

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目

环保设施验收监测报告

建设单位： 武汉市工科融智创业服务有限公司

编制单位： 武汉环景检测服务有限公司

二〇二二年六月

建设单位法人代表：程百炼

编制单位法人代表：柯文彪

项目负责人：舒克平

报告编制人：田益华

建设单位 武汉市工科融智创业服务有限公司（盖章）

电话：

邮编：

地址：

网址：

邮箱：

编制单位 武汉环景检测服务有限公司（盖章）

电话：

邮编：

地址：

网址：

邮箱：

目 录

1 项目概况.....	1
2 验收监测依据.....	1
3 建设项目工程概况.....	2
3.1 工程基本情况.....	2
3.2 项目地理位置及周边概况.....	2
3.3 工程建设内容及建设规模.....	2
3.4 污水处理站进、出水水质及尾水排放方式.....	8
4 工艺流程及产污环节.....	10
4.1 生产工艺流程简述.....	10
4.2 产污环节.....	10
5 污染物排放及防治措施.....	12
5.1 废水污染源、污染物处理和排放流程.....	12
5.2 废气污染源、污染物处理和排放流程.....	12
5.3 噪声污染源、污染物处理和排放流程.....	12
5.4 固体废物污染源、污染物处理和排放流程.....	13
6 验收执行标准.....	14
6.1 环境功能区划.....	14
6.2 验收监测执行标准.....	14
6.2.1 废水排放执行标准.....	14
6.2.2 废气排放执行标准.....	14
6.2.3 噪声排放执行标准.....	15
7 验收监测内容.....	16
7.1 废水监测内容.....	16
7.2 废气监测内容.....	16
7.3 噪声监测内容.....	16

8 质量保证和质量控制	18
8.1 监测方法及依据	18
8.2 监测质量保证措施	19
9 验收监测结果	22
9.1 生产工况	22
9.2 污染物排放监测结果	22
9.2.1 废水	22
9.2.2 废气	25
9.2.3 噪声	26
10 验收监测结论及建议	27
10.1 验收监测结论	27
10.1.1 废水	27
10.1.2 废气	27
10.1.3 噪声	28
10.1.4 固体废物	28
10.2 建议	28

附件及附图

附件 1：项目工程验收意见	30
附件 2：污水纳管证明	31
附件 3：危险废物处置协议	32
附件 4：检测报告	34
附图 1：项目地理位置图	49
附图 2：项目周边环境示意图	50
附图 3：监测点位布设图	51
附图 4：监测现场照片	52

1 项目概况

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目位于武汉市工程科学技术研究院创新创业基地。项目主要建设内容包括一座 10t/d 的实验室污水处理站，配套污水收集管网及附属设施等。污水处理站采用“微电解+芬顿+二级沉淀+二级过滤”的处理工艺，设计出水水质可达到豹澥污水处理厂纳管标准。

受武汉市工科融智创业服务有限公司的委托，武汉环景检测服务有限公司（以下简称“我公司”）承担“市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目”环保设施验收监测工作。主要工作内容包括：监测环境保护设施处理效果是否达到预期的设计指标，主要污染物的排放是否符合国家允许的标准限值；检查环境管理情况（包括环保机构设置以及各项规章制度的落实）是否符合要求等。为此，我公司于 2022 年 5 月组织专业技术人员对该项目进行了实地踏勘和相关资料的收集工作，初步检查了环保设施的配置及运行情况。在此基础上，结合有关监测工作的技术要求，编制完成《市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目环保设施验收监测方案》。

根据验收监测方案，我公司特组织专业技术人员于 2022 年 5 月 19 日至 20 日对项目废气、废水、噪声等污染源排放现状进行了监测，在获取监测数据及大量调查资料的基础上，编制完成了《市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目环保设施验收监测报告》。

2 验收监测依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- （2）《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日，国务院令第 253 号发布，2017 年 7 月 16 日，国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订），2017 年 10 月 1 日实施；
- （3）四川满宏荣建筑工程有限公司，《市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目施工组织方案》，2021 年 12 月；
- （4）武汉市工科融智创业服务有限公司提供的其他资料。

3 建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目基本情况见表 3-1。

表 3-1 工程基本情况

项目名称	市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目		
建设单位	武汉市工科融智创业服务有限公司		
建设地点	武汉市工程科学技术研究院创新创业基地		
环保设施设计单位	四川满宏荣建筑工程有限公司		
环保设施施工单位	四川满宏荣建筑工程有限公司		
项目开工日期	2021年12月	项目竣工日期	2022年2月
验收执行标准	污染物排放标准： 废水：《豹澥污水处理厂纳管标准》； 废气：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表5二级标准； 噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。		

3.2 项目地理位置及周边概况

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目建设于武汉市工程科学技术研究院创新创业基地负一层，地处武汉市江夏区光谷八路与高新二路交叉口西北侧高农国际园区内。

项目地理位置见附图 1；周边关系图见附图 2。

3.3 工程建设内容及建设规模

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目主要建设内容为一座 10t/d 的实验室污水处理站。污水处理装置采用地上式一体化处理设备，以最大程度减少占地面积，主要设置调节池、微电解池、加药池、芬顿反应池、中和池、混凝反应池、沉淀池、缓冲池、过滤单元、污泥处置单元等。

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目主要建设内容见表 3-2。

表 3-2 项目主要建设内容一览表

序号	构筑物	项 目	参 数
1	调节池	设计参数	0.6×1.5×2.0m
		结 构	304 不锈钢
		功 能	调节池既能起到水量调质调均的作用，同时也起到一定的水解酸化作用。池内设污水提升泵、不锈钢导杆液位计。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	1.8m ³
		有效容积	1.62m ³
		停留时间	HRT=1.62h
		配置设备	(1) 提升泵 1 台，不锈钢材质，流量 1.0m ³ /h，功率 0.25kw，扬程 13m； (2) 液位开关 1 套，DC24V，4-20MA。
数 量	1 座		
2	微电解池	设计参数	0.6×1.5×2.0m
		结 构	316L 不锈钢
		功 能	微电解是利用铁-碳颗粒之间存在着电位差而形成了无数个细微原电池。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，产生大量的亚铁离子为后续单元做准备，同时改变废水中污染物的性质，从而达到废水处理的的目的。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	1.8m ³
		有效容积	1.62m ³
		停留时间	HRT=1.62h
		配置设备	(1) 铁碳石 0.9m ³ ，粒径 2-3cm； (2) 在线 pH 计 1 套，量程 0-14，DC24V，4-20MA； (3) 硫酸加药装置 1 套，PP 材质，容量 100L，功率 150W，配套计量泵和搅拌器各 1 套； (4) 气搅拌系统 1 套，UPVC 材质，穿孔曝气。
数 量	1 座		
3	加药池	设计参数	0.6×0.75×2.0m
		结 构	316L 不锈钢
		功 能	在加药池中分布、均匀加入硫酸亚铁溶液和双氧水，为后续的芬顿反应做准备。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	0.9m ³
		有效容积	0.81m ³
		停留时间	HRT=0.81h

序号	构筑物	项 目	参 数
		配置设备	(1) 硫酸亚铁加药装置 1 套, PP 材质, 容量 100L, 功率 150W, 配套计量泵和搅拌器各 1 套; (2) 双氧水加药装置 1 套, PP 材质, 容量 100L, 功率 150W, 配套计量泵和搅拌器各 1 套; (3) 在线ORP计1套, 量程200-500mv, DC24V, 4-20MA; (4) 气搅拌系统 2 套, UPVC 材质, 穿孔曝气。
		数 量	2 座
4	芬顿反应池	设计参数	0.6×1.5×2.0m
		结 构	316L 不锈钢
		功 能	芬顿反应池通过芬顿试剂对废水进行深度氧化处理, 也是本方案最核心的处理单元, 主要原理是通过外加的 H ₂ O ₂ 氧化剂与 Fe ²⁺ 催化剂, 两者在适当的 pH 下会反应产生极强氧化性能的氢氧自由基(OH·), 而氢氧自由基的高氧化能力与废水中的有机物反应, 可分解氧化有机物, 进而降低废水中生物难分解的 COD。Fenton 氧化塔出水自流至中和池。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	1.8m ³
		有效容积	1.61m ³
		停留时间	HRT=1.61h
		配置设备	(1) 气搅拌系统 1 套, UPVC 材质, 穿孔曝气。
数 量	1 座		
5	中和池	设计参数	0.6×0.75×2.0m
		结 构	316L 不锈钢
		功 能	在该池中投加液碱将废水中和至中性, 使废水的出水 pH 达标。该池通过鼓风机进行鼓风搅拌, 以使中和反应充分进行。中和池中废水自流入混凝反应池。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	0.9m ³
		有效容积	0.81m ³
		停留时间	HRT=0.81h
		配置设备	(1) 氢氧化钠加药装置 1 套, PP 材质, 容量 100L, 功率 150W, 配套计量泵和搅拌器各 1 套; (2) 在线 pH 计 1 套, 量程 0-14, DC24V, 4-20MA; (3) 气搅拌系统 1 套, UPVC 材质, 穿孔曝气。
数 量	1 座		
6	加药池	设计参数	0.6×0.75×2.0m
		结 构	304 不锈钢

序号	构筑物	项 目	参 数
		功 能	在该池中投加 PAC、PAM，并通过鼓风机进行鼓风搅拌使混凝反应充分进行，以使污泥在沉淀池中取得良好的沉淀效果。混凝反应池中废水自流至沉淀池中。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	0.9m ³
		有效容积	0.81m ³
		停留时间	HRT=0.81h
		配置设备	(1) PAC 加药装置 1 套，PP 材质，容量 100L，功率 150W，配套计量泵和搅拌器各 1 套； (2) PAM 加药装置 1 套，PP 材质，容量 100L，功率 150W；配套计量泵和搅拌器各 1 套； (3) 气搅拌系统 2 套，UPVC 材质，穿孔曝气。
		数 量	1 座
7	沉淀池	设计参数	0.6×1.5×2.0m
		结 构	304 不锈钢
		功 能	本方案设计为二级沉淀，分别为自然沉淀池和斜板沉淀池，由于 Fe ³⁺ 本身就是非常好的混凝剂，所以在这个过程中除了将 Fe(OH) ₃ 分离去除外，同时对色度、SS 及胶体也具有非常好的去除功能。沉淀池出水自流入缓冲池中。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	1.8m ³
		有效容积	1.61m ³
		停留时间	HRT=1.61h
配置设备	(1) 斜板沉淀 1 套，复合材料，安装角度 60°，孔径 80mm； (2) 污泥泵 1 台，不锈钢材质，流量 1.0m ³ /h，功率 0.25kw，扬程 13m。		
数 量	2 座		
8	缓冲池	设计参数	0.6×0.75×2.0m
		结 构	304 不锈钢
		功 能	污水自流入缓冲池中进行暂时储存，为后续工艺单元起到调水均质的缓冲作用。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	0.9m ³
		有效容积	0.81m ³
		停留时间	HRT=0.81h
		配置设备	(1) 提升泵 1 台，不锈钢材质，流量 1.0m ³ /h，功率 0.25kw，扬程 13m； (2) 液位开关 1 套，DC24V，4-20MA；
数 量	1 座		

序号	构筑物	项 目	参 数
9	过滤单元	设计参数	φ325mm, 高度 1.8m
		结 构	304 不锈钢
		功 能	本方案设计二级过滤, 分别通过石英砂过滤器和活性炭过滤器, 进一步去除污水中的 SS、有机物以及 N、P 等污染物质, 进一步保障污水的达标排放。
		设计规模	1m ³ /h
		配置设备	(1) 石英砂过滤器 1 套, 不锈钢材质, 处理量 1.0m ³ /h, 填料: 1-2mm 石英砂; (2) 活性炭过滤器 1 套, 不锈钢材质, 处理量 1.0m ³ /h, 填料: 2-4mm 活性炭; (3) 反冲洗泵 1 套, 不锈钢材质, 流量 1.0m ³ /h, 功率 0.25kw, 扬程 13m。
	数 量	2 座	
10	污泥处置单元	设计参数	0.6×0.75×2.0m
		结 构	304 不锈钢
		功 能	沉淀池产生的污泥在污泥池中进行暂时储存, 定时通过污泥泵抽入压滤机中, 产生的污水回流至调节池中, 产生的污泥外运至污泥处置中心。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	0.9m ³
		有效容积	0.81m ³
		停留时间	HRT=0.81h
		配置设备	(1) 污泥泵 1 台, 材质不锈钢, 流量 1.0m ³ /h, 功率 0.25kw, 扬程 13m; (2) 压滤机 1 套, 型号 J5-630, 1675×833×1235mm, 处理量 1.0m ³ /h, 过滤面积 5m ² , 滤式数量 7 个; (3) 污水暂储池 1 台, 不锈钢材质, 1.2×0.75×0.85m。
	数 量	1 座	
11	清水池	设计参数	0.3×1.5×2.0m
		结 构	304 不锈钢
		功 能	清水池作为污水处理系统的最后单元, 通过溢流的方式直接排放, 同时布置管网作为过滤系统的反冲洗水源和加药系统的增补水源。
		设计规模	1m ³ /h
		总 容 积	0.9m ³
		有效容积	0.81m ³
		停留时间	HRT=0.81h
		配置设备	
	数 量	1 座	

序号	构筑物	项目	参数
12	设备间	设计参数	0.5×1.5×2.0m
		结构	304 不锈钢
		功能	设备间作为污水处理系统的中枢神经，指挥控制整套系统的正常运转，本方案采用 PLC 全自动控制，并带有远程监控系统，内部紫外消毒计、回转式风机等多种核心设备。
		设计规模	1m ³ /h
		配置设备	(1) 控制柜 1 套，西门子 PLC，带远程监控系统； (2) 风机 1 台，型号 HC-25S，风量 0.25m ³ /min，风压 0.3kgf/cm ³ ，功率 0.37kw， (3) 紫外消毒器 1 套，型号 XCZ75-1，功率 75w，不锈钢外壳，进口灯管。
数量	1 座		



武汉市工程科学技术研究院创新创业基地



污水站主体结构



进水口



监控系统



缓冲池



紫外线消毒器



叠螺式污泥脱水机



提升泵

3.4 污水处理站进、出水水质及尾水排放方式

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目排水执行《豹澥污水处理厂纳管标准》，经处理达标后的废水经市政污水管网进入豹澥污水处理厂深度处理，尾水排入长江-武汉段。

污水处理厂设计进出水质及处理效率见表 3-3:

表3-3 设计进出水水质及去除率一览表

序号	项目	设计进水水质 (mg/L)	设计出水水质(mg/L)
1	COD (mg/L)	≤1000	≤320
2	BOD (mg/L)	≤600	≤300
3	NH ³ -N (mg/L)	≤50	≤25
4	SS (mg/L)	≤600	≤180
5	PH	—	6-9

4 工艺流程及产污环节

4.1 生产工艺流程简述

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目针对实验室污水的水质水量波动较大的情况，采取序批式的处理的方式，采用“微电解+芬顿+二级沉淀+二级过滤”的处理工艺。首先污水自流入调节池中，用泵提升至微电解系统，利用铁-碳颗粒之间存在的电位差，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应，形成亚铁离子。然后加入过氧化氢溶液，与亚铁离子形成 Fenton 试剂，在 Fenton 反应池生成具有极强氧化性能的羟基自由基，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等。然后污水通过氢氧化钠中和，将加入的大量铁离子通过氢氧化铁沉淀去除，再通过 PAC、PAM 混凝、絮凝，利用二级沉淀池进行泥水分离，去除悬浮物；最后再通过石英砂、活性炭进行二级过滤，进一步去除残留在污水中的悬浮物、氮、磷、有机物等污染物质，以保证污水治理效果，达标排放。污水处理过程中产生的污泥利用污泥泵泵入污泥浓缩池，利用压滤机进行固液分离，产生的污水回流至调节池，泥饼定时外运。

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目工艺流程图见图 4-1。

4.2 产污环节

污水处理站正常运行过程中，污染物产生源及产污节点如下：

①废水：本项目主体工程即为废水污染防治措施，污水处理站运行过程中产生的废水主要为污泥脱水，一律进入污水处理站调节池内，与实验室污水一起，经处理达标后排入市政污水管网。

②废气：项目废气污染源主要为污水处理系统各处理环节池散发出来的恶臭气体，恶臭废气成分主要有 NH_3 和 H_2S 。

③噪声：项目运营期主要的产噪设备主要有污水泵、污泥泵、污泥脱水机等；

④固体废弃物：本项目固体废弃物主要为污泥浓缩脱水过程中产生的污泥。

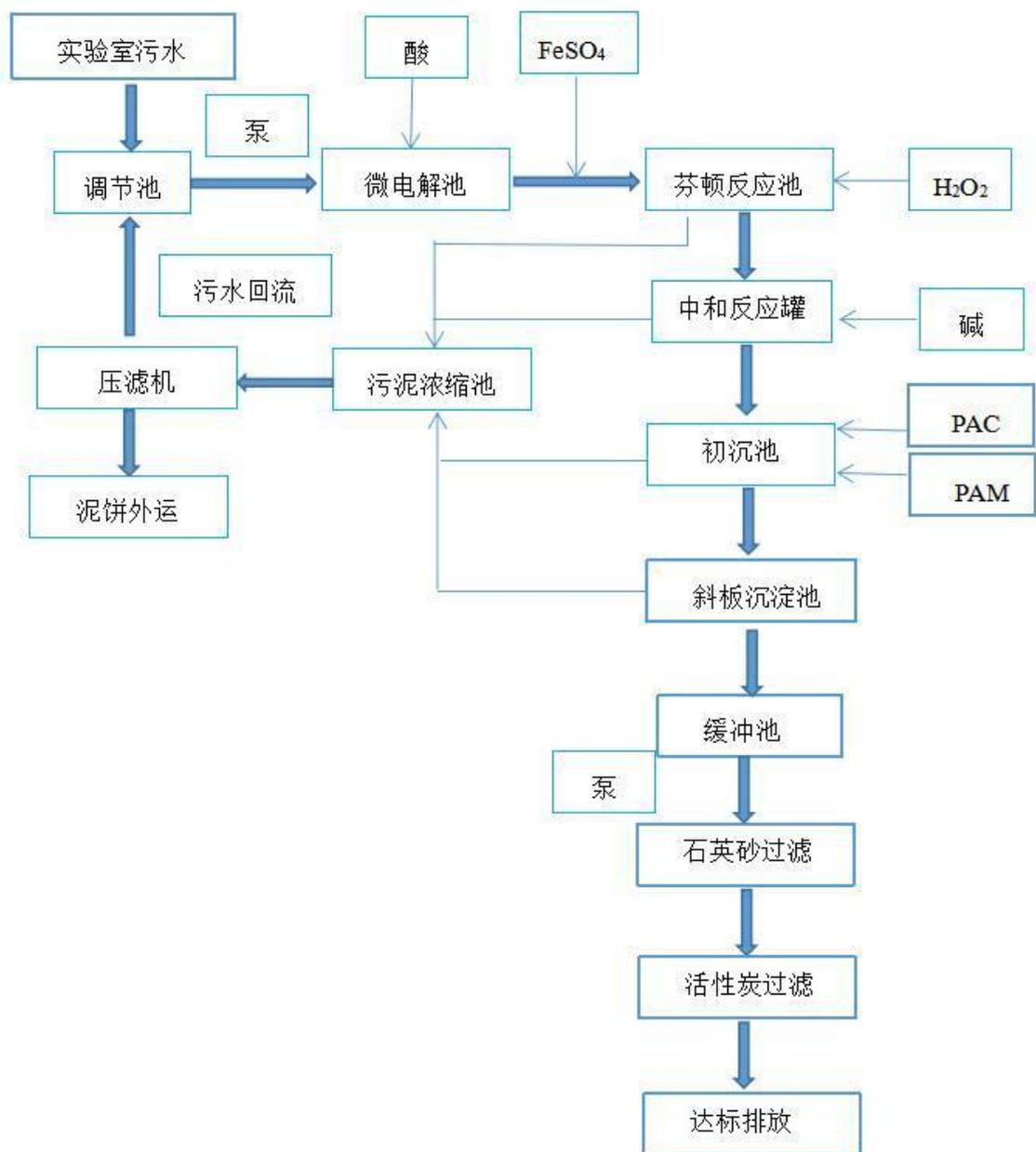


图4-1 污水处理工艺流程图

5 污染物排放及防治措施

5.1 废水污染源、污染物处理和排放流程

项目运营期污水处理站自身产生的废水主要为污泥脱水。

本项目主体工程即为废水污染防治措施，污水处理站主体工艺采用采用“微电解+芬顿+二级沉淀+二级过滤”的处理工艺。项目自身产生的废水一律进入污水处理站调节池内，与实验室污水一起，经处理达到《豹澥污水处理厂纳管标准》后排入市政污水管网，最终进入豹澥污水处理厂深度处理，尾水排入长江-武汉段。

5.2 废气污染源、污染物处理和排放流程

项目废气污染源主要为污水处理系统各处理环节散发出来的恶臭气体，恶臭废气成分主要有 NH_3 和 H_2S 等。

本项目位于负一层地下室内，污水处理装置采用一体化处理设备，对各池体均采取了密闭处理减少恶臭气体逸散；此外，项目还制定了管理制度，产生的污泥及时清运处理，减少恶臭气体散发量。

经采取以上控制措施后，本项目废气不会对周边环境产生明显影响。

5.3 噪声污染源、污染物处理和排放流程

项目噪声主要来自于各类风机、泵机和空压机等。

项目设置于负一层地下室内，通过选用低噪声设备，对泵体设置水泥减振结构等措施对噪声进行控制。

经上述隔声、消声、减振、距离衰减后，项目主要噪声源对周围声环境质量影响较小。

5.4 固体废物污染源、污染物处理和排放流程

项目运营期产生的固体废物主要为污泥浓缩脱水过程中产生的污泥。

项目于污水处理站旁设置有一座危废暂存间，污泥经浓缩脱水后于危废暂存间内暂存，并定期交由有资质的处置单位处置。

6 验收执行标准

6.1 环境功能区划

本项目所在地环境功能区划为：

(1) 环境空气：本项目所在地环境空气区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

(2) 地表水：项目废水最终受纳水体为长江（武汉段），府河地表水为“III类水体”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

(3) 声环境：项目所在地声环境功能区划为3类区，昼、夜声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值。

6.2 验收监测执行标准

6.2.1 废水排放执行标准

项目尾水执行《豹澥污水处理厂纳管标准》。

评价标准限值详见表 6-1。

表 6-1 废水评价标准一览表

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	一级 A 标准	COD (mg/L)	≤320	污水处理站 尾水
			BOD (mg/L)	≤300	
			NH ³ -N (mg/L)	≤25	
			SS (mg/L)	≤180	
			PH	6-9	

6.2.2 废气排放执行标准

本项目废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中“二级标准”。

大气污染物排放标准限值详见表 6-2。

表 6-2 大气污染物排放标准限值一览表

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
废气	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	二级	氨	1.5mg/m ³	项目边界 恶臭
			硫化氢	0.06mg/m ³	
			臭气浓度	20	

6.2.3 噪声排放执行标准

项目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类标准”。

具体标准限值见表 6-3。

表 6-3 厂界噪声标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3类	等效连续 A 声级	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	项目厂界

7 验收监测内容

此次验收是对市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目的环保设施建设、运行和管理情况进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，同时检查各类污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合设计要求和国家标准。

7.1 废水监测内容

废水监测内容见表7-1；监测点位布设图见附图3。

表 7-1 废水监测内容一览表

类别	监测点位	编号	检测指标	监测频次
废水	污水处理站进口	★1	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂	4次/天，监测2天
	污水处理站出口	★2		

7.2 废气监测内容

无组织废气监测内容见表7-2；监测点位布设图见附图3。

表 7-2 无组织废气监测内容一览表

类别	监测点位	编号	检测指标	监测频次
无组织废气	研发楼上风向	○1	氨气、硫化氢、臭气浓度	4次/天，监测2天
	研发楼下风向1	○2		
	研发楼下风向2	○3		
	研发楼下风向3	○4		

7.3 噪声监测内容

噪声监测内容见表7-3；监测点位布设图见附图3。

表6-3 噪声监测内容一览表

类别	监测点位	编号	检测指标	监测频次
噪声	研发楼东侧外 1m 处	▲1	等效连续 A 声级	昼夜各监测一次，监测2天
	研发楼南侧外 1m 处	▲2		
	研发楼西侧外 1m 处	▲3		

类别	监测点位	编号	检测指标	监测频次
	研发楼北侧外 1m 处	▲4		

根据上述监测方案，我公司组织专业技术人员于 2022 年 5 月 19 日至 20 日对市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目环保设施调试运行效果进行了监测。

8 质量保证和质量控制

8.1 监测方法及依据

监测分析方法参见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法一览表

检测项目	检测仪器		分析方法	方法来源	检出限
	型号、名称、编号				
废水	pH	SX620 便携式 pH 计 WHHJ/YS-04-068	电极法	HJ 1147-2020	/
	色度	50mL 具塞比色管	稀释倍数法	GB 11903-89	/
	悬浮物	AR224CN 电子天平 WHHJ/YS-01-005	重量法	GB 11901-89	4 mg/L
	化学需氧量	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	快速消解分光光度法	HJ/T 399-2007	3.0 mg/L 22 mg/L
	五日生化需氧量	SPX-250B-Z 生化培养箱 WHHJ/YS-02-020	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
	氨氮	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
	总氮	UV-1800SPC 紫外可见分光光度计 WHHJ/YS-01-012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05 mg/L
	总磷	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01 mg/L
	动植物油	MAI-100G 红外测油仪 WHHJ/YS-01-025	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06 mg/L
	石油类	MAI-100G 红外测油仪 WHHJ/YS-01-025	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06 mg/L
	阴离子表面活性剂	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	0.05 mg/L
无组织废气	氨气	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01 mg/m ³
	硫化氢	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版)	0.001 mg/m ³
	臭气浓度	无臭袋	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-93	/
噪声	AWA5688 型多功能声级计 WHHJ/YS-04-034		工业企业厂界环境 噪声排放标准	GB 12348-2008	/
	AWA6221B 型声级校准器 WHHJ/YS-04-014				

8.2 监测质量保证措施

本次验收评估监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册（第四版）》、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。

具体质控要求如下：

①参加本次环保验收评估监测人员，均经培训、考核并持有环境监测资格证书。

②监测过程严格按《环境监测技术规范》中有关规定进行，并实行全程序质量控制。

③现场采样时，主要生产设备及环保设施均正常运转，生产负荷符合验收评估监测的工况要求。

④监测仪器经计量部门检定并在有效期内，并在采样前对采样器进行校准。

⑤水样采样、运输、保存、分析全过程严格按照《环境监测技术规范（水和废水部分）》和《环境水质监测质量保证手册（第四版）》规定执行，实验室分析过程中采取全程空白、平行样、加标回收等质控措施。

⑥废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器均进行浓度校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照《固定源废气监测技术规范》HJ/T397-2007、《固定污染源质量保证和质量控制技术规范（试行）》HJ/T373-2007 和《空气和废气监测分析方法（第四版）》进行。

⑦声级计使用前后均进行校准。

⑧监测数据及报告严格实行三级审核制度。

质量控制记录见表 8-2~表 8-5。

表 8-2 水质监测空白样及平行样监测结果

监测项目	全程序空白	检出限	评价	平行样品测定浓度	平行双样相对偏差	平行双样相对偏差允许限值	评价
色度	ND	/	合格	19 倍、19 倍	0	/	/
	ND	/	合格	21 倍、21 倍	0	/	/
悬浮物	ND	4 mg/L	合格	15 mg/L、16 mg/L	3.2%	/	/
	ND	4 mg/L	合格	18 mg/L、19 mg/L	2.7%	/	/
化学需氧量	ND	3.0 mg/L	合格	82.7 mg/L、84.8 mg/L	1.3%	≤15%	合格
	ND	3.0 mg/L	合格	95.3 mg/L、93.7 mg/L	0.8%	≤15%	合格

监测项目	全程序空白	检出限	评价	平行样品测定浓度	平行双样相对偏差	平行双样相对偏差允许限值	评价
五日生化需氧量	ND	0.5 mg/L	合格	27.43 mg/L、28.63 mg/L	2.1%	≤20%	合格
	ND	0.5 mg/L	合格	28.37 mg/L、26.12 mg/L	4.1%	≤20%	合格
氨氮	ND	0.025 mg/L	合格	0.491 mg/L、0.493 mg/L	0.2%	≤15%	合格
	ND	0.025 mg/L	合格	0.743 mg/L、0.748 mg/L	0.3%	≤15%	合格
总氮	ND	0.05 mg/L	合格	2.15 mg/L、2.20 mg/L	1.15%	≤5%	合格
	ND	0.05 mg/L	合格	2.32 mg/L、2.35 mg/L	0.64%	≤5%	合格
总磷	ND	0.01 mg/L	合格	0.092 mg/L、0.095 mg/L	1.6%	≤10%	合格
	ND	0.01 mg/L	合格	0.107 mg/L、0.107 mg/L	0	≤10%	合格
动植物油	ND	0.06 mg/L	合格	0.12 mg/L、0.11 mg/L	4.35%	/	/
	ND	0.06 mg/L	合格	0.07 mg/L、0.08 mg/L	6.67%	/	/
石油类	ND	0.06 mg/L	合格	ND (0.06)、ND (0.06)	/	/	/
	ND	0.06 mg/L	合格	ND (0.06)、ND (0.06)	/	/	/
阴离子表面活性剂	ND	0.05 mg/L	合格	0.233 mg/L、0.233 mg/L	0	≤20%	合格
	ND	0.05 mg/L	合格	0.163 mg/L、0.163 mg/L	0	≤25%	合格
备注	1、现场空白样测定值应小于方法检出限； 2、平行双样偏差依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）中表1相关要求； 3、“ND”表示检测结果低于分析方法检出限，方法检出限见表8-1。						

表 8-3 水样加标回收分析结果

检测项目	加标回收分析			
	分析编号	回收率 (%)	允许回收率 (%)	结果评判
氨氮	HJ22050602-1-5-1 加标	100	90~110	符合要求
	HJ22050602-2-5-1 加标	100	90~110	符合要求
总氮	HJ22050602-1-6-1 加标	97.5	95~105	符合要求
	HJ22050602-2-6-1 加标	98.5	95~105	符合要求
总磷	空白加标	103	85~115	符合要求
	空白加标	101	85~115	符合要求
动植物油	空白加标	93.1	75~138	符合要求
	空白加标	97.5	75~138	符合要求
石油类	空白加标	93.1	75~138	符合要求
	空白加标	97.5	75~138	符合要求
阴离子表面活性剂	空白加标	98	80~120	符合要求
	空白加标	98	80~120	符合要求

表 8-4 气样加标回收分析结果

检测项目	加标回收分析			
	分析编号	回收率 (%)	允许回收率 (%)	结果评判
氨气	空白加标	101	97~103	符合要求
	空白加标	101	97~103	符合要求
硫化氢	空白加标	99.3	97.7~100.3	符合要求
	空白加标	98.6	97.7~100.3	符合要求

表 8-5 噪声监测质控结果

测量日期	校准声级 (dB) A			备注
	测量前	测量后	差值	
2022 年 5 月 19 日昼间	93.8	93.8	0	测量前、后校准声级 差值小于 0.5 dB (A), 测量数据有效。
2022 年 5 月 19 日夜间	93.8	93.8	0	
2022 年 5 月 20 日昼间	93.8	93.8	0	
2022 年 5 月 20 日夜间	93.8	93.8	0	

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测时间为 2022 年 5 月 19 日~20 日，验收监测期间市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目生产负荷统计情况见表 9-1。

表 9-1 监测期间生产负荷统计表

监测时间	设计日处理量 (m ³ /d)	实际日处理量 (m ³ /d)	生产负荷
2022 年 5 月 19 日	10		%
2022 年 5 月 20 日	10		%

备注：两天数据由运维单位提供。

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

废水监测结果见表 9-2。

废水监测结果表明：2022 年 5 月 19 日~20 日验收监测期间，污水处理站出口（★2）废水中 pH 范围值为 7.0~7.1，色度日均排放浓度最大值为 21，悬浮物日均排放浓度最大值为 18 mg/L，化学需氧量日均排放浓度最大值为 96.4 mg/L，五日生化需氧量日均排放浓度最大值为 27.3 mg/L，氨氮日均排放浓度最大值为 0.741 mg/L，总氮日均排放浓度最大值为 2.38 mg/L，总磷日均排放浓度最大值为 0.11 mg/L，动植物油日均排放浓度最大值为 0.12 mg/L，石油类日均排放浓度最大值为 0.06 mg/L，阴离子表面活性剂日均排放浓度最大值为 0.127 mg/L，符合《豹澥污水处理厂纳管标准》限值要求。

2022 年 5 月 19 日、2022 年 5 月 20 日污水处理站对色度处理效率分别为 64.3%、64.4%，悬浮物处理效率分别为 96.9%、96.3%，化学需氧量处理效率分别为 97.0%、96.5%，五日生化需氧量处理效率分别为 95.7%、95.7%，氨氮处理效率分别为 56.8%、35.6%，总氮处理效率分别为 96.1%、96.1%，总磷处理效率分别为 60.9%、38.9%，动植物油处理效率分别为 98.6%、98.9%，石油类处理效率分别为 96.8%、94.8%，阴离子表面活性剂 98.9%、98.8%。

表 9-2 污水处理站进、出水水质检测结果一览表 [单位: mg/L; pH 无量纲; 色度: 倍; 粪大肠菌群: 个/L]

监测日期	检测项目	★1 污水处理站进口					★2 污水处理站出口					执行标准	是否达标	处理效率
		1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值			
2022年 5月19 日	pH	6.7	6.7	6.7	6.7	/	7.1	7.1	7.1	7.1	/	6~9	达标	/
	色度	56	53	59	56	56	20	19	20	19	20	/	/	64.3%
	悬浮物	495	505	535	520	514	14	15	17	16	16	180	达标	96.9%
	化学需氧量	2840	2860	2830	2820	2838	89.4	87.6	83.0	83.8	86.0	320	达标	97.0%
	五日生化需氧量	622	628	612	652	629	28.6	27.8	24.6	28.0	27.3	300	达标	95.7%
	氨氮	1.19	1.15	1.11	1.18	1.16	0.504	0.493	0.514	0.492	0.501	25	达标	56.8%
	总氮	55.6	55.4	54.3	54.4	54.9	2.23	1.96	2.14	2.18	2.13	/	/	96.1%
	总磷	0.20	0.20	0.24	0.26	0.23	0.09	0.08	0.11	0.09	0.09	/	/	60.9%
	动植物油	7.91	9.19	8.72	8.51	8.58	0.15	0.12	0.10	0.12	0.12	/	/	98.6%
	石油类	0.60	0.61	1.10	1.28	0.90	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	0.03	/	/	96.7%
阴离子表面活性剂	8.45	8.00	8.05	7.75	8.06	0.058	ND (0.05)	ND (0.05)	0.233	0.085	/	/	98.9%	

续表 9-2 污水处理站进、出水水质检测结果一览表 [单位: mg/L; pH 无量纲; 色度: 倍; 粪大肠菌群: 个/L]

监测日期	检测项目	★1 污水处理站进口					★2 污水处理站出口					执行标准	是否达标	处理效率
		1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值			
2022年 5月10 日	pH	7.1	7.1	7.1	7.1	/	7.0	7.0	7.0	7.0	/	6~9	达标	/
	色度	62	59	59	56	59	21	20	20	21	21	/	/	64.4%
	悬浮物	485	505	490	480	490	16	19	17	18	18	180	达标	96.3%
	化学需氧量	2810	2740	2660	2780	2748	98.4	95.5	97.1	94.5	96.4	320	达标	96.5%
	五日生化需氧量	556	564	596	572	572	21.7	24.5	24.1	27.2	24.4	300	达标	95.7%
	氨氮	1.14	1.18	1.16	1.13	1.15	0.782	0.698	0.738	0.746	0.741	25	达标	35.6%
	总氮	62.3	61.5	62.1	60.8	61.7	2.17	2.43	2.56	2.34	2.38	/	/	96.1%
	总磷	0.15	0.21	0.22	0.14	0.18	0.11	0.10	0.12	0.11	0.11	/	/	38.9%
	动植物油	6.99	6.94	7.43	7.24	7.15	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	/	/	98.9%
	石油类	0.94	0.95	1.28	1.42	1.15	0.09	0.07	ND (0.06)	ND (0.06)	0.06	/	/	94.8%
阴离子表面活性剂	10.2	10.3	10.2	10.3	10.3	0.105	0.131	0.108	0.163	0.127	/	/	98.8%	

注：1、“ND”表示未检出或低于方法检出限；

2、测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理。

9.2.2 废气

无组织排放废气监测结果见表 9-3，监测期间气象参数见表 9-4。

表 9-3 无组织排放废气监测结果[单位：mg/m³；臭气浓度无量纲]

监测时间	项目	频次	监测结果					标准限值	达标评价
			○1 厂区上风向	○2 厂区下风向 1	○3 厂区下风向 2	○3 厂区下风向 3	最大值		
2022 年 5 月 19 日	氨气	1	0.14	0.16	0.15	0.16	0.16	1.5	达标
		2	0.11	0.09	0.14	0.20	0.20		达标
		3	0.11	0.08	0.12	0.13	0.13		达标
		4	0.08	0.09	0.14	0.12	0.14		达标
	硫化氢	1	0.004	0.003	0.002	0.004	0.004	0.06	达标
		2	0.004	0.002	0.003	0.003	0.004		达标
		3	0.004	0.002	0.003	0.003	0.004		达标
		4	0.004	0.003	0.002	0.002	0.004		达标
	臭气浓度	1	<10	<10	<10	<10	/	20	达标
		2	<10	<10	<10	<10	/		达标
		3	<10	<10	<10	<10	/		达标
		4	<10	<10	<10	<10	/		达标
2022 年 5 月 20 日	氨气	1	0.13	0.17	0.12	0.09	0.17	1.5	达标
		2	0.11	0.14	0.11	0.10	0.14		达标
		3	0.11	0.15	0.10	0.09	0.15		达标
		4	0.13	0.14	0.12	0.11	0.14		达标
	硫化氢	1	0.003	0.009	0.002	0.014	0.014	0.06	达标
		2	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005		达标
		3	0.010	0.003	0.003	0.004	0.010		达标
		4	0.006	0.002	0.005	0.002	0.006		达标
	臭气浓度	1	<10	<10	<10	<10	/	20	达标
		2	<10	<10	<10	<10	/		达标
		3	<10	<10	<10	<10	/		达标
		4	<10	<10	<10	<10	/		达标

注：“ND”表示未检出或低于方法检出限。

表 9-4 监测期间气象参数测试一览表

时间	天气	气温 (°C)	气压 (kpa)	风向	风速 (m/s)
2022 年 5 月 19 日	多云	22	101.4	东南	3.0
	多云	23	101.3	东南	2.9
	多云	20	101.3	东南	2.9
	多云	19	101.4	东南	2.9
2022 年 5 月 20 日	晴	22	101.6	东南	3.0
	晴	23	101.5	东南	3.0
	晴	24	101.7	东南	3.1
	晴	23	101.5	东南	2.9

无组织废气监测结果表明：2022 年 5 月 19 日~20 日验收监测期间，天气状况晴好，符合验收评估监测对天气条件的要求；污水处理站上下风向无组织废气监测点（O1~O4）中氨浓度最大值为 0.20 mg/m³，硫化氢浓度最大值为 0.014 mg/m³，臭气浓度均小于 10，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）厂界废气排放最高允许浓度限值要求（氨：1.5mg/m³；硫化氢：0.06mg/m³；臭气浓度：20）。

9.2.3 噪声

厂界噪声监测结果见表 9-5。

表 9-5 厂界噪声监测结果统计表[单位：dB (A)]

监测日期	监测点位	昼间监测结果	执行标准	达标评价	夜间监测结果	执行标准	达标评价
2022 年 5 月 19 日	▲1 厂界东侧外 1m 处	53.4	65	达标	47.5	55	达标
	▲2 厂界南侧外 1m 处	52.1	65	达标	48.4	55	达标
	▲3 厂界西侧外 1m 处	53.5	65	达标	46.4	55	达标
	▲4 厂界北侧外 1m 处	52.3	65	达标	47.6	55	达标
2022 年 5 月 20 日	▲1 厂界东侧外 1m 处	53.9	65	达标	47.8	55	达标
	▲2 厂界南侧外 1m 处	52.6	65	达标	46.8	55	达标
	▲3 厂界西侧外 1m 处	51.8	65	达标	47.8	55	达标
	▲4 厂界北侧外 1m 处	53.3	65	达标	48.1	55	达标

噪声监测结果表明：2022 年 5 月 19 日~20 日验收监测期间，污水处理站东、南、西、北侧厂界噪声监测点（▲1、▲2、▲3、▲4）昼间、夜间噪声监测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)）。

10 验收监测结论及建议

10.1 验收监测结论

10.1.1 废水

项目运营期污水处理站自身产生的废水主要为污泥脱水。

本项目主体工程即为废水污染防治措施，污水处理站主体工艺采用采用“微电解+芬顿+二级沉淀+二级过滤”的处理工艺。项目自身产生的废水一律进入污水处理站调节池内，与实验室污水一起，经处理达到《豹澥污水处理厂纳管标准》后排入市政污水管网，最终进入豹澥污水处理厂深度处理，尾水排入长江-武汉段。

废水监测结果表明：2022年5月19日~20日验收监测期间，污水处理站出口（★2）废水中pH范围值为7.0~7.1，色度日均排放浓度最大值为21，悬浮物日均排放浓度最大值为18 mg/L，化学需氧量日均排放浓度最大值为96.4 mg/L，五日生化需氧量日均排放浓度最大值为27.3 mg/L，氨氮日均排放浓度最大值为0.741 mg/L，总氮日均排放浓度最大值为2.38 mg/L，总磷日均排放浓度最大值为0.11 mg/L，动植物油日均排放浓度最大值为0.12 mg/L，石油类日均排放浓度最大值为0.06 mg/L，阴离子表面活性剂日均排放浓度最大值为0.127 mg/L，符合《豹澥污水处理厂纳管标准》限值要求。

2022年5月19日、2022年5月20日污水处理站对色度处理效率分别为64.3%、64.4%，悬浮物处理效率分别为96.9%、96.3%，化学需氧量处理效率分别为97.0%、96.5%，五日生化需氧量处理效率分别为95.7%、95.7%，氨氮处理效率分别为56.8%、35.6%，总氮处理效率分别为96.1%、96.1%，总磷处理效率分别为60.9%、38.9%，动植物油处理效率分别为98.6%、98.9%，石油类处理效率分别为96.8%、94.8%，阴离子表面活性剂98.9%、98.8%。

10.1.2 废气

项目废气污染源主要为污水处理系统各处理环节散发出来的恶臭气体，恶臭废气成分主要有NH₃和H₂S等。

本项目位于负一层地下室内，污水处理装置采用一体化处理设备，对各池体

均采取了密闭处理减少恶臭气体逸散；此外，项目还制定了管理制度，产生的污泥及时清运处理，减少恶臭气体散发量。

经采取以上控制措施后，本项目废气不会对周边环境产生明显影响。

无组织废气监测结果表明：2022年5月19日~20日验收监测期间，天气状况晴好，符合验收评估监测对天气条件的要求；污水处理站上下风向无组织废气监测点（○1~○4）中氨浓度最大值为0.20 mg/m³，硫化氢浓度最大值为0.014 mg/m³，臭气浓度均小于10，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）厂界废气排放最高允许浓度限值要求（氨：1.5mg/m³；硫化氢：0.06mg/m³；臭气浓度：20）。

10.1.3 噪声

项目噪声主要来自于各类风机、泵机和空压机等。

项目设置于负一层地下室内，通过选用低噪声设备，对泵体设置水泥减振结构等措施对噪声进行控制。

经上述隔声、消声、减振、距离衰减后，项目主要噪声源对周围声环境质量影响较小。

噪声监测结果表明：2022年5月19日~20日验收监测期间，污水处理站东、南、西、北侧厂界噪声监测点（▲1、▲2、▲3、▲4）昼间、夜间噪声监测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求（昼间65dB(A)；夜间55dB(A)）。

10.1.4 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为污泥浓缩脱水过程中产生的污泥。

项目于污水处理站旁设置有一座危废暂存间，污泥经浓缩脱水后于危废暂存间内暂存，并定期交由有资质的处置单位处置

10.2 建议

（1）加强对各类环保设施的日常维护及运行管理，确保各项污染物稳定达标排放。

（2）进一步建立健全环保档案，包括污染源监测报告、环保设备及运行记

录以及其它环境统计资料。

(3) 对员工进行经常性的环保教育和培训，提高员工的环保意识和对环保设施的操作技能。

附件 1：项目工程验收意见

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目 验收意见

一、工程概述

市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目位于武汉市工程科学技术研究院创新创业基地。项目主要建设内容包括一座 10t/d 的实验室污水处理站，配套污水收集管网及附属设施等。污水处理站采用“微电解+芬顿+二级沉淀+二级过滤”的处理工艺，设计出水水质可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962-2019）表 1 中 B 类标准。

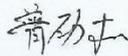
二、工程验收意见

项目建设基本满足设计方案的内容，验收资料基本齐全，在完成下述整改建议后，总体具备工程验收的条件。

三、整改完善的建议

- 1、补充废水处理装置设计参数（进水水质限值、出水水质要求、各构筑物停留时间、浓度负荷等）及设备运行调试数据；
- 2、核实处理系统污泥产生量及最终处理方式；
- 3、核实工程运行费用，提供系统运行维护手册；
- 4、加强运营管理，确保各项污染物稳定达标排放。

专家组：


2022 年 4 月 15 日

附件 2：污水纳管证明

附件 3：危险废物处置协议

高农生物园研发楼实验废水处理站

污泥处置协议

甲方：武汉市工科融创创业服务有限公司。

乙方：艾利达(武汉)科技有限公司

为实现对高农生物园研发楼实验废水处理站产生的污泥“规范化、无害化、资源化处置”的要求，确保污泥不对环境产生二次污染，甲、乙双方依据《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，经友好协商，签订本合同。

一、协议内容：

甲方高农生物园研发楼实验废水处理站经机械脱水后产生的污泥属一般固废无杂物，水分在 70%-80%左右，全部交由乙方处理，确保污泥不对环境产生二次污染。

二、双方的义务和责任

1、甲方负责将污水站产生的污泥定期运输至乙方指定位置，污泥的装车及运输费用由甲方承担；

2、乙方免费接收甲方提供的污水站污泥，并保证乙方在处理污泥的过程中，不对环境造成二次污染。

3、在本合同有效期内，甲方对污泥处置事宜不得与第三方合作，乙方要保证负责将甲方污水站产生的污泥实现规范化、无害化、资源化处置。

三、注意事项

1、本合同经甲、乙双方签字盖章后生效。合同有效期为三年，自2021年12月30日至2024年12月30日。合同期满，如需延续履行本合同，由双方签字确认本合同继续履行。

2、双方因特殊原因不能履行合同的，需提前3个月进行协商解决。如有违约，按照合同法的相关规定解决。

3、本合同未尽事宜，由双方另外协商，达成共识后可签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

4、本合同在履行过程中发生纠纷时，由双方友好协商解决，协商不成的，任何一方可以向当地人民法院提起诉讼。

5、本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份。



乙方（签章）：

2021年12月30日

附件 4：检测报告



武汉环景检测服务有限公司

检测报告

报告编号： HJ202205081
项目名称： 市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统废水、废气、噪声监测
委托单位： 市工科院高农生物园研发楼
监测类别： 委托检测
报告日期： 2022 年 5 月 31 日

(加盖报告专用章)



报告编制说明

- 1、报告无本公司报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容涂改、缺页、增删无效；报告无三级审核无效。
- 3、检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。
- 4、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 5、本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

本机构通讯资料：

单位全称：武汉环景检测服务有限公司

地 址：武汉市东西湖区宏图大道银潭路
天龙钢构工业园 1 号综合楼 2 楼

邮政编码：430040

电 话：027-83901064



报告编号: HJ202205081

检测报告

第 1 页 共 10 页

1、基本情况

受市工科院高农生物园研发楼委托,根据委托方提供的监测方案,我公司于2022年5月19日~2022年5月20日对位于湖北省武汉市高新技术开发区的市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统废水、无组织废气、噪声排放现状进行了现场监测。依据实际监测分析结果,编制了此报告。

2、监测内容

依据监测方案的要求,按照《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019、《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008等相关环境监测技术规范,对市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统的废水、无组织废气、噪声排放现状进行了监测。具体监测内容见表2-1:

表2-1 采样信息一览表

监测类型	监测点位	点位编号	检测指标	频次
废水	污水处理站进口	★1	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂	4次/天,监测2天
	污水处理站出口	★2		
无组织废气	研发楼上风向	○1	氨气、硫化氢、臭气浓度	4次/天,监测2天
	研发楼下风向1	○2		
	研发楼下风向2	○3		
	研发楼下风向3	○4		

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



HUANJING
武汉环景

报告编号: HJ202205081

检测报告

第 2 页 共 10 页

监测类型	监测点位	点位编号	检测指标	频次
噪声	研发楼东侧外 1m 处	▲1	等效连续 A 声级	昼间、夜间各监测 1 次, 监测 2 天
	研发楼南侧外 1m 处	▲2		
	研发楼西侧外 1m 处	▲3		
	研发楼北侧外 1m 处	▲4		

3、检测仪器、分析及依据

检测仪器型号、名称、分析及依据见表 3-1:

表 3-1 检测仪器、分析及依据一览表

检测项目	检测仪器		分析方法	方法来源	检出限
	型号、名称、编号				
废水	pH	SX620 便携式 pH 计 WHHJ/YS-04-068	电极法	HJ 1147-2020	/
	色度	50mL 具塞比色管	稀释倍数法	GB 11903-89	/
	悬浮物	AR224CN 电子天平 WHHJ/YS-01-005	重量法	GB 11901-89	4 mg/L
	化学需氧量	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	快速消解分光光度法	HJ/T 399-2007	3.0 mg/L 22 mg/L
	五日生化需氧量	SPX-250B-Z 生化培养箱 WHHJ/YS-02-020	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
	氨氮	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
	总氮	UV-1800SPC 紫外可见分光光度计 WHHJ/YS-01-012	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05 mg/L
	总磷	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01 mg/L
	动植物油	MAI-100G 红外测油仪 WHHJ/YS-01-025	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06 mg/L
石油类	MAI-100G 红外测油仪 WHHJ/YS-01-025	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06 mg/L	

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



HUANJING
武汉环境检测

报告编号: HJ202205081

检测报告

第 3 页 共 10 页

检测项目	检测仪器		分析方法	方法来源	检出限
	型号、名称、编号				
阴离子表面活性剂	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011		亚甲基蓝分光光度法	GB 7494-87	0.05 mg/L
无组织废气	氨气	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01 mg/m ³
	硫化氢	V-1100 可见分光光度计 WHHJ/YS-01-011	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版)	0.001 mg/m ³
	臭气浓度	无臭袋		三点比较式臭袋法	GB/T 14675-93
噪声	AWA5688 型多功能声级计 WHHJ/YS-04-034		工业企业厂界环境 噪声排放标准	GB 12348-2008	/
	AWA6221B 型声级校准器 WHHJ/YS-04-014				

4、质量控制及质量保证

- (1) 检测人员经过本公司专业上岗培训并为合格专业检测人员。
- (2) 所使用仪器、设备均经计量检定，且在有效期内使用。
- (3) 数据和检测报告实行三级审核制度，检测过程按照本公司质量管理规定进行全程序质量控制。
- (4) 运行工况满足检测技术规范要求，严格按照国家标准与技术规范实施检测。
- (5) 检测实行空白检测、重复检测、加标回收、控制样品分析等质控措施，确保检测数据的准确性。

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



HUANJING
武汉环境检测
报告编号: HJ202205081

检测报告

第 4 页 共 10 页

5、检测结果

5.1 废水

废水检测结果见表5-1:

表 5-1 废水检测结果表 [单位: mg/L, pH 无量纲; 色度: 倍]

采样日期	监测点位	检测项目	检测结果				
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值
2022 年 5 月 19 日	★1 污水处理站 进口	pH	6.7	6.7	6.7	6.7	/
		色度	56	53	59	56	56
		悬浮物	495	505	535	520	514
		化学需氧量	2840	2860	2830	2820	2838
		五日生化需氧量	622	628	612	652	629
		氨氮	1.19	1.15	1.11	1.18	1.16
		总氮	55.6	55.4	54.3	54.4	54.9
		总磷	0.20	0.20	0.24	0.26	0.23
		动植物油	7.91	9.19	8.72	8.51	8.58
		石油类	0.60	0.61	1.10	1.28	0.90
	阴离子表面活性剂	8.45	8.00	8.05	7.75	8.06	
	★2 污水处理站 出口	pH	7.1	7.1	7.1	7.1	/
		色度	20	19	20	19	20
		悬浮物	14	15	17	16	16
		化学需氧量	89.4	87.6	83.0	83.8	86.0
		五日生化需氧量	28.6	27.8	24.6	28.0	27.3
		氨氮	0.504	0.493	0.514	0.492	0.501
		总氮	2.23	1.96	2.14	2.18	2.13
		总磷	0.09	0.08	0.11	0.09	0.09
		动植物油	0.15	0.12	0.10	0.12	0.12
石油类		ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	0.03	
阴离子表面活性剂	0.058	ND (0.05)	ND (0.05)	0.233	0.085		

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



HUANJIING
武汉环景检测

报告编号: HJ202205081

检测报告

第 5 页 共 10 页

采样日期	监测点位	检测项目	检测结果				
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值
2022 年 5 月 20 日	★1 污水处理站 进口	pH	7.1	7.1	7.1	7.1	/
		色度	62	59	59	56	59
		悬浮物	485	505	490	480	490
		化学需氧量	2810	2740	2660	2780	2748
		五日生化需氧量	556	564	596	572	572
		氨氮	1.14	1.18	1.16	1.13	1.15
		总氮	62.3	61.5	62.1	60.8	61.7
		总磷	0.15	0.21	0.22	0.14	0.18
		动植物油	6.99	6.94	7.43	7.24	7.15
		石油类	0.94	0.95	1.28	1.42	1.15
	阴离子表面活性剂	10.2	10.3	10.2	10.3	10.3	
	★2 污水处理站 出口	pH	7.0	7.0	7.0	7.0	/
		色度	21	20	20	21	21
		悬浮物	16	19	17	18	18
		化学需氧量	98.4	95.5	97.1	94.5	96.4
		五日生化需氧量	21.7	24.5	24.1	27.2	24.4
		氨氮	0.782	0.698	0.738	0.746	0.741
		总氮	2.17	2.43	2.56	2.34	2.38
		总磷	0.11	0.10	0.12	0.11	0.11
		动植物油	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
石油类		0.09	0.07	ND (0.06)	ND (0.06)	0.06	
阴离子表面活性剂	0.105	0.131	0.108	0.163	0.127		

注: 1. "ND"表示未检出或低于方法检出限

2. 测定结果低于分析方法的最低检出浓度时, 按1/2最低检出浓度值参加统计处理

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



HUANJING
武汉环境检测

报告编号: HJ202205081

检测报告

第 6 页 共 10 页

5.2 无组织废气

无组织排放废气检测结果见表 5-2, 监测期间气象参数见表 5-3:

表 5-2 无组织废气检测结果一览表 [单位: mg/m³; 臭气浓度无量纲]

采样日期	检测项目	频次	检测结果				最大值
			○1 研发楼 上风向	○2 研发楼 下风向 1	○3 研发楼 下风向 2	○4 研发楼 下风向 3	
2022 年 5 月 19 日	氨气	1	0.14	0.16	0.15	0.16	0.16
		2	0.11	0.09	0.14	0.20	0.20
		3	0.11	0.08	0.12	0.13	0.13
		4	0.08	0.09	0.14	0.12	0.14
	硫化氢	1	0.004	0.003	0.002	0.004	0.004
		2	0.004	0.002	0.003	0.003	0.004
		3	0.004	0.002	0.003	0.003	0.004
		4	0.004	0.003	0.002	0.002	0.004
	臭气浓度	1	<10	<10	<10	<10	/
		2	<10	<10	<10	<10	/
		3	<10	<10	<10	<10	/
		4	<10	<10	<10	<10	/
2022 年 5 月 20 日	氨气	1	0.13	0.17	0.12	0.09	0.17
		2	0.11	0.14	0.11	0.10	0.14
		3	0.11	0.15	0.10	0.09	0.15
		4	0.13	0.14	0.12	0.11	0.14
	硫化氢	1	0.003	0.009	0.002	0.014	0.014
		2	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005
		3	0.010	0.003	0.003	0.004	0.010
		4	0.006	0.002	0.005	0.002	0.006
	臭气浓度	1	<10	<10	<10	<10	/
		2	<10	<10	<10	<10	/
		3	<10	<10	<10	<10	/
		4	<10	<10	<10	<10	/

注: "ND"表示未检出或低于方法检出限

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



HUANJING
武汉环景检测

报告编号: HJ202205081

检测报告

第 7 页 共 10 页

表 5-3 监测期间气象参数测试一览表

时间	天气	气温 (°C)	气压 (kpa)	风向	风速 (m/s)
2022 年 5 月 19 日	多云	22	101.4	东南	3.0
	多云	23	101.3	东南	2.9
	多云	20	101.3	东南	2.9
	多云	19	101.4	东南	2.9
2022 年 5 月 20 日	晴	22	101.6	东南	3.0
	晴	23	101.5	东南	3.0
	晴	24	101.7	东南	3.1
	晴	23	101.5	东南	2.9

5.3 噪声

噪声监测结果见表 5-4:

表 5-4 噪声监测结果 [单位: dB(A)]

监测时间	编号	监测点位置	监测点位 GPS 坐标	测量值	
				昼间 (06:00-22:00)	夜间 (22:00-06:00)
2022 年 5 月 19 日	▲1	研发楼南侧外 1m 处	E: 114°32'35" N: 30°28'45"	53.4	47.5
	▲2	研发楼西侧外 1m 处	E: 114°32'34" N: 30°28'44"	52.1	48.4
	▲3	研发楼北侧外 1m 处	E: 114°32'32" N: 30°28'45"	53.5	46.4
	▲4	研发楼东侧外 1m 处	E: 114°32'33" N: 30°28'45"	52.3	47.6
2022 年 5 月 20 日	▲1	研发楼南侧外 1m 处	E: 114°32'35" N: 30°28'45"	53.9	47.8
	▲2	研发楼西侧外 1m 处	E: 114°32'34" N: 30°28'44"	52.6	46.8
	▲3	研发楼北侧外 1m 处	E: 114°32'32" N: 30°28'45"	51.8	47.8
	▲4	研发楼东侧外 1m 处	E: 114°32'33" N: 30°28'45"	53.3	48.1

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



检测报告

第 8 页 共 10 页

6、质量控制结果

6.1 水样质量控制结果

表 6-1 水质检测质控结果

监测项目	全程序空白	检出限	评价	平行样品测定浓度	平行双样相对偏差	平行双样相对偏差允许限值	评价
色度	ND	/	合格	19 倍、19 倍	0	/	/
	ND	/	合格	21 倍、21 倍	0	/	/
悬浮物	ND	4 mg/L	合格	15 mg/L、16 mg/L	3.2%	/	/
	ND	4 mg/L	合格	18 mg/L、19 mg/L	2.7%	/	/
化学需氧量	ND	3.0 mg/L	合格	82.7 mg/L、84.8 mg/L	1.3%	≤15%	合格
	ND	3.0 mg/L	合格	95.3 mg/L、93.7 mg/L	0.8%	≤15%	合格
五日生化需氧量	ND	0.5 mg/L	合格	27.43 mg/L、28.63 mg/L	2.1%	≤20%	合格
	ND	0.5 mg/L	合格	28.37 mg/L、26.12 mg/L	4.1%	≤20%	合格
氨氮	ND	0.025 mg/L	合格	0.491 mg/L、0.493 mg/L	0.2%	≤15%	合格
	ND	0.025 mg/L	合格	0.743 mg/L、0.748 mg/L	0.3%	≤15%	合格
总氮	ND	0.05 mg/L	合格	2.15 mg/L、2.20 mg/L	1.15%	≤5%	合格
	ND	0.05 mg/L	合格	2.32 mg/L、2.35 mg/L	0.64%	≤5%	合格
总磷	ND	0.01 mg/L	合格	0.092 mg/L、0.095 mg/L	1.6%	≤10%	合格
	ND	0.01 mg/L	合格	0.107 mg/L、0.107 mg/L	0	≤10%	合格
动植物油	ND	0.06 mg/L	合格	0.12 mg/L、0.11 mg/L	4.35%	/	/
	ND	0.06 mg/L	合格	0.07 mg/L、0.08 mg/L	6.67%	/	/
石油类	ND	0.06 mg/L	合格	ND (0.06)、ND (0.06)	/	/	/
	ND	0.06 mg/L	合格	ND (0.06)、ND (0.06)	/	/	/
阴离子表面活性剂	ND	0.05 mg/L	合格	0.233 mg/L、0.233 mg/L	0	≤20%	合格
	ND	0.05 mg/L	合格	0.163 mg/L、0.163 mg/L	0	≤25%	合格
备注	1、现场空白样测定值应小于方法检出限； 2、平行双样偏差依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）中表 1 相关要求； 3、“ND”表示检测结果低于分析方法检出限，方法检出限见表 3-1。						

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



HUANJING
武汉环境检测

报告编号: HJ202205081

检测报告

第 9 页 共 10 页

表 6-2 水质监测质控结果

检测项目	加标回收分析			
	分析编号	回收率 (%)	允许回收率 (%)	结果评判
氨氮	HJ22050602-1-5-1 加标	100	90~110	符合要求
	HJ22050602-2-5-1 加标	100	90~110	符合要求
总氮	HJ22050602-1-6-1 加标	97.5	95~105	符合要求
	HJ22050602-2-6-1 加标	98.5	95~105	符合要求
总磷	空白加标	103	85~115	符合要求
	空白加标	101	85~115	符合要求
动植物油	空白加标	93.1	75~138	符合要求
	空白加标	97.5	75~138	符合要求
石油类	空白加标	93.1	75~138	符合要求
	空白加标	97.5	75~138	符合要求
阴离子表面活性剂	空白加标	98	80~120	符合要求
	空白加标	98	80~120	符合要求

6.2 气样质量控制结果

表 6-3 气样监测质控结果

检测项目	加标回收分析			
	分析编号	回收率 (%)	允许回收率 (%)	结果评判
氨气	空白加标	101	97~103	符合要求
	空白加标	101	97~103	符合要求
硫化氢	空白加标	99.3	97.7~100.3	符合要求
	空白加标	98.6	97.7~100.3	符合要求

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



HUANJING
武汉环景检测

报告编号: HJ202205081

第 10 页 共 10 页

检测报告

6.3 噪声质量控制结果

表6-4 噪声监测质控结果

测量日期	校准声级 (dB) A			备注
	测量前	测量后	差值	
2022年5月19日昼间	93.8	93.8	0	测量前、后校准声级差值小于0.5 dB (A), 测量数据有效。
2022年5月19日夜间	93.8	93.8	0	
2022年5月20日昼间	93.8	93.8	0	
2022年5月20日夜间	93.8	93.8	0	

声明:

1.本检测报告仅适用于市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统2022年5月19日~2022年5月20日废水、无组织废气、噪声排放现状。检测数据仅代表检测期间相应条件下随机抽样的检测结果,不适用于其它时段。

2.本次监测仅根据委托单位要求,提供检测数据,不对检测结果进行评价。

编制: 陈冉 审核: 张园 签发: 陈冉
日期: 2022.5.31 日期: 2022.5.31 日期: 2022.5.31

*****报告结束*****

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com

检测报告



HUANJING
武汉环境检测

报告编号: HJ202203081

附图 1: 监测点位布置图



Tel: 027-83901064

E-mail: wuhj_testing@163.com

Web: www.wuhjtest.com





HUANJING
武汉环境检测

报告编号: HJ202205081

检测报告

附图 2: 现场监测照片



★1 污水处理站进口



★2 污水处理站出口



○1 研发楼上风向



○2 研发楼下风向 1



○3 研发楼下风向 2



○4 研发楼下风向 3

Tel: 027-83901064

E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com



HUANJING
武汉环境检测

报告编号: HJ202205081

检测报告



▲1 研发楼东侧外 1m 处



▲2 研发楼南侧外 1m 处



▲3 研发楼西侧外 1m 处



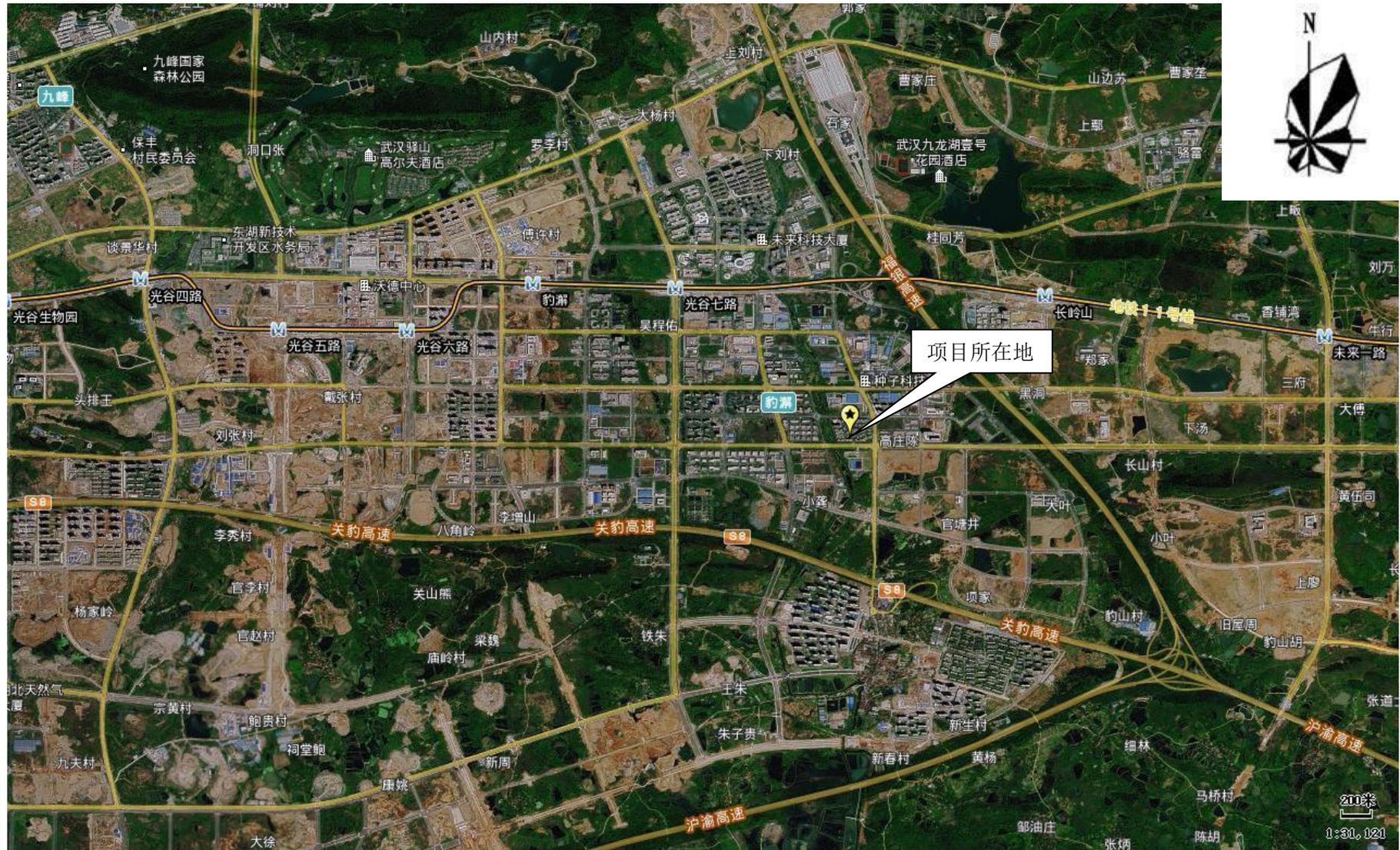
▲4 研发楼北侧外 1m 处

Tel: 027-83901064

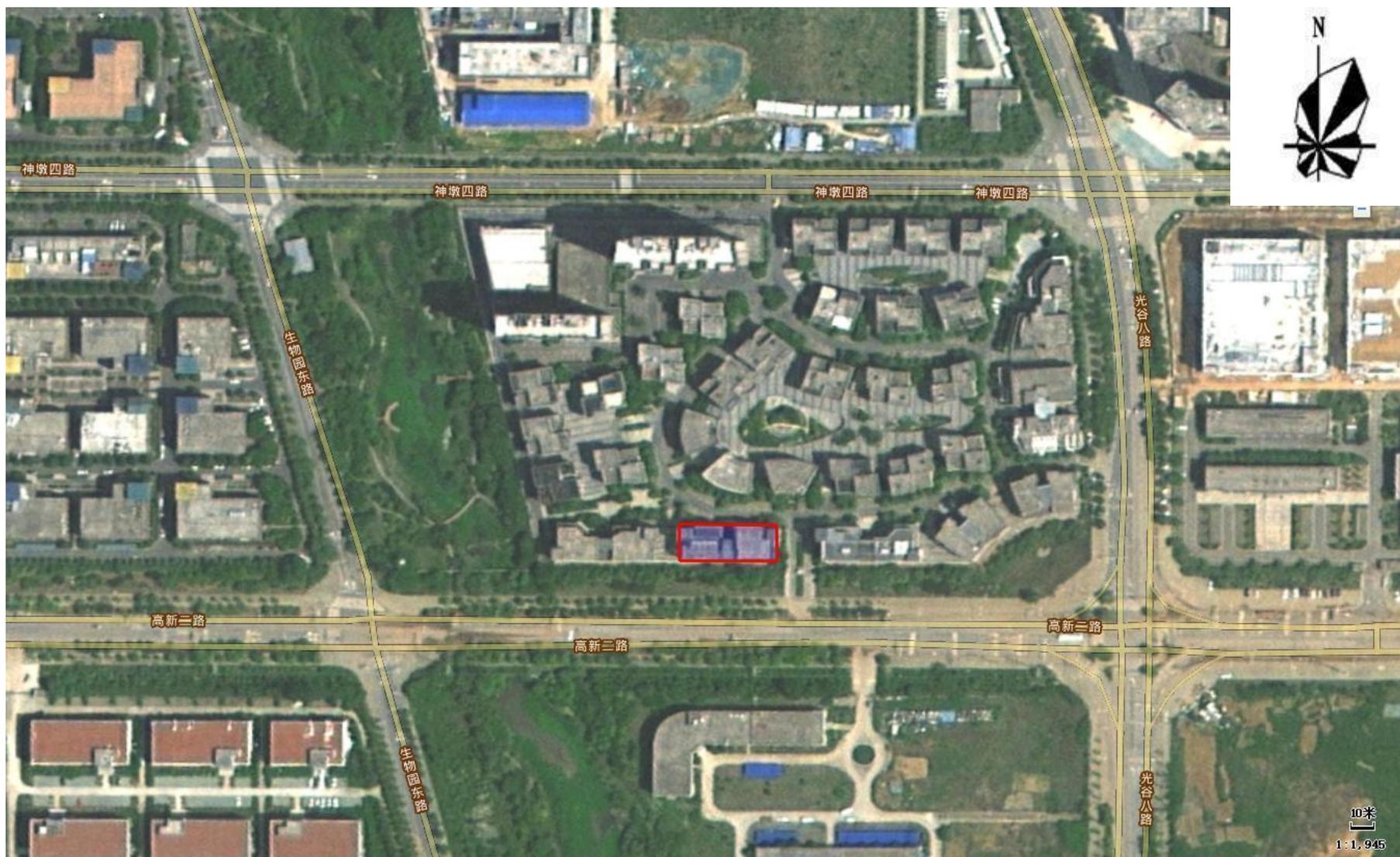
E-mail: whhj_testing@163.com

Web: www.whhjtest.com

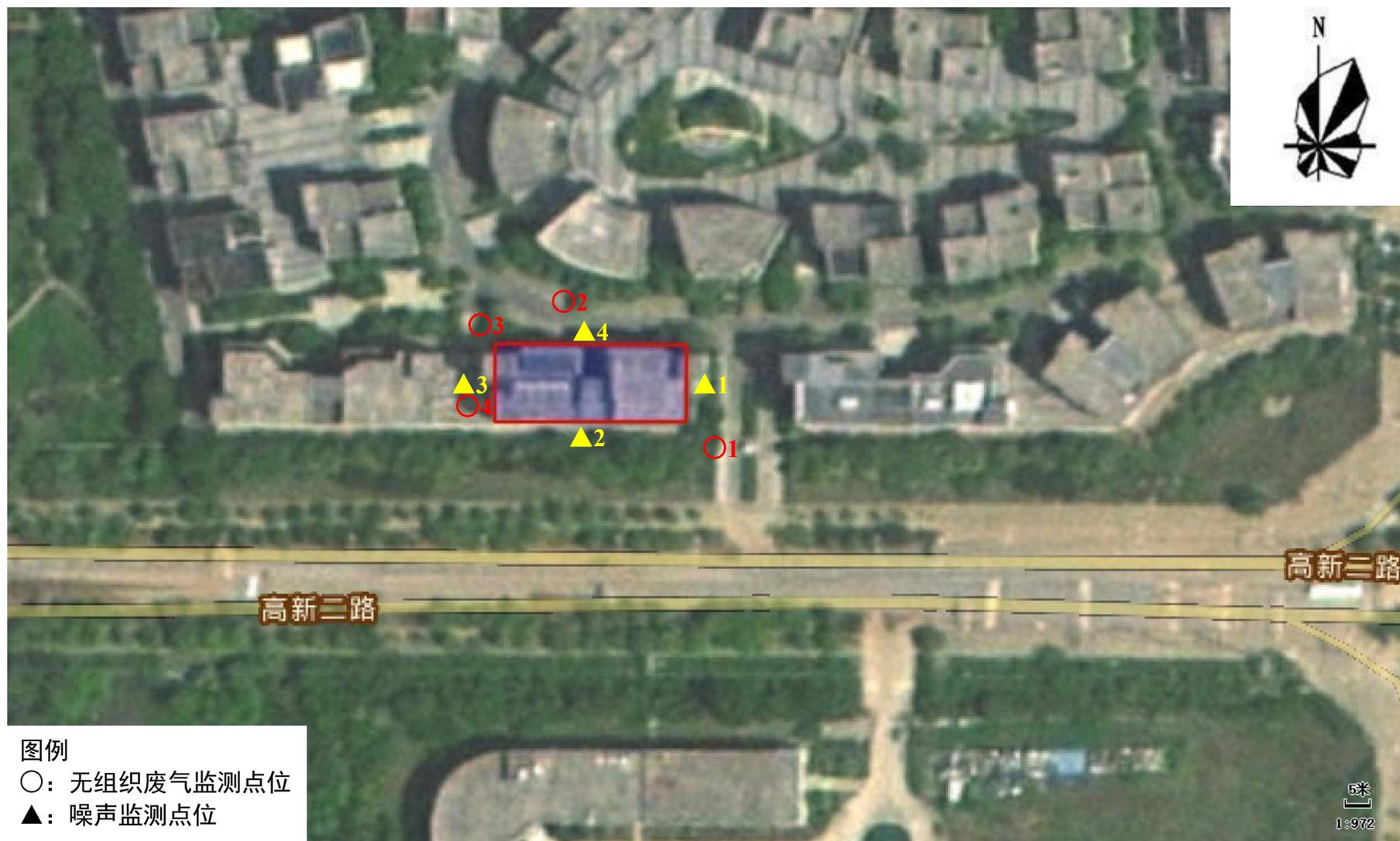
附图 1：项目地理位置图



附图2：项目周边环境示意图



附图3：监测点位布设图



附图 4：监测现场照片



★1 污水处理站进口



★2 污水处理站出口



○1 研发楼上风向



○2 研发楼下风向 1



○3 研发楼下风向 2



○4 研发楼下风向 3



▲1 研发楼东侧外 1m 处



▲2 研发楼南侧外 1m 处



▲3 研发楼西侧外 1m 处



▲4 研发楼北侧外 1m 处

《市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目环保设施验收监测报告》函审意见

依据国家建设项目竣工环境保护验收的法律法规、技术规范和相关要求，对《市工科院高农生物园研发楼实验废水处理系统项目环保设施验收监测报告》（简称《验收监测报告》）进行技术审查。根据《验收监测报告》描述的主要内容，提出以下审查意见。

一、总体意见

从《验收监测报告》提供的主要内容来看，本项目在实施过程中，按照国家建设项目环境保护相关规定和要求，污水处理站采用“微电解+芬顿+二级沉淀+二级过滤”的处理工艺，项目按照施工组织方案进行了实施，各类污染物达到了相关排放标准，总体符合验收条件。

二、后续建议

- 1、核实危险废物种类、数量情况，说明危险废物暂存间及危险废物收集、暂存、处置要求是否满足相关规定和要求；
- 2、加强对各类环保设施的日常维护及运行管理，确保各项污染物稳定达标排放。



2022年6月20日