

三星庄粪便消纳站项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：北京海淀生态环保有限公司

编制单位：国环首衡（北京）生态环境技术有限公司

2022年1月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项目负责人：韩薇

填表人：李丹玥

建设单位：北京海淀生态环保有限公司
（盖章）

电话：15811234238

传真：/

邮编：101101

地址：北京市海淀区苏家坨镇三星庄村南
环境卫生服务中心三队

编制单位：国环首衡（北京）生态环境技
术有限公司（盖章）

电话：010-80854191

传真：/

邮编：101199

地址：北京市通州区临河里路2号银鹰商
务园G区101

表一

建设项目名称	三星庄粪便消纳站项目				
建设单位名称	北京海淀生态环保有限公司				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	北京市海淀区苏家坨镇三星庄村南环境卫生服务中心三队院内				
主要产品名称	粪便消纳				
设计生产能力	三星庄粪便消纳站处理规模为 400t/d				
实际生产能力	三星庄粪便消纳站处理规模为 400t/d				
建设项目环评时间	2006 年 3 月	开工建设时间	2008 年 3 月		
调试时间	2010 年 7 月	验收现场监测时间	2021 年 11 月		
环评报告表审批部门	北京市海淀区环境保护局	环评报告表编制单位	中国农业大学环境影响评价中心		
环保设施设计单位	北京市环境卫生设计科学研究院	环保设施施工单位	北京昊业怡生科技有限公司		
投资总概算	1938.3 万元	环保投资总概算	450.2 万元	比例	23.2%
实际总概算	1654 万元	环保投资	787.01 万元	比例	47.60%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 9 号, 2014.4.24 修订, 2015.1.1 实施);</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订并实施);</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订, 2018.1.1 实施);</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订并实施);</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订, 2020.9.1 实施);</p> <p>(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订并实施);</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.7.16 修订, 2017.10.1 实施);</p> <p>(8) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国</p>				

	<p>环规环评[2017]4号，2017.11.20起实施）；</p> <p>(9)《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函[2020]688号，2020.12.13起实施)；</p> <p>(10)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号，2018.5.16实施)；</p> <p>(11)《建设单位开展自主环境保护验收指南》(北京市监察总队，2020.11.18实施)；</p> <p>(12)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；</p> <p>(13)《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号，2006.6.5修订)；</p> <p>(14)《环境保护图形标识-排放口(源)》(GB15562.1-1995)；</p> <p>(15)《环境保护图形标识-固体废物贮存(处理)场》(GB15562.2-1995)；</p> <p>(16)北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)；</p> <p>(17)《北京市危险废物污染防治条例》(2020.9.1起实施)；</p> <p>(18)《三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表》(中国农业大学环境影响评价中心，2006.3)；</p> <p>(19)《北京市海淀区环境保护局关于对三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表的批复》(海环保管字[2006]0509号，2006.4.10)；</p> <p>(20)检测报告(废气、废水、噪声，中谱(北京)测试科技有限公司，2021.12)；</p> <p>(21)其他相关资料。</p>
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1、废气</p> <p>环评阶段：本项目营运期产生的废气主要为粪便处理中产生的恶臭气体，燃油锅炉使用期间的燃烧废气，主要污染因子分别为：恶臭气体NH₃、H₂S、臭气浓度，燃油锅炉采暖燃烧时排放的烟尘、NO_x、SO₂。恶臭气体的排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应排放标准；燃油锅炉执行北京市《锅炉污染物综合排放标准》(DB11/139-2002)中燃油锅炉排放标准。</p> <p>竣工验收阶段：经调查，本项目实际无燃油锅炉，车间无采暖，</p>

办公室供暖采用市政供给，由北京上庄燃气热电有限公司统一提供；运营期间产生的废气主要为粪便消纳处理过程废气以及污水预处理过程废气，其中：

①本项目粪便消纳车间（以下统称为“1#粪便消纳处理车间”）粪便消纳处理系统中的粪便卸粪、固液分离、絮凝脱水过程产生恶臭废气，主要污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度，粪便消纳处理车间密闭，通过设备上方和车间整体强制收集，恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至本车间内除臭间的除臭塔内处理，采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺，处理后通过1根15m高排气筒DA001排放。

②本项目污水预处理系统（以下统称为“1#污水处理系统”）中的厌氧、缺氧等处理过程产生恶臭废气，主要污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度。目前本项目污水预处理系统产生的恶臭气体，采取加盖、密闭等除臭措施后，依托应急工程的废气治理系统（污水系统除臭塔）处理，采用“喷淋水洗+生物过滤”除臭工艺，处理后通过1根20m高排气筒DA002排放。

消纳站排气筒DA001、DA002排放的恶臭废气（氨、硫化氢、臭气浓度）执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值（II时段）”。具体标准限值详见表1。

表1 大气污染物有组织排放浓度限值

序号	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速 (kg/h)		
			DA001	DA002	代表性排气筒
			15m	20m	18m
1	氨	10	0.72	1.2	1.008
2	硫化氢	3.0	0.036	0.060	0.0504
3	臭气浓度 (无量纲)	/	2000	5600	4160

备注：①根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.2 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。代表性排气筒高度按式（1）计算”，得出代表性排气筒高度为18m；再根据本标准附录B“B.1某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按式（B.1）计算”，得出相应最高允许排放速率。

②周边200m范围内最高建筑为海淀环卫三队办公楼（建筑为3层，高度<

10m)。

2、废水

环评阶段：该项目污水经市政排水管道进入永丰污水处理厂，污水排放执行北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中“排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值”，氨氮执行《污水排入城市下水道水质标准》中排入城市污水处理厂标准（CJ3082-1999）。

竣工验收阶段：本项目营运期废水主要包括絮凝剂配制排水、处理设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、进站粪便自带废水以及员工生活污水，所有废水经气浮、絮凝处理后进入厂区污水预处理系统，处理达标后经厂区排放口 DW001 进入市政管网，最终排入北京稻香水质净化有限公司稻香湖再生水厂进一步处理。北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）已被《水污染物综合排放标准》

（DB11/307-2013）代替，废水排放标准执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求。具体标准限值见表 2。

表 2 废水排放标准限值

序号	项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值（无量纲）	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD _{cr} （mg/L）	500	单位废水总排放口
3	BOD ₅ （mg/L）	300	单位废水总排放口
4	NH ₃ -N（mg/L）	45	单位废水总排放口
5	SS（mg/L）	400	单位废水总排放口
6	总磷（mg/L）	8.0	单位废水总排放口
7	总氮（mg/L）	70	单位废水总排放口
8	粪大肠菌群（MPN/L）	10000	单位废水总排放口

3、噪声

环评阶段：本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中 I 类标准。

竣工验收阶段：《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）现已被《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）替代，同时根据《北京市海淀区人民政府关于印发本区声环境功能区划实施细则

的通知》（海行规发[2013]9号），本项目位于声环境功能2类区。具体标准限值见表3。

表3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物

环评阶段：本项目固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

验收阶段：竣工验收阶段与环评阶段一致，固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。同时危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部2013年第36号）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）和《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

5、总量控制指标

北京市海淀区环境保护局《关于对三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表的批复》（海环保管字[2006]0509号）中未下达项目污染物排放总量控制指标。

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<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》（京环发[2015]19号，2015.07.15起执行）的规定，北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

根据本项目的工程特点，确定与本项目有关的总量控制指标为：化学需氧量（COD_{Cr}）和氨氮（NH₃-N）。根据《三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表》，主要污染物预测排放量为：化学需氧量49.5t/a、氨氮33.0t/a。

备注	<p>1、消纳站相关背景情况介绍</p> <p>三星庄粪便消纳站位于北京市海淀区北部，原隶属于海淀区环境卫生服务中心，该项目占地面积 10000m²，建筑面积 1022m²。服务范围包括山前部分街道和北部的西北旺、温泉、苏家坨、上庄 4 镇，负责处理海淀区山后 226 平方公里内 30 万人口粪便消纳处理任务。三星庄消纳站项目（以下简称“本项目”）已在 2006 年 4 月 10 日取得北京市海淀区环境保护局《关于对“三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表的批复》（海环保管字[2006]0509 号，见附件 1），建设单位为：北京市海淀区环境卫生服务中心。</p> <p>根据北京市海淀区人民政府《关于研究环卫中心事业单位改革工作相关事项的会议纪要》（海政会[2021]115 号，详见附件 2-1），三星庄粪便消纳站管理单位由北京市海淀区环境卫生服务中心变更为：北京海淀生态环保有限公司（详见附件 2-2 营业执照）。</p> <p>本项目由北京市环境卫生设计科学研究院设计，设计处理能力为 400t/d，于 2008 年 4 月开工建设，于 2009 年 11 月 1 日完工并投入试运行。</p> <p>另外，根据《关于研究海淀区生活垃圾处理设施规划布局和建设等问题的会议纪要》（海政会[2017]77 号），2018 年 6 月 2 日三星庄粪便消纳站内的应急项目正式动工，在现有三星庄消纳站厂区内新建 1 套 400t/d 处置能力的粪便消纳站处理系统（以下简称“应急工程”），2019 年 1 月 2 日投入使用。本次验收仅对“本项目”进行环保验收；应急工程已经单独编制环评报告，另行环保审批及环保验收。</p> <p>目前，三星庄粪便消纳站厂区内现状包括本项目及应急工程，本项目及应急工程处理能力均为：粪便消纳处理 400t/d。两个项目粪便消纳处理环节、各自独立，厂内产生的污水共用两个污水处理系统（1#污水处理系统 100m³/d，2#污水处理系统 700m³/d），本项目污水处理系统产生的恶臭废气依托应急工程污水处理系统恶臭废气治理装置处理后排放。</p> <p>依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目</p>
----	--

——北京海淀生态环保有限公司（三星庄粪便消纳站）于 2021 年 12 月 20 日进行排污许可证申领并审批通过，实施排污许可证简化管理，排污许可证编号 91110108MA04G2687Y001Q。

2021 年 11 月 30 日-12 月 1 日，中谱（北京）测试科技有限公司对本项目进行了竣工环保验收监测，监测期间工况稳定、环境保护设施运行正常。

2、验收范围

经调查，本项目实际建设内容与环评阶段基本一致。本次验收范围为《三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表》及环评批复中的相关内容。

表二

工程建设内容：

一、地理位置、周边关系及平面布置

1、地理位置

本项目位于北京市海淀区苏家坨镇三星庄村南环境卫生服务中心三队院内东部，中心地理坐标：东经 116°11'20.543"，北纬 40°3'59.668"。项目具体地理位置详见附图 1。

2、周边环境关系

环评阶段：项目北为北清路，北清路以北为绿化带；西面是中关村环保科技示范园和杨树林地；项目南面临鱼塘（北京国际商务学院距离位于鱼塘空地之间）；项目东临南沙河，南沙河以东为苗木绿化带。项目主要环境敏感点为西侧环保示范园内工作人员和北京国际商务学院学员和教师。

验收阶段：根据现场调查，项目东侧为空地，隔空地为东埠头排洪渠；南侧和西侧紧邻环境卫生服务中心三队；北侧为空地，隔空地为北清路。本项目周边 500m 范围内无学校、居民区等环境敏感目标，最近环境敏感目标为东侧 110m 东埠头排洪渠（最终汇入南沙河）、南侧 1.9km 京密引水渠。本项目周边环境关系见附图 2。

3、平面布置

环评阶段：该项目将厂区分分为车辆调度区、生产区、办公楼和绿化等区域。生产区位于厂区的东部，由粪便预处理车间（包括进料间、分离间、出渣间、除臭间）、絮凝脱水车间和地下调节池构成；车辆调度区位于大门和生产区之间；办公楼位于厂区的东北部（包括办公室、化验室、休息室、更衣室、浴室、厕所、锅炉房等生活管理用房）；绿化带分布在厂区四周和中间地带。

验收阶段：三星庄粪便消纳站厂区内包括本项目及应急工程。厂区内从北至南依次为办公区，2#粪便消纳处理车间（属于应急工程）、1#粪便消纳处理车间、废水罐、综合设备间（属于应急工程）及絮凝污泥池（属于应急工程）、2#污水处理系统（属于应急工程），项目厂区东南部为 1#污水处理系统、库房。厂区设置 1 个出入口，位于项目用地北侧。属于本项目工程范围的主要包括：办公区、1#粪便消纳处理车间、废水罐、1#污水处理系统、库房。

三星庄粪便消纳站厂区平面布置图见附图 3。

二、建设内容

环评阶段：粪便消纳处理规模为 400t/d。

验收阶段：本项目实际建设内容与环评阶段一致。

环评阶段建设内容与实际建设内容对比情况见表 4。

表 4 本项目环评阶段与实际建设内容对比情况一览表

类别	名称	环评阶段建设内容	验收阶段建设内容	备注
建设规模	/	粪便消纳处理规模为 400t/d	粪便消纳处理规模为 400t/d	与环评阶段一致
总投资	/	1938.3 万元	1654 万元	较环评阶段减少 284.3 万元
主体工程	/	该项目占地10000m ² 、建筑面积1378m ² ，包括粪便预处理车间、脱水车间、泵房、风机房和办公楼。	该项目占地10000m ² 、建筑面积1022m ² ，包括粪便预处理车间、办公楼和设备间。	实际建筑面积减少 356m ²
公用工程	给水	供水由市政给谁管线接入	供水由市政给谁管线接入	与环评阶段一致
	排水	排水实行雨污分流：雨水通过地面有组织径流进入厂区北侧的排水沟；生活污水和粪便消纳废水通过自建污水处理工艺处理，处理达标后排入北清路污水管道，最终汇入永丰污水处理厂，待厂区外东侧污水处理厂建成后排入处理（该污水处理厂目前正在建设，预计 2006 年年底运行）。	排水实行雨污分流。项目废水包括粪便消纳处理系统废水和生活污水，其中粪便消纳处理系统废水主要包括絮凝剂配制排水、处理设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、进站粪便自带废水。所有废水进入厂区污水预处理系统处理，处理达标后出水经厂区排放口 DW001 进入市政管网排入北京稻香水质净化有限公司稻香湖再生水厂进一步处理。	排水均经厂内污水处理系统处理后经市政管道排入污水处理厂进一步处理。与环评阶段基本一致
	供电	由市政电网统一提供。	由市政电网统一提供。	与环评阶段一致
	采暖、制冷	厂区采暖热源由办公楼内燃油锅炉提供，锅炉吨位为 0.5t/h；夏季制冷采用分体空调。	采暖市政供暖，供热方为北京上庄燃气热电有限公司，制冷使用分体空调。	供暖方式调整
环保工程	废气处理设施	对可密闭的臭源均采取密闭措施；将工艺中各个排臭点的臭气在风机的作用下通过管道引入除臭间，经除臭塔除臭后，通过烟囱排放，烟囱高度为 15m。燃油锅炉烟气经 8m 高烟囱排放。	卸粪、粪液调节、絮凝脱水和粪便消纳处理车间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至除臭间的除臭塔内处理，采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺，处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。 本项目污水预处理系统产生的恶臭气体，采取加盖、密闭等除臭措施后，依托应急	实际无燃油锅炉，不涉及锅炉烟气排放。其余与环评阶段一致

			工程的废气治理系统与综合设备间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至污水系统除臭塔内处理，采用“喷淋水洗+生物过滤”除臭工艺，处理后通过1根20m高排气筒DA002排放。	
废水处理设施	项目污水经絮凝脱水后经过上流式厌氧污泥床(UASB)进行厌氧消化处理，再经过膜生物反应器(MBR)处理，最后经过臭氧消毒处理后排放。	项目1#污水处理系统处理工艺为“A ² O+AO+MBR+消毒”。		“上流式厌氧污泥床(UASB)+厌氧消化”工艺调整为“A ² O+AO”(即厌氧+缺氧+好氧+缺氧+好氧)
噪声处理设施	除臭间内壁安置吸音材料，风机上安装二级消音器；厂区四周绿化带多栽种高大树木。	采取合理布局、基础减振等措施		未设置消声器及绿化带等降噪隔声。实际通过采取合理布局、基础减振等措施，验收阶段噪声监测可达标。
固体废物处理设施	该项目产生的固体废弃物包括生产废渣和生活垃圾。生产废渣包括固体杂物、粪泥，送卫生填埋场处置、粪泥送卫生填埋场处置或送肥料加工厂做原料使用。产生的生活垃圾定期收集、清运。	本项目运营期产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物以及生活垃圾。①危险废物主要为水质检测过程中产生的实验废液，集中收集后均暂存于危险废物暂存柜，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置；废机油由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对设备维修保养时随产生即收集并带回，不在厂区内暂存。②一般固体废物主要包括粗渣、粪渣、污泥(含浮渣)、废弃药剂包装物等，其中粗渣、粪渣暂存在车间渣箱内，采用袋装封闭隔离，运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理，日产日清；粪便消纳处理系统中的除臭系统更换的生物填料，由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对其更换时现场带回处置，不在厂区内暂存；污		环评阶段化验室未提及实验废液、废机油、污水处理污泥以及废弃药剂包装物，实际运行过程均有产生。粗渣、粪渣实际处置去向为海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理。固体废物均合理处置。

泥（含浮渣）委托北京金隅北水环保科技有限公司进行安全处置；废弃药剂包装物外售于废旧物资回收公司。
③生活垃圾：工作人员日常办公、生活产生的生活垃圾，集中收集，分类存放，交由环卫部门统一进行清运，日产日清。

三、主要生产设备

本项目环评阶段主要生产设备与实际生产设备对比情况见表 5。

表 5 本项目环评阶段与实际生产设备对比情况一览表

序号	设备名称	单位	环评阶段数量	验收阶段数量	变化情况
1	粪便固液分离设备	台	2	2	与环评阶段一致
2	出渣机	台	2	2	与环评阶段一致
3	絮凝脱水设备	台	2	2	与环评阶段一致
4	沼气收集利用设备	套	1	0	不再设置
5	除臭设备	套	2	2	除臭设备数量与环评阶段一致，除臭工艺不同，原环评为喷淋除臭+活性炭吸附，实际采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺
6	排风扇	台	4	3	减少 1 台
7	UASB	套	1	0	实际将“上流式厌氧污泥床（UASB）+厌氧消化”工艺调整为“A ² O+AO”（即厌氧+缺氧+好氧+缺氧+好氧）
8	MBR	套	2	1	减少 1 套
9	立式泥浆泵	台	3	2	减少 1 台
10	130 单臂吊拉机车	套	2	2	与环评阶段一致
11	气浮机	个	未提及	1	该设备用于气浮，环评未提及，
12	合计	套/台/个	21	17	总数量减少 4 套/台/个

四、劳动定员和工作制度

本项目环评阶段劳动定员和工作制度与实际劳动定员和工作制度对比情况见表 6。

表 6 本项目环评阶段与实际劳动定员和工作制度一览表

项目	环评阶段	实际情况	变化情况
劳动定员	劳动定员为 19 人	劳动定员为 34 人	为三星庄消纳站全厂职工人数为 34 人,包括了应急工程职工
工作制度	每天 1 班工作制, 每班工作 8 小时, 每年工作 365 天	每天 1 班工作制, 粪便消纳处置每班工作 8 小时, 污水站全天运行, 每年工作 365 天	粪便消纳工作制与环评阶段一致, 污水站运转时间环评未提及

由表 6 可知, 劳动定员实际为 34 人, 为三星庄消纳站全厂职工, 即包括了应急工程职工人数; 工作制度与环评阶段一致。

五、项目变动情况

经调查了解, 本项目主要变动情况见表 7。

表 7 本项目主要变动情况一览表

工程内容	环评文件及批复要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动	
项目性质	/	/	/	/	
建设地点	海淀区三星庄地区	北京市海淀区苏家坨镇三星庄村南环境卫生服务中心三队院内	与海淀区三星庄地区为同一位置	否	
建设规模	平面布置	该项目将厂区分为车辆调度区、生产区、办公楼和绿化等区域。生产区位于厂区的东部, 由粪便预处理车间(包括进料间、分离间、出渣间、除臭间)、絮凝脱水车间和地下调节池构成; 车辆调度区位于大门和生产区之间; 办公楼位于厂区的东北部(包括办公室、化验室、休息室、更衣室、浴室、厕所、锅炉房等生活管理用房); 绿化带分布在厂区四周和中间地带	厂区内从北至南依次为办公室, 2#粪便消纳处理车间(属于应急工程)、1#粪便消纳处理车间、废水罐、综合设备间(属于应急工程)及絮凝污泥池(属于应急工程)、2#污水处理系统(属于应急工程), 项目厂区东南部为 1#污水处理系统、库房。厂区设置 1 个出入口, 位于项目用地北侧	三星庄粪便消纳站厂区内增加应急工程, 实际无绿化区。	否
	生产设备	生产设备数量为 21 台	生产设备数量为 17 台	由于设备更新、环保治理设施处理工艺的升级, 实际生产设备总数量较环评阶段减少 4 个, 变动涉及: 减少 1 套沼气收集利用设备, 减少 1 台排风扇, 减少 1 套	否

				UASB, 减少 1 套 MBR, 减少 1 台立式泥浆泵, 增加 1 个气浮机	
	原辅料	未提及	运行期间日常消耗主要为废气、废水处理药剂, 共计 9 种。	本项目为粪便消纳站, 主要负责接纳海淀区公厕及化粪池的粪便, 对其进行消纳处理, 环评中未提及原辅材料消耗情况, 运行期间日常消耗主要为废气、废水处理药剂	否
	劳动定员	劳动定员为 19 人	劳动定员为 34 人	为三星庄消纳站全厂职工人数为 34 人, 包括了应急工程职工	否
工艺流程	抽粪车→进料→固液分离→(滤液)地下调节→絮凝脱水→污水处理 7	抽粪车→进料→固液分离→(滤液)地下调节→絮凝脱水→二级粪液调节→污水处理	增加二级粪液调节, 其他与环评阶段一致		否
环保设施或环保措施	对可密闭的臭源均采取密闭措施; 将工艺中各个排臭点的臭气在风机的作用下通过管道引入除臭间, 经除臭塔除臭后, 通过烟囱排放, 烟囱高度为 15m。燃油锅炉烟气经 8m 高烟囱排放。	卸粪、粪液调节、絮凝脱水和粪便消纳处理车间恶臭废气通过风机负压管道收集, 再引至除臭间的除臭塔内处理, 采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺, 处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。	实际无燃油锅炉, 不涉及锅炉烟气排放。其余与环评阶段一致		否
	项目污水经絮凝脱水后经过上流式厌氧污泥床(UASB)进行厌氧消化处理, 再经过膜生物反应器(MBR)处理, 最后经过臭氧消毒处理后排放。	项目污水处理系统处理工艺为“A ² O+AO+MBR+消毒”。	污水处理工艺升级, “上流式厌氧污泥床(UASB)+厌氧消化”工艺调整为“A ² O+AO”(即厌氧+缺氧+好氧+缺氧+好氧)		否
	除臭间内壁安置吸音材料, 风机上安装二级消音器; 厂区四周绿化带多栽种高大树木。	采取合理布局、基础减振等措施	未设置消声器及绿化带等降噪隔声。实际通过采取合理布局、基础减振等措施, 验收阶段噪声监测可达标。		否
	该项目产生的固体废弃物包括生产废渣和生活垃圾。生产废渣包括固体杂物、粪泥, 送卫生填埋场处置、粪泥送卫	本项目运营期产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物以及生活垃圾。①危险废物主要为: 水质检测过程中产	环评阶段化验室未提及实验废液, 未提及污水处理污泥以及废弃药剂包装物, 实际运		否

	<p>生填埋场处置或送肥料加工厂做原料使用。产生的生活垃圾定期收集、清运。</p>	<p>生的实验废液，集中收集后均暂存于危险废物暂存柜，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置；废机油由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对设备维修保养时随产生即收集并带回，不在厂区内暂存。②一般固体废物主要包括粗渣、粪渣、污泥（含浮渣）、废弃药剂包装物等，其中粗渣、粪渣暂存在车间渣箱内，采用袋装封闭隔离，运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理，日产日清；粪便消纳处理系统中的除臭系统更换的生物填料，由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对其更换时现场带回处置，不在厂区内暂存；污泥（含浮渣）委托北京金隅北水环保科技有限公司进行安全处置；废弃药剂包装物外售于废旧物资回收公司。③生活垃圾：工作人员日常办公、生活产生的生活垃圾，集中收集，分类存放，交由环卫部门统一进行清运，日产日清。</p>	<p>行过程均有产生，粗渣、粪渣实际处置去向为海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理。固体废物均合理处置。</p>	
--	---	--	---	--

由表 7 可知，本项目营运期与环评阶段的建设项目性质、建设地点均未发生改变，发生变动的主要为建设规模、工艺流程及环保设施。

建设规模变动：三星庄粪便消纳站厂区内增加应急工程，实际无绿化区；由于设备更新、环保治理设施处理工艺的升级，实际生产设备总数量较环评阶段减少 4 个；环评中未提及原辅材料消耗情况，运行期间日常消耗主要为废气、废水处理药剂。生产工艺变动：本项目生产工艺变化是增加二级粪液调节，其他与环评阶段一致。

环保设施变动：废气环保设施中除臭工艺不同，原环评为喷淋除臭+活性炭吸附，实际采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺；污水处理工艺升级，由“上流式厌氧污泥床（UASB）+厌氧消化”工艺调整为“A²O+AO”；噪声环保设施中原环评为除臭间

内壁安置吸音材料，风机上安装二级消音器，厂区四周绿化带多栽种高大树木，实际未设置消声器及绿化带等降噪隔声，通过采取合理布局、基础减振等措施，验收阶段噪声监测可达标；固体废物环保设施主要是环评阶段化验室未提及实验废液，未提及污水处理污泥以及废弃药剂包装物，实际运行过程均有产生，粗渣、粪渣实际处置去向为海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理，固体废物均合理处置。

根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）中有关生产工艺及环境保护措施发生变化的情形界定为重大变动内容，以上变动均不会加重对外环境的不利影响，因此不属于重大变动。

根据《建设项目环境保护管理条例》，可纳入竣工环境保护验收管理。因此，本项目符合验收条件，可开展自主环保验收。

原辅材料消耗及水平衡：

一、原辅材料消耗

本项目为粪便消纳站，主要负责接纳海淀区公厕及化粪池的粪便，对其进行消纳处理，运行期间日常消耗主要为废气、废水处理药剂。环评中未提及原辅材料消耗情况，本项目运行过程中原辅材料消耗情况见表8。

表8 本项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	环评阶段	验收监测期间	变化情况
			年用量	年消耗量	
1	除臭塔碳源葡萄糖	万 t/a	未提及	0.3	/
2	复合型除臭试剂	万 t/a	未提及	5	/
3	植物型除臭试剂	万 t/a	未提及	13	/
4	除磷剂	万 t/a	未提及	45	/
5	聚合硫酸铁	万 t/a	未提及	170	/
6	葡萄糖	万 t/a	未提及	60	/
7	氢氧化钠	万 t/a	未提及	3	/
8	絮凝剂	万 t/a	未提及	9.125	/
9	絮凝剂	万 t/a	未提及	9.125	/

二、水源及水平衡

1、给水

根据建设单位提供的实际用水情况：本项目用水主要包括絮凝剂配制用水、设备冲

洗用水、车间地面冲洗用水以及员工生活用水，总用水为 51.2m³/d (18688m³/a)。项目用水均为新鲜水，且由市政提供。其中：

(1) 絮凝剂配制用水

本项目粪便浆液经固液分离后进入絮凝脱水前，需要与絮凝剂充分反应，絮凝剂使用量 25kg/d，絮凝剂应提前配制成浓度为 2%的水溶液，制备用水量为 12.50m³/d (4562.50m³/a)。

(2) 设备冲洗用水

本项目设备冲洗用水包括固液分离设备冲洗用水、絮凝脱水设备冲洗用水。2 台固液分离设备、2 台絮凝脱水设备、1 台污泥脱水设备内均自带喷射清洗装置。其中：

①每台固液分离设备 15min 自动清洗 1 次，日连续工作 8h，日冲洗 32 次，2 台每次冲洗总用水 0.25m³，2 台固液分离设备冲洗用水量约 8m³/d (2920m³/a)；

②每台絮凝脱水设备 10min 自动清洗 1 次，日连续工作 8h，日冲洗 48 次，2 台每次冲洗用水 0.50m³，2 台絮凝脱水设备冲洗用水量为 24m³/d (8760m³/a)；

项目设备冲洗用水量总计约 32m³/d (11680m³/a)。

(3) 车间地面冲洗用水

项目需要对粪便处理车间以及综合设备间进行冲洗，每天冲洗 2 次，车间地面冲洗用水约 5m³/d (1825m³/a)。

(4) 员工生活用水

员工生活用水量为 1.7m³/d (620.5m³/a)。

2、排水

本项目废水主要包括设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、进站粪便自带废水、以及员工生活污水。其中：设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、进站粪便自带废水产生量为 353.088m³/d (128877.12m³/a)；生活污水产生量为 1.36m³/d (496.4m³/a)。

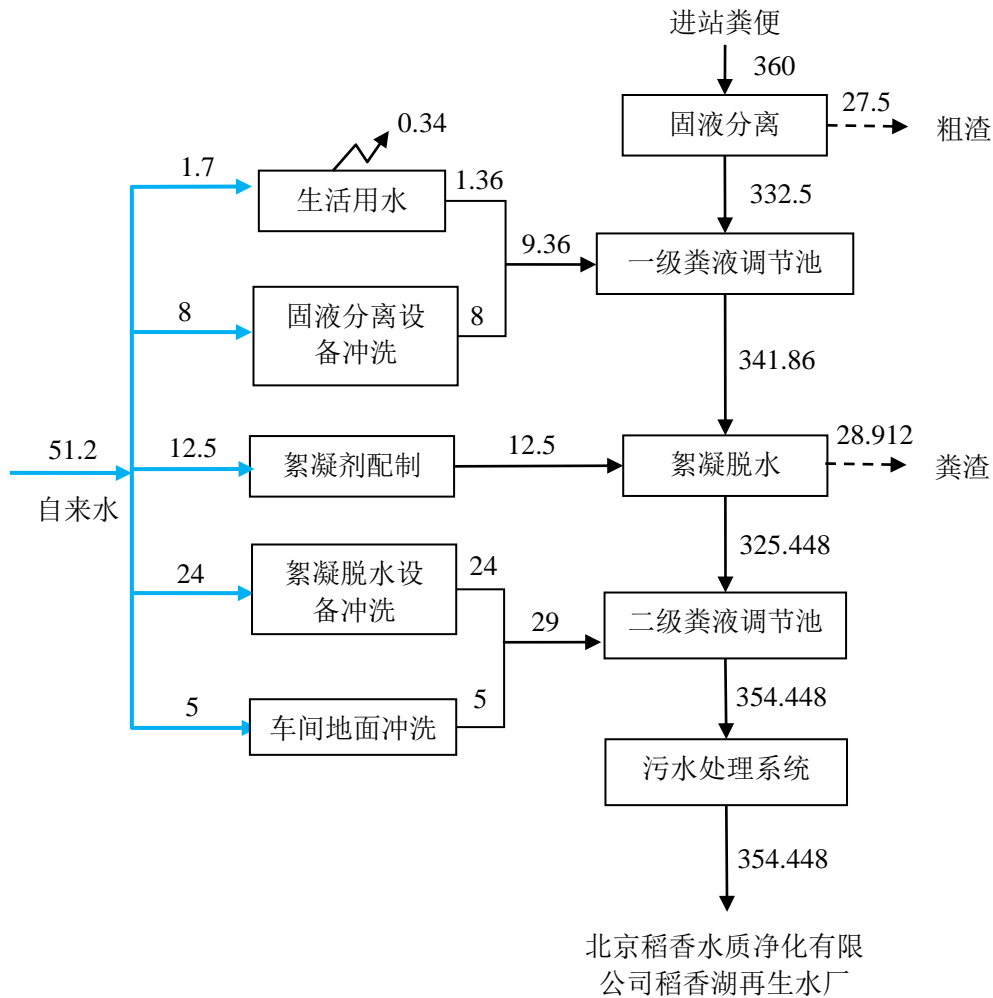
本项目给排水情况详见表 9，本项目水平衡图如下。

表9 本项目给排水情况一览表

序号	项目	自带水量		用水量		损耗量		排放量	
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
1	絮凝剂配制	/	/	12.5	4562.5	12.5	4562.5	0	0
2	固液分离设备冲洗	/	/	8	2920	0	0	8	2920
3	絮凝脱水设	/	/	24	8760	0	0	24	8760

	备冲洗								
4	车间地面冲洗	/	/	5	1825	0	0	5	1825
5	员工生活用水	/	/	1.7	620.5	0.34	124.1	1.36	496.4
6	进站粪便	360	131400	0	0	43.912	16027.88	316.088	115372.1
	合计	360	131400	51.2	18688	56.752	20714.48	354.448	129373.5

备注：絮凝剂配制及进站粪便损耗量指固液分离及絮凝脱水环节粗渣、粪渣含水量。



图例：→ 新鲜水 → 废水 --- 固废含水 ↗ 蒸发损耗

图 1 本项目给排水平衡图（单位：m³/d）

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

一、工艺流程

本项目粪便消纳处理采用“固液分离+絮凝脱水”工艺，本项目生产工艺变化是较环评阶段增加了二级粪液调节，其他与环评阶段一致。具体处理工艺流程及产污环节如下：

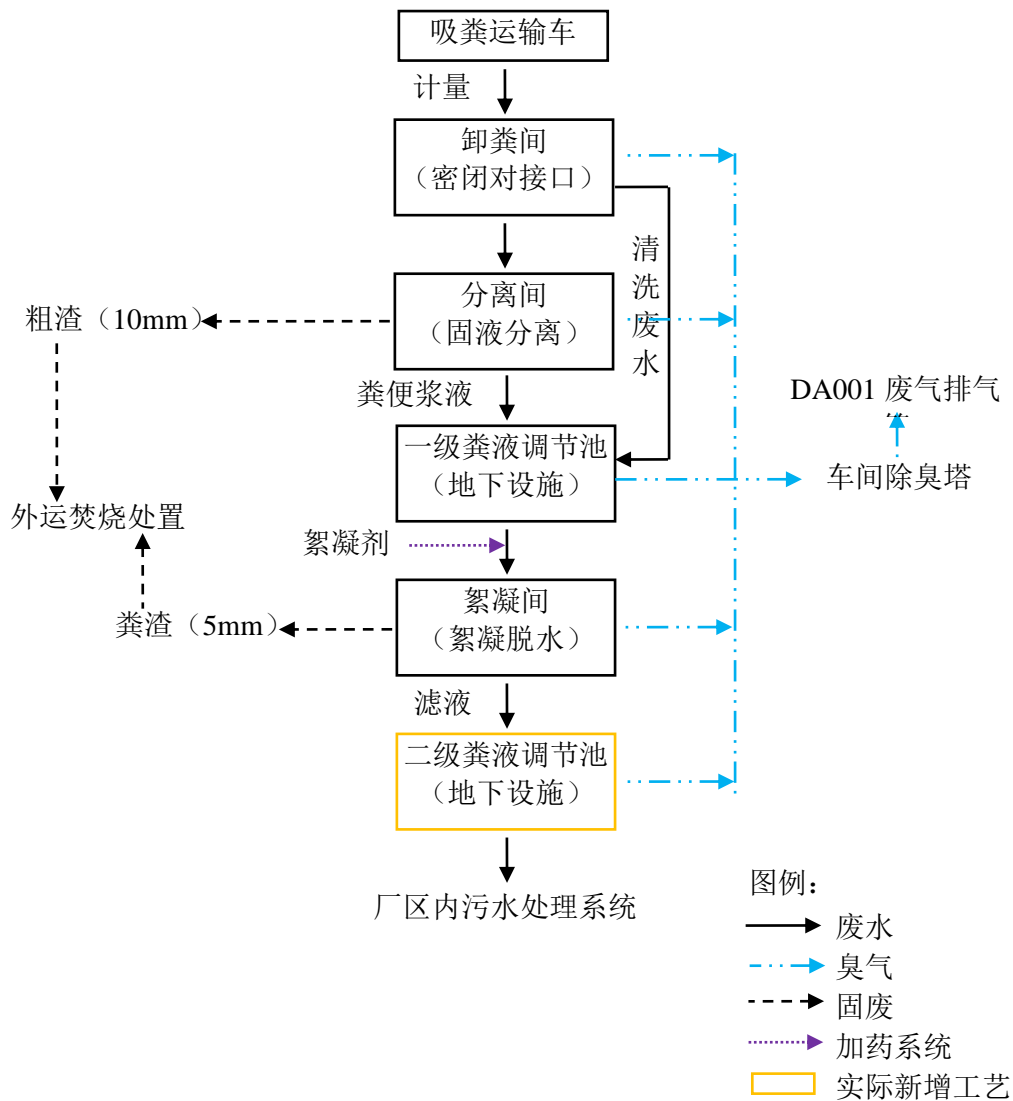


图2 本项目工艺流程图

本项目粪便消纳处理工艺流程如下：

(1) 进站、卸粪

本项目粪便消纳站所处理的粪便（其含固量5%-10%）来自化粪池，经密封式运输车运至本粪便消纳站，经计量称重后，进入卸粪间。采用密闭对接的方式卸粪，且接粪管内设有

自动冲洗装置，卸粪后可将对接口内部进行清洗，避免卸粪过程中的粪液遗撒、泄露，以减少卸粪过程中的空气污染。计量系统依托现有工程。

此阶段清洗废水产生量很少，进入固液分离系统，可忽略不计。

(2) 固液分离

粪便运输车及输送管道可将粪便输入粪便固液分离机箱体内，当达到一定液位后，固液分离机内细格栅自动运转。经格栅过滤处理后将不能生化的滤渣分离出去，滤渣经冲洗之后进入无轴螺旋输送机，经压榨、脱水处理之后排入出渣间渣箱内。固液分离设备内自带喷射清洗装置，即15min自动清洗1次，清洗不影响分离效果。粗渣采用袋装封闭隔离出渣，将密闭运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理。

将粪便杂物中粒径为10mm以上的固体物去除。经处理后的粪便浆液中固含量4%-5%，分离出的固体物中固含量30%-45%。粪便浆液进入沉砂池，进一步静置沉淀，分离出泥沙。

此阶段产生粗渣、固液分离设备冲洗废水。

(3) 一级粪便调节池

沉砂池排出的粪便浆液进入一级调节池内，对粪便浆液进行均质和均量，以调节絮凝脱水工序的进料。

(4) 絮凝脱水

一级调节池排出的粪便浆液（其固含量约为4%-5%）与絮凝剂充分反应后，形成絮体进入絮凝脱水设备内压滤脱水，粪渣泥饼（其固含量约为30%-35%）排入出渣间渣箱内，滤液进入二级调节池。絮凝脱水设备内自带喷射清洗装置，即10min自动清洗1次，清洗不影响脱水效果。粪渣采用袋装封闭隔离出渣，将密闭运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理。

此阶段产生粪渣、絮凝脱水设备冲洗废水。

(5) 二级粪便调节池

絮凝脱水后的滤液和设备冲洗废水排入二级调节池，对粪便浆液进一步均质，以调节气浮工序等厂区污水处理系统的进料。

二、产污环节

本项目营运期产污环节分析见表10。

表10 本项目运营期产污环节分析表

项目	产污环节		主要污染物
废气	粪便消纳处理过程		氨、硫化氢、臭气浓度
	污水处理过程		氨、硫化氢、臭气浓度
废水	粪便处理设备冲洗废水		pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数
	车间地面冲洗废水		
	污水系统除臭塔定期更换循环废水		
	进站粪便自带废水		
噪声	设备运行过程中		等效连续 A 声级
固体废物	1#粪便消纳处理过程	固液分离	粗渣
		粪便絮凝脱水	粪渣
		生产设备维修	废机油
	1#污水处理过程	气浮、絮凝	污泥（含浮渣）
		污泥絮凝脱水	
	粪便消纳处理系统中的除臭系统		废生物填料
	药剂包装		废弃药剂包装物

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位图）

一、废气

本项目营运期粪便消纳处理车间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至本车间内除臭间的除臭塔内处理，采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺，处理后通过1根15m高排气筒DA001排放。

1#污水处理系统中的厌氧、缺氧等处理过程产生恶臭废气，主要污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度。目前本项目污水预处理系统产生的恶臭气体，采取加盖、密闭等除臭措施后，依托应急工程废气处理系统，即：与综合设备间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至污水系统除臭塔内处理，采用“喷淋水洗+生物过滤”除臭工艺，处理后通过1根20m高排气筒DA002排放。

本项目废气处理设施具体见表11。

表11 废气处理设施一览表

废气名称	来源	污染因子	排放形式	治理设施	工艺	排气筒高度	直径
粪便消纳处理车间恶臭废气	粪便消纳处理	氨，臭气浓度，硫化氢	有组织排放	引至本车间内除臭间的除臭塔内处理，经15m高排气筒DA001排放	植物液雾化+生物过滤	15m	0.4m
污水处理系统除臭	污水处理系统	氨，臭气浓度，硫化氢	有组织排放	污水处理系统池体加盖、密闭，然后依托应急工程废气处理系统：即：与综合设备间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至污水系统除臭塔内处理，采用“喷淋水洗+生物过滤”除臭工艺，处理后通过1根20m高排气筒DA002排放。	依托应急工程废气处理系统，采用“喷淋水洗+生物过滤”除臭工艺	20m	0.5m

粪便消纳处理车间恶臭废气处理设施工艺流程见图3。

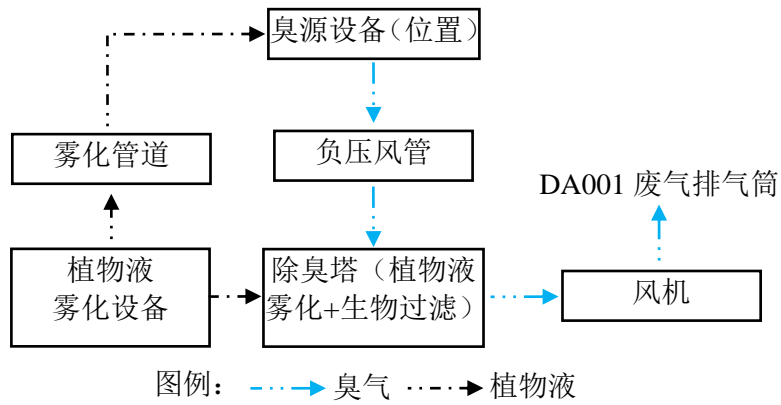


图3 粪便消纳处理系统除臭工艺流程示意图

全厂污水处理系统采用“喷淋水洗+生物过滤”除臭工艺，见图4。

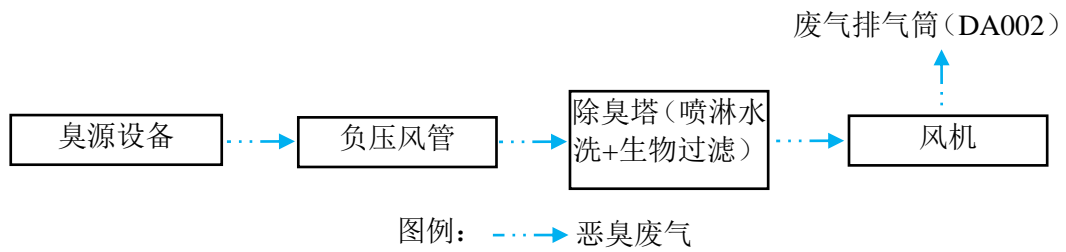


图4 污水处理系统除臭工艺流程图

废气处理设施现状照片见图4。





粪便消纳处理车间恶臭废气排气筒 DA001

图4 废气处理设施现状照片

二、废水

项目废水包括粪便消纳处理系统废水和生活污水，其中粪便消纳处理系统废水主要包括处理设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、进站粪便自带废水等。所有废水进入厂区污水预处理系统处理，处理达标后出水经厂区排放口 DW001 进入市政管网排入北京稻香水质净化有限公司稻香湖再生水厂进一步处理。



废水总排口

图5 废水排放口现状照片

三、噪声

本项目运营期主要噪声源包括粪便消纳处理系统设备、污水预处理系统及除臭系统等环保设备运行的噪声。建设单位已选用低噪声设备，已采取合理布局等隔声降噪措施降低噪声对环境的影响。

四、固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物以及生活垃圾。

1、危险废物

本项目危险废物主要为：水质检测过程中产生的实验废液、废试剂瓶，产生量为 0.01t/a；粪便处理设备维修和保养过程产生的废机油，产生量为 0.0675t/a。经调查，本项目实验废液、废试剂瓶集中收集后均暂存于实验室危险废物暂存柜内，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置，危险废物处理协议见附件 5；废机油由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对设备维修保养时随产生即收集并带回，不在厂区内暂存。危险废物暂存于实验室危险废物暂存柜内，现状照片见图 6。



图 6 危废暂存间现状照片

2、一般固体废物

本项目一般固体废物主要包括粗渣、粪渣、污泥（含浮渣）、生物填料、废弃药剂包装物等。

经调查：本项目粪便消纳处理车间固液分离过程产生粗渣 18250t/a，絮凝脱水过程产生粪渣 16235t/a，污水预处理系统污水脱水过程产生外排污泥（含浮渣，含水率 60%）6t/d（2190t/a），均暂存在车间渣箱内，采用袋装封闭隔离，运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理，日产日清；粪便消纳处理系统中的除臭系统更换的生物填料更换频次为 1 次/3-5 年，产生量为 40m³/次，由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对其更换

时现场带回处置，不在厂区内暂存；本项目运行期间使用的除臭剂、废水处理药剂、脱泥调理剂、消毒剂以及废气处理药剂，会产生废弃药剂包装物，产生量 2.19t/a，集中收集，分类存放，外售于废旧物资回收公司。

3、生活垃圾

经调查：工作人员日常办公、生活产生的生活垃圾，产生量为 3.65t/a，集中收集，分类存放，交由环卫部门统一进行清运，日产日清。

本项目固体废物产生及处置情况见表 12。

表 12 固体废物的产生及处置情况表

固体废物种类	污染物	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放去向
危险废物	实验室废试液	0.01	0.01	定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置
	废机油	0.0675	0.0675	委托北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对设备维修保养时现场带回，不在厂区内暂存
一般工业固体废物	粗渣	18250	18250	暂存在车间渣箱内，采用袋装封闭隔离，运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理，日产日清
	粪渣	16235.2	16235.2	
	污泥（含浮渣）	2190	2190	委托北京金隅北水环保科技有限公司进行安全处置
	废生物填料	8	8	由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对其更换时随产生即收集并带回处置，不在厂区内暂存
	废弃药剂包装物	2.19	2.19	外售于废旧物资回收公司
生活垃圾	生活垃圾	3.65	3.65	集中收集，分类存放，交由环卫部门统一进行清运，日产日清

五、其他环境保护措施

1、环境风险防范措施

本项目主要风险物质包括实验室检测试剂（含H₂SO₄）、污水调节池用除磷剂（次氯酸钠）、实验室废液，属于有毒、强腐蚀性物质，其泄漏遇明火、高热会引起火灾事故，且泄漏后溶剂挥发会引起中毒事故。

经现场调查，消纳站在厂房内设置了消防栓、灭火器、消防通风排烟系统和喷淋系统。环境风险防范设施现状照片见图7。



图 7 环境风险防范设施现状照片

2、规范化排污口、监测设施

按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006年6月5日修订版）第五条的要求“排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计算、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行”来进行排污口规范化。本项目已按照《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的要求在废气排气筒处设置了废气采样监测平台、监测孔、环保图形标识牌和监测点位标识牌，在废气排放口、废水总排放口处预留了污水采样位置、设置了环保图形标识牌和监测点位标识牌。

本项目排污口规范化情况见图 8。



废水排放口和监测点位标识



DA001 排气筒废气排放口和监测点位标识

DA002 排气筒废气排放口和监测点位标识

图 9 排污口规范化现状照片

六、环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评阶段总投资为1938.3万元，其中环保投资为450.2万元，占总投资的23.2%；实际总投资为1654万元，其中环保投资为787.01万元，占总投资的47.60%，较环评阶段环保投资比例有所增加，具体情况见表13。

表13 环保投资情况一览表

项目	环评阶段环保设施及措施	环评阶段环保投资(万元)	实际环保设施及措施	实际环保投资(万元)
废气治理	对可密闭的臭源均采用密闭措施；将工艺中各个排臭点的臭气在风机的作用下通过管道引入除臭间，经除臭塔除臭后，通过烟囱排放，烟囱高度为15m。燃油锅炉烟气经8m高烟囱排放。	450.2	粪便消纳处理车间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至本车间内除臭间的除臭塔内处理，采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺，处理后通过1根15m高排气筒DA001排放。	90
废水治理	项目污水经絮凝脱水后经过上流式厌氧污泥床(UASB)进行厌氧消化处理，再经过膜生物反应器(MBR)处理，最后经过臭氧消毒处理后排放。		项目污水处理系统处理工艺为“A ² O+AO+MBR+消毒”。	690.51
噪声治理	除臭间内壁安置吸音材料，风机上安装二级消音器；厂区四周绿化带多栽种高大树木。		采取合理布局、基础减振等措施	0.3
固体废物处置	该项目产生的固体废弃物包括生产废渣和生活垃圾。生产废渣包括固体杂物、粪泥，送卫生填埋场处置、粪泥送卫生填埋场处置或送肥料加工厂做原料使用。产生的生活垃圾定期收集、清运。		危险废物主要为：水质检测过程中产生的实验废液、废试剂瓶，集中收集后均暂存于危险废物暂存柜，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置；废机油由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对设备维修保养时随产生即收集并带回，不在厂区内暂存。	1.2
		一般固体废物主要包括粗渣、粪渣、污泥(含浮渣)、废弃药剂包装物等，其中粗渣、粪渣暂存在车间渣箱内，采用袋装封闭隔离，运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理，日产日清；污泥(含浮渣)委托北京金隅北水环保科技有限公司进行安全处置；废弃药剂包装物外售于废旧物资回收公司。	0	
		生活垃圾：工作人员日常办公、生活产生的生活垃圾，集中收集，分类存放，交由环卫部门统一进行清运，日产日清。	0	
其他	/		环境监测、排污口规范化、环保培训	5
	合计	450.2	合计	787.01

本项目环保设施实际建设情况与环评阶段基本一致，“三同时”落实情况见表14。

表14 “三同时”落实情况一览表

项目	处理对象	环评阶段	实际情况	落实情况
废气	车间臭气	对可密闭的臭源均采取密闭措施；将工艺中各个排臭点的臭气在风机的作用下通过管道引入除臭间，经除臭塔除臭后，通过烟囱排放，烟囱高度为15m。	粪便消纳处理车间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至本车间内除臭间的除臭塔内处理，采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺，处理后通过1根15m高排气筒DA001排放。	已落实。
	锅炉烟气	燃油锅炉烟气经8m高烟囱排放。	不涉及。	实际无燃油锅炉，不涉及锅炉烟气排放。
	污水处理臭气	未提及。	1#污水处理系统各池体加盖，综合设备间密闭负压，依托应急工程废气处理系统（除臭塔），采用“喷淋水洗+生物过滤”除臭工艺，处理后经20m高排气筒DA002排放	环评阶段疏漏此环节臭气，实际本项目依托应急工程废气处理系统（除臭塔），与应急工程采用同一套废气治理设施处理后排放，经引用厂区DA002监测数据，该环节废气可达标排放。
废水	综合废水（便消纳处理系统废水及员工生活污水）	项目污水经絮凝脱水后经过上流式厌氧污泥床（UASB）进行厌氧消化处理，再经过膜生物反应器（MBR）处理，最后经过臭氧消毒处理后排放。	项目污水处理系统处理工艺为“A ² O+AO+MBR+消毒”。	环评阶段“上流式厌氧污泥床（UASB）+厌氧消化”工艺调整为“A ² O+AO”（即厌氧+缺氧+好氧+缺氧+好氧”，其他与环评阶段一致

噪声	设备运行噪声	除臭间内壁安置吸音材料，风机上安装二级消音器；厂区四周绿化带多栽种高大树木。	采取合理布局、基础减振等措施	未设置消声器及绿化带等降噪隔声。实际通过采取合理布局、基础减振等措施，验收阶段噪声监测可达标。
固体废物	生活垃圾	产生的生活垃圾定期收集、清运。	工作人员日常办公、生活产生的生活垃圾，集中收集，分类存放，交由环卫部门统一进行清运，日产日清。	合理处置
	一般固体废物	生产废渣包括固体杂物、粪泥，送卫生填埋场处置、粪泥送卫生填埋场处置或送肥料加工厂做原料使用。	一般固体废物主要包括粗渣、粪渣、污泥（含浮渣）、废弃药剂包装物等，其中粗渣、粪渣暂存在车间渣箱内，采用袋装封闭隔离，运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理，日产日清；污泥（含浮渣）委托北京金隅北水环保科技有限公司进行安全处置；废弃药剂包装物外售于废旧物资回收公司。	合理处置
	危险废物	未提及	危险废物主要为水质检测过程中产生的实验废液，集中收集后均暂存于危险废物暂存柜，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置；废机油由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对设备维修保养时随产生即收集并带回，不在厂区内暂存。	合理处置
其他	排污口规范化	未提及	本项目废气排放口 DA001，厂区废水总排口 DW001、1 间危险废物暂存柜，均设置环保图形标识牌。各排污口（源）标识牌需满足《环境保护图形标识》（GB15562.1~2-1995）的规定。废气和废水监测点位的设置符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求。	已落实
	环境管理及检测计划	✓	建设单位已设置专人负责环境管理工作，执行自行环境监测计划，定期委托有资质监（检）测单位进行废气、废水、噪声监测。	已落实

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、建设项目环境影响报告表主要结论

该项目主要污染源为臭气、污水、噪声和固体废弃物，其中以臭气和污水为主，本报告以臭气和污水为重点进行评价。

1、废气影响分析结论

(1) 臭气

粪便处理过程中会产生臭气，经除臭系统处理后，该项目排放的臭气中 H_2S 和 NH_3 的排放量分别为 0.04-0.06kg/h 和 0.008-0.016kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对恶臭污染物的排放限值。

通过大气环境影响预测可知，在各种预测选用的气象条件下， H_2S 和 NH_3 的最大落地浓度分别满足《居住区大气中有害物质的最高容许浓度》要求，对周围环境的影响较小。

(2) 燃油锅炉废气

锅炉房废气中污染物烟尘、 SO_2 、 NO_x 的最大排放浓度分别为 $9.4\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $3.97\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $70.12\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，均满足北京市《锅炉污染物综合排放标准》（DB11/139-2002）中规定的燃油锅炉排放标准（烟尘 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $200\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此对周围大气环境影响可以接受。

2、污水

该项目日排粪液 452t/d，年排粪液 16.5 万 t/a，污水经絮凝脱水后经过上流式厌氧污泥床（UASB）进行厌氧消化处理，再经过膜生物反应器（MBR）处理，最后经过臭氧消毒处理后排放。所排粪液的水质为 BOD_5 ：5-50mg/l，COD：50-300mg/l。该项目所排粪液由自建污水处理站处理后经管道进入市政污水管网，对周围环境影响较小。

3、噪声

该项目的主要噪声源是除臭系统和水泵产生的设备噪声，以及抽粪车和运送废渣的垃圾车行驶产生的噪声。经采用吸声和消声措施，并经墙体隔声、距离衰减和绿化后，该项目产生的噪声对周围环境影响较小。

4、固体废物

该项目产生的固体废弃物包括生产废渣和生活垃圾，年产生废渣总量 7300t/a，年

产生活垃圾量为 5.69t/a。通过将生产废渣送卫生填埋场处置或送肥料加工厂做原料使用，生活垃圾定期收集、清运，该项目产生的固体废弃物对周围环境影响较小。

对污染源在采取各项治理措施后达标排放,项目对环境所产生的影响是可以接受的,项目可行。

二、审批部门审批决定

海环保管字[2006]0509 号

关于对三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表的批复

北京市海淀区环境卫生服务中心：

你单位报送我局的《北京市建设项目环境管理登记申请表》（编号 STX-20060478）、中国农业大学 2006 年 3 月所做的《三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表》及有关文件收悉，经审查，批复如下：

一、同意办理。该项目位于海淀区苏家坨三星庄。占地面积 10000 平方米，建筑面积 1378 平方米，总投资 1938.3 万元。

二、项目内容：粪便消纳站

三、审批依据：《建设项目环境保护管理条例》及有关环保法律、法规、规章及标准。

四、粪便消纳过程产生的臭气，经除臭系统处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对恶臭污染物的排放限值。

五、锅炉燃烧使用清洁燃料，废气排放执行《锅炉污染物综合排放标准》（DB11/139-2002）中规定的相关限值。

六、污水经污水处理站处理后通过管道进入市政管网，最终进入永丰污水处理厂处理。

七、固体废弃物须经无害化处理、处置。

八、须采取隔声降噪措施，噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-1990）I 类区标准。

九、其他未注明事项依照环评要求落实。

十、严格执行环保法规，加强管理。遵循环保评估，制定环保措施。

十一、及时办理验收手续。

二〇〇六年四月十日

三、环评批复落实情况

本项目环评批复落实情况见表 15。

表 15 本项目环评批复落实情况

序号	环评批复内容	实际执行情况	备注
一	该项目位于海淀区苏家坨三星庄。占地面积 10000 平方米，建筑面积 1378 平方米，总投资 1938.3 万元。	该项目位于北京市海淀区苏家坨镇三星庄村南环境卫生服务中心三队院内（。占地面积 10000 平方米，建筑面积 1022 平方米，包括粪便预处理车间、办公楼和设备间等。总投资 1654 万元。	实际项目所在地与环评阶段（三星庄地区）为同一位置，实际建筑面积减少 356 平方米，实际总投资较环评阶段减少 284.3 万元
二	粪便消纳过程产生的臭气，经除臭系统处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对恶臭污染物的排放限值。	经监测，粪便消纳过程产生的臭气，经除臭系统处理后，排放的恶臭废气（氨、硫化氢、臭气浓度）满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值（II 时段）”的限值要求。	已落实
三	锅炉燃烧使用清洁燃料，废气排放执行《锅炉污染物综合排放标准》（DB11/139-2002）中规定的相关限值。	运行期间采用集中供暖，无锅炉。	不涉及
四	污水经污水处理站处理后通过管道进入市政管网，最终进入永丰污水处理厂处理。	污水经污水处理后通过管道进入市政管网，最终进入北京稻香水质净化有限公司稻香湖再生水厂进一步处理。	已落实
五	固体废弃物须经无害化处理、处置。	本项目运营期产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物以及生活垃圾。①危险废物主要为水质检测过程中产生的实验废液，集中收集后均暂存于危险废物暂存柜，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置；废机油由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对设备维修保养时随产生即收集并带回，不在厂区内暂存。②一般固体废物主要包括粗渣、粪渣、污泥（含浮渣）、废弃药剂包装物等，其中粗渣、粪渣暂存在车间渣箱内，采用袋装封闭隔离，运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理，日产日清；粪便消纳处理系统中的除臭系统更换的生物填料，由北京世	已落实

		<p>纪国瑞环境工程技术有限公司对其更换时现场带回处置，不在厂区内暂存；污泥（含浮渣）委托北京金隅北水环保科技有限公司进行安全处置；废弃药剂包装物外售于废旧物资回收公司。③生活垃圾：工作人员日常办公、生活产生的生活垃圾，集中收集，分类存放，交由环卫部门统一进行清运，日产日清。</p> <p>综上所述，本项目固体废物均合理处置。</p>	
六	<p>须采取隔声降噪措施，噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-1990）I类区标准。</p>	<p>《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）现已被《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）替代，同时根据《北京市海淀区人民政府关于印发本区声环境功能区划实施细则的通知》（海行规发[2013]9号），本项目位于声环境功能2类区。经监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。</p>	已落实
七	<p>其他未注明事项依照环评要求落实。</p>	<p>其他未注明事项依照环评要求均已落实。</p>	已落实
八	<p>严格执行环保法规，加强管理。遵循环评评估，制定环保措施。</p>	<p>本项目严格执行环保法规，进行日常管理。遵循环评评估，制定了切实可行的环保措施，废气、废水、噪声各项污染物均可达标排放，固体废物合理处置。</p>	已落实
九	<p>及时办理验收手续。</p>	<p>正在开展建设项目环境保护设施验收工作。</p>	<p>正在进行竣工环保验收工作</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制：

一、监测分析方法

本项目废气、废水和噪声监测分析方法见表 16。

表 16 监测分析方法

类别	检测项目	检出限	检测标准（方法）
废气	氨	0.25mg/m ³	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009
	硫化氢	0.001mg/m ³	《空气和废气检测分析方法》第四版 增补版 第五篇 第四章十（三）亚甲基蓝分光光度法（B）
	臭气浓度	10（无量纲）	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-93、《恶臭污染环境监测技术规范》HJ 905-2017
废水	pH 值	0.01	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法
	氨氮	0.025mg/L	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
	化学需氧量	4mg/L	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
	悬浮物	4mg/L	GB 11901-89 水质 悬浮物测定 重量法
	总磷	0.01mg/L	GB11893-89 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
	总氮	0.05mg/L	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法
	粪大肠菌群	20MPN/L	HJ 347.2-2018 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法
	五日生化需氧量	0.5mg/L	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀 释与接种法
噪声	等效连续 A 声级	/	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准 HJ 706-2014 环境噪声监测技术规范噪声测量值修正

二、监测仪器

本项目所使用的监测仪器见表 17。

表 17 监测仪器及标准样品情况表

类别	检测项目	检测仪器名称	型号	设备编号
废气	氨	紫外可见分光光度计	L6 型	YQ-10057
	硫化氢	紫外可见分光光度计	L6 型	YQ-10057
	臭气浓度	/	/	/
废水	pH 值	PH 计	PHBJ-260 型	YQ-10120
	氨氮	紫外可见分光光度计	L6 型	YQ-10057
	化学需氧量	具塞滴定管	/	YQ-30036
	悬浮物	电子天平	BSA224S	YQ-10183
	总磷	电热鼓风干燥箱	101A-16 型	SB-258

	总氮	紫外可见分光光度计	L6 型	YQ-10057
	粪大肠菌群	电热恒温培养箱	DH 6000BII型	YQ-10035
		隔水式恒温培养箱	GH-400BC 型	YQ-10034
	五日生化需氧量	生化培养箱	LRH-150	YQ-10033
噪声	等效连续 A 声级	噪声统计分析仪	AWA5688 型	YQ-10104
		声校准器	HS6020 型	YQ-10132

三、质量保证和质量控制

中谱（北京）测试科技有限公司于 2021 年 11 月 30 日-12 月 1 日，对本项目的废气、废水、噪声实施了监测。

（1）气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

采样严格按照《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）、《空气和废气检测分析方法》第四版 增补版 第五篇 第四章十(三)亚甲基蓝分光光度法（B）、《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-93）、《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）等要求进行采样监测。采样位置避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。检测数据严格实行三级审核制度，以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

（2）水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质的采样、运输、保存严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水质采样技术方案设计技术规定》（HJ495-2009）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）和《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）的技术要求进行。检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。检测数据严格实行三级审核制度，以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

（3）噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测；质量保证依据国家环保局发布的《环境监测技术规范》（噪声部分）。测量仪器和声校准器在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差在 0.5dB 内；测量时传声器加防风罩。验收监测期间，最大风速 < 3m/s。所有监测人员持证上岗，严格按照质量管理体系文件中的规定开展工作。

检测报告按国家环保总局《环境监测质量管理规定》的要求进行全过程质量控制，监测数据严格实行三级审核制度。

表六

验收监测内容:

中谱（北京）测试科技有限公司于 2021 年 11 月 30 日~12 月 1 日对本项目废气、废水、噪声排放情况进行验收监测，监测时间为，具体监测内容如下，监测点位布置详见附图 4 本项目监测点位图。

一、废气

1、粪便消纳处理车间臭气

本项目营运期粪便消纳处理车间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至本车间内除臭间的除臭塔内处理，采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺，处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。废气监测内容具体见表 18。

表 18 本项目废气监测内容一览表

废气名称		监测点位	监测因子	监测频次及周期
有组织	粪便消纳处理车间恶臭废气	排气筒 DA001(废气治理设施前)	氨，臭气浓度，硫化氢	连续监测 2 天，每天 3 次

2、污水处理系统臭气

1#污水处理系统与 2#污水处理系统处理工艺一样，均采用“A²O+AO+MBR+消毒”处理工艺。本项目 1#污水处理系统中的厌氧、缺氧等处理过程产生恶臭废气，主要污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度。目前本项目污水预处理系统产生的恶臭气体，采取加盖、密闭等除臭措施后，依托应急项目的废气治理系统（污水系统除臭塔）处理，采用“喷淋水洗+生物过滤”除臭工艺，处理后通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。因此引用消纳站 DA002 日常监测数据进行达标分析，不再进行监测。

二、废水

项目废水包括粪便消纳处理系统废水和生活污水，其中粪便消纳处理系统废水主要包括处理设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、进站粪便自带废水等。所有废水进入厂区污水预处理系统处理，处理达标后出水经厂区排放口 DW001 进入市政管网排入北京稻香水质净化有限公司稻香湖再生水厂进一步处理。

废水监测内容具体见表 19。

表 19 本项目废水监测内容一览表

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次及周期
综合废水（粪便消纳处理系统废水以及生活污水）	进口水质采样点位于大调节池	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数	监测 1 天，1 次/天
	出水水质采样点位于废水总排口 DW001	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数	连续监测 2 天，每天 4 次

三、噪声

本项目营运期噪声主要来源于设备运行噪声。噪声监测内容具体见表 20。

表 20 本项目噪声监测内容一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次及周期
噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次

表七

验收监测期间生产工况记录：

我单位三星庄粪便消纳站项目于 2021 年 11 月 30 日、12 月 1 日验收监测期间日粪便处理量分别为 340t/d，315t/d。环评阶段设计日处理规模为 400t/d，因此实际日粪便处理工况可达到设计的 85%、79%。

2021 年 11 月 30 日、12 月 1 日验收监测期间工况稳定，项目主体工程与环保设施运行正常。

验收监测结果：

中谱（北京）测试科技有限公司于 2021 年 11 月 30 日~12 月 1 日对本项目产生的废气、废水及噪声进行验收监测。检测报告见附件 6，监测结果如下。

一、废气**1、粪便消纳处理车间臭气**

本项目营运期粪便消纳处理车间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至本车间内除臭间的除臭塔内处理，采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺，处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。废气监测结果见表 21。

表 21 恶臭气体（DA001 排气筒）监测结果表

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果					标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	平均值	最大值		
2021 11.30	标况风量		m ³ /h	4.12×10 ³	4.15×10 ³	4.12×10 ³	/	/	/	/
	氨	排放浓度	mg/m ³	0.31	0.26	0.30	0.29	0.31	10	达标
		排放速率	kg/h	2.18×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³	1.24×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	2.18×10 ⁻³	0.72	达标
	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	3.0	达标
		排放速率	kg/h	2.06×10 ⁻⁶	2.08×10 ⁻⁶	2.06×10 ⁻⁶	2.07×10 ⁻⁶	2.08×10 ⁻⁶	0.036	达标
臭气浓度	排放速率	无量纲	724	977	977	893	977	2000	达标	
2021 12.1	标况风量		m ³ /h	4.17×10 ³	4.15×10 ³	4.15×10 ³	/	/	—	—
	氨	排放浓度	mg/m ³	0.29	0.41	0.37	0.36	0.41	10	达标
		排放速率	kg/h	1.21×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	1.54×10 ⁻³	1.48×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	0.72	达标
	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	3.0	达标

		排放速率	kg/h	2.08×10^{-6}	2.08×10^{-6}	2.08×10^{-6}	2.08×10^{-6}	2.08×10^{-6}	0.03 6	达标
	臭气浓度	排放速率	无量纲	724	549	977	750	977	2000	达标

备注：当污染物排放浓度小于检出限，排放速率则取检出限×烟气流量的 1/2。

由表 21 可知，本项目 DA001 排气筒排放的各污染物的排放浓度和排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时段相应污染物对应的排放限值要求。

2、污水处理系统臭气

引用2021年12月7日谱尼测试集团股份有限公司对污水处理系统恶臭废气的检测报告（报告编号：A2B712007001Z，详见附件）。

具体监测及排放情况详见表 22。

表22 污水处理系统臭气监测及排放情况一览表

排放口 编号	排放口 名称	污染物	监测值			运行 时间 (h/a)	标准限值		达标 情况
			排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	标况 废气量 (m ³ /h)		排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	
DA002	污水处理 恶臭废气 排气筒	氨	0.41	3.68×10^{-3}	8980	8760	10	1.2	达标
		硫化氢	0.011	9.88×10^{-5}			3.0	0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)	/	977			/	5600	达标

由上表可知，污水处理过程产生的臭气（氨、硫化氢、臭气浓度）排放浓度及排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值（II时段）”标准限值。

3、代表性排气筒排放速率达标分析

根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 5.1.2 排污单位内有排放同种污染物多根排气筒，按合并后一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。根据 DA001、DA002 排气筒高度，代表性排气筒高度为 18m。

表23 本次扩建后代表性排气筒及排放速率一览表

排气筒名称	排气筒编号	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)		
			氨	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)
粪便消纳处理车间恶臭废气排气筒	DA001	15	2.18×10^{-3}	2.08×10^{-6}	893
污水处理恶臭废气排气筒	DA002	20	3.68×10^{-3}	9.88×10^{-5}	977
代表性排气筒		18	5.86×10^{-3}	10.088×10^{-5}	1870
排放速率限值		18	1.008	0.0504	4160

由上表可知，废气排气筒 DA001~DA002 合并后的代表性排气筒主要污染物的排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 相应排放速率的限值要求，实现达标排放，对区域大气环境影响较小。

二、废水

污水处理装置处理效率情况见表 24。

表24 废水监测结果表

监测日期	监测项目	单位	污水处理设施进水水质 (采样点位于大调节池)	污水处理设施出水水质 (采样点位于废水总排口 DW001)	处理效率
2021.11.30	pH 值	无量纲	7.8	7.3	/
	氨氮	mg/L	250	0.874	99.7%
	化学需氧量	mg/L	1449	54	96%
	悬浮物	mg/L	1.37×10^3	<4	99.7%
	总磷	mg/L	29.48	6.44	78%
	总氮	mg/L	314	5.03	98%
	粪大肠菌群	MPN/L	2.27×10^6	未检出	> 99.99%
	五日生化需氧量	mg/L	486	24.9	95%

由表24可知，污水处理装置对氨氮去除率为99.7%、化学需氧量去除率为96%、悬浮物去除率为99.7%、总磷去除率为78%、总氮去除率为98%、粪大肠菌群去除率>99.99%、五日生化需氧量去除率为95%。

污水排放口水质监测结果见表 25。

表 25 废水监测结果表

监测日期	监测项目	单位	DW001 检测结果				平均值/ 范围值	标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2021.11.30	pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.2	7.3	7.2-7.3	6.5-9	达标
	氨氮	mg/L	0.874	1.25	1.08	1.05	1.06	500	达标
	化学需氧量	mg/L	54	58	52	65	57.25	400	达标
	五日生化需氧量	mg/L	24.9	23.5	25.1	24.7	24.55	300	达标
	悬浮物	mg/L	<4	<4	<4	<4	/	45	达标
	总磷	mg/L	6.44	6.32	6.60	6.21	6.39	8.0	达标
	总氮	mg/L	5.03	5.62	5.48	6.11	5.56	70	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	10000	达标
2021.12.1	pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	6.5-9	达标
	氨氮	mg/L	0.959	1.01	1.06	0.918	0.99	500	达标
	化学需氧量	mg/L	61	57	53	64	58.75	400	达标
	五日生化需氧量	mg/L	25.9	26.1	24.3	25.4	25.43	300	达标
	悬浮物	mg/L	<4	<4	<4	<4	/	45	达标
	总磷	mg/L	6.33	6.10	6.55	6.24	6.31	8.0	达标
	总氮	mg/L	5.73	4.92	5.37	5.15	5.29	70	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/	10000	达标

由表25可见，废水总排口的各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，可以做到达标排放。

三、噪声

本项目厂界噪声监测结果见表26。

表 26 厂界噪声监测结果表

监测日期	测点编号	监测位置	监测结果		标准值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2021.11.30	1#	东厂界外 1m 处	51	42	60	50	达标
	2#	南厂界外 1m 处	51	41	60	50	达标
	3#	西厂界外 1m 处	50	41	60	50	达标
	4#	北厂界外 1m 处	52	40	60	50	达标
2021.12.1	1#	东厂界外 1m 处	51	42	60	50	达标
	2#	南厂界外 1m 处	51	41	60	50	达标
	3#	西厂界外 1m 处	52	41	60	50	达标
	4#	北厂界外 1m 处	50	41	60	50	达标

由表 26 可知，验收监测期间，本项目东、南、西、北侧昼间噪声值为 50~52dB (A)、夜间噪声值为 40~42dB (A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))，可以做到达标排放。

四、污染物排放总量核算

北京市海淀区环境保护局《北京市海淀区环境保护局关于北京海淀生态环保有限公司三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表的批复》(海环保管字[2006]0509 号)中未对本项目下达总量控制指标。

根据《北京海淀生态环保有限公司三星庄粪便消纳站项目环境影响报告表》中本项目污染物预测排放量为：化学需氧量 49.5t/a、氨氮 33.0t/a。

根据水平衡本项目日排水量为 354.448m³，全年排水量为 129373.5m³/a。

根据验收监测数据可知，化学需氧量日最大平均排放浓度为 58.75mg/L、氨氮日最大平均排放浓度为 1.06mg/L，则化学需氧量、氨氮实际排放量为：

化学需氧量：129373.5m³/a×58.75mg/L×10⁻⁶=7.6t/a；

氨氮：129373.5m³/a×1.06mg/L×10⁻⁶=0.14t/a。

综上，本项目各污染物实际排放总量见表 27。

表 27 本项目各污染物实际排放总量表

序号	项目	单位	环评预测排放量	实际排放总量
1	化学需氧量	t/a	49.5	7.6
2	氨氮	t/a	33.0	0.14

由表 27 可知，本项目主要污染物实际排放量为化学需氧量 7.6t/a、氨氮 0.14t/a，均满足环评报告中化学需氧量 49.5t/a、氨氮 33.0t/a 的预测排放量的要求。

表八

验收监测结论:

一、项目概况

本项目位于北京市海淀区苏家坨镇三星庄村南环境卫生服务中心三队院内东部，中心地理坐标：东经 116°11'20.543"，北纬 40°3'59.668"。本项目建设内容为粪便消纳处理规模 400t/d。实际总投资为 1654 万元，其中环保投资为 787.01 万元，占总投资的 47.60%。

经调查，本项目发生变化的主要有：①生产工艺增加二级粪液调节；废气环保设施中除臭由原环评的喷淋除臭+活性炭吸附调整为“植物液雾化+生物过滤”除臭；污水处理工艺由“上流式厌氧污泥床（UASB）+厌氧消化”调整为“A²O+AO”，以上均不涉及废气、废水污染物种类和排放量的增加。②实际未设置消声器及绿化带等降噪措施，但相应采取隔声措施后未对区域声环境造成不利影响，验收阶段噪声监测可达标。以上变化均未导致环境影响加重，因此不属于重大变动。

验收监测期间，工况稳定，环保设施运行正常。

二、验收监测结果

本项目各污染物排放监测结果如下。

1、废气

本项目营运期粪便消纳处理车间恶臭废气通过风机经负压管道收集，再引至本车间内除臭间的除臭塔内处理，采用“植物液雾化+生物过滤”除臭工艺，处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。污水处理恶臭废气通过风机经负压管道收集，依托应急工程污水系统除臭塔处理，采用“喷淋水洗+生物过滤”除臭工艺，处理后通过 1 根 20m 高排气筒 DA002 排放。

根据验收监测结果，本项目 DA001 排气筒排放的各污染物的排放浓度和排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时段相应污染物对应的排放限值要求。根据消纳站 DA002 日常监测数据，污水处理过程产生的臭气（氨、硫化氢、臭气浓度）排放浓度及排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值（II时段）”标准限值。

2、废水

项目废水包括粪便消纳处理系统废水和生活污水，其中粪便消纳处理系统废水主要

包括絮凝剂配制排水、处理设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、进站粪便自带废水。所有废水进入厂区污水预处理系统处理，处理达标后出水经厂区排放口 DW001 进入市政管网排入北京稻香水质净化有限公司稻香湖再生水厂进一步处理。

根据验收监测结果，废水总排口的各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，可以做到达标排放。

3、噪声

本项目营运期噪声主要来源于设备运行噪声，采取了合理布局、减震基础等有效的降噪措施。根据验收监测结果，验收监测期间，本项目东、南、西、北侧昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求（昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）），可以做到达标排放。

4、固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物以及生活垃圾。危险废物主要为：水质检测过程中产生的实验废液、废试剂瓶，集中收集后均暂存于危险废物暂存柜，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司统一收集处置；废机油由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对设备维修保养时随产生即收集并带回，不在厂区内暂存；一般固体废物主要包括粗渣、粪渣、污泥（含浮渣）、废弃药剂包装物等，其中粗渣、粪渣暂存在车间渣箱内，采用袋装封闭隔离，运至海淀区大工村垃圾焚烧发电厂综合处理，日产日清；粪便消纳处理系统中的除臭系统更换的生物填料，由北京世纪国瑞环境工程技术有限公司对其更换时现场带回处置，不在厂区内暂存；污泥（含浮渣）委托北京金隅北水环保科技有限公司进行安全处置；废弃药剂包装物外售于废旧物资回收公司。生活垃圾：工作人员日常办公、生活产生的生活垃圾，集中收集，分类存放，交由环卫部门统一进行清运，日产日清。

本项目营运期对各类固体废物妥善分类收集、储存、处置，固体废物处理处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日实施）中的有关规定。同时危险废物贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）和《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定；一般工业固体废物贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)的有关规定，不会对区域环境造成明显影响。

5、总量控制达标分析

经核算，本项目主要污染物实际排放量为化学需氧量 7.6t/a、氨氮 0.14t/a，均满足环评报告中化学需氧量 49.5t/a、氨氮 33.0t/a 的预测排放量的要求。

三、验收监测结论

本项目为三星庄粪便消纳站项目，验收范围为三星庄粪便消纳站项目环评报告表及环评批复中的相关内容。

经调查，本项目严格执行了国家建设项目环境管理“三同时”制度，履行了环境影响审批手续。本次验收监测期间，工况稳定，环保设施运行正常，工况满足监测规范要求。根据项目验收监测和现场调查结果，本项目各污染物可做到达标排放和妥善处置，符合竣工环境保护验收要求，可以通过环保验收。

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图：

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 本项目周边关系图
- 附图 3-1 环评阶段厂区平面布置图
- 附图 3-2 现状厂区平面布置图
- 附图 4 监测点位图

附件：

- 附件 1 三星庄粪便消纳站项目环评批复
- 附件 2-1 《关于研究环卫中心事业单位改革工作相关事项的会议纪要》（海政会[2021]115号）20210929
- 附件 2-2 北京海淀生态环保有限公司营业执照
- 附件 2-3 原北京市海淀区环境卫生服务中心事业单位法人证书
- 附件 3 建设工程规划许可证
- 附件 4 建设工程规划核验（验收）意见
- 附件 5 采暖合同
- 附件 6 污泥处理协议
- 附件 7-1 危险废物处置技术服务合同
- 附件 7-2 设备维修合同以及维修单位委托危废（废机油）处置合同
- 附件 8 北京海淀生态环保有限公司（三星庄粪便消纳站）排污许可证（电子版）
- 附件 9 污水处理站废气（DA002）监测报告
- 附件 10 验收检测报告（废气、废水、噪声）
- 附件 11 用水情况说明
- 附件 12 工况说明