

旌德县工业投资有限公司健康制造产业
科技孵化器废水处理工程
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：旌德县工业投资有限公司

评价单位：安徽皖欣环境科技有限公司

二〇一八年四月

目录

前 言	1
1. 建设项目由来	1
2. 环境影响评价的工作过程	1
3. 环境影响评价关注的主要环境问题	2
4. 环境影响报告书的主要结论	2
1 总 则	4
1.1 编制依据	4
1.1.1 法律法规	4
1.1.2 导则规范	6
1.1.3 相关规划	6
1.1.4 相关资料	6
1.2 评价因子与评价标准	7
1.2.1 环境影响识别	7
1.2.2 评价因子筛选	7
1.2.3 评价标准	7
1.3 评价工作等级与评价范围	10
1.3.1 工作等级	10
1.3.2 评价范围	14
1.4 相关政策、规划符合性及选址合理性分析	14
1.4.1 产业政策符合性分析	14
1.4.2 规划符合性分析	15
1.4.3 选址可行性分析	15
1.5 环境保护目标	15
2 项目概况	18
2.1 工程概况	18
2.1.1 基本情况	18
2.1.2 建设内容	20
2.1.3 总平面布置	21
2.2 公用工程	23
2.2.1 供水	23
2.2.2 排水	23
2.2.3 供电	23
2.2.4 化验室	23
2.3 工作组织及进度安排	23

3 工程分析	24
3.1 处理规模及设计水质	24
3.1.1 收水范围	24
3.1.2 处理规模	27
3.1.3 设计进水水质	29
3.1.4 设计出水水质	31
3.2 污水处理方案	31
3.2.1 工艺设计原则	31
3.2.2 污染物去除分析	32
3.2.3 处理方案	33
3.2.4 污水处理工艺流程	41
3.2.5 污水厂主要工程内容	42
3.2.6 泵站及管道工程	49
3.2.7 主要设备	51
3.2.8 原辅材料及动力消耗	52
3.3 工程污染源分析	53
3.3.1 废水	53
3.3.2 废气	55
3.3.3 噪声	58
3.3.4 固废	58
3.4 污染物排放量汇总	59
4 环境质量现状调查与评价	60
4.1 环境质量现状评价	60
4.3.1 地表水	60
4.3.2 大气	60
4.2.3 噪声	60
4.3.4 地下水	60
4.3.5 土壤	60
5 施工期环境影响分析	61
5.1 厂区施工环境影响	61
5.1.1 声环境影响及降噪措施	61
5.1.2 大气环境影响及防治措施	63
5.1.3 其他影响及减缓措施	64
5.2 管线施工环境影响	64
5.2.1 生态环境影响及恢复措施	64

5.2.2 大气环境影响及减缓措施	64
5.2.3 其他影响及减缓措施	64
6 运营期环境影响分析	65
6.1 大气环境影响	65
6.2 声环境影响	65
6.3 地表水环境影响	65
6.4 固体废物环境影响	65
6.5 地下水环境影响	65
8 环境污染防治对策及措施	67
8.1 废水防治措施分析	67
8.2 噪声防治措施分析	67
8.3 固体废物处置措施分析	68
8.3.1 固废产生情况	68
8.3.2 危险废物处理处置	68
8.4 废气污染防治对策	69
8.4.1 除臭方案比选	69
8.4.2 除臭方案确定	70
8.4.3 除臭工艺方案	70
8.4.4 除臭工艺设计参数	70
8.5 地下水污染防治对策	70
8.5.1 防治对策	70
8.5.2 地下水环境跟踪监测与信息公开计划	72
9 环境经济损益分析	74
10 环境管理与监测计划	75
10.1 目的	75
10.2 环境管理	75
10.2.1 环境管理机构的设置	75
10.2.2 环境管理机构的职责	75
10.3 污染物排放管理	76
10.4 环境监测计划	77
10.4.3 监控制度	77
10.5 排污口规范化	77
11 评价结论	79

前 言

1. 建设项目由来

2006 年 7 月 7 日，安徽省人民政府同意筹建安徽旌德经济开发区。随着开发区的不断发展，目前已形成两个片区——新桥园区和篁嘉园区，重点培育产业为生物医药、农副产品深加工和机械电子。其中，生物医药主要发展方向为健康用品、健康辅材；农副产品深加工主要发展方向为中药保健、绿色食品；机械电子主要发展方向为健康器械。

篁嘉园区作为健康制造中心产业集聚区，近年来各项配套设施不断完善。目前，生物医药产业北部片区已启动建设健康制造中心（一期），打造科技孵化器平台，一期占地 25 亩。中科大生物质洁净能源重点实验室与合肥利夫公司共建的医药中间体研发及中试生产项目已落户健康制造产业科技孵化器，一期工程主要产品包括酪胺、夫西地酸和硫酸多粘菌素 B，均属于发酵类制药，实际生产过程中会产生高浓度有机废水和高氨氮废水。

2018 年 4 月，旌德经济开发区污水处理厂通过竣工环境保护验收，一期处理规模 5000m³/d，进水水质要求：COD≤500mg/L、BOD₅≤300mg/L、SS≤400mg/L、NH₃-N≤30mg/L。健康制造中心孵化器落户企业发酵类制药工艺废水水质无法达到旌德经济开发区污水处理厂接管标准。

另外，根据国务院在 2015 年 4 月颁布了《水污染防治行动计划》，明确狠抓工业污染防治，要求“集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理，新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施”。

因此，为完善旌德经济开发区重要基础设施建设水平，更有利于经济发展，旌德县工业投资有限公司计划建设健康制造产业科技孵化器废水处理工程对科技孵化器发酵类制药废水进行预处理，使其满足园区接管标准后达标排入旌德经济开发区污水处理厂进行处理。

2017 年 10 月 9 日，旌德县发展和改革委员会以发改审批[2017]270 号《关于健康制造产业科技孵化器建设（一期）项目建议书的批复》同意健康制造产业科技孵化器（一期）建设，建设内容包括三废处理设施。项目编号：2017-341825-73-01-025729。

2. 环境影响评价的工作过程

（1）2019 年 1 月 30 日，旌德县工业投资有限公司委托安徽皖欣环境科技有限公司承担本项目建设的环境影响评价工作。

（2）2019 年 1 月 30 日~31 日，我公司项目课题组根据《旌德县工业投资有限公司健康制造产业科技孵化器废水处理工程初步设计》及建设项目提供的其他相关设计材料，

确定本次评价的工作思路、评价重点、各环境要素评价等级，并据此进行评价工作内容分工。

(3) 2019年1月31日~2月18日，建设单位旌德县工业投资有限公司在旌德县人民政府网站 (<http://www.ahjd.gov.cn/>) 对本次环境影响评价工作进行了第一次网络公示。

(4) 2019年3月28日~4月11日，建设单位旌德县工业投资有限公司在旌德县人民政府网站 (<http://www.ahjd.gov.cn/>) 对本项目环境影响报告书征求意见稿进行了第二次网络公示。

(5) 2019年3月28日和2018年4月9日，建设单位旌德县工业投资有限公司在XX报纸对本项目环境影响报告书征求意见稿信息进行了报纸公示。

(6) 2019年3月28日~4月11日，建设单位旌德县工业投资有限公司在开发区管委会、附近乡村村委会进行了环境影响报告书征求意见稿公示现场张贴。

(7) 2019年4月，根据上述工作成果，我公司最终编制完成了《旌德县工业投资有限公司健康制造产业科技孵化器废水处理工程环境影响报告书》(送审稿)，现呈报旌德县生态环境局。

本报告书编制过程中，得到了旌德县生态环境局、旌德经济开发区管委会等单位的大力支持和协作。在此，谨向上述单位的有关领导、专家和技术人员表示诚挚的谢意！

3. 环境影响评价关注的主要环境问题

本项目属于新建项目，根据孵化器废水处理工程的设计建设方案、项目特点，本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下

(1) 结合项目设计建设方案，对照安徽旌德经济开发区总体规划、规划环评等相关规划的要求，分析拟建项目选址的规划相符性及环境合理性；

(2) 通过工程分析，估算项目建成运行后可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响，并结合区域的环境功能区划、环境质量现状等，从环境影响角度，论证项目实施的可行性；

(3) 结合设计方案，论证废水处理工程污染防治措施技术可行性、经济技术可行性，以及稳定达标进入旌德经济开发区污水处理厂的可靠性；

(4)，通过对项目建成运行后拟采取的废气处理工艺方案进行分析，论证恶臭气体处理方案的可行性；

(5) 对可能产生的固废、噪声等污染源，分别按规范要求，明确其处理处置措施；对项目运行可能存在的环境风险，明确防范措施及应急处置预案。

4. 环境影响报告书的主要结论

旌德县工业投资有限公司健康制造产业科技孵化器废水处理工程建设符合国家产业政策，选址符合区域总体规划。在落实环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物均可以做到稳定达标排放，不会降低区域环境质量的的功能级别。

因此，本评价认为，项目在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设可行。

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 中共中央 国务院《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》
2018 年 6 月 16 日；
- (9) 中华人民共和国国务院 国发[2018]22 号《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，2018 年 6 月 27 日；
- (10) 中华人民共和国国务院 国务院令 682 号，《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 8 月 1 日施行；
- (11) 中华人民共和国国务院 国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；
- (12) 中华人民共和国国务院 国发[2013]37 号文《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- (13) 中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- (14) 中华人民共和国国务院 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
- (15) 国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)，
2013 年 5 月 1 日；
- (16) 工业和信息化部 工信部节[2010]218 号《关于进一步加强工业节水工作的意见》，
2010 年 5 月 4 日；
- (17) 中华人民共和国生态环境部 部令(2018)第 1 号《建设项目环境影响评价分类
管理名录》，2018 年 4 月 28 日；

(18) 中华人民共和国生态环境部 部令(2018)第4号《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；

(19) 中华人民共和国原环境保护部 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012年8月7日；

(20) 中华人民共和国原环境保护部 部令第39号《国家危险废物名录》，2016年8月1日；

(21) 中华人民共和国原环境保护部 部令第43号《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年8月29日；

(22) 中华人民共和国原环境保护部 环函[2010]129号《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》，2010年4月16日；

(23) 中华人民共和国原环境保护部 环发[2014]197号《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》；

(24) 中华人民共和国原环境保护部 环环评[2016]95号《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》，2016年7月15日；

(25) 中华人民共和国原环境保护部 环环评[2018]11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》；

(26) 中华人民共和国原环境保护部 环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，2016年10月26日；

(27) 安徽省人民代表大会常务委员会公告第66号《安徽省环境保护条例》，2018年1月1日实施；

(28) 安徽省人民政府 皖政[2018]83号《关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，2018年9月27日；

(29) 安徽省人民政府 皖政[2013]89号《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2013年12月30日；

(30) 安徽省人民政府 皖政秘〔2018〕120号《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》，2018年6月27日；

(31) 《安徽省大气污染防治条例》，2015年1月31日安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2015年3月1日起施行；

(32) 宣城市人民政府 宣政秘[2014]26号《宣城市大气污染防治行动计划实施细则》，2014年1月23日；

(33) 宣城市人民政府《宣城市水污染防治工作方案》，2015年12月28日；

(34) 旌德县人民政府《旌德县水污染防治工作方案》，2015 年 12 月 30 日。

1.1.2 导则规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (8) 《发酵类制药工业废水治理工程技术规范》(HJ2044-2014);
- (9) 《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008);
- (9) 《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》(HJ2013-2012);
- (10) 《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015);
- (11) 《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010);
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告 2017 年第 43 号)。

1.1.3 相关规划

- (1) 《旌德县城市总体规划 (2014~2030)》;
- (2) 《安徽旌德经济开发区总体发展规划 (2016-2030)》;
- (3) 《安徽旌德经济开发区总体规划 (2016-2030) 环境影响报告书》及审查意见。

1.1.4 相关资料

- (1) 健康制造产业科技孵化器废水处理工程环境影响评价委托书，旌德县工业投资有限公司，2019 年 1 月 30 日;
- (2) 《旌德县工业投资有限公司健康制造产业科技孵化器废水处理工程初步设计方案》，2018 年 12 月;
- (3) 旌德县工业投资有限公司健康制造产业科技孵化器建设(一期)项目建议书批复，旌德县发展和改革委员会，2017 年 10 月 9 日;
- (4) 宣城菁科生物科技有限公司健康智造中心系列保健品中试项目环境影响评价环境质量现状监测报告，2018 年 11 月;
- (5) 《旌德县工业投资有限公司旌德经济开发区污水处理厂项目环境影响报告书》及审查意见;
- (6) 旌德县工业投资有限公司提供的其他相关资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本评价的各项评价因子汇总见表 1-2-1。

表 1-2-1 项目环境影响识别汇总表

影响因子	建设施工期	营运期				
		废气排放	废水排放	噪声	固废	车辆运输
地表水质	-1		+3			-1
地下水水质	-1		-1			
空气质量	-1	-1				-1
土壤质量	-1		-1		-1	
声环境	-1			-1		-1
水生生物			+1			
陆域动物						
公众健康	-1	-1				-1

注：表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“+3”为强有利影响，“+2”表示影响程度中等，“+1”表示弱有利影响。不利影响的表示依此类推。

1.2.2 评价因子筛选

根据拟建项目工程特点、建设方案及排污规划，结合区域的环境质量状况，筛选出本项目各环境要素的评价因子汇总如下。

表 1-2-2 项目环境影响评价因子汇总表

评价因子类别	大气	地表水	地下水	声	土壤
现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、锌、锰、硫酸盐、氯化物	检测分析项：K ⁺ -Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 浓度； 基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、挥发酚类	等效连续A声级 LAeq	pH、铜、锌、铅、铬、镉、镍、砷、汞、阳离子交换量
预测评价因子	H ₂ S、NH ₃	/	COD _{Mn} 、氨氮	等效连续A声级 LAeq	/
总量控制因子	/	COD、NH ₃ -N	/	/	/

1.2.3 评价标准

本次评价过程中，各环境要素执行标准汇总如下：

1.2.3.1 环境质量标准

(1) 地表水环境

篁嘉河和徽水河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，具体标准值见表 1-2-3。

表 1-2-3 地表水环境质量标准值 单位: mg/L, pH 无量纲

执行标准	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	挥发酚
III类	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.005
执行标准	硫化物	氰化物	石油类	锌	锰	硫酸盐	氯化物
III类	≤0.2	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤0.1	≤250	≤250

(2) 大气

区域大气环境 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值, 具体标准值见表 1-2-4。

表 1-2-4 环境质量标准限值汇总表 单位: μg/Nm³

污染物名称	取值时间	浓度限值(二级)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	日平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	

(3) 声环境

本项目选址位于安徽旌德经济开发区健康制造科技产业孵化器内, 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准。具体标准值见表 1-2-5。

表 1-2-5 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008 3 类	65	55

(4) 地下水环境

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准,具体标准值见表 1-2-6。

表 1-2-6 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

指标名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氯化物	硫酸盐
标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002	≤250	≤250
指标名称	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	铅	总大肠菌群
标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01	≤3.0
指标名称	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	总硬度	高锰酸钾指数
标准值	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤450	≤3.0

(5) 土壤环境

本次评价中阳村和高山附近土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值,孵化器内工业场地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。具体标准限值见表 1-2-7。

表 1-2-7 土壤环境质量标准限值 单位: mg/kg, pH 无量纲

项目	(GB 15618-2018) 筛选值				(GB 36600-2018) 管制值
pH	≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5	/
镉≤	0.30	0.40	0.60	0.80	65
汞≤	0.50	0.50	0.60	1.00	38
砷≤(水田)	30	30	25	20	60
铜≤(农田等)	50	50	100	100	18000
锌≤	200	200	250	300	/
铅≤	80	100	140	240	800
铬≤(水田)	250	250	300	350	/
镍≤	60	70	100	190	900

1.2.3.2 污染物排放标准

(1) 废水

孵化器污水处理厂进水水质执行接管标准,尾水出水水质执行旌德经济开发区污水处理厂接管标准,旌德经济开发区污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准执行。具体标准限值见表 1-2-7。

表 1-2-7 项目废水接管及排放标准限值

序号	项目	单位	孵化器污水处理厂		旌德经济开发区污水处理厂
			进水水质标准	尾水排放标准	尾水排放标准
1	pH	无量纲	5~8	6~9	6~9

2	COD	mg/L	≤13000	≤500	50
3	BOD ₅	mg/L	≤4000	≤300	10
4	氨氮	mg/L	≤250	≤30	5 (8)
5	SS	mg/L	≤2000	≤400	10
6	标准来源		孵化器污水处理厂接管标准	旌德经济开发区污水处理厂接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准

注：括号内外数值为水温>12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃ 时的控制指标。

(2) 废气

项目 NH₃、H₂S 恶臭废气经收集处理后高空排放。NH₃、H₂S 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 “恶臭污染物厂界标准值” 二级标准中新改扩建限值要求，NH₃、H₂S 有组织排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 “恶臭污染物排放标准限值” 15m 排气筒排放速率限值要求。具体标准限值见表 1-2-8 所示。

表 1-2-8 项目废气污染物排放执行标准

污染物	最高允许排放速率			无组织排放厂界标准限值 (mg/m ³)	标准来源
	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)		
氨	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
硫化氢	/	15	0.33	0.06	
臭气浓度	/	15	2000 (无量纲)	20 (无量纲)	

(3) 噪声

项目选址位于安徽旌德经济开发区健康制造科技产业孵化器内。施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准限值。具体见表 1-2-9 所示。

表 1-2-9 厂界噪声排放标准 单位：dB (A)

时段	标准类别	昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	70	55
运行期	GB 12348-2008 中 3 类限值	65	55

(4) 固体废物

工业固体废物处理处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(2013 年第 36 号公告) 的要求。

1.3 评价工作等级与评价范围

1.3.1 工作等级

根据环境影响评价技术导则（HJ2.1-2016，HJ2.2-2018，HJ2.3-2018，HJ2.4-2009，HJ610-2016、HJ169-2018）中有关规定，确定出本次评价工作等级如下：

（1）地表水

旌德县工业投资有限公司健康制造产业科技孵化器废水处理工程设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质达到接管标准后进入旌德经济开发区污水处理厂处理达标后通过现有排污口排入篁嘉河，最终汇入徽水河，本工程不新增入河排污口。

根据设计资料，孵化器废水处理工程尾水污染因子主要包括 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，均为旌德经济开发区污水处理厂设计进水污染因子，不新增其他污染物。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，本工程可定义为间接排放建设项目。因此，本次地表水环境影响评价等级判定为三级 B。

（2）大气

项目建成运行后，产生的废气污染物主要为 NH₃、H₂S 恶臭污染物。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i — 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i — 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} — 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

① 评价因子和评价标准筛选

本项目大气评价因子及评价标准选取见下表 1-3-1 所示。

表 1-3-1 大气评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 mg/m^3	标准来源
NH ₃	1 小时平均	0.20	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	一次最大浓度	0.10	

② 地形图

根据调查，项目评价范围内主要地形为山地、丘陵，项目周边为工业区和农田。

③ 估算模型参数

本项目采用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物占标率，估算模型参数表见表 1-3-2。

表 1-3-2 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-15.1
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是（√） 否（）
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是（） 否（√）
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，结合工程分析结果，本评价大气环境评价工作等级污染源估算模型计算结果汇总见表 1-3-3。

表 1-3-3 项目主要污染物 Pmax、D10%的计算结果

分类	污染源	构筑物	污染物	废气量 m³/h	排放情况		质量标准 mg/m³	排放参数			最大落地 空气质量 浓度 mg/m³	Pmax%	D10 % km
					速率	排放量		高度	直径	温度			
					kg/h	t/a		m	m	℃			
有组织废气	恶臭 排气筒	污水处理 站	NH ₃	3000	0.0038	0.033	0.2	15	0.25	常温	1.93E-03	0.96	/
			H ₂ S		0.00015	0.0013	0.01				7.60E-05	0.76	/
无组织废气	/	污水处理 站	NH ₃	/	/	0.084	0.2	34m×19m×5m			7.85E-03	3.93	/
			H ₂ S			0.0032	0.01				2.99E-04	2.99	

大气评价等级判定依据见下表。

表 1-3-4 评价工作等级划分依据一览表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

由上表可知，孵化器污水处理站无组织 NH₃ 估算最大落地质量浓度占标率最高，1%<Pmax=3.93%<10%。根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，确定本次大气环境影响评价工作等级为二级。

（3）声环境

项目选址位于安徽旌德经济开发区健康制造科技产业孵化器内，声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的以工业生产、仓储物流为主要功能 3 类声环境功能区。区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目建设前后评价范围内环境敏感目标增加量小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大。

对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中的判定依据，项目声环境影响评价工作等级为三级。

（4）地下水

项目选址位于安徽旌德经济开发区健康制造科技产业孵化器内，本项目用水由开发区供水管网供给。根据《安徽旌德经济开发区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，结合现场调查，项目所在地不存在集中式饮用水地下水源准保护区、不存在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、不存在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、不存在未划定准保护区的集中式饮用水水源其保护区以外的补给径流区、不存在分散式饮用水水源地（周边农村民用井主要功能为洗衣、冲地用水）、不存在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

本次废水处理工程处理对象主要为发酵类废水，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，项目属于“U 城镇基础设施及房地产——145、工业废水集中处理——全部”，应当编制环境影响评价报告书，项目属 I 类建设项目。

对照 HJ610-2016 表 2 的等级判定标准，本次评价地下水评价工作等级判定结果见表 1-3-5。

表 1-3-5 地下水评价工作等级判定依据一览表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表可知，确定本次地下水环境评价工作等级为二级。

（5）环境风险

①地表水：项目废水采用管道通过输送至旌德经济开发区污水处理厂进行处理。设置事故调节池和高浓度废水池各 1 座，总容积为 234m³，可以满足污水厂设置故障、非正常工况、

停电等事故 24h 持续时间的进水。事故废水采取“单元、厂区、园区”三级联控，并在雨水排口设置截止阀，可确保事故状态下事故废水不外排。因此，拟建项目不再单独考虑地表水环境风险。

(2) 地下水：结合设计资料，事故状况下事故废水能够得到有效收集，且事故水池采取了重点防渗措施，火灾爆炸事故和事故水池破裂同时发生的概率极低，不再单独考虑事故水池破裂造成的地下水污染。

本项目地下水污染事故概率最大的事故情景为不易及时发现的高浓度废水收集池池壁或池底发生破裂造成高浓度有机废水渗入地下水，对地下水环境造成不利影响。

(3) 大气：拟建项目主要危险物质为高浓度有机废水（COD：13000mg/L）、硫酸、 NH_3 和 H_2S 。其中，高浓度有机废水（COD：13000mg/L）、硫酸不易挥发，更易引起地下水事故； NH_3 和 H_2S 均为污水处理站构筑物产生的恶臭气体，不作为废水原辅材料、中间产品和产品，不易造成事故。因此，拟建项目不再单独考虑大气环境风险。

综上所述，结合实际情况，判定本项目环境空气风险评价工作等级为简单分析。

1.3.2 评价范围

(1) 地表水

本项目地表水环境评价等级定为三级 B，调查范围为旌德经济开发区排污口入篁嘉河上游 500m 至下游约 5000m 河段以及篁嘉河入徽水河上游 500m 至下游 2000m。

(2) 大气

本次大气环境评价等级定为二级，评价范围为以孵化器污水处理厂为中心自厂界外延 2.5km 的矩形区域范围。

(3) 噪声

声环境评价范围为厂界外 200m 区域。

(4) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合区域地下水的补径排条件调查，本项目地下水环评评价等级为二级，评价范围为项目区周边范围约 12.49km^2 的一个相对独立的小的水文地质单元。边界确定依据：主要考虑地表水体及山脊线，评价区北侧和东侧边界为厂区北侧和东侧山脊线，定为隔水边界；南侧和西侧边界为篁嘉河右岸，定为水头边界。

(5) 风险评价

1.4 相关政策、规划符合性及选址合理性分析

1.4.1 产业政策符合性分析

符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）规定。

1.4.2 规划符合性分析

项目建设符合安徽旌德经济开发区总体规划、规划环评及审查意见的要求。

1.4.3 选址可行性分析

（1）交通条件不存在制约条件。

（2）供电由开发区供电系统供给，可保证项目用电需求。

（3）生活用水由市政管网供给，可满足项目水量需求。

（4）本项目建成后，尾水经开发区污水管网进旌德经济开发区污水处理厂集中处理排入篁嘉河，最终汇入徽水河，不新增入河排污口。

1.5 环境保护目标

拟建项目位于安徽旌德经济开发区篁嘉园区健康制造中心科技产业孵化器内。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，不涉及基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、富营养化水域等环境敏感区。经过现场勘察，结合本项目的评价范围及工程特点，确定本次评价环境保护目标见表 1-5-1 和图 1-5-1 所示。

拟建项目西侧 S323 和经七路路口有一户居民，直线最近距离约 355m；西南偏西篁嘉村直线最近距离约 248m，东北偏东尖家坞直线最近距离约 408m，东侧开发区职工安置宿舍直线最近距离约 220m。旌德县常年主导风向为西北风，下风向最近敏感点为开发区东南侧高山居民点，直线最近距离约 630m。项目与周边较近居民点位置关系见图 1-5-2。

表 1-5-1 区域环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感点	方位	距离/m	人口/人	保护等级	备注
环境空气	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	
环境空气	尖家坞	东北偏东	408	10	二级	

	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	
■		■	■			■
■		■	■	■	■	■

略

图 1-5-1 项目周边边长 5km 矩形范围主要环境保护目标分布示意图

略

图 1-5-2 项目与距离较近环境保护目标位置关系示意图

2 项目概况

2.1 工程概况

2.1.1 基本情况

项目名称：健康制造产业科技孵化器废水处理工程

建设性质：新建

建设单位：旌德县工业投资有限公司

建设地点：位于旌德经济开发区健康制造产业科技孵化器内，不设提升泵站，具体地理位置见图 2-1-1。

建设内容：污水处理厂设计规模为发酵制药类废水 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，配套污水管道约 240m。孵化器服务对象菁科公司对其生产废水采取的灭活处理及其生产车间事故收集池不再本次评价范围内；

6、服务范围：健康制造产业科技孵化器先期引进企业宣城菁科生物科技有限公司一期工程生产工艺废水；

7、占地面积： 650m^2 ；

8、工程投资：项目计划总投资 400 万元，其中环保投资 400 万，占总投资的 100%。

项目主要经济技术指标见下表所示。

表 2-1-1 工程主要经济技术一览表

序号	指 标	单位	数量	备 注
1	建设规模与目标			
1.1	污水处理规模	m^3/d	100	
1.2	年处理污水量	m^3/a	36500	
1.3	年减排 COD	t/a	456.25	出水执行旌德县经济开发区污水处理厂接管标准
1.4	年减排 $\text{NH}_3\text{-N}$	t/a	8.03	
2	总投资	万元	400	
2.1	建安工程费	万元	280	
2.2	其它费用	万元	120	
3	单位污水处理总成本费用	元/ m^3	19.68	
4	厂区征地面积	m^2	650	



图 2-1-1 项目地理位置图

2.1.2 建设内容

根据设计方案，工程主要工程组成及建设内容汇总见表 2-1-2。

表 2-1-2 工程组成及建设内容一览表

工程类别	建设内容	建设内容及建设规模	备注
主体工程	污水厂	高浓废水池： 6.0×3.75×4.0m，1 座，全地下式钢砼结构；空气搅拌系统，1 套；提升泵，40ZBF-20，Q=7m ³ /h，H=18m，N=2.2kW，自吸高度 5m，2 台（一用一备）。	新建
		格栅井： 2.5×1.0×2.0m，全地下式钢砼结构，1 座；机械格栅，HZ-500，N=0.55kW，1 台。	
		调节池： 6.0×6.0×4.0m，全地下式钢砼结构，1 座；设计停留时间 25h；空气搅拌系统，1 套；提升泵，40ZBF-20，Q=7m ³ /h，H=18m，N=2.2kW，自吸高度 5m，2 台（一用一备）。	新建
		微电解池： 4.3×3.0×4.5m，半地上式钢砼结构，1 座；设计停留时间 4h；铁碳填料 30t；加药系统 3 套，包括溶药桶、加药桶、搅拌机和计量泵；反应搅拌机，n=84rpm，N=0.55kW，2 台；空气压缩机，HET-65（4HP），Q=0.36m ³ /min，N=3.0kW，1 台；pH 计，1 套。	新建
		混凝沉淀池： 6.0×3.0×4.5m，半地上式钢砼结构，1 座；混凝搅拌机，n=84rpm，N=0.55kW，2 台；絮凝搅拌机，n=42rpm，N=0.55kW，1 台；pH 计，1 套；污泥泵，WQF10-15-1.5，Q=10m ³ /h，H=15m，N=1.5kW，1 台。	新建
		水解酸化池： 6.0×4.0×4.5m，半地上式钢砼结构，1 座；潜水搅拌机，QJB0.37/6-220/3-960S，N=0.37kW，2 台；提升泵，LW10-10-0.75，Q=10m ³ /h，H=10m，N=0.75kW，2 台（一用一备）；电磁流量计，DN40，1 台。	新建
		UASB： φ6.0×9.0m，全地上碳钢结构，1 座；设计停留时间 HRT=45h；温度计，0~100℃，1 套；内循环泵，LW20-7-0.75，Q=20m ³ /h，H=7m，N=0.75kW，1 台；污泥泵，LW20-10-0.75，Q=10m ³ /h，H=10m，N=0.75kW，1 台；pH 计，1 套。	新建
		A/O 池： A 池 6.0×4.0×4.5m，半地上钢砼结构，1 座；O 池 8.0×6.0×4.5m，半地上钢砼结构，1 座；设计停留时间 HRT=55h；微孔曝气器，φ215，216 套；DO 计，3 套；电磁流量计，DN40，1 台；硝化液回流泵，LW20-7-0.75，Q=20m ³ /h，H=7m，N=0.75kW，2 台（一用一备）；潜水搅拌机，QJB0.85/8-260/3-740S，N=0.85kW，2 台；组合填料，φ150×2.0m，96m ³ ；布水系统，2 套。	新建
		二沉池： 4.0×4.0×4.5m，半地上钢砼结构，1 座；污泥泵，WQF10-15-1.5，Q=10m ³ /h，H=15m，N=1.5kW，2 台；电磁流量计，DN40，1 台。	新建
		污泥浓缩池： 4.3×4.0×4.5m，半地上钢砼结构，1 座；加药系统，1 套；管道混合器，DN40，1 套。	新建
辅助工程	污水干管	沿孵化器南侧边界敷设至园区污水管网，管径为 DN200，坡度为≥0.003，管道长度约 240m	新建
	控制室	1 间，布置电气控制系统	
	风机房	布置鼓风机，2 台（一用一备），型号 NSR-65II，Q=1.68m ³ /min，N=3.0kW，n=1360rpm，用于 AO 好氧段曝气。 布置防爆型离心风机 1 台，风量 3000m ³ /h，风压 2000Pa，N=3.0kW，用于站内恶臭气体收集。	新建
	加药间	布置加药系统 7 套，其中 3 套用于微电解池，1 套用于污泥浓缩池，3 套混凝沉淀，包括溶药桶、加药桶、搅拌机和计量泵。	
公用工程	值班室	设值班室 1 间	新建
	给水	接自市政供水系统，新鲜用水量为 3.0m ³ /d	新建
	排水	雨污分流；污水厂尾水 100m ³ /d，接入旌德经济开发区现有污水管网，进旌德经济开发区污水处理厂处理达标排入篁嘉河，最终汇入徽水河	新建
	供电	接自开发区供电系统，年用电量 2.31×10 ⁵ kWh	依托
储运工程	仓库	依托加药间，用于储存 PAC、聚丙烯酰胺、片碱、双氧水等。	新建
环保工程	废水	生活污水、地坪设备冲洗废水、压滤废水经污水管网收集、输送至粗格栅进水井，与进厂污水混合处理后经开发区污水管网进旌德经济开发区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入篁嘉河。	新建

固体废物	栅渣、剩余污泥、生活垃圾交由环卫部门处理，物化污泥若经鉴定为危险废物，应委托资质单位进行处理	新建
噪声	提升泵、循环泵、回流泵、污泥泵底座安装减震垫；鼓风机进口安装空气过滤器出口安装消音器，布置于风机房	新建
除臭	高浓度废水池、调节池、微电解池、混凝沉淀池、水解酸化池、A 池、O 池、UASB、污泥浓缩池、污泥脱水间均作密闭处理，恶臭收集后经化学洗涤+生物滤池系统处理，通过 1 根 15m 排气筒高空排放	新建
环境风险	设置事故调节池和高浓度废水池各 1 座，总容积为 234m ³ ，可以满足污水厂设置故障、非正常工况、停电等事故 24h 持续时间的进水。	新建

2.1.3 总平面布置

本项目位于旌德经济开发区健康制造产业科技孵化器东南侧，厂址不受洪涝威胁。总平面由工艺构筑物、辅助建筑物、道路、绿化、围墙等组成。

污水处理站分为主生产区和辅助生产区。各分区的布置按工艺流程路线尽量短捷、不逆行，生产联系密切的构筑物较靠近。

高浓度废水池、调节池和格栅井布置于污水站西侧，便于孵化器制药企业生产废水接入，预处理区布置相对集中，便于工艺管道的连接；UASB 厌氧反应器、水解酸化池、混凝沉淀池、A/O 生化池、二沉池自西向东布置于污水站南侧，微电解池布置于混凝沉淀池北侧，合理布局，充分利用空间；清水池位于二沉池北侧，便于尾水外排；污泥浓缩池位于混凝沉淀池和 UASB 厌氧反应器北侧，与污泥脱水间以厂区道路相隔，污泥脱水间临近厂区道路，便于污泥外运处置。

辅助生产区加药间、鼓风机房和控制室布置于污泥脱水间和值班室之间，位于站区北侧。值班室与污水预处理区、生化区相隔较远，位于主导风向上风向。出入口设置在站区东北侧，便于人员及设备出入。生化池与值班室以道路及绿化隔离，最大程度的降低对值班人员的不利影响。

污水处理站总平面布置见图 2-1-2 所示。

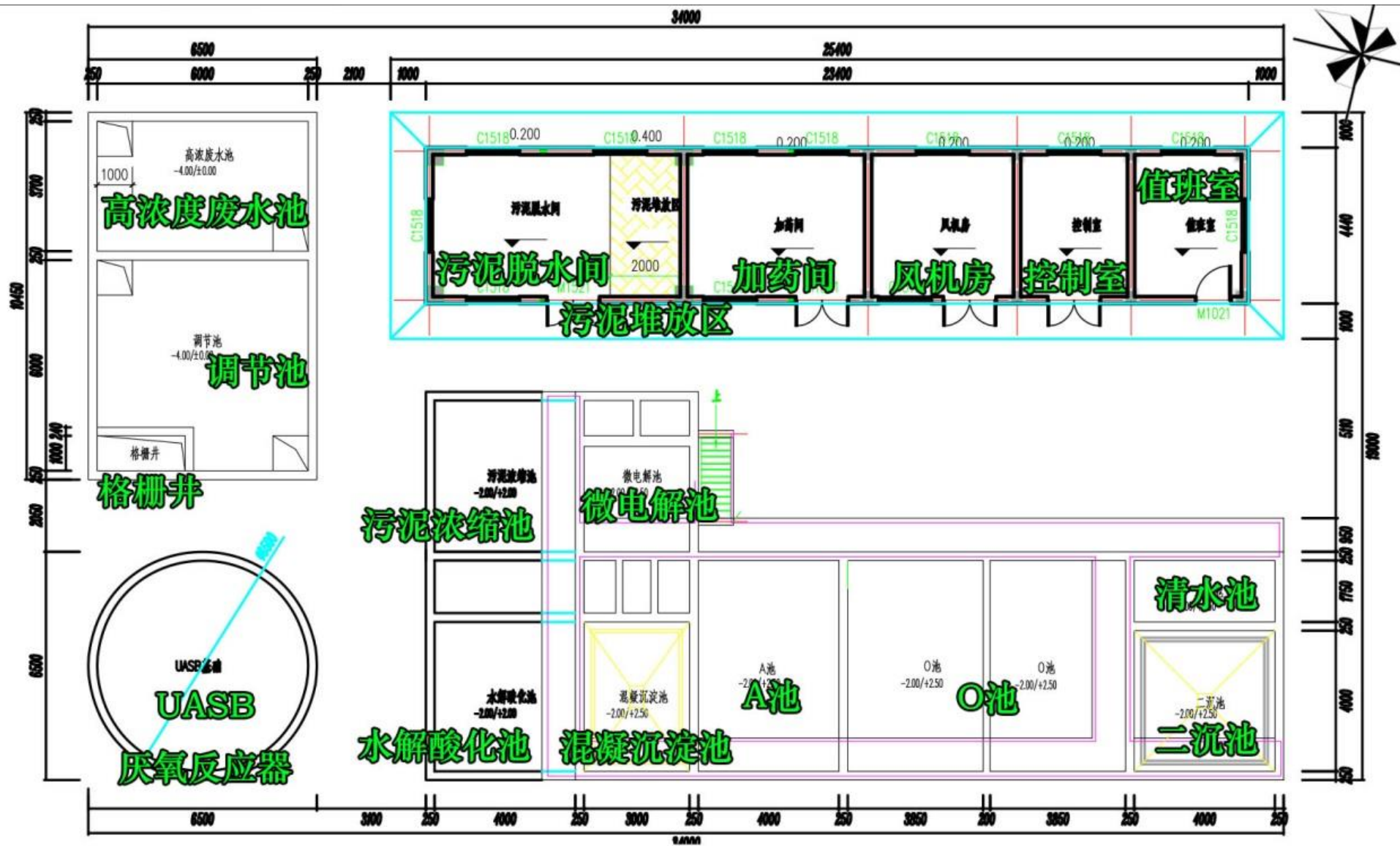


图 2-1-2 项目总平面布置图

2.2 公用工程

2.2.1 供水

给水来自开发区污水处理厂的自来水管网，主要作为厂内生活用水、地坪设备冲洗用水及绿化用水，用水量约 $1095.0\text{m}^3/\text{a}$ 。厂内给水管布置成环状。

2.2.2 排水

雨污分流。生活污水、地坪设备冲洗废水经污水管网收集、输送至粗格栅进水井，与进厂污水混合处理后经开发区污水管网进旌德经济开发区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，达标排入篁嘉河。

站区前 15min 初期雨水切换进入格栅井后与进厂污水一并处理后排放，15min 后雨水经管道收集后直接排入开发区雨水管网。

2.2.3 供电

项目用电接自开发区供电网络，年用电量 $2.31 \times 10^5 \text{kWh}$ 。

2.2.4 化验室

依托健康制造产业科技孵化器综合楼三楼实验室，用于污水厂生产管理化验。

2.3 工作组织及进度安排

一、工作组织

根据设计方案，项目计划新增劳动定员 4 人。

工作制度为四班三运转，日工作时间 24 小时，年工作日 365 天，装置年运行时间按 8760 小时计。

二、进度安排

根据设计方案，本项目计划施工期 3 个月。

3 工程分析

3.1 处理规模及设计水质

3.1.1 收水范围

根据《安徽旌德经济开发区总体规划》（2016-2030）及《安徽旌德经济开发区总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，旌德经济开发区篁嘉园区主导发展产业为生物医药、农副产品深加工和机械电子。其中生物医药分为2个片区，北部片区范围为经七路以东、国道330以南、篁嘉大道以北、经八路以西部分区域（北片区），南部片区范围为篁嘉大道以南、经八路以西部分区域。目前，开发区已在生物医药北片区建立健康智造中心。

根据规划环评，中科大生物质洁净能源重点实验室与合肥利夫公司共建的医药中间体研发及中试生产项目已落户健康制造产业科技孵化器（一区），并注册成立了宣城菁科生物科技有限公司，利用健康智造中心科技孵化器平台，实现中试生产。

本次健康制造产业科技孵化器废水处理工程主要服务对象为开发区生物医药北片区健康智造中心已落户企业宣城宣城菁科生物科技有限公司，近期收集菁科公司一期工程工艺废水，远期根据入园企业落户情况对废水处理工程实施规模改造。

本项目具体服务范围见图3-1-1，工程管线布置见图3-1-2。

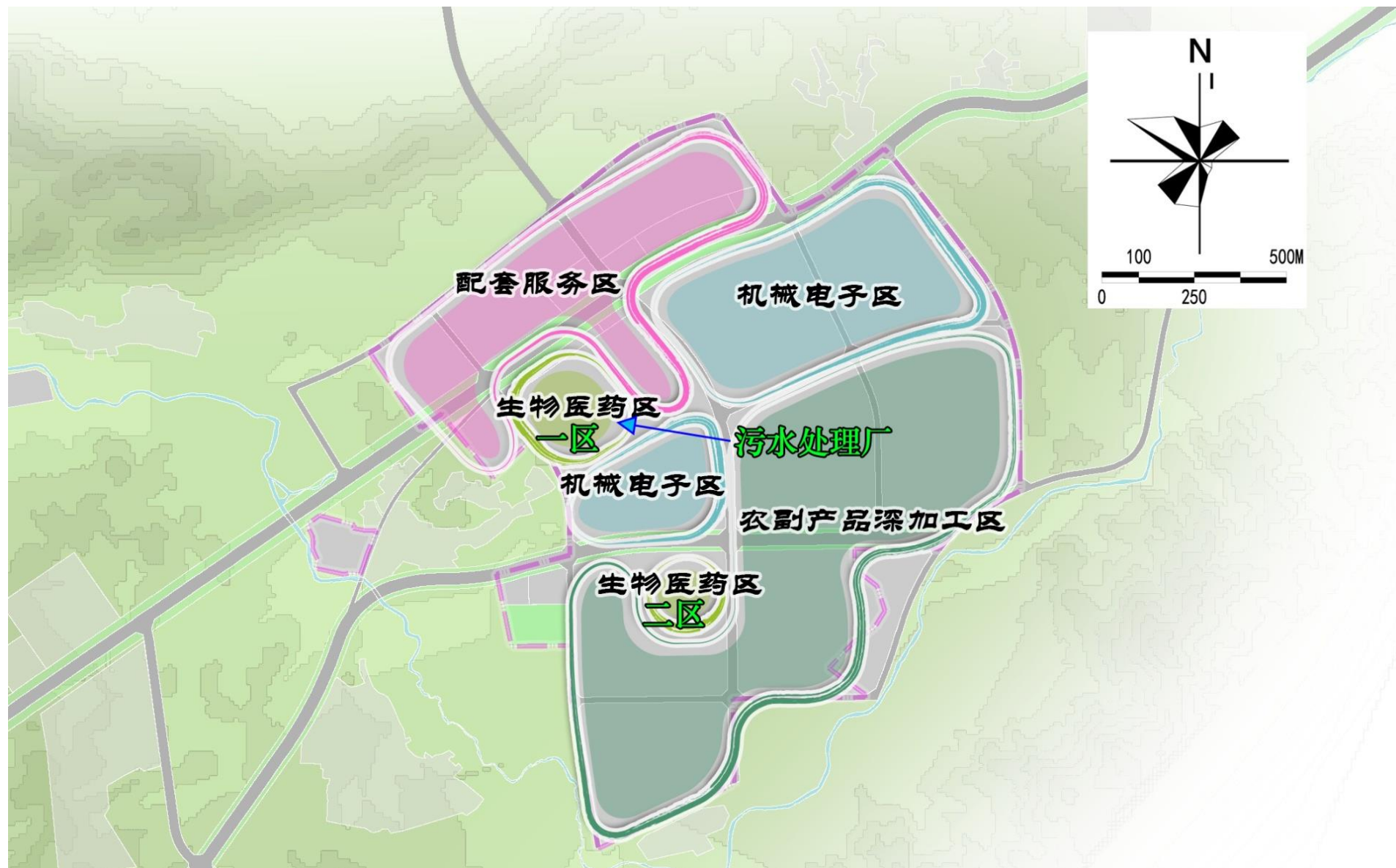


图 3-1-1 工程服务范围示意图



图 3-1-2 工程管线布设示意图

3.1.2 处理规模

一、污水量预测

2018年6月12日，旌德县发展和改革委员会以发改备案[2018]121号对《宣城菁科生物科技有限公司健康制造中心系列保健品中试项目》予以备案，项目编号2018-340000-27-03-014523，主要产品为硫酸胍基丁胺、 γ -氨基丁酸盐、酪胺、3-羟基丁酸盐、夫西地酸、硫酸多粘菌素B和烟酰胺。一期工程为年产100吨酪胺、5吨夫西地酸和2吨硫酸多粘菌素B中试项目，均采用发酵、酶催化、精制、提纯生产路线。酪胺、夫西地酸和硫酸多粘菌素B工艺路线描述如下：

酪胺：实验室构建工程菌，以葡萄糖、酵母膏、蛋白胨等为原料制备种子液进行放大培养，再通过发酵得到L-酪氨酸脱羧酶，离心沉降后与L-酪氨酸混合进行酶催化反应，再用经过滤、浓缩和结晶，干燥获得酪胺产品。

夫西地酸：实验室构建菌株，活化培养，以葡萄糖、酵母膏、蛋白胨等为原料制备种子液，经摇瓶种子、一级种子、二级种子放大培养，再通过发酵获得含有目标产物夫西地酸的发酵液。发酵液采用酸化调节、板框过滤、气流干燥、乙醇浸泡、浓缩、萃取、浓缩、结晶等一系列提纯精制工序获得湿精粉，干燥后获得夫西地酸产品。

硫酸多粘菌素B：实验室构建菌株，活化培养，以葡萄糖、酵母膏、蛋白胨等为原料制备种子液，经摇瓶种子、一级种子、二级种子放大培养，再通过发酵获得含有目标产物硫酸多粘菌素B的发酵液。发酵液采用酸化调节、板框过滤、碱液调节、树脂吸附、洗脱解析、结晶离心、真空干燥、酸化成盐、脱色、超滤除菌、纳滤浓缩等一系列提纯精制工序获得湿粉，喷雾干燥后获得硫酸多粘菌素B产品。

根据《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2009），发酵类制药定义：通过发酵的方法产生抗生素或其他的活性成分，然后经过分离、纯化、精制等工序生产出药物的过程，按产品种类分为**抗生素类、维生素类、氨基酸类和其他类**。其中，抗生素类按照化学结构分为 β -内酰胺类、氨基糖苷类、大环内酯类、四环素类、多肽类和其他。

因此，菁科公司一期产品酪胺、夫西地酸和硫酸多粘菌素B属于《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2009）中规定的发酵类制药。

根据《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2009）表4，发酵类制药工业单位产品基准排水量见下表所示。

表 3-1-1 发酵类制药生产代表性药物废水水量

序号	类别		代表性药物	单位产品基准排水量 (m ³ /t)
1	抗生素	β-内酰胺类	青霉素	1000
			头孢菌素	1900
			其他	1200
		四环类	土霉素	750
			四环素	750
			去甲基金霉素	1200
			金霉素	500
			其他	500
		氨基糖苷类	链霉素、双氢链霉素	1450
			庆大霉素	6500
			大观霉素	1500
			其他	3000
		大环内酯类	红霉素	850
			麦白霉素	750
			其他	850
		多肽类	卷曲霉素	6500
			去甲万古霉素	5000
			其他	5000
		其他类	洁霉素、阿霉素、利福霉素等	6000
2	维生素		维生素 C	300
			维生素 B ₁₂	115000
			其他	30000
3	氨基酸		谷氨酸	80
			赖氨酸	50
			其他	200
4	其他		/	1500

根据设计资料，健康制造中心孵化器污水处理工程近期收水范围为菁科公司一期工程废水量。对照上表，菁科公司一期产品酪胺属于发酵类制药——氨基酸——其他类（酪氨酸）、夫西地酸属于发酵类制药——抗生素——β-内酰胺类——其他、硫酸多粘菌素 B 属于发酵类制药——抗生素——多肽类——其他。

因此，健康制造中心孵化器污水处理工程近期污水处理规模预测见下表 3-1-2 所示。

表 3-1-2 健康制造产业科技孵化器废水处理工程近期污水收水量估算

序号	产品名称	类别		产能 t/a	单位产品基准排水量 m ³ /t	废水量估算 m ³ /a
1	酪胺	氨基酸	其他-酪氨酸	100	200	20000
2	夫西地酸	抗生素	β-内酰胺类-其他	5	1200	6000
3	硫酸多粘菌素 B	抗生素	多肽类-其他	2	5000	10000
合计						36000

注：根据（GB21903-2009），项目单位产品废水产生量不超过基准排水量。

菁科公司一期工程运营后单位产品废水量不得超过《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2009）中规定的单位产品基准排水量，经计算，健康制造孵化器污水处理工程污水量 $Q = (100 \times 200 + 5 \times 1200 + 2 \times 5000) / 365 = 98.63$ 吨/日。

二、污水处理规模

工程建设规模是影响工程投资的主要方面，是关系工程投资效益能否顺利实现，提高经济效益的基础。

根据相关规划及上述污水量测算，并考虑到菁科一期工程污水水量较稳定，确定健康制造中心孵化器污水处理工程工程规模为100m³/d。

3.1.3 设计进水水质

一、发酵类抗生素废水特点

发酵类抗生素生产过程产生的废水污染物浓度高，废水中所含成份主要为发酵残余物及其降解物，还有抗生素提取过程中残留的各种有机溶剂和一些无机盐类等。其废水成份复杂、碳氮营养比例失调，废水带有较重的颜色和气味，悬浮物含量高，易产生泡沫，含有难降解物质，这类废水难生化降解。其主要特点：

（1）COD浓度高，其中主要为发酵残余基质及营养物、溶媒提取过程的萃余液，溶媒回收后排出的蒸馏釜残液，离子交换过程中排出的吸附废液，水中不溶性抗生素的发酵滤液以及染菌倒罐废液等。

（2）废水的SS浓度高，其中主要为发酵的残余培养基质和发酵产生的微生物丝菌体。

（3）由于抗生素得率较低，废水中难生物降解的残留抗生素含量较高。

（4）水质成份复杂。中间代谢产物、表面活性剂和提取分离中残留的高浓度酸、碱、有机溶剂等原料成分复杂，易引起pH波动，影响生物反应活性。

（5）水量小且间歇排放，冲击负荷较高。抗生素分批发酵生产，废水间歇排放，所以其废水成分和水力负荷随时间也有很大的变化。

二、发酵类氨基酸废水特点

氨基酸主要排放的废水为发酵罐气体洗涤水、蒸发气洗涤水和树脂洗涤水，水中含有蛋

白、糖等。所用主要原材料有玉米浆、花生饼粉、淀粉、豆饼粉、碎米粉、蛋白胨、树脂、硫酸、盐酸、氨、烧碱等粮食、化工原料，在生产过程中，发酵液经离子交换提取处理后，废液全部排放。废水有机物浓度高，带有颜色和气味，溶解性和胶体性固体浓度高，悬浮物含量高。具体特点：

- (1) 有机物浓度较高，其中主要为发酵残余基质及离子交换过程排出的吸附废液等。
- (2) 废水中SS浓度高，其中主要为发酵的残余培养基质和发酵产生的微生物丝状菌体。
- (3) 由于氨基酸是分批发酵生产，废水间歇排放，所以其废水成份和水量随时有很大变化，给生物处理带来极大困难。

三、项目进水水质确定

污水站进水水质直接关系到处理工艺流程及其参数的选择、生产构筑物和设备容量的确定、工程造价以及污水处理站处理成本。设计水质确定过高会造成工艺不恰当或设备闲置浪费，增加投资和运行费用，过低则满足不了出水要求，达不到项目的建设的目的。因此，合理确定污水进水水质十分重要。

本次污水处理工程收水企业菁科生物公司为发酵制药类产业，根据企业可研报告，菁科公司一期产品生产过程废水污染因子不涉及总锌和总氰化物。根据《发酵类制药工业废水治理工程技术规范》(HJ 2044—2014)和《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2009)，发酵制药类工艺废水水质概况见表所示。

表 3-1-3 发酵制药类工艺废水水质概况

序号	类别		抗生素		氨基酸
			β-内酰胺类	其他类	
1	污染因子	pH	3~7	4~9	5.5~7
2		化学需氧量 COD _{Cr}	15000~18000	4000~15000	2500~5600
3		生化需氧量 BOD ₅	3000~7000	1000~4000	1600~2900
4		NH ₃ -N	100~360	50~100	120~350
5		SS	1100~3400	500~3000	400~2500

根据设计资料，国内类似企业工艺废水水质调查结果见下表。

表 3-1-4 国内类似企业工艺废水水质调查表

水质指标	主营产品	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
山东鲁西药业有限公司污水处理站	硫酸多黏菌素 B、盐酸黄酮哌酯等	/	5484	/	/	109
福建康鸿生物科技有限公司年产生物新医药 326.5 吨、营养补充剂 150 吨项目	雷帕霉素、达托霉素、夫西地酸等	6~9	3915	1566	424	319
江西永通科技股份有限公司年产 10 吨多粘菌素 B 硫酸	硫酸多粘菌素 B、杆菌肽锌	/	3000	/	2000	150

水质指标	主营产品	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
盐、年产 10 吨杆菌肽（锌）项目						
丽珠集团新北江制药股份有限公司搬迁扩建项目（二期）	莫西菌素、阿卡波糖、妥布霉素	5~9	5020.09	2008.04	220.34	234.71

综上所述，根据工程容纳污水量构成、《发酵类制药工业废水治理工程技术规范》（HJ 2044—2014）、《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2009）、业主提供资料及国内类似企业工艺废水水质设计项目进水水质，并考虑到工程进水水质的不确定性，适当留有安全余地，以期工程具有较强的适应性，最终确定健康制造中心孵化器污水处理工程设计进水水质见下表所示。

表 3-1-5 项目设计进水水质表

水质指标	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
进水水质	5~8	≤13000	≤4000	≤2000	≤250

建设单位要求菁科公司企业的工艺生产废水须根据自身废水特点进行灭活预处理，确保急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2009）要求后方可排入废水污水厂进行处理。

3.1.4 设计出水水质

健康制造中心孵化器污水处理厂尾水经管网排入旌德经济开发区污水管网，进旌德经济开发区污水处理厂处理后排入篁嘉河，最终汇入徽水河。本次污水处理厂项目出水水质执行旌德经济开发区污水处理厂接管标准。

根据《旌德县工业投资有限公司旌德经济开发区污水处理厂项目环境影响报告书》，旌德经济开发区污水处理厂设计进水水质为见下表所示。

表 3-1-6 旌德经济开发区污水处理厂设计进水水质表

水质指标	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
进水水质	6~9	≤500	≤300	≤400	≤30

因此，健康制造中心孵化器污水处理厂设计出水水质为 pH：6~9、COD_{Cr}：500mg/L、BOD₅：300mg/L、SS：400mg/L 和 NH₃-N：30mg/L。

3.2 污水处理方案

3.2.1 工艺设计原则

为了实现工艺系统的高效稳定运行、节约运行费用及工程投资的目的，选择工艺必须满足以下几个原则：

- 1、依据进水水质、水量以及出水水质，处理工艺需先进、高效、合理、经济、能稳定

达标；

- 2、关键的水处理仪表设备可考虑采用国外设备，其余选用国内或合资企业生产设备；
- 3、总平面布置时考虑处理构筑物合理布置，力求流程顺畅，构筑物之间紧凑少占地；
- 4、工程的劳动组织、劳动定员、环境保护和安全卫生均严格执行国家和地方的有关规定。

3.2.2 污染物去除分析

污水处理工艺的选择需在对进水水质和处理要求的基础上进行，下面对本工程进水水质及污染物去除进行分析。

（1）SS 的去除

污水中的 SS 的去除主要靠沉淀作用。污水中大直径的无机颗粒和有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒（包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要靠活性污泥絮体的吸附、网捕作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

污水处理厂出水中悬浮物浓度不单涉及到出水 SS 指标，与出水的 BOD_5 、 COD_{Cr} 等指标也与之有关。这是因为组成出水悬浮物的主要活性污泥絮体，其本身的有机成份就很高，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD_5 、 COD_{Cr} 均增加。因此，控制污水处理厂出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

为了降低出水中的 SS 浓度，应在工程中采取适当的措施，例如采用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能，采用较小的二次沉淀池表面负荷，采用较低的出水堰负荷，充分利用活性污泥悬浮层的吸附网络作用等。在污水处理方案、工艺参数选用合理和单体设计优化的条件下，完全能够使出水 SS 指标达到 400mg/L 以下。

（2） BOD_5 的去除

污水中 BOD_5 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后对污泥与水进行分离来完成的。活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO_2 和 H_2O 等稳定物质。在这种合成代谢与分解代谢过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等易降解有机物）直接进入细胞内部被利用，而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质。因此，可以使处理后污水中的残余 BOD_5 浓度很低，若在保证活性生物量和足够泥龄的条件下，可以使出水 BOD_5 稳定在 300mg/L 以下。

（3） COD_{Cr} 的去除

污水中 COD_{Cr} 去除的原理与 BOD_5 基本相同。污水处理厂 COD_{Cr} 的去除率，取决于原污水的可生化性。对于生物发酵制药废水， $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}$ 比值往往小于 0.3，其污水的可生化性较差，处理后污水中剩余的 COD_{Cr} 会较高。为保证出水 COD_{Cr} 达标，不仅要强化二级生物处理，而且同样要结合预处理和深度处理措施。

(4) N 的去除

本工程设计进水 $\text{NH}_3\text{-N}=250\text{mg/L}$ ，要求出水 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 30\text{mg/L}$ 。从进水水质分析看，工艺方案在考虑出水水质及保证沉淀效果的前提下，系统必须具有足够的反硝化能力。而系统能否完成较充分的反硝化，除了外部条件，还取决于系统碳源与碱度。因此，在选择污水处理工艺前要对进水的碳源及碱度进行分析。

反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外碳源的条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行。一般认为， $\text{BOD}_5/\text{TKN}>4$ 才可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。本工程 AO 处理段设计进水水质中， $\text{BOD}_5/\text{TKN}=840/200=4.2$ ，碳源充足。但考虑到进水水质的不确定性以及冬季低温条件下反硝化效果难以保证，本工程建议预留碳源投加设施用地，同时土建做好预埋预留。

3.2.3 处理方案

一、预处理

(1) 调节池和高浓度废水池

制药废水自生产车间收集后自流进入格栅井，去除漂浮物和大颗粒悬浮物后进入调节池，调节池主要作用为均匀水质水量；另外项目设置高浓废水池，收集生产车间高浓度废水，采用高浓废水池调节废水，暂存后按比例进入调节池混合处理。

考虑废水治理设施故障、非正常工况、停电等事故需要持续进水，污水处理厂进水的水量、水质可能严重超标，需要设置事故池，防止水质超标可能对后续的生物处理造成危害。当废水治理设施故障、非正常工况、停电等事故时调节池可做事故池，检测进水水质超过设定的进水最高水质时，通过自动控制阀门将此部分废水切换送入高浓度废水池，当进水水质恢复正常后再将废水提升批次送入污水处理系统。

项目设置 $6.0\text{m}\times 6.0\text{m}\times 4.0\text{m}$ 调节池 1 座，容积为 144m^3 ， $6.0\text{m}\times 3.75\text{m}\times 4.0\text{m}$ 高浓度废水池 1 座，总容积为 90m^3 ，调节池和高浓度废水池能够容纳事故状况下 24h 持续进水要求。

(2) 微电解池

微电解池利用 Fe-C 颗粒之间存在着电位差而形成的无数个细微原电池，这些细微电池是以电位低的铁成为阴极，电位高的碳做阳极，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应的，同时 Fe^{2+} 与 H_2O_2 形成 Fenton 试剂，生成 $\text{OH}\cdot$ 具有极强的氧化性能，将大部分的难降解的

大分子有机物降解形成小分子有机物，同时提高废水B/C。

项目进水废水属于发酵制药类废水，可能存在难降解的大分子有机物，因此，本项目采取微电解工艺以确保难降解污染物预处理达到后续生物处理进水要求，并为后续生物处理提供必要的小分子有机物作为碳源。

（3）混凝沉淀

混凝沉淀池是废水处理中沉淀池的一种。通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

混凝沉淀池具有沉淀速度快，占地省，处理效果稳定等优点，它在国外已经应用多年。混凝沉淀池由两部分组成：反应区和澄清区。反应区由混合反应区及絮凝反应区组成，澄清区由入口、斜管沉淀区及浓缩区组成。

混凝沉淀池利用机械混和、絮凝和斜管沉淀实现超高速沉淀，具有突出的优点，在絮凝反应区内靠搅拌器的提升作用完成泥渣、药剂、原水的凝聚反应，结成较大的絮凝体，再进入斜管沉淀区进行分离。澄清水通过集水槽收集进入后续处理构筑物，沉淀物通过刮泥机刮到泥斗中，经容积式循环泵提升将部分污泥送至絮凝反应池进水管，剩余污泥排放。混凝沉淀池被广泛运用于工业废水中，已成功运用了数十年，并被证明是行之有效和成熟可靠的沉淀工艺技术。示意图如下：

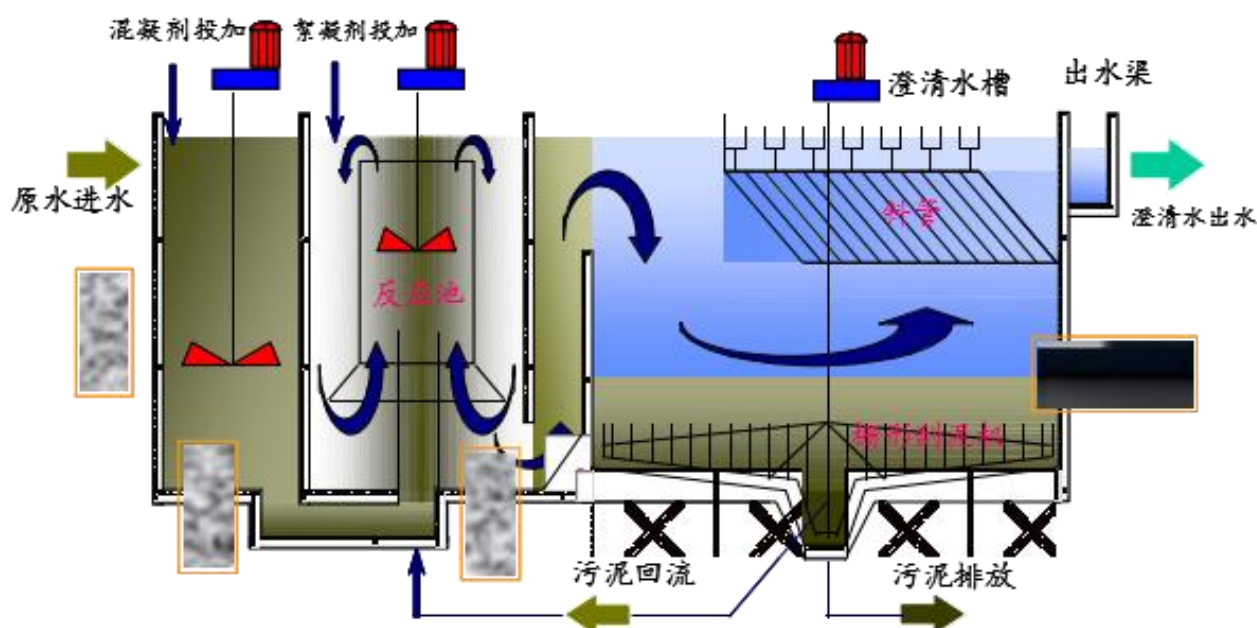


图 3-2-1 高效沉淀池工艺示意图

混合絮凝反应区的工作机理是：

①原水与絮凝剂在混合反应池中快速搅拌混合后进入到絮凝反应区。

②絮凝反应区内的搅拌机位于圆筒式缓流板的中央，该搅拌机的作用是使反应区内原水、絮凝剂、污泥均匀混合，并为聚合电解质的分散和絮凝提供需要的能量，达到快速凝聚的效果。来自污泥浓缩区中的浓缩污泥通过外部再循环系统使絮凝反应池中污泥浓度得以保证。整个絮凝反应区可获得大量高密度均质的矾花，这种高密度的矾花允许沉淀区的沉速较大，而不影响出水水质。

澄清区的工作机理是：

①矾花慢速地从一个大的预沉区进入到沉淀区，可避免破坏矾花和产生旋涡，使大部分矾花在预沉区沉淀。

②逆向流斜管沉淀区将剩余的矾花沉淀，并通过固定在清水收集槽下侧的纵向分隔板进行水力分布，这些纵向板有效地将斜管区分成独立的几组以改善水力分布。

③矾花在沉淀区下部累积成污泥并浓缩，浓缩区分为两层，一层位于排泥斗上部，一层位于排泥斗下部。上层为用于循环的污泥，污泥在该层的停留时间为几个小时，然后进入排泥斗。为了使污泥更好地浓缩，刮泥板配有尖桩围栏。在特殊情况下，可调整污泥循环区的高度、污泥的停留时间及污泥浓度。

混凝沉淀池具有以下特点：

①絮凝剂投加在混合反应池中，混合反应池中安装有快速搅拌器来形成优化的速度梯度，从而提高混凝效果和优化投药量。

②设有外部污泥循环系统把污泥从污泥浓缩区提升到絮凝反应区，与原水混合。

③混合、絮凝在两个反应区中进行，首先通过搅拌的混合反应区，接着进入絮凝反应区。

④从低速絮凝反应区到斜管沉淀区矾花能保持完整，并且产生的矾花质均、密度高。

⑤采用高效的斜管沉淀,沉淀区上升速度可达 $20\sim 40\text{m/h}$ ，高密度矾花在此得到很好的沉淀。

⑥能有效地完成污泥浓缩，出水水质稳定，耐冲击负荷。

⑦污泥沉淀在斜管沉淀池的底部，并有适度的浓缩以减小污泥体积，通过刮泥机收集，然后由污泥泵输送进入后续的污泥处理单元。

⑧沉淀速度很高，布置紧凑，占地省；性能可靠，处理效果稳定，结构简单，易于操作。

混凝沉淀池占地省，处理效果好且稳定，水头损失小，因此投资和运行费用相对较低。

本项目进水悬浮物浓度较高，微电解池来水采用混凝沉淀工艺大大降低悬浮物浓度，确

保后续生物处理工段处理效果。项目采用**聚合碱式氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM）**作为**混凝沉淀药剂**。

（4）水解酸化池

设置水解酸化池对COD、SS去除效果明显，一定程度上降低了后续处理构筑物的去除负荷。

水解酸化处理工艺是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，它广泛应用于含难降解有机物、可生化性不高的工业废水处理中，与其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。

水解酸化处理工艺具有五个特点：

①水解酸化可将进水中长链大分子有机物，降解为小分子易利用的有机物，利用水解酸化作为预处理段，可大大改善后续生物处理效果。

②水解酸化工艺具有较好的抗冲击负荷性能，可为后续生物处理提供较为稳定的进水条件；同时其不需要水、气、固三相分离器，降低了造价，便于维护管理。

③对于以细小固体形式存在的有机物，通过水解酸化菌的新陈代谢作用，实现系统内生命物质的更新和减量，同时降解了污泥吸附的有机物等，实现了污泥减量。

④由于反应控制在酸化阶段前完成，故可以减少厌氧发酵所产生的不良气味，改善了厂区环境。

⑤水解酸化是在厌氧环境中厌氧菌将难降解的大分子有机物转化为可溶性小分子有机物，并对有色基团进行开环，有一定的脱色功能。

由于本工程进水为发酵类工业废水，进水浓度较高，且生化性较差，因此在生物处理前段设置水解酸化池，废水进入水解酸化池，大量水解细菌、酸化菌作用将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，可有效改善原水的可生化性，保障了后续生物处理效果。

经以上的分析论述，并结合发酵制药类废水特征，本工程采用**粗格栅+调节池/高浓度废水池+微电解池+混凝沉淀池+水解酸化池**作为健康制造中心孵化器废水处理厂的预处理工艺。

二、生化处理工艺

根据本工程确定的进水水质和出水水质要求，污水处理工艺采用二级生物处理工艺。健康制造中心孵化器废水处理厂采用**UASB+AO工艺**。

升流式厌氧污泥床（UASB）适用于高浓度有机废水。反应器工作时，废水经均匀布水进入反应器底部，污水自下而上地通过厌氧污泥床反应器。反应器底部形成高浓度、高活性的污泥层，大部分有机物在此层被转化为 CH_4 和 CO_2 ；由于气态产物的搅动和气泡黏附污泥，

在污泥层之上形成污泥悬浮层；反应器上部布置三相分离器，完成气、液、固三相的分离，消化气从上部导出，污泥自动滑落到污泥层，出水从澄清区流出。

UASB 反应器主要特点：

- ①污泥颗粒化使反应器平均浓度达 50 gVSS/L 以上，污泥龄一般 30 天以上；
- ②反应器水力停留时间相应较短；
- ③反应器具有很高的容积负荷；
- ④适合于处理高、中浓度的有机工业废水，也适合于处理低浓度的城市污水；
- ⑤UASB 反应器集生物反应和沉淀分离于一体，结构紧凑；
- ⑥无滞设置填料，节省费用，提高容积利用率；
- ⑦一般无需设置搅拌设备，上升水流和沼气产生的上升气流起到搅拌作用；
- ⑧构造简单，操作运行方便。

AO 工艺是一种典型的脱氮工艺，其生物反应池由 ANOXIC（缺氧）和 OXIC（好氧）两段组成，其特点是缺氧和好氧段功能明确，界限分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制两段的时空比例和运转条件，只要碳源充足便可根据需要达到比较高的脱氮率；当碳源不完全充足时，则可对其进行改进。

AO 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联，A 段溶解氧一般不大于 0.2mg/L，O 段溶解氧一般控制在 2~4mg/L。污水先进入缺氧池，反硝化菌利用有机碳源进行反硝化脱氮，将 NO_3^- -N 转化为气态的 N_2 ，出水再流入曝气池进行硝化反应，先通过氨氧化微生物亚硝化作用将 NH_3 氧化转化为 NO_2^- -N，再通过亚硝化微生物的氧化将 NO_2^- -N 转化成 NO_3^- -N，沉淀出水后再通过内循环将硝化产物回流至缺氧池进行反硝化。

AO 该工艺的的优点主要是：

- ①反硝化过程中产生的碱度约可补充硝化反应所需的 50% 左右；
- ②流程简单，以原污水中的含碳有机物和内源代谢产物为碳源，无需添加有机碳源，可节省曝气量；
- ③前置缺氧区可有效保证污泥不发生膨胀；
- ④占地小，建设和运行费用较低；
- ⑤缺氧池在先，反硝化消耗部分碳源有机物，可减轻好氧池负荷。

另外，采用 AO 工艺节约土地、土建工程量及系统能耗，全方位提高了各项设计指标；操作人员对生物系统的运行检测的集中度提高，有利于运行的管理。

三、污泥处置系统

污泥处理的目的在于使污水处理厂能够正常运行，有毒物质得到及时处置，有用物质得

到利用，以便达到变害为利，综合利用，保护环境的目的。为此，必须降低污泥有机质含量并减少污泥水分，使最终处置的体积减少，便于运输和处置。

目前，最为常用的方案是污泥化学调理深度脱水技术，本项目采用**污泥浓缩+化学调理+板框脱水**工艺，出厂污泥含水率可控制在 60% 以下。

（1）污泥浓缩工艺

污泥浓缩方式主要有重力浓缩、气浮浓缩、机械浓缩等几种。目前，气浮浓缩在污泥系统中使用较少，重力浓缩和机械浓缩较为常见。机械浓缩是近来新发展的技术，主要有转鼓浓缩机、叠螺浓缩机、带式浓缩机、离心浓缩机等。重力浓缩属于传统工艺，一般污泥浓缩时间较长，适用于小型污水处理厂，富磷污泥不宜采用重力浓缩。本项目日处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，属于《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）中规定的小型污水处理厂（工业类废水处理站日处理水量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ），且来水水质不富含磷，因此本工程拟采用**重力浓缩**。

（2）化学调理方案

目前，污泥脱水主要通过物理、化学和生物方法对污泥进行调理，在三种方法中化学调理方法简单可行。絮凝剂是化学调理方法中的一种药剂，通过这种药剂可以使微小悬浮物或一些不稳定的胶体凝结成大的絮凝体，最后沉降下来。絮凝剂主要由四大类：无机絮凝剂、有机絮凝剂、复合絮凝剂和微生物絮凝剂。无机絮凝剂主要包括铝系和铁系，如聚合硫酸铝（PAS）、三氯化铁；有机絮凝剂分为天然和人工合成的，淀粉、蛋白质、动物胶等属于天然型有机絮凝剂，聚丙烯酰胺（PAM）属于合成型有机絮凝剂；复合絮凝剂和微生物絮凝剂目前实际应用较少。

本项目拟选取 PAM 对污泥进行化学调理，污泥脱水过程 PAM 主要起絮凝效果，使污泥团足够大，提高污泥率水性，便于固液分离，以防止在压滤过程中出现跑泥、泥饼含水率过高等问题。

（3）污泥脱水工艺

常用的污泥脱水方法有自然干化和机械脱水两种，自然干燥是利用自然力量（如太阳能）将污泥脱水干化的一种常用方式，污泥干化床适用于气候比较干燥、占地不紧张以及环境卫生条件允许的地区，目前很少使用。机械脱水是目前世界各国普遍采用的方法。

目前，机械脱水目前使用较多的有三种方式，一是板框压滤机，二是离心脱水机，三是带式压滤机，就脱水效果看，板框压滤机脱水后污泥的含水率最低，能够稳定在 60% 以下，离心脱水机和带式压滤机脱水性能相当，含水率均可达到 75~80% 左右。针对这三种脱水方式进行技术经济比较，结果如下表所示：

表 3-2-1 脱水机技术经济比较

比较项目	离心脱水机	带式压滤机	板框压滤机
原理	利用离心沉降原理，使固液分离	利用滤带过滤，使固液分离	液压推力下过滤
适用污泥	各类污泥的浓缩和脱水	城市污水污泥	适用于各种污泥
絮凝剂药量	4~10kg/吨干污泥	4kg/吨干污泥	FeCl ₃ 及 CaO
脱水泥饼含水率	80%	80%	<60%
运行时噪声	76~80dB	70~75dB	最低
耗电量	10kW/m ³ 污泥	3.6kW/m ³ 污泥	<1.0kW/m ³ 污泥
工作时间	24 小时（连续运转）	16 小时（可间歇运转）	间歇
污泥切割机	需要	不需要	不需要
滤带冲洗水	不需要，但停机前需对腔体进行冲洗	需要对滤带进行冲洗	定期清洗滤布
运行状况	脱水过程中当进料浓度变化时，转鼓和螺旋的转差及扭矩会自动跟踪调整，自动化操作，滤液带泥。	脱水过程中当进料浓度变化时，带速、带的张紧度、加药量、冲洗水压力需调整，操作要求较高、滤液带泥。	操作简单，滤液清澈。
工作环境	占用空间较小，安装调试简单，配套设备有加药和进、出料输送机，整机全密封操作，车间环境较好。	占地面积较大，配套设备除加药和进出料，输送机外，还包括清洗泵、空压机等，需高压水不停冲洗，车间环境较差。	占用空间小，不需经常清洗，环境卫生条件好。
维修难易	维修需生产厂家专业人员，维修周期较长。	维修简单。	维修简单。
设备投资	一次投资大	一次投资大	一次投资较小

经过上述的比较分析，健康制造中心孵化器污水处理工程污泥处理系统推荐采用**污泥浓缩池+PAM 化学调理+板框压滤机**。

四、消毒工艺

本项目尾水接入旌德经济开发区污水处理厂进行处理，开发区污水处理厂尾水已设计紫外消毒工艺，本次项目污水处理满足开发区污水处理厂接管标准即可，消毒工艺不再单独设计。

五、碳源投加

由于生物脱氮是通过微生物的生命活动实现的，所以影响这些微生物活性的参数，如温度、pH 值、溶解氧、毒物浓度等，都对其去除率产生重要的影响。一般的说，生物脱氮除磷系统在 5~40℃，pH 值在 7.0~7.5，溶解氧含量不大于 0.5mg/l，污泥龄设计合理时，C/N 值就成了脱氮效果的制约因素。

碳源主要来源有三种途径：外加碳源、内碳源、工业废水中的有机物碳源。反硝化菌在利用不同碳源时，通过不同的呼吸途径，不仅产生的能量不同，而且细胞的产率也大不相同，即有机物并非全部发生氧化，还要部分转化成细胞物质。若有机物质转化成细胞的百分比越大，说明有机物的利用率越低，则对其的需求量就会越大，相应成本费用就会越高，反硝化

菌的细胞产率与所采用碳源的性质间的关系非常密切。本工程可采用低生长量（即细胞产率低）的有机物质作为碳源，甲醇、醋酸、醋酸钠是较为理想的碳源，其中醋酸钠反硝化速率较高，便于运行管理，因此推荐采用醋酸钠作为外加碳源，投加点位于组合式 AO 生化池缺氧段硝化液回流区。在进水碳源不足以及冬季低温条件下反硝化效果很难保证时，通过投加外碳源，确保出水总氮稳定达标。

由于本工程进水碳氮比尚可，建议近期外碳源投加设施暂不实施，厂区预留外碳源投加设施用地，同时土建做好预留预埋以便于将来设备安装。

六、恶臭气体处理工艺

除臭方法从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法。常见的方法有水洗和药液清洗法、活性炭吸附法、臭氧氧化法、土壤脱臭法、燃烧法、填充式微生物脱臭法等。

（1）水洗和药液清洗法

水洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到脱臭的目的。

药液清洗是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中硫化氢等酸性物质，利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。与活性炭吸附法相比较，它必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理较为复杂，与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。

（2）活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。该法与水洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率，但活性炭有一饱和期限，超过这一期限，就必须更换活性炭。这种方法常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

（3）臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成份进行氧化，达到脱臭的目的。

臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化。

（4）土壤脱臭法

土壤脱臭法是利用土壤中微生物分解臭气中的化学成份，达到脱臭目的。属于生物脱臭法的范畴。与前几种方法相比较，不需要加药等附属设施，运行管理费用较低，但需有宽阔

的场地，定时进行场地修整，设置散水装置，以保持较好的运行状态，并且处理效果不够稳定、总体效率较低。

（5）生物脱臭法

生物脱臭法自 1840 年由德国科学家发明以来，经不断开发、研究，已取得一定的成果。随着人们对脱臭必要性的逐步认识，在土壤脱臭法的基础上，逐渐研究了新型、高效的生物脱臭技术。

由于多孔材质的生物载体的开发，使填充式微生物脱臭法得到广泛应用，该法原理为：臭气中的某些成份溶解于水；臭气中的某些成份能被微生物吸附；吸附后的臭气能被微生物分解。

附着微生物的载体的多年研究开发，有天然有机纤维、硅酸盐材料、多孔陶瓷制品、发酵后的谷糠、PVA 粒子、纤维状多孔塑料等。这些材料都具有下列特性：表面积较大；能保持较久的水份；压力损失较小；耐性性能好；吸附量较大；能保持丰富的微生物；不会产生副反应。

微生物脱臭法已广泛应用于污水处理设施中，其运营成本较低，脱臭效果良好。填充式微生物脱臭法的工艺流程如图 3-2-2 所示，其后的活性炭吸附塔可根据需要选择。

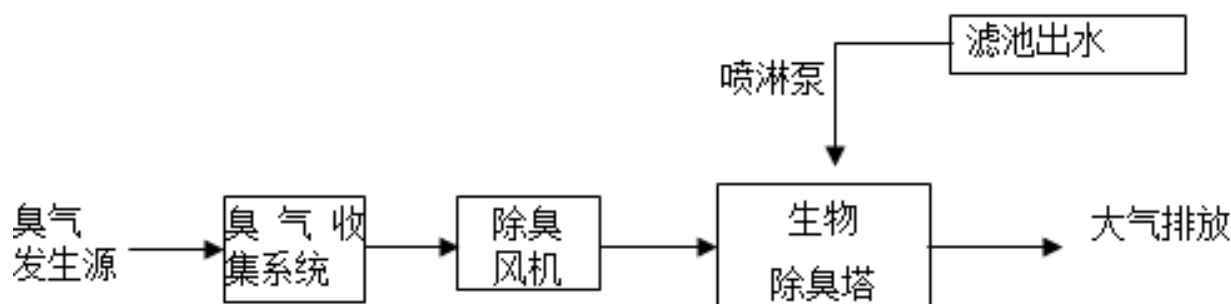


图 3-2-2 微生物脱臭法工艺流程图

（6）燃烧法

燃烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，当温度达到 648℃，接触时间 0.3 s 以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。

在污水处理厂内，可利用污泥消化后产生的沼气，使一些强烈的臭气燃烧，但工程实例较少。

综上所述，臭氧氧化法成本偏高，管理复杂，而土壤脱臭法效果不稳定，燃烧法最好与消化产生的沼气一起燃烧才经济。在水洗法、活性炭吸附法和微生物脱臭法中，最经济有效的是微生物脱臭法。因此，本项目采用微生物除臭法（生物滤池法）。

3.2.4 污水处理工艺流程

根据前文分析，结合设计资料，旌德经济开发区健康制造中心孵化器污水处理厂污水处

理工艺流程如图 3-2-3 所示。

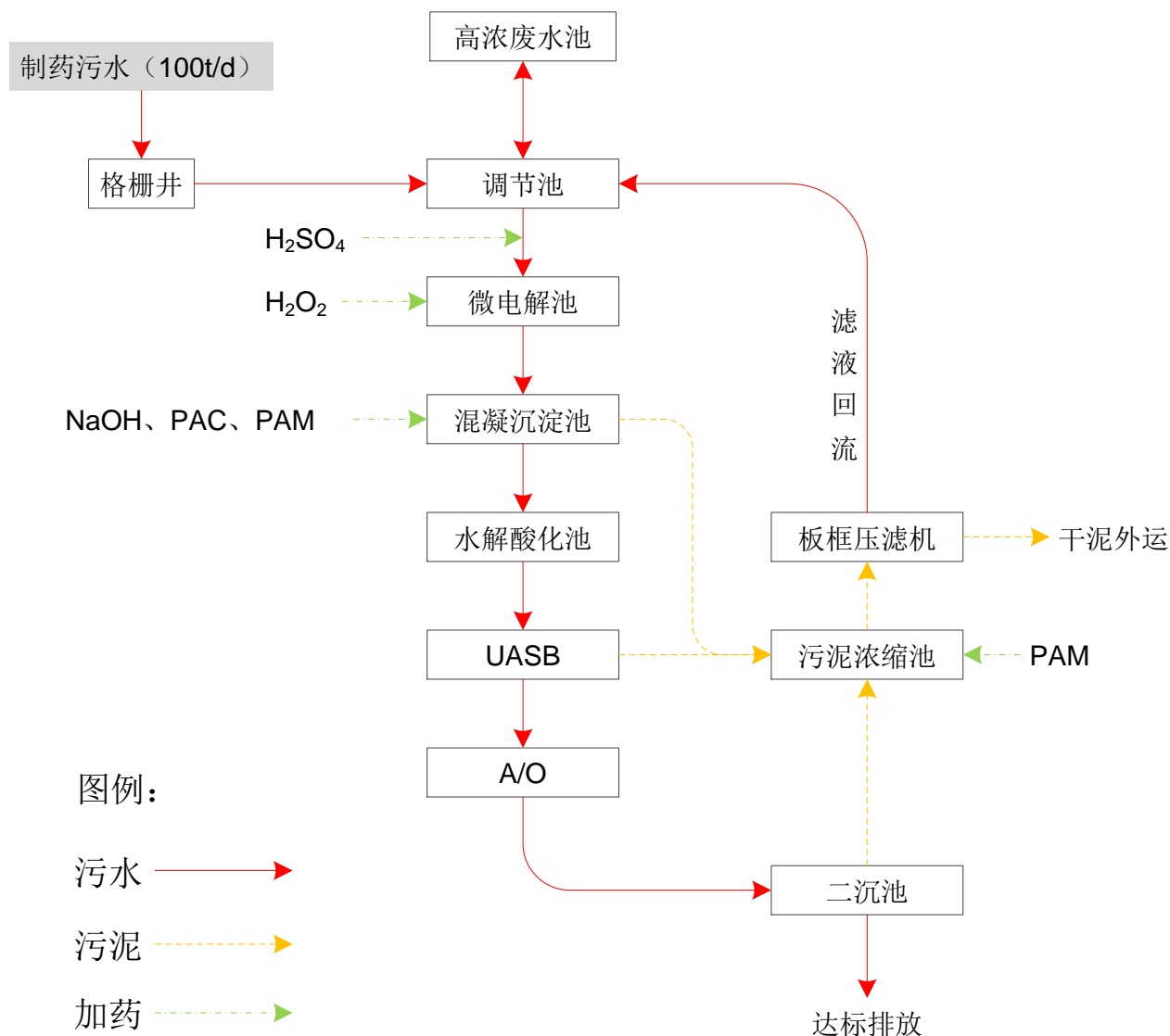


图 3-2-3 污水处理工艺流程图

本污水处理厂各处理环节采用的主要工艺方案为：

- （1）预处理工艺：事故池、粗格栅、调节池、高浓度废水池、微电解池、混凝沉淀池及水解酸化池。
- （2）二级处理工艺：采用UASB厌氧反应器+AO生化池+二沉池。
- （3）污泥处理工艺：采用重力浓缩+化学调理+板框压滤。

3.2.5 污水厂主要工程内容

本项目主要单体设计规格参数叙述如下，主要生产设备见表 3-2-4 所示。

（1）粗格栅

进水井、进水格栅渠道合建为一座构筑物，采用全地下式钢筋混凝土结构，设计规模 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。进水井将进水均匀分配到格栅渠道，道渠内安装 0.5m 宽的机械回转式格栅 1 台，

清除的栅渣经无轴螺旋输送压榨机输送至栅渣斗内。

在格栅渠道进口和格栅渠道出水端分别设置制水闸门，运行方式为常开，在格栅检修时可关闭渠道进出口的闸门以截断水流。

配供变频装置，通过变频装置来满足水量变化要求。粗格栅设于室内，确保格栅正常工作。

主要功能：去除漂浮物和大颗粒悬浮物。

①构筑物

平面尺寸：2.5m×1.0m×2.0m，全地下沉井结构，单层框架结构。数量：1座

②设计参数

平均流量：6.3m³/h；总变化系数：1.53；最大流量：9.64m³/h。

③主要设备材料

a.粗格栅

材质：不锈钢+ABS；数量：1台；过水流速：0.5≤v≤1.0m/s；设备宽度：500mm；栅渠宽度：B=900mm；栅条间隙：b=10mm；栅前最大水深：h=1000mm；格栅安装倾角：α=75°；配电功率：P=0.55kW；过栅允许水位差：Δh_{max}≤200mm。

（2）调节池和高浓度废水池

主要功能：对于波动比较大的废水，在污水进入处理主体工程之前进行均匀水质水量，为后续的水处理系统提供稳定和优化的操作条件；高浓度废水单独处理；满足废水治理设施故障、非正常工况、停电等事故容纳上游企业持续24h进水，防止水质超标可能对后续的生物处理造成危害；检测进水水质超过设定的进水最高水质时，通过自动控制阀门将超标废水切换送入高浓度废水池，再小流量进入处理系统。

设计类型：高浓度废水池和调节池均为全地下式钢砼结构；

设计尺寸：调节池 L×B×H=6.0×6.0×4.0m

高浓度水池 L×B×H=6.0×3.75m×4.0m；

设计数量：各1座；

设计规模：100m³/d；

设计参数：调节池停留时间 HRT=25h，有效容积 105m³，有效水深 3.5m；

主要设备：

1) 高浓度废水池

①空气搅拌系统

非标，材质：U-PVC，数量：1套。

②提升泵

水泵类型：提升泵；设计数量：2 台，1 用 1 备。单泵参数：Q=7.0m³/hr，H=18m，P=2.2kW。

控制方式：根据集水池液位，由 PLC 自动控制，也可现场手动控制。

③电磁流量计

型号参数：DN40，最高流速：15m/s，数量：1 台。

④ 超声波液位控制器

型号参数：0~5m，材质：ABS，数量：1 套。

2) 调节池

①空气搅拌系统

非标，材质：U-PVC，数量：1 套。

②提升泵

水泵类型：提升泵；设计数量：2 台，1 用 1 备。单泵参数：Q=7.0m³/hr，H=18m，P=2.2kW。

控制方式：根据集水池液位，由 PLC 自动控制，也可现场手动控制。

③电磁流量计

型号参数：DN32，最高流速：15m/s，数量：1 台。

④超声波液位控制器

型号参数：0~5m，材质：ABS，数量：1 套，控制灵敏度 10mm 介质粘度≤0.05Pa S，使用环境-10~55℃。

(3) 微电解池

主要功能：将废水中存在的难降解大分子有机物降解为小分子有机物，预处理达到后续生物处理进水要求，并为后续生物处理提供必要的小分子有机物作为碳源。

设计类型：半地上式钢砼结构；

设计尺寸：L×B×H=4.3×3.0×4.5m；

设计数量：1 座；

设计规模：100m³/d；

设计参数：停留时间 HRT=4h，有效容积 20m³，有效水深 4.0m；

主要设备：

①铁碳填料

粒径：2.5cm×2.2cm，含铁量≥72%，强度 1000kg/cm²，30t。

②搅拌机

设计数量：2 套。单机参数：n=84rpm，P=0.55kW。

③空压机

型号参数：Q=0.36m³/min，数量：1 台。

④pH 计

测量范围：-2.0~16.0，工作温度：0~50℃，数量：1 套。

（4）混凝沉淀池

主要功能：大大降低来水中悬浮物 MLSS 浓度，确保后续生物处理工段处理效果。

设计类型：半地上式钢砼结构；

设计尺寸：L×B×H=6.0×3.0×4.5m；

设计数量：1 座；

设计规模：100m³/d；

设计参数：有效容积 70m³，有效水深 3.5m；

主要设备：

①搅拌机

设计参数：n=84rpm，2 台；n=42rpm，1 台。

②污泥泵

设计数量：1 台。单机参数：Q=10m³/h，H=15m，P=1.5kW，不锈钢。适用范围 pH：4.0-10.0，水温不超过 60℃，介质密度最大为 1.2×10³kg/m³。

③pH 计

测量范围：-2.0~16.0，工作温度：0~50℃，数量：1 套。

（5）水解酸化池

本工程工业废水占有相当比例，进水 COD_{cr} 受企业外排水质影响较大，当其浓度较高时，尤其是冬季低温条件下，生物反应本身已受到一定程度的抑制，若持续一段时间的高浓度进水的冲击，致使大量难降解有机污染物的累积，势必影响整个系统的处理效果。设置水解酸化池可有效缓解进水水质冲击，改善后续生物处理效果。同时考虑到增设水解酸化池会协同去除部分碳源，对后续的生化段脱氮又会产生不利影响。在预处理段设置超越，可根据实际运行需要实现部分或完全超越，最大程度的保障后续生物处理效果。

设计类型：半地上式钢砼结构；数量：1 座。

结构尺寸：L×B×H=6.0m×4.0m×4.5m。

设计参数：有效容积 60m³，有效水深 3.5m。

主要设备参数：

①搅拌机

类型：潜水搅拌机，数量：2 台，材质不锈钢， $P=0.37\text{kW}$ 。使用环境：不超过 40°C ，液体密度不超过 1150kg/m^3 ， pH 在 $5.0\sim 9.0$ ，潜水深度不超过 20m 。

②提升泵

数量：2 台，一用一备；流量： $10\text{m}^3/\text{h}$ ；扬程： 10m ；功率： 0.75kW 。

③电磁流量计

型号参数：DN40，最高流速： 15m/s ，数量：1 台。

（6）UASB 厌氧反应器

主要功能：项目废水属于高浓度有机废水，大大降低来水中有机物浓度，确保后续 AO 生物处理工段处理效果。

设计类型：全地上式碳钢结构；

设计尺寸： $\phi 6.0\times 9.0\text{m}$ ；

设计数量：1 座；

设计规模： $100\text{m}^3/\text{d}$ ；

设计参数：停留时间 $\text{HRT}=45\text{h}$ ，有效容积 225m^3 ；

主要设备：

①UASB 反应器

材质 Q235B。

②内循环泵

设计数量：1 台。单机参数： $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=7\text{m}$ ， $P=0.75\text{kW}$ ，铸铁。

③污泥泵

设计数量：1 台。单机参数： $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $P=1.5\text{kW}$ ，不锈钢。适用范围 pH ： $4.0\sim 10.0$ ，水温不超过 60°C ，介质密度最大为 $1.2\times 10^3\text{kg/m}^3$ 。

④ pH 计

测量范围： $-2.0\sim 16.0$ ，工作温度： $0\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，数量：1 套。

（7）AO 生化池

AO 生化池为污水处理的核心单元。本工程设 AO 生化池一座，分为两组，以便于本工程的检修维护，设计规模 100 万吨/天。池体分为缺氧区、好氧区、污泥回流区以及硝化液回流区。

设计类型：半地上式钢砼结构；

设计尺寸：A 池 $6.0\text{m}\times 4.0\text{m}\times 4.5\text{m}$ ，1 座；O 池 $8.0\text{m}\times 6.0\text{m}\times 4.5\text{m}$ ，1 座。

设计参数：停留时间 $\text{HRT}=55\text{h}$ ，有效容积 275m^3 ，有效水深 4.0m 。

设计流量： $Q=100\text{m}^3/\text{d}$ ；混合液污泥浓度： 4.5g/L ；污泥回流比： $50\%\sim 150\%$ ；总泥龄： 16.97d 。

主要设备参数：

①鼓风机

数量 2 台，单机风量 $Q=1.68\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=3.0\text{kW}$ ，压力范围： $0.1\sim 0.5\text{kgf/cm}^2$ 。

②微孔曝气器

数量：216 套；平均孔隙： $80\sim 100\mu\text{m}$ ；充氧能力： $0.112\sim 0.185\text{kgO}_2/\text{m}^3\text{h}$ ；通气量： $1.5\sim 3.0\text{m}^3/\text{h}$ 个；氧利用率： $18.4\sim 27.7\%$ （水深 3.2m ）。

③DO 计

数量：3 台；测量范围： $0.0\sim 19.99\text{ppm}$ ；解析度： 0.01mg/L 。

④MLSS 计

数量：3 台；工作温度： $0\sim 50^\circ\text{C}$ 。

⑤电磁流量计

型号参数：DN40，最高流速： 15m/s ，数量：1 台。

⑥硝化液回流泵

数量：2 台，一用一备；流量： $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ；扬程： $H=7.0\text{m}$ ；功率： $N=0.75\text{kW}$ 。

⑦搅拌机

类型：潜水搅拌机，数量：2 台，材质不锈钢， $P=0.85\text{kW}$ 。使用环境：不超过 40°C ，液体密度不超过 1150kg/m^3 ，pH 在 $5.0\sim 9.0$ ，潜水深度不超过 20m 。

⑧组合填料

尺寸： $\phi 150\times 2.0$ ；容积： 96m^3 ；材质：ABS。

⑨布水系统

非标，材质 U-PVC，数量：2 套。

（8）二沉池

设计描述：采用中进周出沉淀池形式，本工程设计 1 座，总处理规模 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

设计类型：半地上式钢砼结构

结构尺寸： $4.0\text{m}\times 4.0\text{m}\times 4.5\text{m}$ ；数量：1 座。

设计参数：有效容积 50m^3 ，有效水深 3.5m 。

主要设备参数

①污泥泵

设计数量：2 台。单机参数： $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $P=1.5\text{kW}$ ，不锈钢。适用范围 pH：

4.0-10.0, 水温不超过 60°C, 介质密度最大为 $1.2 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。

②电磁流量计

型号参数: DN40, 最高流速: 15m/s, 数量: 1 台。

(9) 污泥浓缩池

污泥浓缩池建设规模 10 万 m^3/d 。生化处理过程中产生的剩余污泥及化学污泥送入污泥浓缩池, 经浓缩条例后的污泥再进行脱水处理。

设计类型: 半地上式钢砼结构

设计尺寸: $4.3\text{m} \times 4.0\text{m} \times 4.5\text{m}$; 数量: 1 座。

设计参数: 有效容积 20m^3 。

主要设备参数:

①管道混合器

DN40; 数量套台, 流速量 0.9-1.2m/s, 水头损失 0.4-0.6m, 管内水压 1.0kg/cm^2 。

(10) 污泥脱水间

脱水机房是整个污泥深度处理系统的核心单元, 压滤机及配套设备、空压机等设备均布置在脱水机房内。

平面尺寸: $7.0\text{m} \times 4.0\text{m} \times 3.3\text{m}$, 单层砖混框架结构, 1 间。

设计参数: 工作制 8 小时/天; 压滤后含水率: $\leq 60\%$; 滤饼厚度: 30mm。

主要设备参数:

①板框压滤机

性能参数: 过滤面积 $F=15\text{m}^2$, 滤室总容积 240L, 过滤压力 0.6MPa, $N=2.2\text{kW}$ 。

②空压机

型号参数: $Q=0.36\text{m}^3/\text{min}$, 数量: 1 台。

③气动隔膜泵

数量: 1 台; 单机参数: $Q=8\text{m}^3/\text{h}$; 扬程=50m。

(11) 生物滤池

功能: 集中处理污水处理厂恶臭气体, 确保恶臭气体达标外排。

数量: 1 套。

设计尺寸: 主体 $5.0\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2.8\text{m}$;

洗涤段 $0.5\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2.8\text{m}$;

生物段 $4.5\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2.8\text{m}$ 。

主要设备:

①防爆离心风机

数量：1 台；风量：3000m³/h；P=3kW。

3.2.6 泵站及管道工程

3.2.6.1 泵站工程

根据设计资料，项目尾水经管道沿孵化器南侧边界可自流进入旌德经济开发区现有污水管网，且项目日处理废水规模仅 100m³/d，废水量较小，不需单独设置泵站进行污水提升。

3.2.6.2 管道工程

孵化器污水处理厂至开发区污水管网的污水干管为重力管，按满管流设计，设计流速取 0.8m/s，管径 200mm，管道平均埋深 1.0m，设计坡度不小于 0.3%。沿现状孵化器南侧规划道路敷设至开发区经七路现有污水井，污水管道一般采用开槽施工。污水管道选用 HDPE 管道，并做防腐防渗处理。

管道工程量如下表 3-2-2，工程位置示意图 3-2-4。

表 3-2-2 管道工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一	孵化器污水处理厂尾水出口~孵化器南侧边界规划道路~经七路现有污水井 /重力管段				
1	HDPE 管	DN200	m	240	新建
2	污水检查井	φ1300	座	1	依托现有
二	附属工程量				
1	路面破除	/	m ²	240	/
2	挖方	/	m ³	360	挖填平衡
3	填方	/	m ³	360	

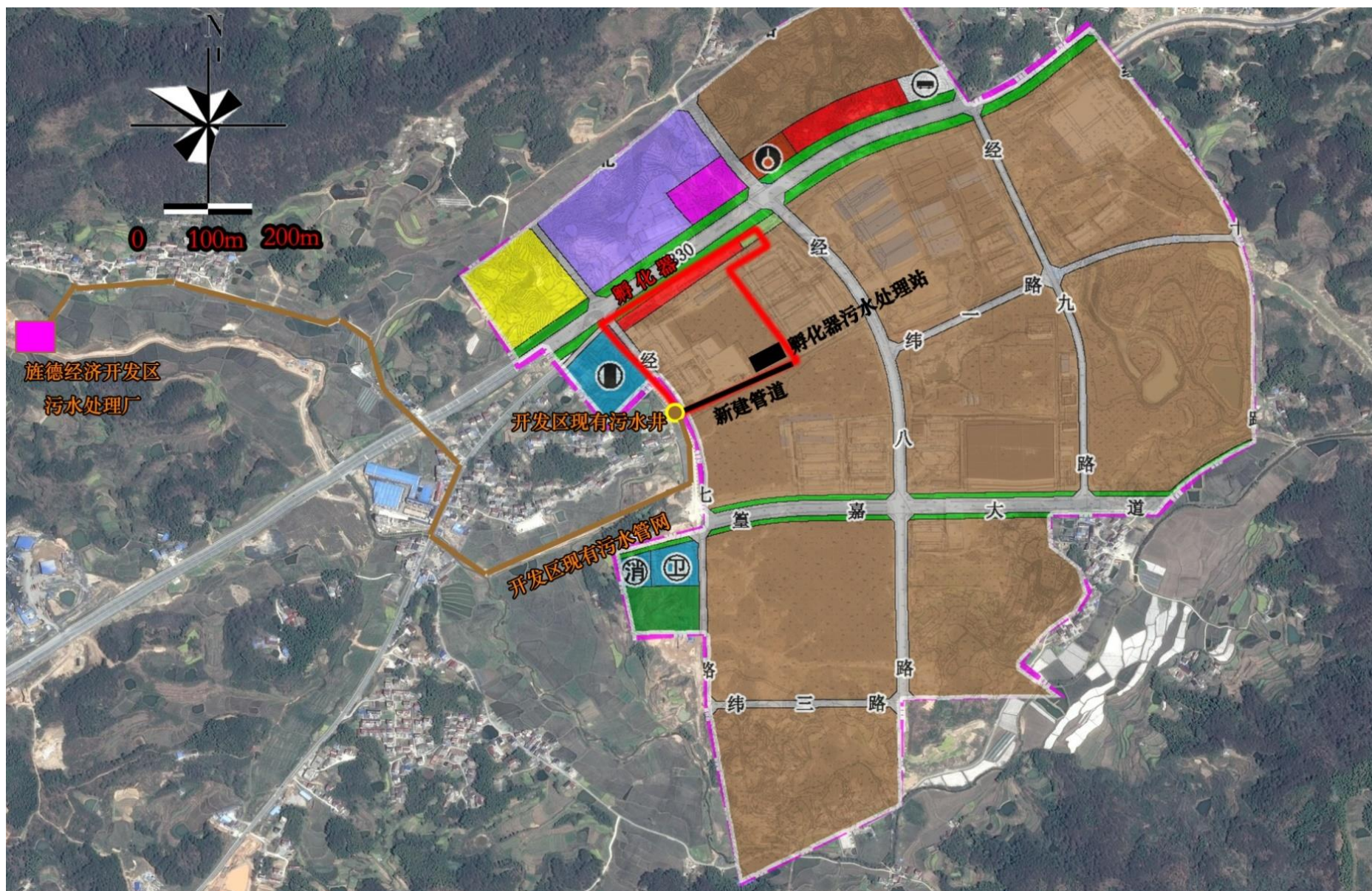


图 3-2-4 拟建项目污水管道敷设及依托工程位置示意

3.2.7 主要设备

项目主要设备见表 3-2-3。

表 3-2-3 主要生产设备一览表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
一	粗格栅					
1	机械格栅	HZ-500, B=500mm, b=10mm, P=0.55kW	不锈钢+ABS	台	1	
二	调节池					
1	空气搅拌系统	非标	U-PVC	套	1	
2	提升泵	40ZBF-20 Q=7m ³ /h, H=18m, N=2.2kW	氟塑料	台	2	一用一备
3	电磁流量计	DN32	成品	台	1	
4	超声波液位控制器	0~5m	ABS	套	1	
三	高浓度废水池					
1	空气搅拌系统	非标	U-PVC	套	1	
2	提升泵	40ZBF-20 Q=7m ³ /h, H=18m, N=2.2kW	氟塑料	台	2	一用一备
3	电磁流量计	DN40	成品	台	1	
4	超声波液位控制器	0~5m	ABS	套	1	
四	微电解池					
1	铁碳填料	/	成品	吨	30	
2	反应搅拌机	n=84rpm, N=0.55Kw	成品	套	2	
3	空气压缩机	HET-65(4HP) Q=0.36m ³ /min, N=3.0kW	成品	台	1	
4	pH 计	/	成品	套	1	
五	混凝沉淀池					
1	混凝搅拌机	n=84rpm, N=0.55Kw	衬胶防腐	台	2	
2	絮凝搅拌机	n=42rpm, N=0.55Kw	衬胶防腐	台	1	
3	pH 计		成品	套	1	
4	导流筒	非标制作	成品	套	1	
5	污泥泵	WQF10-15-1.5 Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	不锈钢	台	1	
六	水解酸化池					
1	潜水搅拌机	QJB0.37/6-220/3-960S N=0.37Kw	不锈钢	台	2	
2	提升泵	LW10-10-0.75 Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	铸铁	台	2	一用一备
3	电磁流量计	DN40	成品	台	1	
七	UASB 装置					
1	UASB	φ 6.0×9.0 m	Q235B	座	1	
2	温度计	0~100℃	成品	套	1	
3	内循环泵	LW20-7-0.75 Q=20m ³ /h, H=7m, N=0.75kW	铸铁	台	1	
4	污泥泵	LW10-10-0.75 Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	铸铁	台	1	
5	pH 计		成品	套	1	

八	AO 生化池					
1	微孔曝气器	$\phi 215$	ABS	套	216	
2	DO 计	/	成品	套	3	
3	MLSS 计	/	成品	套	2	
4	电磁流量计	DN40	成品	台	1	
5	硝化液回流泵	LW20-7-0.75 Q=20m ³ /h, H=7m, N=0.75kW	铸铁	台	2	一用一备
6	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740/S N=0.85kW	不锈钢	台	2	
7	组合填料	$\phi 150 \times 2.0$	ABS	m ³	96	
8	布水系统	非标	U-PVC	套	2	
九	二沉池					
1	导流筒	非标	成品	套	1	
2	污泥泵	WQF10-15-1.5 Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	不锈钢	台	2	
3	电磁流量计	DN40	成品	台	1	
4	出水堰	非标	不锈钢	套	1	
十	污泥浓缩池					
1	管道混合器	DN40	PP	套	1	
十一	脱水机房					
1	气动隔膜泵	QBY-40 Q=8m ³ /h, H=50m	铸铁	台	1	
2	空压机	OL-90 Q=0.6m ³ /min, N=7.5Kw	成品	台	1	
3	板框压滤机	BY15/450-30U 过滤面积 15m ² , N=2.2kW	铸铁	台	1	
十二	鼓风机房					
1	鼓风机	NSR-65 II Q=1.68m ³ /min, N=3.0kW, n=1360rpm	铸铁	台	2	
2	防爆离心风机	3000m ³ /h; P=3kW	成品	台	1	
十三	加药间					
1	加药系统	含溶药桶、加药桶、搅拌机、计量泵	非标	套	7	

3.2.8 原辅材料及动力消耗

根据设计方案，本项目建成运行后，主要原辅材料及动力消耗汇总见表 3-2-4。

表 3-2-4 项目主要原辅材料及动力消耗汇总表

序号	原辅材料名称	规格	状态	总消耗量 (t/a)	运输方式	厂内储存方式
1	聚合碱式氯化铝 (PAC)	10% (PAC)	液体	5.475	罐车运输	玻璃钢罐
2	双氧水	30%	液体	18.25	罐车运输	聚乙烯 PE 储罐
3	片碱	98.5%	固体	7.30	车辆运输	袋装
4	聚丙烯酰胺	/	固体	0.365	车辆运输	袋装
5	硫酸	30%	液体	3.65		聚乙烯 PE 储罐
6	电	/	kWh/a	23.1×10 ⁴	/	开发区电网
7	新鲜水	/	m ³ /a	1095	/	市政管网

3.3 工程污染源分析

3.3.1 废水

项目运行后，新增用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，用水环节包括生活用水、地面设备冲洗用水以及绿化用水，由于项目尾水执行旌德经济开发区接管标准，未达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002），用水均来自市政管网供给。

项目排水环节包括生活污水、地面设备冲洗废水污泥压滤废水。

①职工生活用水：项目新增员工 4 人，用水量按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水总量约 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数取 0.8，则废水量 $0.384\text{m}^3/\text{d}$ ，折算后年生活污水量 $140.16\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经污水管网收集、输送至粗格栅进水井，与进厂污水混合处理。

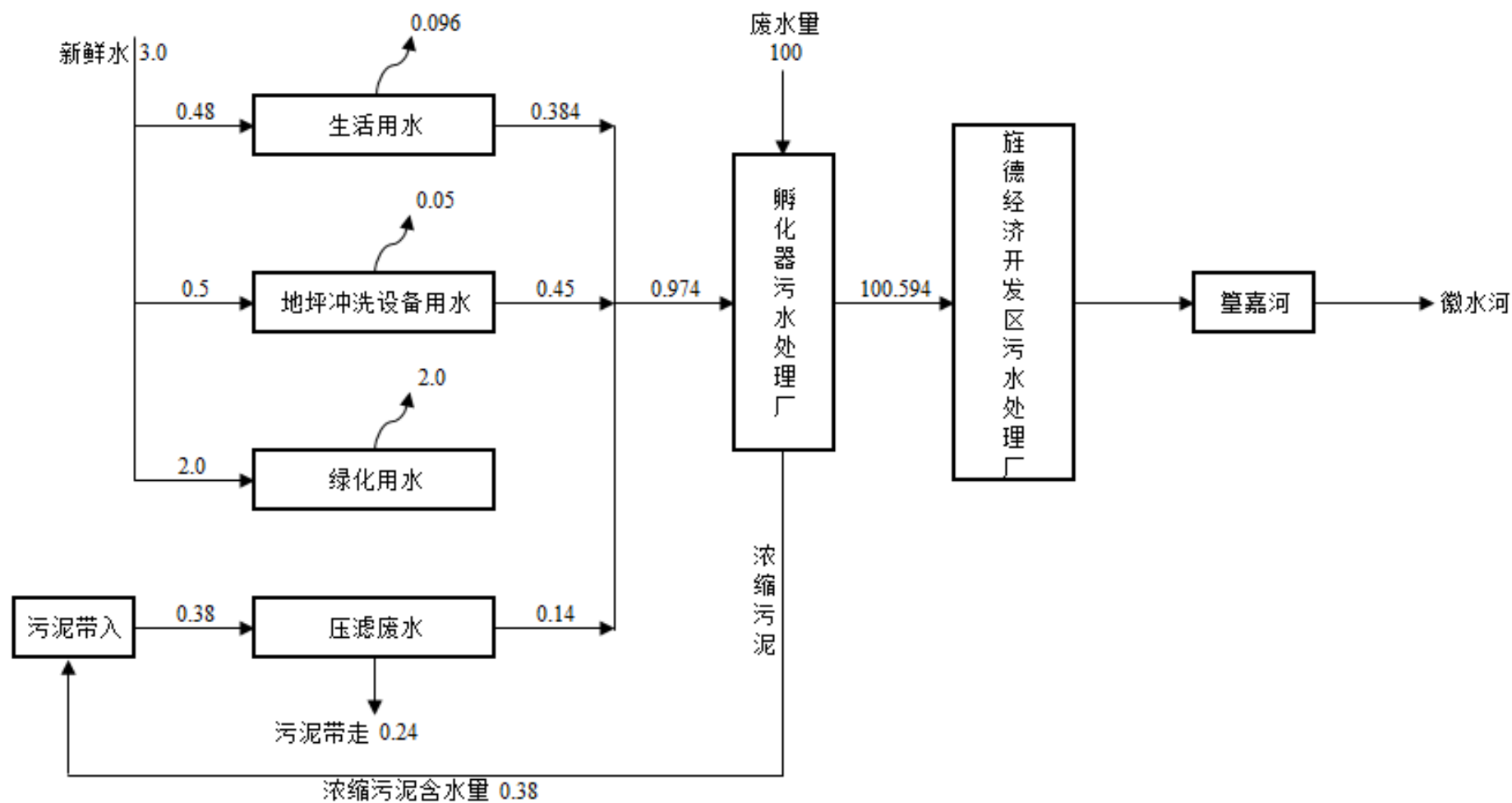
②地坪设备冲洗用水：根据业主提供资料，污泥脱水间地面和设备每天均需进行冲洗。项目污泥脱水间地面面积为 28m^2 ，车间地面冲洗用水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，按照 10% 蒸发损失考虑，则地坪设备冲洗废水量 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ 。地坪设备冲洗废水经污水管网收集、输送至粗格栅进水井，与进厂污水混合处理。

③压滤废水：根据设计资料，孵化器污水处理厂污泥产生量约 $0.4\text{t}/\text{d}$ ，板框压滤后污泥含水率可控制在 60% 以下，污泥初始含水率按照 95% 计算，则压滤废水量约 $0.14\text{m}^3/\text{d}$ 。压滤废水经污水管网收集、输送至粗格栅进水井，与进厂污水混合处理。

④绿化用水：根据业主提供资料，绿化用水量约 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，全部消耗，不产生废水。

孵化器污水处理厂尾水经开发区污水管网收集经旌德经济开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入篁嘉河，最终汇入徽水河。

项目水量平衡情况见图 3-3-1 所示。

图 3-3-1 项目水平衡图 单位：m³/d

孵化器污水处理厂进水水质为 COD=13000mg/L、BOD₅=4000mg/L、SS=2000mg/L、NH₃-N=250mg/L，尾水满足旌德经济开发区污水处理厂接管标准，最终出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上所述，污水处理厂建成运行后主要污染量产生及排放情况见表 3-3-1。

表 3-3-1 工程污水产排情况一览表

项目	废水量 m ³ /d	进水浓度 mg/L	接收量 t/a	旌德经济开发区污水处理厂接管标准 mg/L	孵化器污水处理厂削减量 t/a	进旌德经济开发区污水处理厂污染量 t/a	旌德经济开发区污水处理厂排放浓度 mg/L	外排量排放量 (t/a)
pH	100	5~8	/	6~9	/	/	/	/
COD _{Cr}		13000	474.5	500	456.25	18.25	50	1.825
BOD ₅		4000	146	300	135.05	10.95	10	0.365
氨氮		250	9.125	30	8.03	1.095	8	0.292
SS		2000	73	400	58.4	14.6	10	0.365

3.3.2 废气

孵化器污水处理厂在处理废水过程中产生恶臭废气的主要构筑物包括高浓度废水池、调节池、微电解池、混凝沉淀池、水解酸化池、UASB 厌氧装置、AO 池、污泥浓缩池和污泥脱水间，其中生化处理过程是主要产生环节。

拟建项目池体构筑物采取加盖密闭，污泥脱水间采取整体封闭处理，恶臭气体经风量 3000m³/h 风机收集，收集率可达到 80%，再通过化学洗涤+生物滤池处理系统处理后经 15m 排气筒高空排放，处理效率可达到 90%以上。

污水处理厂主要恶臭污染物为 NH₃、H₂S，根据《丽珠集团新北江制药股份有限公司搬迁技改项目环境影响报告书》及相关类似污水处理站的类比调查结果可知，每处理 1gBOD 产生 0.0031gNH₃、0.00012gH₂S，因此，孵化器污水处理厂恶臭污染物 NH₃ 和 H₂S 产生量分别为 0.31t/a 和 0.012t/a，产生速率分别为 0.048kg/h 和 0.0019kg/h。

根据设计资料，拟建项目恶臭气体收集系统所需风机风量核算结果见下表 3-3-2 所示。

表 3-3-2 污水处理工程恶臭气体收集风量核算一览表

污水处理单元	尺寸规格/m	臭气高度 m	数量	换气次数	设计风量
	(L×B×H)			次/h	m ³ /h
高浓度水池	6.0×3.75×4.0	2	1 座	6	266.4
调节池	6.0×6.0×4.0	2	1 座	6	432
微电解池	4.3×3.0×4.5	0.5	1 座	6	27
混凝沉淀池	6.0×3.0×4.5	0.5	1 座	6	36
水解酸化池	6.0×4.0×4.5	0.5	1 座	6	51
UASB	φ6.0×9.0	0.8	1 座	10	226.1

A 池	6.0×4.0×4.5	0.5	1 座	6	72
O 池	8.0×6.0×4.5	0.5	1 座	6	138.6
污泥浓缩池	4.3×4.0×4.5	1.5	1 座	6	154.8
污泥脱水间	7.0×4.0×3.3	/	1 座	12	1108.8
总风量					2512.7
考虑设计漏风量和富余量，废气处理系统总设计风量 $Q=3000\text{m}^3/\text{h}$					

根据上表核算结果，考虑设计漏风量和富余量，孵化器污水处理厂恶臭废气收集系统风机风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目恶臭废气产生和排放情况见下表 3-3-3 所示。

表 3-3-3 本期工程废气污染物产生和排放情况一览表

废气污染 类型	污染物	风量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集措施及处理系统	处理 效率	排放参数			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	产生量 t/a
								高度 m	内径 m	温度℃			
有组织	NH₃	3000	12.74	0.038	0.33	加盖密闭+整体封闭收 集；化学洗涤+生物滤池 处理	90%	15	0.25	常温	1.27	0.0038	0.033
	H₂S		0.49	0.0015	0.013						0.049	0.00015	0.0013
无组织	NH₃	/	/	/	0.084	/	/	34m×19m×5m			/	/	0.084
	H₂S		/	/	0.0032						/	/	0.0032

3.3.3 噪声

污水处理厂的噪声来源于厂内传动机械工作时发出的噪声，有鼓风机、污泥泵、提升泵、污泥浓缩脱水机等产生的噪声，噪声级为 70dB(A)~90dB(A)；厂区主要设备噪声源强见表 3-3-4。

表 3-3-4 工程主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	布置方式	噪声源强声压级[dB(A)]	防噪措施	中心坐标	降噪后声压级[dB(A)]
1	提升泵	4	室外	70-80	底座安装减震垫	(15,3)	55-65
2	污泥泵	4	室外	70-80	底座安装减震垫	各构筑物	55-65
3	内循环泵	1	室外	70-80	底座安装减震垫		55-65
4	回流泵	2	室外	70-80	底座安装减震垫		55-65
5	气动隔膜泵	1	室内	70-80	底座安装减震垫	(12,16)	55-65
6	空压机	2		85-90	室内隔声,安装消声器与减震垫		65-70
7	鼓风机	2	室内	80-90	室内隔声,安装消声器与减震垫	(22,16)	60-70
8	防爆离心风机	1	室内	80-90	室内隔声,安装消声器与减震垫		60-70

注：以工程西南拐角为坐标原点 (0,0)。

3.3.4 固废

厂区内的固体废物主要来自机械格栅过程去除水中大颗粒物质、悬浮类物质产生的栅渣、生化处理过程中微生物代谢死亡产生的剩余污泥、混凝沉淀产生的物化污泥以及厂区人员的生活垃圾。

(1) 栅渣：属大颗粒、悬浮类物质，栅渣产生量可按照每处理 10m^3 废水产生 0.01m^3 渣量计算。因此，本项目栅渣产生量 $100/10 \times 0.01 = 0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。栅渣密度按 $1000\text{kg}/\text{m}^3$ 计，则栅渣产生量为 $0.1\text{t}/\text{d}$ ，年产生量为 $36.5\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 剩余污泥：根据工程的建设规模、进水水质和处理工艺，结合设计资料，每 100m^3 废水经处理后污泥产生量一般约为 $0.2\sim 0.4\text{t}$ ，含水率以 95% 计；本项目剩余污泥经浓缩、化学调理后，再经板框压滤机脱水处理，含水率控制在 60% 左右，剩余污泥的产生量约为 $94.9\text{t}/\text{a}$ ；

(3) 物化污泥：根据设计资料，混凝沉淀池物化污泥产生速率为 $56.4\text{kg}/\text{d}$ ，则产生量为 $20.59\text{t}/\text{a}$ 。物化污泥经鉴定后，若为危险废物则委托资质单位处置。

(4) 本项目劳动定员为 4 人，每人产生垃圾量按为 $0.5\text{kg}/\text{d}$ 计，则生活垃圾产生量为 $2\text{kg}/\text{d}$ ，全年生产 365 天，则年产生量为 0.73t 。

拟建项目固废产生排放情况见表 3-3-5 所示。

表 3-3-5 工程固废产生及排放情况

序号	固废名称	产生量 t/a	类别	主要成分	处理处置方案	削减量 t/a	排放量 t/a
1	栅渣	36.5	一般固废	渣、砂等大分子颗粒物	环卫部门清运	36.5	0
2	剩余污泥	94.9	一般固废	污泥，含水率 60%	环卫部门清运	94.9	0
3	物化污泥	20.59	根据危险废物鉴定结论判定	污泥	鉴定后，若为一般固废则委托环卫部门清运；若为危废则委托资质单位处置	20.59	0
4	生活垃圾	0.73	生活垃圾	塑料、纸、玻璃等	环卫部门处理	0.73	0

3.4 污染物排放量汇总

综上所述，本项目建成运行后，新增主要污染物产生及排放量情况汇总见表 3-4-1。

表 3-4-1 项目主要污染物排放量汇总一览表

污染物	序号	污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
废水	1	废水量		m ³ /a	36500	0	36500
	2	COD		t/a	474.5	1642.5	1.825
	3	BOD ₅		t/a	146	693.5	0.365
	4	氨氮		t/a	9.125	98.55	0.292
	5	SS		t/a	73	1241	0.365
废气	1	有组织	NH ₃	t/a	0.33	0.30	0.033
	2		H ₂ S	t/a	0.013	0.012	0.0013
	3	无组织	NH ₃	t/a	0.084	0	0.084
	4		H ₂ S	t/a	0.0032	0	0.0032
固废	1	工业固废		t/a	151.99	151.99	0
	2	生活垃圾		t/a	0.73	0.73	0

4 环境质量现状调查与评价

4.1 环境质量现状评价

4.3.1 地表水

监测断面：根据本次地表水环境影响评价的工作等级及项目排水特点，地表环境现状评价在在篁嘉河、徽水河共布置监测断面 7 个。

监测项目：pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、锌、锰、硫酸盐、氯化物。

评价结果表明，监测期间篁嘉河及徽水河各监测断面的各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。

4.3.2 大气

达标区判定：根据地方主管部门公布的例行数据，旌德县属于空气不达标区域。

特殊因子监测结果：区域内 H₂S、NH₃ 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.2.3 噪声

现状监测结果表明，区域声环境质量良好，区域各点位声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4.3.4 地下水

评价结果表明，现状监测期间，区域地下水环境质量总体状况较好，各项指标的监测结果，均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

4.3.5 土壤

评价结果表明，现状监测期间，区域土壤环境质量总体状况较好，各点位各项指标监测结果均可以满足相应标准的要求。

5 施工期环境影响分析

根据设计方案，本项目建设内容包括两大部分：污水处理厂主体工程及配套管网工程。

由于两部分工程内容的施工作业方式、环境影响途径不尽相同，本评价拟根据其各自不同环境影响的特点，分别针对其环境影响进行分析。

5.1 厂区施工环境影响

5.1.1 声环境影响及降噪措施

一、施工设备源强

施工期的主要噪声源有打桩机、挖掘机、搅拌机、推土机、装载车、起重机等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ 2034-2013）》，上述设备噪声源强见表 5-1-1。

表 5-1-1 施工期主要噪声设备源强一览表（dB(A)）

施工阶段	噪声源名称	距声源 10m 处声压级	施工阶段	噪声源名称	距声源 10m 处声压级
基础土方施工	液压挖掘机	78~86	构筑物建设	商砼搅拌车	82~84
	推土机	80~85		混凝土振捣器	84~90
	振动夯锤	86~94		木工电锯	90~95
	重型运输车	78~86			

二、声环境预测方法

（1）点声源衰减模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离（m）；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离（m）；

（2）等效声级贡献值计算公式：

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

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，本次评价取 16h；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间。

(3) 预测点的预测等效声级计算公式

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

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)

三、预测结果

通常情况下，施工现场都是不同工种、不同设备同时施工。因此，本评价类比其他项目施工过程中可能出现的施工方案，考虑不同施工情景下的多台设备同时施工对区域声环境造成的影响结果汇总见表 5-1-2。

表 5-1-2 不同施工情景下施工噪声预测结果一览表 (dB(A))

施工阶段	情景组合	50 m	100m	150m	200m	300m	达标距离 (m)	
							昼间	夜间
基础土方施工	挖掘机、推土机、压路机、重型运输车	70.4	64.4	60.9	58.4	54.9	91	290
	振动夯锤、重型运输车	76.0	70.0	66.5	64.0	59.1	185	580
构筑物	商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯	77.5	71.5	68.0	65.5	61.9	210	640

四、影响分析

预测结果表明，在仅考虑点声源衰减的前提下，昼间施工机械最大影响距离为 91~210m，夜间施工机械最大影响距离为 144~640m。经过现场勘查，孵化器污水厂建设地点周边最近敏感点为东侧的职工安置宿舍，距离为 220m，污水厂施工期间只要做到不在夜间施工，则项目施工噪声对区域声环境造成不利影响较小。

五、施工噪声防治措施

①为减轻施工噪声对周围居民的影响，施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量。

②施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，对于此类情况，一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，对各种施工机械作业时间加以适当调整。

③对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。施工期高噪声设备尽量远离最近敏感点布置。

④考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响，本次评价建议工程施工材料运输应安排在白天进行，禁止夜间扰民。

⑤运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；同时应合理安排施工工期，如由于施工工艺确实需要夜间连续施工的，应提前向当地环保部门申请报备并通过张贴布告等方式向周边居

民告知，取得当地居民的谅解和支持。

5.1.2 大气环境影响及防治措施

一、施工扬尘影响

项目施工过程中大气环境影响主要来自于施工扬尘，自要来自于以下几个方面：

（1）基础开挖、地基处理以及土地平整期间，施工区域地表裸露，在大风天气下易产生风蚀扬尘；

（2）渣土暂存场所未设置防尘措施，造成扬尘。

经过现场勘查，项目所在地路网工程已经基本建设完毕，开发区内主干道、支路都为混凝土路面。同时，根据当日不同气象条件，开发区管委会安排有洒水车量在开发区各道路进行洒水抑尘，可以有效缓解施工车辆行驶过程中产生的扬尘。

二、大气污染防治措施

为避免施工扬尘对区域大气环境造成的不利影响，本评价要求项目施工过程中，按《安徽省大气污染防治条例》（安徽省人民政府，2015.1.31）、《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（安徽省人民政府，2013.12.30）、《宣城市大气污染防治行动计划实施细则》中相关要求，强化施工扬尘防治措施、加强施工现场管理，具体措施如下：

（1）对施工现场实行合理化管，使砂石料统一堆放水泥应设专门库房，并尽量减少搬运环节，时做到轻举放防止包装袋破裂；

（2）施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 1.8m。

（3）施工期间，建筑结构脚手架外侧设置密目式安全立网。

（4）施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化处理，施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施。

（5）启动Ⅲ级（黄色）预警或气象预报风速达到四级以上时，不得进行土方挖填和转运作业。

（6）建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

（7）运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

（8）施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

（10）建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当密封运输，禁止凌空抛撒，建筑垃圾

运输、处理时，按照城市人民政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、路线和要求，清运到指定的场所处理。

(11) 施工现场禁止焚烧橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

(12) 施工期生活炉灶排放的油烟，根据厨房灶头风量选择安装合适的抽排油烟机，同时使用天然气、液化气等清洁燃料，以减轻对周围大气环境造成的影响。此类废气排放量较小，且为间歇排放和暂时性的，因此对环境空气质量影响较小。

5.1.3 其他影响及减缓措施

略

5.2 管线施工环境影响

5.2.1 生态环境影响及恢复措施

采取生态保护措施后对生态环境影响较小。

5.2.2 大气环境影响及减缓措施

工程在施工期间的扬尘是大气中 TSP 的主要来源之一，对区域整体环境空气质量的影响较大。如果不注意防止扬尘污染，不采取有效防尘措施，将会增加该区域 TSP 的污染。

施工期间扬尘起尘量与许多因素有关，包括进出车辆带泥砂量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大，随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度也将随之增强和扩大，将会对区域内 TSP 污染产生较大影响。

为避免施工扬尘对区域大气环境质量，尤其是段家湾及开发区小学居民生活、学习造成不利影响，本评价结合根据按《安徽省大气污染防治条例》（安徽省人民政府，2015.1.31）、《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（安徽省人民政府，2013.12.30）、《宣城市大气污染防治行动计划实施细则》中相关要求，对管线及泵站工程施工扬尘采取防治措施。

5.2.3 其他影响及减缓措施

略

综上所述，由于项目管线及泵站工程施工工程量较小、设计施工期较短。本评价认为，在加强施工期环境管理后，落实上述施工期污染防治措施后，项目施工对区域环境造成的不利影响较小。

6 运营期环境影响分析

6.1 大气环境影响

二级评价不进行进一步预测，大气环境影响可以接受。

6.2 声环境影响

预测结果表明，本项目建设对厂界噪声造成的不利影响较小。项目实施后各厂界噪声均可以满足 GB12348-2008 中 3 类标准限值要求。

6.3 地表水环境影响

根据设计方案，本项目建成运行后，处理达标的尾水经开发区污水管网排入旌德经济开发区污水处理厂处理，不新增排污口。根据《旌德经济开发区污水处理厂项目环境影响报告书》结论，地表水环境影响可以接受。

6.4 固体废物环境影响

本评价认为，在落实上述管理要求后，拟建项目各类固废可以得到有效的妥善处理处置，不会对区域环境造成不利影响。

6.5 地下水环境影响

通过对项目渗漏事故的模拟预测结果可见，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在随地下水运动的过程中，污染中心区域逐渐向下游方向迁移，同时在对流弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。渗漏事故发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生 20 年后，扩散范围有限，影响范围未超出厂界，故不会对周围的环境保护目标造成明显的不利影响。

因此，环评建议在对各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施情况下，加强地下水监测工作，发现污染源渗漏对地下水造成影响时，立即采取有效措施，保护地下水环境。

7 环境风险评价

本评价认为，项目在认真制定事故应急预案、落实风险防范措施后，其环境风险水平是可以接受的。

8 环境污染防治对策及措施

8.1 废水防治措施分析

污水处理厂设计采取的主体工艺为厌氧+A/O 工艺,污泥处理采用污泥浓缩池+污泥调理+板框压滤机的污泥处理工艺。主要处理构筑物包括:粗格栅及进水泵房、微电解池、水解酸化池、混凝沉淀池、UASB 装置、A/O 生化池、二沉池、污泥浓缩池,可以满足旌德经济开发区污水处理厂接管标准要求。

8.2 噪声防治措施分析

拟建项目主要噪声源为鼓风机、空压机、各种污水泵、污泥泵,噪声级为70~90dB(A)。选择低噪声污水泵、污泥泵,对污水提升泵房建设地下隔声间,水泵应安装在地下,泵房外墙应做加厚处理。为了降低污水处理厂区噪声,选用噪声较低的同类设备,采用潜水泵,置于水下,以达到隔音减噪的目的。鼓风机风机入口安装消音器,机座设防震垫,鼓风机加防声罩。对电机采取消声治理,室外成排安装的泵类还要采用隔声屏障,以改善噪声敏感区的环境。具体措施如下:

(1) 控制噪声源

- ① 在满足工艺设计的前提下,尽量选用低噪声型号的设备。
- ② 鼓风机入口安装消音器,机座设防震垫,鼓风机加防声罩。

(2) 隔断传播途径

将各种高噪声设备如空压机和水泵等,都置于室内隔声,同时在建筑设计中采用双层复合板及门窗密封装置。

(3) 减振与隔振

机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播,还能直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播,并在传播过程中内外辐射噪声。为了防止振动产生的噪声污染,鼓风机等设置单独基础或减震垫措施;强振设备与管道间采取柔性连接方式;对有关管道设防喘振装置。

(4) 绿化屏蔽、吸纳作用

在厂内总平面设计中,充分考虑地形、声源方向性及泵房噪声强弱,利用建构筑物、绿化植物等对噪声的屏蔽、吸纳作用,进行合理布局,以起到降低噪声影响的作用。做好厂区周围土地利用规划,不宜在厂区及卫生防护距离内建设居住区、学校、医院等敏感性建筑物。项目在认真落实上述噪声治理措施后,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的3类区排放限值。

8.3 固体废物处置措施分析

8.3.1 固废产生情况

厂区内的固体废物主要来自污水处理过程中产生的栅渣、剩余污泥、厂区人员的生活垃圾以及物化污泥。

生化处理过程中微生物代谢死亡产生的剩余污泥以及高效沉淀池产生的物化污泥、污水通过粗、细格栅时产生的固体物质，其主要成分为污水中的一些漂浮的固体物质，主要为废弃的塑料、木棍、树叶等，此类固体废物一般不含有毒有害物质，可以和沉砂、生活垃圾一起由环卫部门处理。

废水处理产生的物化污泥具有一定污染性，需要进一步鉴别，鉴别标准如下：

- (1) 《危险废物鉴别标准——腐蚀性鉴别》（GB5085.1—1996）；
- (2) 《危险废物鉴别标准——急性毒性初筛》（GB5085.2—1996）；
- (3) 《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3—1996）；

根据鉴别结果，如果判定为危险废物，物化污泥临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）要求进行，否则按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改）处理处置。

8.3.2 危险废物处理处置

若物化污泥经鉴定属于危废，则其收集、储存、运输、处置应符合以下相关要求。

一、危险废物临时贮存

(1) 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(2) 危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。②贮存区内禁止混放不相容危险废物。③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。④贮存区符合消防要求。⑤危险废物堆要防风、防雨、防晒。⑥蒸馏残液（渣）、升华残液等的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性。⑥基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（3）危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

二、危险废物处理处置

危险废物如果得不到有效处理处置，会对人体和环境造成很大影响。目前，处理处置危险废物的方法主要有焚烧、安全填埋等。

（1）焚烧：焚烧是指焚化燃烧危险废物使之分解并无害化的过程，适用于处理不能再循环、再利用或直接安全填埋的危险废物。危险废物焚烧必须满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484—2001）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T—2005）的要求。

（2）安全填埋：安全填埋是一种把危险废物放置或贮存在环境中，使其与环境隔绝的处置方法。安全填埋场的设计与施工必须满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2001）的要求。

综上所述，本项目建成运行后，产生的各种固体废弃物，均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的无害化处理。不会产生二次污染。

8.4 废气污染防治对策

8.4.1 除臭方案比选

项目进水粗格栅井等单元会产生各种气味，导致恶臭气味的主要成份是主要成份是 H_2S 、 NH_3 等，其中 H_2S 气味尤为敏感。控制恶臭应根据产生恶臭物质的性质、来源及具体情况选择不同的处理方法。用于脱除以 H_2S 为主的除恶臭方法主要有活性炭吸附法、液体吸收法、生物除臭法等。

活性炭吸附法：该法是将气体通入装有活性炭的吸附器中，气体中的 H_2S 被活性炭吸附，通氧气使 H_2S 转化为元素硫和水，再用 5% 硫化铵水溶液洗去硫磺，活性炭可以继续使用。活性炭吸附法的优点在于 H_2S 与活性炭的反应快、接触时间短、处理气量大。

液体吸收法：目前，工业上广泛应用的弱碱溶液化学吸收法是乙醇胺法，乙醇胺法可以脱除 H_2S 等酸性气体。液体吸收法流程复杂，化学溶剂不易再生。

生物除臭法：是人工利用自然界中微生物的净化能力，将生物群控制在特定的设施内去除臭气的方法，其过程实质也就是利用微生物的生命活动将气流中产生气味的物质转化为简

单的有机物(如二氧化碳、水、无机盐等)、少臭物质及细胞质。微生物除臭通常在常温常压下进行,运行时需要消耗使恶臭物质与微生物相接触的动力费和少量调整微生物营养环境的药剂费用。用生物法处理恶臭气体一般不会产生二次污染,属环境友好技术。

在以上处理方法中,活性炭吸附法、液体吸收法、吸收氧化法由于设备投资大,处理成本高,适用于气体中含硫化氢浓度较高的操作场所,如:天然气净化、炼焦、医药、农药制革等行业。

生物脱臭装置设备简单、药剂用量少,可适用于城市污水泵站、城市污水处理厂、工业企业污水处理装置、粪便装运场等场所的气体脱臭。

本工程除臭方式采取**生物除臭法(生物滤池法)**。

8.4.2 除臭方案确定

在我国,污水处理厂的建设尚处于起步阶段,目前的经济条件和技术水平,尚不可能对污水处理厂的恶臭污染源进行彻底的污染防治,只能根据拟建污水处理厂的厂址位置和实际情况,本着投资省、见效快的原则,因地制宜,在力所能及的条件下,采取一些简单、节约、可行的措施,最大限度地控制恶臭污染源,以减轻恶臭对周围环境的影响。

为提高本工程建设标准,减少臭气对开发区的影响,本项目采取以下恶臭污染防治措施:

- (1) 采用生物除臭法,将容易产生臭气的处理构筑物进行密闭。
- (2) 加强对污泥的管理,运送污泥的车辆采用专用车辆,并且在驶离厂区前做消毒处理。
- (3) 充分考虑拟建厂址区的主导风向,合理布置产生恶臭的构筑物;加强对污泥的管理,避免二次污染;设置环境防护距离,在污水处理厂防护距离内(尤其是下风向)区域不要规划开发住宅、学校、医院等人群相对集中的项目。
- (4) 利用植物具有吸收有害气体、减轻恶臭污染的作用,加强厂区绿化,降低恶臭污染,选择抗污染能力强、吸收有害气体能力强的树种,如槐树、泡桐等,污水厂四周设置不小于 3m 的绿化隔离带。

8.4.3 除臭工艺方案

略

8.4.4 除臭工艺设计参数

略

8.5 地下水污染防治对策

8.5.1 防治对策

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则,

即采取主动控制和被动控制相结合的措施。主动控制，分区防渗。从源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，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。

在总体布局上，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如厂内配套建设的生产技术楼等。

污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指毒性小的装置区、装置区外管廊区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域，包括污水处理厂主体工程内拟建的污水处理设施、污泥暂存场所和输送废水管沟等。地面防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范：

(1)《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局 2004.4.30 颁布试行)；

(2)按分区类别，重点污染防治区参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中相关要求；

(3)按分区类别，一般污染物污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)中相关要求。

因此污水处理厂地面、污水处理设施、输送废水管沟及污泥贮存场所等必须进行防渗，以避免对地下水造成污染。国外对工业废水和生活污水的防腐蚀，主要采用聚氯乙烯衬里和涂料两大类，在美国的污水处理工程中，常采用环氧/聚酰胺、环氧沥青、富锌聚氨脂；德国采用环氧焦油沥青、富锌、聚氨脂玻璃鳞片；在日本、英国采用环氧、厚浆焦油环氧等，所以环氧/聚氨脂、环氧沥青、聚乙烯等涂料使用均较为广泛。

一、地面、构筑物防腐蚀渗透措施

防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的方案，具体如下：

(1) 非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层。

(2) 污染防治区设置防渗层，当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理。在此基础上一般污染防治区、重点污染防治区分别采取不同的防渗层铺设方案。

①重点防渗区域防渗措施

防控措施：粗格栅、调节池、高浓度废水池、微电解池、水解酸化池、混凝沉淀池、UASB 装置区、A/O 池、二沉池、污泥浓缩池。当污水处理池底部出现破损或者污水处理系统运行出现事故时，将污水引入相应事故调节池，以防止和减少污染物渗入地下影响地下水水质。

防渗措施：可采用复合防渗结构型式或刚性防渗结构型式。复合防渗结构为池体基础可

用压实土+土工布复合基础为地基，其上铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜，池体采用防渗混凝土浇筑，防渗混凝土渗透系数 $\leq 10^{-8}\text{cm/s}$ 。刚性防渗结构为抗渗混凝土（抗渗等级不低于 P8，厚度不小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 1.0mm），防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-12}\text{cm/s}$ 。

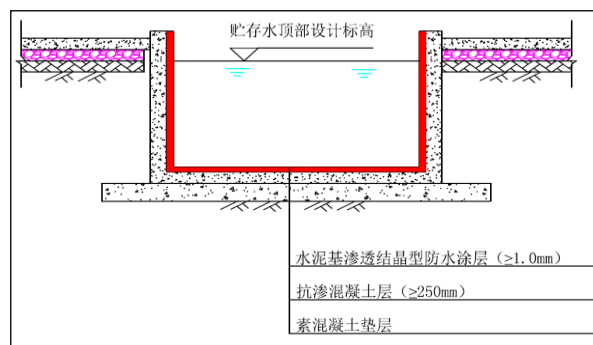


图 8-5-1 重点防渗区域刚性防渗结构示意图

②一般防渗区域防渗措施

采用抗渗混凝土(厚度不宜小于100mm)，抗渗等级不宜小于P8，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

本项目地下水防渗采用以下措施：

表 8-5-1 项目地下水污染防治区防渗结构型式建议

污染区	区域	防渗结构型式	说明
重点污染防渗区	粗格栅、调节池、高浓度废水池、微电解池、水解酸化池、混凝沉淀池、UASB 装置区、A/O 池、二沉池、污泥浓缩池	刚性防渗结构	采用复合防渗结构型式或刚性防渗结构型式。复合防渗结构为池体基础可用压实土+土工布复合基础为地基，其上铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜，池体采用防渗混凝土浇筑，防渗混凝土渗透系数 $\leq 10^{-8}\text{cm/s}$ 。刚性防渗结构为抗渗混凝土（抗渗等级不低于 P8，厚度不小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 1.0mm），防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-12}\text{cm/s}$
一般污染防渗区	一般工业固废临时贮存场所	刚性防渗结构	抗渗混凝土(厚度不宜小于 100mm)，抗渗等级不宜小于 P8，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$

二、建立防渗漏的监测系统

设置污水处理厂地下渗漏监测系统。特别是一些对污染非常敏感的地域尤为重要。本项目设置 3 个地下水监控井，在项目场地上游布设 1 个，下游布设 1 个，项目场地内布设 1 个。

三、风险事故应急响应

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、截流等措施，并提出具体的防止地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

8.5.2 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

项目监测运行后，建设单位应定期委托有资质单位对地下水质量现状进行监测，编制地下水环境跟踪监测报告，并将监测结果公开。

地下水环境跟踪监测报告内容一般包括：

(1) 项目所在场地及其影响地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

(2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

9 环境经济损益分析

因此，本评价认为，健康制造产业科技孵化器废水处理工程建成后将显著减少开发区内水污染物的排放，将在很大程度上提高区域地表水环境容量，环境效益显著；同时项目的实施能够带来一定的经济效益，对区域经济发展起到推动作用。可以使运行后的各类污染物做到稳定、达标排放，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10 环境管理与监测计划

10.1 目的

该项目在建设施工期间和投产营运期间均对周围环境产生一定影响，因此，必须采取一定措施将不利影响减轻或消除，建设单位为此需加强环境保护机构的建设和管理，根据本项目的污染特点和生产布局，合理制订环境监测计划，及时掌握本项目的施工或运行所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获取的效益，以便进行必要的调整与补充。根据监测结果，可以验证环境影响评价的科学性以及为环境影响回顾性评价提供系统性资料，准确地把握项目建设产生的环境效益。同时，通过监测可以掌握某些突发性事故对环境的影响程度及范围，以便采取应急措施，减轻其危害。

10.2 环境管理

10.2.1 环境管理机构的设置

建设项目的环境管理工作应由专门机构负责，根据国家有关规定，企业应设立 2-3 人的环境管理和监测机构，并配备必要的监测和分析仪器，由总经理或主管生产的副总经理直接领导，形成良好的环境管理体系，为加强环境管理提供组织保证，配合环境保护主管部门依法对企业进行环境监督、管理、考核，以及接受各级环保局在具体业务上给予技术指导。

10.2.2 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理（副总经理）负责领导，污水厂配备专职人员负责环保，配备环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策污水厂环保工作的重大事宜，并负责污水厂环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责污水厂的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

- （1）根据污水厂规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全污水厂环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；
- （2）负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门；
- （3）协助制定污水厂的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；
- （4）负责制定和实施污水厂的年度环保培训计划；
- （5）负责污水厂内外部环境工作信息交流；
- （6）监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及

治理效率；

(7) 负责对改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

(8) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；

(9) 负责污水厂环境监测技术数据统计管理；

(10) 负责全污水厂环保管理工作的监督和检查；

(11) 负责污水厂的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

(12) 建立环境管理台账制度；

10.3 污染物排放管理

(1) 工程组成：污水处理规模 $100\text{m}^3/\text{d}$ 以及污水干管。

(2) 项目主要施工期主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行环境标准情况见表 10-3-2 所示。

(3) 需向社会公开信息：

- a、环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- b、环保投资和环境技术开发情况；
- c、排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- d、环保设施的建设和运行情况；
- e、生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- f、与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- g、企业履行社会责任的情况；
- h、企业自愿公开的其他环境信息

(4) 建议总量指标：项目建成运行后，污水厂厂废水污染物 COD、氨氮排放量纳入旌德经济开发区污水处理厂总量平衡。

10.4 环境监测计划

本评价制定项目运营期环境监测计划汇总见表 10-4-1。

表 10-4-1 项目运营期环境监测计划一览表

序号	环境要素	监测项目	监测点位	监测频次
1	废水	COD、氨氮、流量	厂区废水总排口	在线监测
3	废气	硫化氢、氨、臭气浓度	厂界无组织监控点	1 次/季度
4		硫化氢、氨、臭气浓度	除臭系统排气筒	1 次/季度
5	噪声	L _{Aeq}	厂界噪声监控点	1 次/季度
6	地下水	pH、氨氮、挥发酚、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群	污水厂地下水水力上、下游及项目场地内各设置 1 个地下水监测井	1 次/半年

10.4.3 监控制度

(1) 监测数据逐级呈报制度

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，自行委托有资质单位定期对厂区废气、噪声、地下水进行监测，保存原始监测记录，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门本备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(2) 监测人员持证上岗制度

监测和分析人员必须经市环保监测部门考核，取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。

(3) 建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度，是防止污染事故发生的有力措施。

10.5 排污口规范化

按照国家环保总局、原安徽省环保局关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标牌，毒性污染物设置警示性标志牌。废气、噪声污染源及处理措施等位置同样应设置规范的标示。详见下表：




	简介：污水排放口 污水排放口提示图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放		简介：污水排放口 警告图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放
	简介：废气排放口 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放		简介：废气排放口 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放		简介：噪声排放源 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放

表 10-5-1 环境保护图形标志

11 评价结论

旌德县工业投资有限公司健康制造产业科技孵化器废水处理工程建设符合国家产业政策，选址符合区域总体规划。在落实环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物均可以做到稳定达标排放，不会降低区域环境质量的的功能级别。

因此，本评价认为，项目在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设可行。

