

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：西安市高陵区污水处理厂应急处理设施  
(二期)项目

建设单位（盖章）：西安净水处理有限责任公司

编制日期：二〇二五年五月

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            | 西安市高陵区污水处理厂应急处理设施（二期）项目   |  |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
|-------------------|---|--|---|--------------|--|--|---------|------|-------|----|--|--|-----|---|---------------------------------|------|------------|-------------|
| 项目代码              | 2504-610126-04-01-263084  |  |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 建设单位联系人           | 权欧阳   | 联系方式   |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 建设地点              | 陕西省西安市高陵区/乡（街道）西安市高陵区污水处理厂厂区内以及厂区西侧空地   |  |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 地理坐标              | (109度 06分 41.432 秒, 34度 31分 39.328 秒)   |  |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 国民经济行业类别          | D4620 污水处理及其再生利用  | 建设项目行业类别                                     | 四十三、水的生产和供应业 95.污水处理及其再生利用  |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input checked="" type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造  | 建设项目申报情形                                     | <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/备案）部门（选填） | 西安市高陵区行政审批服务局   | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                            | /   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 总投资（万元）           | 2300.40   | 环保投资（万元）                                     | 2300.40   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 环保投资占比（%）         | 100.00  | 施工工期   | 1 个月  |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 是否开工建设            | <input type="checkbox"/> 否<br><input checked="" type="checkbox"/> 是：项目全部建设内容已于2025年6月开工建设。  | 用地（用海）面积                                     | 新增用地面积 2740.5m <sup>2</sup>   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 专项评价设置情况          | 专项设置情况见表1-1。<br><table><tr><th colspan="3">表1-1项目专项设置情况</th></tr><tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。</td><td>本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气，不需设置专项评价。</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。</td><td>本项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，需设置地表水专项评价。</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危</td><td>本项目涉及的风险物质储</td></tr></table> |  |   | 表1-1项目专项设置情况 |  |  | 专项评价的类别 | 设置原则 | 本项目情况 | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。 | 本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气，不需设置专项评价。 | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。 | 本项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，需设置地表水专项评价。 | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危 | 本项目涉及的风险物质储 |
| 表1-1项目专项设置情况      |   |  |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 专项评价的类别           | 设置原则  | 本项目情况  |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 大气                | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。  | 本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气，不需设置专项评价。 |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 地表水               | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。   | 本项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，需设置地表水专项评价。              |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |
| 环境风险              | 有毒有害和易燃易爆危  | 本项目涉及的风险物质储                                  |   |              |  |  |         |      |       |    |  |  |     |   |                                 |      |            |             |

|                   |   |  |                      |
|-------------------|---|--|----------------------|
|                   |   | 险物质存储量超过临界量的建设项目。                                      | 存量未超临界量，不需设置专项评价。    |
|                   | 生态  | 取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 本项目不设河道取水口，不需设置专项评价。 |
|                   | 海洋  | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。                                    | 本项目不涉及。              |
| 因此，本项目需设置地表水专项评价。 |   |  |                      |
| 规划情况              | 无   |  |                      |
| 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  | /   |  |                      |
| 其他符合性分析           | <p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为污水处理厂应急处理设施项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 3. 城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、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”；项目不在《市场准入负面清单（2025 年版）》所列范围内。</p> <p>综上，本项目符合国家及地方产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》的通知（陕环办〔2022〕76 号）、西安市生态环境保护委员会办公室关于印发《2023 年西安市生态环境分区管控调整方案》的通知（市生态委办发〔2024〕16 号），环评文件涉及“三线一单”生态环境分区</p> |  |                      |

管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表达方式，具体如下。

(1) “一图”

根据陕西省“三线一单”数据应用系统叠图分析可知，本项目属于重点管控单元。项目与环境管控单位对照分析示意图如下图所示。

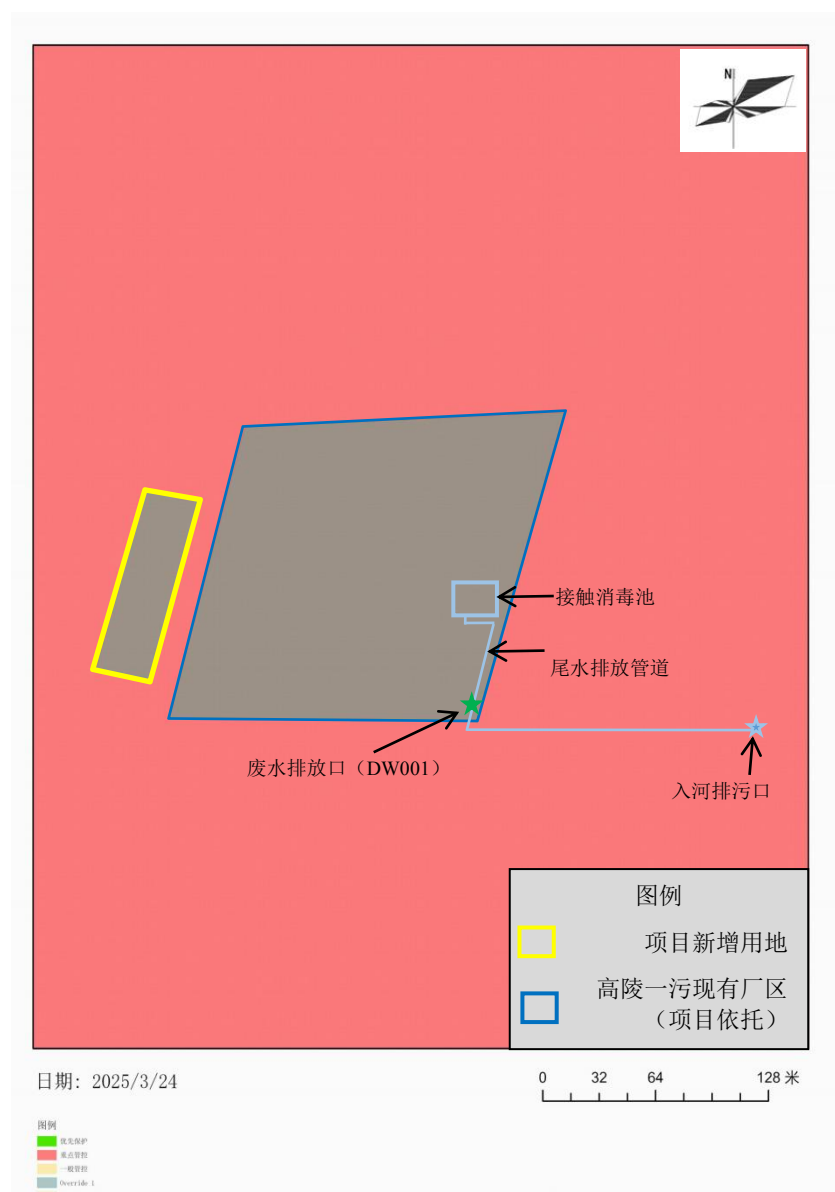


图 1-1 项目污水处理设施部分与环境管控单元对照分析示意图

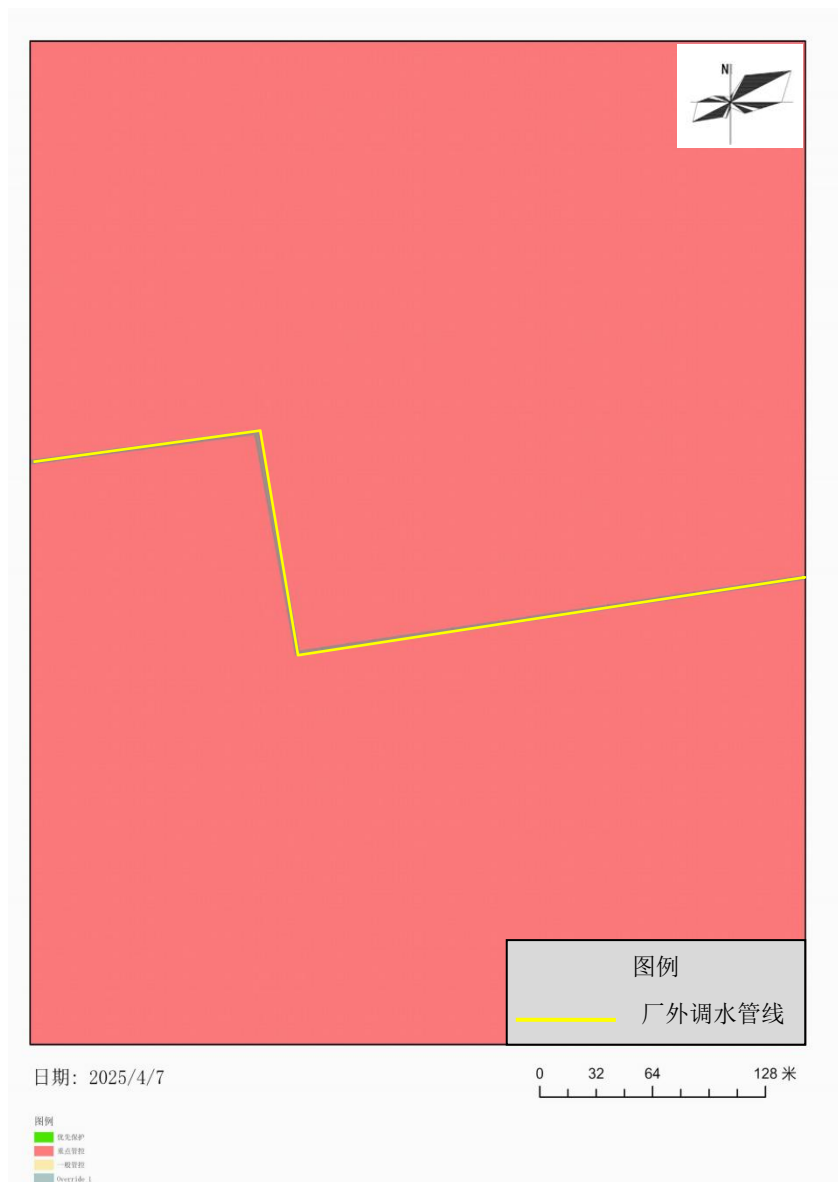


图 1-2 项目厂外调水管线部分与环境管控单元对照分析示意图  
(2) “一表”

对照《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中“西安市生态环境分区管控准入清单”中的重点管控单元要求，本项目符合性分析详见下表。

| 表 1-2 本项目污水处理设施部分与西安市生态环境分区管控准入清单<br>符合性分析 |     |                      |                |                |   |   |                         |                                 |
|--|-----|----------------------|----------------|----------------|---|---|-------------------------|---------------------------------|
| 市  | 区县  | 环境<br>管控<br>单元<br>名称 | 单元<br>要素<br>属性 | 管控<br>要求<br>分类 | 管控要求  | 本项目符合性分析  | 面积<br>(m <sup>2</sup> ) |                                 |
| 西安市  | 高陵区 | 陕西省西安市高陵区重点管控单元2     | 大气环境布局敏感重点管控区  | 空间布局约束         | 1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。<br>2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。<br>3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。 | 项目为污水处理厂应急处理设施项目，不属于上述严格控制、严禁类项目，不属于重污染企业。                                | 符合                      |                                 |
|  |     |                      |                | 污染物排放管控        | 1.持续因地制宜实施“煤改气”、“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。<br>2.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。                                       | 项目厂区使用电能供暖，厂区内采用清洁能源车辆。   | 符合                      |                                 |
|  |     |                      | 水环境城镇生活污染重点管控区 | 空间布局约束         | 1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和雨污管道新建、改建。  | 本项目为污水处理厂应急处理设施项目，项目的实施有助于提升高陵区污水的收集、处置能力。                                | 符合                      |                                 |
|  |     |                      |                | 污染物排放管控        | 1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水排放达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。<br>2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分                        | 本项目废水经厂区污水站处理后满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准（其中TN执行《西安市城镇污水处理厂再 | 符合                      |                                 |
|  |     |                      |                |                |   |   |                         | 依托现有厂区占地24028.25，本次新增占地面积2740.5 |
|  |     |                      |                |                |   |   |                         |                                 |

|  |     |                      |                |                |  |  |   |   |                         |
|--|-----|----------------------|----------------|----------------|--|--|---|---|-------------------------|
|  |     |                      |                |                |  | 流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。<br>3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。        | 生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案(2018-2020年)》（市政办发〔2018〕100号）要求）。 |   |                         |
| 表 1-3 本项目厂外调水管线部分与西安市生态环境分区管控准入清单符合性分析 |     |                      |                |                |  |  |   |   |                         |
| 市                                      | 区县  | 环境<br>管控<br>单元<br>名称 | 单元<br>要素<br>属性 | 管控<br>要求<br>分类 | 管控要求   |  | 本项目符合性分析  |   | 面积<br>(m <sup>2</sup> ) |
| 西安市                                    | 高陵区 | 西安泾河工业园              | 大气环境布局敏感重点管控区  | 空间布局约束         | 1.调整结构强化领域绿色低碳发展。<br>2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能。   | 项目该部分建设内容为在高陵二污东侧，续建市政污水管线，主要大气影响集中在施工期，施工期建设单位执行围挡封闭施工、湿法作业、堆土覆盖抑尘、运输车辆冲洗和密闭运输等施工扬尘防治措施，可有效降低施工扬尘对于环境的影响。 | 符合  | 项目对地下市政污水管网进行续建，施工期结束后已对临时占地进行夯实填土，并对周边进行了绿化，不占用地表面积。 |                         |
|  |     |                      |                | 重点管控单元         | 1.实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。探索研究开展水泥行业超低排放改造。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保超低排放运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业严格控制物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。 | 符合   |   |   |                         |
|  |     |                      | 水环境城镇生活污染重点管控区 | 空间布局约束         | 1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和雨污管道新建、改建。<br>1.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨   | 项目该部分建设内容为在高陵二污东侧，续建市政污水管线，用于将高陵一污的部分污水调至高陵二污处理，污水经高陵二污处理后达标排放，从   | 符合  |   |                         |

|  |  |  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  |  |  | 放水收集、处理和资源而完善市政污<br>管化利用，建设人工湿水处理管网，合<br>控地水质净化工程，对理调配市政污<br>处理达标后的尾水进水处理规模。<br>一步净化。 |  |  |
| <p>(3) “一说明”</p> <p>本项目在西安市高陵区污水处理厂现有厂区西侧空地内新建污水处理设施，对现有厂区部分设施、管线进行改造，并对高陵二污周边部分市政污水管线进行续建，项目涉及西安市生态环境管控单元分布示意图中的重点管控单元。本项目满足重点管控单元在空间布局约束、污染物排放管控等方面管控要求，因此，本项目建设符合西安市“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p><b>3、选址可行性分析</b></p> <p>项目对现有厂区部分设施进行改造，并在厂区西侧空地内新建污水处理设施，新增用地面积2740.5m<sup>2</sup>，新增用地属于西安工商学院远期预留地，现状为空地。为解决现状污水厂处理需求增加，急需扩容的情况，西安市高陵区住房和城乡建设局下发了《关于高陵区超量污水应急处理二期项目的函》（详见附件8），并与学校签订了租地协议（详见附件9），将项目新增用地规划在上述厂外西侧空地，租地费用由高陵区承担。项目污水处理设施为应急工程，计划使用年限为5年，上述临时租地情况也一并结束。</p> <p>项目所在地交通便利，项目地理位置见附图1，运行期间产生的废气、废水、噪声和固体废物等，在采用相应的污染防治措施后，项目“三废”均能做到达标排放或合理处置。</p> <p>项目北侧为空置厂房，西侧为西安工商学院，南侧为渭阳十路，东侧为梁家村，项目四邻关系见附图2，项目所在地周围无特殊生态敏感目标及文物保护区，用地范围内不涉及自然保护区、基本农田保护区、风景名胜区、生态功能保护</p> |  |  |  |  |   |  |  |

区、军事设施、饮用水源保护区等重要生态保护区。因此，从环保角度分析，项目选址可行。

#### 4、政策符合性分析

项目与相关环保政策的符合性分析见表1-4。

表 1-4 项目与相关环保政策的符合性分析

| 政策                           |   | 本项目情况   | 符合性 |
|------------------------------|---|---|-----|
| 《城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范》（HJ-2010） | 根据《城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范》（HJ-2010）中污泥预处理工艺，城市污水处理厂污泥的预处理工艺应根据污水处理工艺的要求，选择设立集泥池、浓缩池、污泥泵房、污泥脱水机房和污泥堆储场所等预处理设施。预处理构筑物个数不宜少于 2 座，按同时工作设计。 | 项目现有厂区设置有储泥罐和污泥脱水机房，本次新建 1 座储泥罐，以及加药泵、进泥螺杆泵等，作为现有污泥处理设施的配套设备，以处理本项目产生的污泥，污泥脱水到含水率≤80%，现交由西咸新区北控环保科技发展有限公司处置，后续根据污泥处置合同签订情况交由有资质的单位进行处理。 | 符合  |
|                              | 渭河流域新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当按照国家规定进行环境影响评价。  | 项目为污水处理厂应急处理设施项目，项目污水经处理后经厂区现有排污口排入渭河，项目正在办理环评手续。   | 符合  |
| 《陕西省渭河保护条例（修订）》              | 依法对水污染物实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定取得排污许可证，执行排污许可管理制度的相关规定。禁止无排污许可证或者违反排污许可证规定排放水污染物。                                       | 项目竣工后及时重新申请排污许可证。禁止无排污许可证或者违反排污许可证规定排放水污染物。   | 符合  |

|  |                  |   |   |    |
|--|------------------|---|---|----|
|  |                  | 在渭河干流及其支流河道新建、改建、扩建排污口,应当符合渭河水功能区划、防洪规划、水资源保护规划、水域岸线保护利用规划和环境影响评价要求,依法报经有管辖权的生态环境行政主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准。        | 经与建设单位沟通,目前建设单位《入河排污口设置论证报告》已编制完毕,已于2025年6月3日提交审批,报告中排污口规模为15000m <sup>3</sup> /d。评价要求建设单位应尽快办结现有工程入河排污相关手续,并及时按本项目4000m <sup>3</sup> /d污水处理规模对入河排污口进行扩大。 | 符合 |
|  | 《西安市水环境保护条例(修订)》 | 新建、改建、扩建的直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施,应当依法进行环境影响评价。   | 项目为污水处理厂应急处理设施项目,项目污水经处理后经厂区现有排污口排入渭河,项目正在办理环评手续。   | 符合 |
|  |                  | 城镇污水集中处理设施的运营单位应当按照国家有关规定检测进出水水质,向城市污水处理管理部门和生态环境主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息,并按照规定和维护运营合同,向城市污水处理管理部门报送生产运营成本等信息。 | 项目运营期定期对进出水水质进行监测,向城市污水处理管理部门和生态环境主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息,并按照规定和维护运营合同,向城市污水处理管理部门报送生产运营成本等信息。  | 符合 |

|  |                    |  |   |    |
|--|--------------------|--|---|----|
|  |                    | 污泥处理处置应当遵循源头削减和全过程控制原则，城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当对污水集中处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化、资源化处理处置。   | 本次在现有污泥机房内新增加药泵、储泥罐、进泥螺杆泵等，作为现有污泥处理设施的配套设备，以处理本项目产生的污泥，污泥处理后现交由西咸新区北控环保科技有限公司处置，后续根据污泥处置合同签订情况交由有资质的单位进行处理。         | 符合 |
|  | 《西安市“十四五”生态环境保护规划》 | 持续加强水污染防治基础设施建设。按照水环境质量改善要求，统筹实施城市、县城及农村污水处理设施建设，继续提升全市污水处理能力，完善城镇污水处理厂和农村污水处理设施运营管理机制。到 2025 年，城市污水集中处理率稳步提升，县城污水集中处理率达到 93%。 | 项目为污水处理厂应急处理设施项目，项目实施后有助于进一步提升区内污水处理率，确保区内污水集中处理率达到 95%以上。  | 符合 |
|  |                    | 加强污泥安全处置与综合利用，将污泥处理处置设施纳入污水处理设施建设规划，新建污水处理厂应同步配套建设污泥处置设施，对非法污泥堆放点一律予以取缔；加快污泥减量化、无害化、资源化处置设施建设，积极探索城镇污水处理厂污泥减量化、无害化、资源化途径。      | 本次在现有污泥机房内新增加药泵、储泥罐、进泥螺杆泵等，作为现有污泥处理设施的配套设备，以处理本项目产生的污泥，污泥脱水到含水率≤80%，现交由西咸新区北控环保科技有限公司处置，后续根据污泥处置合同签订情况交由有资质的单位进行处理。 | 符合 |

|  |                    |   |  |    |
|--|--------------------|---|--|----|
|  | 《高陵区“十四五”生态环境保护规划》 | 遵循“治、用、保、引、管”的总体思路,把“控源截污治水、一河一策保水”、“以水定城”作为高陵区全域治水重点工作,以工程措施和河道综合治理为抓手,一方面紧紧围绕污水处理能力提升,建设韧性城市,提高高陵区凭自身的能力抵御灾害,减轻灾害损失,并合理地调配资源以从灾害中快速恢复过来的能力;另一方面依托泾渭河防洪及水域环境治理项目实施为手段,全力提升高陵区河湖水域环境,实现本区域生态效益、经济效益、社会效益共赢。 | 项目为污水处理厂应急处理设施项目,项目建成后可有效收集处理区域污水,改善渭河水环境质量。 | 符合 |
|  |                    | 优化调整产业结构、能源结构、运输结构和用地结构,建设绿色物流体系,推动多污染物协同控制。推进资源循环利用,提升污泥、污水、生活垃圾、固体废弃物、医疗废弃物等处置能力。   | 项目为污水处理厂应急处理设施项目,项目实施后有助于进一步提升区内污水处理率。       | 符合 |

|  |   |  |   |    |
|--|---|--|---|----|
|  | 《西安市人民政府关于印发西安市空气质量达标规划（2023-2030年）的通知》 | <p>（一）优化调整产业结构，推动空间布局合理化</p> <p>1.着力优化城市生态空间布局。根据国土空间规划分区和用途管制，实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控制度。</p> <p>2.加快推进产业结构调整。严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求。</p> <p>3.分行业推进工业污染深度治理。提升重点行业企业工艺水平及污处设备净化水平，实现污染物源头治理、过程控制和末端治理。</p> | <p>1、本项目所处区域属于重点管控单元，符合“三线一单”要求；</p> <p>2、本项目属于污水处理及其再生利用项目，符合相关政策、规划及“三线一单”等相关要求，不属于化工、石化、建材、有色等项目；</p> <p>3、本项目不属于工业项目。</p> | 符合 |
|  |   | <p>（二）优化调整能源结构，推进能源消费清洁化调整优化城市能源消费结构，扩大清洁能源使用范围，严格实施煤炭消费减量替代，实现煤炭消费总量负增长。</p>  | <p>本项目使用电作为能源，不涉及煤炭的使用。</p>   | 符合 |
|  | 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》（建城〔2009〕23号）   | <p>城镇污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理处置设施应与污水处理设施同时规划、建设和投入运行。</p>  | <p>项目性质为改扩建，污泥处理依托厂区本次新增设施处理后现交由西咸新区北控环保科技发展有限公司处置，后续根据污泥处置合同签订情况交由有资质的单位进行处理。</p>  | 符合 |

## 二、建设项目工程分析

|      |   |
|------|---|
| 建设内容 | <p><b>1、项目背景介绍</b></p> <p>西安市高陵区污水处理厂（以下简称“高陵一污”）现有处理规模为 <math>1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>，以及 <math>5000 \text{m}^3/\text{d}</math> 污水应急处理设施。由于服务范围内西安工商学院等学校的扩招、其他校区学生的迁入，以及部分楼盘的集中交付，导致高陵一污 2025 年下半年预计收水量短期内急剧增长，现状污水厂及应急处理设施已难以满足处理需求，因此急需进行扩容建设。</p> <p>另外，考虑到高陵区第二污水处理厂（以下简称“高陵二污”）计划 2025 年 8 月正式投运，设计总规模 <math>10.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>，近期建设规模 <math>2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>，其服务范围内开发建设强度较小，面临着进水水量不足等问题，故项目新建区域调水工程，将高陵一污部分污水分流至高陵二污，调水规模为 <math>1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>，以解决高陵一污进水超负荷及高陵二污近期运行低负荷的困境，从而提高污水处理厂间互联互通性，统筹发挥污水处理厂的服务功能。</p> <p>综上所述，本项目在西安市高陵一污现有厂区西侧空地内新建污水处理设施，并对现有厂区内部分设施进行改造，建成后新增污水应急处理设施规模为 <math>4000 \text{m}^3/\text{d}</math>，项目污水处理设施为应急工程，计划使用年限为 5 年；并新建调水管道，改造现有调水泵房和中水管网体系，从而将高陵一污部分污水分流至二污，调水规模为 <math>1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>经过项目建设，解决高陵二污建成前，高陵一污现状污水处理缺口；并在高陵二污建成后，可实施区域调水工程，进一步缓和 high 一污污水处理负荷。</p> <p>为尽快解决高陵一污的污水处理缺口，项目已于 2025 年 6 月开工建设。</p> <p><b>2、建设内容</b></p> <p>项目在现有厂区外西侧空地，新建一体化改良 <math>\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}</math> 处理装置 1 座，并对厂区现有污泥脱水机房、加药间、接触消毒池等设施进行改造，形成“粗格栅（利旧）+细格栅（利旧）+曝气沉砂池（利旧）+膜格栅+改良 <math>\text{A}^2/\text{O}</math> 生物池+MBR+紫外消毒工艺”的应急处理设施（二期）污水处理工艺，污水</p> |
|------|---|

处理设计规模为 4000m<sup>3</sup>/d；新建调水管道，改造厂区内现有调水泵房以及市政污水管网系统，用以配合前端区域调水工程。

项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

| 项目类别 | 项目名称     | 项目内容及规模  |  | 备注     |
|------|----------|--|--|--------|
| 主体工程 | 污水应急处理设施 | 新建膜格栅、一体化改良 A <sup>2</sup> O+MBR 处理装置，在现有厂区构筑物内新增相关设备设施，形成 4000m <sup>3</sup> /d 处理规模。 |  | 新建     |
|      |          | 预处理系统  | 污水预处理阶段依次进入粗格栅、提升泵站、细格栅、曝气沉砂池，上述设备可满足项目新增应急处理规模的需求，故本次依托厂区现有预处理设施。   | 依托     |
|      |          |  | 污水经上述处理后，进入新建膜格栅，位于一体化装置北端。该设备 1 座 2 组，设计水量：4000m <sup>3</sup> /d，采用一体化钢结构形式，拦截污水中细小漂浮物，以保证后续处理流程特别是 MBR 系统的正常运行。                          | 新建     |
|      |          | 一体化处理装置  | 新建于厂区西侧空地，设施采用一体化钢结构，共设置 4 组，单组规模 1000m <sup>3</sup> /d，箱体串联运行。单组功能单元如下：   | 新建     |
|      |          |  | 生物反应池：污水在此经过厌氧/第一缺氧—好氧/第二缺氧—好氧环境，在释磷、吸磷、硝化和反硝化的过程中，使污水中的有机物、氨氮、磷等得以去除。   |        |
|      |          |  | MBR 膜池：通过膜丰富的生物相、高污泥浓度以及 PVDF 膜的综合作用，使污水中 BOD、COD、氨氮、总氮、总磷进一步降解。   |        |
|      |          |  | MBR 膜设备间：安装有产水系统、抽真空系统、压缩空气系统、剩余污泥系统以及其他加药、曝气等辅助设备。  |        |
|      |          |  | 一体化处理设施配套智能系统：内设智能曝气控制系统、智能加药控制系统和智能回流控制系统，对处理装置进行智能化控制。   |        |
|      |          | 接触消毒工艺   | 现状消毒池已满负荷运行，无处理余量。项目新增消毒单元，采用紫外接触消毒工艺，在 MBR 出水管路上设置管式紫外消毒器，本项目消毒后的尾水接至现状厂区接触消毒池末端，经计量后，与现有工程处理后尾水汇合，统一排放。同时，项目设置次氯酸钠投加点，以作为本次新增紫外消毒外的辅助消毒。 | 新建     |
|      |          | 加药工艺   | 化学辅助除磷：在一体化处理装置内部设置 PAC 加药系统，投加点设置于生物池的前端和后端；碳源投加：项目采用乙酸钠作为辅助外加碳源。碳源加药、储存系统设置于一体化处理装置内部，加药点位于第一缺氧区末段及第二缺氧区前端。                              | 新增     |
|      |          | 污泥脱水   | 本次在现有污泥机房内新增加药泵、储泥罐、进泥螺杆泵等，作为现有污泥处理设施的配套设备，  | 依托现有污泥 |

|  |      |          |   |  |                 |
|--|------|----------|---|--|-----------------|
|  |      |          |   | 以处理本项目产生的污泥，处理后的污泥含水率 $\leq 80\%$ 。<br>现状污泥处理设施中离心机参数为 $50\text{m}^3/\text{h}$ （预处理污泥的含水率按 $98\%$ 计），核算处理至含水率为 $80\%$ 的污泥，该设施污泥产量为 $42.85\text{t/h}$ ，经建设单位提供的资料，项目建成后单日污泥处理量为 $17.15\text{t/d}\sim 64.33\text{t/d}$ ，由此可知，厂区污泥产生量小于现状污泥处理设施处理量，结合本项目新建的加药泵、储泥罐、进泥螺杆泵等，现有污泥处理设施具有可依托性。 | 脱水间，新增部分配套设备    |
|  | 辅助工程 | 前端区域调水工程 | 用于将厂前端污水进行提升，通过后端调水管网，输送至高陵二污进行处理，设计调水量 $15000\text{m}^3/\text{d}$ 。  |  | 新建              |
|  |      |          | 厂内调水泵房改造  | 改造现状泵房前端粗格栅、无轴螺旋输送机/潜污泵等，使其符合调水规模要求  |                 |
|  |      |          | 厂内调水管道  | 新建厂内 DN500 调水管道，起点接自调水泵房出水管，沿厂区西侧道路长度约 $150\text{m}$ ，全段采用“明敷+保温”和直埋敷设相结合的方式，实现泵房出水与厂外中水管道的有效衔接  |                 |
|  |      |          | 厂外中水管网系统改造  | 在高陵二污厂区外东侧，续建 DN500 污水管道 $690\text{m}$ ，起点接自高陵二污东北侧现状中水管网，末端接至高陵二污厂前端污水井，实现市政中水污水管道，与高陵二污收水系统的有效衔接。  |                 |
|  |      | 厂区污水管线   | 厂区新增/改造的管道主要分为进出水工艺管线、加药管道及污水管道等。   |  | 依托、改造           |
|  |      | 综合办公楼    | 供员工办公生活。  |  | 依托              |
|  |      | 实验室      | 定期对各处理设施内污水和尾水进行抽检、记录。  |  | 依托              |
|  |      | 公用工程     | 给水  | 由市政供水管网供给。   | 依托              |
|  |      |          | 排水  | 雨污分流；污水处理厂尾水经厂内废水排放口（DW001）排入厂外污水管道，该管道沿污水厂南侧渭阳十路由西向东敷设，至梁家村东南角处，尾水至此流入陵雨干沟箱涵（该处排污口即为高陵一污入河排污口），经陵雨干沟最终排入渭河。   | 依托              |
|  |      |          | 供电  | 由市政电网供给。   | 依托              |
|  |      |          | 供热与制冷   | 厂区仅对办公区采用空调进行供暖、制冷。  | 依托              |
|  | 环保工程 | 废气       | 项目对膜格栅出渣口及栅渣棚，以及一体化改良 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ 前端配水装置进行加罩，加罩面积总计 $1285.44\text{m}^2$ ，新建排风系统，将本项目所产废气引至现有除臭风管，经现有生物滤池除臭系统处理后经 $15\text{m}$ 排气筒（DA001）排放。 |  | 新建排风系统，依托现有处理设施 |
|  |      | 噪声       | 选用低噪声设备，采取基础减振，隔声等降噪措施。   |  | 新建              |
|  |      | 废水       | 项目不新增劳动定员，不新增生活污水；污水处理厂尾水经厂内废水排放口（DW001）排入厂外污水管道，该管道沿污水厂南侧渭阳十路由西向东敷设，至梁家村东南角处，  |  | /               |

|  |    |   |    |
|--|----|---|----|
|  |    | 尾水至此流入陵雨干沟箱涵，经陵雨干沟最终排入渭河。   |    |
|  | 固废 | 污泥、废 MBR 膜等一般工业固废现交由西咸新区北控环保科技有限公司处置，后续根据污泥处置合同签订情况交由有资质的单位进行处理，格栅渣、沉砂由高陵区城管局统一清运；设备维修产生的少量废油属于危废废物，经厂区现有危废贮存库暂存后交陕西绿林环保科技有限公司处置。 | 依托 |

3、主要原辅材料及燃料消耗情况

本项目主要原材料及燃料用量见表 2-2，项目改扩建前后原辅材料变化情况见表 2-3，项目原辅材料理化性质表见表 2-4。

表 2-2 项目主要原辅材料及燃料消耗一览表

| 名称         | 年用量          | 本项目最大储存量 | 包装规格 | 储存位置    |
|------------|--------------|----------|------|---------|
| 次氯酸钠       | 33.58t/a     | 0.5t     | 罐装   | 现状加药间   |
| 聚合氯化铝（PAC） | 108.09t/a    | 20t      | 罐装   |         |
| 聚丙烯酰胺(PAM) | 1.596t/a     | 0.5t     | 袋装   |         |
| 乙酸钠        | 317.55t/a    | 0.5t     | 罐装   |         |
| 柠檬酸        | 4.09t/a      | 0.5t     | 罐装   |         |
| 电          | 104 万 kW h/a | /        | /    | 由市政电网供给 |

表 2-3 项目改扩建前后原辅材料变化情况一览表

| 原辅材料名称     | 改扩建前使用量（t/a） | 改扩建项目使用量（t/a） | 改扩建后全厂使用量（t/a） | 变化情况（t/a） |
|------------|--------------|---------------|----------------|-----------|
| 聚合氯化铝（PAC） | 585.11       | 108.09        | 693.2          | +108.09   |
| 氢氧化钠       | 225          | 0             | 225            | 0         |
| 聚丙烯酰胺（PAM） | 16.425       | 1.596         | 18.021         | +1.596    |
| 乙酸钠        | 655.48       | 317.55        | 973.03         | +317.55   |
| 三氯化铁       | 577.5        | 0             | 577.5          | 0         |
| 次氯酸钠       | 433.225      | /             | /              | /         |
| 柠檬酸        | 5.11         | 4.09          | 9.2            | +4.09     |

备注：项目新增消毒单元采用紫外接触消毒工艺，同时设置次氯酸钠投加点，以作为紫外消毒外的辅助消毒。经与建设单位沟通，项目投运至今，紫外消毒效果良好，次氯酸钠尚未投加，以后仅作备用消毒工艺，故本次对其用量不进行核算。

表 2-4 项目原辅材料理化性质

| 名称         | 理化性质  |
|------------|---|
| 聚合氯化铝（PAC） | 固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末，是一种无机高分子混凝剂。主要通过压缩双层，吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。聚合氯化铝与其它混凝剂相比，具有以下优点：应用范围广，适应水性广泛；易快速形成大的矾花，沉淀性能好；适宜的 pH 值范围较宽（5~9），且处理后水的 pH 值和碱度下降小；水温低时，仍可保持稳定的沉淀效果；碱化度比其它铝盐、铁盐高，对设备侵蚀作用小。 |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | 聚丙烯酰胺<br>PAM                                       | 是一种有机高分子聚合物，为白色或微黄色的粉粒，密度为 1.3，软化温度近于 210 度，一般方法干燥时含有少量的水，干时又会很快从环境中吸取水分，商品聚丙烯酰胺干燥通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为百分之五至百分之十五，具有增稠性、絮凝性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能。 |
|   | 次氯酸钠<br>(NaClO)                                    | 微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味，相对分子量为 4.442，强碱弱酸盐，相对密度（水=1）为 1.20，不稳定，见光分解，禁配物：还原剂、有机物和酸类。避免接触光照热源  |
|   | 柠檬酸(C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> ) | 柠檬酸是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性，被广泛用作酸度调节剂、调味剂和螯合剂。   |
|   | 乙酸钠<br>(CH <sub>3</sub> COONa)                     | 三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度 1.45，熔点为 58℃，在干燥空气中风化，在 120℃时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点 324℃，易溶于水和乙醇，微溶于乙醚。  |
| <p><b>4、服务范围及设计进出水水质</b></p> <p><b>（1）服务范围</b></p> <p>高陵一污主要处理高陵区城区及周边的生活污水，现状污水收水范围为高三路以南，东西六号路以北，南北五号路以东，西延路以西，目前现状已建成管网服务面积约 11.4km<sup>2</sup>。根据《西安市污水管网专项及建设规划（2019-2035）》中关于高陵一污配套管网建设规划，管网收集污水范围西起泾惠十三路，北至 304 县道，东至京昆高速，南至新西路，服务范围约 15.6km<sup>2</sup>。近期服务人口 8.0 万人；远期 2035 年，服务人口 11.5 万人。</p> |  |   |



图 2-1 高陵区污水处理厂收水管网范围图

(2) 污水量预测

根据《西安市高陵区污水处理厂应急处理设施（二期）项目可行性研究报告》，采用《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中的“城市综合用水量指标法”，并结合《西安市城市供水“十四五”规划》采用的用水量指标计算方法对污水量进行预测。

项目污水处理设施为应急工程，计划使用年限为 5 年。项目建设目的为解决高陵二污投运前，现状高陵一污的超量污水溢流问题，待等高陵二污 2025 年 8 月正式投运后，高陵一污超量污水可通过调水工程，输送至高陵二污进行处理，现状高陵污水厂超量问题也可得到进一步解决。因此，本次仅对现状污水量，即 2025 年水量数据进行预测。

根据高陵区污水设施系统相关上位规划以及现状管网建设情况，同时结

合《高陵区空间战略规划及分区规划》文件，高陵区污水处理厂项目服务范围为高陵区城区及城关街道区域。原规划近期（2025 年）服务人口约 8.0 万人，服务面积 13 km<sup>2</sup>。

根据实际调研，自 2024 年 9 月至今，由于西安工商学院等学校的扩招、其他校区学生的迁入（增长人口约 0.7 万人），以及部分楼盘的集中交付，服务区内人口有较明显的增长。同时，服务区内的学校计划于 2025 年进一步扩大招生。综合考虑人口的增长趋势，本次设计 2025 年污水厂服务人口按 9.5 万进行计算。

表 2-5 污水量预测表

| 编号 | 名称   | 2025 年 |
|----|--|--------|
| 1  | 规划人口（万人）                                     | 9.5    |
| 2  | 城市综合用水量指标（万 m <sup>3</sup> /万人·d）            | 0.31   |
| 3  | 最高日用水量（10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d）    | 2.48   |
| 4  | 日变化系数  | 1.3    |
| 5  | 平均日用水量（10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d）    | 1.91   |
| 6  | 污水排放系数（%）                                    | 95     |
| 7  | 污水量（10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d）       | 1.81   |
| 8  | 污水收集率（%）                                     | 90.0   |
| 9  | 地下水渗漏率（%）                                    | 8.0    |
| 10 | 预测污水量（10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d）     | 1.85   |
| 11 | 现状污水处理厂规模（10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d） | 1.50   |
| 12 | 待增容污水处理规模（10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d） | 0.35   |

根据以上分析结果，高陵一污 2025 年污水处理能力缺口为 3500m<sup>3</sup>/d。

### （3）工程规模确定

根据以上分析结果，高陵一污 2025 年的处理能力缺口约为 3500m<sup>3</sup>/d。考虑到污水增长需要过程，且高陵二污于 2025 年 8 月投运，届时可实现跨区域调水。因此本次应急项目若增容规模较大，则会导致前期投入及后期运行成本过高等问题，不符合经济性等原则。若增容规模过小，则难以解决现状超负荷运行问题。

根据《西安市高陵区住房和城乡建设局关于高陵区超量污水应急处理二期项目的函》，建议应急处理二期项目按 4000m<sup>3</sup>/d 设置。综合考虑，本次新增一体化应急处理设施设计规模为 4000m<sup>3</sup>/d，考虑为现状污水厂临时扩容的应急工程。

(4) 设计进出水水质

根据《西安市高陵区污水处理厂应急处理设施（二期）项目可行性研究报告》，项目设计进出水水质指标见下表。

表 2-6 污水处理厂设计进出水水质

| 污染物名称       | COD  | BOD <sub>5</sub> | SS    | TN    | TP    | NH <sub>3</sub> -N |
|-------------|------|------------------|-------|-------|-------|--------------------|
| 进水浓度 (mg/L) | 500  | 200              | 300   | 67    | 8.5   | 55                 |
| 出水浓度 (mg/L) | 30   | 6                | 10    | 12    | 0.3   | 1.5                |
| 处理效率 (%)    | 94.0 | 97.0             | 96.67 | 82.09 | 96.47 | 97.27              |

(5) 中水回用

厂区现状尾水处理后 (15000m<sup>3</sup>/d) 中水回用率为 34%，主要回用于高陵区焚烧发电厂，剩余部分 (9900m<sup>3</sup>/d) 排入陵雨干沟，最终排入渭河。

本项目为污水处理应急工程建设，考虑到高陵区焚烧发电厂接收厂区中水能力有限，经与建设单位沟通，本项目处理后尾水直接排出厂区，不进行中水回用。

项目建成运行后，厂区基础污水处理规模 10000m<sup>3</sup>/d，污水应急处理设施规模 9000m<sup>3</sup>/d，尾水回用量不变 5100m<sup>3</sup>/d，项目建成后厂区中水回用率为 26.8%。

## 5、主要设备

项目主要新增设备设施一览表见下表。

表 2-7 主要新增设备设施一览表

| 序号          | 位置                               | 设备名称    | 设施参数   | 单位 | 数量  | 备注               |
|-------------|----------------------------------|---------|--|----|-----|------------------|
| 前段区域调水工程    |                                  |         |  |    |     |                  |
| 1           | 调水泵房<br>(依托现有<br>设施, 其内<br>新增设备) | 潜污泵     | Q=210m <sup>3</sup> /h, H=23m, N=30kW          | 台  | 4   | 变频控制,<br>3 用 1 备 |
| 2           |                                  | 粗格栅     | 渠深 H=7.48m, 渠宽<br>B=800mm, 栅隙 20mm,<br>N=1.1kW | 台  | 2   | /                |
| 3           |                                  | 无轴螺旋输送机 | D=220m, L=4m, N=1.5kW                          | 台  | 1   | /                |
| 4           | 厂内管线<br>(新建)                     | 焊接钢管    | D530×9, PN1.0MPa                               | m  | 150 | 直埋敷设/<br>明敷+保温   |
| 5           | 厂外管线<br>(新建)                     | PE 管    | D530×9, PN1.0MPa                               | m  | 690 | 直埋, 埋深<br>约 2.5m |
| 应急处理设施 (二期) |                                  |         |  |    |     |                  |
| 6           | 预处理系统                            | 旋转式膜格栅  | 栅隙 1mm, 单台功率                                   | 台  | 2   | /                |

|    |                      |                            |  |                           |      |            |  |
|----|----------------------|----------------------------|--|---------------------------|------|------------|--|
|    |                      | (新建)                       |  | N=0.75+0.37kW ， Q=110m³/h |      |            |  |
| 7  |                      | 一体化装置钢结构平台                 | 耐力板+不锈钢骨架                                      | 套                         | 1    | 过水渠道、检修平台等 |  |
| 8  |                      | 膜格栅栅渣除臭罩                   | B×W×H=1000×1000×2500                           | 个                         | 2    | 含除臭管路系统    |  |
| 9  |                      | 栅渣转运小车                     | V=200L   | 个                         | 1    | /          |  |
| 10 | 一体化A²O+MBR处理装置(新建)   | 混合液回流泵(缺一厌)                | Q=84m³/h, H=3m ， P=2.2kW                       | 台                         | 5    | 4 用 1 备    |  |
| 11 |                      | 混合液回流泵(好一缺)                | Q=167m³/h, H=3m, P=3.0kW                       | 台                         | 5    | 4 用 1 备    |  |
| 12 |                      | 潜水搅拌机                      | D=220mm, 转速 1400rpm, 功率 N=0.85kW               | 台                         | 16   | /          |  |
| 13 |                      | 潜水搅拌机                      | D=260mm, 转速 1400rpm, 功率 N=1.1kW                | 台                         | 4    | /          |  |
| 14 |                      | 曝气盘                        | D=215mm, Q=1.5~2Nm²/h                          | 套                         | 1100 | /          |  |
| 15 |                      | 膜组器                        | 平均时膜通量 14.47L/(m²·h)<br>单套膜面积 1400m², 孔径 0.1μm | 套                         | 8    | /          |  |
| 16 |                      | 混合液回流泵(膜一好)                | Q=209m³/h, H=3m, P=4.0kW                       | 台                         | 5    | 4 用 1 备    |  |
| 17 |                      | 剩余污泥泵(潜污泵)                 | Q=24m³/h, H=10m, P=1.5kW                       | 台                         | 5    | 4 用 1 备    |  |
| 18 |                      | 产水泵(离心泵)                   | Q=58m³/h, H=13m, P=4.0kW                       | 台                         | 6    | 4 用 2 备    |  |
| 19 |                      | 膜池排空泵(离心泵)                 | Q=117m³/h, H=5m, P=4.0kW                       | 台                         | 5    | 4 用 1 备    |  |
| 20 |                      | 空气悬浮风机                     | Q=12m³/min ， H=3.5m, N=15kW                    | 台                         | 6    | 5 用 1 备    |  |
| 21 |                      | 次氯酸钠储罐                     | V=500L   | 个                         | 4    | /          |  |
| 22 |                      | MBR 系统清洗加药泵(磁力泵)           | Q=1.8m³/h, H=5m, P=0.15kW                      | 台                         | 5    | 4 用 1 备    |  |
| 23 |                      | 次氯酸钠消毒隔膜计量泵                | Q=1.5L/h, H=10m, N=16W                         | 台                         | 5    | 4 用 1 备    |  |
| 24 |                      | 柠檬酸储罐                      | V=500L, 配套搅拌机<br>N=0.37kW                      | 个                         | 4    | /          |  |
| 25 |                      | MBR 系统清洗加药泵(磁力泵)           | Q=3.6m³/h, H=5m, P=0.37kW                      | 台                         | 5    | 4 用 1 备    |  |
| 26 |                      | 碳源储罐                       | V=500L, 配套搅拌机<br>N=0.37kW                      | 个                         | 4    | /          |  |
| 27 |                      | 碳源加药隔膜计量泵                  | Q=17L/h, H=10m, N=0.25kW                       | 台                         | 5    | 4 用 1 备    |  |
| 28 | 除磷剂转药泵(磁力泵)          | Q=1.5m³/h, H=10m, N=0.15kW | 台  | 1                         | /    |            |  |
| 29 | 接触消毒(依托现有设施, 其内新增设备) | 出水堰板                       | L=2500mm, H=300mm                              | 块                         | 1    | /          |  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>污水处理工艺流程简介：</b></p> <p><b>（1）预处理系统</b></p> <p>预处理工艺采用“粗格栅+提升泵站+细格栅+曝气沉砂池+膜格栅工艺”，项目收集污水经此预处理后，进入后续处理工艺。</p> <p>①粗格栅+提升泵站+细格栅+曝气沉砂池（均为利旧）</p> <p>进厂污水先流经进水井，进水井与粗格栅井合建，污水先通过粗格栅进行处理，初步去除污水中较大粒径的悬浮物，避免对水泵等机电设备造成损伤，保证后续机泵的正常运行。</p> <p>细格栅可处理污水中的悬浮物，以减轻后续生物处理装置对不溶性 COD 的处理负荷。曝气沉砂池主要去除污水中密度为 <math>2.65\text{t/m}^3</math>、粒径大于 <math>0.2\text{mm}</math> 的砂粒，使有机物与无机砂粒分离，以保证后续生物处理及污泥处理系统的正常运行，并减小管道、阀门、流量计等所受的磨损和阻碍。</p> <p>②膜格栅工艺（本次新建）</p> <p>污水经上述处理后进入膜格栅，膜格栅采用旋转式固液分离机，其孔径为 <math>1\text{mm}</math> 的孔板格栅，用于截留细小悬浮物，保证膜处理系统的长期稳定运行，防止粗大悬浮物或漂浮物以及毛发等进入后续系统，将可能造成膜损坏的、较大的机械性杂质过滤掉。膜格栅渠出水进入后续一体化处理装置。</p> <p><b>（2）一体化改良A<sup>2</sup>O+MBR 处理装置（新建）</b></p> <p>预处理后废水进入该装置，该装置内部包括：改良 A<sup>2</sup>O 生物池、MBR 膜池及设备间、管式紫外消毒器，以及相关配套辅助单元，其主要单元分述如下：</p> <p>①生物反应池</p> <p>污水预处理单元后，进入生物反应池，经过厌氧/第一缺氧/第一好氧/第二缺氧/第二好氧环境，BOD 污泥负荷：<math>0.061\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS.d}</math>，污水在释磷、吸磷、硝化和反硝化的过程中，实现污染物的降解，使其中的有机物、氨氮、磷等得以去除。</p> <p>②MBR 膜池</p> <p>生物池经过最终的好氧出水后，进入 MBR 膜池，通过膜丰富的生物相、</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>高污泥浓度以及 PVDF 膜的综合作用，由中空纤维膜组成的膜组件浸放于好氧曝气区中，由于中空纤维膜 0.2 微米的孔径可完全阻止细菌的通过，可将菌胶团和游离细菌全部保留在曝气池中，从而使 BOD、COD、氨氮、总氮、总磷进一步降解。</p> <p><b>(3) 污水厂加药工艺（新建）</b></p> <p>项目在现状加药间内除磷、碳源转药泵后端增设药剂分流管路，将药剂加压转输至新增一体化装置内，以作为其药剂来源。</p> <p>①化学辅助除磷</p> <p>由于污水厂近一年 TP 略有升高。因此，为保证提标后出水 TP 的实时稳定达标，还需增设化学辅助除磷设施。本次在一体化处理装置间内部设置 PAC 加药系统，投加点设置于生物池的前端和后端。</p> <p>②碳源投加</p> <p>污水进行生物除磷脱氮需要碳源，本工程采用乙酸钠作为辅助外加碳源。碳源加药、储存系统设置于一体化处理装置内部，加药点位于第一缺氧区末段及第二缺氧区前端。</p> <p><b>(4) 消毒工艺（新建）</b></p> <p>现状消毒池已满负荷运行，无处理余量。因此，本次新增消毒单元，采用紫外接触消毒工艺，在 MBR 出水管路上设置管式紫外消毒器。同时，设置次氯酸钠投加点，以作为紫外消毒外的辅助消毒。</p> <p>本项目消毒后的尾水接至现状厂区接触消毒池末端，经计量后，与现有工程处理后尾水汇合，统一排放。</p> <p><b>(4) 污泥处理系统（改造、依托）</b></p> <p>本次对现有污泥机房内新增加药泵、储泥罐、进泥螺杆泵等，作为现状污泥处理设施（离心机参数为 50m<sup>3</sup>/h）的配套设施，用于处理本项目产生的污泥，处理后的污泥含水率≤80%，处理后的污泥统一外运处置。</p> <p><b>(5) 除臭系统（改造，依托）</b></p> <p>本次拟对膜格栅出渣口及栅渣棚，以及一体化改良前端配水装置进行加罩，项目新建除臭风管，接至现有生物滤池进行处理。</p> |
|--|--|

|                | <p>除臭生物滤池工艺通过利用微生物降解恶臭气体，核心是通过填充多孔滤料构建滤床，富集特定微生物菌群，从而利用微生物将硫化氢、氨气等污染物吸附并分解为水、二氧化碳等无害物质。</p> <p><b>调水工程工艺流程简介：</b></p> <p>本次调水工程建成后，污水先由高陵一污现有收水管网收集，再由本次进行现状改造的调水泵房，将厂前端的污水进行提升，通过项目新建的厂内后端 150m 调水管道，使部分污水沿厂区西侧道路，由北向南，流向厂区西南角现状市政管道内，调水规模 15000m³/d，单日调水频率根据来水量及高陵污水厂运行情况，间歇运行。</p> <p>上述调配污水沿市政管道流至高陵二污东侧，经项目续建的市政污水管道，使其流至高陵二污厂前端污水井，再经其污水处理设施，完成调配污水的收集、处理和达标排放。</p> <p><b>2、运营期产污环节</b></p> <p>本项目运营期主要污染工序见表 2-8。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-8 运营期主要污染工序一览表</b></p> <table><tr><th>类别</th><th>污染工序</th><th>污染源</th><th>主要污染因子</th></tr><tr><td>废气</td><td>污水处理厂</td><td>污水处理厂恶臭</td><td>氨、硫化氢、臭气浓度</td></tr><tr><td>废水</td><td>污水处理</td><td>污水处理后尾水</td><td>COD、氨氮、SS、BOD<sub>5</sub>、TN、TP</td></tr><tr><td>噪声</td><td>各类泵、风机等设备</td><td>设备噪声</td><td>L<sub>Aeq</sub></td></tr><tr><td rowspan="5">固体废物</td><td>粗/细格栅</td><td>一般工业固废</td><td>格栅渣</td></tr><tr><td>曝气沉砂池</td><td>一般工业固废</td><td>沉砂</td></tr><tr><td>生化处理单元</td><td>一般工业固废</td><td>剩余污泥</td></tr><tr><td>MBR 膜池</td><td>一般工业固废</td><td>废 MBR 膜</td></tr><tr><td>设备维修</td><td>危废废物</td><td>废油</td></tr></table> | 类别      | 污染工序                              | 污染源 | 主要污染因子 | 废气 | 污水处理厂 | 污水处理厂恶臭 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 废水 | 污水处理 | 污水处理后尾水 | COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、TN、TP | 噪声 | 各类泵、风机等设备 | 设备噪声 | L <sub>Aeq</sub> | 固体废物 | 粗/细格栅 | 一般工业固废 | 格栅渣 | 曝气沉砂池 | 一般工业固废 | 沉砂 | 生化处理单元 | 一般工业固废 | 剩余污泥 | MBR 膜池 | 一般工业固废 | 废 MBR 膜 | 设备维修 | 危废废物 | 废油 |
|----------------|---|---------|-----------------------------------|-----|--------|----|-------|---------|------------|----|------|---------|-----------------------------------|----|-----------|------|------------------|------|-------|--------|-----|-------|--------|----|--------|--------|------|--------|--------|---------|------|------|----|
| 类别             | 污染工序  | 污染源     | 主要污染因子                            |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |
| 废气             | 污水处理厂   | 污水处理厂恶臭 | 氨、硫化氢、臭气浓度                        |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |
| 废水             | 污水处理  | 污水处理后尾水 | COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、TN、TP |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |
| 噪声             | 各类泵、风机等设备   | 设备噪声    | L <sub>Aeq</sub>                  |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |
| 固体废物           | 粗/细格栅   | 一般工业固废  | 格栅渣                               |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |
|                | 曝气沉砂池   | 一般工业固废  | 沉砂                                |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |
|                | 生化处理单元  | 一般工业固废  | 剩余污泥                              |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |
|                | MBR 膜池  | 一般工业固废  | 废 MBR 膜                           |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |
|                | 设备维修  | 危废废物    | 废油                                |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p><b>1、现有工程环保手续履行情况</b></p> <p>高陵一污位于高陵城区以东，占地 38 亩，设计规模近期 1.0×10<sup>4</sup>m³/d，远期为 2×10<sup>4</sup>m³/d。截止目前，高陵一污已建成处理规模为 1.0×10<sup>4</sup>m³/d 的污水处理设施，以及 5000m³/d 污水应急处理设施，其中 2024 年新建的应急处理设施（一期工程）（设计规模 5000m³/d）尚未验收。企业环保手续履行情况详见表 2-9。</p>  |         |                                   |     |        |    |       |         |            |    |      |         |                                   |    |           |      |                  |      |       |        |     |       |        |    |        |        |      |        |        |         |      |      |    |

| 表 2-9 现有工程环保手续履行情况汇总表 |  |   |   |
|-----------------------|--|---|---|
| 序号                    | 环保手续   | 规模内容  | 出水水质  |
| 1                     | 2007 年 2 月编制完成《西安市高陵县污水处理工程环境影响报告表》，并于 2007 年 4 月取得原西安市环境保护局的环评批复。   | 近期设计处理规模为 1 万 m <sup>3</sup> /d，远期为 2 万 m <sup>3</sup> /d，采用除磷脱氮氧化沟工艺。评价内容为近期，不包含远期相关内容。  | 出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准内容。  |
|                       | 2010 年 8 月 17 日通过竣工环保验收，并取得了原西安市环境保护局《关于西安市高陵县污水处理工程环建设项目竣工环境保护验收的批复》（市环批复〔2010〕193 号）。  |   |   |
| 2                     | 2012 年 12 月编制完成《高陵县污水处理厂提标改造（部分再生水回用）项目环境影响报告表》，并于 2013 年 7 月 3 日取得了原西安市环境保护局《关于高陵县污水处理厂提标改造（部分再生水回用）项目环境影响报告表的批复》（市环批复〔2013〕221 号）。 | 对高陵一污进行第一次提标改造，污水处理规模为 1.0×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d，采用的工艺为：粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+改良 A <sup>2</sup> /O+混合絮凝沉淀+纤维转盘滤池+二氧化氯消毒。  | 出水水质由现行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准提高到一级 A 标准。   |
|                       | 2014 年 12 月 12 日取得了原西安市环境保护局《关于高陵县污水处理厂提标改造（部分再生水回用）项目竣工环境保护验收的批复》（市环批复〔2014〕472 号）。   |   |   |
| 3                     | 2020 年 4 月编制《西安市高陵区污水处理厂提标改造和加盖除臭工程》，并于 2020 年 5 月 25 日取得了西安市生态环境局高陵分局《西安市高陵区污水处理厂提标改造和加盖除臭工程环境影响报告表的批复》（市环高批复〔2020〕28 号）。           | 对高陵一污进一步提标改造，同时加盖除臭工程。提标改造规模为 1.0×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d，污水处理工艺改造为“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+改良 A <sup>2</sup> /O 生物池+辐流二沉池+机械絮凝沉淀池+纤维转盘滤池+消毒”工艺处理后约 30% 回用于高陵区焚烧发电厂，其余排入渭河；同步对预处理单元、生物处理单元、机械絮凝沉淀池及消毒接触池进行加盖除臭。 | 出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准提高到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（其中 TN 根据《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发〔2018〕100 号）要求执行 12mg/L）。 |
|                       | 2021 年 6 月 18 日通过了竣工环保验收，取得了《西安市高陵区污水处理厂提标改造和加盖除臭工程竣工环境保护验收意见》。  |   |   |
| 4                     | 2024 年 9 月编制《西安市高陵区污水处理厂应急处理设施环境影响报告表》，并于 2024 年 10 月 30 日取得了西安市生态环境局高陵分局《西安市高陵区污水处理厂应   | 在高陵一污内新建 1 套污水应急处理设施，设计规模 5000m <sup>3</sup> /d，主要建设内容包括新建一体化预处理装置、一体化  | 出水水质与上述 1.0×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d 处理规模水质保持一致。   |

|   |   |                       |   |
|---|---|-----------------------|---|
|   | 急处理设施项目环境影响报告表的批复》（市环高批复〔2024〕29号）。   | 改良处理装置以及配套设施，并改造现状设备。 |   |
| 5 | 2024年8月14日取得西安市生态环境局高陵分局环境监察大队出具的应急预案备案表。   | /                     | / |
| 6 | 2021年11月1日取得《排污许可证》，证号为“91610117552335837J001Y”，有效期至2029年4月22日，证书内容于2024年4月23日进行重新申请。 | /                     | / |

2、现有工程污染物排放情况

(1) 废气

根据高陵一污提供的例行监测报告，项目运营期有组织废气排放情况见表 2-10，无组织废气排放情况一览表见 2-11。

表 2-10 现有工程废气实际排放总量一览表（采样日期为 2024.12.27）

| 类别    | 污染物           | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h)                                    | 年排放量<br>(t/a) | 排放标准     |
|-------|---------------|------------------------------|--|---------------|----------|
| 有组织废气 | 氨             | 4.55~5.35                    | $5.10 \times 10^{-2} \sim 5.99 \times 10^{-2}$ | 0.52          | 4.9kg/h  |
|       | 硫化氢           | 0.05~0.07                    | $5.50 \times 10^{-4} \sim 7.84 \times 10^{-4}$ | 0.007         | 0.33kg/h |
|       | 臭气浓度<br>(无量纲) | 199~269                      | /  | /             | 2000     |

表 2-11 现有工程无组织废气排放情况一览表（采样日期为 2024.11.19）

| 监测项目                        | 监测点位   | 监测频次    |         |         |         | 标准值  |
|-----------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|------|
|                             |        | 第一次     | 第二次     | 第三次     | 第四次     |      |
| 臭气浓度<br>(无量纲)               | 上风向 1# | <10     | <10     | <10     | <10     | 20   |
|                             | 下风向 2# | <10     | <10     | <10     | <10     |      |
|                             | 下风向 3# | <10     | <10     | <10     | <10     |      |
|                             | 下风向 4# | <10     | <10     | <10     | <10     |      |
| 氨<br>(mg/m <sup>3</sup> )   | 上风向 1# | 0.14    | 0.12    | 0.11    | 0.09    | 1.5  |
|                             | 下风向 2# | 0.16    | 0.19    | 0.22    | 0.21    |      |
|                             | 下风向 3# | 0.25    | 0.26    | 0.23    | 0.24    |      |
|                             | 下风向 4# | 0.27    | 0.26    | 0.28    | 0.22    |      |
| 硫化氢<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 上风向 1# | 0.001ND | 0.001ND | 0.001ND | 0.001ND | 0.06 |
|                             | 下风向 2# | 0.001ND | 0.001   | 0.001ND | 0.001ND |      |
|                             | 下风向 3# | 0.001ND | 0.001   | 0.001   | 0.001ND |      |
|                             | 下风向 4# | 0.001ND | 0.001ND | 0.001ND | 0.001ND |      |

备注：数据后加“ND”表示该数据低于方法检出限。

由上表可知，运营期有组织废气氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂界废气氨、硫化氢、臭气浓度和甲烷排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改

| 单中二级标准。  |       |        |                       |                       |                       |                       |
|--|-------|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| (2) 废水   |       |        |                       |                       |                       |                       |
| 根据高陵一污 2025 年 2 月例行监测报告，项目废水排放情况见表 2-12。   |       |        |                       |                       |                       |                       |
| 表 2-12 项目运营期废水排放情况一览表  |       |        |                       |                       |                       |                       |
| 监测因子   | 单位    | 标准限制   | 高陵一污总排口监测数据           |                       |                       |                       |
|  |       |        | 监测值                   |                       |                       | 平均值                   |
| pH 值   | 无量纲   | 6-9    | 7.2                   | 7.1                   | 7.0                   | 7.1                   |
| 水温   | ℃     | —      | 15.8                  | 16.0                  | 16.1                  | 16.0                  |
| 总氮   | mg/L  | ≤12    | 10.2                  | 9.85                  | 10.4                  | 10.2                  |
| 总磷   | mg/L  | ≤0.3   | 0.080                 | 0.114                 | 0.090                 | 0.095                 |
| 悬浮物  | mg/L  | ≤10    | 4L                    | 4L                    | 4L                    | 4L                    |
| 化学需氧量  | mg/L  | ≤30    | 21                    | 17                    | 20                    | 19                    |
| 氨氮   | mg/L  | ≤1.5   | 1.05                  | 0.978                 | 0.897                 | 0.975                 |
| 色度   | 倍     | ≤30    | 2L                    | 2L                    | 2L                    | 2L                    |
| 五日生化需氧量  | mg/L  | ≤6     | 3.0                   | 2.2                   | 2.4                   | 2.5                   |
| 总铬   | mg/L  | ≤0.1   | 0.005                 | 0.008                 | 0.010                 | 0.008                 |
| 六价铬  | mg/L  | ≤0.05  | 0.004                 | 0.006                 | 0.006                 | 0.005                 |
| 阴离子表面活性剂   | mg/L  | ≤0.5   | 0.058                 | 0.068                 | 0.062                 | 0.063                 |
| 石油类  | mg/L  | ≤1     | 0.06L                 | 0.06L                 | 0.06L                 | 0.06L                 |
| 动植物油类  | mg/L  | ≤1     | 0.06L                 | 0.06L                 | 0.06L                 | 0.06L                 |
| 粪大肠菌群  | CFU/L | ≤1000  | 10L                   | 10L                   | 10L                   | 10L                   |
| 总砷   | mg/L  | ≤0.1   | $5.0 \times 10^{-4}$  | $4.0 \times 10^{-4}$  | $3.0 \times 10^{-4}$  | $4.0 \times 10^{-4}$  |
| 总汞   | mg/L  | ≤0.001 | $6.00 \times 10^{-5}$ | $7.00 \times 10^{-5}$ | $4.00 \times 10^{-5}$ | $5.67 \times 10^{-5}$ |
| *总铅  | μg/L  | ≤100   | 0.09L                 | 0.09L                 | 0.09L                 | 0.09L                 |
| 总镉   | mg/L  | ≤0.01  | 0.001L                | 0.001L                | 0.001L                | 0.001L                |
| 烷基汞  | 甲基汞   | ng/L   | 不得检出                  | $1 \times 10^{-5}$ L  | $1 \times 10^{-5}$ L  | $1 \times 10^{-5}$ L  |
|  | 乙基汞   | ng/L   | 不得检出                  | $2 \times 10^{-5}$ L  | $2 \times 10^{-5}$ L  | $2 \times 10^{-5}$ L  |
| 注：数据后加“L”表示该数据低于方法检出限。   |       |        |                       |                       |                       |                       |
| 由上表可知，项目废水排放满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准，TN 满足《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发〔2018〕100 号）要求。 |       |        |                       |                       |                       |                       |

(3) 噪声

根据本次高陵一污 2025 年 2 月例行监测报告，项目噪声排放情况见表 2-13。

表 2-14 声环境质量现状监测结果表单位：dB（A）

| 编号   | 监测点位 | 昼间 | 夜间 |
|------|------|----|----|
| 1#   | 北厂界  | 57 | 48 |
| 2#   | 东厂界  | 56 | 47 |
| 3#   | 南厂界  | 58 | 49 |
| 4#   | 西厂界  | 56 | 46 |
| 标准限值 | 2 类  | 60 | 50 |

由上表可知，监测期间厂界昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

(4) 固废

根据建设单位提供资料，项目固废产生量见下表。

表 2-14 现有工程固废产生量一览表

| 固废类别    | 产生环节    | 属性     | 固废代码                | 产生量（t/a） | 处置去向   |
|---------|---------|--------|---------------------|----------|--|
| 污泥      | 生化处理单元  | 一般工业固废 | SW90<br>462-001-S90 | 7920     | 现交由西咸新区北控环保科技发展有限公司处置，后续根据污泥处置合同签订情况交由有资质的单位进行处理 |
| 废 MBR 膜 |         | 一般工业固废 | SW59<br>900-009-S59 | 0.01     |  |
| 格栅渣     | 粗格栅、细格栅 | 一般工业固废 | SW59<br>900-099-S59 | 432      | 由高陵区城管局统一清运                                      |
| 沉砂      | 曝气沉砂池   | 一般工业固废 | SW59<br>900-099-S59 | 187.5    |  |
| 废填料     | 生物除臭塔   | 一般工业固废 | SW59<br>900-009-S59 | 8.69     |  |
| 生活垃圾    | 办公生活    | 生活垃圾   | SW64<br>900-099-S64 | 3.99     | 分类收集后有环卫部门定期清运                                   |
| 废油      | 设备维修    | 危险废物   | HW08<br>900-249-08  | 0.03     | 经危废贮存库暂存后交由陕西绿林环保科技有限公司处置                        |
| 沾染空瓶    | 实验室     | 危险废物   | HW49                | 0.05     |  |
| 实验室废液   |         | 危险废物   | 900-047-49          | 0.1      |  |

(5) 污染物排放量

根据建设单位《排污许可证》（截止 2024 年 4 月 23 日，内容不包含“西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目”中 5000m<sup>3</sup>/d 的应急设施处理规

模），结合上述高陵一污例行监测报告数据，以及《西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目环境影响评价报告表》中预测数据。现有项目污染物实际排放量如表 2-15 所示。

表 2-15 现有工程污染物排放量汇总表

| 现有工程<br>污染物实际<br>排放量<br>(t/a) | 项目类别 |  |                 |                    |          |                  |        |
|-------------------------------|------|--|-----------------|--------------------|----------|------------------|--------|
|                               | 废气   |  | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S   | /        | /                | /      |
|                               |      |  | 0.52            | 0.007              | /        | /                | /      |
|                               | 废水   | 类别   | COD             | NH <sub>3</sub> -N | SS       | BOD <sub>5</sub> | TN     |
|                               |      | 根据《西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目环境影响评价报告表》中 15000 <sup>3</sup> /d 规模数据 | 108.953         | 5.448              | 36.318   | 21.791           | 43.581 |
|                               |      | 总计   | 108.953         | 5.448              | 36.318   | 21.791           | 43.581 |
|                               |      | TP   | 1.090           |                    |          |                  |        |
|                               | 固体废物 |  | 格栅渣             | 沉砂                 | 污泥       | 废填料              | 废油     |
|                               |      |  | 432             | 187.5              | 7920     | 8.69             | 0.03   |
|                               |      |  | 化验废液            | 生活垃圾               | 废 MB R 膜 | /                | /      |
|                               |      |  | 0.1             | 3.99               | 0.1      | /                | /      |

### 3、现有工程主要环境问题及整改措施

根据现场调查，现有工程主要环境问题及整改措施见表 2-16。

表 2-16 现有工程主要环境问题及整改措施一览表

| 序号 | 环境问题   | 整改措施   |
|----|--|--|
| 1  | “西安市高陵区污水处理厂应急处理设施项目”目前正在重新申领排污许可证，项目未进行环保验收 | 建设单位应及时针对该项目进行排污许可证的重新申领工作，并对该项目及时进行环保验收。  |
| 2  | 项目现有工程未办理排污口相关手续                             | 经与建设单位沟通，目前建设单位《入河排污口设置论证报告》已编制完毕，已于 2025 年 6 月 3 日提交审批，报告中排污口规模为 15000m <sup>3</sup> /d。评价要求建设单位应尽快办结现有工程入河排污相关手续，并及时按本项目 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理规模对入河排污口进行扩大，并完善入河排污口相关标识标牌等后续工作。 |

### 4、现有工程卫生防护距离、大气环境防护距离设置情况

现有工程卫生防护距离、大气环境防护距离设置情况见表 2-17。

表 2-17 现有工程卫生防护距离、大气环境保护距离设置情况一览表

| 序号 | 项目名称   | 设置情况                        | 落实情况  |
|----|--|-----------------------------|---|
| 1  | 《西安市高陵县污水处理工程环境影响报告表》、<br>《西安市高陵区污水处理厂提标改造和加盖除臭工程》 | 无                           | /   |
| 2  | 《高陵县污水处理厂提标改造（部分再生水回用）项目环境影响报告表》                   | 卫生防护距离为至现有项目厂界外 100m 的区域范围。 | 未落实，现有项目东侧 40m 为梁家村，西北侧 38m 为西安工商学院（为后期建设）。根据国家标准委 2017 年第 6 号，卫生防护距离为推荐标准，环保部门针对卫生防护距离不再强制执行，由于污水处理厂建成时间较早，搬迁工作量较大，西安市高陵区住房和城乡建设局在环评阶段已征询公众意见，被调查公众对本项目均持支持态度。 |

综上所述，现有工程不设置卫生防护距离。

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 | <b>1、大气环境</b>  |                   |                        |                                       |                                      |      |
|                      | 本次环评常规污染物根据陕西省生态环境厅办公室于 2025 年 1 月 21 日发布的《2024 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》进行评价，本评价选用高陵区基本污染物环境质量现状进行评价。   |                   |                        |                                       |                                      |      |
|                      | <b>表 3-1 区域空气质量现状评价表</b>   |                   |                        |                                       |                                      |      |
|                      | 点位名称   | 污染物               | 年评价指标                  | 现状浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 达标情况 |
|                      | 高<br>陵<br>区  | SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 15                                    | 60                                   | 达标   |
|                      |  | NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 48                                    | 40                                   | 超标   |
|                      |  | PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                | 97                                    | 70                                   | 超标   |
|                      |  | PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                | 64                                    | 35                                   | 超标   |
|                      |  | CO                | 24 小时平均第 95 百分位数的浓度    | 1400                                  | 4000                                 | 达标   |
|                      |  | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均第 90 百分位数的浓度 | 65                                    | 160                                  | 达标   |
|                      | 根据统计结果，项目所在区 SO <sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量、O <sub>3</sub> 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值；NO <sub>2</sub> 年平均质量浓度、PM <sub>10</sub> 年平均质量浓度、PM <sub>2.5</sub> 年平均质量浓度浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值。项目所在区域为不达标区。 |                   |                        |                                       |                                      |      |
|                      | <b>2、地表水环境</b>   |                   |                        |                                       |                                      |      |
|                      | 本项目地表水环境质量引用《西安市高陵区第二污水处理厂工程环境影响报告书》中地表水环境质量现状监测数据，监测时间为 2022 年 10 月 11 日~13 日，地表水监测断面见表 3-2 和附图 5，地表水监测结果见表 3-3。  |                   |                        |                                       |                                      |      |

| 表 3-2 地表水现状监测断面布设 |          |                     |  |  |  |  |
|-------------------|----------|---------------------|--|--|--|--|
| 监测<br>河流          | 断面<br>编号 | 监测断面位置              |  | 监测因子   |  |  |
| 渭河                | W1       | 高陵一污排污口上游 500m      |  | pH、COD、DO、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、挥发酚、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、六价铬、铅、镉、铜、锌、硒、砷、汞、硫化物、氟化物、氰化物、石油类 |  |  |
|                   | W2       | 高陵一污排污口下游 1500m     |  |  |  |  |
|                   | W3       | 高陵一污排污口污口下游石川河入渭河断面 |  |  |  |  |

| 表 3-3 地表水监测结果统计表 |  |  |  |                       |                   |      |
|------------------|--|--|--|-----------------------|-------------------|------|
| 监测项目             | 监测结果                                       |  |  | (GB3838-2002)<br>Ⅲ类标准 | 单位                | 达标情况 |
|                  | W1   | W2   | W3   | 标准限值                  |                   |      |
| 流量               | 671328~695520                              | 691200~712800                              | 707400~712800                              | /                     | m <sup>3</sup> /h | /    |
| 水深               | 6  | 5  | 5  | /                     | m                 | /    |
| 河宽               | 28   | 30   | 30   | /                     | m                 | /    |
| 流速               | 1.11~1.14                                  | 1.28~1.32                                  | 1.31~1.34                                  | /                     | m/s               | /    |
| 水温               | 3.8~10.2                                   | 4.1~10.8                                   | 4.2~9.1                                    | /                     | ℃                 | /    |
| pH 值             | 7.3~7.5                                    | 7.2  | 7.1~7.4                                    | 6-9                   | /                 | 达标   |
| 溶解氧              | 6.8~6.9                                    | 6.8~6.9                                    | 6.7~6.8                                    | ≥5                    | mg/L              | 达标   |
| 高锰酸盐指数           | 1.4~1.9                                    | 2.4~2.7                                    | 1.6~2                                      | 6                     | mg/L              | 达标   |
| COD              | 6~9  | 12~16                                      | 8~14                                       | 20                    | mg/L              | 达标   |
| BOD <sub>5</sub> | 1.8~2.5                                    | 3.5~3.8                                    | 2.4~3.2                                    | 4                     | mg/L              | 达标   |
| 氟化物              | 0.13~0.28                                  | 0.44~0.65                                  | 0.23~0.43                                  | 1.0                   | mg/L              | 达标   |
| 氨氮               | 0.581~0.628                                | 0.734~0.864                                | 0.672~0.808                                | 1.0                   | mg/L              | 达标   |
| 总氮 <sup>①</sup>  | 0.93~1.23                                  | 4.5~5.43                                   | 1.94~2.49                                  | /                     | mg/L              | /    |
| 总磷               | 0.08~0.09                                  | 0.1~0.17                                   | 0.09~0.12                                  | 0.2                   | mg/L              | 达标   |
| 汞                | 0.00004ND                                  | 0.00004ND                                  | 0.00004ND                                  | 0.0001                | mg/L              | 达标   |
| 砷                | 3.6×10 <sup>-4</sup> ~4.8×10 <sup>-4</sup> | 7.9×10 <sup>-4</sup> ~8.9×10 <sup>-4</sup> | 5.5×10 <sup>-4</sup> ~5.9×10 <sup>-4</sup> | 0.05                  | mg/L              | 达标   |
| 硒                | 0.0004ND                                   | 0.0004ND                                   | 0.0004ND                                   | 0.01                  | mg/L              | 达标   |
| 铬（六价）            | 0.019~0.025                                | 0.031~0.035                                | 0.023~0.03                                 | 0.05                  | mg/L              | 达标   |
| 铅                | 0.0025ND                                   | 0.0025ND                                   | 0.0025ND                                   | 0.05                  | mg/L              | 达标   |
| 镉                | 0.0005ND                                   | 0.0005ND                                   | 0.0005ND                                   | 0.0005                | mg/L              | 达标   |
| 铜                | 0.05ND                                     | 0.05ND                                     | 0.05ND                                     | 1.0                   | mg/L              | 达标   |
| 锌                | 0.05ND                                     | 0.05ND                                     | 0.05ND                                     | 1.0                   | mg/L              | 达标   |
| 阴离子表面活性剂         | 0.05ND                                     | 0.05ND                                     | 0.05ND                                     | 0.2                   | mg/L              | 达标   |

|  |           |           |           |        |      |    |
|--|-----------|-----------|-----------|--------|------|----|
| 挥发酚  | 0.0003ND  | 0.0003ND  | 0.0003ND  | 0.005  | mg/L | 达标 |
| 石油类  | 0.01ND    | 0.01ND    | 0.01ND    | 0.05   | mg/L | 达标 |
| 硫酸盐  | 44~47     | 96~100    | 62~64     | 250    | mg/L | 达标 |
| 硝酸盐（氮）   | 1.9~3     | 3.8~4.6   | 2.2~3     | 10     | mg/L | 达标 |
| 硫化物  | 0.01ND    | 0.01ND    | 0.01ND    | 0.2    | mg/L | 达标 |
| 粪大肠菌群  | 3200~3500 | 9200~9500 | 5400~5800 | ≤10000 | 个/L  | 达标 |
| 备注：①根据2020年8月10日部长信箱《关于地表水质量标准中总氮限制问题的回复》，总氮不作为日常水质评价指标；②数据后带（ND）的表示“低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位ND”。 |           |           |           |        |      |    |

由上表监测结果可知，排污口入渭河上游 500m 至下游石川河入渭河河段各水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

### 3、声环境

本次评价委托陕西国源检测技术有限公司对项目周边敏感点进行了噪声监测，监测时间为 2025 年 3 月 24 日。本项目共设置 2 个声环境监测点位。各监测点噪声监测结果见表 3-4。

**表 3-4 环境噪声监测结果**

| 监测点位   | 监测结果 Leq（dB(A)） |    | 标准限值 Leq（dB(A)） |    |
|--------|-----------------|----|-----------------|----|
|        | 昼间              | 夜间 | 昼间              | 夜间 |
| 梁家村    | 56              | 47 | 60              | 50 |
| 西安工商学院 | 54              | 48 | 55              | 45 |

根据监测结果显示，项目周边敏感点中梁家村昼夜间监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，西安工商学院昼间监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，夜间监测值不达标。

本次针对西安工商学院监测点设置于该学校东南角教学实验楼，其东南方向 38 没出，即为项目新建一体化污水处理设施，本次监测期间，本项目未建成，该敏感点夜间监测值超标原因为其南侧 130m 为渭阳十路，由于道路夜间交通噪声导致了监测值超标。

### 4、地下水

项目运营期废水在事故情况下发生泄漏，废水通过包气带进入含水层可

能对地下水造成污染，因此，需进行地下水环境质量调查。本项目地下水环境质量引用《陕西聚新创能新材料股份有限公司西安分公司微纳米级金刚石线锯项目环境影响报告书》中地下水环境质量现状监测数据，监测时间为2022年9月27日，引用数据监测时限在3年之内，引用点位位于本项目调查范围内，与本项目处于同一水文地质单元，因此，引用数据可行。地下水水位监测结果见表3-5，地下水环境质量现状监测结果见表3-6。

表 3-5 地下水水位监测结果统计表

| 监测位置    | 坐标             |               | 井口标高 (m) | 水位 (m) | 井深 (m) | 与项目距离 (km) | 水井功能 |
|---------|----------------|---------------|----------|--------|--------|------------|------|
|         | E              | N             |          |        |        |            |      |
| 1#团庄村水井 | 109°05'13.776" | 34°31'9.336"  | 381.06   | 15     | 35     | 1.9        | 灌溉   |
| 2#安家村水井 | 109°05'3.948"  | 34°30'18.360" | 375.28   | 15     | 63     | 3.2        | 灌溉   |
| 3#庙西村水井 | 109°06'41.868" | 34°30'43.848" | 373.02   | 13     | 45     | 1.8        | 灌溉   |

表 3-6 地下水水质监测结果表

| 监测项目                                 | 1#团庄村水井  | 2#安家村水井  | 3#庙西村水井  | 标准值     | 是否超标 | 最大超标倍数 |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|---------|------|--------|
| K <sup>+</sup> (mg/L)                | 9.6      | 3.12     | 2.65     | /       | /    | /      |
| Na <sup>+</sup> (mg/L)               | 330      | 508      | 699      | ≤200    | 是    | 2.50   |
| Ca <sup>2+</sup> (mg/L)              | 41.4     | 60.4     | 31.7     | /       | /    | /      |
| Mg <sup>2+</sup> (mg/L)              | 185      | 178      | 64.9     | /       | /    | /      |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L) | 0        | 0        | 0        | /       | /    | /      |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L) | 1100     | 720      | 682      | /       | /    | /      |
| pH 值                                 | 7.5      | 7.4      | 7.2      | 6.5~8.5 | 否    | /      |
| 总硬度 (mg/L)                           | 960      | 986      | 382      | ≤450    | 是    | 1.19   |
| 溶解性总固体 (mg/L)                        | 1650     | 2410     | 2350     | ≤1000   | 是    | 1.41   |
| 氨氮 (mg/L)                            | 0.072    | 0.041    | 0.077    | ≤0.50   | 否    | /      |
| 硝酸盐氮(mg/L)                           | 31.1     | 45.2     | 44.3     | ≤20.0   | 是    | 1.26   |
| 亚硝酸盐(mg/L)                           | 0.003ND  | 0.003ND  | 0.04     | ≤1.00   | 否    | /      |
| 硫酸盐 (mg/L)                           | 316      | 511      | 590      | ≤250    | 是    | 1.36   |
| 氯化物 (mg/L)                           | 209      | 542      | 399      | ≤250    | 是    | 1.17   |
| 氟化物 (mg/L)                           | 1.19     | 0.86     | 2.58     | ≤1      | 是    | 1.58   |
| 氰化物 (mg/L)                           | 0.002ND  | 0.002ND  | 0.002ND  | ≤0.05   | 否    | /      |
| 挥发性酚类 (mg/L)                         | 0.0003ND | 0.0003ND | 0.0003ND | ≤0.002  | 否    | /      |
| 砷 (mg/L)                             | 0.003    | 0.0028   | 0.0045   | ≤0.01   | 否    | /      |

|  |   |           |  |           |        |                                  |   |
|--|---|-----------|--|-----------|--------|----------------------------------|---|
|  | 汞（mg/L）   | 0.00004ND | 0.00004ND  | 0.00004ND | ≤0.001 | 否                                | / |
|  | 六价铬（mg/L）   | 0.029     | 0.027  | 0.028     | ≤0.05  | 否                                | / |
|  | 镉（mg/L）   | 0.00005ND | 0.00005ND  | 0.00005ND | ≤0.005 | 否                                | / |
|  | 铅（mg/L）   | 0.00009ND | 0.00009ND  | 0.00009ND | ≤0.01  | 否                                | / |
|  | 锰（mg/L）   | 0.0014    | 0.00012ND  | 0.00075   | ≤0.10  | 否                                | / |
|  | 镍（mg/L）   | 0.00006ND | 0.00006ND  | 0.00006ND | ≤0.05  | 否                                | / |
|  | 铁（mg/L）   | 0.00082ND | 0.00082ND  | 0.0304    | ≤0.3   | 否                                | / |
|  | 总大肠菌群（MPN/L）  | 0         | 0  | 0         | ≤3.0   | 否                                | / |
|  | 细菌总数（CFU/mL）  | 68        | 48   | 46        | ≤100   | 否                                | / |
| 根据上表监测结果可知，地下水监测点总硬度、溶解性总固体、硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、氯化物、Na <sup>+</sup> 均超标，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。超标主要是由于高陵区特殊气候、地质地貌、水文地质以及岩性等条件导致。 |   |           |  |           |        |                                  |   |
| 环境<br>保护<br>目标   | 根据现场勘察，项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。项目周边环境保护目标见表 3-7 和附图 4 和附图 5。 |           |  |           |        |                                  |   |
|  | 表 3-7 主要环境保护目标一览表   |           |  |           |        |                                  |   |
|  | 环境要素  | 保护对象      | 规模   | 距离        | 保护内容   | 保护目标                             |   |
|  | 环境空气  | 梁家村       | 2200 人   | E, 40m    | 环境空气   | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类区 |   |
|  |   | 西安工商学院    | 5000 人   | NW, 38m   |        |                                  |   |
|  |   | 维也纳森林小区   | 10000 人  | SW, 180m  |        |                                  |   |
|  | 声环境   | 梁家村       | 2200 人   | E, 40m    | 声环境    | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类        |   |
|  |   | 西安工商学院    | 12000 人  | W, 38m    |        | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类        |   |
|  | 地表水   | 陵雨干沟      | 干沟   | S, 15m    | 地表水水质  | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类     |   |
|  | 生态  | 陕西渭河湿地    | 从宝鸡市陈仓区凤阁岭到潼关县港口沿渭河至渭河与黄河交汇处，包括渭河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地 |           |        | 保护区域水生生态统服务功能不受影响                |   |



|  |                  |     |    |                    |    |     |     |
|--|------------------|-----|----|--------------------|----|-----|-----|
| 表 3-10 项目废水执行标准一览表 (单位: mg/L, pH 除外)   |                  |     |    |                    |    |     |     |
| 项目   | BOD <sub>5</sub> | COD | SS | NH <sub>3</sub> -N | TN | TP  | pH  |
| 《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案(2018-2020 年)》(市政办发〔2018〕100 号)中地表水标准 IV 类水质标准 | /                | /   | /  | /                  | 12 | /   | /   |
| 《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表 1 中 A 标准                                     | 6                | 30  | 10 | 1.5                | /  | 0.3 | 6~9 |

**3、噪声**

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值, 详见表 3-11; 营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准, 详见表 3-12。

**表3-11建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB 12523-2011)**

| 标准                              | 标准值 (dB (A)) |    |
|---------------------------------|--------------|----|
|                                 | 昼间           | 夜间 |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) | 70           | 55 |

**表 3-12 项目运营期噪声排放标准**

| 项目阶段 | 标准名称                               | 限值 |         |
|------|------------------------------------|----|---------|
| 运营期  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类 | 昼间 | 60dB(A) |
|      |                                    | 夜间 | 50dB(A) |

**4、固体废物**

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

|                |  |           |              |
|----------------|--|-----------|--------------|
| 总量<br>控制<br>指标 | <p>本项目运营过程中无氮氧化物、挥发性有机物产生，故不需要申请大气污染物总量控制指标。根据工程分析，项目总量控制指标见表 3-13，具体指标以管理部门管理要求及批复为准。</p> |           |              |
|                | <p>表 3-13 项目总量控制指标一览表</p>  |           |              |
|                | 指标   | 现有工程（t/a） | 本次改扩建工程（t/a） |
|                | COD  | 108.953   | 43.8         |
|                | 氨氮   | 5.448     | 2.19         |
|                |  |           | 7.638        |

#### 四、主要环境影响和保护措施

|           |   |
|-----------|---|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目污水应急处理设施部分项目已于 2025 年 6 月开工建设, 经与建设单位沟通, 项目施工期间未收到投诉, 本报告对施工内容提出施工期环境保护措施如下:</p> <p><b>1、施工扬尘防治措施</b></p> <p>(1) 开挖过程中, 施工单位通过洒水作业保持了施工区域湿度: 回填土方时, 已在表层土质干燥时进行了适当洒水, 防止了粉尘飞扬; 并且全面落实了“六个百分百”“七个到位”要求, 在此期间, 强化了洒水抑尘, 增加了作业车辆和机械冲洗次数, 已安排专人巡视, 从而防止带泥行驶。安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控, 与行业监管部门联网, 施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值 (DB61/1078-2017)》时立即停工整改。施工期严格落实《西安市大气污染治理专项行动方案 (2023-2027 年)》《西安市高陵区大气污染治理专项行动方案 (2023-2027 年)》相关要求。</p> <p>(2) 加强回填土方堆放场的管理, 制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施; 不需要的泥土, 建筑材料弃渣应及时运走, 不宜长时间堆积; 裸露土方采用防尘网全覆盖, 单次覆盖面积不低于 80%; 管道焊接、切割等产生粉尘的工序配备移动式雾炮机。</p> <p>(3) 大风天气尽量不进行挖掘土方作业; 尽量避免在起风的情况下装卸物料。</p> <p>(4) 项目施工期间禁止在施工现场搅拌混凝土, 施工中使用商品预拌混凝土, 采用混凝土搅拌运输车从厂家直接运输到工地。</p> <p>(5) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备, 装载不宜过满, 保证运输过程中不散落; 严格落实易造成粉尘逸散的砂石等运输车辆密闭运输要求, 防止运输过程中出现抛撒滴漏及扬尘问题。</p> <p>(6) 工程施工期间运输车辆路过梁家村、西安工商学院等敏感目标时要减速慢行, 严格限制施工车辆的行驶速度, 并安排人员专门负责监督, 发现</p> |
|-----------|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>敞开式运输和沿途抛洒的情况要及时予以纠正。</p> <p>(7) 对于燃用柴油的施工机械其排气污染物中的 NO<sub>x</sub>、CO 及 HC 等排放必须达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中相关排放限值要求。</p> <p>(8) 沿管道开挖线路设置高度不低于 2.5 米的硬质围挡，围挡顶部安装喷雾降尘装置，施工区域与非作业区物理隔离，减少扬尘扩散。</p> <p><b>2、废水防治措施</b></p> <p>(1) 施工现场设简易废水沉淀池，施工废水经沉淀处理后用于道路、场地洒水降尘；管道开挖段设置截水沟，收集基坑降水及雨水，后回用于场地洒水降尘或达标排放至市政管网。</p> <p>(2) 车辆冲洗水循环利用：洗车平台配套循环水处理系统，冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后循环使用，定期清理池底淤泥。</p> <p>(3) 施工生活污水管理：施工人员产生的生活污水依托厂区现有污水处理设施。</p> <p>(4) 环境风险防控：管道焊接、防腐等作业区铺设防渗布，防止油污、化学试剂渗漏，并配备吸油毡等应急物资。</p> <p><b>3、噪声防治措施</b></p> <p>(1) 施工单位应选用低噪声施工机械，对施工机械采取减振防噪措施，并设专人定期对设备进行保养和维护；</p> <p>(2) 采取距离防护措施：设备尽量不集中时间段施工，项目施工区域主要位于厂区西侧，因此，施工机械尽可能布设在远离西安工商学院等敏感点一侧，同时对固定机械尽量入棚操作；</p> <p>(3) 采取声屏障措施：施工场地四周设立围挡，能起到一定降噪作用；</p> <p>(4) 禁止在中午和晚间（12 点到 14 点，20 点到次日 6 点）居民休息期间进行产生建筑施工噪声的作业。</p> <p><b>4、固体废物防治措施</b></p> <p>(1) 建筑垃圾</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>开挖土方优先用于管沟回填、场地平整，剩余渣土外运至合法消纳场；废弃混凝土、钢筋等建筑垃圾运往当地建筑垃圾堆放场进行处置，综合利用率<math>\geq 90\%</math>。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>施工营地配备带盖垃圾桶，生活垃圾每日清运至市政指定站点，禁止焚烧或随意丢弃。</p> <p><b>5、施工期生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 植被保护与表土剥离：严格控制作业带宽度，禁止超范围施工，剥离的 30cm 厚表土单独堆放并覆盖，后期用于临时占地生态修复。</p> <p>(2) 水土流失防控：雨季施工时在坡脚布设沙袋挡墙，开挖面及时覆盖防雨布。管沟分段开挖、及时回填，弃土场周边设置排水沟和沉砂池。</p> <p>(3) 生态恢复计划：施工结束后 3 个月内完成临时占地复绿，及时夯实回填土、并对周边进行了绿化。</p> <p>(4) 建立环保专项小组，开展施工人员环保培训，制定考核奖惩制度。</p> |
|--|--|

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

1、废气

项目运营期废气主要为格栅井（粗格栅、细格栅、提升泵房、曝气沉砂池）、生物反应池、污泥脱水系统（储泥池及污泥脱水间）运营过程中产生的恶臭气体，主要成分为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S和臭气浓度。

(1) 污染源分析

项目废气产排情况见表 4-1。

表 4-1 项目废气产排情况一览表

| 序号 | 产污环节 | 污染物              | 产生量(t/a) | 产生浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放形式 | 收集治理设施              |      |         | 排放速率(kg/h) | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 污染物排放量(t/a) |
|----|------|------------------|----------|--------------------------|------|---------------------|------|---------|------------|--------------------------|-------------|
|    |      |                  |          |                          |      | 设施名称                | 处理效率 | 是否为可行技术 |            |                          |             |
| 1  | 污水处理 | NH <sub>3</sub>  | 0.790    | 3.60                     | 有组织  | 生物滤池+15m 排气筒（DA001） | 95%  | 是       | 0.005      | 0.20                     | 0.040       |
|    |      | H <sub>2</sub> S | 0.031    | 0.17                     |      |                     |      |         | 0.0002     | 0.01                     | 0.002       |
|    |      | NH <sub>3</sub>  | 0.088    | /                        | 无组织  | /                   | /    | /       | 0.010      | /                        | 0.088       |
|    |      | H <sub>2</sub> S | 0.003    | /                        |      | /                   | /    | /       | 0.0004     | /                        | 0.003       |
| 合计 |      | NH <sub>3</sub>  | 0.878    | /                        | /    |                     |      |         | 0.015      | /                        | 0.128       |
|    |      | H <sub>2</sub> S | 0.034    | /                        |      |                     |      |         | 0.0009     | /                        | 0.005       |

由上表可知，项目运营期恶臭气体NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“6.1.1 排气筒的最低高度不得低于 15m”，项目厂区现有排气筒高度为 15m，满足 GB14554-93 中要求。因此，排气筒设置高度合理。

(2) 源强核算过程

高陵一污的恶臭源主要分布在进水区和污泥处理区，一般污水生化处理单元的恶臭源污染相对较小，并且长污泥龄污水处理单元污染要小于短污泥龄污水处理单元。恶臭气体主要成分为硫化氢、氨，还有生化分解和反应过程中产生的胺类、硫醇、硫醚、类臭素等混合物质，污水处理厂的恶臭逸出量大小，受污水量、BOD<sub>5</sub> 负荷、污水中 DO、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。

根据美国 EPA（美国环境保护署）对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。设计本次污水处理运行规模为 4000m<sup>3</sup>/d。BOD<sub>5</sub> 设计进水水质为 200mg/L，设计出水水质为 6mg/L。据此，可计算出本项目恶臭气体 NH<sub>3</sub> 产生量为 0.878t/a，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.034t/a。

项目污泥脱水系统依托厂区现有设施，一体化改良 A<sup>2</sup>O+MBR 处理装置采用封闭式集装箱形式，预处理设施采用一体化钢结构平台，并在细格栅、旋流沉砂池、膜格栅等出口设置栅渣罩，新建除臭管路系统，项目恶臭气体经收集后就近接至厂区现有除臭风管，经现有生物滤池除臭系统处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。根据建设单位提供资料，厂区现有生物滤池配套风机风量 25000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率按 90%，生物滤池对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率按 95%计，经计算，项目废气产生情况见表 4-2，产排情况见表 4-1。

表 4-2 项目恶臭气体产生情况统计表

| 风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 臭气污<br>染物        | 有组织废气                        |                |              | 无组织废气          |              |
|---------------------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
|                           |                  | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) |
| 25000                     | NH <sub>3</sub>  | 3.60                         | 0.09           | 0.790        | 0.010          | 0.088        |
|                           | H <sub>2</sub> S | 0.17                         | 0.004          | 0.031        | 0.0004         | 0.003        |

### （3）废气排放口基本情况

项目有组织废气经厂区现有生物滤池处理后通过 15m 排气筒排放，项目排放口设置情况见表 4-3。

表4-3 项目废气排放口设置情况

| 排放口<br>名称   | 排放口<br>编号 | 污染物  | 高度<br>/m | 内径<br>/m | 温度<br>/℃ | 类型            | 坐标                             | 排放标准                            |
|-------------|-----------|--|----------|----------|----------|---------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 除臭装置<br>排气筒 | DA001     | NH <sub>3</sub> 、<br>H <sub>2</sub> S、臭<br>气浓度 | 15       | 0.9      | 常温       | 一般<br>排放<br>口 | E109°6'25.96"<br>N34°31'44.90" | 《恶臭污染物<br>排放标准》（G<br>B14554-93） |

### （4）废气处理措施及依托可行性分析

#### ①废气收集处理措施

项目一体化改良 A<sup>2</sup>O+MBR 处理装置采用封闭式集装箱形式，预处理设施采用一体化钢结构平台，并在细格栅、旋流沉砂池、膜格栅等出口设置栅

|  |   |
|--|---|
|  | <p>渣罩（新建），材质为透明耐力板+不锈钢骨架，配套除臭管路系统（新建），恶臭气体经收集后就近接至厂区现有除臭系统（依托），依托厂区现有生物滤池除臭系统处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。根据表 4-1 可知，采取以上措施后，项目运营期恶臭气体 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。</p> <p>②废气处理设施可依托性分析</p> <p>项目运营期产生的恶臭气体经新建除臭管道收集后引至厂区现有生物滤池除臭系统处理后经 15m 排气筒（DA001）排放。项目自建成运行以来生产设施、环保设施正常稳定运行，根据企业提供的例行监测数据，废气可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。项目恶臭气体产生量小，与现有工程污染因子相同，因此，采用生物滤池除臭措施可行。</p> <p>根据建设单位提供资料，厂区现有生物滤池一座，规模 25000m<sup>3</sup>/h，配套风机 2 台（1 用 1 备），单台风机风量 25000m<sup>3</sup>/h，根据建设单位提供的 2024 年 12 月厂区有组织废气监测报告，其中现有排气筒标干流量为最大值为 11204m<sup>3</sup>/h，在此状态下，污染物浓度均小于标准限制，可知现有废气处理设备尚有余量，本项目按废水处理规模（4000m<sup>3</sup>/h）低于比现有项目，按现状规模（15000m<sup>3</sup>/h）废气量比对，可知现有废气处理设施具有可依托性。</p> <p>本项目有组织废气 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放量分别为 0.040t/a、0.002t/a，叠加现有恶臭气体排放量后，有组织废气 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放量分别为 0.92t/a、0.009t/a，排放速率分别为 0.1499kg/h、0.004784kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。</p> <p>综上所述，项目废气依托现有环保设施可行。</p> <p><b>（5）废气监测计划</b></p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），本项目位于高陵一污区内，本废气依托厂区现有废气处理设施，因此，项目废气监测计划依托高陵一污现有项目废气例行监测，详见表 4-4。</p> |
|--|---|

表4-4运营期环境监测计划

| 污染源名称        | 监测项目                                   | 监测点位置                                   | 监测点数 | 监测频率  | 控制指标                                    | 备注                 |
|--------------|--|---|------|-------|---|--------------------|
| 无组织废气        | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | 上、下风向点位设置包含项目新增占地和现状厂区：总厂界外上风向1处，总下风向3处 | 4个点  | 1次/半年 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单二级标准 | 考虑新增占地，对现有例行监测进行调整 |
|              | 甲烷                                     | 厂区甲烷体积浓度最高处                             | 1个点  | 1次/年  |   |                    |
| 有组织废气(DA001) | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | 排气筒                                     | 1个点  | 1次/半年 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)                 | 依托现有               |

#### (6) 废气排放环境影响分析

本项目运营期有组织恶臭气体排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，无组织恶臭气体满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中二级标准。

综上所述，项目运行对环境空气影响可接受。

#### (7) 卫生防护距离、大气环境防护距离设置分析

根据国家标准委2017年第6号关于废止《微波和超短波通信设备辐射安全要求》等396项强制性国家标准的公告，按照谁制定谁负责的原则，环保部门针对卫生防护距离不再强制执行。因此，本次评价不设置卫生防护距离。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。根据估算模型计算，本项目NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S最大落地浓度分别为2.02μg/m<sup>3</sup>、0.07μg/m<sup>3</sup>，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准限值要求，未出现超过环境质量浓度限值的范围，因此，本次评价不设置大气环境防护距离。

#### (8) 非正常情况下废气排放情况及影响分析

本项目运营期非正常情况为废气污染防治设施无法正常运行的情况，当废气处理设备出现故障，对废气污染物的去除率为零，在此非正常工况下废气污染物排放情况见下表。

表 4-5 非正常工况情况下废气污染物排放情况一览表 臭气浓度：无量纲

| 产污环节 | 污染物              | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 持续时间<br>(min) | 排放量<br>(kg) | 措施                 |
|------|------------------|------------------------------|---------------|-------------|--------------------|
| 污水处理 | NH <sub>3</sub>  | 3.60                         | 10            | 0.015       | 停止作业，保证安全的条件下，立即检修 |
|      | H <sub>2</sub> S | 0.16                         | 10            | 0.0007      |                    |

由上表可知，与正常工况排放相比，非正常工况下污染物浓度有所增加，对大气环境造成影响。为防止非正常工况下废气排放对当地环境空气质量造成不利影响，本环评要求运营期加强对废气处理设备的运行管理，定期维修，发现异常立即处理，尽量避免非正常工况的发生。

## 2、废水

### (1) 废水产排情况

项目设计污水处理量 4000m<sup>3</sup>/d，采用“粗格栅（利旧）+细格栅（利旧）+曝气沉砂池（利旧）+膜格栅+改良 A<sup>2</sup>/O 生物池+MBR+紫外消毒工艺”处理工艺，项目污水处理后尾水排入陵雨干沟，最终排入渭河。

项目属于渭河内新增污水直排的污水集中处理厂项目，因此，设置地表水专项评价，本项目污水排放对地表水环境影响详见地表水专项评价，根据专项评价结论，本项目设计出水满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准（其中 TN 执行《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发〔2018〕100 号）要求），污水处理达标后排入渭河，增加了渭河水环境容量，对地表水环境影响可接受。

根据上述产排情况，计算项目污水中各污染因子排放量见下表 4-6。

表 4-6 项目运营期污水产排情况表

| 污染物名称                              | COD   | BOD <sub>5</sub> | SS    | TN     | TP    | NH <sub>3</sub> -N |
|------------------------------------|-------|------------------|-------|--------|-------|--------------------|
| 进水浓度 (mg/L)                        | 500   | 200              | 300   | 67     | 8.5   | 55                 |
| 产生量 t/a<br>(4000m <sup>3</sup> /d) | 912.5 | 365              | 547.5 | 122.28 | 15.51 | 100.38             |
| 处理效率 (%)                           | 94.0  | 97.0             | 96.67 | 82.09  | 96.47 | 97.27              |

|                                    |      |      |      |       |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|-------|------|------|
| 出水浓度 (mg/L)                        | 30   | 6    | 10   | 12    | 0.3  | 1.5  |
| 排放量 t/a<br>(4000m <sup>3</sup> /d) | 43.8 | 8.76 | 14.6 | 17.52 | 0.44 | 2.19 |

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），项目运营期污水监测计划具体见表 4-7。

表 4-7 项目运营期污水监测计划

| 项目 | 监测因子                                    | 监测位置                | 监测频次              | 执行标准  | 备注                   |
|----|---|---------------------|-------------------|---|----------------------|
| 污水 | 流量、化学需氧量、氨氮                             | 进水总管                | 自动监测 <sup>①</sup> | /   | 依托<br>现有<br>例行<br>监测 |
|    | 总磷、总氮                                   |                     | 1 次/日             | /   |                      |
|    | 总氮 <sup>③</sup>                         | 废水总排放口 <sup>②</sup> | 自动监测              | 《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发〔2018〕100 号）要求 |                      |
|    | 流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷                    |                     | 自动监测              | 《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准                        |                      |
|    | 悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、类大肠杆菌数 |                     | 1 次/季度            |   |                      |
|    | 总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬                      |                     | 1 次/半年            |   |                      |
|    | 烷基汞                                     |                     | 1 次/半年            |   |                      |

备注：①进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网；②废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位；③总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

### 3、噪声

#### (1) 噪声源强

项目运营期噪声源主要为各类泵及风机等，噪声源统计见表 4-8。

表 4-8 项目噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 位置                          | 声源名称        | 声源<br>源强                         | 声源控<br>制措施  | 空间相对位置/m |        |     | 距室<br>内边<br>界距<br>离<br>/m | 室内<br>边界<br>声级<br>/dB(A) | 运行<br>时段  | 建筑<br>物插<br>入损<br>失<br>/dB(A) | 建筑物<br>外噪声        |                |
|----|-----------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|----------|--------|-----|---------------------------|--------------------------|-----------|-------------------------------|-------------------|----------------|
|    |                             |             | 声压级/<br>距声源<br>距离<br>dB(A)/<br>m |             | X        | Y      | Z   |                           |                          |           |                               | 声压<br>级<br>/dB(A) | 建筑<br>物外<br>距离 |
| 1  | 调水<br>泵房                    | 潜污泵         | 80/1                             | 隔声、基<br>础减振 | 158.24   | 118.75 | 1.0 | 5.54                      | 69.83                    | 24h/<br>d | 26                            | 37.8<br>3         | 1              |
| 2  | 一体化<br>A2O+M<br>BR 处理<br>装置 | 各类泵         | 75/1                             | 隔声、基<br>础减振 | 81.23    | 66.28  | 1.0 | 1.91                      | 58.97                    | 24h/<br>d | 26                            | 26.9<br>7         | 1              |
| 3  |                             | 风机          | 90/1                             | 隔声、基<br>础减振 | 88.29    | 64.14  | 1.0 | 5.15                      | 67.87                    | 24h/<br>d | 26                            | 35.8<br>7         | 1              |
| 4  |                             | 计量泵         | 80/1                             | 隔声、基<br>础减振 | 96.88    | 61.38  | 1.0 | 2.67                      | 61.55                    | 24h/<br>d | 26                            | 29.5<br>5         | 1              |
| 5  | 污泥脱<br>水机房                  | 进泥螺杆<br>泵   | 80/1                             | 隔声、基<br>础减振 | 273.59   | 177.04 | 1.0 | 6.90                      | 63.65                    | 24h/<br>d | 26                            | 37.6<br>5         | 1              |
| 6  |                             | 无轴螺旋<br>输送机 | 75/1                             | 隔声、基<br>础减振 | 273.59   | 166.30 | 1.0 | 4.40                      | 58.64                    | 24h/<br>d | 26                            | 31.8<br>7         | 1              |

## (2) 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级可按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB。

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源

工作时间为 $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{A_j}} \right) \right]$$

式中：

$t_j$ —在T时间内j声源工作时间，s；

$t_i$ —在T时间内i声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

### (3) 预测结果

本次评价对厂界及敏感点噪声进行预测，背景噪声监测期间原有项目正常运行，运行工况为100%。经预测，项目正常生产情况下各厂界及敏感点昼夜噪声值见下表。

表 4-9 本项目噪声预测结果 单位：dB(A)

| 位置            | 监测值 |    | 贡献值 |    | 预测值 |    |
|---------------|-----|----|-----|----|-----|----|
|               | 昼间  | 夜间 | 昼间  | 夜间 | 昼间  | 夜间 |
| 东厂界（以现状厂区东厂界） | 56  | 47 | 35  | 35 | 56  | 47 |
| 西厂界（以新增用地西厂界） | 54  | 48 | 40  | 40 | 54  | 48 |
| 南厂界（以现状厂区南厂界） | 58  | 49 | 31  | 31 | 58  | 49 |
| 北厂界（以现状厂区北厂界） | 57  | 48 | 33  | 33 | 57  | 48 |
| 梁家村           | 56  | 48 | 23  | 23 | 56  | 48 |
| 西安工商学院        | 54  | 48 | 28  | 28 | 54  | 48 |

根据上表可知，项目厂界昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，周边敏感点中梁家村昼、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，西安工商学院昼间预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，夜间预测值不达标。

项目声环境敏感点西安工商学院处夜间噪声预测值不达标，其原因为该敏感点监测背景值为48dB(A)，不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求（夜间噪声限值45dB(A)）。根据上表中噪声预测过程可知，本项目在采取各类减振降噪措施后，噪声贡献值较小，对敏感点处噪声预测值

无明显影响，且该敏感点处为教学实验楼，夜间时段（22:00 至次日 6:00）不进行教学工作，夜间噪声超标情况对该敏感点影响较小。

综上所述，项目运营期噪声对周围环境的影响可接受。

#### （5）运营期噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），项目运营期噪声监测计划详见表 4-10。

表 4-10 运营期环境监测计划

| 类别     | 监测项目   | 监测点位置              | 监测点数 | 监测频率   | 控制指标                                | 备注        |
|--------|--------|--------------------|------|--------|-------------------------------------|-----------|
| 污染源监测  | 厂界噪声   | 现状厂区东、南、北厂界外 1m    | 3 个点 | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准 | 依托厂区现有例行监 |
|        |        | 新建一体化设施区域西、北厂界外 1m | 2 个点 |        |                                     | 新增        |
| 环境质量监测 | 梁家村    | 户外 1m              | 1 个点 | 1 次/季度 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准         | 依托厂区现有例行监 |
|        | 西安工商学院 | 学区东南角建筑户外 1m       | 1 个点 | 1 次/季度 |                                     | 新增        |

#### 4、固体废物

项目运营期产生的固废包括格栅渣、沉砂、剩余污泥、废 MBR 膜和设备维修产生的少量废油。

##### （1）格栅渣

本次工程与现有工程处理的污水来源相同，类比现状高陵一污格栅渣产生量，本项目运营期格栅渣产生量约为 115.2t/a，由高陵区城管局统一清运。

##### （2）沉砂

本次工程与现有工程处理的污水来源相同，类比现状高陵一污沉砂产生量，本项目运营期沉砂产生量约为 50t/a，由高陵区城管局统一清运。

##### （3）剩余污泥

剩余污泥主要产生于生化处理单元，根据现状高陵一污污泥产生量，本

项目污泥经浓缩压榨机脱水后，污泥产生量为 2112t/a，脱水后污泥含水率 75%~80%后，现交由西咸新区北控环保科技发展有限公司处置，后续根据污泥处置合同签订情况交由有资质的单位进行处理。

#### (4) 废 MBR 膜

根据建设单位提供资料，MBR 膜组件平均 5-6 年更换 1 次，一次更换量为 0.5t，MBR 膜组件为中空纤维膜，更换下的废 MBR 膜组件上同时还残存有部分剩余污泥等，平均重量为 0.1t/a，收集后现交由西咸新区北控环保科技发展有限公司处置，后续根据污泥处置合同签订情况交由有资质的单位进行处理。

#### (5) 设备维修产生的少量废油

项目设备维修过程中产生少量废油，产生量约为 0.01t/a，经厂区现有危废贮存库暂存后交陕西绿林环保科技有限公司处置。

本项目固废产生情况见表 4-11。

表 4-11 项目产生固废统计表

| 序号 | 名称      | 产生环节   | 属性       | 产生量<br>(t/a) | 固废代码                | 物理<br>属性 | 危险<br>特性 | 处置去向   |
|----|---------|--------|----------|--------------|---------------------|----------|----------|--|
| 1  | 格栅渣     | 粗/细格栅  | 一般<br>固废 | 115.2        | SW59<br>900-099-S59 | 固态       | /        | 由高陵区城管局<br>统一清运  |
| 2  | 沉砂      | 曝气沉砂池  |          | 50           | SW59<br>900-099-S59 | 固态       | /        |  |
| 3  | 剩余污泥    | 生化处理单元 |          | 2112         | SW90<br>462-001-S90 | 半固态      | /        | 现交由西咸新区<br>北控环保科技发展<br>有限公司处置，<br>后续根据污泥处<br>置合同签订情况<br>交由有资质的单<br>位进行处理 |
| 4  | 废 MBR 膜 | MBR 膜池 |          | 0.1          | SW59<br>900-009-S59 | 固态       | /        |  |
| 5  | 废油      | 设备维修   | 危险<br>废物 | 0.01         | HW08<br>900-249-08  | 固体       | T, I     | 经厂区现有危废<br>贮存库暂存后交<br>陕西绿林环保科<br>技有限公司处置                                 |

根据现场勘察，项目厂区现有危废贮存库 1 座，位于厂区配电室西侧，建筑面积 15m<sup>2</sup>，最大储存量为 1t，厂区现有工程危废最大储存量约为 0.1t，剩余储存量为 0.9t，本项目危废产生量为 0.01t/a，小于危废贮存库剩余储存

量；厂区现有危废贮存库地面与裙脚已进行防渗处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并通过竣工环保验收，可满足项目产生的危险废物暂存要求。因此，项目危险废物依托现有危废贮存库可行。

项目运营期各类固体废物应分类收集，并及时清运处置，固体废弃物处置率达 100%，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行暂存管理。

综上所述，固废均有合理的处置去向，对外环境影响可接受。

5、地下水、土壤

本项目项目运营期可能造成地下水、土壤污染的因素为各污水处理构筑物、设施和区域，主要污染途径为垂直入渗。项目结合污染源、污染物类型及污染途径，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中分区防控的要求，已对预处理设施、一体化处理装置所在区域地面均进行一般防渗处理，项目一体化预处理设施采用钢结构形式，一体化处理装置采用地面集装箱形式，装置底部基础为钢筋混凝土结构，四周地面为混凝土形式，装置所在区域采用抗渗混凝土进行浇筑，抗渗等级不低于 P6，确保防渗措施的防渗效果，项目施工过程中建设单位已严格按防渗设计要求进行了施工，并在运行期对防渗措施进行了日常维护，使防渗措施达到了应有的防渗效果；根据现场勘察，厂区危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗处理并已通过竣工环保验收，因此，建设单位采取分区防控措施时可阻断污染途径，本项目对地下水、土壤环境影响可接受。

项目地下水、土壤监测计划详见下表。

表 4-12 项目地下水、土壤监测计划一览表

| 项目  | 功能    | 监测点位                            | 监测要求                                   | 监测项目               | 监测频次    | 备注         |
|-----|-------|---------------------------------|--|--------------------|---------|------------|
| 地下水 | 污染监控井 | 麦张村水井                           | 潜水层                                    | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量 | 1 次/两年  | 依托厂区现有例行监测 |
| 土壤  | 跟踪监测点 | 现有厂区配水井、A <sup>2</sup> /O 生物池附近 | 柱状样，分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 各取 1 个样 | pH、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、铜 | 1 次/5 年 |            |

|  |  |              |                                       |                    |         |    |
|--|--|--------------|---------------------------------------|--------------------|---------|----|
|  |  | 新增用地内一体化装置附近 | 柱状样，分别在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 各取 1 个样 | pH、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、铜 | 1 次/5 年 | 新增 |
|--|--|--------------|---------------------------------------|--------------------|---------|----|

**6、生态**

项目新增占地内建设内容结束后，已对该建设区已进行了绿化处理，对生态环境进行了人工绿化补偿；本项目在现状厂区内建设内容均在现有建筑内部进行施工，不影响厂区现有布置和绿化内容，对生态环境影响可接受。

**7、环境风险**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要为废油、次氯酸钠，分别储存于一体化装置设备间和危废贮存库内，属于两个独立的危险单元，本次对项目建设后，厂区（包含新增占地与现状高陵一污厂区）运行时，其中总体危险物质最大存储量与临界量进行计算，其结果见表 4-13。

**表 4-13 风险物质一览表**

| 危险单元     | 危险物质 | 建设后总厂区最大存储量 $q_n$ (t) | 临界量 $Q_n$ (t) | 最大存储量与临界量比值 $Q$ |
|----------|------|-----------------------|---------------|-----------------|
| 一体化装置设备间 | 次氯酸钠 | 2                     | 5             | 0.4             |
| 危废贮存库    | 废油   | 0.02                  | 50            | 0.0004          |

本项目一体化装置设备间  $Q=0.4<1$ ，危废贮存库  $Q=0.0004<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），只进行简单分析。

项目涉及的主要风险事故类型为次氯酸钠、废油泄漏以及火灾等引发的次生污染物通过扩散影响大气环境。

为使环境风险减小到最低限度，本次评价提出以下环境风险防范措施：

（1）操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，加强职工的安全教育，提高安全防范意识。

（2）加强环境管理，对危废贮存库、次氯酸钠储药罐及相关设备设施进行日常检查和定期保养维护。

（3）一体化装置设备间储药罐设置围堰，配备泄漏收集容器。

（4）危废贮存库采取防渗措施，周边布置灭火器、吸油毡等环境风险应

|  |   |
|--|---|
|  | <p>急物资。</p> <p>根据现场勘查，项目现有危废贮存库已采取防风、防雨、防渗、防扬散等措施，并通过竣工环保验收，可满足风险防范要求。此外，企业应对现有突发环境事件应急预案进行修订，将本项目纳入全厂突发环境事件应急预案统一管理。</p> |
|--|---|

## 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         | 无组织废气  | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | 加强恶臭气体收集   | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中二级标准  |
|              | DA001/除臭装置排气筒  | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | 生物滤池+15m 排气筒                                     | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）   |
| 地表水环境        | DW001 高陵一污总排口  | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TN、TP   | 项目废水经管道接入厂区污水管道，经厂区利旧设施和新建一体化生化处理装置共同处理          | 《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中的 A 类标准(其中 TN 执行《西安市城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程三年行动方案（2018-2020 年）》（市政办发〔2018〕100 号）要求） |
| 声环境          | 各类泵、风机等设备  | 噪声                                     | 基础减振、厂房隔声、消声等降噪措施                                | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准   |
| 固体废物         | 设备维修   | 废油                                     | 经厂区现有危废贮存库暂存后交陕西绿林环保科技有限公司处置                     | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）  |
|              | 粗/细格栅  | 格栅渣                                    | 由高陵区城管局统一清运                                      | 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）  |
|              | 曝气沉砂池  | 沉砂                                     |  |   |
|              | 生化处理单元   | 剩余污泥                                   | 现交由西咸新区北控环保科技发展有限公司处置，后续根据污泥处置合同签订情况交由有资质的单位进行处理 |   |
|              | MBR 膜池   | 废 MBR 膜                                |  |   |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 建设单位委托专业单位进行设计、施工建设，一体化预处理设施、一体化处理装置均进行防渗处理；厂区现有危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗处理；土壤及地下水进行跟踪监测。 |  |  |   |

|          |  |
|----------|--|
| 生态保护措施   | 厂区已绿化  |
| 环境风险防范措施 | <p>(1) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，加强职工的安全教育，提高安全防范意识。</p> <p>(2) 加强环境管理，对危废贮存库、次氯酸钠储药罐及相关设备设施进行日常检查和定期保养维护。</p> <p>(3) 储药罐设置围堰，配备泄漏收集容器。</p> <p>(4) 危废贮存库采取防渗措施，周边布置灭火器、吸油毡等环境风险应急物资。</p> |
| 其他环境管理要求 | 竣工后及时重新申请排污许可证，履行验收相关手续。   |

## 六、结论

从环境保护角度，西安市高陵区污水处理厂应急处理设施（二期）项目环境影响可行。本项目为应急工程，计划使用年限为 5 年。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 分类 \ 项目      | 污染物名称            | 现有工程<br>排放量（固体废物产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物产生量）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（固体废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦   |
|--------------|------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|------------|
| 废气           | NH <sub>3</sub>  | 0.52t/a               | /                  | /                     | 0.04t/a              | /                    | 0.92t/a                   | +0.04t/a   |
|              | H <sub>2</sub> S | 0.007t/a              | /                  | /                     | 0.002t/a             | /                    | 0.009t/a                  | +0.002t/a  |
| 废水           | COD              | 108.953t/a            | /                  | /                     | 43.80t/a             | /                    | 152.753t/a                | +43.80t/a  |
|              | 氨氮               | 5.448t/a              | /                  | /                     | 2.190t/a             | /                    | 7.638t/a                  | +2.190t/a  |
|              | SS               | 36.318t/a             | /                  | /                     | 14.60t/a             | /                    | 50.918t/a                 | +14.60t/a  |
|              | BOD <sub>5</sub> | 21.791t/a             | /                  | /                     | 8.760t/a             | /                    | 30.551t/a                 | +8.760t/a  |
|              | TN               | 43.581t/a             | /                  | /                     | 17.520t/a            | /                    | 61.101t/a                 | +17.520t/a |
|              | TP               | 1.090t/a              | /                  | /                     | 0.440t/a             | /                    | 1.53t/a                   | +0.440t/a  |
| 一般工业<br>固体废物 | 格栅渣              | 432t/a                | /                  | /                     | 115.2t/a             | /                    | 547.2t/a                  | +115.2t/a  |
|              | 沉砂               | 187.5t/a              | /                  | /                     | 50t/a                | /                    | 237.5t/a                  | +50t/a     |
|              | 剩余污泥             | 7920t/a               | /                  | /                     | 2112t/a              | /                    | 10032t/a                  | +2112t/a   |
|              | 废 MBR 膜          | 0.1t/a                | /                  | /                     | 0.1t/a               | /                    | 0.2t/a                    | +0.1t/a    |
|              | 废填料              | 8.69t/a               | /                  | /                     | /                    | /                    | 8.69t/a                   | 0          |
| 危险废物         | 废油               | 0.03t/a               | /                  | /                     | 0.01t/a              | /                    | 0.04t/a                   | +0.01t/a   |
|              | 沾染空瓶             | 0.05t/a               | /                  | /                     | /                    | /                    | 0.05t/a                   | 0          |
|              | 实验室废液            | 0.1t/a                | /                  | /                     | /                    | /                    | 0.1t/a                    | 0          |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①