

# Discussion on Environmental Impact Assessment of Aquaculture Projects and Feasibility Analysis of Pollutant Prevention and Control Measures

Hongxiang Sang

Yunnan Chenming Environmental Technology Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650000, China

## Abstract

With the large-scale and intensive development of animal husbandry, its impact on the surrounding environment is becoming increasingly prominent. This paper provides an in-depth analysis of the environmental impact of livestock and poultry breeding projects, and combines specific cases to reveal the potential environmental problems that livestock and poultry breeding may bring. In response to the particularity and operational characteristics of livestock and poultry breeding projects, measures have been proposed to reduce or eliminate pollution in the livestock and poultry breeding industry. At the same time, some key issues in the environmental impact assessment of livestock and poultry breeding projects were discussed to ensure the comprehensiveness and accuracy of the evaluation results, thereby providing strong support for the sustainable development of China's livestock and poultry breeding industry.

## Keywords

aquaculture projects; environmental impact assessment; pollutants; prevention and control measures

## 浅谈养殖项目环境影响评价及其污染防治措施可行性分析

桑红香

云南晨铭环境科技有限公司, 中国·云南 昆明 650000

## 摘要

随着畜禽养殖的规模化和集约化发展,其对周围环境的影响也越来越突出。论文对畜禽养殖项目所产生的环境影响进行了深入分析,并结合具体案例进行剖析,揭示了畜禽养殖可能带来的环境问题。针对畜禽养殖项目的特殊性及其运行特点,提出了减少或消除畜禽养殖业污染的措施。同时,对畜禽养殖项目环境影响评价中存在的一些关键问题进行了探讨,以保证评价结果的全面性与准确性,从而为中国畜禽养殖产业的可持续发展提供强有力的支持。

## 关键词

养殖项目; 环境影响评价; 污染物; 防治措施

## 1 引言

近年来,在积极的政策引导和经济快速发展的推动下,中国畜禽养殖逐渐进入了规模化和集约化的发展阶段。这种转变不仅使生产效率大幅提高,而且为居民提供了更丰富的肉蛋奶产品,提高了人民生活水平,但同时也产生了一系列环境污染问题,无法忽视。随着畜禽养殖规模的不断扩大、集约化,畜禽养殖过程产生的废弃物及污染物排放量急剧上升,对生态环境造成了极大的压力。这些污染物既有粪便、尿液、饲料残渣,也有氨气、硫化氢等有害气体,不仅污染了土壤、水体、大气,而且对人体健康构成潜在威胁。加强畜禽养殖管理,促进废弃物资源化利用,降低环境污染,是

当前亟待解决的问题。

## 2 禽畜养殖对环境的影响

### 2.1 水质

近几年来,由禽畜养殖引起的水质污染问题日益突出,其产生的危害是比较突出,不能忽视。但是一些养殖场的规模比较小,所以在资金和技术方面的优势就相对较弱,这就导致这些养殖场缺少先进的环保处理设备及专业技术人员,使得废水处理效果并不理想。养殖项目在运营过程中综合废水主要为养殖废水,养殖废水主要为养舍冲洗废水、尿液等,其废水主要污染物包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 等,其浓度约为 COD21600mg/L、BOD<sub>5</sub>4000mg/L、SS5000mg/L、NH<sub>3</sub>-N590mg/L、TP127mg/L,若该废水处理不达标或未经处理直接排放至地表水,将严重危害外环境地表水。当雨水和污水未经有效分流时,该问题变得更加复杂,一旦下雨,

【作者简介】桑红香(1991-),女,彝族,中国云南大理人,本科,工程师,从事环境影响评价研究。

雨水和污水混合，不仅会增加污水体积，而且会显著增加污染物浓度，给环境带来压力。

## 2.2 土壤

禽畜养殖过程中产生的大量粪便，如不能及时有效地处理，将对环境、土壤等造成严重的不良影响。若病死尸体处理不当、养殖废水泄漏等，通过地面漫流、垂直入渗等途径、将影响土壤环境。这些有害生物不仅会使养殖环境变差，而且会传播疾病，给养殖业带来极大的危害。同时，这一环境污染还会影响到周围居民的生活质量。

## 2.3 空气

在禽养殖业中，环境保护意识薄弱、废物处理设施匮乏是一个迫切需要解决的问题。这些不足导致了畜禽粪便、养殖废水无法得到有效处理，从而引发了一系列的环境问题。这些未经处理的废物很快就分解成了一些危险的物质，如氨气和硫醇。未经处理的粪便堆积在养殖场不仅气味难闻，而且容易引来苍蝇等有害生物。这些臭气不但让人不舒服，而且还会影响方圆五公里的空气质量。长时间暴露于此，居民的健康可能受到损害。特别是，人体吸入这些有害物质后，会对呼吸道和神经系统产生不良影响，甚至会增加患病的风险。

## 3 治理措施

### 3.1 水质保护措施

建立高效的粪污处理系统是环境保护与卫生管理的重要内容。要达到这一目的，首先要建立专门的粪污处理设施，如粪池、堆粪棚等，实现粪便的高效收集、贮存，避免污染环境。可通过养殖废水可回用于发酵床锯末、甘蔗渣等垫料上的喷洒或经处理后用于厂区绿化等，养殖废水全部回用不外排。另外，雨水与废水分流技术的引入也是不可或缺的一环，设置雨污分流系统，雨水经雨水管道排入周边雨水沟渠，采用该工艺可有效防止雨水混入污水中，保证系统稳定、高效运行。将污水与雨水分离，可使污水处理更加精确，避免了因混合而增加处理难度。

### 3.2 土壤保护措施

可通过分区方式防止污染物对土壤的影响，如养舍、化粪池、粪尿污收集系统、发酵床、安全填埋井、危废暂存间地面等区域划分为重点防渗区；饲料仓、消毒物品存放间等区域划分为一般防渗区；其他办公等区域划分为简单防渗区。

### 3.3 空气保护措施

根据季节、气候条件，对通风策略进行调整，使室内温度、湿度保持在适宜水平。可采用生物除臭剂或化学除臭剂来减少臭气的产生。选用对动物及环境无害的产品，例如天然植物萃取液或微生物制剂。该产品能有效降解、中和恶臭气体，提高养殖环境质量。保持养舍的清洁卫生，定期清理及消毒。清除排泄物，饲料残渣及其他垃圾，减少细菌

和病原体的繁殖。

## 3.4 污染防治措施可行性分析

通过合理对易散发恶臭区域喷洒除臭剂等措施后，可降低对大气环境的影响；通过采取雨污分流措施，并将污水收集进入自建污水处理站处理，保证养殖废水不外排，降低对地表水环境的影响；通过采取措施进行分区防渗后，避免对土壤造成不良影响；将粪便运至粪污发酵区处理后进行资源化利用。

从技术角度来看，这些措施在制定的时候充分考虑了先进的科学技术以及一些实践经验，它们的推广和实施较为简单，能够保证目标的有效实现。从经济角度来看，虽然采取这些措施需要一定的初期投入，但是从长期来看，这些措施可以帮助改善环境质量，提升企业效益，提升品牌知名度，进而带动收入增长，与可持续发展理念是完全一致的。从社会层面看，大众对环境保护的重视程度不断提高，大众普遍支持的背后，则是大众对减少环境污染，保障公众健康，促进社会和谐稳定的期待。所以上述的措施与大众的期待相符合，所以在实施的过程中，受到大众的广泛支持。

## 4 养殖项目环境影响评价及其污染防治措施可行性分析——以养鸡项目为例

论文以养鸡项目为例，该项目包括商品鸡舍、料塔、员工宿舍等重要设施。整个工程的建筑面积为 59280.64m<sup>2</sup>，相应的建筑面积为 59320.64m<sup>2</sup>。该地块的建筑密度为 20.57%，容积率为 0.21，显示出较高的土地利用效率。除施工场地外，该项目还规划了一条宽阔的道路硬化区，面积达 62,400m<sup>2</sup>，以保证内部交通的流畅和安全。同时，该项目十分注重绿化环境建设，绿化面积达 166600m<sup>2</sup>，绿化覆盖率达 57.79%，为市民及家禽提供了舒适的生态环境。整个工程共分为三块，其中 A 块面积 87600m<sup>2</sup>，B 块 14,7800m<sup>2</sup>，C 块面积 52900m<sup>2</sup>。这三宗土地加在一起合共 432.42hm<sup>2</sup>，合共 288300m<sup>2</sup>。经过精心规划的用地布局，既保证了各方面设施的合理布局，又兼顾未来发展的需要，为项目的长远发展打下了坚实的基础。

## 5 养殖项目环境影响及防治措施

### 5.1 废水

#### 5.1.1 生活污水

A 块工程区每日生活污水产生量为 0.864m<sup>3</sup>，同样适用于 B 块工程区，也就是每天产生 0.864m<sup>3</sup> 的生活污水。C 块工程区虽然规模不大，但每天产生的生活污水量却高达 0.432m<sup>3</sup>。此外，该工程的餐厅亦是一个重要的废水来源，每天产生 0.48m<sup>3</sup> 的废水。综合三个区及食堂产生的废水总量，本工程每天产生的生活污水量为 2.64m<sup>3</sup>。生活污水中含有一定的污染物，其主要污染物种类和浓度分别是 COD400mg/L、NH<sub>3</sub>-N50mg/L、BOD<sub>5</sub>250mg/L、悬浮物 350mg/L、动植物油脂 50mg/L。为有效地处理城市生活污水，

降低其对环境的影响,本工程设置了隔油池、化粪池等预处理设施。这些预处理设备能有效地去除污水中的油脂及固体废弃物,极大地改善了水质。经预处理后的污水回用在项目绿化工程中,既能实现污水资源化,又能保证不向外排放,保障生态可持续发展。

### 5.1.2 鸡舍冲洗水

由以上资料分析可知,每个地块单日产生的最大废水量为 $25.92\text{m}^3/\text{日}$ 。这些数据是根据养鸡场在每天运行过程中可能产生的废水量制定的,目的是保证废水处理系统能在不同条件下有效地处理污水。参照宋薇、臧海龙、张峰、刘长青、毕学军(环境工程学,2013第31卷增刊)所提供的详细资料,并与同类养鸡场废水的水质状况进行对比,可得到如下结论:养鸡场废水中污染物含量比较高,化学需氧量平均为 $1415\text{mg/L}$ ,生物需氧量 $958\text{mg/L}$ ,氨氮 $236\text{mg/L}$ , $\text{TP}=20\text{mg/L}$ 。为保证废水不污染环境,本工程专门设计了一座污水处理站。鸡舍冲洗水后,首先进入该处理站,经专业、高效的处理流程,再回用在厂区绿化工程中。这种处理方法既能使废水资源化,又能保证废水不向外界排放,实现环境保护与可持续发展。

## 5.2 废气

### 5.2.1 鸡舍恶臭源强

鸡舍运行过程中产生大量废气,包括氨气、硫化氢等恶臭化合物,源于有机物腐败和蛋白质分解,与肉鸡代谢生长密切相关。硫化氢和氨气是主要污染物,具有刺激性气味,危害环境和人体健康。以年售三百万羽肉鸡的农场为例,每天产生大量排泄物,总氮含量高,其中氮挥发占10%,氨气占氮挥发总量的25%,硫化氢生成量约为氨气的10%。大规模养殖产生的废气量相当可观,需引起关注。

### 5.2.2 粪污发酵区发酵恶臭

本项目专门设立粪污发酵区,采用“U槽”好氧发酵工艺将鸡粪转化为有机肥。为控制发酵过程中的恶臭气体,我们采用复合微生物菌剂与农作物秸秆结合的方法,有效抑制恶臭物质产生,并促进发酵过程。关于氨气挥发,我们设定了严格的挥发速率标准。对于硫化氢的产生,我们根据历史数据建立了鸡舍内硫化氢与鸡粪的比例关系,以便精准预测与控制。项目设有两个发酵区,配备翻抛式发酵、通风供氧、废气回收等先进设备。我们采用集气系统收集恶臭气体,通过酸碱喷淋塔脱除有害物质,再利用光氧分解系统进一步降解,去除率可达98%以上。此外,我们还设计了风量控制系统,确保臭气处理效率与能耗平衡。

## 5.3 固体废物

### 5.3.1 鸡粪

按照HJ1029—2019《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》中所列的禽畜污染物产生标准,肉鸡粪便产生量明确标明为每天 $0.11\text{公斤}/\text{只鸡}$ 。为保证项目运行的顺利进行,保证环境质量,本项目对肉鸡粪便产生和后续处理

情况做了详细的核查和记录,详细情况见表1。

表1 鸡粪产生及处置情况一览表

| 地块         | 存栏规模(羽) | 鸡粪产生量(t/a) | 处置方式  |
|------------|---------|------------|---|
| A地块(14个鸡舍) | 352940  | 14170.541  | 本项目鸡舍采用干清粪工艺,鸡粪清粪系统清理后通过传送带输送至粪污发酵区,发酵为有机肥生产的原料 |
| B地块(14个鸡舍) | 352940  | 14170.541  |   |
| C地块(6个鸡舍)  | 151262  | 6073.1693  |   |
| 合计         | 857142  | 34414.2513 |   |

### 5.3.2 病死鸡尸

据详细资料统计,鸡苗存活率稳定在94%~95%,病死率在5%左右。以每年300万只肉鸡的出栏来看,每年将有15万只病死鸡需要处理。这些病死的鸡每只重250g左右,所以在一年中死亡的鸡总数可以达到37.5t。按照行业规范及环境保护要求,病死鸡应及时处理,严禁随意丢弃或用作饲料。为保障环境安全与公众健康,目前对病死鸡的处置主要采取焚烧、安全填埋及无害化处理等措施。本工程综合考虑后,决定采取安全填埋方式。为保证填埋井的防渗性能,本项目拟采用混凝土结构,每投入病死鸡后覆盖10cm厚生石灰,既可有效销毁尸体,又可杀菌,防止病原传播。本项目拟在场地A地块西、场地C东、 $4\text{m}\times 4\text{m}$ 的填埋井2座,填埋井尺寸 $4\text{m}\times 4\text{m}\times 4\text{m}$ ,并采取严格的防渗措施。以每吨病死鸡约占 $1.5\text{m}^3$ 土地来计算,两座填埋井预计可供使用3年左右。填埋并充填完毕后,将用粘土压实并密封,以保证环境安全。第四年,该项目将联合寻甸回族彝族自治县题桥环保科技有限公司,对病死鸡进行无害化处理,确保对病死鸡进行安全无公害处理。

## 6 结语

在《农村小型畜禽养殖场污染防治项目建设与投资指南》及《畜禽规模养殖污染防治条例》的指引下,畜禽养殖业正迈向更加绿色、可持续的发展道路,预示着环保与产业共赢的新篇章。

### 参考文献

- 王寅,程胜高,徐丽丽,等.畜禽养殖项目环境影响评价中的清洁生产分析[J].安全与环境工程,2013,20(2):5.
- 吴娜伟,孔源,陈颖,等.中国畜禽养殖项目环境影响评价制度分析[J].生态与农村环境学报,2016,32(2):3.
- 张雪华,贾彬,杨蕾.探讨规模化畜禽养殖项目环境影响评价[J].农业与技术,2014,34(10):2.
- 张杰.规模化畜禽养殖项目环境影响评价探析[J].区域治理,2021.
- 冯松.规模化畜禽养殖项目环境影响评价[J].皮革制作与环保科技,2021,2(7):117-118.