

第四章 施工期环境影响评价

1 项目新建工程概况

根据调查，项目拟于项目用地南侧新建1栋3F的猪舍，占地面积为2200m²，单层建筑面积为1800m²，总建筑面积为5400m²。该工程拟于2021年1月开始动工建设，2020年12月底建设完工，工期约为1年。项目新建工程量较小，施工期较短，施工期环境影响较小，影响时间段，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 ₂ 、NO ₂ 、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 ₂ 、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 3F 猪舍占地面积为 2200m²，施工期间临时占地主要设置于工程建设用地红线范围内，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；施工中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4m/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 0.32hm²，其工程总占地 0.22hm²，直接影响区面积为 0.10hm²。

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 350t/(km² · 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 t/(km² · a)

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

ΔW —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, 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, $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$;

ΔM —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的水土流失量为 83.376t, 其中施工准备期水土流失量为 3.36t, 施工期水土流失量为 70.4t, 自然恢复期水土流失量为 7.04t, 原生水土流失量为 2.576t, 工程新增水土流失量为 80.8t。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	1.771	2.31	48.4	4.84	57.321	55.55
道路工程区	0.483	0.63	13.2	1.32	15.633	15.15
施工场区	0.322	0.42	8.8	0.88	10.422	10.1
合计	2.576	3.36	70.4	7.04	83.376	80.8

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、地基建设等环节。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 68.8%，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（70.4t），占水土流失总量的 84.4%，其次为自然恢复期（7.04t, 8.5%），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。其可能造成的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

施工期污废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 $500\text{~}1000\text{mg/l}$ ，此外还有少量的石油油类等，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现有沼气池及污水处理站内处置，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SO₂、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，kg/t·a；

V₅₀—距地面50m处风速，m/s；

V₀—起尘风速，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4-3。

表4-3 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径(μm)	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(μm)	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(μm)	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250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可认为：当尘粒大于250μm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3.3m/s时，扬尘影响范围主要集中在工地围墙外150m内，未采取任何防护措施的情况下，扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~100m为较重污染带，100~200m为轻污染带，200m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， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V —汽车速度， km/h ；

W —汽车载重量， t ；

P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

通过上式计算，表4-4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4-4 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{公里}$

粉尘量 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
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4-5。

表 4-5 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 ³)	不洒水	10.14	2.81	1.15
	洒水	2.01	1.40	0.68

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 NO₂、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 4-6 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，往往比较容易造成纠纷，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≤70dB（A），夜间≤55dB（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≤60dB（A）；夜间≤50dB（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：

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

式中： $L_A(r)$ — 预测点的噪声A声级，dB；

$L_{A\text{ref}}(r_0)$ — 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/1m。

由于空气吸收衰减量很小，因此，以上公式可以简化为：

$$L_A(r) = L_{A\text{ref}}(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

多个机械同时作业的总等效连续A声级计算公式为：

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

式中, L_{eqi} 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:

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

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 4-7 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 4-8 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
			<80	>300
			<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0.25万 m^3 ，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54.0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

运营期，项目养殖场内主要水污染源为养殖废水及职工生活污水。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 $20.01\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生废水量 $4651.5\text{m}^3/\text{a}$ ；职工生活污水产生量约为 $525.6\text{m}^3/\text{a}$ ($1.44\text{m}^3/\text{d}$)；项目养殖场内日最大废水产生量为 $21.45\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生废水量 $5177.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

目前，项目于场区内南面设置集粪池、沼气池、堆肥场，养殖粪污经收集后，重力自流进入集粪池，经固液分离后，猪粪进入堆肥场进行堆肥；废水进入沼气池进行厌氧发酵。沼气池出水再通过管道，重力自流进入养殖区西面的污水处理区进行处理。

项目养殖场西面污染治理区已建设完成一套“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”污水处理站，设计处理能力为 $42\text{m}^3/\text{d}$ 。对区内生活污水及养殖废水进行深度处理，处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005 旱作）标准（其中氨氮、总磷标准值按 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标执行）要求后，用于周边林地、果园的灌溉，废水资源化利用。

项目废水不直接进入周边水体环境，故本评价重点分析项目废水全部用于林地、果园的浇灌及消纳地完全消纳本项目废水的可行性。

1.2 区域土壤现状及灌区概况

本项目地处山区，周边土壤主要由砖红壤、红壤及黄红壤等组成。山地土壤有机质含量为 $1.63\sim1.99\%$ ，耕地土壤有机质含量为 $0.36\sim2.7\%$ ，有机质含量低且有下降的趋势，缺磷、缺氮、缺钾严重。

目前，建设单位已签订了共 890 亩的山林地承包协议，除项目场区占地面积 13.37 亩外，尚有约 875 亩的可灌溉面积。建设单位在协议用地范围内的东北面种植了 120 亩的芦柑果树，西南面种植了 80 亩的香蕉果树。已签订的共 875 亩的林地、果园均可作为项目养殖废水灌溉消纳地，灌区内主要树种为杉木、松木、芦柑、荔枝。项目养殖场西侧、北侧已分别建设池容均为 100m^3 的灌溉蓄水池，扩建后，将进一步完善灌溉管网系统的建设。

1.3 灌区内经济作物特征及施肥营养需求

(1) 松树

松树是我国南方主要的用材树种，具有分布广泛、适应性强、生长快、耐瘠薄等优点。松树理想的施肥总量为每亩 5~10kg 磷肥，25~30kg 氮肥。南方大部分地区富含钾，所以松树林可适当减少施用钾肥。

(2) 杉木

杉木是我国特有的速生针叶用材林树种之一，属杉科杉属，又名刺杉，为常绿针叶树种，高达 30m 左右。杉木为亚热带树种，喜温喜湿，怕风怕旱。施用钾肥对杉木生长无显著促进作用，杉木林合适的施肥量为每亩氮肥 25kg，磷肥 3~5kg。

(3) 芦柑

芦柑，别名柑果，是闽南一带名优产品，芦柑是永春的主要经济作物之一。芦柑生长快、结果早、盛果期长、果实硕大。芦柑是日常生活中最常见的水果，也是全国十大产品之一。

芦柑原产于热带、亚热带雨林区，因而形成了喜温暖潮湿的特点。芦柑为短日照果实，较耐阴，一般日照 1200~2200 小时均能正常生长，同时，年降雨量在 1200~1500 毫米之间才能满足芦柑正常生长的需要。芦柑的适宜栽培土壤一般要求土层较厚，土质疏松肥沃，酸碱适度等。永春县生态环境较好，各类自然环境包括温度、日照、降水量等均十分符合芦柑的生产发育。永春芦柑基本种植在南亚热带北段红壤山地上，砖红壤土层深厚，地下水位低，为芦柑的栽培创造了绝佳的自然生长环境，因此，永春县作为中国芦柑产区之一具有十分突出的自然优势。

芦柑施肥原则为勤施薄施，以氮肥为主，配合施用磷、钾肥。盛果期成年植株施好四次肥，即萌芽肥、保果肥、壮果肥、采果肥。推荐每年每亩地的施肥量为 20~25kg 磷肥，40~50kg 氮肥。

(4) 香蕉

香蕉属于芭蕉科芭蕉属植物，热带地区广泛种植。香蕉味香、富含营养，植株为大型草本，植株结果后枯死，由根状茎长出的吸根继续繁殖，每一根株可活多年。有机香蕉在其生长年周期中，需要多次施肥，高产蕉园每年每亩的施用量是：60~80kg 氮肥、18~24kg 磷肥。

1.4 灌溉水量需求分析

本项目灌区林地、芦柑及香蕉果园灌溉采用人工管灌方式，属于地面灌溉方式。灌区各角落配套输水干管，灌溉蓄水池中的水经水泵抽取，输送到各灌区，各灌溉区域输水干管预留接口，需灌溉时，只需用灌溉软管与预留接口接通，即可进行人工管灌。林地、果园灌溉水量多少与当地的土壤及降水情况密切相关，根据永春县地质及气候条件，同时参考 DB35/T772-2013《福建省地方标准（行业用水定额）》，林地灌溉用水定额为 50~100m³/亩·年，本次评价取值 75m³/亩·年；香蕉用水量为 180m³/亩·年；芦柑果园用水量为 30m³/亩·年。永春县降雨时间集中在 4~6 月的雨季和 7~9 月的台风季节。灌溉在多雨季节每 15 天灌溉一次，冬春少雨季节每 10 天灌溉一次，即全年平均灌溉约 30 次，则林地每次灌溉用水量约 2.5m³/亩，香蕉果园每次灌溉用水量约 6.0m³/亩，芦柑园每次灌溉用水量约 1.0m³/亩。

1.5 灌区废水消纳能力分析

猪场废水中含有大量的植物生长过程中的营养元素，合理地将养殖废水进行林地、果树的灌溉，不仅可以节约环保投资，而且增加了土壤的肥力，提高林木、水果的产量。本项目周边林地、果园总可灌溉面积为 875 亩，可以充分将养殖业与种植业结合，实现产业结构的优化。由于生猪饲养过程中，会产生大量的粪污，且有机物浓度较高，若废水直接排入土壤，当有机物的排放浓度超过土壤本身的自净能力，将会造成严重的土壤污染，影响农作物的生长，还容易引起地下水污染。

本项目生活污水及养猪废水经集流渠收集后，全部纳入污水处理设施进行处理，污水采用“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”工艺处理后，可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005 旱作）标准（其中氨氮、总磷标准值按 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标执行），废水经处理达标后，经管道输送方式分别引致各灌区的灌溉蓄水池。

项目灌区主要植物种类为松树、杉木、芦柑、香蕉等，其中林地 675 亩、香蕉果园 80 亩、芦柑 120 亩。林地每次灌溉用水量约 2.5m³/亩，香蕉果园每次灌溉用水量约 6.0m³/亩，芦柑园每次灌溉用水量约 1.0m³/亩，则全部灌溉一次用水量约 2287.5m³。

冬春少雨季节，约每 10 天灌溉一次，10 天内项目污水处理站出水废水量约 141.8m³，项目灌区范围内全部灌溉一次用水量约为 2287.5m³，则少雨季节项目废水均可得到及时消解。

项目废水排放若遇雨季，林地、果园不需要灌溉，不能及时消耗项目废水。目前，项目已配套建设储液池总池容约为 200m^3 ；同时项目将拟于灌区设置 2 个池容均为 150m^3 的灌溉中转蓄水池，则储液池总池容可达 500m^3 ；4 个储液池均可用同时做雨季废水的临时贮存点。根据当地气象统计资料，夏秋多雨季节，按雨季最长持续时间 1 个月计，项目废水量 $425.5\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，项目的储液池完全能满足雨季的临时蓄水要求。

雨季结束后，储液池中已存有 425.5 吨的废水，均可及时进行灌溉消解。因此项目周边林地灌溉完全可以受纳本项目的废水产生量。

1.6 灌区土壤符合预测

随着面源污染的不断扩大，国内外对畜禽养殖业的发展做出相关规定。我国根据国外经验，在《畜禽养殖业污染防治技术规范》（2001 年 12 月发布）中提出了原则性规定：畜禽养殖场的建设应坚持农牧结合、种养平衡的原则，根据已签约承诺消纳本场区产生粪便污水的土地对畜禽粪便的消纳能力，确定新建畜禽养殖场的养殖规模。对于无相应消纳土地的养殖场，必须配套建立具有相应加工（处理）能力的粪便污水处理设施或处理（处置）机制。

本项目周边有较大面积的林地、果园，可用以消纳猪场废水，但废水的施用量不能超过周围最大耕地负荷量。按一般的平均施肥量（ $25\text{kgN/亩}\cdot\text{年}$ 、 $3\text{kgP/亩}\cdot\text{年}$ ，该系数均小于项目灌区内松树、杉木、香蕉、芦柑等的施肥营养需求量）计算，项目签订农场、芦柑果园总灌溉面积为 875 亩，对 N 养分的需求约为 21.88tN/年 ，对 P 养分的需求约为 2.63tP/年 。项目出水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005 旱作）标准（其中氨氮、总磷标准值按 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标执行）要求后，用于灌溉，以凯氏氮、总磷的出水浓度为例，核算废水的灌溉对土壤质量的影响。

废水经污水处理设施处理后正常灌溉，按严格预测，废水的排放量为 5177.1t/a ，氨氮的出水浓度为 80mg/L ，总磷的出水浓度为 8mg/L （氨氮、总磷标准值按 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标执行），则项目废水排放凯氏氮的总量为 0.42t/a ，总磷的总量为 0.042t/a 。将两营养元素的排放量与林地、果园对营养元素的需求量做对比，可知两营养元素的排放量均小于林地、果树的需求量，因此，项目废水若经污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准后灌溉，不会超过种植地的肥力承载力。

若项目废水不经污水处理设施处理而直接灌溉，由于废水中高浓度的有机物和氨氮

会使土壤环境质量严重恶化。当废水灌溉超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；毒害作物，使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。且未经处理的畜禽养猪废水作为粪肥直接灌溉土壤，部分氮、磷不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下污染地下水。废水的有毒、有害成分进入地下水，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

1.7 项目农灌方案

灌溉技术是指把用于灌溉的水源输送到植物种植区域以提供作物生长必要的水分的措施，亦称灌溉方法。习惯上的灌水技术分为：漫灌、喷灌、微喷灌、滴灌、管灌（人工拖拉管灌溉）等。

漫灌：指灌溉水在种植地块上流动过程中，借助重力和毛管作用湿润土壤，或者在地块上建立一定深度的水层，借助重力作用入渗到土壤中的一种方法。该方法操作简单，但耗水量大，水利用率很低，土壤结构破坏严重。该种灌溉方法已经有禁止的趋势。

喷灌：喷灌是将具有一定压力的水喷射到种植地块上方，形成细小水滴，散落到土地上的一种灌溉方法。喷灌由压力水源，输水管道和喷头组成。喷灌是一种比较先进的方法。目前的喷灌根据喷头结构形式有园林用地埋伸缩式喷头和插杆式摇臂喷头、塑料微喷头等。喷灌的安装和施工以及维护都比较复杂，投资较大；由于常规喷灌喷头的射程较大，覆盖区域一般都在 7 米以上，所以该方法一般都只在大型草坪中使用。

微喷灌：指单个喷头射程或覆盖区域在 4 米以下的喷灌系统。微喷灌的优点是喷头的射程小，流量低，灌溉均匀。缺点是安装复杂，喷头和输水管道一般都裸露在地表，不美观，不便于管理和维护，管道较多，不利于田间作业。喷灌和微喷灌的共同特点是喷头的喷洒区域不容易控制。

管灌：即依靠人工拖拉输水软管将灌溉水直接引到种植地块的方法。该方法操作简单，效果比较好。该方法利用管道输水，根据地形及距离设置多个出口，再用软管与出水之口连接，进行人口灌溉。管灌易控制，供水及时，设计简单，成本低。

滴灌：滴灌是将有一定压力的灌溉水通过管道和管道滴头把灌溉水一滴一滴的滴入植物根部附近土壤的一种灌水方法。优点是：省水、省工、省肥、灌溉均匀、有利于保

持土壤团粒结构和植物的吸收。缺点是安装比较复杂，投资成本高、滴头易堵塞、不易维护。

灌溉工程必须做到注重效益、保证质量、加强管理，做到因地制宜、经济合理、技术可靠、运行稳定。结合项目及灌区的地理位置、地形条件及建设单位的实际情况，项目采用人工管灌的灌溉方式进行灌溉。目前，项目已配套建设2个储液池，储液池总池容约为200m³；同时项目将拟于灌区设置2个池容均为150m³的灌溉中转蓄水池，则储液池总池容可达500m³。各贮水池设置主出水口，目前已于灌区顺山势而下布置主干管，规划主干管每隔50m预留支管出口，项目养殖废水经污水处理设施处理达标后经泵抽取进入灌区贮水池，经重力自流，可用软管与各个支管出口连接，引水进行灌溉。

项目灌溉采用人工方式，工人由业主自行聘请，根据天气条件、不同作物等情况合理安排灌溉时间及灌溉水量。根据养殖废水灌溉协议，建设单位应将养殖废水处理达标后方可用于林地的灌溉，确保不会对林地造成不良影响，如因灌溉方式不当或废水未达标处理，造成的损失应由建设方负主要责任。

1.8农灌对灌区的影响分析

养殖废水生化指标极高，主要含有大量的有机氮、磷，在一定的程度上可以提高土壤的肥力。项目灌溉区属南方山地丘陵地区，境内土壤母质主要是由第四纪洪水粘土、花岗岩风化而来。污水经处理达到灌溉标准的要求进行农灌回用，可有效的增加全氮、全磷、硝态氮和有机质含量，可以代替化学肥料，提高作物的产量，有效的提高经济效益，同时提高土壤中氮磷等化学物质指标。但如果灌溉不当，会导致硝酸盐，磷沉积污染土壤、地表水和地下水等，将造成较持久性的污染。同时灌溉过度会产生污水漫流，排到灌区附近溪流中，造成水质富营养化，浮游生物大量生长，导致水中含氧量降低，水生生物大量死亡，威胁流域生态环境的良性发展。项目各灌区因地制宜，采用滴灌、微喷灌、管灌相结合的方式进行灌溉，可以更有效的利用水资源，可控性较好，对区域地表水及地下水产生污染影响风险较小。

1.9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 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
评价等级	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"/>
		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 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"/> ；环保验收 <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"/>		
现状评价	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
		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
	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
现状评价	评价因子	(水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、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 checked="" 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"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <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"/>		

		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 ²	
	预测因子	(COD、NH ₃ -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"/>	
	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"/>	
影响评价	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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <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"/>	
防治措施	污染源排放量核算	污染物名称 (COD) (NH ₃ -N)	排放量/ (t/a) (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) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s；生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m	排放浓度/ (mg/L) (/) (/)
	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 监测方式 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	污染源 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 ₅ 、SS、NH ₃ -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）废水处理设施

项目废水通过管道（暗管）先进入集水池进行固液分离处理，分离后的固体运至猪粪堆肥场进行堆肥处理，液体排入场内沼气池处理后再进入污水处理设施处理，处理达标后全部用于周边林地、果园的灌溉。若废水收集、输送及处理过程中发生泄漏，且区域防渗措施不到位，可能对地下水造成污染。另项目废水若未经处理或处理不达标直接用于浇灌，则可能会通过土壤下渗造成区域地下水污染。

（2）堆肥场

压榨后的沼渣及固液分离后的粪渣在暂存区暂存后运至猪粪堆肥场场进行无害化处理，若暂存区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

病死猪化发酵间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

本项目位于永春县桃城镇外坛村，周边以林地、果园为主，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污水处理区、堆肥场、危废暂存间、病死猪发酵间等。根据场区实际情况，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区

及废污染防治区，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发酵间、污水处理区、粪便堆肥区、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

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

注：风速单位为 m/s；风频单位为%

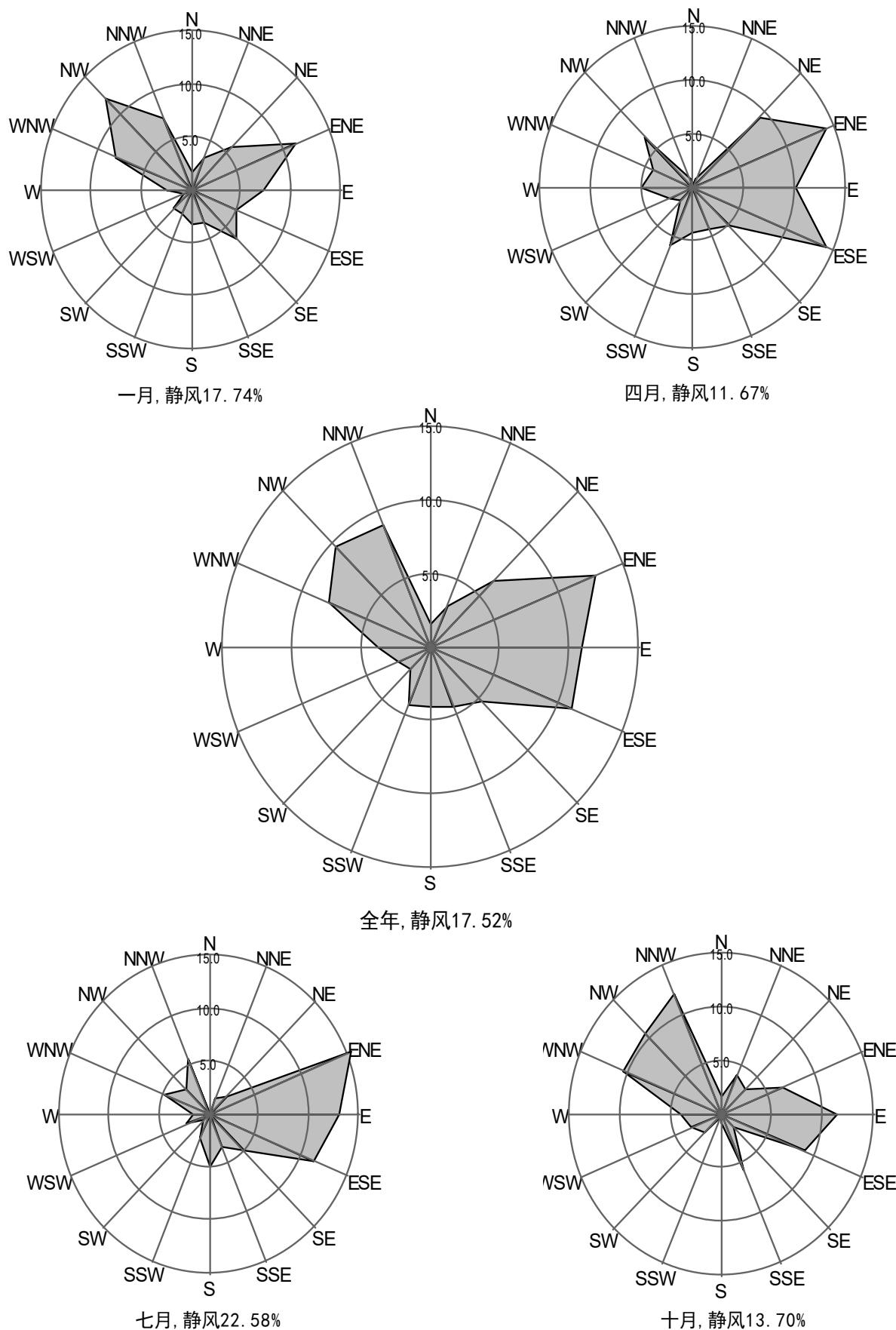


图 5-1 永春县年、季风频玫瑰图

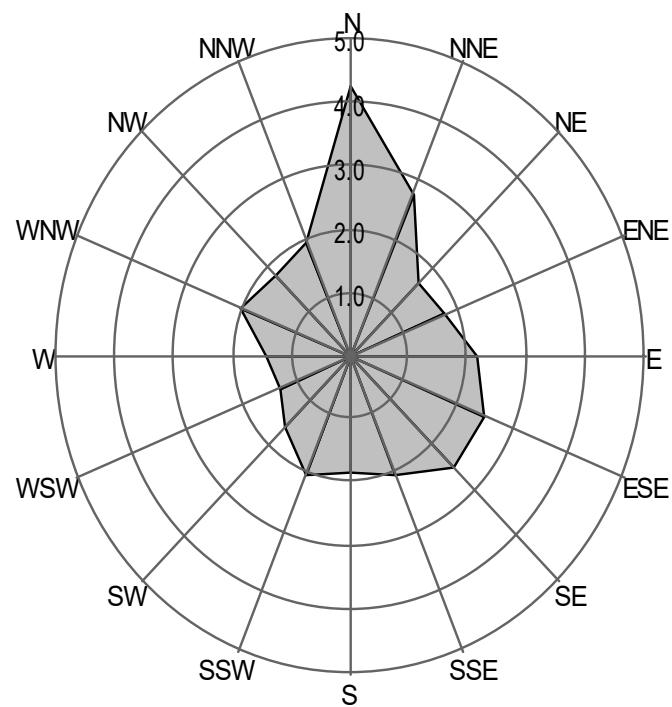


图 5-2 永春县全年风速玫瑰图

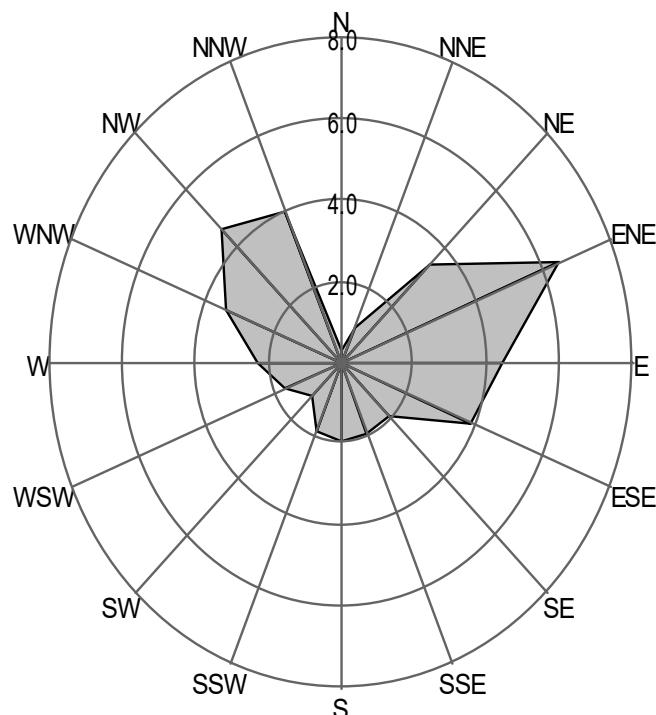


图 5-3 永春县全年污染系数玫瑰图

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	稳定性				
		A	B	C	D	E
N	<1		0.09	0.02	0.15	0.05
	1-3		0.08	0.01	0.13	0.05
	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
	1-3		0.15	0.04	0.40	0.09
	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
	1-3		0.28	0.10	0.97	0.17
	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
	1-3		0.56	0.20	1.95	0.34
	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
	1-3		0.51	0.17	1.61	0.30
	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
	1-3		0.53	0.16	1.54	0.32
	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
	1-3		0.25	0.07	0.73	0.15
	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
	1-3		0.20	0.07	0.65	0.12
	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
	1-3		0.18	0.06	0.61	0.11
	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
	1-3		0.20	0.07	0.65	0.12
	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°C，极端最高气温达39°C，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°C。

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/°C		39
最低环境温度/°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

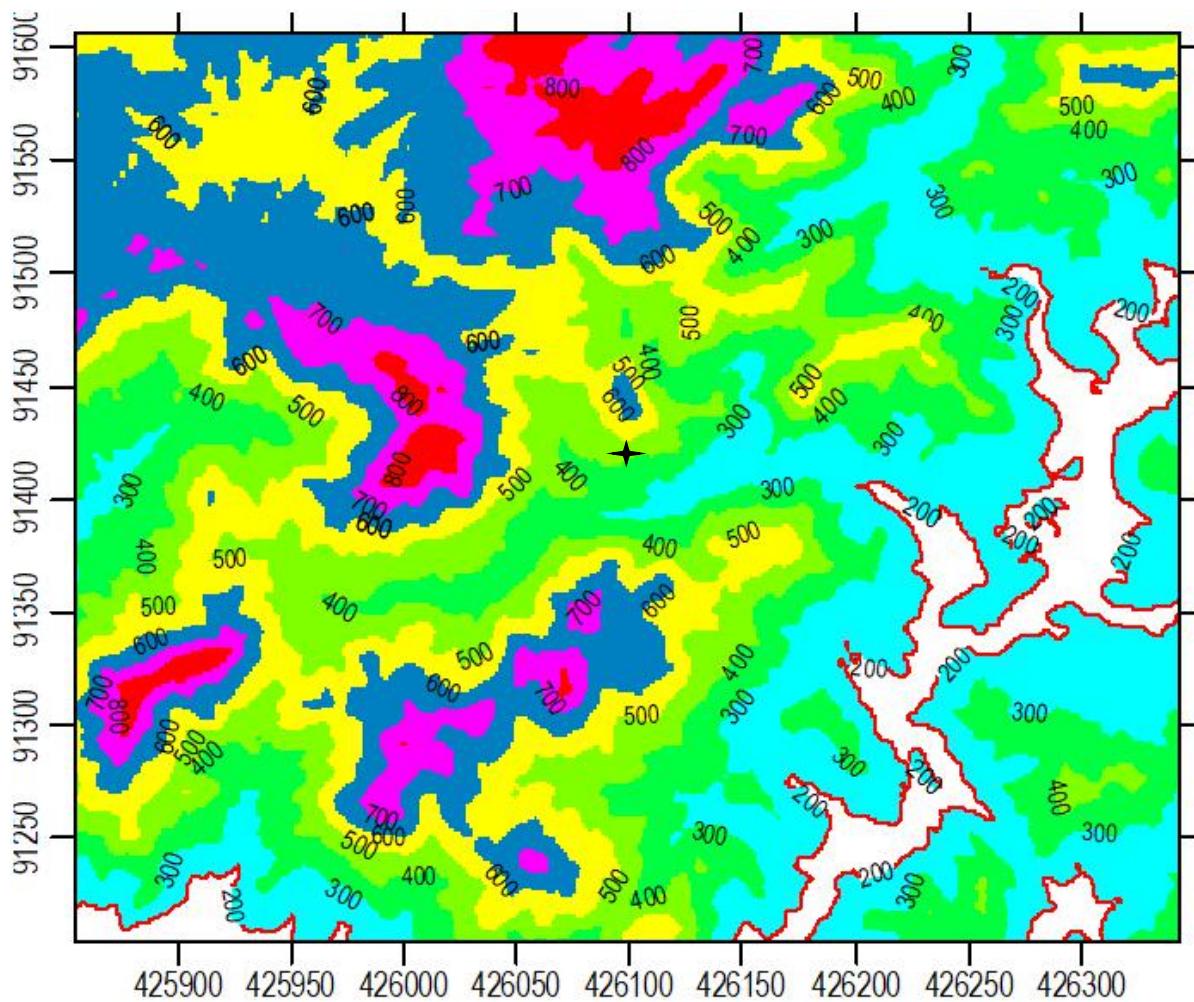


图5-4 项目区域地形图示

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、病死猪发酵无害化处理间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：NH₃、H₂S、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		
			X	Y					G ₁₁	G ₁₂	G ₁₃
符号	Code	Name	m	m	m	m	h	Cond	kg/h	kg/h	kg/h
单位											
面源	1	场区猪舍	636663	2808991	340	10	8760	正常	0.0282	0.00246	/
			636692	2808997							
			636757	2808905							
			636755	2808833							
			636772	2808758							
			636718	2808755							
			636732	2808801							
			636714	2808882							
			636690	2808943							
			636661	2808979							
面源	2	堆肥场及集粪池	636741	2808636	336	6	8760	正常	0.00914	0.000714	/
			636703	2808634							
			636704	2808682							
			636736	2808686							
			636740	2808635							
	3	污水站（沉淀池及污泥池）及无害化处理区	636671	2808896	327	6	8760	正常	0.00687	0.000236	/
			636679	2808900							
			636683	2808893							
			636692	2808895							
			636703	2808861							
			636689	2808852							
			636667	2808896							
			636672	2808897							

	4	饲料加工区	636668	2808982	345	8	1825	正常	/	/	0.00082
			636683	2808965							
			636695	2808973							
			636690	2808985							
			636668	2808982							

(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
			μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
1	场区猪舍	129	9.37	4.69	0.817	8.17		
2	堆肥场及集粪池	34	11.9	5.96	0.831	8.31		
3	污水站(沉淀池及污泥池)及无害化处理区	26	12.9	6.44	0.442	4.42		
4	饲料加工车间	16					1.55	0.17

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 μg/m ³	预测值 μg/m ³	标准限值 μg/m ³	达标分析
项目东面场 界	氨气	25.0	135	1500	达标
	硫化氢	1.74	4.74	60	达标
	颗粒物	1.50	37.5	1000	达标
项目西面场 界	氨气	27.3	137.3	1500	达标
	硫化氢	1.85	4.85	60	达标
	颗粒物	0.816	36.816	1000	达标
项目南面场 界	氨气	32.8	142.8	1500	达标
	硫化氢	2.07	5.07	60	达标
	颗粒物	0.325	36.325	1000	达标
项目北面场 界	氨气	22.2	132.2	1500	达标
	硫化氢	1.60	4.60	60	达标
	颗粒物	1.35	37.35	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
坪边居住区	西面 (637097, 208896)	380m	居住区	40户 165人	环境空气满足二类区环境功能
社前居住区	西南面 (636005,2808459)	880m(隔多重山)	居住区	65户 310人	
外坪村	西南面 (635829,2807910)	1100m(隔多重山)	居住区	350户 1960人	
洋上村	西南面 (634966,2807225)	2400m(隔多重山)	居住区	50户 260人	
石碑墘居住区	西北面 (635609,2809126)	1175m(隔多重山)	居住区	31户 105人	
南坪头居住区	南面 (636932,2807135)	1725m(隔多重山)	居住区	45户 220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 μ g/m^3	预测值 μ g/m^3	标准限值 μ g/m^3	达标分析
坪边居住区	氨气	15	45	200	达标
	硫化氢	1.04	1.04	10	达标
	颗粒物	0.262	36.262	900	达标
社前居住区	氨气	9.14	39.14	200	达标
	硫化氢	0.652	0.652	10	达标
	颗粒物	0.176	36.176	900	达标
外坪村	氨气	7.92	37.92	200	达标
	硫化氢	0.568	0.568	10	达标
	颗粒物	0.154	36.154	900	达标
洋上村	氨气	4.60	34.60	200	达标
	硫化氢	0.336	0.336	10	达标
	颗粒物	0.087	36.087	900	达标
石碑墘居住区	氨气	7.58	37.58	200	达标
	硫化氢	0.544	0.544	10	达标
	颗粒物	0.147	36.147	900	达标
南坪头居住区	氨气	5.82	35.82	200	达标
	硫化氢	0.423	0.423	10	达标

	颗粒物	0.112	36.112	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;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	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 ³	0.247
			硫化氢			0.06mg/m ³	0.0215
2	无组织	堆肥场 及集粪 池	氨气	除臭消毒	《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 ³	0.08008
			硫化氢			0.06mg/m ³	0.00624
3	无组织	污水站 及无害 化处理	氨气			1.5 mg/m ³	0.06022
			硫化氢			0.06mg/m ³	0.00211
6	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 2 中的二级标准中厂 界无组织限值浓度	1.0mg/m ³	0.0009
无组织排放总计			氨气	/	/	/	0.3873
			硫化氢	/	/	/	0.02985
			颗粒物	/	/	/	0.0009

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	0.3873
2	硫化氢	0.02985
3	颗粒物	0.0009

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 ³)	防护距离 (m)
猪舍	NH ₃	0.0282	0.2	无超标点
	H ₂ S	0.00246	0.01	
堆肥场及集粪池	NH ₃	0.00914	0.2	无超标点
	H ₂ S	0.000714	0.01	
污水站及无害化 处理区	NH ₃	0.00687	0.2	无超标点
	H ₂ S	0.000236	0.01	

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/m³)

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/m ³)	S (m ²)	r (m)	卫生防护计 算距离(m)	卫生防护距离 (m)
猪舍	NH ₃	0.0282	0.2	7200	47.9	2.366	50
	H ₂ S	0.00246	0.01			4.589	50
堆肥场 及集粪 池	NH ₃	0.00914	0.2	300	9.77	4.075	50
	H ₂ S	0.000714	0.01			6.854	50
污水站	NH ₃	0.00687	0.2	840	16.35	2.205	50

及无害化处理区	H ₂ S	0.000236	0.01			1.412	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、堆肥场、污水站及无害化处理区与周围敏感点应设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3700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380m，有山体阻隔，且不位于区域主导风向侧下风向；

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进行建设。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；粪污全部采用密闭管道收集进入沼气池及污水站进行处置，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

本项目食堂以液化石油气作为燃料，其属于清洁能源，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，

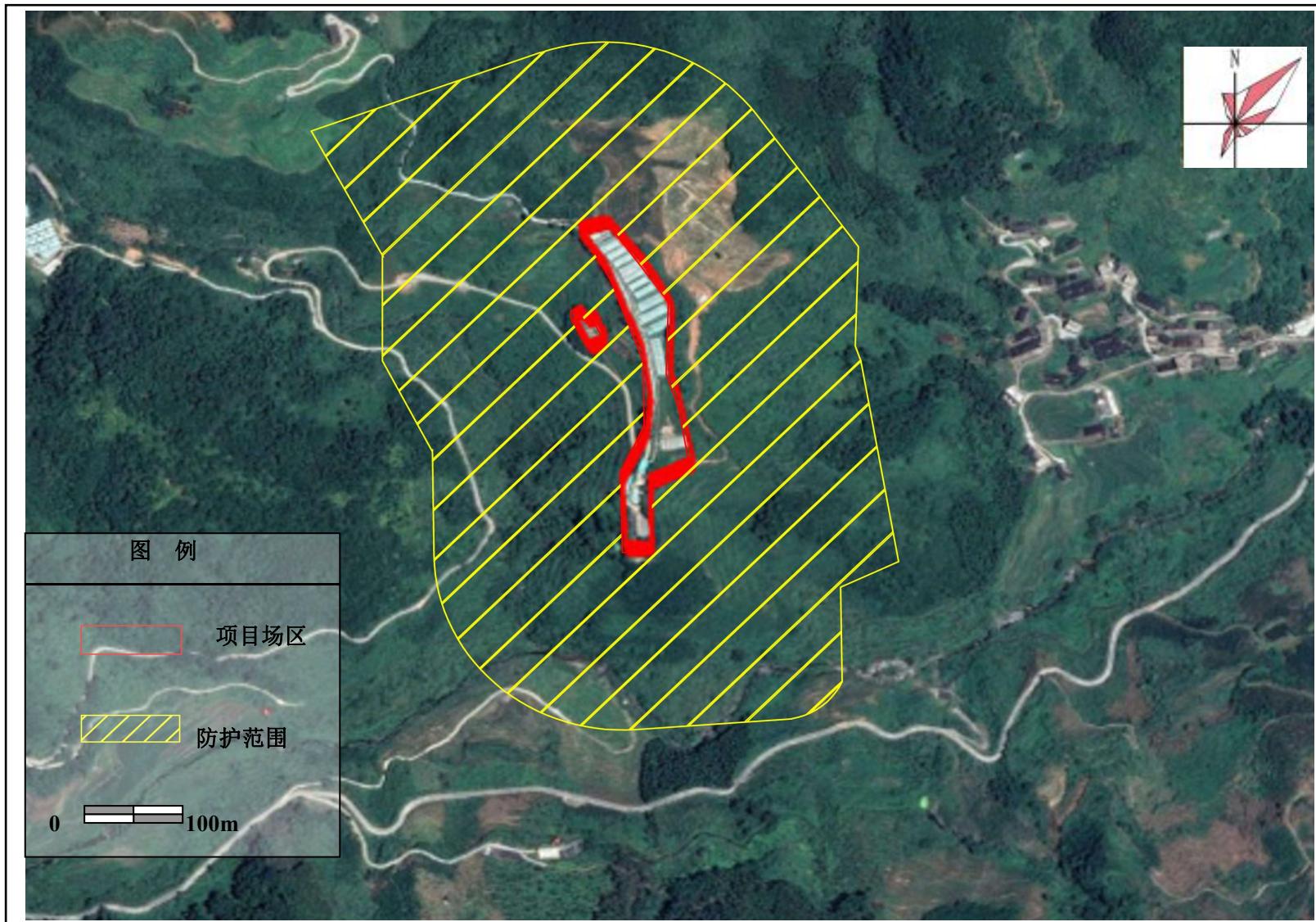


图 5-5 项目卫生防护距离图

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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评级范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		其他污染物 (氨气、硫化氢)		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2019) 年								
	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"/>		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"/>				
		本项目非正常排放源 <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 _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区 <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		
		C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				

	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长()h	<input checked="" type="checkbox"/> C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值		<input checked="" type="checkbox"/> C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况		k≤-20% <input type="checkbox"/> <input checked="" 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)	<input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	<input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	<input checked="" type="checkbox"/> 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	颗粒物: (0.0009) t/a	SO ₂ : () t/a	NO _x : () 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°C, 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

本项目位于永春县桃城镇外坂村, 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380m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、水泵房水泵、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
	风机	污水站	连续	85	选低噪声设备、隔声	75
	水泵		连续	75	选低噪声设备	70
	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
现有猪舍	猪舍(含风机)	42	80	(45, 218, 2)	连续	室内
拟建猪舍	猪舍(含风机)	8	80	(50, 86, 2)	连续	室内
				(50, 86, 4)	连续	室内
				(50, 86, 6)	连续	室内
污水站	风机	1	75	(-3, 167, 1.2)	间歇	室内
	污水泵	15	70	(29, 272, 0.5)	间歇	室内
饲料加工区	筛分机	1	70	(19, 262, 1.2)	间歇	室内
	破碎机	1	75	(19, 258, 1.2)	间歇	室内
	搅拌机	2	75	(22, 260, 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:

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

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;

ΔL_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 θ 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：

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

$$R_\theta = \frac{I_\theta}{I}$$

R_θ : 指向性因数，

I : 所有方向上的平均声强, W/m^2 ;

I_θ : 某一 θ 方向上的声强, 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。

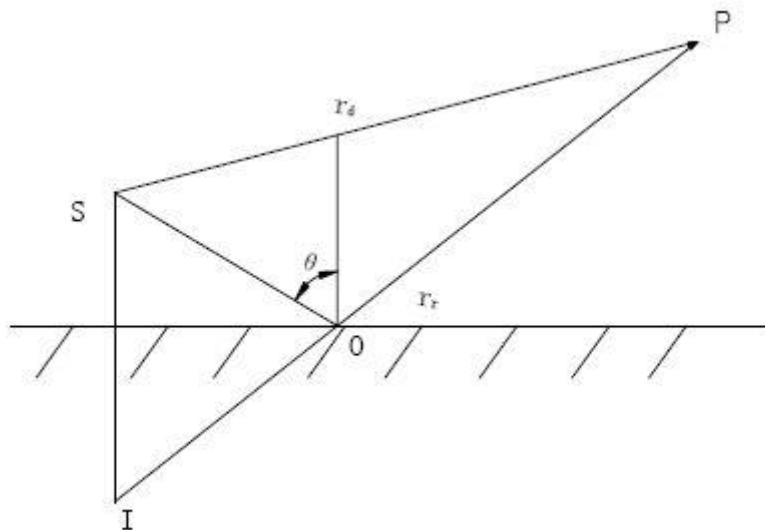


图 5-6 反射体的影响

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 λ 。
- 3) 入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

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

表 5-21 反射体引起的修正量

r_r / r_d	dB
≈ 1	3
≈ 1.4	2
≈ 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 α

温度 °C	相对%	大气吸收衰减系数 α , 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。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (5-14)$$

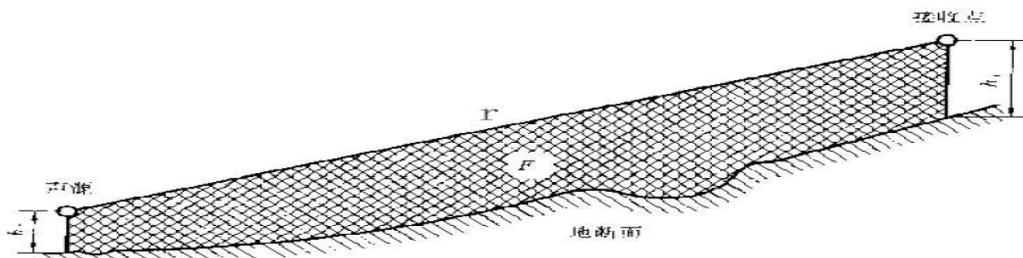
式中：

r —声源到预测点的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；可按图 5-7 进行计算， $h_m = F/r$ ， 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 h_m 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
场 界	东面	(71.155,0.5)	昼间	47.6	42.0	48.7	60	达标
			夜间	47.5	41.6	48.5	50	达标
	西面	(-12,167,0.5)	昼间	48.6	44.4	50.0	60	达标
			夜间	48.3	40.9	49.0	50	达标
	南面	(-9,-73,0.5)	昼间	29.6	49.4	49.4	60	达标
			夜间	29.6	42.3	42.5	50	达标
	北面	(29,272,0.5)	昼间	45.9	39.3	46.8	60	达标
			夜间	42.3	40.0	44.3	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29.6~48.6dB(A)之间,夜间在29.6~48.3dB(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。

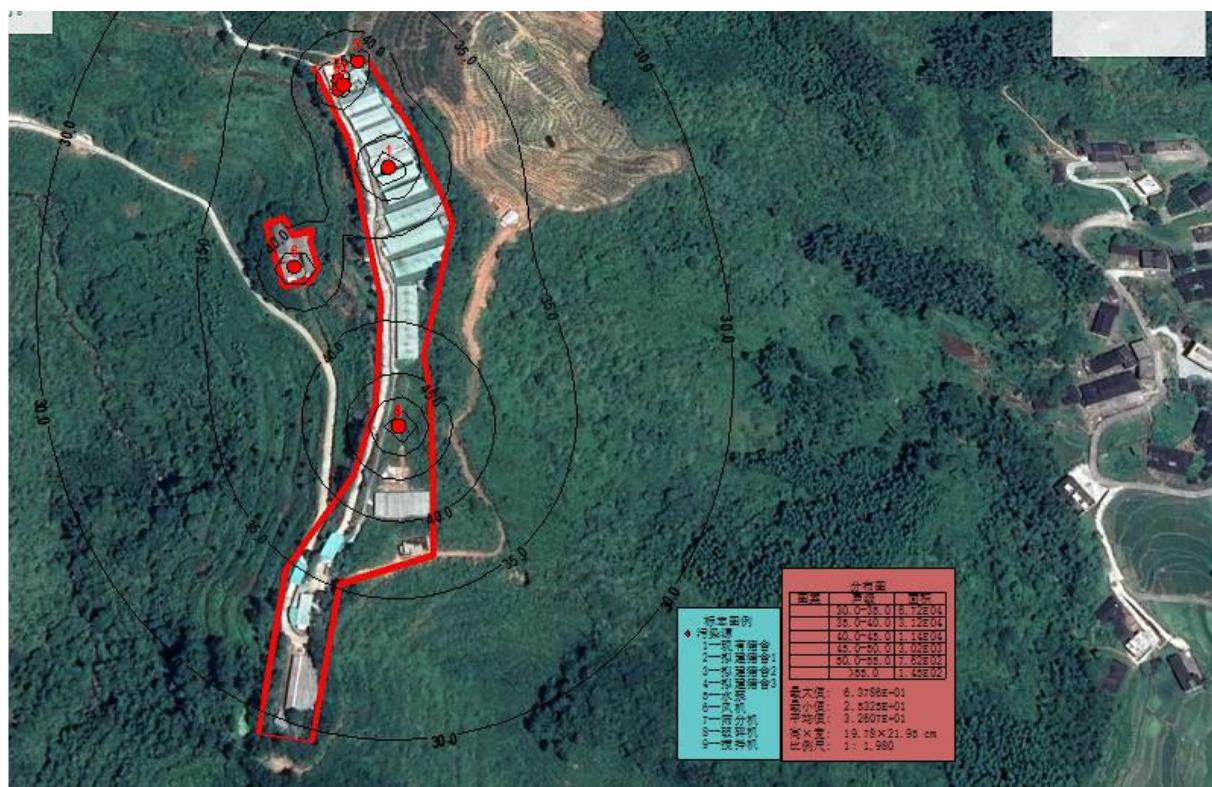


图5-8 项目昼间噪声影响贡献值等声值线图示

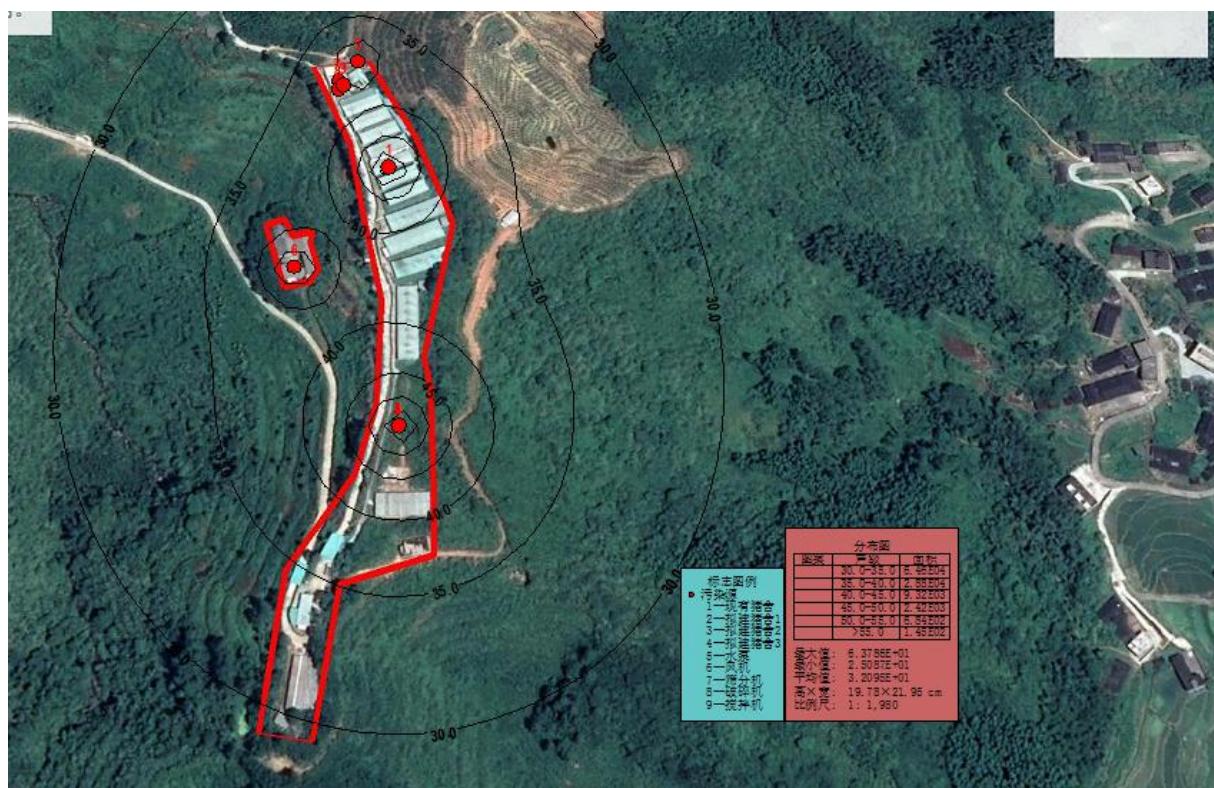


图 5-9 项目夜间噪声影响贡献值等声值线图示

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猪粪（含沼渣）、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；猪粪、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	2.70	发酵无害化处理
医疗废物	危险废物	0.15	收集于危废暂存间后定期委托有资质单位处置
猪粪、沼渣及固液分离废渣	一般废物	2823.4	堆肥发酵处理后作为有机肥基肥外售给当地的有机肥厂
废脱硫剂	一般废物	0.05	厂家更换后直接回收
饲料粉尘	一般废物	0.0891	回用生产养殖
生活垃圾	一般废物	4.38	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）猪粪、沼渣及固液分离废渣

猪粪等可通过水的作用而流失。在其堆放过程中极易进入到水体，如果不规范收集、处置猪粪，将对周边地表水水质造成一定的污染影响。要求建设单位应按规范要求建设堆粪场，做好防渗、防漏措施；堆肥场上方已设立阳光棚；猪粪场四周已建设导、排水沟，并设立 2.5m 高的围墙，收集猪粪场渗滤液和雨水。

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，将严重影响到养殖场周围的空气质量和危害饲养人员及区域居民的身体健康，并且影响畜禽的生长。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，给人畜带来灾难性危害。因此，项目应将猪粪无害化处理后，及时清运出售给农户作为肥料。根据调查及建设单位多年的猪粪肥料销售情况，永春县的主导产业为农业，农户生产种植过程中对有机猪粪肥料的需求量极大，不会产生猪粪肥料滞销堆积现象。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 中规定畜禽粪便必须经过无害化处理并且须符合《粪便无害化卫生标准》(GB 7959-1987) 后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。经无害化处理后的堆肥应符合表 5-25 要求。

表 5-25 高温堆肥的卫生标准表

编 号	项 目	卫 生 标 准
1	堆肥温度	最高堆温达 50~55℃ 以上，持续 5~7 天
2	蛔虫卵死亡率	95—100%
3	粪大肠菌值	10^1 — 10^2
4	苍 蝇	有效地控制苍蝇孳生，粪堆周围没有活动的蛆，蛹或新羽化的成蝇

猪粪便产生后，收集进行堆肥处理，利用堆肥沤制发酵熟化技术，经过灭蝇蛆和除菌消毒处理后进行短期堆积、熟化处理以提高肥效，堆肥处理后出售给种植区农户还田。

猪粪便不经处理直接施用或过量施用于农作物会导致种植物徒长，晚熟或不熟，造成减产，甚至毒害作物。同时种植户使用猪粪有机肥应合理、适量，不能超负荷施肥。避免猪粪有机肥料的氮和磷超负荷进入土壤后，转化为硝酸盐和磷酸盐，当其在土壤中的蓄积量过高时，会对地下水造成污染。

(2) 病死猪及分娩物

本项目病死猪及分娩物采用发酵无害化处理方式进行处置。根据《畜禽养殖业污染

治理工程技术规范》(HJ497-2009)及《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001),病死猪要及时处理,严禁随意丢弃,严禁出售或作为饲料再利用。本项目向病死猪分娩废物中加入菌种和锯末,经高温发酵处理后成为有机肥出售。因此,对周围环境影响较小。

(3) 废脱硫剂

项目沼气采用干法脱硫,沼气的净化工序每半年需更换净化原料氧化铁脱硫剂一次,年产生废脱硫剂量约为0.05t。根据调查了解,该些废脱硫剂可通过连续再生或间歇再生的方式恢复使用功能,因此项目产生的废脱硫剂全部返回供货厂家进行统一再生处理,不外排,不构成新的污染源,不会对周围的环境产生影响。

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。

(4) 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南侧,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0.15t/a,转移频次为2年/次,危废临时贮存车间建筑面积约20m²,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)苗空瓶和抗生素药物的瓶(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

项目废水通过管道（暗管）先进入集水池进行固液分离处理，分离后的固体运至猪粪堆肥场进行堆肥处理，液体排入场内沼气池处理后再进入污水处理设施处理，处理达标后全部用于周边林地、果园的灌溉。故营运过程中对土壤的环境影响主要体现在：①污水处理区、猪粪堆肥场、危废暂存间、病死猪发酵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。

建设单位对污水处理区、猪粪堆肥场、危废暂存间、病死猪发酵间等地面防渗层采用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。项目运营过程中沼气工程产生的沼气（主要成分为甲烷）为易燃气体。本评价选取甲烷进行火灾危险性和毒性识别。主要危险物质理化性质与毒理见下表。

（1）沼气物化性质

沼气主要成分是甲烷（CH₄），通常占总体积的50%~70%，另外有30%~40%的二氧化碳和少量的氮硫化物和硫化氢组成。

表 5-26 沼气物化性质和危险性识别

物化性质	物质名称	沼气	成分	甲烷
	分子式	CH ₄	分子量	16.04
	危险货物编号	21007	UN 编号	1971
	外观与性状	无色无臭气体	CAS	74-82-8
	熔点(℃)	-182.5	相对蒸气密度(空气)	0.55
	沸点(℃)	-161.5	饱和蒸气压(kPa)	53.32(-168.8℃)
	相对密度(水)	0.42(-164℃)	燃烧热(kJ/mol)	889.5
	闪点(℃)	-188	临界温度(℃)	-82.6
	引燃温度(℃)	538	临界压力(MPa)	4.59
	爆炸上限%(V/V)	15	爆炸下限%(V/V)	5.3
溶解性		微溶于水，溶于醇、乙醚。		
危害性	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、		

		注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
毒理学资料		属微毒类。暂无 LD ₅₀ 、LC ₅₀ 资料；小鼠吸入 42% 浓度 × 60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42% 浓度 × 60 分钟，麻醉作用。
危险特性		易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

（2）物质风险性识别

检索《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018附录B，同时参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），列入风险物质的主要为甲烷，各风险物质与其临界量比值详见下表：

表 5-27 项目风险物质与临界量比值一览表

物质名称	最大储存量 t	临界量	比值 (Q)	临界量来源
甲烷	0.0552	10	0.00552	GB18218-2018 表 1

据企业估计，沼气池内沼气的最大贮存量约为128（每个64m³）m³，沼气的体积密度为 0.717kg/m³，则项目全场甲烷最大贮存量 0.092t（沼气中甲烷含量占总体积的 50%~70%，本评价以60%计），甲烷最大储气量为0.0552t，远低于临界量10t。

根据上表计算结果，项目Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018附录C中C1危险物质及工艺危险性（P）分级要求，Q<1时，项目环境风险潜势为I。

表 5-28 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据上表，项目环境风险评价等级为简单分析，因此，本次环境风险评价工作主要在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

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）沼气：和沼气有关的具有风险的生产设施主要为沼气池和输送管道，本项目采用产气贮气一体化的沼气池。建设有2个串联的沼气池，产生的沼气贮存于沼气池内，在沼气反应、贮存和输送过程中可能发生泄漏火灾和爆炸；

（2）废水处理设施：废水处理设施处理废水时若发生设备故障，导致废水直接外漏或不达标废水外排，将对项目周边土壤及地下水产生一定影响；废水处理设施池体均为地下池体且采取防渗防腐处理，一般不会发生泄漏，废水处理池体泄漏环境风险较小。

（3）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；

（4）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沼气、畜禽疫病风险、危险废物洒落风险事故，具体如下：

表5-29 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
沼气	沼气泄漏污染环境，遇火产生火灾、爆炸事故	影响较大
废水事故排放	废水收集管道破裂、污水处理站池体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 沼气泄漏事故影响分析

沼气事故发生的主要原因是沼气泄露，如沼气池覆膜破裂、管线破裂或法兰接口不严导致的泄露。若泄露的沼气达不到火灾或爆炸极限，有可能发生中毒事故；当泄露的沼气遇上明火，有可能发生火灾或爆炸事故。

由于沼气主要成分为甲烷，其燃烧后产物主要是水和CO₂，对周边环境影响不大，发生火灾爆炸对外界的主要影响是火灾及冲击波造成的影响。

根据行业相关统计资料分析，沼气泄漏会使空气中氧含量明显降低，当预混气云中甲烷含量为25%~30%时，就会引起头痛、头晕、乏力、呼吸和心跳加速、共济失调，甚至可窒息死亡。我国相关标准即职业接触中未制定甲烷浓度标准，参照瑞士职业接触限值甲烷容许最高接触浓度（TWA）为6700 mg/m³；此外其空气中爆炸极限为4.9%~15.4%，相应爆炸浓度为35133mg/m³~110418 mg/m³。项目工程规模量小，沼气产生量较少且区域环境较为开阔，其产生的环境风险较低，中毒事故条件及爆炸事故条件均不易满足，对环境影响低，但出现泄漏事故对周边临近养殖舍及林木植被的生长有一定影响，因此项目应加强事故性防范，避免事故性发生。

7.2.2 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、BOD₅、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。

项目废水处理相关池体均为地埋式水泥混凝土池体，并采取了相应的防渗措施，发生破裂的概率较小。运行过程中若某一污水处理设施出现故障，无法有效处理污水，应立即启用应急池内动力泵，将污水引入集液池内暂存，待污水处理设施恢复运行后分批次引入污水站内处置。项目污水采用“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”处理设施处理，根据该工艺特性，污水站的维护周期需要2-3天，按项目废水产生最大量为21.45t/d，按最长维护周期3天计算，则本项目应急池最小容积为70m³。本项目现有污水站下方已建设有100m³地埋式蓄水池1个，兼做事故应急池，可容纳项目4天废水的产生量，足以满足事故状态下的粪污储存需求。

此外项目配套建设有320m³沼气池，从本项目养殖废水产生量来看，如发生上述情况时，可将同时利用沼气池将养殖废水临时贮存在池中，避免事故性排放。

7.2.3 危废洒落事故环境影响分析

项目医疗废物主要为疫（菌）苗空瓶和抗生素的瓶（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，并与泉州市医疗废物处置中心签订相关处理协议，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围环境产生太大影响。

7.2.4 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、BOD₅、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。

7.2.5 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、猪密螺旋体病等。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沼气泄漏及火灾事故排放、污水泄漏事故、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 5-30 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	福建永春阳成禽畜养殖有限公司年存栏生猪 3700 头扩建项目				
建设地点	福建省	泉州市	永春县	桃城镇镇	外坛村
地理坐标	经度	118.359353°	纬度	25.389325°	
主要危险物质及分布	主要危险物质：沼气、污水、危险废物 分布位置：沼气池、污水处理站、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）	①本项目涉及的主要环境风险物质是沼气，属易燃气体，主要风险类型为火灾爆炸。由于沼气主要成分为甲烷，其燃烧后产物主要是水和 CO ₂ ，对周边环境影响不大，发生火灾爆炸对外界的主要影响是火灾及冲击波造成的影响。 ②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。 ③项目医疗废物主要为疫（菌）苗空瓶和抗生素药物的瓶（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。				
风险防范措施要求	详见本章“第六章 7 环境风险防范措施”				

填表说明 (列出项目相关信息及评价说明):

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 5-31。

表 5-31 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 存在总量/t	沼气 0.0552	医疗废物 0.15	/	/			
	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				
风险调查		地表水	每公里管段周边 200m 范围内人口数____ (最大)			人			
			地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>			
			地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <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"/>				
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>			II <input type="checkbox"/>			
			II <input type="checkbox"/>			I <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	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"/>				
	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
		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"/>				
		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"/>				
风险预测与评价	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							
		下游厂区边界到达时间 d							
地下水	最近环境敏感目标 , 到达时间 d								

重点风险防范措施	第六章 2.7 环境风险控制措施
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

项目拟于用地南侧新建 1 栋 3F 的猪舍，占地面积为 2200m²，单层建筑面积为 1800m²，总建筑面积为 5400m²。工程拟于 2021 年 1 月开始动工建设，2020 年 12 月底建设完工，工期约为 1 年。项目新建工程量较小，施工期环境影响较小，影响时间短。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沼气池及污水处理站进行处理，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 项目废水污染源强及处理方案

项目养殖场内排水系统实施雨污分流，采用干清粪工艺，运营期主要水污染源为养

殖废水及职工生活污水。根据工程分析核算，养殖废水日最大废水产生量为 $20.01\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生废水量 $4651.5\text{m}^3/\text{a}$ ；职工生活污水产生量约为 $525.6\text{m}^3/\text{a}$ ($1.44\text{m}^3/\text{d}$)；项目养殖场内日最大废水产生量为 $21.45\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生废水量 $5177.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目养殖场西面污染治理区已建设完成一套“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”污水处理站，设计处理能力为 $42\text{m}^3/\text{d}$ 。对区内生活污水及养殖废水进行深度处理，处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005 旱作）标准（其中氨氮、总磷标准值按 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标执行）要求后，用于周边林地、果园的灌溉，废水资源化利用。

2.1.1.2 水污染治理设施建设现状

(1) 废水收集及输送：项目场区雨污分流，分别建设完善的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，项目养殖场西南部污染治理区已建设完成一套“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”污水处理站，设计处理能力为 $42\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.1.2 项目废水处理工艺

根据项目污水水质特点，建设单位已委托有资质工程建设单位设计、建设完成了一座污水处理站，污水处理站采用“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”处理工艺；设计处理能力为 $42\text{m}^3/\text{d}$ 。具体工艺流程见图 6-1。

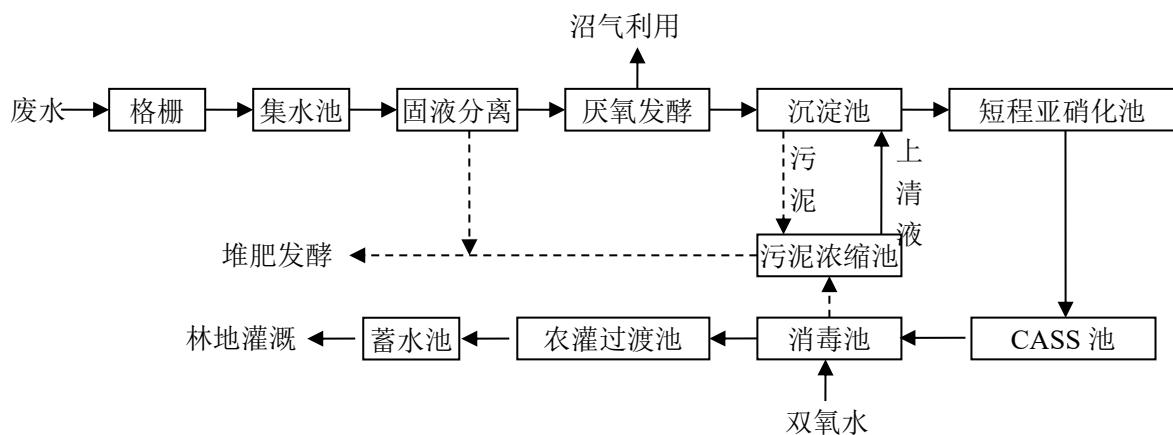


图 6-1 项目污水处理工艺

工艺流程说明：

- (1) 格栅：养殖废水过滤装置，去除猪毛等杂质后进入集水池。
- (2) 固液分离

对于含较大、较多的固体杂质的养猪废水首先进废水收集池进行简单沉淀，废水收集池上部含有较少固体杂质的废水直接经管道进入沼气池内，下部含有大量固体杂质的废水抽至固液分离机进行干湿分离，分离后的废水经管沟回流至废水收集池内，固体废物运至猪粪堆肥场内进行堆肥处理。固液分离以保证后续处理构筑物的正常运行及有效减轻处理负荷，为系统的长期正常运行提供保证。

（3）沼气池（厌氧发酵）

沼气的发酵过程主要经过水解、产酸和产甲烷三个阶段。水解阶段是有机物质由固态变为液态的阶段，在该阶段中，沼气微生物的各种分解菌分泌出各种水解酶，有机物质在水解酶的作用下，分解成可溶于水的较简单的有机物质；产酸阶段是沼气微生物进一步消解可溶性有机物质，使可溶性有机物质变成更简单的有机物质，这个阶段产生大量的二氧化碳和乙酸；产甲烷阶段是指各种产甲烷菌利用水解和产酸阶段所产生的乙酸、料液中简单的有机物质，将它们氧化或还原，形成以甲烷为主的沼气。厌氧处理系统是沼气工程的核心工艺，在厌氧条件下，污水通过微生物作用降解转化，达到污水的减量化、资源化与无害化的目的。项目已建沼气池总容量为 320m³，设计停留时间约为 30 天，沼气池有效降低污水中的 COD、BOD、NH₃-N、P 等有机质。

（4）短程亚硝化池：

生物脱氮包括硝化和反硝化两个反应过程。第一步是由氨氧化菌将 NH₄-N 氧化 NO⁻²-N 的亚硝化过程；第二部是由亚硝酸氧化菌将 NO⁻²-N 氧化为 NO⁻³-N 的过程。然后通过反硝化作用将产生的 NO⁻³-N 经由 NO⁻²-N、NO 或 N₂O 转化为 N₂，NO⁻²-N 是硝化和反硝化两个过程的中间产污。

短程硝化反硝化生物脱氮的基本原理是将氨氮氧化控制在亚硝化阶段，然后通过反硝化作用将亚硝酸氮还原为氮气，短程硝化反硝化大大缩短了反应时间。短程亚硝化的优点主要为：

- ①节能，在硝化阶段，供氧量节省近 25%，降低能耗；
- ②减少了外加碳源的投入量；
- ③水力停留时间短，反应器的容积也可相应减小；
- ④剩余污泥产生量少。

（5）CASS 池：

CASS 生物处理法是周期循环活性污泥法的简称，其基本结构是：在序批式活性污

泥法（SBR）的基础上，反应池沿池长方向设计为两部分，前部为生物选择区也称预反应区，后部为主反应区，其主反应区后部安装了可升降的自动撇水装置。整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统，同时可连续进水，间断排水。

CASS 池分预反应区和主反应区。在预反应区内，微生物能通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物，经历一个高负荷的基质快速累积过程，这对进水水质、水量、pH 等起到较好的缓冲作用，同时对丝状菌的生长起到抑制作用，有效防止污泥膨胀；随后在主反应区经历一个较低负荷的基质降解过程。CASS 工艺集反应、沉淀、排水等功能为一体，污染物的降解在时间上是一个推流过程，而微生物则处于好养、缺氧、厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用，同时还具有较好的脱氮、除磷功能。

（6）消毒：不使用氯化消毒，采用双氧水消毒，避免产生二次污染。

2.1.3 项目废水处理设施主要构筑物建设参数

（1）集水池

①结构：钢筋砼结构，地上

②有效容积：22m³

③数量：1 个

④设备：提升泵 1 套，Q=20m³/h，H=12m；搅拌机 1 台

（2）沼气池

①结构：钢筋砼结构，地下

②有效池容：320m³

③数量：2 个

（3）沉淀池

①结构：钢筋砼结构，地上

②有效池容：38m³

③数量：1 个

（4）短程亚消化池

①结构：钢筋砼结构，地上

②有效池容: 70m³

③数量: 1 个

④设备: 内设布水、集水系统各一套

(5) 中间过渡池

①结构: 钢筋砼结构, 地上

②有效池容: 53m³

③数量: 1 个

(6) CASS 池

①结构: 钢筋砼结构, 地上

②有效池容: 316m³

③数量: 1 个

④设备: 三叶罗茨风机 1 套, 风量 $Q=6.11\text{m}^3/\text{min}$, 曝气器 170 套

(7) 消毒池

①结构: 钢筋砼结构, 地上

②有效池容: 50m³

③数量: 1 个

(8) 农灌过渡池

①结构: 钢筋砼结构, 地上

②有效池容: 15m³

③数量: 1 个

(9) 储液池

①结构: 钢筋砼结构, 地上

②有效池容: 200m³

③数量: 2 个

(10) 污泥浓缩池

①结构: 钢筋砼结构, 地上

②有效池容: 36m³

③数量: 1 个

2.1.4 项目废水处理工艺论证及可行性分析

2.1.4.1 处理能力设计合理性分析

根据工程分析核算，扩建后，项目养殖场内日最大废水产生量为 $21.45\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生废水量 $5177.1\text{m}^3/\text{a}$ 。项目现状污水处理站设计处理能力为 $42\text{m}^3/\text{d}$ ，项目污水处理站的处理能力完全能满足扩建后废水排放量要求。

2.1.4.2 废水处理技术可行性分析

扩建前，项目养殖规模为存栏数为 2200 头生猪、年出栏数为 4400 头。2016 年 11 月，永春县环保局组织对项目进行竣工环保验收，并以“永环验〔2017〕表 11 号”文件，原则通过该项目竣工环保验收。

2016 年 11 月 7 日～8 日，永春县环境监测站对项目污水处理站进水、出水进行采样分析。项目污水处理站的处理能力、构筑物建设、处理工艺等均未发生改变，设计处理能力完全能满足扩建后的废水产生量，现状污水处理站运行稳定，因此，本次评价污水处理站处理效果可行性分析，可引用该验收监测数据进行分析。具体监测数据详见表 6-1。

表 6-1 验收监测废水监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	排放浓度监测结果				执行标准	结论
			1	2	3	日平均值		
2016.11.7	集水池（废水未处理前）	pH	7.16	7.82	7.45	7.16~7.82	——	——
		悬浮物, mg/L	3340	3560	3450	3450	——	——
		化学需氧量, mg/L	1780	1880	1880	1847	——	——
		五日生化需氧量, mg/L	780	770	756	769	——	——
		氨氮, mg/L	517	505	524	515	——	——
		粪大肠菌数, 个/100L	2.4×10^4	2.4×10^4	2.4×10^4	2.4×10^4	——	——
2016.11.8	废水排放口	pH	7.05	7.12	7.18	7.05~7.18	5.5~8.5	达标
		悬浮物, mg/L	84	82	80	82	100	达标
		化学需氧量, mg/L	156	160	168	161	200	达标
		五日生化需氧量, mg/L	83.6	84.8	82.4	83.6	100	达标
		氨氮, mg/L	32.6	31.7	32.2	32.2	80	达标
		粪大肠菌数, 个/100L	2200	3500	2300	2667	4000	达标
2016.11.7	集水池（废水未处理前）	pH	6.95	7.47	7.65	6.95~7.65	——	——
		悬浮物, mg/L	3160	3340	3360	3287	——	——
		化学需氧量, mg/L	1840	1920	1800	1853	——	——
		五日生化需氧量, mg/L	794	800	808	801	——	——
		氨氮, mg/L	489	499	512	500	——	——

		粪大肠菌数, 个/100L	2.4×10^4	2.4×10^4	2.4×10^4	2.4×10^4	——	——
2016.11.8	废水排放口	pH	7.39	7.01	7.26	7.01~7.39	5.5~8.5	达标
		悬浮物, mg/L	88	85	89	88	100	达标
		化学需氧量, mg/L	168	168	172	169	200	达标
		五日生化需氧 量, mg/L	85.8	85.0	87.7	86.2	100	达标
		氨氮, mg/L	29.6	32.0	33.1	31.6	80	达标
		粪大肠菌数, 个/100L	2800	3500	2200	2833	4000	达标

监测结果分析如下：

2016年11月7日，pH监测范围在7.05~7.18，悬浮物日均值82mg/L，化学需氧量日均值161mg/L，五日生化需氧量83.6mg/L，氨氮日均值32.2mg/L，粪大肠菌数2667mg/L。

2016年11月8日，pH监测范围在7.01~7.39，悬浮物日均值88mg/L，化学需氧量日均值169mg/L，五日生化需氧量82.6mg/L，氨氮日均值31.6mg/L，粪大肠菌数2833mg/L。

根据监测结果分析，项目场区内生活污水及养殖废水经“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”污水处理站深度处理后，各指标均可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005 旱作）标准（其中氨氮、总磷标准值按GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标执行）。

扩建后，项目污水处理站的处理能力、构筑物建设、处理工艺等均未发生改变，设计处理能力完全能满足扩建后的废水产生量，现状污水处理站运行稳定，因此，扩建后项目污水经过该污水处理站处理后，出水水质可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005 旱作）标准要求，其中氨氮、总磷达到GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标要求。项目污水处理工艺技术先进，工艺成熟，运行稳定，技术上是可行的。

2.1.4.3 污水处理应急措施

本工程污水总的特点是：污水量较大、有机物含量较高；为保护工程评价区水环境，本项目废水在现有设计的污水处理设施基础上必须综合利用，作为灌溉施肥处理，禁止排向地表水体。

当污水处理站因电力突然中断，设备、管件更换，或其它原因，造成污水处理设施暂时不能正常运行、不能达到预期处理效果时，对地表水环境造成污染，这是环保法所不允许的。为防止此种情况发生，项目已于污水处理站下方建设事故应急池，储液池容100m³，作为污水处理站突发事故废水应急池。

本评价建议项目污水处理主要设备均必须配置备用设备。一旦出现事故时，立即将废水排入事故池，不得直接用于灌溉施肥，且禁止外排。污水站恢复正常运行后，必须将事故池中污水逐步泵出全部处理达标。

2.1.4.4 废水处理站运行管理建议措施

从废水处理技术上讲，虽然采用的单元处理技术成熟、可靠，但管理及运行人员的技术水平和管理经验，可直接影响处理设施的运行效果，因此，建议采取以下措施：

①要求养殖场应做好养殖场区的雨、污分离与提高猪粪的清粪率，以降低污水的有

机浓度，同时应合理安排排污时间，使排放污水量及水质均衡，以免造成污水处理系统的超负荷运行。

②尽早着手管理人员和运行人员的培训，加强设备定期检修和运行管理，确保设备在良好状态下运行。

③制订规章制度和操作规程，建立与企业管理模式相适应的环保管理机构。

④加强生产管理，推广清洁生产，加强节约用水，将用水指标控制到每道工序，避免处理设施在超负荷下运行。

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 6-2，各区域地下水污染防治图示见图 6-2。

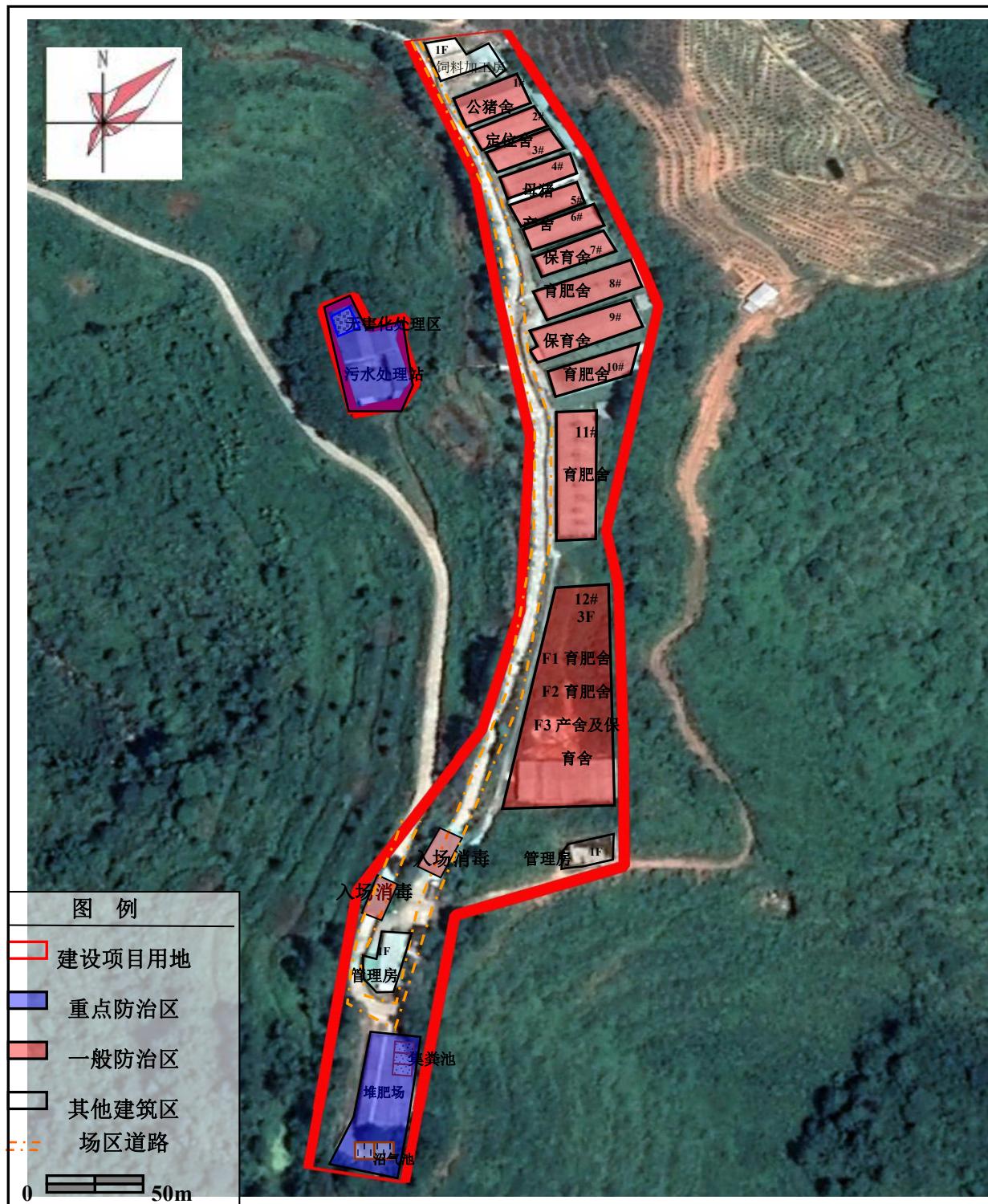


图 6-2 项目场内地下水防护布局图

表 6-2 地下水污染防治分区一览表

编号	防治分区	装置或构筑物名称	防渗区域
1	重点污染防治区	猪粪堆肥场、污水处理站、病死猪处理区、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) 项目猪粪堆肥场、污水处理站、病死猪处理区、管道、危废暂存场所等进行重点防渗，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 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$; 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 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(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) 污染治理区恶臭控制措施

在废水处理区域适时加入适量的杀虫剂和消毒剂，使蚊、蝇和病源菌难于孳生繁殖。猪粪堆肥场地面均采取防渗混凝土进行防渗，通过加强管理，及时清运，并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) 沼气的净化

项目沼气从沼气池流入管道，先经过冷凝水去除罐和脱硫装置以净化沼气，沼气净化后输送至厨房作为燃气。本项目沼气流量小，硫化氢浓度低，同时考虑投资及运行成本，项目工程采用干法脱硫。该法是通过在圆柱状脱硫罐内装填一定高度的脱硫剂氧化铁，沼气自下而上通过脱硫剂，从而实现 H_2S 去除。

（5）食堂油烟控制措施

食堂油烟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，采取的措施可行。

（6）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）加强污水处理站设备的检修，保证污水处理站正常工作，及时对产生的污水进行处理。

（2）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。

（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、污染治理等功能分区区独立, 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猪粪(含沼渣)、病死猪及分娩废物、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; 猪粪(含沼渣)、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

2.5.2.1 猪粪、沼渣

项目养殖场实行粪尿分离，猪粪采用干清粪工艺收集，经运输通道运到堆肥场堆肥发酵，调节水分含量，喷洒菌种，发酵 7 天后成为无臭无害生物猪粪肥。污水站中沼渣经消毒处理后送堆肥场堆肥化处理。

（1）已采取措施

项目采用干清粪工艺，粪尿分离，粪呈固态存放，可利用堆肥沤制发酵熟化技术处理后还田利用。项目已建一个 300m² 猪粪堆肥场。

项目堆肥场设计严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001 相关规定执行：

①堆肥场采取有效的防渗处理工艺，地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，防止畜禽粪便污染地下水；

②堆肥场上方设置顶盖，防止降雨（水）进入。

③堆肥场四周已设置渗滤液收集水沟，猪粪渗滤液经收集后排入项目配套的污水处理设施进行处理。

（2）下阶段管理要求

干粪的堆肥沤制发酵技术要点：水分和时间控制

①水分控制：粪便沤制发酵最适宜水分为 50-65%，若大于 70%，不仅堆温达不到 50℃，且不能消灭粪中的有害虫卵和微生物。

②时间控制：猪粪一般沤制 1 个月，施用量大时应适当延长发酵时间。

猪粪、污泥含有植物生长必须的营养元素，是一种很好的资源。本项目猪粪、污泥处理措施既能使资源得到合理利用又可解决环境污染问题。

综上，以上处置措施技术可行。

2.5.2.2 病死猪及分娩废物

病死猪重量约为 2.7t/a，根据《畜禽养殖业污染防治工程技术规范》(HJ497-2009) 及《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)，病死猪要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。本项目向病死猪及分娩废物加入菌种和锯末，经高温发酵后，处理后作为有机肥出售。

2.5.2.3 废脱硫剂

项目沼气采用干法脱硫，沼气的净化工序每半年需更换净化原料氧化铁脱硫剂一次，年产生废脱硫剂量约为 0.05t。项目产生的废脱硫剂全部返回供货厂家进行统一再生处理。

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，位于场区南侧，建筑面积约为 20m²，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

项目应将猪粪无害化处理后，及时清运出售给农户作为肥料。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，并向南安市环保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。

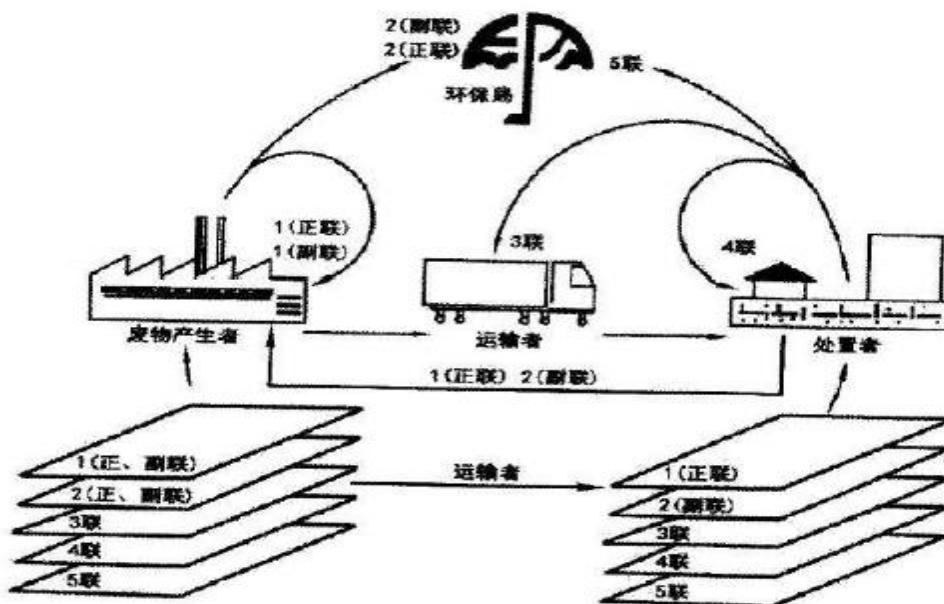


图 6-3 运输危险废物清单及其分配管理情况

2.5.5.2 其他固废储存及处置应满足的相关要求

一般固废暂存场所应采取防渗、防溢流措施，并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）相关要求。具体如下：

- ①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。
- ②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。
- ③按《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志。

2.6 土壤污染防治措施及可行性分析

项目采取的土壤污染防治措施如下。

- (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、堆肥场、污水处理区、病死猪发酵无害化处理间等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。

在严格落实以上土壤污染防治措施及加强管理的情况下，项目正常运行不会对周边土壤环境产生太大影响，项目采取的土壤污染防治措施基本可行。

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) 养殖场的排水系统实行雨污分流，避免雨水进入沼气工程。
- (2) 若污水处理设施发生故障，应立即关停消纳灌区的抽水泵，同时采用移动水泵将池内不达标的废水抽回污水处理站内，并及时维修设施，确保不达标废水不外排。
- (3) 加强对沼气工程的运行管理，规范操作，严格按操作规程进行操作，定期对设备进行维护、检修，防止设备出故障，最大限度地减少跑、冒、滴、漏现象。
- (4) 配置专门的操作人员进行污水处理站的管理和调控，上岗之前应该进行专业的培训，运营期间应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故。

2.7.2 沼气泄漏火灾爆炸事故防范措施

- (1) 加强沼气工程运营管理，每天派人巡视；
- (2) 实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时处理，排除事故隐患，防止跑、冒；检修时切断原料源，并由专人监护；
- (3) 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；
- (4) 加强火源的管理：严禁火源进入沼气工程区，对明火严格控制；
- (5) 加强人员的管理：加强沼气安全知识的培训，严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理，沼气工程处设专职人员进行监理和维护。

2.7.3 其他风险防范措施

(1) 场区外设置截洪沟，下雨时通过截洪沟将厂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。

(2) 在污水处理站旁设置蓄水池，兼做事故应急池，一旦污水处理站发生故障，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，待污水处理站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污水处理站进行处理，坚决不允许废水不经处理直接排放。

(3) 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。

2.7.4 畜禽疫病事故风险防范措施

2.7.4.1 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否符合卫生防疫要求；
- (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。

2.7.4.2 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。

2.7.4.3 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，穿上防护衣。

（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。

2.7.5 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。

2.7.6 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，发现隐患及时进行整改。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等部门汇报，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 7400 头计，总成本约为 1110 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	888000	35.00	3108.00
2	有机肥	吨	2701	150	40.5
合计					3148.5

由上表可看出项目实施后，可产生直接经济效益约 2038.5 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：建设场内各废水收集管网、“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”污水处理站、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 218 万元人民币，占总投资的 18.16%，环保投资情况见表 7-2；环保工程设施运行费用约 45.0 万元，环保运行费用见表 7-3。

表 7-2 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	1.0	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	1.0	新增
3	噪声治理设施	对高噪声设备采用挡棚遮挡、减震等措施	0.5	新增
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	5.5	新增
运营期				
1	污水 养殖粪污 职工生活污水	项目养殖场内分别配套建设废水收集管道；项目养殖场西部污染治理区已建设完成一套“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”污水处理站，设计处理能力为 42m ³ /d。	150	已完成；扩建猪舍需相应配套雨污收集管道。
2	地下水污染防治措施	①分区进行地下水防渗； ②场区内的各污水处理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、污水处理区、猪粪堆肥场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道及污水处理设施等重点防渗区	20.0	扩建工程需进一步加强、完善

		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污水处理站、猪粪堆肥场等区域定时喷洒除臭剂； ③饲料加工粉尘采用袋式除尘器处理后无组织排放； ④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。其他均已实施。
4	病死猪及分娩废物	病死猪及分娩物收集后采用发酵无害化处理	15.0	已建设
	医疗废物 (危险固废)	医疗固废设置暂存间，集中收集后由桃城镇卫生院进行收集，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			218.0 万元	

表 7-3 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 (污水处理站)	20.0
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		45.0

3.2 环境收益

(1) 场内产生的猪粪便经消毒堆肥无害化处理后，出售给农户作为有机生态肥料还田，减轻对环境的影响，同时也可以产生部分经济盈利。

(2) 项目投入大量资金进行污水处理设施的建设，处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005 旱作) 标准要求后用于林地、果园的灌溉，废水资源化利用，可大大减轻对区域地表水环境的影响。

(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) 污水处理站运行及废水浇灌管理

①加强污水处理站设备的维护及污水处理运行情况的巡视，确保污水处理站运行稳定，废水达标处理。

②定期对废水收集管道及处理设施池体进行排查，发现泄漏及时处置。

③定期委托有资质单位对废水水质进行检测，确保处理后的废水达标。

④派专人负责废水的浇灌作业，严格按照浇灌计划进行浇灌，雨天废水暂存废水暂存池内，不得进行浇灌，并设置浇灌台账记录。

(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)中相关要求进行无害化处理；

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 3700 头/年	
	养殖工艺	采用“猪-沼-林/果”生态养殖模式	
	清粪工艺	干清粪	
	工程组成	扩建后, 项目占地 13.37 亩, 养殖区内包括种猪舍、定位舍、产舍、保育区、育肥区等, 配套有管理房、饲料加工区、污染治理区等工程, 现有建筑面积为 3600m ² , 拟新建 1 栋 3F 的猪舍, 新增建筑面积为 5400m ² 。扩建后, 全厂总建筑面积达 9000m ² 。	
2 扩建后环保措施 及主要工程内容	废水	项目	主要工程内容
		废水收集及输送	场区雨污分流, 养殖废水在猪舍内收集后经暗管(高强度 PVC 管)输送至污水处理设施, 并在相应位置设置观察口。
		废水处理设施	项目污水处理站采用“固液分离+厌氧发酵+物化+生化+消毒”工艺, 设计处理能力为 42m ³ /d
		灌溉方式	处理后的废水用于周边林地、果园的浇灌, 根据消纳土地的地势、作物种类、蓄水能力等实际情况采用人工管灌的方式进行灌溉, 配套建设相应的灌溉管网。
		灌溉周期	项目在实际浇灌过程中应根据季节、浇灌当天天气以及消纳地状况而相应的调整浇灌面积。
		管网铺设	项目场区内污水经处理达标后, 通过输水管道送至各灌区储液池进行储存, 然后用泵抽取, 通过支管送至各灌溉区域。
	废气	储液池建设	现状已建设 2 个单个池容为 100m ³ 的储液池, 现有储液池总池容达 200m ³ , 拟新建 2 个单个池容为 150m ³ 的储液池, 则扩建后, 储液池总池容达 500m ³
		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。
		猪粪堆肥场恶臭	喷洒除臭剂, 加强管理, 及时清运。
		污水处理区恶臭	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	<p>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。</p>
固体废物	危险废物		建设 1 座危险废物堆场 (20m ²)，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。
	猪粪		堆肥无害化处理，作为有机肥出售
	病死猪及分娩废物		病死猪及分娩废物采用发酵无害化处理。
	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		<p>①分区进行地下水防渗； ②病死猪处理区、危险废物暂存间、污水处理区、猪粪堆肥场地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。</p>
	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； 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、操作污水处理，规范操作，严格按操作规程进行操作，每天对污水处理站运行情况进行评估、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</p>

		<p>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>					
		<p>土壤</p> <p>(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；</p> <p>(2) 废水收集输送管道采用高强度 PVC 管；</p> <p>(3) 场区内危废暂存间、污水处理站、病死猪处理区、猪粪堆肥场等地面均采取防渗措施；</p> <p>(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。</p>					
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/m ³)		
废气	恶臭	氨气	0.044	连续排放	大气	1.5	半年一次
		硫化氢	0.0034	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		
	猪粪、沼渣及固液分离废渣	2823.4	2823.4	0	堆肥无害化处理后外售给有机肥厂		
	医疗废物（危险废物）	0.15	0.15	0	泉州市医疗废物处置中心回收处置		
	病死猪及分娩物	2.70	2.70	0	无害化处理		
	生活垃圾	4.38	4.38	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。项目建设单位福建永春阳成禽畜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

本项目从生态农业出发，实行种养结合。项目污水为养殖废水和生活污水，污水产

生量为 5177.1t/a。废水经“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”污水处理站处理后，全部用于周边林地、果园的灌溉，废水资源化利用。项目废水直接排放量为 0，可以实现废水的资源化综合利用，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_2 、 NO_x 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_3	H_2S	颗粒物
猪舍	0.247	0.0215	——
污水处理站	0.036	0.00315	——
堆肥场	0.0517	0.0034	——
病死猪处理间	0.0526	0.0018	——
饲料加工	——	——	0.0009
合计	0.3873	0.02985	0.0009

（3）固体废物

本项目固体废物主要为猪粪、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_2 、 NO_x 总量指标

本项目生产过程中无 SO_2 和 NO_x 排放。

（2）COD、氨氮总量指标

本项目废水废水经“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”污水处理站处理后，全部用于周边林地、果园的灌溉，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：0.3873t/a； 硫化氢：0.02985t/a； 颗粒物：0.0009t/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-xxxx 噪声 ZS-xxxx

废气 FQ-xxxx 固体废物 GF-xxxx

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《中华人们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）废水监测计划

废水监测计划如下。

表 8-4 项目废水监测计划一览表

监测项目	监测因子	监测方式	监测频次	监测点位	执行标准
废水处理站进出口	CODcr、SS、 BOD ₅ 、氨氮、 TP、pH、粪大 肠菌群、蛔虫 卵数	委托监测	每季一次	污水处理 站进口、 出口	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005 旱作) 标准 (其 中氨氮、总磷标准值按 GB18596-2001《畜禽养殖业污 染物排放标准》中指标执行)

（2）废气监测计划

废气监测计划如下。

表 8-5 项目废气监测计划一览表

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 ₃	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 ₂ 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
------------	-----	------	------	----	--

(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_{Aeg})。

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 8-6 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	周边居民区	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	周边居民区	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 8-7。

表 8-7 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3700头，生猪出栏量为7400头/年	/
2	养殖工艺	干清粪、采用“猪-沼-林/果”生态养殖模式	/
		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	废水收集及输送	场区雨污分流，养殖废水在猪舍内收集后经暗管（高强度 PVC 管）输送至污水处理设施，并在相应位置设置观察口。	检查落实情况
	废水处理设施	项目污水处理站采用“固液分离+厌氧发酵+物化+生化+消毒”工艺，设计处理能力为42m ³ /d	检查落实情况
	灌溉方式	处理后的废水用于林地、果园的浇灌，根据消纳土地的地势、作物种类、蓄水能力等实际情况采用人工管灌的方式进行灌溉，配套建设相应的灌溉管网。	检查落实情况
	灌溉周期	项目在实际浇灌过程中应根据季节、浇灌当天天气以及消纳地状况而相应的调整浇灌面积。	检查落实情况
	管网铺设	要求在相应消纳土地内按照规范铺设完善的浇灌管网系统，管网系统包括：动力泵、蓄水池、输送管道（主管、支管）及相应的灌溉设施	检查落实情况
	储液池建设	各灌区均配套建设储液池，储液池总池容达500m ³	检查落实情况
	执行标准	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005旱作）标准（其中氨氮、总磷标准值按GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标执行）：pH: 5.5~8.5、COD≤200mg/L、BOD5≤100mg/L、SS≤100mg/L、氨氮≤80mg/L、总磷≤8mg/L、粪大肠菌群数≤4000个/100mL	废水处理设施出口

5	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、污水处理区域、猪粪堆肥场等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	
		猪粪堆肥场恶臭	喷洒除臭剂，加强管理，及时清运	
		污水处理区恶臭	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 ₃ 、H ₂ 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 ₃ ≤1.5 mg/m ³ ； H ₂ S≤0.06 mg/m ³ ）； 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 ³ ）。	
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20m ² ）； ②猪粪进行堆肥无害化处理，作为有机肥原料外售；病死猪及分娩废物采取发酵无害化处理；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	<p>治理措施</p> <p>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。</p> <p>执行标准</p> <p>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)。</p>	场界
9		<p>土壤治理措施</p> <p>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、污水处理区、猪粪堆肥场、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。</p>	/
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； 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加强污水处理站设备的维护及污水处理运行情况的巡视，确保污水处理站运行稳定，废水达标处理，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。</p>	/

11	环保管理制度	①建立完善的环保管理制度，设立环境管理科； ②做好废水、废气处理、固废处置的有关记录和管理工作； ③制定污染源和环境自行监测计划，定期开展监测。	/
----	--------	--	---

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

福建永春阳成禽畜养殖有限公司位于永春县桃城镇外坂村，该场成立于 2014 年。项目于 2014 年 11 月委托华侨大学编制了《福建永春阳成禽畜养殖有限公司养猪场项目环境影响报告表》，并于同年 12 月 16 日通过永春县环保局审批，审批编号为：永环审〔2014〕表 40 号，批复养殖规模为存栏数为 2200 头生猪、年出栏数为 4400 头。2017 年 4 月，永春县环保局组织对项目进行竣工环保验收，并以“永环验〔2017〕表 11 号”文件，原则通过该项目竣工环保验收。

为响应政府相关政策，福建永春阳成禽畜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，项目生猪养殖存栏量将达到 3700 头，出栏量将达 7400 头/年。项目总用地面积为 8912m²（约 13.37 亩），现有总建筑面积为 3600m²，拟于项目用地南侧新建 1 栋 3F 的猪舍，新增建筑面积为 5400m²，扩建后总建筑面积达 9000m²。养殖场主要功能区总体规划为管理区、饲料加工区、养殖区（主要包括种猪舍、定位舍、产区、保育区、育肥区等）、污染治理区。运营期，项目拟定职工总人数为 12 人，其中工人 10 人，技术及管理人员 2 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，项目拟于项目用地南侧新建 1 栋 3F 的猪舍，占地面积为 2200m²，单层建筑面积为 1800m²，总建筑面积为 5400m²。该工程拟于 2021 年 1 月开始动工建设，2020 年 12 月底建设完工，工期约为 1 年。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：营运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南面洋上溪及其下游湖洋溪。

(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, 项目南面洋上溪水质较好, 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。施工作业其间产生的污水经场区内现有化粪池处理后统一接入现有污水处理站进行处理, 用于周边林地、果园的灌溉, 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

项目养殖场西面污染治理区已建设完成一套“固液分离+厌氧发酵 (沼气池) +物化+生化+消毒”污水处理站, 设计处理能力为 42m³/d。对区内生活污水及养殖废水进行深度处理, 处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005 旱作) 标准 (其中氨氮、总磷标准值按 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标执行) 要求后, 用于周边林地、果园的灌溉, 废水资源化利用。

项目场内产生的养殖废水及少量职工生活污水经处理达标后用于周边林地、果园的灌溉, 废水资源化利用, 不会区域地表水环境质量造成不良影响。

（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，接入现有污水处理站进行处理。施工过程施工废水较少，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：项目场区雨污分流，分别建设完善的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，项目养殖场西南部污染治理区已建设完成一套“固液分离+厌氧发酵（沼气池）+物化+生化+消毒”污水处理站，设计处理能力为 $42\text{m}^3/\text{d}$ 。

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污水处理区、堆肥场、危废暂存间、病死猪发酵间等。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治区，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发酵间、污水处理区、粪便堆肥区、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项目猪粪堆肥场、污水处理站、病死猪处理区、管道、危废暂存场所等进行重点防渗，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 $\text{Mb} \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1$

$\times 10^{-12}\text{cm/s}$ ；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：埕边、社前、外坂村等居民区。

（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）， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2 、 CO 、 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， NH_3 、 H_2S 小时浓度满足《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， NH_3 、 H_2S 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、污水处理站、堆肥场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，将随着施工的结束而告终。

②运营期

项目正常生产运营期间，厂界环境噪声贡献值昼间在 29.6~48.6dB(A)之间，夜间在 29.6~48.3dB(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；项目猪粪收集后进入堆肥场进行堆肥处理，作为有机肥外售；病死猪分娩废物进行发酵无害化处理。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、污水处理站、猪粪堆肥场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之内的。

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】C100045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

本项目位于永春县桃城镇外坂村，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 SO_2 和 NO_x 排放；养殖废水经污水处理站处理达标后全部用于周边林地、果园的灌溉，实现资源化利用，废水污染物总量控制指标 COD 和氨氮为 0。

7 环保投资及环境影响经济损益

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 218 万元人民币，占总投资的 18.16%。

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、项目厂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 4 月 9 日至 4 月 22 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 5 月 6 日至 2020 年 5 月 19 日。同时，根据相关要求项目建设单位于 2020 年 5 月 20 日和 2020 年 5 月 21 日分别在《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)，福建永春阳成禽畜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3700头，生猪出栏量为7400头/年	/
2	养殖工艺	干清粪、采用“猪-沼-林/果”生态养殖模式	/
		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	废水收集及输送	场区雨污分流，养殖废水在猪舍内收集后经暗管（高强度 PVC 管）输送至污水处理设施，并在相应位置设置观察口。	检查落实情况
	废水处理设施	项目污水处理站采用“固液分离+厌氧发酵+物化+生化+消毒”工艺，设计处理能力为42m ³ /d	检查落实情况
	灌溉方式	处理后的废水用于林地、果园的浇灌，根据消纳土地的地势、作物种类、蓄水能力等实际情况采用人工管灌的方式进行灌溉，配套建设相应的灌溉管网。	检查落实情况
	灌溉周期	项目在实际浇灌过程中应根据季节、浇灌当天天气以及消纳地状况而相应的调整浇灌面积。	检查落实情况
	管网铺设	要求在相应消纳土地内按照规范铺设完善的浇灌管网系统，管网系统包括：动力泵、蓄水池、输送管道（主管、支管）及相应的灌溉设施	检查落实情况
	储液池建设	各灌区均配套建设储液池，储液池总池容达500m ³	检查落实情况
	执行标准	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005旱作）标准（其中氨氮、总磷标准值按GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中指标执行）：pH: 5.5~8.5、COD≤200mg/L、BOD5≤100mg/L、SS≤100mg/L、氨氮≤80mg/L、总磷≤8mg/L、粪大肠菌群数≤4000个/100mL	废水处理设施出口

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、污水处理区域、猪粪堆肥场等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	
		猪粪堆肥场恶臭	喷洒除臭剂，加强管理，及时清运	
		污水处理区恶臭	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 ₃ 、H ₂ 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 ₃ ≤1.5 mg/m ³ ； H ₂ S≤0.06 mg/m ³ ）； 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 ³ ）。	
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20m ² ）； ②猪粪进行堆肥无害化处理，作为有机肥原料外售；病死猪及分娩废物采取发酵无害化处理；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	<p>治理措施</p> <p>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。</p> <p>执行标准</p> <p>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)。</p>	场界
9		<p>土壤治理措施</p> <p>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、污水处理区、猪粪堆肥场、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。</p>	/
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； 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加强污水处理站设备的维护及污水处理运行情况的巡视，确保污水处理站运行稳定，废水达标处理，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。</p>	/

11	环保管理制度	①建立完善的环保管理制度，设立环境管理科； ②做好废水、废气处理、固废处置的有关记录和管理工作； ③制定污染源和环境自行监测计划，定期开展监测。	/
----	--------	--	---

11 结论与建议

11.1 结论

福建永春阳成禽畜养殖有限公司位于永春县桃城镇外坂村，采用“养殖污染物处理后循环利用”的生态养殖模式，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。