土流失是本工程施工期生态环境影响最重要的方面之一。在土建施工时，将进行土地平整、基坑开挖、桩基工程，因此，有相当面积的原地貌受到破坏，挖方和填方在时间和空间上有差距，土壤裸露或堆弃，容易导致水土流失。

#### （1）水土流失成因

水土流失的强度和影响程度的大小与自然和人为因素有关。

##### ①水土流失成因中自然因素包括降雨、植被、地形、土壤等。

1) 降雨：降雨是土壤受水侵蚀的动力来源，降雨量的大小是影响水土流失的重要因素。项目在施工过程中，土壤松散裸露，易流失，特别是在雨季，降雨量大，径流多，流速快，击溅土壤的雨滴动能大，水土冲刷严重，在一定程度上将加重水土流失。

2) 植被：植被是抵抗土壤侵蚀的积极因素，它起着截留雨水、减少雨滴打击力、改善土壤结构、增加渗透的作用。地面上是否有植被，其覆盖率多少，在很大程度上决定了土壤侵蚀量的大小。项目施工期土地平整前需先将覆盖于地表的植被清除，此时土壤失去植被的保护直接裸露，加之表土疏松，极易受到降雨或大风的影响，增加水土流

失的可能性。

3) 土壤: 土壤是降水冲刷的对象, 其本身的特征如土壤质地、有机质含量与土壤受侵蚀的程度有很大关系。项目区内土壤属于松散软弱地层, 降雨时易形成地表径流, 并且在干旱、高温、大风的气候条件下, 土壤风力侵蚀较为严重。根据经验, 在干燥状态下, 一般当风速大于  $4\text{m/s}$  时, 就可能发生沙粒移动流失。

4) 地形: 本工程的建设虽然对宏观地形地貌格局影响不大, 但工程的填方和取土会改变原有的微地形。

②工程施工对区域水土流失的影响主要表现在以下几个方面:

1) 工程施工时原灌丛草地的破坏, 改变了施工区域植被分布状况和地表性质, 进而改变了雨水落地强度, 增加了雨水对地表的直接冲击, 而地表则以裸露的表土直接接受雨水的冲刷、侵蚀, 这必将增加区域的土壤流失量, 加剧局部区域水土流失现象。

2) 工程场地平整时, 山体开挖, 改变了施工区域的微地形, 加大了地面坡度, 使施工区域成为新的水土流失发生源, 加剧局部区域水土流失现象。

3) 辅助工程的施工, 在改变施工区域的微地形、加大地面坡度的同时, 并可能改变区域地表径流状况, 增加水土流失的诱导因素, 加剧局部区域水土流失现象。

因此, 项目建设单位应计划采取相应措施以防治施工期的水土流失现象。水土流失防治措施分为工程措施和植被措施, 并以工程措施为先导, 植被措施为后行, 合理安排施工时间, 使水土流失防治措施行之有效, 将施工期的水土流失现象控制在最小限度。

## (2) 水土流失预测

项目水土流失责任范围为  $0.30\text{hm}^2$ , 其工程总占地  $0.20\text{hm}^2$ , 直接影响区面积为  $0.10\text{hm}^2$ 。

### ①地表侵蚀模数

项目在建设之前, 原有地表为林草植被所覆盖, 根据《土壤侵蚀分级分类标准》, 确定原地表平均侵蚀模数为  $350\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。本工程扰动地表后土壤侵蚀模数的预测采用类比和调查实测相结合的方法, 根据水土流失主要影响因子(地形、降雨、植被、土壤、施工工艺及相关试验等方法), 采用微型径流小区、桩钉法实测水土流失量, 并参照工程监测资料, 进行现场推算各工程区水土侵蚀模数, 并结合本工程产生水土流失特点, 考虑雨量、坡度修正, 确定各工程区扰动后的侵蚀模数。项目各工程不同时段土壤侵蚀模数预测值详见表 4-2。

表 4-2 土壤侵蚀模数预测表

预测单元	原地貌	施工准备期	施工期	自然恢复期
主辅工程区	350	3500	22000	2200
道路工程区	350	3500	22000	2200
施工场区	350	3500	22000	2200

## ②预测方法

对项目建设区损坏地形形成新增侵蚀区域的水土流失量预测，采用扰动前后侵蚀模数分析计算，模型如下：

$$W = \sum_{k=1}^3 F_{ik} \times M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta W = \sum_{k=1}^3 F_{ik} \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

$W$ —项目区水土流失总量，t

$\Delta W$ —项目区新增水土流失总量，t

$F_{ik}$ —各工程区不同时段预测面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{ik}$ —扰动后侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$M_{i0}$ —原地貌侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$\Delta M$ —新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$T_{ik}$ —各工程区预测时段，a；

$i$ —各工程侵蚀区；

$k$ —预测时段。

## ③水土流失预测结果

根据当地的地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子、水土流失现状及相关的试验研究资料确定各区土壤侵蚀模数，计算各区域的水土流失量。在工程预测时段内，因开挖扰动而产生可能造成水土流失量为 110.7625t，其中施工准备期水土流失量为 2.625t，施工期水土流失量为 99t，自然恢复期水土流失量为 6.6t，原生水土流

失量为 2.5375t，工程新增水土流失量为 108.225t。各区施工阶段水土流失情况见表 4-3。

表 4-3 项目区水土流失量预测总表

预测单元	原地貌流失量 (t)	扰动后的流失量 (t)				
		施工准备期	施工期	自然恢复期	合计	新增水土流失量
主辅工程区	1.925	1.75	66	4.4	74.075	72.15
道路工程区	0.245	0.35	13.2	0.88	14.675	14.43
施工场区	0.3675	0.525	19.8	1.32	22.0125	21.645
合计	2.5375	2.625	99	6.6	110.7625	108.225

④水土流失影响分析

本工程属于建设类项目，对水土流失影响主要集中在施工期、如开挖、地建设等环节。工程建设后，建设用地基本无水土流失现象，对于场地内因建设而裸露的土地经采取工程防护措施和植物绿化措施，可达到减少水土流失的目的。

根据预测结果分析，项目水土流失防治应针对防治区各处特点进行防治。从区域上看，主体工程、辅助工程的水土流失量占项目水土流失总量的 59.6%，应作为重点防治区，采取完善的工程措施与植物措施加以防护。其余防治分区也应尽快采取措施，以减少水土流失量。从时段上看，项目区水土流失量主要集中在施工期（99t），占水土流失总量的 89.4%，其次为自然恢复期（6.6t，5.95%），因此施工期、自然恢复期应为项目水土流失防治和水土保持监测重点。

同时建设期间，扰动原地形地貌，损坏原有的土壤植被，使其原有的水土保持功能降低或丧失，损坏水土资源的效益，极易造成水土流失。其可能造成水土流失危害主要在以下几个方面：

(1)影响周边生态环境，加剧原有的水土流失

伴随建设工程不断增加，使地表景观格局发生很大的变化，原景观地貌特征将因地表植被的破坏、开挖等受到破坏、周边沟谷行洪的破坏，使该地区原有的景观格局和自然生态功能丧失。且由于地表土壤瘠薄，生态环境脆弱，其损坏的植被短期内难以恢复到原有水平，势必对当地生态环境造成不利影响。

(2)影响景观

导致周边地区植被退化。主体工程动土施工一方面破坏了地表植被，另一方面破坏了原土地表层结构，使土壤变得疏松，加速工程所在区域及周边地区植被的退化。项目施工土石料堆放管理不当，易产生扬尘。尤其在雨天施工产生的砂土会随水流到周围，

影响景观及河道水体水质。

### 3.2 施工期水环境影响

施工期污水包括施工工地废水和施工人员生活污水。

#### (1) 施工工地污水

项目施工场地内主要采用外购商品混凝土，不设置搅拌站。施工废水包括施工机械设备冲洗废水、运输车辆清洗水和混凝土保养水等，其排水量视工程规模大小和工程进度以及天气情况有所差别，根据料及施工高峰时废水最大可达  $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水含高浓度的 SS，约为  $500\sim 1000\text{mg/l}$ ，此外还有少量的石油类等，直接排放会对周边的水环境产生一定的影响。为避免施工生产废水对周边水环境造成的影响，施工期需配套相应的排水设施，包括排水沟、沉淀池、隔油池等处理后回用工程建设。项目设备、车辆清洗水应经隔油、沉淀池处理方可回用，其余施工污水及雨天地表径流可直接经水渠接入沉淀池处理后回用。

#### (2) 施工人员生活污水

项目施工建设过程中，驻地施工现场施工人员最多可达 30 人，但施工人员主要为附近居民，食宿自理，不在工地住宿。施工作业其间产生的污水经场区内现有化粪池处理后统一接入异位发酵床内处置，不外排，对周边水环境影响小。

### 3.3 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染物主要有施工扬尘，施工车辆、动力机械燃油时排放少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、CO、烃类等污染物。施工扬尘是本工程施工时产生的主要大气污染物。本项目施工扬尘主要来源于施工场地地面扬尘和运输过程中产生的扬尘。

#### 3.3.1 扬尘影响分析

##### (1) 地面扬尘

施工场内扬尘主要来自露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，极易产生扬尘，其起尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q—起尘量， $\text{kg/t}\cdot\text{a}$ ；

$V_{50}$ —距地面 50m 处风速， $\text{m/s}$ ；

$V_0$ —起尘风速， $\text{m/s}$ ；



$W$ —尘粒的含水率，%。

起尘风速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等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4-4。

表 4-4 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，沉降速度为  $1.005\text{m/s}$ ，因此可认为：当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  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。

根据现场的气候不同，施工扬尘的影响范围也略有不同。一般气象条件下，平均风速为  $3.3\text{m/s}$  时，扬尘影响范围主要集中在工地围墙外  $150\text{m}$  内，未采取任何防护措施的情况下，扬尘点下风向  $0\sim 50\text{m}$  为重污染带， $50\sim 100\text{m}$  为较重污染带， $100\sim 200\text{m}$  为轻污染带， $200\text{m}$  以外影响甚微。施工期间若不采取有效的污染防治措施，扬尘势必对施工现场及周边局部区域造成影响，特别是在雨水偏少的时期，扬尘污染比较严重。

## (2) 运输过程产生的扬尘

施工期间运送砂石、散体建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，会有路面二次扬尘产生，从而对运输道路两侧的局部区域造成一定程度的粉尘污染。

运输道路扬尘属于动力起尘，其产生量一般与汽车速度、汽车载重量、道路表面粉尘量等因素有关。据相关文献报导，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，在完全干燥的情况下，这部分扬尘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： $Q$ —汽车行驶时的扬尘， $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ；

$V$ —汽车速度， $\text{km/h}$ ；

$W$ —汽车载重量， $\text{t}$ ；

$P$ —道路表面粉尘量， $\text{kg/m}^2$ 。

通过上式计算,表 4-5 中给出了施工其间载重量为 10t 的卡车,通过一段长度为 1km 的路面时,不同路面清洁程度、不同行驶情况下的扬尘量。结果表明,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,扬尘量越大。因此,限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 4-5 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位: kg/辆,公里

粉尘量 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

同时根据施工试验,如果施工阶段对汽车行驶路面高频率洒水(每天 4~5 次),可以使空气中的粉尘量减少 70%左右,扬尘造成的 TSP 污染距离可以缩小到 20~50m 范围内,降尘效果显著。洒水降尘试验资料见表 4-6。

表 4-6 施工阶段洒水降尘试验结果一览表

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

本根据实地调查,项目用地周边均为山地,敏感目标与项目建设地相距较远,受影响小,但为了减轻运输道路扬尘对周围环境的影响,本项目建设单位和施工单位必须采取有效的防尘、抑尘措施,降低对大气环境的影响。

### 3.3.2 施工机械、运输车辆产生的尾气

在工程施工期间,施工机械及运输车辆产生的尾气中含有 NO<sub>2</sub>、CO、THC 等污染物。此类废气属于间歇性排放,各种污染物的排放量不大,项目周边多为林地,机械设备产生的尾气,通过林地树木的吸收,对环境影响不大。

## 3.4 施工期声环境影响分析

### 3.4.1 施工期噪声源强

#### (1) 施工机械噪声

施工机械噪声由各类机械设备所造成,如施工时的推土机、装载机、振捣棒、吊车、升降机,都为点声源。由于施工机械种类繁多,不同的施工阶段需要不同的机械设备。因此,随着施工进入不同阶段,施工机械噪声对周围环境的影响程度也有所不同。根据

类比调查，主要施工机械作业期间产生的噪声源强见下表。

表 4-7 主要施工机械噪声源强一览表

施工阶段	声源	声级 (dB)	测点距机械距离(m)
土石方	推土机、挖掘机、装载机	84~90	5
结构阶段	平地机	86	15
	空压机	92	3
	振捣棒	75~95	4
其他	吊车、升降机	70~80	15
	电钻	62~82	10
	切割机	88	1

### (2) 运输车辆噪声

施工期运输车辆噪声属于交通噪声，车辆行驶时轮胎与路面之间的摩擦碰撞、车辆自身零部件的运转以及偶发的驾驶员行为（如鸣笛、刹车等）都是产生噪声的原因，其噪声级一般为 80~95dB。

### (3) 施工作业噪声

施工作业噪声主要是指施工过程中一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，其发生几率与施工管理及操作人员的环境意识密切相关。这类噪声具有瞬时噪声高、在夜间传播距离远的特点，往往容易造成纠纷，也是施工期环境管理的难点。因此，建议业主应与施工方签订环境管理责任书，加强文明施工管理、职工文明行为约束。

从以上各施工阶段噪声源特征值统计表可以看出，本项目多台机械设备同时作业时，每台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB。

## 3.4.2 施工期噪声评价

### (1) 评价标准

施工期噪声影响具有短期性，且施工结束后影响随之消失。施工期间施工边界控制限值执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》（昼间 $\leq 70$ dB(A)，夜间 $\leq 55$ dB(A)），项目建设区域内声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准（昼间 $\leq 60$ dB(A)；夜间 $\leq 50$ dB(A)）。

### (2) 施工噪声影响预测

#### ① 预测模式

考虑在机械设备在露天作业，四周无其他声屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声施工噪声经距离和空气吸收衰减后到达预测点的噪声级，采用以下公式作为预测模式：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - a(r-r_0)$$

式中：  $L_A(r)$  — 预测点的噪声 A 声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$  — 参照基准点的噪声 A 声级，dB；

$r$  — 预测点到噪声源的距离，m；

$r_0$  — 参照基准点到噪声源的距离，m；

$a$  — 空气吸收附加衰减系数，取 0.01dB/m。

由于空气吸收衰减量很小，因此，以上公式可以简化为：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

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

式中， $Leq_i$  为第  $i$  个声源对某预测点的等效声级。

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg (10^{0.1 L_1} + 10^{0.1 L_2})$$

式中， $L_{pt}$  — 声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

$L_1$  — 该点的背景噪声值；  $L_2$  — 噪声源到该点的声级值。

## ② 预测结果

对照 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，不考虑消声和声屏障等衰减，不同施工阶段施工场界噪声达标时各设备所需的最小几何衰减距离见下表。

表 4-8 施工机械噪声随距离衰减预测结果

设备名称	距机械不同距离处的噪声级(dB)								
	20m	30m	50m	80m	100m	110m	200m	250m	300m
推土机	74.0	70.4	66.0	61.9	60.0	59.2	54.0	52.0	50.0
装载机	78.0	74.4	70.0	65.9	64.0	63.2	58.0	56.0	54.0
空压机	75.5	72.0	67.6	63.5	61.5	60.8	55.5	53.6	51.5
振捣棒	80.0	76.5	72.1	68.0	66.0	65.3	60.0	58.0	56.0
吊车	77.5	74.0	69.5	65.5	63.5	62.7	57.5	55.6	53.5
切割机	69.0	65.5	61.0	57.0	55.0	54.2	49.0	47.0	45.0

根据噪声预测，可算出在不同施工阶段各设备所需的最小衰减距离，见下表。

表 4-9 不同施工阶段各设备所需的最小衰减距离

施工阶段	施工场界噪声限值(dB)		所需最小衰减距离(m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	70	55	50	<300
结构			<80	>300
装修			<50	<250

### ③预测分析

由调查了解，项目建设过程主要集中于昼间作业，无夜间施工，因此项目建设不存在夜间施工。根据预测结果分析，昼间场界施工噪声影响仍超出场界外 80m，因此项目建设过程应注意采取施工机械的降噪措施，确保施工过程厂界的达标。

另外根据周边环境功能区分析，周边环境噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准（昼间 60dB；夜间 50dB），在没有声屏障衰减情况下，单一施工机械作业时，昼间施工噪声的影响范围大约在施工场地噪声影响最大范围为场界外 200m，在施工现场，可能出现多台机械设备同时作业的情况，这种情况下施工噪声对环境的影响将有所增大，其影响范围及影响程度将随使用设备的种类、数量以及施工阶段的不同而出现波动。此外，值得注意的是，施工机械设备单体噪声随距离衰减情况预测结果只是理论值，根据其它同类型项目的调查及实测资料，由于工程作业的地形限制，作业场所与敏感点存在高差、传播路线遮挡，每天的作业时间不连续等多方面因素，施工噪声的实际大小、影响时间和影响程度一般略小于预测值。同时根据项目建设位置分析，其周边 500m 范围内不存在声环境敏感点，均为山地、林地，由此施工期环境噪声影响较小。

## 3.5 固体废物

### 3.5.1 固废影响分析

项目猪舍建设施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、施工建筑垃圾、废弃的包装材料、工人产生的生活垃圾和拆除建筑垃圾等。

#### （1）建筑挖土

根据项目施工建筑占地、地势等测算，施工其间项目开挖土石方为 0.35 万 m<sup>3</sup>，该部分土方均直接回用于工程建设过程中的填方，不外排。由于开挖与填方不可能同时段进行，因此土方存在临时堆放的可能，该部分土方因松散堆积，易受雨水、风侵蚀，如若不采取防治措施将对周边的生态、水、大气及景观环境等造成影响。

#### （2）建筑垃圾

施工建筑垃圾：施工建筑垃圾的成分主要是一些碎砂石、砖、混凝土等，施工期产生的建筑垃圾约为105.0吨。建筑垃圾中可回用的部分如碎砖、混凝土块等废料用于铺路或作为建筑材料二次利用；废金属经分拣、集中后由废旧金属回收单位回收再利用；不能利用的碎砖、混凝土块等废料经集中堆放后，由施工单位运往城建部门指定的地点统一处置。该部分垃圾应及时处理，避免产生二次污染或破坏区域生态景观。

### （3）生活垃圾

建设其间产生的生活垃圾量较小，但应设置集中的收集处，统一堆放清运，严禁随意丢弃。

## 第五章 运营期环境影响预测与评价

### 1 地表水环境影响评价

#### 1.1 项目排水方案

项目养殖废水包括猪只尿液及猪舍冲洗水，日最大废水产生量为 16.17t/d，年产生废水量 3532.6t/a；职工生活污水产生量约为 569.4m<sup>3</sup>/a（1.56m<sup>3</sup>/d）；项目养殖场内日最大废水产生量为 17.73m<sup>3</sup>/d，年产生废水量 4120.0m<sup>3</sup>/a。

项目生产废水及职工生活污水分别收集后至匀浆池中，经切割泵与搅拌机切割搅拌，确保粪污不分层并且混合后粪污中干固体含量不少于 5%（质量比），然后通过自动喷淋装置，将粪污均匀喷洒在异位发酵床垫料上，经过翻抛机进行翻抛使垫料和粪污充分混合，通过微生物的分解发酵，使粪污中的有机物质得到充分的分解和转化，同时微生物分解发酵产生大量的热量，促使垫料中的水分蒸发至空气中。

通过以上措施，场区内最终实现废水的零排放，故本评价重点分析项目废水采用异位发酵床处理实现零排放的可行性。

#### 1.2 项目粪污采用异位发酵床处理工艺的相关文件支持

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术指南（征求意见稿）》（江河湖泊生态环境保护项目技术组 2014 年 1 月）中，对异位发酵床技术的处理效果结论为“控制技术能够通过异位发酵床对废液进行吸附转化，并对干清粪进行肥料化和基质化处理，从而实现粪污的不对外排放”。

根据《国务院办公厅关于加快畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发【2017】48 号），“（十二）大力发展标准化规模养殖，建设自动喂料、自动饮水、环境控制等现代化装备，推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。（十三）加强畜禽粪污资源化利用技术集成，根据不同资源条件、不同畜种、不同规模，推广粪污全量收集还田利用、专业化能源利用、固体粪便肥料化利用、异位发酵床、粪便垫料回用、污水肥料化利用、污水达标排放等经济实用技术模式。”可见，异位发酵床技术属于国家认可加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见推广技术模式。

根据《福建省人民政府文件【关于加快转变农业发展方式的实施意见】》（闽政[2015]51 号），“加强农业面源污染防治，抓好畜禽养殖污染治理，因地制宜推广漏缝地



面—免冲洗—减排放、异位垫料微生物发酵床等环保养殖技术，大力推行雨污分离、粪尿分离、干清粪等生产工艺，积极探索生猪养殖污染第三方治理模式，畜禽规模养殖场要配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，改进养殖工艺，完善技术装备，因地制宜规划建立循环高效示范基地，实施集成开发与产业升级。”

根据《泉州市环保局 泉州市农业局关于印发泉州市生猪养殖场标准化改造环保验收工作意见的通知》（泉环保【2015】80号）：标准化改造模式一：采用同位或异位微生物发酵床，实现在养殖过程中同步将生猪的粪便、尿液完全降解的目的。轮换弃用的生物垫料通过自有种植基地消纳或对外销售，实行生态型零排放养殖模式。

从以上文件表明，相关文件也对异位发酵床模式处理养殖场粪污较为认可，也正在大力推广该技术，从另一个角度也证明了异位发酵床处理粪污实现零排放的可行。

### 1.3 异位发酵处理工艺说明

本项目异位微生物发酵床内采用的异位微生物发酵床技术是在传统发酵床的基础改进而来，但该系统理论相对成熟，项目采用的干清粪，有助于减少污水产生量，可以减轻场外垫料的负荷。微生物菌群以谷壳等为原料迅速降解、消化水中污染物，并产生CO<sub>2</sub>和水蒸汽，从而实现污水“零排放”。

（1）将添加剂、锯木屑、谷壳、生猪粪按一定比例搅拌均匀并调整水分堆积发酵使有益微生物菌群繁殖，经充分发酵后，放入发酵槽中，在垫料中形成以有益菌为强势菌的生物发酵垫料。

（2）异位微生物发酵床建立后，将猪舍粪尿和污水引入异位微生物发酵床。异位微生物发酵床设有机搅拌机，定时将粪污水、酵素与发酵垫料混合均匀，污水中氨、氮、碳、磷等元素为微生物的繁殖提供营养，污水为微生物的繁殖提供水份。由于是耗氧发酵，每周要将发酵床翻堆一次。

（3）猪只体内排泄出来的益生菌和生物发酵床垫料中的益生菌产生的多种酶类，将猪排泄物中的蛋白质、碳水化合物、脂肪等有机质进行有效分解和作为垫料中益生菌代谢所需营养素（C，N）被消化。

（4）垫料体中微生物大量繁殖，并分解有机物，释放出大量热量，由于异位微生物发酵床垫料厚度可达到1.5m高。通常情况下，垫料堆积24小时后，35cm深度的温度应当升至40℃，72小时应当升至60℃以上，当水分过多和环境温度过低时上述升温时间会稍有延后。垫料槽横向间隔3~4m测一个温度的检测点，每个点的温度基本一致，

且在 60℃ 以上持续 24~48 小时以上，说明发酵成功。发酵成功后即可平铺使用。其垫料中心温度最高可达 70℃，日夜蒸发大量水分，从而实现污水零排放。

## 1.4 相关实际运行案例

### (1) 莆田鸿兴禽畜良种生猪母猪养殖二场

莆田鸿兴禽畜良种生猪母猪养殖二场生猪存栏规模为 12800 头，其中 5800 头存栏生猪产生的废水深化处理达标后用于周边林地的灌溉，另 8000 头存栏生猪产生的粪污采用异位发酵床模式进行处置，异位发酵床规模为 2600m<sup>3</sup>，目前已通过验收。折算到本项目需要发酵床 910m<sup>3</sup>（2800 头），项目有效发酵床垫料为 1050m<sup>3</sup>，故本项目发酵床建设规模满足粪污处置要求。

### (2) 南安市东田平成养猪有限公司

根据《南安市东田平成养猪有限公司生猪养殖标准化改造项目环境影响报告书（报批稿）》，南安市东田平成养猪有限公司生猪存栏量 8000 头，年出栏商品猪约 16000 头，48%的粪污采用异位发酵床处置，即 3840 头存栏生猪粪污进入异位发酵床内处置，发酵床规模为 1254.4m<sup>3</sup>，折算至存栏 2800 头需要发酵床规模为 915m<sup>3</sup>。项目有效发酵床垫料可达 1050m<sup>3</sup>，可满足粪污处置要求。

### (3) 泉州雄益生猪养殖有限公司

泉州雄益生猪养殖有限公司生猪存栏 8000 头，出栏 16000 头，属于标准化改造项目，污水处理站改为异位发酵床处理系统，实现污水的零排放。发酵床规模按照 1m<sup>3</sup> 垫料每天可消化粪污水 30L 要求进行建设。而本项目扩建后，养殖废水及职工生活污水总产生量为 4120.0m<sup>3</sup>/a，扩建后，项目有效发酵床垫料可达 1050m<sup>3</sup>，平均 1m<sup>3</sup> 垫料每天可消化粪污负荷只有 10.75L，可满足粪污处置要求。

## 1.5 扩建前验收情况及其他实际运行案例

本项目产生的粪污采用异位发酵床进行处置，可以实现废水的零排放，在加强管理的情况下对周边环境影响不大。

## 1.6 水环境影响评价自查表

项目水环境影响评价自查表详见表 5-1。

表 5-1 项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		( )	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 <sup>2</sup>			
	评价因子	(水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准(2018 年)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

		底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>					
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 <sup>2</sup>					
	预测因子	（COD、NH <sub>3</sub> -N）					
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>					
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>					
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD） （NH <sub>3</sub> -N）		（0） （0）		（/） （/）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s；生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量			污染源		
监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		

		监测点位	( )	(化粪池出口)
		监测因子	( )	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		

## 2 地下水环境影响评价

### 2.1 区域地下水文情况

#### (1) 水文特征

根据相关资料，评价区域场地地下水为第四系孔隙潜水，浅水层上部为粘土，下部以砂砾石为主，卵砾石其次，富水性中等。此类型地下水主要受降水和蒸发的控制影响，一般旱季水位下降，雨季地下水位回升，自年初至五、六月份，由于降水量少，蒸发旺盛，地下水呈连续下降状态。七月份后，随雨季的到来，地下水得到大气降水的补给，水位迅速回升，九月份以后转入降落期延伸到年底。

#### (2) 包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。项目所在的地层为素土 粘土-粉质粘土 花岗岩，粘土渗透系数为  $5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，渗透性差，项目场地包气带防污性能为中级，地层的防护条件好，可有效地起到防止污水下渗的作用。

#### (3) 区域地下水的补径排条件与动态特征

区域无地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷、湿地退化、土地荒漠化等环境问题，没有出现土地盐渍化、沼泽化迹象。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。

## 2.2 项目可能影响地下水环境的环节及途径分析

### （1）异位发酵床

项目采用干清粪工艺，猪舍粪便干清后输送至异位发酵床进行处置，若异位发酵床地面未采取防渗措施或采取的防渗措施防渗效果较差，粪污渗滤液可能经土层的渗透作用渗入地下水，从而污染地下水。

### （2）集粪池、匀浆池、滤液池

项目猪舍全部采用干清粪工艺，1#猪舍与 3#猪舍之间设置 1 个地下集粪池；再抽至匀浆池供自动喷淋机进行喷粪；发酵床中若有渗滤液渗出，经床底配套收集管道收集进入滤液池，后再打入集粪池回用。若集粪池、匀浆池、滤液池等地面未采取防渗措施或采取的防渗措施防渗效果较差，粪便渗滤液可能经土层的渗透作用渗入地下水，从而污染地下水。

### （3）养殖废水收集管网

养殖废水在猪舍内收集后采用暗管进行输送至集粪池，若废水输送管道破裂会导致废水进入土壤环境，间接对地下水造成污染。

### （4）危废暂存间

项目医疗废物在危废暂存间内临时贮存，若危废暂存间出现漏雨或收集容器发生破裂的事故，医疗废物冲刷物可能泄漏进入土壤，间接对地下水造成污染。

### （5）病死猪处理区

病死猪发酵无害化处理区若没有采取防渗措施或采取的防渗措施防渗效果较差，病死猪的滤液可能经土层的渗透作用渗入地下水，从而污染地下水。

## 2.3 项目可能影响地下水环境的环节及途径分析

本项目位于永春县永春县东平镇文峰村湖上角落，周边以林杂地为主，所在区域无饮用水源保护区保护区，不属于地下水环境敏感区。

### （1）对项目区域地下水位影响分析

项目用水全部采用山泉水，不使用地下水，基本不会对区域地下水的水位、水量产生影响。

### （2）对项目区域地下水水质影响分析

项目对区域地下水环境可能造成影响的污染区域主要是异位发酵床、粪便暂存池（集粪池、匀浆池、滤液池）、危废暂存间、病死猪处理区等。根据场区实际情况，将

场区划分为重点防渗区、一般防渗区及废污染防渗区，不同区域采取相应的地下水污染防治措施。针对重点防渗区如病死猪处理区、异位发酵床、粪便暂存池、危废暂存间等，地面防渗层除采用 1m 厚的粘土层进行防渗外，表面还铺设防渗水泥混凝土硬化防渗；针对一般防渗区域如猪舍、饲料仓库等区域，项目采取防渗水泥混凝土硬化的方式进行防渗。

项目对可能产生地下水影响的途径均进行了有效的预防，在加强相关设施的维护和场区管理的前提下，可有效控制场区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，项目正常运行对区域地下水环境影响不大。且项目运行至今，未发生过地下水污染事故。

### 3 大气环境影响预测与评价

#### 3.1 气象资料分析

##### 3.1.1 气象资料统计

###### (1) 地面风场

###### ① 风向、风频

根据永春县气象站观测的气象资料统计，永春县区全年主导风向为ENE，次主导风向为ESE和E，所占频率分别为12.8%、11.0%、10.8%。静风频率较高，年频率为17.5%。该区域冬季主导风向以东北东风为主，静风频率为17.4%；夏季主导风向亦以东北东风为主，静风频率为22.6%。永春县年季各风向频率见表5-2及图5-1。

###### ② 风速

永春县全年平均风速为2.0 m/s，七月份风速最大，平均为2.5 m/s；4月份风速最小，平均为1.5 m/s。永春县年季各风向的平均风速见表5-3，年均风速玫瑰图见图5-2。

###### ③ 污染系数

污染系数综合表示某一方位的不同风速对其下风区污染影响的程度，反映了风向风速对污染扩散的综合影响。

污染系数=风向频率/平均风速。永春县年、季各风向污染系数见表5-3，污染系数玫瑰图见图5-3。

该区域全年以东北东（ENE）方位的污染系数为最大，达到6.4，故其下风向西南（WSW）方位区域最易遭受大气污染。其次为西北（NW）方位，达到4.8，故其下风向东南（SE）也易受大气污染影响。污染系数最小的是正北（N）方位，为0.33，表明

处在其下风向正南方位的区域受污染机会最小。

表 5-2 永春县年、季各风向频率及平均风速（注：风速单位为 m/s；风频单位为%）

风 向	项 目	1 月	4 月	7 月	10 月	全年
N	频 率	1.61%			1.61%	1.61
	风 速	3.00			5.50	4.25
NNE	频 率	3.23%	0.83%	1.61%	4.03%	3.08
	风 速	2.50	1.00	5.00	2.40	2.75
NE	频 率	5.65%	9.17%	2.42%	3.23%	6.42
	风 速	2.00	1.55	1.67	1.25	1.64
ENE	频 率	11.29%	14.17%	15.32%	6.45%	12.8
	风 速	1.50	1.41	2.16	1.75	1.72
E	频 率	7.26%	10.00%	12.90%	11.29%	10.78
	风 速	1.67	2.17	2.19	2.29	2.12
ESE	频 率	4.84%	14.17%	11.29%	8.87%	10.96
	风 速	2.50	2.24	2.71	2.45	2.46
SE	频 率	6.45%	5.00%	4.84%	1.61%	5.17
	风 速	2.00	2.17	3.33	2.50	2.45
SSE	频 率	3.23%	4.17%	3.23%	5.65%	4.29
	风 速	2.00	1.80	2.00	2.14	2
S	频 率	3.23%	4.17%	4.84%	0.81%	3.98
	风 速	1.25	1.60	2.50	1.00	1.81
SSW	频 率	2.42%	5.83%	2.42%		4.26
	风 速	1.33	2.00	2.67		2
SW	频 率	2.42%	1.67%	0.81%	2.42%	2.07
	风 速	1.33	1.50	2.00	1.67	1.56
WSW	频 率	0.81%	2.50%	2.42%	2.42%	2.52
	风 速	1.00	1.00	2.00	1.00	1.3
W	频 率	2.42%	5.00%	1.61%	4.03%	3.78
	风 速	1.67	1.00	3.50	1.00	1.44
WNW	频 率	8.06%	4.17%	4.84%	11.29%	7.93
	风 速	1.70	1.80	3.33	1.71	2
NW	频 率	12.10%	6.67%	3.23%	10.48%	9.61
	风 速	1.93	1.50	1.50	1.92	1.8
NNW	频 率	7.26%	0.83%	5.65%	12.10%	8.98
	风速	1.44	1.00	2.71	1.93	1.94
C	频 率	17.74%	11.67%	22.58%	13.71%	17.52
年均风速		1.80	1.48	2.45	1.91	2.03



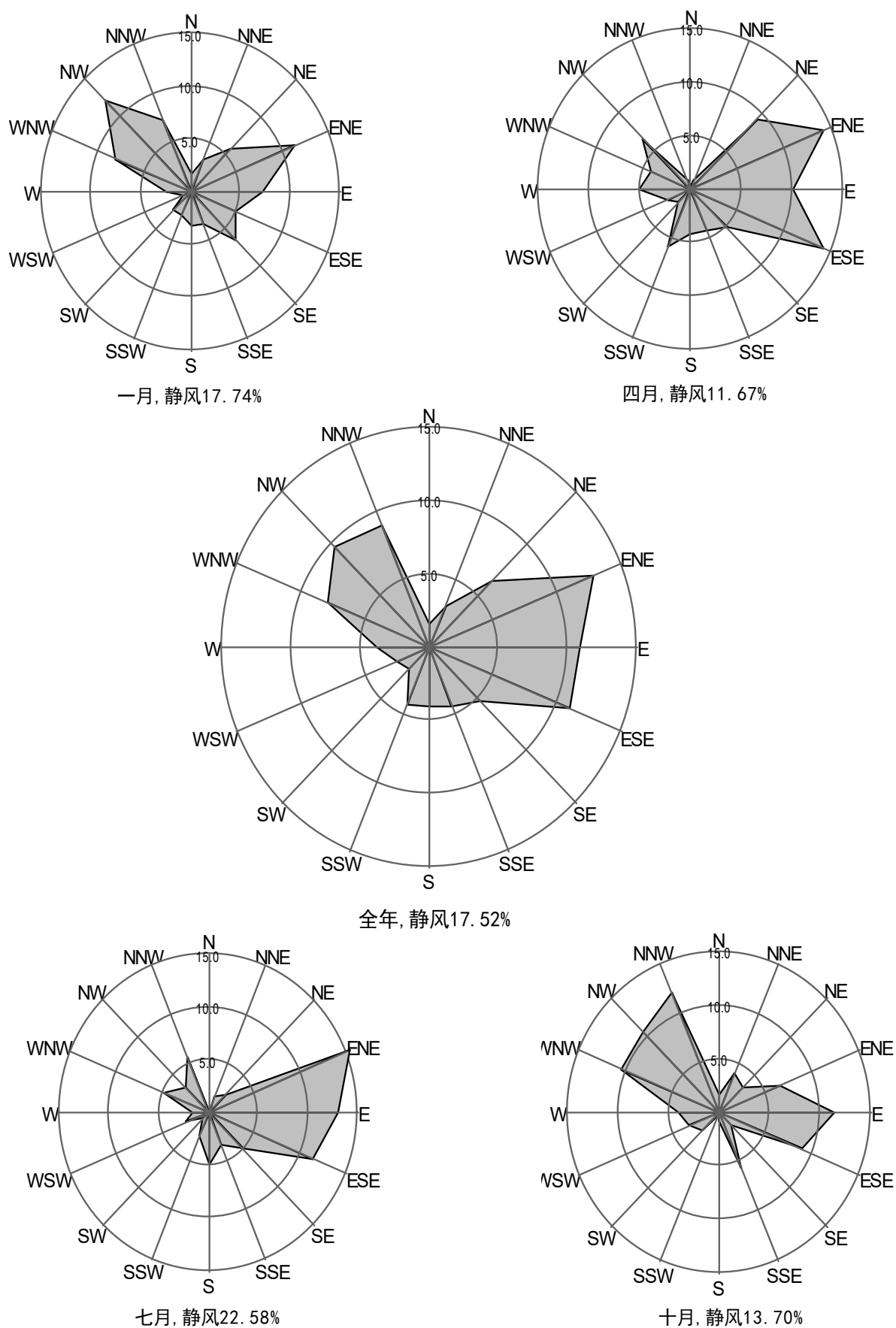


图 5-1 永春县年、季风频玫瑰图

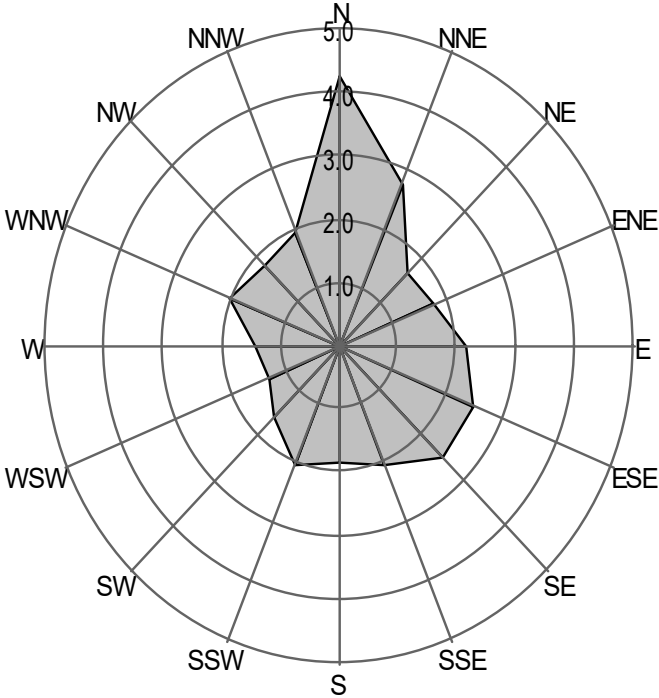


图 5-2 永春县全年风速玫瑰图

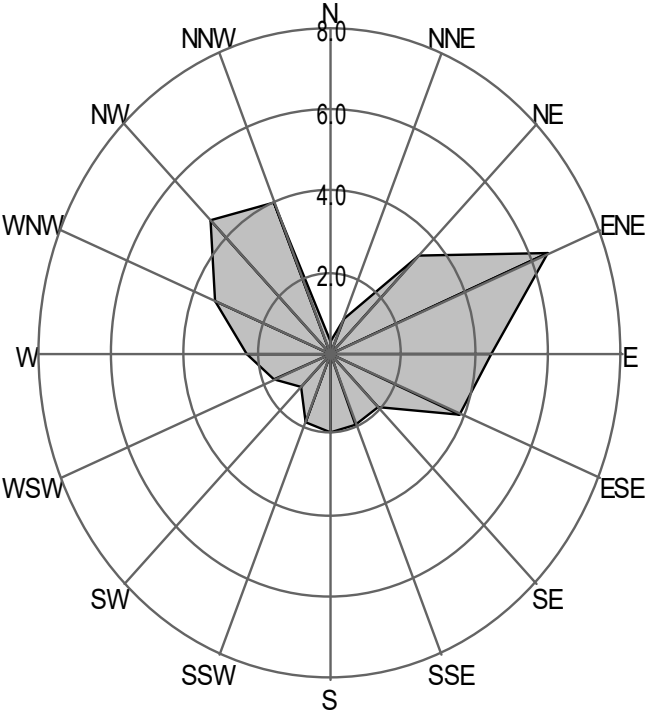


图 5-3 永春县全年污染系数玫瑰图

表 5-3 永春县年、季污染系数一览表

风 向	1 月	4 月	7 月	10 月	全年
N	0.54			0.29	0.33
NNE	1.29	0.83	0.32	1.68	0.97
NE	2.82	5.93	1.45	2.58	3.38
ENE	7.53	10.03	7.10	3.69	6.41
E	4.35	4.62	5.90	4.94	4.4
ESE	1.94	6.34	4.16	3.61	3.85
SE	3.23	2.31	1.45	0.65	1.82
SSE	1.61	2.31	1.61	2.63	1.86
S	2.58	2.60	1.94	0.81	1.9
SSW	1.81	2.92	0.91		1.84
SW	1.81	1.11	0.40	1.45	1.15
WSW	0.81	2.50	1.21	2.42	1.67
W	1.45	5.00	0.46	4.03	2.27
WNW	4.74	2.31	1.45	6.59	3.43
NW	6.26	4.44	2.15	5.45	4.61
NNW	5.02	0.83	2.08	6.26	4

## (2) 大气稳定度

永春县冬、夏季大气稳定度出现频率见表5-4。该区域全年稳定度以D类为主，出现频率为58.3%~62.6%。其次是B类稳定度，出现频率为10.9%~14.5%。该地区几乎不出现A类最不稳定大气层结，说明该地区的大气层结以中性和不稳定为主。

表 5-4 永春县大气稳定度频率

稳定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
冬季		2.61	10.87	3.70	4.13		58.26		9.13	11.30
夏季		1.73	14.47	3.89	4.32	0.43	62.64		9.50	2.81

## (3) 混合层高度

混合层高度表征大气污染物在垂直方向受湍流稀释的范围，直接影响大气污染物的扩散和稀释。混合层高度愈低，愈不利于地面污染物的扩散。该地区混合层高度范围为200 m ~780m，各稳定度条件下的混合层高度见表5-5。

表 5-5 各稳定度下的平均混合层高度

稳定度类型	A-B	C	D	E-F
混合层高度 (m)	780	680	270	200

## (4) 联合频率分布见下表

表 5-6 永春联合频率分布表

风向	风速段	稳定度					
		A	B	C	D	E	F
N	<1		0.09	0.02	0.15	0.05	0.10
	1-3		0.08	0.01	0.13	0.05	0.08
	3-5		0.08	0.01	0.12	0.04	
	5-6		0.03	0.26			
	>6		0.03	0.27			
NNE	<1		0.21	0.06	0.57	0.13	0.20
	1-3		0.15	0.04	0.40	0.09	0.14
	3-5		0.11	0.03	0.30	0.07	
	5-6		0.04	0.35			
	>6		0.02	0.18			
NE	<1		0.59	0.21	2.06	0.35	0.49
	1-3		0.28	0.10	0.97	0.17	0.23
	3-5		0.12	0.04	0.42	0.07	
	5-6		0.03	0.25			
	>6		0.04				
ENE	<1		1.14	0.40	3.93	0.68	0.97
	1-3		0.56	0.20	1.95	0.34	0.48
	3-5		0.26	0.09	0.89	0.15	
	5-6		0.06	0.57			
	>6		0.01	0.11			
E	<1		0.85	0.28	2.70	0.51	0.76
	1-3		0.51	0.17	1.61	0.30	0.45
	3-5		0.29	0.10	0.94	0.18	
	5-6		0.08	0.78			
	>6		0.03	0.25			
ESE	<1		0.80	0.24	2.33	0.48	0.74
	1-3		0.53	0.16	1.54	0.32	0.49
	3-5		0.35	0.11	1.03	0.21	
	5-6		0.11	1.04			
	>6		0.05	0.44			
SE	<1		0.38	0.11	1.10	0.22	0.35
	1-3		0.25	0.07	0.73	0.15	0.23
	3-5		0.17	0.05	0.48	0.10	
	5-6		0.05	0.49			
	>6		0.02	0.21			
SSE	<1		0.35	0.12	1.14	0.21	0.31
	1-3		0.20	0.07	0.65	0.12	0.18
	3-5		0.11	0.04	0.35	0.06	
	5-6		0.03	0.28			
	>6		0.01	0.08			
S	<1		0.34	0.12	1.17	0.20	0.30
	1-3		0.18	0.06	0.61	0.11	0.15
	3-5		0.09	0.03	0.30	0.05	
	5-6		0.02	0.20			
	>6		0.04				
SSW	<1		0.35	0.12	1.13	0.21	0.31
	1-3		0.20	0.07	0.65	0.12	0.17
	3-5		0.11	0.04	0.35	0.06	

	5-6		0.03	0.27			
	>6		0.01	0.08			
SW	<1		0.19	0.07	0.69	0.12	0.16
	1-3		0.09	0.03	0.31	0.05	0.07
	3-5		0.04	0.01	0.12	0.02	
	5-6		0.01	0.07			
	>6		0.01				
WSW	<1		0.26	0.10	0.97	0.16	0.21
	1-3		0.09	0.04	0.35	0.06	0.08
	3-5		0.03	0.01	0.11	0.02	
	5-6		0.05				
	>6						
W	<1		0.37	0.14	1.35	0.22	0.30
	1-3		0.15	0.06	0.55	0.09	0.12
	3-5		0.05	0.02	0.20	0.03	
	5-6		0.01	0.10			
	>6		0.01				
WNW	<1		0.65	0.22	2.11	0.39	0.57
	1-3		0.37	0.12	1.20	0.22	0.32
	3-5		0.20	0.07	0.66	0.12	
	5-6		0.05	0.51			
	>6		0.01	0.14			
NW	<1		0.83	0.29	2.83	0.50	0.72
	1-3		0.43	0.15	1.47	0.26	0.37
	3-5		0.21	0.07	0.71	0.12	
	5-6		0.05	0.48			
	>6		0.01	0.10			
NNW	<1		0.75	0.25	2.47	0.44	0.65
	1-3		0.41	0.14	1.37	0.25	0.36
	3-5		0.22	0.07	0.72	0.13	
	5-6		0.06	0.54			
	>6		0.01	0.14			
静风	=0		0.42	0.06	5.63	0.15	0.28

### (5) 其它气象要素

永春县气候类型为亚热带季风气候，春、夏、秋、冬四季明显。

#### ①气温

常年平均日照时数为1892小时，年平均气温20.4℃，极端最高气温达39℃，出现于1980年7月24日，极端最低气温为1963年1月27日的-2.9℃。

#### ②降雨

降雨时间集中在3~6月的雨季和7~9月的台风季节，大约占全年降雨的70%左右，县内各地累年平均降雨量在1500至2100毫米之间，年平均降雨量为1681.6毫米，历年最大降雨量为1961年达到2397.8毫米，历年最小降雨量为1967年的1224.2毫米。

#### ③湿度

年平均相对湿度为77%，7月份平均相对湿度为82%，12月份平均相对湿度为71%。

#### ④灾害性天气

夏秋季节常受台风影响，多形成暴雨。区内年无霜期320天左右，初霜期为一月上旬，终霜期为一月下旬，降雪罕见。

### 3.1.2 污染气象分析

通过对污染气象特征和大气扩散规律的研究，得出拟建工程排放的污染物对当地大气污染的定性分析：当地大气稳定度D类占大多数，不稳定天气出现频率低，不利于大气污染物在垂直方向上稀释扩散，常年主导风向为ENE，其下风向受污染的危害相对较大；但由于水平风速较大，这有利于污染物的水平输送，使得污染物向远处扩散稀释。

## 3.2 废气预测模型分析

### 3.2.1 预测模式

采用 EIAProA2018（版本：Ver2.6）大气环评软件进行预测计算，预测模型选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式（AERSCREEN 模型）。

评价基准年 2019 年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间为 5h，且周边无大型水体。项目估算参数具体如下：

表 5-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.9
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

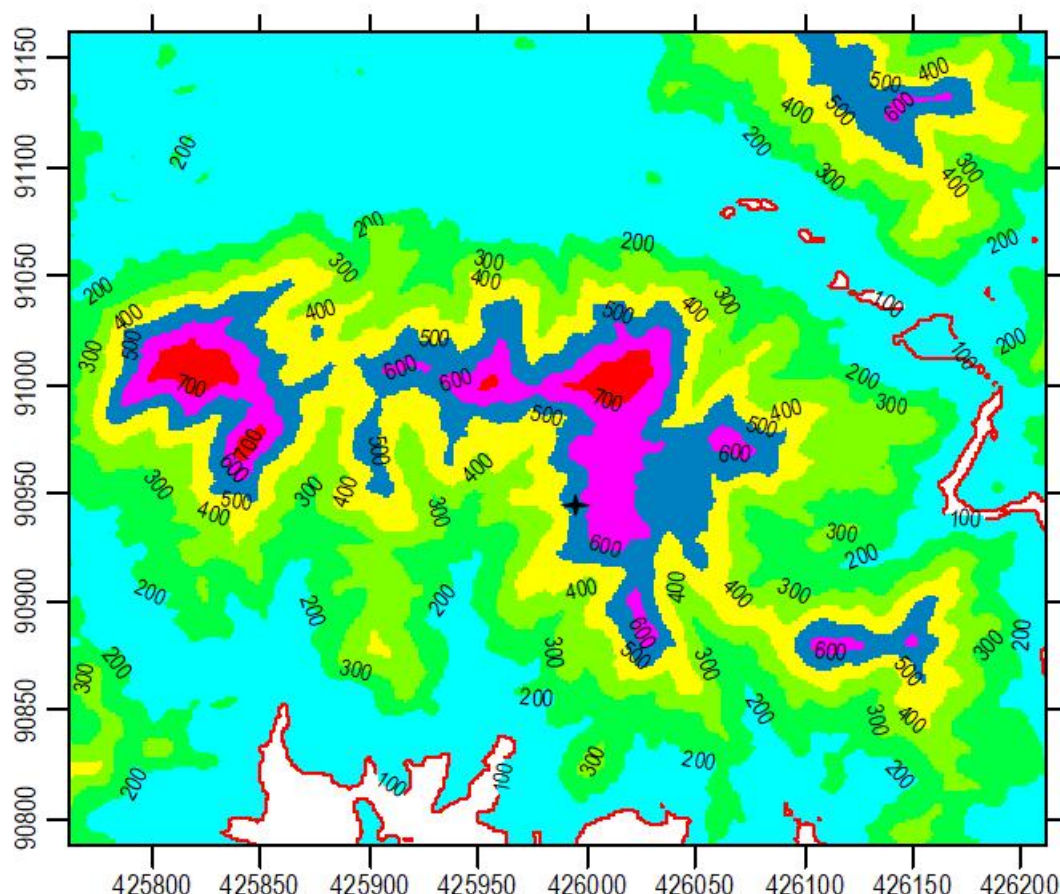


图5-4 项目区域地形图示

### 3.2.2 预测内容及预测因子

项目废气污染源主要为猪舍、粪污处理区等产生的无组织恶臭气体、饲料加工产生的粉尘以及食堂产生的油烟。其中食堂产生的油烟为生活污染源，本次评价不作为预测内容及预测因子，因此本次评价选取的预测因子、预测内容如下：

预测因子： $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、颗粒物

预测内容：采用估算模式（AERSCREEN 模型），估算项目各废气正常排放时，项目污染源中心下风向不同距离的浓度及占标率。

## 3.3 废气影响分析

猪粪便臭气成份主要是有机物中硫和氮生成的硫化氢、氨等恶臭物质，刺激人的嗅觉器官，引起人的厌恶或不愉快。恶臭浓度主要和单位面积牲畜的饲养量、清洁饲料、圈舍的通风情况等有关。

### 3.3.1 废气影响预测及分析

（1）本项目污染源强

根据工程分析估算，项目废气排放主要为猪舍臭气、粪污加工区臭气及饲料加工区粉尘，污染物排放以无组织形式排放，各面源情况见下表。



表5-8 项目无组织废气面源排放参数

	面源 编号	面源名称	面源各顶点坐标		海拔 高度	排气 高度	年排放 小时数	排放 工况	评价因子源强		
									氨气	硫化氢	粉尘
符号	Code	Name	X	Y	H	h	Hr	Cond	G <sub>i1</sub>	G <sub>i2</sub>	G <sub>i3</sub>
单位			m	m	m	m	h		kg/h	kg/h	kg/h
面源	1	场区猪舍 (分娩舍、保育舍、定位栏及育肥猪舍)和集粪池	633637	2795199	457	12	8760	正常	0.0206	0.00196	/
			633679	2795198							
			633726	2795196							
			633725	2795171							
			633678	2795174							
			633639	2795176							
			633638	2795199							
	2	异位发酵床处理区	633657	2795116	439	6	8760	正常	0.00078	0.00012	/
			633709	2795115							
			633708	2795104							
			633655	2795106							
			633656	2795116							
	3	饲料加工区	633627	2795186	446	8	1825	正常	/	/	0.00081
			633626	2795175							
			633637	2795175							
			633637	2795185							
			633628	2795185							

## (2) 预测结果与分析

根据项目工程污染源分析，采用AERSCREEN模型估算。根据估算模式计算，项目各面源废气排放计算结果汇总表见表5-9。

表 5-9 大气污染物排放估算模式计算结果汇总表

序号	污染源名称	下风距离 (m)	氨气		硫化氢		颗粒物	
			最大地面 浓度	浓度 占标率	最大地面 浓度	浓度 占标率	最大地面 浓度	浓度 占标率
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
1	场区猪舍	46	6.22	3.11	0.592	5.92		
2	异位发酵床	28	1.58	0.79	0.243	2.43		
4	饲料加工车间	10					1.24	0.14

根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

## (3) 项目场界影响预测分析

项目场界排放情况详见表5-10。

表5-10 项目场界污染物排放情况表

敏感点名称	污染物	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	预测值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标分析
项目东面场界	氨气	20.2	180.2	1500	达标
	硫化氢	1.09	5.09	60	达标
	颗粒物	0.39	36.39	1000	达标
项目西面场界	氨气	11.1	171.1	1500	达标
	硫化氢	0.805	4.805	60	达标
	颗粒物	1.20	37.20	1000	达标
项目南面场界	氨气	23.5	183.5	1500	达标
	硫化氢	1.36	5.36	60	达标
	颗粒物	0.509	36.509	1000	达标
项目北面场界	氨气	22.1	182.1	1500	达标
	硫化氢	1.17	5.17	60	达标
	颗粒物	0.919	36.919	1000	达标

根据项目预测结果分析，项目厂界氨气、硫化氢可符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级新扩改建标准；饲料加工车间产生的粉尘对厂界影响很小，可符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准中厂界无组织限值浓度。

## (4) 环境敏感点影响预测分析

### ①周边环境敏感目标分布

项目周边环境敏感目标主要为居民区，各居民区与项目的位置关系详见表5-11。

表5-11 项目周边敏感目标分布情况

敏感点名称	方位（坐标）	距离	性质	规模	环境功能
云美村	西北面 (631489,2796219)	2600m, 间隔 多重山	居住区	205 户 860 人	环境空气满足二类区环境功能
店上村	东面 (635018,2795127)	1190m, 间隔 多重山	居住区	126 户 502 人	

## ②项目工程对各敏感点的影响分析

项目污染物对各敏感点的影响分析情况详见表5-12。

表5-12 项目周边敏感目标受项目污染物影响情况

敏感点名称	污染物	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	预测值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标分析
店上村	氨气	0.64	160.64	200	达标
	硫化氢	0.0541	4.0541	10	达标
	颗粒物	0.0182	36.0182	900	达标
云美村	氨气	0.245	160.245	200	达标
	硫化氢	0.0207	4.0207	10	达标
	颗粒物	0.0068	36.0068	900	达标

根据项目预测结果分析，项目周边敏感点叠加背景值后，氨气、硫化氢可符合《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中限值；颗粒物浓度可符合GB3095-2012《环境空气质量标准》相关限值要求。项目建设对周边敏感目标现有环境影响质量很小。

## （5）项目污染物排放量核算

项目生产过程废气排放以无组织排放，具体排放量详见表 5-13、表 5-14。

表 5-13 废气污染物无组织排放量核算表

序号	类型	排放环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值	
1	无组织	猪舍及集粪池	氨气	科学饲养、加强排气、除臭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准	1.5 mg/m <sup>3</sup>	0.1806
			硫化氢			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0172
2	无组织	异位发酵床	氨气	除臭消毒		1.5 mg/m <sup>3</sup>	0.0068
			硫化氢			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0011
3	无组织	饲料加工间	颗粒物	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表	1.0mg/m <sup>3</sup>	0.0015

					2 中的二级标准中厂界无组织限值浓度		
无组织排放总计			氨气	/	/		0.1874
			硫化氢	/	/		0.0183
			颗粒物	/	/		0.0015

表 5-14 废气污染物排放量核算表

序号	污染物	排放量 t/a
1	氨气	0.1874
2	硫化氢	0.0183
3	颗粒物	0.0015

### 3.3.2 大气防护距离

#### (1) 大气环境防护距离

根据导则要求，废气污染物无组织排放时，需使用导则推荐模式计算大气环境防护距离。采用模式计算出的距离是以污染源中心为起点的控制距离，结合项目厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围即为项目大气防护区域。评价以猪舍为无组织排放的废气进行大气防护距离计算，估算参数和计算结果见表 5-15。

表 5-15 大气环境防护距离模式计算参数及计算结果

生产车间		排放速率 kg/h	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	防护距离 (m)
猪舍及集粪池	NH <sub>3</sub>	0.0206	0.2	无超标点
	H <sub>2</sub> S	0.00196	0.01	
异位发酵床	NH <sub>3</sub>	0.00078	0.2	
	H <sub>2</sub> S	0.00012	0.01	
饲料加工区	颗粒物	0.00081	0.2	

根据计算可知本项目无超标点。

#### (2) 卫生防护距离

卫生防护距离的含义是指“工业企业产生有害因素的部门的边界与居住区之间所需卫生防护距离”。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Cm 为环境一次浓度标准值 (mg/m<sup>3</sup>)

Qc 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)；

r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)；

L 为工业企业所需的卫生防护距离 (m)；

A、B、C、D 为计算系数。

根据所在地近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

表 5-16 卫生防护距离计算参数选择

参数名称	A	B	C	D
计算系数	350	0.021	1.85	0.84

注：本区年平均风速 1.1m/s。

本项目无组织排放源卫生防护距离计算所需参数见表 5-17。

表 5-17 卫生防护距离计算所需参数表

参数		Qc (kg/h)	Cm (mg/m³)	S (m²)	r (m)	卫生防护计 算距离(m)	卫生防护距离 (m)
猪舍	NH <sub>3</sub>	0.0206	0.2	2310	27.12	3.210	50
	H <sub>2</sub> S	0.00196	0.01			6.891	50
异位发 酵床	NH <sub>3</sub>	0.00078	0.2	780	15.76	0.124	50
	H <sub>2</sub> S	0.00012	0.01			0.473	50

根据卫生防护距离取值规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m。当按两种或两种以上的有害气体的 Q/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。根据此规定，本项目无组织排放源所在的猪舍、异位发酵床和污水处理站与周围敏感点应设 100m 的卫生防护距离。

但根据《村镇规划卫生规范》（GB18055-2012）：500~1.0万头的养猪场卫生防护距离为200~800m，本项目存栏规模2800头，本评价卫生防护距离至少应为200m。但考虑到以下几点：

①项目周边均为山林地，据最近的敏感点距离约为1190m，有山体阻隔，且不位于区域主导风向下风向；

②项目周边生态环境较好，林地生物多样性较高，郁闭度较高，林木相对较密，对臭气的阻隔效果较好，且部分树种还具有吸附臭气的功能；

③自（闽政〔2014〕44 号）、（泉政文〔2015〕17 号）等文件出台后，本项目按标准化相关要求进行了标准化改造，猪舍全部按照标准化的相关要求建设。全厂采用干清粪工艺；饲养过程中科学设置日粮，加强管理，粪便及时清理，合理控制养殖密度；粪污全部采用异位发酵床进行处置，并在运营过程中采取加强管理，喷洒除臭剂等措施。

④根据检测，敏感点环境质量现状良好，各监测因子均能满足相应的环境质量标准；故综合考虑养殖场实际特点，周边环境、废气治理采取的措施、现场监测值及预测

结果，本评价建议本项目卫生防护距离定为200m。项目卫生防护距离包络线图详见图5-5。

项目卫生防护距离范围内现状均为林地、道路，无居民居住，周边用地现状满足项目大气环境防护距离的要求。评价要求在项目卫生防护区域范围内不得规划建设居住区、学校、医院、疗养院等环境敏感目标。

### 3.4 其他废气影响分析

本项目食堂以场区沼气池生产的沼气作为燃料，其属于清洁能源且使用前进行脱硫处理，故本项目食堂产生的废气主要为厨房油烟。

厨房油烟是食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机物及其加热分解或裂解产物，如果不经处理直接排放，日积月累油烟会附着到食堂的墙壁或窗户上，影响景观，如果油烟随风飘到场区及周边环境，可能给员工工作、生活带来一定的影响，因此必须对食堂油烟采取净化措施。

本项目拟安装1 台油烟净化器，对油烟的去除率大于60%，油烟经处理达标后于屋顶排放，食堂油烟废气对职工生活区及管理区的影响较小，经扩散稀释后对周围大气环境的影响不大。

### 3.5 小结

在采取相应的废气治理措施后，经预测，各敏感点落地浓度增量均较小，叠加背景监测值后均能满足相应的环境质量标准限值要求；经预测场界废气均可实现达标排放；考虑到大气预测结果、卫生防护距离要求及场区周边实际情况，划定200m 的环境防护距离，现状大气防护距离内均为山林地，无常住居民点，满足环境防护距离的要求。在严格落实本评价提出的各项环保措施后项目正常运行对周边大气环境影响不大。

项目工程大气环境影响评价自查表详见表 5-18。

表 5-18 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 评价范围	评价等级	一级□	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级□	
	评级范围	边长=50km□	边长=5~50km□	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其他污染物（氨气、硫化氢）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> □ 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准□	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区□	
	评价基准年	(2019) 年			



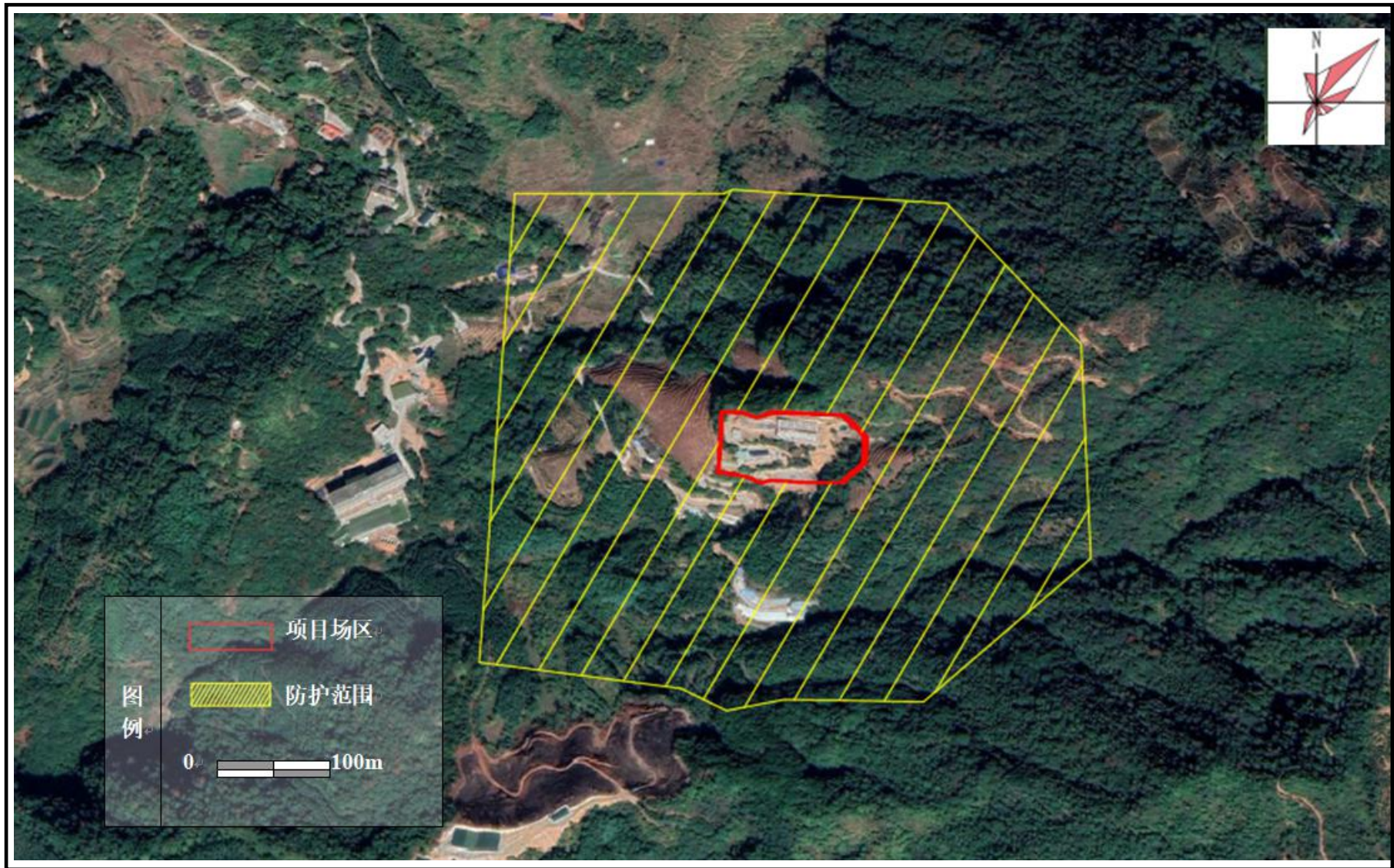


图 4-5 项目卫生防护距离图

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	(颗粒物、氨气、硫化氢)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	正常排放 年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>		C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	(颗粒物、氨气、硫化氢)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ( )		监测点位数 ( )		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m					
	污染源年排放量	颗粒物: (0.0015) t/a		SO <sub>2</sub> : ( ) t/a		NO <sub>x</sub> : ( ) t/a 非甲烷总烃: ( ) t/a	

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “( )”为内容填写项

## 4 声环境影响分析与评价

### 4.1 影响声波传播的环境要素

#### (1) 主要气象特征

本项目所在区域主导风向为东北风, 年平均风速2.0m/s, 年平均气温20.4℃, 年平均相对湿度为76.0%。

#### (2) 地貌特征、地形高差及影响声波传播的其它环境要素

项目所在区域地形以山丘为主, 项目地块周边均为林地。

### 4.2 声环境功能区划

本项目位于永春县东平镇文峰村, 所在区域无相应声环境功能区划。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中声环境功能区的划分要求, 本项目所在区域执行 2 类声环



境功能区要求。

### 4.3 评价范围内主要敏感目标调查

项目厂区周边为林地，距离最近的居民点为1190m且有山阻隔，厂界 200m 范围内无声环境敏感目标。

### 4.4 评价范围内主要噪声污染源调查

本项目厂区周边为林地和道路，场区周边现状声源主要为社会生活及道路交通噪声。

### 4.5 声环境影响预测

#### (1) 预测点

结合项目用地边界特征，共布设4个厂界噪声预测点，与声环境现状监测点位相同。

#### (2) 噪声源强及坐标

由工程分析章节可知，本项目的主要噪声源为猪叫声、猪舍通风设备、异位微生物发酵床风机及其翻抛设备等。噪声源强见表 5-19，噪声源相关位置及坐标情况见表 5-20。

表 5-19 主要噪声设备声级特性 单位：dB (A)

项目	种类	污染物来源	产生方式	源强	治理措施	预测源强
噪声	猪叫声	猪舍	间歇	75	厂房隔声	65
	风机		连续	85	选低噪声设备	80
	搅拌机	异位微生物发酵床	连续	70	选低噪声设备、隔声	65
	翻耙机		连续	70	选低噪声设备	65
	鼓风机		间歇	85	选低噪声设备、车间隔声	80
	污水泵		间歇	85	选低噪声设备、车间隔声	80
	筛分机	饲料加工	间歇	75	选低噪声设备、车间隔声	70
	破碎机		间歇	80	选低噪声设备、车间隔声	75
	搅拌机		间歇	80	选低噪声设备、车间隔声	75

表5-20 项目相关噪声源位置及坐标情况表

噪声源所在位置	设备名称	设备数量(个)	噪声声级(dB)	坐标(x、y、z)	排放特征	备注
猪舍	猪舍(含风机)	40	80	(49, 11, 2)	连续	室内
				(49, 11, 4)	连续	室内
				(49, 11, 6)	连续	室内
				(49, 11, 8)	连续	室内
				(49, 11, 10)	连续	室内
异位微生物发酵床	搅拌机	1	65	(93, -45, 1.2)	连续	室内
	翻耙机	1	65	(46, -45, 1.2)	间歇	室内
	鼓风机	1	80	(76, -45, 1.2)	间歇	室内
	污水泵	3	80	(88, -45, 0.5)	间歇	室内

饲料加工区	筛分机	1	70	(2, 5, 1.2)	间歇	室内
	破碎机	1	75	(6, 5, 1.2)	间歇	室内
	搅拌机	2	75	(8, 7, 0.5)	间歇	室内

(3) 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009 提供的工业噪声预测计算模式进行声环境影响预测。

1) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \quad (5-1)$$

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

$T$ — 预测计算的时间段, s;

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad (5-2)$$

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ — 预测点的背景值, dB(A)。

2) 户外声传基本公式

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中,应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减,计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点  $r_0$  处的倍频带(用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率)声压级  $L_p(r_0)$ 和计算出参考点( $r_0$ )和预测点( $r$ )处之间的户外声传播衰减后,预测点 8 个倍频带声压级可分别用式 (5-3) 计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (5-3)$$

b) 预测点的 A 声级  $L_A(r)$ 可按公式 (5-4) 计算,即将 8 个倍频带声压级合成,计

算出预测点的 A 声级 (  $L_A(r)$  )。

$$L_A(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (5-4)$$

式中:

$L_{pi}(r)$  — 预测点 (r) 处, 第  $i$  倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$  — 第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值 (见附录 B), dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可用公式 (5-5) 计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (5-5)$$

(3) 几何发散衰减 (  $A_{div}$  )

a) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0) \quad (5-6)$$

公式 (8) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0) \quad (5-7)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级  $L_w$  或 A 声功率级 (  $L_{Aw}$  ), 且声源处于自由声场, 则公式 (5-6) 等效为公式 (5-8) 或 (5-9)

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \quad (5-8)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11 \quad (5-9)$$

如果声源处于半自由声场, 则公式 (5-6) 等效为公式 (5-10) 或 (5-11)

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8 \quad (5-10)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8 \quad (5-11)$$

b) 具有指向性点声源几何发散衰减的计算公式:

声源在自由空间中辐射声波时, 其强度分布的一个主要特性是指向性。例如, 喇叭发声, 其喇叭正前方声音大, 而侧面或背面就小。

对于自由空间的点声源, 其在某一  $\theta$  方向上距离  $r$  处的倍频带声压级 (  $L_p(r)_\theta$  ) :

$$L_p(r)_\theta = L_w - 20 \lg r + D_{I\theta} - 11 \quad (5-12)$$

式中：

$D_{\theta}$  —— $\theta$  方向上的指向性指数，  $D_{\theta}=10\lg R_{\theta}$  ；

$R_{\theta}$  ：指向性因数，
$$R_{\theta} = \frac{I_{\theta}}{I}$$

$I$  ：所有方向上的平均声强， $\text{W/m}^2$ ；

$I_{\theta}$  ：某一 $\theta$  方向上的声强， $\text{W/m}^2$ 。

按公式（5-6）计算具有指向性点声源几何发散衰减时，公式（5-6）中的  $L_P(r)$  与  $L_P(r_0)$  必须是在同一方向上的倍频带声压级。

### c) 反射体引起的修正 $\Delta L(r)$

如图 5-6 所示，当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

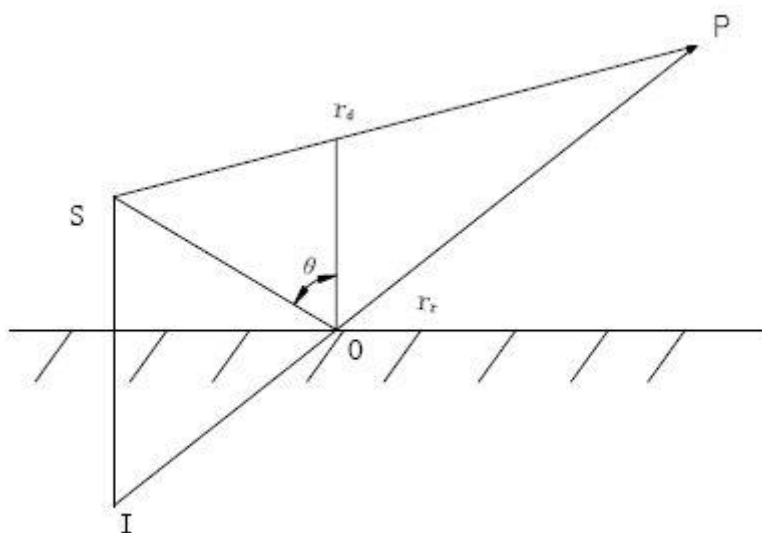


图 5-6 反射体的影响

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

- 1) 反射体表面平整光滑，坚硬的。
- 2) 反射体尺寸远远大于所有声波波长 $\lambda$ 。
- 3) 入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d \gg \lambda$  反射引起的修正量 $\Delta L_r$ 与  $r_r / r_d$  有关（ $r_r = \text{IP}$ 、 $r_d = \text{SP}$ ），可按表 5-21 计算：

表 5-21 反射体引起的修正量

$r_r / r_d$	dB
$\approx 1$	3
$\approx 1.4$	2
$\approx 2$	1
$> 2.5$	0

(4) 空气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

空气吸收引起的衰减按公式 (5-13) 计算:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000} \quad (5-13)$$

式中:

$a$  为温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数 (见表 5-22)。

表 5-22 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 $\alpha$ 

温度 ℃	相对%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

(5) 地面效应衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为:

- 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面。
- 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用公式 (5-14) 计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

(5-14)

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；可按图 5-7 进行计算， $hm = F/r$ ，；F：面积， $m^2$ ；r，m；

若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

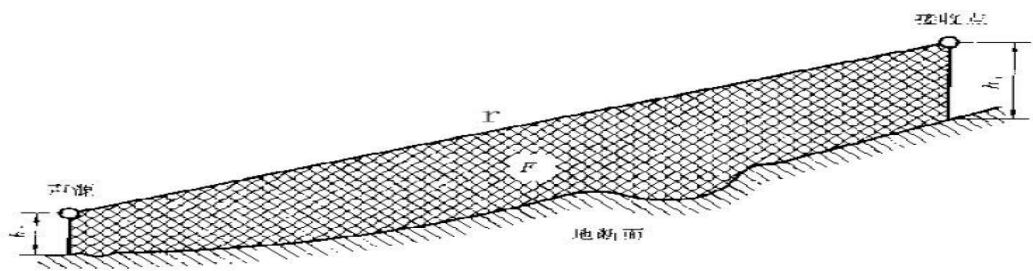


图5-7 估计平均高度hm 的方法

(4) 预测结果分析及评价

结合项目主要高噪声源分布情况，采用上述预测模式计算得到项目建成投入运营后主要高噪声设备对厂界各预测点产生的噪声贡献值，预测结果详见表下表。

表5-23 厂界环境噪声排放预测及评价结果 单位：dB(A)

预测点位		坐标点	时段	贡献值	背景值	预测值	排放标准	达标情况
厂 区	东面	(153, -9, 0.5)	昼间	33.9	40.2	41.1	60	达标
			夜间	33.6	39.4	40.4	50	达标
	西面	(-13, -2, 0.5)	昼间	46.2	43.0	47.9	60	达标
			夜间	37.6	41.9	43.3	50	达标
	南面	(61, -52, 0.5)	昼间	47.6	48.5	51.1	60	达标
			夜间	47.5	43.6	49.0	50	达标
	北面	(70, 27, 0.5)	昼间	46.5	43.8	48.4	60	达标
			夜间	46.1	42.0	47.5	50	达标

预测结果表明：项目正常生产运营期间，厂界环境噪声贡献值昼间在33.9~47.6dB(A)之间，夜间在33.6~47.5dB(A)之间；叠加厂界背景监测值后厂界噪声均可实现达标排放，对项目周边声环境影响不大。





图5-8 项目昼间噪声影响贡献值等声值线图示



图5-8 项目夜间噪声影响贡献值等声值线图示

## 5 固体废物影响评价

### 5.1 项目固体废物产生情况

本项目生产过程中产生的固体废物主要为废垫料、病死猪、疾病防疫产生的医疗废物和生活垃圾等。对照《国家危险废物名录（2016年）》，本项目产生的医疗废物列入国家危险废物管理范围，危废编号为HW01；废垫料、病死猪等均属于一般工业固废；生活垃圾属于其它废物，详见表5-24。

表 5-24 项目固废产生情况一览表

废物名称	固废性质	产生及处置量（t/a）	处理处置方式
病死猪	危险废物	1.808	项目已按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求建设建设1个化粪池，有效处理池容为120m <sup>3</sup> ，病死猪进行无害化处理。
医疗废物	危险废物	0.2	收集于危废暂存间后定期委托有资质单位处置
废垫料	一般废物	630	作为有机肥基肥外售给当地的有机肥厂
饲料粉尘	一般废物	0.1465	回用生产养殖
生活垃圾	一般废物	4.75	收集于垃圾桶后由环卫部门统一清运

### 5.2 固体废物影响分析

#### （1）垫料

项目猪粪收集后直接进入异位发酵床处置，发酵床垫料定期更换作为有机肥原料外售。猪粪若不经处理直接排放到环境中可能造成的影响有：①猪粪若不及时处置将加大恶臭气体的产生量。由于恶臭气体中含有大量的氨、硫化氢等有毒有害成分，将影响到养殖场周围的空气质量和危害饲养人员的身体健康，并用影响畜禽的生长；②猪粪中含有大量的病原微生物、寄生虫卵以及孳生的蚊蝇，使环境中的病原种类增多，菌量增大，出现病原菌和寄生虫的大量繁殖，造成人、畜传染病的蔓延，尤其是人畜共患病时会发生疫情，危害人畜健康；③猪粪不经处理直接施用或过量施用于农作物会导致作物徒长，晚熟或不熟，造成减产，甚至毒害作物。若不经处理猪粪中氮和磷超负荷进入土壤后，转化为硝酸盐和磷酸盐，在土壤中蓄积量过高时，会对地下水造成污染。

本项目采用干法清粪工艺，生猪产生的猪粪与废水分别收集后再全部进入异位发酵床进行处置，发酵床底部地面防渗层采用粘土防渗，表面并铺设防渗水泥混凝土硬化。粪便经过异位发酵床高温发酵后可以满足卫生学指标达到《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）表1的有关要求，收集后可直接外售，不会对周边环境产生太大影响。



本项目猪粪、垫料进行无害化处理后及时外售，对周边环境影响不大。

### （2）病死猪及分娩物

项目已按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求建设建设 1 个化尸窖，采用混凝土结构，井口加盖密封，有效处理池容为 120m<sup>3</sup>。病死猪、分娩废物及时进行无害化处理。投放前，在化尸窖底部铺洒一定量的生石灰或消毒液；投放后，投放口密封加盖加锁，并对投置口、化尸窖及周边环境进行消毒；当化尸窖内动物尸体达到容积的四分之三时，应停止使用、密封。对因烈性传染病而死的病死猪应当在当地动物防疫部门的指挥下进行处理，严禁出售或作为磁疗再利用。项目病死猪按照《病死动物无害化处理技术规范》相关要求处理处置，符合规定要求，对周围环境影响较小。

### （3）医疗废物

#### ①危险废物临时贮存间

本项目的危险废物暂存间位于场区管理用房西北面，设施底部高于区域地下水最高水位，危险废物临时堆场贮存间选址较为合理。本项目危险废物产生量为 0.2t/a，转移频次为 2 年/次，危废临时贮存车间建筑面积约 20m<sup>2</sup>，最大贮存量约为 2.0 吨，其贮存能力满足危废的暂存需求。

项目医疗废物主要为疫（菌）苗空瓶和抗生药物的瓶（袋）、动物药物废弃瓶（袋），均为固体物质，危废正常贮存并在加强管理的条件下不会对周边环境产生太大影响。若危废收集及贮存过程中失误操作或者管理不善，导致危险废物进入周边环境，将会对周边环境造成污染。项目按照相关规范建设了危险废物堆场，并设置了防风、防雨、防晒及防渗等相关措施，项目运营过程中严格按照相关规范操作，并在加强管理的情况下不会对周环境产生太大影响。

#### ②场区内运输过程

本项目危废间设置在生产区，医疗废物产生后采用专用收集容器收集，并采用人工方式转移至危险废物暂存间内，在转运过程中不会经过生活区，且路面均采取了水泥硬化，若转运过程中发生散落、泄漏，及时清理即可，不会对周边环境产生太大影响。

#### ③场区外的运输过程

医疗废物在场区外的运输由泉州市医疗废物处置中心进行统一运输，并纳入泉州市医疗废物处置运输系统。

#### ④委托利用单位

本评价建议项目医疗废物在场区内规范化暂存后直接委托泉州市医疗废物处置中心进行处置，并纳入泉州市医疗废物处置管理体系。泉州市医疗废物处置中心成立于2003年，原名泉州市医疗垃圾处置中心（于2005年更名），位于洛江双阳室仔前，占地11.8亩，对全市医疗废物采取集中处理，目前配备1条20t/d的焚烧处理线和1条8t/d的焚烧处理线（作为备用）。目前泉州市医疗废物处置中心日均处理量13吨，尚有约7t/d的处理余量，本项目医疗废物产生量0.2t/a，远小于处置中心的处置余量，处理规模可行。本项目选址位于泉州市医疗废物服务范围内，纳入泉州市医疗废物处置中心处置可行。

#### （4）生活垃圾

生活垃圾若处理不当将影响环境卫生，滋生老鼠、蚊、蝇等，影响人们的生活质量。本项目生活垃圾由地方环卫部门统一清运处置，不会对外环境造成二次污染。

综上所述，本项目针对各类固体废物性质，通过相应资源化、减量化、无害化处理措施后，本项目固体废物均能得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

## 6 土壤环境影响评价

本项目生产过程中猪粪、废水均进入异位发酵床处理，均不排入周边环境，故营运过程中对土壤的环境影响主要体现在：①异位发酵床、各粪污储存池、危废暂存间、病死猪发酵无害化处理间等管理不到位或防渗措施出现故障造成周边土壤污染；②废水输送管道泄漏或者粪便运输过程中洒落未能及时处置也会对周边土壤造成污染。

建设单位对病死猪发酵无害化处理区、异位发酵场、各粪污储存池及危险废物暂存间地面防渗层采用1m厚的粘土层防渗，表面及池壁并铺设2cm厚的防渗水泥混凝土硬化防渗；废水输送管道均采用高强度的PVC管，并设置观察口；猪舍、饲料仓库、一般固废临时贮存场采用防渗混凝土硬化；生产运营过程中加强管理，猪粪及危废收集运输安排专人进行操作，若发生洒落现象及时进行收集。同时，使用安全高效饲料，严格遵守饲料、饲料添加剂和兽药使用有关规定，饲料中重金属含量限值严格执行相关饲料产品安全质量要求的规定。

因此，在采取有效防渗措施并加强管理的基础上，本项目运营对区域土壤环境影响不大。

## 7 环境风险预测与评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分

析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

## 7.1 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

### 7.1.1 物质风险识别

本项目涉及的原辅材料主要有玉米、豆粕、麦麸等，原料中无易燃或有毒的物质。粪污采用异位发酵床处置，不设置沼气池，无甲烷风险物质。

### 7.1.2 生产设施风险识别

在养猪场养殖过程中，主要存在以下的环境风险：

（1）废水：废水收集及输送管道发生泄漏或发酵床发生故障导致废水直接进入外环境，对周边环境产生一定影响；

（2）疫病风险：患人畜共患的传染病的猪和工作人员接触后引发工作人员发病，病猪的猪粪和工作人员接触后引发工作人员发病；

（3）危险废物：危险废物收集及暂存过程管理不当会导致危险废物洒落场区，可能会对周边环境产生一定的影响。

### 7.1.3 环境风险类型及危害分析

本项目主要风险类型为粪污事故排放、畜禽疫病风险、危险废物洒落风险事故，具体如下：

表5-25 本项目主要环境风险事故一览表

事故类型	危险物质向环境转移的可能途径	影响程度
废水事故排放	废水收集管道破裂、发酵床死床或者工作人员操作不当导致未处理废水进入外环境。	影响较大
畜禽疫病风险	患人畜共患的传染病的猪和工作人员接触后引发工作人员发病，病猪的猪粪和工作人员接触后引发工作人员发病。	影响较大

危险废物洒落	危险废物收集及贮存过程中若管理不善，导致危险废物洒落进入外环境。	影响较大
--------	----------------------------------	------

7.2 环境风险影响分析

7.2.1 废水事故排放环境影响分析

本项目养殖废水为高浓度有机废水，废水污染因子主要为COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等，若废水未经处理直接进入外环境，将会对区域环境产生较大影响，项目在生产运营过程中需要采取有效的措施，杜绝废水的是排放。

若废水输送管道发生破裂未能及时发现处置将导致大量废水直接进入外环境，若长时间事故排放将会造成面源污染，甚至会进入周边水体，对周边水体产生严重污染；其次会造成土壤养分大于植物吸收所需量，导致土壤中N、P 等营养元素的过度积累使其容易向下渗透，穿越植物根系区，最终进入地下水，从而对地下水造成一定程度的污染，对当地的居民造成健康威胁。项目在运行过程中应安排专人每天对废水输送管道进行巡查，发现管道破裂情况立即进行处理。

运行过程中若某一发酵床出现故障，无法有效消纳粪污，应立即启用应急池内动力泵，将粪污引入集液池内暂存，待发酵床重新培育菌种后分批次引入发酵床内处置。根据项目发酵床菌种特性，异位发酵床重新培育菌种的周期需要7天，同时考虑原有发酵床垫料的清理工作，本评价要求事故应急池容积至少存储10天的粪污产生量，同时在发现异位发酵床出现死床情况时，项目场区即停止进行猪舍的清洗，主要的产污为猪粪及猪尿。根据工程分析项目粪便产生量为5.6t/d，猪尿产生量为9.24t/d，异位发酵床维护期间项目粪污产生量约为148.4t。根据调查，项目场区内集粪池容积为156m<sup>3</sup>，可满足事故状态下的粪污储存需求。

采取以上措施后可以有效的避免异位微生物发酵床死床环节废水外流现象，避免对周边环境产生太大影响。

7.2.2 危废洒落事故环境影响分析

项目医疗废物主要为疫（菌）苗空瓶和抗生药物的瓶（袋）、动物药物废弃瓶（袋），均为固体物质，危废正常贮存并在加强管理的条件下不会对周边环境产生太大影响。若危废收集及贮存过程中失误操作或者管理不善，导致危险废物洒落进入周边环境且未及时收集处置或者危险废物临时贮存仓库漏雨，在雨水的长期冲刷下，危险废物的冲刷物最后会进入土壤及地下水环境对其造成污染。

项目按照相关规范建设了危险废物堆场，并设置了防风、防雨、防晒及防渗等相关措施，并委托当地卫生所进行收集，交由泉州市医疗废物处置中心进行统一处理，项目运营过程中严格按照相关规范操作，并在加强管理的情况下不会对周环境产生太大影响。

### 7.2.3 土壤环境影响分析

本项目养殖废水为高浓度有机废水，废水污染因子主要为COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等，如果废水输送管道发生破裂未能及时发现处置将导致大量废水直接进入外环境，废水中大量的养分会造成污染区域土壤养分饱和，同时废水中的重金属会造成土壤中重金属铜、锌等超标，对土壤造成污染。

另外危险废物洒落后不及时收集处置或者危险废物临时贮存仓库漏雨，在雨水的冲刷作用下也会对土壤环境造成污染。项目按照相关规范建设了危险废物堆场，并设置了防风、防雨、防晒及防渗等相关措施，并委托相关有资质的单位进行回收，项目运营过程中严格按照相关规范操作，并在加强管理的情况下不会对周环境产生太大影响。

### 7.2.4 畜禽疫病事故影响分析

猪场易发的传染病主要有猪瘟、猪传染性胃肠炎、猪流行性感冒、仔猪副伤寒等7种。《动物防疫法》规定，根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度，猪只疫病分为下列三类：

一类疫病，是指对人畜危害严重、需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭措施的疫病，主要有口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟等。

二类疫病，是指可造成重大经济损失、需要采取严格控制、扑灭措施，防止扩散的疫病，主要指猪乙型脑炎、猪细小病毒病、猪繁殖与呼吸综合症、猪丹毒、猪肺疫、猪链球菌病、猪传染性萎缩性鼻炎、猪支原体肺炎、旋毛虫病、猪囊尾蚴病等。

三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病，主要指猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾等。三类疫病的具体病种名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。

而且新的猪病还在不断增加，据南京农业大学研究，大中型猪场约有 32 种传染病，新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、母乳无乳综合症等。

集约化猪场养殖规模大、密度高、传播速度快，疾病威胁严重，一旦发生很难控制，

可直接导致牲畜死亡、产品低劣、产量下降，防治费用增加，经济损失巨大，可能对人的健康造成威胁。

若发生疫情（除炭疽等芽孢杆菌累疫病，牛海绵状脑病、痒病等疫情外）导致生猪大量死亡，公司应立即启用病死猪尸体备用应急处置方式：深埋方式处置。若发生炭疽等芽孢杆菌累疫病，牛海绵状脑病、痒病等疫情导致生猪大量死亡，企业自身无法进行妥善的处置，病死猪尸体的无害化处置应寻求当地政府协助，依托区域集中式病死猪无害化处置设施进行处置。

7.3 小结

本项目可能的环境风险事故主要是粪污事故排放、畜禽疫病风险、危险废物洒落风险事故。

项目设立危险废物暂存间，并参照规范要求采取防渗、防漏、防护围堤等的建设规范化，防范泄漏；对上岗人员进行专业及安全技术培训，提高工作人员的安全防范措施；对污染治理环保设备的维护保养。在进一步采取安全防范措施和事故应急预案相关要求后，其风险水平可以接受。但一旦发生事故，对周围环境、人身、财产的影响较为明显，因此，建设单位应有高度的风险意识，从工程上和管理上实行全面严格的防范措施，做好事故预防，并制定出事故发生后的应急措施，防范于未然，做好安全生产和环境保护工作。

表 5-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	永春云辉养殖有限公司年存栏生猪 2800 头扩建项目				
建设地点	福建省	泉州市	永春县	东平镇	文峰村
地理坐标	经度	118.327579°		纬度	25.266938°
主要危险物质及分布	主要危险物质：粪污、危险废物 分布位置：粪污处理区、危险废物暂存间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①若废水输送管道发生破裂未能及时发现处置将导致大量废水直接进入外环境，若长时间事故排放将会造成面源污染，甚至会进入周边水体，对周边水体产生严重污染；其次会造成土壤养分大于植物吸收所需量，导致土壤中 N、P 等营养元素的过度积累使其容易向下渗透，穿越植物根系区，最终进入地下水，从而对地下水造成一定程度的污染，对当地的居民造成健康威胁。</p> <p>②项目医疗废物主要为疫（菌）苗空瓶和抗生药物的瓶（袋）、动物药物废弃瓶（袋），均为固体物质，危废正常贮存并在加强管理的条件下不会对周边环境产生太大影响。若危废收集及贮存过程中失误操作或者管理不善，导致危险废物洒落进入周边环境且未及时收集处置或者危险废物临时贮存仓库漏雨，在雨水的长期冲刷下，危险废物的冲刷物最后会进入土壤及地下水环境对其造成</p>				

	污染。
风险防范措施要求	详见本章“第六章 6 环境风险防范措施”
<b>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</b> 根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》及相关附录 C 中 C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q），项目危险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，该项目环境风险潜势为 I。由此项目工程风险评价进行简单分析。	

项目风险评价自查表见表 5-27。

表 5-27 项目风险评价自查表

工作内容			完成情况					
风险调查	危险物质	名称	医疗废物	/	/	/	/	
		存在总量/t	0.2	/	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数约__人		5km 范围内人口数 约__人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数__（最大）人					
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
			M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
			P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h						

评价 价	地下 水	下游厂区边界到达时间 d
		最近环境敏感目标 ， 到达时间 d
重点风险防范措施	第六章 7 环境风险防范措施	
评价结论与建议	可接受水平	
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。		



## 第六章 环境保护措施及可行性分析

### 1 施工期环境保护措施及对策建议

扩建后，项目将继续完成 1#~2#猪舍 3F、4F 的建设，新增建筑面积为 2220m<sup>2</sup>；建设 3#猪舍、4#猪舍，建设层高均为 5F，新增建筑面积为 8400m<sup>2</sup>。预计 1#、2#猪舍将于 2020 年 12 月底全部建设完成；3#、4#猪舍将于 2021 年 6 月动工建设，并于 2022 年 12 月建设完成。施工期主要环境影响为土石方开挖回填、材料运输、工程设备运作等产生施工扬尘、施工噪声、以及地表扰动造成的水土流失、生态破坏等。施工期环境影响随着施工活动进行，影响减小直至消除。

项目施工期应采取的环保措施建议如下：

#### 1.1 施工期大气环境影响防治措施

(1) 根据施工工序及特点，制定不同的施工扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，责任落实到每个施工工序。

(2) 施工现场、运输通道加强洒水，确保施工作业面的湿度；回填土方时，在表层土质干燥时进行适当洒水喷淋，减少作业过程粉尘飞扬。

(3) 临时土石方堆场应采取压实固土措施，同时在遇极端天气（大风、气候干燥等）应对堆场表层土进行洒水喷淋措施。

(4) 施工场地内建筑材料尽量采取室内堆放，对于未能室内存放应采取临时遮盖措施，减少扬尘产生。

(5) 运输可能产生扬尘的建筑材料时，必须对车辆的车厢进行覆盖保护。

#### 1.2 施工期水环境影响防治措施

(1) 施工期间工人生活污水经养殖场内现有化粪池收集后，排进异位发酵床进行处理，不外排。

(2) 施工过程产生的污水较少，场地内应建设截排水沟、沉砂池，施工污水经沉砂池收集回用工程建设过程，不排放。

(3) 加强临时排水渠的管理与疏通，确保排水通畅，雨季应特别做好地表径流的疏导，建议施工场地内污水应经沉砂池处理后尽量回用。

### 1.3 施工期噪声环境影响防治措施

(1) 项目建设单位应加强施工管理，合理安排施工作业时间，合理安排强噪声施工机械的工作频次，控制高噪声机械的施工时间。

(2) 采用低噪声施工机械，同时注意保养机械和正确操作，尽量使机械的噪声维持在最低声级水平。

(3) 合理调配运输车辆往来密度，避开午间、夜间运输。

(4) 建议项目施工过程中仍应合理安排作业时间、场地设备合理布局；禁止使用落后的施工设备或生产工艺进行施工。

### 1.4 施工期固体废物影响防治措施

(1) 项目施工固废和生活垃圾分类收集，建筑垃圾经收集后回用场地填方或铺路使用，生活垃圾经场区内设置收集桶收集后，定期清运至城镇环卫站处理。

(2) 建设单位应在项目施工期结束后及时对施工现场进行整理和清扫，避免遗弃固废影响区域内的环境质量及景观。

### 1.5 生态环境影响防护措施

(1) 建设过程中坚持边建设、边治理、边恢复的原则，及时对裸露区、临时场地进行植被恢复。

(2) 严格界定项目建设用地范围，施工区域设置于项目建设用地范围，不对周边非项目用地进行占用与开挖。

(3) 合理规划，做好土石方的纵向调运，即挖即填、即运即填。开挖坡面、填方坡面均应采取临时性挡护措施，降低施工过程对建设用地外的扰动与破坏。

(4) 严格施工人员管理，及环保意识教育，禁止职工对周边林地内林木的砍伐及破坏。

## 2 运营期环境保护措施及对策建议

### 2.1 废水污染防治措施及其可行性分析

#### 2.1.1 项目污水处理工艺及污染治理设施建设情况

##### 2.1.1.1 项目养殖粪污处理工艺

猪舍内的粪便经人工干清粪方式收集后通过管道进入集粪池，猪舍冲洗废水、猪尿、

场内员工生活污水经管道进入集粪池，然后抽至匀浆池，粪污在匀浆池内经过搅拌充分混合，确保粪污不分层，通过自动喷淋装置，将粪污均匀喷洒在垫料上，经过翻抛机进行翻抛使垫料和粪污充分混合，功能菌群在垫料中生长繁殖，通过微生物的分解发酵，使粪污中的有机物质得到充分的分解和转化，同时微生物分解发酵产生大量的热量，促使垫料中的水分蒸发至空气中，从而实现污水“零排放”。处理工艺见图 6-1。

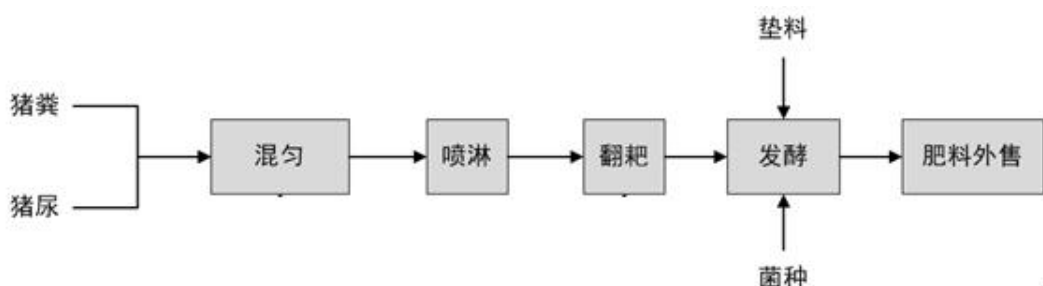


图 6-1 污水处理工艺图

### 2.1.1.2 水污染治理设施建设现状

(1) 废水收集及输送：项目现状场区雨污分流，分别建设完雨水及污水收集系统，养殖废水在猪舍内收集后经暗管输送至污水处理设施，并在相应位置设置观察口。

(2) 目前，项目已于养殖场南面建设一个异位发酵床，配套建设集粪池、匀浆池、滤液池等设施。异位发酵床为半开放式，下半部分为砖混结构，屋顶为彩钢瓦；现状异位发酵床建设 1 个长方形发酵床（建设规格：65×12×1.8m<sup>3</sup>），发酵床边设置一个 65×1×1.8m<sup>3</sup> 的匀浆池；异位微生物发酵床有效垫料容积共为 1050m<sup>3</sup>；配套有翻抛机和移动行车。

项目生猪产生的废水采用异位发酵床进行处置，可实现废水的“零排放”。

### 2.1.2 微生物发酵原理说明

本项目添加的微生物菌种主要由各种芽孢杆菌组成，芽孢杆菌生长的同时会产生蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶等高活性的胞外酶，其降解粪污过程的原理见图 6-2。

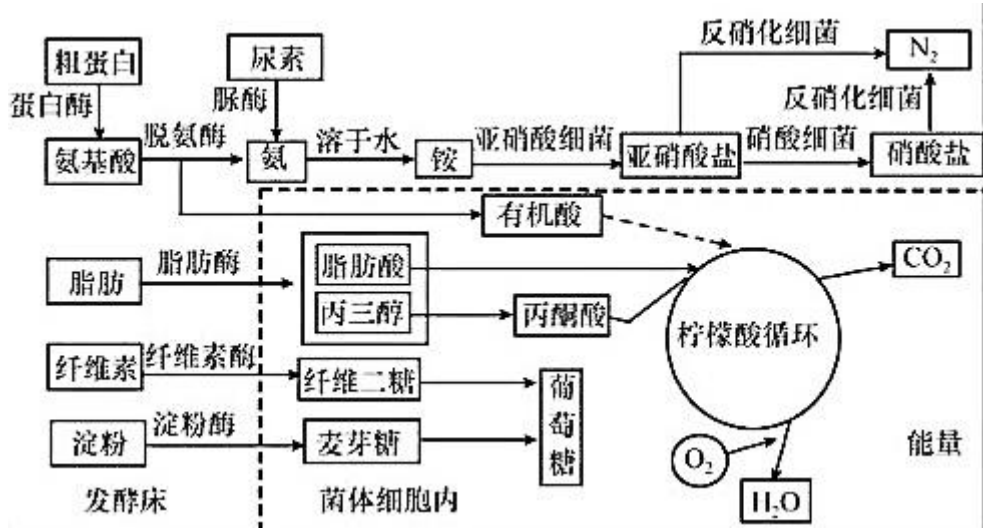


图 6-2 垫料上芽孢杆菌降解粪污过程示意图

猪粪中的蛋白质在蛋白酶作用下分解为寡肽和氨基酸，其可以作为营养物质被微生物吸收利用，也可以经过脱氨作用生成氨气，在垫料中亚硝酸细菌和硝酸细菌的作用下发生硝化作用生成硝酸盐，部分硝酸盐和亚硝酸盐可由反硝化细菌发生反硝化作用生成氮气。

猪尿中的尿素在脲酶的作用下分解产生的氨，溶于水后变成铵，在亚硝酸细菌和反硝化细菌的作用下进行硝化和反硝化作用转化为氮气释放。

脂肪酶将脂肪分解为丙三醇和脂肪酸，作为垫料中的微生物利用的碳源，有氧条件下可以分解为二氧化碳和水。

猪粪中的纤维素分解困难在纤维素酶的作用下与垫料中的纤维素一同缓慢分解。发酵初期，垫料中含有的少量淀粉可以在酵素高活性淀粉酶的作用下分解为葡萄糖作为微生物代谢的能量。难以分解的纤维素和木质素滞留为垫料的一部分。

微生物菌种在垫料上降解粪污的过程中需要使垫料保持一定的湿度，且要为微生物的生长提供足够的营养物质（猪粪），同时需要保持微生物的好氧状态。因此，粪污中固态物质的含量不得低于 5%，并持续通入空气。

微生物在生长过程中会产生生物热，使垫料中的温度维持在 30~70℃，该温度有利于菌种的生长。异位微生物发酵床每六个月需要补充一次新鲜菌种，确保菌种的优势生长，抑制杂菌及有害菌。

### 2.1.3 异位发酵床操作过程

#### （1）异位微生物发酵床垫料启动

异位微生物发酵床垫料是粪污分解的重要场所，其中垫料中的纳豆菌等有益好氧微生物是粪污分解的重要作用者。纳豆菌等好氧有益菌的数量、活性强弱、产发酵热量等直接关系到粪污的分解消化和水分的蒸发处理。因此，异位微生物发酵床垫料的启动和选择优良菌剂是至关重要。

①垫料主要锯末、稻壳、米糠等，并按一定比例添加发酵菌。

②将稻壳等垫料按设定好的高度铺在发酵车间地面上并表面找平（刮平），再将锯末铺在稻壳上面，铺到设定高度（1.3~1.5m）后找平表面。

③开启调浆泵，把粪污水喷洒到异位微生物发酵床，均匀喷洒到计算好体积的垫料中，使其水分应达到 45%~50%（注意，在喷洒粪污水的过程中，匀浆池中的搅拌机不能停机）。喷洒粪污水喷洒完毕后，开启翻抛机进行垫料混合，达到物料、粪污、水分基本均匀。

④垫料混合好后，将异位微生物发酵床周边垫料堆积到中部垫料表层，堆积高度可在 1.5m 左右。

⑤一般环境温度下，发酵菌会很快激活，垫料温度会很快上升。如果环境温度小于 0℃时，应当考虑在垫料中设点加温，给发酵菌激活启动温度。

⑥通常情况下，垫料堆积 24 小时后，35cm 深度的温度应当升至 40℃，72 小时应当升至 60℃以上，当水分过多和环境温度过低时上述升温时间会稍有延后。横向间隔 3~4m 测一个温度的检测点。每个点的温度基本一致，且在 60℃以上持续 24~48 小时以上，说明发酵成功。发酵成功后即可平铺使用。

#### 2.1.4 异位发酵床的垫料管理

##### （1）粪污调质与喷洒

粪污要求流动性较好，若干粪含量长期低于 7%易引起垫料营养不足，影响发酵。将每天产生的粪污均匀喷洒在垫料上，要求粪污下渗垫料不大于 40cm 深即可。一般上午喷洒粪污，经过 4~5 小时下渗后用翻抛机进行翻抛表层 30cm 左右，起到防板结和混匀作用。

##### （2）日常管理

①每次喷洒粪污水时要注意，要使水分和营养物分布均匀，不能喷洒过少或喷洒过量。垫料功能发热层（垫料表面 40~50cm 以下）水分含量 45~50%为佳。

②每次喷洒粪污水后，粪污主要留存在垫料上层，通过一轮发酵降解后，仍有部分

残留，需要继续进行发酵降解。

③采用增氧模式，应该在垫料大翻前 1 天到大翻后 2 天，开启离心风机对发酵床进行增氧，养殖场应视所选配的离心风机型号控制增氧时间，保证每天每立方米垫料可以得到  $8\sim 18\text{m}^3$  的空气补充。若垫料的透气性不足，需适当增加增氧透气时间。

④保证发酵菌群的强势水平是系统长期正常运行的保证。垫料中以发酵菌为主的菌群是动态变化：即有快速生长期、稳定期和衰退期。为保证垫料的分解粪污能力，应及时补充发酵菌，从而保证发酵车间的正常运行。

⑤养殖场建立垫料温度检查记录制度。

## 2.1.5 项目养殖粪污异位发酵床处理的可行性分析

### 2.1.5.1 工艺可行性分析

异位发酵床即在发酵床舍内利用一些高效有益微生物和垫料建造发酵床，将生猪排泄物直接喷洒到发酵床上，利用自动翻堆机翻耙，使猪粪、尿和垫料充分混合，增加通气量通过有益微生物菌落的分解发酵，使粪污、尿等有机物质得到充分的分解和转化的过程原理。其技术原理与农田有机肥被分解的原理基本一致，关键是垫料碳氮比和发酵微生物的选择，其技术核心在于“异位发酵床”的建设和管理，可以说“异位发酵床”效率的高低决定了污染治理的效益的高低。

（1）项目因地制宜建设异位发酵床，位于场区的南侧，利用空气对流（蒸发水分）和太阳高度角（加温发酵）原理，用以控制发酵床空气的流向和流速。

（2）利用生物发酵原理处理粪尿（提供微生物营养），解决环境污染问题。由于发酵微生物的不断生长繁殖，对猪产生的粪尿迅速分解，从而达到处理粪污的效果。

（3）项目异位发酵床为半开放式，下半部分为砖混结构，屋顶为彩钢瓦，可利用温室和凉亭子效应（冬暖夏凉），改善异位发酵床常年工作的调节，整个发酵床成为一个温室，同时发酵床也会产生热量。在夏季，半开放式结构，形成扫地风、穿堂风等类似凉亭子的效果，结合垫料管理，治污效果理想。

（4）利用有益菌占位原理，由于发酵微生物等有益菌的大量繁殖，在垫床上、空气中甚至各个角落都弥漫着有益菌，使有益菌长成优势菌落，形成阻挡病原菌的天然屏障。即使有极少量病原菌的刺激，也能保持发酵床环境的保持。

总之，异位发酵床利用谷壳、锯末做原料，加入微生物发酵剂，混合搅拌、铺平，将粪污导入发酵床，通过自动翻堆机，每天进行翻堆。异位发酵床微生物迅速对粪污除

臭，分解猪粪，形成优质有机肥。发酵床可以连续使用，连续添加垫料，连续出有机肥。异位发酵床从一个全新的角度对养殖污染治理方面提出了新的要求，一方面为有益的发酵微生物提供良好的生长环境，保护生态环境，既满足不同季节、不同生理阶段动物生长的需要，又达到增加养殖效益的目的。

#### 2.1.5.2 规模可行性分析

根据福建省农业厅“闽农厅办[2016]97 号”文中《猪场粪污微生物异位发酵综合技术》：在粪污处理区内，按每立方米发酵基质每日可发酵处理粪污 30kg 的参数进行测算，确定微生物异位发酵池的容量。扩建后，本项目养殖废水及职工生活污水产生量为 4120.0m<sup>3</sup>/a，日最大产生量为 17.73t/d，若完全处理需要发酵基质 591.0m<sup>3</sup>。项目有效发酵床垫料可达 1050m<sup>3</sup>，可以满足扩建后全场粪污发酵垫料需求。项目在实际运行过程中应根据实际产污及发酵床运行情况，调整粪便的投入比例，确保养殖场所有粪污得到全部消纳。

故从理论角度分析，扩建后，本项目异位发酵床建设规模可以满足全场粪污的处置需求。但在实际运行中，区域气候、工人操作、管理等均会对异位发酵床的粪污处置量有关，故项目在实际运行操作中应根据实际情况调整发酵床规模，确保发酵床处置规模满足全场粪污的处置需求。

#### 2.1.6 粪污处理环保系统管理制度

企业需要从以下几个方面做好人员和异位微生物发酵床的管理：

(1) 异位微生物发酵床的建筑结构需定期检查，尤其在雨季来临之前，确保围墙和槽体的完整、坚固，做到防患于未然，以防处理系统的渗滤液外流污染环境。

(2) 异位微生物发酵床专人看管，确保喷淋池粪污的喷淋设备、翻抛机及其它设备的正常运转，若设备突发故障，应及时联系专业人士前来维修，并将粪污在集粪池内暂存，待设备运转正常后再将未处理的粪污喷入发酵槽进行处理。

(3) 加强对场区职工环保意识、与本项目有关的相关环保法律法规的宣传和培训教育，加强该环保系统管理人员专业技能的提高，确保污水处理设施的正常运行。

综上所述，本项目采取的废水治理措施是可行的。

### 2.2 地下水污染防治措施及其可行性分析

#### 2.2.1 地下水污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括猪粪、猪尿收集等废物的收集、输送和贮存过程，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

(2) 末端控制措施：主要包括场内各污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控：建立场地区地下水环境监控体系，建立完善的监测制度和环境管理体系，制定监测计划，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

2.2.2 污染防治区分区防治方案及措施

根据本项目对地下水影响的特点将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，具体见表 6-1，各区域地下水污染防治图示见图 6-3。

表 6-1 地下水污染防治分区一览表

编号	防治区分区	装置或构筑物名称	防渗区域
1	重点污染防治区	病死猪处理区、异位发酵床、管道、各粪污暂存池、危废暂存场所	地面、墙面、各池体、池壁
2	一般污染防治区	猪舍、一般原料仓库	地面、墙面
3	非污染防治区	管理房、配电房、绿地等	除了重点、一般污染防治区以外的区域

项目针对不用防渗区域采取针对性的防渗措施，具体如下。

(1) 项目病死猪处理区、异位发酵床、管道、各粪污暂存池（集粪池、匀浆池、滤液池）、危废暂存场所进行重点防渗，池底面（或地面）拟采用 100mm 的粘土层，其上铺 100mm 厚的高标号的防水混凝土，池体四壁（或墙壁）涂布防渗、防腐材料，使等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-12}cm/s$ ；废水输送管道均采用高强度的 PVC 管，并设置观察口。

(2) 猪舍、一般原料仓库进行一般防渗，采用高标号的防水混凝土，使等效黏土





图 6-3 项目场区地下水防护布局图

防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

(3) 管理房、配电房、场区道路、绿地等进行简单防渗，一般水泥硬化。

## 2.3 大气污染防治措施及其可行性分析

### 2.3.1 现状已采取措施调查

项目运营过程产生的废气主要为恶臭、饲料加工粉尘及食堂油烟。根据现场调查，本项目已采取的恶臭治理措施如下。

(1) 猪舍恶臭控制措施

- ①科学设计日粮，提高饲料利用率，饲料中添加微生物制剂。
- ②猪舍采用漏缝地面，粪便日产日清，加强猪舍通风。
- ③强化猪舍消毒措施：猪舍配备消毒设备，车库、车棚内设有车辆清洗消毒设施。

(2) 临时储粪池恶臭控制措施

集粪池、匀浆池、滤液池等及时喷洒除臭剂减少臭气。

(3) 饲料加工粉尘控制措施

现有工程粉尘主要来源于饲料破碎过程，项目采用袋式除尘器处理后无组织排放。

(4) 异位发酵床区域恶臭

通过喷洒除臭剂等方式减少臭气。

(5) 猪粪转移恶臭

猪粪在场区内的转移运输采用密闭车辆。

### 2.3.2 拟进一步完善的措施

扩建后，项目将进一步完善废气污染防治措施建设，以将养殖场内各废气对周围环境的影响降至最低，主要包括：

(1) 合理调配饲料的营养组成，将“亚罗康菌”微生物制剂直接添加到饲料中，在实际生产中有效地减低猪的排泄物产生的恶臭废气。通过营养学技术，提高猪的饲料转化效率，减少排污（粪尿），可以促畜禽生长及降低粪便的臭味。将微生物制剂直接添加到饲料中，可将猪体内的  $NH_3$ 、硫化氢（ $H_2S$ ）、甲烷（ $CH_4$ ）等转化为可供畜体吸收的化合态氮和其他物质，可使排泄物中的营养成分和有害成分都明显降低，从而提高饲料消化利用率，并减少臭气的产生。但值得注意的是：使用添加剂时，应选择微生物、低聚糖等无公害饲料添加剂，以保证畜产品安全和无公害。另外，分阶段饲喂，即用不

同养分组成的饲料来饲喂不同生长发育阶段的猪只，使饲料养分更接近猪只的生长需要，可避免养分的浪费和对环境的污染。

#### （2）食堂油烟控制措施

食堂油烟应采用油烟净化器对油烟进行处理，外排浓度可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，处理后的烟气由食堂顶部排放。

（3）加强场内及周边的绿化建设。绿化工程对改善场区的环境质量是十分重要的。场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木。场区道路两边种植乔灌木、松柏等，场界边缘地带种植松柏、经济林等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。绿化树种需要考虑树的种类、树木栽植的方法、位置、栽植密度、林带的大小与形状等因素。一般树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季气味的控制。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降 27%~30%。

（4）加强管理，及时清理猪粪尿。圈舍注意通风换气，尤其是夏季，更要注意保持圈舍的及时清理，猪粪日产日清，保持圈舍卫生，以减少恶臭的产生。

## 2.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

根据现场调查，项目场区办公管理、生产、污染治理等功能区分区独立，动静分开，避免相互影响；圈舍墙壁使用空心砖，安装铝合金窗户，能起到很好的隔声效果。本次评价的噪声防治措施建议如下：

（1）注意养殖场各种设备的选型及安装。对粉碎机、搅拌机、水泵等高噪声设备须采取减震、隔震措施。加强设备的日常运行维护管理，确保设备处于良好的运转状态，避免设备不正常运转产生的影响。

（2）污水处理站采用潜污泵；水泵进出管道上安装橡胶软连接，并在水泵房四周墙面和吊顶做吸声处理；风机进、出气管安装消声器；对各种噪声设备的电动机加隔声罩，隔声罩内壁涂刷 5mm~7mm 沥青做阻尼材料。

（3）本项目饲料加工车间等采用隔声窗，并在车间内壁设吸声材料，生产时尽量关闭门窗。

（4）加强猪场管理，按养殖技术要求进行合理、规范的喂食、清扫、巡查、管理等，严禁非相关人员随便进出养殖场，避免人员干扰引起猪叫噪声。

（5）加强场区内车辆的管理，禁止随意鸣笛。

（6）猪舍四周加强绿化，厂界四周种植高大乔木，加强对噪声的隔阻效果。



本项目噪声经建筑隔声、减振、消声，购置低噪设备，合理总图布局等综合措施处置后，本项目噪声对周围环境敏感点减至最低，措施技术、经济可行。

## 2.5 固体废物处置措施及其可行性分析

本项目生产过程中产生的固体废物主要为废垫料、病死猪、疾病防疫产生的医疗废物和生活垃圾等。其中动物医疗废物列入国家危险废物管理范围，属于危险废物；废垫料、病死猪等均属于一般工业固废；生活垃圾属于其它废物。

### 2.5.1 生活垃圾

在场区内合理设置垃圾筒，禁止职工随意丢弃生活垃圾，生活垃圾实行袋装化，集中收集后由环卫部门统一清运处置。

### 2.5.2 一般固废

#### (1) 废垫料

项目粪污收集后直接进入异位发酵床处置，经过异位发酵床高温发酵后更换的垫料满足相关无害化卫生学指标要求，收集后可直接装袋外售。经微生物异位发酵处理后的粪污和垫料转化为腐殖质，颜色呈黑褐色或黑色、无味、不臭，水分在 45% 以下，质地疏松、有弹性，碳氮比降为 15~20:1。该腐殖质含有大量的微生物（俗称功能菌）、多种活性酶、菌体蛋白等有机物质，氮磷钾含量丰富，通透性高，是优质的生物有机肥原料，能够改良因长期使用化肥造成的土壤板结，提高土壤的吸收性能、缓冲性能和抗逆性能；功能菌能促进被土壤固定养分的释放。可用来加工有机肥、育苗块、食用菌栽培基质、设施蔬菜栽培基质等多种产品，创造新的收益。

2016 年 12 月 26 日，厦门市江平生物基质技术股份有限公司福清分公司委托漳州市农业检验监测中心对异位发酵床垫料基质堆成的有机肥料进行监测，检测结果详见表 6-2。

表 6-2 垫料中有机质重金属及营养成分监测值一览表

监测项目	单位	质量标准	监测结果	备注
有机质的质量分数（以烘干基计）		≥45	75.0	符合《有机肥料》（NY525-2012）的规定
氮的质量分数（以烘干基计）	%	/	3.2	
磷（P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ）的质量分数（以烘干基计）	%	/	2.56	
钾（K <sub>2</sub> O）的质量分数（以烘干基计）	%	/	1.79	
总养分（以烘干基计）	%	≥5.0	7.55	
水分（鲜样）的质量分数	%	≤30.0	20.6	
酸碱度：pH	、	5.5-8.5	7.7	

总砷 (As) (以烘干基计)	Mg/kg	≤15	2.0	
总汞 (Hg) (以烘干基计)	Mg/kg	≤2	0.010	
总铬 (Cd) (以烘干基计)	Mg/kg	≤3	0.031	
总铅 (Pb) (以烘干基计)	Mg/kg	≤50	1.0	
总镉 (Cr) (以烘干基计)	Mg/kg	≤150	6.1	
蛔虫卵死亡率	%	≥95	96	
粪大肠菌群数	个/g	≤100	75	

2017年3月25日,福建省农科农业发展有限公司委托厦门金雀检测技术有限公司对莆田市南山达盛养殖有限公司的发酵床垫料中的重金属进行监测,检测结果详见表6-3。

表 6-3 垫料中有机质重金属及营养成分监测值一览表

监测项目	单位	质量标准	监测结果	备注
总砷 (As) (以烘干基计)	Mg/kg	≤15	2.0	符合《有机肥料》(NY525-2012)的规定
总汞 (Hg) (以烘干基计)	Mg/kg	≤2	0.010	
总铬 (Cd) (以烘干基计)	Mg/kg	≤3	0.031	
总铅 (Pb) (以烘干基计)	Mg/kg	≤50	1.0	
总镉 (Cr) (以烘干基计)	Mg/kg	≤150	6.1	

根据以上垫料中有机质及重金属的监测结果,表明采用异位发酵床处理粪污形成的垫料可以满足《有机肥料》(NY525-2012)的相关要求。

## (2) 病死猪及分娩物

病死猪重量约为 1.808t/a。项目已按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求建设建设 1 个化尸窖,采用混凝土结构,井口加盖密封。病死猪、分娩废物及时进行无害化处理。投放前,在化尸窖底部铺洒一定量的生石灰或消毒液;投放后,投放口密封加盖加锁,并对投置口、化尸窖及周边环境进行消毒;当化尸窖内动物尸体达到容积的四分之三时,应停止使用、密封。对因烈性传染病而死的病死猪应当在当地动物防疫部门的指挥下进行处理,严禁出售或作为磁疗再利用。项目病死猪按照《病死动物无害化处理技术规范》相关要求处理处置,符合规定要求。

## 2.5.3 危险废物

项目动物疾病治疗及防疫过程产生的医疗废物在场区内的管理按照危险废物的要求进行收集、贮存和管理,场区外的运输、管理纳入泉州市医疗废物运输管理体系。

项目场区内按规范危险废物暂存间 1 个,位于场区管理房西北面,建筑面积约为 20m<sup>2</sup>,基础防渗层采用 1m 厚的黏土防渗层,地面铺设防渗混凝土进行防渗,并设置防风、防雨、防晒措施,危险废物采用专用贮存桶在厂区内贮存,并设置警示牌。

本项目由专人负责医疗废物的收集、场区内贮存及暂存间的管理,废物产生后采用

专用收集容器收集，并采用人工方式转移至危险废物暂存间内，在转运过程中不会经过生活区，且路面均采取水泥硬化，若转运过程中发生散落，由现场发现人员及时通知相关负责人员及时进行收集处理，场区内运输过程不会对周边环境产生太大影响。医疗废物在场区内的收集、暂存、管理等严格按照危险废物相关要求进行，场区外的收集、管理纳入泉州市医疗废物处置管理体系。项目危险废物可得到妥善的收集、处置，不会对外环境产生太大影响，项目采取的危险废物防治措施基本可行。

在落实好以上整改措施后，本项目各项固废均可得到妥善处置，处置措施可行。

#### 2.5.4 管理措施

##### (1) 危险废物

本项目医疗废物在场区内收集、管理、暂存按照危险废物标准要求进行管理，采用专用收集容器收集，贮存于场内建设的危险固废临时贮存场所，医疗废物的收集、接收和外运由专人负责，并登记医疗废物的种类和产生量等。场区外的运输及处置纳入泉州市医疗废物处置管理体系。

##### (2) 其它固废

发酵床运行过程中严格进行管理操作，避免发生死床现象，考虑到垫料中重金属累积问题，发酵床必须定期更换，在实际运行过程中应根据实际运行情况定期更换，使用时限不得超过三年。按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）相关要求进行病死猪的无害化处理。

#### 2.5.5 固废暂存场及处置应满足的相关要求

项目医疗废物在场区内按规范暂存后由泉州市医疗废物处置中心进行回收处置，在场区内收集、管理、暂存按照危险废物标准要求进行管理，运输及处置纳入泉州市医疗废物处置管理体系。

##### 2.5.5.1 危险废物暂存及处置应满足的相关要求

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定对危废进行管理、收集、暂存和运输，具体要求如下：

###### 1) 环境管理要求

①建设规范的危废暂存场所，固态危险废物应在临时贮存场内分别堆放，禁止将不相容的危险废物混装；

②对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，

必须设置危险废物识别标志；

③项目必须按照国家有关规定定制危险废物管理计划，并向泉州市永春生态环境局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

④禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

#### （2）危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

#### （3）危险废物的暂存要求

①按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示标志。

②必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

③危险废物暂存场所基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层，或2mm厚高密度聚乙烯（HDPE 土工膜），或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

④要求必要的防风、防雨、防晒措施，并设立明显废物识别标志，临时储存场所应具备一个月以上的贮存能力。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

#### （4）危险废物的运输要求

危险废物的运输由有资质的单位采用专用车辆运输，纳入泉州市医疗废物运输管理体系，并在运输过程中应严格遵守相关危险废物运输规范，并应采取“五联单”制度，保证运输安全，防治非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者保管；第二联由废物产生者送交移出地环保局；第三联由危险废物运输者保存；第四联由处置场工作人员保存；第五联由处置场工作人员送交接收地环保局。





## 2.7 环境风险控制措施

### 2.7.1 污水事故排放的风险防范措施

(1) 场区内的排水系统实行雨污分流，避免雨水进入异位微生物发酵床。

(2) 场区外设置截洪沟，下雨时通过截洪沟将场界周边雨水引至下游，避免雨水冲刷地基及地表，造成厂区内地表沉降，出现地面断裂，使污水出现渗漏。

(3) 集粪池、滤液池周围设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地下水。

(4) 异位微生物发酵床、危废暂存间等设施应做好防渗防漏措施。

(5) 在场区集粪池池容为  $156\text{m}^3$ ，兼做事故应急池，一旦异位微生物发酵床处理设施发生故障，应立即关闭污水池进水阀门，打开切换阀，将污水切换至事故池，待异位微生物发酵床及处理设施抢修恢复正常运行后，将事故池内污水通过潜水泵抽出进入异位微生物发酵床进行处理，坚决不允许废水不经处理直接排放。

(6) 建设单位应在异位微生物发酵床和雨水总排口前段设置进入事故池的管道和转换阀。事故情况下，可确保污水进入事故池；下雨时初期雨水可从旁路自流入事故池，15 分钟后打开闸阀，干净雨水排入雨水管网。

(7) 地下水防渗

本项目严格按照国家相关要求，对集粪池、匀浆池、滤液池、危险暂存间、异位微生物发酵床、污水管道、事故池等采取地面硬化及防渗措施，以防止和降低污染物的渗漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

①集粪池、匀浆池、滤液池、异位微生物发酵床、危废暂存间进行重点防渗，池底面拟采用 100mm 的粘土层，其上铺 100mm 厚的高标号的防水混凝土，池体四壁涂布防渗、防腐材料，使等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-12}\text{cm/s}$ ；

②猪舍、兽医室、管道进行一般防渗，采用高标号的防水混凝土，使等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

③场区道路、生活区进行简单防渗，一般水泥硬化。

综上所述，通过对厂区内可能泄露污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

## 2.7.2 畜禽疫病事故风险防范措施

### 2.7.2.1 疫病预防措施

建立严格的卫生防疫制度是集约化养殖场正常生产的保证，要认真贯彻“防重于治”的方针，防止和消灭动物疾病，特别是传染病、代谢病，使动物更好地发挥生长性能，提高养殖的经济效益。同时，必须建立严格的卫生防疫制度、健全卫生防疫设施，以确保猪场安全生产。采取的措施有：

（1）制定全场的防疫、消毒、检疫、驱虫工作计划，参与组织实施，定期向主管场长汇报；

（2）配合畜牧技术人员加强猪群的饲养管理、生产性能及生理健康监测；

（3）开展主要传染病及免疫监测工作；

（4）定期检查饮用水卫生及饲料储运是符合卫生防疫要求；

（5）定期检查猪舍、用具、隔离室、粪尿处理、猪场环境卫生和消毒情况；

（6）负责防疫、猪病防治、淘汰、剖检及无害化处理；

（7）建立疫苗领用管理、免疫注射、消毒检验、抗体监测、疾病治疗、淘汰及剖检的各种业务档案。

### 2.7.2.2 疫情控制方案

根据发生疫情的类别，应分别采取相应的控制方案，具体如下：

（1）发生一类疫病时，应当及时报告永春县畜牧兽医行政管理部门，由其派专人到现场，划定疫点、疫区、受威胁区，采集病料，调查疫源，并及时报请县人民政府决定对场区实行封锁，将疫情等情况逐级上报国务院畜牧兽医行政管理部门。县政府应当立即组织有关部门和单位采取隔离、扑杀、销毁、消毒、紧急免疫接种等强制性控制、扑灭措施，迅速扑灭疫病，并通报毗邻地区。在封锁期间，禁止染疫和疑似染疫的猪只流出场区，禁止非疫区的猪只进入场区，并根据扑灭动物疫病的需要对出入封锁区的人员、运输工具及有关物品采取消毒和其他限制性措施。封锁的解除，必须由县人民政府宣布。

（2）发生二类动物疫病时，永春县畜牧兽医行政管理部门应当根据需要组织有关部门和单位采取隔离、扑杀、销毁、消毒、紧急免疫接种、限制易感染的动物、动物产品及有关物品出入等控制、扑灭措施。

（3）发生三类动物疫病时，应由永春县政府按照动物疫病预防计划和国务院畜牧

兽医行政管理部门的有关规定，组织防治和净化。

疫情的控制要贯彻以防为主的方针，切实做好防疫工作，确保农场的健康发展。一些常见疫病防治可以采用如下办法：

①猪瘟：猪瘟又叫烂肠瘟，是由猪瘟病毒引起的一种急性、热性、败血性传染病，不同品种、性别、年龄的猪均可感染该病。在该病的常发季节，要对仔猪于 20~25 日龄首免，50~60 日龄二免。在非疫季节，应对仔猪断奶后免疫一次。

②口蹄疫：该病起病急、传播极为迅速；除通过感染动物污染的固性物传播外，还能以气溶胶的形式通过空气长距离传播。病猪表现为口、蹄部出现水疱性病症为特征的传染病，死亡率高。对猪注射口蹄疫弱毒苗。

③猪肺疫：该病是由巴氏杆菌引起的一种急性、热性、败血性传染病，各种年龄的猪均易感染，但以仔猪和架子猪发病率较高。仔猪断奶时肌肉注射猪肺疫弱毒苗。

④猪流行性感冒：该病是由猪流行性感冒病毒引起的一种急性、高度接触性传染病，发病猪不分品种、性别和年龄，多发生于春季，往往突然发病，迅速传播整个猪群。目前尚无有效的疫苗。预防本病应加强猪舍的消毒工作，保持猪舍清洁干燥。

⑤仔猪副伤寒：该病是由沙门氏菌引起的一种传染病，多发生于 2~4 月龄的仔猪，1 个月以下和 6 个月以上的猪很少发生。在非疫区仔猪断奶后要接种副伤寒弱毒冻干苗，疫区要对 20~30 日龄的仔猪用副伤寒甲醛苗首免，间隔 5~8 天再免疫一次。

⑥仔猪大肠杆菌病：由致病性大肠杆菌引起，包括仔猪黄痢（以 1~3 日龄仔猪多见）、仔猪白痢（以 10~30 日龄仔猪多发）、仔猪水肿病（多发生于断奶前后体质健壮的仔猪）。仔猪黄痢的免疫是对怀孕母猪于产前 40 天肌肉注射 2 毫升仔猪黄痢油剂苗；仔猪白痢的免疫方法是让怀孕母猪于产前 40 天口服遗传工程活菌苗，产前 15 天进行加强免疫；仔猪水肿病的免疫方法是对妊娠母猪注射采用本猪场病猪分离的致病菌株制备的灭活苗。

⑦猪喘气病：该病又称为猪支原体肺炎，是由支原体引起的一种慢性呼吸道传染病，各种年龄、性别、品种的猪都可能发生，病猪表现为咳嗽、气喘，死亡率不高，主要影响猪的生长速度。可对 15 日龄以上的仔猪胸腔或肺内接种猪气喘病弱毒苗。

### 2.7.2.3 个人防护措施

#### （1）管理传染源

##### ①加强畜类疫情监测；

②患者应隔离治疗，转运时应戴口罩。

(2) 切断传播途径

①接触患者或患者分泌物后应洗手；

②处理患者血液或分泌物时应戴手套；

③被患者血液或分泌物污染的医疗器械应消毒；

④发生疫情时，应尽量减少与畜类接触，接触畜类时应戴上手套和口罩，穿上防护服。

(3) 日常防护

职工进入养殖场之前和之后，都应该换洗衣服、洗澡、搞好个人防护。

### 2.7.3 医疗废物贮存间防范措施

建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

(1) 必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

(2) 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

(3) 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

(4) 应按 GB15562.6 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

### 2.7.4 风险管理

养殖场应根据自身的生产特点，有针对性的进行环境风险管理：

(1) 明确风险管理应急组织机构组成及其职责，包括协调指挥机构及事故现场应急指挥部。协调指挥机构的总指挥应为企业负责人，组员为各部门的负责人，协调配合做好事故处理的各项工作。事故现场应急指挥部按照事故灾难等级和分级响应原则，由相应的地方人民政府组成现场应急救援指挥部，总指挥由地方政府负责人担任，全面负责应急救援指挥工作。

(2) 建立预警及预防机制，制定动物疫病、环境污染相应的应急预案，定期对相关设施及流程进行检查，发现隐患及时整改。对于可能引起重大事故的异常状况，应及时向企业安全管理部门汇报，严重的应按照要求逐级向地方人民政府主管部门汇报。

(3) 针对动物疫病、环境污染的影响特点，建立完善的后期处理机制，妥善安排，降低事故的影响范围，防止次生事故发生。

(4) 应做好事故的应急支援与保障工作。

(5) 针对不同环境风险事故的特点，按照应急预案的要求，进行员工日常的安全培训，并定期进行应急预案演练，对于应急预案演练中发现的不完善之处，应及时进行改进。

## 第七章 环境影响经济损益分析

对项目进行环境经济影响损益分析，目的是为了衡量该项目投入的环保资金所能收到的环保效果，以及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

### 1项目经济效益分析

项目生猪单位产品生产成本为 1500 元/头，年出栏按 5600 头计，总成本约为 840 万元；经调查，项目养殖产品销售价格见表 7-1。

表 7-1 产品销售价格

序号	项目	单位	销售数量	销售单价（元）	销售收入（万元）
1	商品猪	公斤	672000	35.00	2352.00
2	有机肥	吨	630	150	9.45
合计					2361.45

由上表可看出项目实施后，可产生直接经济效益约 1521.45 万元。而由此带来的农作物、养殖业增产，品质提高，以及农业产业结构调整等带来的间接效益，可见项目的实施具有较好的经济效益。

### 2项目社会效益分析

本项目的实施，可促进和带动永春县养殖行业的发展，推进生猪产业转型升级和高质量发展，提升区域生猪及其产品市场供应能力；促进当地经济发展和产业结构调整，增加地方和国家财政收入，促进地方经济发展；提供就业机会；促进农业向深度和广度进军，推进农业结构战略性调整。本项目的建设，使群众增加了经济收入，国家增加了税收，稳定了社会，促进了物质文明、精神文明的建设。人们生活水平、文化素质、医疗卫生、保健等方面都有了大幅度的提高。同时，项目建设引进的先进设备、技术及管理模式，可以为当地经济建设提供借鉴经验。本项目具有明显的社会效益。

### 3项目环境保护投资估算及效益分析

#### 3.1环保投资估算

环保投资及运行费用的投入虽然不能给项目带来直接的经济效益，但通过环保投资，资源回收利用，污染物的减少，对该区域的环境保护、区域经济的可持续发展起到

重要作用，其影响是积极长远的。

项目环境保护的投资费用主要包括施工期和运营期的污染防治设施建设投资。运营期主要包括：建设异位发酵床及配套的废水收集管网、各临时储粪池、废气治理设施、隔声减振装置及设置固体贮存及处理设施等。环境保护设施的投资额合计约 220 万元人民币，占总投资的 8.8%，环保投资情况见表 7-1；环保工程设施运行费用约 55.0 万元，环保运行费用见表 7-2。

表 7-1 环境工程项目和投资估算一览表

序号	环境工程项目		设施或措施	投资额(万元)	备注
施工期					
1	污水防治设施		修建隔油池、沉淀池，沉淀回用，节约水资源	2.0	新增
2	扬尘防治设施		施工场地洒水车等防尘措施；材料运输及堆放时设篷盖；冲洗运输车辆装置	2.0	
3	噪声治理设施		对高噪声设备采用挡棚遮挡、减震等措施	1.0	
4	水土保持		挡土墙、排水沟、截水沟、沉砂池、土地整治恢复；种植绿化带，美化场区环境	15.0	
运营期					
1	污水	养殖粪污	项目养殖场内分别配套建设养殖粪污收集管道、集粪池、匀浆池、滤液池等；生活污水配套化粪池及收集管道；现已建设异位发酵床，有效垫料容积共为1050m³；配套有翻抛机和移动行车。	150	扩建工程尚未建设配套收集管网尚未建设
		职工生活污水			
2	地下水污染防治措施		①分区进行地下水防渗； ②场区内的集粪池、匀浆池、集液池池底防渗层采用粘土层防渗，表面及池壁铺设防渗水泥混凝土硬化防渗； ③病死猪处理区、危险废物暂存间、异位发酵车间、猪舍猪粪暂存区地面防渗层采用粘土防渗，表面及池壁并铺设防渗水泥混凝土硬化； ④废水输送管道均采用高强度的PVC管，并设置观察口； ⑤加强管理，定期派人进行巡视管	30.0	现有工程已完成，扩建工程尚未建设

			道及污水处理设施等重点防渗区域，杜绝“跑冒滴漏”现象发生。		
3		废气	①采取科学设置日粮，饲料中添加微生物制剂，粪便及时清理，采用生物除臭技术； ②粪污暂存池喷洒除臭剂； ③异位发酵床及时喷洒除臭剂； ④饲料加工粉尘采用袋式除尘器处理后无组织排放； ⑤食堂油烟采用油烟净化器处理后高空排放	20.0	食堂油烟采用油烟净化器。
4	固废	病死猪及分娩废物	病死猪及分娩物收集后采用化尸窖进行无害化处理	15.0	已建设
		医疗废物（危险固废）	医疗固废设置暂存间，集中收集后由东平镇卫生院进行收集，交由泉州市危废处置中心进行统一处理。	2.0	已建设
		生活固废	生活垃圾收集桶，委托环卫部门清运	1.0	已建设
5		噪声治理	隔声、减震垫	2.0	部分建设
合 计				220.0 万元	

表 7-2 环保运行费用一览表

序号	项目	运行费用（万元/年）
1	污水处理（异位发酵床）	30.0
2	废气处理	10.0
3	固废处置	10.0
4	噪声污染控制	2.0
5	环境管理监测	3.0
合计		55.0

### 3.2 环境收益

（1）本工程定期更换的废垫料外售，可以产生部分经济盈利。

（2） 废水处理的经济效益：项目废水采用异位发酵床处置，靠发酵高温环境下蒸发，不用再专门设置污水深度处理设施，极大地降低了废水处置费用，为企业增加相应经济效益。

（3）本工程需投入一定的资金用于维持各项环保措施正常运转，实现各污染物达标排放。每年减少了向环境中排放大量的污染物，保护当地的气、声等自然环境。同时也保障了工人的健康安全，也有利于企业自身的发展，具有良好的环境经济效益。



## 4 小结

项目环保设施及运行费用的投入，从表观上看虽为负经济效益，但其潜在的环境效益十分显著。主要表现为：对养殖场粪污进行无害化处理和资源化利用，杀害了寄生虫卵和各种有害病菌，切断了各种致病菌的传播途径，场区内外环境得到显著改善，优化了生产生活环境。粪污全部作为有机肥制作原料外售，实现全场粪污零排放，将有效地减轻对地下水、地表水的污染。对消纳用地而言不仅节约了水资源，还改善了土壤肥力，做到了资源的综合利用，并且还可避免过度施用化肥造成环境污染，土地资源破坏。

综上所述，本工程可实现经济效益、社会效益和环境效益三者的和谐统一，从环境经济方面来看，项目建设可行。

## 第八章 环境管理与监测计划

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。环境监测则是环境影响中的一个重要组成部份，同时又是环境污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目。环境监测不仅要监测项目运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

项目在运营期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的目标。

### 1环境管理

#### 1.1环境管理机构设置

根据项目实际情况，设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

本项目将设置专门的环保室，制定有关环保事宜，统筹全养殖场的环境管理工作，该机构应由总经理亲自负责，分管经理担任副职，成员由各生产车间负责人组成，配备专职技术人员，担负企业日常环境管理的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

#### 1.2环境管理机构职责

- (1) 贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策和要求；
- (2) 组织制定本养殖场的环境目标、指标及环境保护规划、计划；

(3) 制定本公司的环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查；

(4) 制定本公司污染总量控制指标，环保设施运行指标，“三废”综合利用指标，污染事故率指标等各项考核指标，分解到各车间，进行定量考评；

(5) 负责监督本公司“三同时”的执行情况。对本公司环境质量状况和各环保设施运行状况的例行监测和检查工作，并及时纠正违规行为；

(6) 组织或协调污染控制、“三废”综合利用、清洁生产等技术攻关课题研究，不断提高环境保护水平；

(7) 负责污染事故的防范，应急处理和报告工作；

(8) 搞好环境保护宣传教育，组织环保技术培训、竞赛、评比等工作，提高全体员工环保意识和技能；

(9) 负责环保资料的收集、汇总、保管、归档工作；

(10) 负责对全公司各环保设施运行状况进行例行的监测；

(11) 负责与各级政府环保部门的联络和沟通。

### 1.3 项目运营期环境管理内容

项目建设单位拟专门设置环保管理部门，由总经理直接负责，配备专职技术人员，负责该公司开展日常环境管理工作。公司制定了相对完整的环境管理制度，包括全场、各养殖工程区生产过程中的环境管理要求、各环保设备的运行管理制度等，将全场各环保设施维护及日常维护费用纳入全厂日常费用预算。

#### (1) 环境风险防范管理

①成立事故应急对策指挥中心，负责在万一发生事故时进行统一指挥、协调处理抢救工作。

②制定事故预防、应急措施，成立安全部门，负责预防、应急措施的实施，检查、确保措施和设备符合技术要求。

③制定安全生产责任制度和管理制度，明确规定员工上岗前的培训要求，上岗前的安全准备措施和工作中的安全要求。同时也对沼气池的使用、维修等作出相应的规定。

④加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。

#### (2) 发酵床管理

①每天派专门技术人员负责异位发酵床的运行管理，确保其正常运行。

②每天喷洒粪污是时确保粪污混合均匀，喷洒后 4~8h 进行翻耙补充氧分。

③每天对异位发酵床垫料温度（40-50cm）进行多点监测，根据温度高低决定减少或者增加粪污喷洒量。

### （3）废气排放管理

①科学设置日粮，加强管理，饲料中添加微生物制剂，粪便及时清理，合理控制养殖密度，强化猪舍消毒。

②猪舍、猪粪暂存池内猪粪及时清理，定时喷洒除臭剂。

③定期委托专业单位定期对本项目外排废气进行日常检测，确保废气达标排放。

### （4）固废管理

①固废应及时收集，及时归类，不同类固废分区暂存。

②严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关规定对危废进行管理、收集、暂存和运输。建立固体废物台账，统计项目危险废物的产生量、贮存量、处置情况等信息。

③专人负责危险废物的收集、场区内运输以及危废暂存间的管理。

④严格按照《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012)中相关要求对猪粪便等进行处理，避免产生二次污染。

⑤病死猪的尸体严格按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发【2017】25 号)中相关要求进行处理；

⑥建立固体废物台账，统计项目危险废物、病死猪的产生量、贮存量、处置情况等信息。

### （5）噪声管理

①加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常导致噪声超标排放。

②定期对减振措施进行维护和管理，确保噪声治理措施的有效性。

③定期委托专业单位对项目厂界噪声进行监测，确保厂界噪声达标排放。

### （6）接受环保主管部门监督检查

①主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查、病死猪的处理情况和有关记录、污染源建档记录等。

### （7）环境管理规章制度

各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

①推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

②对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

③加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

④各项环境管理规章制度和环保设施操作规程上墙。

## 1.4 项目污染物排放清单

### 1.4.1 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单与管理要求见表 8-1。

表 8-1 项目污染物排放清单与管理要求一览表

序号	项目	清单内容		
1	养殖规模	扩建后，项目生猪存栏量为 2800 头/年		
	养殖工艺	异位发酵床模式		
	清粪工艺	干清粪		
	工程组成	扩建后，项目占地 7.5 亩，养殖区内主要功能区包括总体管理区、饲料加工区、养殖区、污染治理区等工程，总建筑面积达 13840m <sup>2</sup>		
2	扩建后环保措施 及主要工程内容	项目		主要工程内容
		粪污	异位发酵床	生猪产生的粪污采用异位发酵床进行处置，可实现废水的“零排放”。
		废气	猪舍恶臭	科学设计日粮，提高饲料利用率， 饲料中添加微生物制剂； 加强管理，及时清理猪粪尿；合理控制猪舍养殖密度；强化猪舍消毒措施。为进一步降低恶臭影响，建议采用生物除臭方式处理猪舍恶臭。
			粪便暂存池恶臭	加盖密闭，喷洒除臭剂，加强管理，及时清运。
			异位发酵床恶臭	及时喷洒除臭剂
			饲料加工粉尘	采用袋式除尘器处理后无组织排放。
			食堂油烟	食堂油烟采用油烟净化器处理后高空排放。
		噪声		①饲料加工设备基础与地面进行固定，设置在室内，可有效降低设备噪声的影响； ②加强猪场管理，按养殖技术要求进行合理、规范的喂食、清扫、巡查、管理等，严禁非相关人员随便进出养殖场，避免人员干扰引起猪叫噪声。 ③厂界设置了围墙，并实施了绿化； ④加强场区内车辆的管理， 禁止随意鸣笛； ⑤加强设备的运行维护管理， 确保设备处于良好的运转状态， 避免设备不正常运转产生的影响。
		固体废物	危险废物	建设 1 座危险废物堆场（20m <sup>2</sup> ），产生的危险废物在场区内规范化暂存后由泉州市医疗废物处置中心定期回收处置。
			废垫料	更换的异位发酵床垫料外售给有机肥公司制作有机肥。
			病死猪	设置发酵无害化处理间
			生活垃圾	职工生活垃圾收集后集中由当地环卫部门统一清运。

		地下水污染防治措施	①分区进行地下水防渗； ②病死猪处理区、危险废物暂存间、异位发酵间、猪舍猪粪暂存池地面防渗层采用粘土防渗，表面并铺设防渗水泥混凝土硬化； ③猪舍、饲料仓库采用防渗混凝土硬化防渗； ④废水输送管道均采用高强度的 PVC 管，并设置观察口； ⑤加强管理，杜绝“跑冒滴漏”现象发生。
		环境风险	①实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑、冒；检修时切断原料源，并由专人监护； ②定期检查管道，地下管道采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道加强管理，防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏； ③安排专人每天对废水输送管道进行巡查，发现管道破裂情况立即进行处理； ④安排专业人员管理、操作异位发酵床，规范操作，严格按操作规程进行操作，每天对发酵温度进行测试并对发酵床运行状态进行评估、记录，发现异常及时进行彻底清查并处理，定期对设备进行维护、检修，防止设备出故障； ⑤做好应急预案，加强演练，做好员工的技术培训及环境安全教育，树立牢固的环保意识； ⑥加强员工生猪疫情风险防范技术培训，遵守厂内防疫制度。完善养殖场疫病免疫制度，落实猪场疫病应急处理措施； ⑦病死猪应落实生物安全处理措施，统一收集后在废弃物处理机进行安全处置，严禁随意丢弃、出售或作为饲料再利用。
		土壤	（1）生产区地面均进行硬化，场区内洒落的粪污及时收集，避免因泄漏、雨淋溶解等对土壤造成污染； （2）废水收集输送管道采用高强度 PVC 管； （3）场区内危废暂存间、异位发酵床、病死猪发酵无害化处理间、各粪污暂存池地面均采取防渗措施； （4）使用安全高效饲料，严格遵守饲料、饲料添加剂和兽药使用有关规定，饲料中重金属含量限值严格执行相关饲料产品安全质量要求的规定。

项目	污染物排放情况					标准要求	环境监测要求
	污染物种类		排放速率（kg/h）	排放方式	排放去向	浓度（mg/m³）	
废气	恶臭	氨气	0.0214	连续排放	大气	1.5	半年一次
		硫化氢	0.002	连续排放	大气	0.06	半年一次
	粉碎粉尘	颗粒物	0.001	间歇排放	大气	1.0	半年一次
固废	固废类别		产生量（t/a）	处置利用量（t/a）	排放量（t/a）	处置去向	
	废垫料		630	630	0	场区内集中收集后外售给有机肥厂	
	医疗废物（危险废物）		0.2	0.2	0	泉州市医疗废物处置中心回收处置	
	病死猪及分娩物		1.808	1.808	0	化尸窖无害化处理	
	生活垃圾		4.75	4.75	0	区域环卫部门统一清运处置	



### 1.4.2 信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

（一）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；

（二）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；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（五）突发环境事件应急预案；

（六）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。项目建设单位永春云辉养殖有限公司按照上述要求自愿公开企业环境信息。环境信息公开途径包括：①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

## 1.5 总量控制

### 1.5.1 总量控制因子

目前我国污染物排放总量控制对象分为两类，一类是列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是非约束性指标，总量控制指标如下：

（1）约束性指标：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

（2）非约束性指标（特征污染物）：氨气、硫化氢、颗粒物。

### 1.5.2 污染物排放总量指标

（1）废水污染物

本项目存栏生猪产生的粪污全部进入异位发酵床进行处置，实现养殖废水的零排

放。COD 和氨氮的总量控制指标为 0。

### (2) 废气污染物

项目生产过程中的主要废气污染物是氨气、硫化氢及饲料加工粉尘，无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，项目废气污染物总量控制指标如下。

表 8-2 废气污染物总量控制指标 (t/a)

污染物	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	颗粒物
猪舍	0.1656	0.0158	——
集粪池	0.015	0.0014	——
异位发酵床	0.0068	0.0011	——
饲料加工	——	——	0.0015
合计	0.1874	0.0183	0.0015

### (3) 固体废物

本项目固体废物主要为废垫料、病死猪尸体以及医疗废物等，均能实现综合利用或妥善处置。本项目固体废物不直接对外排放，因此不分配固体废物的总量控制指标。

## 1.5.3 项目污染物总量控制指标确定

### (1) SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 总量指标

本项目生产过程中无 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放。

### (2) COD、氨氮总量指标

本项目废水采用异位发酵床处置，实现废水零排放，总量控制指标 COD 和氨氮为 0。

### (3) 其他污染物总量指标

其它污染物总量控制指标由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

氨气：0.1874t/a； 硫化氢：0.0183t/a； 颗粒物：0.0015t/a。

## 1.6 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物达标排放的科学化、定量化管理。

### (1) 排污口立标要求

①一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

②开展排放口（源）和固体废物贮存、处置场规范化整治的单位，必须使用由国家环境保护局统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

③环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。

④重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，以设置立式标志牌为主；一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。

⑤一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

⑥环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

## （2）排污口建档要求

①各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

②登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。编号形式统一规定如下：

污水 WS—×××× 噪声 ZS—×××××

废气 FQ—×××× 固体废物 GF—×××××

编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

## （3）各排污口警告图形牌

建设单位应该在排放口处设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由生态

环境主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送生态环境主管部门备案。厂区排污口图形符号见表 8-3。

表 8-3 项目场区排污口图形符号

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3	/		危险固废	表示危险固废贮存、处置场

2环境监测计划

从保护环境出发，根据本项目及周边环境特点，以及采取的相应环保设施，制定环保监测计划。其目的是要监测本项目在运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障区域经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受限制时，可委托有关监测单位进行监测；噪声可购买噪声计监测或委托有关监测单位进行监测。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。就本项目而言，除对厂区各污染源进行监测外，建设单位还应当定期委托当地环保部门对厂区附近居民点的环境质量进行采样监测，并做好记录。

2.1污染源监测计划

环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制定并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施的落实情况，及时发现存在问题，以便进一步修正、改进环保工程及措施，更好的贯彻执行有关环保法律法规和环保标准，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，确实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法进行，当大气、废水监测在人员和设备受到限制时，可委托有资质监测单位进行监测，针对本项目特点、根据具体指标分别采取日常常规监测和定期监测。对环保治理设施运行情况要严格监控，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

(1) 废气监测计划

废气监测计划如下。

表 8-4 项目污染源监测计划一览表

监测项目	监测因子	监测方式	监测频次	监测点位	执行标准
养殖废气	臭气浓度	委托监测	半年一次	厂界	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596—2001)中表 7 规定
	NH <sub>3</sub>	委托监测	半年一次	厂界	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 中的二级 新扩改建标准
	H <sub>2</sub> S	委托监测	半年一次	厂界	
饲料加工 粉尘	颗粒物	委托监测	半年一次	厂界	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中的二 级标准
养殖垫料 监测	有机质的 质量分数、 总养分、水 分的质量 分数、总 砷、总汞、 总铬、总 铅、总铬	委托监测	三年一次	异位发酵 床	《有机肥料》(NY525-2012)

(2) 噪声监测计划

监测项目：厂界环境 A 计权等效连续噪声 (L<sub>Aeg</sub>)。

监测点位：各侧厂界。

监测数据采集与处理、采样分析方法：项目厂界噪声监测按照《工业企业环境噪声

排放标准》(GB12348-2008)中的有关规定进行。

监测周期：每季度监测一次。

监测时间：测量时间分为昼间、夜间。

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

### (3) 固体废物管理计划

主要落实厂区固废收集、贮存、处置情况，并对固废产生和处置情况进行台账记录。

## 2.2 环境质量监测计划

项目环境质量监测计划见下表。

表 8-5 项目污染源监测计划一览表

监测项目	监测因子	监测频次	监测点	监测单位	执行标准
地下水环境	pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮	一年一次	场区	委托专业监测单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
大气环境	氨、硫化氢	三年一次	场区	委托专业监测单位	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中限值

## 2.3 信息记录与报告

### (1) 信息记录

①记录监测期间各主要生产设施（至少涵盖主要污染源相关设施）的运行状况（包括停机、启动情况）、主要原辅材料使用量、污染治理设施运行状况等参数，日常生产中以上信息也需整理成台账保存备查。

②记录各类固体废物及危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量等，危险废物还需详细记录其去向。

### (2) 信息报告

①企业各主要生产设施（至少涵盖主要污染源相关设施）的全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况。

②排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

③按要求开展的周边及场区内环境质量监测结果。

④监测结果出现超标的，应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标

排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施。

### 3 建设项目竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收监测报告。验收监测报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。验收监测报告编制完成后5个工作日内，公开验收监测报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

#### （1）验收监测内容

①有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段；

②本环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。

项目竣工环保验收一览表见表 8-6。

表 8-6 建设项目竣工环保验收一览表

序号	日常管理内容		验收要求	监测位置
1	养殖规模		扩建后，项目生猪存量为2800头，生猪出栏量为5600头/年	/
2	养殖工艺		干清粪、异位发酵床	/
			①采用干清粪工艺，粪便干拣率应大于70%，项目采取人工或机械干清粪工艺相结合 ②采取科学饲喂技术（采用培育优良品种、科学饲养、科学配料、应用无公害绿色添加剂等技术）	/
3	畜禽粪便收集及处理		①全场干清粪工艺； ②粪便（渣）应及时清运，运输粪便（渣）的车辆应密闭。	/
4	猪舍粪污		采用“异位发酵床”处置，实现养殖废水的零排放，确保发酵床粪污处置规模满足项目粪污处置需求。	/
5	地下水污染防控措施		①分区进行地下水防渗； ②病死猪处理区、危险废物暂存间、异位发酵间、猪舍猪粪暂存池地面防渗层采用粘土防渗，表面并铺设防渗水泥混凝土硬化； ③猪舍、饲料仓库采用防渗混凝土硬化防渗； ④废水输送管道均采用高强度的PVC管，并设置观察口； ⑤加强管理，杜绝“跑冒滴漏”现象发生。	/
6	废气	猪舍恶臭	采取科学设置日粮，饲料中添加微生物制剂，分阶段喂养，加强管理，粪便及时清理，合理控制养殖密度，强化猪舍消毒；为进一步降低猪舍恶臭对外环境产生的影响，建议采用生物除臭技术	场界
		粪便暂存池恶臭	加盖密闭，喷洒除臭剂，加强管理，及时清运；	
		异位发酵床恶臭	及时喷洒除臭剂；	
		饲料加工粉尘	采用袋式除尘器处理后无组织排放	
		食堂油烟	食堂油烟采用油烟净化器处理后高空排放	



		执行标准	①场界NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S气体无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1污染物厂界标准值（NH <sub>3</sub> ≤1.5 mg/m <sup>3</sup> ； H <sub>2</sub> S≤0.06 mg/m <sup>3</sup> ）； ②场界臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准（臭气浓度≤70）； ③场界粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2中无组织排放监控浓度限值（颗粒物≤1.0mg/m <sup>3</sup> ）。	
7	固体废物	固废临时堆放场建设、固废处置及综合利用情况	①厂区按规范设置危险废物堆场（建筑面积10m <sup>2</sup> ）； ②养殖生猪产生的粪污采用异位发酵床进行处置，垫料定期更换，作为有机肥原料外售。病死猪及分娩物收集后采用化尸窖无害化处理；危险废物（医疗废物）在厂区危险废物暂存间规范化暂存后由泉州市医疗废物处置中心进行处置，并纳入泉州市医疗废物处置中心处理系统；职工生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运。 ③各种固体废物处置率达到 100%。	/
8	噪声	治理措施	①饲料加工设备基础与地面进行固定，设置在室内，可有效降低设备噪声的影响； ②场区合理布局，高噪声布置在远离厂界区域； ③厂界设置了围墙，并实施了绿化； ④加强场区内车辆的管理，禁止随意鸣笛； ⑤加强设备的运行维护管理，确保设备处于良好的运转状态，避免设备不正常运转产生的影响。	场界
		执行标准	①监测内容：等效连续A声级； ②场界执行标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。	
9	土壤治理措施		①生产区地面均进行硬化，场区内洒落的粪污及时收集，避免因泄漏、雨淋溶解等对土壤造成污染； ②废水收集输送管道采用高强度PVC管； ③场区内危废暂存间、异位发酵床、猪粪暂存池、病死猪处理区地面均采取防渗措施； ④使用安全高效饲料，严格遵守饲料、饲料添加剂和兽药使用有关规定，饲料中重金属含量限值严格执行相关饲料产品安全质量要求的规定。	/

10	环境风险	<p>①实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑冒；检修时切断原料源，并由专人监护；</p> <p>②定期检查管道，地下管道采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道加强管理，防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏；</p> <p>③安排专人每天对废水输送管道进行巡查，发现管道破裂情况立即进行处理；</p> <p>③安排专业人员管理、操作异位发酵床，规范操作，严格按操作规程进行操作，每天对发酵温度进行测试并对发酵床运行状态进行评估、记录，发现异常及时进行彻底清查并处理，定期对设备进行维护、检修，防止设备出故障；</p> <p>⑤做好应急预案，加强演练，做好员工的技术培训及环境安全教育，树立牢固的环保意识；</p> <p>⑥加强员工生猪疫情风险防范技术培训，遵守厂内防疫制度。完善养殖场疫病免疫制度，落实猪场疫病应急处理措施；</p> <p>⑦病死猪应落实生物安全处理措施，统一收集后在废弃物处理机进行安全处置，严禁随意丢弃出售或作为饲料再利用。</p>	/
11	环保管理制度	<p>①建立完善的环保管理制度，设立环境管理科；</p> <p>②做好废水、废气处理、固废处置的有关记录和管理工作的。</p> <p>③制定污染源和环境自行监测计划，定期开展监测。</p>	/



## 第九章 评价结论与建议

### 1 项目概况与主要环境问题

#### 1.1 项目概况

永春云辉养殖有限公司位于永春县东平镇文峰村湖上角落，该场建设于 2019 年，是一家采用“干清粪”、异位微生物发酵床的标准化、规模化的生态养殖场。项目于 2019 年 3 月 25 日在建设项目环境影响登记表备案平台进行了登记，登记规模为年生猪存栏 400 头，出栏 800 头。

为响应政府相关政策，永春云辉养殖有限公司拟扩大生猪养殖存栏量，进一步满足市场需求。扩建后，项目拟定年生猪存栏量为 2800 头，出栏量将达 5600 头/年。项目总用地面积为 5002m<sup>2</sup>（约 7.5 亩），设计总建筑面积为 13480m<sup>2</sup>，养殖场主要功能区总体规划为管理区、饲料加工区、养殖区（2 栋 4F、2 栋 5F 的养殖猪舍）、污染治理区（包括集污区及异位发酵床），总投资 2500 万元（其中本次扩建工程新增 1500 万元）。运营期，项目拟定职工总人数为 13 人，年生产 365 天，实行三班工作制。

#### 1.2 主要环境问题

施工期：扩建后，项目将继续完成 1#~2#猪舍 3F、4F 的建设，新增建筑面积为 2220m<sup>2</sup>，同时拟在现有 1#猪舍、2#猪舍的西面分别建设 3#猪舍、4#猪舍，建设层高均为 5F，新增建筑面积为 8400m<sup>2</sup>。预计 1#、2#猪舍将于 2020 年 12 月底全部建设完成；3#、4#猪舍将于 2021 年 6 月动工建设，并于 2022 年 12 月建设完成。施工期主要环境问题为土地占用和对区域的生态破坏及水土流失的影响；其次是施工人员的生活污水和垃圾、施工扬尘、固体废物等对环境的影响。

运营期：运营期产生的特征污染物主要为养猪场恶臭、养殖废水、猪粪、值班人员产生的生活污水、生活垃圾、食堂产生的油烟气、养殖噪声及设备噪声等。

### 2 项目环境影响评估

#### 2.1 水环境影响

##### （1）水环境保护目标

项目水环境敏感目标为项目西面小溪、南面码头溪、北面桃溪。

## （2）水环境质量现状

根据《2018 年度泉州市环境质量状况公报》（泉州市环境保护局，2019 年 6 月 5 日）：2018 年，泉州市水环境质量总体保持良好。晋江水系水质为优。实际供水的 13 个县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率均为 100%。山美水库和惠女水库总体为Ⅲ类水质，水体均呈中营养状态。省重点考核小流域水质稳中向好，2018 年，泉州市主要河流晋江水质状况为优，13 个国、省控监测断面的功能区（Ⅲ类）水质达标率为 100%。项目建设区域水环境质量可符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。

监测结果表明，项目东面小溪水质较好，监测指标均能符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准；SS 现状监测值符合参照 SL63-94《地表水资源质量标准》三级标准要求。

## （3）水环境影响评价结论

### ①施工期

项目施工人员主要为附近居民，食宿自理，不在工地住宿。施工作业期间产生的污水经场区内现有化粪池处理后统一接入现有异位发酵床内处置，不外排，对周边水环境影响小。

施工废水建议在建设场区内设置排水渠及沉淀池，施工污水经沉淀池后回用于场区建设过程抑尘洒水，全部回用。

### ②运营期

项目养殖废水及职工生活污水分别收集后，通过自动喷淋装置，将粪污均匀喷洒在异位发酵床垫料上，经过翻抛机进行翻抛使垫料和粪污充分混合，通过微生物的分解发酵，使粪污中的有机物质得到充分的分解和转化，同时微生物分解发酵产生大量的热量，促使垫料中的水分蒸发至空气中。

本项目产生的粪污采用异位发酵床进行处置，可以实现废水的零排放，在加强管理的情况下对周边环境影响不大。

## （4）采取的主要环保措施

### ①施工期

施工期间工人生活污水经化粪池收集后，接入现有异位发酵床进行处理。施工过程中施工废水较少，经沉砂池收集回用工程建设过程，不排放。

### ②运营期

1) 废水收集及输送：项目现状场区雨污分流，分别建设完雨水及污水收集系统，养殖废水在猪舍内收集后经暗管输送至污水处理设施，并在相应位置设置观察口。

2) 目前，项目已于养殖场南面建设一个异位发酵床，配套建设集粪池、匀浆池、滤液池等设施。异位发酵床为半开放式，下半部分为砖混结构，屋顶为彩钢瓦；现状异位发酵床建设 1 个长方形发酵床（建设规格：65×12×1.8m<sup>3</sup>），发酵床边设置一个 65×1×1.8m<sup>3</sup> 的匀浆池；异位微生物发酵床有效垫料容积共为 1050m<sup>3</sup>；配套有翻抛机和移动行车。

## 2.2 地下水环境影响

### （1）地下水环境保护目标

区域地下水环境质量。

### （2）水环境质量现状

根据监测结果可知，本次评价监测期间，项目所在区域地下水各监测指标值均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，水质满足功能区划要求。

### （3）地下水环境影响评价结论

项目对区域地下水环境可能造成影响的污染区域主要是异位发酵床、粪便暂存池（集粪池、匀浆池、滤液池）、危废暂存间、病死猪处理区等。根据场区实际情况，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区及废污染防渗区，不同区域采取相应的地下水污染防治措施。针对重点防渗区如病死猪处理区、异位发酵床、粪便暂存池、危废暂存间等，地面防渗层除采用1m厚的粘土层进行防渗外，表面还铺设防渗水泥混凝土硬化防渗；针对一般防渗区域如猪舍、饲料仓库等区域，项目采取防渗水泥混凝土硬化的方式进行防渗。

项目对可能产生地下水影响的途径均进行了有效的预防，在加强相关设施的维护和场区管理的前提下，可有效控制场区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，项目正常运行对区域地下水环境影响不大。

### （4）采取的主要环保措施

①项目病死猪处理区、异位发酵床、管道、各粪污暂存池（集粪池、匀浆池、滤液池）、危废暂存场所进行重点防渗，池底面（或地面）拟采用 100mm 的粘土层，其上铺 100mm 厚的高标号的防水混凝土，池体四壁（或墙壁）涂布防渗、防腐材料，使等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-12}cm/s$ ；废水输送管道均采用高强度的 PVC 管，并

设置观察口。

②猪舍、一般原料仓库进行一般防渗，采用高标号的防水混凝土，使等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③管理房、配电房、场区道路、绿地等进行简单防渗，一般水泥硬化。

## 2.3 大气环境影响

### （1）环境空气保护目标

项目大气环境保护目标包括：店上村、云美村。

### （2）环境空气质量现状

根据《2018 年度泉州市环境质量状况公报》（泉州市生态环境局 2019 年 6 月 5 日）， $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  的最高标准指数均小于 1，评价区域大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单中二级标准。

根据现状监测结果分析可知，项目生产特征污染物单项大气质量指数均小于 1，超标率为零。7 天的监测数据中， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  小时浓度满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中限值要求，评价区域环境空气质量现状较好，符合区域环境功能区划要求的二级标准限值。

### （3）大气环境影响评价结论

#### ①施工期

施工扬尘对大气影响的范围主要在施工场地扬尘点下风向 150m 内。由于该地区四面环山，周边森林覆盖率高，植物对扬尘具有一定的阻挡消减作用，因此地面扬尘的影响较小。

运输车辆产生的道路扬尘对临路侧环境空气质量将产生一定的影响。因此，施工期应在限制运输车辆行驶路线同时，采取人工防范措施，防止扬尘产生或减少扬尘量。

在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域。

#### ②运营期

在采取相应的废气治理措施后，经预测， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等污染物在各敏感点落地浓度增量均较小，叠加背景监测值后均能满足相应的环境质量标准限值要求；经预测厂界废气均可实现达标排放；考虑到大气预测结果、卫生防护距离要求及场区周边实际情况，划定 200m 的卫生防护距离，现状大气防护距离内均为山林地，无常住居民点，满足环

境防护距离的要求。在严格落实本评价提出的各项环保措施后项目正常运行对周边大气环境影响不大。

#### (4) 采取的主要环保措施

##### ①施工期

1) 根据施工工序及特点, 制定不同的施工扬尘污染防治方案, 实施扬尘防治全过程管理, 责任落实到每个施工工序。

2) 施工现场、运输通道加强洒水, 确保施工作业面的湿度; 回填土方时, 在表层土质干燥时进行适当洒水喷淋, 减少作业过程粉尘飞扬。

3) 施工场地内建筑材料尽量采取室内堆放, 对于未能室内存放应采取临时遮盖措施, 减少扬尘产生。

##### ②运营期

1) 科学设计日粮, 提高饲料利用率, 饲料中添加微生物制剂。

2) 猪舍采用漏缝地面, 粪便日产日清, 加强猪舍通风。

3) 猪舍、异位发酵床、集粪池、匀浆池、滤液池等及时喷洒除臭剂减少臭气。

4) 饲料破碎过程采用袋式除尘器处理后无组织排放。

5) 加强场内及周边的绿化建设。

6) 加强管理, 及时清理猪粪尿。圈舍注意通风换气, 尤其是夏季, 更要注意保持圈舍的及时清理, 猪粪日产日清, 保持圈舍卫生, 以减少恶臭的产生。

## 2.4 声环境影响

#### (1) 声环境保护目标

项目场区周边 200m 范围内无声环境敏感目标。

#### (2) 声环境质量现状

根据实际监测结果, 项目场界声环境质量均可达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类区标准要求, 项目区域声环境质量现状良好。

#### (3) 声环境影响评价结论

##### ①施工期

该项目施工期, 各种运输车辆、施工机械等产生的噪声较大, 将会对周围环境造成一定程度的影响。但施工期的施工噪声影响是间断性的, 也是暂时性的, 将随着施工的开始而告终。



## ②运营期

预测结果表明,项目正常生产运营期间,厂界环境噪声贡献值昼间在 33.9~47.6dB(A) 之间,夜间在 33.6~47.5dB(A)之间;叠加厂界背景监测值后厂界噪声均可实现达标排放,对项目周边声环境影响不大。

### (4) 采取的主要环保措施

为进一步降低厂界噪声的贡献值,建议建设单位可从以下几方面进行改善:

①注意养殖场各种设备的选型及安装。对粉碎机、搅拌机、水泵等高噪声设备须采取减震、隔震措施。加强设备的日常运行维护管理,确保设备处于良好的运转状态,避免设备不正常运转产生的影响。

②水泵进出管道上安装橡胶软连接,并在水泵房四周墙面和吊顶做吸声处理;风机进、出气管安装消声器;对各种噪声设备的电动机加隔声罩,隔声罩内壁涂刷 5mm~7mm 沥青做阻尼材料。

③本项目饲料加工车间等采用隔声窗,并在车间内壁设吸声材料,生产时尽量关闭门窗。

④加强猪场管理,按养殖技术要求进行合理、规范的喂食、清扫、巡查、管理等,严禁非相关人员随便进出养殖场,避免人员干扰引起猪叫噪声。

⑤加强场区内车辆的管理,禁止随意鸣笛。

⑥猪舍四周加强绿化,厂界四周种植高大乔木,加强对噪声的隔阻效果。

## 2.5 固体废物

项目职工生活垃圾统一收集,由环卫部门统一清运处理;动物医疗废物应设置临时贮存场所,配备医疗废物临时贮存容器,并委托泉州市医疗废物处置中心定期统一收集处理;项目猪粪收集后直接进入异位发酵床处置,发酵床垫料定期更换作为有机肥原料外售;病死猪分娩废物经化尸窖进行无害化处理。经上述处理办法处置后,该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

## 2.6 土壤影响分析

### (1) 土壤环境保护目标

本项目所在地周边主要为果园、林地,土壤环境执行 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 标准。

### (2) 土壤环境质量现状

根据现状监测结果，评价区域内监测点各项监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 土壤污染风险筛选值要求；据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤风险筛选值和管制值的使用：农用地土壤中污染物含量等于或低于风险筛选值时，农用地土壤污染风险一般情况下可忽略。

### （3）土壤环境影响分析

建设单位对病死猪发酵无害化处理区、异位发酵场、各粪污储存池及危险废物暂存间地面防渗层采用 1m 厚的粘土层防渗，表面及池壁并铺设 2cm 厚的防渗水泥混凝土硬化防渗；废水输送管道均采用高强度的 PVC 管，并设置观察口；猪舍、饲料仓库、一般固废临时贮存场采用防渗混凝土硬化；生产运营过程中加强管理，猪粪及危废收集运输安排专人进行操作，若发生洒落现象及时进行收集。同时，使用安全高效饲料，严格遵守饲料、饲料添加剂和兽药使用有关规定，饲料中重金属含量限值严格执行相关饲料产品安全质量要求的规定。在采取有效防渗措施并加强管理的基础上，本项目运营对区域土壤环境影响不大。

## 2.7 环境风险分析

根据项目事故风险源项识别和环境风险影响分析，本项目不存在重大危险源。对于养殖区、贮存区、污染治理区等功能单元的其它风险，本评价提出了切实可行的防范和应急措施，在落实好各项风险防范措施的基础上，本项目的环境风险是在可接受范围内的。

## 3 产业政策分析结论

本项目为生猪养殖项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委2019年第29号令）中有关条款的规定，项目属于鼓励类中第一项“农林业”第4条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。同时本项目已经取得在永春县发展和改革局的备案文件（闽发改备（2020）100044号），因此，本项目符合国家当前的产业政策。

## 4 清洁生产分析结论

通过本项目各清洁生产指标的分析，本项目属禽畜养殖项目，生产过程中使用的各种原辅材料均为无毒材料，所用能源属清洁能源，产品在使用过程中产生的污染物很少，企业也通过采用节能设备、合理调配猪只的饲料、加强对猪只的日常管理、人工清粪等

措施合理利用资源、变废为宝、降低生产运营过程对环境的污染，应该说在国内同类型企业中处于先进水平。

## 5 选址合理性分析

本项目位于永春县东平镇文峰村湖上角落，位于永春县畜禽养殖规划中的可养区范围内，选址不属于饮用水水源保护区、风景名胜区，自然保护区的核心区及缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中地区。

项目区具有较大的环境容量，距离居民集中区较远，根据“水、生态、气、声环境影响评价”预测结果，项目建成后对周边影响较小；因此项目选址可行。

## 6 总量控制

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》（泉环保总量【2017】1号），现阶段，泉州市对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四项主要污染物指标按以下要求实施总量控制：“二、建设项目主要污染物排放总量指标管理，...，1、我市两级环保部门审批的工业项目、工业集中供热项目及其违规备案项目，其新增主要污染物排放总量指标均应纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围，并作为项目环评文件审批的条件。...”。

项目为生猪养殖项目，养殖过程中无  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  排放；养殖粪污采用异位发酵床处置，实现废水零排放，总量控制指标 COD 和氨氮为 0。

## 7 环保投资及环境影响经济效益

项目环境保护的投资费用主要是建设异位发酵床及配套的废水收集管网、各临时储粪池、废气治理设施、隔声减振装置及设置固体贮存及处理设施等。环境保护设施的投资额合计约 220 万元人民币，占总投资的 8.8%。

项目投入一定的资金用于建设及维持各项环保设施，实现各污染物达标排放。每年减少了向环境中排放大量的污染物，保护当地的气、声等自然环境。同时也保障了工人的健康安全，也有利于企业自身的发展，具有良好的环境经济效益。

## 8 环境管理与监测计划

项目环境管理工作重点是对污染防治、环保设施管理、信息反馈和群众监督等各方面形成一体化管理，使环境管理工作贯穿于养殖的全过程中，以达完善项目的环保手续、保证环保设施的建设和正常运行等目的。

建设单位根据环境监测计划对养殖过程中排放的污染物及区域环境质量进行定期监测，定期检验环保设施治理效果及污染物排放达标可行性，判断项目运行对区域环境质量的影响。

## 9 公众参与

根据建设单位提供公众参与调查报告，建设单位分别在项目区域居民区、项目场区等地进行本项目建设环评内容及评价结论的现场公示，同时在网上进行了两次公示及两次报纸公示。

第一次公示主要公示项目建设名称和概要、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项以及公众意见反馈意见。公示时间为 2020 年 2 月 20 日至 3 月 5 日。项目公示期间未收到反对项目工程建设的意见。

第二次公示主要对项目环评内容结论进行公示，公示内容包括：建设项目的情况简述、建设项目对环境可能造成影响的概述、预防或者减轻不良影响的对策和措施的要点、报告书提出的环境影响评价结论的要点、征求公众意见的范围和主要事项等。公示时间为 2020 年 4 月 9 日至 2020 年 4 月 22 日。同时，在第二次公示期间分别于 2020 年 5 月 14 日和 2020 年 5 月 15 日在《东南快报》上登报公示。项目公示期间未收到反对项目工程建设的意见或对环评文件提出质疑的意见。

项目在第一次张贴公示、网络公示和第二次张贴公示、网络公示、报纸公示期间，建设单位和评价单位均未接收到有关项目的群众反馈意见。

## 10 主要环保措施及竣工环保验收一览表

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），永春云辉养殖有限公司应在环境保护设施竣工之后 3 个月内完成竣工环保验收，环保设施需要进行调试或者整改的，验收期限可适当延期，但最长不超高 12 个月。

本项目应落实报告书提出的各项环保措施，主体工程与各项环保设施应同步建设，切实做好“三同时”，竣工环保验收内容包括：

（1）环保手续履行情况：主要包括环境影响报告书（表）的编制及其审批部门的审批决定、初步设计（环保篇）等文件的编制，建设过程中的重大变动及相应手续完成情况，国家与地方环境保护部门对项目的督查、整改要求的落实情况，以及排污许可证申领情况等。

（2）有关的各项环境保护设施，包括为防止污染和保护环境所建成的或配备的工

程、设备、装置和监测手段；

(3) 本环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。  
验收监测项目的范围、时间和频率按有关监测规范进行。

项目运营期的主要环保措施及竣工环保验收一览表见表 9-1。

表 9-1 建设项目竣工环保验收一览表

序号	日常管理内容		验收要求	监测位置
1	养殖规模		扩建后，项目生猪存量为2800头，生猪出栏量为5600头/年	/
2	养殖工艺		干清粪、异位发酵床	/
			①采用干清粪工艺，粪便干拣率应大于70%，项目采取人工或机械干清粪工艺相结合 ②采取科学饲喂技术（采用培育优良品种、科学饲养、科学配料、应用无公害绿色添加剂等技术）	/
3	畜禽粪便收集及处理		①全场干清粪工艺； ②粪便（渣）应及时清运，运输粪便（渣）的车辆应密闭。	/
4	猪舍粪污		采用“异位发酵床”处置，实现养殖废水的零排放，确保发酵床粪污处置规模满足项目粪污处置需求。	/
5	地下水污染防控措施		①分区进行地下水防渗； ②病死猪处理区、危险废物暂存间、异位发酵间、猪舍猪粪暂存池地面防渗层采用粘土防渗，表面并铺设防渗水泥混凝土硬化； ③猪舍、饲料仓库采用防渗混凝土硬化防渗； ④废水输送管道均采用高强度的PVC管，并设置观察口； ⑤加强管理，杜绝“跑冒滴漏”现象发生。	/
6	废气	猪舍恶臭	采取科学设置日粮，饲料中添加微生物制剂，分阶段喂养，加强管理，粪便及时清理，合理控制养殖密度，强化猪舍消毒；为进一步降低猪舍恶臭对外环境产生的影响，建议采用生物除臭技术	场界

		粪便暂存池恶臭	加盖密闭，喷洒除臭剂，加强管理，及时清运；	
		异位发酵床恶臭	及时喷洒除臭剂；	
		饲料加工粉尘	采用袋式除尘器处理后无组织排放	
		食堂油烟	食堂油烟采用油烟净化器处理后高空排放	
		执行标准	<p>①场界<math>\text{NH}_3</math>、<math>\text{H}_2\text{S}</math>气体无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1污染物厂界标准值（<math>\text{NH}_3 \leq 1.5 \text{ mg/m}^3</math>；<math>\text{H}_2\text{S} \leq 0.06 \text{ mg/m}^3</math>）；</p> <p>②场界臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准（臭气浓度<math>\leq 70</math>）；</p> <p>③场界粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2中无组织排放监控浓度限值（颗粒物<math>\leq 1.0 \text{ mg/m}^3</math>）。</p>	
7	固体废物	固废临时堆放场建设、固废处置及综合利用情况	<p>①厂区按规范设置危险废物堆场（建筑面积<math>10\text{m}^2</math>）；</p> <p>②养殖生猪产生的粪污采用异位发酵床进行处置，垫料定期更换，作为有机肥原料外售。病死猪及分娩物收集后采用化尸窖无害化处理；危险废物（医疗废物）在厂区危险废物暂存间规范化暂存后由泉州市医疗废物处置中心进行处置，并纳入泉州市医疗废物处置中心处理系统；职工生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运。</p> <p>③各种固体废物处置率达到 100%。</p>	/

8	噪声	治理措施	①饲料加工设备基础与地面进行固定，设置在室内，可有效降低设备噪声的影响； ②场区合理布局，高噪声布置在远离厂界区域； ③厂界设置了围墙，并实施了绿化； ④加强场区内车辆的管理，禁止随意鸣笛； ⑤加强设备的运行维护管理，确保设备处于良好的运转状态，避免设备不正常运转产生的影响。	场界
		执行标准	①监测内容：等效连续A声级； ②场界执行标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。	
9	土壤治理措施		①生产区地面均进行硬化，场区内洒落的粪污及时收集，避免因泄漏、雨淋溶解等对土壤造成污染； ②废水收集输送管道采用高强度PVC管； ③场区内危废暂存间、异位发酵床、猪粪暂存池、病死猪处理区地面均采取防渗措施； ④使用安全高效饲料，严格遵守饲料、饲料添加剂和兽药使用有关规定，饲料中重金属含量限值严格执行相关饲料产品安全质量要求的规定。	/



10	环境风险	<p>①实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑冒；检修时切断原料源，并由专人监护；</p> <p>②定期检查管道，地下管道采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道加强管理，防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏；</p> <p>③安排专人每天对废水输送管道进行巡查，发现管道破裂情况立即进行处理；</p> <p>③安排专业人员管理、操作异位发酵床，规范操作，严格按操作规程进行操作，每天对发酵温度进行测试并对发酵床运行状态进行评估、记录，发现异常及时进行彻底清查并处理，定期对设备进行维护、检修，防止设备出故障；</p> <p>⑤做好应急预案，加强演练，做好员工的技术培训及环境安全教育，树立牢固的环保意识；</p> <p>⑥加强员工生猪疫情风险防范技术培训，遵守厂内防疫制度。完善养殖场疫病免疫制度，落实猪场疫病应急处理措施；</p> <p>⑦病死猪应落实生物安全处理措施，统一收集后在废弃物处理机进行安全处置，严禁随意丢弃出售或作为饲料再利用。</p>	/
11	环保管理制度	<p>①建立完善的环保管理制度，设立环境管理科；</p> <p>②做好废水、废气处理、固废处置的有关记录和管理工作的。</p> <p>③制定污染源和环境自行监测计划，定期开展监测。</p>	/

## 11 结论与建议

### 11.1 结论

永春云辉养殖有限公司位于永春县东平镇文峰村湖上角落，采用“异位发酵床”生态养殖模式，项目场区布局基本合理，采用的生产工艺和设备较为先进。项目选址位于永春县畜禽养殖规划中的可养区范围内，符合区域土地利用规划及永春县畜牧业发展规划要求，选址不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区，自然保护区的核心区及缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等敏感区域。

被调查公众均赞成本项目的建设运营，建设单位应严格落实各项污染防治措施和风险防范对策建议，加强运营期环境管理，切实采取针对性的污染治理措施，确保项目各项污染物能够达标排放、实现总量控制指标后，从环保角度出发，该项目建设可行。

### 11.2 建议

- (1) 加强清洁生产，采用先进生产工艺，减少“三废”的发生。
- (2) 增强职工环境意识，制订环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行，对工人加强安全生产教育，使其认识到“三废”排放对人身和环境的危害。加强监督管理，消除事故隐患。
- (3) 平时注意通风换气。在保持温暖干燥的同时，适时通风换气，排出有害气体，保持舍内空气新鲜。
- (4) 发现病猪及时隔离治疗，以免延误治疗时机，造成猪只抵抗力下降，增加药物费用的投入。
- (5) 定时清除外环境杂草、添堵阴沟，消灭蚊蝇滋生地。
- (6) 制定严格的卫生管理制度，场内定期清扫、定期消毒，不允许在场内随意堆粪，防止蚊蝇滋生和散发臭气。
- (7) 建设单位应保证落实各项环保措施，执行“三同时”制度，以保证投产后的污染治理，各项措施的落实资金应予以保证。

## 建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：				永春云辉养殖有限公司						填表人（签字）：					项目经办人（签字）：					
建  设 项  目	项目名称			永春云辉养殖有限公司年存栏生猪 2800 头扩建项目								建设内容、规模			年生猪存栏量为 2800 头，年出栏优质商品猪 5600 头					
	项目代码 <sup>1</sup>			2020-350525-03-03-03-026258								建设地址			永春县东平镇文峰村湖上角落					
	项目建设周期			--								计划开工时间			--					
	环境影响评价行业类别			1、畜禽养殖场、养殖小区；年出栏生猪 5000 头及以上；涉及环境敏感区的								预计投产时间			2023 年 1 月					
	建设性质			<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩  建 <input checked="" type="checkbox"/> 技 术 改 造								国民经济行业类型 <sup>2</sup>			A0313 猪的饲养					
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）											项目申请类别			<input type="checkbox"/> 新报项目					

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

$$5、\textcircled{7}=\textcircled{3}-\textcircled{4}-\textcircled{5}, \textcircled{6}=\textcircled{2}-\textcircled{4}+\textcircled{3}$$