

建设项目环境影响报告表

(试行)

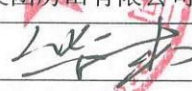
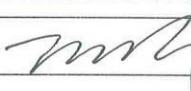
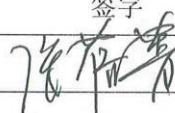
项 目 名 称: 良乡粪便消纳场污水生化处理工程

建设单位(盖章): 北京环卫集团房山有限公司

编制日期 2019 年 8 月

国家环境保护总局

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	良乡粪便消纳场污水生化处理工程		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	北京环卫集团房山有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	王猛 18610135512		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	北京博诚立新环境科技股份有限公司		
社会信用代码	91110108662196487C		
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	张蓓菁 13910874810		
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
张蓓菁	0004227		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
张蓓菁	0004227	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量现状、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论和建议	
四、参与编制单位和人员情况			
本项目环境影响评价报告表编制单位为独立法人单位，统一社会信用代码证号91110108662196487C，编制主持人张蓓菁是编制单位中取得环境影响评价工程师职业资格的全职工作人员。			

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，张蓓菁具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：0004227

登记证编号：B10480030400

有效期限：2008年06月16日至2009年12月14日

所在单位：北京博远立新环境科技有限公司

登记类别：化工石化医药类环境影响评价



再次登记记录

时间	有效期限	签章
2010.1.5	延至 2012年12月14日	环评工程师再次登记专用章
2013.1.6	延至 2015年12月14日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

变更登记记录

登记类别变更为建材火电类
环境影响评价，登记证编号变更
为B10480030600。

2013年1月6日

变更登记记录

年 月 日

变更登记记录

年 月 日

变更登记记录

年 月 日

环境影响评价工程师

姓名	登记单位	登记证号	职业资格证书号	登记日期	登记有效终止日期	所在省	
张茜青	北京博远立新环境科技股份有限公司	B104804603	0004227	冶金机电	2018-12-14	2021-12-13	北京市
张霞芳	北京博远立新环境科技股份有限公司	B104804903	0003869	冶金机电	2018-12-24	2021-12-23	北京市
姚巧红	北京博远立新环境科技股份有限公司	B104805002	0011027	化工石化医药	2018-12-29	2021-12-28	北京市
阳晓	北京博远立新环境科技股份有限公司	B104803408	0000956	社会服务	2016-11-16	2019-10-27	北京市
薛艳永	北京博远立新环境科技股份有限公司	B104804503	0004332	冶金机电	2018-12-07	2021-12-06	北京市
徐楠	北京博远立新环境科技股份有限公司	B104803702	00013844	化工石化医药	2017-05-22	2020-05-22	北京市
王曼雪	北京博远立新环境科技股份有限公司	B104803208	00017865	社会服务	2016-10-31	2019-10-31	北京市

建设项目基本情况

项目名称	房山区良乡粪便消纳场污水生化处理工程				
建设单位	北京环卫集团房山有限公司				
法人代表	华杰		联系人	王猛	
通讯地址	北京市房山区良乡地区西潋南大街 2 号				
联系电话	010-80339291	传真	010-80339291	邮政编码	102488
建设地点	房山区良乡镇南刘庄村东				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	环境卫生管理 N 7820	
占地面积 (平方 m)	4700		绿化面积 (平方 m)	1708	
总投资 (万元)	570.82	其中：环保投资 (万元)	20	环保投资占 总投资比例	3.5%
评价经费 (万元)	——	预期投产日期	2019 年 8 月		

建设项目简介

工程内容及规模：

一、项目背景及由来

房山区位于北京市西南，是北京西南门户和重要的生态屏障，区政府所在地良乡是《北京市总体规划》中首都十四个卫星城之一。房山区良乡粪便消纳场（以下简称“现有工程”）坐落于北京市房山区良乡镇南刘庄村的东侧，主要处理来自良乡镇、长阳镇、阎村镇及青龙湖镇的公厕和化粪池，以及城关生活垃圾转运站化粪池的粪便。项目的建设地点见附图-地理位置图。

房山区良乡粪便消纳场现有工程的渗滤液经调节池及絮凝池处理后经市政污水管网排入良乡污水处理厂，根据“房山区良乡粪便消纳场工程环境影响评价报告表”分析，现有工程渗滤液外排浓度较高，为了适应环境保护相关方针政策的要求，提高良乡粪便消纳站的渗滤液出水水质，拟在现有工程厂区内新建一座粪便渗滤液污水生化处理工程（以下简称“扩建工程”），处理房山区良乡粪便消纳场日常运行产生的粪便粪液。北京市房山区市政管理委员会委托北京博城立新环境科技股份有限公司承担扩建工程的环境影响评价工作。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第1号，2018年4月28日）和北京市生态环境局发布的《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2018版）》的有关规定，扩建工程属于“三十五、公共设施管理业：‘105 城镇粪便处理工程’”，应编制环境影响评价报告表。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ610-2016，扩建工程地下水类别为IV类，不需要开展地下水环境评价。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》HJ610-2018，扩建工程土壤类别为IV类，不需要开展土壤环境评价。

北京博城立新环境科技股份有限公司接受委托后，立即组织专业技术人员成立评价工作组，在收集资料、数次现场踏勘、走访调查的基础上，通过工程分析和污染源调查，环境影响预测和评价等，编制完成了《北房山区良乡粪便消纳场渗滤液处理站工程环境影响报告表》。

二、扩建项目概况

1、建设地点及周边环境概况

扩建项目建设在良乡粪便消纳场现有厂区内，不新增用地。良乡粪便消纳站位于房山区良乡镇南刘庄村东，其东侧为北京万山白云兔业技术开发有限公司；南侧为道路，道路南侧为良乡污水处理厂；西侧为北京国电杰顺电力工程有限公司；北侧为林地。

房山区良乡粪便消纳场工（以下简称“现有工程”），2005 年取得了北京市房山区环境保护局“关于北京市房山区市政管理委员会建设项目环境影响报告表的批复”（房环字[2006]评 0196 号）见附件 1。由于政策要求，原 1 台 0.5t/h 的燃油锅炉于 2015 年拆除，改建为 1 套土壤源泵供暖。扩建工程地理位置见图 1，周边环境关系见图 2。



图 1 扩建工程地理位置



图 2 厂区周边环境关系图

三、扩建项目工程内容

1、建设内容

扩建工程在良乡粪便消纳场现有厂区内新建一座渗滤液处理工程（中心点坐标：E116.179272，N39.691436），扩建工程主要建设内容见表 1，主要建（构）筑物见表 2。

表 1 扩建工程建设内容一览表

序号	项目名称	工程内容	备注	与现有工程的依托关系
1	主体工程			
1	渗滤液处理系统	渗滤液设计处理规模 300t/d,	——	利用厂区内北侧的预留空间新建一套渗滤液处理系统
1.1	收集池	尺寸：2.5m×2.0m×2.0m 总容积 10m ³ ，结构：钢砼结构	全密闭地下钢砼结构，收集污水，方便输送至调节池	——
1.2	调节池	尺寸：11.9m×4.0m×4.5m；有效容积 200m ³ ，有效水深 4.2m，结构：钢砼结构	全密闭地下结构	——
1.3	缺氧池	尺寸：10.0m×3.7m×4.0m；有效容	钢砼水池，全密	——

		积：136.9m ³ 。污泥浓度 10000mg/L，脱氮速率 0.06kgNO ₃ -N/（kgMLSS d）	闭地上结构	
1.4	好氧池+膜池	尺寸：14.0m×2.5m×3.0m；有效容积：74.5m ³ 。污泥浓度 10000mg/L，污泥负荷 0.25kgBOD ₅ /（kgMLSS d）	钢砼水池，全密闭地上结构	——
2	辅助工程			
2.1	设备间	主要用来放置曝气系统、产水系统、除磷加药系统、膜组器清洗系统。	地上框架结构	——
2.2	中控室	内设全自动控制系统，可实现全自动化运行和管理	地上框架结构	——
2.3	消毒系统	设一套次氯酸钠加药系统，次氯酸钠消毒装置置于现有加药间内，无新建工程	——	依托现有的加药间
3	共用工程			
3.1	给水	——	——	市政给水管网
3.2	排水	渗滤液处理系统净化后的排水汇同生活污水，由厂区总排水口进入市政污水管网	——	生活污水经化粪池预处理，由厂区总排水口进入市政污水管网
3.3	供电	——	——	市政供电管网
3.4	采暖制冷	——	——	冬季采暖依托现有土壤源热泵系统；制冷依托现有制冷系统
4	行政、生活设施			
4.1	办公生活	——	——	依托现有，厂区南侧办公用房，设食堂，不设宿舍
5	环保工程			
5.1	臭气处理装置	采用 1 套 UV 光氧催化净化装置去除收集池、调节池、缺氧池、好氧池+膜池及设备间的臭气，处理风量为 600m ³ /h。	——	——
5.2	噪声处理措施	水泵及风机采用设独立基础减震，建筑外墙及距离隔声	——	——
5.3	固废处理措施	剩余污泥由良乡污泥处置中心处理，不外排	——	——

表 2 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	地上/地下	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)	主要功能
1	渗滤液处理系统					
1.1	收集池	全地下	5.0	-1	-2.0	收集污水
1.2	调节池	地下	47.1	-1	-4.5	污水调节预处理
1.3	缺氧池	地上	37.0	2	4.0	反硝化处理
1.4	好氧池+膜池	地上	35.0	2	3.0	硝化+膜处理
1.5	设备间	地上	15	1	3.2	曝气系统、产水系统、 除磷加药系统、膜组 器清洗系统
1.6	中控室	地上	15	1	3.2	存放自动化控制设备

2、总平面布置

扩建工程总平面布置基本上按功能及工艺流程分区，主要分为渗滤液收集池、渗滤液调节池、渗滤液 MBR 处理系统（缺氧池、好氧池+膜池）、设备间及中控室 5 个部分。

渗滤液处理工程位于现有厂区的北侧，厂区总平面布置及扩建工程渗滤液污水生化处理系统布置见下图 3。

3、主要原辅材料

扩建工程主要处理粪便的渗滤液，为维护处理系统正常运行，其原辅材料及药剂消耗情况见表 3。

表 3 主要原辅材料消耗情况

序号	项目	主要成份	单位	消耗量
1	超滤膜	纤维素及其衍生物等	批/a	202500
2	膜清洗剂	粉状，含酶清洗剂	t/a	1.64
3	除磷药剂	聚合氯化铝	t/a	21.68
4	次氯酸钠	次氯酸钠	t/a	1.64

表 3 中原辅料的理化性质如下：

(1) 聚合氯化铝（PAC）

无机高分子混凝剂，简称聚铝，水溶性无机高分子聚合物，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。

(2) 次氯酸钠

化学式为 NaClO，白色粉末，仅存在于溶液中，浓溶液呈黄色，稀溶液无色，有非常刺鼻的气味，有很强的氧化性和漂白作用。

4、主要设备

渗滤液处理工程所需的主要设备见表 4。

表 4 扩建项目主要设备一览表

序号	名称	技术参数	材质	数量	备注
一	预处理单元				
1	收集池	尺寸：2.5m×2.0m×2.0m	钢砼结构	1	
1.1	收集池提升泵	流量 30 m ³ /h，扬程 10 m，功率 1.5 kw	不锈钢,防腐防爆	2	一备一用
1.2	液位控制计	0-5m	--	1	
1.3	提篮格栅	尺寸：0.5m×0.5m×0.6m	不锈钢	1	
2	调节池	尺寸：11.9m×4.0m×4.5m	钢砼结构	1	
2.1	调节池提升泵	Q=23m ³ /h，H=40m，N=7.5kw	不锈钢,防腐防爆	2	一备一用
2.2	液位控制计	0-5m	--	1	
2.3	潜水搅拌机	功率 0.85kw	不锈钢	2	
二	MBR 一体化处理系统（包括硝化、反硝化）				
1	缺氧池	尺寸：10.0m×3.7m×4.0m	钢砼结构	1	
2	好氧池	有效容积 47m ³	钢砼结构	1	好氧池与膜池联通
3	膜池	有效容积 27.5m ³ ，设有中空纤维	钢砼结构	1	

		膜组器			
4	鼓风机	曝气槽曝气	不锈钢	1	
三	设备间				
1	除磷加药系统	采用投加 PAC（聚合氯化铝）化学除磷药剂方法	--	1	--
2	膜组器清洗系统	使用 500ppm 的次氯酸钠溶液定期清洗	--	1	--
3	曝气系统	设鼓风机等曝气系统	不锈钢	1	--
4	产水系统	设产水设备	不锈钢	1	--
四	中控室				
1	PLC 控制柜	全自动控制系统	不锈钢	1	--
2	抽吸泵	--	不锈钢	2	--
3	气提泵	--	不锈钢/玻璃钢	2	--
4	电磁阀	控制阀门	--	4	--
5	液位计	0-5m	--	1	--
五	环保设备				
1	UV 光氧除臭设备及其管路系统	尺寸：1.0m×1.1m×1.3m，功率 1.2kw，风量 600m ³ /h，尾气排气筒高度 15m	--	1	位于设备间外
六	消毒系统				
1	次氯酸钠加药系统	PE-200L 加药罐带搅拌 0.55kw，5L/h 计量泵 0.25kw	--	1	位于原有工程加药车间
2	管道混合器	DN80	--	1	

6、公用及辅助工程

本项目除新建渗滤液处理工程外，其他公用及辅助工程依托现有工程，具体情况如下。

（1）给水

扩建工程位于现有工程厂区内，厂内员工人数不变，原有设备情况不变；不增加用水量。

（2）排水

排水采用雨污分流排水。

①雨水

雨水采用路面径流，排入市政雨水管网系统。

②污水

扩建项目不新增职工人数，不增加生活污水排放量。现有项目生活污水排入化粪池

预处理，由市政管网排入良乡污水处理厂处理。

生产废水为扩建工程渗滤液处理系统排水，净化处理后的排水经管道收集后由厂区大门附近的总排水口排入良乡污水处理厂集中处理，原有生产规模不变。扩建工程废水外排量最大为 240t/d，87600t/a。

（4）采暖及制冷

扩建项目冬季采暖及夏季制冷依托现有工程，不增加新的采暖和制冷设施。现有工程办公区采暖期（4 个月）冬季采暖采用 1 台土壤源泵供暖。

土壤源热泵系统以地下埋管作为土壤热交换器，以管内充注的循环液体为能量载体，实现低温位热能向高温位热能转移。供热时不需要燃煤、燃气、燃油等锅炉系统，无大气污染物排放；制冷时无需循环冷却水塔，无噪声污染。地源热泵要比电锅炉加热节省三分之二以上的电能，比燃料锅炉节省二分之一以上的能量，它是一种利用可再生能源的高效节能、无污染的既可供暖又可制冷的新型空调供暖系统。

现有工程办公区及变电室制冷采用单体空调。

（5）供电

供电依托现有工程电力工程，由房山区市政供电管网提供，项目用电为三级负荷，采用单路 10kV 高压供电，在厂区。

7、建设进度

扩建工程计划于 2019 年 7 月底开工建设，2019 年 9 月完工。

8、定员和工作制度

厂内现有职工总数 24 人。扩建项目劳动定员由享有项目调剂，不增加职工人数，扩建项目渗滤液处理系统每天 24h 工作，年工作天数 365 天，值班人员三班倒，每班 1 名员工当班。

四、产业政策及厂址选择的符合性分析

1、产业政策符合性分析

扩建工程建设符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中相关要求，不属于“限制类、淘汰类”属于“第一类 鼓励类”中“三十八、环境保护与资源节约综合利用 19、高效、低能耗污水处理与再生技术开发”；符合《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》（京发改[2007]2039 号）相关规定。扩建工程不在《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2018 年版）中禁止和限制范围内，符合北京市产业政策，项目建设符合国家及北京市产业政策。

2、规划符合性分析

现有工程用地已取得中华人民共和国国有土地使用证（见附），用地性质为市政公用设施用地，扩建工程位于现有工程厂区，不再新征土地，扩建工程建设符合用地规划。

拟建扩建工程有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、良乡粪便消纳站现有工程

良乡粪便消纳场位于房山区良乡镇南刘庄村东，现有项目总占地面积 4700m²，建筑面积 1037.5m²，工程主要内容主要为粪便处理设施：包括进料间、固液分离车间、絮凝脱水车间、出渣间、除臭设备间及泵房；辅助设施：包括变电室、工具间、锅炉房；公用工程：包括综合办公室、厨房、传达室。

表 5 良乡粪便消纳站现有构筑物一览表

序号	项目	建筑面积（m ² ）	高度（m）	结构
1	生产性主要构筑物（粪便处理系统）	318.7	5.1	框架结构
2	非生产性主要构筑物	493	--	砖混结构
3	调节水池	364.5	地下密封	钢混结构
4	消防水池	223.2	--	钢混结构

1.1 主要产品规模及方案

良乡粪便消纳场主要处理来自良乡镇、长阳镇、阎村镇及青龙湖镇的公厕和化粪池的粪便，建成后的粪便消纳场处理规模为：粪便 200t/d。

1.2 现有生产工艺

良乡粪便消纳场生产工艺流程如下图所示。

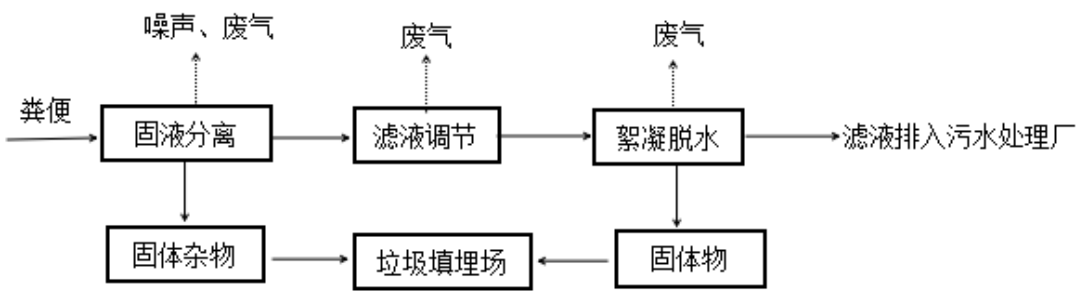


图 4 现有工程生产工艺流程图

工艺流程简介：

来自良乡、长阳、阎村及青龙湖公厕和化粪池的粪使用灌装运粪车运至粪便消纳场，采用密闭对接方式由进粪接口（200mm 不锈钢管）将粪便卸入固液分离设备，将粪便杂物中粒径为 8mm 以上的固体杂物（砖瓦、织物、塑料等）分离出来。分离出来的固体杂物通过螺旋输送机装入集装箱中，并用单臂吊垃圾车运往填埋场处理。

经处理后的粪液排入调节池，加入絮凝剂，然后入絮凝脱水机进行充分絮凝并脱水，

脱水后产生的固体物运至垃圾填埋场，如果条件具备还可以作为堆肥。脱水后的滤液经 D400mm 的排水管排入污水处理厂。生产过程中固液分离、滤液调节及絮凝脱水均为密闭的生产车间，产生的废气（NH₃、H₂S 及臭气浓度）由管道收集后进入 1 套除臭设备处理。

2、现有工程主要污染物排放情况及环保治理措施

2.1 废气

1、锅炉为 1 台 0.5t/h 燃油锅炉提供，燃用轻柴油，锅炉烟气经 8m 高的排气筒排放；企业于 2015 年拆除了供暖用燃油锅炉，现状办公区供暖采用土壤源热泵供热，供暖过程不产生废气。

2、粪便在车间内处于全部封闭的设备内，处理设备前设置集气系统，臭气经除臭间的生物除臭设备处理后，尾气通过 15m 高的排气筒排放；

3、厨房油烟经油烟净化装置处理后由食堂屋顶排气筒排放。

良乡粪便消纳场现有废气收集及治理情况见表 6。

表 6 现有项目废气收集及治理情况一览表

废气来源	污染物	收集方式	治理措施	排气筒
粪便处理系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	固液分离、调节池、絮凝设备密闭，采用集气管道收集	1 套生物除臭技术除臭设备处理	15m 高排气筒 P1
厨房	油烟	灶台上方油烟管道收集	1 台油烟净化装置处理	厨房屋顶排气筒 P2



图 5 密闭的处理装置及管道收集



图 6 除臭间及排气筒 P1



图 7 油烟净化器排气筒 P2

2.1.3 现有工程废气排放情况

现有废气污染物排放情况见下表：

表 7 现有废气污染物有组织排放监测情况

排放源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放执行标准	备注	达标排 放情况
排气筒 P1	NH ₃	0.936	4.28×10 ⁻³	北京市地方标准《大 气污染物综合排放 标准》 (DB11/501-2017)	排放数据引自 2018 年 5 月 21 日北京市环境卫 生监测站的对良 乡粪便消纳场的 监测数据	达标
	H ₂ S	0.781	3.57×10 ⁻³	中 II 时段标准限值 (H ₂ S: 3.0mg/m ³ , 0.036kg/h; NH ₃ : 10mg/m ³ , 0.72kg/h)		达标
	臭气浓 度	1318(无量 纲)	--	北京市地方标准《大 气污染物综合排放 标准》 (DB11/501-2017) 中标准限值(2000 (无量纲))		达标
厨房排 气筒 P2	油烟	0.3	--	北京市地方标准《餐 饮业大气污染物排 放标准》 (DB11/1488-2018)	排放数据为 2019 年 2 月 26 日首浪 (北京)环境测 试中心出具的检	达标

				中大气污染物最高 允许排放浓度 1.0mg/m ³	测报告 (HJ-2019-223)	
--	--	--	--	--	----------------------	--

以上结果表明，现有工程的排气筒 P1 排放污染物（NH₃、H₂S、臭气浓度）均符合北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段标准限值，实现达标排放；厨房排气筒 P2 的食堂油烟排放浓度满足北京市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中大气污染物最高允许排放浓度限值，实现达标排放，实现达标排放。

生产过程中会有少量的臭气废气车间及厂区内无组织排放，现有工程污染物无组织排放情况见表 8。

表 8 现有废气污染物无组织排放监测情况

废气来源	污染物	排放浓度（mg/m ³ ）				现行排放标准（mg/m ³ ）	监测数据来源	达标排放情况
		上风向 1	下风向 2	下风向 3	下风向 4			
渗滤液调节系统	NH ₃	0.0099	0.102	0.104	0.104	0.2	排放数据为 2018 年 5 月 21 日北京市环境卫生监测站对良乡粪便消纳场的监测数据	达标
	H ₂ S	0.006	0.007	0.007	0.008	0.010		达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20		达标

以上结果表明，现有工程厂界无组织排放的 NH₃、H₂S、臭气浓度满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中规定的相应标准限值要求；实现达标排放。

2.2 废水

现有工程废水排放主要为生活污水（包括食堂产生的废水）及生产废水。食堂的废水经隔油池过滤后汇同生活污水经化粪池预处理后，由厂区总排水口进入市政污水管网，排入良乡污水处理厂集中处理。

生产废水为粪便渗滤液。现有工程渗滤液经过调节池调节、絮凝池絮凝处理后汇同经化粪池静置、沉淀的生活污水由总排水口排入良乡污水处理厂集中处理，渗滤液的最大排放量为 240m³/d。渗滤液中重金属的监测结果见表 9。

表 9 现有工程渗滤液污染物排放数据 单位: mg/L

监测点位	监测项目	排放浓度	标准限值	监测数据来源	达标排放情况
渗滤液出水口	六价铬	0.025	0.2	排放数据引自 2018 年 12 月 26 日北首浪（北京）环境测试中心的监测数据（报告编号: HJ-2018-2082）	达标
	总铬	0.160	0.5		达标
	总汞	0.00097	0.002		达标
	铅	<0.01	0.1		达标
	砷	<0.0003	0.1		达标
	镉	<0.001	0.02		达标

由表 9 的监测结果可知，渗滤液中的总汞、总铬、六价铬、总砷、铅、镉等重金属污染物的排放浓度满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3 中排入公共污水处理系统的污染物排放限值要求。

2.3 噪声

现有项目噪声主要来自除臭间风机、食堂油烟机、泵房水泵、风机等设备噪声和车辆运输产生的交通噪声，噪声源强在 80-95dB（A）之间。厂界噪声现状监测结果见下表：

表 10 厂界噪声现状监测结果一览表

监测点位	监测位置	监测结果 dB（A）		现行执行标准 (GB12348-2008)中 2 类标准限值 dB（A）		监测数据来源	达标排放情况
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1#	东厂界外 1m	52	53	60	50	2018 年 12 月 26 日北首浪（北京）环境测试中心的监测数据报告编号: HJ-2018-2082	昼间达标、夜间超标
2#	西厂界外 1m	53	52	60	50		
3#	南厂界外 1m	52	49	60	50		达标
4#	北厂界外 1m	70	61	60	50		超标

根据上表噪声监测结果，良乡粪便消纳场东、西、北侧厂界夜间噪声监测值不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（50dB（A））；北厂界的昼间噪声监测值不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（60dB（A）），现有项目的厂界噪声不能达标排放。主要影响因素为现有工程粪便处理系统的风机及泵类部分距离厂界较近，且设备属于 24h 自动运行，设备的夜间运行造成夜间噪声超标；北厂界的噪声较高，主要影响因素为风机设备紧邻北

厂界，风机运行的噪声影响较大。

2.4 固体废物

现有工程固体废物产生及处置情况见表 11。

表 11 现有工程固体废物种类及处置措施

序号	固体废物名称	产生量	处置措施
1	粪便固液分离后产生的固体杂物量	365t/a	运往垃圾填埋场卫生填埋
2	絮凝脱水后产生的固体物	2190-3650t/a，其含水率 75-80%	
3	职工生活垃圾	4t/a	由环卫部门定期清运
4	隔油池产生的浮油	0.1t/a	由持有环保部门许可证的单位回收，送油脂化工厂作原料
5	油烟净化器吸收的油烟	0.007t/a	由清洗公司定期清洗

3. 现有工程排污口规范化情况

良乡粪便消纳场现有工程共有废气排放筒 1 个，现有工程废气净化设施的排气筒设置了便于采样、监测的采样口，排气筒附近设立环境保护图形标志牌。现有工程的一个废水总排水口设置在厂区的南侧。粪便渗滤液经过调节池调节、絮凝池絮凝处理后，汇同经化粪池预处理的生活污水由总排水口排入良乡污水处理厂集中处理，现有工程废水排水口未设立环境保护图形标志牌。

4. 现有工程总量控制指标

现有工程涉及污染物总量控制指标的污染物为 COD、氨氮，现有工程环评中的 COD 总量指标为 1059.96t/a，原环评中未列出氨氮的总量控制指标。

5. 企业现存问题及“以新代老”措施

4.1 企业现存问题

- (1) 现有工程尚未完成竣工环境保护验收；
- (2) 企业废水排水口、噪声源未设置排污口规范化标识。

(3) 现状东、西、北侧厂界夜间噪声监测值不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（50dB（A））；北厂界的昼间噪声监测值不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（60dB（A）），现有项目的厂界噪声不能达标排放。

4.2 “以新代老”措施

- (1) 建设单位应该根据自主验收的要求，尽快完成现有工程的自主验收工作；。

(2) 对现有工程废水排放口、噪声源按照相关要求设置规范化标识。

(3) 现有工程厂界噪声超标的主要影响因素为：粪便处理系统的风机及泵类部分距离厂界较近，且设备属于 24h 自动运行，设备的夜间运行造成夜间噪声超标；北厂界的噪声较高，主要影响因素为风机设备紧邻北厂界，风机运行的噪声影响较大。

建设单位应对现有工程厂界附近的风机、泵类等噪音设备加装隔音设施：需使用隔音效果较好的隔音板对噪音设备进行密封，使四侧厂界的昼、夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地形、地貌

房山区地形复杂多变，处于华北平原与太行山交界地带，由西北向东南依次为中山，低山、丘陵、岗台地、洪冲积平原和冲积平原；西部和北部是山地、丘陵，约占全区总面积三分之二。境内大小山峰 120 余座，主要山峰有百花山、猫耳山、百尺岭、白草畔、石人梁、将军坨、上方山等，分布于西北部和中部海拔 800m 以上，其中白草畔主峰为本区最高峰，海拔 2035m。山区地貌峡谷相间，山峰突兀，气势雄伟。低山为本区主要地貌类型，分布面积约 900km²，海拔在 800m 以下。其洪冲积平原和冲积平原主要分布在永定河与大石河、大石河与拒马河之间，地势平坦、土层厚，最低处是东南部立教洼，海拔为 26m，有优良稳定的自然生态，是本地的主要农业区。

本项目位于北京市房山区城关镇万窑路旁。

二、地质构造

1、构造

房山地质构造属华北地台燕山沉降带中的西山凹陷上升褶皱区。地层属华北地层分区，全区地层总厚度 19027m。地层发育较齐全，除缺少上奥陶系、志留系、泥盆系、下石炭系、上白垩系及第三系古新统外，其余各地质时代地层均有出露。地层岩石类型齐全，分为太古界、中元古界、上元古界、下古生界、上古生界、中生界、新生界。区内地层分布具有自西北向东南由老至新的特点，西北部主要为元古界—中生界地层分布区，东南部主要为新生界地层分布区。

2、岩性

岩石类型有滨海—浅海相沉积岩、海陆交互相沉积岩、火山碎屑沉积岩、区域变质岩、洞穴堆积、煤层、第四系松散沉积物等。大部分岩层出露在西北部、中部山区，第四系松散沉积物广泛分布在东部平原区。

3、水文地质

房山区地下水主要贮存于第四纪层中，含水层以砂或砂砾（卵）石层为主，埋藏深度一般为 10~20m，含水层厚度 10~20m。根据地矿局提供资料（1990 年 6 月）：

良乡西南方向含水层厚 20~30m，岩性逐渐以砂卵石或砂层为主，其渗透性和富水性较好，单井出水量一般在 1000~20000m³/d。

4、地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），项目区场地动峰值加速度为 0.20g，相当于地震基本烈度为Ⅷ度。本工程场地地震基本烈度为Ⅷ度。

三、气候、气象

项目区属暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，受来自西北大陆气流影响比较显著，其特征是春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥，春季干旱多风。

1、气温：年平均气温为 11.6℃；最冷月平均最高气温为-12.8℃，最热月平均最高气温为 33.1℃；绝对最低气温为-27.4℃，绝对最高气温达 42.6℃。年无霜期为 200 天。

2、降水、蒸发：区域多年平均降雨量约为 520.9mm，最大年降雨量为 830mm，日最大降雨量为 161.1mm，多年平均 24h 最大降雨量 120mm，降水主要集中在 6~8 月，约为全年降水总量 76%。全年总蒸发量为 1840mm。

3、风：全年盛行西南风，南风 and 东北风次之，项目区年均风速为 2.1m/s。

4、日照：全年总日照时数为 2325.5h。

5、气压：年平均气压为<0.1MPa，极端最高气压为 0.113MPa，极端最低气压为 0.096MPa。

6、相对湿度：年均相对湿度的年均值为 60.5%，其中夏季月均相对湿度为 79%，冬季月均相对湿度为 51.3%。年平均最大相对湿度为 79%，年平均最小相对湿度为 43%。

7、冻结期

冻结期自 11 月下旬至次年 3 月，项目区最大冻土深度约为 85cm。

四、水系、水文

1、地表水

项目区地表水体主要为刺猬河及小清河。刺猬河是小清河的一级支流，发源于门头沟区鲁家滩，自崇青水库至小清河区间流域面积为 76.6km²，河道总长 16.8km，流经房山区青龙湖镇、良乡镇、长阳镇，于东石羊村东汇入小清河，为小清河一级

支流，是房山区防洪、排洪重要河道。项目区主要地表水体主要为刺猬河及小清河，刺猬河距离本项目约 700m，小清河距离本项目约 1.3km。

2、地下水

房山区境内地下水资源平原分布在第四纪地层中，山区地下水主要为基岩裂隙水和岩溶裂隙水，受地层岩性及地形条件影响，水位埋深和水量变化幅度大，潜水水位埋深一般大于 5m。地下水基本上由北向南流动。

项目区地下水埋藏类型主要为第四系孔隙潜水，主要补给源为大气降水补给、上游地下径流补给，在地下形成径流由北往南渗流，地下水排泄以人工集中开采和向下游渗流排泄为主。潜水天然动态属渗入-蒸发、径流型，主要接受大气降水、农业灌溉入渗补给及地表径流入渗补给，以蒸发为主要排泄方式。

本项目用地不位于地表水、地下水水源保护区。

五、土壤

房山区土壤类型多样，垂直分布明显。主要土类有草甸土、棕壤土、褐土、潮土、水稻土、沼泽、风沙土七个土类。各类土壤自高向低分布，规律明显。西部为山地草甸土、棕壤、褐土分布区，中部和中北部为山前褐土分布区；东部和南部为潮土、沼泽土、风沙土分布区。项目区主要土壤类型为褐土。

六、植被

房山区地处太行山脉与华北平原的过渡地带，地理位置优越，地貌复杂多样。受暖温带大陆性季风气候影响，植物茂盛，种类众多，自然生态环境优良，历史上野生动物资源十分丰富。尤其是 20 世纪 80 年代至今，实施封山育林，禁止乱砍滥伐，大规模植树造林、飞播造林，改善生态环境，使残存的次生林得到保护和逐步发展，使林地面积越来越大，野生动物得以休养生息。

组成房山地区主要植物种类共 137 科、545 属、1064 种。其中被子植物 120 科、521 属、1026 种，蕨类植物 12 科、15 属、23 种，裸子植物 5 科、9 属、15 种。野生植物有 116 科、391 属、777 种。栽培植物有 73 科、169 属、283 种。植物变种 28 种。

本项目用地区周边人为开发活动频繁，无珍稀野生动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点分布，未发现国家或北京市级法定保护的野生植物物种分布。

环境质量状况

项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、项目所在区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

扩建工程所在地为北京市房山区，项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二级标准。

根据《2018年北京市生态环境状况公报》。全市空气质量持续改善。2018年，全市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为51μm/m³，同比下降12.1%；二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值分别为μm/m³、42μm/m³和78μm/m³，同比分别下降25.0%、8.7%和7.1%。

一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为1.7μm/m³，同比下降19.0%；臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为192μm/m³，同比下降0.5%。

2018年，空气质量达标天数为227天，达标天数比例为62.2%，达标天数比上年增加1天，比2013年增加51天；空气重污染天数为15天，比上年减少9天，比2013年减少43天。

2、地表水环境质量现状

项目区域地表河流主要为刺猬河及小清河。根据北京市地表水环境功能区划相关资料，刺猬河、小清河水体功能为“集中式生活饮用水水源二级保护区”，水体功能为III类水体。根据北京市环境保护局2018年6月~2019年5月地表水环境质量月报资料，项目区地表水环境质量状况见表12。

表12 项目区水质现状调查结果统计

时间	小清河、刺猬河现状水质
2018年6月	V ₁
2018年7月	V ₁
2018年8月	V
2018年9月	V
2018年10月	III
2018年11月	V ₁
2018年12月	V ₁
2019年1月	V ₂

2019 年 2 月	IV
2019 年 3 月	V
2019 年 4 月	IV
2019 年 5 月	IV

刺猬河为小清河的分支，由表 12 的统计结果可知，除 2018 年 10 月外，其它时间的小清河、刺猬河现状水质均不满足Ⅲ类水体规划功能的要求。

二、主要的环境问题

1、扩建工程所在区域的环境空气质量中 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 有超标现象， NO_2 的浓度值接近《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的限值要求；、

2、小清河、刺猬河现状水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准的要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

扩建工程不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其他需要特殊保护的区域内，厂区周边均为现状厂房。根据大气环境影响评价估算模式计算，扩建工程为三级评价。周边的环境保护目标分布情况见下表 13，周边环境敏感保护目标图见下图 8。

表 13 主要环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	保护目标		
	名称	与本项目方位	与厂界直线距离（m）
居住区	南刘庄村	W	480
	东石羊村	SW	1200
	后石羊村	SW	1050
	梨村	NE	900
地表水	刺猬河	W	700
	小清河	E	1400

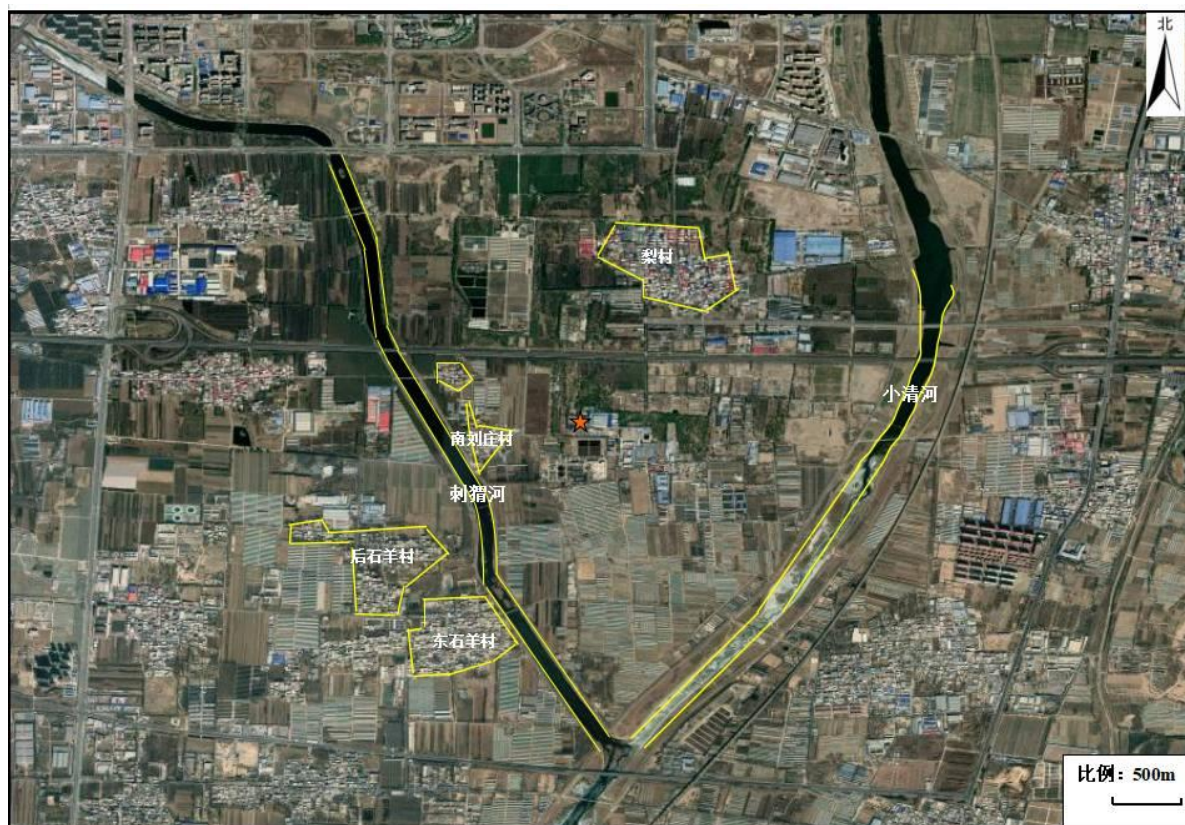


图 8 周边环境敏感保护目标图

评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量标准

扩建项目所在区域的环境空气中的 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。环境空气质量标准限值见表 14 和表 15。

表 14 环境空气质量标准二级 单位：μg/m³

序号	项目	年平均	日平均	小时平均
1	TSP	200	300	—
2	PM ₁₀	70	150	—
3	PM _{2.5}	35	75	—
4	SO ₂	60	150	500
5	NO ₂	40	80	200

表 15 其他污染物空气质量浓度参考限值 单位：mg/m³

项目	H ₂ S	NH ₃
1h 平均浓度标准值	0.01	0.20
执行标准	环境影响评价技术导则-大气环境（HJ2.2-2018）	

2、环境噪声评价标准

根据《北京市房山区人民政府关于印发房山区声环境功能区划实施细则的通知》及 GB/T15190-2014《声环境功能区划分技术规范》，扩建工程所在区域为 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类区，所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50 dB（A）。

3、地表水环境质量标准

本项目区地表河流主要为小清河、刺猬河。根据北京市地表水环境功能区划相关资料，刺猬河及小清河水体功能为“集中式生活饮用水水源二级保护区”，规划水质为Ⅲ类水体，项目区地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域标准，见下表。

表 16 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	高锰酸盐指数
标准值	6~9	5	20	4	1.0	6

1、大气污染物排放执行标准

扩建工程的 NH_3 、 H_2S 的有组织及无组织排放、臭气浓度的有组织排放执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段标准限值，具体见表 17。

表 17 NH_3 、 H_2S 排放执行标准

控制项目	最高允许排放浓度 mg/m^3	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	无组织排放监控点浓度 mg/m^3	采用标准
H_2S	3.0	15	0.036	0.010	DB11/501-2017 II 时段
NH_3	10.0	15	0.72	0.2	
臭气浓度	2000（无量纲）	15	--	20	

2、废水排放执行标准

扩建工程渗滤液经处理后的出水汇同生活污水由总排水口排入良乡污水处理厂，执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中污染物排放限值要求，见表 18。

表 18 废水污染物排放执行标准部分限值一览表（ mg/L ， pH 除外）

序号	项目	排放限值
1	pH	6.5~9
2	COD_{Cr}	500
3	BOD_5	300
4	SS	400
5	总氮	70
6	氨氮	45
7	总磷	8.0
8	粪大肠菌群	10000
9	总汞	0.002
10	总铬	0.5
11	总镉	0.02
12	六价铬	0.2
13	总砷	0.1
14	总铅	0.1

3、噪声执行标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关要求，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限

值，具体见表 19。

表 19 工业企业厂界环境噪声排放标准（Leq dB（A））

适用区	类别	标准值	
		昼间	夜间
厂界	2 类	60	50

4、固体废物

扩建工程固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004 年 12 月 29 日修订）、北京市《关于加强城乡生活垃圾和建筑垃圾管理工作的通告（2004 年通告第 2 号）》中的有关规定和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）有关规定及 2013 年修改清单。

总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），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《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24 号）中第一条的规定“一、关于执行污染物排放总量前置的建设项目。除城镇（乡、村）生活污水处理厂、垃圾处理场（含建筑垃圾资源化利用和处置厂）、危险废物和医疗废物处置厂等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并纳入污染物排放总量控制范围的建设项目，均需取得主要污染物排放总量指标。”扩建工程为渗滤液的集中处理工程，废气中无涉及总量控制指标的污染物；原有的粪便处理规模不变，企业员工不增加，对现有工程产生的粪便渗滤液进行集中处理，无新增废水污染物。因此，扩建工程不需要申请污染物排放总量指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期工艺流程

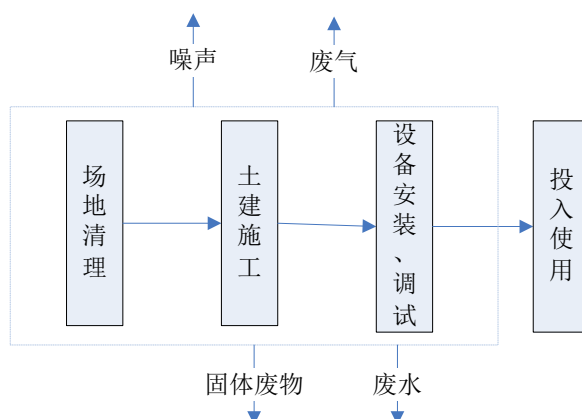


图 9 项目施工期工艺流程与产污环节示意图

项目施工主要为场地清理、土建施工和设备安装、调试。据建设单位介绍，施工期历时约 3 个月，施工人员平均约 5 人。施工期主要的污染有施工噪声、废气、生活污水、固体废物等。

2、运营期工艺流程

扩建工程主要为良乡粪便消纳场产生的渗滤液处理工程，粪便处理规模不变，根据现有工程环评报告分析现有粪便消纳场的粪便处理出水为 $214\sim 240\text{m}^3/\text{d}$ 。粪便处理出水进入扩建工程渗滤液处理系统处理，考虑到粪便处理设施处理量的波动性，确定渗滤液处理站的处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.1 渗沥液处理工程进水水质

本工程来水主要为粪便固液分离、絮凝脱水后的渗滤液，具有如下特点：

- (1) 悬浮物浓度高
- (2) 可生化性好，B/C 较高
- (3) 总污染物浓度不高，COD、BOD₅ 经生化处理后容易达标；氨氮、总氮的浓度相对较高，N、P 浓度的降低是污水处理的重点。

扩建工程进水主要是经固液分离、絮凝脱水后的粪便渗滤液，企业提供资料的实测

量数据（2017年1月-6月）见表20。根据《良乡粪便消纳场污水生化处理工程项目建议书》（代可行性研究报告）中的设计方案，结合建设单位提供的资料，扩建工程渗滤液处理系统进水设计水质见表21

表 20 经固液分离、絮凝脱水后的粪便污水水质

序号	日期	COD	氨氮	SS
1	2017.1.17	1000.8	90.34	100
2	2017.1.30	1294.2	149.22	8.05
3	2017.2.20	2960	233	100
4	2017.2.28	902.3	90.2	100
5	2017.3.6	1128.75	175.12	180.2
6	2017.3.28	1108.5	175.2	175.2
7	2017.4.26	1000.8	110.58	100
8	2017.5.2	1294	149.5	0
9	2017.5.9	2944	252	100
10	2017.5.15	1986	147	100
11	2017.5.25	1879	127	100
12	2017.6.1	2690	155	100

表 21 渗滤液处理系统设计进水水质表

序号	污染指标	设计进水水质
1	COD（mg/L）	3000
2	BOD ₅ （mg/L）	1500
3	氨氮（mg/L）	300
4	总磷（mg/L）	30
5	总氮（mg/L）	350
6	SS（mg/L）	500
7	pH 值	6.99
8	总汞（mg/L）	≤0.002
9	六价铬（mg/L）	≤0.2
10	总砷（mg/L）	≤0.1
11	总铅（mg/L）	≤0.1
12	总铬（mg/L）	≤0.5
13	总镉（mg/L）	≤0.02

2.2 渗滤液处理工艺流程简介

粪便消纳场渗滤液处理后的出水进入市政污水管网，排入良乡污水处理厂集中处理；出水标准执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的表3排入公共污水处理

系统的水污染物排放限值。根据出水标准及相关工程实践经验，确定工艺情况如下：

污水——预处理——生化处理——消毒——排放

工艺可行性分析：

1) 预处理构筑物采用格栅、调节池等工艺单元来实现，一方面对水质水量进行均质均量调节，一方面去除原水中的大颗粒状污染物和 SS，保证后续处理单元正常运行，确保出水指标的稳定达标。

2) 采用 A/O+MBR 法，即同时脱氮除磷的膜生物法处理工艺，来自膜生物反应器 100-500% 的混合液回流进入缺氧段，回流混合液在缺氧池内进行反硝化，去除硝态氧。

好氧阶段采用“浸没式”膜生物污水处理系统，膜-生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能，将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住，省掉二沉池，使活性污泥浓度大大提高，其水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制。

通过化学除磷装置投加化学除磷药剂，使水中磷酸离子生成难溶性的盐，形成絮凝体与水分离，从而去除污水中所含磷，保证出水中的磷可以稳定达标。

3) 消毒采用次氯酸钠消毒。次氯酸钠的杀菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

综上所述，扩建工程采用的“A/O+MBR”组合工艺是可行的。

工艺流程与产污环节见图 10。

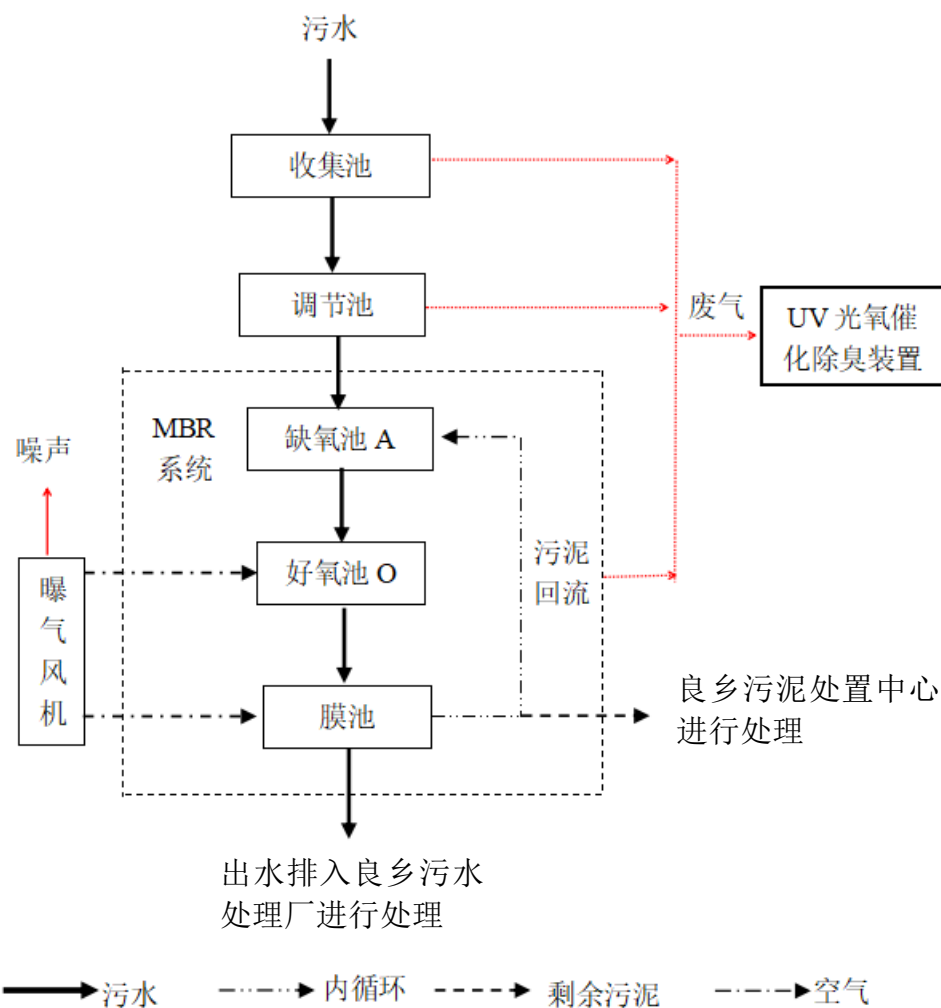


图 10 渗滤液处理工艺流程与产污环节示意图

工艺流程简述：

(1) 预处理

扩建工程渗滤液先经过收集池中的格栅去除大的悬浮物后进入调节池。污水在调节池内调节水量、均匀水质，为保证水质均和，防止水中细小悬浮物在调节池内沉淀，在调节池底部设搅拌机。

(2) 膜生物反应器一体化处理（MBR）

扩建工程一体化设备技术核心是膜组件与生化反应器的结合，净化系统的分体式膜生物反应器 MBR 主要由一级反硝化池、一级硝化池、膜池及除磷药剂加药系统组成。

①一级硝化反硝化

经调节池调节后的渗滤液由提升泵作用进入缺氧池，进行反硝化处理，缺氧池在接纳调节池进水的同时还接纳好氧池的回流液。硝化回流液带来的大量硝酸盐在反硝

化池的厌氧条件下，通过反硝化细菌的生物作用被还原为氮气逸出，完成脱氮；渗滤液中大量的有机物为反硝化作用提供了碳源，在反硝化作用的同时也得到部分去除。在缺氧池底部设置穿孔曝气管，控制缺氧池内溶解氧的含量，以保证反硝化的顺利进行。

缺氧池的出水自流进入好氧池，进行硝化处理。硝化池内为好氧环境，由鼓风机和曝气机组成的曝气系统为好氧池内的微生物供氧。在曝气充氧条件下，好氧菌将污水中的有机物分解成无机物，同时将氨氮转化为亚硝酸盐和硝酸盐，好氧池中设穿孔曝气以提高氧的利用率。硝酸盐、亚硝酸盐随硝化液回流至反硝化池脱氮。

好氧池与膜池相连通，硝化完成的出水直接进入膜池，膜池采用超滤膜系统以提升生化效果，同时在膜池内投加化学除磷药剂，确保 P 稳定达标。

经过 MBR 一体化处理的出水需经消毒处理后由总排水口排水市政污水管网。污泥主要为生化处理系统产生的剩余污泥组成。产生的剩余污泥沉淀于膜池内，建设单位委托资质单位定期抽取，直接运往良乡污泥处置中心进行处置。

②消毒系统

经硝化反硝化及滤膜处理后的污水在膜池内进行消毒处理，同时对滤膜起到清洗的作用。采用次氯酸钠（10%）消毒。10%含量的次氯酸钠投加浓度为 15ppm，日投加量为 4.5kg/d。

2.3 技术可行性分析

本项目处理良乡粪便消纳场粪便固液分离产生的渗滤液，渗滤液在现有工程调节池调节及絮凝沉淀处理的基础上，进入本渗滤液处理系统的入水水质较为稳定，COD、BOD₅等污染因子经前期处理后浓度已降低，经过设计处理工艺后，完全可以达到进入公共污水处理厂的入水水质标准。

MBR 工作原理是将膜分离技术与生物技术结合起来，利用沉浸于好氧生物池内的膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质有效的截留，通过负压分离出达到排放标准的水。由于膜的截留作用使微生物完全被截留在生物反应器中，实现水力停留时间和污泥龄的完全分离，使生化反应器内的污泥浓度从 3~5g/L 提高到 10~20g/L，从而提高了反应器的容积负荷，使反应器容积减少。

MBR 的原理实质上与 A/O 工艺是一样的，只是采用膜技术替代了 A/O 的沉淀池，也是通过 A/O 交替生化达到去除 COD、BOD、氨氮和总氮的作用。其优点主要有：①有效降解主要污染物 COD、BOD 和氨氮；②出水水质好，出水 SS 低；③反应器内的微生物浓度高，耐冲击负荷；④由于大分子有机物被截留在反应器内，可获得更长的与微生物接

触的时间，有利于硝化菌、亚硝化菌和专性降解微生物的培养；⑤反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，剩余污泥量小；⑥占地面积少。

根据 2018 年 5 月建设单位进行的《良乡粪便消纳场污水生化处理工程项目建议书》（代可行性研究报告），确定本项目渗沥液的工艺“预处理——生化处理——消毒——排放”方案合理可行。

综上所述，良乡粪便消纳场产生的渗滤液采用本项目组合工艺处理后，可以有效降低渗滤液中的 COD、BOD、氨氮、总氮、总磷及悬浮物等主要污染因子，污水经消毒处理后可以满足良乡污水处理厂的接纳水水质。

2.4 渗滤液处理系统设计处理效果

根据《良乡粪便消纳场污水生化处理工程项目建议书》（代可行性研究报告），扩建工程对各主要处理单元的处理效果见表 22，渗滤液处理系统综合的处理效果见表 23。

表 22 各主要单元设计处理效果一览表（mg/L）

序号	处理单元	项目	预处理(调节池调节)	厌氧池处理	MBR 系统(好氧池处理、超滤膜处理)	排放标准
1	COD _{Cr}	进水	3000	2700	540	≤500
		出水	2700	540	75.6	
		去除率	10%	80%	86%	
2	BOD ₅	进水	1500	1350	270	≤300
		出水	1215	270	27	
		去除率	10%	80%	90%	
3	氨氮	进水	300	300	300	≤45
		出水	300	300	15	
		去除率	—	—	95%	
4	SS	进水	500	400	400	≤400
		出水	100	200	0	
		去除率	80%	50%	100%	
5	总氮	进水	350	315	315	≤70
		出水	315	315	69.3	
		去除率	10%	—	78%	
6	总磷	进水	30	27	27	≤8
		出水	27	27	4.05	
		去除率	10%	—	85%	
7	总汞	进水	0.002	0.0018	0.0018	≤0.002
		出水	0.0018	0.0018	0.00072	
		去除率	10%	—	60%	

8	总铬	进水	0.5	0.4595	0.4595	≤0.5
		出水	0.4595	0.4595	0.28	
		去除率	8.10%	——	40%	
9	六价铬	进水	0.2	0.172	0.172	≤0.2
		出水	0.172	0.172	0.098	
		去除率	14%	——	43%	
10	总砷	进水	0.1	0.085	0.085	≤0.1
		出水	0.085	0.085	0.052	
		去除率	15%	——	39%	
11	总铅	进水	0.1	0.084	0.084	≤0.1
		出水	0.084	0.084	0.052	
		去除率	16%	——	38%	
12	总镉	进水	0.02	0.0168	0.017	≤0.02
		出水	0.0168	0.0168	0.011	
		去除率	16%	——	35%	

表 23 渗滤液处理工程设计处理效果一览表 (mg/L)

序号	处理污染物	入水水质	出水水质	处理效率	排放标准
1	COD (mg/L)	3000	75.6	97.48%	≤500
2	BOD ₅ (mg/L)	1500	27	98.20%	≤300
3	氨氮 (mg/L)	300	15	95.00%	≤45
4	悬浮物 (mg/L)	500	0	100.00%	≤400
5	总氮 (mg/L)	350	69.3	80.20%	≤70
6	总磷 (mg/L)	30	4.05	86.50%	≤8
7	pH	6.99	6.5~9	6.5~9	6.5~9
8	总汞	0.002	0.00072	64.00%	≤0.002
9	总铬	0.5	0.28	44.86%	≤0.5
10	六价铬	0.2	0.098	51.00%	≤0.2
11	总砷	0.1	0.052	48.15%	≤0.1
12	总铅	0.1	0.052	47.92%	≤0.1
13	总镉	0.02	0.011	45.40%	≤0.02

主要污染工序：

一、施工期主要污染环节

项目施工期的主要污染环节为施工扬尘、机械噪声、废水和固体废物。

1、噪声

噪声是施工工地最为严重的污染因素，扩建工程施工期噪声主要来自施工现场的各类机械设备运行及物料运输。各施工阶段主要设备及其声源强度见表 24。

表 24 主要施工机械声源强度一览表

序号	机械类型	测点与施工机械距离(m)	最大声级 (dB(A))
1	推土机	5	86
2	装载机	5	90
3	平地机	5	90
4	压路机	5	76
5	挖掘机	5	84
6	砼输送泵	5	79
7	振捣棒	5	79
8	切割机	5	93
9	电锯	1	103
10	吊车	15	73

2、施工扬尘

整个施工过程包括场地整理、挖土、材料运输、汽车行驶均产生扬尘，其影响范围是施工场地周围及下风向的部分地区。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。

施工扬尘的来源主要有以下几个方面：

- (1) 土方的挖掘扬尘及现场堆放；
- (2) 施工垃圾的清理及堆放；
- (3) 建筑材料的现场搬运及堆放；
- (4) 物料运输车辆在施工便道及施工场地运输过程中将产生大量尘土。

3、废水

扩建工程不在场地内设置施工营地，施工期的废水主要为施工生产废水，主要为车辆机械清洗废水，主要含悬浮物和矿物油等。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾和生活垃圾

建筑施工期产生的建筑垃圾主要有开挖后的遗弃土方、混凝土块、废弃建材及边角废料等。生活垃圾主要来自工地的施工人员，生活垃圾按施工人员 5 人计，产生量按 1.0kg/人 d 计算，则每天产生的生活垃圾量约为 0.005t。

二、营运期主要污染工序

扩建工程投入使用后，对环境产生影响的污染物主要为恶臭气体，渗滤液处理系统的排水，设备噪声，渗滤液处理系统污泥等。主要污染物识别见表 25。

表 25 项目主要污染环节识别表

污染物类别		污染环节	特征污染物
废气	恶臭气体	收集池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		调节池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		A/O 处理池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		膜池（膜池内污泥）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
废水	系统排水	渗滤液处理系统排水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 总氮、总磷、总汞、总铬、 六价铬、总砷、总铅、总镉
噪声	设备噪声	鼓风机房、热泵机房、设备间	噪声
固废	污泥	渗滤液处理系统剩余污泥	一般工业固体废物

注：扩建工程收集池、调节池、A/O 处理池、膜池均为密闭结构，产生的臭气经管道收集后一起进入除臭系统进行处理。

1、废气

扩建工程的臭气主要为处理粪便渗滤液时污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要臭气源为收集池、调节池、A/O 处理池及膜池（主要为膜池内污泥）产生的臭气，恶臭物质主要成分为氨硫化氢和臭气浓度。根据《良乡粪便消纳场污水生化处理工程项目建议书》（代可行性研究报告），项目收集池、调节池、A/O 渗滤液净化处理池、膜池均为密闭建设，除臭区域进行全面负压收集，产生的臭气经密闭管道收集后进入 1 套 UV 光氧化废气净化除臭设备进行处理，处理后的尾气由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

恶臭物质污染源强分析：

（1）氨气、硫化氢、臭气浓度污染源：

原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编制的《社会区域类环境影响评价》培训教材中推荐的恶臭强度分级见表 26。

表 26 恶臭强度分级

强度	0	1	2	3	4	5
恶臭强度 分级	无气味	勉强可感觉 出气味（检 测阈值）	稍可感觉 出气味（认 定阈值）	易感觉出 的气味	较强的气 味（强臭）	强烈的气 味（剧臭）

恶臭污染物浓度与臭气强度对照见表 27。

表 27 恶臭污染物浓度与臭气强度对照（mg/m³）

强度	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃ 浓度	0.1	0.6	1	2	5	10	40
H ₂ S 浓度	0.005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3

（b）臭气浓度污染源核算

根据天津市环境保护科学研究院、国家环境保护恶臭污染控制重点实验室耿静、韩萌等人发表的《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》，对 679 个典型行业的恶臭样品进行了臭气强度和臭气浓度的测试，得出臭气强度对应的臭气浓度区间见表 28。

表 28 臭气强度对应的臭气浓度区间

强度	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	5
臭气浓度区间	<49	21~98	49~23 4	98~55 0	234~131 4	550~309 0	3090~1737 8	>17413

出于保守考虑，本次评价选取恶臭强度为 3.5 级，恶臭强度 3.5 级对应的臭气浓度最大值为 3090。

根据上述分析，确定本次评价的恶臭污染源强见表 29。

表 29 恶臭等级 3.5 级对应的恶臭污染物浓度

废水处理单元	臭气强度（级）	氨（mg/m ³ ）	硫化氢（mg/m ³ ）	臭气浓度（无量纲）
收集池、调节池、A/O 池及膜池	3.5	5	0.2	3090

扩建工程采用密闭负压方式对收集池、调节池、A/O 渗滤液净化处理池、膜池产生的臭气物质进行收集，池体密闭，风机抽风形成负压（密闭池管道收集，恶臭物质基本无组织排放），位于各臭气单元的管道收集的废气统一进入 1 套 UV 光氧化废气净化除臭装置净化后由 1 根 15m 的排气筒达标排放，除臭设备风机的设计功率为 4kw，风量为 2000m³/h，因此，扩建工程废气量为 2000m³/h。出于保守考虑，UV 光氧化除臭装对 H₂S、NH₃ 的去除率按 50%计。综上，扩建工程大气污染源产生及有组织排放情况见表 30。

表 30 扩建工程大气污染物产生及排放情况

产生污染物名称		粪便渗滤液处理系统		
		氨	硫化氢	臭气浓度
产生浓度 (mg/m ³)		5	0.2	/
产生速率 (kg/h)		0.01	0.0004	3090(无量纲)
产生量 (t/a)		0.0876	0.0035	/
除臭措施		UV 光氧化处理		
除臭效率		利用 UV 光氧化废气净化装置将有害物质转化成无害物质后排放；除臭效率 50%		
废气量 (m ³ /h)		2000		
排放污染物名称		氨	硫化氢	臭气浓度
排放浓度 (mg/m ³)		2.5	0.1	1545 (无量纲)
排放速率 (kg/h)		0.005	0.0002	/
排放量 (t/a)		0.0438	0.00175	/
计算小时 (h/a)		8760	8760	8760
相对于 15m 排气筒的排放标准	排放浓度 (mg/m ³)	10.0	3.0	/
	排放速率 (kg/h)	0.72	0.036	2000 (无量纲)

由表 30 可知，扩建工程的 UV 光氧化除臭装置排气筒 P1 出口的 H₂S、NH₃ 及臭气浓度的排放浓度、排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段标准限值要求，净化后的尾气通过 15m 的排气筒 P1 排放（排气筒高度满足高出周围 200m 的建筑 5m 的要求），对周边环境的影响很小。

2、废水

（1）扩建工程废水排放量

扩建工程为粪便消纳场的渗滤液处理项目。现有工程环评中核定的粪便处理规模不变，人员由原厂区员工调配，无新增生活、生产用水，经渗滤液处理系统净化后的出水汇同生活污水由市政管网排入良乡污水处理厂集中处理。

根据《良乡粪便消纳场污水生化处理工程项目建议书》（代可行性研究报告）分析，粪便消纳场处理粪便量可达 200t/d，含水率在 99%左右，粪便固液分离的渗滤液量为 198t/d；根据现有工程环评报告分析，粪便分离处理设备的用水量为 64t/d（主要为絮凝设备及调节池用水，为市政供水），设备用水损耗量为 22t/d；综上，核定出经絮凝工序及调节工序处理后的粪便渗滤液，即渗滤液处理系统的最大排放量为 240t/d，87600t/a。

（2）扩建工程建成后全厂水平衡情况

根据现有工程环评报告分析，现有工程生活用水 2t/d，道路冲洗用水 3t/d，除臭系统

用水为 5t/d(循环使用, 定期补充蒸发损耗, 根据资料显示, 每天约补充蒸发损耗水 0.1t/d), 扩建工程建成后的水平衡见表 31 和图 12。

表 31 扩建工程后全厂的用排水情况 (t/a)

项目	渗沥液	新鲜水	损失水量	排水量	排水去向
生活用水	/	730	109.5	620.5	经化粪池预处理后, 经市政污水管道排入良乡污水处理厂进行处理
粪便渗沥液	72270	/	/	72270	排入渗沥液处理站进行处理后, 经市政污水管道排入良乡污水处理厂进行处理
粪便分离处理设备及粪便清运车的冲洗水量	/	23360	8030	15330	排入扩建工程建设的渗沥液处理设施
绿化用水	/	409.92	409.92	0	损失不外排
道路洒水降尘	/	360	360	0	
除臭设施补水量		36.5	36.5	0	
合计	72270	24896.42	8945.92	88220.5	

注: 1、表中的绿化、道路洒水量降尘用水和除臭系统补水数据来源于原环评报告

2、粪便分离处理设备用水量来源于原环评报告, 排水量按 100%计。

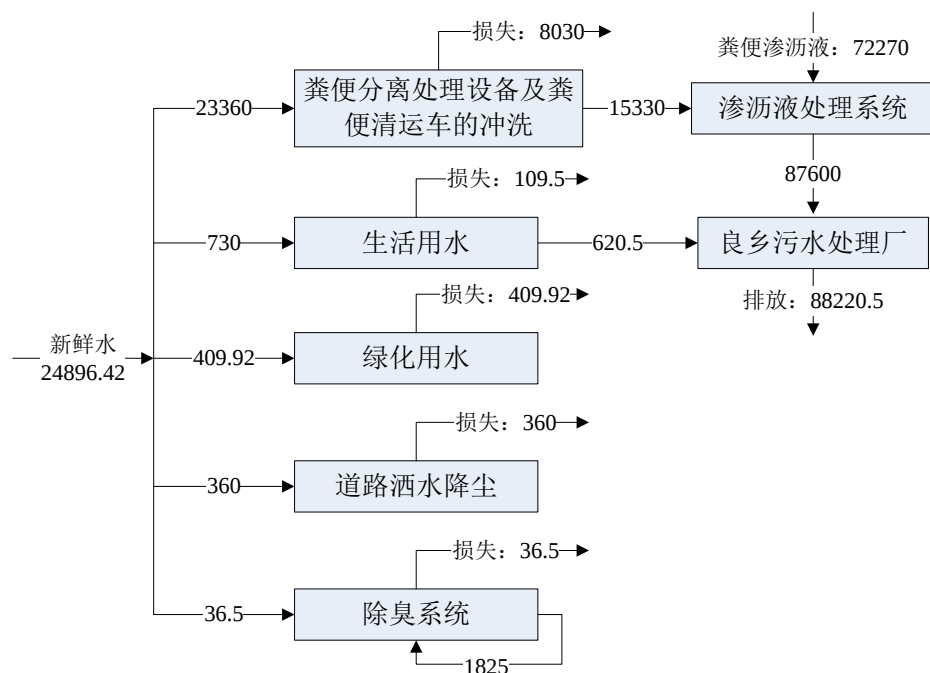


图 12 扩建工程实施后全厂的水平衡图 (m³/a)

(1) 扩建工程水污染物排放情况

扩建工程按照设计进水及出水浓度核算的渗滤液处理系统排水废水污染物情况见下

表。

表 31 水污染物产生及排放情况

污染物名称	产生情况		自身削减量 (t/a)	排放情况	
	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
渗滤液量	/	87600	0	/	87600
COD _{Cr}	3000	262.8	256.18	75.6	6.62
BOD ₅	1500	131.4	119.57	135	11.83
氨氮	300	26.28	24.97	15	1.31
SS	500	43.8	43.80	0	0.00
总氮	350	30.66	24.59	69.3	6.07
总磷	30	2.628	2.27	4.05	0.35
总汞	0.002	0.00018	0.00011	0.00072	0.00006
总铬	0.5	0.044	0.020	0.28	0.024
六价铬	0.2	0.018	0.0089	0.098	0.0086
总砷	0.1	0.0088	0.0042	0.052	0.0045
总铅	0.1	0.0088	0.0042	0.052	0.0046
总镉	0.02	0.0018	0.00080	0.011	0.0010

3、噪声

本项目营运期的噪声源主要来自各种水泵、搅拌机、除臭设备风机、鼓风机曝气设备等，鼓风机噪声源强约 85~90dB(A)，水泵噪声源强约为 65~75dB(A)，其中除臭设备风机、曝气设备鼓风机及水泵等均安装在设备间内，水泵规模较小，搅拌机位于生化处理池内。本项目主要噪声源及源强见表 32。

表 32 主要噪声源及源强

噪声设备	设备台数	单台声级[dB(A)]
水泵类	8(2 台备用)	65~75
鼓风机	1	85~90
除臭设备风机	1	85~90
搅拌机	2	75~80

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为扩建工程渗滤液生化处理系统的剩余污泥。污泥主要来源于沉淀、反硝化和硝化过程，还有少量来源于调节池和膜系统贮水池。根据设计单位的估算，每天产生的剩余污泥约为 9.51t/d，脱水后的干污泥量为 2.853t/d，运往良乡污泥处置中心进行处置。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气 污 染 物	收集池、调 节池、A/O 池、膜池	NH ₃	产生浓度：5mg/m ³ 产生量： 0.0876t/a	排放浓度：2.5mg/m ³ 排放量：0.0438t/a
		H ₂ S	产生浓度：0.2mg/m ³ 产生量： 0.0035t/a	排放浓度：0.1mg/m ³ 排放量：0.00175t/a
		臭气浓度	产生浓度：3090（无量纲）	排放浓度：1545（无量纲）
水 污 染 物	渗滤液处理 系统	COD _{Cr}	3000 mg/L， 262.80t/a	75mg/L， 6.62t/a
		BOD ₅	1500mg/L， 131.40t/a	135mg/L， 11.83t/a
		SS	500 mg/L， 43.80t/a	0
		氨氮	300mg/L， 26.28t/a	15mg/L， 1.31t/a
		总氮	350mg/L， 30.65t/a	69.3mg/L， 6.07t/a
		总磷	30mg/L， 2.63t/a	4.05mg/L， 0.35t/a
		总汞	0.002mg/L， 0.000175t/a	0.00072mg/L， 0.000063t/a
		总铬	0.5mg/L， 0.0438t/a	0.28mg/L， 0.024t/a
		六价铬	0.2 mg/L， 0.0175t/a	0.098mg/L， 0.0086t/a
		总砷	0.1mg/L， 0.00875t/a	0.052mg/L， 0.0045t/a
		总铅	0.1mg/L， 0.00875t/a	0.052mg/L， 0.0046t/a
		总镉	0.02mg/L， 0.00175t/a	0.011mg/L， 0.0010t/a
固体 废物	渗滤液处理 系统	污泥	产生干污泥量：2.853t/d	排放量：0t/d
噪 声	水泵类	噪声	65~75dB(A)	45~55dB(A)
	鼓风机		85~95dB(A)	65~70dB(A)
	除臭设备风 机		85~955dB(A)	65~70dB(A)
	搅拌机		75dB(A)	65dB(A)
其 他				
主要生态影响				
本项目用地现状无植被，生态影响主要体现在施工期挖掘土方时产生的水土流失。				
本项目土建工程较小，工程结束后影响可以结束，对项目所在地的生态环境影响较小。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

施工期的环境影响属于短期的、可恢复的和局部的环境影响，主要体现在施工噪声、扬尘、废水、固体废物和生态影响等方面。

1、施工噪声影响分析

扩建工程在施工过程中的噪声影响主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声。在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。其中的推土机、装载机因位移不大，也可视为固定源。因此，我们将施工机械噪声作点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2/r_1)$$

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减量（dB(A)）；

r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离（m）；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值（dB(A)）；

L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值（dB(A)）；

根据《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）要求和表 20 给出的各种施工机械噪声实测值为基础，通过计算得到各种施工机械达到施工场界噪声限值所需的衰减距离，见表 33。

表 33 各种施工机械的施工场界噪声达标的衰减距离

序号	机械类型	达标所需衰减距离（m）	
		昼间	夜间
1	推土机	32	177
2	装载机	50	281
3	平地机	50	281
4	压路机	10	56
5	挖掘机	25	141
6	砼输送泵	14	79
7	振捣棒	14	79
8	切割机	71	397
9	电锯	45	251
10	吊车	21	119

由于施工机械的非连续性作业特点，施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点。从表 32 的预测结果看，施工场地噪声对环境的影响很大，因此建议施工单位采取

以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响：

①合理安排施工时间

首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量。

②合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

③降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。

固定机械设备与挖土、运土机构，如挖掘机、铲土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级。

闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

④降低人为噪声

按规定操作机械设备。

模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。

尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而代以现代化设备。

⑤工交通噪声防治

严禁夜间施工。适当限制大型载重车的吨位，以满足施工需求为底限，运输车辆在经过村庄时要减速慢行。对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应与周围单位、居民建立良好的关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。对受施工影响较大的居民或单位，应给予适当补偿。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或更严格地限制作业时间。

施工噪声不可避免的会对周围环境产生一定的影响，采取上述措施后，将施工噪声对环境的影响减至最低程度。随着工程的结束，施工噪声的影响将随之消失。

2、施工期扬尘环境影响分析

施工期产生的扬尘可能来自施工活动(包括土地平整、地表挖掘和填埋以及工地内机械设备的运输)、开放工地的风蚀以及建筑垃圾和建筑材料的装卸、运输、堆放等过程,扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。

施工扬尘最大产生时间一般出现在土方阶段,由于该阶段裸露浮土较多,产生量较大,因此工地应采取封闭式施工,最大限度控制受施工扬尘影响的范围。受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向区域。

根据北京市建筑施工工地的有关数据,当风速为 2.4m/s 时,建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍,影响范围一般在下风向 150m 之内:下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。

为了减少施工扬尘的影响,施工过程应做到:

(1) 采取封闭式施工,施工期在现场设置不低于 2.5m 高的围挡,外围护采用密目网;硬化施工场地路面,每日定时在施工作业区域洒水降尘,防止浮尘产生,风速大于 4m/s 时严禁土方作业;严禁在施工现场制作混凝土,采用商品混凝土,并尽可能地利用施工空余场地进行简易绿化等。

(2) 运输车辆、施工场地内运输通道及时清扫、冲洗;车辆出工地前设置车轮冲洗设备,施工路面硬化,尽可能清除表面粘附的泥土;运输车辆进入施工场地应低速行驶和限速行驶,减少产生尘量;运输易产生扬尘物料及堆土的车辆应采用封闭车辆或覆盖篷布,严禁沿途遗撒。

(3) 施工渣土运输选择北京市市政市容管理委员会推荐的《符合相关标准的渣土运输绿色车队》,持车辆准运证,运输车辆符合“四统一”的要求。严禁渣土运输沿途遗撒;运输车辆进入施工场地低速或限速行驶,以减少扬尘量。

(4) 在施工场地内搭建临时的物料堆棚,施工物料堆放在堆棚里,严禁露天堆放;临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮篷覆盖或定期洒水等措施,防止产生大量扬尘;裸露的施工地面应用密布网覆盖;施工渣土应做到日产日清,如遇特殊情况不能及时清运的,应用密布网覆盖,且存期不得超过 2 天。

(5) 施工期间严格执行北京市政府提出的“工地沙土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、出工地车辆 100%冲洗车轮、拆除房屋的工地 100%洒水压尘、暂时不开发的空地

100%绿化”的扬尘防治标准。

施工扬尘不可避免的会对周围环境产生一定的影响，采取上述措施后，将施工扬尘对环境的影响减至最低程度。随着工程的结束，施工扬尘的影响将随之消失。

3、施工废水影响分析

施工废水主要包括施工余水。

工程的实施会带来一定量的施工余水。施工余水主要含悬浮物、酸碱以及一般无机盐类，如果随意排放，会危害土壤、妨碍水体自净。车辆机械检修清洗产生的含油废水如渗入土壤，可能会进一步污染地下水。因此施工现场应设立隔油池和沉淀池，施工机械冲洗废水经隔油池处理后和施工余水一起通过排水沟流入到沉淀池当中，沉淀后将上水用于施工场地、运输道路洒水降尘。各类施工排水做到不渗坑、渗井、低洼地、明渠或漫流方式排放，尤其应注意避免施工废水流入开挖基坑而影响地下水。施工过程中产生的固体废物会通过淋融渗漏对地下水产生影响。因此，施工现场的各类废弃物堆放在经过防渗处理的场所，并做到日产日清。为保护该地区的地下水环境，施工期地勘打孔后须用膨润土回填，临时车辆机械清洗处地面应硬化，临时固体废物堆放场所、沉淀池及排水管线采取防渗措施，入渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，避免施工期各类废水对局域地下水环境的影响。

根据《北京市建设工程施工降水管理办法》（京建科教[2007]1158号）有关规定，本项目施工余水严格遵循保护优先、合理抽取、抽水有偿、综合利用原则。在施工场地内建设蓄水池，降水通过临时施工降水蓄水池收集，收集的地下水主要用于施工场地道路洒水降尘、建筑物基础混凝土养护。

施工期间采取上述措施后，施工期废水对地表水环境的影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要包括：施工人员产生的生活垃圾和地下工程挖掘土方、建筑施工等产生的建筑垃圾等。

（1）施工期产生的生活垃圾总量为 5kg/d，集中收集后由环卫部门及时清运。

（2）施工产生的固体废物因施工阶段不同差异较大，土石方阶段固体废物产量最大，应及时清运，建筑垃圾可作为建筑填土或是集中外运至建筑垃圾填埋场。

综上所述，在保证扩建工程所产生的各种固体废物均得到有效的处置后，施工产生的固体废物不会对外界环境产生明显影响。

营运期环境影响分析：

一、环境空气影响分析

1、大气污染防治措施及可行性

在渗滤液处理过程中，有机物的降解过程会产生带有恶臭物质的废气，恶臭物质主要成分为氨、硫化氢和臭气浓度。

根据项目建议书，扩建工程采用密闭负压方式对收集池、调节池、A/O 渗滤液净化处理池及膜池产生的恶臭物质进行收集（密闭池管道收集，恶臭污染物基本无无组织排放），管道收集的废气进入 1 套 UV 光氧化除臭装置净化后由 1 根 15m 的排气筒达标排放，风量为 2000m³/h。

UV 光氧催化除臭装置特点及处理废气可行性：

光氧废气净化装置采用高强度纳米紫外线破坏、分解大分子链为小分子链，再利用臭氧和羟基自由基氧化、催化剂进行催化氧化，使有机物变为水和二氧化碳，以达到去除有机物的目的。

技术特点：

- （1）设备占地面积小，自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件。
- （2）免维护：设备无需添加任何耗材，无需人工看管维护。
- （3）节能：90kw 电可以处理 10 万风量的废气，真正意义上做到节能环保。
- （4）稳定性：整机所有配件均属于持续性材料，适用于 24 小时不间断运行。
- （5）安全性：主体设备无电路，真正实现远程智能操作，无安全隐患。
- （6）质材料制造：防火、防爆、防腐蚀性能高，设备性能安全稳定，采用防腐处理，设备使用寿命在十年以上。
- （7）有机废气处理后转化为水及二氧化碳，无第二次污染。

扩建工程渗滤液处理系统除臭装置设计风量为 2000m³/h，除臭效率均可达到 60%以上。通过除臭系统收集处理后，通过 1 个 15m 高的排气筒达标排放。

2、环境空气影响预测结果与评价等级确定

（1）大气环境影响评价等级判定标准

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），按照估算模式 AERSCREEN 模式计算污染物的最大落地浓度占标率 P_i （ i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如下：

$$P_i = (C_i/C_{oi}) \times 100\%$$

式中：P_i=第 i 个污染物的最大落地浓度占标率，%；

C_i=采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大落地浓度，mg/m³；

C_{oi}=第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 34 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(2) 估算模式参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），按照估算模式 AERSCREEN 模式进行评价等级确认。扩建工程产生的大气污染物主要为恶臭物质，主要污染物为 NH₃、H₂S，废气为有组织排放。

扩建工程大气有组织排放估算模式模型参数见表 35。

表 35 废气估算模式模型参数一览表

参数名称		取值
		点源，排气筒 P1
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项）	3.8 万
最高环境温度/℃		38.9
最低环境温度/℃		-15.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
计算点离地高度 m		0
是否考虑地形		否
是否考虑建筑物下洗		否
是否计算熏烟情况		否
选择气象条件		估算模式中已嵌入了多种预设的气象组合条件
评价标准	mg/m ³	H ₂ S: 0.01 NH ₃ : 0.20

污染物计算参数见表 36。

表 36 污染物有组织排放计算参数一览表

污染物	名称	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	废气量 (m ³ /h)	废气温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	排放速率 (kg/h)
NH ₃	UV 光氧化除臭装置	15	0.25	2000	298	8760	正常	0.005
H ₂ S	UV 光氧化除臭装置	15	0.25	2000	298	8760	正常	0.0002

(3) 正常工况大气污染物预测结果与评价

本次评价采用估算模式预测除臭装置排放的废气对周边环境的影响。

①废气 NH₃、H₂S 预测结果

下风向各点废气 NH₃、H₂S 的落地浓度及占标率的预测结果见表 37。

表 37 废气污染物下风落地浓度及占标率预测结果

下风距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)
1	0.00	0.0000	0.00	0.0000
25	0.21	0.0004218	0.169	0.0000169
50	0.40	0.0007995	0.320	0.0000320
75	0.36	0.0007266	0.291	0.0000291
100	0.30	0.0005901	0.236	0.0000236
125	0.24	0.0004763	0.190	0.0000190
150	0.20	0.0003918	0.157	0.0000157
200	0.16	0.0003107	0.124	0.0000124
500	0.06	0.0001110	0.044	0.0000044
1000	0.02	0.0000497	0.020	0.0000020
1500	0.01	0.0000298	0.012	0.0000012
2000	0.01	0.0000204	0.008	0.0000008
2500	0.01	0.0000152	0.006	0.0000006
3000	0.0059	0.0000118	0.005	0.0000005
4000	0.0040	0.0000080	0.003	0.0000003
5000	0.0029	0.0000058	0.002	0.0000002
最大落地浓度距离 (m)	56		56	
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.0008437		0.0000337	
最大占标率 (%)	0.42		0.34	

由表 37 的预测结果可知：

扩建工程排放的废气污染物 H₂S 及 NH₃ 对下风向和各敏感点的影响很小。有组织

排放废气 NH_3 的下风向最大落地浓度为 0.0008437mg/m^3 ，占标率为 0.42%；有组织排放废气 H_2S 的下风向最大落地浓度为 0.0000337mg/m^3 ，占标率为 0.34%。污染物的下风向预测浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

（4）评价工作等级确定

由上表的预测计算结果来看，排放源排放的大气污染物 NH_3 的最大落地浓度为 0.0008437mg/m^3 ， NH_3 的环境空气质量标准为 0.2mg/m^3 ，占标率为 0.42%；有组织排放废气 H_2S 的下风向最大落地浓度为 0.0000337mg/m^3 ， H_2S 的环境空气质量标准为 0.01mg/m^3 ，占标率为 0.34%；两种大气污染物的 P_i 均小于 1%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）表 2 “评价等级判别表”判定扩建工程的大气环境影响评价等级为三级评价，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

3、大气污染物达标排放分析

根据工程分析，废气污染物达标排放论证见下表 38。

表 38 废气污染物达标论证分析表

排放源	污染物名称	排放速率 kg/h	速率标准 kg/h	排放浓度 mg/m^3	浓度标准 mg/m^3	是否达标	执行标准
排气筒 P1	氨	0.005	0.72	2.5	10	达标	《大气污染物综合排放标准》 DB11/501-2017 II 时段
	硫化氢	0.0002	0.036	0.1	3	达标	
	臭气浓度	--	--	1545（无量纲）	2000（无量纲）	达标	

由上表可知，扩建工程渗沥液处理设施排放的硫化氢、氨的排放浓度和排放速率、臭气浓度满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）II 时段的标准限值要求，做到达标排放，对环境影响较小。

二、地表水环境影响分析

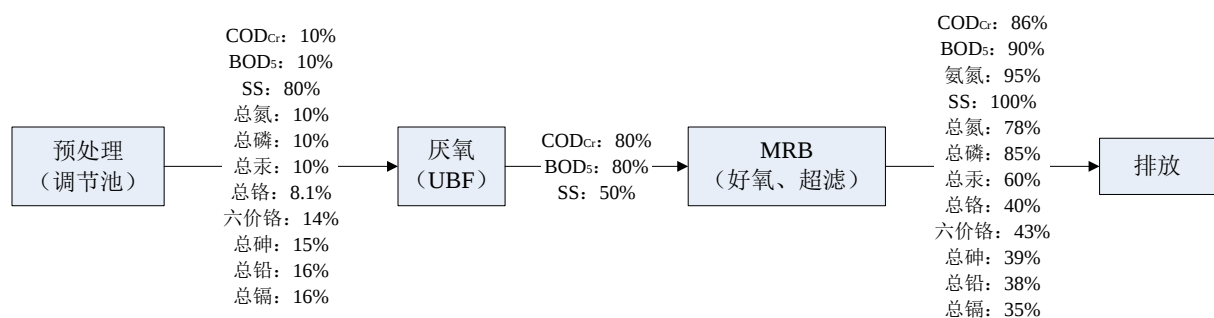
1、地表水评价工作等级

扩建工程废水总排放量不变。依据环境影响评价技术导则-地表水环境（HJ 2.3-2018）的分级判据，本项目地表水影响评价工作等级为三级 B，不需进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境减缓措施的有效性、依托污水处理厂的环境可行性进行评价。

2、废水达标排放分析

扩建工程处理对象为粪便处理过程中产生的渗滤液，设计处理规模为 300m³/d。根据渗滤液处理工艺分析，扩建工程产生的废水为渗滤液处理系统处理完成的出水，出水通过市政管网进入良乡污水处理厂处理。

扩建项目各污水工艺过程水污染物的去除效率如下：



经渗滤液处理系统处理后的出水排放量及排放浓度见下表 39。

表 39 渗滤液处理出水水质及达标情况一览表

废水量	污染物	单位	COD	BOD ₅	氨氮	悬浮物	总氮	总磷
87600t/a	污染物排放浓度	mg/L	75.6	135	15	0	69.3	4.05
	污染物排放量	t/a	6.62	11.83	1.31	0	6.07	0.35
/	排放标准限值	mg/L	500	300	45	400	70	8

由上表可知，经渗滤液处理系统处理后的出水浓度满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中排放限值要求，达标排放，由市政管网进入良乡污水处理厂集中处理。

本项目在非正常工况下，即处理设备全部出现故障的情况，需暂停粪便处理系统工作，已经产生的渗滤液须暂存在收集池及调节池内，收集池及调节池的有效容积 210m³，待处理系统完成维修，可正常工作时再重新启动粪便处理系统。当输水

管道发生故障时，渗滤液处理站暂停运行，同时停止渗滤液的输入，抓紧时间抢修管道，待管道修好后再运行。本次评价要求工程建成后加强渗滤液处理设施及设备的日常维护及管理，避免事故排放现象的发生。

3、污水处理厂环境可行性分析

良乡污水处理厂于 2014 年完成二期工程建设，位于北京市房山区良乡镇南刘庄村。工程用地规模约 3.6 公顷，设计日处理规模 4 万吨/日，污水处理厂采用先进的 A/A/O/A/O 五段处理工艺+深度处理。良乡粪便消纳站位于良乡污水处理厂收水范围，现有工程的废水也是经过市政污水处理管线排入良乡污水处理厂进行处理，扩建工程不增加废水排放量，渗沥液经渗滤液处理系统处理后的出水满足良乡污水处理厂收纳废水的水质要求，废水经良乡污水处理厂处理后，出水水质满足北京市地方标准《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的一级 B 的要求，对地表水环境影响较小。

三、声环境影响分析

1、噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）5.2 章节评价等级划分，本项目所在地为 GB3096-2008 《声环境质量标准》中的 2 类区，噪声评价等级为二级评价，评价范围未项目边界向外 200m，项目周边 200m 范围内无环境敏感点。

2、噪声污染源及降噪措施分析

本项目的噪声主要来自鼓风机、水泵、除臭设备风机及搅拌机产生的噪声。鼓风机、水泵、除臭设备风机均安装在设备间内，搅拌机安装在 MBR 一体化处理池内。

扩建项目各种泵类、风机等设备选型时采用低噪音设备，安置在单独的设备间内；设备安装时采用基础减振器，设备和管道之间采用软管和柔性接头连接，进出水管道均安装避震喉，穿墙的管道与墙壁接触的地方均应用弹性材料包扎等；除臭设备风机及鼓风机设计时采用减震消音装置，在风管进出口加装消声器，并置于设备间内，墙体隔声。

按照单台设备的最大噪声源强核算，经过以上噪声治理措施后，本项目设备外排噪声见下表。

表 40 噪声源强统计表

序号	名称	单台噪声强度 最大值 dB(A)	最大运行 台数	噪声叠加源 强 dB(A)	降噪措施	外排噪声 dB(A)
1	鼓风机	90	1	90	基础减振、搭建隔 声间	70
2	水泵	75	6	83		63
3	除臭设 备风机	90	1	90		70
4	搅拌机	75	2	78	基础减振、建筑物 隔声	68

3、噪声影响预测与评价

本次声环境影响预测将各类设备视为点声源，根据声源特性，结合《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）预测模式进行预测分析。

按照无指向性点声源几何发散衰减模式计算上述噪声源对厂界及敏感目标的影响，计算公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r —预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m。

项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

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

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，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{qgb}} \right)$$

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_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

噪声源到预测点的距离见表 41。

表 41 噪声源到预测点的距离及噪声贡献值

噪声源	预测点							
	东侧厂界（m）	贡献值 dB（A）	南侧厂界（m）	贡献值 dB（A）	西侧厂界（m）	贡献值 dB（A）	北侧厂界（m）	贡献值 dB（A）
鼓风机	30	40.46	70	33.10	19	44.42	23	42.77
水泵	30	33.46	70	26.10	14	40.08	16	38.92
除臭设备风机	30	40.46	72	32.85	21	43.56	23	42.77
搅拌机	34	37.37	72	30.85	18	42.89	15	44.48
叠加值	/	44.76	/	37.48	/	49.03	/	48.67

设备运行时在各预测点产生的噪声预测值及叠加值见表 42。

表 42 噪声预测结果 单位 dB(A)

预测点	位置	贡献值	执行标准	
			昼间	夜间
1	东侧厂界	44.76	60	50
2	南侧厂界	37.48	60	50
3	西侧厂界	49.03	60	50
4	北侧厂界	48.67	60	50

4、噪声污染达标分析

由上表可知，各噪声源在厂界处的噪声叠加贡献值为东侧 44.76dB(A)、西侧 49.03dB(A)、南侧 37.48dB(A)、北侧 48.67dB(A)。项目噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准昼间限值要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

项目周边 200m 范围内无噪声环境敏感目标，因此，扩建工程设备运行时噪声对周边声环境影响较小。

五、固体废物影响分析

扩建工程产生的固体废物主要为渗滤液处理系统污泥。污泥主要来源于沉淀、反硝化和硝化过程，还有少量来源于调节池和膜系统贮水池。根据设计单位的估算，每天产生的污泥约为 9.51t/d，干污泥量为 2.853t/a，每天运往良乡污泥处置中心进行处理。

扩建工程产生的固体废物具体管理措施如下。

①一般工业废物应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2001，2013 年修订）中的有关要求，各类废物可分类收集，依托厂区内现有一般固废暂存区存放，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

②厂内职工日常生活产生的生活垃圾，其主要成分为废塑料包装、废纸屑等，交由环卫部门统一清运。由于生活垃圾含易腐蚀物质，产生恶臭物质影响环境，因此应及时清运处理。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

综上所述，扩建工程产生的固体废物均已落实了可行的处置措施，对周边环境保护目标无影响，不会造成二次污染。

六、污水池防渗措施

渗沥液收集池、调节池、A/O 处理池、膜池采用钢砼结构，采用钢筋混凝土一体浇注成型，其底部和侧壁涂二层 SBS 改性沥青，其上再涂厚度不小于 1mm 的环氧树脂进行防渗处理，其渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s。防渗结构的防渗性满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中 6.5.2 的防渗要求。

七、环境风险分析与风险防范措施

1、环境风险简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B，对扩建工程涉及到的物质进行危险性识别，筛选危险物质，根据原辅料分析，不涉及环境风险名录中的危险物质。因此，扩建工程的危险物质数量与临界量比值（Q）<1，环境风险潜势直接确定为 I，对扩建工程的环境风险可做简单分析。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）按照附录 A，简单分析基本内容填写建设项目环境风险简单分析内容表，见表 43。

表 43 建设项目环境风险简单分析内容

建设项目名称	城关生活垃圾转运站渗滤液处理站项目
建设地点	厂区空地
地理坐标	E116.001120, N39.689191
主要危险物质及分布	次氯酸钠存放在项目原辅料库内
环境影响途径及危害后果（大气、地下水、地表水）	扩建工程所用次氯酸钠具有一定腐蚀性，主要环境风险为发生泄漏后，直接流入雨水管网，可能对地表水产生影响。 由于扩建工程原辅料、危险废物存放量很少，预计对人群伤害、大气、地表水影响较小。
风险防范措施及要求	a.车间内生产区与仓库区分别设置，仓库区内物料堆放应分区设置，并有安全可行的防火间距；在厂区内严禁烟火，设立安全警示标志，做好日常监控工作，发现异常情况迅速启动应急机制。 b.厂区雨水排放口应安装截止阀，在发生火灾等事故时，应立即关闭截止阀，防止消防废水进入市政雨水管网。

	c.建立安全巡检和安全检查制度。定期检测、检验设备装置及控制、火灾报警系统、自动灭火系统，及时发现和消除隐患，避免发生泄漏及火灾爆炸事故。 d.制定突发环境事件应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 为使环境风险减少到最低限度，必须制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低扩建工程环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。	

2、风险应急预案

根据环境保护部环发[2015]4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，建设单位应在项目投产前《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求，编制事故应急预案及编制说明，环境事件风险评估报告，环境应急资源调查报告，并按照《管理办法》要求进行备案，使企业能够根据自身的风险因素，在加强风险源监控和防范措施，有效减少突发环境事件发生概率的同时，规定应急响应措施，对实际发生的环境污染事件和紧急情况做出响应，及时组织有效的应急处置，控制事故危害的蔓延，最大限度地减少伴随的环境污染。

七、环保投资估算

扩建工程总投资 570.82 万元，用于环境保护的建设投资为 20 万元，环保投资占总投资的比例为 3.5%，环保投资见表 44。

表 44 环保设施投资表

序号	环保措施	投资（万元）
废气治理	1 套废气 UV 光氧催化净化装置及配套风机及管道	15.0
噪声治理	生产设备基础减振、建筑物隔声；鼓风机、水泵和风机等搭建隔声间等措施	3.0
固体废物治理	渗滤液处理系统污泥，每天运往良乡污泥处置中心进行处理	2.0
合计		20.0

八、环境管理与环境监测

1、环境管理

企业营运期间设备运行产生噪声，渗滤液处理系统产生臭气等。建设单位应根据现行的《固体污染源监测点位设置技术规范》（GB11/1195-2015）及《北京市房山区环境保护局关于设置排污口和监测孔规范化设置的通知》（2017 年）等管理规定，对臭气排气筒按规范管理要求设置监控采样设施。营运期环境管理计划见表 45。

表 45 扩建工程营运期环境管理计划

阶段	潜在的环境管理问题	环境管理内容	实施机构	负责机构	监督机构
营运期	厂界噪声污染	定期维护生产设施设备，确保运行工况良好	建设单位	建设单位	房山区环保局
	废气超标排放	根据环境管理要求，及时开展排污许可申报工作，届时按相关管理规定认真执行环境监测报告、环境台帐及信息公开等工作；定期维护废气净化处理设施，确保运行工况良好			
	废气排口设置不规范	废水排口处设置醒目标识牌，采样口规格等应符合《固体污染源监测点位设置技术规范》（GB11/1195-2015）、《北京市房山区环境保护局关于设置排污口和监测孔规范化设置的通知》（2017 年）等管理规定			
	环境台帐记录缺失	处理设施维护、维修及事故排放记录，生产设施设备维护、事故、停用记录，一般性工业固体废物清运处理记录，废气排放口设施维护及规范化管理记录，自行监测及报告记录，重污染空气应急预案响应记录，企业环境信息公开记录、环保管理相关现场影像记录等			

2、排污口规范化管理

根据《北京市房山区环境保护局关于设置排污口和监测孔规范化设置的通知》（2017 年）等管理规定，对排气筒、噪声排放设施等进行规范化管理。根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《固体污染源监测点位设置技术规范》（GB11/1195-2015）等要求，各排污口及排放点的环境保护图形标志设置情况见表 46。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。

表 46 环境保护标志图形一览表

废气排放口标志牌	噪声排放源标志牌
	

3、环境监测计划

根据《排污单位自行检测技术指南 总则》（HJ819-2017）的监测要求，企业营运期环境监测工作由建设单位根据排污许可申报管理情况，自行开展监测或委托具有资质认证的监测单位开展。

（1）监测项目

① 厂界噪声

项目用地东厂界、西厂界、南厂界、北厂界，监测项目为 Leq。

② 废水

企业渗滤液处理系统出水口（水污染源排放编号 DW001）1 个，主要监测项目为 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS、TP、TN、总汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、总铅。

③ 废气

UV 光氧化除臭设备排气筒 P1（大气污染源排放编号 DA001）1 个，检测项目为硫化氢、氨、臭气浓度。

（2）监测计划

扩建工程营运期建议监测计划见表 46。

表 46 营运期环境监测计划

监测环境因子	检测项目	监测位置	监测频率	监测单位	监督单位	监测标准
噪声	连续等效 A 声级	厂界	1 次/半年	委托具有监测资格资质认证的专业单位	房山区环保局	GB12348-20082 类标准
废气	硫化氢、氨、臭气浓度	排气筒 P1	1 次/半年			DB11/501-2017 II 时段
废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、TP、TN、总汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、总铅	渗滤液处理系统出水口	1 次/季			DB11/307-2013

九、环保“三同时”竣工验收

1、“三同时”要求

建设单位应严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护条例》中的有关规定，严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用(简称“三同时”)的规定。

扩建工程竣工环保验收“三同时”一览表见下表。

表 47 竣工环保验收“三同时”一览表

分类	验收内容	环保措施	执行标准	监测因子
废气	收集池、调节池、A/O池、膜池臭气负压收集、UV光氧催化除臭设备排气筒 P1	密闭负压收集，管道收集的废气采用 UV 光氧化净化除臭装置去除渗滤液处理系统产生的臭气。经除臭后的尾气通过 1 根 15m 高排气筒排放。	执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段标准限值	NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度
废水	渗滤液处理系统出水排口	良乡粪便消纳场日常运行产生的粪便渗滤液经絮凝、调节后排入本项目渗滤液处理系统，经渗滤液处理系统处理后的出水进入良乡污水处理厂集中处理。	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中排放限值要求	pH 、 COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、 BOD ₅ 、 SS、 TP、 TN、 总汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、总铅
噪声	厂界噪声	鼓风机、除臭设备风机、水泵等进行基础减震、建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值	连续等效 A 声级
固废	渗滤液处理系统剩余污泥	渗滤液处理系统产生的剩余污泥建设单位委托有资质的单位进行处理，不外排	营运期产生的固体废物均得到安全处理和处置	/

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	收集池	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	对除臭区域进行全面负压收集,管道收集的废气经1套UV光氧化除臭净化装置处理后,尾气经15m高排气筒排放。	废气达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)限值要求
	调节池			
	A/O处理池			
	膜池			
水 污 染 物	渗滤液处理系统出水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、TP、TN、总汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、总铅	经絮凝、调节后排入本项目渗滤液处理系统,经渗滤液处理系统处理后的出水进入良乡污水处理厂集中处理。	满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中排放限值要求
固 体 废 物	渗滤液处理系统	剩余污泥	送良乡污泥处置中心进行处置	安全处置
噪 声	鼓风机、泵类及除臭装置风机等	噪声	选用低噪声设备、软连接、基础减振,建筑隔声等	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值
其他	为了保护该区地下水,本项目在建设过程中,渗率液收集和处理系统及排水管道必须采取防腐防渗措施。			
生态保护措施及预期效果				
——				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

扩建工程位于房山区良乡镇南刘庄村东，中心点坐标：E116.179272，N39.691436。主要建设内容包括设计量 300t/d 渗滤液处理系统。渗滤液处理系统采用“预处理+“A/O+MBR”组合工艺”进行处理。

扩建工程不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和其他需要特殊保护的区域内。

2、产业政策相符性结论

扩建工程建设符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）和《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》（京发改[2007]2039 号）相关规定。扩建工程不在《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2018 年版）中禁止和限制范围内，符合北京市产业政策，项目建设符合国家及北京市产业政策。

3、环境质量现状

根据《2017 年北京市环境状况公报》，2017 年房山区 $PM_{2.5}$ 年平均浓度值为 $57\mu g/m^3$ （标准限值为 $35\mu g/m^3$ ）， SO_2 年平均浓度值为 $9\mu g/m^3$ （标准限值为 $60\mu g/m^3$ ）， NO_2 年平均浓度值为 $39\mu g/m^3$ （标准限值为 $40\mu g/m^3$ ）， PM_{10} 年平均浓度值为 $89\mu g/m^3$ （标准限值为 $70\mu g/m^3$ ）。除 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} 年平均浓度值超标外， SO_2 和 NO_2 年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，说明该地区环境质量现状有待改善。

根据《北京市房山区人民政府关于印发房山区声环境功能区划实施细则的通知》及 GB/T15190-2014《声环境功能区划分技术规范》，本项目所在区域为 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类区，根据声环境质量现状检测数据，本项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4、环境影响分析结论

（1）废气

扩建工程产生的大气污染物主要为恶臭物质，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度，产生的位置主要为渗滤液处理系统的收集池、调节池、A/O 处理池及膜池，臭气源区密

闭，臭气经负压收集后通过管道引入 1 套 UV 光氧化净化除臭设备进行处理，处理后的尾气由 1 根 15m 的排气筒排放。

根据工程分析结论， H_2S 的排放浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.005\text{kg}/\text{h}$ ； NH_3 的排放浓度为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ ；臭气浓度的排放浓度为 1545（无量纲）。 H_2S 、 NH_3 及臭气浓度的排放浓度、排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中 II 时段标准限值要求，净化后的尾气通过 15m 的排气筒 P1 排放（排气筒高度满足高出周围 200m 的建筑 5m 的要求），对周边环境的影响很小。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），按照估算模式 AERSCREEN 模式预测计算结果来看，排放源排放的大气污染物 NH_3 的最大落地浓度为 $0.0008437\text{mg}/\text{m}^3$ ， NH_3 的环境空气质量标准为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.42%；有组织排放废气 H_2S 的下风向最大落地浓度为 $0.0000337\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 的环境空气质量标准为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.34%；两种大气污染物的 P_i 均小于 1%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）表 2 “评价等级判别表”判定该项目的大气环境影响评价等级为三级评价，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

（2）废水

扩建工程无新增劳动定员，生活污水不增加。

粪便渗沥液经渗滤液处理系统处理后的出水浓度满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中排放限值要求，由市政管网进入良乡污水处理厂集中处理，做到达标排放。

（3）噪声

扩建工程的噪声主要来自渗滤液处理设施中的风机、各种泵类等，通过采取首选低噪声设备，合理布置、基础减振及建筑隔声。根据噪声预测模型分析，项目对良乡粪便消纳场东、西、南、北四侧厂界噪声贡献值分别 44.76dB(A)、49.03dB(A)、37.48dB(A)、48.67dB(A)，厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周边的影响较小。

（4）固体废物

扩建工程产生的固体废物主要为渗滤液处理系统产生的剩余污泥，产生量为 9.51t/d，干污泥量为 2.853t/d，每天运往良乡污泥处置中心进行处置，不外排。在保证

污泥收集及运输安全的前提下，固体废物能够得到合理处置，不会造成二次污染。

5、评价总结论

综上所述，本项目符合国家及北京市产业、环境政策，在落实本报告表中提出的各项环境保护措施的前提下，对项目区环境影响较小。

因此，就环保角度而言，本项目建设可行。

二、建议

1、施工期产生的建筑垃圾须清运至城管部门指定地点，不得随意处置。

2、企业设置专人负责环境管理工作，按照本报告的要求定期委托有资质的单位按照监测计划进行监测；

3、主动、积极配合当地环境保护主管部门的环境监督检查，将环境保护列入企业的日常管理工作，使之常态化。

4、落实本报告中各项污染物处理设施并定期维护，对污染物处理设施运行情况进行监控，加强管理。

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 检测报告

附表：建设项目环境保护审批登记表

预审意见

公章

经办人

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人

年 月 日

审批意见：

公章

经办人

年 月 日