

醴陵美神农牧有限公司
牲猪养殖建设项目入河排污口设置
论证报告

建设单位：醴陵美神农牧有限公司

编制单位：株洲市鑫诺环保科技有限公司

二〇二一年六月

醴陵美神农牧有限公司牲猪养殖建设项目

入河排污口设置论证报告修改清单

序号	专家修改意见	修改情况
1	明确养殖规模，阐明生产工艺和产污环节、雨污分流建设和各类废水收集情况，核实养殖废水、生活废水的产生量和源强。细化污水处理设施处理工艺、运行情况。明确废水排放量、排放浓度和排入三狮村排水渠的路径和方式	已完善并补充，详见 P9、P13-16、22-26
2	核实论证范围，完善区域水系情况调查，细化入河排污口设置处三狮村排水渠和澄潭江水文信息、使用功能，阐明纳污水体水功能区划和纳污容量。根据纳污容量，提出废水排放标准的合理建议	已完善并补充，详见 P29
3	完善三狮村排水渠和澄潭江评价范围内水生生态调查，强化三狮村排水渠和澄潭江取、排水情况以及其他入河排污口和下游王仙镇自来水厂饮用水源保护区的设置情况调查	已补充并完善，详见 P34-36
4	按纳污能力和排污总量，分正常、非正常情况下以及枯水期，强化入河排污口设置对受纳水体三狮村排水渠、澄潭江水功能、水生态、第三方影响预测分析，明确对下游王仙自来水厂饮用水源保护区的影响情况	已细化并补充，详见 P34-36
5	核实入河排污口设置规模，细化排口设置方案、排污口规范化设置及排防洪设计要求，完善突发环境风险事故防范措施	已补充并完善，详见 P26、39
6	完善区域水系图、项目位置图、排污口论证范围图、污水管网图等附图、附件	已完善，详见附图附件

入河排污口设置论证报告书基本情况表

基本情况	项目名称		醴陵美神农牧有限公司牲猪养殖建设项目入河排污口论证报告书		项目位置		醴陵市王仙镇三狮村		
	项目性质		新建		所属行业		牲猪养殖		
	建设规模		22800 头/a		项目单位		醴陵美神农牧有限公司		
	建设项目的审批机关		株洲市生态环境局醴陵市分局		入河排污口审核机关		株洲市生态环境局		
	报告书编制合同委托单位		醴陵美神农牧有限公司		报告书编制单位		株洲市鑫诺环保科技有限公司		
	论证工作等级		三级		工作范围		4.2km		
	论证范围		三狮村排水渠 2.4km、澄潭江 1.8km		水平年（现状—规划）		2021-2025		
分析范围内控制指标情况	取用水总量控制指标		/		实际取用水量		/		
	用水效率控制指标		/		实际用水效率指标		/		
	纳污水域水功能区限制纳污总量指标		/		纳污水域水功能区实际排污总量		/		
	纳污水域水功能区水质达标率指标		/		纳污水域水功能区水质达标率		/		
入河排污口设置申请单位概况	名称	醴陵美神农牧有限公司				法人代表		刘志斌	
	隶属关系	/				行业类别		牲猪养殖	
	企业规模	/				职工总数		50 人	
	地址	醴陵市王仙镇三狮村				邮编		412200	
	联系人	张坚	电话	18173305858		邮箱		/	
建设项目主要原辅材料消耗	名称	饲料							
	单位	t/a							
	数量	5413.534							
主要产品	名称	猪							
	单位	头/年							
	数量	22800							
主要产污环节	废水来源于生产废水及生活污水								
取水情况	水源		/						
	取水许可证编号		/						
	审批机关		/						

	取水方式	山泉水和场区内自备井水			
	用途	生活用水和生产用水			
	年审批取水量(万 m ³)	/			
	年实际取水量(万 m ³)	/			
排污口基本情况	排污口名称	醴陵美神农牧有限公司牲猪养殖建设项目入河排污口			
	排污口行政地址	湖南省株洲市醴陵市			
	所在水功能区概况	/			
	排污口经纬度	东经 113° 36'16.40", 北纬 27° 44'43.93"			
	排污口类型	新建 (√) 改建 () 扩大 ()			
	废污水年排放量 (万 m ³)	平均污水排放量约 35.62t/d, 1.2844 万 t/a			
	主要污染物	项目	日最高排放浓度 (mg/L)	月平均排放浓度	最大年排放量 (t)
		CODcr	400	-	2.29
		氨氮	80	-	0.58
		BOD ₅	150	-	0.17
计量设施安装状况	废污水计量设施 (/) 水质在线监测设施 (/)				
污水性质	工业 () 生活 () 混合 (√) 其他 ()				
废污水入河方式	管道 () 明渠 (√) 涵闸 () 阴沟 () 干沟 () 其他 ()				
废污水排放方式	连续 (√) 间歇 ()				
排污河道排污口平面位置示意图	详见附件				
退水及影响	废污水是否经过处理	是			
	废污水处理方式及处理工艺	生产废水采用沼液调节池+气浮沉降+厌氧池+好氧处理+氧化塘, 生活污水经化粪池处理后排入氧化塘			
	污水处理站进	项目	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	
		CODcr	4000	400	

	水及出水浓度	氨氮	1000	80
		BOD ₅	2500	150
	水文、水质数据三性检查	/		
	水污染物输移时间及混合区实验情况	/		
	水生态调查及污水急性毒性试验情况	/		
	设计水文条件选取及计算方法，拟入河废污水、纳污水体水污染物浓度可能最大值计算方法，水质模型选取	/		
	排入水功能区及水质目标	三狮村排水渠未划分水功能区，执行V类水标准；澄潭江执行III类水标准		
水资源保护措施	对水功能区水质影响	论证排污口的废污水正常排放对常规水质监测断面的水质基本无影响		
	是否满足水功能区要求	满足		
	对下游取水及生态敏感点的影响	基本无影响		
	对重要第三方的影响	无影响		
	管理措施	加强设备的维护、监督管理		
	技术措施	动态掌握排污口的情况		
	污染物总量控制意见	/		
	基于水质目标的污染物排放限值	COD _{Cr} ≤400mg/L		
		氨氮≤80mg/L		
	污水排放监控要求	定期监测排口的水质是否达标		
	突发水污染事件应急预案	制定突发环境事件应急预案		

目录

目录.....	1
1 总则.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 论证目的和任务.....	1
1.3 论证原则.....	2
1.4 论证依据.....	2
1.4.1 法律法规.....	2
1.4.2 主要技术导则与标准.....	3
1.4.3 相关技术资料.....	3
1.5 入河排污口位置与排放规模.....	4
1.6 分析论证范围.....	4
1.7 水平年.....	4
1.8 论证工作等级.....	5
1.8.1 分类分级指标.....	5
1.8.2 论证工作等级确定.....	5
1.9 论证工作程序.....	6
1.10 论证的主要内容.....	7
2 企业概况.....	8
2.1 企业基本情况.....	8
2.2 建设内容及布置.....	8
2.2.1 建设内容、规模.....	8
2.2.2 工艺流程.....	12
2.2.3 平面布置.....	13
2.2.4 项目给排水系统.....	14
2.4 项目所在区域概况.....	15
2.4.1 自然环境.....	15
2.4.2 水文气象.....	16
3 水功能区管理要求和现有取排水状况.....	18
3.1 水资源开发利用状况.....	18
3.1.2 水功能区管理目标.....	18
3.2 论证水功能区现有取排水状况.....	18
3.3 水功能区水质现状.....	18
3.3.1 三狮村排水渠监测数据.....	18
4 拟建入河排污口情况.....	22
4.1 废污水来源及构成.....	22
4.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量.....	22
4.2.1 废污水主要污染物种类.....	22
4.2.3 废水处理工艺及说明.....	24
4.2.4 废水处理技术可行性分析.....	25
4.4 入河排污口现状.....	26

4.4.1 基本情况.....	26
4.4.2 设置方案.....	26
5 入河排污口设置可行性分析.....	27
5.1 水功能区对入河排污口设置基本要求.....	27
5.2 水功能区纳污能力及限值排放总量.....	27
5.2.1 计算方法及模型选定.....	27
5.2.2 计算参数的选取.....	28
5.2.3 计算结果.....	28
6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析.....	30
6.1 影响范围.....	30
6.2 对水功能区水质影响分析.....	31
6.2.1 预测因子.....	31
6.2.2 预测内容.....	31
6.2.3 预测模式.....	31
6.3 对水生态的影响分析.....	35
6.4 对地下水影响的分析.....	35
6.5 对河道防洪的影响.....	36
6.6 对第三者影响分析.....	36
7 水环境保护措施.....	37
7.1 工程措施.....	37
7.1.1 工程措施.....	37
7.1.2 管理措施.....	37
7.2 管理措施.....	38
7.2.1 水环境风险分析.....	38
7.2.2 风险防范措施.....	39
7.2.3 水污染事故应急处理管理措施.....	39
8 论证结论与建议.....	41
8.1 论证结论.....	41
8.1.1 入河排污口设置及排放概况.....	41
8.1.2 水功能区水质和生态的影响.....	41
8.1.3 对第三者权益的影响.....	41
8.1.4 排放位置、排放方式的建议.....	41
8.1.5 污水处理措施及其效果.....	42
8.1.6 入河排污口设置最终结论.....	42

附件：

附件 1、环评批复；

附件 2、工商变更信息

附件 3、排污许可证；

附件 4、监测报告；

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 区域水系图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 论证分析范围与论证范围图

附图 5 论证区域取排水口分布图

附图 6 排污影响范围图

1 总则

1.1 项目由来

实施入河排污口监督管理是保护水资源，改善水环境，促进水资源可持续利用的重要措施。本次论证工作目的是在满足水功能区（水域）水质要求的前提下，论证醴陵美神农牧有限公司牲猪养殖建设项目入河排污口企业设置对水功能区（水域）、水生态和对第三方权益的影响，根据河流纳污能力、水生态保护、水质保护等要求，提出水质保护措施，为企业合理设置入河排污口和生态环境行政主管部门审批入河排污口设置方案提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。醴陵美神农牧有限公司位于醴陵市王仙镇三狮村。地理坐标：东经 113° 26'12.4"E 北纬 27° 39'43.2"N。醴陵美神农牧有限公司始建于 2013 年，2013 年 4 月 19 日获得株洲市生态环境局醴陵分局《年存栏 2500 头牲猪养殖建设项目环境影响报告表的批复》。2016 年 11 月公司委托醴陵市环保局完成《年存栏 2500 头牲猪养殖建设项目竣工验收》。

为严格执行水利部《入河排污口监督管理办法》，促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，受建设单位醴陵美神农牧有限公司委托，根据《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 47 号）及《入河排污口管理技术导则（SL532-2011）》、《湖南省入河排污口监督管理办法（湘政办发[2018]）44 号》等有关规定，我公司承担醴陵美神农牧有限公司入河排污口论证工作。

1.2 论证目的和任务

编制《醴陵美神农牧有限公司牲猪养殖建设项目入河排污口设置论证报告书》的目的是：分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

根据《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水资源〔2017〕138 号）附件 3：“入河排污口设置论证基本要求（试行）”，在收集醴陵美神农牧

有限公司牲猪养殖建设项目建设项目排污口所在河段及区域水文、水资源、河道等相关资料的基础上，遵循合理开发、节约使用、有效保护的原则，依据河段水文水资源特性、入河排污口等相关基础信息，分析入河排污口所在水域水功能区管理要求和取排水状况，入河排污口设置污水排放对水功能区的影响范围，对水功能区水质和水生态的影响，以及对有利害关系的第三者权益的影响，并对区域内入河排污口及纳污河流污染物量、质分析，进而对污水处理站入河排污口设置的合理性进行分析，提出论证结论和建议。

1.3 论证原则

- (1) 符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定；严格执行国家环境保护、水资源保护的有关法规。
- (2) 符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- (3) 符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；
- (4) 符合水功能区管理要求。

1.4 论证依据

1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（全国人大常委会 2016 年 7 月 2 日修正）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国主席令第 70 号，2018 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（国家环保局、卫生部、建设部、水利部、地矿部，2010 年 12 月 22 日修正）；
- (5) 《入河排污口监督管理办法》2015 年修订，水利部第 47 号令；

- (6) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源[2005]79号，2005年3月8日）；
- (7) 《水功能区监督管理办法》（水利部水资源[2017]101号 2017年2月27日）；
- (8) 《湖南省入河排污口监督管理办法（湘政办法[2018]44号）》；
- (9) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (10) 《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176号）；
- (11) 《湖南省生态环境厅关于划定全省第三批 141 处乡镇级千吨万人饮用水水源保护区的复函》（湘环函〔2019〕241号）；

1.4.2 主要技术导则与标准

- (1) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；
- (2) 《入河排污口设置论证报告技术导则》；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》HJ/T2.3-2018，生态环境部；
- (4) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；
- (5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类；
- (6) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作类；
- (7) 《水环境监测规范》（SL219-2013）；
- (8) 《入河排污口设置论证基本要求（试行）》。

1.4.3 相关技术资料

- (1) 《醴陵市城市总体规划 2014-2030》；
- (2) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(3) 《醴陵美神农牧有限公司常年存栏 2500 头牲猪生产建设项目环境影响报告表》(2013.4)

1.5 入河排污口位置与排放规模

本入河排污口位于醴陵市王仙镇三狮村，排入三狮村排水渠，地理坐标东经 113° 36'16.40"，北纬 27° 44'43.93"，区域地势较为平坦。根据《醴陵美神农牧有限公司常年存栏 2500 头牲猪生产建设项目环境影响报告表》及实际业主实际生产提供的资料等，醴陵美神农牧有限公司项目最大排水量约为 35.96m³/d。

1.6 分析论证范围

根据已批复的《醴陵美神农牧有限公司常年存栏 2500 头牲猪生产建设项目环境影响报告表》，同时根据现场踏勘了解，本次论证范围为醴陵美神农牧有限公司排入三狮村排水渠处到澄潭江二级饮用水源地保护区。废水经污水处理站理后，经渠道流入三狮村排水渠，（位于污水站北侧，经纬度为东经 113° 36'11.59"北纬 27° 44'41.32"）。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》及株洲市水质考核要求，三狮村排水渠水质执行 V 类水质要求，澄潭江水质执行 III 类水质要求。

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)的规定：“原则上以受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户为论证范围。论证工作的基础单元为水功能区，其中入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区，是论证的重点区域”。本项目排水受纳水体为三狮村排水渠，水质目标为 V 类。根据排污口影响范围，参照《环境影响评价技术导则-地面水环境》HJ/T2.3-2018，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求；本次论证范围主要为三狮村排水渠 2.4km、澄潭江 1.8km。

1.7 水平年

项目于 2014 年正式运营，考虑与区域国民经济和社会发展规划等规划相协调，以及目前的资料收集情况，确定本次排污口论证的现状年 2021 年，规划水平年 2025 年。

1.8 论证工作等级

1.8.1 分类分级指标

根据相关规定，入河排污口设置论证工作等级由地区水资源与水生态状况、水资源利用状况、水域管理要求、污染物排放类型、废污水排放量等分类指标的最高级别确定，入河排污口设置论证分类分级指标见下表。

表 1.8-1 入河排污口设置论证分类分级指标

等级 分类指标	一级	二级	三级
水功能区管理要求	涉及一级水功能区中的保护区、保留区、缓冲区及二级水功能区中饮用水水源区	涉及二级水功能区中的工业、农业、渔业、景观娱乐用水区	涉及二级水功能区中的排污控制区和过渡区
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河量超出水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量接近水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力
水生态现状	现状生态问题敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生明显影响，同时存在水温或水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定影响	现状无敏感生态问题；相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微
污染物排放种类	所排放废污水含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	所排放废污水含有少量可降解的污染物
废污水排放量（缺水地区）（m³/h）	≥1000（300）	1000～500（300～100）	≤500（100）
年度废污水排放量	大于 200 万吨	20～200 万吨	小于 20 万吨
区域水资源状况	用水紧缺，取用水量达到或超出所分配用水指标	水资源量一般，取用水量小于或接近所分配用水指标	水资源丰沛，取用水量远小于所分配用水指标

1.8.2 论证工作等级确定

根据入河排污口设置论证分类分级指标，结合项目入河排污口设置及区域实际情况，综合确定入河排污口设置论证工作等级为三级。

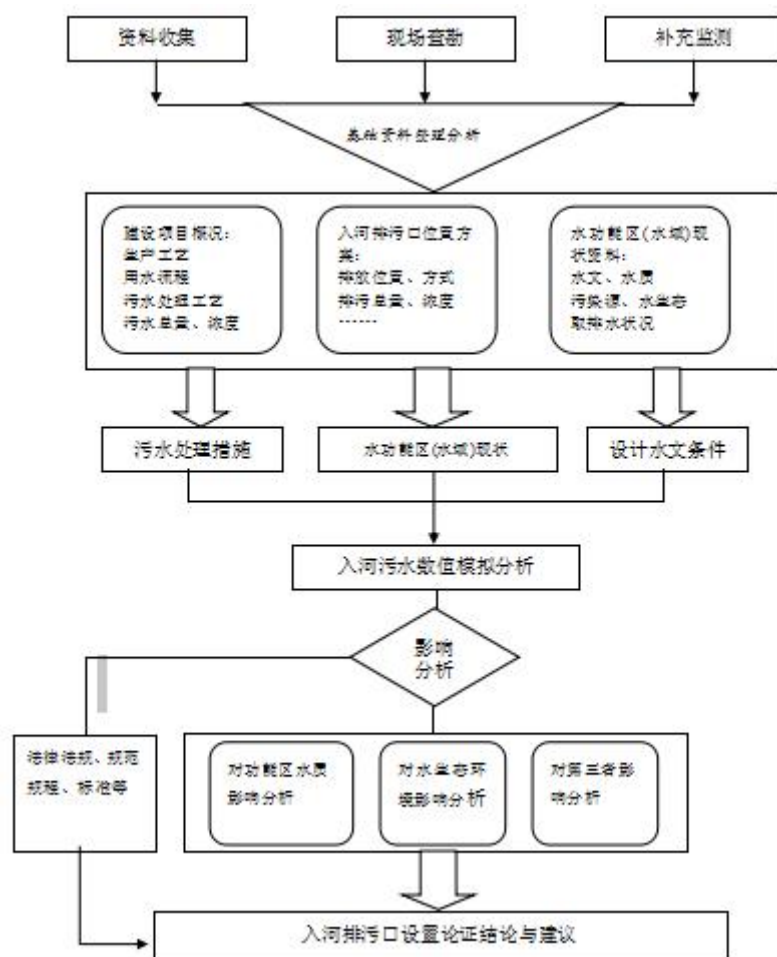
表 1.8-2 入河排污口设置论证工作等级

分类指标 等级	本项目	论证工作等级
水功能区管理要求	未划分功能区	三级
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	三级

水生态现状	现状无敏感生态问题；相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微	三级
污染物排放种类	所排放废污水含有可降解的化学污染物	三级
废污水排放流量	35.62m ³ /h	三级
年度废污水排放量	1.2844 万 m ³	三级
区域水资源状况	水资源丰沛，取用水量远小于所分配用水指标	三级

1.9 论证工作程序

在现场查勘、调查和收集建设项目及相关区域基本资料和补充监测的基础上，充分考虑污水处理站污水收集系统工程初步方案，采用数学模型模拟的方法，预测入河废污水在设计水文条件下对水功能区（水域）的影响及范围，论证入河排污口设置的合理性，提出设置入河排污口的建议。



(1) 现场查勘与资料收集

根据污水处理工程的方案，及时组织当地水文技术人员对现场进行查勘，调查和收集工程所在区域的自然环境和社会环境资料，排污口设置江段的水文、水质和水生态资料等。

(2) 资料整理

根据所收集的资料，进行整理分析，明确工程投产运行后的主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属江段水资源保护管理要求、水环境现状和水生态现状等情况。

（3）建立数学模型，进行预测模拟

根据项目所处江段河道与水文特性，按照《水域纳污能力计算规程》，选定合适的数学模型，拟定模型预测计算工况，进行预测计算，统计分析不同工况情况下，污水排放产生的影响程度及范围。

（4）影响分析

根据计算结果，得出的污水处理工程污染物排放产生的影响范围，以及所处江段水生态现状，论证分析入河排污口对水质、对清鱼类和水生态的影响程度。

论证分析排污口对上下游水功能区内主要集中城市生活饮用水水源以及第三方取用水安全的影响。

（5）入河排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求，最终分析入河排污口设置的合理性。

1.10 论证的主要内容

根据《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号）、《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等要求，建设项目入河排污口设置主要论证分析的内容包括6个方面：

- （1）入河排污口所在水域水质、接纳污水及取水现状；
- （2）入河排污口位置、排放方式；
- （3）入河排污口设置后污水排放对水功能区的影响范围；
- （4）入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析；
- （5）入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- （6）入河排污口设置合理性分析。

2 企业概况

2.1 企业基本情况

项目名称：醴陵美神农牧有限公司牲猪养殖建设项目入河排污口

建设单位：醴陵美神农牧有限公司

法人代表：刘志斌

建设地点：醴陵市王仙镇三狮村

建设性质：新建入河排污口。

2.2 建设内容及布置

2.2.1 建设内容、规模

项目名称：牲猪养殖建设项目入河排污口

建设单位：醴陵美神农牧有限公司

行业类别及代码：A0313 牲畜饲养

建设地点：醴陵市王仙镇三狮村（东经 113° 36'16.40"，北纬 27°

44'43.93"）

建设性质：新建入河排污口

建设规模：年出栏 22800 头/a

占地面积：36018m²。

劳动定员及生产制度：劳动定员 50 人。年工作日 300 天，一天一班，每班 8 小时。

项目基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要建设内容一览表

建设内容			规模	结构	备注
养殖场总占地面积			123210 m ²		
养殖场总建筑面积			20600m ²		
主体及辅助工程	A 区（养殖区）	养殖舍	17 间，1 层，共 7000.5m ²	基础钢混，主体钢棚彩瓦结构	配套猪舍水帘降温系统
		综合用房	1 栋，1 层，200m ²	砖砌轻钢屋顶	
		门卫消毒间	1 栋，1 层，30.4 m ²		
	B 区（养殖区）	公猪舍	2 栋，1 层，400m ²	基础钢混，主体钢棚彩瓦结构，下层为漏缝地板	
		配种舍	12 栋，1 层，5960.4m ²		
		分娩舍	8 栋，1 层，4270m ²		
		保育舍	1 栋，1 层，200m ²		
		综合用房	2 栋，1 层，40m ²	砖砌轻钢屋顶	
		门卫消毒间	2 栋，1 层，53.12m ²		
		车辆消毒间	1 栋，1 层，85.38m ²		
		配电间	2 栋，1 层，144m ²		
		休息间	2 栋，1 层，86.4m ²		
	C 区（污水处理区）		30×45m，共 1350m ²	框架，阳光房	
配套工程	生活管理区		综合办公楼 1 栋，共 1600m ²	混砖结构	
	高位蓄水池		容积 300m ³		
公用工程	供水系统		由场区内自挖水井提供，场内设 300m ³ 水塔 1 个		
	排水系统		建设完善的雨污分流管网，雨水外排；养殖废水经污水处理站处理后部分用作生产用水，部分达		

			标后外排；生活污水经隔油处理后，排入人工湿地	
	供电系统		沼气发电机，附近供电网引进	
	降温与供热系统		猪舍：夏季采用水帘降温系统、集中喷雾降温系统等技术进行通风降温；冬季采用水暖保温、红外线灯泡；生活办公区采用分体空调	
	道路		功能分区连接主干道宽 4m，总长约 2.5km，其它功能区内道路宽 3m；主干道为水泥路面	
环保工程	废水处理设施		养殖污水经过沼气工程厌氧发酵+厌氧处理+氧化池+氧化塘处理后外排；生活污水经隔油处理后，排入人工湿地。	
	废气处理设施		养殖区、污水处理区、无害化处理区恶臭主要通过机械通风，饲料添加 EM 活性菌群；定期喷洒 EM 活性菌制剂、绿化等措施抑制或减少臭气的产生；有机肥生产车间恶臭主要通过负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒排放	
	噪声处理设施		隔声减震措施、距离衰减以及绿化降噪等措施后	
	固废处理设施	生活垃圾	垃圾桶收集，定期运至界首镇垃圾中转站，由环卫部门统一处理	
		猪粪、沼渣、污泥	送至有机肥车间，堆肥发酵后，作为有机肥外售	
		病死猪和分娩废物	卫生填埋井 2 个，混凝土结构，井深为 4m，直径为 1.5m，井口加盖密封	
		医疗废物	10m ² 医疗废物暂存间，定期交资质单位安全处置	

表 2.2-2 主要生产设备一览表

序号	名称	型号及规格	单位	数量
一	养猪设备			
1	全铸铁产床	2.4m*1.8m*1.0m	套	2500
2	塑胶铁高床保育栏	2.4m*3.6m*0.7m	套	3000
3	限位栏	2.2m*0.7m*1.0m	套	2500
4	高压冲洗消毒机	Cc4040	台	38
5	供暖设备	wy-140	套	10
6	降温设备（风机湿帘）	/	套	20
7	称猪地磅	/	台	1
8	给水设备	GH-600	套	8
9	加药桶、加药器	/	台/套	50
10	水泵	/	台	2
11	自动化配套系统	/	套	1
二	粪污处理设备			
1	固液分离机	Q=15m³/h	台/套	1
2	机械清粪机	/	台/套	8
3	CSTR（完全混合式厌氧反应器）	/	座	2
4	污泥泵	WQS	台/套	2
5	槽式翻抛机	/	台/套	1
四	电力设备			
1	变压器及配套线路、线杆等	/	/	若干
2	沼气发电机组	200kw	/	1

项目所用饲料全部外购成品配合饲料，场内不涉及饲料搅拌加工。项目饲料年用量情况见下表。

表 2.2-3 本项目饲料消耗量估算一览表

序号	名称	数量（头）	每头猪饲料定额（kg/d·头）	饲料日消耗量（kg/d）	饲料年消耗量（t/a）
1	基础母猪	4300	3.2	13760	5022.4
2	后备母猪	273	3.2	873.6	318.864
3	成年公猪	40	3.2	128	46.72
4	哺乳仔猪数	7000	0.1	700	25.55
	合计	11613	/	15461.6	5413.534

为预防猪疫病的发生，保证猪场的正常运营，需做好防疫及消毒工作，并对病猪及时给以治疗，猪场在生产中使用的兽药、疫苗、消毒剂等用量见表 2.2-4。

2.2.2 工艺流程

生猪基地的整条养猪生产线，包括配种、妊娠、分娩、保育、育肥等整个出生和生长过程。

生产工艺流程见图 2.2-1。

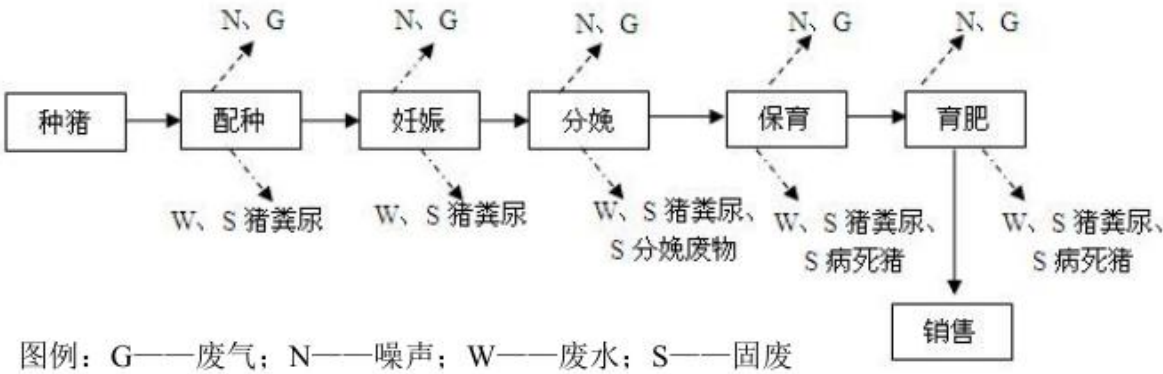


图 2.2-1 养猪生产工艺流程图

采用四阶段饲养工艺：配种妊娠阶段、产仔哺乳阶段、断奶仔猪培育阶段、育肥阶段，各阶段的主要工作如下：

（1）配种妊娠阶段

在此阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。配种约需 4 周，妊娠期 12 周，母猪产前提前一周进入产房。母猪在配种舍饲养 12 周。空怀母猪在 4 周左右时间完成配种，确定妊娠后转入怀孕舍，没有配准的转入下批继续参加配种。

(2) 产仔哺乳阶段

同一周配种的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，哺育期为 28d，母猪在产房饲养 5 周左右，断奶后仔猪转入下一阶段饲养，母猪回到生长舍参加下一个繁殖周期的配种。

(3) 断奶仔猪培育阶段

仔猪断奶后，转入保育舍，饲养 1 个月，体重达 15~20kg 左右。这时幼猪已对外界环境条件有了相当的适应能力，部分转入后备母猪舍作为种猪进行下一轮生殖配种，部分转入育肥舍进行育肥出售。

(4) 育肥阶段

由保育舍转入育肥舍的所有仔猪，按育肥猪的饲养管理要求饲养，共饲养 4 个月，体重达 110kg 时，即可上市出售。

每阶段猪饲养期结束后空栏整体清洗、消毒。

2.2.3 平面布置

项目厂区呈现凹形，办公区、生产区分开布置，办公区布置在厂区北面，生产区经山体相隔布置在中部和西南面，项目功能分区明确。本项目猪栏集中布置在生产区的中部，生产养殖区按三点式布局：种猪养殖区，保育区，育肥区均布局与两座山的交汇山坳处，可满足防疫的要求，且厂区设有两条专用通道进入猪栏，饲料仓库位于猪栏的入口处，物料流向合理。饲料仓库布设在厂区中部，猪栏区出入口处，既方便物料运输，又可避免粉碎机等设备噪声对周边居民的影响。

猪栏集中布设在厂区中部，厂区北面为林地，不会对外环境造成影响。另猪栏与东南面居民以山林地、鱼塘相隔，与西面居民以山林地相隔，可最大限

度的避免养猪场恶臭及猪叫声对周边居民的影响。沼气池和贮存池均布置在本项目东南侧(凹处)，紧靠林地，利用绿色植物吸收恶臭物质，可以减轻臭气的影响。

2.2.4 项目给排水系统

1、给水

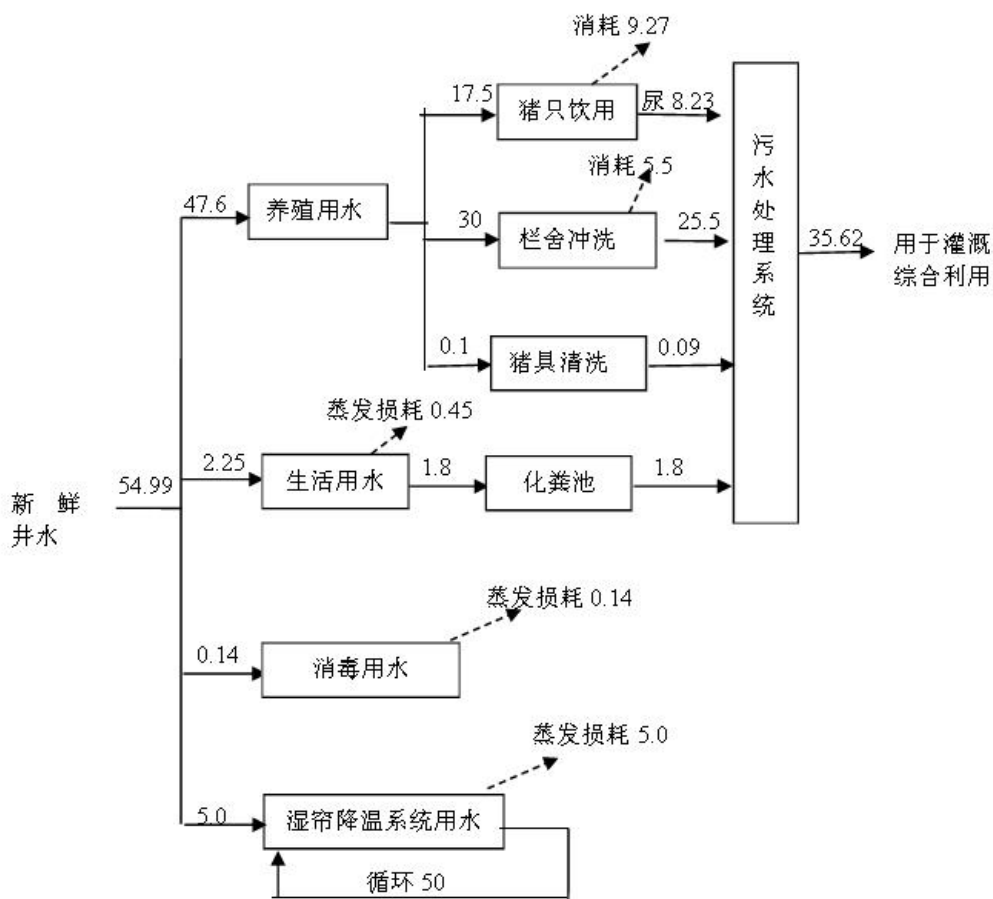
本项目用水主要为生产、生活用水，以山泉水和场区内自备井水作为水源，通过厂区内给水管网和水池(设两个 50m^3 蓄水池)供给，生产、生活给水管共用。区域内供水水源能满足本项目生产、生活用水所需。处理后的沼液可作为绿化用水。

项目总用水量约为 $54.99\text{m}^3/\text{d}$ ，年需水量约 1.81 万吨。

2、排水

场内排水实行雨污分流制，本项目采用室外收集雨水工艺。项目雨水经收集后排至鱼塘，经北面水渠排至澄潭江。

本项目运营产生的废水有生产废水和生活污水。生产废水主要是猪栏清洗废水和猪尿，产生量约为 $33.73\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水经收集后进沼气池进行厌氧发酵；生活污水主要是食堂废水和厕所冲洗污水等产生量约为 $1.89\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经化粪池处理；沼气池处理后的沼液汇同生活污水一同排入猪栏东南面二级氧化塘，外排。



项目水平衡图

2.4 项目所在区域概况

2.4.1 自然环境

(1) 地理位置

醴陵位于湖南东部，罗霄山脉北段西沿，湘江支流渌江流域。东界江西省萍乡市，北连长沙浏阳市，南接攸县，且紧邻长株潭金三角经济区，总面积 2157.2 平方公里，其中耕地面积 38 千公顷；总人口 103 万。沪昆高速、省道 313、106 国道穿境而过，并且紧邻京珠高速。

本项目厂区位于醴陵市王仙镇三狮村，本项目地理位置见附图 1。

(2) 地质、地形、地貌

醴陵市地处中南丘陵腹地和湘东渌水流域，为长衡丘陵盆地之一部分，是一个以山丘为主的紫红盆地。渌水自东向西横切，注入湘江。作为丘陵地区，南北高，东西低，呈四级阶梯式倾斜，地貌类型多样，以山丘为主，水系发达，侵蚀与堆积地貌发育完整，地貌分区明显。最高点为西南部的高峰，海拔 859.6m，最低点渌水下游的长岭乡妙泉垅村的许家坝，海拔 27.9m，高差 821.7m，整个地势由渌水谷地向南北两侧起伏上升，平原、岗地、丘陵、山地地貌类型呈阶梯式的四级倾斜分布，从东到西和缓下降，形成东南部、中部与西部的岗平地域。

2.4.2 水文气象

（1）水文特征

地表水：醴陵境内水系发达，河流密布，均属湘江水系，有长 5 公里以上或集水面积 10 平方公里以上的溪河 57 条，其中湘江一级支流 2 条，二级支流 16 条，三级支流 25 条，四级支流 14 条，分属渌江、昭陵河、浏江三个水系，除东北与西南部的溪流是流入浏江与昭陵河外，其余占总面积 84.8%地域内的溪流均流向中部腹地，汇入“东水向西流”的渌江。

渌江是全市最大的水系，干流发源于江西省，由金鱼石入醴陵境内，经罩网滩、枫头州至双河口，汇合澄潭江，始称渌江。经王坊、枫头州、黄沙、渌江、城区、新阳、神福岗等 11 个乡镇，在株洲县渌口镇汇入湘江，是湘江一级支流。市内主要河流为渌江干流、澄潭江和铁水。澄潭江和铁水属渌江支流，渌江干流发源于江西省萍乡市赤白坳白家源，流经萍乡、醴陵、株洲县、在株洲县渌口汇入湘江，是湘江的主要支流之一。渌江全长 160.8km，在本市境内长 63.73km。渌江为接纳醴陵城市污水和工业废水的纳污水体。近五年来，渌江平均流量为 $84.6\text{m}^3/\text{s}$ ，历年平均最小流量为 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 31.30 亿 m^3 ，年最小径流量 26.72 亿 m^3 。

澄潭江是湘江一级支流渌江的一级支流，又名白兔潭河，在浏阳段又名南川河。澄潭江发源于江西万载县黄茅镇金钟湖，蜿蜒而下，经浏阳入醴陵，自北向南流经醴陵东部李畋镇（原富里镇、南桥镇）、白兔潭镇、浦口镇、王仙镇），从黄沙双河口汇入渌江，最后流入湘江。澄潭江流域面积 1162 平方公

里，平均坡降为0.93‰，在醴陵市境内长约28.8km。三狮村排水渠枯水期平均流速约为0.62m/s，平均河宽约为2.5m，平均水深约为0.3m。

（2）气象特征

本项目所在的醴陵市属亚热带季风湿润气候区，受大陆影响较受海洋影响稍大。具有雨量充沛、四季分明、光热条件好、生长期长的特点。冬季盛行西北风，天气干寒；夏天盛刮西南偏南风，天气炎热，多暴雨，易涝易旱。年平均气温 17.5℃，年极端最高气温 40.7℃，年极端最低气温-2.7℃，年降水量为 1214.7mm。年平均风速 1.9m/s，最大风速 11.0m/s。

3 水功能区管理要求和现有取排水状况

3.1 水资源开发利用状况

3.1.1 水功能区划概述

根据《株洲市水功能区划》，本项目论证范围区域的水体三狮村排水渠未划分功能区，水质目标为 V 类。经过 1.8km 后汇入澄潭江，澄潭江为三级水功能区，水质目标为 III 类。

3.1.2 水功能区管理目标

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》，区域地表水三狮村排水渠未划分水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；澄潭江水功能区以农灌、排水目标为主，水质管理目标为 III 类。

3.2 论证水功能区现有取排水状况

3.2.1 取水状况

根据现状调查，在拟设排污口下游 5.2km 澄潭江河流段，为醴陵市王仙自来水厂河流取水口，取水口具体位置为：位于澄潭江王仙镇石燕村段，地理坐标分别为东经 113° 37′ 14.95″，北纬 27° 43′ 6.14″。设计取水量为 4000m³/d。

3.2.2 排水状况

根据退水可能影响涉及范围，对本项目接纳水体三狮村排水渠、澄潭江，入河排污口以下河段主要的排水口现状进行调查，论证区水域内现状无专门设置的排水口，规划无拟建排水口。

3.3 水功能区水质现状

3.3.1 三狮村排水渠监测数据

1、监测点位：共布设 2 个监测断面，具体断面位置见附图 1。

表 3.4-1 地表水监测点位

序号	水体	监测点名	方位
W1	三狮村排水渠	醴陵美神农牧有限公司排口（三狮村排水渠）上游 500m 处	项目北侧

W2	三狮村排水渠	醴陵美神农牧有限公司排口（三狮村排水渠）下游 500m 处	项目南侧
----	--------	----------------------------------	------

2、监测时间、频次

湖南云天监测科技有限公司于 2021 年 2 月 16 日~17 日对监测断面进行了连续监测 2 天采样，每天一次。

3、监测因子与评价标准

根据项目废水特性和受纳水体特点，确定本评价的地表水现状监测因子为：COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、总氮。

纳污水体三狮村排水渠为未规划水功能区，评价河段执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 V 类标准。

4、监测结果统计与评价

三狮村排水渠下游河段水质现状监测结果见表 3.4-2 至表 3.4-3。监测结果表明：三狮村排水渠评价河段各监测断面各监测指标均未超过 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 V 类标准。

表 3.4-2 三狮村排水渠排污口上游 500m 段面水质监测结果统计表

监测项目	浓度范围 (mg/L)	最大超 标倍数	超标率 (%)	标准值 (mg/L)
COD	24.5-26.2	/	/	40
BOD ₅	8.5~9.2	/	/	10
NH ₃ -N	0.645-0.763	/	/	2.0
TP	0.28~0.32	/	/	0.4
TN	1.65~1.77	/	/	2.0

表 3.4-3 三狮村排水渠排污口下游 500m 段面水质监测结果统计表

监测项目	浓度范围 (mg/L)	最大超 标倍数	超标率 (%)	标准值 (mg/L)
COD _{Cr}	25.8-27.2	/	/	40
BOD ₅	8.8-9.5	/	/	10
NH ₃ -N	0.756-0.823	/	/	2.0
TP	0.33-0.38	/	/	0.4
TN	1.71-1.82	/	/	2.0

本次论证过程，采用三狮村排水渠水质中各项数据以最不利监测数据作为预测本底值数据。

本次评价引用《醴陵市乡镇污水处理设施及配套管网工程（第一批）环境影响报告表》中委托湖南净纯检测技术有限公司于2019年11月7~9日对澄潭江环境质量现状的监测数据，监测点为澄潭江王仙镇自来水厂取水口上游3km（饮用水水源二级保护区边界），详情见表3.4-3、3.4-4所示。

表 3.4-3 王仙自来水厂取水口上游 3km 水质监测结果统计表

监测项目	浓度范围 (mg/L)	最大超 标倍数	超标率 (%)	标准值 (mg/L)
COD _{Cr}	9	/	/	20
BOD ₅	1.4	/	/	4
NH ₃ -N	0.26—0.28	/	/	1.0
总磷	0.04	/	/	0.2

表 3.4-4 王仙自来水厂取水口下游 500m 水质监测结果统计表

监测项目	浓度范围 (mg/L)	最大超 标倍数	超标率 (%)	标准值 (mg/L)
COD _{Cr}	10	/	/	20
BOD ₅	1.5	/	/	4
NH ₃ -N	0.27—0.28	/	/	1.0
总磷	0.05	/	/	0.2

由监测统计结果可知，澄潭江的各项监测指标分别能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，区域水环境质量较好。

4 拟建入河排污口情况

4.1 废污水来源及构成

醴陵美神农牧有限公司实行雨污分流，废水来源于生活污水及生产污水。

4.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

4.2.1 废污水主要污染物种类

猪场的水污染源由猪场生产废水(包括猪的粪尿、猪栏冲洗废水等)和员工生活污水构成。

(1)生产废水

本项目猪栏清粪工艺采用干清粪工艺。干清粪工艺的主要方法是，粪便一经产生便分流，干粪由机械或人工收集、清扫、运走，尿及冲洗水则从下水道流出，分别进行处理。该工艺可保持猪栏内清洁，无臭味，产生的污水量少，且浓度低，易于净化处理。此外，干粪直接分离，养分损失小，肥料价值高，这是目前比较理想的清粪工艺，日本多采用这种工艺，欧美国家也开始倾向于这种工艺。在北京、天津、上海等的一些养猪场已经应用，并显示它的优越性。生产废水的污染源及排放量分析如下：

①猪栏冲洗废水

猪栏冲洗用水约为每只猪 6L/次，平均一天清洗两次，日用水量为 30t，排放系数取 0.85，则猪栏冲洗废水产生量为 25.5t/d。

②猪尿

根据同类项目类比，猪只饮水平均为每只猪 7L/d,则日饮水量为 17.5t。据国家环境保护总局文件《关于减免家禽业排污费等有关问题的通知》(环发[2004]43 号)宁查禽养殖排污系数表，猪尿的产生量约为每只猪 3.3 L/d,则产生量为 8.23 t/d。因此，本项目共产生生产废水 33.73 t/d，1.23 万 t/a。

(2) 生活污水

场内员工约 50 人，用水量按照员工 0.045t/d 人计算，项目生活用水共约 2.25m³/d，污水产生量按照用水量的 80%计，则生活污水量为 1.8m³/d(540t/a)。

2、废水处理措施分析

本项目拟建废水处理设施主要有 1 个化粪池、2 个沼气池。办公区生活污水经化粪池处理，生产废水经两个容积分别为 1000 m³和 600 m³的沼气池发酵处理后，汇同生产区生活污水一起排入区内二级氧化塘，然后经过水渠排放至三狮村排水渠。由于猪栏排放的冲洗污水和猪尿中含有少量猪粪，项目设置一个格栅池，生产废水经格栅隔渣后再进入沼气池处理。

沼气发酵又称厌氧消化，是指各种有机物在厌氧条件下，被各类沼气发酵微生物分解转化，最终形成沼气的过程。污水处理的方法一般有：生物降解法、物理方法、化学方法，其中生物降解法又可分好氧和厌氧。物理法处理高浓度有机污水无论是工程建设成本还是日常运行、维护成本都很高。化学法工程建设成本相对比较低，但其日常运行维护费用相当高，并容易产生二次污染。以上两种方法主要用于生物降解难度大、出水要求相对比较高的工程。处理高浓度有机废水广泛采用生物降解法，生物降解两种方法中，沼气发酵技术相对于好氧来说存在着以下几个优势：

①能耗低。沼气发酵能耗不仅仅为好氧处理的 1/10，同时可以产生优质的生物质能沼气。

②污泥生成量少。沼气发酵污泥生成量一般仅为好氧处理的 1/8，可以大大减少后续处理污泥的费用。

③耐冲击能力强。这对于工程应用和工程管理来说是相当重要的。

④运行管理方便。沼气发酵运行管理过程中监测项目较少，且长期停止运行后，不需增加任何新投入即可快速地重新恢复正常运行，而好氧技术要恢复运行需重新启

根据湖南泰华检测科技有限公司 2019 年 8 月 12 日对废水处理站的验收监测数据（见附件）。项目生产废水产生及排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 生产废水排放统计表

污染源	废水量 (m³/a)	污染物	处理前		处理设施	处理后		排放标准 mg/m³
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
生产 废水	外排 12311	COD	1920	20.4	生产废水采用沼气池+厌氧池+氧化池+氧化塘	177	2.26	400
		TP	74.4	0.792		2.26	0.024	8.0
		氨氮	734	7.82		45.2	0.57	80

2、生活污水

本项目劳动定员 50 人，员工生活用水参照《湖南省行业用水定额》（DB43T388-2020），用水量按 45L/d 计算，则本项目生活用水量为 2.25m³/d（675m³/a）。排水系数取 0.8，年生产 300 天，则生活污水排放量为 1.8m³/d（540m³/a）。污染物主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油。本项目生活污水经化粪池处理后排至人工湿地。生活污水中污染物产生及排放情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 生活污水排放统计表

主要污染物		污水排放量 28.8m³/d（8640m³/a）				
项目名称		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
	浓度（mg/L）	350	200	150	30	75
处理前	产生量（t/a）	0.189	0.108	0.081	0.0162	0.0405
处理后	浓度（mg/L）	70	20	30	12	7.5
	排放量（t/a）	0.0378	0.0108	0.0162	0.0064	0.004

4.2.3 废水处理工艺及说明

本项目处生产废水进入厂区污水处理站气浮沉降+好氧处理+人工湿地处理后达标排放至项目北侧三狮村排水渠，汇入澄潭江。生产废水处理工艺流程图见图 4.2-1。

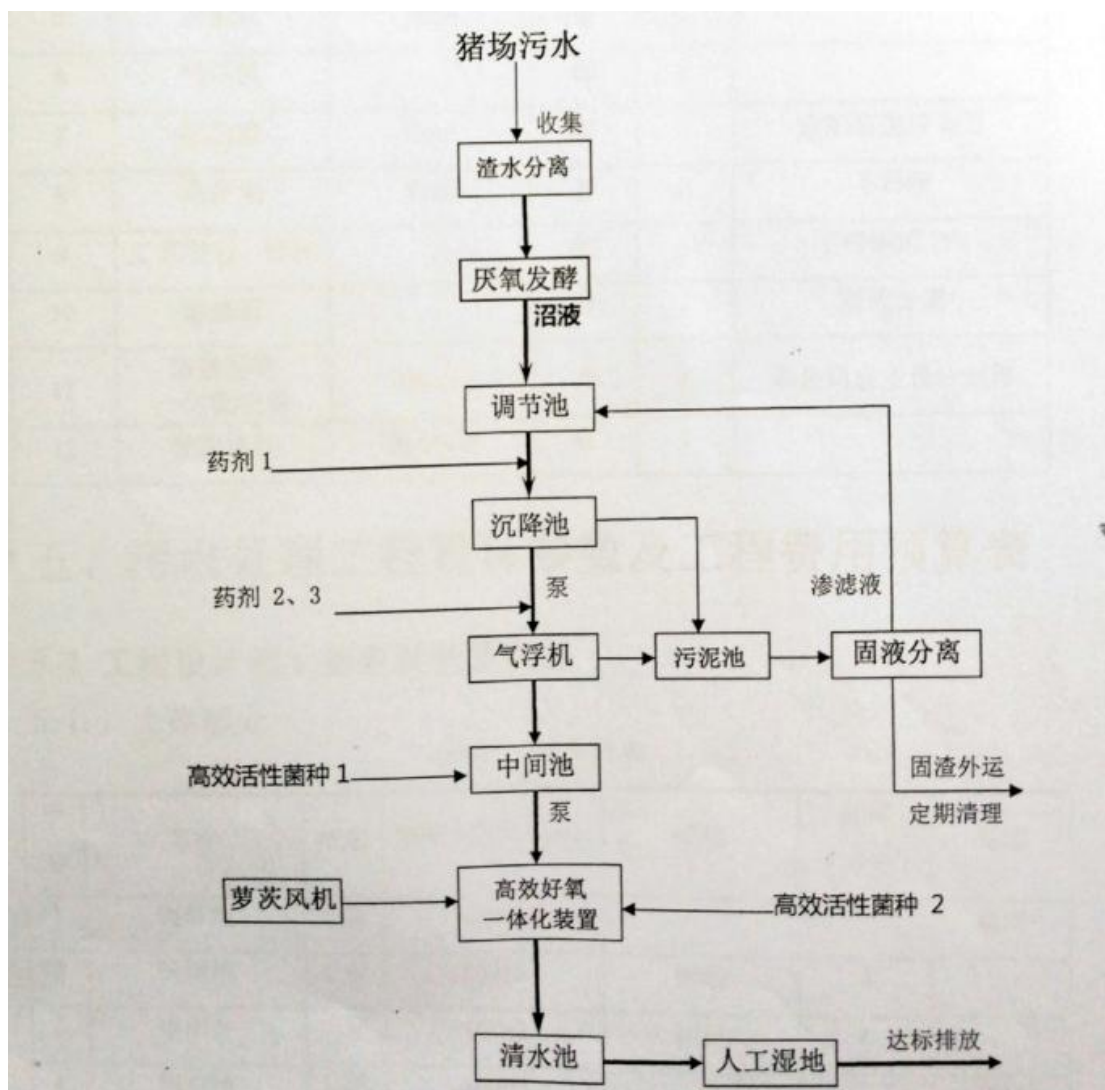


图 4.2-1 废水处理工艺图

厂区的废水处理站采用气浮沉降+好氧处理+氧化塘处理，建有防雨措施。根据湖南泰华检测科技有限公司 2019 年 1 月 19 日对废水处理站处理后的排口监测数据可知，经处理后的废水可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物允许排放浓度要求。

4.2.4 废水处理技术可行性分析

本项目现有的废水处理站处理效率为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，大于本项目最大废水产生量 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，处理规模可以满足要求，可以保障废水处理停留时间，保证处理效率，其处理规模可行。根据监测结果，本项目的废水经气浮沉降+好氧处理+氧化塘处理工艺处理后，出水水质可满足畜禽养殖业排水水质要求。

4.4 入河排污口现状

4.4.1 基本情况

- (1) 单位名称：醴陵美神农牧有限公司；
- (2) 单位地址：醴陵市王仙镇三狮村；
- (3) 排污口位置：项目污水处理站北侧 (113 ° 36'2.31"E， 27 ° 44'31.56"N)；
- (4) 排污口类型：新建排污口；
- (5) 入河排污口分类：混合污水排污口
- (6) 排放方式：连续
- (7) 入河方式：150m 水渠
- (8) 排入水体基本情况：经水渠流入三狮村排水渠。

4.4.2 设置方案

醴陵美神农牧有限公司位于醴陵市王仙镇三狮村，废水经水渠排放至污水处理站。排污口经纬度为 113° 36'2.31"E，27° 44'31.56"N，该排污口已建成，类型为混合废水入河排污口，排放方式为连续排放，处理达标的废水经过管道排入三狮村排水渠。环评批复要求污水经过氧化塘处理后用于果园及山林地灌溉，不直接外排，企业实际为排入氧化塘中溢流。项目排污许可证已申请，申请排污量为 35.62m³/d。

入河排污口编码及标牌应按照关于印发〈长江、黄河和渤海入海（河）排污口排查整治分类规则（试行）〉〈长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）〉〈长江、黄河和渤海入海（河）排污口标志牌设置规则（试行）〉的通知中的相关规定设置。

5 入河排污口设置可行性分析

5.1 水功能区对入河排污口设置基本要求

根据《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176号），本项目排污口不在饮用水水源保护区范围内，因此本项目排污口设置符合水功能区基本要求。

5.2 水功能区纳污能力及限值排放总量

根据国家和省市生态环境部门对实施污染物排放总量控制的要求以及项目的排放污染特点，确定污染物排放总量控制因子为：COD_{Cr}、氨氮等。

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)水域纳污能力应采纳各级水行政主管部门或水域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域应校核GB25173-2010的规定河水功能区管理要求核算纳污能力。

5.2.1 计算方法及模型选定

污染物在河段横断面上均匀混合，可采用河流维模型计算水域纳污能力。主要适用于 $Q < 150 \text{m}^3/\text{s}$ 的中小型河段。

a) 河段的污染物浓度按下式计算

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{u}\right)$$

式中：

C_x -流经 x 距离后的污染物浓度，单位毫克每升(mg/L)；

x -沿河段的纵向距离，单位为米(m)；

u —设计流量下河道断面的平均流速，单位米每秒(m/s)；

K -污染物综合衰变系数，单位为负一次方秒(1/s)；

其余符号意义同前。

(1)相应的水域纳污能力按下式计算：

$$M = (C_p - C_0)(Q + Q_p)$$

式中符号意义同前。

入河排污口位于计算河段的中部时(即 $x=1/2$ 时), 水功能区下断面的污染物浓度及其相应的水域纳污能力分别按下式计算:

$$C_{r-t}=C_Q\exp(-KL/u)+\frac{m}{Q}\exp(-KL/u)$$

$$M=(C_x-C_{x=L})(Q+Q_p)$$

式中:

m -污染物入河速率, 单位为克每秒(g/s);

$C_x=L$ -水功能区下断面污染物浓度, 单位为毫克每升(mg/L);

其余符号意义同前。

综上, 本次排口论证下游三狮村排水渠采用河流一维模型。

根据附录 A 数学模型及参数, 选用河流一维模型来确定污染物(COD_{Cr}、氨氮)的水环境容量。

5.2.2 计算参数的选取

1、河段水质控制目标: 三狮村排水渠控制单元为地表水 V 类标准。控制节点及质量标准: 排口起点至澄潭江王仙自来水厂取水口下游全长约 4.2km 河道三狮村排水渠(V 类标准) 2.4km、澄潭江(III类标准) 1.8km, 采用三狮村排水渠上游监测断面最大值 COD_{Cr}、氨氮分别为 26.2mg/L、0.76mg/L; 澄潭江上游监测断面最大值 COD_{Cr}、氨氮分别为 9mg/L、0.26mg/L; 。

2、纳污能力以 90%保证率最枯月平均流量为设计流量。

3、因污染源强较低, 排水沟中的水与废水经充分混合后, 可以满足地表水环境相应的质量要求, 但废水量较小, 计入河道水量可忽略不计。

参考项目环评及区域水文资料, 三狮村排水渠水文资料参考表 5.2-1。

表 5.2-1 水文资料一览表

河段名称	时间	平均水面宽 (m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)
三狮村排水渠	枯水期	2	0.2	0.1
澄潭江	枯水期	32	1.5	0.52

5.2.3 计算结果

三狮村排水渠目标值按 V 类标准进行环境剩余容量估算, 澄潭江目标值按 III 类

标准进行环境剩余容量估算，考虑河道中流水混合后最大纳污能力，以不改变水质要求为目标。纳污能力计算各参数及计算值见下表所示。

表 5.2-2 排污口河段水域纳污能力影响分析表

河流	运行 状况	污 染 物 控 制 指 标	背景 浓度	控制 目标	纳污能力 (含废水 量)	污染物年 排放量	环境剩余 容量	纳污能力 减少比例
			<u>Co</u>	<u>Cs</u>	<u>m</u>	<u>M</u>	<u>M 剩</u>	<u>%</u>
			<u>mg/L</u>	<u>mg/L</u>	<u>t/a</u>	<u>t/a</u>	<u>t/a</u>	
三狮 村排 水渠	正常	<u>CODcr</u>	<u>26.2</u>	<u>40</u>	<u>43.52</u>	<u>2.29</u>	<u>41.23</u>	<u>5.26</u>
	排放	氨氮	<u>0.763</u>	<u>2.0</u>	<u>3.91</u>	<u>0.58</u>	<u>3.33</u>	<u>14.83</u>
澄潭 江	正常	<u>CODcr</u>	<u>9</u>	<u>20</u>	<u>5793.16</u>	<u>2.29</u>	<u>5790.9</u>	<u>0.04</u>
	排放	氨氮	<u>0.27</u>	<u>1.0</u>	<u>384.45</u>	<u>0.58</u>	<u>383.87</u>	<u>0.15</u>

根据上述预测结果，评价地表水段 5.3km 对枯水期醴陵美神农牧有限公司排放的 CODcr、氨氮，三狮村排水渠在按 V 类标准、澄潭江按照 III 类标准目标值进行估算后，均可承受。

6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

根据水功能区水质管理目标和水生态保护要，结合本工程建设工程污水排放，选取 COD_{Cr}、NH-N₃ 作为评价指标。

本项目排水受纳水体为三狮村排水渠、澄潭江(论证范围为三狮村排水渠 2.4km、澄潭江 1.8km，合计 4.2km 河段)。在正常排放和事故排放工况下，相关行染因子的影响范围和影响程度，为分析废污水排放对水功能区水质、水生态以及第三者权益的影响提供依据。

6.1 影响范围

本次论证工作主要以预测醴陵美神农牧有限公司外排水对各水期，尤其是在最不利环境设计水文条件下对水质的影响范围。影响范围的论证主要包括以下几个方面：

(1) 充分混合长度，指污染物浓度在断面上均匀分布的河段，当断面上任意一点的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5% 时，可以认为达到均匀分布的河段长度；

(2) 污染带长度，即污水与河道自然水体混合，污水污染物边界浓度达到设定目标值所需长度；

(3) 污水与河道自然水体混合后经水体的综合自净后，污染指标浓度与排污口断面背景浓度一致时所需长度。

上述三种河道长度的较大值即为污水处理站排污口对水功能区的影响范围。醴陵美神农牧有限公司牲猪养殖建设项目入河排污口设置在澄潭江西侧，排水达《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求标准。本次排污口影响河段为三狮村排水渠、澄潭江，澄潭江河段为农业用水区，现状水质为Ⅲ类，水质管理目标Ⅲ类。

本次排污口论证中，以多年最枯月平均流量保证率为 90% 为不利水文条

件。

6.2 对水功能区水质影响分析

6.2.1 预测因子

COD、氨氮。

6.2.2 预测内容

污水经处理达标后三狮村排水渠水质的影响程度和范围。

6.2.3 预测模式

根《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3—2018)，采用混合过程段长度估算公式计算混合过程长度，采用纵向一维解析解模型模拟自完全混合后至评价范围终止断面各污染物浓度。

表 6-1 三狮村排水渠水文资料一览表

河段名称	时间	河流流量 (m³/s)	平均流速 (m)	平均河宽 (m)	平均水深 (m)
三狮村排水渠	丰水期	0.46	0.62	2.5	0.3
	枯水期	0.1	0.5	2	0.1

(1) 混合过程段长度估算

采用导则推荐的完全混合段长度计算公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度，4m；

a——排放口到岸边的距离，0m；

u——断面流速，0.2m/s；

Ey——污染物横向扩散系数，m²/s，经验公式计算得 0.0186，如下：

$$E_y = 0.6(1 \pm 0.5)hu^*$$

式中：h—平均水深，绿江平均水深约 0.3m；（枯水期水深约 0.3m）

u^* —摩阻流速，经计算得 0.077m/s；

g—重力加速度，9.81m/s²；

i—河流及评价河段纵比降 m/m，绿江为小河渠，取 0.002。

经计算 L 为 83m，即污水排入绿江排污口下游 83m 后，即完全混合。

（2）完全混合断面初始浓度计算

项目废水排入三狮村排水渠后，排污口下游 43m 后达到完全混合，采用完全混合模型计算断面初始浓度：

$$C = \frac{(C_p Q_p + C_h Q_h)}{(Q_p + Q_h)}$$

式中：C—混合后污染物浓度，mg/L；

C_p —排放污水中的污染物浓度，mg/L；

Q_p —废水排放量，m³/s；

C_h —河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h —河流流量，m³/s。取 0.15m³/s。

预测时，三狮村排水渠背景值采用本项目排污口上游断面的监测浓度。该断面与本项目排污口之间无其他排口。厂区正常排放及非正常排放情景下，完全混合断面初始浓度计算结果见表 6.2。

根据预测结果，在正常排放和非正常排放情况下，厂区废水排放到达完全混合断面后，污染物浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 6.2 完全混合断面初始浓度 C 表

	COD	NH ₃ -N
三狮村排水渠现状背景水质（mg/L）	26.20	0.76
正常排水混合后三狮村排水渠完全混合断面初始浓度值（mg/L）	26.43	0.81
	达标	达标
非正常排水混合后三狮村排水渠完全混合断面初始浓度值（mg/L）	28.82	1.42
	达标	达标

GB3838-2002III类 (mg/L)	40	2.0
------------------------	----	-----

a、预测对三狮村排水渠下游的影响采用（HJ2.3-2018）中的纵向一维数学模型（对流降解模型），根据河流纵向一维水质模型方程的简化，选择相应的解析公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中：

α ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x ——河流沿程坐标，m。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

k ——污染物综合衰减系数，1/s；

根据计算，当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

⑧ 预测结果

本次预测结果如表 6.3~表 6.4 所示。

表 6.3 正常排放对三狮村排水渠水质影响预测结果表

下游距离 x	丰水期污染物浓度		枯水期污染物浓度	
	COD 浓度 (mg/L)	NH ₃ -N 浓度 (mg/L)	COD 浓度 (mg/L)	NH ₃ -N 浓度 (mg/L)
100	26.38	0.80	26.82	0.90
200	26.33	0.79	26.64	0.85

400	26.29	0.78	26.51	0.83
600	26.27	0.77	26.46	0.82
800	26.26	0.77	26.45	0.81
1000	26.26	0.77	26.44	0.81
1500	26.26	0.77	26.43	0.81
2000	26.26	0.77	26.43	0.81

表 6.4 风险排污对三狮村排水渠水质影响预测结果表

下游距离 x	丰水期污染物浓度		枯水期污染物浓度	
	COD 浓度 (mg/L)	NH ₃ -N 浓度 (mg/L)	COD 浓度 (mg/L)	NH ₃ -N 浓度 (mg/L)
100	28.30	1.29	33.26	2.52
200	27.69	1.13	31.19	2.00
400	27.26	1.02	29.76	1.64
600	27.08	0.98	29.22	1.52
800	27.00	0.96	29.01	1.46
1000	26.95	0.95	28.92	1.44
1500	26.92	0.94	28.85	1.42
2000	26.91	0.94	28.82	1.42

⑧预测结果分析

a、对三狮村排水渠水质影响预测结果分析

正常排污对三狮村排水渠的影响：根据预测结果可知，项目废水在枯水期正常排放条件下，叠加三狮村排水渠背景值预测，此范围内枯水期水质预测最

大浓度为 COD: 26.26mg/L、NH₃-N: 0.81mg/L。各预测因子预测浓度均未超出《地表水环境质量标准》V类水质标准。

本项目生活污水经化粪池处理后排入氧化塘后外排。生产废水经处理后达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求，出水水质低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，由此可见，尾水排放对下游影响非常有限。

根据上述分析，本项目总体而言，正常排放对三狮村排水渠水环境影响不大。

非正常排污的影响：项目废水在枯水期非正常排放条件下，叠加三狮村排水渠背景值预测，此范围内枯水期水质预测最大浓度为 COD: 33.26mg/L、NH₃-N: 2.52mg/L。由此可见，项目废水在枯水期非正常排放条件下，尾水会对三狮村排水渠下游水质造成影响。为保障下游澄潭江水环境，必须采取有效的风险防范措施，避免非正常排放事故的发生。

6.3 对水生态的影响分析

水生态系统是指自然生态系统中由河流、湖泊等水域及其滨河、滨湖湿地组成的河湖生态子系统，其水域空间和水、陆交错带是由陆地河岸生态系统、水生生态系统、湿地及沼泽生态系统等一系列子系统组成的复合系统，是生物群落的重要生境。水生态系统的空间尺度可分为流域尺度、河流廊道尺度、河段尺度。其中，流域生态系统是以河湖为主体，边界清晰、结构功能完整的生态系统。水生生态系统在维系自然界物质循环、能量流动、净化环境、缓解温室效应等方面功能显著，对维护生物多样性、保持生态平衡有着重要作用。

排污口对水域生态的影响，主要包括温排水对水功能区的生态影响、生活污水对水体富营养化影响、污染物对水域保护性水生物和湿地景观的影响及存在退水风险的建设项目。

6.4 对地下水影响的分析

污水处理站尾水排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求，污水处理站

及污水管网均采用相应防渗措施，因此，废水下渗至地下的可能性小，故对地下水影响较小。

6.5 对河道防洪的影响

醴陵美神农牧有限公司项目三狮村排水渠入澄潭江排口处高程约 61.2m，保证排水顺畅，一般情况下，丰水期入澄潭江排口高程约 58.6m，排污口设置对澄潭江防洪管理无影响。因此，在特殊时期，排口设置也不会对沿线防洪管理产生影响。

6.6 对第三者影响分析

项目入河排污口排放口设置在厂区附近的三狮村排水渠，三狮村排水渠经过2.6km排入澄潭江，按照区划，本河段澄潭江为III类水质进行评价，具有较大的环境容量，自净作用较强。原排入水体的污水收集处理后再行排放，减小了对水体水质的污染。

通过预测可知：经污水污水处理站净化装置处理后，出水水质应执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求，污水处理站出水水质应为：COD_{Cr}≤400mg/L，NH₃-N≤80mg/L。

根据实地勘察结果，项目论证范围内下游5.2km为王仙镇水厂取水口。根据前述分析，本项目主要污染物在排污口下游0.2km范围内即时叠加背景浓度后仍可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。三狮村排水渠水量较小，对澄潭江水环境影响较小，因此，本项目入河排污口设置对澄潭江河道防洪和第三者基本无影响。

7 水环境保护措施

7.1 工程措施

7.1.1 工程措施

(1) 排污口规范化

在排污口入河道应设置醒目标志牌。标准牌内容包括排污口编号、地理位置、经纬度、执行的排放标准、排入水功能区名称、水质保护目标、设置单位、设置审批单位、监督电话等内容。

(2) 源头防护措施

预防为主，推行清洁生产，用水尽量少取或不取新鲜水，同时将废水资源化，变废为利，一水多用，提高水资源的利用效率，减少废水外排量。

7.1.2 管理措施

为了保证废污水得到有效处理，实现废污水达标排放，避免工程运行期间出现废污水非正常排放，制定防范措施。

(1) 水污染防治措施

对废水处理设施的运转情况要及时监测，确保处理装置正常高效运转，对进水和出水水质要定期监测，根据不同的水质水量及时调整处理单元的运转参数，保障设施的正常和高效运行，以保证最佳的处理效率。

加强对各类机械设备及排水设备的定期检查、维护和管理，同时配备了必要的备用设备，当设备出现运转故障时及时更换，以减少事故的隐患。

防止风险事故的发生，从设计、管理等方面入手，提出可行的事故防范对策和措施，建立事故应急反应系统。

(2) 监督管理措施

①宣传、组织、贯彻国家有关水生态环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项目运行期间环境保护工作，执行上级主管部门建立的各种环境管理

制度。

②加快自主“三同时”验收;设置单位领导并组织工程运行期(包括非正常运行期)的环境监测工作，建立档案。

③加强水资源保护的宣传，加强水法规定的宣贯，提高企业全员水资源保护的意识，保证工程建成后，环境保护工作能按设计方案运行。

④对项目涉及水域要进行水质监测，并协助当地生态环境部门做好水污染防治工作。

⑤在废水处置抽排装置设施出现故障时，应立即停产检修，严格禁止未经处理废水排放。

⑥建立水质保护管理措施，并不断充实和完善各项管理制度。健全水质保护管理机构，实行统-领导，分区负责，保障各项水质保护规章制度有效实施。

⑦积极开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进技术和经验。

⑧加强水功能区水质监测工作，及时了解水功能区的水环境状况，依照相关法律由地方生态环境主管部门加强监督管理，确保达到水功能区管理目标。

⑨对排污口按照“一口一册”要求建立统一档案，实现相关部门对入河排污口数据信息共享。

7.2 管理措施

7.2.1 水环境风险分析

本项目运行期可能发生的环境风险事件主要为：

(1) 由于污水进水水质突然变化、操作不当、设备故障、管道断裂等原因，导致废水未经处理后直接外排的废水非正常排放事件。

(2) 由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成废水处理设施停止运行，未经处理的废水直接排放。

(3) 项目内生产废水循环使用过程因事故（如泄漏、满溢、管道破裂）导致的循环水外溢。

项目废水处理事故防范的原则是：未经处理达标的废水严禁外排。

7.2.2 风险防范措施

废水处理站的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施有下面几点：

(1) 为使在事故状态下污水处理站各种机械电器设备正常运转，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应有备用，易损部件也要有备用，在事故发生时及时更换。

(2) 加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(3) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

(4) 建设单位应提高生产及管理人员的技术水平，强化安全及环境教育。操作及管理人员的技术水平可直接影响到风险事故的发生，项目建成投产后，应对操作和管理人员上岗之前必须培训，培训不合格严禁上岗。

7.2.3 水污染事故应急处理管理措施

(1) 水污染事故应急监测

当发生突发性水污染事故或者污染防治设施运行不正常时，可能产生比正常生产情况下更加严重的水环境污染，公司需马上对事故状态可能造成的污染源及时分析，做好排污河段水质的应急监测工作，增加监测次数和指标。

(2) 建立事故性排放的报告制度

一旦事故性排放发生，应能及时发现和处理，并及时向生态主管部门通报，配合公司对事故性排放进行处理。及时将事故信息通知下游有关单位，告

知高浓度污染团到达的大概时间。及时发布污染事故相关信息，减少事故性排放的影响。

(3)制定事故应急预案

制定突发环境事件应急预案目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

8 论证结论与建议

8.1 论证结论

8.1.1 入河排污口设置及排放概况

醴陵美神农牧有限公司牲猪养殖建设项目入河排污口论证报告书设置在项目污水处理站排口西侧，排口位置: 113° 36'2.31"E, 27° 44'31.56"N, 为自然汇入类型，符合“一明显，二合理，三方便”的要求。

废水来源于生产废水，本次论证规模按照 35.96m³/d 考虑，出水水质满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求中标准，据此核算主要污染物排放量 COD_{Cr} 为 2.29t/a、NH-N₃ 为 0.58t/a。

8.1.2 水功能区水质和生态的影响

醴陵美神农牧有限公司运行时本功能区段入河量 COD_{Cr} 为 2.29t/a、NH-N₃ 为 0.58t/a；均未超过纳污能力及限制排放总量，能满足功能区管理要求。根据水质模型预测分析，废水在正常排放及事故排放下，本功能区均能快速纳污，下游 0.2km 水域范围内的水质均未超出 V 类水质标准，不会对水生生物造成明显不利影响。

8.1.3 对第三者权益的影响

项目排污口位于污水处理站北侧，对澄潭江水功能无影响。根据模型分析，废水在正常排放下，下游澄潭江水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准要求，不会影响下游地表水水质。本项目不会对自来水厂取水不会产生影响。因此，项目排污口设置对第三者影响甚微。

8.1.4 排放位置、排放方式的建议

本项目排污口位于污水处理站北侧，为岸边自然汇入类型；类型为混合废水入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为排水渠。

醴陵美神农牧有限公司，其建设符合国家相关产业政策。排污口位置能满足水功能区水质管理相关要求，不影响第三方权益，不会对水生生物造成明显不利影响。因此，项目的排污口位置、方式合理。

8.1.5 污水处理措施及其效果

生产废水主要污染因子为氨氮、COD_{Cr}，生产废水经厂区废水处理站经气浮+好氧处理+人工湿地处理后，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》

（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求中水污染物排放浓度限值后外排，污水处理站处理效率（COD_{Cr}94.2%、NH-N₃90.3%），现有污水处理工艺可行，可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》

（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求标准。

8.1.6 入河排污口设置最终结论

综上所述，醴陵美神农牧有限公司醴陵美神农牧有限公司项目废水经污水处理站处理后，排放满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求中标准；正常排放时，对三狮村排水渠的水质及生态无明显影响；对第三者权益无明显影响；排污口设定后不会改变排入水体的水质类别，对下游水功能区水质目标不会造成明显的影响。因此，醴陵美神农牧有限公司入河排污口设置合理。