

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：北排方庄研发项目

建设单位：北京城市排水集团有限责任公司

科技研发中心 (盖章)

2021年3月

建设项目基本情况

项目名称	北排方庄研发项目				
建设单位	北京城市排水集团有限责任公司科技研发中心				
法人代表	郑江	联系人	董洋		
通讯地址	北京市丰台区成寿寺路 10 号				
联系电话	010-67778815	传真	—	邮政编码	100078
建设地点	北京市丰台区成寿寺路 10 号				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	工程和技术研究和试验发展 M7320		
占地面积(平方米)	49200	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	4240.4	其中：环保投资(万元)	2081	环保投资占总投资比例	49.1%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	已投产		

一、项目背景

北京市方庄污水处理厂位于北京市丰台区成寿寺路 10 号，该污水处理厂是由北京城市排水集团有限责任公司建设，于 1995 年投入运营，处理规模为 4.5 万 t/d。根据北京市排水规划情况，新建槐房再生水厂实现通水后，方庄污水处理厂于 2017 年 5 月停止了运行。厂区内配水泵房、清水池等设备设施保留，用于向周边再生水用户增压供水，提高方庄地区再生水供水保障能力。其余生产设施结合集团科研研发、技术创新的发展需求开展污水处理技术研发工作。

2017 年 7 月，北京城市排水集团有限责任公司科技研发中心根据集团计划利用方庄污水处理厂原有部分建构筑物投资建设了北排方庄研发项目，并于 2018 年 2 月正式运营。

2019 年 12 月 11 日，丰台区生态环境执法人员对该项目进行了现场检查，并出具了《调查询问通知书》（丰环境监察通字[2019]第 291 号），文件指出：该项目未提供环保手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的相关规定，项目应当进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”，本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室，因此应编制环境影响报告表。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，本项目属于其他行业，为 IV 类项目，不开展土壤环境影响评价。

北京城市排水集团有限责任公司科技研发中心委托北京市劳保所科技发展有限责任公司对“北排方庄研发项目”（以下简称“本项目”）进行环境影响评价工作。环评单位接受委托后，对项目现场及周边进行了踏勘，并收集了必要的资料，依据国家和北京市有关环境影响评价工作的技术要求和规范，结合项目所在地的特点，编制完成了本项目环境影响报告表。

二、产业政策及“三线一单”符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为研发项目，属研究和试验发展建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目中管网实验属于鼓励类中“二十二、城镇基础设施”中“9、城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程、非开挖施工与修复技术，供水管网听漏检漏设备、相关技术开发和设备生产”；本项目中的红菌及颗粒污泥实验不在指导目录中“限制类”和“淘汰类”。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 版）》，本项目建设内容不在上述禁限目录内。

综上，本项目符合国家、北京市现行产业政策要求。

2、“三线一单”符合性分析

生态保护红线符合性分析：本项目建设地点位于北京市丰台区成寿寺路 10 号。项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，不会突破生态保护红线。

环境质量底线符合性分析：本项目废水排至市政管网，最终排入小红门再生水厂进行处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；运行中产生的固体废物妥善处置，池体均已采取防渗处理，不会污染土壤质量；运行中产生的废气和噪声采取有效的污染防治措施，做到达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线。

资源利用上线符合性分析：本项目为研发项目，不属于高耗能行业，不会超出区域资源利用上线。

环境准入负面清单符合性分析：本项目未被列入环境准入负面清单。

综上所述，本项目符合“三线一单”的准入要求。

三、地理位置及周边概况

1、地理位置

本项目位于北京市丰台区成寿寺路 10 号，地理中心坐标：东经 116.4416°，北纬 39.8539°。

地理位置见下图 1 所示。



图 1 项目地理位置图

2、周边概况

本项目位于原方庄污水处理厂内。周边概况如下：

东侧：东侧紧邻待拆迁分钟寺村住户；

南侧：南侧临成寿寺中路，路南为方庄供热厂和颐方园综合馆；

西侧：西侧临成寿寺路（城市主干路），路西自南向北依次为公安局、北奔汽修厂、爱家收藏大观楼和人民邮电出版社；

北侧：北侧现状均为空地。

周边关系见附图 1 所示。

四、项目概况

1、建设内容

本项目利用原方庄污水处理厂内现有建构筑物、并根据工艺需求新建部分建构筑物进行研发，占地面积共约 49200m²。研发内容包括红菌及颗粒污泥实验、管网实验和除臭实验。

（1）红菌及颗粒污泥实验

红菌：红菌即厌氧氨氧化菌，是一种化能自养型古细菌，理论世代时间长达 11 天，生长繁殖缓慢，可通过厌氧氨氧化以化能自养方式去除污水中的总氮。

好氧颗粒污泥：好氧颗粒污泥是通过微生物自凝聚作用形成的颗粒状活性污泥，粒径 200 微米以上。颗粒污泥处理污水的基本原理是利用污泥中的好氧细菌及其原生动植物对污水中的有机物进行吸附、氧化、分解，最终把这些有机物变成二氧化碳和水的方法。其过程由物理化学作用和生物化学作用来完成。

红菌及颗粒污泥实验基于废水生物处理技术，通过调整生物池内曝气量、排泥量以及自控参数，从而研究对污水的最佳处理效果。

（2）管网实验

A、管网监测平台

建立排水管网在线监测设备研发及实验平台，在平台架的排水管道上安装在线流量计、液位计和微型水泵，水泵抽水循环使用水池内部水源，记录流量计和液位计参数进行计算。

B、管网设施装备研究与实践工艺

铺设一根 10 米左右长度 D1000 排水管道及相关检查井室，管道上下游均与实验平台水池联通。

- a、用地质雷达设备、声纳设备扫描检测管道内部。
- b、在检查井内定期用定制的检查机器人进入进行检测和修复作业模拟工作。
- c、在管道内定期运行检测、修复机器人设备进行作业和记录参数。

(3) 除臭实验

对产臭建（构）筑物产生的恶臭气体进行收集，采用“联合生物除臭塔”对恶臭气体深度处理，通过调整生物菌种、用量等，从而研究对恶臭气体的最佳处理效果。

2、项目布局

本项目位于原方庄污水处理厂内，研发内容位于厂区东侧，水质检测室位于西侧原方庄污水处理厂的监测中心一层。厂区内其他建筑为向周边再生水用户增压供水用。

厂区内平面布置图见附图 2 所示。

3、主要建（构）筑物

项目主要建（构）筑物见下表所示。

表 1 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一、红菌及颗粒污泥实验					
1	细格栅进水泵房	530m ²	座	1	利旧
2	曝气沉砂间	160m ²	座	1	利旧
3	初沉池	L×B×H= 22.5m×29m×4.2m	座	1	利旧、3组
4	生物池	L×B×H=45m×35m×6.6m	座	1	利旧、2组
5	二沉池	L×B×H= 45m×28m×5.2m	座	1	利旧、3组
6	集泥井	L×B×H=17m×5m×6.5m	座	1	利旧
7	污泥浓缩池	Φ×H=12×4.5m	座	2	利旧
8	污泥泵房	70m ²	座	1	利旧
9	污水脱水机房	550m ²	座	1	利旧
10	鼓风机房	60m ²	座	1	新建
11	退水井	L×B×H=4m×4m×5m	座	1	新建
12	污泥强化池	L×B×H=12m×9m×8m	座	1	新建
13	变配电室	60m ²	座	1	新建
14	加药间	50m ²	座	1	新建
二、管网实验					
1	管网实验平台	462.5m ²	座	2	利旧
三、配套					
1	中控值班室	336m ²	座	1	利旧
2	库房	90m ²	座	1	利旧
3	水质检测室	160m ²	处	1	利旧

4、主要设备

(1) 红菌及颗粒污泥实验

表 2 红菌及颗粒污泥实验设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量
一、细格栅间和进水泵房			
1	启闭闸	HT200 900*900mm	2 台
2	速闭闸	QT450 900*900mm	2 台
3	回转式格栅	Pe=1.5kW	1 台
4	回转式格栅	Pe=2.2kW	1 台
5	格栅压榨机	Pe=2.2kW	1 台
6	进水提升泵	Q=416m ³ /h, H=15m, Pe=45kW	5 台
7	电动单梁天车	Pe= 3/0.4 kW	1 台
二、曝气沉砂池			
1	不锈钢渠道闸门	BxH=0.75x1.6	2 台
2	洗砂器	Pe=0.37kW	1 台
三、初沉池			
1	刮泥机	GHF7-4500	3 台
2	超细格栅	Q=630m ³ /h, Pe=1.1kW	1 台
四、生物池			
1	潜水搅拌机	Pe=7.5kW	8 台
2	潜污泵	排量: 40m ³ /h,扬程: 10m 功率: 2.2kw	4 台
3	潜污泵	排量: 420m ³ /h, 扬程: 10m,功率: 17.5kw	2 台
4	泄空泵	排量: 350m ³ /h, 扬程: 10m,功率: 17.5kw	2 台
5	排水泵	排量: 350m ³ /h, 扬程: 10m,功率: 17.5kw	1 台
6	污泥回流泵	CHD522-250A, 625m ³ /h, 扬程 7m	2 台
7	电磁流量计	DN400	2 台
8	电磁流量计	DN200	1 台
9	电动蝶阀	DN400, 不可调开度	4 台
10	电动蝶阀	DN400, 可调开度	1 台
11	排水管道污泥浓度计	DN200	1 台
五、二沉池			
1	HJX2 型桁车式虹吸泥机	长×宽×深(28m×14.44m×5.16m), 轨距:13.46m, 运行速度:1m/min	3 台
六、污泥脱水系统			
1	污泥螺杆泵	Pe=7.5kW	2 台
2	污泥破碎机	Pe=2.2kW	1 台
3	螺旋输送机	Pe=3kW	3 台
4	电动单梁天车	Pe=2x1.5kW	1 台
5	电动葫芦	Pe= 3/0.4kW	1 台
6	叠螺脱水机	Pe=30kW	1 台
七、鼓风机房			
1	罗茨鼓风机	60m ³ /min H=7m Pe=55kW	2 台
2	罗茨鼓风机	120m ³ /min H=7m Pe=132kW	1 台
3	罗茨鼓风机	20m ³ /min H=7m Pe=30kW	3 台
八、新建配电室			
1	配电柜	PLC 控制柜	1 套
九、新建加药间			
1	储药罐	V=1m ³ , PVC 材质	2 个

2	计量泵	50l/h, H=40m, Pe=0.35kW	2 台
3	搅拌器	60r/min, Pe=0.75kW	2 台
4	储药罐	V=10m ³ ,	1 个
5	螺杆泵	流量 0.5m ³ /h, 电压 380V, 扬程 20m, 功率 0.75kW, 198rpm	2 台
十、污泥强化池			
1	配电柜	PLC 控制柜	1 套
2	螺杆泵	Q=9m ³ /h, H=90m, Pe=15kW	2 台
3	罗茨风机	15m ³ /min H=8m Pe=5.5kW	2 台
4	螺杆泵	Q=5m ³ /h, H=30m, Pe=3kW	1 台
5	离心脱水机	Pe=52kW	1 套
十一、退水井			
1	离心潜水泵	350m ³ /h, H=8m, Pe=15kW	2 台
2	手动葫芦	Q=2t	1 台
十二、集泥井			
1	液下搅拌机	Pe=7.5kW	2 台
2	潜污泵	排量: 40m ³ /h, 扬程: 10m 功率: 2.2kw	1 台

(2) 管网实验

表 3 管网实验设备一览表

序号	设备名称	设备规格	数量 (台)
1	潜水泵	NP3301.180LT812, 42KW(配电功率), 380V/50Hz/3P	3
2	屋顶轴流通风机	Q=2176m ³ /h p=109 N=1.1KW	8
3	大型空压机	型号 55F-8-TY 功率 55kw 气量 10m ³ /min 压力 0.8MPa	1
4	小型空压机	型号 ET100 功率 7.5kw 气量 1.56m ³ /min 压力 0.8MPa	1
5	微型空压机	功率 550w 气量 95L/min 压力 8Bar	1
6	液动下开式堰门	型号 YXY100/100, 堰门宽 1m, 最大可调高度 1m。液压驱动, 电机功率 3kW, 380V。	1
7	调蓄池冲洗门	型号 CXM1500/400, 存水室隔墙开口尺寸 400x1500mm。液压与水力驱动, 电机功率 0.75kW, 220V。	1
8	液压翻板堰	型号 YXT050/250, 廊道宽度 2.5m, 堰门最大可调高度 500mm。液压驱动, 电机功率 1.5kW, 380V。	1
9	旋转曝气喷射器	型号 XPS20, 喷射半径 20m。电力驱动, 380V。 电动执行器: P=0.5kW, 水泵: CP515-150I(4P), P=15kW, Q=150m ³ /h, H=20m。	1
10	冲洗门存水室进水泵	NS3102LT3, 380V。P=3.1kW, Q=150m ³ /h, H=5m。	1
11	试验水池进水泵	WQY65-15-5.5, 380V。P=5.5kW, Q=65m ³ /h, H=15m。	1

(3) 除臭实验

表 4 除臭实验设备一览表

序号	设备名称	设备规格	单位	数量
1	除臭塔	含箱体、四合一水箱	套	2
2	风机	Q=12000m ³ /h 1 台、Q=19000m ³ /h 1 台	套	2
3	除臭系统集中监控设备	/	项	1

5、研发用原材料

表 5 研发用主要原材料统计表

序号	原料名称	用量	备注
1	红菌	1300m ³ (一次性投入)	用于红菌及颗粒污泥实验, 外购
2	好氧颗粒污泥	600m ³ (一次性投入)	用于红菌及颗粒污泥实验, 外购
3	30%柠檬酸/酸性植物液	5 m ³ /a	用于除臭实验, 外购
4	生物菌剂	15.5 m ³ /a	用于除臭实验, 外购
5	除臭剂(植物液原液)	0.48 m ³ /a	用于厂区内除臭, 外购

6、水质检测室用主要化学试剂

本项目设置水质检测室, 主要化学试剂见下表所示。

表 6 主要化学试剂统计表

序号	药品名称	年用量	最大储存量	形态	储存位置
1	盐酸(36%~38%)	1.2L	2L	液体	流动注射室药品柜
2	硫酸(95%~98%)	5L	7L	液体	流动注射室药品柜
3	过硫酸钾	4kg	2kg	固体	天平室药品柜
4	亚硝酸钠	200g	500g	固体	天平室药品柜
5	氢氧化钠 AR	2kg	2.5kg	固体	天平室药品柜
6	次氯酸钠溶液(10%)	100ml	500ml	液体	流动注射室药品柜
7	过二硫酸钾	1.5kg	2.5kg	固体	天平室药品柜
8	磷酸	500ml	1.5L	液体	天平室药品柜
9	氯化铵	710g	1000g	固体	天平室药品柜
10	四水合酒石酸钾钠	1.5kg	5kg	固体	天平室药品柜
11	钼酸铵	600g	2kg	固体	天平室药品柜
12	COD 连华试剂套装	15 盒	10 盒	/	天平室药品柜
13	磺胺	200g	400g	固体	天平室药品柜
14	磷酸氢二钠	300g	500g	固体	天平室药品柜
15	乙二胺四乙酸二钠	168g	500g	固体	天平室药品柜
16	硫酸锌	3kg	2kg	固体	天平室药品柜
17	水杨酸钠	200g	500g	固体	天平室药品柜
18	结晶碳酸钠	100g	1kg	固体	天平室药品柜
19	抗坏血酸	500g	500g	固体	天平室药品柜

主要化学试剂理化性质见下表。

表 7 主要化学试剂理化性质

原料名称	理化性质及毒性描述
盐酸	分子式: HCl, 无色发烟液体, 相对密度 1.2, 沸点 110℃。与空气接触生成有腐蚀性的盐酸雾, 能与强碱发生以应并放出热量, 与碱金属反应时会生成可燃的氢气, 与强氧化剂反应时产生有毒的氯气, 可由呼吸道和消化道吸收, 腐蚀眼睛、皮肤和呼吸道粘膜, 吸入蒸汽产生肺水肿。属第 8 类危险货品腐蚀品中第 1 项酸性腐蚀品, 危险货物编号 81013, CAS No.: 7647-01-0。
硫酸	分子式: H ₂ SO ₄ , 纯品为无色透明油状液体, 无臭; 相对密度 1.83, 沸点 330℃。遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等剧烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。重度刺激, 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。属于第 8.1 类酸性腐蚀品, 危险货物编号 81007, CAS No.: 7664-93-9。
过硫酸钾	分子式: K ₂ S ₂ O ₈ , 白色结晶, 无气味, 有潮解性。相对密度: 2.48。本品助燃, 具刺激性。无机氧化剂, 与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险, 急剧加热时可发生爆炸。危险货物编号 51504, CAS No.: 7727-21-1。
亚硝酸钠	分子式: NaNO ₂ , 白色或淡黄色细结晶, 无臭, 略有咸味, 易潮解。相对密度: 2.17。本品助燃, 属于第 5.1 类氧化剂, 与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸, 并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氧化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。危险货物编号 51525, CAS No.: 7632-00-0。
氢氧化钠	分子式: NaOH, 白色结晶状固体, 相对密度 2.13。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。氢氧化钠极易溶于水, 溶解度随温度的升高而增大, 溶解时能放出大量的热。它的水溶液有涩味和滑腻感, 溶液呈强碱性。氢氧化钠还易溶于乙醇、甘油; 但不溶于乙醚、丙酮、液氨。摄取 对消化系统造成严重的和永久的损伤, 粘膜糜烂、出血、休克。健康危害: 吸入: 刺激呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤: 可引起灼伤直至严重溃疡的症状; 眼睛: 可引起烧伤甚至损害角膜或结膜。氢氧化钠小鼠腹腔内 LD ₅₀ : 40 mg/kg, 兔经口 LD ₅₀ : 500 mg/kg。属第 8 类危险货品腐蚀品中第 2 项碱性腐蚀品, CAS 号: 1310-73-2, 危险货物编号: 82001。
次氯酸钠	分子式: NaClO, 微黄色溶液, 有似氯气的气味。相对密度: 1。本品不燃, 具腐蚀性, 属第 8.3 类 其它腐蚀品。易溶于水、碱液。CAS No.: 7681-52-9。
过二硫酸钾	分子式: K ₂ S ₂ O ₈ , 白色晶体, 无气味, 有潮解性。相对密度: 2.48。本品助燃, 具刺激性。属第 5.1 类 氧化剂。溶于水, 不溶于乙醇。危险货物编号 51504, CAS No.: 7727-21-1。
磷酸	分子式: H ₃ PO ₄ , 无臭, 具有酸味。相对密度: 1.87。本品不燃, 具强腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。属第 8.1 类 酸性腐蚀品。与水混溶、可混溶于乙醇。遇金属反应放出氢气, 能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气, 具有腐蚀性。危险货物编号 81501, CAS No.: 7664-38-2。
氯化铵	分子式: NH ₄ Cl, 无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒。相对密度: 1.53。微溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油。属 8.1 类酸性腐蚀品。本品不燃, 具有刺激性, 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。CAS No.: 12125-02-9。
四水合酒石酸钾钠	分子式: C ₄ H ₄ KNaO ₆ ·4H ₂ O, 无色透明结晶或白色晶体。相对密度: 1.79。本品可燃, 无毒, 对胃肠道有强烈刺激作用, 误服引起痉挛、急躁。溶于水、几乎不溶于乙醇。CAS No.: 6381-59-5。
钼酸铵	分子式: (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ ·4H ₂ O, 无色或略带淡绿色、棱形晶体。相对密度: 2.38-2.95, 属过渡元素的盐类。本品不燃, 有毒, 具刺激性。不溶于乙醇, 溶于水, 溶于乙酸、盐酸、碱液。用于化学分析。CAS No.: 13106-76-8。
磺胺	分子式: C ₆ H ₈ N ₂ O ₂ S, 白色颗粒或粉末状结晶, 无臭, 味微苦。遇明火、高热可燃。

	其粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。微溶于水、乙醇、丙酮，易溶于甘油、丙二醇、盐酸，不溶于氯仿、苯等。CAS No.: 63-74-1。
磷酸氢二钠	分子式: Na_2HPO_4 ，白色粉末、片状或粒状物，相对密度 1.52。性质稳定，本身不能燃烧，受高热分解放出有毒的气体。溶于水，不溶于乙醇。CAS No.: 7558-79-4。
乙二胺四乙酸二钠	分子式: $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，白色晶体，熔点 248°C 。相对密度 1.01。本品可燃，具刺激性，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。溶于水，微溶于醇，稳定。CAS No.: 139-33-3。
硫酸锌	分子式: ZnSO_4 ，无色斜方晶体、颗粒或粉末，无气味，味涩。相对密度 1.957。易溶于水。本身不燃烧，受高热分解放出有毒气体，具刺激性。CAS No.: 7733-02-0。
水杨酸钠	分子式: $\text{C}_7\text{H}_5\text{NaO}_3$ ，白色鳞片或粉末，无气味，久露光线中变粉红色。溶于水、甘油，不溶于醚、氯仿、苯。本品可燃，具刺激性。遇明火、高热可燃，其粉末与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸，受高热分解放出有毒的气体。CAS No.: 54-21-7。
碳酸钠	分子式: NaCO_3 ，白色粉末或细颗粒，味涩。易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。CAS No.: 497-19-8。
抗坏血酸	分子式: $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ ，固体，白色，无味，相对密度 1.65。水溶解性 330g/L (24°C)，乙醇溶解性 20 g/L (20°C)。性质稳定，不发生聚合反应。可燃，遇火可产生有害可燃性气体和蒸汽。CAS No.: 50-81-7。

五、工作制度及人员配置

1、研发项目运行天数

本项目研发项目全年 365 天运行。

2、人员配置

研发共设置员工 26 人，平均年工作天数为 260 天。

3、本项目不设食堂，职工采用外购盒饭。

六、公用工程

1、给水

本项目员工生活用水和水质检测室用水接自市政自来水管网，红菌及颗粒污泥实验用污水主要由市政污水管网接入，管网实验用中水由本项目红菌及颗粒污泥实验出水提供。

2、排水

本项目员工日常生活产生的生活污水、实验室产生的废水、管网实验排水、除臭塔排水均进入红菌及颗粒污泥实验进水泵房，进入实验工序进行处理，处理后排入市政污水管网，最终汇入小红门再生水厂统一处理。

3、供电

本项目由市政供电。

4、采暖、制冷

本项目中控值班室内冬季采用市政热力供暖；夏季采用分体空调制冷。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

北京城市排水集团有限责任公司科技研发中心根据集团计划利用方庄污水处理厂原有部分构筑物投资建设本项目。

北京市方庄污水处理厂位于北京市丰台区成寿寺路 10 号，该污水处理厂是由北京城市排水集团有限责任公司建设，于 1995 年投入运营，占地面积 49200 平方米，处理规模为 4.5 万 t/d。污水处理厂汇水范围主要为方庄住宅区的全部生活污水，服务面积共为 147.6 公顷，服务人口 10 万人，其处理工艺为合建式 MBR+臭氧脱色+消毒工艺。处理达标的出水满足再生水利用标准，大部分回用于景观环境用水、城市杂用水和工业用水，其余未被利用部分退入凉水河。

北京市方庄污水处理厂运行中主要污染物包括恶臭气体、噪声和生活垃圾、栅渣、剩余污泥等固体废物。

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

项目所在的丰台区地处北京西南部地区，其西部与石景山区、门头沟区接壤，东面和南面分别和朝阳区、大兴区、房山区相邻，北与海淀区、西城区、东城区为界，地理坐标，东经 116°3'~116°27'，北纬 39°35'~39°53'。全区平原面积 225.87 平方公里，山地为 80 平方公里，总面积为 305.87 平方公里。丰台区属永定河冲积扇和洪积扇地区，地形平坦开阔。

二、水文、地质

丰台区处于华北地台燕山台褶带西山拗褶的东部边缘。区内可划分为两个地质构造区，即谷脊山背斜构造区和断陷沉降盆地区。谷脊山背斜构造区在黄庄—高丽营断裂带的西北侧，属京西北隆起的边缘部分，地貌为低山到丘陵。断陷沉降盆地区包括从黄庄—高丽营断裂到南苑—通县断裂之间的岗台区和平原区，属北京凹陷的一部分。

建设项目所在地区水文地质条件受永定河的冲击洪积扇的控制，具有水平分异性。表层以轻亚粘土为主，其下方是单一沙卵石层（含水层），含水层的底板为侏罗系砂层页岩。地下水水位平均在 20 米上下，天然流向为自西向东，地下水补给源是上游侧向径流及自然降水垂直渗入。

丰台区河流分属永定河水系、北运河水系、大清河水系。本区有大小河流 12 条，主要有永定河、莲花河、丰草河等。永定河左右堤之间是永定河水系，是丰台区内第一大河流，由北向南贯穿全区，境内流域面积 16.2km²。永定河河东为永定河冲积平原，属于北运河水系，丰台区境内面积 173km²。永定河河西为低山、丘陵、台地及山前洪积倾斜平底，属于大清河水系，丰台区境内面积 115km²。

三、气候、气象

项目所在丰台区地貌类型发育有低山、丘陵河冲积平原，属暖温带半干旱半湿润气候。冬季寒冷干燥，多风少雪；夏季炎热多雨，降水量在 400mm~600mm 之间，约占全年总降水量的 75%；春季气温回升快，日温差较大，冷暖空气活动频繁，时有大风出现；秋季冷暖适宜，晴朗少雨。一般气象要素如下：

1、气温

多年平均气温 11.7℃，一年中最热是 7 月，平均气温 25.8℃，最冷是一月，平均气温 -4.6℃，年极端最高气温为 41.9℃，年极端最低气温为 -27.4℃。一般初霜期在十月份，终霜期在四月份，无霜期为 193 天。

2、降水量和相对湿度

据气象站资料分析，十年中降水量变化在 417.2 mm ~741.3mm 之间，年降水差异较大。十年平均值为 576.3mm。

十年降水量最大月份为 6、7、8 三个月，占全年总降水量的 70% 以上。冬季雨水稀少，1、2、12 三月份都有过降水为零的年份。春秋两季降水较少。

本地区由于夏季降水多，因此，相对湿度常在 70% 左右，尤以 7、8 月份相对湿度最高，均在 70% 以上，炎热潮湿。而在冬季，相对湿度为 44% 左右。春季与冬季相似，秋季温度居中。

3、地面风

由于本区处在山区与平原过度地带，风向受地形影响明显。冬季主导风向是北风，次主导风向是东北风。全年主导风向是北风，次主导风是西南风。

可见，受地带和地形的影响，本地区的气候特点为：①降水量在年内分布不均，集中在夏季。②南北风向特征明显。③四季分明，温度和湿度年内变化显著。

四、土壤植被

全区土壤共有 46 种之多，其中分布较广的主要有褐潮土、潮褐土、水稻土、红黄土、杏黄土、立黄土、低山褐土等。

丰台区西部是山区和山前地带，区域内的岩性有坚硬岩石和松散堆积物两大类，坚硬岩石出露在山区，松散堆积物分布在山前地带和平原地区，主要有白云岩、硅质白云质灰岩、砂页岩、厚层灰岩、泥岩、砾岩、泥岩等为主。由于水土流失严重，地下水位深，再加上自然降雨较少，植被少，土壤瘠薄，增大了该地区的造林绿化难度。

分布在丰台区的主要植被有：杨、柳、榆、国槐、臭椿、洋槐、油松、侧柏、白皮松、桧柏、合欢、白腊、杏、核桃、梨、苹果、桃、柿子、山楂等各类乔木；酸枣、山荆子、胡枝子等各类灌木；白草、菅草、羊胡子草等草木。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

一、经济状况

初步核算，2019年丰台区实现地区生产总值（GDP）1829.6亿元，比上年增长6.3%。其中，第一产业增加值0.9亿元，下降2.9%；第二产业增加值271.7亿元，增长2.4%；第三产业增加值1557亿元，增长7%。三次产业结构为0.05：14.85：85.1。按常住人口计算，全区人均地区生产总值达到8.9万元，比上年增长11.1%。

二、人口

2019年末全区常住人口202.5万人，比上年末减少8万人。其中，常住外来人口64.1万人，比上年末减少5.7万人，占常住人口的比重为31.7%，比上年末下降1.5个百分点。在常住人口中，城镇人口202.1万人，占常住人口的比重为99.8%。全区常住人口出生率为6.73‰，死亡率为5.41‰，自然增长率为1.32‰。常住人口密度为每平方千米6628人，比上年末减少262人。年末全区户籍人口116.6万人，比上年末增加1.7万人。

三、文化、教育、卫生

文化：2019年末，丰台区有公共图书馆2个，馆藏图书115万册；档案馆1个，馆藏案卷14.5万卷件。文化馆（站）23个，文化广场31个，各类群众文化团体1429个。非物质文化遗产保护项目44项，其中国家级2项。

教育：2019年末，丰台区普通高中招生2728人，在校生7540人，毕业生2254人。初中招生6555人，在校生16635人，毕业生3872人。小学招生12111人，在校生64663人，毕业生10003人。幼儿园入园幼儿14475人，在园幼儿41797人。职业教育招生499人，在校生1696人，毕业生494人。成人教育招生432人，在校生911人，毕业生163人。

卫生：2019年末，丰台区共有卫生机构535个，比上年末增加8个；其中医院78个。医疗机构共有床位12622张，比上年末增加305张；其中医院12168张。全区卫生技术人员23329人，比上年末增加984人；其中执业（助理）医师9536人，注册护士9586人。全区医疗机构共诊疗2265.4万人次，健康检查66.6万人次。

环境质量状况

建设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、大气环境质量现状

1、基本项目

本次环评根据《2019年北京市环境状况公报》(2020年4月)中2019年丰台区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}及北京市大气的CO、O₃六项基本污染物年度数据，对项目所在区域环境空气质量进行达标区判定，具体数据见下表。

表8 2019年主要大气污染物年均浓度值统计表 单位：μg/m³

区域	污染物	年评价指标	现状浓度	二级标准值	占标率(%)	达标情况
丰台区	SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7	不达标
	NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	71	70	101.4	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120	
北京市	CO	95百分位数 日平均质量浓度	1400	4000	35	
	O ₃	90百分位数 8小时滑动平均质量浓度	191	160	119	

由上表可知，丰台区大气中SO₂、NO₂的年均浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求，但PM₁₀和PM_{2.5}的年均浓度值超标。北京市整体大气O₃日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值超过国家二级标准19.4%，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定，城市环境空气质量达标情况评价指标为PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、O₃、CO和NO₂，6项指标全部达标即为城市环境空气质量达标，否则判定项目所在评价区为不达标区。因此，本项目所在丰台区为环境空气质量不达标区。

2、特征污染物

为了了解当地的其他污染物环境质量现状，本次环评采用由中检华盛(北京)检测有限公司于2020年12月25日~31日对项目所在地大气其他污染物进行的为期7天的监测数据，监测点位见图2。

(1) 监测项目

其他污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

(2) 监测时段

其他污染物氨、硫化氢、臭气浓度监测 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值，监测时间为 7 天。

(3) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

北京市常年主导风向为西北风，根据当地气象特征、地形条件、周边敏感点分布和项目污染物排放情况，在评价区域内设 2 个环境空气监测点，分别在项目厂区内（1#）、钟富家园小区（2#）各布设一个环境空气监测点。



图 2 环境空气监测点位图

(4) 监测时的环境条件：晴，风力小于三级。

(5) 监测时的气象参数：如下表 9 所示。

(6) 监测结果见下表 10~表 12 所示。

表 9 环境空气监测气象参数

监测日期	监测时段	大气压(kPa)	温度(°C)	风向	风速
2020.12.25	02:00-03:00	103.16	-6.5	东北	1.6
	08:00-09:00	103.12	-5.7	东北	1.5
	14:00-15:00	102.99	2.4	东北	1.4
	20:00-21:00	103.13	-6.0	东北	1.3
2020.12.26	02:00-03:00	103.19	-5.9	东北	1.4
	08:00-09:00	103.23	-4.7	东 东北	1.3
	14:00-15:00	102.97	1.9	东北	1.4
	20:00-21:00	103.20	-4.2	东北	1.2
2020.12.27	02:00-03:00	103.11	-3.6	东北	1.6
	08:00-09:00	102.94	1.7	北 东北	1.3
	14:00-15:00	102.82	4.2	东北	1.5
	20:00-21:00	103.05	-2.9	东北	1.7
2020.12.28	02:00-03:00	103.23	-8.6	东北	1.6
	08:00-09:00	103.17	-4.3	东北	1.8
	14:00-15:00	103.09	-1.5	东北	1.5
	20:00-21:00	103.20	-5.1	东北	1.7
2020.12.29	02:00-03:00	103.31	-11.2	北 西北	2.3
	08:00-09:00	103.22	-7.3	西北	2.2
	14:00-15:00	102.14	4.6	西北	1.9
	20:00-21:00	103.26	-6.9	西北	2.0
2020.12.30	02:00-03:00	103.57	-11.8	西北	1.5
	08:00-09:00	103.30	-9.3	西北	1.7
	14:00-15:00	102.85	-4.5	西北	1.5
	20:00-21:00	103.25	-8.3	西北	1.7
2020.12.31	02:00-03:00	103.37	-10.7	西北	1.6
	08:00-09:00	103.23	-6.8	西 西北	1.4
	14:00-15:00	103.05	-1.2	西北	1.2
	20:00-21:00	103.28	-7.1	西北	1.4

表 10 环境空气监测结果 (1#厂区内部)

检测项目		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (mg/m ³)
点位时间				
2020.12.25	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10

	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.26	02:00-03:00	0.03	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.05	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.06	<0.001	<10
2020.12.27	02:00-03:00	0.04	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.04	<0.001	<10
2020.12.28	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.29	02:00-03:00	0.04	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.02	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.04	<0.001	<10
2020.12.30	02:00-03:00	0.03	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.03	<0.001	<10
2020.12.31	02:00-03:00	0.05	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10

表 11 环境空气监测结果 (2#钟富家园小区)

点位时间	检测项目	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (mg/m ³)
2020.12.25	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.05	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.26	02:00-03:00	0.03	<0.001	<10

	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.05	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.27	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.28	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.29	02:00-03:00	0.03	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.04	<0.001	<10
2020.12.30	02:00-03:00	0.04	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.31	02:00-03:00	0.04	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.05	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10

表 12 环境空气质量现状监测统计分析结果 单位: mg/m³ (臭气浓度无量纲)

监测点	监测因子	小时浓度范围	标准
1#	NH ₃	0.02~0.06	0.2
	H ₂ S	<0.001	0.01
	臭气浓度	<10	20
2#	NH ₃	0.02~0.05	0.2
	H ₂ S	<0.001	0.01
	臭气浓度	<10	20

备注: NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值;臭气浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中单位周界无组织排放监控点浓度限值标准。

由表 10~表 12 可知,项目所在地 NH₃、H₂S 的浓度均低于《环境影响评价技术导

则《大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度低于《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值，当地环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

根据北京市生态环境局 2020 年 4 月发布的《2019 年北京市生态环境状况公报》：2019 年全年共监测五大水系有水河流 96 条段，长 2364.2 公里。I~III 类水质河长占监测总长度的 55.1%；IV 类、V 类水质河长占监测总长度的 35.4%；劣 V 类水质河长占监测总长度的 9.5%，比上年减少 11.5 个百分点。主要污染指标为化学需氧量、生化需氧量和总磷，污染类型属有机污染型。五大水系中，潮白河系水质最好，永定河系、蓟运河系、大清河系和北运河系水质次之。

项目周边最近的地表水体为北侧约 1.7km 的南护城河，属北运河水系。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，南护城河为 IV 类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。

为了解评价区的水环境质量现状，本次评价采用收集资料的方式进行。根据收集的 2020 年 1 月~2020 年 10 月连续 10 个月北京市公布的河流水质数据，南护城河水质现状具体见下表。

表 13 南护城河水质现状统计表

环境质量公报时间	水环境质量
2020 年 1 月	III
2020 年 2 月	III
2020 年 3 月	II
2020 年 4 月	II
2020 年 5 月	II
2020 年 6 月	II
2020 年 7 月	III
2020 年 8 月	III
2020 年 9 月	II
2020 年 10 月	III

综上所述，南护城河水环境质量连续 10 个月水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准要求。

三、地下水环境质量现状

根据《北京市水资源公报（2019）》，2019年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4月份）和丰水期（9月份）两次监测。共布设监测井307眼，实际采到水样296眼，其中浅层地下水监测井175眼、深层地下水监测井98眼、基岩井23眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

浅层水：175眼浅井中符合II~III类水质标准的监测井106眼，符合IV类水质标准的52眼，符合V类水质标准的17眼。全市符合II~III类水质标准的面积为4105km²，占平原区总面积的59.5%；IV~V类水质标准的面积为2795km²，占平原区总面积的410.5%。IV~V类地下水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区。IV~V类地下水主要因总硬度、锰、溶解性总固体、硝酸盐氮、铁等指标造成。

深层水：98眼深井中符合II~III类水质标准的监测井80眼，符合IV类水质标准的15眼，符合V类水质标准的3眼。全市深层水符合III类水质标准的面积为3168km²，占评价区面积的92.2%；符合IV~V类水质标准的面积为267km²，占评价区面积的7.8%。IV~V类地下水主要分布在昌平和通州，顺义和朝阳有零星分布。IV~V类地下水主要因锰、氟化物、砷等指标造成。

基岩水：基岩井的水质较好，除2眼井因总硬度被评价为IV类外，其他监测井均符合III类水质标准。

根据中华人民共和国国家标准《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类地下水质量标准，以人体健康基准值为标准，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农用水。

建设项目所在区域内地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33号），本项目所在地不在地下水源保护区内。

四、声环境质量现状

通过对本项目的噪声污染源分析并进行现场实地测量，对项目现状的声环境进行调查。监测时间为2020年12月10日，昼、夜间分别监测，噪声监测点位见图3所示，监测结果见下表。



图 3 噪声监测点位布置图

表 14 声环境现状监测结果 单位: dB (A)

监测点序号	监测点位置	昼间			夜间		
		监测值	标准	达标情况	监测值	标准	达标情况
1#	东厂界	53.9	55	达标	43.5	45	达标
2#	南厂界	53.0	55	达标	42.9	45	达标
3#	西厂界	63.5	70	达标	50.8	55	达标
4#	北厂界	52.8	55	达标	42.7	45	达标

根据监测结果，项目东、南和北厂界处昼、夜间声环境均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求，西厂界处昼、夜间声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目周边未发现历史文物、名胜古迹及珍稀动植物等重点保护目标。

本项目声环境评价等级为二级，评价范围为厂界外 200m 范围内，环境保护目标及保护要求见下表 15 所示；

大气评价等级为二级，评价范围边长取 5km，环境保护目标及保护要求见下表 16 所示；

地表水环境评价范围为三级 B；地下水属于 IV 类项目。环境保护目标及保护要求见下表 17 所示。

表 15 项目声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	性质	与项目相对位置	距离 (km)	保护要求
1	待拆迁住户	居住区	东侧	紧邻	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类、4a 类标准
2	成寿寺 19 号院	军事管理区	西南	0.07	
3	成寿寺 21 号院	居住区	西南	0.15	
4	北京市第十八中学	学校	西	0.15	
5	方宝苑	居住区	西南	0.18	

表 16 项目大气环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	性质	与项目相对位置	距离 (km)	保护要求
1	待拆迁住户	居住区	东侧	紧邻	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改单中的相关规定
2	成寿寺 19 号院	军事管理区	西南	0.07	
3	成寿寺 21 号院	居住区	西南	0.15	
4	北京市第十八中学	学校	西	0.15	
5	方宝苑	居住区	西南	0.18	
6	四方景园社区（1 区、2 区、3 区、4 区、5 区）	居住区	西/西北	0.21	
7	政法小区	居住区	西	0.23	
8	成寿寺小学	学校	西南	0.25	
9	钟富家园小区	居住区	东南	0.27	
10	美好家园	居住区	西南	0.28	
11	成寿寺 25 号院	居住区	西南	0.31	
12	方庄南路 18 号院	居住区	西南	0.35	
13	静馨嘉苑	居住区	南	0.45	
14	紫芳园	居住区	西北	0.36	
15	北京市第四中学	学校	西北	0.49	
16	文成建筑	居住区	西南	0.50	
17	华芳园	居住区	西南	0.56	
18	金第润苑 A 区	居住区	西南	0.67	
19	方庄南路 56 号院	居住区	西南	0.74	

20	方庄公馆	居住区	西南	0.65
21	苇子坑 1 号院	居住区	南	0.70
22	东铁营定向安置房小学	学校	南	0.70
23	金第润苑 C 区	居住区	西南	0.78
24	金第润苑 B 区	居住区	西南	0.72
25	晶城秀府	居住区	西南	0.75
26	富力公主湾	居住区	西南	0.88
27	成寿寺中路 10 号小区	居住区	西	0.70
28	天怡福园	居住区	西南	0.69
29	嘉和人家翠庭园	居住区	西南	0.91
30	方泽园	居住区	西南	0.76
31	福臻家园	居住区	西南	0.90
32	于家坟 11 号院	居住区	西南	0.75
33	德福缘	居住区	西南	0.75
34	横一条甲 18 号院	居住区	西南	0.90
35	华芳嘉园	居住区	西南	0.86
36	方安苑	居住区	西北	0.58
37	方庄南路甲 58 号院	居住区	西北	0.57
38	世纪星家园	居住区	西北	0.74
39	南方庄社区（南方庄小区、1 号院、69 号院、70 号院）	居住区	西北	0.74
40	首开璞琨公馆	居住区	西北	0.68
41	芳星园三区	居住区	西北	0.72
42	北京市第十八中学	学校	西北	0.88
43	苇子坑社区	居住区	西南	0.94
44	中海城（紫鑫阁、风情苑、香克林、圣朝菲）	居住区	南	0.97
45	吕家营村	居住区	东南	1.48
46	吕营住宅小区	居住区	东南	1.56
47	吕营嘉园 A 区	居住区	东南	1.76
48	吕营嘉园 C 区	居住区	东南	1.9
49	祁庄小学	学校	东南	1.75
50	吕家营村幼儿园	幼儿园	东南	1.8
51	起航国际幼儿园	幼儿园	东南	1.83
52	观筑庭院	居住区	东南	2.10
53	金寨家园	居住区	东南	2.40
54	祁家庄	居住区	东南	2.80
55	北京市第七十一中学	学校	东南	1.30
56	小红门路 65 号院	居住区	东南	1.33
57	龙爪树南路甲 4 号院	居住区	东南	1.42
58	朝阳区朝花幼儿园	幼儿园	东南	1.58
59	牌坊小学	学校	东南	1.61
60	和谐苑	居住区	东南	1.78
61	北京市第八十中学	学校	东南	2.20
62	北京华博医院	医院	西南	1.07
63	政怡家园	居住区	西南	1.14
64	顺八条社区	居住区	西南	1.08
65	东铁营村	居住区	西南	1.31
66	政馨园	居住区	西南	1.15
67	宋庄路 12 号院	居住区	西南	1.34

《环境空气质量标准》
(GB3095-2012)
二级标准及修改单中的相关规定

68	宋庄路甲 12 号院	居住区	西南	1.34	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改 单中的相关规定
69	晴天朗苑	居住区	西南	1.28	
70	北京市工贸技师学院轻工分院	学校	西南	1.34	
71	政馨园	居住区	西南	1.18	
72	红狮家园	居住区	西南	1.37	
73	天怡晴园	居住区	西南	1.45	
74	顺欣嘉园	居住区	西南	1.55	
75	横五条 18 号院	居住区	西南	1.55	
76	横五条甲 20 号院	居住区	西南	1.56	
77	鸿程家园	居住区	西南	1.51	
78	宋家庄 43 号院	居住区	西南	1.50	
79	顺四条甲 20 号院	居住区	西南	1.61	
80	刘家窑 37 号院	居住区	西南	1.75	
81	横七条小区	居住区	西南	1.81	
82	顺五条	居住区	西南	1.62	
83	方南家园	居住区	西南	1.75	
84	政鑫家园	居住区	西南	1.69	
85	鹤巢居	居住区	西南	1.66	
86	一栋苑	居住区	西南	1.79	
87	宋家庄家园	居住区	西南	1.58	
88	北京教育科学研究院丰台实验小学	学校	西南	1.61	
89	南铁营	居住区	西	1.90	
90	东铁匠营	居住区	西	2.02	
91	同仁园	居住区	西	2.17	
92	贾家花园	居住区	西	2.22	
93	石榴庄北里	居住区	西南	2.12	
94	石榴庄南里	居住区	西南	2.27	
95	彩虹城	居住区	西南	2.69	
96	世华水岸	居住区	西南	2.85	
97	宏大家园	居住区	西南	1.54	
98	郭家村	居住区	西南	1.52	
99	熙悦安郡	居住区	西南	1.89	
100	顶秀(顶秀金颐、顶秀金瑞、顶秀欣园、顶秀金石)	居住区	西南	1.69	
101	鑫兆雅园	居住区	西南	1.77	
102	鲁能钓鱼台美高梅别墅	居住区	西南	2.01	
103	鲁能丰和府	居住区	西南	2.11	
104	石榴庄小区	居住区	西南	2.02	
105	石榴庄南里甲 8 号院	居住区	西南	2.34	
106	日新家园	居住区	西南	2.27	
107	怡和世家	居住区	西	2.40	
108	东铁营横一条小区	居住区	西	1.08	
109	培智中学学校	学校	西	1.31	
110	宋庄路 8 号院	居住区	西	1.28	
111	横五条 2 号院	居住区	西	1.56	
112	顺三条 21 号院	居住区	西	1.45	
113	顺四条 37 号院	居住区	西	1.54	
114	筑梦园	居住区	西北	1.63	

115	横七条 16 号院	居住区	西北	1.75
116	正邦嘉园	居住区	西	1.74
117	丰台区铁营医院	医院	西北	1.87
118	东铁匠营二小	学校	西	2.02
119	小铁匠营	居住区	西	2.04
120	十八中附属小学	学校	西北	1.06
121	芳星园二区	居住区	西北	1.18
122	芳星园一区	居住区	西北	1.19
123	丰台实验幼儿园	幼儿园	西北	1.39
124	芳星园一区（北区）	居住区	西北	1.41
125	北京中医药大学东方医院	医院	西北	1.32
126	芳群园社区（1 区、2 区、3 区、4 区）	居住区	西北	1.21
127	南三环中路 2 号院	居住区	西北	2.12
128	金容苑小区	居住区	西北	2.06
129	东铁匠营第一小学	学校	西北	2.13
130	东铁匠营第一中学	学校	西北	2.26
131	刘家窑东里	居住区	西北	2.09
132	刘家窑南里	居住区	西北	2.29
133	恒松园	居住区	西北	2.19
134	丰台区职业教育中心学校	学校	西北	1.44
135	蒲华园	居住区	西北	2.17
136	蒲安东里	居住区	西北	2.22
137	蒲黄榆路 1 号院	居住区	西北	2.35
138	安乐林路小区	居住区	西北	2.43
139	芳古园小学西校区	学校	西北	2.39
140	北京市丰台区蒲黄榆第二幼儿园	幼儿园	西北	2.39
141	芳林苑	居住区	北	1.13
142	广顺园	居住区	西北	1.14
143	新坐标小区	居住区	西北	1.32
144	金缔茗苑	居住区	西北	1.17
145	芳城东里	居住区	西北	1.21
146	时代绿荫	居住区	西北	1.43
147	芳城园社区（1 区、2 区、3 区）	居住区	西北	1.30
148	芳星园中学	学校	西北	1.41
149	芳城园小学	学校	西北	1.68
150	龙珠公寓	居住区	西北	1.93
151	青青藤幼儿园	幼儿园	西北	1.96
152	芳古园 2 区	居住区	西北	1.97
153	北京市丰台区职业教育中心学校	学校	西北	2.05
154	芳古园小学东校	学校	西北	2.12
155	芳古园 1 区	居住区	西北	2.24
156	芳古园小学	学校	西北	2.26
157	蒲安北里	居住区	西北	2.36
158	蒲黄榆一里	居住区	西北	2.46
159	北京联合大学特殊教育学院	学校	西北	2.54
160	蒲黄榆二里	居住区	西北	2.66

《环境空气质量标准》
(GB3095-2012)
二级标准及修改单中的相关规定

161	天坛东里社区	居住区	西北	2.89	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改 单中的相关规定
162	天坛东里小学	学校	西北	3.23	
163	长青园 20 号小区	居住区	西北	2.72	
164	鸿运花园	居住区	西北	2.76	
165	长青园	居住区	西北	2.74	
166	北京协和医学院	学校	西北	2.89	
167	向新西里	居住区	西北	2.01	
168	北京市第一七九中学	学校	西北	2.03	
169	窝趣公寓	居住区	西北	2.13	
170	左安社区(左安浦园、左安溪园、左安漪园)	居住区	西北	1.91	
171	怡龙别墅	居住区	东北	1.91	
172	左安东里	居住区	东北	1.88	
173	肿瘤医院	医院	北	1.82	
174	潘家园南里社区	居住区	北	2.01	
175	濠景阁	居住区	北	2.29	
176	弘善家园	居住区	北	1.48	
177	饮马井社区	居住区	北	1.13	
178	华城西里社区	居住区	东北	1.82	
179	北京垂杨柳中学	学校	东北	1.63	
180	嘉多丽园(南区、北区)	居住区	东北	1.72	
181	东城区汇文实验小学朝阳学校	学校	东北	1.72	
182	华辉苑	居住区	东北	1.85	
183	百环花园	居住区	东北	2.25	
184	朝阳区妇幼保健院	医院	东北	2.19	
185	潘家园	居住区	东北	2.30	
186	潘家园 9 号院	居住区	东北	2.34	
187	潘家园东里	居住区	东北	2.44	
188	华威北里	居住区	东北	2.48	
189	三环医院	医院	东	1.37.	
190	周庄嘉园	居住区	东北	2.17	
191	山水文园	居住区	东北	1.74	
192	御景园	居住区	东北	1.82	
193	芳华苑	居住区	东北	2.16	
194	南新园西区	居住区	东北	2.23	
195	美景东方	居住区	东北	2.18	
196	南新园小区	居住区	东北	2.49	
197	弘燕路小区	居住区	东北	2.63	
198	松榆东里社区	居住区	东北	2.72	
199	松榆里社区	居住区	东北	2.43	
200	北京汇文中学朝阳杨柳分校	学校	东北	2.52	
201	松榆西里社区	居住区	东北	2.15	
202	松榆北路 3 号院	居住区	东北	2.57	
203	武圣西里社区	居住区	东北	2.81	
204	武圣东里社区	居住区	东北	2.81	
205	北京工业大学	学校	东北	3.31	

表 17 项目地表水和地下水环境保护目标一览表

环境要素	敏感点名称	与项目相对位置	距离 (km)	保护要求
地表水	南护城河	北侧	1.7	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
地下水	所在区域地下水环境	--		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的III类标准

评价适用标准

环境质量标准

一、大气环境质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单中的相关规定，详见下表。

表 18 环境空气质量标准 单位：（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

序号	污染物名称	取样时间	二级标准浓度限值
1	二氧化硫 (SO_2)	年平均	$0.06\text{mg}/\text{m}^3$
		24 小时平均	$0.15\text{mg}/\text{m}^3$
		1 小时平均	$0.50\text{mg}/\text{m}^3$
2	二氧化氮 (NO_2)	年平均	$0.04\text{mg}/\text{m}^3$
		24 小时平均	$0.08\text{mg}/\text{m}^3$
		1 小时平均	$0.20\text{mg}/\text{m}^3$
3	颗粒物 (粒径小于等于 $10\mu\text{m}$)	年平均	$0.07\text{mg}/\text{m}^3$
		24 小时平均	$0.15\text{mg}/\text{m}^3$
4	颗粒物 (粒径小于等于 $2.5\mu\text{m}$)	年平均	$0.035\text{mg}/\text{m}^3$
		24 小时平均	$0.075\text{mg}/\text{m}^3$
5	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$
		1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$
6	O_3	日最大 8 小时平均	$0.16\text{mg}/\text{m}^3$
		1 小时平均	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$

大气中氨、硫化氢最高允许浓度参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值标准，见表 19 所示。

表 19 其他污染物空气质量浓度限值（摘录）

标准	污染物	名称	浓度
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D	氨	1h平均	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$
	硫化氢	1h平均	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$
《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）	臭气浓度	单位周界无组织排放监控点浓度限值标准	20（无量纲）

二、地表水水环境质量标准

本项目北侧约 1.7km 处为南护城河。南护城河属北运河水系，规划水质为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，标准值详见下表。

表 20 地表水环境质量标准（mg/L，pH 除外）

项目	pH 值（无量纲）	总磷	氨氮	COD	BOD ₅
IV类标准值	6~9	≤0.3	≤1.5	≤30	≤6

三、地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类标准，标准值见下表。

表 21 地下水环境质量标准限值 单位：（mg/L）

序号	污染物或项目名称	III类标准
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	氨氮（NH ₃ -N）	≤0.50
3	总硬度	≤450
4	氰化物	≤0.05
5	锌	≤1.00
6	铜	≤1.00
7	铁	≤0.30
8	锰	≤0.10
9	硝酸盐氮	≤20
10	亚硝酸盐氮	≤1.00

四、声环境质量标准

根据《北京市丰台区人民政府关于印发<丰台区声环境功能区划实施细则>的通知》（丰政发[2013]37号），项目所在地为“1类”区；主干路、次干路两侧 50m 范围为 4a 类功能区。

本项目所在厂区西侧临成寿寺路（城市主干路），成寿寺路边界线两侧 50m 范围内的区域为 4a 类声环境功能区；沿路建筑含有高于三层的建筑时，第一排建筑面向边界线一侧 50m 范围内的区域为 4a 类区。其他区域为 1 类声环境功能区。具体标准值见下表所示。

表 22 声环境质量标准 单位: dB(A)

适用标准	适用范围	标准值	
		昼间	夜间
4a 类	成寿寺路边界线两侧 50m 范围内的区域；沿路建筑含有高于三层的建筑时，第一排建筑面向边界线一侧 50m 范围内的区域	70	55
1 类	其他区域	55	45

污
染
物
排
放
标
准

一、大气污染物排放标准

项目运营期大气污染物主要为红菌及颗粒污泥实验污水处理工序产生的恶臭以及水质检测室产生的实验废气。

1、污水处理工序产生的恶臭

本项目拟完善恶臭气体收集措施，将各池体均进行密闭。

其中细格栅间及提升泵房、曝气沉砂池、洗砂间、初沉池（1 组）产生的恶臭气体集中收集至恶臭气体处理系统（1）进行处理。

初沉池（2 组）、生物池（2 组）、二沉池（3 组）、集泥井、污泥浓缩池、污泥泵房、污水脱水机房和污泥强化池产生的恶臭气体集中收集至恶臭气体处理系统（2）进行处理。

处理后的恶臭气体全部经 1 根 25m 高的排气筒排放。未收集部分通过无组织排放。

NH₃、H₂S 执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。本项目恶臭气体排气筒高度为 25m。经现场踏勘，排气筒周边 200m 范围内最高建筑为厂区南侧方庄供热厂内建筑，最高约为 20m，满足“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上”的要求。排放速率和排放浓度限值要求详见表 23。

2、水质检测室产生的实验废气

水质检测室产生的实验废气主要为盐酸和硫酸使用过程中产生的氯化氢废气和

硫酸气体，排放限值执行北京市《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时段标准。

实验操作均在通风橱内进行，实验废气经通风橱收集通过2.7m高的排气筒排放。排气筒高度不足15m，且不能高于周围200m内建筑物5m以上，因此排放速率需在对应排气筒高度的大气污染物最高允许排放速率的基础上再严格50%执行，详见表23。

表23 《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）

序号	污染源	污染物	大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
1	污水处理工序产生的恶臭	硫化氢	3.0	25m	0.13	0.010
		氨	10		2.65	0.20
		臭气浓度 (无量纲)	/		9200	20
2	水质检测室产生的实验废气	硫酸雾	1.5	2.7m	0.00891	/
		氯化氢	0.05		0.00029	

备注：高度低于15m，排气筒中大气污染物排放浓度应按“无组织排放监控点浓度限值”的5倍执行。

二、水污染物排放标准

本项目员工日常生活产生的生活污水、实验室产生的废水、管网实验排水、除臭塔排水均进入红菌及颗粒污泥实验进水泵房，进入实验工序进行处理，处理后排入市政污水管网，最终汇入小红门再生水厂统一处理。

排水水质执行《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。具体值见下表。

表24 水污染物排放标准 单位：mg/L (pH除外)

序号	污染物名称	限值
1	pH	6.5~9
2	悬浮物 (SS)	400
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	500
5	氨氮	45

三、噪声排放标准

本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的标准，具体限值见下表所示。

表 25 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

功能区类别	适用区域	昼间	夜间
1 类	东、南和北厂界	55	45
4 类	西厂界	70	55

四、固体废物

本项目运营期产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。

项目产生的一般固体废物主要包括栅渣、沉渣、脱水机房产生的剩余污泥和工作人员产生的生活垃圾，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日施行）中的有关规定。

危险废物主要为水质化验分析过程产生的一次清洗废水、实验废液及废包装，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定。

一、污染物排放总量控制原则

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），北京市实施建设项目总量控制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。

用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。

根据《北京市环保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》中附件1，纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量；接入城市热力管网或现有锅炉房的生活源建设项目，大气污染物不计入排放总量。

二、总量控制因子及控制建议值

本项目运营期处理的来水大部分为市政污水，新增排入市政管网的水包括生活污水、实验室清洗废水和纯水制备产生的废水，共计292.72t/a。污水经收集、处理后汇入市政污水管网，最终进入小红门污水处理厂。

小红门污水处理厂出水排放到凉水河，凉水河上段为IV类水体，中下段为V类水体。

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》的附件1，“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”。根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的规定，排入北京市IV、V类水体的城镇污水处理厂执行表1中的B标准，即COD_{Cr} 30mg/L，氨氮1.5(2.5)mg/L。

核算本项目水污染物排放总量指标：

$$\begin{aligned} \text{化学需氧量排放量 t/a} &= \text{排放浓度标准限值 (mg/L)} \times \text{排放量 (m}^3\text{/a)} \times 10^{-6} \\ &= 30 \times 292.72 \times 10^{-6} \\ &= 0.0088\text{t/a} \approx 0.009\text{t/a} \end{aligned}$$

氨氮排放量 t/a=排放浓度标准限值 (mg/L) ×排放量 (m³/a) ×10⁻⁶

$$= (1.5 \times 8/12 + 2.5 \times 4/12) \times 292.72 \times 10^{-6}$$

$$= 0.0005 \text{t/a} \approx 0.001 \text{t/a}$$

根据上述核算结果，项目水污染物总量控制指标为 COD_{Cr}: 0.009t/a、氨氮 0.001t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述（如图）：

1、红菌及颗粒污泥实验

红菌及颗粒污泥实验工艺流程及产污环节示意图见下图所示。

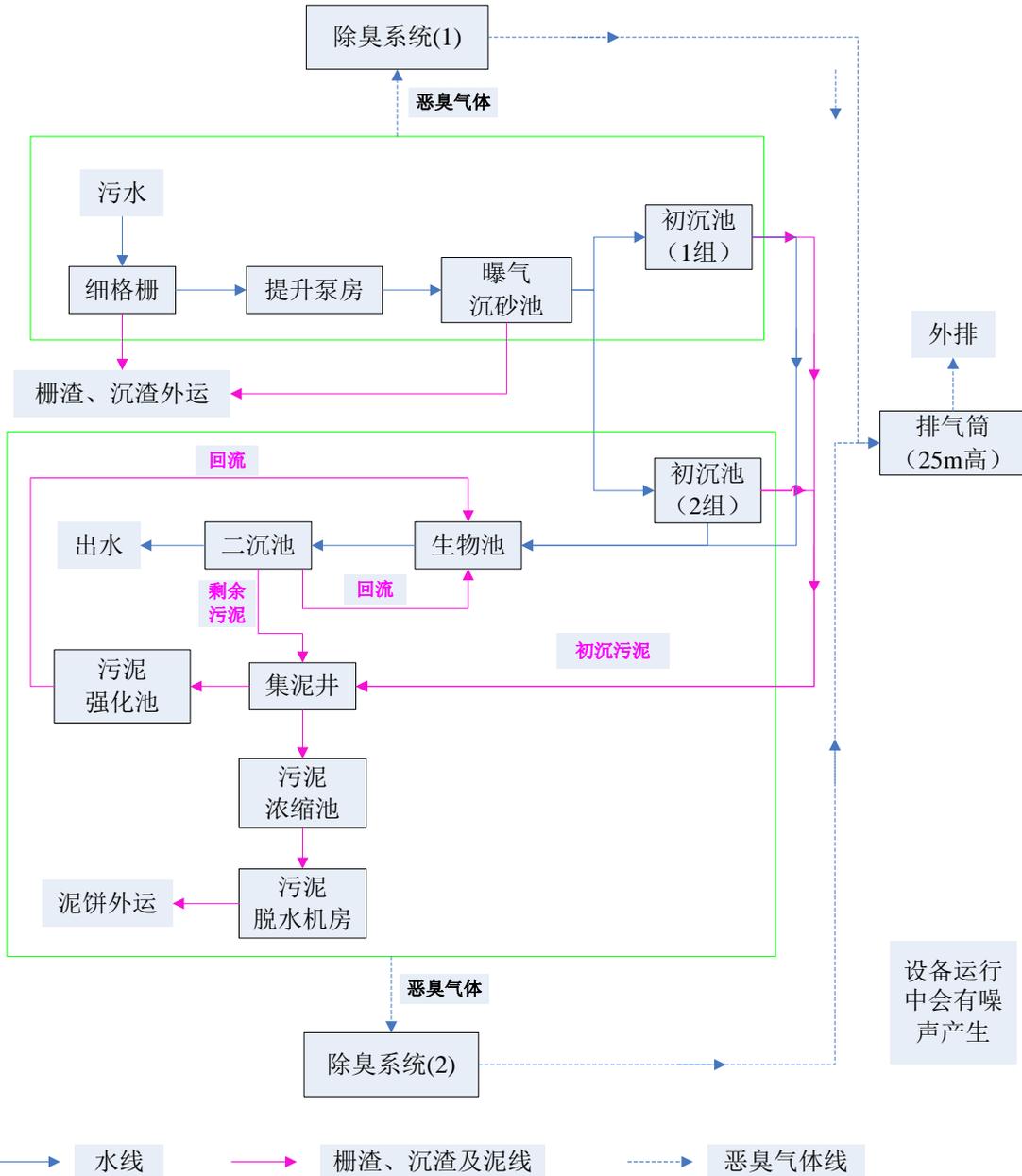


图 4 红菌及颗粒污泥实验流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

红菌及颗粒污泥实验处理单元包括预处理单元、生化处理单元及污泥处理单元。首先，污水进入格栅井内，经格栅去除较大的漂浮物后进入提升泵房，经污水泵提升后进入沉砂池进行沉砂。沉砂后的污水重力进入初沉池，经初沉池预处理之后的污水进入生物池，在

生物池内通过微生物的新陈代谢作用，有机物、氨氮及磷等污染物得以降解或去除。生物池出水进入二沉池经沉淀泥水分离后出水至污水管网。栅渣和沉渣外运；初沉池污泥和二沉池污泥经处理后外运。

2、管网实验

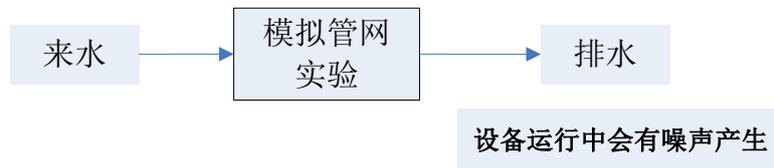


图 5 管网实验流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

用地质雷达设备、声纳设备扫描检测管道内部；在检查井内定期用定制的检查机器人进入进行检测和修复作业模拟工作；在管道内定期运行检测、修复机器人设备进行作业和记录参数。

3、除臭实验

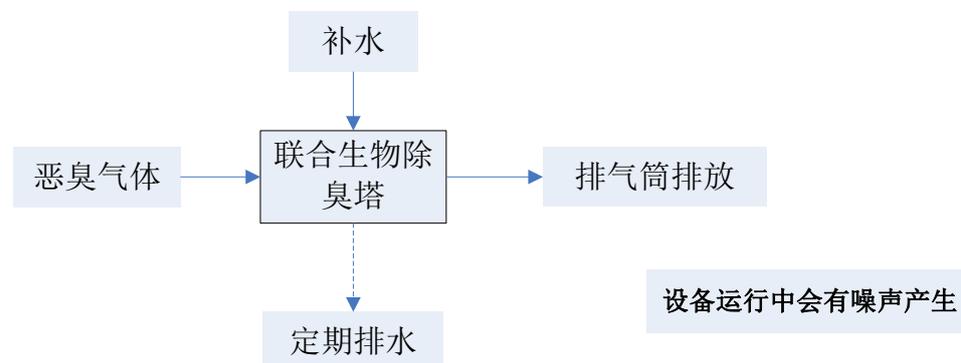


图 6 除臭实验流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

对产臭建（构）筑物产生的恶臭气体进行收集，采用“联合生物除臭塔”对恶臭气体深度处理，通过调整生物菌种、用量等，从而研究对恶臭气体的最佳处理效果。

4、水平衡图

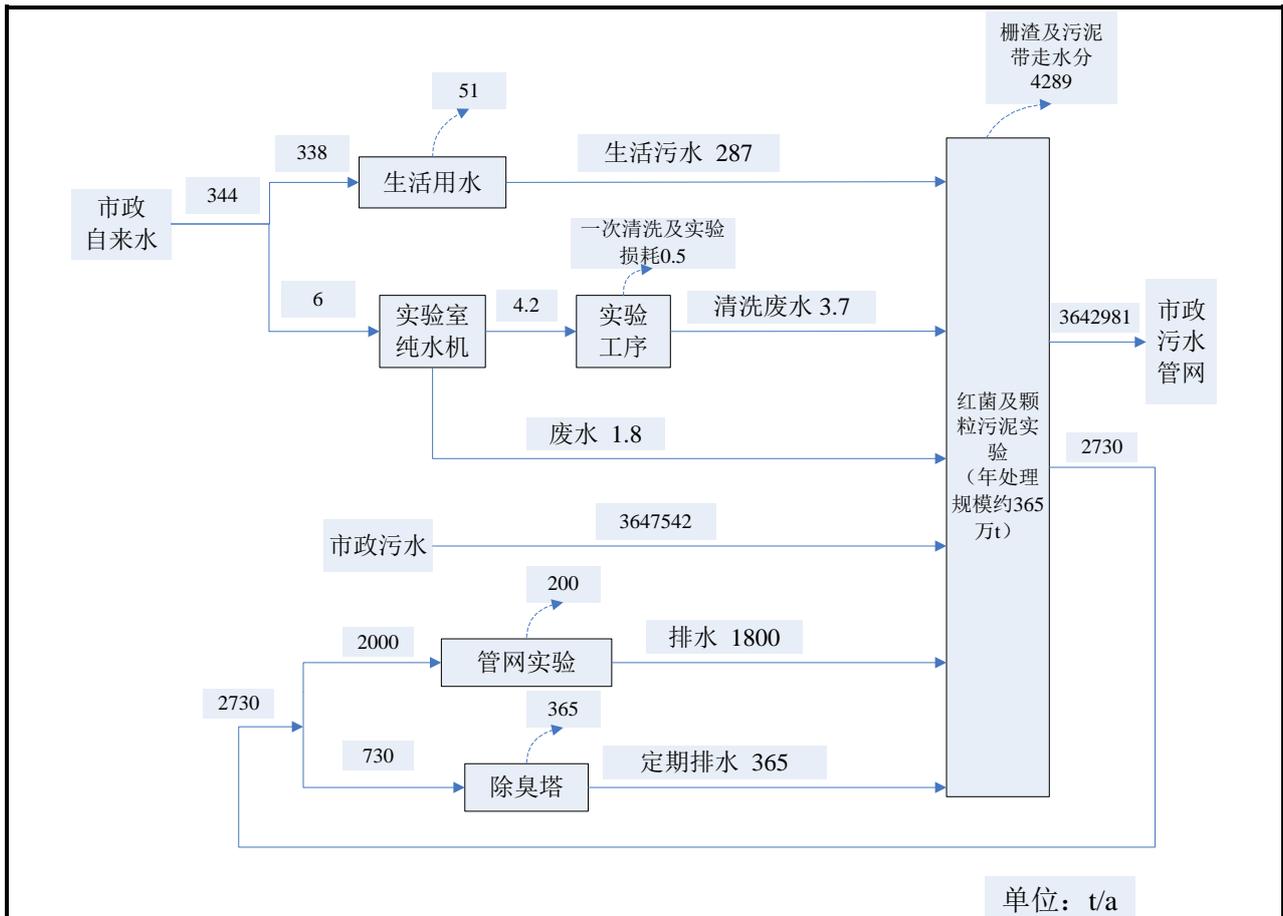


图 7 本项目运营期水平衡图

主要污染工序：

本项目已于 2018 年 2 月投入运营，新建的鼓风机房、退水井等已施工完毕，现阶段施工期主要对未采取臭气处理的产臭建（构）筑物进行加装集气装置，新增除臭系统并将排气筒设置于污泥浓缩池西侧。施工活动不涉及大量土建施工且施工期短，全部施工活动均在现有厂区内进行，因此对外环境的影响较小。

本项目运营期主要污染源与污染因子见下表所示。

表 26 项目污染源及污染因子统计表

时段	类别	污染项目	产污工序	主要污染因子
运营期	废气	恶臭	红菌及颗粒污泥实验	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		实验废气	实验	硫酸雾、氯化氢
	废水	项目运行排水	研发工序 员工日常生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
	噪声	设备噪声	风机、水泵等	噪声
	一般固体废物	栅渣、沉渣、脱水机房产生的剩余污	研发工序 员工日常生活	栅渣、沉渣、脱水机房产生的 剩余污泥、生活垃圾

		泥、生活垃圾		
	危险废物	实验废液	水质化验过程	一次清洗废水、实验废液及废包装

1、废气

(1) 恶臭污染源

①恶臭气体来源

本项目运营期恶臭气体来源于红菌和颗粒污泥实验。臭气可以分为两类：第一类是直接来自污水中挥发出来的，第二类是由于微生物的生物化学反应而新形成的，尤其是与厌氧菌的活动有很大关系。

本项目的臭气主要来源和产生原因主要分为以下几个环节：

细格栅及进水泵房：进水泵房由于污泥在厌氧细菌的作用下会产生臭气物质，格栅的臭气则是由于栅渣的积累和格栅压榨机的运行造成的。

曝气沉砂池、初沉池：曝气沉砂池和初沉池内进水 BOD 浓度较高，会造成缺氧，产生大量还原性恶臭物质，随着曝气过程挥发出来。

生物池：污水生化处理过程中，缺氧池、缺氧池发生厌氧过程，产生臭气。好氧过程中，曝气和搅拌也会产生臭气散发。

污泥浓缩与脱水装置：如果浓缩、过滤等过程的停留时间较长也会造成缺氧，此外污泥浓缩和脱水都会因湍动而引起恶臭气体的释放。

②恶臭气体成分

恶臭源主要由氨气、硫化氢、硫醇、VFAs（挥发性脂肪酸）、VOCs（挥发性有机物）等组成。其中硫化氢和氨气是恶臭气体的主要物质组成，本报告将硫化氢和氨以及臭气浓度作为主要评价指标。

③拟采取的臭气处理措施

根据本项目的工程特点，拟采用化学洗涤除臭+生物除臭，首先对所有的产臭单元进行密封，并用风机抽气，抽出的臭气进入除臭设备进行处理后通过 1 根 25m 高的排气筒排放。

④源强计算

本项目恶臭污染物的产生源强根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）中的数据以及同类污水处理厂的经验数据类比得到，污水处理厂恶臭物质产生源强见下表 27。

表 27 污水处理厂各处理单元氨和硫化氢的产生源强

工段	主要构筑物	NH ₃ 源强 mg/(m ² ·s)	H ₂ S 源强 mg/(m ² ·s)
预处理工段	细格栅间及提升泵房、曝气沉砂池、洗砂间、初沉池	0.092	0.0014
生化处理工段	生物池	0.018	0.0005
	二沉池	0.009	0.0003
污泥处理工段	集泥井、污泥浓缩池、污泥泵房、污水脱水机房、污泥强化池	0.085	0.007

其中，二沉池数据依据《城市污水处理厂恶臭污染及其评价体系》（王灿、胡洪营 席劲瑛）中表 1 恶臭物质散发率，按照厌氧池的 1/2 进行折算。

根据上述臭气产生源强及构筑物面积，计算本项目恶臭污染物 NH₃、H₂S 的产生情况见下表所示。

表 28 各构筑物污染物产生情况

项目		面积 (m ²)	NH ₃ 产生速率 (kg/h)	H ₂ S 产生速率 (kg/h)
预处理工段	细格栅间及提升泵房、曝气沉砂池、洗砂间、初沉池（1组）	907.5	0.3006	0.0046
预处理工段	初沉池（2组）	435	0.144	0.0022
生化处理工段	生物池（2组）	1575	0.1021	0.0028
	二沉池（3组）	1260	0.0408	0.0014
污泥处理工段	集泥井、污泥浓缩池、污泥泵房、污水脱水机房、污泥强化池	1039.08	0.3180	0.0262
合计		/	0.9055	0.0372

根据上表中数据可知，恶臭污染物产生量为氨 7.9322t/a、硫化氢 0.3259t/a。

⑤有组织排放源

A、恶臭气体收集

本项目主要产生恶臭的构筑物均加盖密闭。

其中细格栅间及提升泵房、曝气沉砂池、洗砂间、初沉池（1组）产生的恶臭气体集中收集至恶臭气体处理系统（1）进行处理。

初沉池（2组）、生物池（2组）、二沉池（3组）、集泥井、污泥浓缩池、污泥泵房、污水脱水机房和污泥强化池产生的恶臭气体集中收集至恶臭气体处理系统（2）进行处理。

根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松、和慧等，青岛理工大学学报，2012年）以及设计单位提供的资料，污水处理系统加盖后的各构筑物对恶臭气体的收集率按95%计。

B、恶臭气体处理工艺及处理效率

收集后的臭气分别经两套处理系统（除臭塔）处理后通过一根25m高排气筒排放，处理工艺为化学洗涤除臭+生物除臭。

化学洗涤除臭法是利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应，生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。本项目采用酸性药剂，通过酸性药剂与恶臭气体接触，去除臭气中的碱性物质，对氨的去除效率可达98%。

生物除臭法是利用微生物将恶臭气体进行吸附、吸收和降解，最后形成CO₂、H₂O等简单无机物，对恶臭气体的去除效率可以达到90%以上。

本次评价采用最保守值，化学洗涤除臭对氨的去除效率取98%，生物除臭法对氨和硫化氢的去除效率均取90%。则总的去除效率为氨99.8%、硫化氢90%。

由此可计算本项目除臭系统的污染物产生、排放情况如下表29、表30所示。

表 29 项目臭气收集装置处理前源强

除臭设备	项目	NH ₃ 源强 (kg/h)	H ₂ S源强 (kg/h)
除臭塔 (1)	细格栅间及提升泵房、曝气沉砂池、洗砂间、初沉池 (1组)	0.2856	0.0044
除臭塔 (2)	初沉池 (2组)、生物池 (2组)、二沉池 (3组)、集泥井、污泥浓缩池、污泥泵房、污水脱水机房和污泥强化池	0.5747	0.0310
合计		0.8603	0.0354

表 30 项目臭气处理装置处理后源强

除臭设备	项目	NH ₃ 源强 (kg/h)	H ₂ S源强 (kg/h)
除臭塔 (1)	细格栅间及提升泵房、曝气沉砂池、洗砂间、初沉池 (1组)	0.00057	0.00044
除臭塔 (2)	初沉池 (2组)、生物池 (2组)、二沉池 (3组)、集泥井、污泥浓缩池、污泥泵房、污水脱水机房和污泥强化池	0.00115	0.0031
合计		0.00172	0.00354

C、恶臭气体经排气筒排放情况

收集后的臭气分别经两套处理系统（除臭塔）处理，除臭塔（1）风量为 12000m³/h，除臭塔（2）风量为 19000m³/h。

臭气经处理后通过一根 25m 高的排气筒排放，排气筒排放情况见下表所示。

表 31 项目恶臭污染物经排气筒排放情况

排气筒	NH ₃			H ₂ S			除臭风量 (M ³ /H)	达标情况
	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
1# 排气筒	0.00172	0.0555	0.0151	0.00354	0.1142	0.0310	31000	达标

⑥无组织排放源

为进一步减小恶臭污染物对项目所在地大气环境的影响，拟定时在厂区内喷洒植物除臭剂，根据《多种除臭剂对氨和硫化氢去除效果的试验研究》（丁湘蓉），植物和微生物除臭剂的种类和对比对除臭效果有很大影响，对 NH₃ 和 H₂S 的最高去除率分别可以达到 75% 和 84%。全厂无组织排放量见下表：

表 32 本项目恶臭污染物无组织排放量

污染源	排放速率 (kg/h)		年排放量 (t/a)	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
全厂无组织排放源	0.01132	0.00030	0.0992	0.0026

⑦恶臭排放量

本项目运营期 NH₃ 和 H₂S 排放量见下表所示。

表 33 大气污染物排放总量 单位：t/a

序号	污染物名称	产生量	排放量
1	NH ₃	7.9322	0.1143
2	H ₂ S	0.3259	0.0336

(2) 水质检测室废气

运营期间，水质检测室会产生实验废气，主要为盐酸和硫酸使用过程中产生的氯化氢废气和硫酸气体，实验操作均在通风橱（风量为 500m³/h）内进行，实验废气经通风橱收集通过 2.7m 高的排气筒排放。

本项目使用的盐酸浓度为36%~38%，用量为1.2L/a（1.44kg/a）；浓硫酸浓度为

95%~98%，用量为5L/a（9.2kg/a）。根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用无机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间，本次评价以4%计，由此可计算：

HCl 的挥发量： $1.44 \text{ kg/a} \times 38\% \times 4\% = 0.0219 \text{ kg/a}$

硫酸的挥发量： $9.2 \text{ kg/a} \times 98\% \times 4\% = 0.3606 \text{ kg/a}$

每天以上化学试剂使用时间以 4h 计，年运行 260d。则实验废气的排放情况详见下表。

表 34 实验废气产生和排放情况

污染物	产生情况			排放情况			排放标准	
	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
HCl	0.0219	0.000021	0.042	0.0219	0.000021	0.042	0.00029	0.05
硫酸雾	0.3606	0.000347	0.694	0.3606	0.000347	0.694	0.00891	1.5

由上表可知，本项目 HCl 和硫酸雾的排放速率、排放浓度均可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 相关限值。

二、废水

1、用水分析

（1）研发用水

①红菌及颗粒污泥实验用水

本项目红菌及颗粒污泥实验用水主要为市政污水、厂区内产生的生活污水、检测室产生的清洗废水、管网实验和除臭塔排放的废水，根据建设单位提供的资料，年处理水量约为 365 万 t。

②管网实验用水

本项目管网实验用水为红菌及颗粒污泥实验出水，根据建设单位提供的资料，年用水量约为 2000t。

③除臭实验用水

本项目设置除臭塔除臭，除臭工艺为化学洗涤除臭和生物除臭除臭。运行过程中需定期补水和排水，补水量约为 2t/d（730t/a），水源为红菌及颗粒污泥实验出水。

（2）水质检测室用水

水质检测室用水包括实验设备及器皿的清洗、实验用水，均使用纯水，纯化水由纯水机制备，制备效率约 70%。

根据建设单位提供数据，纯水用量约为 16L/d，即 4.16t/a。纯水机制备原水为市政自

来水，用量约为 22.9L/d，即 5.94t/a。

(3) 生活用水

研发项目共设置员工26人，不提供食宿，员工生活用水主要为盥洗、冲厕用水，用水定额取50L/d·人，年工作日260天，生活用水量为1.3m³/d，即338m³/a。

2、排水分析

2.1 排水量分析

(1) 研发排水

①红菌及颗粒污泥实验排水

污水经生物处理工艺处理后排入市政污水管网，污水进水量为 1 万 t/d（365 万 t/d），处理过程中栅渣和剩余污泥带走部分水分，损耗约为 11.75t/d（4289t/a）。则经处理后的污水约为 9988.25t/d（364.57 万 t/a）。

②管网实验排水

本项目管网实验用水为红菌及颗粒污泥实验出水，根据建设单位提供的资料，年用水量约为 2000t。管网实验用水主要为模拟管道内水下环境，无其他污染，排放系数取 0.9，则年排放量约为 1800t。

③除臭实验排水

根据工作人员提供数据，除臭塔需定期排水，排水量约为 1t/d，即 365t/a。

(2) 水质检测室排水

水质检测室均使用纯水，纯化水由纯水机制备，制备效率约 70%。根据用水量核算，纯水制备过程中废水产生量约为 6.9L/d，即 1.78t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中的规定，一次清洗废水、实验废液均属于 HW49（其他废物）中生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室产生的废物，废物代码 900-047-49。根据建设单位提供的数据，一次清洗废水、实验废液产生量约为 4kg/月，即 48kg/a。

二次及以上清洗废水产生量约为14 L/d，即3.64t/a。

(3) 生活污水

员工生活污水主要为盥洗、冲厕废水，废水产生量按使用量的85%计，则生活污水产生量为1.105 m³/d，287.3m³/a。

2.2 排水水质分析

根据 2020 年 8 月北京市城市排水监测总站有限公司对红菌及颗粒污泥实验出水的监

测数据及城市污水处理厂出水数据，确定本项目排水水质，见下表所示。

表 35 本项目出水水质统计表

序号	项目	出水浓度 (mg/L, pH 除外)
1	pH (无量纲)	6.5~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	40
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	3.3
4	悬浮物 (SS)	16
5	氨氮	0.441

根据上表中数据可知，排水水质满足《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。

2.3 污染物排放量核算

根据水质及排水量，可以计算出排水中污染物的排放量，见下表。

表 36 废水污染物排放量一览表

项目	pH (无量纲)	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
排放浓度 mg/L	6.5~9	40	3.3	16	0.441
排放量 t/a	/	145.7	12.0	58.3	1.6

三、噪声

本项目运营期噪声源主要是研发工序配备的泵类、风机、搅拌机等，具体声源位置及源强见下表。

表 37 项目噪声污染源情况统计表

序号	工艺单元	名称	单位	数量	设备噪声值 dB(A)	拟采取的措施	采取措施后车间外 1 米处噪声值 dB(A)
1	细格栅间和进水泵房	回转式格栅	台	2	60~65	选择低噪声型设备、提升泵设置于泵房内；泵房墙壁添加高效吸声材料，可降噪 20~25dB (A)。	62.5
2		格栅压榨机	台	1	65~70		
3		进水提升泵	台	5	70~75		
4		电动单梁天车	台	1	60~65		
5	曝气沉砂间	洗砂器	台	1	70~75	选择低噪声型设备、设置于建筑内，可降噪 20~25dB (A)。	55.0
6	初沉池	刮泥机	台	3	60~65	选择低噪声型设备，可降噪 10~15dB (A)。	61.0
7		超细格栅	台	1	60~65		
8	生物池	潜水搅拌机	台	8	65~70	选择低噪声型设备、设备均位于水下，可降噪 15~20dB (A)。	71.3
9		潜污泵	台	6	70~75		

10		泄空泵	台	2	70~75		
11		排水泵	台	1	70~75		
12		污泥回流泵	台	2	70~75		
13	二沉池	虹吸泥机	台	3	65~70	选择低噪声型设备；设备均位于水下，可降噪 15~20dB (A)。	59.8
14	污泥脱水系统	污泥螺杆泵	台	2	70~75	选择低噪声型设备、均位于建筑内；添加高效吸声材料，可降噪 20~25dB (A)。	63.7
15		污泥破碎机	台	1	70~75		
16		螺旋输送机	台	3	70~75		
17		电动单梁天车	台	1	60~65		
18		电动葫芦	台	1	65~70		
19		叠螺脱水机	台	1	70~75		
20	鼓风机房	罗茨鼓风机	台	6	75~80	选择低噪声型设备、均位于建筑内；建筑内墙壁添加高效吸声材料；风机基础减震并安装进风消声器，可降噪 20~25dB (A)。	67.8
21	新建加药间	计量泵	台	2	60~65	选择低噪声型设备、设置于建筑内；墙壁添加高效吸声材料，可降噪 20~25dB (A)。	56.6
22		搅拌器	台	2	65~70		
23		螺杆泵	台	2	65~70		
24	污泥强化池	螺杆泵	台	2	70~75	选择低噪声型设备、设置于池体内；可降噪 15~20dB (A)。	70.1
25		罗茨风机	台	2	75~80		
26		螺杆泵	台	1	70~75		
27		离心脱水机	套	1	70~75		
28							
29	退水井	离心潜水泵	台	2	70~75	选择低噪声型设备、设置于退水井内，可降噪 20~25dB (A)。	68.0
30	集泥井	液下搅拌机	台	2	65~70	选择低噪声型设备、设置于集泥井内；可降噪 20~25dB (A)。	57.1
31		潜污泵	台	1	70~75		
32	管网实验	潜水泵	台	3	70~75	选择低噪声型设备、均位于建筑内；建筑内墙壁添加高效吸声材料；风机基础减震并安装进风消声器，可降噪 20~25dB (A)。	65.8
33		屋顶轴流通风机	台	8	70~75		
34		大型空压机	台	1	70~75		
35		小型空压机	台	1	70~75		
36		微型空压机	台	1	70~75		
37		液动下开式堰门	台	1	60~65		
38		调蓄池冲洗门	台	1	60~65		
39		液压翻板堰	台	1	60~65		
40		旋转曝气喷射器	台	1	60~65		
41		冲洗门存水室进水泵	台	1	65~70		
42	试验水池进水泵	台	1	65~70			
43	除臭设备	风机	套	2	75~80	选择低噪声型设备；风机基础减震并	73.4

44	除臭塔	套	2	65~70	安装进风消声器，可降噪 10~15dB (A)。
----	-----	---	---	-------	--------------------------

四、固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括一般固体废物和危险废物。

1、一般固体废物

项目产生的一般固体废物主要包括栅渣、沉渣、脱水机房产生的剩余污泥和工作人员产生的生活垃圾。

(1) 栅渣

粗格栅拦截的较大块状物、枝状物以及细格栅拦截的块状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物，统称栅渣。污水厂栅渣产生系数为 $0.5\sim 1.0\text{m}^3/10000\text{m}^3$ 污水，本项目取最大值，每处理 10000 吨污水产生栅渣 1m^3 ，栅渣密度取 $800\text{kg}/\text{m}^3$ ，则本项目栅渣产生量为 $0.8\text{t}/\text{d}$ ，即 $292\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 沉渣

沉渣以无机物为主要成分，其颗粒物较粗、比重较大、含水率较低且易于脱水，流动性差。污水厂曝气沉砂池沉渣产生系数为 $0.3\text{m}^3/10000\text{m}^3$ 污水，沉渣密度取 $1500\text{kg}/\text{m}^3$ ，含水率为 60%，经砂石分离器分离出的沉渣量为约 $0.45\text{t}/\text{d}$ （即 $164.3\text{t}/\text{a}$ ）。

(3) 污泥

本项目水处理过程污泥主要来自初沉池、生物池和二沉池。

干污泥产生量按 BOD_5 处理总量的 85% 计。根据污水处理厂运行数据，污泥脱水前污泥含水量约为 99.2%，经脱水后，含水可降到 80%。本项目污水处理厂日处理污水 1 万吨，设计进出水中 BOD_5 的浓度分别取为 $250\text{mg}/\text{L}$ 、 $3.3\text{mg}/\text{L}$ ，则：

$$\text{BOD}_5 \text{ 处理量} = 10000\text{t}/\text{d} \times (250 - 3.3) \text{ mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 2.467\text{t}/\text{d}$$

$$\text{含水率 } 99.2\% \text{ 的污泥总量} = 2.467\text{t}/\text{d} \times 85\% \div (1 - 99.2\%) \approx 262.1\text{t}/\text{d}$$

$$\text{脱水后污泥总量} = 2.467\text{t}/\text{d} \times 85\% \div (1 - 80\%) \approx 10.5\text{t}/\text{d}$$

因此，经计算生物池污泥经脱水后最终污泥（含水率为 80%）排放量约 $10.5\text{t}/\text{d}$ （即 $3832.5\text{t}/\text{a}$ ）。

(4) 生活垃圾

研发项目共设置员工 26 人，不提供食宿，员工生活垃圾产生量为 $1\text{kg}/\text{d} \cdot \text{人}$ ，年工作日 260 天，生活垃圾产生量约为 $26\text{kg}/\text{d}$ ，即 $6.8\text{t}/\text{a}$ 。

一般固体废物产生情况见下表。

表 38 一般固体废物产生情况一览表

类别	日均产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
栅渣	0.8	292
沉渣	0.45	164.3
污泥	10.5	3832.5
生活垃圾	0.026	6.8
合计	11.776	4295.6

由上表可知，本项目一般固体废物年产生量约为 4295.6t。

2、危险废物

本项目危险废物主要来自水质化验分析过程产生的一次清洗废水、实验废液及废包装，均属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。

一次清洗废水、实验废液产生量约为 4kg/月，即 48kg/a。废包装的产生量约为 2kg/a。综上，危险废物的产生量共为 50 kg/a。

危险废物汇总见下表所示。

表 39 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	一次清洗废水、实验废液及废包装	HW49 其他废物	900-047-49	0.05	试验中	固、液	含有或沾染毒性的物质	工作日	T	由有资质的单位清运及处置
合计				0.05	/	/	/	/	/	/

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	恶臭有组织排放	NH ₃	27.75mg/m ³ , 7.55t/a	0.0555mg/m ³ , 0.0151t/a
		H ₂ S	1.142 mg/m ³ , 0.310t/a	0.1142 mg/m ³ , 0.0310t/a
	恶臭无组织排放	NH ₃	0.3968t/a	0.0992t/a
		H ₂ S	0.01625t/a	0.0026t/a
	实验室废气	HCl	0.042 mg/m ³ , 0.0219kg/a	0.042 mg/m ³ , 0.0219kg/a
		硫酸雾	0.694 mg/m ³ , 0.3606kg/a	0.694 mg/m ³ , 0.3606kg/a
废水污染物	废水	污水量	3642981m ³ /a	3642981m ³ /a
		COD	40mg/L, 145.7t/a	40mg/L, 145.7t/a
		BOD ₅	3.3mg/L, 12.0t/a	3.3mg/L, 12.0t/a
		SS	16mg/L, 58.3t/a	16mg/L, 58.3t/a
		NH ₃ -N	0.441mg/L, 1.6t/a	0.441mg/L, 1.6t/a
固体废物	一般固体废物	栅渣	292 t/a	0t/a
		沉渣	164.3 t/a	0t/a
		污泥	3832.5 t/a	0t/a
		生活垃圾	6.8 t/a	0t/a
	危险废物	一次清洗废水、实验废液及废包装	0.05	0t/a
噪声	本项目运营期噪声源主要是研发工序配备的泵类、风机、搅拌机等，其源强在 60~80dB (A)。			
其他	无			
主要生态影响(不够时可附另页): 无				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目已于 2018 年 2 月投入运营，新建的鼓风机房、退水井等已施工完毕，现阶段施工期主要对未采取臭气处理的产臭建（构）筑物进行加装集气装置，新增除臭系统并将排气筒设置于污泥浓缩池西侧。施工活动不涉及大量土建施工且施工期短，全部施工活动均在现有厂区内进行，因此对外环境的影响较小。

为进一步减小施工期对周边环境产生的影响，拟采取的措施如下：

- (1) 选用低噪声的施工设备，且安排在白天施工；
- (2) 施工产生的废弃物及时收集外运，避免遗撒。

营运期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目工程分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。根据工程分析，现根据红菌和颗粒污泥实验废气和水质检测室废气确定评价等级。

1、等级判断

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率的计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

(2) 评价工作级别划分的依据

本项目评价等级计算按正常工况下最不利情况考虑，评价等级划分依据见下表。

表 40 评价工作等级划分一览表

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	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 41 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸	二类限区	一小时	300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
H ₂ S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

(4) 污染源参数

表 42 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	H ₂ S	NH ₃	硫酸	氯化氢
实验室废气	116.440036	39.853268	44.00	2.70	0.10	25.00	17.70	-	-	0.0003	0.0000
恶臭气体排气筒 1	116.441614	39.853114	44.00	25.00	1.10	25.00	9.07	0.0035	0.0017	-	-

表 43 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
无组织排放	116.440942	39.854437	40.00	112.00	190.00	2.00	0.0003	0.0113

(5) 项目参数

估算模式所用参数见下表所示。

表 44 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	20000000
最高环境温度		41.9
最低环境温度		-27.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(6) 评价工作等级确定

本项目正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果如下表所示。

表 45 恶臭气体排气筒 1#P_{max} 和 D_{10%} 预测结果

下风向距离 (m)	恶臭气体排气筒 1#			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	0.0280	0.0140	0.0576	0.5765
100.0	0.0122	0.0061	0.0251	0.2511
200.0	0.0135	0.0068	0.0279	0.2788
300.0	0.0158	0.0079	0.0325	0.3246
400.0	0.0138	0.0069	0.0284	0.2841
500.0	0.0117	0.0059	0.0242	0.2416
600.0	0.0100	0.0050	0.0205	0.2052
700.0	0.0085	0.0043	0.0176	0.1759
800.0	0.0076	0.0038	0.0157	0.1565
900.0	0.0068	0.0034	0.0140	0.1403
1000.0	0.0061	0.0031	0.0126	0.1263
1200.0	0.0051	0.0025	0.0104	0.1041
1400.0	0.0042	0.0021	0.0087	0.0874
1600.0	0.0036	0.0018	0.0075	0.0747

1800.0	0.0031	0.0016	0.0065	0.0647
2000.0	0.0028	0.0014	0.0057	0.0568
2500.0	0.0021	0.0010	0.0043	0.0428
3000.0	0.0016	0.0008	0.0034	0.0338
3500.0	0.0013	0.0007	0.0028	0.0276
4000.0	0.0011	0.0006	0.0023	0.0231
4500.0	0.0010	0.0005	0.0020	0.0197
5000.0	0.0008	0.0004	0.0017	0.0170
10000.0	0.0004	0.0002	0.0007	0.0074
11000.0	0.0003	0.0002	0.0007	0.0065
12000.0	0.0003	0.0001	0.0006	0.0058
13000.0	0.0003	0.0001	0.0005	0.0052
14000.0	0.0002	0.0001	0.0005	0.0047
15000.0	0.0002	0.0001	0.0004	0.0043
20000.0	0.0001	0.0001	0.0003	0.0029
25000.0	0.0001	0.0001	0.0002	0.0021
下风向最大浓度	0.0463	0.0231	0.0953	0.9528
下风向最大浓度出现距离	29.0	29.0	29.0	29.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 46 水质检测室废气排气筒 2#Pmax 和 D_{10%}预测结果

下风向距离 (m)	水质检测室废气排气筒 2#			
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)	硫酸浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸占标率 (%)
50.0	0.0034	0.0068	0.0564	0.0188
100.0	0.0010	0.0021	0.0169	0.0056
200.0	0.0003	0.0006	0.0052	0.0017
300.0	0.0002	0.0003	0.0026	0.0009
400.0	0.0001	0.0002	0.0016	0.0005
500.0	0.0001	0.0001	0.0011	0.0004
600.0	0.0000	0.0001	0.0008	0.0003
700.0	0.0000	0.0001	0.0006	0.0002
800.0	0.0000	0.0001	0.0005	0.0002
900.0	0.0000	0.0000	0.0004	0.0001
1000.0	0.0000	0.0000	0.0003	0.0001
1200.0	0.0000	0.0000	0.0003	0.0001

1400.0	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001
1600.0	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001
1800.0	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
2000.0	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
2500.0	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
3000.0	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
3500.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4500.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25000.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
下风向最大浓度	0.0526	0.1052	0.8694	0.2898
下风向最大浓度出现距离	10.0	10.0	10.0	10.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 47 恶臭无组织排放 Pmax 和 D10%预测结果

下风向距离 (m)	无组织排放			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	4.2582	2.1291	0.1128	1.1285
100.0	4.6434	2.3217	0.1231	1.2306
200.0	1.3676	0.6838	0.0362	0.3624
300.0	0.7846	0.3923	0.0208	0.2079
400.0	0.5300	0.2650	0.0140	0.1405
500.0	0.3913	0.1956	0.0104	0.1037
600.0	0.3055	0.1527	0.0081	0.0810
700.0	0.2477	0.1238	0.0066	0.0656
800.0	0.2065	0.1032	0.0055	0.0547
900.0	0.1759	0.0879	0.0047	0.0466

1000.0	0.1524	0.0762	0.0040	0.0404
1200.0	0.1188	0.0594	0.0031	0.0315
1400.0	0.0963	0.0482	0.0026	0.0255
1600.0	0.0803	0.0402	0.0021	0.0213
1800.0	0.0684	0.0342	0.0018	0.0181
2000.0	0.0593	0.0296	0.0016	0.0157
2500.0	0.0439	0.0219	0.0012	0.0116
3000.0	0.0342	0.0171	0.0009	0.0091
3500.0	0.0277	0.0138	0.0007	0.0073
4000.0	0.0230	0.0115	0.0006	0.0061
4500.0	0.0196	0.0098	0.0005	0.0052
5000.0	0.0170	0.0085	0.0005	0.0045
10000.0	0.0066	0.0033	0.0002	0.0017
11000.0	0.0058	0.0029	0.0002	0.0015
12000.0	0.0051	0.0026	0.0001	0.0014
13000.0	0.0046	0.0023	0.0001	0.0012
14000.0	0.0042	0.0021	0.0001	0.0011
15000.0	0.0038	0.0019	0.0001	0.0010
20000.0	0.0026	0.0013	0.0001	0.0007
25000.0	0.0019	0.0009	0.0000	0.0005
下风向最大浓度	4.6434	2.3217	0.1231	1.2306
下风向最大浓度出现距离	100.0	100.0	100.0	100.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 48 Pmax 和 D10% 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
水质检测室废气排气筒 2#	氯化氢	50.0	0.0526	0.1052	/
水质检测室废气排气筒 2#	硫酸	300.0	0.8694	0.2898	/
恶臭无组织排放	NH ₃	200.0	4.6434	2.3217	/
恶臭无组织排放	H ₂ S	10.0	0.1231	1.2306	/
恶臭气体排气筒 1	NH ₃	200.0	0.0463	0.0231	/
恶臭气体排气筒 1	H ₂ S	10.0	0.0953	0.9528	/

本项目 Pmax 最大值出现为恶臭无组织排放的 NH₃ Pmax 值为 2.3217%，Cmax 为 4.6434 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定

本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、达标分析

(1) 恶臭气体

①恶臭气体处理工艺

本项目主要产生恶臭的构筑物均加盖密闭，根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松、和慧等，青岛理工大学学报，2012年）以及设计单位提供的资料，污水处理系统加盖后的各构筑物对恶臭气体的收集率按95%计。收集后的臭气经除臭塔处理后排放，处理工艺为化学洗涤除臭+生物除臭。为进一步减小恶臭污染物对项目所在地大气环境的影响，拟定时在厂区内喷洒植物除臭剂。

根据《威立雅 AQUILAIR 和 ALIZAIA 除臭技术及工程应用》（李慧博等），化学除臭塔对含氮的碱性气体去除率可达98%。

根据《污水处理厂除臭设计体会》（李国炜，赖震宏，中国市政工程中南设计研究总院重庆分院）和《城市污水厂恶臭治理方法及发展趋势》（田长顺，江西理工大学应用科学学院，江西赣州341000）等文中的介绍，生物过滤方法对于恶臭气体的去除效率可以达到90%以上。

本次评价采用最保守值，化学洗涤除臭对氨的去除效率取98%，生物除臭法对氨和硫化氢的去除效率均取90%，则总的去除效率为氨99.8%、硫化氢90%。

②达标分析

根据<工程分析>分析，红菌及颗粒污泥实验运行中产生的 NH_3 、 H_2S 经排气筒排放的排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相关要求。

根据估算模式计算结果， NH_3 、 H_2S 的最大落地浓度占标率均小于10%，因此，厂界处无组织监控点的污染物浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求。

(2) 水质检测室废气

水质检测室排放的废气经通风橱收集通过2.7m高的排气筒排放，排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相关要求。

3、污染防治措施

(1) 做好各产臭建（构）筑物加盖密闭措施，严禁敞口作业；

- (2) 加强除臭塔日常管理，严禁恶臭气体未经处理不达标排放；
- (3) 定时在厂区内喷洒植物除臭剂，减小无组织排放恶臭气体对环境的影响；
- (4) 加强实验室通风橱的管理，保证运行正常。

综上所述，本项目运营期各大气污染物均能达标排放。根据估算模式计算结果，各大气污染物的落地浓度占标率均小于 10%。因此，本项目各大气污染物对周边环境影响较小。

二、地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为间接排放建设项目，评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

1、排水分析

根据<工程分析>可知，本项目运营期废水排放量约为 364.3 万 m³/a，主要污染物为：pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

通过检测数据可知，本项目排水中各污染物浓度均满足北京市《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，可达标排放。

2、废水达标可行性分析

(1) 红菌及颗粒污泥实验污水处理工艺

本项目红菌实验采用 A/O 工艺，颗粒污泥实验采用 SBR 工艺。

A/O 工艺：AO 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A(Anaerobic) 是厌氧段，用于脱氮除磷；O(Oxic)是好氧段，用于除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N(NH₄⁺)氧化为 NO₃⁻，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO₃⁻还原为分子态氮（N₂）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

SBR 工艺：SBR 是序列间歇式活性污泥法的简称，是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术，又称序批式活性污泥法。与传统污水处理工艺不同，SBR 技术采

用时间分割的操作方式替代空间分割的操作方式，非稳定生化反应替代稳态生化反应，静置理想沉淀替代传统的静态沉淀。该工艺主要特征是在运行上的有序和间歇操作，技术核心是SBR反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池。

(2) 进水水质

根据研发项目现状运行中的实验数据，进水水质见下表所示。

表 49 进水水质统计表

项目	污染物浓度 (mg/L)				
	pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
进水水质	7.2	300~500	150~250	50~80	45~55

(3) 污水处理工序去除效率

根据运行参数及实验数据，本项目水处理工艺各污染物去除效率及最终出水水质详见下表。

表 50 项目各主要处理单元设计进出水水质

项目		污染物浓度 (mg/L)			
		BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N
预处理单元	进水	250	350	80	55
	出水	225	315	56	55
	处理效率 (%)	10	10	30	0
生物池+二沉池	进水	225	315	56	55
	出水	3.3	40	16	0.441
	处理效率 (%)	98.5	87.3	71.4	99.2
最终出水水质		3.3	40	16	0.441
总处理效率 (%)		98.7	88.6	80.0	99.2

3、市政污水管网接纳项目排水的可行性

本项目员工日常生活产生的生活污水、实验室产生的废水、管网实验排水、除臭塔排水均进入红菌及颗粒污泥实验进水泵房，进入实验工序进行处理，处理后排入市政污水管网，最终汇入小红门再生水厂统一处理。

小红门污水厂设在南四环路与公路环间的绿化带内，流域范围包括石景山区、海淀区、西城区和宣武区的部分地区，以及西南郊和南郊大部分地区，规划流域面积 223.5 平方公里，处理规模为 60 万立方米/日。槐房再生水厂位于丰台区南环铁路以南，设计污

水处理能力 60 万 t/d，该再生水厂已于 2016 年 10 月通水运行。槐房再生水厂、小红门再生水厂是位于一个流域范围内的两个再生水厂，污水量可以相互调配。

项目运营期废水最大排放量约为 1 万 m³/d，其中约 99%均为原市政污水管线来水，经本项目红菌及颗粒污泥实验处理后，各污染物浓度降低，不会对小红门污水处理厂造成冲击。

项目污水经污水处理站预处理后，各项水质指标达到北京市地方标准《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”要求后排入市政污水管网，排水水质不会对下水道本身和下游污水处理厂运行造成危害，因此从排水水质和水量上看，小红门污水处理厂完全可以接纳处理本项目产生的污水，排水是可行的。

三、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为研发项目报告表项目，属于 IV 类项目，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1、地下水环境影响分析

项目运营期废水对地下水的污染主要途径如下：

（1）污水管线发生泄漏或污水处理池未做好防渗，污水渗漏，经饱气带地层连续渗入地下，对地下水造成影响；

（2）生活垃圾、污泥、栅渣等暂存设施地面未做好防渗，渗滤液通过包气带地层断续的渗入地下，对地下水造成影响。

2、地下水环境影响防治措施

为减轻对地下水环境的影响，拟采取如下措施：

（1）根据现场踏勘及建设单位提供的资料，各池体及建（构）筑物均为混凝土硬化，满足防渗要求。

（2）项目运营期需加强对污水处理池体的监督和维护，加强防渗、防腐措施。

（3）严格密封污水管接口，加强监督和维护，防止管道破损渗漏。

（4）生活垃圾设置密封垃圾箱，均不在露天堆放并及时外运处理。

（5）妥善收集、储存危险废物，加强防渗处理，采用专用储存器分类储存，防止出现渗漏。

综上所述，通过做好排水系统、污水处理系统、废弃物（包括危险废物）管理、防渗漏工作等，运营期间对所在区域的地下水环境影响很小。

四、声环境影响分析

项目所在地为1类声环境功能区，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，本项目声环境影响评价等级为二级。

1、主要噪声源源强分析

本项目运营期噪声源主要是研发工序配备的泵类、风机、搅拌机等，其源强在60~80dB（A）。本项目选用低噪声设备，采用隔振基础、柔性接管、弹性隔振吊、支架等措施。采取上述措施后，噪声源强可降低10~25 dB（A）。

2、噪声预测模式

根据中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4—2009）中推荐的预测方法，配套设备运行噪声类似于工业噪声源，按照导则要求，工业噪声源分为室内声源和室外声源，应分别计算。室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

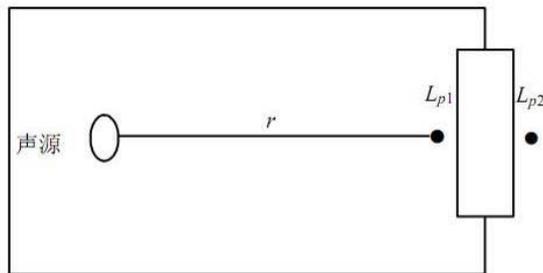


图8 室内声源等效为室外声源图例

对室内声源应采用以下模式进行计算：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R ——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q = 1$ ；当放在

一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

计算所有室内声源在靠近围栏处总的倍频带声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{p1y}} \right]$$

式中:

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

由下式可以计算出室外靠近围栏处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积。

上述计算过程完成后, 即可进行室外声源的计算。对于室外环境噪声的预测, 可采用经过变换后的点声源扩散模式, 具体计算模型为:

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中:

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

$$\Delta L_{oct} = A_{octbar} + A_{octatm} + A_{octexc}$$

式中:

A_{octbar} ——遮挡物引起的衰减;

A_{octatm} ——空气吸收引起的衰减;

A_{octexc} ——地面效应引起的衰减。

$$A_{octbar} = 10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{octatm} = \frac{\partial(r - r_0)}{100}$$

$$A_{octexc} = 5 \lg \frac{r}{r_0}$$

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r) = L_{woct} - 20 \lg r_0 - 8$$

求出各倍频带声级后，由各倍频带声压级合成计算出该声源在预测点产生的 A 声级 L_A 。

设第 i 个声源在预测点处产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，则预测点的总声级为：

$$Leq(T) = 20 \lg(1/T) \left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right]$$

式中， T 为计算等效声级的时间， N 为声级的个数。

3、噪声预测结果及分析

根据以上预测模型，结合本项目平面布置图和噪声源，预测分析在考虑建筑物墙体隔声及其它控制措施对产噪设备排放噪声的消减作用下，再通过距离衰减，本项目厂界噪声排放情况见下表所示。噪声预测等值线图见下图 9 所示。

表 51 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	预测点	现状值		贡献值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界外 1m 处	53.6	42.9	38.48	38.48	55	45
2	南厂界外 1m 处	53.1	43.1	29.17	29.17	55	45
3	西厂界外 1m 处	54.8	41.7	18.77	18.77	70	55
4	北厂界外 1m 处	52.7	42.3	26.56	26.56	55	45

备注：本次评价按最大影响考虑，即所有设备均 24 小时运行，因此设备噪声在昼间和夜间贡献值相同。

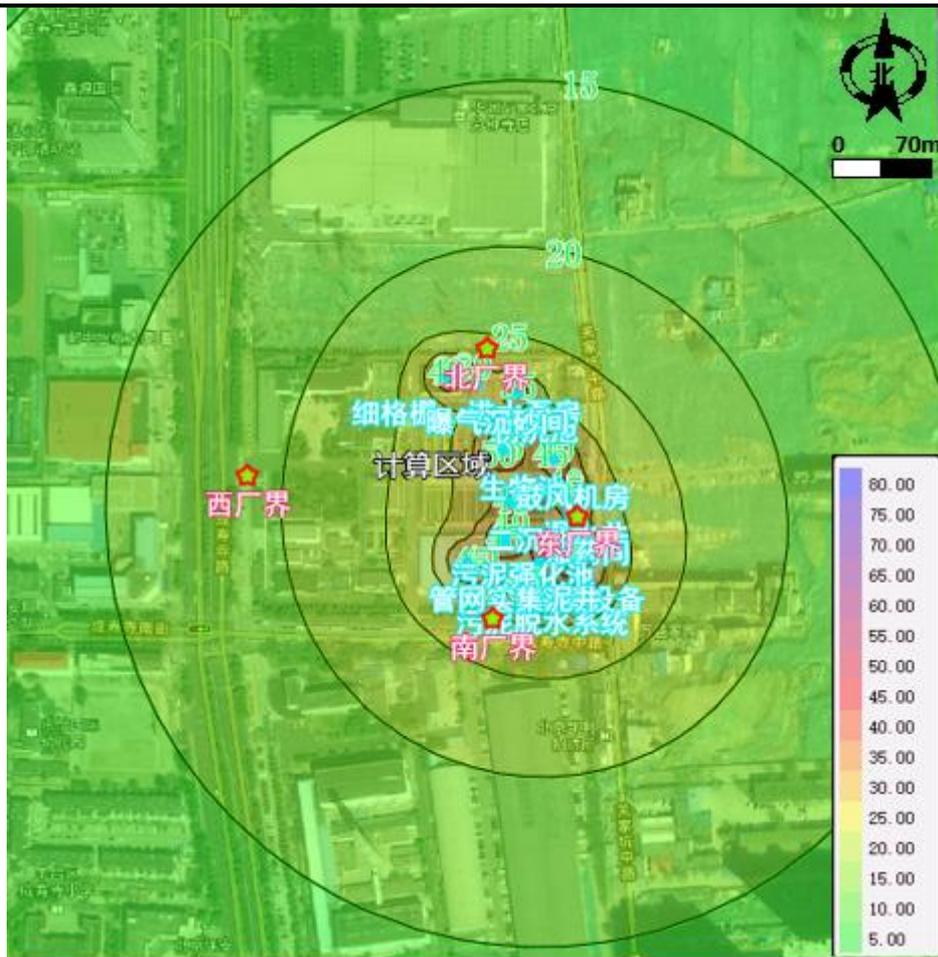


图9 运营期等声级线图（昼间/夜间）

由以上预测结果可知，在落实环评报告提出的降噪措施后，再经墙体阻隔、距离衰减后，本项目产噪设备正常运行时产生的噪声到达四周厂界的噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准限值，西厂界可以满足4类标准限值要求，其他厂界可以满足1类标准限值要求。

4、噪声防治措施

- (1) 泵类、风机等设备均选用噪声低、振动小的设备；
- (2) 建筑内部均设置高效吸声材料；
- (3) 各池体设隔振基础，进出管加设橡胶软接头，管道采用柔性支吊架，穿墙的管道与墙壁接触的地方均应用弹性材料包扎；
- (4) 风机设置基础减震并安装进风消声器。

五、固体废物影响分析

本项目在运营期产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要包括栅渣、沉渣、脱水机房产生的剩余污泥和工作人员产生的生活垃圾；危险废物主要来自水质化验分析过程产生的一次清洗废水、实验废液及废包装。

1、一般固体废物

一般固体废物统一收集后，其中可利用废品出售给废品回收利用公司，其他部分由环卫部门定期统一清运，对周围环境影响很小。

2、危险废物

危险废物按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》中环境影响分析的基本要求进行分析。

(1) 产生

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中工程分析相关要求，本项目危险废物主要来自水质化验分析过程产生的一次清洗废水、实验废液及废包装，均属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。

(2) 危险废物分类收集

产生危险废物的部门及时收集危险废物，并按照危废类别分置于防渗漏、防锐器穿透专用包装物或者密闭容器内，在基本收集点提供垃圾收集指导或警示信息。分类收集危险废物的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求，不应随地放置或丢弃危险废物。

(3) 危险废物暂存

本项目危险废物暂存于流动注射室的储存柜内，产生量很小，约50kg/a。

(4) 危险废物及时转运

危险废物转运应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定等技术规范要求，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行清运（转移联单见附件）。危险废物的转运严格执行《危险废物转移联单制度》，做好各项申报登记工作。

(5) 危险废物处置去向

项目产生的危险废物全部委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行清运、集中处置。

因此，采取上述措施后项目产生的固体废物可以得到有效处置，对周边环境影响很小。

六、环境风险分析

1、环境风险潜势判定

本项目为研发建设项目，运营期涉及的危险化学品主要为水质检测室内化学试剂，

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）确定各物质的临界量，见下表所示。

表 52 环境风险物质临界量判定结果

序号	制 剂 名 称	储存数量 (t)	临界量 (t)	最大存储量/临界量
1	盐酸	0.0024	7.5	0.00032
2	硫酸	0.0129	5	0.00258
3	磷酸	0.0028	10	0.00028
4	次氯酸钠	0.00005	5	0.00001
合计		/	/	0.00319

备注：次氯酸钠溶液根据实际需要实时采购，不储存。

根据以上分析，本项目运营期危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.00319。

当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I。

2、评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），风险潜势为 I，可开展简单分析。

3、环境风险简单分析

表 53 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	北排方庄研发项目
建设地点	北京市丰台区成寿寺路 10 号
地理坐标	东经 116.4319°，北纬 39.8676°
主要危险物质及分布	见表 6
环境影响途径及危害后果	危险化学品和危险废物的管理、贮存、使用、处理不当泄漏风险危害：化学药剂和产生的部分危险废物易燃或有一定的毒性，泄漏进入环境，会对外界大气、水环境产生负面影响。
风险防范措施要求	<p>1) 为降低危险废物收集、暂存处置不当带来的风险，项目对危险废物的收集、转运、暂存和处理都必须严格遵守相关国家规定：</p> <p>(1) 项目危险废物收集暂存时严格执行《危险废物贮存污染控制标准》等相关规定：</p> <p>①建立、健全危险废物管理责任制，设立专人负责，确保危险废物的安全管理；</p> <p>②分类收集，根据危险废物的类别分置于符合要求的包装物或者容器内，做好标记；</p> <p>③在盛装危险废物前，应当对危险废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；</p> <p>④本项目危险废物全部存放于流动注射室内的存放柜内。</p> <p>⑤危险废物必须交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行处理。</p> <p>2) 为降低化学物质管理、贮存、使用、处理不当引发事故的几率，该项目日常所用各类化学品的管理、贮存和使用应严格遵守各项操作规范：</p>

- ①须设专人、专库、专帐管理化学品，保管人员应熟知管理操作规范，并接受定期培训；
- ②定期对化学品的堆放、安全进行检查，化学品专库每月检查一次，并要有记录；
- ③本项目危险化学品全部存档于药品柜内，应与电源、火源间隔一定距离；严禁在相关化学品贮存、使用处吸烟、打火等有可能引发火灾、爆炸等事故的操作；使用和贮存化学品的区域附近应配备灭火器材并保持其正常状态；
- ④易挥发物品使用后其盛装容器应立即密封，不得敞口向空气中逸散。

填表说明：

危险物质数量与临界量比值 Q 值为 0.00319<1，环境风险潜势为 I。

4、应急预案

制定环境风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119）号、《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）要求，结合厂区的规章制度编制了可能造成环境风险的突发性事故应急预案纲要见下表。

表 54 事故应急方案主要内容汇总

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	研发中心实验现场及药品库房
2	应急组织机构、人员	应急小组包括项目主要负责人、技术运营部、检测部、运行班组成员和各兼职安全员；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	正压呼吸器、反光手套、雨衣、应急斧、耐酸碱手套、雨靴、防化学品面屏、消防应急包、过滤式消防自救呼吸器、灭火器等，分别布置在各岗位。
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码包括应急小组成员；当地急救中心：120；火警：119 等。设置专人负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环保监测站进行应急环境监测，主要负责人负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。组织成立事故应急抢险队。
7	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停产，待事故消除后恢复生产。

9	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
10	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

七、排污口规范化

1、污染源排放口图标

各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。要求规定各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体要求见下图。

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					—
警告图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场所

图 10 环境保护图形标志

2、废气排放口位置

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目废气排放口需满足以下要求：

- ①监测孔设置在规则的矩形烟道上，不应设置在烟道顶层。
- ②监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。
- ③监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。
- ④开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm（安装闸板

阀的监测孔管除外)。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭,在监测使用时应易打开。

⑤烟气排放自动监测系统的监测断面下游 0.5m 右处应预留手工监测孔,其位置不与自动监测系统测定位置重合。

3、废水排放口设置

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求,本项目在污水出水处设置一个采样口,并满足以下要求:

①排污单位应按照 DB11/307 的要求设置采样位置,保证污水监测点位场所通风、照明正常,应在有毒有害气体的监测场所设置强制通风系统,并安装相应的气体浓度报警装置。

②采样位置原则上设在厂界内或厂界外不超过 10m 范围内。压力管道式排放口应安装取样阀门。

③污水流量手工监测点位,其所在排水管道或渠道监测断面应为规则形状,可以是矩形、圆形或梯形,应方便采样和流量测定。测流段水流应顺直、稳定、集中,无下游水流顶托影响,上游顺直长度应大于 5 倍测流段最大水面宽度,同时测流段水深应大于 0.1m 且不超过 1m。

④污水直接从暗渠排入市政管道的,在企业界内或排入市政管道前设置采样位置。如需开展流量手工测量,其监测点位设置按③污水流量手工监测点位进行。

⑤监测平台面积应不小于 1m²,平台应设置不低于 1.2m 的防护栏。进水监测平台应设置在物理处理设施之后。

4、监测点位管理

①排污单位应建立监测点位档案,档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外,还应包括对监测点位的管理记录,包括对标志牌的标志是否清晰完整,监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用,排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分,排污单位应制定相应的管理办法和规章制度,选派专职人员对监测点位进行管理,并保存相关管理记录,配合监测人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时,排污单位应及时更换标志牌相应内容。

5、在日常运营中,还应加强对以下几个环节的监督与检查:

①对废气、废水、噪声、固废等污染物排放,除要做到日常监管、检测外,还应每

年配合环境管理部门，监测中心等单位做好定期检测。

②对垃圾储运设施在冬季加强门窗封闭管理，避免垃圾飞扬，夏季要清除渍水，消灭蚊蝇。

八、环境管理与监测

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，新建企业要设置环境管理机构 and 环境保护监测机构，制定切实可行的环保制度。

1、监测管理任务

- (1) 编制环境监测和管理规划、年度计划。
- (2) 检查、监督环保措施运行状况；并编制运行总结年度报告，报上级主管部门。
- (3) 负责环境监测和日常管理工作，提出相应的月计划、月总结。监测时做好工作记录或日志，监测数据应归档管理。
- (4) 负责其它与环境保护相关的工作。

2、环境监测内容

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），监测内容见下表所示。

表 55 环境监测计划

时段	污染源		监测点位	监测项目	监测时间、频率	监测标准	监测机构
运营期	废气	红菌及颗粒污泥实验工序	恶臭气体排气口	NH ₃ , H ₂ S, 臭气浓度	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中的规定	委托有资质的环境监测机构
			恶臭气体无组织监控点	NH ₃ , H ₂ S, 臭气浓度	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中的规定	
		检测室	实验室废气排气口	HCl、硫酸雾	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中的规定	
	废水	厂区总排口	厂区污水总排口	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、SS	一年一次	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中的规定	

九、与排污许可制度衔接

根据环办环评【2017】84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目属于研发项目，未纳入固定污染源排污管理。

十、环保投资

本项目总投资估算为 4240.4 万元。其中环保投资 2081 万元，占总投资的 49.1%。
环保投资明细见下表所示。

表 56 环保投资明细表

类别	环保设施项目	工程投资 (万元)
大气污染防治措施	恶臭废气收集处理	2000
	水质检测室内废气收集排放	1
噪声防护措施	软连接, 隔声、减震	20
固废处理设施	一般固体废物收集、储运	50
	危险废物委托处置费用	10
环保投资总计		2081

十一、竣工环保验收

根据国务院 (1998) 253 号令《建设项目环境保护管理条例》、国家环保总局第 13 号文《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定, 评价列出了本项目的环境保护竣工验收建议表, 见下表所示。

表 57 环保验收“三同时”表

验收项目		治理措施	验收指标	验收标准
废气	恶臭气体排气口	加盖密闭, 处理工艺为化学洗涤除臭+生物除臭, 通过 25m 高的排气筒排放	臭气浓度、 H_2S 、 NH_3	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
	恶臭气体无组织监控点	喷洒除臭剂	NH_3 , H_2S , 臭气浓度	
	实验室废气排气口	经通风橱收集通过 2.7m 高的排气筒	HCl、硫酸雾	
污水	厂区总排口	通过 A/O 工艺或 SBR 工艺处理	pH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中的规定
噪声	项目厂界噪声	采用低噪声设备, 对设备间和设备采取隔声、消声、减振措施	连续等效 A 声级	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类、4a 类标准要求
固体废物	一般固体废物	可利用废品出售给废品回收利用公司, 其他部分由环卫部门定期统一清运	--	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订) 及《北京市生活垃圾管理条例》(2020 年 5 月 1 日施行) 中的有关规定
	危险废物	分类收集、满足危险废物暂存要求、及时由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行清运、集中处置	--	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的有关规定

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	恶臭气体	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	加盖密闭，处理工艺为化学洗涤除臭+生物除臭，通过25m高的排气筒排放；喷洒除臭剂	满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
	实验室	HCl、硫酸雾	经通风橱收集通过2.7m高的排气筒	满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）
水 污 染 物	厂区内排水	pH COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	通过 A/O 工艺或 SBR 工艺处理	达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
固 体 废 物	一般固体废物	栅渣 沉渣 污泥 生活垃圾	可利用废品出售给废品回收利用公司，其他部分由环卫部门定期统一清运	合理处置
	危险废物	一次清洗废水、实验废液及废包装	分类收集、满足危险废物暂存要求、及时由北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行清运、集中处置	
噪 声	采取隔声、降噪措施后，厂界处噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准要求，对周边声环境影响较小。			
生态保护措施及预期效果： 无				

结论与建议

一、项目概况

北排方庄研发项目位于北京市丰台区成寿寺路 10 号，地理中心坐标：东经 116.4416°，北纬 39.8539°。

本项目利用方庄再生水厂现有建构筑物、并根据工艺需求新建部分建构筑物进行研发，占地面积共约 49200m²。研发内容包括红菌及颗粒污泥实验、管网实验和除臭实验。

本项目总投资估算为 4240.4 万元。其中环保投资 2081 万元，占总投资的 49.1%。

二、环境质量现状

1、大气环境质量现状

根据《2019 年北京市环境状况公报》（2020 年 4 月）中 2019 年丰台区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 及北京市大气的 CO、O₃ 六项基本污染物年度数据，本项目所在丰台区为环境空气质量不达标区。

根据中检华盛（北京）检测有限公司于 2020 年 12 月 25 日~31 日对项目所在地大气其他污染物进行的为期 7 天的监测数据，项目所在地 NH₃、H₂S 的浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度低于《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值，当地环境空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

项目周边最近的地表水体为北侧约 1.7km 的南护城河，属北运河水系。根据北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类，南护城河为 IV 类水体，根据收集的 2020 年 1 月~2020 年 10 月连续 10 个月北京市公布的河流水质数据，南护城河水环境质量连续 10 个月水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准要求。

3、地下水环境质量现状

项目所在区域地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

4、声环境质量现状

根据监测结果，项目东、南和北厂界处昼、夜间声环境均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求，西厂界处昼、夜间声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求。

三、环境影响分析结论

1、大气环境

本项目主要产生恶臭的构筑物均加盖密闭，收集后的臭气经除臭塔处理后排放，处理工艺为化学洗涤除臭+生物除臭。为进一步减小恶臭污染物对项目所在地大气环境的影响，拟定时在厂区内喷洒植物除臭剂。根据<工程分析>分析，红菌及颗粒污泥实验运行中产生的 NH_3 、 H_2S 经排气筒排放的排放速率和排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相关要求。根据估算模式计算结果， NH_3 、 H_2S 的最大落地浓度占标率均小于 10%，因此，厂界处无组织监控点的污染物浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求。

水质检测室排放的废气经通风橱收集通过 2.7m 高的排气筒排放，排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相关要求。

综上所述，本项目运营期各大气污染物均能达标排放。根据估算模式计算结果，各大气污染物的落地浓度占标率均小于 10%。因此，本项目各大气污染物对周边环境影响较小。

2、水环境

本项目员工日常生活产生的生活污水、实验室产生的废水、管网实验排水、除臭塔排水均进入红菌及颗粒污泥实验进水泵房，进入实验工序进行处理，处理后排入市政污水管网，最终汇入小红门再生水厂统一处理。本项目红菌实验采用 A/O 工艺，颗粒污泥实验采用 SBR 工艺。

根据<工程分析>可知，本项目运营期废水排放量约为 364.3 万 m^3/a ，主要污染物为：pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

通过检测数据可知，本项目排水中各污染物浓度均满足北京市《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，可达标排放，对周围水环境影响较小。

3、声环境

本项目在采取降噪措施后，产生的噪声再经墙体阻隔和距离衰减后，各厂界处噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准要求，对周边声环境影响较小。

4、固体废物

本项目在运营期产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要包括栅渣、沉渣、脱水机产生的剩余污泥和工作人员产生的生活垃圾；危险废物主要来自水质化验分析过程产生的一次清洗废水、实验废液及废包装。

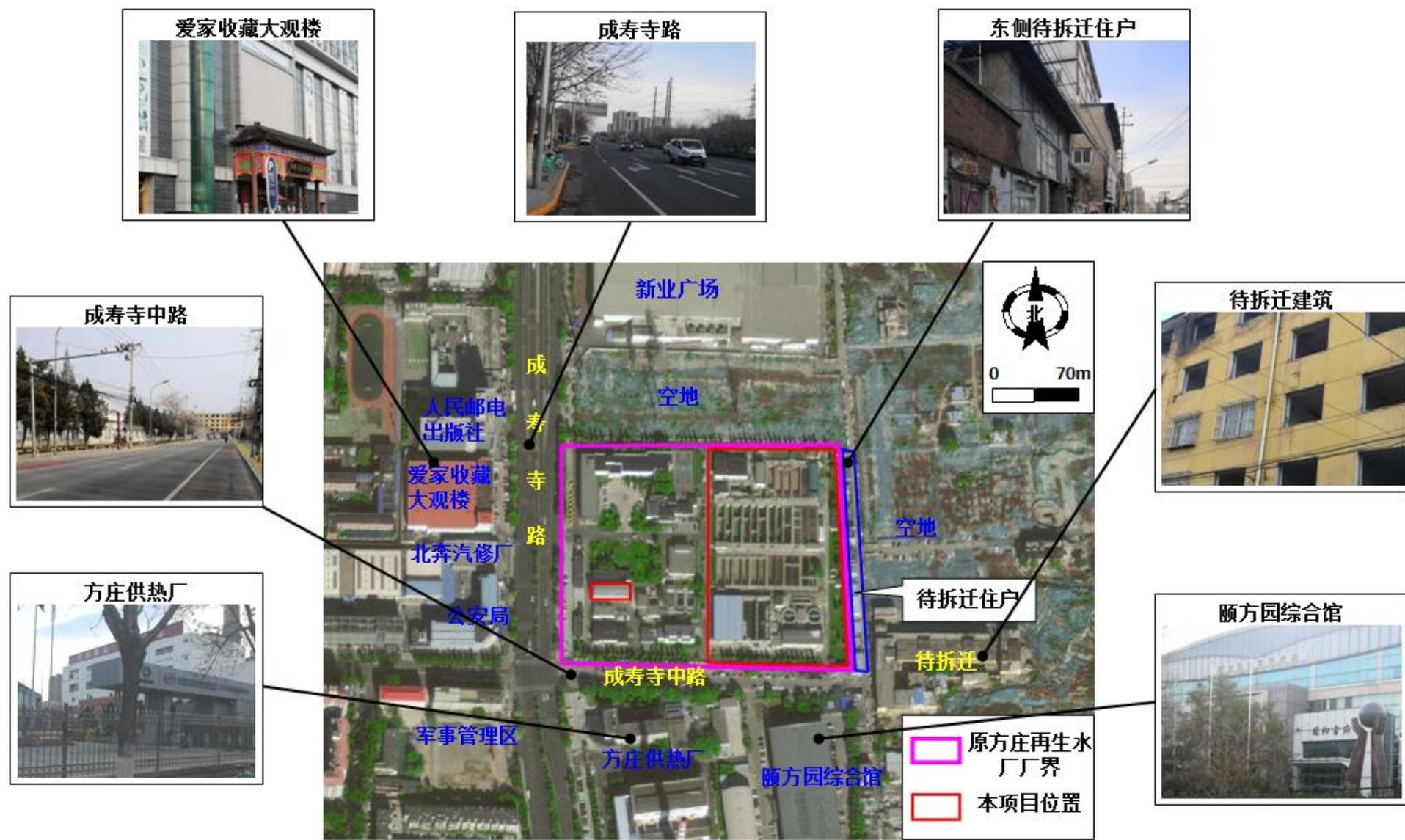
一般固体废物统一收集后，其中可利用废品出售给废品回收利用公司，其他部分由环卫部门定期统一清运；危险废物由有资质的单位清运，对周围环境影响很小。

固体废物的处理满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定。

建议

- 1、加强对危险废物的存储管理工作。
- 2、加强研发工序的管理，保证废水和废气达标排放。

综上所述，从环境保护角度分析，在坚持“三同时”原则的基础上，在严格落实本次环境影响评价提出的各项环境保护措施的前提下，可以做到污染物的达标排放，对周边环境影响较小，因此，本项目的建设从环境保护的角度分析是可行的。



附图 1 项目周边关系图

现状空气检测报告



中检华盛
ZHONG JIAN HUA SHENG



160112050330
资质有效期至 2022.10.11

检测报告

报告编号：
ZJHS2012188

样品名称： 废气
委托单位： 北京市劳保所科技发展有限责任公司
签发日期： 2021年01月09日

中检华盛（北京）检测有限公司

(加盖检验检测专用章)

中检华盛（北京）检测有限公司 Web: www.zjhsbj.com Tel: 010-58440121
E-mail: zhongjianhuasheng@163.com Add: 北京市朝阳区化工路51号



中检华盛
ZHONG JIAN HUA SHENG

检测报告

报告编号: ZJHS2012188

第 1 页 共 4 页

委托单位	北京市劳保所科技发展有限责任公司		
受检单位	北京城市排水集团有限责任公司科技研发中心		
受检单位地址	丰台区成寿寺路 10 号		
样品类别	废气	样品状态	完好
采样日期	2020.12.25-2020.12.31	检测日期	2020.12.25-2020.12.31
检测类别	委托检测	检测环境	符合要求
检测项目	氨、硫化氢、臭气浓度		
检测依据	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009 《空气和废气监测分析方法》(第四版) (增补版) 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993		
所用主要仪器	紫外可见分光光度计		
备注	—		
编制人	孙治		
审核人	史春雪		
批准人	[Signature]		
签发日期	2021.01.09		

中检华盛(北京)检测有限公司

Web: www.zjhsbj.com

Tel: 010-58440121

E-mail: zhongjianhuasheng@163.com

Add: 北京市朝阳区化工路51号



检测结果

报告编号: ZJHS2012188

第 2 页 共 4 页

点位时间	检测项目	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (mg/m ³)
2020.12.25	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.05	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.26	02:00-03:00	0.03	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.05	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.27	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.28	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.29	02:00-03:00	0.03	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.04	<0.001	<10
2020.12.30	02:00-03:00	0.04	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.31	02:00-03:00	0.04	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.05	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10



检测结果

报告编号: ZJHS2012188

第 3 页 共 4 页

气象参数

监测日期	监测时段	大气压(kPa)	温度(°C)	风向	风速
2020.12.25	02:00-03:00	103.16	-6.5	东北	1.6
	08:00-09:00	103.12	-5.7	东北	1.5
	14:00-15:00	102.99	2.4	东北	1.4
	20:00-21:00	103.13	-6.0	东北	1.3
2020.12.26	02:00-03:00	103.19	-5.9	东北	1.4
	08:00-09:00	103.23	-4.7	东 东北	1.3
	14:00-15:00	102.97	1.9	东北	1.4
	20:00-21:00	103.20	-4.2	东北	1.2
2020.12.27	02:00-03:00	103.11	-3.6	东北	1.6
	08:00-09:00	102.94	1.7	北 东北	1.3
	14:00-15:00	102.82	4.2	东北	1.5
	20:00-21:00	103.05	-2.9	东北	1.7
2020.12.28	02:00-03:00	103.23	-8.6	东北	1.6
	08:00-09:00	103.17	-4.3	东北	1.8
	14:00-15:00	103.09	-1.5	东北	1.5
	20:00-21:00	103.20	-5.1	东北	1.7
2020.12.29	02:00-03:00	103.31	-11.2	北 西北	2.3
	08:00-09:00	103.22	-7.3	西北	2.2
	14:00-15:00	102.14	4.6	西北	1.9
	20:00-21:00	103.26	-6.9	西北	2.0
2020.12.30	02:00-03:00	103.57	-11.8	西北	1.5
	08:00-09:00	103.30	-9.3	西北	1.7
	14:00-15:00	102.85	-4.5	西北	1.5
	20:00-21:00	103.25	-8.3	西北	1.7
2020.12.31	02:00-03:00	103.37	-10.7	西北	1.6
	08:00-09:00	103.23	-6.8	西 西北	1.4
	14:00-15:00	103.05	-1.2	西北	1.2
	20:00-21:00	103.28	-7.1	西北	1.4



中检华盛
ZHONG JIAN HUA SHENG

报告编号: ZJHS2012188

附图

第 4 页 共 4 页





中检华盛
ZHONG JIAN HUA SHENG

公司简介

中检华盛（北京）检测有限公司是经北京市朝阳区工商局批准注册，统一社会信用代码为91110105MA002DP45J。具有独立法人资格的综合性专业检测机构。

本公司拥有业务用房1000平方米，其中实验用房600平方米，公司现有液相色谱仪、气相色谱仪，离子色谱仪、原子荧光光度计、原子吸收分光光度计、紫外可见分光光度计、气相质谱等精密仪器设备。

依据国家标准公司可开展水质检测服务、土壤检测服务、危险废弃物鉴别检测、环境影响评价检测、工业企业污染物排放监测、环保验收及上市公司企业环保检测、加油站油气回收检测、装饰装修及合成材料检测、公共场所环境监测、空气质量检测等。

现我们公司拥有一支高素质的专业检测队伍，愿为您提供优质、准确、可靠的服务。

行为公正 方法科学 结论准确 服务诚信

中检华盛（北京）检测有限公司

北京市朝阳区化工路51号
<http://www.zjhsbj.com>
010-58440120



中检华盛
ZHONG JIAN HUA SHENG



160112050330
资质有效期至 2022.10.11

检测报告

报告编号:

ZJHS2012122

样品名称:

废气

委托单位:

北京市劳保所科技发展有限责任公司

签发日期:

2021年01月17日

中检华盛（北京）检测有限公司

(加盖检验检测专用章)
检验检测专用章

中检华盛（北京）检测有限公司

Web: www.zjhsbj.com

Tel: 010-58440121

E-mail: .zhongjianhuasheng@163.com

Add: 北京市朝阳区化工路51号



中检华盛
ZHONG JIAN HUA SHENG

检测报告

报告编号: ZJHS2012122

第1页 共4页

委托单位	北京市劳保所科技发展有限责任公司		
受检单位	北京城市排水集团有限责任公司科技研发中心		
受检单位地址	丰台区成寿寺路10号		
样品类别	废气	样品状态	完好
采样日期	2020.12.25-2020.12.31	检测日期	2020.12.25-2020.12.31
检测类别	委托检测	检测环境	符合要求
检测项目	见附页		
检测依据	见附页		
所用主要仪器	见附页		
备注	—		
编制人			
审核人			
批准人			
签发日期	2021.01.17		



检测结果

报告编号: ZJHS2012122

第 2 页 共 4 页

点位时间	检测项目	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (mg/m ³)
2020.12.25	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.26	02:00-03:00	0.03	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.05	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.06	<0.001	<10
2020.12.27	02:00-03:00	0.04	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.04	<0.001	<10
2020.12.28	02:00-03:00	0.02	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10
2020.12.29	02:00-03:00	0.04	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.03	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.02	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.04	<0.001	<10
2020.12.30	02:00-03:00	0.03	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.04	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.03	<0.001	<10
2020.12.31	02:00-03:00	0.05	<0.001	<10
	08:00-09:00	0.04	<0.001	<10
	14:00-15:00	0.03	<0.001	<10
	20:00-21:00	0.05	<0.001	<10



检测结果

报告编号: ZJHS2012122

第3页 共4页

气象参数

监测日期	监测时段	大气压(kPa)	温度(°C)	风向	风速
2020.12.25	02:00-03:00	103.16	-6.5	东北	1.6
	08:00-09:00	103.12	-5.7	东北	1.5
	14:00-15:00	102.99	2.4	东北	1.4
	20:00-21:00	103.13	-6.0	东北	1.3
2020.12.26	02:00-03:00	103.19	-5.9	东北	1.4
	08:00-09:00	103.23	-4.7	东 东北	1.3
	14:00-15:00	102.97	1.9	东北	1.4
	20:00-21:00	103.20	-4.2	东北	1.2
2020.12.27	02:00-03:00	103.11	-3.6	东北	1.6
	08:00-09:00	102.94	1.7	北 东北	1.3
	14:00-15:00	102.82	4.2	东北	1.5
	20:00-21:00	103.05	-2.9	东北	1.7
2020.12.28	02:00-03:00	103.23	-8.6	东北	1.6
	08:00-09:00	103.17	-4.3	东北	1.8
	14:00-15:00	103.09	-1.5	东北	1.5
	20:00-21:00	103.20	-5.1	东北	1.7
2020.12.29	02:00-03:00	103.31	-11.2	北 西北	2.3
	08:00-09:00	103.22	-7.3	西北	2.2
	14:00-15:00	102.14	4.6	西北	1.9
	20:00-21:00	103.26	-6.9	西北	2.0
2020.12.30	02:00-03:00	103.57	-11.8	西北	1.5
	08:00-09:00	103.30	-9.3	西北	1.7
	14:00-15:00	102.85	-4.5	西北	1.5
	20:00-21:00	103.25	-8.3	西北	1.7
2020.12.31	02:00-03:00	103.37	-10.7	西北	1.6
	08:00-09:00	103.23	-6.8	西 西北	1.4
	14:00-15:00	103.05	-1.2	西北	1.2
	20:00-21:00	103.28	-7.1	西北	1.4



中检华盛
ZHONG JIAN HUA SHENG

检测结果

报告编号: ZJHS2012122

第 4 页 共 4 页

检测项目	检测方法	检测仪器
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版) (增补版)	紫外可见分光光度计
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	——

-----以下空白-----



中检华盛

ZHONG JIAN HUA SHENG

公司简介

中检华盛（北京）检测有限公司是经北京市朝阳区工商局批准注册，统一社会信用代码为91110105MA002DP45J。具有独立法人资格的综合性专业检测机构。

本公司拥有业务用房1000平方米，其中实验用房600平方米，公司现有液相色谱仪、气相色谱仪，离子色谱仪、原子荧光光度计、原子吸收分光光度计、紫外可见分光光度计、气相质谱等精密仪器设备。

依据国家标准公司可开展水质检测服务、土壤检测服务、危险废弃物鉴别检测、环境影响评价检测、工业企业污染物排放监测、环保验收及上市公司企业环保检测、加油站油气回收检测、装饰装修及合成材料检测、公共场所环境监测、空气质量检测等。

现我们公司拥有一支高素质的专业检测队伍，愿为您提供优质、准确、可靠的服务。

行为公正 方法科学 结论准确 服务诚信

中检华盛（北京）检测有限公司

北京市朝阳区化工路51号

<http://www.zjhsbj.com>

010-58440120

危险废物转移联单:

危险废物转移联单

SO20091615811

编号: 20204987782

第一部分: 废物产生单位填写			
产生单位	北京城市排水集团有限责任公司	单位盖章	电话 88386666-6267
通讯地址	北京市西城区车公庄大街北里乙37号301室	邮编	100044
运输单位	北京金隅红树林环保技术有限责任公司	电话	60755475
通讯地址	北京市昌平区科技园区白浮泉路10号2号楼北控科技大厦608室	邮编	102200
接收单位	北京金隅红树林环保技术有限责任公司	电话	60755475
通讯地址	北京市昌平区科技园区白浮泉路10号2号楼北控科技大厦608室	邮编	102200
废物名称	研究、开发和教学活动中, 化学和生物实验室产生的废物 (不包括HW03、900-999-49)	数量	0.005 吨
废物特性	毒性	形态	液体
包装方式	其他	主要危险成分	实验室废液 箱装
外运目的	焚烧	禁忌与应急措施	切勿接近食物、饮料及动物饲料
发运人	方庄水厂	运达地	北京金隅红树林环保技术有限责任公司
转移时间	2020-09-11		
第二部分: 废物运输单位填写			
运输者须知: 你必须核实以上栏目内容, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接收。			
第一承运人	金隅红树林	运输日期	2020-9-14
车(船)型	新车	牌 号	00U301
道路运输证号	0108017809		
运输起点	生产单位	经由地	环
运输终点	金隅红树林		运输人签字
第二承运人	运输日期		
车(船)型	牌 号	道路运输证号	
运输起点	经由地	运输终点	运输人签字
第三部分: 废物接收单位填写			
接收单位须知: 你必须核实以上栏目内容, 当与实际情况不符时, 有权拒绝接收。			
经营许可证号	D11000018	接收人	王建新
接收日期	2020-09-14		
废物处置方式	焚烧	单位负责人签字	张颖
单位盖章	日期	2020-09-14	

第一联 产生单位

