

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：草桥有机质生态处理中心升级改造项目

建设单位（盖章）：北京环境卫生工程集团有限公司

编制日期：2023 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

|                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称                | 草桥有机质生态处理中心升级改造项目                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码                  | 无                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人               | 桑思雨                                                                                                                                                                                                                                | 联系方式                          | 13466346759                                                                                                                                                     |
| 建设地点                  | 北京市丰台区（区）玉泉营乡（街道）<br>南四环马家楼桥东北侧草桥赵村店 420 号（具体地址）                                                                                                                                                                                   |                               |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标                  | （116 度 20 分 41.01 秒，39 度 50 分 3.06）                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济<br>行业类别          | N7820 环境卫生管理                                                                                                                                                                                                                       | 建设项目<br>行业类别                  | 四十八、公共设施管理业<br>107、粪便处置工程                                                                                                                                       |
| 建设性质                  | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input checked="" type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造                                                                                          | 建设项目<br>申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/<br>备案）部门（选填） | /                                                                                                                                                                                                                                  | 项目审批（核准/<br>备案）文号（选填）         | /                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）               | 12809.26                                                                                                                                                                                                                           | 环保投资（万元）                      | 2500                                                                                                                                                            |
| 环保投资占比（%）             | 19.52                                                                                                                                                                                                                              | 施工工期                          | /                                                                                                                                                               |
| 是否开工建设                | <input type="checkbox"/> 否<br><input checked="" type="checkbox"/> 是：已建设。根据北京市政府下发《关于研究草桥有机质生态处理中心、安定垃圾填埋场、安定循环经济园区建设等有关工作的会议纪要》和《北京市生态环境局关于草桥有机质生态处理中心升级改造项目环评有关工作的复函》（京环函[2019]252号），原则同意草桥有机质生态处理中心升级改造项目作为应急设施临时运行，见附件 1 和附件 2。 | 用地（用海）<br>面积（m <sup>2</sup> ） | 5426.06                                                                                                                                                         |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 专项评价设置情况         | <p>地下水专项评价</p> <p>设置理由：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。考虑到根据《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字[2021]41号），本项目位于第三水厂水源地、第四水厂水源地和第七水厂水源地准保护区范围内，且项目存在地下水环境污染途径，本评价设置地下水专项评价，结合项目污染源、保护目标分布情况开展现状调查，并对本项目地下水环境影响进行分析。</p> |
| 规划情况             | <p>规划名称：《丰台分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》</p> <p>审批机关：北京市人民政府</p>                                                                                                                                                                                                      |
| 规划环境影响评价情况       | 无                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>根据《丰台分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》，本项目所在地属于城镇建设用地，符合丰台分区规划。</p>                                                                                                                                                                                                    |
| 其他符合性分析          | <p>一、“三线一单”符合性</p> <p>1、生态保护红线符合性分析</p> <p>根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要</p> |

湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。

本项目位于北京市丰台区玉泉营街道南四环马家楼桥东北侧，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，不在上述北京市生态保护红线范围内，符合生态保护红线的要求。本项目与北京市生态保护线位置关系见图 1。

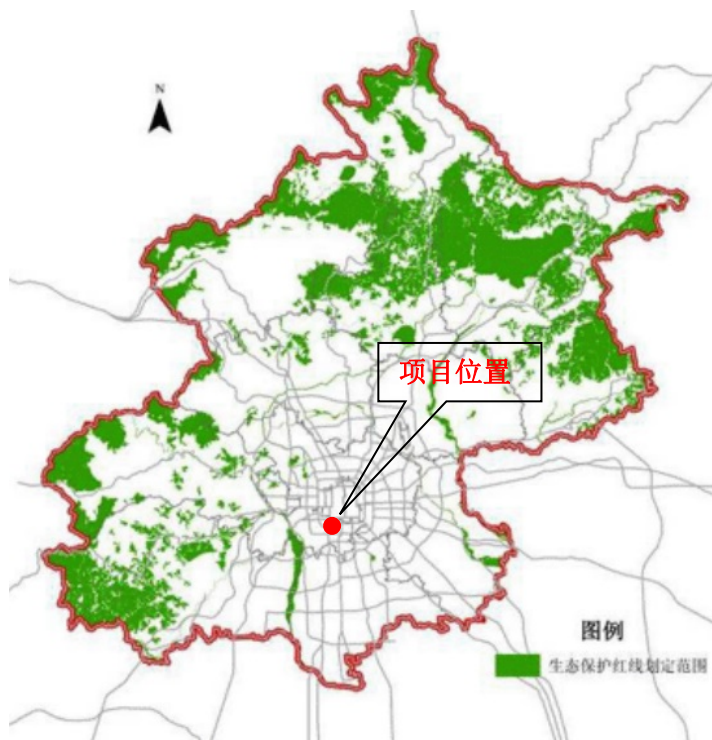


图 1 与北京市生态保护线位置关系

## 2、环境质量底线符合性分析

本项目粪便处理设施规模为 1200t/d；同时配套建设 1500t/d 污水处理系统，处理本项目在对 1200t/d 粪便处理设施和设备、车间冲洗产生的生产废水及现状北京环境卫生工程集团公司草桥基地洗车废水及其他冲洗废水。建设燃气锅炉房，共设置 2 台 4.2MW 热水锅炉和 2 台 1t/h 蒸汽锅炉，其中热水锅炉用于草桥基地供暖；蒸汽锅炉为一用一备，为草桥基地提供洗浴热水。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本项目粪便滤清液、设备冲洗废水、车间和车辆冲洗废水与除臭系统排水均进入本项目设计处理能力 1500t/d，处理工艺为“密闭机械除渣+高效浮沉+二级 A/O+内置式膜+消毒”的污水处理系统处理后与经化粪池预处理的生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一并汇入市政污水管网，最终进入槐房再生水厂，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线。</p> <p>粪便消纳处理车间及污水处理系统采取全密闭及负压除臭设计，废气经集气罩收集送入管道引至车间内除臭塔，采用“化学洗涤+等离子”组合除臭工艺，处理后经 1 根 20m 高排气筒达标排放；锅炉采用低氮燃烧器，锅炉废气经 27m 高排气筒达标排放。废气有组织和厂界无组织均能达标排放，不会突破大气环境质量底线。</p> <p>采取有效的降噪措施，厂界声环境质量达标，不会突破声环境质量底线。项目固体废物能够妥善处置，不会污染土壤和地下水环境。</p> <p>因此，本项目建设符合环境质量底线要求。</p> <p>3、资源利用上线</p> <p>本项目为升级改造项目，在原有项目（原名草桥粪便消纳站）占地范围内进行升级改造，不新增占地，不消耗土地资源。本项目由厂区内锅炉房供暖，消耗少量天然气。本项目粪便消纳及污水处理过程主要消耗电能和新鲜水，其中电能由当地电网供电；新鲜水由自来水管网供应，且水源充足，用水量较少。因此，本项目资源利用满足要求。</p> <p>4、生态环境准入清单</p> <p>根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》，项目所在地位于北京市丰台区玉泉营街道辖区内（环境管控单元编码为 ZH11010620023），属于重点管控单元，在北京市生态环境管控单元图中的位置见图 2。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

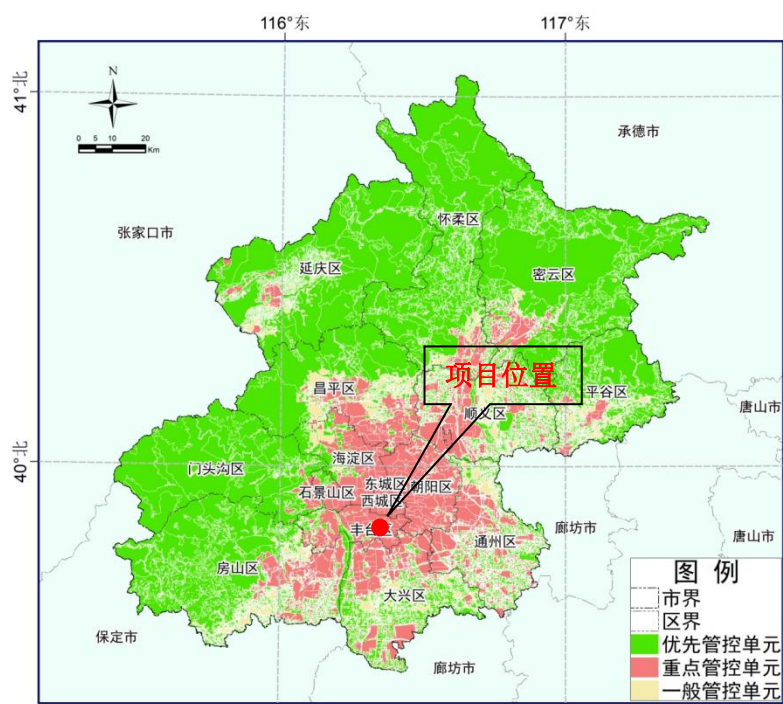


图 2 与北京市生态生态环境管控单元图

本项目执行管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。本项目与全市总体环境准入清单、五大功能区环境准入清单及环境管控单元环境准入清单符合性分析见表 1、表 2 和表 3。

表 1 北京市总体环境准入清单符合性分析

| 类别                       | 准入清单   |                                                                                                                                                     | 本项目                                                                                                                                                  | 是否符合 |
|--------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                          | 管控类别   | 主要内容                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |      |
| 全市总体清单符合性（重点管控类[街道（乡镇）]） | 空间布局约束 | 1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。<br>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。<br>3.严格执行《北京城市 | 1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》（京政办发[2022]5 号）所列行业；不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单所列内容。本项目不属于外商投资项目，不涉及《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。<br>2.本项目不属于工业类项目。 | 符合   |

|  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |         | <p>总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案(试行)》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>3.本项目严格执行《北京市城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.本项目不属于高污染、高耗水行业，且不使用高污染燃料。不涉及《北京市高污染燃料禁燃区划定方案(试行)》。</p> <p>5.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》。不属于工业项目，不需入驻工业园区。</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|  | 污染物排放管控 | <p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。</p> <p>3.严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。</p> <p>5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>6.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目</p> | <p>1.本项目严格执行上述各项相关法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准，采取各项环保措施。</p> <p>2.本项目建设内容不涉及机动车及非道路移动机械的使用。</p> <p>3.本项目施工期间严格落实《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.本项目废水治理后达标排放，严格执行《北京市水污染防治条例》的要求。</p> <p>5.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》中要求。</p> <p>6.本项目环评报告中已按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原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》中要求计算总量污染物排放数据，并申报总量指标。</p> <p>7.本项目产生的废水、废气采取有效的治理措施。固体废物分类收集，妥善处置，其中危险废物委托具有资质的单位运处置，均能满足法律法规及标准的要求，项目噪声治理达标排放。</p> | 符合 |

|  |  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |    |
|--|--|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |                | <p>主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>7.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。</p> <p>9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p> | <p>8.本项目不属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块。</p> <p>9.本项目遵守《北京市烟花爆竹安全管理条例》，不燃放各类烟花爆竹。</p>                                                    |    |
|  |  | 环境<br>风险<br>防控 | <p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.落实《北京城市总体</p>                                                                                                                       | <p>1.本项目严格执行上述法律法规，运行期间严格落实环评报告提出环境风险防范措施，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.本项目落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，强化土壤污染源头管控，不涉及污染地块再开发利用。</p> | 符合 |

|  |        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             |    |
|--|--------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |        |  | 规划(2016 年-2035 年)》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |    |
|  | 资源利用效率 |  | 1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。<br>2.落实《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。<br>3.执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。 | 1.本项目严格执行《北京市节约用水办法》、《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，用水采用市政供水，日常运行中严格规范，落实节约用水管理。<br>2.本项目落实《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，在原有项目用地范围内升级改造，不新增建设用地。运行期严格管理，落实节约用水要求。<br>3.本项目严格执行能源消耗限额标准，满足节能减排的要求。 | 符合 |

| 表 2 五大功能区生态环境准入清单符合性分析      |         |                                                                                    |                                                                                                     |      |  |
|-----------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| 类别                          | 准入清单    |                                                                                    | 本项目                                                                                                 | 是否符合 |  |
|                             | 管控类别    | 主要内容                                                                               |                                                                                                     |      |  |
| 五大功能区清单符合性——中心城区（首都功能核心区除外） | 空间布局约束  | 1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区的管控要求。<br>2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区的管控要求。         | 1. 本项目不属于禁限名录内行业类别。<br>2. 本项目不属于负面清单中所列类别。                                                          | 符合   |  |
|                             | 污染物排放管控 | 1.禁止使用高排放非道路移动机械。<br>2.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 | 1.本项目不使用高排放非道路移动机械。<br>2.本项目的“三废”污染物经有效治理后，能满足达标排放要求。符合污染物总量控制要求。<br>3.本项目不属于医疗、行政办公、商业等大型服务设施大型服务设 | 符合   |  |

|  |        |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |  |
|--|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |        |                                                                                                                                          | <p>3.严格控制开发强度与建设规模,有序疏解人口和功能。严格限制新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。</p> <p>4.建设工业园区,应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>5.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>6.禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离小于9米的项目。</p> | <p>施。</p> <p>4.不属于工业园区项目。</p> <p>5.本项目不属于畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。</p> <p>6.本项目为升级改造项目,在原有项目(名草桥粪便消纳站)占地范围内进行升级改造。</p> |  |
|  | 环境风险防控 | <p>1.禁止新设立带有储存设施的危险化学品经营企业(涉及国计民生和城市运行的除外)。</p> <p>2.禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户(含车辆)(使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外)。</p> <p>3.应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。</p> | <p>1.本项目不属于危化品经营企业。</p> <p>2.本项目不属于危险货物道路运输业户。</p> <p>3.本项目为升级改造项目,在原有项目(名草桥粪便消纳站)占地范围内进行升级改造,不改变土地用途,不新增建设用地。</p>                                                                                                                 | 符合                                                                                                            |  |
|  | 资源利用效率 | <p>1.坚持疏解整治促提升,坚持“留白增绿”,创造优良人居环境。</p>                                                                                                    | <p>本项目在原有项目用地范围内升级改造,不新增建设用地。</p>                                                                                                                                                                                                  | 符合                                                                                                            |  |

表 3 玉泉营街道(重点管控单元)生态环境准入清单

| 管控类别    | 主要内容                                                            | 本项目基本情况                                                            | 符合性 |
|---------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 空间布局约束  | 1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 | 1.本项目符合重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 | 符合  |
| 污染物排放管控 | 1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境                 | 1.本项目符合重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除                       | 符合  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                                                                                       |                                                                     |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | 准入清单的空间布局约束准入要求。<br>2. 严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 | 外)生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。<br>2. 项目不涉及高污染燃料的燃烧与使用。                     |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 环境风险防控 | 1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。                      | 1. 本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 | 符合 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 资源利用效率 | 1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。                      | 1. 本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 | 符合 |
| <p>综上所述，本项目的建设符合《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》中，全市总体环境准入要求、中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入要求，以及丰台区玉泉营街道重点管控单元管控的要求，符合“三线一单”的准入条件。</p> <p><b>二、产业政策符合性</b></p> <p>本项目为草桥有机质生态处理中心升级改造项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）及《国家发展改革委关于修改&lt;产业结构调整指导目录（2019 年本）&gt;的决定》（国家发展和改革委员会令 第 49 号），本项目属于第一类鼓励类第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中第 20 条“城镇垃圾、农村生</p> |        |                                                                                       |                                                                     |    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，不属于“限制类”和“淘汰类”，符合国家产业政策的要求。</p> <p>本项目国民经济行业类别为“N7820 环境卫生管理”，不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》全市范围及城四区的禁止和限制目录中，符合北京市产业政策的要求。</p> <p>综上，本项目建设符合国家和北京市地方相关产业政策要求。</p> <p><b>三、选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于丰台区草桥赵村店 420 号北京环境卫生工程集团公司草桥基地东南角，南四环马家楼桥东北侧，具体四至范围为：东至马草河，南至草桥路，西至基地内部道路，北至基地内部硬化场地。项目具体位置见图 1。</p> <p>本项目东侧为马草河，隔马草河为世界花卉大观园；南侧为草桥路，路南为马家楼垃圾分选转运站；西侧为基地内部道路，路西为基地内部停车场；北侧为基地内部硬化场地，场地北侧为基地内部加油站。根据现场调查，本项目 500m 范围内环境敏感点主要为北侧 130m 馨园老年公寓、450m 草桥欣园和东侧紧邻的马草河。</p> <p>本项目为草桥有机质生态处理中心升级改造项目，在原有项目（原名草桥粪便消纳站）占地范围内进行升级改造，不新增占地。根据《丰台分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》，本项目所在地属于城镇建设用地，符合丰台分区规划。本项目规划许可证见附件 3。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设内容 | <p><b>1、项目由来及编制依据</b></p> <p>草桥有机质生态处理中心原名草桥粪便消纳站，于 2006 年建成投产，设计粪便处理能力为 600t/d。随着粪便处理量的不断增加，自 2013 年日均处理超过 1164t，系统达到 190%超负荷运行，处理设备年久老化、严重超负荷运转，损坏严重。另外，原草桥粪便消纳站内无上清液处理系统，絮凝脱水后的滤液直接排入市政管网，污水排放指标无法满足北京市《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”中相应标准值。为了完善提升城市环保基础设施建设，满足卫生城市的必要条件，符合北京市丰台区的发展规划与功能需求，北京环境卫生工程集团有限公司对原草桥粪便消纳站进行升级改造，投资建设了草桥有机质生态处理中心升级改造项目（以下简称“本项目”）。</p> <p>根据北京市政府下发的《关于研究草桥有机质生态处理中心、安定垃圾填埋场、安定循环经济园区建设等有关工作的会议纪要》和《北京市生态环境局关于草桥有机质生态处理中心升级改造项目环评有关工作的复函》（京环函[2019]252 号），草桥有机质生态处理中心升级改造项目作为应急设施先行建设并临时运行，见附件 1 和附件 2。本项目作为应急设施已于 2019 年 5 月建成投产。为了规范环境管理手续，进行本次环境影响评价。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于“四十八、公共设施管理业”中“107、粪便处置工程”中日处理 50 吨及以上”，应编制环境影响报告表。北京环境卫生工程集团有限公司委托中环联新(北京)环境保护有限公司进行本项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位即组织了相关技术人员，进行了资料收集和现场踏勘，并结合项目区环境特点和工程特性，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求，编写环境影响报告表。</p> <p>另外，对照《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2022 年本）》，本项目属于该目录以外的建设项目，由建设项目所在区生态环境行政主管部门负责管理。本项目环境影响报告表报北京市丰台区生态环境局审</p> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

批。

## 2、项目概况

项目名称：草桥有机质生态处理中心升级改造项目

建设性质：改建

建设地点：本项目位于丰台区草桥赵村店 420 号北京环境卫生工程集团公司草桥基地东南角，南四环马家楼桥东北侧。本项目东侧为马草河，隔马草河为世界花卉大观园；南侧为草桥路，路南为马家楼垃圾分选转运站；西侧为基地内部道路，路西为基地内部停车场；北侧为基地内部硬化场地，场地北侧为基地内部加油站。

占地面积：5426.06m<sup>2</sup>

总投资：本项目已建成且投运，无新增投资。本项目总投资12809.26万元人民币，由北京市固定资产投资资金解决，其中环保投资2500万元，占总投资的19.52%。

## 3、建设内容及规模

本项目建设内容为：处理规模为 1200t/d 的粪便处理系统和处理规模 1500t/d 污水处理系统，其中污水处理系统用于处理本项目粪便无害化过程中产生的滤清液、本项目的设备清洗废水以及现状北京环境卫生工程集团公司草桥基地洗车废水及其他冲洗废水；建设燃气锅炉房，共设置 2 台 4.2MW 热水锅炉和 2 台 1t/h 蒸汽锅炉，其中热水锅炉用于草桥基地供暖；蒸汽锅炉为一用一备，为草桥基地提供洗浴热水。

本项目已于 2019 年 5 月投产，设计日运行 24 小时，四班三运转，年运营时间 365 天。设计服务范围主要为北京市东城区、部分西城区（原宣武区）、奥林匹克公园；目前服务范围主要为部分东城区、西城区（原宣武区）和朝阳区，机动接受部分经开区、房山运来的粪便，由于实际入场粪便量的减少，实际日运行时间相应减少（2022 年平均约 13.2h/d）。本项目不提供食宿。

表 4 本项目主要技术经济指标表

| 序号 | 项目       | 单位             | 数量      |
|----|----------|----------------|---------|
| 1  | 粪便设计处理规模 | t/d            | 1200    |
| 2  | 污水设计处理规模 | t/d            | 1500    |
| 3  | 用地面积     | m <sup>2</sup> | 5426.06 |

|    |          |                |         |
|----|----------|----------------|---------|
| 4  | 建构筑物占地面积 | m <sup>2</sup> | 3169.82 |
| 5  | 建筑密度     | %              | 58.42   |
| 6  | 总建筑面积    | m <sup>2</sup> | 4617.06 |
| 7  | 容积率      | %              | 0.77    |
| 8  | 围墙       | m              | 162     |
| 9  | 绿地率      | %              | 20.10   |
| 10 | 道路及硬化面积  | m <sup>2</sup> | 1210    |
| 11 | 透水铺砖面积   | m <sup>2</sup> | 145     |

表 5 本项目主要建/构筑物一览表

| 序号 | 名称                 | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 建筑高度 (m) | 建筑层数         |
|----|--------------------|------------------------|------------------------|----------|--------------|
| 1  | 有机质生态处理车间          | 4010.00                | 24893.36               | 17.65    | 三层<br>(局部二层) |
| 2  | 锅炉房 (含地磅房)         | 580                    | 580                    | 7.40     | 一层           |
| 3  | 燃气减压设施 (气压≤0.4Mpa) | --                     | 17.30                  | --       |              |
| 4  | 门房                 | 27.06                  | 27.06                  | 3.90     | 一层           |
| 5  | 地磅                 | --                     | 56.10                  | --       | 一层           |
| 合计 |                    | 4617.06                | 3169.82                |          |              |

表 6 本项目建设内容及规模情况表

| 序号 | 类别   | 建设内容及规模                                                                                                                                                 |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 主体工程 | 粪便消纳处理系统：粪便消纳处理系统主要采用“固液分离+絮凝脱水+污水处理+整体除臭”处理工艺，进行粪便无害化处理。                                                                                               |
| 2  | 辅助工程 | 门房；地磅；燃气减压设施                                                                                                                                            |
| 3  | 公用工程 | 给水：本项目供水由市政自来水管网统一提供。                                                                                                                                   |
| 4  |      | 排水：经设计处理规模 1500t/d 污水处理系统处理后经市政污水管网最终进入槐房再生水厂。                                                                                                          |
| 5  |      | 供电：由城市电力系统提供。                                                                                                                                           |
| 6  |      | 供暖：本项目采暖由新建燃气锅炉房提供，共设置 2 台 4.2MW 热水锅炉和 2 台 1t/h 蒸汽锅炉，其中热水锅炉用于供暖；蒸汽锅炉为一用一备，为基地提供洗浴热水。                                                                    |
| 7  |      | 制冷：使用分体式空调。                                                                                                                                             |
| 8  | 环保工程 | 废水：本项目废水包括生活污水、冷却塔排水、锅炉排水、设备清洗废水和粪便滤清液等，一并排入本项目污水处理系统进行处理，采用“密闭机械除渣+高效浮沉+一级 A/O 处理+MBR（即二级 A/O+内置式膜）+消毒”处理工艺，设计处理规模 1500t/d。                            |
| 9  |      | 废气：来自车间以及污水处理池的臭气经负压密闭系统集中收集后进入到两套 44000m <sup>3</sup> /h 臭气处理设施进行处理，采用“酸洗塔+碱洗塔+等离子除臭”工艺，净化后的废气最后汇集并通过安装在一层平台上的标高至 20m 不锈钢烟囱达标排放；锅炉采用低氮燃烧器，锅炉排气筒高度 27m。 |
| 10 |      | 固废：本项目分离出的粪泥、污泥外运至南宫堆肥厂进行堆肥。生活垃圾和分离出的粪渣杂物经马家楼转运站送至南宫/鲁家山焚烧厂进行焚烧。                                                                                        |
| 11 |      | 噪声：采取选用低噪声设备、设备基础减震、墙体（地下）隔声、软连接以及风机安装消音箱等降噪措施。                                                                                                         |

#### 4、主要设备

本项目主要设备情况见下表。

表 6 本项目主要设备表

| 序号              | 设备名称        | 技术参数、规格                                        | 数量 | 单位 | 备注              |
|-----------------|-------------|------------------------------------------------|----|----|-----------------|
| <b>粪便处理系统</b>   |             |                                                |    |    |                 |
| <b>1、固液分离系统</b> |             |                                                |    |    |                 |
| 1.1             | 自动卸料对接装置    | 含配套接口                                          | 4  | 套  |                 |
| 1.2             | 旋转式粗格栅      | 型号：SHG-900                                     | 3  | 套  |                 |
| 1.3             | 螺旋压榨机       | 规格：Q=4t/h 功率：3KW                               | 2  | 台  |                 |
| 1.3             | 固液分离一体化机    | 处理量：100t/h、功率：3.85kw<br>有大块重物分拣、除砂、过滤、传输、压榨等功能 | 4  | 套  | 三用一备            |
| 1.4             | 无轴螺旋输送机 1   | 长度 17.5m，功率：3Kw                                | 1  | 台  |                 |
| 1.5             | 无轴螺旋输送机 2   | 长度 14.5m，功率：3Kw                                | 1  | 台  |                 |
| 1.6             | 无轴螺旋输送机 3   | 长度 9.5m，功率：2.2Kw                               | 1  | 台  |                 |
| 1.7             | 无轴螺旋输送机 4   | 长度 6m，功率：1.5Kw                                 | 1  | 台  |                 |
| 1.8             | 配套电线电缆及管路管件 | 系统配套                                           | 1  | 项  |                 |
| 1.9             | 设备平台        |                                                | 1  | 项  |                 |
| 1.1             | 潜水泵         | 7.5kw                                          | 2  | 台  |                 |
| <b>2、浓缩系统</b>   |             |                                                |    |    |                 |
| 2.1             | 粪液输送泵       | 100m³/h，30kw                                   | 3  | 台  | 可交替运行（同时运行 1 台） |
| 2.2             | 浓缩一体化设备     | 100t/h；7.5m×2.35m×2.32m；2.05kw                 | 3  | 套  | 可交替运行（同时运行 1 套） |
| 2.3             | 浓液箱         | 8.5m×2.25m×2.25m,1.65kw                        | 3  | 套  | 可交替运行（同时运行 1 套） |
| 2.4             | 中间调节池液位     |                                                | 1  | 套  |                 |
| 2.5             | 应急池液位       |                                                | 1  | 套  |                 |
| 2.6             | 搅拌机         | 2.2kw                                          | 1  | 套  |                 |
| 2.7             | 流量计         | 加药泵配套                                          | 3  | 套  |                 |
| 2.8             | 加药泵         | 6m³/h，4kw                                      | 4  | 台  | 三用一备            |
| 2.9             | 加药箱         | 6000L，4.5kw                                    | 4  | 套  | 三用一备            |
| 2.1             | 应急排放泵       | 7.5kw                                          | 1  | 台  | 一用一备            |
| 2.11            | 配套电线电缆及管路管件 | 系统配套                                           | 1  | 项  |                 |
| <b>3、絮凝脱水系统</b> |             |                                                |    |    |                 |
| 3.1             | 絮凝脱水机       | 4.04kw，25t/h                                   | 8  | 台  | 可交替运行（同时运行 4 台） |
| 3.2             | 浓液输送泵       | 25~30m³/h，7.5kw                                | 4  | 台  | 可交替运行（同时运行 2 台） |
| 3.3             | 清洗水箱        | 5m³                                            | 1  | 个  |                 |

|                       |             |                                                                   |   |   |             |
|-----------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|---|---|-------------|
| 3.4                   | 流量计         | 浓液输送泵配套                                                           | 4 | 套 |             |
| 3.5                   | 清水泵         | Pn=7.5kw、Q=25m³/h、扬程 50 米                                         | 2 | 台 | 一用一备        |
| 3.6                   | 无轴螺旋输送机 1   | 长度 26.5m, 功率: 4Kw                                                 | 1 | 台 |             |
| 3.7                   | 无轴螺旋输送机 2   | 长度 21m, 功率: 4Kw                                                   | 1 | 台 |             |
| 3.8                   | 无轴螺旋输送机 3   | 长度 16m, 功率: 3Kw                                                   | 1 | 台 |             |
| 3.9                   | 无轴螺旋输送机 4   | 长度 11m, 功率: 2.2Kw                                                 | 1 | 台 |             |
| 3.1                   | 配套电线电缆及管路管件 | 系统配套                                                              | 1 | 项 |             |
| <b>4、控制系统</b>         |             |                                                                   |   |   |             |
| 4.1                   | 控制柜         | 系统配套                                                              | 5 | 套 |             |
| <b>臭气处理系统</b>         |             |                                                                   |   |   |             |
| <b>1、酸洗涤塔</b>         |             |                                                                   |   |   |             |
| 1.1                   | 直立逆流式酸洗塔    | Q=44000m³/h, 规格: Φ3200mm×6000mm                                   | 2 | 座 |             |
| 1.2                   | 循环水泵        | Q=102.6t/h, H=32m, N=11KW                                         | 6 | 台 | 4 用 2 备     |
| 1.3                   | 料液投加泵       | Q=7.5L/h, N=0.55KW                                                | 6 | 台 | 4 用 2 备     |
| 1.4                   | 酸储罐         | Φ1.6m×3m                                                          | 1 | 套 |             |
| 1.5                   | 循环水箱        | 1.8m×1m×1.3m                                                      | 2 | 套 | 与洗涤塔一体      |
| 1.6                   | 电气控制系统      | 带 PLC 控制, IP55                                                    | 1 | 套 | 化学除臭与离子除臭合用 |
| <b>2、碱洗塔</b>          |             |                                                                   |   |   |             |
| 2.1                   | 直立逆流式碱洗塔    | Q=44000m³/h,规格: Φ3200mm×6000mm                                    | 2 | 座 |             |
| 2.2                   | 循环水泵        | Q=102.6t/h, H=32m, N=11KW                                         | 6 | 台 | 4 用 2 备     |
| 2.3                   | 料液投加泵       | Q=7.5L/h, N=0.55KW                                                | 8 | 台 | 4 用 4 备     |
| 2.4                   | 碱及氧化剂储罐     | Φ1.6m×3m                                                          | 2 | 套 | 各一套         |
| 2.5                   | 循环水箱        | 1.8m×1m×1.3m                                                      | 2 | 套 | 与化学洗涤塔一体    |
| <b>3、低温等离子光催化除臭装置</b> |             |                                                                   |   |   |             |
| 3.1                   | 低温等离子光催化设备  | Q=44000m³/h, 尺寸:4m×3m×2.6m, 40kw; 不锈钢; 紫外灯管蜂窝铝材镀 TiO <sub>2</sub> | 2 | 座 |             |
| 3.2                   | 电气控制系统      | 带 PLC 控制, IP55; 变频控制风机; 包含柜间电缆; 在线监测氨气硫化氢                         | 1 | 套 | 化学除臭与离子除臭合用 |
| 3.3                   | 风机          | Q=44000m³/h; P=4000Pa; 90kw; 带降噪箱; 变频电机                           | 2 | 台 | 化学除臭与离子除臭合用 |
| 3.4                   | 排气烟囱        | 与除臭装置配套标高至 20m                                                    | 1 | 项 | ——          |
| 3.5                   | 随机备品备件      | ——                                                                | 1 | 批 | ——          |
| 3.6                   | 收集系统        | 与除臭装置配套管路阀门等                                                      | 1 | 套 |             |
| <b>4、自控系统</b>         |             |                                                                   |   |   |             |
| 4.1                   | 中央控制系统      | 按设计配套                                                             | 1 | 套 |             |
| 4.2                   | 监视系统        | 按设计配套                                                             | 1 | 套 |             |
| 4.3                   | 水质在线监测系统    | 按设计配套                                                             | 1 | 套 |             |
| 4.4                   | 实验仪器        | 按设计配套                                                             | 1 | 套 |             |

|               |                 |                                                             |   |   |           |
|---------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|---|---|-----------|
| 4.5           | 称重系统            | 按设计配套                                                       | 2 | 套 |           |
| 4.6           | 现场控制柜           | 按设计配套                                                       | 1 | 套 |           |
| 4.7           | 大屏幕显示系统         | 按设计配套                                                       | 1 | 套 |           |
| <b>污水处理系统</b> |                 |                                                             |   |   |           |
| <b>1</b>      | <b>调节池</b>      |                                                             |   |   |           |
| 1.1           | 调节池提升泵          | Q=32.5m³/h; H=20m; 5.5kw                                    | 3 | 台 | 2用1备, 潜污泵 |
| 1.2           | 篮式过滤器           | Q=105m³/h; 过滤精度: 1mm。                                       | 2 | 台 | 1用1备      |
| 1.3           | 调节池潜水搅拌机        | 池子有效容积: 804.16m³; 5.575*19.25*8 (长*宽*深); 潜水搅拌机 4kw          | 2 | 台 |           |
| 1.4           | 调节池液位计          | 测量范围: 0-8m                                                  | 1 | 只 |           |
| 1.5           | 调节池出水流量计        | 测量范围: 0-150m³                                               | 1 | 只 |           |
| <b>2</b>      | <b>废水预处理装置</b>  |                                                             |   |   |           |
| 2.1           | 密闭除渣机           | 处理量 32.5m³/h, 栅隙: 1mm; 0.8kw                                | 2 | 套 |           |
| 2.2           | 高效澄清池           | 处理量 32.5m³/h, : 带动撇渣装置、排泥装置及 PAM、PAC 加药装置 10.5kw            | 2 | 套 |           |
| 2.3           | 污泥螺杆泵           | 流量: 10m³/h, 扬程: 30m, 2.2kw                                  | 2 | 台 |           |
| 2.4           | 预处理装置成套仪表       | 包括设备内部自置液位计、压力传感器、电动阀门等                                     | 1 | 套 |           |
| <b>3</b>      | <b>一级 AO 系统</b> |                                                             |   |   |           |
| 3.1           | 潜水搅拌机           | 池子有效容积: 995.3m³; 池子尺寸: 12.5*11.37*8m (长*宽*深); 潜水搅拌机 5.5kw   | 2 | 套 |           |
| 3.2           | 一级生化回流泵         | Q=200m³/h; H=10m; 11kw                                      | 1 | 台 |           |
| 3.3           | 一级排泥泵           | Q=20m³/h; H=15m; 5.5kw                                      | 1 | 台 |           |
| 3.4           | 旋流曝气器           | 曝气池尺寸: 22*17.5*8; 有效水深 7.0m; 曝气量: 102m³/min; 供氧量: 13350Kg/d | 1 | 套 |           |
| 3.5           | 一级反硝化池液位计       | 测量范围: 0-8m                                                  | 1 | 套 |           |
| 3.6           | 一级硝化池溶解氧仪       | 测量范围: 0-20mg/l                                              | 1 | 只 |           |
| 3.7           | 一级硝化池 PH 计      | 测量范围: pH; 0-14                                              | 1 | 只 |           |
| 3.8           | 一级生化回流流量计       | 测量范围: 0-400m³                                               | 1 | 只 |           |
| <b>4</b>      | <b>鼓风系统</b>     |                                                             |   |   |           |
| 4.1           | 生化鼓风机           | Q=56m³/min; 风压: 8 米水柱; 生产车间 80 分贝, 防噪形式, 单独配一车间; 100kw      | 3 | 台 |           |
| 4.2           | 鼓风机流量计          | 测量范围: 0-13440m³                                             | 1 | 只 |           |
| <b>5</b>      | <b>加药系统</b>     |                                                             |   |   |           |
| 5.1           | 消泡剂储罐           | V=1m³                                                       | 1 | 套 |           |
| 5.2           | 消泡剂投加泵          | Q=200L/h; H=30m; 0.5kw                                      | 1 | 台 |           |
| 5.3           | 碳源投加泵           | Q=100L/h; H=30m; 0.5kw                                      | 1 | 台 |           |
| 5.4           | 加药液位计           | 测量范围: 0-3m                                                  | 2 | 只 |           |

|           |                 |                                                          |   |   |       |
|-----------|-----------------|----------------------------------------------------------|---|---|-------|
| <b>6</b>  | <b>冷却系统</b>     |                                                          |   |   |       |
| 6.1       | 冷却塔             | 循环水量：510m³/h；22kw                                        | 1 | 套 |       |
| 6.2       | 板式换热器           | 换热量：7790516KJ/h；冷端水量：510m³/h，热端水量：410m³/h                | 1 | 套 |       |
| 6.3       | 清水冷却循环泵         | Q=510m³/h；2、H=10m；37kw                                   | 1 | 台 |       |
| 6.4       | 篮式过滤器           | Q=615m³/h；过滤精度：1mm                                       | 1 | 台 |       |
| 6.5       | 污水冷却循环泵         | Q=410m³/h；H=15m；45kw                                     | 1 | 台 |       |
| 6.6       | 温度计             | 测量范围：0-50℃                                               | 4 | 只 |       |
| <b>7</b>  | <b>二级 AO 系统</b> |                                                          |   |   |       |
| 7.1       | 潜水搅拌机           | 池子有效容积：975.45 方；<br>池子尺寸：12.25*11.37*8m<br>(长*宽*深)；5.5kw | 2 | 台 |       |
| 7.2       | 二级排泥泵           | Q=20m³/h；H=15m；5.5kw                                     | 1 | 台 |       |
| 7.3       | 漂浮泵             | Q=20m³/h；H=10m；1.5kw                                     | 2 | 台 |       |
| 7.4       | 篮式过滤器           | Q=40m³/h；过滤精度：1mm                                        | 1 | 台 |       |
| 7.5       | 二级反硝化池液位计       | 测量范围：0-8m                                                | 1 | 只 |       |
| 7.6       | 二级硝化池溶解氧仪       | 测量范围：0-20mg/l                                            | 1 | 只 |       |
| 7.7       | 二级硝化池 PH 计      | 测量范围：pH；0-14                                             | 1 | 只 |       |
| <b>8</b>  | <b>污泥浓缩池</b>    |                                                          |   |   |       |
| 8.1       | 污泥出料泵           | Q=15m³/h；H=20m；4kw                                       | 2 | 台 |       |
| 8.2       | 污泥浓缩池液位计        | 测量范围：0-8m                                                | 1 | 只 |       |
| <b>9</b>  | <b>MBR 处理系统</b> |                                                          |   |   |       |
| 9.1       | MBR 成套设备        | 处理量 Q=1500m³/d                                           | 1 | 套 | 中空纤维膜 |
| 9.2       | 回流泵             | 流量 Q=300m³/h；扬程 H=10m；15kw                               | 1 | 台 |       |
| 9.3       | 产水泵             | 流量 Q=20m³/h；吸程 5 米，<br>扬程 H=10m；4kw                      | 4 | 台 |       |
| 9.4       | CIP 泵           | 流量 Q=20m³/h；程 H=10m；<br>1.5kw                            | 1 | 台 |       |
| 9.5       | 次氯酸钠储罐          | V=1.5m³PE                                                | 1 | 座 |       |
| 9.6       | 次氯酸钠计量投加泵       | Q=45L/h,H=5.0bar；0.5kw                                   | 1 | 台 |       |
| 9.7       | MBR 出水泵         | 流量 Q=75m³/h；扬程 H=10m；4kw                                 | 1 | 台 |       |
| 9.8       | 管道混合器           | DN200,                                                   | 1 | 个 |       |
| 9.9       | MBR 膜吹扫鼓风机      | Q=25Nt/min；,P=80.0kPa；<br>N=45kw                         | 1 | 台 |       |
| 9.10      | MBR 储水罐         | 容积：约 40 方，分两格                                            | 1 | 套 |       |
| 9.11      | MBR 成套设备仪表      | 包括设备内部自置液位计、<br>压力传感器等                                   | 1 | 套 |       |
| 9.12      | 罐体液位计           | 测量范围：0-3m                                                | 2 | 台 |       |
| 9.13      | 污泥回流流量计         | 测量范围：0-400m³/h                                           | 1 | 只 |       |
| 9.14      | 清洗水罐            | V=10m³，HDPE 材质，带搅<br>拌器                                  | 1 | 座 |       |
| 9.15      | 化学清洗泵           | 流量 Q=40m³/h；扬程 H=10m；2.2kw                               | 1 | 座 |       |
| <b>10</b> | <b>污泥脱水系统</b>   |                                                          |   |   |       |
| 10.1      | 叠螺脱水机           | Q=5~10m³/h，污泥脱水后含                                        | 2 | 套 |       |

|           |            |                                                                                              |   |   |  |
|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
|           |            | 水率低于 75%。1.95kw                                                                              |   |   |  |
| 10.2      | 空压机        | Q=0.1m <sup>3</sup> /min,H=0.7MPa , 0.75kw                                                   | 1 | 台 |  |
| 10.3      | PAM 自动配药装置 | 带自动投药机, 搅拌器、水箱等, 3kw                                                                         | 1 | 台 |  |
| 10.4      | PAM 加药螺杆泵  | Q=750L/h, H=30m; 0.75kw                                                                      | 2 | 台 |  |
| 10.5      | PAC 加药计量泵  | Q=1m <sup>3</sup> /h, P=3bar, 0.75kw                                                         | 1 | 支 |  |
| 10.6      | PAC 储罐     | 搅 拌 罐 有 效 尺 寸:ΦxH=800x1000,配搅拌机 n=133rpm                                                     | 1 | 支 |  |
| 11        | 出水消毒系统     |                                                                                              |   |   |  |
| 11.1      | 紫外消毒装置     | B=1500m <sup>3</sup> /d, 防腐蚀; 0.1kw                                                          | 2 | 套 |  |
| 12        | 配套辅助系统     |                                                                                              |   |   |  |
| 12.1      | 水质在线监测系统   |                                                                                              | 1 | 套 |  |
| 12.2      | 实验仪器       | 实验室检测的主要指标为 COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、pH、SS、磷酸盐、大肠杆菌群、细菌总数、蛔虫卵等实验设备并配套的设备等。 | 1 | 套 |  |
| 12.3      | 控制系统       |                                                                                              | 1 | 套 |  |
| <b>锅炉</b> |            |                                                                                              |   |   |  |
| 1.        | 热水锅炉       | 4.2MW                                                                                        | 2 | 台 |  |
| 2.        | 蒸汽锅炉       | 1t/h                                                                                         | 2 | 台 |  |
| 3.        | 锅炉给水泵      | 2m <sup>3</sup> /h                                                                           | 4 | 台 |  |
| 4.        | 热水循环水泵     | 155m <sup>3</sup> /h                                                                         | 3 | 台 |  |
| 5.        | 全自动软水器     | 9m <sup>3</sup> /h                                                                           | 1 | 套 |  |
| 6.        | 补水泵        | 2t/h, 25m                                                                                    | 2 | 台 |  |
| 7.        | 冷凝水泵       | 7.8m <sup>3</sup> /h, 15m                                                                    | 2 | 台 |  |

## 5、平面布置

本项目新建建筑物主要有有机质生态处理车间、地下构筑物（即粪便调节池+污水调节池+污水处理系统）、锅炉房、门房、地磅房、燃气减压站。由南向北依次分布为门卫房、燃气减压站、地磅房、锅炉房、有机质生态处理车间和地下构筑物（即粪便调节池+污水调节池+污水处理系统）。

本项目设置有 1 根锅炉烟囱，位于锅炉房楼顶，高度约 27m；设置 1 根恶臭气体排口，位于有机质生态处理车间楼顶，高度约 20m；污水处理设备的冷却系统设 2 台冷却塔，冷却塔位于有机质生态处理车间楼顶，高度约 7.5m。

本项目平面布置图见附图 3。

## 6、原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 7 本项目主要原辅材料消耗情况 (t/a)

| 序号 | 所属系统   | 名称       | 年使用量 (现有 660t/d 的粪便处理量) | 年使用量 (设计 1200t/d 的粪便处理量) |
|----|--------|----------|-------------------------|--------------------------|
| 1  | 粪便处理系统 | 粪便 (t/d) | 660                     | 1200                     |
| 2  |        | 絮凝剂      | 31.1                    | 56.6                     |
| 3  | 污水处理系统 | 絮凝剂      | 27.2                    | 49.4                     |
| 4  |        | 次氯酸钠     | 1.1                     | 2.0                      |
| 5  |        | 柠檬酸      | 0.7                     | 1.2                      |
| 6  |        | 氢氧化钠     | 0.8                     | 1.4                      |
| 7  | 废气处理系统 | 柠檬酸      | 2.6                     | 4.7                      |
| 8  |        | 氢氧化钠     | 15.8                    | 28.7                     |

## 7、工作制度和劳动定员

本项目劳动定员 70 人，粪便处理系统实行三班两运转，污水处理系统实行四班三运转，生产天数均为 365 天。目前由于实际处理粪便量减少（约为设计处理量的 55%），粪便处理系统运转时间相应减少（每天约运行 13.2h），污水处理系统和臭气处理系统仍保持 24h 运转。

2 台燃气蒸汽锅炉供基地洗浴，每台装机容量 1t/h，每天运行时间 24 小时，年运行 365 天。2 台燃气热水锅炉（一用一备）供基地冬天取暖用，每台装机容量 4.2MW，每天运行时间 24 小时，年运行 120 天。

## 8、公用工程

### (1)给水

本项目供水由市政自来水管网和市政中水管网统一提供。本项目用水主要包括为生产用水、生活用水和绿化用水。

生活用水主要为员工办公用水、车间工作人员淋浴用水，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水定额宜采用 30L/人·班~50L/人·班，本项目取 50L/人·班，劳动定员 70 人，生活用水量为 3.5m<sup>3</sup>/d（1277.5m<sup>3</sup>/a）；淋浴用水每次最高 60L/人·次，车间工作人员 48 人，每日一次，淋浴用水量为 2.88m<sup>3</sup>/d（1051.2m<sup>3</sup>/a）；则生活用水总量为 6.38m<sup>3</sup>/d（2328.7m<sup>3</sup>/a）。

本项目绿化面积约为 1090.6m<sup>2</sup>，绿化用水定额按 2L/m<sup>2</sup>·d 计，全年绿化天数约为 140 天（3 月-11 月每两天一次），则绿化用水量约为 2.18m<sup>3</sup>/d（305.4m<sup>3</sup>/a）。

生产用水主要为絮凝药剂制备用水、设备冲洗用水、冷却塔循环水补水、锅

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>炉用水、除臭系统用水、车间冲洗用水。</p> <p>①药剂制备用水</p> <p>根据建设单位提供资料，本项目在现有 660t/d 的粪便处理量情况下，粪便处理系统絮凝剂制备用水量约 30m<sup>3</sup>/d（10950m<sup>3</sup>/a）；水处理系统药剂制备用水量 26m<sup>3</sup>/d（9490m<sup>3</sup>/a）。</p> <p>因此，本项目如达到设计处理规模 1200t/d，粪便处理系统絮凝剂制备用水量约 54.5m<sup>3</sup>/d（19909m<sup>3</sup>/a）；水处理系统药剂制备用水量 47.3m<sup>3</sup>/d（17255m<sup>3</sup>/a）。</p> <p>②设备冲洗用水</p> <p>本项目粪便消纳及污泥脱水设备冲洗用水包括固液分离设备冲洗用水、絮凝脱水设备冲洗用水、污泥脱水设备冲洗。根据建设单位提供资料，本项目在现有 660t/d 的粪便处理量情况下，设备冲洗用水量约 180m<sup>3</sup>/d（65700m<sup>3</sup>/a）；因此，本项目如达到设计处理规模 1200t/d，设备冲洗用水量约 328m<sup>3</sup>/d（119720m<sup>3</sup>/a）。</p> <p>③冷却塔循环水补水</p> <p>本项目设置 1 台冷却塔用于污水处理系统的冷却系统，循环水量为 510m<sup>3</sup>/h，根据生化池温度随时开启冷却塔，每天运行时间为 24 小时，根据建设单位提供资料，年运行时间不超过 30 天。冷却塔补水量按冷却塔循环水量的 2%计，冷却塔循环水补水量 244.8m<sup>3</sup>/d（7344m<sup>3</sup>/a）。</p> <p>④锅炉用水</p> <p>本项目设置 2 台燃气热水锅炉供基地冬天取暖用，每台装机容量 4.2MW（折合为 6t/h），每台循环水量为 288m<sup>3</sup>/h，每天运行时间 24 小时，年运行 120 天。锅炉补水主要用于软化水系统反冲洗、锅炉排污水、循环水系统损失等，根据锅炉房设计标准（GB50041-2020）“10.1.8 热水系统正常补给水量宜为系统循环水量的 1%”，即 2 台热水锅炉补水为 5.76m<sup>3</sup>/h，折合 138.24m<sup>3</sup>/d（16588.8m<sup>3</sup>/a）。项目设置 2 台燃气蒸汽锅炉供基地热水使用（一用一备），每台装机容量 1t/h，每天运行时间 6 小时，年运行 365 天，循环水量为 48m<sup>3</sup>/h，则蒸汽锅炉补水为 0.48m<sup>3</sup>/h，折合 2.88m<sup>3</sup>/d（8294.4m<sup>3</sup>/a）。锅炉补水总量为 24883.2m<sup>3</sup>/a。</p> <p>⑤臭气处理系统用水</p> <p>根据建设单位提供的资料，除臭系统化学洗涤塔用水主要包括日常补水和定</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>期补水，其中日常补水量为 <math>4.0\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>1460\text{m}^3/\text{a}</math>)，为保证洗涤水的吸收效率和清洁度，定期排水补水，定期补水量 <math>403.2\text{m}^3/\text{a}</math>，总用水量约为 <math>1863.2\text{m}^3/\text{a}</math>。</p> <p>⑥车间冲洗用水</p> <p>根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，车间冲洗用水按 <math>3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}</math> 计，面积约 <math>2489.36\text{m}^2</math>，用水量约为 <math>7.47\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>2726.6\text{m}^3/\text{a}</math>)。</p> <p>⑦粪便处理系统滤清液</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目在现有 <math>660\text{t}/\text{d}</math> 的粪便处理量情况下，粪便处理系统滤清液约 <math>630\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>229950\text{m}^3/\text{a}</math>)；因此，本项目如达到设计处理规模 <math>1200\text{t}/\text{d}</math>，粪便滤清液约 <math>1145\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>417925\text{m}^3/\text{a}</math>)。</p> <p>(2)排水</p> <p>本项目废水包括生活污水和生产废水，生活污水主要是盥洗废水、冲厕废水和淋浴废水；生产废水包括粪便滤清液、设备冲洗废水、冷却塔排水、锅炉排水、除臭系统排水、车间和车辆冲洗废水。</p> <p>本项目生活污水排水率取用水量的 90%，冷却塔排水取补水量的 30%，绿化用水以蒸发、入渗和植物吸收等形式全部消耗。设备清洗废水排水率取用水量的 90%；药剂制备用水全部进入粪便处理系统和污水处理系统中。</p> <p>锅炉废水产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-锅炉产排污量核算系数手册》(2021 年)，燃气锅炉(锅外水处理)废水产生量为 <math>13.56</math> (锅炉排污水+软化处理废水) <math>\text{t}/\text{万 m}^3\text{-原料}</math>，含锅炉排污水和软化水处理废水。本项目每台 <math>4.2\text{MW}</math> 的燃气热水锅炉天然气消耗量约为 <math>450\text{m}^3/\text{h}</math>，则两台 <math>4.2\text{MW}</math> 的燃气热水锅炉排水量为 <math>29.29\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>3514.75\text{m}^3/\text{a}</math>)；每台 <math>1\text{t}/\text{h}</math> 的燃气蒸汽锅炉天然气消耗量约 <math>75\text{m}^3/\text{h}</math>，排水量为 <math>2.46\text{m}^3/\text{d}</math> (<math>896.81\text{m}^3/\text{a}</math>)。</p> <p>本项目粪便滤清液、设备冲洗废水、车间和车辆冲洗废水与除臭系统排水均进入本项目设计处理能力 <math>1500\text{t}/\text{d}</math>，处理工艺为“密闭机械除渣+高效浮沉+二级 A/O+内置式膜+消毒”的污水处理系统处理后与经化粪池预处理的生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一并汇入市政污水管网，最终进入槐房再生水厂。</p> <p>此外，现状北京环境卫生工程集团公司草桥基地洗车废水及其他冲洗废水约 <math>15000\text{m}^3/\text{a}</math>，也排入本项目污水处理系统一并处理。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

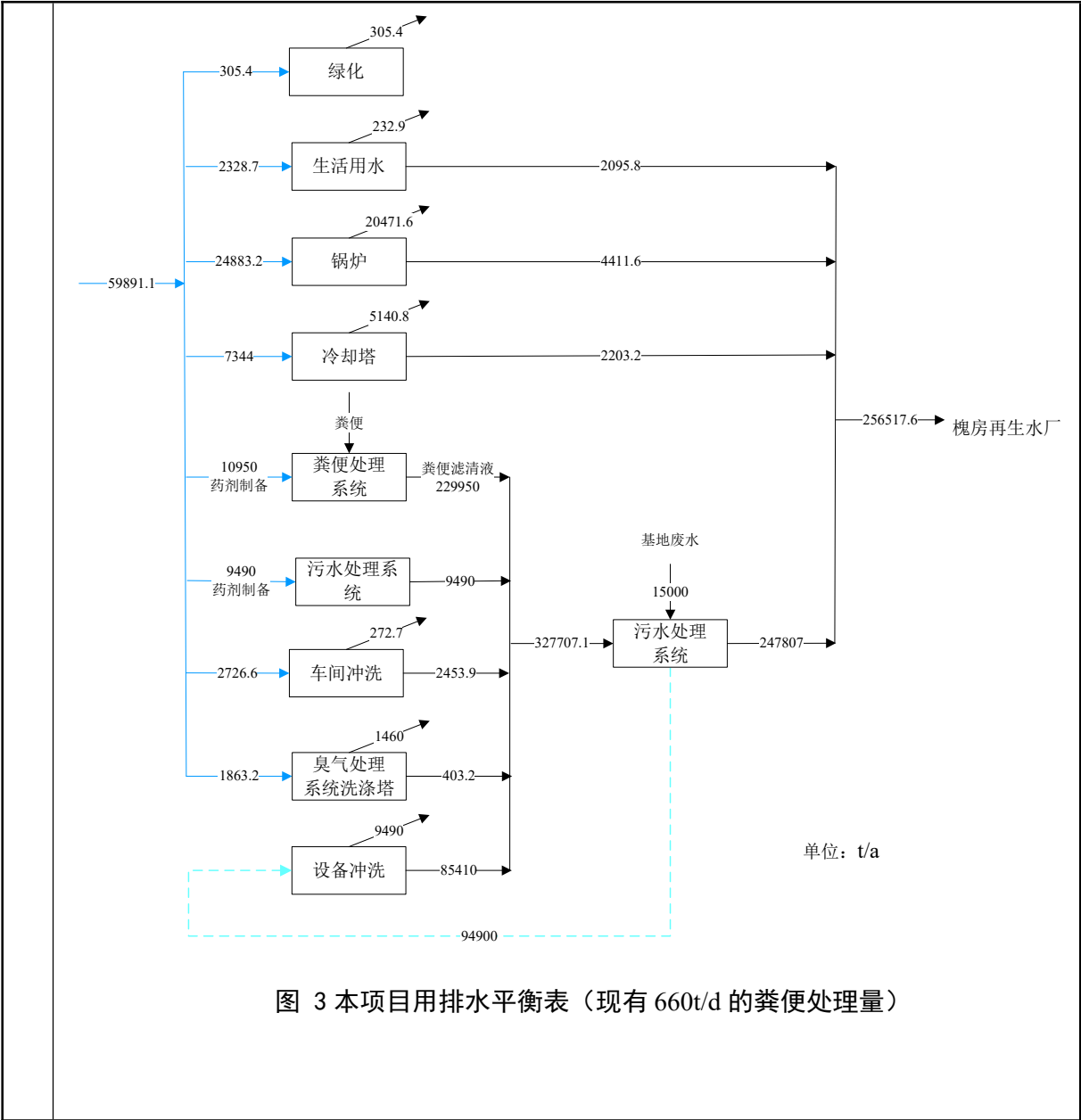
本项目目前 660t/d 的粪便处理量用排水平衡见表 8，本项目如达到设计处理规模 1200t/d 用排水平衡见表 9。

表 8 本项目用排水平衡表（现有 660t/d 的粪便处理量）

| 项目         | 新鲜水     | 回用水   | 消耗量      | 排放量      |
|------------|---------|-------|----------|----------|
| 绿化用水       | 305.4   |       | 305.4    |          |
| 生活用水       | 2328.7  |       | 232.9    | 2095.8   |
| 锅炉用水       | 24883.2 |       | 20471.6  | 4411.6   |
| 冷却塔补水      | 7344    |       | 5140.8   | 2203.2   |
| 粪便滤清液      |         |       |          | 229950.0 |
| 粪便处理系统药剂制备 | 10950   |       |          | 10950    |
| 污水处理系统药剂制备 | 9490    |       |          | 9490     |
| 车间冲洗用水     | 2726.6  |       | 272.66   | 2453.9   |
| 臭气处理系统用水   | 1863.2  |       | 1460     | 403.2    |
| 设备冲洗       |         | 94900 | 9490     | 85410.0  |
| 基地冲洗废水     |         |       |          | 15000.0  |
| 合计         | 59891.1 | 94900 | 37373.36 | 256517.7 |

表 9 本项目用排水平衡表（设计 1200t/d 的粪便处理量）

| 项目         | 新鲜水     | 回用水    | 消耗量     | 排放量      |
|------------|---------|--------|---------|----------|
| 绿化用水       | 305.4   |        | 305.4   |          |
| 生活用水       | 2328.7  |        | 232.9   | 2095.8   |
| 锅炉用水       | 24883.2 |        | 20471.6 | 4411.6   |
| 冷却塔补水      | 7344    |        | 5140.8  | 2203.2   |
| 粪便滤清液      |         |        |         | 417925   |
| 粪便处理系统药剂制备 | 19909   |        |         | 19909    |
| 污水处理系统药剂制备 | 17255   |        |         | 17255    |
| 车间冲洗用水     | 2726.6  |        | 272.7   | 2453.9   |
| 臭气处理系统用水   | 1863.2  |        | 1460    | 403.2    |
| 设备冲洗       |         | 119720 | 11972   | 107748   |
| 基地冲洗废水     |         |        |         | 15000.0  |
| 合计         | 76615.1 | 119720 | 39855.4 | 449775.7 |



|         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <div data-bbox="271 235 1380 1288"><p>单位：t/a</p></div> <p>图 4 本项目用排水平衡表（设计 1200t/d 的粪便处理量）</p> <p>(3)供电</p> <p>项目供电由城市电力系统提供。</p> <p>(4)采暖与制冷</p> <p>本项目采暖由新建燃气锅炉房提供，共设置 2 台 4.2MW 热水锅炉和 2 台 1t/h 蒸汽锅炉（一用一备），其中热水锅炉用于供暖；蒸汽锅炉为基地提供洗浴热水。制冷使用分体式空调。</p> |
| 工艺流程和产排 | <p>1、工艺流程简述</p> <p>本项目总体工艺流程见下图。</p>                                                                                                                                                                                                                 |

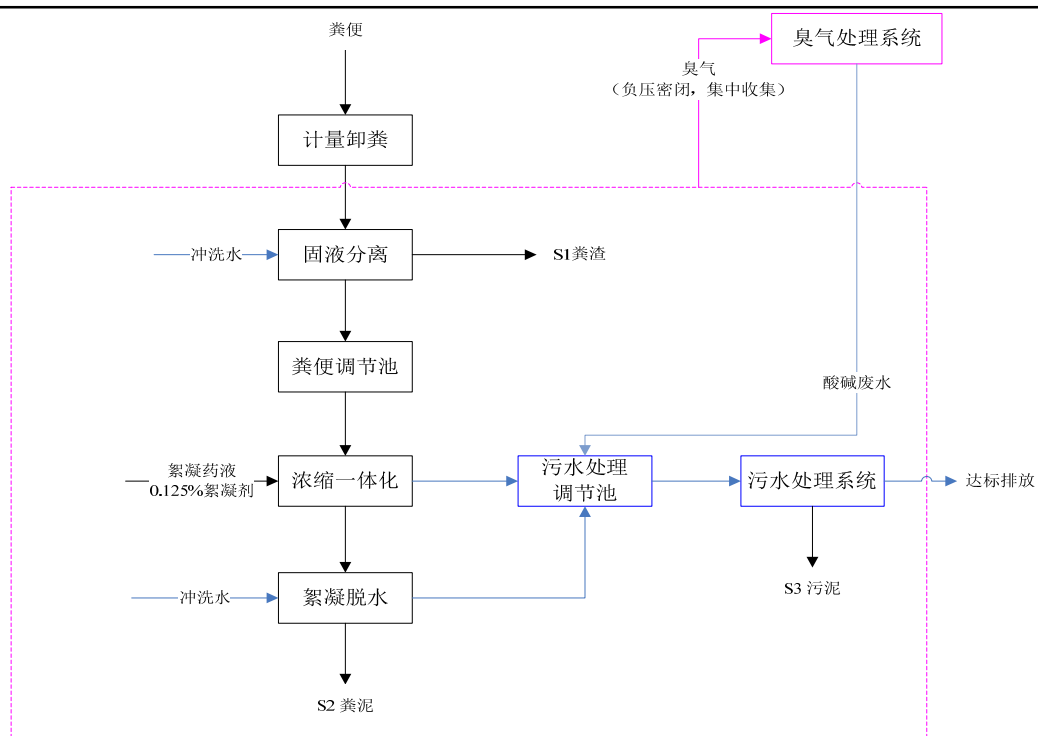


图 5 本项目总体工艺流程图

对粪便处理系统、污水处理系统和除臭系统工艺流程分述如下：

#### （1）粪便处理系统

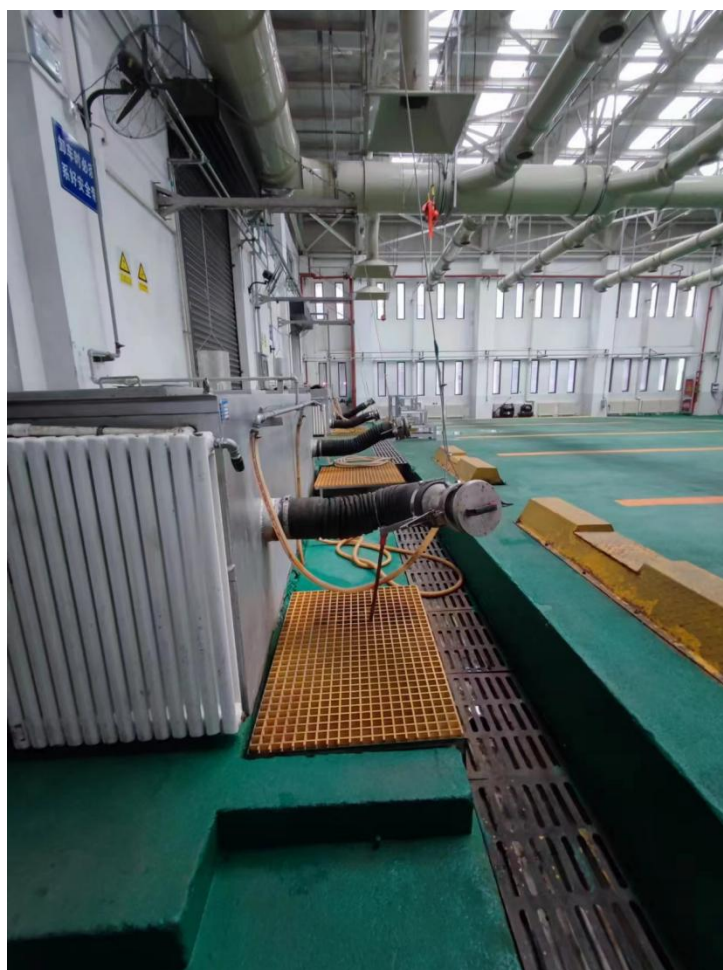
粪便处理系统工艺流程主要包括计量及卸粪固液分离浓缩一体化和絮凝脱水等环节，工艺流程见图 5。

##### ① 计量及卸粪

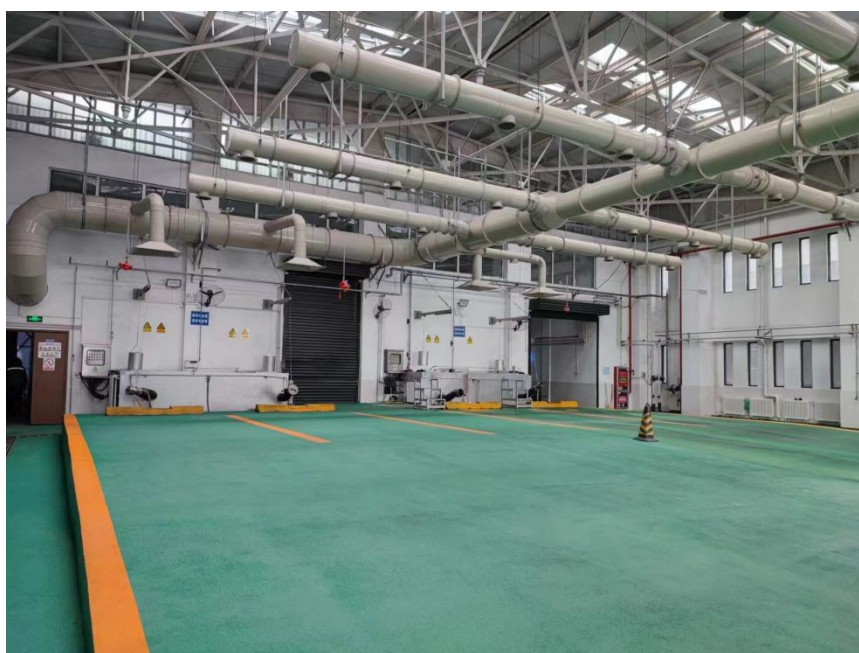
粪便运至处理厂，首先经过计量磅，计量粪便运输的车次及粪便的量。本项目卸粪系统包括对接装置、连接软管、平衡装置等，采用密闭对接方式卸粪。

卸粪口是吸粪车排放管和处理设备连接的进料口，它是从固液分离车间内的固液分离脱水设备上引出的一根不锈钢进料管道。能与吸粪车排放管可靠、方便地密封对接，保证泄粪过程中没有臭气及粪液外溢。粪便运输车进入卸料间后沿指示行至指定位置，卸粪管口接入接粪容器，确认对接完成将粪液排入接粪容器。卸粪完成后，开启冲洗装置对接口内部进行清洗，避免粪便固化和遗撒。

整个卸粪过程全程密闭运行，无污物遗撒、避免臭气外泄。



卸粪系统（密闭对接）



卸料间（臭气负压收集）

## ② 固液分离系统

固液分离设备由大块物分拣、水下无支撑双转鼓螺旋细格栅（粪便分离器）、输砂螺杆、排渣/砂螺杆、压榨脱水和臭气集中收集排放管等组成，集成在一个密封箱体内，其功能是去除粪便中的大块沉淀物和大于 7mm 的漂浮悬浮物以及 90% 以上的大于 0.5mm 的砂。

固液分离所有处理过程都集中在同一封闭箱体之内，臭气经集中收集后排入臭气处理系统处理，无臭味外泄。

粪液进入粪液调节池，粪液调节池主要分为地下泵房、中间调节池、沉砂池及其调节池组成，固液分离机分离的粪液进入中间调节池，然后通过处于地下泵房的粪液输送泵送至浓缩一体化设备，若发生紧急情况，粪液进入沉砂池及其配套调节池进行临时储存，再通过地下泵房的粪液输送泵送至浓缩一体化设备处理；并在粪液调节池中配置搅拌机，有效改善池体中沉淀情况。

固液分离整个箱体内装有回流水冲洗装置，从卸车开始回流水冲洗装置同步开始喷淋冲洗，将箱体內的残渣冲洗干净，并顺水流方向沉入箱底，再经由排渣螺杆提升排出，经本项目污水处理系统处理后达标排放。



固液分离系统

### ③ 浓缩一体化

浓缩一体化设备简称为浓缩装置，固液分离后的粪液在该装置得到浓缩和分离，并起缓冲作用。浓缩一体化设备主要分为两部分，一部分为絮凝反应器，加入絮凝剂的粪液在该反应器内充分进行絮凝反应。絮凝反应后的粪液溢流至浓缩一体化设备的另一部分，即浓缩反应器，进行浓缩、固液分离。清液透过筛网，送入污水处理系统，而浓缩液进入浓液箱，浓液箱中的浓液经螺杆泵送至絮凝脱水机进一步进行絮凝、脱水处理。



浓缩系统

### ④ 絮凝脱水系统

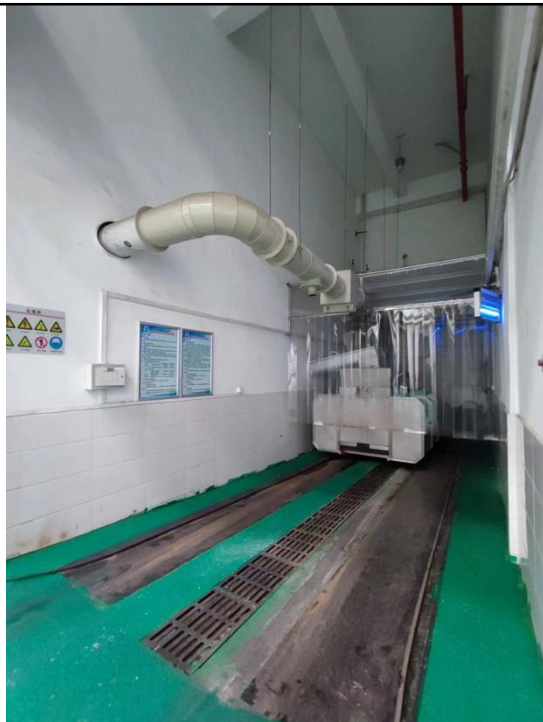
絮凝脱水机采用螺压式污泥浓缩脱水装置，为低转速、全封闭、可连续运行。整机在工作状态时全密闭。脱水机有变频调节装置，保证当脱水机进料浓度发生变化时，脱水泥饼的含固率 25~30%Ds。



絮凝脱水系统

#### ⑤ 固渣收集系统

经过固液分离后的粪渣和絮凝脱水机分离的粪泥通过无轴螺旋输送机输送至出渣间，进入专门设置的垃圾方箱，粪渣经马家楼转运站送至南宫/鲁家山焚烧厂进行焚烧；粪泥运送至南宫堆肥厂进行堆肥。



粪渣间



粪泥间

## (2) 污水处理系统

污水处理系统采用“密闭机械除渣+高效浮沉+二级 A/O+内置式膜+消毒”工艺，主要包含预处理系统、上清液调节池、A/O 工艺、曝气系统、UF 系统等。污水处理工艺流程见图 6。

### ①预处理系统

本系统具备集除渣功能的密闭除渣机及高效沉淀沉砂池于一体的预处理系统，去除原水中的 SS，保证进入生化处理系统的 SS 浓度低于 500mg/L。

### ②上清液调节池

在水质、水量变化周期内使不同浓度废水充分均匀混合，适应水质、水量冲击负荷，减轻水质水量变化对后续处理设备的压力，使后续处理达到最优去除量和稳定的去除率。

### ③A/O 工艺

A/O 生化反应器可以分为普通的硝化反应器（好氧反应器）和反硝化反应器（缺氧反应器），就本站污水处理而言，由于其中氨氮浓度较高，对其排放要求一般都很严格，即生化反应器需要具备良好的生物脱氮功能，因此 A/O 生化反应

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>器采用前置式反硝化，充分利用污水中自有碳源完成脱氮过程。</p> <p>在硝化池内，通过高活性的好氧微生物作用，降解大部分有机污染物，同时氨氮和有机氮氧化为硝酸盐和亚硝酸盐，超滤进水兼有回流功能，即超滤进水经过超滤浓缩后，清液排出，而污泥回流至反硝化池中，在缺氧环境中还原成氮气排出，达到脱氮的目的，反硝化池内设液面下搅拌装置。</p> <p>硝化池内采用专用设备曝气，通过高活性的好氧微生物作用，污水中的大部分有机物污染物在硝化池内得到降解，同时氨氮和有机氮氧化为硝酸盐和亚硝酸盐，由于超滤膜分离净化水和菌体，在生化系统中积累驯化产生的微生物菌群，对渗滤液中相对普通污水处理工艺而言难降解的有机物也能逐步降解。</p> <p>④曝气系统</p> <p>本系统曝气采用节能高效的旋流曝气，旋流曝气器不仅具有不易堵塞的优点，而且克服了传统曝气器氧利用率低的缺陷。集气水旋混、多次粉碎、切割于一体，气水混合效果好，因此产生的气泡均匀，氧利用率高。曝气器的大孔通道，再配合旋混结构，具有服务面积大、阻力小、运行稳定可靠、不易堵塞、使用寿命长等优点。产品主要用于工业废水、市政污水处理、粪便上清液、垃圾渗沥液处理中的曝气系统，在高悬浮物、高硬度、易结垢废水中优势更加明显。</p> <p>⑤UF 系统超滤（UF）分离技术采用特定的膜，在一定的工作压力下，去除或浓缩原液中的物质。薄膜过滤属于错流过滤不同于传统的过滤——全流过滤，传统的粗过滤是将溶液垂直通过滤媒来除去其中的悬浮固体。所有的液体在通过滤媒后由同一出口流出。此类过滤装置包括袋式过滤器，砂滤等，粗过滤法只能去除超过 1 μ m 的不溶性颗粒。薄膜分离系统可以去除小颗粒及溶盐，其原理是加压的原液平行通过薄膜表面，部分的水流通过薄膜，被截留的颗粒在剩余的水流中浓度越来越高。由于溶液是连续性地流过，被截留的颗粒不会沉积，反而会被浓缩液带走。因此，一进水流在通过薄膜后便分为两道，通过薄膜的溶液（渗透液）和残留的浓缩液。错流过滤这种过滤方式的主要优点是薄膜截留下来的物质被流体不断的带走，这在一定程度上相当于膜表面被连续的清洗，这样就延长了膜的寿命，并降低了维护和清洗的费用。</p> <p>本项目污水处理系统设计处理规模及进出水水质见下表。</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 表 10 污水处理系统设计进出水水质 |                       |      |                  |                    |      |      |
|--------------------|-----------------------|------|------------------|--------------------|------|------|
| 处理单元               | 项目                    | COD  | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | SS   | TN   |
| 混合污水               | 1500m <sup>3</sup> /d | 6000 | 3000             | 600                | 1600 | 1115 |
| 预处理系统              | 进水                    | 6000 | 3000             | 600                | 1600 | 1115 |
|                    | 出水                    | 5000 | 2500             | 540                | 320  | 1060 |
|                    | 去除率/%                 | 16.7 | 15               | 10                 | 80   | 5    |
| MBR                | 进水                    | 5000 | 2500             | 540                | 320  | 1060 |
|                    | 出水                    | 400  | 180              | 40                 | <10  | 45   |
|                    | 去除率/%                 | 92.8 | 95               | 97.6               | >97  | 96   |
| 排放标准               |                       | ≤500 | ≤300             | ≤45                | ≤400 | ≤70  |

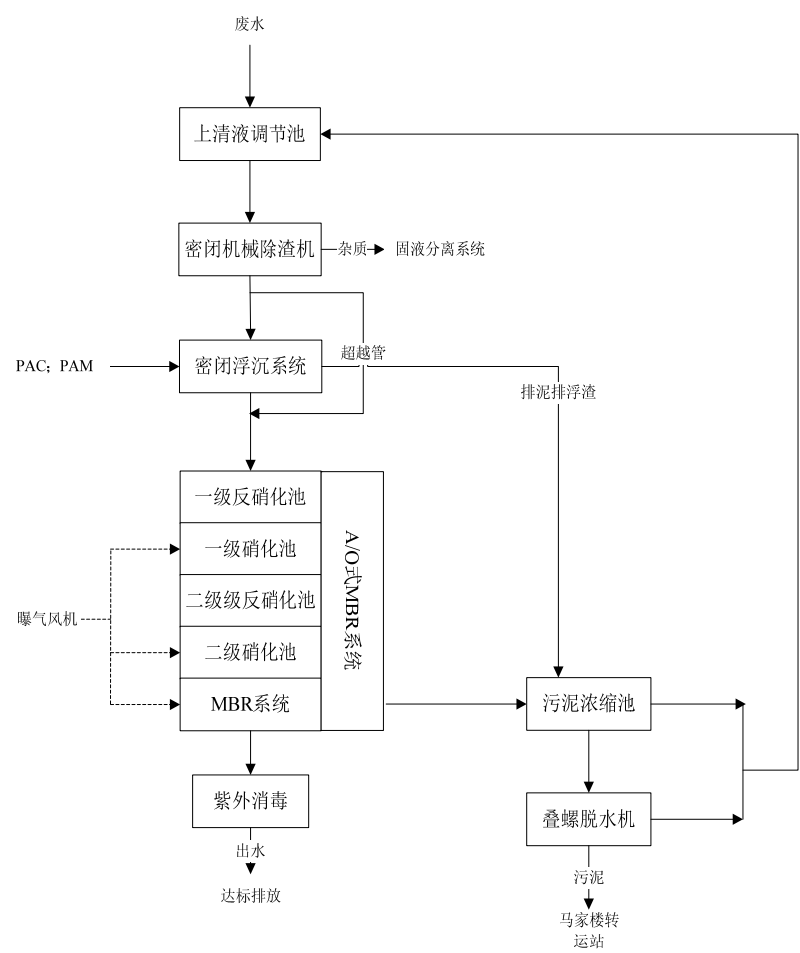


图 6 污水处理工艺流程图

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>此外，由于高浓度废水中有机物含量高，降解过程释放的热量多，在环境温度比较高的时候（如夏季），生化系统水温会比较高，超过微生物最适温度，影响反应效果，所以生化系统要设置冷却系统，在生化池水温过高的时候对生化池水进行降温，维持微生物的良好生长环境，保证系统处理效果。</p> <p>本项目为生化系统设置了一套冷却系统，冷却系统含有：冷却塔，板式换热器，冷却清水泵以及冷却混合液循环泵；硝化池的高温混合液通过混合液循环泵进入换热器，与冷水接触降低温度后，回流至硝化池，形成一个冷却循环回流，保持整个生化系统内的温度。</p> <p>（3）负压除臭系统</p> <p>本项目对有机质生态处理车间内卸料间、固液分离间、絮凝脱水间、出渣间等粪便处理主要设备间和设备已及污水处理系统中水池的臭气，采取负压密闭、集中收集的方式，设计车间每小时换气 6 或 8 次，水池每小时换气 2-3 次，且考虑一定漏风系数，设计总气量 88000m<sup>3</sup>/h。本项目除臭工艺采用“化学洗涤+等离子”系统，核心设备为化学洗涤塔和等离子发生器，工艺流程见图 7。</p> <p>①负压系统</p> <p>粪便卸料车间：在粪便卸料大厅车间内均匀布置吸风口，并且在卸料口对接处设置专门的集气罩，通过负压将卸料口处的气体通过管道集中收集到末端处理系统，尽可能降低臭气散发到车间。</p> <p>固液分离车间及固液分离出渣间：对固液分离车间和固液分离出渣间进行整体除臭，其次使用风管对固液分离设备进行对接，减少臭气挥发到空间中，从而降低换气次数。</p> <p>絮凝脱水间及絮凝脱水出渣间：与固液分离车间类似，对车间进行整体除臭处理，风管在保证人员正常操作及主工艺设备正常运行的同时尽量接近臭源点。</p> <p>污泥脱水车间：对污泥脱水车间进行整体除臭，其次使用风管对污泥脱水设备进行对接，形成局部除臭。</p> <p>污水处理车间及池体：对污水处理车间进行整体除臭处理，并对两座高效澄清池进行风管对接除臭。</p> <p>综上，卸料车间、固液分离出渣间及固液分离车间及设备区域收集的臭气进</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>入一号除臭系统进行处理。絮凝脱水车间、絮凝脱水出渣间、废水处理车间、污泥脱水车间及池体区域收集的臭气进入二号除臭系统进行除臭处理。</p> <p>②臭气处理系统</p> <p>臭气处理系统主要包含酸洗涤塔、碱洗涤塔、UV 光解高能离子一体化装置等。本项目共设 2 套 44000m<sup>3</sup>/h 化学洗涤装置（含酸洗塔和碱洗塔），采用逆流循环式洗涤塔，洗涤液从塔顶部进入并喷淋到填料上，顺着填料自上而下滴流。来自车间构筑物以及污水处理池的恶臭气体经过收集风管从洗涤塔底部进入，通过孔隙空间向上运行。气相和液相之间的这种对流方式产生湍流，增大了表面接触面积。洗涤液与恶臭气体充分接触后降落至填充塔的下部，后又被收集再循环使用。同时补充洗涤液以使回流液体保持一定的浓度。酸洗塔通过喷淋硫酸与废气中的氨气、挥发性有机碱物发生酸碱中和反应，降低臭气中污染物浓度；碱洗塔通过喷淋氢氧化钠与废气中的硫化氢、挥发性有机酸物发生酸碱中和反应，降低臭气中污染物浓度。</p> <p>离子除臭是利用产生的高能等离子激活、电离、裂解废气中的各种成份，发生一系列复杂的化学反应，将有害物质转化为无害物质达标排放。来自化学洗涤塔的气体通过离心风机的输送进入离子除臭装置，离子发生段内设置的离子发生装置瞬间放电产生大量高能离子，气体与高能离子混合反应，在高能电子和自由基强氧化等多重作用下，气体中的有机物分子链被断开，发生一系列复杂的氧化还原反应，分解成 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等无害物质，并进入混合反应段进一步反应。在这一区域中，高能离子与臭气充分混合，碰撞更加激烈，反应更加充分，净化后的气体经过标高至 20m 烟囱（烟囱管放置在除臭间顶层楼顶）排入大气中。</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

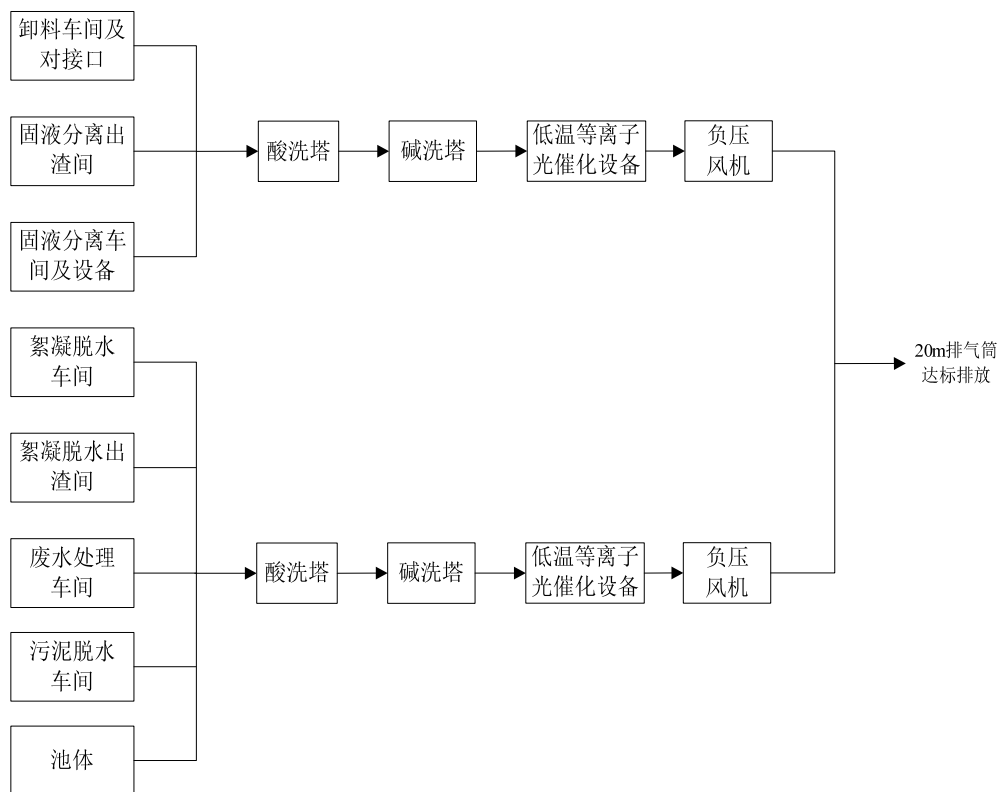


图 7 臭气处理工艺流程图



臭气处理系统排气筒

|                |                  |                  |                                            |      |                                                      |
|----------------|------------------|------------------|--------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 2、产污环节           |                  |                                            |      |                                                      |
|                | 本项目运营期具体产污环节见下表。 |                  |                                            |      |                                                      |
|                | 表 11 本工程产污环节一览表  |                  |                                            |      |                                                      |
|                | 类别               | 产污环节             | 主要污染物                                      | 排放规律 | 排放去向                                                 |
|                | 废气               | 粪便处理系统<br>污水处理系统 | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气<br>浓度 | 连续   | 负压密闭集中收集经“化学洗涤+等离子”除臭系统处理后经 20m 高排气筒排放               |
|                |                  | 锅炉房              | NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟<br>尘   | 连续   | 采用低氮燃烧器，废气经 27m 高烟囱排放                                |
|                | 废水               | 设备冲洗             | COD、BOD <sub>5</sub> 、<br>SS、氨氮            | 连续   | 经污水处理站处理后经市政管网排入槐房再生水厂                               |
|                |                  | 车间地面冲洗           |                                            |      |                                                      |
|                |                  | 粪便滤清液            |                                            | 间歇   | 由化粪池处理后经市政管网排入槐房再生水厂                                 |
|                |                  | 除臭塔定期更换循环废水      |                                            |      |                                                      |
|                |                  | 办公生活             |                                            | 间歇   | 经市政管网排入槐房再生水厂                                        |
|                |                  | 锅炉排污水；冷却塔排水      |                                            | 间歇   | 经市政管网排入槐房再生水厂                                        |
|                | 固废               | 实验室              | 实验室废液、废试剂空瓶                                | 间歇   | 收集后采用专用包装桶密封包装，置于危险废物暂存间暂存，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司转移、处置。 |
|                |                  | 粪便固液分离           | 粪渣                                         | 间歇   | 经马家楼转运站运往南宫焚烧厂/鲁家山焚烧厂进行处置                            |
|                |                  | 粪便絮凝脱水           | 污泥                                         | 间歇   | 经马家楼转运站运往南宫堆肥厂进行堆肥                                   |
|                |                  | 污水处理系统           | 污泥                                         | 间歇   | 分类收集，交由环卫部门清运                                        |
|                |                  | 员工办公生活           | 生活垃圾                                       | 间歇   |                                                      |
| 噪声             | 设备运行             | 等效连续 A 声级        | 间歇                                         | /    |                                                      |

| 本项目在原有项目（原名草桥粪便消纳站）占地范围内进行升级改造，原草桥粪便消纳站已拆除，本项目作为应急设施已于 2019 年 5 月建成投产，不存在遗留的环境污染问题。 | | | | |

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 区域<br>环境<br>质量<br>现状 | <p><b>1、环境空气</b></p> <p>本项目位于北京市丰台区，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。</p> <p>根据《2022 年北京市生态环境状况公报》，2022 年北京市空气质量优良天数为 286 天，优良天数比率 78.4%，同比减少 2 天，比 2013 年增加 110 天，一级优天数为 138 天，同比增加 24 天，比 2013 年增加 97 天。空气重污染天数为 3 天(含 1 天沙尘重污染)，发生率为 0.8%，同比减少 5 天，比 2013 年减少 55 天。细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为 30 微克/立方米，同比下降 9.1%；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 3 微克/立方米，同比持平，连续六年浓度值保持在个位数水平；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 23 微克/立方米，同比下降 11.5%；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为 54 微克/立方米，同比下降 1.8%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.0 毫克/立方米，同比下降 9.1%；臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 171 微克/立方米，同比上升 14.8%。</p> <p>根据《2022 年北京市生态环境状况公报》，丰台区细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值 31 微克/立方米；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值 3 微克/立方米；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值 25 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值 59 微克/立方米；均达到国家二级标准。</p> <p>2022 年北京市臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值超标，其他评价指标均达到二级标准要求，因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。</p> <p><b>2、地表水环境</b></p> <p>本项目附近地表水体为项目东侧的马草河，属于北运河水系，规划水质类别为Ⅳ类水体，水体功能为非直接接触的娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。</p> |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

本次评价收集了北京市生态环境局 2022 年 5 月~2023 年 4 月的地表水环境质量公报，具体见下表。根据下表可知，除 2022 年 7 月水质为 V 类外，近一年其余各月马草河现状水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求。

表 12 近一年马草河水环境质量现状

| 序号 | 水系  | 时间          | 水质现状 |
|----|-----|-------------|------|
| 1  | 马草河 | 2023 年 6 月  | III  |
| 2  |     | 2023 年 5 月  | III  |
| 3  |     | 2023 年 4 月  | III  |
| 4  |     | 2023 年 3 月  | III  |
| 5  |     | 2023 年 2 月  | III  |
| 6  |     | 2023 年 1 月  | III  |
| 7  |     | 2022 年 12 月 | III  |
| 8  |     | 2022 年 11 月 | II   |
| 9  |     | 2022 年 10 月 | II   |
| 10 |     | 2022 年 9 月  | II   |
| 11 |     | 2022 年 8 月  | II   |
| 12 |     | 2022 年 7 月  | 劣 V  |

3、声环境

根据北京市丰台区人民政府《关于印发北京市丰台区声环境功能区划实施细则的通知》（丰政发[2013]37 号），项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类噪声功能区。

本项目厂界外 50m 范围内无居民区、学校和医院等环境敏感目标，因此不需要开展声环境质量现状调查。

4、地下水

根据北京市人民政府 2021 年 12 月 30 日发布的《关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字[2021]41 号），本项目不在地下饮用水水源保护区一级、二级保护区范围内。本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

考虑到根据《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字[2021]41 号），本项目位于第三水厂水源地、第四水厂水源地和第七水厂水源地准保护区范围内，且项目存在地下水环境污染途径，

环境  
保护  
目标

本评价在项目周边设置地下水参照井、地下水监控井，进行采样和现状监测。由监测数据可知，本项目地下水厂区上游 1#、厂区下游 2#各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，详见地下水专项报告。

1.大气环境保护目标：项目厂界外 500m 范围内敏感区为北侧 132m 处馨园老年公寓及北侧 450m 处草桥欣园四区，主要为公寓和居住区，无自然保护区、风景名胜区。

2.声环境保护目标：项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3.地下水环境保护目标：项目不在地下饮用水水源保护区一级、二级保护区范围内。项目厂界外 500m 范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。考虑到根据《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字[2021]41 号），本项目位于第三水厂水源地、第四水厂水源地和第七水厂水源地准保护区范围内，将项目及周边 500m 范围地下水作为保护目标。

4.生态环境：本项目所在地属于城市建成区，用地范围内无生态环境保护目标，周边无特殊生态敏感区和重要生态敏感区等生态保护目标。

5.地表水：本项目东侧为马草河，属于北运河水系，规划水质类别为IV类水体，水体功能为非直接接触的娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

本项目环境保护目标具体见下表，项目周边关系见附图 2。

| 序号 | 环境要素 | 保护目标   | 方位距离    | 性质   | 保护要求                                |
|----|------|--------|---------|------|-------------------------------------|
| 1  | 大气环境 | 馨园老年公寓 | 北侧 132m | 公寓   | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准   |
| 2  |      | 草桥欣园四区 | 北侧 450m | 居民区  |                                     |
| 3  | 地表水  | 马草河    | 东侧 7m   | 地表水体 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类         |
| 4  | 地下水  | 项目所在区域 | /       | 准保护区 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准 |

## 1、废气

本项目运营期排放的主要大气污染源为臭气，主要来自于粪便处理系统和污水处理系统，臭气污染物中氨、硫化氢、臭气浓度排放需同时满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”中的标准限值及北京市《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”要求，因废气排放口高度不满足“高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上”要求，排放速率须按《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 的 50%执行，具体见下表。

表 14 大气污染物排放标准

| 废气污染源 | 排放口高度(m) | 污染物              | 标准值                          |                |
|-------|----------|------------------|------------------------------|----------------|
|       |          |                  | 最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率(kg/h) |
| 臭气排气筒 | 20       | NH <sub>3</sub>  | 10                           | 0.6            |
|       |          | H <sub>2</sub> S | 3.0                          | 0.030          |
|       |          | 臭气浓度(无量纲)        | 2800                         | /              |

本项目采用全负压密闭式车间，但运输车进出厂区、进出车间等过程可能产生少量无组织废气，主要污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度。废气（氨、硫化氢、臭气浓度），执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值（Ⅱ时段）”。具体标准限值详见下表。

表 15 厂界臭气浓度标准

| 序号 | 污染物              | 单位周界无组织排放监控点浓度限值(mg/m <sup>3</sup> ) | 采用标准          |
|----|------------------|--------------------------------------|---------------|
| 1  | H <sub>2</sub> S | 0.010                                | DB11/501-2017 |
| 2  | NH <sub>3</sub>  | 0.20                                 |               |
| 3  | 臭气浓度(标准值, 无量纲)   | 20                                   |               |

燃气锅炉房废气执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值，具体见下表。

表 16 锅炉大气污染物排放浓度限值

| 序号 | 污染物             | 排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> ) | 采用标准          |
|----|-----------------|----------------------------|---------------|
| 1  | SO <sub>2</sub> | 10                         | DB11/139-2015 |
| 2  | NO <sub>x</sub> | 30                         |               |
| 3  | 颗粒物             | 5                          |               |

同时，本项目锅炉房烟囱高度执行国家《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中关于燃气锅炉烟囱“燃气锅炉烟囱高度不低于 8m。新建锅炉房的烟囱半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的规定要求；同时，须满足《锅炉大气污染物排放标准》

（DB11/139-2015）中锅炉额定容量在 0.7MW 及以下的烟囱高度不应低于 8m，锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。

## 2、废水

本项目新建一套处理能力为 1500t/d 污水处理系统，用于处理本项目在对 1200t/d 粪便絮凝脱水后产生的滤清液及现状北京环境卫生工程集团公司草桥基地洗车废水及其他冲洗废水，项目滤清液和基地冲洗废水经过“调节池+机械出渣+高效浮沉系统+硝化反硝化+超滤（浸没式）”工艺处理后与经化粪池预处理后的生活废水一并排入市政污水管网，最终排入槐房再生水厂。

本项目污水排放执行《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”，具体见下表。

表 17 水污染物综合排放标准

| 序号 | 项目                         | 单位   | 排放限值  |
|----|----------------------------|------|-------|
| 1  | pH                         | 无量纲  | 6.5~9 |
| 2  | 悬浮物（SS）                    | mg/L | 400   |
| 3  | 总氮                         | mg/L | 70    |
| 4  | 氨氮（NH <sub>3</sub> -N）     | mg/L | 45    |
| 5  | 化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）  | mg/L | 500   |
| 6  | 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ） | mg/L | 300   |
| 7  | 总磷                         | mg/L | 8.0   |

## 3、噪声

根据北京市丰台区人民政府《关于印发北京市丰台区声环境功能区划实

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>施细则的通知》（丰政发[2013]37号），项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类声功能区，运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，即昼间<math>\leq 55\text{dB(A)}</math>、夜间<math>\leq 45\text{dB(A)}</math>。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>固体废物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订），其中生活垃圾处置《北京市生活垃圾管理条例》（北京市人民代表大会常务委员会公告〔十五届〕第21号），一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物的收集、暂存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）、《北京市危险废物污染环境防治条例》（北京市人民代表大会常务委员会公告〔十五届〕第31号）的管理要求。</p> |
| 总量控制指标 | <p>（一）总量指标设置原则</p> <p>根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部&lt;建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法&gt;的通知》（京环发[2015]19号，2015.07.15起执行）的规定，北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。</p> <p>本项目为环境卫生设施建设项目，并建设锅炉房，根据本项目的工程特点，确定与本项目有关的总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及化学需氧量（<math>\text{COD}_{\text{Cr}}</math>）和氨氮（<math>\text{NH}_3\text{-N}</math>）。</p> <p>（二）污染物排放总量核算</p> <p>（1）水污染物总量核算</p> <p>本项目废水包括生活污水和生产废水，生活污水主要是盥洗废水、冲厕废水和淋浴废水；生产废水包括粪便滤清液、设备冲洗废水、冷却塔排水、锅炉排水、除臭系统排水、车间和车辆冲洗废水。粪便滤清液、设备冲洗废</p>       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>水、车间和车辆冲洗废水与除臭系统排水均进入本项目设计处理能力1500t/d，处理工艺为“密闭机械除渣+高效浮沉+二级 A/O+内置式膜+消毒”的污水处理系统处理后与经化粪池预处理的生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一并汇入市政污水管网，最终进入槐房再生水厂，年排水量约 451307m<sup>3</sup>/a。</p> <p>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）及附件 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”。</p> <p>本项目水污染物总量核算采用《北京市城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11890-2012）中表 1 的 B 标准，即化学需氧量≤30mg/L，氨氮≤1.5（2.5）mg/L，其中 12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内排放限值。最大允许排放量计算如下：</p> <p>①COD<sub>Cr</sub> 最大允许排放量为：</p> $30\text{mg/L} \times 449775.7\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 13.49\text{t/a}$ <p>②氨氮最大允许排放量为：</p> $(1.5\text{mg/L} \times 449775.7\text{m}^3/\text{a} \times 2/3 + 2.5\text{mg/L} \times 449775.7\text{m}^3/\text{a} \times 1/3) \times 10^{-6} = 0.82\text{t/a}$ <p>综上所述，本项目总量控制指标为 COD<sub>Cr</sub>13.49t/a、NH<sub>3</sub>-N0.82t/a。</p> <p>(2)大气污染物总量核算</p> <p>为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据。本次报告采用实测法和排污系数法进行计算。</p> <p>a.实测法</p> <p>本评价采用 2020-2021 年锅炉废气量及废气监测浓度最大值对锅炉废气污染物排放情况进行核算，见下表。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 18 本项目锅炉废气污染物排放情况

| 排放口  | 污染因子            | 排放情况                         |                |                             | 排放量<br>(t/a) | 排放浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|------|-----------------|------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------|--------------------------------|
|      |                 | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 废气量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) |              |                                |
| 采暖季  | SO <sub>2</sub> | 3                            | 0.032          | 9540                        | 0.082        | 10                             |
|      | NO <sub>x</sub> | 29                           | 0.305          |                             | 0.797        | 30                             |
|      | 烟尘              | 1.8                          | 0.019          |                             | 0.049        | 5                              |
| 非采暖季 | SO <sub>2</sub> | 3                            | 0.003          | 1020                        | 0.018        | 10                             |
|      | NO <sub>x</sub> | 29                           | 0.030          |                             | 0.174        | 30                             |
|      | 烟尘              | 1.8                          | 0.002          |                             | 0.011        | 5                              |
| 排放总量 | SO <sub>2</sub> | 3                            | /              | /                           | <b>0.100</b> | 10                             |
|      | NO <sub>x</sub> | 29                           | /              |                             | <b>0.971</b> | 30                             |
|      | 烟尘              | 1.8                          | /              |                             | <b>0.060</b> | 5                              |

## b.排污系数法

本项目每台 4.2MW 的燃气热水锅炉天然气消耗量约为 450m<sup>3</sup>/h，则两台 4.2MW 的燃气热水锅炉天然气耗量为 259.2 万 m<sup>3</sup>/a；每台 1t/h 的燃气蒸汽锅炉天然气消耗量约 75m<sup>3</sup>/h（65.7 万 m<sup>3</sup>/a），天然气总耗量为 324.9 万 m<sup>3</sup>/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，燃气工业锅炉中二氧化硫的产污系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup>·原料（天然气），北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018）中“一类气”技术指标（总硫 ≤20mg/m<sup>3</sup>），本次评价天然气总硫取 15mg/m<sup>3</sup>，则：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 324.9 \text{ 万 Nm}^3 \times (0.02 \times 15) \text{ kg/万 m}^3 \times 10^{-3} = 0.097 \text{ t/a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放浓度} = 0.097 \text{ t/a} \times 10^9 \div (324.9 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \text{ Nm}^3/\text{万 m}^3) = 2.78 \text{ mg/m}^3$$

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，燃气工业锅炉中氮氧化物的产污系数为 3.03kg/万 m<sup>3</sup>原料（天然气，低氮燃烧-国际领先），则：

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 324.9 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 3.03 \text{ kg/万 m}^3 \times 10^{-3} = 0.98 \text{ t/a}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放浓度} = 0.98 \text{ t/a} \times 10^9 \div (324.9 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \text{ Nm}^3/\text{万 m}^3) = 28.1 \text{ mg/m}^3$$

根据《北京环境总体规划研究》中的数据推算结果，颗粒物排污系数为

0.45kg/万 m<sup>3</sup> · 原料，则：

颗粒物排放量=324.9 万 Nm<sup>3</sup>×0.45kg/万 m<sup>3</sup> · 原料×10<sup>-3</sup>=0.15t/a。

颗粒物排放浓度=0.15t/a×10<sup>9</sup>÷（324.9 万 Nm<sup>3</sup>/a×107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>）  
=4.1mg/m<sup>3</sup>。

c.污染物排放量确定

上述两种方法计算后的污染物排放情况见下表：

表 19 两种方法对比汇总表

| 计算方法  | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | 颗粒物   |
|-------|-----------------|-----------------|-------|
| 实测法   | 0.100           | 0.971           | 0.060 |
| 排污系数法 | 0.097           | 0.98            | 0.15  |

采用实测法和排污系数法计算得出的污染物排放总量差别不大，考虑到实测法更加符合项目的实际排放情况，本评价采用实测法计算结果。

（三）污染物排放总量申请

根据北京市环境保护局关于《转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知（京环发[2015]19 号，2015.07.15 起执行）中的相关规定：该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗处置厂）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标 2 倍进行削减替代。

本项目所在区域水环境质量达标，因此废水中的污染物按照 1 倍进行削减替代。本项目水污染物总量控制指标为 COD<sub>Cr</sub>13.54t/a、NH<sub>3</sub>-N0.83t/a。

根据《北京市深入打好污染防治攻坚战 2022 年行动计划》中“大气污染防治 2022 年行动计划”相关要求，对于新增涉气建设项目严格执行 NO<sub>x</sub>、VOCs 等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度。本项目所在区域大气环境质量未达标，因此，本项目大气污染物总量控制指标为 SO<sub>2</sub>0.200t/a、NO<sub>x</sub>1.942t/a、颗粒物 0.120t/a。

由于本项目已于 2019 年作为应急设施临时运行，锅炉房已取得排污许可，见附件 4。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

运营期环境影响和保护措施

本项目已建成，因此本环评不对施工期环境影响进行评价。

### 一、废气

#### 1、污染物源强核算及达标分析

本项目运营期废气主要包括粪便处理系统及污水处理系统臭气主要污染物包括氨、硫化氢、臭气浓度；锅炉房废气，主要污染物包括中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘。

##### （1）臭气

本项目对有机质生态处理车间内卸料间、固液分离间、絮凝脱水间、出渣间等粪便处理主要设备间和设备以及污水处理系统中水池的臭气，采取负压密闭、集中收集的方式，设计车间每小时换气 6 或 8 次，水池每小时换气 2-3 次，且考虑一定漏风系数，设计总气量 88000m<sup>3</sup>/h。本项目除臭工艺采用“化学洗涤+等离子”系统。

根据本项目臭气处理系统排放口 2022 年 1 月-12 月的实际运行监测数据，有组织臭气污染物排放情况见下表。由监测结果可知，本项目臭气排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的要求。

表 20 本项目 2022 年 1-12 月臭气污染物排放情况

| 监测时间       | 废气量      | 氨    | 硫化氢    | 臭气  |
|------------|----------|------|--------|-----|
| 2022 年 1 月 | 68834    | 3.85 | 0.046  | 173 |
| 2022 年 2 月 | 70595.75 | 5.15 | 0.0483 | 977 |
| 2022 年 3 月 | 67963.5  | 4.65 | 0.0455 | 977 |
| 2022 年 4 月 | 67845.25 | 4.01 | 0.0408 | 724 |
| 2022 年 5 月 | 68991    | 3.10 | 0.0446 | 724 |
| 2022 年 6 月 | 69403.5  | 3    | 0.045  | 977 |
| 2022 年 7 月 | 63304    | 3.04 | 0.0413 | 309 |
| 2022 年 8 月 | 65216.25 | 2.99 | 0.041  | 724 |
| 2022 年 9 月 | 66518.25 | 2.92 | 0.0432 | 724 |

|             |          |      |        |      |
|-------------|----------|------|--------|------|
| 2022 年 10 月 | 69262    | 2.6  | 0.0311 | 549  |
| 2022 年 11 月 | 33925    | 3.3  | 0.25   | 1737 |
| 2022 年 12 月 | 32475    | 2.28 | 0.41   | 977  |
| 最大值         | 70595.75 | 5.15 | 0.41   | 1737 |

表 21 2022 年臭气污染物排放量及排污系数核算

| 监测时间                         | 粪便处理量 (t) | 运行时间 (h) | 废气量 (m³/h) | 氨 (kg)  | 硫化氢 (kg) |
|------------------------------|-----------|----------|------------|---------|----------|
| 2022 年 1 月                   | 19685     | 394      | 68834      | 104.33  | 1.25     |
| 2022 年 2 月                   | 18596     | 372      | 70596      | 135.22  | 1.27     |
| 2022 年 3 月                   | 22217     | 444      | 67964      | 140.42  | 1.37     |
| 2022 年 4 月                   | 21779     | 436      | 67845      | 118.50  | 1.21     |
| 2022 年 5 月                   | 21030     | 421      | 68991      | 89.95   | 1.29     |
| 2022 年 6 月                   | 21020     | 420      | 69404      | 87.53   | 1.31     |
| 2022 年 7 月                   | 21570     | 431      | 63304      | 83.02   | 1.13     |
| 2022 年 8 月                   | 21414     | 428      | 65216      | 83.51   | 1.15     |
| 2022 年 9 月                   | 20614     | 412      | 66518      | 80.08   | 1.18     |
| 2022 年 10 月                  | 20909     | 418      | 69262      | 75.31   | 0.90     |
| 2022 年 11 月                  | 17999     | 360      | 33925      | 40.30   | 3.05     |
| 2022 年 12 月                  | 14157     | 283      | 32475      | 20.96   | 3.77     |
| 合计                           | 240988    | 4820     | 744334     | 1059.15 | 18.88    |
| 2022 年臭气污染物排污系数 (g 污染物/t 粪便) |           |          |            | 4.39    | 0.08     |

本评价根据实际运行排污系数核算本项目达到 1200t/d 粪便设计处理量时臭气污染物排放情况，见下表。

表 22 本项目臭气污染物排放情况（设计 1200t/d 的粪便处理量）

| 排放口   | 污染因子       | 监测值          |             |              | 排放量 (t/a) | 排放限值         |             |
|-------|------------|--------------|-------------|--------------|-----------|--------------|-------------|
|       |            | 排放浓度 (mg/m³) | 排放速率 (kg/h) | 标况废气量 (m³/h) |           | 排放浓度 (mg/m³) | 排放速率 (kg/h) |
| DA001 | 氨          | 2.494        | 0.220       | 88000        | 1.923     | 10           | 0.6         |
|       | 硫化氢        | 0.045        | 0.004       |              | 0.035     | 3.0          | 0.030       |
|       | 臭气浓度 (无量纲) | 1737*        | /           |              | /         | 2800         | /           |

\*臭气浓度取 2022 年 1 月-12 月监测浓度的最大值进行评价。

2022 年 12 月 7 日厂界臭气无组织监测结果见下表。由监测结果可知，本项目厂界臭气浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的要求。

表 23 本项目厂界臭气无组织监测结果

| 污染因子          | 监测值   |       |       |       |       | 标准限值  |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 参照点   | 监控点   | 监控点   | 监控点   | 监测结果  |       |
| 氨             | 0.06  | 0.07  | 0.07  | 0.09  | 0.09  | 0.20  |
| 硫化氢           | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.010 |
| 臭气浓度<br>(无量纲) | <10   | <10   | <10   | <10   | <10   | 20    |

## (2) 锅炉废气

根据本项目 2020-2021 年的锅炉废气监测数据，锅炉废气排放情况见表。由监测结果可知，本项目锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）要求。

表 24 本项目锅炉废气排放监测结果

| 监测时间   | 排放口             | 锅炉负荷 | 污染因子            | 监测值                  |         |                      |
|--------|-----------------|------|-----------------|----------------------|---------|----------------------|
|        |                 |      |                 | 排放浓度                 | 排放速率    | 标况废气量                |
|        |                 |      |                 | (mg/m <sup>3</sup> ) | (kg/h)  | (Nm <sup>3</sup> /h) |
| 2020 年 | 1#锅炉<br>(4.2MW) | 100% | SO <sub>2</sub> | <3                   | <0.02   | 3580                 |
|        |                 |      | NO <sub>x</sub> | 23                   | 0.082   |                      |
|        |                 |      | 烟尘              | 1.3                  | 0.0047  |                      |
|        | 2#锅炉<br>(4.2MW) | 100% | SO <sub>2</sub> | 3                    | 0.01    | 3550                 |
|        |                 |      | NO <sub>x</sub> | 28                   | 0.1     |                      |
|        |                 |      | 烟尘              | 1.4                  | 0.0053  |                      |
|        | 3#锅炉 (1t/h)     | 100% | SO <sub>2</sub> | <3                   | <0.003  | 887                  |
|        |                 |      | NO <sub>x</sub> | 18                   | 0.016   |                      |
|        |                 |      | 烟尘              | 1.3                  | 0.0012  |                      |
|        | 4#锅炉 (1t/h)     | 100% | SO <sub>2</sub> | <3                   | <0.004  | 1020                 |
|        |                 |      | NO <sub>x</sub> | 29                   | 0.03    |                      |
|        |                 |      | 烟尘              | 1.2                  | 0.0012  |                      |
| 2021 年 | 1#锅炉<br>(4.2MW) | 85%  | SO <sub>2</sub> | <3                   | <0.02   | 3820                 |
|        |                 |      | NO <sub>x</sub> | 21                   | 0.053   |                      |
|        |                 |      | 烟尘              | 1.8                  | 0.0046  |                      |
|        | 2#锅炉<br>(4.2MW) | 80%  | SO <sub>2</sub> | <3                   | <0.01   | 3240                 |
|        |                 |      | NO <sub>x</sub> | 23                   | 0.0052  |                      |
|        |                 |      | 烟尘              | 1.8                  | 0.00042 |                      |
|        | 3#锅炉 (1t/h)     | 100% | SO <sub>2</sub> | <3                   | <0.003  | 996                  |
|        |                 |      | NO <sub>x</sub> | 20                   | 0.014   |                      |
|        |                 |      | 烟尘              | 1.8                  | 0.0013  |                      |
|        | 4#锅炉 (1t/h)     | 100% | SO <sub>2</sub> | <3                   | 0.003   | 963                  |
|        |                 |      | NO <sub>x</sub> | 28                   | 0.019   |                      |
|        |                 |      | 烟尘              | 1.6                  | 0.0011  |                      |

本评价采用 2020-2021 锅炉废气量及废气监测浓度最大值对锅炉废气污染物排放情况进行核算，见下表。

表 25 本项目锅炉废气污染物排放情况

| 排放口  | 污染因子            | 排放情况                         |                |                             | 排放量<br>(t/a) | 排放浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|------|-----------------|------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------|--------------------------------|
|      |                 | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 废气量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) |              |                                |
| 采暖季  | SO <sub>2</sub> | 3                            | 0.032          | 9540                        | 0.082        | 10                             |
|      | NO <sub>x</sub> | 29                           | 0.305          |                             | 0.797        | 30                             |
|      | 烟尘              | 1.8                          | 0.019          |                             | 0.049        | 5                              |
| 非采暖季 | SO <sub>2</sub> | 3                            | 0.003          | 1020                        | 0.018        | 10                             |
|      | NO <sub>x</sub> | 29                           | 0.030          |                             | 0.174        | 30                             |
|      | 烟尘              | 1.8                          | 0.002          |                             | 0.011        | 5                              |
| 排放总量 | SO <sub>2</sub> | 3                            | /              | /                           | 0.100        | 10                             |
|      | NO <sub>x</sub> | 29                           | /              |                             | 0.971        | 30                             |
|      | 烟尘              | 1.8                          | /              |                             | 0.060        | 5                              |

注：本评价按照 100%负荷核算总废气量。

## 2、污染防治设施可行性分析

### ①臭气处理设施

本项目对有机质生态处理车间内卸料间、固液分离间、絮凝脱水间、出渣间等粪便处理主要设备间和设备已及污水处理系统中水池的臭气，采取负压密闭、集中收集的方式，设计车间每小时换气 6 或 8 次，水池每小时换气 2-3 次，且考虑一定漏风系数，设计总气量 88000m<sup>3</sup>/h。本项目除臭工艺采用“化学洗涤+等离子”系统，净化后的气体经过标高至 20m 烟囱（烟囱管放置在除臭间顶层楼顶）排入大气中。

本项目采用逆流循环式洗涤塔，洗涤液从塔顶部进入并喷淋到填料上，顺着填料自上而下滴流。来自车间构筑物以及污水处理池的恶臭气体经过收集风管从洗涤塔底部进入，通过孔隙空间向上运行。气相和液相之间的这种对流方式产生湍流，增大了表面接触面积。洗涤液与恶臭气体充分接触后降落至填充塔的下部，后又被收集再循环使用。同时补充洗涤液以使回流液体保持一定的浓度。废气中的污染物随循环液体流入塔底的循环水箱，污染物达到一定浓度后循环水将排入自建污水处理站。

本项目主要采用酸碱净化技术，是将恶臭气体通过洗涤塔用酸和碱洗涤进行脱臭，酸洗可去除氨和胺类等碱性恶臭物质，碱洗则适于去除硫化氢、低级脂肪酸等酸性恶臭物质，因

此，为了去除废气中存在的各类不同的恶臭物质，采用酸洗和碱洗相串联的化学洗涤方式脱臭。利用臭气成分与化学药液的主要成份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，详见如下：

酸洗主要反应： $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

碱洗主要反应： $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{S} = \text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

离子除臭是利用产生的高能等离子激活、电离、裂解废气中的各种成份，发生一系列复杂的化学反应，将有害物质转化为无害物质达标排放。来自化学洗涤塔的气体通过离心风机的输送进入离子除臭装置，离子发生段内设置的离子发生装置瞬间放电产生大量高能离子，气体与高能离子混合反应，在高能电子和自由基强氧化等多重作用下，气体中的有机物分子链被断开，发生一系列复杂的氧化还原反应，分解成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等无害物质，并进入混合反应段进一步反应。在这一区域中，高能离子与臭气充分混合，碰撞更加激烈，反应更加充分，净化后的气体经过标高至 20m 烟囱（烟囱管放置在除臭间顶层楼顶）排入大气中。

表 26 本项目臭气处理系统设计处理效果

| 项目       | 氨 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 硫化氢 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 臭气 (无量纲) |
|----------|------------------------------|--------------------------------|----------|
| 净化前      | 40                           | 150                            | 10000    |
| 净化后      | 0.12                         | 0.006                          | 10       |
| 处理效率 (%) | 99.7                         | 99.996                         | 99.9     |

参考《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020），治理恶臭气体可行性技术为“生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附”。本项目采用“化学洗涤+等离子”处理工艺，采用酸洗和碱洗相串联的化学洗涤方式脱臭，并采取等离子工艺对恶臭处理工艺进行加强，本项目建成以来，臭气处理系统运行稳定，根据臭气处理系统排放口 2022 年 1-12 月的监测数据，本项目臭气排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的要求，因此采取的臭气污染防治措施可行。

②锅炉废气污染防治措施

本项目锅炉采用低氮燃烧器，根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018），采用低氮燃烧器为可行性技术。由锅炉废气监测数据可知，本项目锅炉废气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘排放浓度均满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”的标准要求，达标排放。

此外，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中规定：新建锅炉房的烟囱周围半径200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m 以上。本项目锅炉房排气筒周边200m 范围内的最高建筑物是西侧约40m 处的停车楼，该停车楼高23.45m，本项目锅炉排气筒高度27m，满足要求。

### 3、废气污染物排放及排放口设置

本项目废气污染物总体排放情况见表27，废气排放口设置情况见表28。

表 27 本项目废气排放核算表

| 排放口   | 污染因子          | 监测值                          |                |                              | 排放量<br>(t/a) | 排放限值                         |                |
|-------|---------------|------------------------------|----------------|------------------------------|--------------|------------------------------|----------------|
|       |               | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 标况废气量<br>(m <sup>3</sup> /h) |              | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |
| DA001 | 氨             | 2.494                        | 0.220          | 88000                        | 1.923        | 10                           | 0.6            |
|       | 硫化氢           | 0.045                        | 0.004          |                              | 0.035        | 3.0                          | 0.030          |
|       | 臭气浓度<br>(无量纲) | 1737                         | /              |                              | /            | 2800                         | /              |
| DA002 | 采暖季           | SO <sub>2</sub>              | 3              | 9540                         | 0.082        | 10                           | /              |
|       |               | NO <sub>x</sub>              | 29             |                              | 0.797        | 30                           | /              |
|       |               | 烟尘                           | 1.8            |                              | 0.049        | 5                            | /              |
|       | 非采暖季          | SO <sub>2</sub>              | 3              | 1020                         | 0.018        | 10                           | /              |
|       |               | NO <sub>x</sub>              | 29             |                              | 0.174        | 30                           | /              |
|       |               | 烟尘                           | 1.8            |                              | 0.011        | 5                            | /              |
|       | 全年            | SO <sub>2</sub>              | 3              | /                            | 0.100        | 10                           | /              |
|       |               | NO <sub>x</sub>              | 29             |                              | 0.971        | 30                           | /              |
|       |               | 烟尘                           | 1.8            |                              | 0.060        | 5                            | /              |

表 28 本项目废气排放口基本情况表

| 废气排放口编号 | 排放的污染物种类                              | 坐标                          | 排气筒参数     |           |                             |           |       | 排放标准                             |
|---------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|-----------|-------|----------------------------------|
|         |                                       | 经纬度                         | 高度<br>(m) | 内径<br>(m) | 烟气量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 温度<br>(℃) | 类型    |                                  |
| DA001   | 氨、硫化氢、臭气浓度                            | E116.34454362; N39.83411269 | 20        | 1.1       | 88000                       | 25        | 一般排放口 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(DB11/501-2017) |
| DA002   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物 | E116.34461671; N39.83369457 | 27        | 0.9       | 9540                        | 90        | 一般排放口 | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(DB11/139-2015) |

### 4、非正常工况

非正常生产状况是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非

正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下所排放的废气对环境造成的影响。一旦废气收集装置和处理装置出现故障，废气处理设施处理效率下降，极端情况是完全失效，未经处理的废气将直接散逸于大气环境。

根据建设单位提供的资料，本项目开停车（工、炉）、设备检修时，臭气处理系统保持运行不会产生臭气排放；建成运行以来还未出现过废气处理设施运行故障情况。为预防此类工况发生，应加强管理，做好设备的日常维护、保养工作，定期检查环保设施的运行情况，同时严格按照操作规程生产，避免此类非正常排放的发生。

### 5、环境影响分析

本项目废气污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）排放浓度和排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）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）”要求；厂界无组织废气（氨、硫化氢、臭气浓度）排放浓度北京市《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）”要求；锅炉废气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放浓度均满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 2017年4月1日起的新建锅炉”的标准要求。

综上所述，本项目废气能实现达标排放，对区域大气环境影响较小。

### 6、废气自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范环境管理业》（HJ1106-2020），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托专业监测机构代其开展自行监测，本项目废气自行监测要求详见下表。

表 29 项目排气口设置及大气污染物监测计划

| 排放类别  | 监测点位      | 监测因子                                        | 监测频次                                                | 执行标准                         |
|-------|-----------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|
| 有组织废气 | DA001     | 氨、硫化氢、臭气浓度                                  | 1次/半年                                               | 《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017） |
|       | DA002     | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、林格曼黑度 | NO <sub>x</sub> 一次/月；颗粒物、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度一次/年 | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015） |
| 厂界无组织 | 东、西、南、北厂界 | 氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物                              | 1次/季                                                | 《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017） |

## 2、废水

### (1)废水污染源

本项目废水包括生活污水和生产废水，生活污水主要是盥洗废水、冲厕废水和淋浴废水；生产废水包括粪便滤清液、设备冲洗废水、冷却塔排水、锅炉排水、除臭系统排水、车间和车辆冲洗废水。

本项目粪便滤清液、设备冲洗废水、车间和车辆冲洗废水与除臭系统排水均进入本项目设计处理能力1500t/d，处理工艺为“密闭机械除渣+高效浮沉+二级 A/O+内置式膜+消毒”的污水处理系统处理后与经化粪池预处理的生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一并汇入市政污水管网，最终进入槐房再生水厂。本项目废水排放量见下表。

表 30 本项目废水量计算表

| 项目       | 排放量（现有 660t/d 的粪便处理量） | 排放量（设计 1200t/d 的粪便处理量） |
|----------|-----------------------|------------------------|
| 生活用水     | 2095.8                | 2095.8                 |
| 锅炉排水     | 4411.6                | 4411.6                 |
| 冷却塔排水    | 2203.2                | 2203.2                 |
| 污水处理系统排水 | 249338                | 442596                 |
| 合计       | 258048.6              | 451306.6               |

### ②废水水质

根据本项目污水处理系统 2022 年出水监测数据，本项目污水处理系统排水水质见下表。

表 31 本项目污水处理系统出水水质（2022 年监测数据）

| 监测时间    | COD <sub>Cr</sub> | 氨氮    | BOD <sub>5</sub> | SS |
|---------|-------------------|-------|------------------|----|
| 2022.01 | 68                | 16.3  | 42.4             | 16 |
| 2022.02 | 218               | 32    | 77.6             | 9  |
| 2022.03 | 128               | 0.783 | 44.5             | 12 |
| 2022.04 | 120               | 1.8   | 41               | 14 |
| 2022.05 | 110               | 1.08  | 40.7             | 12 |
| 2022.06 | 110               | 1.1   | 41.4             | 16 |
| 2022.07 | 102               | 1.12  | 40.2             | 14 |
| 2022.08 | 88                | 1.08  | 42               | 14 |
| 2022.09 | 97                | 1.04  | 38.9             | 12 |
| 2022.10 | 93                | 0.52  | 38               | 28 |
| 2022.11 | 103               | 3.23  | 55.5             | 13 |
| 2022.12 | 82                | 6.62  | 4                | 6  |

本项目生活污水水质类比北京固废物流有限公司（草桥基地）化粪池出水2020和2022

年监测数据：COD<sub>Cr</sub>：410-439mg/L、BOD<sub>5</sub>：103-230mg/L、SS：43-83mg/L、氨氮：30.2-40.1mg/L。根据化粪池处理效率反推（化粪池预处理效率参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中数据，COD去除效率约为15%，BOD<sub>5</sub>去除效率约为9%，SS去除效率约为30%，氨氮去除效率约为3%），本项目生活污水产生浓度（本评价本着保守原则，取最大值）：COD<sub>Cr</sub>：516.5mg/L、BOD<sub>5</sub>：252.7mg/L、SS：118.6mg/L、氨氮：41.3mg/L。

参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），锅炉排污水和软化处理废水主要污染物的浓度为：COD：50mg/L、BOD<sub>5</sub>：30mg/L、SS：100mg/L、氨氮：10mg/L。

类比《中国石化集团南京化学工业有限公司循环水、除盐水装置排污水处理项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目废水全部是间接冷却循环水，循环水水质COD<sub>Cr</sub>:18.7mg/L，BOD<sub>5</sub>:/mg/L、SS:6.65mg/L、NH<sub>3</sub>-N:0.35mg/L。

本项目废水及主要水污染物排放情况见下表。

表 32 本项目废水及主要水污染物排放情况（现有 660t/d 的粪便处理量）

| 项目       | 排水量（m <sup>3</sup> /a） | COD <sub>Cr</sub> （mg/L） | 氨氮（mg/L） | BOD <sub>5</sub> （mg/L） | SS（mg/L） |
|----------|------------------------|--------------------------|----------|-------------------------|----------|
| 生活用水     | 2095.8                 | 439                      | 40.1     | 230                     | 83       |
| 锅炉系统     | 4411.6                 | 50                       | 10       | 30                      | 100      |
| 冷却塔排水    | 2203.2                 | 18.7                     | 0.35     | 11.22                   | 6.65     |
| 污水处理系统排水 | 247807                 | 218                      | 32       | 77.6                    | 28       |
| 合计       | 256517.6               | 215.2                    | 31.4     | 77.5                    | 29.5     |
| 排放标准     |                        | 500                      | 45       | 300                     | 400      |
| 排放量（t/a） |                        | 55.2                     | 8.1      | 19.9                    | 7.6      |

表 33 本项目废水及主要水污染物排放情况（设计 1200t/d 的粪便处理量）

| 项目       | 排水量      | COD <sub>Cr</sub> （mg/L） | 氨氮（mg/L） | BOD <sub>5</sub> （mg/L） | SS（mg/L） |
|----------|----------|--------------------------|----------|-------------------------|----------|
| 生活用水     | 2095.8   | 439                      | 40.1     | 230                     | 83       |
| 锅炉排水     | 4411.6   | 50                       | 10       | 30                      | 100      |
| 冷却塔排水    | 2203.2   | 18.7                     | 0.35     | 11.22                   | 6.65     |
| 污水处理系统排水 | 441065.1 | 218                      | 32       | 77.6                    | 28       |
| 合计       | 449775.7 | 216.4                    | 31.7     | 77.5                    | 28.9     |
| 排放标准     |          | 500                      | 45       | 300                     | 400      |
| 排放量（t/a） |          | 97.3                     | 14.2     | 34.9                    | 13.0     |

由上表可知，本项目排水水质满足北京市《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”要求。

## (2)水污染防治措施

本项目污水处理系统设计处理能力1500t/d，处理工艺为“密闭机械除渣+高效浮沉+二级

A/O+内置式膜+消毒”，设计进出水水质见下表。

表 34 本项目污水处理系统设计进出水水质

| 项目       | COD <sub>Cr</sub> (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | BOD <sub>5</sub> (mg/L) | SS (mg/L) |
|----------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 进水≤      | 6000                     | 600       | 3000                    | 1600      |
| 出水≤      | 500                      | 45        | 300                     | 400       |
| 处理效率 (%) | 91.7                     | 92.5      | 90.0                    | 75.0      |

本项目建成以来，污水处理系统运行稳定，根据本项目污水处理系统2022年1月-12月出水水质监测数据，出水水质满足北京市《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”要求。

### (3)依托槐房再生水厂的可行性

槐房再生水厂位于北京市丰台区，总征地面积749亩，建设用地面积470亩，包括45个建、构筑物。主要承担缓解城南地区污水处理压力的任务，规划流域范围西起西山八大处，东至展览馆路，北起长河，南至丰台，并包括花乡、卢沟桥乡、石景山乡部分乡域地区，规划流域面积约137平方公里。槐房再生水厂是全球最大的地下 MBR 工艺再生水厂，工程规模为60万 m<sup>3</sup>/d，水处理部分采用 MBR 工艺，处理后的出水主要用于景观环境用水、城市杂用水和工业用水。同步在厂区内采用热水解+消化+板框脱水的污泥处理工艺。

本项目位于槐房再生水厂的收水范围内，本项目新增污水排放量为1232.3m<sup>3</sup>/d（449775.7m<sup>3</sup>/a），废水排放不会超过污水处理厂负荷；主要污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 的排放浓度为216.4mg/L、77.5mg/L、31.7mg/L、28.9mg/L，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”。因此，本项目排放污水的水量、水质均满足槐房再生水厂的要求，纳管处理是可行的。

根据《2022年北京城市排水集团有限责任公司槐房再生水厂企业自行监测年度报告》，2022年槐房再生水厂处理水量为17478.4372万吨，COD 平均监测浓度为13.9mg/L，达标率为100%；氨氮平均监测浓度为0.22mg/L，达标率为100%；总氮平均监测浓度为6.19mg/L，达标率为100%；总磷平均监测浓度为0.173mg/L，达标率为100%。

### (4)废水排放自行监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范环境管理业》（HJ1106-2020），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托专业监测

机构代其开展自行监测，本项目废气自行监测要求详见下表。

表 35 项目废水自行监测计划

| 监测点位  | 监测因子                                                                         | 监测频次 | 执行标准                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|
| DW001 | pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷（以 P 计）、SS、溶解性总固体、粪大肠菌群、流量 | 1次/年 | 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” |

### 3、噪声

#### (1)噪声污染源

本项目噪声主要来源于主要包括粪便消纳处理系统设备、污水处理系统及除臭系统等环保设备运行的噪声。采取选用低噪声设备、设备基础减震、墙体（地下）隔声、软连接等降噪措施。

北京奥达清环境检测有限公司于2022年12月7日对本项目厂界噪声进行了监测，监测结果见下表。

表 36 本项目厂界噪声排放情况

| 编号 | 监测点名称  | 昼间 | 夜间 | 标准                                                            |
|----|--------|----|----|---------------------------------------------------------------|
| 1# | 东侧外 1m | 52 | 42 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求（即昼间≤55dB（A），昼间≤45dB（A）） |
| 2# | 南侧外 1m | 51 | 42 |                                                               |
| 3# | 西侧外 1m | 53 | 40 |                                                               |
| 4# | 北侧外 1m | 52 | 43 |                                                               |

由上表可知，本项目采取降噪措施后，厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求（即昼间≤55dB（A），昼间≤45dB（A））。因此，本项目运营过程对周边区域声环境影响较小。

#### (2)噪声自行监测要求

本项目运营期应对厂界噪声定期进行监测，具体监测方案见下表。

表 37 运营期噪声监测方案

| 监测点位            | 监测指标             | 监测频次   | 执行标准                                            |
|-----------------|------------------|--------|-------------------------------------------------|
| 东、南、西、北厂界外 1m 处 | 等效连续 A 声级（昼间、夜间） | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类声环境功能区的排放限值 |

#### 4、固体废物

##### (1)固体废物产生及处置情况

本项目固体废物主要包括工业固体废物和生活垃圾两大类，工业固体废物分为一般工业固体废物和危险废物。

##### ①一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要包括粪便处理系统固液分离工序产生的粪渣，絮凝脱水工序产生的污泥以及污水处理系统产生的污泥。根据建设单位提供资料，本项目粪渣年产生量约，絮凝脱水工序产生的污泥以及污水处理系统产生的污泥，本项目一般固废日产日清，粪渣经马家楼转运站运往南宫焚烧厂/鲁家山焚烧厂进行焚烧；污泥和污泥经马家楼转运站后最终运往南宫堆肥厂进行堆肥。

##### ②危险废物

本项目污水处理系统运行维护日常水质监测，水质监测主要内容是废水 pH 值、COD、氨氮等常规检测。实验室监测过程中无废气、废水产生，主要产生实验室废液、废试剂空瓶等危险废物。

根据建设单位提供资料，实验室废液、废化学试剂（HW49，900-047-49）产生量约 0.1t/a 和 0.005t/a。危险废物收集后采用专用容器密闭盛装，在实验室内设置的封闭式危废暂存间暂存，容器底部设置防泄漏托盘，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。

##### ③生活垃圾

本项目劳动定员 70 人（目前 43 人），厂内不设置住宿、食堂，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，则产生量为 12.8t/a（目前 7.8t/a），分类收集后定期交由环卫部门清运处置。

本项目的固体废物产生及处置情况见下表。

表 38 固体废物产生及处置情况

| 序号 | 固体废物名称 | 产生环节         | 性质                         | 目前产生量(t/a) | 满负荷运转产生量(t/a) | 处理处置方式        | 暂存情况        |
|----|--------|--------------|----------------------------|------------|---------------|---------------|-------------|
| 1  | 实验废液   | 实验室<br>废水检测  | 危险废物<br>(HW49, 900-047-49) | 0.1        | 0.1           | 委托资质<br>单位处置  | 危险废物<br>暂存间 |
| 2  | 废化学试剂  |              |                            | 0.005      | 0.005         |               |             |
| 3  | 粪渣     | 粪便处理<br>固液分离 | 一般固废                       | 1351.2     | 2456          | 运往南宫<br>焚烧厂/鲁 | 暂存于出        |

|   |      |          |      |        |      |             |              |
|---|------|----------|------|--------|------|-------------|--------------|
|   |      |          |      |        |      | 家山焚烧厂进行焚烧   | 渣间封闭箱体内,日产日清 |
| 4 | 粪泥   | 粪便处理絮凝脱水 | 一般固废 | 3654.6 | 6642 | 运往南宫堆肥厂进行堆肥 |              |
| 5 | 污泥   | 污水处理     | 一般固废 | 1313.3 | 2853 | 运往南宫堆肥厂进行堆肥 |              |
|   | 生活垃圾 | 员工办公生活   | 生活垃圾 | 7.8    | 12.8 | 环卫部门清运      | 厂内分类收集暂存     |

## (2)环境管理要求

### ①一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为一般工业固体废物主要包括, 结合项目特点提出管理要求如下:

a.本项目粪渣、粪泥、污泥密闭收集、暂存及运输; 粪渣、粪泥、污泥不在厂区内积存; 渣箱材质为钢制, 防渗漏, 且张贴悬挂标识牌, 由专人管理负责。

b.建立一般工业固体废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料档案。

c.对收集、贮存、运输、处置一般工业固体废物的设施、设备和场所, 应当加强管理和维护, 保证其正常运行和使用; 在贮存、运输、利用、处置工业固体废物时, 必须采取防遗撒、防流失、防渗漏和其他防止污染环境的措施。

d.一般工业固体废物分类收集、存放, 严禁乱堆乱放, 严禁将工业危险废物、生活垃圾与一般工业固体废物混合处置。

### ②危险废物

本项目危险废物实验废液、废化学试剂, 结合项目特点提出管理要求如下:

a.收集、储存、运输危险废物的设施必须按照相关规定设置统一、明显的识别标志; 危险废物暂存间为全封闭设施, 须符合“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求。

b.危险废物采用密闭桶装形式, 各危险废物贮存容器应有明显标志, 具有耐腐蚀、耐压、密封和不与其他废物发生反应等特性。

c.危险废物暂存间内禁止混放不相容其他废物; 收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行, 禁止危险废物混入非危险废物中储存, 禁止将一般工业固体废物与危险废物混合存放。

d.本项目产生的危险废物交由资质单位进行处理处置，危险废物的运输由其负责，其运输路线应避免经过人群较为集中的居民区、学校等敏感地区；直接从事收集、储存、运输危险废物的人员接受专业培训。

e.建设单位均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、种类、来源、数量、特性、包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年，建立好档案制度。

f.制定好危废管理制度，定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

### ③生活垃圾

本项目的生活垃圾主要来自职工的办公生活，按照《北京市生活垃圾管理条例》提出以下管理要求：

a.建设单位应当遵守国家和北京市生活垃圾管理的规定，依法履行生活垃圾产生者的责任，减少生活垃圾产生，承担生活垃圾分类义务，按照规定缴纳生活垃圾处理费。

b.建设单位应当按照标准配套建设生活垃圾分类设施。

c.建设单位作为生活垃圾分类管理责任人，应当遵守如下规定：建立生活垃圾分类日常管理制度；在责任范围内开展生活垃圾分类知识宣传，指定专人负责指导、监督单位和个人进行生活垃圾分类；根据生活垃圾产生量和分类方法，按照相关规定设置生活垃圾分类收集容器，并保持生活垃圾分类收集容器完好和整洁美观，出现破旧、污损或者数量不足的，及时维修、更换、清洗或者补设；明确不同种类生活垃圾的投放时间、地点，分类收集、贮存生活垃圾；将生活垃圾交由有资质的单位收集运输，并签订生活垃圾收集运输服务合同，合同示范文本由市城市管理部门会同相关部门制定并公布；及时制止翻拣、混合已分类的生活垃圾的行为；国家和本市的其他规定。

d.建设单位作为生活垃圾分类管理责任人，应当按照规定向所在地的街道办事处或者乡镇人民政府进行生活垃圾排放登记，并保存生活垃圾收集运输服务合同备查；应当建立生活垃圾管理台账，记录责任范围内实际产生的生活垃圾的种类、数量、运输者、去向等情况，并定期向所在地的街道办事处或者乡镇人民政府报告。

## 5、地下水、土壤

### (1)污染源、污染物类型和污染途径

本项目危险废物暂存间位于办公楼二层实验室内，污水处理系统位于厂区南侧地下，渣箱存放于粪便消纳处理车间内。

本项目污水处理系统运行维护日常水质监测，水质监测主要内容是废水pH值、COD、氨氮等常规检测，化学试剂均为实验室使用的小包装规格，实验人员操作不当等可能会发生泄漏、遗撒等情况；危险废物采用桶装形式，实验室内部的转移、运送过程中由于人为原因或撞击等破损将会发生泄漏。各类化学试剂等液态物料的使用场所均在实验室内，危险废物暂存间也布置在实验室内，因此液态化学试剂和危险废物发生的泄漏、遗撒等影响范围限于实验室范围内，不会对土壤、地下水环境造成影响。

本项目渣箱位于粪便消纳处理车间内，粪渣、粪泥、污泥密闭收集、暂存及运输；渣箱材质为钢制，防渗漏；污水处理系统、粪便消纳处理车间地面均采取防渗措施，对区域地下水、土壤环境造成污染的可能性很小。

### (2)防控措施

#### ①防渗分区

根据建设单位提供的资料，本项目采取分区防渗措施，设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：对危险废物暂存间、粪便消纳处理车间地面、污水处理系统各池体等进行防渗。重点防渗区防渗材料采用防渗层、设置防渗漏托盘等进行防渗处理，渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部2013年第36号）中渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。

一般防渗区：本项目对除重点防渗区外的其余部分地面，如锅炉房、生活垃圾收集桶地面等，采用渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不低于20cm的硬化地面。

简单防渗区：简单防渗区包括办公室等，采用一般地面硬化。

在采取上述措施后，本项目固体废物对区域地下水、土壤环境造成污染的可能性很小。根据地下水监测结果，本项目厂区上下游地下水均满足

此外，建议企业配置专人管理，定期检查，以杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。采取上述防渗措施后，全厂水污染物渗漏进入地下水的可能性较小，对区域地下水和土壤环境无明显

影响。

## 6、环境风险分析

全厂环境风险物质主要为次氯酸钠，用于污水处理系统出水消毒环节。

### 1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1突发环境事件风险物质及临界量、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），全厂主要风险物质为次氯酸钠，属于第8.3类其他腐蚀品，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性，具体理化性质详见下表。全厂次氯酸钠最大存储量约0.2t，远小于临界存储量5t，因此，不属于重大危险源。

表 39 次氯酸钠理化性质一览表

| 名称   | 主要成分/理化性质  |                                                | 来源 | 最大储存量（t） |
|------|------------|------------------------------------------------|----|----------|
| 次氯酸钠 | 主要成分/CAS 号 | NaClO; 7681-52-9                               | 外购 | 0.2      |
|      | 理化性质       | 外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味；<br>相对密度（水=1）：1.10；燃烧性：不燃； |    |          |
|      | 反应性与反应活性   | 稳定性：不稳定；禁配物：碱类                                 |    |          |
|      | 急性毒性       | LD50：5800mg/kg（小鼠经口）                           |    |          |
|      | 危险性类别      | 第 8.3 类其他腐蚀品                                   |    |          |

### 2、风险分析

本项目主要环境风险源为实验废液危险废物暂存间、污水处理系统、污水消毒试剂（次氯酸钠）贮存及使用，环境风险事故产生环节主要为泄漏。

（1）由于工作人员操作失误，未按要求收集、贮存、转移；或其他外力因素导致实验废试液专用收集桶破损等原因，引发实验废试液遗洒、泄漏；

（2）由于工作人员操作失误、违反操作规程，导致加药设备故障；或管理不善，未定期检修、维护；或其他外力因素导致管道破裂，水泵、加药设备损坏等原因，引发污水处理系统发生故障，废水直排；

（3）由于工作人员操作不善，未按要求贮存等原因，引发次氯酸钠容器破损或倾倒，进而泄漏；若日常巡检不利，则可导致大量泄漏。

### 3、风险事故防范措施

为避免风险事故，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并采取以下措施。

(1) 对实验室(含废液危险废物暂存柜)地面进行防渗,废液危险废物暂存柜设置防渗漏托盘、涂刷防渗涂层,涂层厚度不小于2.00mm,防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s;一旦发生泄漏,应及时将泄漏物收集至备用专用桶内,并用活性炭或其他惰性材料吸附,吸附后的材料和清洗废水收集至专用容器内,交由有资质单位处理。

(2) 加强和完善危险废物的收集、暂存、转移等环节的管理,执行危险废物转移联单管理制度,且设置专门清运通道。对危险废物管理应设专人负责制,负责人在接管前应全面学习有关危险废物应急处置的有关法规和操作方法,并做好危险废物相关记录。

(3) 污水处理系统污水管线及池体采取防渗措施,满足渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s;在污水进出口设置监测报警系统,加强日常回巡检,详细记录;若发现污水渗漏,则及时停止排水,及时抢修,问题重大时,应立即上报当地主管部门;建立安全管理制度,定期对设备等各环节进行检修,发现有损坏的设备或管道、零部件及时更换,减少意外事故发生的概率。

(4) 次氯酸钠贮存于阴凉、通风的场所,远离火种、热源,区域温度不宜超过30℃;应与碱类分开存放,切忌混储;贮存区应备有泄漏应急处理收集容器和合适的吸收材料。

(5) 次氯酸钠发生泄漏时迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

(6) 加强对员工专业培训、制定合理操作规程,定期进行环境风险应急处置知识培训,重点培训岗位操作技术、环境风险应急处置、疏散逃生知识等,加强员工环境保护、安全意识,确保每位职工都掌握相关技能,一旦发生事故能采取正确的应急措施;

(7) 制定环境风险应急预案。

在采取上述措施后,泄漏风险事故发生概率可降至最低。综上,本项目涉及的主要风险物质为次氯酸钠,风险事故类型主要为泄漏,只要工作人员严格遵守各项安全操作规程、制度,落实风险防范措施。全厂发生风险事故的概率很小,环境风险可以接受。

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目                                           | 环境保护措施                                                                                                                                  | 执行标准                                                                         |
|---------|----------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境    | DA001          | 氨、硫化氢、臭气浓度                                      | 负压密闭集中收集经“化学洗涤+等离子”除臭系统处理后经 20m 高排气筒排放                                                                                                  | 《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)”                 |
|         | DA002          | NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟尘            | 采用低氮燃烧器，废气经 27m 高烟囱排放                                                                                                                   | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”的标准要求 |
|         | 厂界无组织          | 氨、硫化氢、臭气浓度                                      | 车间密闭负压，且设备均密闭运行                                                                                                                         | 《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)”                 |
| 地表水环境   | DW001/厂区污水总排口  | pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS | 本项目粪便滤清液、设备冲洗废水、车间和车辆冲洗废水与除臭系统排水均进入本项目设计处理能力 1500t/d，处理工艺为“密闭机械除渣+高效浮沉+二级 A/O+内置式膜+消毒”的污水处理系统处理后与经化粪池预处理的生活污水、冷却塔排水、锅炉排水一并汇入市政污水管网，最终进入 | 《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”                        |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                             |                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | 槐房再生水厂。                                     |                                         |
| 声环境          | 设备运行噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 等效连续 A 声级 | 采取选用低噪声设备、设备基础减震、墙体（地下）隔声、软连接以及风机安装消音箱等降噪措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类排放限值 |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | /         | /                                           | /                                       |
| 固体废物         | <p>本项目一般工业固体废物日产日清，粪渣经马家楼转运站运往南宫焚烧厂/鲁家山焚烧厂进行焚烧；粪泥和污泥经马家楼转运站后最终运往南宫堆肥厂进行堆肥。危废实验室废液、废化学试剂（HW49，900-047-49）收集后采用专用容器密闭盛装，在实验室内设置的封闭式危废暂存间暂存，容器底部设置防泄漏托盘，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。生活垃圾分类收集后定期交由环卫部门清运处置。</p>                                                                                                                                                 |           |                                             |                                         |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>重点防渗区：对危险废物暂存间、粪便消纳处理车间地面、污水处理系统各池体等进行防渗。重点防渗区防渗材料采用防渗层、设置防渗漏托盘等进行防渗处理，渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部2013年第36号）中渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>的要求。</p> <p>一般防渗区：本项目对除重点防渗区外的其余部分地面，如锅炉房、生活垃圾收集桶地面等，采用渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>，厚度不低于20cm的硬化地面。</p> <p>简单防渗区：简单防渗区包括办公室等，采用一般地面硬化。</p> |           |                                             |                                         |
| 生态保护措施       | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                             |                                         |
| 环境风险防范措施     | <p>（1）对危险废物暂存间地面进行防渗，采用防渗层、设置防渗漏托盘等进行防渗处理，渗透系数<math>\leq 10^{-10} \text{cm/s}</math>；一旦发生泄漏，应及时将泄漏物收集至备用专用桶内，并用活性炭或其他惰性材料吸附，吸附后的材料和清洗废水收集至专用容器内，交由有资质单位处理。</p> <p>（2）加强和完善危险废物的收集、暂存、转移等环节的管理，执行危险废物转移联单管理制度，且设置专门清运通道。对危险废物管理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物应急处置的有关法规</p>                                                                                   |           |                                             |                                         |

|          | <p>和操作方法，并做好危险废物相关记录。</p> <p>（3）污水处理系统污水管线及池体采取防渗措施，满足渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>；在污水进出口设置监测报警系统，加强日常回巡检，详细记录；若发现污水渗漏，则及时停止排水，及时抢修，问题重大时，应立即上报当地主管部门；建立安全管理制度，定期对设备等各环节进行检修，发现有损坏的设备或管道、零部件及时更换，减少意外事故发生的概率。</p> <p>（4）次氯酸钠贮存于阴凉、通风的场所，远离火种、热源，区域温度不宜超过<math>30^{\circ}\text{C}</math>；应与碱类分开存放，切忌混储；贮存区应备有泄漏应急处理收集容器和合适的吸收材料。</p> <p>（5）次氯酸钠发生泄漏时迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，</p> <p>严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>（6）加强对员工专业培训、制定合理操作规程，定期进行环境风险应急处置知识培训，重点培训岗位操作技术、环境风险应急处置、疏散逃生知识等，加强员工环境保护、安全意识，确保每位职工都掌握相关技能，一旦发生事故能采取正确的应急措施；</p> <p>（7）制定环境风险应急预案。</p> |        |        |        |        |  |  |  |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|
| 其他环境管理要求 | <p>1、建设单位应该根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24号）、《排污口规范化整治技术》（国家环境保护总局环发[1999]24号附件2）及《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的规定进行排污口规范化建设。此外，《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）于2022年12月30日发布，2023年7月1日实施。具体见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 40 各排污口环境保护图形标志</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>排放口</th><th>提示图形符号</th><th>警告图形符号</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 序号     | 排放口    | 提示图形符号 | 警告图形符号 |  |  |  |  |
| 序号       | 排放口                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 提示图形符号 | 警告图形符号 |        |        |  |  |  |  |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |        |        |        |  |  |  |  |

|   |           |                                                                                     |                                                                                       |
|---|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 废气排放口     |   |    |
| 2 | 废水排放口     |   |    |
| 3 | 噪声污染源     |   |    |
| 4 | 一般固体废物暂存场 |  |   |
| 5 | 危险废物暂存场   | —                                                                                   |  |

表5-2监测点位图形标志

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 提示性污水监测点位<br>标志牌                                                                    | 警告性污水监测点位<br>标志牌                                                                     |
|  |  |
| 提示性废气监测点位                                                                           | 警告性废气监测点位                                                                            |

|  | 标志牌                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 标志牌 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  | <p>2、与排污许可制衔接要求</p> <p>1) 建设单位应该按照《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》(环办环评[2017]84 号)、《排污许可管理办法(试行)》等相关的管理要求, 在规定时限内完成排污许可证申报等相关工作。</p> <p>2) 依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定, 按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件, 严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。</p> <p>3、根据本报告要求的自行监测方案落实环境监测。</p> <p>4、严格执行三同时制度, 竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》(北京市生态环境局, 2020 年 11 月 18 日) 等文件开展自主验收。</p> |     |

## 六、结论

本项目的建设符合产业政策及相关规划，符合“三线一单”管理要求，选址合理；污染防治措施切实可行；各污染物经环保设施治理后能够达标排放，对区域环境质量的影响较小；环境风险可控。建设单位在严格落实本报告表和项目设计方案提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

# 附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称                   | 现有工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废<br>物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| 废气           | NH <sub>3</sub> (t/a)   | —                         | —                  | —                         | 1.923                    | —                    | 1.923                         | 1.923    |
|              | H <sub>2</sub> S(t/a)   | —                         | —                  | —                         | 0.035                    | —                    | 0.035                         | 0.035    |
|              | SO <sub>2</sub> (t/a)   | —                         | —                  | —                         | 0.100                    | —                    | 0.100                         | 0.100    |
|              | NO <sub>x</sub> (t/a)   | —                         | —                  | —                         | 0.971                    | —                    | 0.971                         | 0.971    |
|              | 烟尘(t/a)                 | —                         | —                  | —                         | 0.060                    | —                    | 0.060                         | 0.060    |
| 废水           | COD <sub>Cr</sub> (t/a) | —                         | —                  | —                         | 97.3                     | —                    | 97.3                          | 97.3     |
|              | BOD <sub>5</sub> (t/a)  | —                         | —                  | —                         | 34.9                     | —                    | 34.9                          | 34.9     |
|              | SS(t/a)                 | —                         | —                  | —                         | 13.0                     | —                    | 13.0                          | 13.0     |
|              | 氨氮(t/a)                 | —                         | —                  | —                         | 14.2                     | —                    | 14.2                          | 14.2     |
| 一般工业<br>固体废物 | 粪渣(t/a)                 | —                         | —                  | —                         | 2456                     | —                    | 2456                          | 2456     |
|              | 粪泥(t/a)                 |                           |                    |                           | 6642                     |                      | 6642                          | 6642     |
|              | 污泥(t/a)                 |                           |                    |                           | 2853                     |                      | 2853                          | 2853     |
| 危险废物         | 实验废液                    | —                         | —                  | —                         | 0.1                      | —                    | 0.1                           | 0.1      |
|              | 废化学试剂                   | —                         | —                  | —                         | 0.005                    | —                    | 0.005                         | 0.005    |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 本项目地理位置图





附件 1 《关于研究草桥有机质生态处理中心、安定垃圾填埋场、安定循环经济园区建设等有关工作的会议纪要》

# 北京市人民政府 会 议 纪 要

第 21 号

北京市人民政府办公厅

2019 年 2 月 28 日

## 关于研究草桥有机质生态处理中心、 安定垃圾卫生填埋场、安定循环经济园区 建设等有关工作的会议纪要

2019 年 2 月 22 日，张家明副市长到朝阳区、丰台区、大兴区调研生活垃圾处理工作，实地察看了北京环卫集团安定垃圾卫生填埋场、草桥有机质生态处理中心和朝阳区循环经济产业园，听取北京环卫集团有关情况汇报，对有关工作进行研究部署。

会议强调，市委、市政府高度重视生活垃圾处理工作，市有

关部门、相关区政府和北京环卫集团要进一步增强责任感和使命感，切实转变作风，狠抓工作落实，创造性地开展工作，全面加快生活垃圾处理设施建设，有效提高本市生活垃圾处理能力。

会议议定事项如下：

### 一、关于草桥有机质生态处理中心项目

会议明确：

由市生态环境局负责，在 2 个月之内协调丰台区环保部门审批完成草桥有机质生态处理中心项目环境影响评价相关手续，确保该项目尽早正式运行。

### 二、关于安定垃圾卫生填埋场增容挖潜项目

会议明确：

（一）北京环卫集团要立即启动安定垃圾卫生填埋场增容挖潜项目建设，力争 2019 年 8 月底前完成，使填埋场延长使用至 2020 年 2 月，从而与安定循环经济园项目建设有效衔接。

（二）该项目建设资金由北京环卫集团自筹解决，市财政给予贴息支持。

### 三、关于安定循环经济园区建设项目

会议明确：

（一）由市城市管理委牵头，会同北京环卫集团，立足当前，考虑长远，于 2019 年 3 月底前研究提出园区内焚烧厂等各类设施建设规模的具体意见。

（二）由市规划自然资源委牵头，统筹考虑、合理利用现有

填埋场和循环经济产业园土地，优先满足焚烧厂、残渣飞灰填埋场、渗沥液处理等主体工艺设施需求。

（三）由市规划自然资源委负责，于 2019 年 3 月底前批复大兴区安定镇宅基地改革试点规划方案；由大兴区政府负责，于 2019 年 6 月启动村庄搬迁实施工作；由市发展改革委、市财政局、大兴区政府负责，按照既定意见共同落实好村庄搬迁资金。

（四）由市园林绿化局负责，协调落实好园区建设用地内约 400 亩平原造林林地的异地移栽用地及指标，为园区尽早开工建设创造条件。

（五）由市发展改革委负责，安排市政府固定资产投资对园区内相关项目建设给予支持。

（六）由市城市管理委牵头，市有关部门和北京环卫集团配合，抓紧研究提出园区市场化运营机制的具体意见。

（七）由北京环卫集团负责，加快推进相关工作，确保园区内残渣飞灰填埋场于 2019 年 9 月底前建设完成。

**出席：**市政府张家明、韩耕，市城市管理委孙新军、孟献军，市发展改革委洪继元，市财政局王婴，市规划自然资源委周楠森，市住房城乡建设委杜修力，市交通委王众毅，市水务局段伟，市生态环境局张乙铭，市园林绿化局朱国城，朝阳区政府刘海涛，丰台区政府李春滨，大兴区政府王荣武，国网北京市电力公司周建方，

北京环卫集团张农科、陈永生。

---

分送：蔡奇、陈吉宁、林克庆、隋振江、卢彦、杨斌、张家明、靳伟同志。

王芳、王文杰、曾劲、韩耕、陈蓓同志。

抄送：市发展改革委、市财政局、市生态环境局、市规划自然资源委、市住房城乡建设委、市城市管理委、市交通委、市水务局，市园林绿化局，朝阳区政府、丰台区政府、大兴区政府，国网北京市电力公司、北京环卫集团。

---

北京市人民政府办公厅

2019年3月1日印发

---

# 北京市生态环境局

京环函〔2019〕252号

## 北京市生态环境局关于 草桥有机质生态处理中心升级改造项目 环评有关工作的复函

北京环境卫生工程集团有限公司：

你单位《关于草桥有机质生态处理中心升级改造项目环评相关工作的请示》（京环卫文〔2019〕7号）、《关于商请加快草桥有机质生态处理中心升级改造项目环评审批相关手续的请示》（京环卫文〔2019〕14号）、《关于草桥有机质生态处理中心升级改造项目调试运行有关情况的报告》（京环卫文〔2019〕22号，以下简称《报告》）和《关于草桥有机质生态处理中心升级改造项目调试运行有关问题的请示》（京环卫文〔2019〕21号，以下简称《请示》）收悉。

为落实市政府《关于研究草桥有机质生态处理中心、安定垃圾填埋场、安定循环经济园区建设等有关工作的会议纪要》有关要求，促进草桥有机质生态处理中心升级改造项目（以下简称“升级改造项目”）建设，做好生态环境保护相关工作，我局进行了认真研究，从生态环境保护角度，提出如下意见：

一、《请示》中提出“考虑到原草桥粪便消纳站为方庄粪便

消纳站拆除后的应急设施,该项目为原草桥粪便消纳站升级改造  
项目,建成后继续承担原设施服务区域粪便消纳任务”,建议“该  
项目继续作为本市粪便消纳处理的应急设施”;《报告》中提出  
“拟采用应急设施的形式开展该项目调试运行有关工作”。

考虑到草桥有机质生态处理中心属于北京市城区粪便消纳  
重要设施之一,是民生工程,为保障东、西城以及奥林匹克中心  
区粪便消纳,保障城市安全稳定运行,我局原则同意应急设施临  
时运行,待正式设施(非应急设施)建成后,应急设施应及时关  
停。正式设施应按环境影响评价相关法律法规要求,办理相应手  
续。

二、升级改造项目运行过程中应满足国家及本市生态环境有  
关法律法规标准要求,做好环境保护设计及配套环境保护设施建  
设,制定环境保护工作方案(包括环境风险管控措施),加强日  
常环境管理,保障环境保护设施正常运行,不造成环境污染。

三、升级改造项目应急运行过程中,按季度向我局及丰台区  
生态环境局报告环境管理情况,接受生态环境行政主管部门监督  
管理。

特此函复。



(此文不公开。联系人: 审批处 侯可斌; 联系电话:  
89150383)

抄送: 丰台区生态环境局。

中华人民共和国

# 建设工程规划许可证

建字第 110000201800170 号

2018规土建市政字0130号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

北京市规划和国土资源管理委员会

日期

2018年10月31日

No.0009973

|          |                                        |
|----------|----------------------------------------|
| 建设单位(个人) | 北京环境卫生工程集团有限公司                         |
| 建设项目名称   | 草桥有机质生态处理中心项目升级改造工程(草桥有机质生态处理中心升级改造项目) |
| 建设位置     | 丰台区草桥赵村店420号                           |
| 建设规模     | 4617.06平方米                             |

附图及附件名称

本工程建设工程规划许可证附件及设计总平面图两份。



## 遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。



国家房产项目

2017 05001 7721 03685

北京市规划和国土资源管理委员会  
建设工程规划许可证附件

(市政基础设施工程)

建字第110000201800170号

2018规土建市政字第0130号

制作日期：2018年10月31日

|      |                   |              |          |
|------|-------------------|--------------|----------|
| 建设单位 | 北京环境卫生工程集团有限公司    |              |          |
| 建设项目 | 草桥有机质生态处理中心升级改造項目 |              |          |
| 工程类型 | 环境卫生设施            | 图幅号<br>(起止点) | 30101-25 |
| 建设位置 | 丰台区草桥赵村店420号      |              |          |

## 工程许可审批：

△建设计划文件工程名称：草桥有机质生态处理中心项目升级改造工程

| 市政建筑【厂(场)站、源点】工程 |           |                |           |    |    |    |       |    |    |
|------------------|-----------|----------------|-----------|----|----|----|-------|----|----|
| 序号               | 项目性质      | 总建筑面积<br>(平方米) | 建设规模(平方米) |    | 层数 |    | 高度(米) |    | 栋数 |
|                  |           |                | 地上        | 地下 | 地上 | 地下 | 地上    | 地下 |    |
| 1                | 有机质生态处理车间 | 4010           | 4010      |    | 3  |    | 17.65 |    | 1  |
|                  | 备注        | 局部2层           |           |    |    |    |       |    |    |
| 2                | 锅炉房(含地磅房) | 580            | 580       |    | 1  |    | 7.4   |    | 1  |
|                  | 备注        |                |           |    |    |    |       |    |    |
| 3                | 门房        | 27.06          | 27.06     |    | 1  |    | 3.9   |    | 1  |
|                  | 备注        |                |           |    |    |    |       |    |    |
| 总计               |           | 4617.06        | 4617.06   |    |    |    |       |    | 3  |

## 构筑物：

| 序号 | 项目性质   | 长度<br>(米) | 宽度<br>(米) | 高度<br>(米) | 备注          | 规划验收 |
|----|--------|-----------|-----------|-----------|-------------|------|
| 1  | 燃气减压设施 |           |           |           | 占地面积17.3平方米 |      |
| 2  | 地磅     |           |           |           | 占地面积56.1平方米 |      |
| 总计 |        |           |           |           |             |      |

## 告知事项：

1. 依据法律、法规、规章和批准的城乡规划以及城乡规划技术管理规定，为明确建设项目的规划性质，核发本《建设工程规划许可证》(正本)《建设工程规划许可证附件》。遵守事项见《建设工程规划许可证》(正本)。

2. 本附件与《建设工程规划许可证》(正本)具有同等法律效力。

3. 本《建设工程规划许可证》有效期两年。两年内取得建设行政主管部门《建筑工程施工许可证》的，本证有效期与其一致；未取得《建筑工程施工许可证》的，本证自行失效。需要延续的，应当在本证有效期届满30日前向规划行政主管部门提出延续申请，经批准可以延续一次，期限不超过两年。

立案号：2018市政建字第0134

打印时间：2018-10-31 11:25:24

第1页/共2页

4. 本规划许可所依据的施工图纸, 如存在虚假设计或违反设计规范和技术标准设计的, 设计单位应依法承担相应的法律责任。

5. 工程建设时涉及房屋拆迁、园林绿化、文物古迹、测量标志、军事设施、市政、交通等的建筑物、构筑物、相关设施以及地下埋藏物(文物、矿产等)的处置, 应依法征求相关主管部门的意见。

6. 取得《建设工程规划许可证》后, 并在办理《建筑工程施工许可证》前, 向城市计划主管部门申请取得建设项目年度施工计划。

7. 建设项目取得工程规划许可和《建筑工程施工许可证》后, 应按城乡规划监督的有关规定, 办理规划核验事宜。

8. 建设单位应按照《北京市城市建设档案管理办法》(2003市政府令第129号)的要求, 到城建档案管理部门办理建设工程档案登记。

建设单位应当按照国家和本市有关规定对本单位的城市建设档案进行编制。建设单位在组织竣工验收前, 应当提请城市建设档案馆对建设工程档案进行预验收。建设工程档案预验收文件须报住房城乡建设行政主管部门备案。建设单位应当在建设工程竣工验收后6个月内, 向城建档案管理部门移交齐全、准确的城市建设工程档案原件。

9. 因城乡规划依法进行调整, 规划主管部门可依法变更或撤销已作出的行政许可决定。

10. 按照《北京市人民政府办公厅关于加快发展装配式建筑的实施意见》(京政办发【2017】8号)的有关要求, 实施范围内的商品房开发项目、保障性住房项目和政府投资项目应全部采用装配式建筑。实施范围之外鼓励项目采用装配式建筑。

11. 建设项目需要使用建筑物名称的, 在取得《建设工程规划许可证》后, 须按地名管理的有关规定, 申请办理并取得地名命名许可(建筑物名称核准)文件。

12. 本《建设工程规划许可证附件》及附图(设计总平面图)一式5份, 文图一体方为有效文件。

#### **特别告知事项:**

△按照《北京市地下文物保护管理办法》(市政府令第251号)第十条规定, 该建设项目属本办法第九条规定的“(一)位于地下文物埋藏区;(二)旧城之内建设项目总用地面积一万平方米以上;(三)旧城之外建设项目总用地面积二万平方米以上;(四)法律、法规和规章规定的其他情况”之外的建设工程, 建设单位可以在施工前报市文物行政管理部门组织考古调查、勘探……未作考古调查、勘探的, 建设单位应当在施工前制定地下文物保护预案, 位于重点监测区域内的建设工程的地下文物保护预案应当报文物行政管理部门备案……

**规划核验处室:** 建设工程核验处

**抄送单位:** 市园林绿化局

| 序号 | 项目       | 单位             | 数量      |
|----|----------|----------------|---------|
| 1  | 机电安装     | m <sup>2</sup> | 5426.06 |
| 2  | 深圳地区机电安装 | m <sup>2</sup> | 2119.82 |
|    | 建筑费      | 元              | 58.42   |
| 3  | 花城建筑费    | m <sup>2</sup> | 4617.06 |
|    | 管理费      | -              | 0.77    |
| 4  | 运费       | 元              | 262.30  |
| 5  | 机械费      | 元              | 29.10   |
| 6  | 深圳地区材料费  | m <sup>2</sup> | 1210.0  |
| 7  | 施工管理费    | m <sup>2</sup> | 145.0   |

6. 建築師事務所—建築

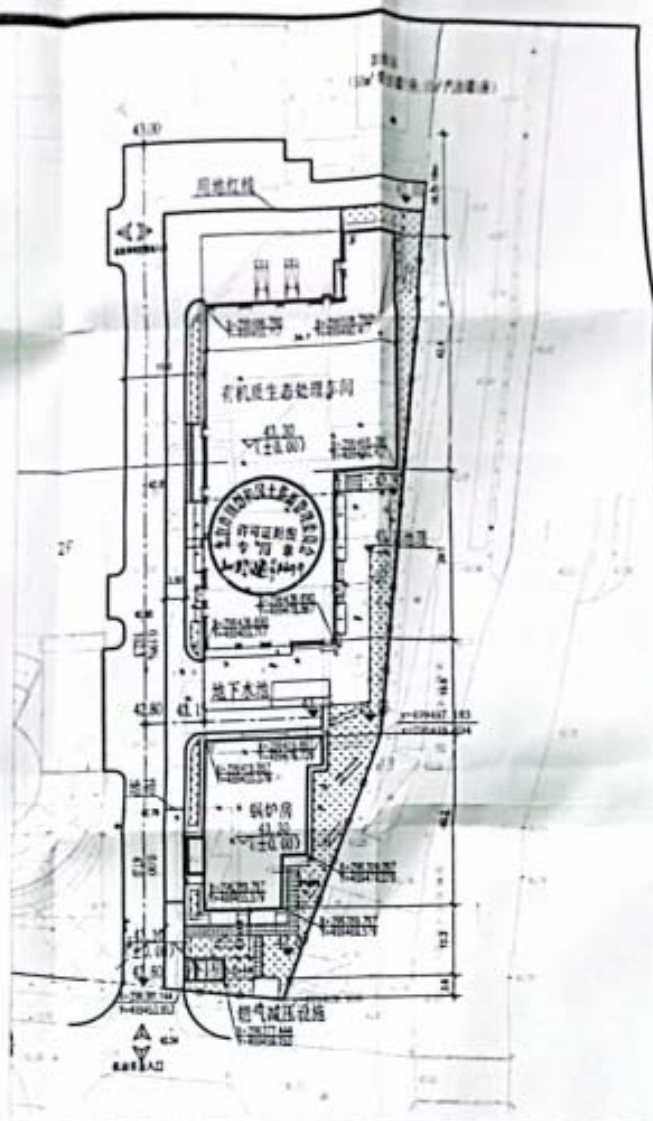
| 序号 | 名称         | 建筑面积(m <sup>2</sup> ) | 占地面积(m <sup>2</sup> ) | 容积率   | 备注         |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|-------|------------|
| 1  | 南苑居住生活配套设施 | 4010.00               | 2469.36               | 17.03 | 二类<br>居住用地 |
| 2  | 南苑小学(含操场)  | 100.00                | 505.00                | 7.40  | 一类         |
| 3  | 南苑社区卫生服务中心 | —                     | 17.30                 | —     | —          |
| 4  | 绿地         | 27.00                 | 27.00                 | 3.90  | 一类         |
| 5  | 合计         | —                     | 36.10                 | —     | 一类         |
| 6  | 合计         | 4017.00               | 3108.82               | —     | —          |

54

|       |       |       |         |
|-------|-------|-------|---------|
|       | 用地范围  |       | 道路      |
|       | 新建建筑物 |       | 用地红线    |
| 14.25 | 室内标高  | 14.40 | 室内标高    |
| 15.00 | 建筑标高  | 15.25 | 建筑标高及坡度 |
|       | 新建建筑物 |       | 透水铺装地面  |
|       | 绿地    |       | 道路      |

20

- [illegible]



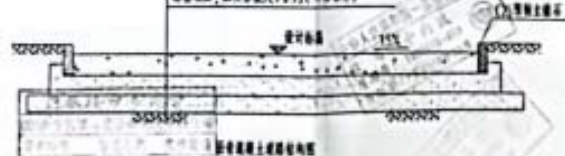
6cm厚中(细)粒式沥青混凝土面层,碾压平整

第 10 章

1. 單體式店面會造成土

2015年2月26日

60cm厚：下层土垫层，压重系数大于0.95。

[illegible]

|                                                                                                                                                                   |                                        |  |                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------|--|
|  <b>中国城市建设研究院有限公司</b><br>CHINA URBAN CONSTRUCTION RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. | 地址: 北京市西城区德胜门内大街2号<br>电话: 010-62003111 |  | 北京市建设工程交易中心工程交易部<br>地址: 北京市丰台区莲花池西里2号<br>电话: 010-63861111 |  |
|                                                                                                                                                                   | 邮编: 100029<br>传真: 010-62003111         |  | 北京市建设工程交易中心工程交易部<br>地址: 北京市丰台区莲花池西里2号<br>电话: 010-63861111 |  |

附件 4 《固定污染源排污许可登记表》（锅炉）

固定污染源排污登记表

☒首次登记      ☐延续登记      ☐变更登记

|                                                                                                                                  |                           |                               |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 单位名称（1）                                                                                                                          |                           | 北京固废物流有限公司（草桥锅炉房）             |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
| 省份（2）                                                                                                                            | 北京市                       | 地市（3）                         | 市辖区                                                                                                                             | 区县（4）                                                                     | 丰台区         |
| 注册地址（5）                                                                                                                          |                           | 北京市朝阳区北湖渠路 15 号 1 号楼五层 550 房间 |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
| 生产经营场所地址（6）                                                                                                                      |                           | 北京市丰台区草桥赵村店 420 号             |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
| 行业类别（7）                                                                                                                          |                           | 环境卫生管理                        |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
| 其他行业类别                                                                                                                           |                           | 锅炉                            |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
| 生产经营场所中心经度（8）                                                                                                                    |                           | 116°20'40.81"                 | 中心纬度（9）                                                                                                                         | 39°50'1.28"                                                               |             |
| 统一社会信用代码(10)                                                                                                                     |                           | 91110000MA003JHX3J            |                                                                                                                                 | 组织机构代码/其他注册号(11)                                                          |             |
| 法定代表人/实际负责人(12)                                                                                                                  |                           | 李志强                           |                                                                                                                                 | 联系方式                                                                      | 13552227075 |
| 生产工艺名称（13）                                                                                                                       |                           | 主要产品（14）                      |                                                                                                                                 | 主要产品产能                                                                    | 计量单位        |
| 供暖                                                                                                                               | 热水                        |                               |                                                                                                                                 | 4.2                                                                       | MW          |
|                                                                                                                                  | 热水                        |                               |                                                                                                                                 | 4.2                                                                       | MW          |
| 洗浴                                                                                                                               | 蒸汽                        |                               |                                                                                                                                 | 1                                                                         | t/h         |
|                                                                                                                                  | 蒸汽                        |                               |                                                                                                                                 | 1                                                                         | t/h         |
| 燃料使用信息 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无                                                          |                           |                               |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
| 燃料类别                                                                                                                             | 燃料名称                      | 使用量                           |                                                                                                                                 | 单位                                                                        |             |
| <input type="checkbox"/> 固体燃料 <input type="checkbox"/> 液体燃料 <input checked="" type="checkbox"/> 气体燃料 <input type="checkbox"/> 其他 | 天然气                       | 820000                        |                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> 吨/年<br><input checked="" type="checkbox"/> 立方米/年 |             |
| 涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）（15） <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无                        |                           |                               |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
| 废气 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织排放 <input type="checkbox"/> 无组织排放 <input type="checkbox"/> 无                           |                           |                               |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
| 废气污染治理设施（16）                                                                                                                     | 治理工艺                      |                               |                                                                                                                                 | 数量                                                                        |             |
| 脱硝设施                                                                                                                             | 低氮燃烧法                     |                               |                                                                                                                                 | 4                                                                         |             |
| 排放口名称（17）                                                                                                                        | 执行标准名称                    |                               |                                                                                                                                 | 数量                                                                        |             |
| 锅炉废气排放口 1                                                                                                                        | 锅炉大气污染物排放标准 DB11/139—2015 |                               |                                                                                                                                 | 1                                                                         |             |
| 锅炉废气排放口 2                                                                                                                        | 锅炉大气污染物排放标准 DB11/139—2015 |                               |                                                                                                                                 | 1                                                                         |             |
| 锅炉废气排放口 3                                                                                                                        | 锅炉大气污染物排放标准 DB11/139—2015 |                               |                                                                                                                                 | 1                                                                         |             |
| 锅炉废气排放口 4                                                                                                                        | 锅炉大气污染物排放标准 DB11/139—2015 |                               |                                                                                                                                 | 1                                                                         |             |
| 废水 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无                                                              |                           |                               |                                                                                                                                 |                                                                           |             |
| 废水污染治理设施（18）                                                                                                                     | 治理工艺                      |                               |                                                                                                                                 | 数量                                                                        |             |
| 其他                                                                                                                               | 其他                        |                               |                                                                                                                                 | 1                                                                         |             |
| 排放口名称                                                                                                                            | 执行标准名称                    |                               | 排放去向（19）                                                                                                                        |                                                                           |             |
| 废水总排口                                                                                                                            | 水污染物综合排放标准 DB11/307-2013  |                               | <input type="checkbox"/> 不外排<br><input checked="" type="checkbox"/> 间接排放：排入 <u>小红门污水处理厂</u><br><input type="checkbox"/> 直接排放：排入 |                                                                           |             |

|                                                                         |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 工业固体废物 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 |                                                                  |
| 是否应当申领排污许可证，但长期停产                                                       | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| 其他需要说明的信息                                                               |                                                                  |

**注：**

(1) 按经工商行政管理部门核准，进行法人登记的名称填写，填写时应使用规范化汉字全称，与企业（单位）盖章所使用的名称一致。二级单位须同时用括号注明二级单位的名称。

(2)、(3)、(4)指生产经营场所地址所在地省份、城市、区县。

(5) 经工商行政管理部门核准，营业执照所载明的注册地址。

(6) 排污单位实际生产经营场所所在地。

(7) 企业主营业务行业类别，按照 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）填报。尽量细化到四级行业类别，如“A0311 牛的饲养”。

(8)、(9) 指生产经营场所中心经纬度坐标，应通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

(10) 有统一社会信用代码的，此项为必填项。统一社会信用代码是一组长度为 18 位的用于法人和其他组织身份的代码。依据《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》（GB 32100-2015）编制，由登记管理部门负责在法人和其他组织注册登记时发放统一代码。

(11) 无统一社会信用代码的，此项为必填项。组织机构代码根据中华人民共和国国家标准《全国组织机构代码编制规则》（GB 11714-1997），由组织机构代码登记主管部门给每个企业、事业单位、机关、社会、团体和民办非企业单位颁发的在全国范围内唯一，始终不变的法定代码。组织机构代码由 8 位无属性的数字和一位校验码组成。填写时，应按照技术监督部门颁发的《中华人民共和国组织机构代码证》上的代码填写；其他注册号包括未办理三证合一的旧版营业执照注册号（15 位代码）等。

(12) 分公司可填写实际负责人。

(13) 指与产品、产能相对应的生产工艺，填写内容应与排污单位环境影响评价文件一致。非生产类单位可不填。

(14) 填报主要某种或某类产品及其生产能力。生产能力填写设计产能，无设计产能的可填上一年实际产量。非生产类单位可不填。

(15) 涉 VOCs 辅料包括涂料、油漆、胶粘剂、油墨、有机溶剂和其他含挥发性有机物的辅料，分为水性辅料和油性辅料，使用量应包含稀释剂、固化剂等添加剂的量。

(16) 污染治理设施名称，对于有组织废气，污染治理设施名称包括除尘器、脱硫设施、脱硝设施、VOCs 治理设施等；对于无组织废气排放，污染治理设施名称包括分散式除尘器、移动式焊烟净化器等。

(17) 指有组织的排放口，不含无组织排放。排放同类污染物、执行相同排放标准的排放口可合并填报，否则应分开填报。

(18) 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”、“生活污水处理系统”等。

(19) 指废水出厂界后的排放去向，不外排包括全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向外环境排放（畜禽养殖行业废水用于农田灌溉也属于不外排）；间接排放去向包括去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、其他企业污水处理厂等；直接排放包括进入海域、进入江河、湖、库等水环境。

(20) 根据《危险废物鉴别标准》判定是否属于危险废物。

附件 5 《危险废物无害化处置技术服务合同》



合同编号: NGT2022-YY-10

## 技术服务合同

项目名称: 危险废物无害化处置技术服务

委托方 (甲方): 北京环境卫生工程集团有限公司南宫园区运营管  
理分公司

受托方 (乙方): 北京金隅红树林环保技术有限责任公司

签订地点: 北京

有效期限: 2022 年 7 月 1 日至 2024 年 6 月 30 日

中华人民共和国科学技术部印制



## 技术服务合同

委托方（甲方）：北京环境卫生工程集团有限公司南宫园区运营管理分公司

通讯地址：北京市大兴区青云店镇青正街8号206室平房

负责人：杜巍

项目联系人：张子墨

联系方式：13691075651

受托方（乙方）：北京金隅红树林环保技术有限责任公司

通信地址：北京市昌平区马池口镇北小营村北京金隅北水环保院内红树林事业部一层

法定代表人：毛玉麒

项目联系人：王常磊

联系方式：13901036129, 010-60755475

24小时运输服务电话：010-60756699

投诉、廉洁监督举报电话：张颖 13910792825

鉴于甲方希望就危险废物无害化处置技术服务项目获得无害化处置专项技术服务，并同意支付相应的技术服务报酬。

鉴于乙方拥有提供上述专项技术服务的能力，并同意向甲方提供这样的技术服务。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

### 第一条 名词和术语

本合同(含所有合同附件)涉及的名词和术语解释如下：

**危险废物：**危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物；

**处置：**是指将固体废物焚烧和用其他改变固体废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生的固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其危险成份的活动，或者将固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。

**第二条** 甲方委托乙方进行技术服务的内容如下：

1. 技术服务的目标：乙方对甲方产生的危险废弃物进行无害化集中处置，达到保护资源环境、提高经济效益和社会效益的目的。

2. 技术服务的内容：乙方利用气质联用仪/原子吸收/原子荧光/荧光光谱分析仪等高科技仪器对甲方所产生的危险废物中 toxic、有害物质作出定性/定量的分析；再根据其理化性质及危险特性进行分类集中。固体废物经过破碎/均质/加入稳定剂；液态废物经中和调节/加入水处理药剂/固液分离/加入稳定剂/精滤/均质等一系列预处理工艺进行处理后，利用高液压输送系统输送至水泥回转窑系统进行高温/无害化处置。

3. 为甲方产生的危险废物处理过程中的问题提供咨询服务。

4. 技术服务的方式：一次性或长期不间断地进行。

**第三条** 乙方应按下列要求完成技术服务工作：

1. 技术服务地点：甲方指定地点；
2. 技术服务期限：2022年7月1日至2024年6月30日；
3. 技术服务进度：按甲乙双方协商服务进度进行；
4. 技术服务质量要求：符合国家及北京市的有关环保/安全/职业健康等方面的法律/法规/行业标准；
5. 技术服务质量期限要求：与转移联单履行期限日期一致。
6. 乙方使用具有危险货物道路运输经营许可证的专项运输车辆。
7. 乙方不负责剧毒化学药品（2015版剧毒化学药品目录中涉及到的药品）的运输。

**第四条** 为保证乙方安全有效进行技术服务工作，甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项：

1. 提供技术资料：有关危险废物的基本信息（包括危险废物的成分、物理形态、包装物情况、预计转移数量、必要的安全预防措施等）；

2. 提供工作条件：

(1)甲方负责废物的安全分类和包装，不得将不同性质、不同危险类别的废物混放，应满足安全转移和安全处置的条件；直接包装物明显位置标注废物名称和主要成分；在收集和临时存放过程中，甲方需将同类形态、同类物质、同类危险成分的废物进行统一存放，不得与其它物品进行混放，并详细标注废物特性与危险禁忌。对可能具有爆炸性、放射性和剧毒性等高危特殊废物，甲方有责任在运输前告知乙方废物的具体情况，确保运输和处置的安全。

(2)委派专人负责工业废物转移的交接工作；转移联单的申请，协调废物的装载工作，对人力无法装载的包装件，协助提供装载设备；确保装载过程中不发生环境污染；

(3)甲方提供上述工作条件和协作事项的时间及方式：甲乙双方协商确定的废物转移时间前，以书面方式确认提供。

(4)甲方应在合同截止日前30日向乙方提出废物转移处置需求，办理北京市内转移联单等相关手续，并在危险废物转移前，甲方必须持有加盖单位公章的有效的危险废物转移联单。

3. 甲方有责任严格按照国家针对剧毒品交接、运输、处置等相关法律、法规进行剧毒品处置工作。甲方不得在未告知乙方的条件下将易制毒类化学品、剧毒化学品、放射性物品、爆炸性物品、不明物等高危废物（2015版剧毒化学药品目录中涉及到的药品）混入其它危险废物或普通废物中交由乙方处置。

4. 甲方应在合同有效期内按照合同《危险废弃物信息表》中约定的年产量最低预估量进行危险废物无害化处置。

5. 甲方产生的危险废物氟含量大于1%的，乙方有权拒绝接收。

**第五条** 甲方向乙方支付技术服务报酬及支付方式为：

1. 技术服务费总额约为：技术服务单价×实际称重+清理服务费

2. 技术服务费单价：

| 序号 | 废物类别       | 含税单价（元/吨） | 不含税单价（元/吨） | 税额       | 税率 |
|----|------------|-----------|------------|----------|----|
| 1  | 实验室试剂      | 30,000.00 | 28,301.89  | 1,698.11 | 6% |
| 2  | 实验室废液      | 20,000.00 | 18,867.92  | 1,132.08 | 6% |
| 3  | 废试剂空瓶、实验垃圾 | 15000.00  | 14,150.94  | 849.06   | 6% |
| 4  | 废空桶        | 20,000.00 | 18,867.92  | 1,132.08 | 6% |
| 5  | 硒鼓墨盒、废离子   | 6000.00   | 5,660.38   | 339.62   | 6% |

|    |                      |         |          |        |    |
|----|----------------------|---------|----------|--------|----|
|    | 交换树脂、包装袋、活性炭、含油手套、抹布 |         |          |        |    |
| 6  | 废矿物油                 | 0       | 0        | 0      | /  |
| 7  | 废铅酸电瓶                | 0       | 0        | 0      | /  |
| 8  | 废有机溶剂                | 6000.00 | 5,660.38 | 339.62 | 6% |
| 9  | 废涂料染料废物              | 6000.00 | 5,660.38 | 339.62 | 6% |
| 10 | 清理服务费(吨)             | 500     | 471.70   | 28.30  | 6% |
| 11 | 清理服务费(车次)            | 1500    | 1,415.09 | 84.91  | 6% |

注：技术服务费结算时以实际称重为准。以乙方称重为准，并且提供电子称重单为依据，称重方可以提供区（县）级以上计量检测单位对称重设备核发的检定证书。

3. 清理服务费：人民币 500 元/吨，单车次清理服务费用不少于 1500 元；

4. 技术服务费用具体支付方式和时间如下：废弃物转移后，在甲方收到经甲乙双方共同确认的付款通知单后 10 个工作日内，甲方以转帐支票或电汇形式，按以下指定开户信息支付乙方废弃物处置技术服务费及清理服务费，同时由乙方给甲方开具增值税发票。乙方所提供的增值税发票不作为甲方已支付相应费用的结算凭证，仅以乙方指定账户收到实际款项为准。乙方不接收承兑汇票。

甲方开票信息为：税率为 6% 的增值税 专用 发票。

单位名称：北京环境卫生工程集团有限公司南宫园区运营管理分公司

纳税人识别号：91110105791608863A

地址和电话：北京市大兴区青云店镇青正街 8 号 206 室平房，电话：59682724

开户行及账号：中国工商银行股份有限公司北京九龙山支行，银行账号：0200096219000019863

注：甲方开票信息有变化的，应在下一次开发票之前书面通知乙方

乙方指定收款信息为：

公司名称：北京金隅红树林环保技术有限责任公司

开户行：工行北京城关支行

账号：0200011519200145625

行号：102100001153

**第六条** 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲方：

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）：不得向任何第三方透露乙方关于技术服务方面的内容

2. 涉密人员范围：相关人员

3. 保密期限：合同履行完毕后两年

4. 泄密责任：承担所发生的经济损失及相关费用

乙方：

1. 保密内容（包括技术信息和经营信息）：不得向任何第三方透露甲方厂区内与技术服务有关的内容

2. 涉密人员范围：相关人员

3. 保密期限：合同履行完后两年

4. 泄密责任：承担所发生的经济损失及相关费用

**第七条** 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。但有下列情形之一的，一方

可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求,另一方应当在15日内予以答复;逾期未予答复的,视为同意;

1. 甲方未能向乙方提供工作条件及协助事项,导致乙方无法进行技术服务的;

**第八条** 双方确定以下列标准和方式对乙方的技术服务工作成果进行验收:

1. 乙方完成技术服务工作的形式: 为甲方提供相关技术服务并已完成

2. 技术服务工作成果的验收标准: 运输危险废物,符合国家、北京市危险货物运输法规要求;处置危险废物,符合国家、北京市危险废物处置法规、技术规范要求;

3. 技术服务工作成果的验收方法: 现场检查的方式。

**第九条** 双方确定,按以下约定承担各自的违约责任:

1. 甲方因违反本合同第四条约定,未告知乙方真实信息或欺瞒乙方的,由此在乙方运输和处置废物过程中造成安全生产事故的,甲方应承担相应的安全法律责任和乙方经济损失。视具体事故情况,甲方承担经济责任不低于1000元,法律责任和经济责任不设上限。

2. 甲方违反本合同第五条约定,应当支付滞纳金;计算方法:按已发生技术服务费总额的1%×滞纳天数。

3. 乙方违反本合同第三条约定,应当支付甲方违约金;计算方法:按本次技术服务费总额的1%×违约天数。

4. 甲方违反本合同第四条约定,应当赔偿乙方车辆放空费用1500元。

**第十条** 在本合同有效期内,甲方指定张子墨为甲方项目联系人;乙方指定王常磊为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任:

一方变更项目联系人的,应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的,应承担相应的责任。

**第十一条** 发生不可抗力致使本合同的履行成为不必要或不可能的,甲乙双方有权解除本合同。

1. 因乙方所在地相关环保法规、经营许可、产业政策导向以及乙方战略调整等因素,导致乙方无法正常履行合同约定;

**第十二条** 乙方在正常业务交往过程中,不得以任何方式、任何理由收取甲方回扣、好处费;不得接受甲方的宴请、礼品、礼金、有价证券。

**第十三条** 双方因履行本合同而发生的争议,应协商、调解解决。协商、调解不成的,双方均有权依法向合同签订地人民法院提起诉讼。

**第十四条** 在合同期限内及合同终止后一年内,任何一方均不得向对方参与本合同执行的雇员发出招聘要约,也不得实际聘用上述雇员,但经对方书面同意的除外。

**第十五条** 甲乙双方确认,乙方依法属于我国法律规定的中小企业,其合法权益受法律保护。

**第十六条** 本合同一式肆份,甲方执叁份,乙方执壹份,具有同等法律效力。

**第十七条** 本合同经双方签字盖章后生效。

合同附件:1.危险废物信息表;2.安全环保协议

以下无正文

签字页

甲方：北京环境卫生工程集团有限公司南宫园区运营管理分公司（盖章）

法人代表/委托代理人：  （签字）

2022年 7 月 / 日

乙方：北京金隅红树林环保技术有限责任公司（盖章）

法人代表/委托代理人：  （签字）

2022年 7 月 / 日

# 草桥有机质生态处理中心升级改造项目 地下水环境影响评价专项报告

建设单位：北京环境卫生工程集团有限公司

评价单位：中环联新（北京）环境保护有限公司

**2023 年 08 月**

## 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1 项目基本情况 .....           | 1  |
| 2 总则 .....               | 3  |
| 2.1 编制依据 .....           | 3  |
| 2.2 评价因子 .....           | 4  |
| 2.3 评价工作等级 .....         | 4  |
| 2.3.1 地下水环境评价项目类别 .....  | 4  |
| 2.3.2 地下水环境敏感程度 .....    | 4  |
| 2.4 评价标准 .....           | 6  |
| 2.4.1 环境质量标准 .....       | 6  |
| 2.4.2 废水排放标准 .....       | 6  |
| 2.5 环境保护目标 .....         | 7  |
| 3 项目概况 .....             | 8  |
| 4 环境现状调查 .....           | 10 |
| 4.1 地形地貌 .....           | 10 |
| 4.2 区域地下水地质条件 .....      | 10 |
| 4.3 厂区地层构成 .....         | 14 |
| 4.4 厂区水文地质条件 .....       | 15 |
| 4.4.1 地下水类型及含水层 .....    | 15 |
| 4.4.2 地下水位动态变化规律 .....   | 15 |
| 4.5 地下水环境质量现状调查与评价 ..... | 15 |
| 4.5.1 监测布点及监测因子 .....    | 15 |
| 4.5.2 监测分析方法 .....       | 17 |
| 4.5.3 监测结果 .....         | 18 |
| 4.5.4 地下水环境质量现状评价 .....  | 19 |
| 5 地下水污染防治措施 .....        | 22 |
| 5.1 源头控制措施 .....         | 22 |
| 5.2 分区防控 .....           | 22 |
| 5.3 污染监控 .....           | 23 |
| 5.4 应急响应 .....           | 24 |
| 5.4.1 应急处理预案 .....       | 24 |
| 5.4.2 应急治理程序 .....       | 24 |
| 6 地下水环境影响分析 .....        | 27 |
| 7 总结论 .....              | 28 |

## 1 项目基本情况

|                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称                | 草桥有机质生态处理中心升级改造项目                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                                                                                                                                                         |
| 项目代码                  | 无                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                                                                                                                                                         |
| 建设单位联系人               | 桑思雨                                                                                                                                                                                                                                | 联系方式                          | 13466346759                                                                                                                                                             |
| 建设地点                  | 北京市丰台区（区）玉泉营乡（街道）<br>南四环马家楼桥东北侧草桥赵村店 420 号（具体地址）                                                                                                                                                                                   |                               |                                                                                                                                                                         |
| 地理坐标                  | （116 度 20 分 41.01 秒， 39 度 50 分 3.06 秒）                                                                                                                                                                                             |                               |                                                                                                                                                                         |
| 国民经济<br>行业类别          | N7820 环境卫生<br>管理                                                                                                                                                                                                                   | 建设项目<br>行业类别                  | 四十八、公共设施管理<br>业<br>107、粪便处置工程                                                                                                                                           |
| 建设性质                  | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input checked="" type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造                                                                                          | 建设项目<br>申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报<br>项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项<br>目 |
| 项目审批（核准/<br>备案）部门（选填） | /                                                                                                                                                                                                                                  | 项目审批（核准/<br>备案）文号（选填）         | /                                                                                                                                                                       |
| 总投资（万元）               | 12809.26                                                                                                                                                                                                                           | 环保投资（万元）                      | 2500                                                                                                                                                                    |
| 环保投资占比（%）             | 19.52                                                                                                                                                                                                                              | 施工工期                          | /                                                                                                                                                                       |
| 是否开工建设                | <input type="checkbox"/> 否<br><input checked="" type="checkbox"/> 是：已建设。<br>根据北京市政府<br>下发《关于研究<br>草桥有机质生态<br>处理中心、安定<br>垃圾填埋场、安<br>定循环经济园区<br>建设等有关工作<br>的会议纪要》和<br>《北京市生态环<br>境局关于草桥有<br>机质生态处理中<br>心升级改造项目<br>环评有关工作的<br>复函》（京环函 | 用地（用海）<br>面积（m <sup>2</sup> ） | 5426.06                                                                                                                                                                 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|          | [2019]252 号)，<br>草桥有机质生态<br>处理中心升级改造<br>项目作为应急<br>设施临时运行。<br>见附件)。                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 专项评价设置情况 | <p>地下水专项评价</p> <p>设置理由：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。考虑到根据《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字[2021]41号），本项目位于第三水厂水源地、第四水厂水源地和第七水厂水源地准保护区范围内，且项目存在地下水环境污染途径，本评价设置地下水专项评价，结合项目污染源、保护目标分布情况开展现状调查，并对本项目地下水环境影响进行分析。</p> |  |  |

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于“四十八、公共设施管理业”中“107、粪便处置工程”中日处理 50 吨及以上”，应编制环境影响报告表。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正）；
4. 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修正）；
5. 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）；
6. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起实施）；
7. 《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第 7 号，2019 年 8 月 22 日起实施）；
8. 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号）；
9. 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 10 月 21 日公布，2021 年 12 月 1 日实施）；
10. 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）；
11. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
12. 《关于印发<华北平原地下水污染防治工作方案>的通知》（环发[2013]49 号），2013.4.22；
13. 《北京市水污染防治条例》，2019.11.27；
14. 《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字[2021]41 号）；
15. 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
16. 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）。

## 2.2 评价因子

按照建设项目的特点、所在地区的环境特征、环境功能区划，根据环境影响因素识别结果，确定本专项地下水环境评价因子，具体见下表。

表 1 评价因子筛选一览表

| 环境要素  | 评价类别 | 评价因子                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地下水环境 | 现状评价 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物；Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |
|       | 影响预测 | /                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 2.3 评价工作等级

### 2.3.1 地下水环境评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产 150、粪便处置工程日处理 50t 及以上”中“IV 类”项目。

### 2.3.2 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水敏感程度分级原则见下表。

表 2 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感   | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。                                    |
| 较敏感  | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感  | 上述地区之外的其它地区                                                                                                                               |

根据《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》(京

政字[2021]41号），相关市级饮用水水源保护区范围见下表，本项目位于第三水厂水源地、第四水厂水源地和第七水厂水源地准保护区范围内。

表 3 相关市级饮用水水源保护区范围

| 水源地名称   | 一级保护区范围                                | 二级保护区范围<br>(不含一级保护区范围) | 准保护区范围<br>(不含保护区范围)                                                                                                |
|---------|----------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第三水厂水源地 | 承压井以水源井为核心的 30 米范围，潜水井以水源井为核心的 50 米范围。 | 潜水井以水源井为核心的 500 米范围。   | 东以城铁 13 号线、西直门外大街、三里河路、复兴门外大街、白云路、手帕口北街、广安门货场铁路支线、凉水河、南苑路一线为界；北以清河为界；西北以山脊分水岭至三家店闸为界；西南以永定河西岸为界；南以丰台区界、铁路南环为界的范围内。 |
| 第四水厂水源地 | 以水源井为核心的 50 米范围。                       | 以水源井为核心的 500 米范围。      |                                                                                                                    |
| 第七水厂水源地 | 以水源井为核心的 36 米范围。                       | 以水源井为核心的 500 米范围。      |                                                                                                                    |

因此，本项目为“IV 类”项目；本项目位于第三水厂水源地、第四水厂水源地和第七水厂水源地准保护区范围内，地下水敏感程度为“敏感”。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：

（1）地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。（2）区域环境质量现状：地下水环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

综上所述，本项目属于《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中“IV 类”建设项目，不开展地下水环境影响评价；由于本项目地下水敏感程度为“敏感”，且存在地下水环境污染途径，因此本次评价结合污染源分布及区域地下水情况，在厂区地下水上游和下游分别设置一口地下水井，作为对照井和监控井。

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 4 地下水质量标准单位：mg/L，pH 无量纲

| 序号 | 项目              | 标准值     | 序号 | 项目                | 标准值  |
|----|-----------------|---------|----|-------------------|------|
| 1  | pH 值（无量纲）       | 6.5~8.5 | 11 | 锰（mg/L）           | 0.1  |
| 2  | 氨氮（mg/L）        | 0.5     | 12 | 钠(Na+)（mg/L）      | 200  |
| 3  | 亚硝酸盐（以氮计）（mg/L） | 1       | 13 | 六价铬（mg/L）         | 0.05 |
| 4  | 硝酸盐（以氮计）（mg/L）  | 20      | 14 | 氟化物（mg/L）         | 1    |
| 5  | 氰化物（mg/L）       | 0.05    | 15 | 溶解性总固体（mg/L）      | 1000 |
| 6  | 砷（μg/L）         | 0.01    | 16 | 总硬度（mg/L）         | 450  |
| 7  | 汞（μg/L）         | 0.001   | 17 | 高锰酸盐指数（耗氧量）（mg/L） | 3    |
| 8  | 铅（μg/L）         | 0.01    | 18 | 氯化物（mg/L）         | 250  |
| 9  | 镉（μg/L）         | 0.005   | 19 | 硫酸盐（mg/L）         | 250  |
| 10 | 铁（mg/L）         | 0.3     | 20 | 硫化物（mg/L）         | 0.02 |

### 2.4.2 废水排放标准

本项目新建一套处理能力为 1500t/d 污水处理系统，用于处理本项目在对 1200t/d 粪便絮凝脱水后产生的滤清液及现状北京环境卫生工程集团公司草桥基地地面、车辆和设备等冲洗废水，项目滤清液和基地冲洗废水经过“调节池+机械出渣+高效浮沉系统+硝化反硝化+超滤（浸没式）”工艺处理后与经化粪池预处理后的生活废水一并排入市政污水管网，最终排入槐房再生水厂。

本项目污水排放执行《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”，具体见下表。

表 5 水污染物综合排放标准

| 序号 | 项目                         | 单位   | 排放限值  |
|----|----------------------------|------|-------|
| 1  | pH                         | 无量纲  | 6.5~9 |
| 2  | 悬浮物（SS）                    | mg/L | 400   |
| 3  | 总氮                         | mg/L | 70    |
| 4  | 氨氮（NH <sub>3</sub> -N）     | mg/L | 45    |
| 5  | 化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）  | mg/L | 500   |
| 6  | 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ） | mg/L | 300   |
| 7  | 总磷                         | mg/L | 8.0   |

## 2.5 环境保护目标

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本评价以厂界外 500m 范围内的地下水作为环境保护目标，见下图。

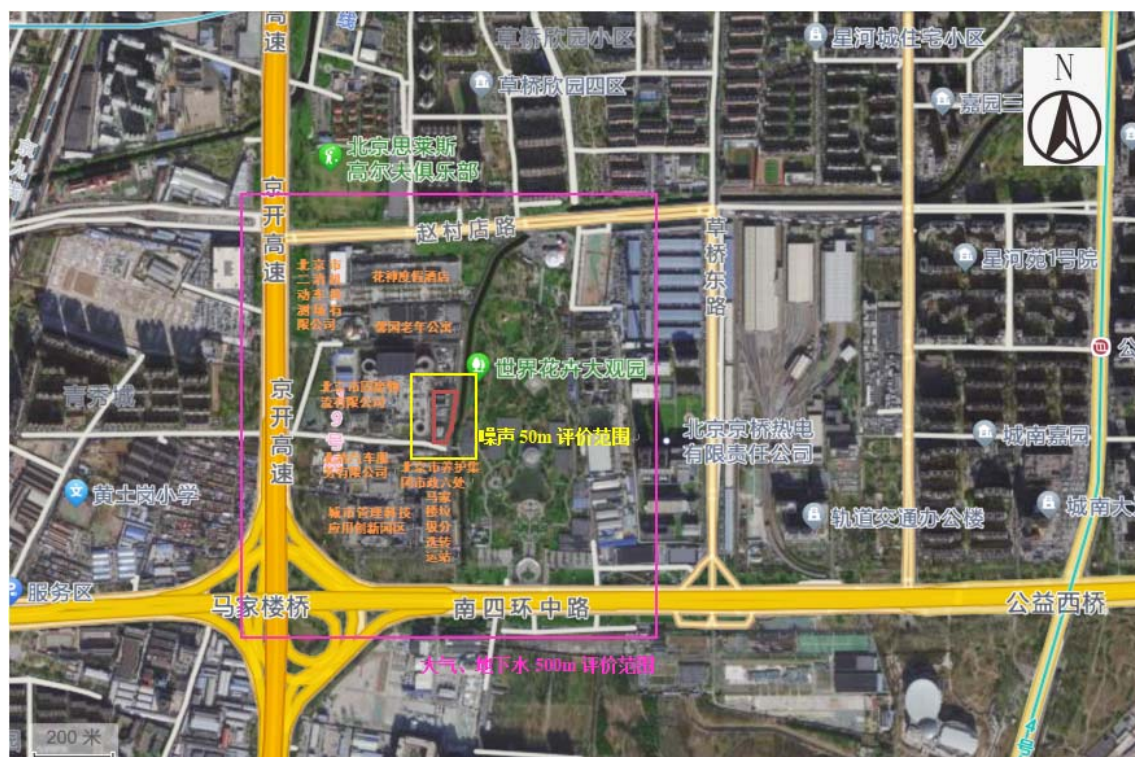


图 1 地下水评价范围及保护目标图

### 3 项目概况

项目名称：草桥有机质生态处理中心升级改造项目

建设性质：改建

建设地点：本项目位于丰台区草桥赵村店 420 号北京环境卫生工程集团公司草桥基地东南角，南四环马家楼桥东北侧。本项目东侧为马草河，隔马草河为世界花卉大观园；南侧为草桥路，路南为马家楼垃圾分选转运站；西侧为基地内部道路，路西为基地内部停车场；北侧为基地内部硬化场地，场地北侧为基地内部加油站。

占地面积：5426.06m<sup>2</sup>

总投资：本项目已建成且投运，无新增投资。本项目总投资 12809.26 万元人民币，由北京市固定资产投资资金解决，其中环保投资 2500 万元，占总投资的 19.52%。

本项目建设内容为：处理规模为 1200t/d 的粪便处理系统和处理规模 1500t/d 污水处理系统，其中污水处理系统用于处理本项目粪便无害化过程中产生的滤清液、本项目的设备清洗废水以及整个北京环境卫生工程集团公司草桥基地的设备、场地冲洗废水。

本项目已于 2019 年 5 月投产，设计日运行 24 小时，四班三运转，年运营时间 365 天。设计服务范围主要为北京市东城区、部分西城区（原宣武区）、奥林匹克公园；目前服务范围主要为部分东城区、西城区（原宣武区）和朝阳区，机动接受部分亦庄，房山运来的粪便，由于实际入场粪便量的减少，实际日运行时间相应减少（平均约 13.2h/d）。本项目不提供食宿。

表 4 本项目主要技术经济指标表

| 序号 | 项目       | 单位             | 数量      |
|----|----------|----------------|---------|
| 1  | 粪便设计处理规模 | t/d            | 1200    |
| 2  | 污水设计处理规模 | t/d            | 1500    |
| 3  | 用地面积     | m <sup>2</sup> | 5426.06 |
| 4  | 建构筑物占地面积 | m <sup>2</sup> | 3169.82 |
| 5  | 建筑密度     | %              | 58.42   |
| 6  | 总建筑面积    | m <sup>2</sup> | 4617.06 |
| 7  | 容积率      | %              | 0.77    |
| 8  | 围墙       | m              | 162     |
| 9  | 绿地率      | %              | 20.10   |

|    |         |                |      |
|----|---------|----------------|------|
| 10 | 道路及硬化面积 | m <sup>2</sup> | 1210 |
| 11 | 透水铺砖面积  | m <sup>2</sup> | 145  |

表 5 本项目主要建/构筑物一览表

| 序号 | 名称                | 建筑面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 占地面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 建筑高度<br>(m) | 建筑层数         |
|----|-------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|--------------|
| 1  | 有机质生态处理车间         | 4010.00                   | 24893.36                  | 17.65       | 三层<br>(局部二层) |
| 2  | 锅炉房(含地磅房)         | 580                       | 580                       | 7.40        | 一层           |
| 3  | 燃气减压设施(气压≤0.4Mpa) | --                        | 17.30                     | --          |              |
| 4  | 门房                | 27.06                     | 27.06                     | 3.90        | 一层           |
| 5  | 地磅                | --                        | 56.10                     | --          | 一层           |
| 合计 |                   | 4617.06                   | 3169.82                   |             |              |

表 6 本项目建设内容及规模情况表

| 序号 | 类别   | 建设内容及规模                                                                                                                                                 |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 主体工程 | 粪便消纳处理系统:粪便消纳处理系统主要采用“固液分离+絮凝脱水+污水处理+整体除臭”处理工艺,进行粪便无害化处理。                                                                                               |
| 2  | 辅助工程 | 门房;地磅;燃气减压设施                                                                                                                                            |
| 3  | 公用工程 | 给水:本项目供水由市政自来水管网统一提供。                                                                                                                                   |
| 4  |      | 排水:经设计处理规模 1500t/d 污水处理系统处理后由市政污水管,最终进入槐房再生水厂。                                                                                                          |
| 5  |      | 供电:由城市电力系统提供。                                                                                                                                           |
| 6  |      | 供暖:本项目采暖由新建燃气锅炉房提供,共设置 2 台 4.2MW 热水锅炉和 2 台 1t/h 蒸汽锅炉,其中热水锅炉用于供暖;蒸汽锅炉为一用一备,为基地提供洗浴热水。                                                                    |
| 7  |      | 制冷:使用分体式空调。                                                                                                                                             |
| 8  | 环保工程 | 废水:本项目废水包括生活污水、冷却塔排水、锅炉排水、设备清洗废水和粪便滤清液等,一并排入本项目污水处理系统进行处理,采用“密闭机械除渣+高效浮沉+一级 A/O 处理+MBR(即二级 A/O+内置式膜)+消毒”处理工艺,设计处理规模 1500t/d。                            |
| 9  |      | 废气:来自车间以及污水处理池的臭气经负压密闭系统集中收集后进入到两套 44000m <sup>3</sup> /h 臭气处理设施进行处理,采用“酸洗塔+碱洗塔+等离子除臭”工艺,净化后的废气最后汇集并通过安装在一层平台上的标高至 20m 不锈钢烟囱达标排放;锅炉采用低氮燃烧器,锅炉排气筒高度 27m。 |
| 10 |      | 固废:本项目分离出的粪泥、污泥外运至南宫堆肥厂进行堆肥。生活垃圾和分离出的粪渣杂物经马家楼转运站送至南宫/鲁家山焚烧厂进行焚烧。                                                                                        |
| 11 |      | 噪声:采取选用低噪声设备、设备基础减震、墙体(地下)隔声、软连接以及风机安装消音箱等降噪措施。                                                                                                         |

## 4 环境现状调查

### 4.1 地形地貌

本项目所在场地位于永定河冲洪积扇的中下部，全新世古漯河故道范围内，地面标高 42.62~43.21m，地形基本平坦。

### 4.2 区域地下水地质条件

区域第四系沉积厚度受大兴凸起脊梁（呈 NE 向分布全区）影响，各地分布不均，总体呈现为西北薄，向东南加厚。鹅坊等地第四系沉积厚度 40m 左右，中部周村、黄村一带第四系厚度为 70~80m，东南部吴庄一带第四系厚度达 150~200m。

区域含水层主要为第四系含水层。第四系含水层岩性自西北向东南逐渐变细，层次变多，含水层厚度随基底起伏而变化。永定河东岸立堡一带，含水层为单一的砂砾石层；北部地区含水层为砂砾石层为主，中细砂次之；往东南颗粒明显变细，主要以中细砂层为主，砂砾石层较薄。地下水位埋深从北往南地下水位埋深由深变浅，北部埋深 30m 左右、南部埋深 18m 左右；地下水位标高西北高、东南低。地下水自西北向东南流。

含水层富水性大小与含水层岩性、含水层厚度密切相关，根据抽水试验水位下降 5m 时的涌水量将含水层按富水性划分为三个区，详见下图。水文地质剖面图详见下图。

#### （1）富水区（单井涌水量大于 5000m<sup>3</sup>/d）

分布在狼堡、芦城、宋庄、义和庄、辛店以北地区。含水层 2~4 层，顶板埋深 14~24m，含水层厚度 20~30m，岩性以砂砾石层为主。中细砂层较少。地下水位埋深一般在 20~22m。本项目位于该区。

#### （2）中等富水区（单井涌水量 3000~5000m<sup>3</sup>/d）

（3）鹅房、立堡等地，含水层为单一的砂卵砾石层，顶板埋深 14~17m，含水层薄，小于或等于 20m，属第四系潜水含水层，地下水位埋深 18~20m，前辛庄、周庄、王立庄、孙村等地含水层有 3~6 层，顶板埋深 24~28m 左右，含

水层厚度 20~30m；韩园子以东地区含水层大于 30m。属第四系微承压水，地下水埋深 20~22m。

(3) 弱富水区（单井涌水量 1500~3000m<sup>3</sup>/d）

分布在孙村、新立村、砖楼、后大营、吴庄等地。含水层 4~6 层，顶板埋深 17~26m，含水层厚度 20~30m，地下水位埋深 18~20m。靠近永定河岸的鹅坊、立堡、六合庄等地，含水层小于 20m。六合庄附近隐伏有残山，含水层厚度仅 7~8m，单井涌水量小。

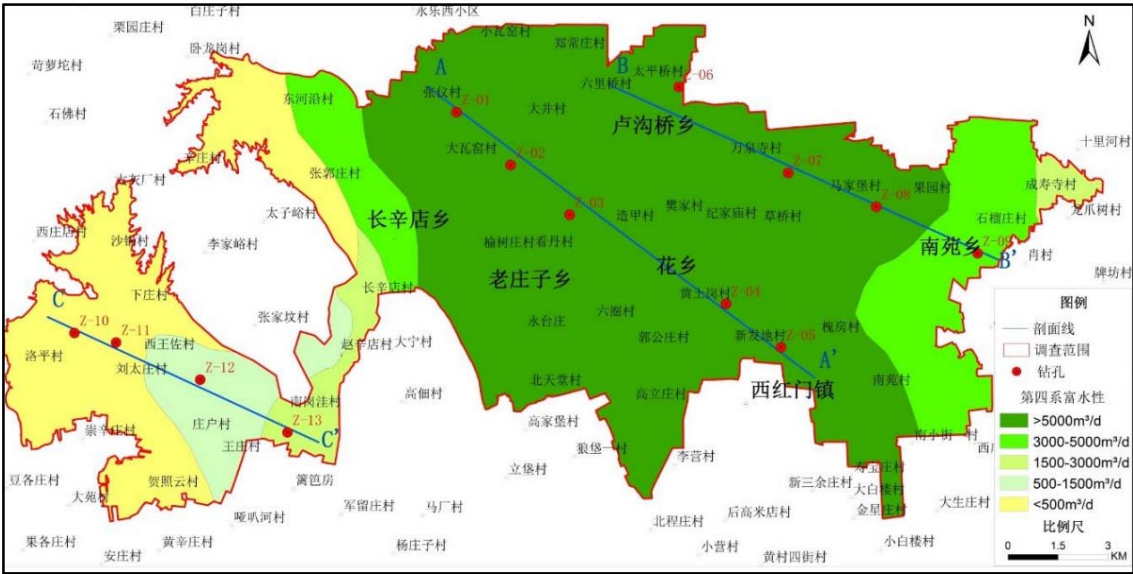


图 2 丰台平原区第四系富水性分区图

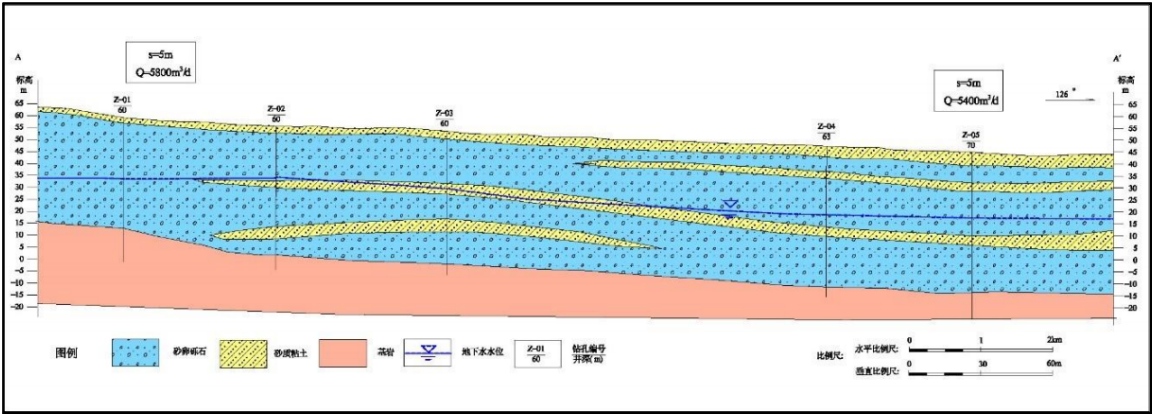


图 3 水文地质剖面 AA'

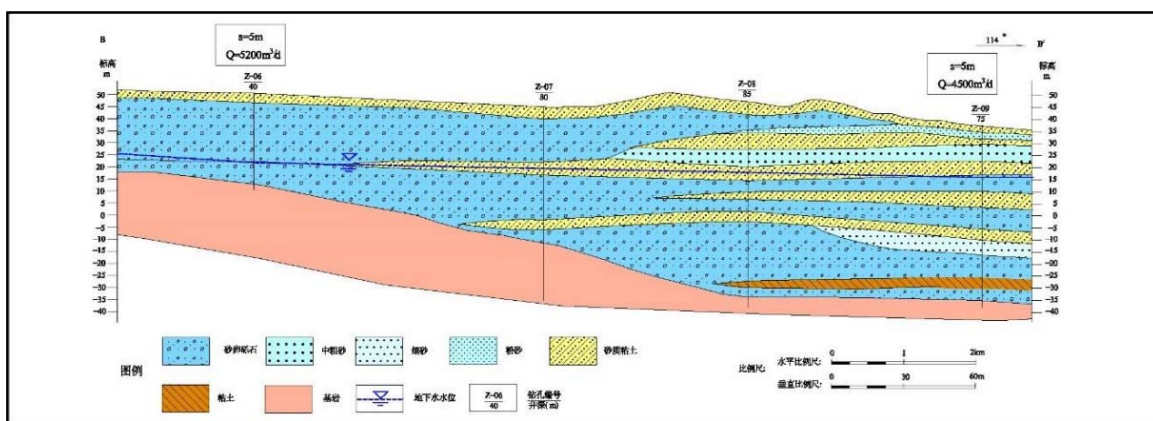


图 4 水文地质剖面 BB'

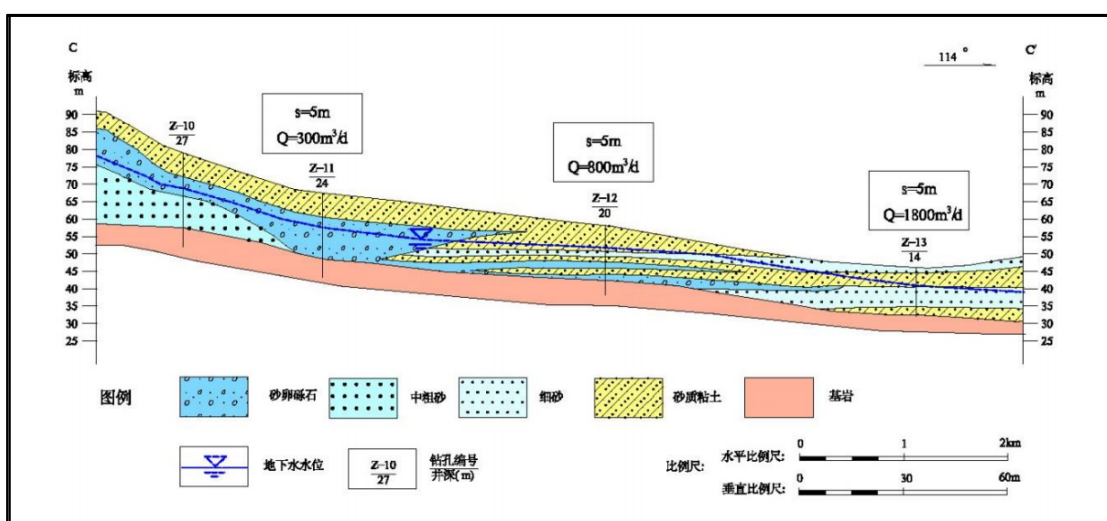


图 5 水文地质剖面 CC'

#### (4) 区域地下水开采利用现状

丰台区地下水开发利用结构主要由市级及区级地下水厂集中开采、自备井点状开采及农村机井分散开采构成。

#### (5) 区域地下水流向

北京市 2021 年 10 月地下水水位等值线图，详见下图，本项目所在区域地下水总体流向由西北向东南。

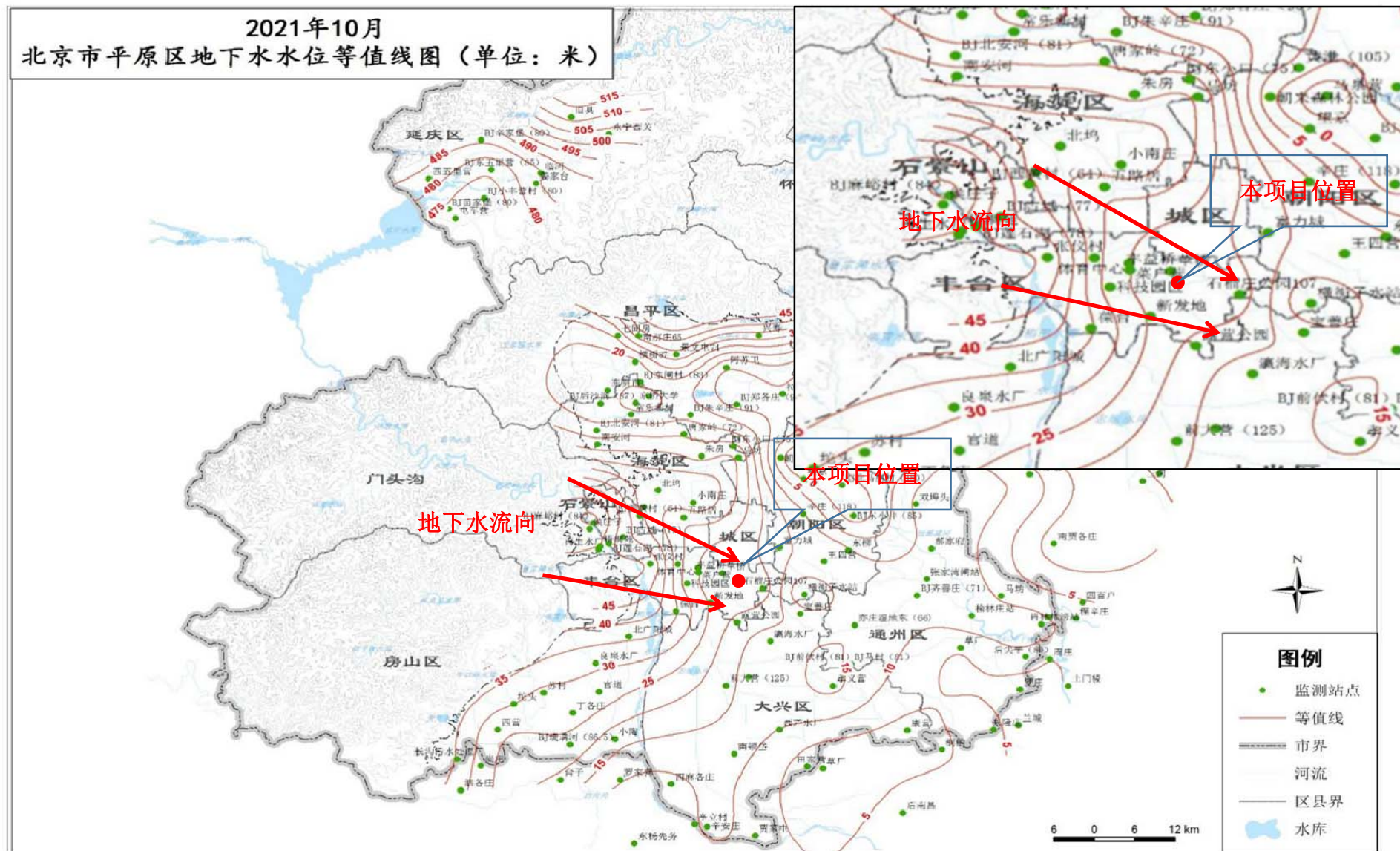


图 6 北京市 2021 年 10 月地下水水位等值线图

### 4.3 厂区地层构成

根据《草桥有机质生态处理中心升级改造项目岩土工程详细勘察报告》，勘察 35m 深度范围内上部为填土、其下为新近沉积层及一般第四系冲洪积层，共分 7 层。场地地层构成自上而下描述如下：

①层为填土层：

①粉质黏土素填土层：褐黄色～褐黄色（暗），以粉质黏土为主，局部为黏质粉土、粉砂，含少量砖渣、灰渣、植物根茎。湿～很湿，松散～稍密，本层含①1 杂填土，本层总厚度为 1.40～5.30m，层底标高为 37.39～41.29m。

①1 杂填土：杂色，以房渣土为主，含砖块、灰渣、混凝土块等，湿，结构松散，最大厚度为 4.70m。

②～④层为新近沉积层：

②粘质粉土、砂质粉土：褐黄色（暗），含云母、氧化铁及虫孔，少量螺壳等，结构性差，湿，局部很湿，中密，中高～中压缩性。本层夹粉质黏土、重粉质黏土②1，总厚度为 0.50～5.40m，层底标高为 35.34～39.13m。

②1 粉质黏土、重粉质黏土：褐黄色（暗），含云母、氧化铁及虫孔，少量螺壳等，局部为黏土，结构性差，湿，可塑，高～中高压缩性，最大厚度为 3.80m。

③粉细砂：褐黄色（暗），多云母，湿，中密，本层厚度为 1.60～4.80m，层底标高为 33.01～36.59m。

④卵石：杂色，亚圆形，粒径一般为 3cm～7cm，最大粒径不小于 12cm，中粗砂充填约 25～30%，湿～饱和，稍密。本层厚度为 3.80～9.00m，层底标高为 27.43～29.51m。

⑤～⑦层为一般第四系冲洪积层：

⑤粉质黏土、重粉质黏土：褐黄色，含云母、氧化铁，可塑，湿～很湿，高～中压缩性。本层夹⑤1 黏质粉土、砂质粉土薄层及透境体，总厚度为 0.90～2.90m，层底标高为 25.62～27.78m。

⑤1 黏质粉土、砂质粉土：褐黄色，含少量云母，湿～很湿，中密，中高～中压缩性，最大厚度为 1.90m。

⑥卵石：杂色，亚圆形，粒径一般为 5cm～7cm，最大粒径不小于 16cm，

中粗砂充填约 20%，级配良好，湿，中密。本层夹粉细砂⑥1 透镜体，总厚度为 7.90~10.90m，层底标高为 16.36~18.19m。

⑥1 粉细砂：褐黄色（暗），多云母，湿，中密~密实，最大厚度为 0.90m。

⑦卵石：杂色，亚圆形，粒径一般为 5cm~8cm，最大粒径不小于 19cm，中粗砂充填约 20%，级配良好，湿，中密~密实。本层本次勘察未揭穿层底，揭露最大厚度为 9.50m。

## 4.4 厂区水文地质条件

### 4.4.1 地下水类型及含水层

厂区地质勘察期间共观测到二层地下水，分述如下：

第一层地下水类型为上层滞水，含水层为①粉质黏土素填土、①1 杂填土、②粘质粉土、砂质粉土，以管线渗漏补给和大气降水入渗为主，仅局部存在，其稳定水位埋深为 4.25m，标高为 38.46m。

第二层地下水类型为潜水，含水层为④卵石、⑤1 黏质粉土、砂质粉土，其稳定水位埋深为 13.40~14.40m，标高为 29.31~28.49m。

### 4.4.2 地下水位动态变化规律

工程场区上层滞水天然动态类型属渗入—蒸发型，主要接受大气降水入渗和地表水体渗漏等方式补给，以蒸发为主要排泄方式；其水位动态受多种因素影响变化复杂。

工程场区潜水天然动态类型属渗入—迳流、蒸发型，主要接受地下水侧向迳流、大气降水入渗和地表水体渗漏等方式补给，以地下水侧向迳流及蒸发为主要排泄方式；其水位年动态变化规律一般为：6~9 月份水位较高，其它月份水位相对较低，其水位年变幅一般小于 2m。

## 4.5 地下水环境质量现状调查与评价

### 4.5.1 监测布点及监测因子

本次评价结合污染源分布及区域地下水情况，在厂区地下水上游和下游分别

设置一口地下水井，作为对照井和监控井，详见下表和下图。本次评价于 2023 年 07 月 19 日委托北京华成星科检测服务有限公司进行了地下水的取样监测，监测点位及监测因子见下表和下图。

表 7 地下水监测点位

| 序号 | 监测对象    | 监测项目                                                                                                                                                                                                                        | 监 测<br>频 次                | 监测要求                                                       |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1# | 厂区地下水上游 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、硫化物；<br>$\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ | 监 测<br>1 天，<br>采 样<br>1 次 | 同 步 记 录<br>监 测 井 经<br>纬 度 坐 标、<br>井 深、地 下<br>水 水 位 埋<br>深； |
| 2# | 厂区地下水下游 |                                                                                                                                                                                                                             |                           |                                                            |



图 7 监测点位示意图

#### 4.5.2 监测分析方法

按照《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法（第四版）》等中的有关规定执行，具体监测分析方法见下表。

表 8 地下水监测分析方法一览表

| 序号 | 检测项目                 | 检出限       | 检测标准（方法）                                                                       | 主要检测仪器及编号                  |
|----|----------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1  | 钾(K <sup>+</sup> )   | 0.05mg/L  | 《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》/GB/T11904-1989<br><br>《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》/GB/T11905-1989 | 原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002 |
| 2  | 钠(Na <sup>+</sup> )  | 0.01mg/L  |                                                                                |                            |
| 3  | 钙(Ca <sup>2+</sup> ) | 0.02mg/L  |                                                                                |                            |
| 4  | 镁(Mg <sup>2+</sup> ) | 0.002mg/L |                                                                                |                            |
| 5  | 碳酸根                  | /         | 《水和废水监测分析方法》/（第四版增补版）第三篇 第一章 十二（一）酸碱指示剂滴定法(B)                                  | ——                         |
| 6  | 碳酸氢根                 | /         |                                                                                |                            |
| 7  | pH 值                 | /         | 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》/GB/T5750.4-2006；5.1 玻璃电极法                               | 便携式 PH 计 PHB-4、YQ-036      |
| 8  | 氨氮                   | 0.02mg/L  | 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》/GB/T5750.5-2006；9.1 纳氏试剂分光光度法                             | 可见分光光度计 721、YQ-016         |
| 9  | 亚硝酸盐（以氮计）            | 0.001mg/L | 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》/GB/T5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法                            |                            |
| 10 | 硝酸盐（以氮计）             | 0.15mg/L  | 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》5.3 离子色谱法 /GB/T5750.5-2006                                 |                            |
| 11 | 氰化物                  | 0.002mg/L | 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》/GB/T5750.5-2006；4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法                          |                            |
| 12 | 汞                    | 0.1μg/L   | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》/GB/T5750.6-2006 8.1 原子荧光法                                    | 原子荧光分光光度计 AFS-8220、YQ-001  |
| 13 | 砷                    | 1.0μg/L   | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》/GB/T5750.6-2006；6.1 氢化物原子荧光法                                 |                            |
| 14 | 铅                    | 2.5μg/L   | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》/GB/T5750.6-2006；11.1 无火焰原子吸收分光光度法                            | 原子吸收分光光度计 SP-3803AA、YQ-002 |
| 15 | 镉                    | 0.5μg/L   | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》                                                              |                            |

|    |             |           |                                                         |                                                   |
|----|-------------|-----------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|    |             |           | /GB/T5750.6-2006; 9.1 无火焰原子吸收分光光度法                      |                                                   |
| 16 | 铁           | 0.03mg/L  | 《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》/GB/T11911-1989                    |                                                   |
| 17 | 锰           | 0.01mg/L  |                                                         |                                                   |
| 18 | 六价铬         | 0.004mg/L | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》/GB/T5750.6-2006; 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法     | 可见分光光度计<br>721、YQ-016                             |
| 19 | 氟化物         | 0.1mg/L   | 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》/GB/T5750.5-2006; 3.2 离子色谱法         | 离子色谱仪<br>CIC-D100、YQ-003                          |
| 20 | 溶解性总固体      | /         | 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》/GB/T5750.4-2006; 8.1 称量法         | 电热鼓风干燥箱<br>101-2A、YQ-012<br>电子天平<br>FA2004、YQ-075 |
| 21 | 总硬度         | 1.0mg/L   | 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》/GB/T5750.4-2006; 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | ——                                                |
| 22 | 高锰酸盐指数（耗氧量） | 0.05mg/L  | 《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》/GB/T5750.7-2006; 1.1 酸性高锰酸钾滴定法     | ——                                                |
| 23 | 氯化物         | 10mg/L    | 《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》/GB/T11896-1989                         | ——                                                |
| 24 | 硫酸盐         | 8mg/L     | 《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)》/HJ/T342-2007                     | 可见分光光度计<br>721、YQ-016                             |
| 25 | 硫化物         | 0.02mg/L  | 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》/GB/T5750.5-2006.1N,N-二乙基对苯二胺分光光度法  |                                                   |

### 4.5.3 监测结果

地下水水位监测结果和地下水水质监测结果见下表。

表 9 地下水水位监测结果一览表

| 监测点编号 | 采样位置    | 地下水位（m） | 埋深（m） | 坐标(GPS)                           |
|-------|---------|---------|-------|-----------------------------------|
| 1#    | 厂区地下水上游 | 1.2     | 6     | E:116.34485206°<br>N:39.83466226° |
| 2#    | 厂区地下水下游 | 1.1     | 6     | E:116.34480373°<br>N:39.83384726° |

表 10 地下水水质监测结果一览表（单位：mg/L）

| 序号 | 项目                         | 厂区上游 1# | 厂区下游 2# |
|----|----------------------------|---------|---------|
| 1  | pH 值（无量纲）                  | 7.2     | 7.2     |
| 2  | 氨氮（mg/L）                   | 0.42    | 0.37    |
| 3  | 亚硝酸盐（以氮计）（mg/L）            | <0.001  | <0.001  |
| 4  | 硝酸盐（以氮计）（mg/L）             | 3.05    | 4.23    |
| 5  | 氰化物（mg/L）                  | <0.002  | <0.002  |
| 6  | 砷（μg/L）                    | <0.001  | <0.001  |
| 7  | 汞（μg/L）                    | <0.1    | <0.1    |
| 8  | 铅（μg/L）                    | <2.5    | <2.5    |
| 9  | 镉（μg/L）                    | <0.5    | <0.5    |
| 10 | 铁（mg/L）                    | <0.03   | <0.03   |
| 11 | 锰（mg/L）                    | <0.01   | <0.01   |
| 12 | 钾(K <sup>+</sup> )（mg/L）   | 2.53    | 2.48    |
| 13 | 钠(Na <sup>+</sup> )（mg/L）  | 63.4    | 46.9    |
| 14 | 钙(Ca <sup>2+</sup> )（mg/L） | 22.6    | 35.7    |
| 15 | 镁(Mg <sup>2+</sup> )（mg/L） | 54.7    | 60.9    |
| 16 | 六价铬（mg/L）                  | <0.004  | <0.004  |
| 17 | 氟化物（mg/L）                  | 0.19    | 0.39    |
| 18 | 溶解性总固体（mg/L）               | 436     | 467     |
| 19 | 总硬度（mg/L）                  | 274     | 319     |
| 20 | 高锰酸盐指数（耗氧量）（mg/L）          | 2.91    | 2.84    |
| 21 | 氯化物（mg/L）                  | 44.2    | 60.6    |
| 22 | 硫酸盐（mg/L）                  | 62.4    | 89.8    |
| 23 | 硫化物（mg/L）                  | <0.003  | <0.003  |
| 24 | 碳酸根（mg/L）                  | 0       | 0       |
| 25 | 碳酸氢根（mg/L）                 | 312     | 303     |

#### 4.5.4 地下水环境质量现状评价

##### 4.5.4.1 评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。对于浓度越高，危害性越大的评价因子。其计算公式为：

$$P_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：  $P_{ij}$ —第  $i$  项评价因子在  $j$  点的单因子指数；

$C_{ij}$ —第  $i$  项评价因子在  $j$  点的实测浓度（mg/l）；

$C_{si}$ —第  $i$  项评价因子的评价标准值（mg/l）。

pH 浓度等限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中：  $S_{PHj}$ —pH 的单因子指数；

$PH_j$ —一点 pH 的实测值；

$PH_{sd}$ —水质标准中规定的 PH 下限；

$PH_{su}$ —水质标准中规定的 PH 上限。

#### 4.5.4.2 评价结果

地下水各项污染物的单因子指数见下表。

表 11 地下水环境质量现状评价结果表

| 序号 | 项目                        | 厂区上游 1# | 厂区下游 2# |
|----|---------------------------|---------|---------|
| 1  | pH 值（无量纲）                 | 0.13    | 0.13    |
| 2  | 氨氮（mg/L）                  | 0.84    | 0.74    |
| 3  | 亚硝酸盐（以氮计）（mg/L）           | 0.001   | 0.001   |
| 4  | 硝酸盐（以氮计）（mg/L）            | 0.15    | 0.21    |
| 5  | 氰化物（mg/L）                 | 0.02    | 0.02    |
| 6  | 砷（μg/L）                   | 0.05    | 0.05    |
| 7  | 汞（μg/L）                   | 0.05    | 0.05    |
| 8  | 铅（μg/L）                   | 0.13    | 0.13    |
| 9  | 镉（μg/L）                   | 0.01    | 0.01    |
| 10 | 铁（mg/L）                   | 0.05    | 0.05    |
| 11 | 锰（mg/L）                   | 0.05    | 0.05    |
| 12 | 钠(Na <sup>+</sup> )（mg/L） | 0.32    | 0.23    |
| 13 | 六价铬（mg/L）                 | 0.04    | 0.04    |
| 14 | 氟化物（mg/L）                 | 0.19    | 0.39    |
| 15 | 溶解性总固体（mg/L）              | 0.44    | 0.47    |
| 16 | 总硬度（mg/L）                 | 0.61    | 0.71    |
| 17 | 高锰酸盐指数（耗氧量）（mg/L）         | 0.97    | 0.95    |

|    |            |      |      |
|----|------------|------|------|
| 18 | 氯化物 (mg/L) | 0.18 | 0.24 |
| 19 | 硫酸盐 (mg/L) | 0.25 | 0.36 |
| 20 | 硫化物 (mg/L) | 0.08 | 0.08 |

注：K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>等 5 项无相应标准，不作为评价因子。

由上表数据分析可知，本项目地下水厂区上游 1#、厂区下游 2#各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

## 5 地下水污染防治措施

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

### 5.1 源头控制措施

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好合格的防渗材料，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，将环境风险事故降低到最低。厂区对产生废水的各装置及其所经过的管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，尤其是粪便处理系统、废水处理设施和废污水输送管道等周边要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进行地下水含水层中。

### 5.2 分区防控

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

#### ①防渗分区

根据建设单位提供的资料，本项目采取分区防渗措施，设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

**重点防渗区：**对危险废物暂存间、粪便消纳处理车间地面、污水处理系统各池体等进行防渗。重点防渗区防渗材料采用防渗层、设置防渗漏托盘等进行防渗处理，渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）中渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。

**一般防渗区：**本项目对除重点防渗区外的其余部分地面，如锅炉房、生活垃圾收集桶地面等，采用渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不低于 20cm 的硬化地面。

**简单防渗区：**简单防渗区包括办公室等，采用一般地面硬化。

在采取上述措施后，本项目固体废物对区域地下水、土壤环境造成污染的可能性很小。

### 5.3 污染监控

实施覆盖生产区的地下水污染监控，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

为了及时地掌握场地及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对工程所在区域地下水环境质量进行长期监测。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)和《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)地下水监测原则，根据地下水流场，考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素，布置地下水监测点。

#### (1) 监测原则和重点

①根据本项目所在区域水文地质特征、影响范围及主要污染源分布，拟在厂区上游、下游各布设 1 眼地下水跟踪监测井，对厂区进行监测，监测点布设结合地下水流向等进行设计，见下表和图 7。

②监测井同时作为事故污染时的应急处理截获井和抽水井；

③在污染事故等情况下，要加密监测点，同时增加监测频率，加密监测点以能控制污染扩散范围为原则，应结合污染物特征和水文地质条件进行布设。

#### (2) 监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地生态环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测资料。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209—2021)》，本项目运营期间地下水监测方案如下表。

表 12 运营期地下水监测方案

| 监测点<br>位    | 监测指标                  | 监测频<br>次   | 执行标准                                |
|-------------|-----------------------|------------|-------------------------------------|
| 厂区上<br>游 1# | pH、氨氮、高锰酸盐指数<br>(耗氧量) | 1 次/季<br>度 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)<br>III类标准 |
| 厂区下<br>游 2# |                       |            |                                     |

## 5.4 应急响应

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到及时有效治理。

### 5.4.1 应急处理预案

一旦发现地下水监测数据异常或发生泄漏事故等情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地环保主管部门，密切关注地下水水质变化情况；

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

（3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；

（4）对被事故破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

（5）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

（6）如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

### 5.4.2 应急治理程序

制定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，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，见图 8。

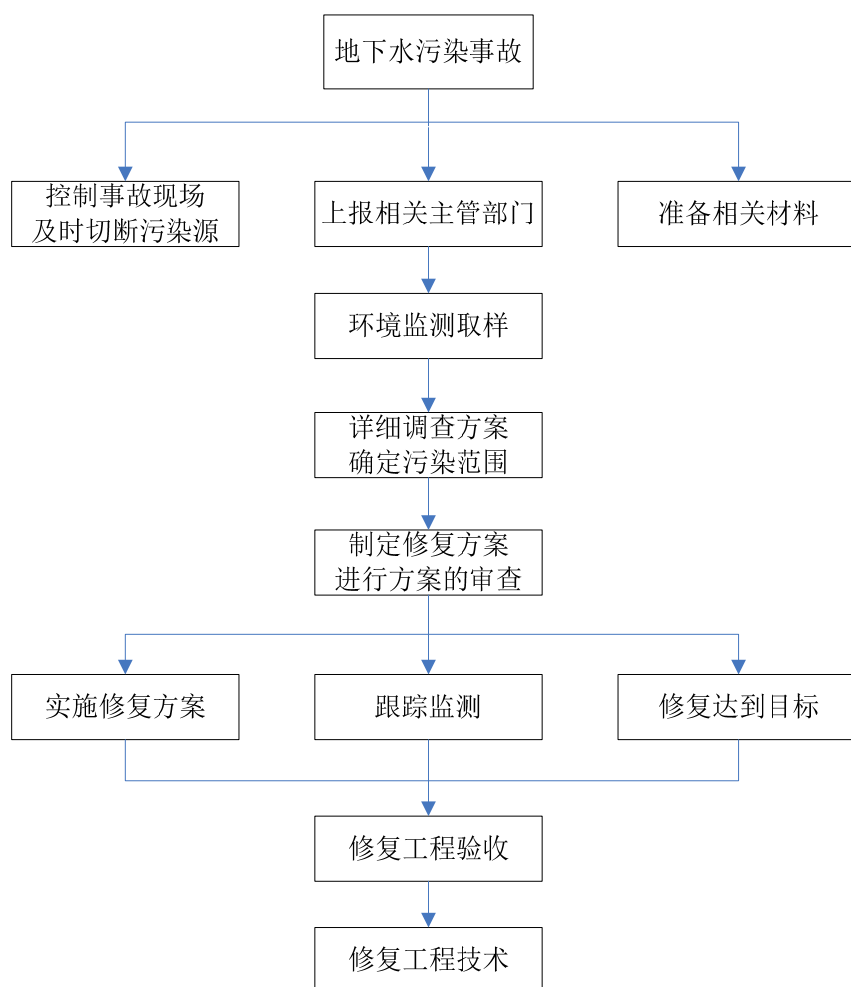


图 8 地下水污染应急治理程序

本项目厂址区孔隙潜水含水层水力梯度较平缓，其富水性及导水性能相对较差，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，较短时间内污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- (2) 查明并切断污染源；
- (3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- (4) 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作；
- (5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整；
- (6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析；
- (7) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停

止井点抽水，并进行地下水修复治理工作。

## 6 地下水环境影响分析

本项目危险废物暂存间位于办公楼二层实验室内，污水处理系统位于厂区南侧地下，渣箱存放于粪便消纳处理车间内。

本项目污水处理系统运行维护日常水质监测，水质监测主要内容是废水 pH 值、COD、氨氮等常规检测，化学试剂均为实验室使用的小包装规格，实验人员操作不当等可能会发生泄漏、遗撒等情况；危险废物采用桶装形式，实验室内部的转移、运送过程中由于人为原因或撞击等破损将会发生泄漏。各类化学试剂等液态物料的使用场所均在实验室内，危险废物暂存间也布置在实验室内，因此液态化学试剂和危险废物发生的泄漏、遗撒等影响范围限于实验室范围内，不会对土壤、地下水环境造成影响。

本项目渣箱位于粪便消纳处理车间内，粪渣、粪泥、污泥密闭收集、暂存及运输；渣箱材质为钢制，防渗漏；污水处理系统、粪便消纳处理车间地面均采取防渗措施，对区域地下水、土壤环境造成污染的可能性很小。

本项目作为应急设施已于 2019 年建成运营，本次评价在厂区地下水上、下游分别设置了监测井，并进行了地下水取样监测。由监测结果可知，目前本项目地下水厂区上游 1#、厂区下游 2# 各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

## 7 总结论

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。通过落实本报告所提出的地下水污染防治措施，本项目对区域地下水环境造成污染的可能性很小。

因此，从环境保护角度论证，本项目工程建设不存在重大地下水环境制约因素，从地下水环境保护角度评价本项目的建设是可行的。