

天门市高投腾新投资发展有限公司  
天门市新材料绿色产业园（东区）污水  
处理厂建设项目

# 环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：天门市高投腾新投资发展有限公司

评价单位：湖北鑫碧环保科技有限公司

2024年1月

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	2
1.3.1 与产业政策的相符性分析.....	2
1.3.2 拟建项目选址选线合理性分析.....	2
1.3.3 与天门经济开发区（天门高新技术产业园）总体规划（2020-2035）、规划环评及其 审查意见符合性.....	3
1.3.4 与《天门市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析.....	9
1.3.5 “三线一单”符合性分析.....	10
1.3.6 与《天门市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析.....	12
1.4 关注的主要环境问题.....	14
1.5 项目环境影响报告书主要结论.....	14
<b>2 总则</b> .....	<b>17</b>
2.1 编制依据.....	17
2.1.1 委托文件及相关协议、文件.....	17
2.1.2 法律法规及部门规章.....	17
2.1.3 规范导则.....	19
2.2 评价因子.....	20
2.2.1 环境影响因素识别.....	20
2.2.2 评价因子筛选.....	20
2.3 评价标准.....	21
2.3.1 环境质量标准.....	22
2.3.2 排放标准.....	25
2.4 报告书相关评价工作等级.....	27
2.4.1 大气环境影响评价工作等级及范围.....	27
2.4.2 地表水环境影响评价工作等级及范围.....	31
2.4.3 地下水环境影响评价工作等级及范围.....	31
2.4.4 噪声评价等级及评价范围.....	32
2.4.5 环境风险评价工作等级及范围.....	32
2.4.6 土壤影响评价工作等级及范围.....	33
2.4.7 评价等级及范围划分结果汇总.....	34
2.4.8 环境功能区划.....	34
2.5 环境保护目标.....	34
2.6 环评工作技术路线.....	37
<b>3 项目概况</b> .....	<b>39</b>
3.1 拟建项目基本情况.....	39
3.2 拟建项目组成.....	39
3.3 服务范围与管网建设.....	40
3.4 设计处理规模.....	40
3.5 设计进、出水水质.....	41
3.6 污水处理工艺方案比选及可行性分析.....	43
3.6.1 废水预处理工艺比选及分析.....	43
3.6.2 悬浮物去除工艺比选.....	47
3.6.3 含重金属废水（镍锡废水、含铬废水）、含氟废水、酸性废水废水回用深度处理工 艺比选及分析.....	51
3.6.4 塑料废水及膜分离浓水深度处理工艺比选及分析.....	54
3.7 主要生产设备.....	62
3.8 主要建（构）筑物.....	62
3.9 主要原辅材料.....	62
3.10 平面布置.....	62
3.11 厂区管线布置.....	62

3.12 公用及辅助工程 .....	62
3.12.1 给排水 .....	62
3.12.2 供电 .....	62
3.12.3 供气 .....	63
3.13 水平衡 .....	63
3.13.1 生活用水 .....	63
3.13.2 锅炉用水 .....	63
3.14 劳动定员和工作制度 .....	64
3.15 实施计划 .....	64
<b>4 工程分析 .....</b>	<b>65</b>
4.1 施工期工程分析 .....	65
4.1.1 施工期工艺流程及产污环节 .....	65
4.1.2 施工期源强分析 .....	66
4.2 营运期工程分析 .....	67
4.2.1 工艺流程和产污节点分析 .....	67
4.2.2 营运期源强分析 .....	68
4.2.3 污染物产排放统计 .....	76
4.3.2 总量控制分析 .....	76
<b>5 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>78</b>
5.1 自然环境 .....	78
5.1.1 地理位置 .....	78
5.1.2 地形、地貌、地质 .....	78
5.1.3 气候、气象 .....	79
5.1.4 水系与水文 .....	79
5.1.5 自然资源 .....	84
5.2 湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）规划 .....	85
5.2.1 湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）概况 .....	85
5.2.2 规划范围及规划年限 .....	86
5.2.3 发展定位 .....	86
5.2.4 规划空间结构 .....	86
5.2.5 发展方向 .....	86
5.2.6 专项建设规划 .....	88
5.2.7 生态环境保护规划 .....	90
5.3 环境质量现状调查与评价 .....	92
5.3.1 环境空气质量现状调查与评价 .....	92
5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价 .....	94
5.3.3 地下水质量现状调查与评价 .....	99
5.3.4 声环境质量现状调查与评价 .....	106
5.3.5 土壤环境现状调查与评价 .....	107
5.3.6 环境质量现状调查与评价结论 .....	111
<b>6 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>113</b>
6.1 施工期环境影响预测与评价 .....	113
6.1.1 施工期环境空气影响分析 .....	113
6.1.2 施工期水环境影响分析 .....	113
6.1.3 施工期声环境影响分析 .....	114
6.1.4 施工期固体废物环境影响分析 .....	115
6.1.5 施工期生态环境影响分析 .....	115
6.2 营运期环境空气影响预测与评价 .....	116
6.2.1 气象数据 .....	116
6.2.2 预测评价结果 .....	117
6.2.3 污染物排放量核算 .....	122
6.3 营运期地表水环境影响分析 .....	123
6.4 地下水环境影响预测与评价 .....	125

6.4.1 水文地质条件 .....	125
6.4.2 水文地质概念模型及参数 .....	126
6.4.5 地下水环境影响预测 .....	127
6.4.6 预测结果与分析 .....	129
6.4.7 地下水环境影响预测评价结论 .....	132
6.5 营运期声环境影响预测与评价 .....	133
6.5.1 噪声源强 .....	133
6.5.2 环境参数 .....	134
6.5.3 预测方法与模式 .....	134
6.5.4 评价标准 .....	136
6.5.5 预测结果与分析 .....	136
6.6 营运期固体废物影响分析 .....	137
6.6.1 固体废物产生及处置情况 .....	137
6.6.2 固体废物环境影响分析 .....	138
6.6.3 固体废物环境影响评价结论 .....	140
6.7 营运期土壤环境影响预测与评价 .....	140
6.7.1 土壤污染途径 .....	140
6.7.2 预测评价方法 .....	140
6.7.3 影响分析 .....	140
6.7.4 评价结论 .....	141
6.8 环境风险分析 .....	141
6.8.1 评价原则 .....	141
6.8.2 环境风险识别 .....	141
6.8.3 环境风险事故类型 .....	143
6.8.4 影响途径分析 .....	144
6.8.5 事故影响分析及防范措施 .....	144
6.8.6 环境风险应急预案 .....	149
6.8.7 风险评价结论 .....	152
<b>7 环保措施及其可行性分析 .....</b>	<b>153</b>
7.1 施工期污染防治措施 .....	153
7.1.1 施工期大气污染防治措施 .....	153
7.1.2 施工污水防治措施 .....	153
7.1.3 声环境保护措施 .....	154
7.1.4 施工固体废物处置措施 .....	154
7.1.5 水土保持防治措施 .....	155
7.2 运营期污染防治措施 .....	156
7.2.1 运营期大气污染防治措施 .....	156
7.2.2 运营期地表水污染防治措施 .....	160
7.2.3 运营期地下水污染防治措施 .....	164
7.2.4 运营期土壤污染防治措施 .....	167
7.2.5 运营期固废治理措施 .....	168
7.2.6 运营期噪声治理措施分析 .....	176
<b>8 环境经济损益分析 .....</b>	<b>178</b>
8.1 环境保护投资估算 .....	178
8.2 环境效益 .....	179
8.3 经济效益分析 .....	179
8.4 社会效益分析 .....	179
8.5 小结 .....	179
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>180</b>
9.1 环境管理和监测的目的 .....	180
9.2 环境管理 .....	180
9.2.1 环境管理的总体指导原则 .....	180
9.2.2 企业环境管理具体要求 .....	181

9.2.3 环境管理制度.....	181
9.3 环境监测.....	182
9.3.1 监测机构的设立及管理职责.....	182
9.3.2 排污口规范化设置及管理.....	182
9.3.3 污染源排放清单.....	185
9.3.4 监测计划.....	186
9.4 污染源监控措施.....	188
9.4.1 污染源监控要求.....	188
9.4.2 环保信息公开.....	189
9.4.3 与排污许可制度衔接.....	190
9.5 环保竣工验收内容.....	191
<b>10 环境影响评价结论.....</b>	<b>193</b>
10.1 项目概况.....	193
10.2 产业政策及相关规划相符性分析.....	193
10.2.1 与产业政策的相符性分析.....	193
10.2.2 拟建项目选址合理性.....	193
10.2.3 规划符合性分析结论.....	193
10.2.4“三线一单”符合性分析结论.....	194
10.3 环境质量现状.....	194
10.4 主要污染物产生、处置、排放及环境影响分析.....	194
10.4.1 环保措施及达标情况分析.....	195
10.4.2 环境影响分析结论.....	196
10.6 环境风险分析结论.....	197
10.7 总量控制分析.....	197
10.8 环境影响经济损益分析结论.....	197
10.9 公众参与.....	197
10.10 总结论.....	197

# 1 概述

## 1.1 项目由来

天门市新材料绿色产业园位于天门高新技术产业园内，根据天门市新材料绿色产业园(东区)项目简介，天门市新材料绿色产业园（东区）拟引入 20 万吨铝型材加工及阳极氧化项目、锂电池回收利用产业化建设项目和废塑料再生利用项目等三个子项目。随着后续企业的落户投产，天门市新材料绿色产业园（东区）面临着极大的环保风险，工业废水排放无去向，各企业需自行建设污水处理厂达标排放或者零排放，投资成本高且各厂独立运行维护专业性也不强。园区亟待集中建设工业污水处理厂对园区污水进行统一处理达标后回用。为此，天门市高投腾新投资发展有限公司拟实施天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理厂建设项目。

本工程建设内容为新建规模为 1450m<sup>3</sup>/d 的工业污水处理厂一座及附属设施，其中含铝型材生产废水 1400m<sup>3</sup>/d（其中含氟废水 280m<sup>3</sup>/d，含重金属废水 420m<sup>3</sup>/d，含酸洗废水 700m<sup>3</sup>/d）、废塑料 PAM 分选废水（50m<sup>3</sup>/d）。主要建设内容包括：预处理单元、UF+两级 RO 深度处理及 MVR 蒸发深度处理单元、污泥处理单元、盐泥干燥单元、1600m 回用管线。铝型材生产废水 1400m<sup>3</sup>/d 经过预处理后，出水采用 UF+两级高压 RO 深度处理后出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》GBT19923-2005 标准后回用，浓液和塑料废水合并后，加入除垢剂沉淀后总浓水送入 MVR 系统蒸发处理，冷凝水排入市政管网，盐泥贮存后外委处理。

本工程服务范围为天门市新材料绿色产业园（东区），包含 20 万吨铝型材加工及阳极氧化项目、锂电池回收利用产业化建设项目和废塑料再生利用项目三个子项目，项目总占地面积 16241.34m<sup>2</sup>，总投资 5661.9 万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，该项目应当开展环境影响评价。

天门市高投腾新投资发展有限公司于 2023 年 11 月，委托湖北鑫碧环保科技有限公司承担该项目的环评工作。根据《建设项目分类管理名录》（2021 年本），本项目属于“四十三、水的生产和供应业—95 污水处理及其再生利用—新建、扩建工业废水集中处理的”，应编制环境影响报告书。

我公司评价小组在对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作的基础上，完成了该项目环境影响报告书的编制工作。

## 1.2 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价的主要工作过程如下：

**准备阶段：**接受建设单位正式委托后，研究与本项目有关的国家和地方法律法规、城市发展规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、建设项目依据、可行性研究资料及其他有关技术资料。之后进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

**正式工作阶段：**进一步进行本项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并收集相关环境质量监测数据，之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，分析建设项目的环境影响。并根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

**环境影响报告编制阶段：**汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论，并提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成环境影响报告书的编制。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 与产业政策的相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》（自2024年2月1日起施行），项目属于第一类鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用中的第10条工业“三废”循环利用，符合国家产业政策。本项目的建设符合国家产业政策的相关要求。

### 1.3.2 拟建项目选址选线合理性分析

项目选址符合天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理厂原规划，临近最大用户铝型材加工及阳极氧化项目接壤的位置，便于污水处理后回用，项目选址合理。

### 1.3.3与天门经济开发区（天门高新技术产业园）总体规划（2020-2035）、规划环评及其审查意见符合性

（1）与天门经济开发区（天门高新技术产业园）总体规划（2020-2035）符合性

根据《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园）总体规划（2020-2035）》，湖北省天门市天门经济开发区产业发展定位：控制工业污染，加强居住与公共服务设施配套建设，构建结构优化、布局合理、特色明显、协调发展的现代产业体系，形成以“机电信息、纺织服装、生物医药”为主的特色产业集群，实现组团内部产城融合。

天门高新技术产业园总体规划用地布局结构为：“三轴三组团”

（1）“三轴”：以接官路为综合发展主轴，以三乡路为综合发展次轴，以天仙大道为产业联动轴。

（2）“三组团”：

①产业组团：位于规划区范围内西南片区，发展方向形成以“机电信息、纺织服装、生物医药”为主的特色产业集群。

②生活组团：位于规划区范围内中北片区，该组团为综合发展区域，发展方向为生活、商贸及现代服务业。

③物流组团：位于规划区范围内东南片区，该组团为仓储物流区，积极推进物流基础及配套平台建设。

拟建项目位于天门高新技术产业园纺织服装产业园，为污水处理工程，属于基础设施工程，项目实施后有利于区域污染物削减，符合园区产业发展规划要求。

（2）与《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园）总体规划（2020-2035）环境影响报告书》符合性

根据《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园）总体规划（2020-2035）环境影响报告书》生态环境准入清单，拟建项目的环境准入符合性分析见下表：

**表 1.3-1 拟建项目与天门高新技术产业园环境准入符合性分析一览表**

分类	总体要求	符合性
产业导向	①符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》、《湖北省人民政府发布核准的投资项目目录（湖北省	项目符合国家产业政策、符合行业规划和天门高新技术



分类	总体要求	符合性
	2017年本）》要求； ②符合所属行业有关发展规划； ③符合天门高新技术产业园区总体规划产业导向。	产业园区发展规划要求
规划选址	①选址符合主体功能区划、生态红线管控要求； ②选址符合天门市土地利用总体规划要求； ③选址符合天门市城乡总体规划和天门高新技术产业园区环境功能区划； ④符合国家（或地方）大气、水、土壤等污染防治要求； ⑤入区项目原则上应按照规划产业组团布局，对于不符合园区规划产业组团布局的项目应征求开发区管委会与规划部门意见，并确保不影响已落户企业。	项目符合天门主体功能区划和土地利用规划，不在生态红线范围内；符合大气、水、土壤等污染防治要求
清洁生产	对园区现有生物医药化工企业提出强制清洁生产审核要求，并应达到Ⅱ级及以上水平，鼓励其他企业实施清洁生产审核，不断提升清洁生产水平。	/
环境保护	①符合行业环境准入要求； ②项目建设拟排放污染物符合国家、地方污染物排放标准； ③建设项目新增主要污染物排放应满足《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、环保部《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186号）、湖北省环保厅《湖北省实施排污许可证暂行办法》（鄂环办〔2008〕159号）和《关于进一步加强排污许可证管理工作的通知》（鄂环发〔2015〕17号）的相关要求； ④入园项目主要污染物化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、重金属（汞、镉、砷、铬、铅）应有明确的总量替代来源； ⑤废水集中纳管排入黄金污水处理厂； ⑥项目污染物排放强度等符合园区设定的主要污染物指标要求； ⑦禁止建设不符合国家政策要求的分散燃煤供热锅炉； ⑧存在环境风险的项目，应具有完善的事故风险防范和应急措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	项目符合行业环境准入；污染物能达标排放；本项目冷凝水排入市政污水管网进入黄金污水处理厂，纳入黄金污水处理厂总量控制指标；不建设燃煤锅炉；项目应对环境风险应急预案进行及时修编
禁止类	国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量较大、污染物控制难度大的项目，不符合产业园区水污染和大气污染总量控制原则的项目。 禁止入区项目包括： ①《产业结构调整指导目录（2019版）》中所列淘汰类项目，《禁止用地项目目录》（2012年本）所列项目，《限制用地项目目录》（2012年本）所列项目，《市场准入负面清单（2022年版）》禁止类项目，生产工艺或生产设备不符合国家、湖北省、天门市相关产业政策和规模经济的项目； ②废水经预处理，特征污染因子达不到行业排放标准、常规污染因子达不到黄金污水处理厂接管水质要求的项目； ③“两高”行业中煤电（集中供热除外）、石化、钢铁、有色金属冶炼、建材等高耗能、高排放建设项目； ④除机电信息产业园具有强链补链功能且必须保留的配套电镀工艺项目外，限制引入专业电镀企业，禁止引入排放重点重金	项目符合国家产业政策和行业环境准入；污染物能达标排放

分类	总体要求	符合性
	<p>属（汞、镉、砷、铬、铅）的项目；其他产业园禁止引入含有电镀工艺的企业或者排放重金属的项目；</p> <p>⑤生物产业园内，禁止审批新增化工用地的化工类项目（新增26化学原料和化学制品制造业用地（单纯物理分离、物理提纯、混合和分装除外）及271化学药品原料药制造用地）；生物产业园外的现有化工企业，符合国家产业政策，具有规模、市场、技术优势，安全环保措施完善的重点化工企业，可认定为重点监控点，重点监控点除安全、环保、节能和智能化提升改造项目外，其他项目一律不允许批准建设，国家和湖北省有新规定或政策，按新规定执行；</p> <p>⑥国内首次采用的化工工艺，但未经过省级以上部门组织的安全性论证的项目；</p> <p>⑦天门高新产业园区应严格按照国家、省的有关要求，坚决防止落后产能的流动和转移，禁止落后产能转移至天门高新产业园区。</p>	
限制类	<p>限制类产业指产业园区内属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类的项目，位于生活区的新建、扩建项目。此外，天门高新技术产业园区为拉动天门高新区工业经济，带动区域就业，同时为了保护主城区生态环境安全，明确与岳口工业园功能区分与发展重点，天门高新技术产业园区总体规划立足现有生物产业基础，限制高耗水、高排水项目引入，需严格执行环境影响评价制度，同时根据天门高新产业园区环境容量，把好总量控制关。</p> <p>限制入区项目包括：</p> <p>①《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类项目；</p> <p>②在生物产业园限制引入《环境保护综合名录（2021年版）》明确的高污染和高风险的“双高”产品项目；</p> <p>③对位于生活组团内的现有企业，在用地合法、环保手续齐全、污染防治措施到位、污染物达标排放的前提下可现状保留，否则应关停搬迁至相应的工业组团。</p> <p>④位于高新产业园内不符合产业定位的现有企业，限制新建、扩建与建设项目所在地产业定位不符的建设项目，技术改造项目应以不增加市域污染物排放总量为原则。</p>	项目符合国家产业政策；不属于“双高”产品项目
鼓励类	<p>鼓励入区项目主要指产业园区符合园区规划产业或有利于构建园区主导产业链的项目，以及低能耗、低水耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目。</p> <p>鼓励入区项目包括：</p> <p>①符合园区规划产业或有利于构建园区主导产业链的项目；</p> <p>②以产业园区生产废物为原料的生产型项目。</p> <p>鼓励入区项目主要考虑以下几个方面：</p> <p>①产业园区主导产业（机电信息、生物医药、纺织服装），其他产业（现代物流、智能家居、模塑制造等）；</p> <p>②有利于构建园区主导产业链，且属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类的项目、《鼓励外商投资产业目录（2020年本）》中的项目；</p> <p>③国家鼓励引入的高新技术产业项目；</p> <p>④科技教育、旅游商贸、服务业等第三产业相关项目。</p>	项目为污水处理工程，属于基础设施工程

表 1.3-2 产业园区各产业组团环境准入负面清单

产业园区	行业清单	负面清单	制定依据	
禁止类	机电信息产业园	装备制造	禁止引入排放重点重金属（汞、镉、砷、铬、铅）的项目；禁止引入专业电镀企业；	基于规划协调性分析结论、和产业园区规划主导产业、功能组团布局、敏感区分布、环境容量等确定。
			集中居住区 200m 范围内禁止引入年用溶剂型涂料/油漆（含稀释剂）10 吨及以上的项目；	
		电子信息	禁止引入排放重点重金属（汞、镉、砷、铬、铅）的项目；禁止引入专业电镀企业；	
			集中居住区 200m 范围内禁止引入年用溶剂型涂料/油漆（含稀释剂）10 吨及以上的项目；	
	生物产业园	生物医药	禁止引入排放重金属的项目；	
			集中居住区 200m 范围内禁止引入排放异味或高浓度有机废气且不能达标排放的项目；	
			禁止引入废水经预处理，特征污染因子达不到行业排放标准、常规污染因子达不到黄金污水处理厂接管水质标准的项目接管标准的项目；	
			禁止新增化工用地的项目（新增 26 化学原料和化学制品制造业用地（单纯物理分离、物理提纯、混合和分装除外）及 271 化学药品原料药制造用地），禁止审批新增化工用地的化工类项目；	
	纺织服装产业园	纺织服装	禁止引入排放重金属的项目；	
			禁止引入制革、印染加工项目；	
	仓储物流园	现代物流	禁止引入危险化学品专用仓储项目；	
			禁止引入危险化学品专用物流集散中心项目；	
	智慧家居产业园	智能家居、模塑制造等	禁止引入排放重金属的项目；	
			居民集中区、商住混合区 200m 范围内禁止布局排放挥发性有机废气、异味等废气且不能达标排放的项目；	
			集中居住区 200m 范围内禁止引入年用溶剂型涂料/油漆（含稀释剂）10 吨及以上的项目；	
		其他产业	禁止引入排放重金属的项目；	
			禁止引入 P3、P4 生物安全实验室；	
	产业园全园区	所有产业	禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中所列淘汰类项目；	
禁止引入《禁止用地项目目录》（2012 年本）所列项目；				
禁止引入《限制用地项目目录》（2012 年本）所列项目；				
禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类项目；				
禁止引入生产工艺或生产设备不符合国家、湖北省、天门市相关产业政策和规模经济的项目；				
禁止引入废水经预处理，特征污染因子达不到行业排放标准、常规污染因子达不到黄金污水				
		国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量较大，污染物控制难度大，不符合产业园区水污染和大气污染总量控制原则的入区项目。		

产业园区	行业清单	负面清单	制定依据
		处理厂接管水质要求的项目； 除集中供热外，禁止新建燃用高污染燃料的锅炉，高污染燃料包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料； 除机电信息产业园具有强链补链功能且必须保留的配套电镀工艺项目外，禁止引入专业电镀企业，禁止引入排放重点重金属（汞、镉、砷、铬、铅）的项目；其他产业园禁止引入含有电镀工艺的企业或者排放重金属的项目； 对生物产业园外的现有化工企业，符合国家产业政策，具有规模、市场、技术优势，安全环保措施完善的重点化工企业，可认定为重点监控点，重点监控点除安全、环保、节能和智能化提升改造项目外，其他项目一律不允许批准建设。 坚决防止落后产能的流动和转移，禁止落后产能转移至天门高新产业园区；	
限制类	产业园全园区	《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类项目； 在生物产业园限制引入《环境保护综合名录（2021年版）》高污染和高风险的“双高”产品项目； 对位于生活组团内的现有企业，在用地合法、环保手续齐全、污染防治措施到位、污染物达标排放的前提下可现状保留，限制新建和扩建项目，且污染物排放总量不增加，否则应关停搬迁至相应的工业组团。	优化园区之间功能定位，控制工业污染，减轻环境及风险影响，引导并鼓励企业退城入园。

本项目位于纺织服装产业园，为污水处理工程，属于基础设施工程，项目实施后有利于区域污染物削减，不在天门高新技术产业园区纺织服装产业园环境准入负面清单所列范围。总体而言，拟建项目符合天门高新技术产业园区环境准入条件。

（3）与《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划（2020-2035）环境影响报告书审查意见》符合性

项目与《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划（2020-2035）环境影响报告书审查意见》（天环函〔2022〕107号）”对比分析见下表。

表 1.3-3 与“天环函〔2022〕107号”对比分析表

主要内容	对比分析	符合性
<p>一、本次评价的湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）面积 43.0077 平方千米，四至范围为东至天门河、九条河、纬八路、经十七路，南至纬十六路，西至随岳高速公路，北起河山支渠。园区规划形成“三轴三组团”的空间结构，以纺织服装、机电信息、生物医药为主导产业，以现代物流为主导产业配套服务业，以智慧家居、农副产品加工等传统产业为一般产业，以新材料等高科技产业为创新型产业。</p>	<p>本项目位于纺织服装产业园，为污水处理工程，属于基础设施工程</p>	符合
<p>四、规划调整优化和实施过程中应做好以下工作： （一）湖北天门经济开发区管理委员会应严守环境质量底线，按照环境质量“只能变好、不能变坏”的目标，落实国家和省及天门市的污染防治攻坚战、生态环境保护“十四五”规划、遏制“两高”项目盲目发展等要求，明确园区治理项目清单，积极开展区域环境综合整治，扎实推进现有污染源治理，切实保护和改善区域环境质量。园区新增污染物排放总量须严格落实总量削减替代规定，“两高”项目应严格落实区域总量削减要求。</p>	<p>项目不属于“两高”项目，项目建成后将实现主要污染物的减排，符合环境质量“只能变好、不能变坏”的目标。</p>	符合
<p>（二）深入做好中央、省级环保督查反馈意见整改，本着“不欠新账、多还老账”的原则，着力解决园区突出环境问题，对园区所涉及的环境问题实行台账式、清单式管理，确保按期完成整改任务。</p>	不涉及	符合
<p>（三）园区规划范围内的各类开发活动应严格遵循园区总体规划确定的各功能区用地要求。园区规划用地内现有非建设用地须依法做好报批工作和征地补偿工作，在依法取得合法手续前不得开发利用。</p>	项目用地属于建设用地	符合
<p>（四）进一步优化园区空间布局。各类开发建设活动须严格符合相关规划要求，统筹考虑园区内生活空间布局，园区内搬迁居民应结合周边城区规划统一安置。工业组团与城区之间应设置生态廊带，各组团之间、生态敏感区周边应设置合理宽度的隔离带。园区企业应落实环境防护距离控制要求，环境防护距离内不得新建学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。生物产业园优先布局低污染、低风险的制剂、散剂、洗剂、医用卫材等产业，并按规定设置合理的环境防护距离。建议将产业园区基本农田作为暂缓开发区，近期禁止开发，将园区基本农田调出产业园区规划范围纳入到下一轮规划修编内容。</p>	项目不涉及环境防护距离。	符合
<p>（五）严格入园项目环境准入管理。各类入园项目应严格遵循长江大保护政策要求、“三线一单”生态环境分区管控要求、天门市产业规划和园区总体规划要求，严禁违反国家政策及不符合园区总体规划的建设项目入园。入园企业或项目应按相关规定和要求设置合理的环境防护距离。生物产业园板块应按相关规定进行认定，入驻项目应符合长江经济带负面清单等规定的要求。园区禁止新增化工用地，限制引入专业电镀企业，涉及重金属排放的项目应符合国家政策。生活组团内的工业企业应实施整改、减产、搬迁、退出方案。居民集中区、商住混合区 200m 范围内禁止布局排放挥发性有机废气、异味等废气且不能达标排放的项目，禁止布局年用溶剂型涂料/油漆（含稀释剂）10 吨及</p>	项目符合长江大保护政策要求、“三线一单”生态环境分区管控要求、天门市产业规划和园区总体规划要求。	符合

主要内容	对比分析	符合性
以上的项目。		
（六）完善环境基础设施建设，园区污水处理能力与实际废水量应相匹配。园区内工业污水及生活污水应实现雨污分流、管网全覆盖，污水处理系统应稳定正常运行，加快推进污水管网及初期雨水收集与处理系统建设，在污水收集管网不能覆盖的区域暂停引入新增废水污染物排放的建设项目，禁止园区污水直接外排环境水体。	项目废水经处理达标后排入黄金污水处理厂。	符合
（七）园区应推广使用清洁能源和集中供热，不得建设分散的小燃煤供热锅炉，或使用其他高污染燃料。加快园区供气管道建设，优先使用天然气等清洁能源。	项目锅炉采用天然气作为燃料。	符合
（八）贯彻绿色低碳循环经济理念，实现园区产业链的延伸循环和各类废物资源化和减量化。鼓励采取中水回用等措施减少水资源消耗量，降低废水排放量，提高区域水资源利用率，减小园区污染物排放总量。	项目贯彻绿色低碳循环经济理念，减少水资源消耗量，降低废水排放量。	符合
（九）加强入园企业管理。入园企业生产废水必须经过预处理达到污水处理厂接管标准要求后，方可排入污水处理厂集中处理，并按规定设置在线监控系统。园区应加强对废气排放的管理，尤其是严格控制挥发性有机物的排放，配备相应的监测预警设施。涉及重金属排放的，按有关要求落实防治措施。园区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所，明确运输路线及方式。	项目废水经处理达标后排入黄金污水处理厂，设置了在线监控系统。	符合
（十）强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系。根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响，制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报生态环境部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，定期开展环境风险应急防范预案演练。	项目提出了环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报生态环境部门备案要求。	符合
（十一）建立健全环境监测体系，落实责任与措施。按照监测计划开展园区环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声等日常监测，编制并发布年度环境质量报告。	建立环境监测体系，落实监测计划，发布环境质量报告。	符合

根据逐条的比对分析，拟建项目符合《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划（2020-2035）环境影响报告书审查意见》（天环函〔2022〕107号）。

### 1.3.4与《天门市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《天门市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025）第五章统筹“三水共治”，改善水环境质量

第一节深入推进水环境治理，强化工业污染源管理。严格落实“长江保护法”，一律禁止在园区外新建化工项目。到2023年，完成湖北成宇制药有限公司“关改搬转”。加强工业园区污水处理环境管理，全面实行排污许可证，加强证后监管。完善天门高新园、天门工业园等省级工业园区在线监测系统，实施

“一企一档”，严密监督污水处理去向，严禁生活污水和工业废水直排水体。加强汉江天门段入河排污口溯源整治，2021年完成“一口一策”整治方案，2023年基本完成整治工作，2025年建立完善排污口监管体系。

第二节加强水资源保护，强化再生水资源循环利用。健全污水资源化利用体系，加强再生水等非常规水源利用。推动再生水优先用于水量调度、城市绿化、道路清扫等方面，实现再生水的多元利用、梯级利用和安全利用。合理规划布局再生水输配设施，构建再生水调储设施，增强再生水调配能力。鼓励建立企业点对点用水系统，实现工业废水循环利用和分级回用，逐步推动农村生活污水就近灌溉回用，鼓励渔业养殖尾水循环利用。

本项目为工业废水处理项目，建设地点位于位于天门高新技术产业园内，出水采用深度处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002一级A标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》GBT19923-2005中敞开式循环冷却水系统补水标准后回用，浓液加入除垢剂沉淀后总浓水送入MVR系统蒸发处理，冷凝水排入市政管网。项目的建设符合《天门市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

### 1.3.5 “三线一单”符合性分析

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号）中提出的指导思想为：“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。”

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）明确提出：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称‘三挂钩’机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：一、强化‘三线一单’约束作用”。

根据上述文件精神，现就拟建项目与“三线一单”相关要求进行分析。

### (1) 生态保护红线分析

根据《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30号），本项目不属于其中的生态敏感区。



图 1.3-1 天门市保护红线划定方案示意图

### (2) 环境质量底线

项目选址区域环境质量目标及其现状达标情况列入下表。

表 1.3-4 区域环境质量目标、现状及达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情况
大气	GB 3095-2012/二类	PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 不达标，其余因子达标	项目位于不达标区，项目不涉及不达标因子
地表水	GB 3838-2002/III类	GB 3838-2002 III类	达标
声	GB 3096-2008/2类、3类、4a类	GB 3096-2008 2类、3类、4a类	达标
地下水	GB/T14848-2017 III类	GB/T14848-2017 III类	达标
土壤	GB36600-2018 第二类用地筛选值标准	满足标准要求	达标

根据本评价环境影响预测章节内容，拟建项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，拟建项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。可见拟建项目符合环境质量底线相关要求。

### (3) 资源利用上线

拟建项目运行过程中消耗一定量的水、天然气、电能等，目前园区供应能力尚未达到满负荷，仍有富余能力支撑项目建设，符合资源利用上线要求。



#### (4) 负面清单分析

拟建项目位于湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园）区，属于废水处理行业，不属于负面清单的范畴。

综上所述，拟建项目符合《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（原环保部文件环环评[2016]95号）及《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（原环保部文件环环评[2016]150号）中所提出的“三线一单”相关要求。

表 1.3-5 “三线一单”符合性分析

内容	拟建项目情况	符合性
生态保护红线	项目选址位于湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园）区，不在湖北省划定的生态保护红线范围内	符合
资源利用上限	项目在建成营运后，会消耗一定量的水、天然气、电能等，目前园区供应能力尚未达到满负荷，仍有富余能力支撑项目建设	符合
环境质量底线	区域空气、地下水、土壤、声环境、地表水等均能支撑项目建设，区域环境质量得到整体改善	符合
环境准入负面清单	项目符合产业政策，符合湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园）规划，不违背湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园）的负面清单	符合

#### 1.3.6与《天门市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据天门市人民政府发布的《天门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021年3月20日）：“全市共划定环境管控单元22个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域。主要包含生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。全市划分优先保护单元2个（分别为生态保护红线、天门市第二水厂水源地及汇水区管控单元），占全市国土面积的1.59%。

重点管控单元，指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域。主要包含人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区(工业集聚区)。全市划分重点管控单元3个（分别为天门高新园、拖市镇、岳口镇管控单元），占全市国土面积的15.56%。

一般管控单元，指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域，衔接乡镇边界形成的管控单元。全市划分一般管控单元17个（为竟陵街办、九真镇、皂市镇等17个管控单元），占全市国土面积的82.85%。

严格落实生态环境法律法规标准，以维护区域生态功能和解决突出环境问题为导向，基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，建立完善并落实天门市各类环境管控单元生态环境分区管控体系。

优先保护单元严格按照国家生态保护红线和自然保护地等管理规定进行管控，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，建设项目严格执行产业政策、环保政策及相关负面清单要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。生态环境准入清单编制依据更新、废止或失效时，相关管控要求及时更新调整。”

拟建项目位于湖北省天门市天门经济开发区内，属于重点管控单元。

**表 1.3-6 项目与天门市“三线一单”符合性分析**

重点管控单元总体管控要求		项目情况	符合性
管控类型	管控要求		
空间布局约束	工业园区(集聚区): 4.严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区(集聚区)及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 5.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁(炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金)、炼油、化学原料及化学品制造、建材(水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工)、有色金属和稀土冶炼分离项目。 6.禁止新建、扩建不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。	本项目位于天门高新技术产业园区，为工业废水治理项目，不属于该条所列禁止行业。	符合
污染物排放管控	工业园区(集聚区): 12.加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 13.加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 14.重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息	本项目废气为氨气，硫化氢、天然气燃烧废气，不产生 VOCs。项目工业废水经治理后大部分回用，少量冷凝水排市政管网，最终排入黄金污水处理厂，处理达标后排入天门河。	符合

	<p>息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。</p> <p>15.工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>		
环境风险防控	<p>工业园区(集聚区):</p> <p>21.强化工业园区(集聚区)企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。</p>	项目按要求编制环境风险应急预案并定期演练。	符合
资源利用效率	<p>24.推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。</p> <p>25.高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。</p> <p>26.水利水电工程建设应保证合理的生态流量，加强汉江水资源调度及用水总量控制，建立水资源保护跨区联动工作机制，在保障居民生产生活用水的前提下，优先保障生态用水需求。</p>	项目使用天然气、电作为能源。	符合

#### 1.4 关注的主要环境问题

本项目属于工业废水处理项目，本项目关注的主要环境问题及环境影响为：

(1) 本项目区域环境空气、地表水、地下水、土壤及区域声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；

(2) 项目产生的恶臭污染物对区域环境及周边敏感目标的影响；

(3) 项目污水处理工艺及废气处理工艺达标可行性；

(4) 固体废物处置措施的可行性。

(5) 环境空气、地下水、土壤、声等环境影响是否可接受。

#### 1.5 项目环境影响报告书主要结论

天门市高投腾新投资发展有限公司拟投资 5709.68 万元实施天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理厂建设项目，项目地位于天门市天仙大道 2 号。

本工程建设内容为新建规模为 1450m<sup>3</sup>/d 的工业污水处理厂一座及附属设施，其中含铝型材生产废水 1400m<sup>3</sup>/d（其中含氟废水 280m<sup>3</sup>/d，含重金属废水 420m<sup>3</sup>/d，含酸洗废水 700m<sup>3</sup>/d）、废塑料 PAM 分选废水（50m<sup>3</sup>/d）。主要建设预处理单元、UF+两级 RO 深度处理及 MVR 蒸发深度处理单元、污泥处理单元、盐泥干燥单元、1600m 回用管线。铝型材生产废水 1400m<sup>3</sup>/d 经过预处理后，出水采用 UF+两级高压 RO 深度处理后出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》GBT19923-2005 中敞开式循环冷却水系统补水标准后回用，浓液和塑料废水合并后，加入除垢剂沉淀后总浓水送入 MVR 系统蒸发处理，冷凝水排入市政管网，盐泥贮存后外委处理。

项目选址为工业用地，符合天门经济开发区（天门高新技术产业园）总体规划，满足“三线一单”要求；在已采取的各项污染防治措施和本评价确定的污染防治对策措施情况下，废气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固体废物得到利用或合理处置，环境风险可控；投产后评价区域内的环境空气、地表水体、地下水、土壤及噪声环境质量可控制在相应的环境质量标准内，满足《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划（2020-2035）环境影响报告书》的相关要求。

项目选址位于湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园），不在湖北省划定的生态保护红线范围内；项目在建成营运后，会消耗一定量的天然气、水、电能等，目前园区供应能力尚未达到满负荷，仍有富余能力支撑项目建设；区域空气、地下水、地表水、土壤、声环境等均能支撑项目建设，确保项目的实施；项目符合湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园）总体规划，不违背天门高新技术产业园区的负面清单。符合“三线一单”要求。

估算模式预测结果可见，本项目天然气锅炉燃烧废气排气筒 DA001 排放的 NO<sub>x</sub> 预测结果相对最大，P<sub>max</sub> 值为 6.1367%，C<sub>max</sub> 为 15.3419μg/m<sup>3</sup>。对区域环境质量影响较小。本项目大气环境影响可接受。

项目处理的工业废水大部分回用，仅外排冷凝水，产生量较少（26.4t/a，合 0.08t/d），不会对黄金污水处理厂的处理负荷和处理效率造成冲击和影响，黄金污水处理厂接纳本项目废水的方案可行。

本项目可能发生地下水污染的源是污水处理厂的相关污水处理单元，项目设计时已按相关标准进行了防渗设计，正常情况下项目运行对地下水不会产生影

响。非正常状况下，污染物运移速度整体很慢，污染物运移范围不大，第 100 天、1000 天，仅 150m 范围内超标，不会影响到周边的村庄等地下水环境保护目标。厂区根据地下水环保措施铺设防渗层，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗或外溢现象，避免加重污染地下水。本项目在厂界内设置了地下水跟踪监测井，当非正常情况发生时，可及时发现并进行相应处理。总体而言，项目建设对地下水环境影响可以接受。

项目建设运营后声环境影响可以接受：本项目声环境影响评价等级为三级，评价范围为建设项目边界向外 200m。根据预测结果，拟建项目厂界昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求，天门高新园农村福利院噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；江南小城第一排噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，表明项目噪声源对厂界声环境影响较小。

项目建设运营后固废环境影响可以接受：本项目固体废物均得到妥善处理，满足环境保护相关要求，对环境影响较小。

根据现状调查，项目地各土壤监测点土壤中所有监测项目浓度达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类 用地筛选值，说明土壤环境状况良好，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。拟建项目对土壤环境的影响可以接受。

本项目在运行过程中存在一定的环境风险，主要为废水及化学品泄漏对大气、地表水、地下水和土壤的污染影响，因此必须采取必要的风险防控措施以及风险应急预案以防范风险事故发生，将项目的环境风险降低到最小程度。在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目的环境风险是可接受的。

综上所述，从环境保护角度而言，项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 委托文件及相关协议、文件

- (1) 天门市高投腾新投资发展有限公司天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理厂建设项目环境影响评价委托书
- (2) 天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理厂建设项目可行性研究报告
- (3) 《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划（2020-2035）环境影响报告书》及其审查意见

#### 2.1.2 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2018 年 12 月 29 日起施行）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（自 2018 年 1 月 1 日起施行）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（自 2018 年 10 月 26 日起施行）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（自 2022 年 6 月 5 日起施行）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）
- (8) 《危险化学品安全管理条例》（自 2013 年 12 月 7 日起施行）
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日）
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）
- (13) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 2020 年第 15

号)

(14) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案通知》  
(国办发[2016]81号, 2016年11月21日)

(15) “关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”  
(环办环评[2017]84号)

(16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号, 自2012年7月3日印发之日起施行)

(17) 《关于发布<危险废物污染防治技术政策>的通知》(环发[2001]199号, 2001年12月17日)

(18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号, 2016年10月26日)

(19) 《关于发布<排污单位自行监测技术指南 总则>等三项国家环境保护标准的公告》(原环保部公告2017年第16号, 自2017年6月1日起施行)

(20) 《环境保护综合名录(2021年版)》(环办综合函[2021]495号)

(21) 《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47号)

(22) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)

(23) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令部令第4号, 自2019年1月1日起施行)

(24) 《湖北省大气污染防治条例》(湖北省人民代表大会常务委员会公告第209号, 自2016年12月1日起施行)

(25) 《湖北省水污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过, 自2014年7月1日起施行)

(26) 《湖北省土壤污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过, 自2016年10月1日起施行)

(27) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发[2012]106号, 2012年12月21日)

(28) 《关于印发湖北省控制污染物排放许可证制实施方案的通知》(鄂政办发[2017]50号, 省人民政府办公厅, 2017年6月27日)

(29) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（省人民政府，鄂政发[2014]6号，2014年1月21号）

(30) 《省人民政府办公厅关于调整关于建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（鄂政办发[2019]18号，2019年2月21日）

(31) 《省生态环境厅关于调整建设项目环境影响评价文件审批权限等事项的通知》（鄂环发[2020]64号，2020年11月27日起施行）

(32) 《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21号，2020年12月1日起施行）

(33) 《省人民政府关于印发<湖北省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（鄂政法[2021]31号）

(34) 《关于做好污水处理厂排污许可管理工作的通知》（环办环评[2019]22号）

(35) 《天门市生态环境保护“十四五”规划》（2022年3月22日）

### 2.1.3 规范导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）

(5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

(7) 《环境影响评价技术导则—土壤影响》（HJ964-2018）

(8) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）

(9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）

(10) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（GB2025-2012）

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）

(12) 《排污许可申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）

(13) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）

(14) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）

(15) 《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2013）



- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）
- (19) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）
- (20) 《建筑设计防火规范》（GB50016）
- (21) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974）
- (22) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）

## 2.2 评价因子

### 2.2.1 环境影响因素识别

本项目施工期间各项施工活动对周围环境产生影响的因素主要有：施工扬尘、施工废水、生活污水、建筑垃圾、运输车辆和施工机械噪声等。

本项目营运期对周围环境产生影响的因素，废气主要有恶臭；废水主要污水处理厂尾水；固体废物主要有污泥、格栅渣和生活垃圾以及设备运行噪声。上述行为若得不到妥善处理，将会对周围环境产生不利影响。

本环评采用矩阵法对环境影响因素进行识别，识别结果见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别

影响因素 环境要素		施工期				营运期			
		废气	废水	噪声	固废	废气	废水	噪声	固废
自然环境	地质地貌	-	-	-	-	-	-	-	▽
	大气环境	▽	-	-	-	▼	▼	-	▽
	地表水	-	▽	-	-	▼	▼	-	▽
	地下水	-	▽	-	-	-	▽	-	▽
	声环境	-	-	▽	-	-	-	▼	-
	植被	▽	-	-	-	▼	▼	-	▽
	土壤	-	-	-	▽	▼	▼	-	▽
	水生生物	-	▽	-	-	▽	▼	-	-
	土地资源	-	-	-	-	-	-	-	▼

注：▽短期或轻微的不利影响      ▼长期或中等不利影响

### 2.2.2 评价因子筛选

根据建设项目特点、环境影响的主要特点、结合区域环境功能要求、评价标准和环境影响因素识别，确定本项目的评价因子。

**表 2.2-2 项目环境影响评价因子**

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>
地表水环境	pH、DO、COD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、镉、BOD <sub>5</sub> 、汞、六价铬、氟、挥发酚、硫化物、石油类	/
地下水环境	环境因子：K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。	COD、NH <sub>3</sub> -N、氟化物、镍、六价铬
声环境	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>
土壤环境	基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, b]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 特征因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞。	/

### 2.3评价标准

根据项目的特点，选定的评价因子，项目报告执行的主要标准如下所示：

**表 2.3-1 评价标准及评价对象一览表**

编号	类别	标准号	标准名称	评价对象
1	环境 质量标 准	GB3095-2012	《环境空气质量标准》二级标准	环境空气
2		HJ2.2-2018	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D	
3		GB3838-2002	《地表水环境质量标准》III类	天门河
4		GB/T14848-2017	《地下水质量标准》III类标准	区域地下水
5		GB3096-2008	《声环境质量标准》2类、3类、4a类	环境噪声
6		GB36600-2018	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	土壤
7	污染 物排 放标 准	GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	废气
8		GB13271-2014	《锅炉大气污染物排放标准》	
9		GB18918-2002	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	废水、厂界 废气、污泥
10		GBT19923-2005	《城市污水再生利用 工业用水水质》	废水
11		GB18918-2002	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	
12		GB12523-2011	《建设施工场界噪声排放标准》	

13	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
----	--------------	------------------

### 2.3.1 环境质量标准

#### (1) 大气环境质量标准

本项目位于环境空气质量二类区，基本污染物应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；其他污染物中的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

表 2.3-2 环境空气质量标准

项目	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源	
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	≤60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 修改单二级标准	
	日平均	≤150			
	1 小时平均	≤500			
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	≤40			
	日平均	≤80			
	1 小时平均	≤200			
一氧化碳 (CO)	日平均	≤4	mg/m <sup>3</sup>		
	1 小时平均	≤10			
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	≤160	μg/m <sup>3</sup>		
	1 小时平均	≤200			
颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	≤70			
	日平均	≤150			
颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	≤35			
	日平均	≤75			
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	≤200			
	日平均	≤300			
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	≤10		μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	≤200			

#### (2) 地表水环境质量标准

项目冷凝水排入天门河，天门河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.3-3 地表水质量标准

标准名称	类别	污染物	浓度限值 (mg/L) pH 除外
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III类	pH 值	6-9
		DO	5
		COD	20
		BOD <sub>5</sub>	4
		高锰酸盐指数	6
		氨氮	1
		总磷	0.2
		石油类	0.05

		挥发酚	0.005
		氟化物	1
		氰化物	0.2
		铜	1
		锌	1
		砷	0.05
		汞	0.0001
		六价铬	0.05
		铅	0.05
		LAS	0.2
		硫化物	0.2
		硝基苯	0.017
		苯胺	0.1
		氯化物	250
		粪大肠菌群	10000

### (3) 地下水环境质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量标准值见下表。

表 2.3-4 地下水质量标准值

标准号	标准名称	评价因子 检测项目	III类 (mg/L) 标准值	评价对象
GB/T14848-2017	地下水环境质量标准	pH 值	6.5-8.5	项目区地下水
		钠离子*	≤200	
		总硬度	≤450	
		溶解性总固体	≤1000	
		硫酸盐	≤250	
		氯化物	≤250	
		铁	≤0.3	
		锰	≤0.1	
		汞	≤0.001	
		砷	≤0.01	
		镉	≤0.005	
		铅	≤0.01	
		六价铬	≤0.05	
		挥发酚	≤0.002	
		耗氧量	≤3	
		氨氮	≤0.5	
		亚硝酸盐氮	≤1	
		硝酸盐氮	≤20	
		氟化物	≤1	
		总大肠菌群	≤3	
菌落总数	≤100			

### (4) 声环境质量标准

本项目所在区域位于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标

准》（GB3096-2008）3类标准，敏感点天门高新园农村福利院声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，敏感点江南小城第一排噪声位于4a类功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，具体限值见下表。

表 2.3-5 区域环境噪声标准值（dB（A））

标准号	评价因子	昼间	夜间	评价级别	备注
声环境质量标准 GB3096-2008	等效声级 LAeq 评价因子	60	50	2类	项目地
		65	55	3类	天门高新园农村福利院
		70	55	4a类	江南小城第一排

### （5）土壤环境质量标准

项目评价区域内建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地筛选值标准”。土壤环境质量标准值见下表。

表 2.3-6 评价区域内建设用地土壤环境质量标准值

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5

25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[K]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A

### 2.3.2 排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

项目营运期有组织恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 规定的 15m 排气筒排放速率限值。

表 2.3-7 有组织恶臭污染物排放标准值

序号	污染因子	排气筒高度 m	排放量 kg/h	标准来源
1	硫化氢	15	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 中表 2
2	氨	15	4.9	
3	臭气浓度	15	2000（无量纲）	

项目营运期氨、硫化氢、臭气浓度（无量纲）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准限值，相关标准值见下表。

表 2.3-8 无组织恶臭污染物厂界标准

序号	污染因子	无组织排放限值（mg/m <sup>3</sup> ）	标准来源
1	氨	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 及其修改单表 4
2	硫化氢	0.06	
3	臭气浓度	20（无量纲）	

锅炉燃烧天然气产生的烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉中燃气锅炉排放限值。

**表 2.3-9 新建锅炉大气污染物排放标准值**

序号	污染因子	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	标准来源
1	颗粒物	20	DA001 烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2
2	SO <sub>2</sub>	50		
3	NO <sub>x</sub>	200		

**(2) 废水排放标准**

铝型材生产废水（含氟废水、含重金属废水、酸性废水）经过预处理后，一同进入 UF+两级 RO 处理后，出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》GBT19923-2005 中相关标准后回用，处理后回用水水质见下表

**表 2.3-10 城市污水再生利用工业用水相关水质标准**

污染物项目	单位	相关限值
pH 值	-	6.5-8.5
COD	mg/L	≤60
BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤10
SS	mg/L	-
溶解性总固体	mg/L	≤1000
色度	-	≤30
石油类	mg/L	≤1
氨氮	mg/L	≤10
总磷（以 P 计）	mg/L	≤1
氯离子	mg/L	≤250
硫酸盐	mg/L	≤250

铝型材生产废水经预处理+UF+两级高压 RO 深度处理后的浓液及塑料废水浓液进入 MVR 系统蒸发处理，冷凝水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值及黄金污水处理厂接管标准中较严值后排入市政管网，经黄金污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入天门河。

**表 2.3-11 冷凝水排放执行标准**

序号	基本控制项目	单位	最高允许排放浓度（日均值）	标准来源
1	SS	mg/L	280	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值及黄金污水处理厂接管标准中较严值
2	COD	mg/L	410	
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	220	
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	40	
5	TN	mg/L	45	
6	总磷	mg/L	5	
7	pH	无量纲	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表
8	COD	mg/L	50	
9	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10	
10	SS	mg/L	10	

11	TN	mg/L	15	1 一级 A 标准
12	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	5 (8)	
13	总砷	mg/L	0.1	
14	TP	mg/L	0.5	
15	石油类	mg/L	1	
注：括号外数值为水温>12℃时控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。				

### (3) 噪声排放标准

#### ① 施工期噪声

施工期噪声执行《建设施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.3-12 施工期噪声排放标准

昼间/dB (A)	夜间/dB (A)	标准来源
70	55	《建设施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）

#### ② 营运期噪声

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）3类标准限值，天门高新园农村福利院执行2类标准，江南小城第一排执行4类标准，具体限值见下表。

表 2.3-13 营运期厂界噪声排放标准

类别	昼间[dB (A)]	夜间[dB (A)]
2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55
标准来源	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

### (4) 固废

一般工业固废及生活垃圾排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.4 报告书相关评价工作等级

### 2.4.1 大气环境影响评价工作等级及范围

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) P<sub>max</sub>及D<sub>10%</sub>的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率Pi定义如下：



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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 2.4-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM <sub>10</sub>	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM <sub>2.5</sub>	二类限区	日均	75.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO <sub>x</sub>	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NH <sub>3</sub>	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
H <sub>2</sub> S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

(4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 2.4-3 主要废气污染源参数一览表（点源 正常工况）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10	PM2.5
DA001	113.165853	30.599737	32.00	15.00	0.50	80.00	14.15	0.748	-	-	0.160	0.114	0.057
DA002	113.165694	30.599483	31.00	15.00	0.50	20.00	8.49	-	0.00001	0.018	-	-	-

表 2.4-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
污泥浓缩池 1	113.164828	30.599804	30.00	7.75	7.7	10.00	0.0000	0.0011
污泥浓缩池 2	113.164841	30.599822	30.00	7.75	7.7	10.00	0.0000	0.0011
污泥压滤区 1	113.164738	30.59985	30.00	7.75	7.7	10.00	0.0000	0.0011
污泥压滤区 2	113.164748	30.599865	30.00	7.75	7.7	10.00	0.0000	0.0011
污泥压滤区 3	113.165347	30.599601	31.00	10.5	5.6	10.00	0.0000	0.0011
污泥浓缩池 3	113.165271	30.599629	32.00	7.15	6	10.00	0.0000	0.0008
污泥危废间	113.16566	30.599721	32.00	15.5	11	10.00	0.0000	0.0032

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表

表 2.4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	50000
最高环境温度		39.7℃
最低环境温度		-7.7℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	-
	岸线方向/°	-

(6) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下:

表 2.4-6 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	PM <sub>10</sub>	450.0	2.3378	0.5195	/
DA001	PM <sub>2.5</sub>	225.0	1.1689	0.5195	/
DA001	SO <sub>2</sub>	500	3.2817	0.6563	/
DA001	NO <sub>x</sub>	250	15.3419	6.1367	/
DA002	NH <sub>3</sub>	200	1.6277	0.8138	/
DA002	H <sub>2</sub> S	10	0.0009	0.009	/
污泥浓缩池 1	NH <sub>3</sub>	200	1.8209	0.9104	/
污泥浓缩池 1	H <sub>2</sub> S	10	0.0005	0.0049	/
污泥浓缩池 2	NH <sub>3</sub>	200	1.8031	0.9015	/
污泥浓缩池 2	H <sub>2</sub> S	10	0.0005	0.0049	/
污泥浓缩池 3	NH <sub>3</sub>	200	1.5738	0.7869	/
污泥浓缩池 3	H <sub>2</sub> S	10	0.0006	0.0059	/
污泥压滤区 1	NH <sub>3</sub>	200	1.8162	0.9081	/
污泥压滤区 1	H <sub>2</sub> S	10	0.0005	0.0049	/
污泥压滤区 2	NH <sub>3</sub>	200	1.8168	0.9084	/
污泥压滤区 2	H <sub>2</sub> S	10	0.0005	0.0049	/
污泥压滤区 3	NH <sub>3</sub>	200	1.891	0.9455	/
污泥压滤区 3	H <sub>2</sub> S	10	0.0005	0.0052	/
污泥危废间	NH <sub>3</sub>	200	4.2013	2.1006	/
污泥危废间	H <sub>2</sub> S	10	0.0012	0.012	/

本项目 Pmax 最大值出现为 DA001 排放的 NO<sub>x</sub>, P<sub>max</sub> 值为 6.1367%, C<sub>max</sub> 为 15.3419μg/m<sup>3</sup>, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(7) 评价范围

以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

## 2.4.2 地表水环境影响评价工作等级及范围

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价工作等级判定标准见下表。

表 2.4-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	/

项目废水处理后 1312.5m<sup>3</sup>/d 满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后，进入回用水池，泵入园区企业回用。冷凝水 125.7m<sup>3</sup>/d 纳管排放，最后进入黄金污水处理厂处理达标后排放。根据地表水评价工作等级判据，项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级B评价范围应符合以下要求：

- a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

## 2.4.3 地下水环境影响评价工作等级及范围

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产— 145、工业废水集中处理”，环评类别为报告书，判定项目地下水环境影响评价类别为 I 类。

表 2.4-8 地下水环境程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水

	源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注: a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定涉及地下水的 环境敏感区。	

表 2.4-9 地下水环境评价工作等级判定

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目位于天门高新技术产业园, 属于其规定的不敏感区, 据此本项目评价工作等级为二级。

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 评价范围的确定见下表。

表 2.4-10 地下水环境现状调查范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km <sup>2</sup> )	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标, 必要时适当扩大范围。
二级	6~20	
三级	≤6	

本项目评价范围与调查范围一致, 地下水环境评价范围为 6km<sup>2</sup>。本项目对地下水评价作影响分析。

### 2.4.4 噪声评价等级及评价范围

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB (A) 以下 (不含 3dB (A)), 或受噪声影响人口数量变化不大时, 按三级评价。

本项目所处声环境功能区为 3 类区, 建设项目建设前后对声环境敏感点影响较小, 且受影响人口数量无明显变化。声环境评价工作等级确定为三级。

#### (2) 评价范围

厂址及周边 200m 的范围。

### 2.4.5 环境风险评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.4-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	-	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目不涉及风险物质，项目风险评价工作等级为简单分析。

(2) 评价范围

评价等级为“简单分析按照风险导则，大气、地下水调查范围为厂址 500m 范围，地表水沿河调查。

2.4.6 土壤影响评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染型项目土壤评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，具体见下表。

表 2.4-12 土壤评价等级分级表

敏感程度 \ 占地规模	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业——工业废水处理”类项目，土壤环境影响评价项目类别为 II 类。项目占地面积 24.36hm<sup>2</sup>，属于中型项目，项目土壤污染途径为垂直入渗，厂界范围内土壤环境敏感程度为不敏感。

综合可知，项目土壤评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一般情况下，土壤现状调查范围与预测范围基本一致。

表 2.4-13 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 <sup>a</sup>	
		占地 <sup>b</sup> 范围内	占地范围外
一级	污染影响型	全部	1km 范围内
二级	污染影响型		0.2km 范围内
三级	污染影响型		0.05km 范围内

<sup>a</sup>涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向的最大落地浓度点适当调整。  
<sup>b</sup>矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

根据现状调查范围表，本项目评价范围为：项目占地范围+占地范围外 0.05km 范围内。

### 2.4.7 评价等级及范围划分结果汇总

根据上述分析情况，本次环评工作等级及评价范围汇总情况如下。

表 2.4-14 环评工作等级及评价范围汇总一览表

评价项目	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
噪声	三级	厂界外 1m 达标情况
地表水	三级 B	/
环境风险	简单分析	厂址周边 500 米
地下水	二级	面积约 6 平方公里
土壤	三级	占地范围内全部及占地范围外 0.05km 范围

### 2.4.8 环境功能区划

项目所在区域环境功能属性情况详见下表。

表 2.4-15 建设项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	水环境功能区	龙嘴河、天门河 III 类水体
2	环境空气质量功能区	二类区
3	声环境功能区	3 类功能区
4	地下水环境	III 类
5	土壤	第二类用地筛选值

## 2.5 环境保护目标

### (1) 环境空气

根据实地勘探，建设项目周边现状敏感点见下表。

表 2.5-1 建设项目评价范围主要敏感点一览表

名称	经纬度坐标 (°)		保护对象	人数	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
	经度	纬度						
新太平湾	113.154447	30.58544	居住区	80	居民	二类	SW	1850

翰林·水木清华	113.177353	30.616989	居住区	2000	居民	二类	NE	2030
天门开发区中学	113.141418	30.621247	学校	3000	师生	二类	NW	3040
朱家榨湾	113.139503	30.58152	居住区	20	居民	二类	SW	3140
天门外国语学校附属幼儿园	113.171571	30.618135	学校	200	师生	二类	NE	2080
后罗家台	113.177681	30.609163	居住区	100	居民	二类	NE	1480
胡家台	113.183759	30.614276	居住区	150	居民	二类	NE	2380
碧桂园·玖玺	113.16707	30.617403	居住区	2000	居民	二类	N	1830
江南小城	113.162467	30.59902	居住区	1500	居民	二类	SW	200
王家新场	113.155581	30.580706	居住区	80	居民	二类	SW	2140
金星村	113.182767	30.602398	居住区	30	居民	二类	E	1630
天门市育才技工学校	113.142989	30.615141	学校	2000	师生	二类	NW	2640
天门高新幼儿园	113.155236	30.615504	学校	200	师生	二类	NW	1920
金科村	113.181299	30.608636	居住区	80	居民	二类	NE	1740
天门外国语学校	113.174876	30.619299	学校	10000	师生	二类	NE	2310
永合小学	113.184269	30.577959	学校	500	师生	二类	SE	2900
罗家台	113.16844	30.603744	居住区	500	居民	二类	NE	389
邱家台	113.164485	30.588813	居住区	50	居民	二类	S	1180
周家背埡	113.189767	30.616547	居住区	120	居民	二类	NE	2970
天门市高新园小学	113.152762	30.61869	学校	1000	师生	二类	NW	2320
鱼咀村	113.190711	30.606575	居住区	200	居民	二类	NE	2350
侯口社区居民委员会	113.145548	30.62181	居住区	20	居民	二类	NW	3020
刘家台	113.161518	30.620841	居住区	100	居民	二类	N	2300
永兴村	113.183598	30.584457	居住区	50	居民	二类	SE	2380
李家台	113.172671	30.610395	居住区	80	居民	二类	NE	1350
黄金村	113.185567	30.619206	居住区	100	居民	二类	NE	2880
夏家塆	113.139678	30.599105	居住区	180	居民	二类	W	2360
九屋湾	113.162877	30.612213	居住区	500	居民	二类	N	1310
肖家台	113.158472	30.597129	居住区	300	居民	二类	SW	552
余家台	113.141388	30.580336	居住区	10	居民	二类	SW	3090
涂家台	113.154845	30.621487	居住区	450	居民	二类	NW	2050
中天国际	113.145087	30.619382	居住区	2500	居民	二类	NW	2810
向家台	113.148848	30.607157	居住区	50	居民	二类	NW	1670
中国棉花博物馆	113.173826	30.591077	文化区	/	文化	二类	SE	1200
永合村	113.181742	30.583861	居住区	300	居民	二类	SE	2220
程汪家台	113.151701	30.614451	居住区	240	居民	二类	NW	2000



凡店社区居民委员会	113.173635	30.611121	居住区	20	居民	二类	NE	1470
涂台村	113.146932	30.616095	居住区	500	居民	二类	NW	2360
罗湖村	113.166915	30.582646	居住区	130	居民	二类	S	1850
凡店村	113.16655	30.616206	居住区	100	居民	二类	N	1780
民主台	113.171969	30.599017	居住区	50	居民	二类	E	520
汪垸村	113.189655	30.592563	居住区	400	居民	二类	SE	2400
向家垸	113.152004	30.596122	居住区	200	居民	二类	SW	1220
候口社区卫生服务中心	113.15014	30.617794	居住区	20	居民	二类	NW	2390
候口集中安置小区	113.149757	30.620861	居住区	3500	居民	二类	NW	2670
程家老爷湾	113.140672	30.612082	居住区	140	居民	二类	NW	2610
周熊家台	113.168475	30.610871	居住区	300	居民	二类	N	1220
方家垸	113.190358	30.612506	居住区	50	居民	二类	NE	2770
陈家庄屋	113.172118	30.601194	居住区	40	居民	二类	NE	437
戴家台	113.159619	30.617766	居住区	150	居民	二类	NW	2000
李家台	113.170919	30.612701	居住区	250	居民	二类	NE	1330
天门高新园农村福利院	113.163995	30.60038	福利院	50	居民	二类	w	40
朱湾村	113.147597	30.588115	居住区	40	居民	二类	SW	2050

### (2) 地表水

本项目处理后的工业废水大部分回用，其中冷凝水纳管排放，最后进入黄金污水处理厂处理达标后排天门河，此外，项目南侧 300m 为龙嘴河。上述 2 条河流水体主要为灌溉沟渠。河流下游无水环境敏感保护目标。

### (3) 地下水

项目位于天门市新材料绿色产业园，周边居民饮用水均为自来水，区域范围内无地下水作为饮用水源，故拟建项目的地下水环境保护目标仅为区域范围内地下水潜水含水层。

### (4) 土壤

土壤评价范围为项目占地范围+占地范围外 50m，评价范围内的土壤环境保护目标为场界周边 50m 范围内的居民点。

表 2.5-2 土壤环境敏感目标

名称	现状用途	规划用途	敏感程度	相对厂址方位	相对厂界距离/m
天门高新园农村福利院	居住	居住	敏感	W	40

### (5) 声环境

项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标。

表 2.5-3 建设项目评价范围内声环境保护目标

名称	经纬度坐标 (°)		相对厂界距离 /m	人数	相对厂址方位	环境功能区	声环境保护目标情况说明
	经度	纬度					
天门高新园农村福利院	113.163995	30.60038	40	50	w	二类	2层, 朝南, 砖混结构
江南小城	113.162467	30.59902	200	1500	SW	二类	3层, 朝南, 砖混结构

### (6) 环境风险

本项目风险潜势为 I, 评价等级为“简单分析”按照风险导则, 大气、地下水调查范围为厂址 500m 范围, 地表水沿河调查。

通过调查, 厂址周边 500 米范围内无地下水环境风险敏感目标; 沿河项目地下游 (顺水流向) 10km 范围可能达到的最大水平距离的两倍范围内无重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统、水产养殖区、天然渔场、海滨风景游览区以及具有重要经济价值的海洋生物生存区域等敏感保护目标。

厂界 500m 范围内大气环境风险敏感目标如下

表 2.5-4 建设项目大气环境风险敏感目标一览表

名称	经纬度坐标 (°)		保护对象	人数	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
	经度	纬度						
江南小城	113.162467	30.59902	居住区	1500	居民	二类	SW	200
罗家台	113.16844	30.603744	居住区	500	居民	二类	NE	389
陈家庄屋	113.172118	30.601194	居住区	40	居民	二类	NE	437
天门高新园农村福利院	113.163995	30.60038	福利院	50	居民	二类	w	40

## 2.6 环评工作技术路线

环境影响评价工作一般分为三个阶段, 即调查分析和工作方案制定阶段, 分析论证和预测评价阶段, 环境影响报告书 (表) 编制阶段。具体流程见下图。

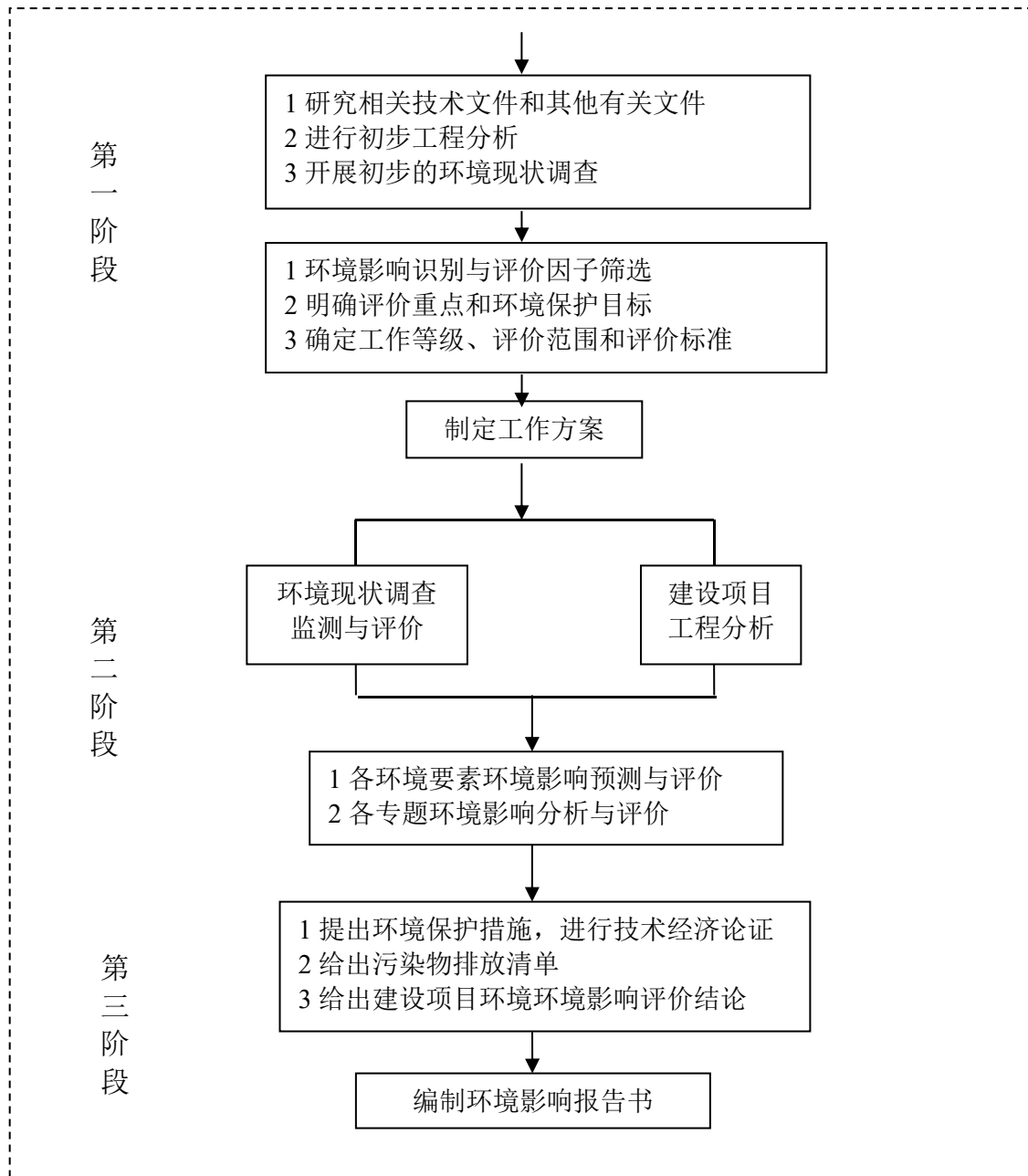


图 2.6-1 环评工作技术路线图

### 3 项目概况

#### 3.1 拟建项目基本情况

拟建项目基本情况见下表。

表 3.1-1 拟建项目基本情况表

建设单位	天门市高投腾新投资发展有限公司
项目名称	天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理厂建设项目
建设内容	新建规模为 1450m <sup>3</sup> /d 的工业污水处理厂一座及附属设施
建设地点	天门市天仙大道 2 号
建设性质	新建
项目投资	5661.9 万元
项目占地	16241.34m <sup>2</sup>

天门市新材料绿色产业园（东区）工业污水处理厂，服务园区主要包含 20 万吨铝型材加工及阳极氧化项目、锂电池回收利用产业化建设项目和废塑料再生利用项目等企业，项目新建规模为 1450m<sup>3</sup>/d 的工业污水处理厂一座及附属设施，收集铝型材生产废水 1400m<sup>3</sup>/d（其中含氟废水 280m<sup>3</sup>/d，含重金属废水 420m<sup>3</sup>/d，含酸性废水 700m<sup>3</sup>/d）、废塑料 PAM 分选废水（50m<sup>3</sup>/d）。

#### 3.2 拟建项目组成

建设项目组成见下表。

表 3.2-1 拟建项目工程组成

工程类型	名称	建设内容	
主体工程	预处理单元	含氟废水	设计废水量 280t/d，主要处理构筑物为 pH 调节池、沉淀池、混凝槽、斜管高效沉淀池
		含重金属废水	设计废水量 420t/d，主要处理构筑物为暂存池、混凝槽、斜管高效沉淀池
		酸性废水	设计废水量 700t/d，主要处理构筑物为暂存池、混凝槽、斜管高效沉淀池
		塑料废水	设计废水量 50t/d，主要处理构筑物为原水池、混凝沉淀池、斜管高效沉淀池
	UF+两级 RO 深度处理	中水回用车间（40m×50m×10m），包括超滤水池，一级反渗透，浓水反渗透	
	MVR 蒸发深度处理单元	蒸发结晶车间（25m×20m×9m），包括 MVR 设备间，排水池（10m×6m×5m）	
辅助工程	污泥处理单元	污泥浓缩池 3 座，地下钢砼结构；污泥压滤区 3 个	
	药剂车间	一座，单层框架式结构，11m×8.5m×9.0m	
	备品备件车间	1 座，位于厂区东南角 11m×8.5m×9.0m	
	机修间	1 座，17m×9.5m×6.0m	
	锅炉房	设有一台 6t/h 蒸汽锅炉，为 MVR 启动时供应蒸汽。	
公用	供水	污水厂内职工生活用水和消防用水接自产业园区给水管网。进厂给水管管径为 DN100，厂内给水管选用 PE 管材	

工程	供电	由园区电网提供
	排水	厂内排水采用雨污分流制。雨水采用管网就近外排。厂内污水自成系统，用管道收集后排入厂内生活污水提升泵房。
	供气	由园区天然气管网供气。
储运工程	污泥存放	设有一座污泥危废间 15.5m×11m×9.0m，用于危险废物及污泥的存储
环保工程	废气	恶臭气体：臭气源加盖+臭气收集输送+生物除臭装置+15m 排气筒
	废水	部分回用，冷凝水排入市政管网
	固废	污泥采用污泥浓缩池+污泥压滤，干化污泥为危险废物定期委托有资质的单位处置，废液压油、废润滑油、含油抹布暂存在危险废物暂存间，定期委托有相关资质单位处置；废药品包装、生活垃圾委托环卫部门处理。
	噪声	隔声、减振、绿化
	风险	应急事故池一个，半地下式钢筋混凝土结构，24m×18.4m×4.85m，容积 2142m <sup>3</sup> ，水力停留时间：5.60h

### 3.3 服务范围与管网建设

本工程服务范围为天门市新材料绿色产业园（东区），包含 20 万吨铝型材加工及阳极氧化项目、锂电池回收利用产业化建设项目和废塑料再生利用项目三个子项目。

天门市新材料绿色产业园（东区）的企业以铝合金氧化、废塑料利用为主，锂电池回收利用产业化建设项目参照铝型材项目，此类企业排放的污水成份复杂，浓度高、色度大，有毒有害物质较多，一旦某企业发生偷排、超标排放或事故排放，极有可能破坏集中污水处理厂的稳定运行和达标排放，甚至造成生化处理系统的崩溃，致使污水处理厂需要较长时间调试和恢复，进而影响其它企业的合法排污和正常生产。因此应在园区对工业企业实行“一企一管”，分厂收集，以利于风险防控、环保监管和处理厂的运行管理。

本项目管网建设包括 1600m 回用管线，本次评价不包含污水收集管网建设过程中的环境影响分析，企业根据实际情况配套管网接管。

### 3.4 设计处理规模

根据建设单位提供的资料，进入天门新材料产业园（东区）污水处理厂的污水量为预计 1450t/d，分为 2 类。

#### （1）铝型材生产废水（1400m<sup>3</sup>/d）

主要为铝型材氧化产生的废水，其中含氟废水 280m<sup>3</sup>/d，含镍锡铬等重金属废水 420m<sup>3</sup>/d，含酸洗废水 700m<sup>3</sup>/d。

#### （2）PAM 分选废水（50m<sup>3</sup>/d）

废塑料利用车间某工艺段中需要使用 PAM 药剂浮选拆解的塑料，其 PAM 为阳离子型，离子度为 20%。PAM 分选废水 50m<sup>3</sup>/d。

故本项目污水处理设施设计总建设规模为 1450m<sup>3</sup>/d。污水处理厂分为 3 个工艺处理单元。分别为预处理单元；UF 超滤+中压 RO 反渗透+高压 RO 反渗透深度处理单元；MVR 蒸发深度处理单元。

预处理单元设计水量包括含重金属废水 420t/d、含氟废水 280t/d 以及酸性废水 700t/d；反渗透深度处理单元 1400t/d；废水蒸发深度处理单元 137.5t/d。

### 3.5 设计进、出水水质

#### (1) 进水水质

园区共有四股污水，各自执行相应的进水水质标准，根据设计资料结果确定，具体进水水质如下表所示：

表 3.5-1 拟建项目进水质情况一览表

污染物种类		进水水质
塑料废水	pH	2~10
	SS (mg/L)	300
	TDS (g/L)	30
	COD (mg/L)	7000
	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	800
	氨氮 (mg/L)	120
	氟化物 (mg/L)	10
	Cl (mg/L)	52379
含氟废水	pH	1.5~3
	CODCr (mg/L)	450
	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	320
	氨氮 (mg/L)	15
	TN (mg/L)	30
	TP (mg/L)	4
	石油类 (mg/L)	20
	SS (mg/L)	150
	氟化物 (mg/L)	28.62
含重金属（镍锡铬）废水	pH	3~4
	CODCr (mg/L)	200
	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	150
	氨氮 (mg/L)	10
	TN (mg/L)	15
	TP (mg/L)	2
	SS (mg/L)	50
	Cr <sup>6+</sup> (mg/L)	16.8
	F <sup>-</sup> (mg/L)	2.3
TNi (mg/L)	18.16	

酸洗废水	pH（无量纲）	1.5-3
	CODCr（mg/L）	200
	BOD <sub>5</sub> （mg/L）	150
	氨氮（mg/L）	10
	TN（mg/L）	15
	TP（mg/L）	2
	总镍	18.16
	SS	50

(2) 出水水质

① 预处理出水水质标准

含氟废水（280t/d）、含重金属废水（420t/d）、酸性废水（700t/d）及塑料废水（50t/d）经过各自工艺处理后，满足进入膜处理或 MVR 处理进水要求；具体水质指标见下表。

表 3.5-2 多单元合并废水预处理水质标准

序号	参数	数值
1	pH（无量纲）	6-9
2	CODCr	240
3	BOD <sub>5</sub>	196
4	氨氮	25.5
5	总氮	29.75
6	总磷	3.4
7	总铝	4.3
8	SS	24

② 膜处理回用标准

园区工业废水分流处理，将铝合金预处理废水（含氟废水、含重金属废水、酸性废水）经过预处理后，一同进入 UF+两级 RO 处理后，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2005 指标后回用。处理后回用水水质见下表

表 3.5-3 城市污水再生利用工业用水水质标准

污染物项目	单位	相关限值
pH 值	-	6.5-8.5
化学需氧量 COD	mg/L	≤60
五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤10
溶解性总固体	mg/L	≤1000
色度	-	≤30
石油类	mg/L	≤1
氨氮	mg/L	≤10
总磷（以 P 计）	mg/L	≤1
氯离子	mg/L	≤250

硫酸盐	mg/L	≤250
-----	------	------

③MVR 处理出水

铝型材生产废水经预处理+UF+两级高压 RO 深度处理后的浓液及塑料废水浓液进入 MVR 系统蒸发处理，冷凝水达到达到黄金污水处理厂接管标准后排入园区污水管网。

表 3.5-4 冷凝水排放标准（黄金污水处理厂接管标准）

序号	基本控制项目	单位	最高允许排放浓度（日均值）	标准来源
1	SS	mg/L	280	黄金污水处理厂接管标准
2	COD	mg/L	410	
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	220	
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	40	
5	总磷	mg/L	5	

### 3.6 污水处理工艺方案比选及可行性分析

#### 3.6.1 废水预处理工艺比选及分析

天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理设施包括四个预处理单元，包括含氟废水、含重金属（镍锡铬）废水、含酸洗废水、废塑料 PAM 分选废水四个单元。

(1) 含重金属铬废水预处理工艺比选

1) 沉淀工艺比选

废水回用处理主要污染因子为铬离子、镍锡离子、氟离子、酸度，直接采用 UF+两级 RO 处理实际过程会造成跨膜压差增加过快、再生频繁处理费用高、效果差。需要进行预处理去除重金属等因子。重金属离子行业去除通常采用沉淀法，主要有氢氧化物沉淀法、硫化物沉淀法、铁氧体沉淀法，3 种方法的比选如表 3.6-1。

表 3.6-1 含铬废水沉淀法工艺比选表

序号	沉淀工艺	优势	不足
1	氢氧化物沉淀法	工艺简单，成本低。常用碳酸钠、石灰等。	六价铬溶解度过大
2	硫化物沉淀法	采用 NaHS、Na <sub>2</sub> S 等，pH 值适用范围大，溶解度更小	硫化物沉淀易成为胶体，难以分离；硫化物有毒有味
3	铁氧体沉淀法	亚铁离子还原六价铬，形成铁氧体晶格，价格低，效果好	技术要求高
4	比选结果	铁氧体沉淀法	

由表 3.6-1 含铬废水沉淀法工艺比选表比选结果可见，目前行业中采用铁氧体沉淀法较多。铁氧体法是发挥铁氧体的作用，使废水中金属离子生成晶粒后

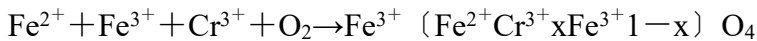
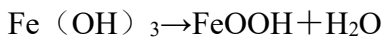
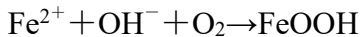
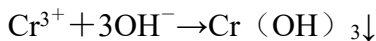
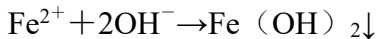
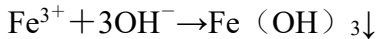
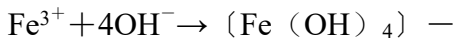
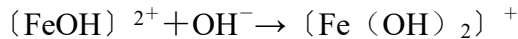
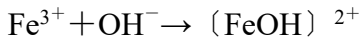
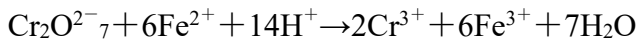


沉淀析出，实现废水的净化。在沉淀的过程中，借助磁力作用能强化分离效果。此方法是向含铬废水中加入一定比例的亚铁盐，在碱性反应过程中加热搅拌，加入一定比例的添加剂，最后可以生成铁氧体。重金属离子发生夹带、包裹吸附作用，铁氧体晶格内的二价、三价铁发生取代，产生出铁氧体。此方法的优势是硫酸亚铁价廉、易于获得，处理工艺简单，处理过程不会引发二次污染问题，废水处理符合标准，可回收排放，整体价格低。缺点是需要保证试剂的投入量，污泥产生量略大，控制技术要求高。

综上铝合金含铬废水预处理工艺比选分析，本项目采用铁氧体沉淀法。

## 2) 工艺原理

在含铬废水中加入一定量的硫酸亚铁，使六价铬离子还原为三价铬离子，然后加碱生成氢氧化物沉淀，再通空气氧化条件下，使氢氧化物脱水，并进一步变成类似于尖晶结构的铁氧体晶体，铬进入铁氧体中而成为其中的组分通过沉淀去除。主要化学反应如下：



$\text{Fe}^{3+} (\text{Fe}^{2+}\text{Cr}^{3+}_x\text{Fe}^{3+}_{1-x})\text{O}_4$ 即为铬铁氧体。直到最终铬与铁全部形成铁氧体而在溶液中沉积反应才算终结，这时也可以说铬以三价形态进入尖晶石结构的四氧化三铁中。

本项目水中的氟随中和沉淀剂石灰加入，一并实现沉淀分离。

## (2) 含镍锡废水预处理工艺比选

### 1) 工艺比选

项目产生含镍锡废水，废水中的Ni主要以离子形式存在，主要有游离态离

子和络合态离子两种，其中络合态离子主要存在于  $\text{Ni}^{2+}$  与有机酸根类配体、铵或胺类物质形成的络合物中。鉴于 Ni 元素的高毒性，含镍锡废水深度处理必须经过预处理。由于镍锡离子属于有价金属，有较高的回收价值，故大多数电镀厂都尽可能的做回收处理，但项目铝合金氧化镍锡离子含量、水量、浓度不高，不适宜采用资源化回收的电解等方法。

目前，含镍锡废水的预处理方法主要采用传统化学法，主要有两类分别为化学沉淀法、絮凝沉淀法。

传统化学法处理含镍锡废水是通过加入一定量的化学药剂使之反应生成无害或易于分离的物质，再从废水中除去的方法。目前，化学法处理含镍锡废水主要采用化学沉淀法和絮凝法。

#### ①化学沉淀法

主要分为硫化物沉淀法和氢氧化物沉淀法，单独利用沉淀法处理废水存在污泥中的重金属不能回收、对金属络合物沉淀作用效果不明显等问题。随着排放要求的提高该方法单独使用已经不能满足需求，目前多与其他工艺联用。

#### ②絮凝沉淀法

相比化学沉淀法，絮凝技术对处理成分复杂的含镍锡废水具有明显效果，其原理是：在絮凝剂的压缩双电层、吸附架桥或网捕的作用下，使絮凝剂与含镍胶体凝聚成絮凝体，加快沉降速度，从而实现含镍锡废水处理目的。试验结果表明：利用絮凝法处理含镍锡的工业废水效果显著，总镍锡去除率在 96% 以上， $\text{Ni}^{2+}$  质量浓度一般可处理至 1.0mg/L 以下。絮凝法处理含镍锡废水简单、经济、效果明显。本项目采用絮凝沉淀法。

### 2) 工艺流程

经过行业常用技术分析及以上工艺比选析，本项目铝合金含镍锡废水预处理工艺流程采用化学混凝反应+沉淀处理。

#### (3) 含氟废水预处理工艺比选

含氟废水需进行预处理才能进行深度处理。目前国内外常用的含氟废水处理工艺分为以下三种：

①化学沉淀法。钙盐对含氟废水具有理想的处理效果，通常采用石灰，石灰中的钙离子能与废水中氟离子反应生成  $\text{CaF}_2$ ，再经由沉淀去除，且含氟废水通常带有较强的酸性，投加价低易得的石灰不仅去除了氟离子，还能取到中和

的作用。但单一沉淀反应由于成核浓度高，结晶体  $\text{CaF}_2$  颗粒过小易形成胶体，溶解度较大，使得氟离子残留量高，氟离子浓度越低，沉淀物的形成越是缓慢，该方法还会产生大量的污泥，污泥脱水性能也差，因此对想取得较高处理效果的废水不大适用；

②混凝沉淀法。采用混凝沉淀法，对成核浓度低的  $\text{CaF}_2$  颗粒，可使结晶体  $\text{CaF}_2$  颗粒生长较大、溶解度变小，使得氟离子残留量低，氟离子浓度越低，沉淀物的晶体生长快，易于分离，使其成为含氟废水的常用处理工艺。

③吸附法。氟吸附剂，通过吸附剂的其它离子或基团交换，使氟留在吸附剂上被除去，该方法一般用在低浓度含氟废水，中等以上浓度含氟废水需配合其它工艺一并使用。

综上，本项目含氟废水预处理工艺采用混凝沉淀法。

#### (4) 酸性废水预处理工艺比选

酸性污水的中和方法可分为：酸性污水与碱性污水混合中和、投药中和和过滤中和法等。

##### 1) 酸、碱污水混合中和

将酸性污水和碱性污水共同引入中和池中，并在池内进行混合搅拌。中和结果应该使污水呈中性或弱碱性，即根据酸碱中和原理计算酸、碱污水的混合比例或流量，并且使实际碱性污水的数量略大于计算量。

当酸、碱污水的流量和浓度经常变化，而且波动很大时，应该分别设置酸、碱污水调节池加以调节，再单独设置中和池进行中和反应，此时中和池容积应按 1.5-2.0h 的污水量考虑。

##### 2) 投药中和

酸性污水中和处理采用的中和剂种类较多，其中碳酸钠价格昂贵，使用较少，石灰价格便宜，所以使用较广。用石灰做中和剂能够处理任何浓度的酸性污水，最常采用的是石灰乳法，氢氧化钙对污水杂质具有凝聚作用，因此适用于处理含杂质多的酸性污水。如果污水中含有铁、铅、铜、锌等金属离子，能消耗氢氧化钙生成沉淀，因此计算中和药剂的投加量时，应考虑氢氧化钙与金属离子反应所消耗的量。

选择碱性药剂时，不仅要考虑其本身的溶解性，反应速度、成本、二次污染、使用方便等因素，而且还要考虑中和产物的性状、数量及处理费用等因

素。

### 3) 过滤中和

过滤中和法是使污水流过具有中和能力的滤料，例如石灰石、白云石、大理石等，适用于中和处理不含其他杂质的盐酸、硝酸污水和浓度不大于 2-3g/L 的硫酸污水等，不适于处理含有大量 SS、油、重金属盐、砷、氟等物质的酸性污水。

过滤中和法的优点是操作管理简单，出水 pH 值比较稳定，沉渣少，但进水酸的浓度不能太高。

综上分析，本项目酸性废水采用碱中和、混凝沉淀法。

## 3.6.2 悬浮物去除工艺比选

原水经预处理后，水中 COD、BOD、氨氮等有机指标基本可满足膜处理系统进水要求，但是，水中悬浮物等污染物仍然不能满足膜处理的进水要求，需要去除水中的悬浮物。去除悬浮物常用工艺主要有混凝沉淀、气浮、超滤、活性炭吸附过滤等。

### 1) 混凝沉淀工艺

#### ① 混凝沉淀工艺原理

混凝沉淀工艺是利用水中悬浮物的可沉降性能，在重力作用下下沉，以达到固液分离的过程。在生产中通常加入混凝剂如铝盐、铁盐、聚铝、聚铁和聚丙烯酰胺等来强化沉淀效果，此法的影响因素主要有 pH、混凝剂的种类和用量等。混凝沉淀工艺可以降低废水的浊度、色度，去除多种高分子物质、有机物、某些重金属毒物和放射性物质等，去除导致富营养化的物质如磷等可溶性无机物，并且它能够改善污泥的脱水性能。该工艺具有设备简单、操作简便、运行、处理效果好的优点；缺点是运行费用高，沉渣量大。混凝沉淀池工艺示意图 3.6-1。

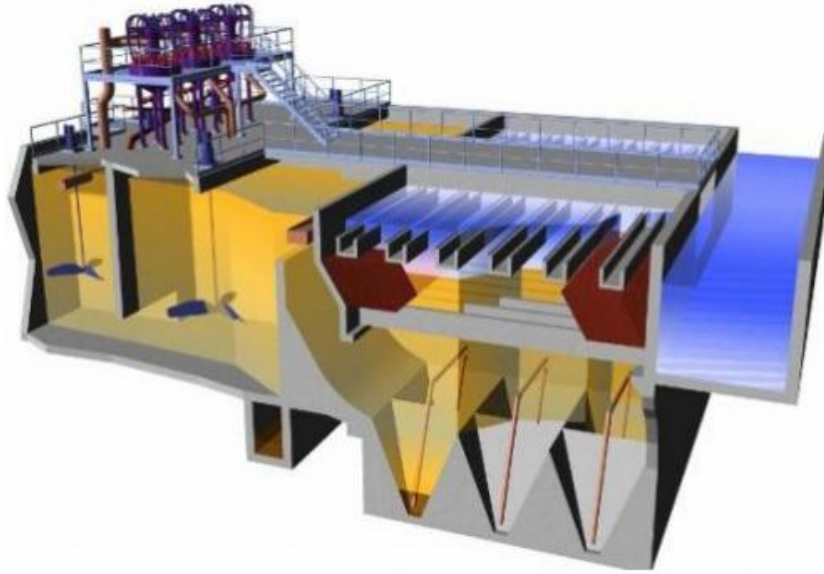


图 3.6-1 絮凝沉淀池工艺示意图

## 2) 气浮工艺

### ①气浮工艺原理

气浮工艺是向水中注入或通过电解的方法产生大量的微气泡，使其与废水中密度接近于水的固体或液体污染物微粒黏附，形成密度小于水的气浮体，在浮力的作用下，上浮至水面形成浮渣，进行固液或液液分离的一种水处理技术。气浮法主要用于从废水中去除悬浮物、油类和脂肪，也可以用于污泥的浓缩。

根据曝气方式的不同，气浮处理可分为散气气浮、溶气气浮和电解气浮，气浮工艺设备示意图 3.6-2。

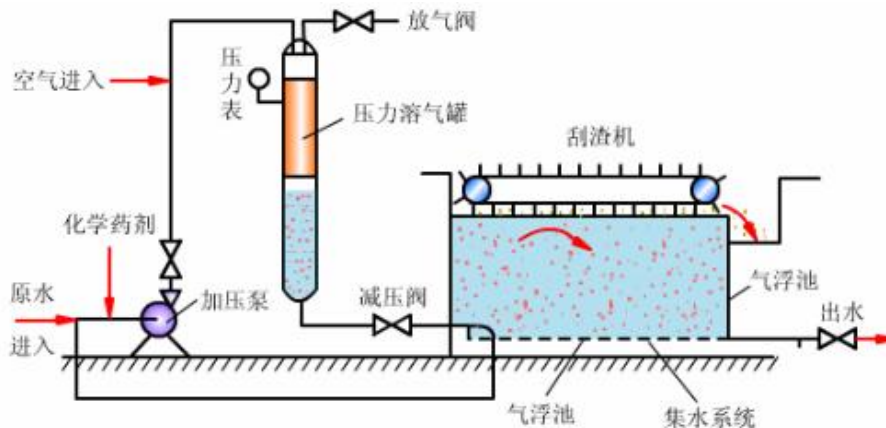


图 3.6-2 气浮工艺设备示意图

## ②气浮工艺优点

气浮工艺主要优点是出水水质稳定，对油类去除率高，占地面积小，运行管理方便；

## ③气浮工艺缺点

气浮工艺主要缺点是需要曝气，能耗大，运行费用较高、浮渣量较大，需要定期清运。

## 3) 超滤

### ①超滤工艺原理

超滤膜筛分过程，以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当原液流过膜表面时，超滤膜表面密布的许多细小的微孔只允许水及小分子物质通过而成为透过液，而原液中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进液侧，成为浓缩液，因而实现对原液的净化、分离和浓缩的目的。

### ②超滤在废水处理中的特点

如今已应用在汽车制造行业喷漆废水、金属加工废水以及食品工业废水的处理及有用物质的回收。

超滤原理也是一种膜分离过程原理，超滤利用一种压力活性膜，在外界推动力(压力)作用下载留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质,而水和小的溶质颗粒透过膜的分离过程。通过膜表面的微孔筛选可截留分子量为  $3 \times 10000 - 1 \times 10000$  的物质。当被处理水借助于外界压力的作用以一定的流速通过膜表面时，水分子和分子量小 300-500 的溶质透过膜，而大于膜孔的微粒、大分子等由于筛分作用被截留，从而使水得到净化。也就是说，当水通过超滤膜后，可将水中含有的大部分胶体硅除去，同时可去除大量的有机物等。

a. 超滤与传统的预处理工艺相比，系统简单、操作方便、占地小、投资省、且水质极优，可满足各类反渗透装置的进水要求。

b. 合理地选择运行条件和清洗工艺，可完全控制超滤的浓差极化问题，使此预处理方法更可靠。

c. 超滤对水中的各类胶体均具有良好的去除特性,因而可以考虑扩大到凝结水精处理及离子交换除盐系统的预处理中。

### 超滤技术的优缺点

与传统分离方法相比，超滤技术具有以下特点：

③滤过程是在常温下进行，条件温和无成分破坏，因而特别适宜对热 2. 滤过程不发生相变化，无需加热，能耗低，无需添加化学试剂，无污染，是一种节能环保的分离技术。

④.超滤技术分离效率高，对稀溶液中的微量成分的回收、低浓度溶液的浓缩均非常有效。

⑤超滤过程仅采用压力作为膜分离的动力，因此分离装置简单、流程短、操作简便、易于控制和维护。

⑥超滤法也有一定的局限性，它不能直接得到干粉制剂。对于蛋白质溶液，一般只能得到 10~50%的浓度。

#### 4) 活性炭过滤工艺

##### ①活性炭过滤工艺原理

活性炭的吸附原理是：在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大。所以，粉末状的活性炭总面积最大，吸附效果最佳，但粉末状的活性炭很容易随水流入水箱中，难以控制，很少采用。颗粒状的活性炭因颗粒成形不易流动，水中有机物等杂质在活性炭过滤层中也不易阻塞，其吸附能力强，携带更换方便。

##### ②活性炭过滤工艺优点

活性炭的吸附能力和与水接触的时间成正比，接触时间越长，过滤后的水质越佳。活性炭吸附工艺具有吸附能力强，污水处理效果好，接触时间短等优点。

##### ③活性炭过滤工艺缺点

活性炭吸附系统吸附效果随时间变化逐渐降低，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。对含有机物较多的污水，活性炭滤床会因微生物的繁殖很快就会丧失过滤功能。所以，活性炭吸附工艺不适用于有机物含量高的污水，且需要定期进行反冲洗及更换活性炭滤料层。

#### 5) 工艺选择

根据以上工艺的介绍，对各个过滤工艺进行比选，列表如下：

表 3.6-2 过滤工艺比选

序号	项目	絮凝沉淀	气浮	超滤	活性炭过滤
1	过滤效果	效果一般	过滤效果好	过滤效果好	过滤效果好
2	占地面积	占地面积大	占地面积大	占地面积小	占地面积小
3	停留时间	较长	较长	较短	较短
4	能耗	较低	较高	较高	较低
5	建设投资	投资较少	投资较高	投资较高	投资较高
6	运行管理	维护简单，管理方便	维护简单，管理方便	需要专业管理维护	需要专业管理维护

通过以上工艺技术比选，为进一步去除悬浮物等污染物，确保系统能够长期稳定运行，选用超滤工艺作为悬浮物去除工艺。

### 3.6.3 含重金属废水（镍锡废水、含铬废水）、含氟废水、酸性废水 废水回用深度处理工艺比选及分析

深度处理方法主要有反渗透法、蒸馏法、离子交换法三种常规深度处理方法，比选对比见表 3.6-3。

表 3.6-3 三种常规深度处理方法工艺比选表

序号	沉淀工艺	优势	不足
1	反渗透法	投资少，成本低，回用水量适中。	水中不能有高浓度盐、有机物，部分浓水不能回用
2	蒸馏法	适应性好、回水量大	不能有共沸组分，投资大，运行费用高
3	离子交换法	回水量大，脱盐效果好	仅仅用于脱盐，低浓度适用
4	比选结果	反渗透法	

由表 3.6-3 三种常规深度处理方法工艺比选表，本项目回用水采用反渗透法。反渗透是一种先进的膜分离技术，广泛应用于水处理、环保、食品、医药、小区饮用水等领域。

膜处理工艺的主要目标是去除水中的盐分等相关指标，使污水达到回用水的水质标准，直接回用于各个企业的生产用水点。

膜分离的基本工艺原理较为简单，在过滤过程中料液通过泵的加压，料液以一定流速沿着滤膜的表面流过，大于膜截留分子量的物质分子不透过膜流回料罐，小于膜截留分子量的物质或分子透过膜，形成透析液。故膜系统都有两个出口，一是回流液（浓缩液）出口，另一是透析液出口。在单位时间（Hr）



单位膜面积（ $m^2$ ）透析液流出的量（L）称为膜通量（LMH），即过滤速度。影响膜通量的因素有：温度、压力、固含量（TDS）、离子浓度、黏度等。

膜是具有选择性分离功能的材料。利用膜的选择性分离实现料液的不同组分的分离、纯化、浓缩的过程称作膜分离。它与传统过滤的不同在于膜可以在分子范围内进行分离，是一种物理过程，不需发生相的变化。膜的孔径一般为微米级，依据其孔径的不同（或称为截留分子量），可将膜分为微滤膜、超滤膜、纳滤膜和反渗透膜，根据材料的不同可分为无机膜和有机膜，无机膜主要主要是陶瓷膜和金属膜等微滤级别的膜，有机膜是由高分子材料做成的，如醋酸纤维素、芳香族聚酰胺、聚醚砜、聚氟聚合物等等。

以下是几种常用膜分离工艺的简介。

### 1) 微滤

微滤（MF）又称微孔过滤，它属于精密过滤，其基本原理是筛孔分离过程。微滤膜的材质分为有机和无机两大类，有机聚合物有醋酸纤维素、聚丙烯稀、聚碳酸酯、聚砜、聚酰胺等。无机膜材料有陶瓷和金属等。鉴于微孔滤膜的分离特征，微孔滤膜的应用范围主要是从气相和液相中截留微粒、细菌以及其他污染物，以达到净化、分离、浓缩的目的。

对于微滤而言，通常孔径范围在  $0.1\sim 1\mu m$ ，故微滤膜能对大直径的菌体、悬浮固体等进行分离。可作为一般料液的澄清、保安过滤、空气除菌。

### 2) 超滤

超滤（UF）是介于微滤和纳滤之间的一种膜过程，膜孔径在  $0.002\sim 0.1\mu m$  之间。超滤是一种能够将溶液进行净化、分离、浓缩的膜分离技术，超滤过程通常可以理解成与膜孔径大小相关的筛分过程。以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当水流过膜表面时，只允许水及比膜孔径小的小分子物质通过，达到溶液的净化、分离、浓缩的目的。

对于超滤而言，膜的截留特性是以对标准有机物的截留分子量来表征，通常截留分子量范围在  $1000\sim 500000$  之间，故超滤膜能对大分子有机物（如蛋白质、细菌）、胶体、悬浮固体等进行分离，广泛应用于料液的澄清、大分子有机物的分离纯化、除热源。

### 3) 纳滤

纳滤（NF）是介于超滤与反渗透之间的一种膜分离技术，其截留分子量在

80~1000 的范围内，孔径为几纳米，因此称纳滤。基于纳滤分离技术的优越特性，其在制药、生物化工、食品工业等诸多领域显示出广阔的应用前景。

对于纳滤而言，膜的截留特性是以对标准 NaCl、MgSO<sub>4</sub>、CaCl<sub>2</sub> 溶液的截留率来表征，通常截留率范围在 60~90%，相应截留分子量范围在 100~1000，故纳滤膜能对小分子有机物等与水、无机盐进行分离，实现脱盐与浓缩的同时进行。

纳滤膜对二价离子，功能性糖类，小分子色素，多肽，头孢菌素等物质的截留性高于 98%，而对一些单价离子，小分子酸碱，醇等有 30-50%的透过性能，常用于溶质的分级，溶液中低分子物质的洗脱和离子组分的调整，溶液体系的浓缩等流体物质的分离，精制，浓缩，脱盐等工艺过程中。比如结晶母液的回收，树脂解析液的浓缩，热敏性物质的浓缩纯化等。

#### 4) 反渗透

反渗透（RO）是利用反渗透膜只能透过溶剂（通常是水）而截留离子物质或小分子物质的选择透过性，以膜两侧静压为推动力，而实现的对液体混合物分离的膜过程。反渗透是膜分离技术的一个重要组成部分，因具有产水水质高、运行成本低、无污染、操作方便运行可靠等诸多优点，而成为海水和苦咸水淡化，以及纯水制备的最节能、最简便的技术。目前已广泛应用于医药、电子、化工、食品、海水淡化等诸多行业。反渗透技术已成为现代工业中首选的水处理技术。

反渗透的截留对象是所有的离子，仅让水透过膜，对 NaCl 的截留率在 98%以上，出水为无离子水。反渗透法能够去除可溶性的金属盐、有机物、细菌、胶体粒子、发热物质，也即能截留所有的离子，在生产纯净水、软化水、无离子水、产品浓缩、废水处理方面反渗透膜已经应用广泛。

根据以上几种膜处理工艺的各自特点及应用范围，结合原水水质和产水水质要求，从工艺技术角度考虑，本方案选用“超滤+浓水反渗透”工艺，确保对污水中的无机盐进行有效去除。污水先经过超滤膜，对大分子悬浮物 and 无机盐进行去除，再通过一级反渗透膜去除水中大部分的无机盐，一级反渗透产水可以直接进行生产回用，浓水经软化后进行浓水反渗透，浓水反渗透膜采用海水淡化型反渗透膜，确保对高浓度无机盐进行有效去除。浓水反渗透产水直接回用，浓水中无机盐浓度极高，可达到 100000mg/L，可采用蒸发结晶等工艺进行

固液分离。膜分离工艺流程如下图所示：

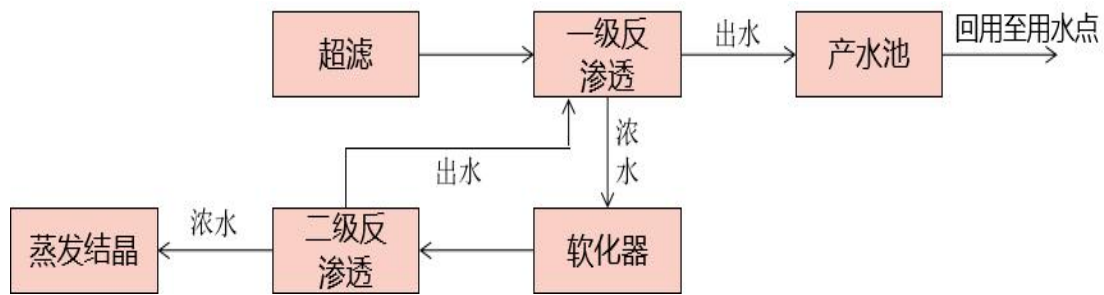


图 3.6-3 膜分离工艺流程图

由表 3.6-3 三种常规深度处理方法工艺比选表可见，通过行业废水回用成熟工艺调查，本项目含氟、含镍锡、含铬及酸性废水经过预处理后，深度处理工艺适宜采用反渗透法。采用与综合废水一同混合进入 UF 超滤+中压 RO 反渗透+高压 RO 反渗透深度处理，清水达标回用。

### 3.6.4 塑料废水及膜分离浓水深度处理工艺比选及分析

污水经过膜分离工艺后，出水可以直接进行回用，而产生的浓水必须进行进一步处理，使固液分离，对固体无机盐作为固废进行无害化处置，回收的污水进行回用。由塑料废水水质知，塑料废水水质中有机物组分高，目前反渗透法膜组件大部分采用 PVDF，与表面活性剂为结构相似物质，按照相似相容原理，污染物易于吸附于膜表面，会导致运行中跨膜压差增加过快、再生频次加快及膜损坏过大。同时分析废水组分可见，塑料废水、高浓水中不含有与水在蒸馏时产生共沸的污染因子，适用于采用蒸发处理。

高浓水与塑料废水混合后蒸发浓缩，冷凝水排入市政管网，盐泥贮存后外委处理。以下是几种蒸发浓缩工艺的比选。

#### 1) 多级闪蒸工艺（MSF）

多级闪蒸（MSF）是使废水依次通过多个温度、压力逐级减低的闪蒸室进行蒸发冷凝的废水处理方法。物质的沸点是随压力增大而升高，而压力越低，沸点就越低。这样就可以让高压高温流体经过减压，使其沸点降低，进入闪蒸罐。这时，流体温度高于该压力下的沸点。流体在闪蒸罐中迅速沸腾汽化，并进行两相分离。使流体达到气化的设备不是闪蒸罐，而是减压阀。闪蒸罐的作用是提供流体迅速汽化和汽液分离的空间。多级闪蒸蒸汽装置的主体是一排用隔板分开的多个蒸发室（见多级闪蒸示意图），室内的压力从左往右逐级下

降。预热到一定温度的料液依次逐级进入个蒸发室，由于室内的压力低于料液的饱和压力，一部分溶剂急剧沸腾汽化，使溶质残留于溶液中，所以料液的温度逐级下降，而其浓度则逐级上升。蒸发室的上部设列管冷凝器，闪蒸的蒸汽在管外冷凝，冷料液在管内自右从左逆向被逐级加热到一定的温度，以充分回收热量。料液在加热器中用加热蒸汽进一步加热到一定温度后就可以逐级闪蒸。因为料液的蒸发潜热较大，而显热变化有限，所以料液在装置中的循环量很大。由于闪蒸室是空室，因溶剂蒸发而析出过量溶质而引起的二结垢问题，不会导致很严重的影响，在加热溶液的表面，因为没有沸腾汽化，很少析出溶质或垢层，因而得以保持洁净。多级闪蒸过程见示意图 3.6-4。

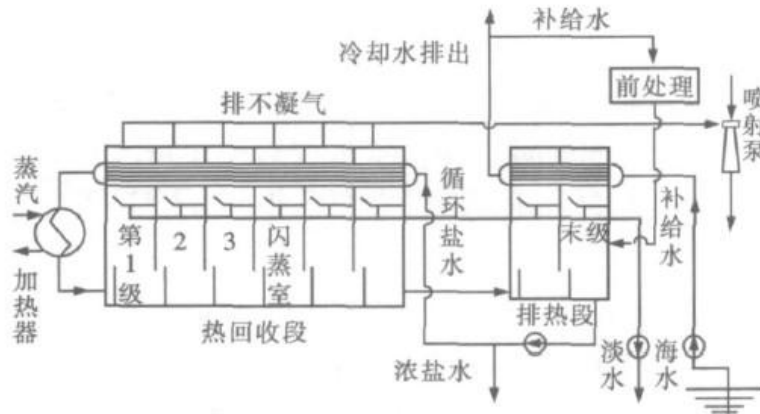


图 3.6-4 多级闪蒸过程示意图

MSF 需要串联较多的级数才能实现较高的造水比，且大多数级需要在真空条件下运行。目前 MSF 主要适用于大规模的海水淡化项目，可以充分体现规模效益，减少投资和运行费用。通常工业浓盐废水的规模较小，且成分非常复杂，MSF 并不适用于这种废水的蒸发浓缩处理。另外 MSF 的能量效率较低。若闪蒸在管道系统中出现，容易对阀门产生汽蚀损坏。

## 2) 普通多效蒸发 (MED)

普通多效蒸发 (MED) 是将前一效产生的二次蒸汽作为后一效的加热蒸汽使用，最后一效的二次蒸汽经过末端冷凝器冷凝后排出。这样做的目的是利用二次蒸汽的气化潜热作为蒸发废水需要的热源，大大降低蒸发过程中的热能消耗。多效蒸发效数越多，蒸汽节约越多，但是效数的多少要受以下几个方面的限制：

①设备费用的限制。从单效改为双效，节约蒸汽可达 93%（理论量应为一倍），但由四效改为五效仅节约蒸汽 10%，而且增加效数，设备费用也不断增加，在设备的折旧年限内，若增加一效所节约蒸汽的费用不足以抵消设备投资费时，则不能增加效数。另外设备的投资是有限的，效数随此限而定。

②温度差的限制。一般工业生产中，加热蒸汽压力和蒸发室的真空度都有一定的限制，因此装置的总温度差也一定，但由于多效蒸发时各效皆有温差损失，因此，单效的有效温度差要比多效中各效有效温度差总和大，也就是说，由于有效温度差减少，虽然 n 效蒸发器的总传热面积为单效蒸发器面积的 n 倍，但在同样的条件下，其声场能力却要低于单效蒸发器。

为了充分利用末效二次蒸汽的气化潜热，降低蒸发的能耗，在普通多效蒸发的基础上增加蒸汽喷射压缩器，就组成了热力压缩耦合的多效蒸发技术（TC-MED），其工作原理是：采用少量高温高压的热力蒸汽（ $\geq 0.5\text{MPa}$ ）喷入蒸汽喷射压缩器，将末效蒸发器的部分二次蒸汽吸入，两种蒸汽混合后产生能够用于蒸发器加热的蒸汽，再次送回至第一效蒸发器使用。末效蒸发器剩余部分的二次蒸汽经过末端冷凝器冷凝后排出。由于回收利用了部分末效蒸发器的二次蒸汽，因此 TVC-MED 系统的造水比明显高于普通 MED 系统。另外由于末效蒸发器需要被冷凝器冷凝的二次蒸汽明显减少，因此 TVC-MED 对冷却水的消耗量也明显小于普通 MED。

但是多效蒸发时需要多个蒸发器，为便于制造和维修，各蒸发器的传热面积常相同，此时，多效蒸发的设备费近似和效数成正比。因此，多效蒸发时生蒸汽经济性的提高需要大幅增大设备的投资费用。

多效蒸发的操作流程根据加热蒸汽与料液的流向不同，分为以下四种。

①顺流法，亦称并流法，料液和蒸汽成并流。

其优点是：

a、各效间有较大压差，料液能自动从前效进入后效，因而各效间可省去输料泵；

b、前效的操作温度高于后效，料液从前效进入后效时呈过热状态，可以产生自蒸发，在各效间不必设预热器；

c、由于辅助设备少，装置紧凑，管路短，因而温度损失较小；

d、装置的操作简便，工艺条件稳定，设备维修工作减少。

缺点是：由于后效的温度低、浓度大，因而料液粘度增加很大，降低了传热系数。因此粘度随浓度增加很大的料液不宜采用并流，就是说并流操作只适用粘度不大的料液。

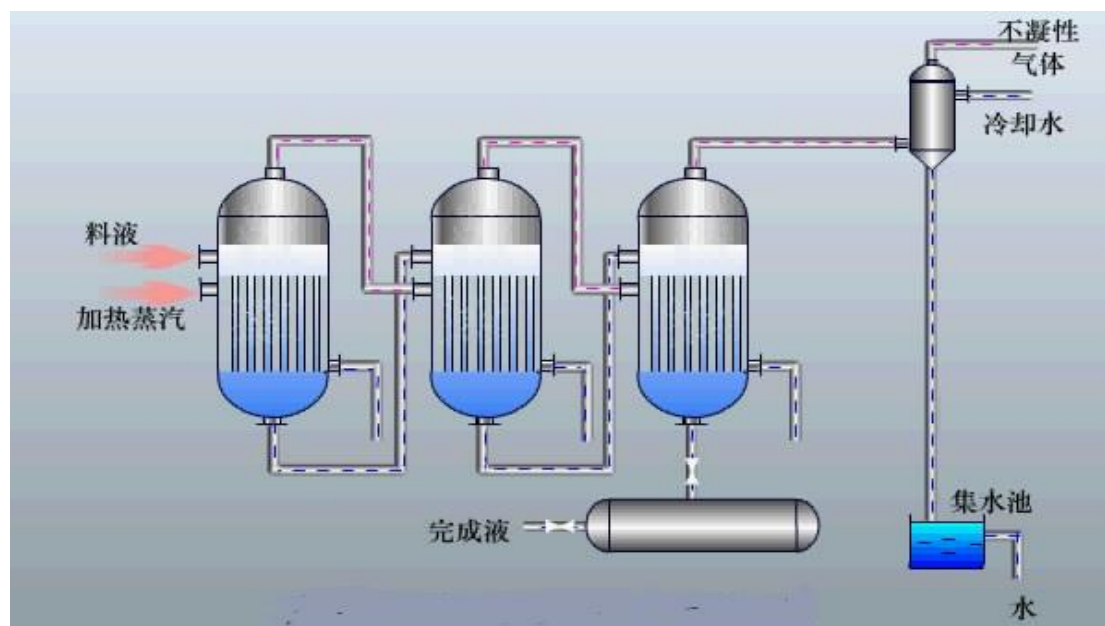


图 3.6-5 顺流法多效蒸发器流程

②逆流法，即料液与蒸汽成逆流

其优点是：

a、随着料液浓度的提高，温度亦相应提高，这样料液粘度增加较少，各效的传热系数相差不大，可充分发挥设备能力；

b、由于浓缩液的排出温度较高，利用其显热可在减压下闪蒸增浓，故可生产较高浓度的浓液，适用于粘度较大的料液蒸发。

其缺点是：

c、辅助设备较多，动力消耗较大。各效间需设置料液泵和预热器，有时浓缩液出料时温度过高，还需增设冷却器；

d、不适用浓缩液在高温易分解的料液；

e、操作较复杂，工艺条件不易稳定，必须设置比较完善的控制测量仪表。

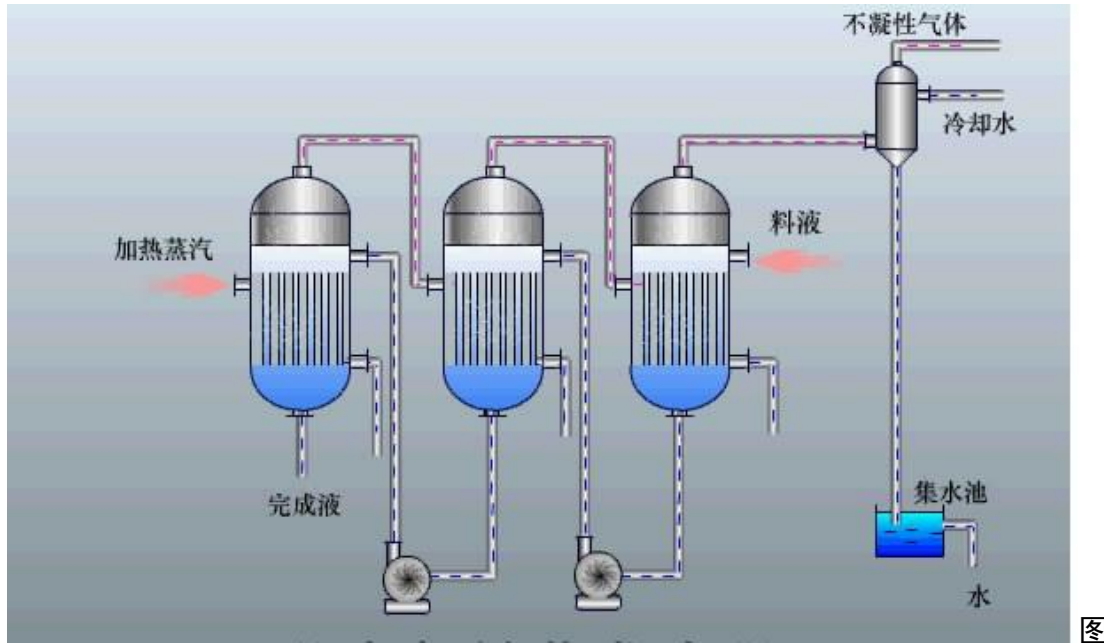


图 3.6-6 逆流法多效蒸发器流程

③错流法，即结合并、逆流两种方式

亦称混流法，它是并、逆流的结合，例如五效升膜式真空蒸发系统，蒸汽还是I—II—III—IV—V，而料液的供液方式可采用，III—IV—V—I—II或III—IV—V—II—I。错流法的特点是兼有并逆流的优点而避免其缺点。但操作复杂，若无比较完善的自控仪表，则难以实现稳定操作。国内主要用于造纸工业碱回收系统，其他部门应用较少。

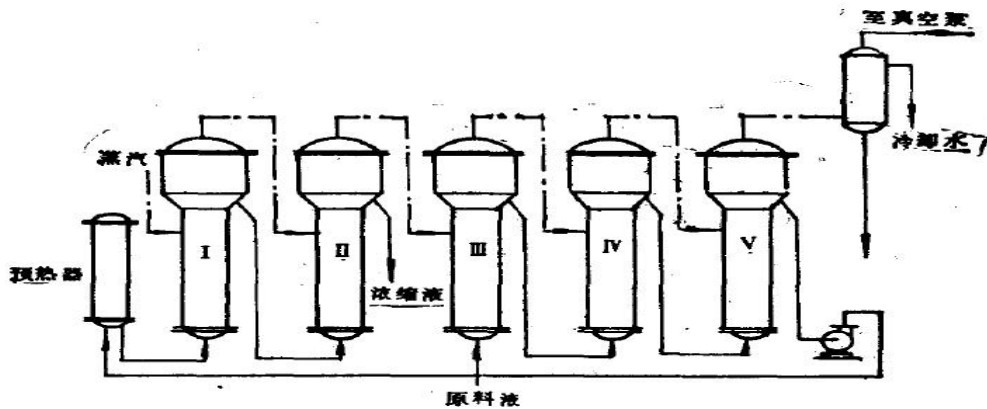


图 3.6-7 错流法多效蒸发器流程

④平流法

特点是各效都加入料液，又都引出浓缩液。此法除用于除结晶析出的料液外，一般不采用。还用于同时浓缩两种以上的不同水溶液。



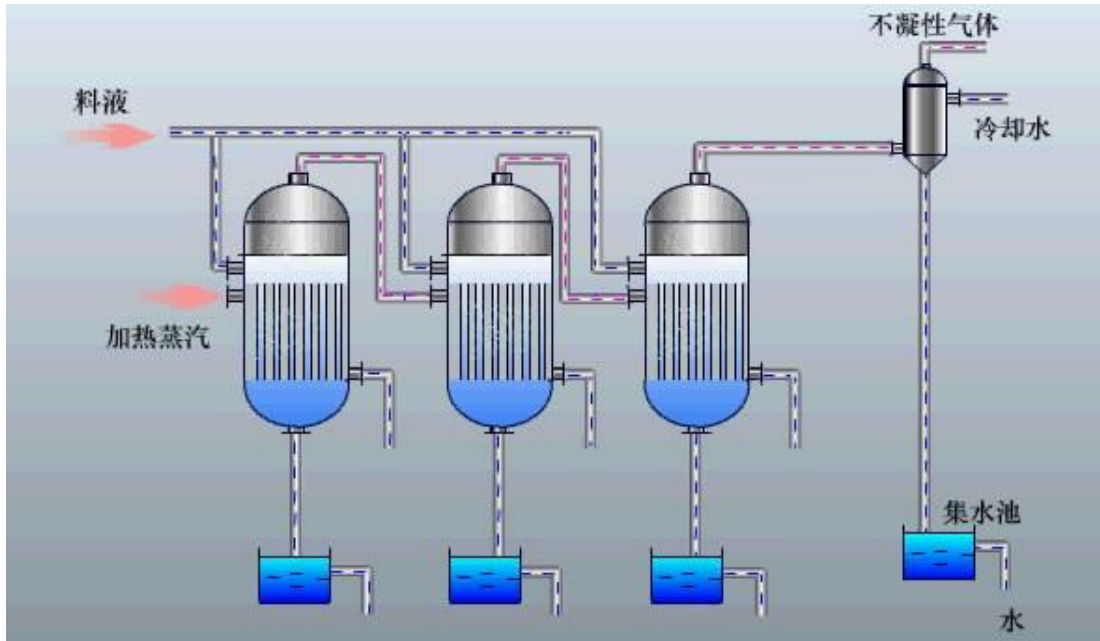


图3.6-8 平流法多效蒸发器流程

除以上四种流程外，根据生产情况，还有其它的流程安排。例如有时在多效蒸发中，并不完全将每一效产生的二次蒸汽都引入后一效作加热蒸汽之用，而是将部分二次蒸汽引出用于预热进入第一效的料液，或其它与蒸发无关的加热过程，其余部分仍进入后一效作加热蒸汽，被引出的那部分蒸汽称为额外蒸汽。

### 3) 机械蒸汽压缩蒸发技术（MVR）

机械蒸汽压缩蒸发技术（MVR）是采用离心式蒸汽压缩机对二次蒸汽进行压缩，使蒸汽的压力和温度得到提升，作为加热蒸汽再次送入蒸发器；加热蒸汽在蒸发器内通过换热将热量传给废水，而自身被冷却形成冷凝水。MVR 是重新利用它自身产生的二次蒸汽的能量，从而减少对外界能源的需求的一项节能技术。早在 60 年代，德国和法国已成功地将该技术用于化工、食品、造纸、医药、海水淡化及污水处理等领域。蒸发器其工作过程是将低温位的蒸汽经压缩机压缩，温度、压力提高，热焓增加，然后进入换热器冷凝，以充分利用蒸汽的潜热。除开车启动外，整个蒸发过程中无需生蒸汽，从蒸发器出来的二次蒸汽，经压缩机压缩，压力、温度升高，热焓增加，然后送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使料液维持沸腾状态，而加热蒸汽本身则冷凝成水。这样，原来要废弃的蒸汽就得到了充分的利用，回收了潜热，又提高了热效率，生蒸汽的经济性相当于多效蒸发的 10 效。用于气体压缩的机器是按照正位移原理或



动力学原理来操作的。在正位移机器中，机器活动件将吸入室和压力室分隔开，操作室的体积减少而气体压力升高。在使用往复式压缩机的情况下，这样的过程通过气缸内活塞的运动来实现的。在动力式机器中，通过叶轮片高周速的旋转供给气体能量。气体首先被加速然后通过位于叶轮下游的扩散器减速。这样，高速度转化为压力能。根据流体通过叶轮的方向，将相关设备称为轴流、混流或离心式压缩机。最适用的压缩机类型取决于相关应用的操作条件。

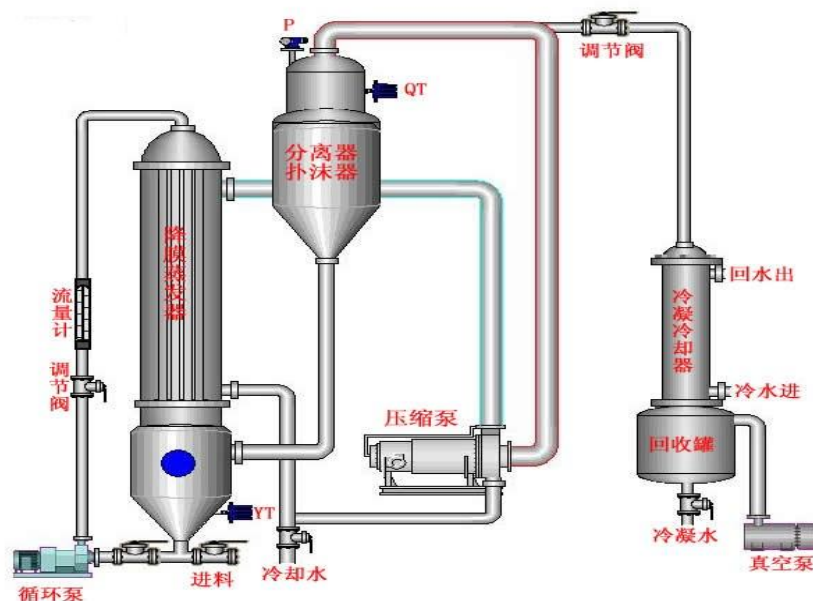


图 3.6-9 MVR 原理示意图

关键参数是需要达到的压升和待压缩蒸汽的流量。 $\Pi$  是最终压力  $p_2$  与吸入压力  $p_1$  的比值，定义为压缩比。由于蒸发装置经常是在真空范围内操作，加热表面负荷中等，温差小，所以为使蒸发装置的制造尽可能简单和操作方便，经常使用单效离心再压缩器，也可以是高压风机或透平压缩器。这些机器在 1:1.2 到 1:2 压缩比。范围内其体积流量较高。对于低的蒸发速率，也可用活塞式压缩机、滑片压缩机或是螺杆压缩机。MVR 蒸发设备紧凑，占地面积小、所需空间也小，可省去冷却系统。对于需要扩建蒸发设备而供汽，供水能力不足，场地不够的现有工厂，特别是低温蒸发需要冷冻水冷凝的场合，可以收到既节省投资又取得较好的节能效果。与 TC-MED 只利用部分二次蒸汽的潜热不同，MVR 能够充分利用全部二次蒸汽的潜热，可以最大限度的减少蒸发过程的能耗，同时也不需要消耗冷却水。MVR 正常运行过程中只需要消耗电，而不需要消耗蒸汽；只有在启动的时候消耗少量的蒸汽。MVR 处理每吨水的电耗大约只

消耗 30-70KWh，等效的造水比大约在 10-20，可以说 MVR 是目前能量效率最高的蒸发技术。

根据上述描述和实际情况对以上三种工艺进行对比，详见下表 3.6-4。

**表 3.6-4 蒸发结晶工艺对比表**

工艺名称	适用范围	优点	缺点	投资	运行成本
MFS多级闪蒸	大型蒸发工程	1.不易结垢 2.能耗低。	1.设备大，且需要多级串联才能达到较高的造水比。 2.对于含盐量复杂的废水，处理效果不好。3.容易对管道阀门造成损坏。4.蒸发停留时间长。	较高	15元/m <sup>3</sup> 左右
普通多效蒸发（MED）	中小型蒸发工程	1.蒸汽利用率高。 2.制冷效果均匀。 3.适用于各种浓度液体。	1.处理效果跟设备投资费成正比。受设备费限制。 2.效数受温度差限制。3.操作复杂，不易管理。 4.蒸发停留时间较长	适中	140元/m <sup>3</sup> 左右
机械压缩蒸汽蒸发（MVR）	小型蒸发工程	1.设备小，占地面积小，易维护。 2.能源利用率高。 3.压力损失小。 4.蒸发停留时间短。	1.电能能耗大。 2.不适用于间歇运行。	较低	40-60元/m <sup>3</sup> 左右

根据以上比选，可知机械压缩蒸汽蒸发 MVR 设备与其他蒸发设备对比，具有以下显著特点：

①能耗低。电能在能源价格不断上升的情况下，电能的价格较平稳，采用 MVR 结晶蒸发器对企业的竞争力有极大的提升。

②不属于压力容器范畴。传统多效蒸发器在使用时，操作人员必须持有压力容器使用资格证，且需要按照国家相关标准进行申报、审批、安检等程序，而 MVR 结晶蒸发器只利用电能，不需要监管。

③安全性能高。传统蒸发器使用高温高压蒸汽作为热源，在使用过程中存在爆炸、烫伤等安全隐患，而 MVR 蒸发器可不使用蒸汽，避免了相应的安全隐患。

④自动化程度高。由于设计原理上的限制，传统蒸发器自动化程度都较低，人工操作量大，而 MVR 结晶蒸发器可完全实现全自动运行，只有极少的人工操作量。

⑤人力成本低。MVR 结晶蒸发器可完全实现自动化运行，仅仅需要极少数的操作工就能满足设备的正常运转。

⑥管道堵塞几率低。因 MVR 蒸发结晶器流程短，所以更容易避免设备及

管道的堵塞。

综上所述，以需要蒸发结晶的浓缩液数据参数为基础，在没满足处理要求的前提下综合考虑运行成本、设备投资、可靠性和稳定性，选用机械式蒸汽再压缩（MVR）蒸发器。

### 3.7主要生产设备（不予公示）

### 3.8主要建（构）筑物（不予公示）

### 3.9主要原辅材料（不予公示）

### 3.10平面布置

污水处理厂呈矩形布置，进水位于厂区北侧，厂区北侧中部位置为预处理装置分布区，混凝槽、沉淀池位于厂区西侧，厂区西北侧为中水回用车间，MVR 蒸发车间位于厂区内北侧偏东的位置，锅炉房紧邻 MVR 蒸发车间位于厂区东北角，危废间位于锅炉房南侧。具体平面布置见附图。

### 3.11厂区管线布置

本项目包括 1600m 回用管线，回用管沿设，排至排，管道长度 km，管径为 DN800，采用焊接钢管，管道压力 1.0MPa。均在项目所在园区范围内。

### 3.12公用及辅助工程

#### 3.12.1给排水

污水厂内职工生活用水和锅炉用水接自园区给水管网。进厂给水管管径为 DN100，厂内给水管选用 PE 管材。

项目运营期产生的生活污水、污泥压滤产生的废水，通过泵提升至调节池，进入本项目污水处理系统处理；铝型材生产废水经预处理+UF+两级高压 RO 深度处理后的浓液及塑料废水浓液进入 MVR 系统蒸发处理后产生的冷凝水达到达到黄金污水处理厂接管标准后排入园区污水管网，经黄金污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入天门河；雨水进入市政雨水管网。

#### 3.12.2供电

本工程用电负荷等级为三级按由厂区外引一路 0.4kV 和 10kV 电源供电设，计。本系统电源采用一路，本项目电气部分的接口为 MCC 进线柜。主要用电

设备电压等级为 380/220V，配电方式按三相五线制。

厂区用电设备总功率为 1185.97kw，补偿后高压侧功率因数 0.95，视在功率 901.35kVA，污水厂采用 SCB18-1250KVA 型干式变压器（1 台），作为污水厂的供配电单元，变压器负荷率 72.11%，变压器室外安装在高压间 10kV 高压电接入点，将 0.4kV 工业用电输送至配电室，再经高低压配电柜接入厂区各个用电单元。

### 3.12.3 供汽

本项目设有一间燃天然气锅炉房，配备一台 6t/h 蒸汽锅炉，为 MVR 启动时供应蒸汽。锅炉运行负荷一般为 80%~100%，取 90%计，年工作时间 330d。

表 3.12 蒸汽平衡一览表

产汽			用汽		备注
产汽单元	产汽能力	产汽量	用汽单元	用汽量	
6t/h 蒸汽锅炉	2.5t/h, 19800t/a	17820t/a	MVR 单元	17820t/a	本项目
	3.5t/h, 27720t/a	24948t/a	其他项目	24948t/a	园区其他项目
合计	6t/h, 47520t/a	42768t/a	-	42768t/a	-

### 3.13 水平衡

本项目用水环节主要是员工生活用水、锅炉用水等。厂区给水水源来自市政给水，从厂外引一根市政给水管，作为厂内生活、生产用水。

#### 3.13.1 生活用水

项目劳动定员 6 人，同时在岗人数 3 人，年工作 330 天，无食宿，根据《城市居民生活用水量标准》（GB/T 50331-2002），用水标准按 50L/人·d 计，即项目年用生活用水量为 49.5t/a；产污系数为 0.8，则生活废水量为 39.6t/a。

#### 3.13.2 锅炉用水

本项目天然气蒸汽锅炉配套软水制备系统，锅炉补水量按蒸发量的 20%-40%，本项目取 40%，则锅炉补水量为 2.4t/h，即 19008t/a。软水制备系统软水制备效率按 75%，则新鲜水用水量为 25344t/a，软水制备浓水的产生量为 6336t/a。

项目水平衡详见如下。

表 3.13-1 项目水平衡表 单位：m<sup>3</sup>/a

用水环节	进料	循环水	出料
------	----	-----	----

	总用水	新鲜水		损耗量	废水
生活用水	49.5	49.5	0	9.9	39.6
锅炉用水	53856	25344	28512	19008	6336
合计	53905.5	25393.5	28512	19017.9	6375.6

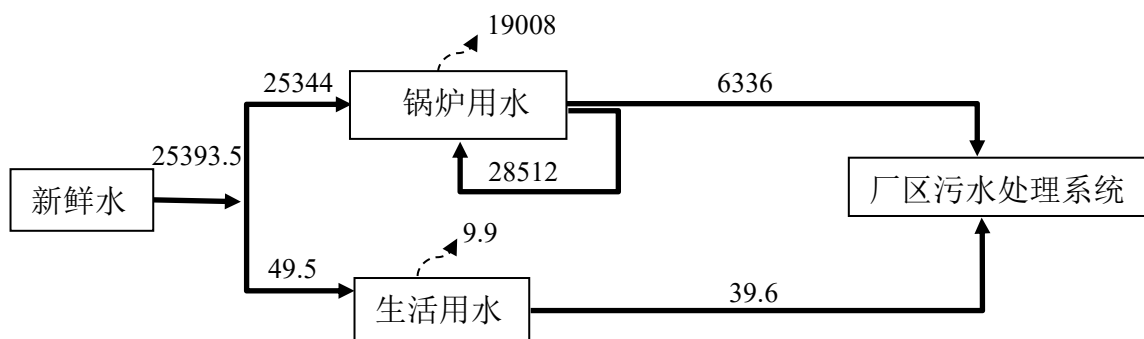


图 3.13-1 水平衡图

### 3.14 劳动定员和工作制度

#### (1) 劳动定员

项目劳动定员 6 人

#### (2) 工作制度

污水厂工作制度与园区企业设计同步，24h/d，330d/a。

### 3.15 实施计划

项目计划 2024 年 2 月开工，2024 年 7 月竣工

## 4 工程分析

### 4.1 施工期工程分析

#### 4.1.1 施工期工艺流程及产污环节

施工期按作业性质及施工顺序可将施工内容分为下列几个阶段：场地平整及清理阶段；土建及基础施工阶段；设备安装阶段及工程优化调试阶段，施工期污染影响因素主要包括施工产生的扬尘、噪声、固体废物以及施工废水等，施工期工艺流程及产污节点见下图：

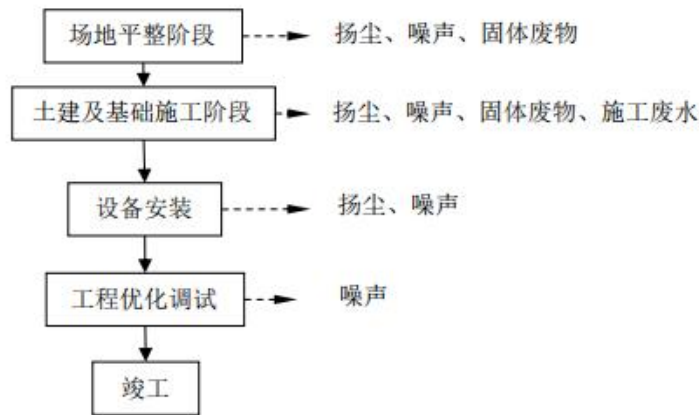


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

施工期工艺流程具体如下：

施工前首先需要清理施工场地，由施工人员用铲车、挖掘机及铁锹等工具将场地表面的杂草碎石清理干净，平整过程会产生扬尘、噪声、固体废物等。场地平整后进行基础开挖等土建及基础施工，厂区主体构筑物采用明挖方式施工，施工过程会产生扬尘、噪声、固体废物、施工废水等，基础施工后进行设备安装，设备安装过程会产生扬尘及噪声，最后进行工程优化调试，此阶段会产生噪声。

项目施工期主要产污环节见下表。

表 4.1-1 施工期主要产污环节

阶段	污染类型	污染源	污染物	治理措施
施工期	大气污染	扬尘	TSP	洒水抑尘
	水污染	生活污水	COD、氨氮	经过临时设施收集处理后回用于场地抑尘
		施工废水	SS、石油类	沉淀后回用
	噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	加强管理，采用低噪声施工设备
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	环卫定期清运	

		建筑垃圾	建筑垃圾	定点堆放，及时外运
--	--	------	------	-----------

## 4.1.2 施工期源强分析

### 4.1.2.1 废气

本工程施工期废气主要来源于车辆尾气和扬尘，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、碳氢化合物、粉尘、飘尘等。一般采取对车辆定期检修，运输车辆加盖，道路作业面适时洒水等措施降低其废气污染物的产生与排放。

在施工期由于挖、填土方、水泥、沙子、碎石等建筑材料在装卸过程中产生粉尘，运输过程中沿途散落在路面上，在风力作用下尘土再次扬起，主要表现在交通运输沿线道路两侧及施工现场，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显。

另外，运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，而且成线形污染，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m<sup>3</sup>。

### 4.1.2.2 废水

本项目施工期废水主要包括施工过程中产生的施工废水和施工人员生活过程中产生的生活污水。

#### （1）施工废水

施工废水主要来自施工场地的冲洗及混凝土养护等废水。废水产生量 5t/d，施工废水中污染物有 COD、SS 等，悬浮物浓度约为 2000mg/L，为防止施工废水对地表及地下水体造成污染，施工单位应在施工场地设置沉淀池，进行沉淀处理后用于场地洒水降尘。

#### （2）生活污水

本项目污水处理厂施工期，施工人数约 20 人左右，施工期 6 个月；污水量按用水量 50L / 人日计，污水产生系数 80%，最大日产生量 0.8m<sup>3</sup>，污水中主要污染物是 COD、BOD、TN、TP 等。由于本项目施工人员大部分来自周边农户，回家食宿，因此，本项目施工工地不设食堂、宿舍等生活设施，施工过程中产生的生活污水经依托周边化粪池处理后，排入市政污水管网。

### 4.1.2.3 噪声

工程施工时主要施工机械有：挖掘机、推土机、搅拌机、打桩机及运输车辆等。施工机械产生的噪声都较大，虽然是短期行为，但对周围环境影响是较严重的。主要施工设备产生的噪声强度见下表。

**表 4.1-2 施工期主要设备声源汇总表**

主要设备名称	噪声值 dB (A)	监测距离 (m)
挖掘机、推土机、装载机等	80~90	10
各种打桩机等	65~80	10
混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70~85	10
砂轮锯、电钻、电梯、建材切割机等	75~95	10

从表 4.1-2 可以看出，施工期间施工机械 10m 处所产生的噪声声级一般在 65-95dB (A) 之间。

#### 4.1.2.4 固废

本工程施工期固体废弃物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

##### (1) 建筑垃圾

本项目污水处理厂施工工程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、钢筋、铁丝等杂物。工程施工过程中产生的各类建筑垃圾，建筑垃圾能回收利用的交废物收购站回收处理，不能回收的定期清运到指定垃圾场。

##### (2) 生活垃圾

施工期生活垃圾以有机物为主，估计施工高峰人数 20 人 / 日，按 0.54kg/人·日计，生活垃圾产生量为 10.8kg/d，生活垃圾若管理不当或任意堆放，病原微生物随雨水流散，会污染水质，变质腐烂的有机物会招引和滋生苍蝇，对施工人员和附近人群健康构成威胁。建议及时交由环卫部门统一清运处理。

## 4.2 营运期工程分析

### 4.2.1 工艺流程和产污节点分析

不予公示



项目营运期主要产污环节见下表。

表 4.2-1 营运期主要产污环节

类别	污染源	污染源编号	污染物名称	污染因子	处置方式
废气	污泥浓缩池	G <sub>1</sub> 、G <sub>3</sub> 、G <sub>5</sub>	恶臭气体	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	生物除臭装置+15m 排气筒 DA002
	污泥压滤区	G <sub>2</sub> 、G <sub>4</sub> 、G <sub>6</sub>	恶臭气体	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	
	污泥危废间	-	恶臭气体	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	
	天然气锅炉	G <sub>7</sub>	天然气燃烧废气		15m 排气筒 DA001
废水	污水处理厂出水	-	工业废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、TN、NH <sub>3</sub> -N、TP	部分处理后回用，冷凝水排入市政管网
	污泥压滤区	W <sub>1</sub> 、W <sub>2</sub> 、W <sub>3</sub>	污泥处理废水	进入本项目污水处理系统	
	办公值班区	-	生活污水		
固废	污泥压滤区	S <sub>1</sub> 、S <sub>2</sub> 、S <sub>3</sub>	污泥	含重金属污泥	委托有资质单位处理
	除硬系统	S <sub>4</sub>	沉渣	含钙镁沉渣	综合利用
	MVR 蒸发固化系统	S <sub>5</sub>	结晶盐	含重金属	委托有资质单位处理
	厂区	-	废含油抹布	-	委托环卫部门处理
	办公值班区	-	生活垃圾	生活垃圾	委托环卫部门处理
噪声	设备	/	设备噪声	等效连续 A 声级	采用低噪声设备，设备进行消声减震措施，设备间隔声

#### 4.2.2 营运期源强分析

##### 4.2.3.1 废气

###### (1) 正常工况废气排放情况

本工程正常工况下废气为天然气锅炉燃烧废气及污泥浓缩池、污泥压滤区、污泥危废间产生的恶臭污染物。

###### 1) 锅炉天然气燃烧废气 (G<sub>7</sub>)

本项目设有一台6t/h燃天然气锅炉，其中2.5t/h用于本项目MVR系统启动，其余供应其他项目使用，锅炉天然气使用量约400m<sup>3</sup>/h，天然气接市政管网。天然气燃烧废气主要污染物为NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>及颗粒物，年生产时间为330天，每天生产24小时，年运行时间以7920h/a计。根据《排污许可证申请与核发技术指南 锅炉》中的数据，天然气燃烧产排系数如下。

表 4.2-2 天然气废气产排系数

产品名称	燃料名称	污染物	单位	产污系数
其他	天然气	颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.86
		SO <sub>2</sub>	千克/万立方米-燃料	0.02S

		NO <sub>x</sub>	千克/万立方米-燃料	18.71
注：S为燃气硫分含量，单位为mg/m <sup>3</sup> 。（本项目取200mg/m <sup>3</sup> ）				

天然气属于清洁能源，燃烧后废气通过一根15m的排气筒（DA001）排放，风量10000m<sup>3</sup>/h，各污染物产生排放情况见下表。

表 4.2-3 天然气燃烧废气产排放情况表

天然气用量（万Nm <sup>3</sup> /a）	污染物	本项目产排量		处置措施
		排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	
316.8	颗粒物	11.439	0.906	15m 排气筒
	SO <sub>2</sub>	15.997	1.267	
	NO <sub>x</sub>	74.836	5.927	

2) 恶臭污染物

本工程废气恶臭污染物的主要来源为污泥浓缩池、污泥压滤区、污泥危废间，通过密闭管道对恶臭气体进行收集后，引入1套生物除臭设备，然后经15m高排气筒（DA002）排放。

臭气污染物的产生及排放量与污水处理厂的管理水平、污水处理厂的进水水质、污水处理厂的处理工艺及污水处理构筑物的表面面积等相关。本工程恶臭气体源强参考王喜红发表的《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》文献资料中的数据，结合本项目的建（构）筑物尺寸估算。项目恶臭污染物排放源强见下表。

表 4.2-4 拟建项目恶臭污染物产生源强核算表

构筑物名称	污染源编号	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	产污系数		NH <sub>3</sub> 产生量（t/a）	H <sub>2</sub> S产生量（t/a）
			NH <sub>3</sub> （mg/s·m <sup>2</sup> ）	H <sub>2</sub> S（mg/s·m <sup>2</sup> ）		
污泥浓缩池 1	G <sub>1</sub>	60	0.103	0.03×10 <sup>-3</sup>	0.176	0.00005
污泥浓缩池 2	G <sub>3</sub>	60			0.176	0.00005
污泥浓缩池 3	G <sub>5</sub>	43			0.126	0.00004
污泥压滤区 1	G <sub>4</sub>	60			0.176	0.00005
污泥压滤区 2	G <sub>4</sub>	60			0.176	0.00005
污泥压滤区 3	G <sub>6</sub>	59			0.173	0.00005
污泥危废间	-	170.5			0.501	0.00015
合计	-	-	-	-	1.504	0.00044

臭气风量根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中3.1节公式计算。污泥处理单元（污泥浓缩池、污泥压滤区、污泥危废间等）臭气风量指标按10m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·h）计算，换气按照1次/h。核算结果见表4.2-5。

表 4.2-5 主要恶臭风量核算结果一览表

构筑物名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	臭气风量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h)	换气频率 (次/h)	计算风量 m <sup>3</sup> /h	设计风量 m <sup>3</sup> /h
污泥浓缩池 1	60	10	1	5125	6000
污泥浓缩池 2	60	10	1		
污泥浓缩池 3	43	10	1		
污泥压滤区 1	60	10	1		
污泥压滤区 2	60	10	1		
污泥压滤区 3	59	10	1		
污泥危废间	170.5	10	1		

针对恶臭气体，本项目拟采取将池体构筑物封闭加盖处理，通过收集风管输送到生物除臭装置进行处理，参考《主要污染物总量减排核算技术指南》

（2022年修订）表 2-3，“密闭管道”废气收集方式，集气效率为 95%，本项目密闭管道有组织废气收集效率按 95%计算。

根据《环境科技》2009 年第 22 卷第 1 期中《生物滤塔除臭技术在污水处理厂中应用》：“在温度为 22℃，湿度>95%，pH 值为 6.6 左右且进气流量及浓度稳定的情况下，生物滤塔的除臭效率可达 96%以上”。为保守起见，本项目废气处理系统 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 去除率按 90%考虑。

本项目营运期有组织废气产排放情况见下表。

表 4.2-6 项目有组织废气产排放情况一览表

污染源	污染物	核算方法	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放标准		达标情况
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	处理效率 /%	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h)	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	
DA001	颗粒物	产污系数法	10000	11.439	0.114	0.906	15m 排气筒 DA001	-	11.439	0.114	0.906	7920	-	20	达标
	SO <sub>2</sub>			15.997	0.16	1.267			15.997	0.16	1.267	7920	-	50	达标
	NO <sub>x</sub>			74.836	0.748	5.927			74.836	0.748	5.927	7920	-	200	达标
DA002	NH <sub>3</sub>	产污系数法	6000	30.072	0.1804	1.429	臭气源加盖+臭气收集输送+生物除臭+15m 排气筒 DA002	90	3.0072	0.01804	0.1429	7920	4.9	-	达标
	H <sub>2</sub> S			0.009	0.0001	0.00042			0.0009	0.00001	0.000042	7920	0.33		达标

项目营运期无组织恶臭气体产生于污泥浓缩池 1、污泥浓缩池 2、污泥浓缩池 3、污泥压滤区 1、污泥压滤区 2、污泥压滤区 3、污泥危废间，具体无组织的产排放量见下表。

表 4.2-7 项目无组织恶臭气体产排放情况一览表

污染源		NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		排放时间 (h)
		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
污泥 处理 单元	污泥浓缩池 1	0.00111	0.0088	0.000003	0.0000025	7920
	污泥浓缩池 2	0.00111	0.0088	0.000003	0.0000025	
	污泥浓缩池 3	0.00080	0.0063	0.000003	0.000002	
	污泥压滤区 1	0.00111	0.0088	0.000003	0.0000025	
	污泥压滤区 2	0.00111	0.0088	0.000003	0.0000025	
	污泥压滤区 3	0.00109	0.00865	0.000003	0.0000025	
	污泥危废间	0.00316	0.02505	0.000009	0.0000075	
合计		0.00949	0.0752	0.000003	0.000002	-

(2) 非正常工况废气排放情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非正常工况是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本报告按恶臭处理系统中的处理效率下降至 0 时，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 对大气环境的影响。

表 4.2-8 项目废气非正常排放一览表

排放源	排气筒编号	频次、持续时间	非正常工况出现的原因	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	达标情况	非正常工况的应对措施
生物除臭装置	DA002	年发生 4 次，单次持续时间 15 小时	生物除臭塔故障，处理效率下降至 0	废气量	6000Nm <sup>3</sup> /h		--	发生非正常工况的生产线应随即停止生产，并对环保设备进行检修，直至环保设施运行正常时方可继续投产
				NH <sub>3</sub>	30.072	0.1804	达标	
				H <sub>2</sub> S	0.009	0.0001	达标	

4.2.3.2 废水

本项目产生的废水为污泥脱水过程中产生的废水、除臭系统废水以及生活污水，该部分废水水量较少，不会对本项目运行产生冲击和不良影响，回到污水处理系统，计入项目处理规模中，不另行计算。

本工程服务范围为天门新材料产业园（东区），包含 20 万吨铝型材加工及阳极氧化项目、锂电池回收利用产业化建设项目和废塑料再生利用项目三个子项目。铝合金预处理废水 1312.5m<sup>3</sup>/d 满足《城市污水再生利用工业用水水质》

（GB/T19923-2005）标准后，进入回用水池，泵入园区企业回用。冷凝水125.7m<sup>3</sup>/d 纳管排放，最后进入黄金污水处理厂处理达标后排放。

营运期废水排放情况见下表：

表 4.2-9 废水污染物排放情况一览表

废水来源	排水状况				排放方式与去向
	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
园区工业废水	433125	pH 值	6.5-8.5 (无量纲)	/	满足《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2005 标准后，回用
		COD	60	25.99	
		BOD <sub>5</sub>	10	4.33	
		石油类	1	0.43	
		氨氮	10	4.33	
		总磷 (以 P 计)	1	0.43	
	41481	SS	280	11.615	黄金污水处理厂接管标准
		COD	410	17.007	
		BOD <sub>5</sub>	220	9.126	
		NH <sub>3</sub> -N	40	1.659	
		TN	45	1.867	
	TP	5	0.207		

表 4.2-10 废水污染物入河排放情况一览表

废水来源	排水状况				排放方式与去向
	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
园区工业废水	41481	SS	10	0.415	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
		COD	50	2.074	
		BOD <sub>5</sub>	10	0.415	
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.207	
		TN	15	0.622	
		TP	0.5	0.021	

#### 4.2.3.3 噪声

项目营运期噪声主要来源于污水泵，污泥泵、鼓风机、污泥浓缩脱水机等设备运行时产生的机械噪声。项目主要噪声源级一般在 75~85dB(A) 之间，采取降噪措施后，声级可下降 10~20dB(A)，项目主要噪声源强见下表。

表 4.2-10 项目营运期主要噪声源强调调查清单（室外声源）

序号	声源设备	声源源强 dB (A) (声压级/距声源距离) /dB(A) /m)	声源控制措施	运行时段	台数
1	提升水泵	80/0	减振及维护、保养	24h	8
2	自吸污泥排泥泵	75/0	减振及维护、保养	24h	4
3	自吸污泥回流泵	75/0	减振及维护、保养	24h	2

4	推流器	75/0	水下布置，隔声	24h	12
5	搅拌装置	80/0	减振及维护、保养	24h	8
6	浓缩型刮泥机	80/0	减振及维护、保养	24h	2
7	自吸污泥排泥泵	75/0	减振及维护、保养	24h	4
8	自吸污泥回流泵	75/0	减振及维护、保养	24h	2
9	排水潜水泵	75/0	水下布置、保养	24h	3
10	中心转动刮泥机	80/0	减振及维护、保养	24h	3
11	风机	85/0	隔声、减振及维护、保养	24h	5

表 4.2-11 项目运营期主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源位置	声源设备	声源源强 dB (A) (声压级/距声源距离) /dB(A) /m)	距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB (A)	建筑屋外距离	台数
1	加药间	计量泵	75/0	3	72	24h	15	60	2	5
2		卸料泵	75/0	3	72	24h	15	60	2	5
3		螺杆泵	75/0	3	72	24h	15	60	3	5
4	污泥压滤区	压滤机	75/0	3	72	24h	15	60	3	3
5		污泥进料泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	3
6		压榨水泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	3
7		清洗水泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	3
8		空压机	85/0	3	82	24h	15	70	3	3
9		冷干机	80/0	3	82	24h	15	65	3	3
10		轴流风机	85/0	3	82	24h	15	70	3	3
11	膜过滤车间	超滤原水泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
12		反洗泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
13		CIP 泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
14		高压泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	3
15	蒸发结晶车间	蒸发进水泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
16		蒸发设备	75/0	3	72	24h	15	60	3	1
17	母液外排泵	母液转运泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	2
18		母液外排泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
19		冷凝水外排泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1

#### 4.2.3.4 固废

根据对污水处理工艺方案的分析，本项目运营期产生的固体废物主要有以下几类：

### (1) 污泥

本项目含氟废水、含重金属废水、酸性废水以及塑料废水混凝沉淀过程中产生的污泥，产生的污泥经过污泥浓缩池浓缩后再进行机械脱水至含水率78%以下。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于污泥产生量的核算公式

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4};$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理工程中产生的污泥量，以干泥计，t；

$Q$ —核算时段内排污单位废水排放量， $m^3$ ；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。本项目取1

本工程建设内容为新建规模为1450 $m^3/d$ 的工业污水处理厂一座及附属设施，其中含铝型材生产废水1400 $m^3/d$ （其中含氟废水280 $m^3/d$ ，含重金属废水420 $m^3/d$ ，含酸洗废水700 $m^3/d$ ）、废塑料PAM分选废水（50 $m^3/d$ ）。

则本工程产生的干污泥量为0.247t/d，换算成含水率78%的污泥产生量为0.317t/d，104.61t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于危险废物HW49（772-006-49），交由资质单位处理。

### (2) 废润滑油、废含油抹布等

设备维修会产生废润滑油，产生量约为0.2t/a，废润滑油属于危险废物，代码为HW08（900-214-08），暂存于危废暂存间内，最后交由有资质单位进行处置。

设备维修会产生废含油抹布，产生量约为0.1t/a，废含油抹布属于危险废物，代码为HW49（900-041-49），暂存于危废暂存间内，最后交由有资质单位进行处置。

### (3) 废包装袋

项目使用PAC、PAM药剂等，药剂废包装袋产量0.8t/a，属于一般固废，定期外售综合利用。

### (4) 废离子交换树脂

本项目软水制备过程中会产生废离子交换树脂，通过类比同类项目，废离子交换树脂产生量约为0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废离子交换树脂属于一般工业固废，由厂家进行回收。



### (5) 生活垃圾

本项目同时在岗 3 名工作值班人员，生活垃圾产生量按每人每天 0.54kg 计，即生活垃圾产生量约为 0.535t/a。

表 4.2-12 拟建项目固体废物判断情况汇总表

序号	固废名称	固废属性	形态	主要成分	危险废物类别	代码	产生情况		去向
							核算方法	产生量 (t/a)	
1	污泥	危险废物	固态	含重金属等有毒有害成分	HW49	772-006-49	类比法	104.61	委托有资质的单位处置
2	废润滑油	危险废物	液态	废矿物油	HW08	900-249-08	类比法	0.2	委托有资质的单位处置
3	废含油抹布	危险废物	固态	沾染矿物油	HW49	900-041-49	类比法	0.1	由环卫部门清运
4	废包装袋	一般固废	固态	包装袋	-	-	类比法	0.8	外售综合利用
5	废离子交换树脂	一般固废	固态	树脂	-	-	类比法	0.1	厂家回收
6	生活垃圾	生活垃圾	固态	-	-	-	系数法	0.535	由环卫部门清运

### 4.2.3 污染物产排放统计

拟建项目污染物产排放统计见下表。

表 4.2-13 拟建项目污染物排放量统计

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	0.906	0	0.906
	SO <sub>2</sub>	1.267	0	1.267
	NO <sub>x</sub>	5.927	0	5.927
	NH <sub>3</sub>	1.504	1.2859	0.2181
	H <sub>2</sub> S	0.00044	0.000378	0.000062
工业废水	废水量 m <sup>3</sup> /a	41481	0	41481
	SS	12.44	0.83	11.61
	COD	290.37	273.36	17.01
	BOD <sub>5</sub>	33.18	24.05	9.13
	NH <sub>3</sub> -N	4.98	3.32	1.66
固废	污泥	104.61	104.61	0
	废润滑油	0.2	0.2	0
	废含油抹布	0.1	0.1	0
	废包装袋	0.8	0.8	0
	废离子交换树脂	0.1	0.1	0
	生活垃圾	0.535	0.535	0

### 4.2.4 总量控制分析

### （1）污染物总量控制因子

污染物排放浓度达标原则：污染物排放浓度（含有部分排放速率要求）达到相关排放标准，它是确定总量控制的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据；环境质量达标原则：保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，即区域污染物排放总量必须小于环境容量，对环境的影响不得超过环境质量功能区标准；符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则：当地环保局根据项目达标的情况和当地环境状况下达污染物控制总量。

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 253 号令，1998 年 11 月 29 日）中第三条规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

### （2）污染物总量排放控制指标

根据《关于做好污水处理厂排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕22 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）等相关规定，确定本项目污染物排放总量控制为 COD、氨氮。本项目实施后总量控制因子排放量分析情况详见下表。

表 4.4-2 项目实施后本项目总量控制因子排放情况一览表

类别	总量控制因子	新增总量指标 (t/a)
废水	COD	2.074
	NH <sub>3</sub> -N	0.207

本项目冷凝水排入市政污水管网进入黄金污水处理厂，纳入黄金污水处理厂总量控制指标。综上本项目无总量控制指标。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境

#### 5.1.1 地理位置

天门市位于湖北省中南部，江汉平原北部，版图总面积 2622 平方公里，境内东西最大横距约 85 公里，南北最大纵距约 58 公里。具体位置为北纬 30°22'30"~30°52'30"、东经 112°33'45"~113°26'15"之间，西北部高，东南部低。地理位置优越，其东与应城市、汉川县毗连，西同钟祥市接壤，南临汉江，与仙桃市、潜江市隔江相望，北与京山市相连。紧衔 107、318 国道和宜黄高速公路。天门市是武汉城市经济圈内的重要城市，是发展工业经济的理想之地。

天门高新技术产业园区位于天门市城区中南部，与天门市经济开发区（产城融合区）、北部城区互为依托，距武汉城区约 120 公里，交通便利，区位条件优越。天门市新材料绿色产业园位于天门高新技术产业园内，本项目位于天门市新材料绿色产业园东区，厂区中心坐标为东经：113.163968，北纬：30.598944，具体地理位置见附图。

#### 5.1.2 地形、地貌、地质

天门市位于大洪山山前丘陵与江汉平原衔接地带，地貌属平原。地势西北高，东南低，由西北向东南依次递减。最高点在佛子山顶端，海拔 91.7 米，最低点在多祥镇达洲的陈家洲，平均海拔 23.2 米。

汉江环绕市境南边而过，天门河、汉北河和皂市河贯穿腹部，东流入汉江。人工开挖的天南、天北、中岭和东风等渠道贯穿全市。境内还有星罗棋布的湖泊。按自然地形地貌可分为低丘（俗称山）、岗状平原（俗称丘陵）和河湖平原三种地类。

天门市大地构造属杨子准台地断区与下杨子台褶的翼部，位于天门河凹陷北缘，北与大洪山断褶相接，是大洪山低山丘陵与江汉平原的结合部。自燕山运动以来，长期接受内陆沉积，后经长江、天门河泥沙冲积，湖泊淤浅，加之人工围垦，逐渐形成平原。

天门高新技术产业园区地貌属平原地区，地形南高北低、西高东低，地貌属于江汉冲积平原，多条水系贯穿市区，平原地区内地形、地貌条件、地层岩性条件和工程地质条件均有利于城市建设，适宜城市、重点城镇的建设。

经地质调查初步探明，项目区域内没有全新活动断裂、较大的构造裂隙带以及软弱结构面等不良结构行迹分布。地层主要为第四系全新统（Qh）、第四系更新统（Qp）及下覆白垩系至新近系地层（根据深部钻探资料揭露）。

### 5.1.3气候、气象

天门市位于北亚热带季风气候区，受季风气候的影响特别显著。春季阴暗不定、夏季显热、秋高气爽、冬季干寒，四季分明，雨量充沛。

天门市光能资源较丰富，年日照时数 4426.8 小时，实际年平均日照时数 1966.2 小时，年平均日照百分率 45%，基本能满足农作物的需求。该地区平均相对湿度 79%，多年平均降水量 1102.3mm，每年汛期 5~8 月，历年最大一日降雨量 259.3mm；多年平均气温 16.5℃，最冷月（1 月）平均气温 0.7℃，最热月（7 月）平均气温 30.2℃，累年极端最高气温 39.7℃，极端最低气温 -17.2℃；年平均气压 752mmHg，多年平均风速 2.5m/s，非汛期最大风速 24m/s，汛期最大风速 24m/s，夏季主导风向为南风，全年主导风向为东北风，最大风速 18m/s，夏季平均最小风速 2.4m/s，冬季主导风最大风速 17m/s，冬季平均最小风速 2.1m/s。

### 5.1.4水系与水文

天门市地域属古云梦泽水域，历史上河、湖多为吞吐调纳汉江的开敞湖与岔流。随着汉江干堤的形成，市境湖（河）成为内湖（河），境内有大、小河流 29 条，河道总长 600 余公里，河网密度为 231 米/平方公里。其中汉江源出陕西，过钟祥入本市，市境流长 137.25 公里；有湖泊 57 个，正常水位时湖水面积 35.3 平方公里，占全市总面积的 1.4%；汉北河为人工河，1970 年通水，市境流长 35 公里；天门河源出京山，经京山、钟祥入本市，市境流长 109 公里，平均径流量为 8.77 亿立方米，流经腹地河流的客水资源量为 4.89 亿立方米，河流域面积 8619 平方公里，河长 239.5km。

天门市平均年降水量 28.6 亿立方米，但由于降水的年际变化大，在时间上分布不均，故降水量直接利用率不高，仅为年降水总量的 18.5~23.8%，加上市内水库、湖泊和塘堰的调蓄能力，其利用率也只有 22.8~27.2%。平均年径流量为 8.55 亿立方米，其中市北部低丘和岗状平原为 2.52 亿立方米，中南部河湖平

原为 6.03 亿立方米。时间分配为 7 月最大，占 21.7%，1 月最小，占 2.3%。天门市地下水储量为 384.58 亿立方米，每年可采地下水 16.98 亿立方米。

## （一）水文

### （1）含水层分布及赋水性

评估区位于天门河的南西侧，属区域水文地质单元的迳流带，天门河为一条补给边界。评估区及外围地层岩性简单，主要揭露地层有第四系平原组 (Qh)、新近系广华寺组 (N1-2g)、古近系荆河镇组 (E3JX) 和潜江组 (E2q)。按含水介质的空隙性及地下水类型主要划分松散岩类孔隙潜水含水层、松散岩类孔隙承压含水层、碎屑岩类裂隙孔隙承压含水层三类，具体划分含水层和隔水层如下：

#### ① 第四系粉细砂孔隙潜水含水层

分布于评估区南侧天门河阶地前缘及河漫滩一带，由第四系全新统冲积粉砂、细砂组成，厚度 3-10m，结构松散，颗粒较细，渗透系数小于 1.00m/d，单井涌水量 1.00-25.00t/d。主要受大气降水补给，洪水季节受江湖水补给，枯水期排泄于江湖之中。

#### ② 第四系粘土、粉质粘土等相对隔水层

大面积分布于评估区地表及浅部，覆盖于第四系孔隙承压含水层之上，岩性为粘土、粉质粘土等，饱水但透水性差，为相对隔水层，局部地段夹有薄层粉-细砂，弱富水。

#### ③ 第四系砂、砂砾石孔隙承压含水层

分布全区，据本区勘察资料，该层埋深 20m 以下，由第四系更新统冲积、冲湖积形成淤泥质粉细砂、粉砂、细砂、砂砾石组成，一般厚度 30-80m；结构松散，透水性好，渗透系数一般 4.00-10.00m/d，单位涌水量 1000-5000t/d。主要受江水补给，并与上下含水层呈互补关系，区域上与江水呈补排关系。

#### ④ 新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压含水岩组

分布于评估区第四系松散堆积层之下，由新近系广华寺组半胶结杂色含砾中细砂岩、细砂岩、粉砂岩等组成，局部夹 1—3 层(甚至 5 层)隔水或弱透水的砂质泥岩、泥岩等，厚度在 230~290m 之间。岩石呈固结或半固结状态，颗粒分选性较好，磨圆度较高，一般为次圆—圆状，少数次棱状；岩石中裂隙、孔

隙发育，赋存裂隙孔隙承压水。该层为砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压含水岩组含水层，含水层顶板埋深 100-120m，钻孔单位涌水量 20-500t/d·m。

⑤古近系泥岩、粉砂岩、油页岩、泥膏岩、含钙芒硝泥岩、岩盐、盐间沉积或油页岩等隔水层

该层包括古近系潜江组、荆河镇组，岩性主要为泥岩、粉砂岩、油页岩、泥膏岩、含钙芒硝泥岩、岩盐、盐间沉积或油页岩等。埋深大，产状平缓，倾角 4-10°。该层岩性较致密，裂隙较发育，但均被石膏、岩盐及油气充填，含水空隙少，且多层泥岩分布其中，阻隔了地下水的垂向运动，其含、透水性很差，故为区域隔水层。

## （2）地下水类型及动态特征

评估区地下水按其含水介质空隙性不同可分为三大类：第四系粉细砂孔隙潜水、第四系砂、砂砾石孔隙承压水、新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压水。

### ①第四系粉细砂孔隙潜水

赋存于评估区内第四系粉细砂孔隙潜水含水层之中，水位埋深浅，一般 1-2m，受气候控制，季节性变化明显，水位年变化幅度小于 2m。水位埋深浅，一般 1-2m，受气候控制，季节性变化明显，水位年变化幅度小于 2m。由于水位埋深浅，对农作物生长不利，须开挖沟渠，降低水位。同时，根据工程勘察资料，地下水在干湿交替或在长期浸水条件下，对混凝土结构和混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性。

### ②第四系砂、砂砾石孔隙承压水

赋存于评估区内第四系砂、砂砾石孔隙承压含水层之中，主要受江水补给，并与上下含水层呈互补关系。承压水位埋深一般 1-5m，受气候控制、季节性变化较小，水位年变化幅度小，动态稳定。其水化学类型为重碳酸盐水，铁离子含量偏高。

### ③新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压水

赋存于评估区内新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压含水层之中，主要受益地边缘第四系孔隙水及地表水补给，局部地段与上部含水层沟通，呈互补关系。具较高承压水头，埋深一般 5-10m，动态稳定。其水化学类型为重碳酸盐水。

### （3）地下水的补给、径流、排泄条件

#### ①第四系粉细砂孔隙潜水补径排条件

主要分布于评估区的南侧，与江、河水关系密切，地下水位明显受江、河水位影响，一般洪水季节江、河地表水补给地下水，枯水期地下水补给地表水，第四系孔隙水一方面向江、河下游排泄，另一方面以分散流形式排泄于区域地下水。

#### ②第四系砂、砂砾石孔隙承压水补径排条件

主要受江水补给，并与上下含水层呈互补关系。地下水总体由北西向南东径流，第四系承压水一方面向下游江、湖排泄，另一方面以越流形式排泄于区域地下水。

#### ③新近系广华寺组砂岩、砂砾岩裂隙孔隙承压水补径排条件

由于新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压含水层上覆有全新统、更新统粘土、粉质粘土相对隔水层，大气降水不能直接渗入，其补给来源有：a 盆地西北接受更新统孔隙水及通过更新统孔隙含水层间接接受天门河水补给；b 接受盆地西北部岩溶水及孔隙水补给；c 盆地内河、湖切穿顶部含水层顶板接受上部孔隙水补给；d 沉积边缘地带接受基岩风化裂隙水补给。地下水迳流方向总体由北西向南东运动。地下水排泄除人工开采之外，一方面以分散流形式排于区域地下水，另一方面经第四系更新统孔隙含水层间接向天门河下游排泄。

## （二）水系

天门市地域属古云梦泽水域，历史上河、湖多为吞吐调纳汉江的开敞湖与岔流。境内有汉江、引汉总干渠、青沙干渠、天门河、龙嘴河、蒋碑渡河等大、小河流 29 条，河道总长 600 余公里，河网密度 231km/km<sup>2</sup>。建国后按流域经过统一规划，综合治理，逐步形成了现今的天门河~汉北河，天门河下段~沔汉湖、沉湖、汉江干堤外滩四大水系。其中天门河下段流域 917km<sup>2</sup>，汉北河流域 1265km<sup>2</sup>，沉湖流域 321km<sup>2</sup>，汉江干堤外滩水系是指直接排入汉江的外滩区域，其流域面积约为 96.7km<sup>2</sup>（不含汉江河泓以北属天门市的水面 22.3km<sup>2</sup>）。市境内有湖泊 57 个，正常水位时湖水面积 35.3km<sup>2</sup>，占全市总面积 1.4%。

主要河流有汉江、天门河和汉北河。其中，汉江过钟祥市入境，市境流长

137.25km。人工河渠主要有天北支渠、东风支渠（河山支渠）、天南长渠三条。

汉北河为汉江下游北岸支流。由原天门河上段与下游长达 98km 的人工河道共同构成。河源出自大洪山山脉东南麓，京山县孙桥镇朱家冲，穿过长约 10km 的石门大型水库，南流至天门市渔薪镇杨场转向东流，于天门市万家台折向北进入人工河道，东流经应城市在汉川县新河镇新沟闸注入汉江。汉北河全长 238km，干流河道坡度 0.2‰，河流弯曲系数 2.2。集水面积 6256km<sup>2</sup>，流域平均高程海拔 146m。河长 5 公里以上支流 156 条，其中 20km 以上支流 20 条，50km 以上支流 4 条，100km 以上支流 1 条。河网密度 0.4km/km<sup>2</sup>。

汉北河干流下段自天门市万家台承接流域上段来水后，东行沿途北岸纳入槐水、大富水等共计 106 条各级支流。在河口附近：南岸有两条分流回归河，北岸有老沮水下段、大刘家台河引府澧河之水汇入；而在汉北河干流下段上端南岸有谏桥河、杨林河、坑河引水去沔汉湖。河口北岸有沧河、径河引水至府澧河。

天门河又称县河，汉北河流域上段来水在天门市万家台，除北上通过人工河道东流注入汉江外，在此还有原天门河下段，现河名为天门河，引水至沔汉湖。天门河干流长 64.7km，共有河长 5km 以上支流 9 条，其中三条支流来水引自汉北河。干流中段有北支河分流，亦入沔汉湖。沔汉湖之水或直接入汉江，或汇入汉北河。天门河横穿城区，把城区分成南北两部分。

青沙干渠为天门引汉灌区重要骨干干渠之一，起于岳口境内中岭干渠 7+818 青沙进水闸，止于彭市境内 X002 县道与下游彭麻排水河衔接，全长 10.8km，灌溉设计流量 4.53m<sup>3</sup>/s，灌溉面积 4.79 万亩，受益面积主要集中在岳口和彭市两镇境内。

龙嘴河是天门河右岸支流，发源于岳口镇尹兴场，流经圣台寺村、大王家湾等自然村后，经龙嘴倒虹吸管穿天南干渠后，再流经灌湖、夏家湾、三户大湾、毛家台、重阳树、花湖、常家台、彭家角埡、向家埡、罗家下湾、湖口等自然村，终在小板镇王五家村处汇入九条河进入天门河，流经岳口、汪场、小板三个乡镇及天门高新园一个城区。全长约 19.6km，流域面积 210km<sup>2</sup>。

蒋碑渡沟是龙嘴河右岸支流，发源于岳口镇邓巷村，流经严家湾、截河村、五星村、大沈家湾、郑家夹湾、潭湖村等自然村，经蒋碑渡倒虹管穿天南



干渠，继续流经蒋家大路、杨李桥村、王家大湾、王场村、太平湾、码头湾等自然村，终在罗家下湾汇入到龙嘴河。其中上游段至引汉灌区总干渠段叫潭湖沟，过天南干渠下游到罗家下湾段称为蒋碑渡沟。流经岳口、小板两个乡镇，全长约 18.9km，流域面积 133.4km<sup>2</sup>。

湖泊大多分布在丘陵平岗与平原湖区的交接地带，其中水位面积超过 1km<sup>2</sup> 的有张家大湖、华严湖、白湖等 12 个，以张家大湖最大，水面面积 6.53km<sup>2</sup>，湖底高程 24.5m，华严湖水面面积 2.97km<sup>2</sup>，湖底高程 24.0m。

### 5.1.5 自然资源

#### (1) 生物资源

天门市总面积 2622 平方公里。全市耕地 15.62 万公顷；林地 15044 公顷，其中森林面积 14842.67 公顷，疏林地 201.33 公顷；水域用地 52113.34 公顷，其中湖泊养殖湖面 16397.31 公顷，河渠 19104.63 公顷，堤防 2985.88 公顷；城镇建设及居住用地 25260.30 公顷；交通设施及道路建设用地 6445.18 公顷；其它占地 1582.42 公顷，尚未利用地 6780.93 公顷。

农作物主要有棉花、稻谷、小麦、大豆、大麦、蚕豆、荞麦、粟、玉米、薯类、花生、芝麻、苧麻、黄红麻、甘蔗、烟叶等。

植物：在 900 余种植物中，有药材 9 类 152 种，其中属国家收购的有 20 种，年收购量一般为 31.8 吨，其中野生半夏行销国内，有“荆半夏”之称，1976 年采挖量达到 155 吨；枸杞远销江浙两广等地，1981 年产量达到 8 吨；还有经济价值较高的水生植物，如藕、荸荠、菱菜等。全市蔬菜有 12 类，70 多个品种。果树 30 余种，其中无花果树、银杏（白果）树等为珍贵树种。花卉有 7 类，188 个品种。

动物：兽类有黄鼬（黄鼠狼）、水獭、草兔、狗獾、狐、牙獐、貉、小麝鼠、豹猫、刺猬、家蝠、穿山甲、长吻松鼠等，其中，黄鼬、獭是著名的毛皮兽，豹猫、穿山甲可入药。鸟类 43 种。鱼类 64 种，其中以鲤科鱼类为主，鲃科次之，有不少重要经济鱼类，如青、草、鲢、鲤、鲫、黄鳝、鳊、天门河银鱼、红鲃、河豚等。软体动物 15 种，其中产于天门河的橄榄蛭蚌（俗名义河蚌）为名贵水产品，享誉全国；三角帆蚌和褶纹冠蚌，分布在张家湖等湖泊，是培育珍珠的优良母体品种。两栖动物 4 种，其中蟾蜍可入药。爬行动物 11 种，其中龟、鳖为贵贵滋补品。蠕虫动物 2 种。节肢动物 5 种，其中虾、螃蟹

蟹、蜈蚣经济价值均较高。虫类 14 种，其中蜜蜂、蚕有较高的经济价值。

## （2）矿产资源

天门市已查明的矿产有：原盐、无水芒硝、石油、石灰石、石膏、硫磺等，其中原盐储量大、品位高，具有广泛的开发前景。天门市自 1988 年 7 月开始盐矿的勘探。1990 年 10 月湖北省储委通过的地质报告认可天门市小板盐矿区的储量为：表内盐储量 C+D 级 10528 万吨，表外盐储量 C+D 级 23866 万吨。无水芒硝主要分布在小板镇境内，开采条件好，硫酸钠含量高，表内体共生硫酸钠储量 C+D 级 668 万吨，表外伴生硫酸钠储量 C+D 级 4142 万吨。盐和芒硝主要分布在江汉平原中区北部一级小板凹陷中。石油已经开采，现彭市、张港油区年开采量约为 20 万吨。

经调查，项目评价范围内无风景名胜区、自然保护区、文物古迹等环境敏感点，附近没有珍稀动、植物。

## 5.2 湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）规划

### 5.2.1 湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）概况

2011 年 7 月，为促进天门经济开发区高新技术产业发展，成立了天门高新技术产业园区，“天门高新技术产业园区”与“天门经济开发区”合署办公，实行一套班子，两块牌子，由天门经济开发区管委会一并管理；2011 年 10 月，天门市城市规划设计研究院将“天门高新技术产业园区”、“天门经济开发区”作为一个整体编制了《湖北天门经济开发区总体规划（2011-2030）》，天门市人民政府于 2012 年 1 月下达了关于《湖北天门经济开发区总体规划（2011-2030）》的批复（天政府函[2014]2 号），该规划范围“东至天门河、九条河以东 1.6km，西临随岳高速公路，南邻新堰渔场，北靠河山支渠”，包含天门经济开发区原核定面积 751.23 公顷和天门高新技术产业园区面积 4300.77 公顷。

2012 年 11 月，天门经济开发区管委会委托单位编制了《湖北省天门经济开发区总体规划环境影响报告书》，湖北省环境保护厅于 2013 年 8 月以“鄂环函[2013]337 号”予以批复。2019 年 1 月，天门经济开发区管委会开展湖北天门经济开发区环境影响跟踪评价工作，湖北省生态环境厅于 2019 年 11 月以“鄂环函[2019]83 号”予以批复。

2022年天门经济开发区管委会在《湖北省天门经济开发区总体规划（2011-2030）》基础上将天门高新技术产业园区单独出来，编制了《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划（2022-2035）》，对天门高新技术产业园区进行了优化调整，委托单位编制了《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划（2020-2035）环境影响报告书》。天门市生态环境局以“天环函〔2022〕107号”予以批复。

### 5.2.2 规划范围及规划年限

规划四至范围：天门高新技术产业园区总体规划占地面积4300.77hm<sup>2</sup>（不含省级审定的天门经济开发区范围），天门高新技术产业园区四至范围为北起河山支渠，南至纬十六路，西至随岳高速公路，东至天门河、九条河、纬八路、经十七路。

规划年限：2020~2035年；近期2020-2025年，远期2026-2035年。

规划基准年：2020年。

### 5.2.3 发展定位

控制工业污染，加强居住与公共服务设施配套建设，构建结构优化、布局合理、特色明显、协调发展的现代产业体系，形成以“机电信息、纺织服装、生物医药”为主的特色产业集群，实现组团内部产城融合。

### 5.2.4 规划空间结构

总体规划用地布局结构为：“三轴三组团”

（1）“三轴”：以接官路为综合发展主轴，以三乡路为综合发展次轴，以天仙大道为产业联动轴。

（2）“三组团”：

①产业组团：位于规划区范围内西南片区，发展方向形成以“机电信息、纺织服装、生物医药”为主的特色产业集群。

②生活组团：位于规划区范围内中北片区，该组团为综合发展区域，发展方向为生活、商贸及现代服务业。

③物流组团：位于规划区范围内东南片区，该组团为仓储物流区，积极推进物流基础及配套平台建设。

### 5.2.5 发展方向

围绕天门市提升传统主导产业，加快发展高新技术产业的指导思想，天门高新园拟通过提升发展机电汽配、生物医药两大主导产业；提升发展纺织服装业传统产业；培育发展电子信息业、新材料、现代服务业，形成层次分明、科学合理的产业定位组合，从不同方面推动该地区的可持续发展。

### （一）突出两主导产业

#### （1）机电信息

电子信息主要对接武汉“光芯屏端网”产业，以强链补链为目标，重点发展半导体元器件、芯片封装测试、新型显示、汽车电子、电子材料等产业上下游，包括芯片粘结材料、封装基板、通信设备等，建成全省半导体封装测试基地。对于具有强链补链功能且必须保留的配套电镀工艺予以准入，限制专业电镀企业准入。

机电汽配以两化融合发展为动力，以提升系统集成和成套供应能力为重点，推进泵阀装备、汽车零部件、石油特种车、粮油机械等产业专业化、服务化发展和智能化提升，实现快速发展。积极提升机电制造配套水平，推进铸造、锻造、模具等重要基础件专业化生产和集约化发展。纺织机械鼓励发展高端纺织服装产业相关机械制造。依托天门纺织产业、机械制造产业基础，以天门纺机为基础，发展高端纺织机械制造产业，积极引领纺织机械制造企业，纺织机械维护、维修企业，实现园区高端智能化生产线的建立。大力发展染整机械。积极推动智能化染色系列设备、自动化物流系列设备和数字化纺织后整理系列设备的研发生产，提升印染在线检测、工艺自控和机械手自动操作及远程诊断等功能，促进国产染整设备向高速高效短流程、节能环保方向发展。加快机电一体化纺织机械研发，促进形成纺织服装产业新的经济增长点。泵阀产业以天门泵业为重点，加大技改力度，推进兼并重组，大力建设泵阀产业园，打造华中地区有影响的泵阀制造基地。汽车零部件产业发展，抢抓湖北建设300万辆整车的机遇，推进星星铝轮毂做大做强，积极引进发展制动、传动、转向、汽车电子等零部件配套，高标准建设汽车零部件产业园。石油特种车重点支持江汉三机特车扩规上档，力争实现产量翻番。粮油机械重点支持仙粮机械提升成套能力，提高产品档次和品牌影响力。

#### （2）生物医药

充分发挥武汉国家生物产业基地天门生物产业园的平台优势，加强与武汉

东湖高新区的产业对接、企业对接、技术对接、人才对接，扩大和加深园区合作、企业合作、校企合作，将天门生物产业园建成武汉国家生物产业基地重要的协作配套园区、生物技术成果转化的重要产业化基地。重点发展生物制药、现代中药、化学原料药和新型制剂产业、医疗器械和生物医用材料产业。

（二）提升发展传统产业——纺织服务业

（三）推动发展新兴产业

（1）电子信息产业

（2）新材料

（3）现代服务业

## 5.2.6 专项建设规划

### 5.2.6.1 给水工程规划

（一）水源与水厂规划

天门高新技术产业园区内部不设供水厂，产业园区由天门市第二自来水厂供水，天门市第二自来水厂供水现状供水规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，水源取自于汉江。

天门高新技术产业园区内供水网经接官路输入，给水管网采用环状与支状相结合，供水主干管埋设于接官路。并在创业大道南侧与天仙大道南侧建给水加压站，确保供水压力不低于 0.45 兆帕，以保证供水安全可靠。城市消防给水由城市供水系统统一供给，市政消火栓与配水管网同时一次形成。

（二）管网布局及管材选择

园区主要市政道路铺设 DN600-200 给水管，形成环状供水系统，为产业园区提供安全经济的供水条件。

园区供水系统水质及水压应满足国家强制性标准。

### 5.2.6.2 排水工程规划

（1）排水体制

排水体制采用雨污分流制。

（2）污水处理设施

黄金污水处理厂位于天门高新技术产业园区东侧，靠近天门河。

产业园区内工业企业对其外排的污废水必须在企业厂区内自行处理满足行业标准和污水处理厂纳管水质要求后，接入市政污水管。产业园区工业废水规划进入天门市黄金污水处理厂二期工程处理。

规划在杨家新沟两侧、龙嘴河两侧埋设污水主干管，与南北向道路埋设的污水主管相接。

### （3）污水处理厂

规划扩建现状黄金污水处理厂，统筹集中建设区及周边乡镇污水处理，收集集中建设区小板镇的污水。考虑周边污水汇入，规划黄金污水处理厂处理规模 13 万立方米/天。根据处理规模及深度，预留污水处理厂用地面积 15 公顷，出水标准为一级 A。对尾水进行再生回用，其余排入至天门河。

### 5.2.6.3 电力规划

天门经济开发区范围内现有电源由竟陵 220kv 变电站和金科 110kv 变电站供电。竟陵 220kv 变电站电源由京山马家磅变电站引入，110kv 出线 5 回分别至：天门、金科、赵台、岳口、马湾 110kv 变电站；10kv 电力出线分别至：南洋大道、接官路、西湖路等。金科 110kv 变电站电源由竟陵 220kv 变电站引入，35kv 电力出线 3 回分别至：天门 110kv 变电站、横林变电站及亿鑫棉业；另有一回 35kv 至马湾电力线路已架设，暂未运行；10kv 电力出线分别至：创业大道、杨林、小板、华泰、益泰、金诺生物蛋白等。

为适应城市规模的扩大，用电量的增加，天门经济开发区远期规划在西南部、东南部新建两处 110kv 变电站，主变容量一期 3.15 万千伏安，占地 15 亩，以便于开发区工业用电及居民生活等用电。110kv 变电站电源分别自竟陵 220kv 变电站、侨乡 220kv 变电站。新增 110kv 电力线路 4 回；35kv 线路 6 回；10kv 线路 16 回。

10kv 配电网实行分片分类供电。近期新增 35kv 线路 2 回，10kv 电力线路 12 回，变压器 14 台；规划 10kv 电力线路沿道路西、北侧架设与敷设。

室外路灯电源线由专用变配电室提供。路灯照明光源采用高压钠灯，路灯灯杆间距 30-35 米。

### 5.2.6.4 燃气规划

#### （1）气源规划

规划天门市近期以西气东输二线孝潜支线、川气东送气源为主，远期引入西气东输三线气源，提高天门天然气供应的安全稳定。规划对建成区实现燃气管网的全覆盖，规划近期气化率 100%，远期气化率 100%。

#### （2）输配系统规划

天然气输配系统由天然气分输站、天然气门站、城区中压输配管网、楼栋调压箱、户外调压器、专用调压计量站、庭院中（低）压管道（网）以及户内装置组成。城区管道天然气输配系统采用中压一级系统。为保证供气的可靠性和经济性，城区中压主干管网将沿城市干道成环状布置。支管及庭院管则采用以枝状布局为主。

### （3）用气指标

综合用气量包含生活用气以及配套的教育、医疗、文化体育、商业服务等设施用气。居民综合用气耗热定额标准取  $0.2\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，天然气低热值取  $35.58$  兆焦/立方。产业园区近期规划人口 3 万、远期规划人口 6 万，综合生活用气量近期为  $219$  万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，远期为  $438$  万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ 。

## 5.2.6.5 道路交通规划

### （一）对外交通规划

基于高新园区的地理区位，其对外交通以公路交通为主，同时，发挥沪汉蓉高铁、长荆铁路，天门港、竟陵港的交通节点作用，形成公路、水运、铁路一体化的综合交通体系。

开发区道路功能见下表。

表 5.2-1 开发区道路功能一览表

方位	公路名称（宽度）	主要联系
东向	天仙大道、荷沙公路	武汉、天门、天门工业园、汉宜高速、沪汉蓉高铁
南向	接官路	潜江、岳口工业园、随岳高速
西向	天仙大道、牛张公路	沙洋、荆门、随岳高速
北向	东环路、西环路	城区北部、京山、龙尾山工业园、长荆铁路

## 5.2.6.6 其它规划

天门经济开发区对通信、环境卫生、综合防灾及绿地景观均有相应的规划。

## 5.2.7 生态环境保护规划

### （1）环境空气保护目标

环境空气质量保护目标主要为产业园区评价范围内受开发影响的居民区、学校、医院、行政办公等敏感点。保护重点是确保整个产业园区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

建立以降低可吸入颗粒物浓度为重点的大气污染防治体系，加强工业企业

的准入控制，推进已有工业企业的技术改造和废气控制。大力发展天然气和其他清洁能源，提倡使用清洁能源交通工具，加强机动车尾气污染控制。提高城市绿化水平，减少裸露地面，切实控制施工扬尘污染。

### （2）水环境保护目标

水环境保护目标为园区水渠、天门河，水环境保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，九条河水环境保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

重视受污染水体的生态修复和综合治理，提高水体自净能力和水生态系统稳定能力。保护天门河、河山支渠、杨家新沟、龙嘴河、古眼湖等水渠。

加快城市污水处理厂的升级改造和规模扩建，加快配套污水管网系统的建设，采用雨污分流制，污水集中处理，至规划期末城镇污水处理率达到100%，污水管网完善率达100%以上，基本实现污水全收集全处理。在园林、环卫等对水质要求较低的用水行业推行城市污水处理厂尾水回用，减少尾水向地表水体的排放量，降低水污染负荷对水环境的影响。

### （3）声环境保护目标

居住、商业及工业混杂区达到2类标准，工业区达到3类标准，交通干线两侧达到4类标准，产业园区区域内声环境质量达标率100%。

优化工业、居住、商业的布局结构，分区控制噪声污染；控制交通干线噪声污染。

### （4）地下水环境保护目标

产业园区地下水水质应达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

### （5）土壤环境保护目标

产业园区土壤环境以现状用地类型为准，分别执行《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第一类用地管控值、第二类用地管控值、《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值要求。

开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况；加强污染源监管，做好土壤污染预防工作；实施建设用地准入管理，防范人居环境风险；推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系。



## （6）固体废弃物处理

加快城市生活垃圾源头减量体系和分类收集与无害化处置系统的建设，提高城市生活垃圾无害化处理水平，至规划期末，生活垃圾无害化处理率达100%。推进工业固体废弃物的综合回收利用，实现固体废弃物的无害化、减量化和资源化。工业危险废物处置率达到100%。建设垃圾收集、转运全封闭式现代化设施服务体系。控制垃圾转运站对周边环境的影响。

## 5.3环境质量现状调查与评价

### 5.3.1环境空气质量现状调查与评价

本项目所在地环境空气功能区划为二类，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据评价等级判定结果，本项目大气环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目环境空气质量现状调查的内容和目的为：调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染环境质量现状。

#### 5.3.1.1区域空气质量达标区判定

根据天门市人民政府发布的《2022年天门市环境质量公报》及湖北省生态环境厅发布的《湖北省重点城市环境空气质量报告》，2022年天门市主要污染物的现状浓度如下表所示。

表 5.3-1 2022 年天门市空气质量现状评价表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	ug/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO <sub>2</sub>	ug/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	17	40	42.50	达标
PM <sub>10</sub>	ug/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	64	70	91.43	达标
PM <sub>2.5</sub>	ug/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	36	35	102.86	超标
CO	mg/m <sup>3</sup>	95%位日均质量浓度	1.2	4	30	达标
O <sub>3</sub>	ug/m <sup>3</sup>	90%位日最大8小时滑动平均质量浓度	168	160	105.00	超标

从上表可以看出，项目所在区域基本污染物 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>年评价指标超标；PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 达标，由此判断项目所在区域环境空气质量属于不达标区。

#### 5.3.1.2其他污染物环境质量现状

本项目特征污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 环境质量现状数据借用《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划环境影响报告书》中补充监测点位白茅湖锦绣社区委员会大气监测点监测结果，监测时间为 2021.9.13-2021.9.19。

(1) 监测因子与点位

①监测因子

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S

②监测点位

表 5.3-2 其他污染物借用点位基本信息

点位名称	监测点位坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度 (°)	纬度 (°)				
白茅湖锦绣社区居委会	113.098637	30.608810	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	2021年09月13日-09月19日	W	6km

(2) 检测分析方法、仪器及检出限

表 5.3-3 检测分析方法、仪器及检出限

类别	检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限
环境空气	氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.01mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 第三篇第一章 第一条 (二)		0.001mg/m <sup>3</sup>

(3) 评价方法

采用污染物最大质量浓度占标百分比法对环境空气质量现状监测结果进行评价，其计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si} \times 100\%$$

其中：P<sub>i</sub>——污染物的最大质量浓度值占标百分比，即各取值时间最大质量浓度占相应标准质量浓度限值的百分比；

C<sub>i</sub>——各取值时间最大质量浓度值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>si</sub>——相应标准质量浓度限值，mg/m<sup>3</sup>。

当 P<sub>i</sub>>100%时，则该污染物超标。

(4) 监测结果及评价

其他污染物现状监测结果及评价具体见下表。

表 5.3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

点位名称	监测点位坐标		污染物	平均时间	平均标准 ug/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 ug/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度 (°)	纬度 (°)							
白茅湖锦绣社区居委会	113.098637	30.608810	NH <sub>3</sub>	1 小时	200	30-40	20	0	达标
			H <sub>2</sub> S		10	4-7	70	0	达标

监测结果表明：氨、硫化氢的 1 小时平均最大质量浓度占标率分别为 20%、70%，表明氨、硫化氢现状质量浓度达标。

### 5.3.1.3 大气环境质量评价结论

综合上述分析，项目所在区域环境空气质量不达标；项目所在区域基本污染物 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年评价指标超标；特征因子均能满足相关标准，环境质量现状良好。

## 5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

### 5.3.2.1 地表水达标情况

项目废水处理后 1050m<sup>3</sup>/d 满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后，进入回用水池，泵入园区企业回用。冷凝水 125.7m<sup>3</sup>/d 纳管排放，最后进入黄金污水处理厂处理达标后排天门河。故本项目接纳水体为天门河，此外，项目南侧 300m 为龙嘴河。

### 5.3.2.2 地表水监测断面达标情况

地表水天门河、龙嘴河现状水质情况调查与评价借用《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划环境影响报告书》中补充监测点位监测结果。监测时间为 2021 年 9 月 13 日 9 月 15 日。

#### (1) 监测断面布设

地表水现状监测断面位置及监测频次见下表。

表 5.3-5 地表水现状借用监测断面布设

编号	监测断面	备注	监测频次
1#	龙嘴河	-	连续监测 3 天，每天 1 个水样
2#	天门河黄金污水处理厂排污口上游 500m	对照断面	
3#	天门河黄金污水处理厂排污口下游 500m	控制断面	

4#	天门河黄金污水处理厂排 污口下游 2000m	控制断面	
----	---------------------------	------	--

### (2) 监测因子

pH 值、水温、流量、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、氰化物、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、阴离子表面活性剂、硫化物、硝基苯、苯胺、氯化物、粪大肠菌群。监测期间同步观测河水流量、流速、水深等水文参数。

### (3) 评价方法

监测数据按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）采用单因子评价，同时参照《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中标准指数法评价数据进行分析。采用单因子指数法评价工程水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测平均值 C，除以相应的水质标准值 Cs，得该项评价参数的平均污染指数 Pi，即：

①对于随着污染物浓度的增加，对环境的危害程度也增加，即环境质量标准具有上限值的污染物，其单项污染指数的计算式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

当  $P_i > 1$  时，说明污染物浓度已超过评价标准。

②对污染物的浓度只允许在一定范围内，过高或过低对环境都有危害的，其单项污染指数的计算式为：

溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$$S_{DO_j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

其中： $S_{DO_j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 标明该水质因子超标；

$DO_j$ —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f =$

$(491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；S—实用盐度符号，量纲为 1；

T—水温，℃。

pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j < 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH_j}$ —pH 的单项标准指数；

$pH_j$ —j 点 pH 监测值；

$pH_{su}$ —水质标准中 pH 上限；

$pH_{sd}$ —水质标准中 pH 下限。

#### (4) 监测、评价结果

地表水环境现状监测统计结果见下表。

表 5.3-6 地表水现状监测结果统计表

检测项目	单位	标准值	检测与评价结果											
			1#龙嘴河			2#天门河黄金污水处理厂排 污口上游 500m			3#天门河黄金污水处理厂排 污口上游 500m			天门河黄金污水处理厂排污口下游 2000m		
			监测值	评价指数	达标判断	监测值	评价指数	达标判断	监测值	评价指数	达标判断	监测值	评价指数	达标判断
流量	m <sup>3</sup> /h		2.98×10 <sup>4</sup> -3.59 ×10 <sup>4</sup>	/	/	1.57×10 <sup>5</sup> - 1.83×10 <sup>5</sup>	/	/	1.71×10 <sup>5</sup> - 1.87×10 <sup>5</sup>	/	/	1.97×10 <sup>5</sup> - 2.09×10 <sup>5</sup>	/	/
水温	°C		20.5-20.7	/	/	20.6-23.4	/	/	20.4-24.2	/	/	20.3-22.1	/	/
pH 值	无量纲	6-9	7.36-7.39	0.18- 0.195	达标	7-7.46	0.2- 0.23	达标	7.29-7.4	0.145- 0.2	达标	7.3-7.35	0.15- 0.175	达标
DO	mg/L	5	5.6-5.7	0.54- 0.59	达标	5.4-5.7	0.82- 0.9	达标	5.2-5.9	0.54- 0.64	达标	5.3-5.8	0.8-0.93	达标
COD	mg/L	20	10-11	0.5-0.55	达标	13-15	0.65- 0.75	达标	16-17	0.8- 0.85	达标	13-14	0.65-0.7	达标
BOD <sub>5</sub>	mg/L	4	2-2.3	0.5- 0.575	达标	2.7-3	0.675- 0.75	达标	3.4-3.5	0.85- 0.875	达标	2.6-2.9	0.65- 0.725	达标
高锰酸盐指数	mg/L	6	3.4-4.2	0.57-0.7	达标	3.6-4	0.6- 0.67	达标	3.5-4.2	0.58- 0.7	达标	3.2-3.7	0.53- 0.62	达标
氨氮	mg/L	1	0.086-0.095	0.086- 0.095	达标	0.281-0.31	0.281- 0.31	达标	0.489-0.51	0.489- 0.51	达标	0.649- 0.666	0.649- 0.666	达标
总磷	mg/L	0.2	0.2	1	达标	0.18-0.19	0.9- 0.95	达标	0.18-0.19	0.9- 0.95	达标	0.16-0.17	0.8-0.85	达标
石油类	mg/L	0.05	0.02-0.03	0.4-0.6	达标	0.02-0.03	0.4-0.6	达标	0.02-0.03	0.4-0.6	达标	0.02	0.4	达标
挥发酚	mg/L	0.005	3×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	3×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	3×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	3×10 <sup>-4</sup> L	/	达标
氟化物	mg/L	1	0.24-0.26	0.24- 0.26	达标	0.29-0.3	0.29- 0.3	达标	0.23-0.26	0.23- 0.26	达标	0.24-0.25	0.24- 0.25	达标
氰化物	mg/L	0.2	4×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	4×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	4×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	4×10 <sup>-3</sup> L	/	达标
铜	mg/L	1	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标

锌	mg/L	1	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标
砷	mg/L	0.05	0.0211-0.0214	0.422-0.428	达标	0.0038-0.0039	0.076-0.078	达标	0.0032-0.0033	0.064-0.066	达标	0.0033	0.066	达标
汞	mg/L	0.0001	4×10 <sup>-5</sup> L	/	达标	4×10 <sup>-5</sup> L	/	达标	4×10 <sup>-5</sup> L	/	达标	4×10 <sup>-5</sup> L	/	达标
六价铬	mg/L	0.05	4×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	4×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	4×10 <sup>-3</sup> L	/	达标	4×10 <sup>-3</sup> L	/	达标
铅	mg/L	0.05	0.010L	/	达标	0.010L	/	达标	0.010L	/	达标	0.010L	/	达标
LAS	mg/L	0.2	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标
硫化物	mg/L	0.2	0.011-0.022	0.055-0.11	达标	0.018-0.026	0.09-0.13	达标	0.013-0.026	0.065-0.13	达标	0.2-0.024	0.1-0.12	达标
硝基苯	mg/L	0.017	1.7×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	1.7×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	1.7×10 <sup>-4</sup> L	/	达标	1.7×10 <sup>-4</sup> L	/	达标
苯胺	mg/L	0.1	5.7×10 <sup>-5</sup> L	/	达标	5.7×10 <sup>-5</sup> L	/	达标	5.7×10 <sup>-5</sup> L	/	达标	5.7×10 <sup>-5</sup> L	/	达标
氯化物	mg/L	250	18-20	0.072-0.08	达标	26-27	0.104-0.108	达标	38-39	0.152-0.156	达标	40-41	0.16-0.164	达标
粪大肠菌群	MPN/L	10000	200-240	0.02-0.024	达标	110-170	0.011-0.017	达标	170-240	0.017-0.024	达标	140-200	0.014-0.02	达标
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限														

从上表可以看出，龙嘴河、天门河各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### **5.3.3地下水质量现状调查与评价**

本项目地下水质量现状调查与评价采用引用现有监测数据+实测。

#### **5.3.3.1 地下水水质现状评价**

##### **5.3.3.1.1 监测点位**

本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目共需设置 5 个水质监测井，其中 2 个借用井，3 个实测井。具体点位见下表。



表5.3-7 地下水水质监测点位一览表

监测点位	数据来源	监测点位名称	点位与地下水流向 相对位置关系	监测点位与本项目 位置关系	数据来源	监测日期
1#	实测	项目所在地（30.600172°N、113.165590°E）	项目场地处	厂区内 MVR 区旁	委托湖北钟环达环境检测有限公司实测，钟环达检字 2023 第（11032）号	2023.11.7
2#	实测	邱家台（30.588865°N、113.164918°E）	项目场地侧向	S 1180m		
3#	实测	汪垸村（30.592237°N、113.192549°E）	项目场地下游	SE 2400m		
4#	引用	陈方村（30.626585°N、113.169262°E）	项目场地侧向	N 2940m	引用《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划（2020-2035）环境影响报告书》监测数据	2022.2.11
5#	引用	华世通（30.623838°N、113.132363°E、）	项目场地上游	NW 3970m		

地下水水位数据采用现场实测同时引用《《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划（2020-2035）环境影响报告书》中的监测数据。

**表 5.3-8 项目所在区域地下水监测点水位参数**

采样点位	坐标	水位 (m)
项目所在地地下水取水口	30.600172°N、113.165590°E	4.08
邱家台地下水取水口	30.588865°N、113.164918°E	5.07
汪垸村地下水取水口	30.592237°N、113.192549°E	5.86
陈方村地下水取水口	30.626585°N、113.169262°E	24.55
华世通地下水取水口	30.623838°N、113.132363°E	24.33
汪岭村地下水取水口	30.190788°N、113.207060°E	19.72
益泰药业地下水取水口	30.213240°N、113.429600°E	21.15
金星村地下水取水口	30.185904°N、113.411600°E	31.47
艾台村地下水取水口	30.184788°N、113.608400°E	23.91
鱼咀村地下水取水口	30.185904°N、113.686000°E	3.78

**5.3.3.1.3 监测项目及采样分析方法**

环境因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$

基本因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见下表。

**表5.3-9 地下水水质监测项目及分析方法一览表**

检测项目	检测标准	检测设备型号
*钾离子	地下水水质分析方法第42部分：钙、镁、钾、钠、铝、铁、锶、钡和锰量的测定电感耦合等离子体发射光谱法 DZ/T 0064.42-2021	电感耦合等离子体光谱仪 ICAP 7400 (2-HY-2016-018)
*钠离子		
*钙离子		
*镁离子		
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 十二（一）国家环境保护总局（2002年）酸碱指示剂滴定法	酸式滴定管 50ml (11800920110171)
重碳酸盐		
氯化物	水质 无机阴离子（ $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_2^-$ 、）色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 Aquion-1100 (11800220110062)
硫酸盐		
硝酸盐		
亚硝酸盐		
氟化物		
pH 值	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 5.1 玻璃电极法	便携式多参数水质分析仪 YSIproQuatro (11800521060380)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-7504 (11800920110064)
挥发性酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ	紫外可见分光光度计

	503-2009	UV-7504 (11800921030354)
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分 光光度法	紫外可见分光光度计 UV-7504 (11800920110064)
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6- 2006 10.1 二苯碳酰二肼分光 光度法	可见分光光度计 T6 新悦 BPJC-YQ-050
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 乙二酸四乙酸二 钠滴定法 GB/T 7477-1987	酸式滴定管 50ml (11800920110171)
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6- 2006 1.5 电感耦合等离子体质 谱法	电感耦合等离子体质 谱 仪 (ICP-MS) 1000G (11800220110041)
镉		
锰		
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光 法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8530 (11800220110052)
汞		
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6- 2006 1.4 电感耦合等离子体发 射光谱法	电感耦合等离子体发 射 光谱仪 (ICP) Avio 200 (11800220110042)
铜		
锌		
铝		
镍		
溶解性总固 体		
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	连续数字滴定仪 Titrette50ml (11800720110142)
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12- 2006 2.1 多管发酵法	生化培养箱 BPC-250F (1 1800920110249)
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12- 2006 1.1 平皿计数法	生化培养箱 BPC-250F (1 1800920110249)

### 5.3.3.1.2 评价标准

项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质量标准。

### 5.3.3.1.3 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对评价区地下水质量采用单因子标准指数法进行评价。

单因子指数计算：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P<sub>i</sub>——i 污染物质量指数；

C<sub>i</sub>——i 污染物浓度，mg/L；

S<sub>i</sub>——i 污染物环境质量标准，mg/L。

对于浓度限度一定范围内的评价因子 pH 值选用以下公式计算：

$$S_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}}, \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH}} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}, \text{pH}_j > 7.0$$

式中： $S_{\text{pH}}$ ——pH 的单因子指数；

$\text{pH}_j$ ——水样现状 pH 值；

$\text{pH}_{\text{sd}}$ ——水质环境中 pH 的下限；

$\text{pH}_{\text{su}}$ ——水质环境中 pH 的上限。

水质参数的标准指数大于 1，就表明该水质参数超过了规定的水质标准。

### 5.3.3.1.4 评价结果

监测结果和各点位污染物单项标准指数见下表。

表5.3-10 地下水水质监测数据及标准指数一览表

检测项目	标准值	1#		2#		3#		4#		5#		单位
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	
pH 值	6.5-8.5	7.4	0.36	7.4	0.36	7.4	0.36	6.6	0.80	6.8	0.40	无量纲
钾	/	1.37	/	2.43	/	2.20	/	0.53	/	0.96	/	mg/L
钠	200	46.2	0.23	13.1	0.07	13.8	0.07	34.3	0.17	60.9	0.30	
钙	/	87.1	/	56.2	/	55.6	/	58.8	/	175	/	
镁	/	25.1	/	8.55	/	8.36	/	15.5	/	30.2	/	
碳酸根	/	5L	/	5L	/	5L	/	ND (5)	/	ND (5)	/	
重碳酸根	/	254	/	178	/	184	/	349	/	773	/	
Cl <sup>-</sup>	/	72.4	/	15.4	/	13.6	/	/	/	/	/	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250	77.7	0.31	26.2	0.10	25.8	0.10	0.20	0.0008	18.6	0.09	
氨氮	0.5	0.401	0.80	0.376	0.75	0.362	0.72	0.47	0.94	0.36	0.72	
氯化物	250	71.5	0.29	14.6	0.06	13.1	0.05	2.02	0.01	29.7	0.12	
氟化物	1	0.18	0.18	0.15	0.15	0.16	0.16	0.347	0.35	0.139	0.14	
氰化物	0.05	0.004L	/	0.005	0.10	0.004	0.08	ND (0.002)	/	ND (0.002)	/	
六价铬	0.05	0.014	0.28	0.006	0.12	0.008	0.16	ND (0.004)	/	ND (0.004)	/	
铅	0.01	0.002	0.20	0.003	0.30	0.001	0.10	ND (0.00009)	/	ND (0.00009)	/	
镉	0.005	0.0008	0.16	0.0011	0.22	0.001	0.20	ND(0.00005)	/	ND(0.00005)	/	
铁	0.3	0.08	0.27	0.09	0.30	0.14	0.47	0.08	0.27	ND (0.03)		

锰	0.1	$3.80 \times 10^{-3}$	0.04	$2.50 \times 10^{-3}$	0.03	$2.50 \times 10^{-3}$	0.03	0.07	0.70	0.08	0.80	
挥发酚	0.002	0.0003	0.15	0.0009	0.45	0.0006	0.30	ND (0.0003)	/	ND (0.0003)	/	
砷	0.01	$4.20 \times 10^{-4}$	0.04	$7.35 \times 10^{-4}$	0.07	$1.14 \times 10^{-3}$	0.11	0.0006	0.06	ND(0.0003)	/	
汞	0.001	$6.34 \times 10^{-4}$	0.63	$8.67 \times 10^{-4}$	0.87	$3.52 \times 10^{-4}$	0.35	ND(0.0003)	/	ND(0.0003)	/	
总硬度	450	350	0.78	312	0.69	343	0.76	241	0.54	539	1.20	
全盐量	/	447	/	345	/	382	/	/	/	/	/	
耗氧量	3	1.2	0.40	0.6	0.20	0.8	0.27	1.11	0.37	2.68	0.89	
镍	0.02	$0.62 \times 10^{-3}$	0.03	$0.28 \times 10^{-3}$	0.01	$0.38 \times 10^{-3}$	0.02	/	/	/	/	
铝	/	0.051	/	0.04	/	0.047	/	/	/	/	/	
总大肠菌群	3	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	MPN/100mL
菌落总数	100	55	0.55	45	0.45	65	0.65	50	0.50	80	0.80	CFU/mL

根据上表可知，各监测点位的监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，项目所在区域地下水质量良好。

### 5.3.4 声环境质量现状调查与评价

#### 5.3.4.1 监测点位

项目周边 200m 范围内声环境敏感目标主要为江南小城及天门高新园农村福利院，敏感点声环境质量现状借用湖北谱实检测技术有限公司对天门市新材料绿色产业园新建 20 万吨铝型材加工及阳极氧化项目噪声监测点位的监测数据，监测时间 2023 年 12 月 27 日。项目厂界噪声委托湖北钟环达环境检测有限公司于 2023 年 11 月 7 日进行了现场实测。具体监测点位的名称见下表。

表 5.3-11 声环境监测点位信息一览表

测点编号	点位名称及位置	监测项目	监测频次
1#	厂界东侧 1m 处	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼夜各 1 次
2#	厂界南侧 1m 处		
3#	厂界西侧 1m 处		
4#	厂界北侧 1m 处		
5#	天门高新园农村福利院		
6#	江南小城		

#### 5.3.4.2 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 11 月 7 日，监测 1 天，分别在昼间 06:00~22:00 和夜间 22:00~06:00 时段进行。

#### 5.3.4.3 执行标准

监测点厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准；天门高新园农村福利院执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；江南小城第一排执行 4a 类标准。

#### 5.3.4.4 评价结果

声环境质量现状监测统计结果见下表。

表 5.3-12 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	监测结果		标准		是否达标	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧外 1m 处	55	44	65	55	是	是
2#厂界南侧外 1m 处	57	44	65	55	是	是
3#厂界西侧外 1m 处	56	44	65	55	是	是
4#厂界北侧外 1m 处	54	43	65	55	是	是
5#天门高新园农村福利院	57	41	60	50	是	是
6#江南小城（第一排）	59	53	70	55	是	是

根据上表监测结果，厂界及敏感点监测点环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准。

### 5.3.5 土壤环境现状调查与评价

为了解项目土壤环境质量现状，本次评价委托湖北钟环达环境检测有限公司于2023年11月7日对项目土壤环境进行了采样监测。具体监测过程和监测结果如下。

#### 5.3.5.1 监测点位

监测点位信息如下表所示：

表 5.3-13 土壤现状监测布点基本信息

编号	监测点位	取样点	监测因子	取样深度
1#	公用工程区 30.600136°N、113.165398°E	表层样	GB36600-2018 表 1 全组分+PH	20cm
2#	预处理区 30.600193°N、113.165808°E	表层样	pH、六价铬、镍	20cm
3#	MVR 区 30.600101°N、113.165866°E	表层样		20cm

#### 5.3.5.2 检测方法 & 仪器

检测方法 & 仪器见下表。

表 5.3-14 检测分析方法 & 主要仪器一览表

检测项目	标准方法名称	检测仪器 & 编号	检出限
pH 值	土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T1121.2-2006	PHS-3CpH 计（QS-FX026）	解析度： 0.01pH
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计（QS-FX080）	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计（QS-FX065）	0.01mg/kg
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997		0.1mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019		0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计（QS-FX080）	1mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019		3mg/kg
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计（QS-FX080）	0.002mg/kg



检测项目		标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
半挥发性有机物	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱法-质谱法 HJ 834-2017	ISQ7000 气相色谱质谱联用仪（QS-FX132）	0.09mg/kg
	苯胺			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	挥发性有机物			四氯化碳
氯仿		1.1μg/kg		
氯甲烷		1.0μg/kg		
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg		
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg		
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg		
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg		
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg		
二氯甲烷		1.5μg/kg		
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg		
四氯乙烯		1.4μg/kg		
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg		
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg		
三氯乙烯		1.2μg/kg		
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg		
苯		1.9μg/kg		
氯苯		1.2μg/kg		
1,2-二氯苯		1.5μg/kg		
1,4-二氯苯	1.5μg/kg			
乙苯	1.2μg/kg			

检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间,对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
容重	土壤检测第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	YP5002 电子天平 (QS-FX181)	--
阳离子交换量	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定 NY/T 295-1995	滴定管	--
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	QX6530 便携式土壤 氧化还原电位仪 (QS-XC079)	--
氯乙烷	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪 /STT-FX0143	0.8μg/kg

### 5.3.5.3 执行标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值。

### 5.3.5.4 监测因子

基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征因子：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞。

### 5.3.5.5 评价方法

现状评价采用标准指数法进行评价。

$$S_i = C_i / C_{0i}$$

式中： $S_i$ ——第*i*个污染物的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第*i*个污染物的实测平均浓度，mg/Kg；

$C_{0i}$ ——第  $i$  种污染物的评价标准浓度值，mg/Kg

### 5.3.5.6 监测评价结果

监测结果详见下表所示：

表 5.3-15 1#监测点位土壤监测结果一览表（全组分监测）

检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)	标准指数	
pH 值	7.57	/	/	
砷	12.4	60	0.21	
汞	0.054	38	0.0014	
镉	0.526	65	0.008	
铅	113	800	0.141	
铜	56	18000	0.003	
镍	32	900	0.036	
六价铬	ND	5.7	/	
半挥发性有机物	硝基苯	ND	76	/
	苯胺	ND	260	/
	苯并[a]蒽	ND	15	/
	苯并[a]芘	ND	1.5	/
	苯并[b]荧蒽	ND	15	/
	苯并[k]荧蒽	ND	151	/
	蒽	ND	1293	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	/
	萘	ND	70	/
	2-氯酚	ND	2256	/
挥发性有机物	四氯化碳	ND	2.8	/
	氯仿	ND	0.9	/
	氯甲烷	ND	37	/
	1,1-二氯乙烷	ND	9	/
	1,2-二氯乙烷	ND	5	/
	1,1-二氯乙烯	ND	66	/
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	/
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	/
	二氯甲烷	ND	616	/
	1,2-二氯丙烷	ND	5	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	/
	四氯乙烯	ND	53	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	/
	三氯乙烯	ND	2.8	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	/
	苯	ND	4	/
	氯苯	ND	270	/
	1,2-二氯苯	ND	560	/
1,4-二氯苯	ND	20	/	

	乙苯	ND	28	/
	苯乙烯	ND	1290	/
	甲苯	ND	1200	/
	间, 对二甲苯	ND	570	/
	邻二甲苯	ND	640	/
	氯乙烯	ND	0.43	/

表 5.3-16 土壤监测结果一览表（特征因子）

检测项目	标准值 (mg/kg)	检测结果 (mg/kg)			
		2#点位	标准指数	3#点位	标准指数
pH 值	/	7.41	/	8.01	/
六价铬	5.7	ND	/	ND	/
镍	900	22	0.024	25	0.028

由监测结果可知，项目区土壤中基本因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地筛选值标准”限值要求。特征因子 pH 无质量标准，监测值供管理参考。

### 5.3.6 环境质量现状调查与评价结论

#### (1) 大气环境质量现状评价结论

项目所在区域环境空气质量不达标；项目所在区域基本污染物 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年评价指标超标；特征因子均能满足相关标准，环境质量现状良好。

#### (2) 地表水环境质量现状评价结论

龙嘴河、天门河各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准项。

#### (3) 地下水环境质量现状评价结论

监测结果显示，各监测点位的监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，项目所在区域地下水质量良好。

#### (4) 声环境质量现状评价结论

根据监测结果可知，项目厂界各监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求；天门高新园农村福利院噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；江南小城第一排噪声监测值满足4a类标准。综上项目声环境质量良好。

#### (5) 土壤环境质量现状评价结论

根据监测结果可知，项目区土壤中的所有指标均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地筛选值

标准”限值要求。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响预测与评价

#### 6.1.1 施工期环境空气影响分析

项目施工期产生的大气污染物主要来自污水处理厂处理构筑物及辅助建筑物的建设工程开挖、回填及场地平整过程中产生的车辆尾气和扬尘。

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放的废气，使施工场地周围地区的燃油废气排放总量有所增加，施工期施工粉尘主要来自晴天时挖掘土方、粉状物料的运输和使用、施工现场内运输车辆的行驶所产生的二次扬尘。扬尘点分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。有关资料表明，粉尘的扩散一般在对流层进行，特别是输送物料过程中，产生的二次扬尘尤为突出。鉴于施工场地内扬尘点分散，且波动性较大，难以确定排放源强。

类比有关施工期汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的  $\text{NO}_2$  在道路两旁最大浓度值为  $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

污水厂建设过程扬尘主要包括：土方挖掘，现场堆放，土方回填期间造成的扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘；运送土方车辆遗洒造成的扬尘等。据类比调查，在大风情况下施工现场下风向 1 米处扬尘浓度可达  $3\text{mg}/\text{m}^3$  以上，25 米处为  $1.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60 米范围内 TSP 浓度超标。项目厂界最近居民点为厂界东侧约 630m 处的向家湾居民点，受扬尘影响不大。

通过以上分析，施工期造成的大气污染是短暂的、可恢复的，施工结束后，影响将随之消失，项目施工对施工场地周边的环境空气影响不大。

#### 6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有基础施工中泥浆水，建材冲洗水，车辆出入冲洗水等生产废水和施工人员所产生的生活污水等。生活污水中主要含有 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  类等污染物，生产废水中主要含有泥砂，石油类等污染物。

由于本项目施工人员大部分来自当地农户，回家食宿，因此，本项目施工工地不设食堂、食宿等生活设施，施工过程中产生的生活污水利用依托化粪池收集后进入市政管网。

施工生产废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用，喷洒在裸露的表土

上，一方面起到降尘作用，另一方面对场地的压实和沉降起到有利作用，避免施工废水排放造成水环境污染。在施工结束后，施工污水对周围环境的影响即可随之消除，在施工期间造成的影响也会在短时间内恢复到施工前水平

### 6.1.3 施工期声环境影响分析

#### (1) 施工噪声源强

从工程分析可知，施工期间施工机械 10m 处所产生的噪声声级一般在 65-95dB (A) 之间。

#### (2) 影响范围预测

##### ①方法

本评价将根据施工噪声的场界限值标准要求 and 类比资料，预测项目施工活动的噪声对周围声环境的影响范围。

##### ②预测模式

采用点声源衰减公式，预测各类设备在没有任何隔声条件下不同距离处的噪声值。

$$L_2 = L_1 - 20Lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L<sub>1</sub>——距离声源 r<sub>1</sub> 处的噪声值，dB (A)；

L<sub>2</sub>——距离声源 r<sub>2</sub> 处的噪声值，dB (A)；

r<sub>2</sub>——预测点至声源的距离，m；

r<sub>1</sub>——参考点距声源的距离，m。

##### ③预测结果

限于施工计划和施工设备等资料不够详尽，现将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声值。施工期单台机械设备不同距离处的噪声值。

表 6.1-1 施工设备噪声的衰减 单位：dB (A)

机械类型	距声源不同距离处的噪声值							
	20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
挖掘机	83.98	77.96	74.44	71.94	70.00	63.98	60.46	56.02
推土机	83.98	77.96	74.44	71.94	70.00	63.98	60.46	56.02
装载机	83.98	77.96	74.44	71.94	70.00	63.98	60.46	56.02
打桩机	73.98	67.96	64.44	61.94	60.00	53.98	50.46	46.02
混凝土搅拌机	78.98	72.96	69.44	66.94	65.00	58.98	55.46	51.02

振捣棒	78.98	72.96	69.44	66.94	65.00	58.98	55.46	51.02
电锯	78.98	72.96	69.44	66.94	65.00	58.98	55.46	51.02

从上述表的预测结果可知，在不采取任何措施，不计房屋、树木、空气等的影响下，距噪声源 100m 处，其最大影响声级可达 70dB（A），距噪声源 500m 处，其最大影响声级可达 56dB（A），若考虑房屋、树木等的减噪作用，按减噪 15dB（A）考虑，项目施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求。距离厂界西侧 40m 有一福利院，施工期间需做好声屏障等降噪措施。

#### 6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾为各类建筑材料使用时产生的废边角余料。工程施工过程中产生的各类建筑垃圾，能回收利用的交废物收购站回收处理，不能回收的定期清运到指定垃圾场。

在施工期间施工人员的日常生活将产生一定量的生活垃圾，如不及时处理，在气温适宜的条件下则会孳生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。因此，生活垃圾应集中存放，及时交由环卫部门清理。避免对周围环境产生影响。

#### 6.1.5 施工期生态环境影响分析

##### （1）厂区占地影响

拟建项目在现有厂区预留用地内建设，项目表土临时堆放场均设置在污水处理厂用地范围内，不新增临时性占地。本项目由污水处理构筑物建造、厂区内排水管网敷设、设备安装等组成，不含厂外排水管道敷设。

在施工过程中，必然会开挖土石方，会破坏局部原生动植物生态平衡，同时植被的生长条件也会发生变化。由于项目的建设，项目所在地土地利用的类型将发生改变，使陆地现有植被发生变化，现有的乔灌林木、荒草地等将受到一定程度的破坏。取土地段露出的新母质，由于未经过土壤熟化过程，使有机质含量低、土质较差。同时施工机械也对植物产生或多或少的破坏。

项目建成后，随着时间的推移，植被将伴随着新的自然条件恢复，逐渐向原生植物转变，加快了土壤熟化的过程，有利于道路绿化和植物的生长，施工中受到破坏的植被将逐步得到恢复和增加。

##### （2）水土流失影响分析



一般项目建设对水土流失的影响主要表现在以下两方面：地表开挖破坏植被，造成地面裸露，降雨时加深土壤侵蚀和水土流失；各类临时占地破坏原有植被，使当地水土流失加剧，如遇废弃土临时堆放场管理不当时，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是管道敷设过程和来自污水处理厂场地地面开挖。被侵蚀的土壤可随雨水最终汇入南泉河，引起水中 SS 的增加，施工单位应采取切实可行的水土流失防治措施加以控制。具体措施如下。

①在开挖建设中，应尽量避免雨季；

②工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；

③临时堆放场应尽量选择在项目红线范围内较平整的地方，减少额外环境影响；

④工程施工应分区进行，开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

⑤施工场地应注意土方的合理堆置，距河道保持一定距离，尽量避免其随雨水流入河道和下水道，减少水土流失对河流的影响。

由于本工程厂界南侧临近龙嘴河，该河流评价河段为Ⅲ类水域，施工期除了防止水土流失的措施外，还应禁止向水体倾倒废水、废渣、垃圾及其它废弃物。本项目在施工期认真落实本环评提出的要求，本项目的实施不会对龙嘴河产生重大的环境影响。

综上本项目施工期的生态环境影响较小

## 6.2 营运期环境空气影响预测与评价

### 6.2.1 气象数据

估算模型所需最高和最低环境温度，一般需选取评价区域近 20 年以上资料的统计结果。本次地面气象数据选用距离本项目地厂址约 8.5km 的天门气象站，天门气象站位于竟陵镇陆羽上街 111 号（市区），东经 113.13°、北纬 30.67°，海拔高度 32m，气象站基本信息如下：

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	站点类型	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份
			E	N			

天门气象站	57483	基本站	113.13°	30.67°	8.5km	32m	2002~2021
-------	-------	-----	---------	--------	-------	-----	-----------

根据气象数据统计结果，天门市气象站观测的 2002-2021 年地面气象数据统计如下：

表 6.2-2 天门气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.46		
累年极端最高气温（℃）	37.48	2003-08-02	39.7
累年极端最低气温（℃）	-4.43	2008-01-29	-7.7
多年平均气压（hPa）	1012.02		
多年平均水汽压（hPa）	16.45		
多年平均相对湿度（%）	73.36		
多年平均降雨量（mm）	1048.60		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	17.77	2015-08-05	25.60
多年平均风速（m/s）	1.71		
多年平均静风出现频率	8.67		
多年平均年降水量	1048.6		
多年平均最大日降水量	100.56		
多年主导风向、风向频率(%)	N, 12.73723		

### 6.2.2 预测评价结果

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模型 ARESCERRN 对本项目进行大气环境评价工作进行预测。

本项目所有污染源正常排放情况下，各污染物对下风向不同距离处的贡献值预测结果如下：

表 6.2-3 点源（DA001）预测和计算结果一览表

下风向 距离	DA001							
	PM <sub>10</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标率(%)	PM <sub>2.5</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> 占标率(%)	SO <sub>2</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 占 标率(%)	NO <sub>x</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 占 标率(%)
50	1.639	0.364	0.820	0.364	0.820	0.364	2.301	0.460
100	2.295	0.510	1.147	0.510	1.147	0.510	3.222	0.644
200	1.899	0.422	0.949	0.422	0.949	0.422	2.665	0.533
300	1.803	0.401	0.902	0.401	0.902	0.401	2.532	0.506
400	1.714	0.381	0.857	0.381	0.857	0.381	2.406	0.481
500	1.620	0.360	0.810	0.360	0.810	0.360	2.274	0.455
600	1.470	0.327	0.735	0.327	0.735	0.327	2.063	0.413
700	1.438	0.320	0.719	0.320	0.719	0.320	2.018	0.404
800	1.347	0.299	0.674	0.299	0.674	0.299	1.891	0.378
900	1.266	0.281	0.633	0.281	0.633	0.281	1.777	0.355
1000	1.234	0.274	0.617	0.274	0.617	0.274	1.732	0.346
1200	1.149	0.255	0.574	0.255	0.574	0.255	1.613	0.323
1400	1.078	0.239	0.539	0.239	0.539	0.239	1.513	0.303
1600	0.969	0.215	0.484	0.215	0.484	0.215	1.360	0.272

1800	0.880	0.196	0.440	0.196	0.440	0.196	1.236	0.247
2000	0.822	0.183	0.411	0.183	0.411	0.183	1.154	0.231
2500	0.704	0.156	0.352	0.156	0.352	0.156	0.988	0.198
下风向最大浓度	2.338	0.520	1.169	0.520	1.169	0.520	3.282	0.656
下风向最大浓度出现距离	91	91	91	91.0	91	91	91	91
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 6.2-4 点源（DA002）预测和计算结果一览表

下风向距离	DA002			
	NH <sub>3</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	H <sub>2</sub> S占标率 (%)
50	1.160	0.580	0.001	0.006
100	1.394	0.697	0.001	0.008
200	1.620	0.810	0.001	0.009
300	1.392	0.696	0.001	0.008
400	1.133	0.567	0.001	0.006
500	0.916	0.458	0.001	0.005
600	0.825	0.412	0.001	0.005
700	0.826	0.413	0.001	0.005
800	0.774	0.387	0	0.004
900	0.706	0.353	0	0.004
1000	0.655	0.328	0	0.004
1200	0.587	0.293	0	0.003
1400	0.565	0.283	0	0.003
1600	0.509	0.255	0	0.003
1800	0.462	0.231	0	0.003
2000	0.427	0.213	0	0.002
2500	0.364	0.182	0	0.002
下风向最大浓度	1.628	0.814	0.001	0.009
下风向最大浓度出现距离	210	210	210	210
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-5 污泥浓缩池 1 预测和计算结果一览表

下风向距离	污泥浓缩池 1			
	NH <sub>3</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	H <sub>2</sub> S占标率 (%)
50	1.055	0.527	0.0003	0.003
100	0.671	0.336	0.0002	0.002
200	0.381	0.191	0.0001	0.001
300	0.285	0.143	0.0001	0.001
400	0.233	0.116	0.0001	0.001
500	0.210	0.105	0.0001	0.001
600	0.198	0.099	0.0001	0.001

700	0.187	0.094	0.0001	0.001
800	0.178	0.089	0	0.001
900	0.170	0.085	0	0.001
1000	0.163	0.082	0	0.000
1200	0.151	0.075	0	0.000
1400	0.140	0.070	0	0.000
1600	0.131	0.065	0	0.000
1800	0.122	0.061	0	0.000
2000	0.115	0.058	0	0.000
2500	0.100	0.050	0	0.000
下风向最大浓度	1.821	0.910	0.0005	0.005
下风向最大浓度出现距离	12	12	12	12
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-6 污泥浓缩池 2 预测和计算结果一览表

下风向距离	污泥浓缩池 2			
	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率 (%)
50	1.055	0.528	0.0003	0.003
100	0.671	0.336	0.0002	0.002
200	0.381	0.191	0.0001	0.001
300	0.285	0.143	0.0001	0.001
400	0.233	0.116	0.0001	0.001
500	0.210	0.105	0.0001	0.001
600	0.198	0.099	0.0001	0.001
700	0.187	0.094	0.0001	0.001
800	0.178	0.089	0	0.001
900	0.170	0.085	0	0.001
1000	0.163	0.082	0	0
1200	0.151	0.075	0	0
1400	0.140	0.070	0	0
1600	0.131	0.065	0	0
1800	0.122	0.061	0	0
2000	0.115	0.058	0	0
2500	0.100	0.050	0	0
下风向最大浓度	1.803	0.902	0.0005	0.005
下风向最大浓度出现距离	13	13	13	13
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-7 污泥浓缩池 3 预测和计算结果一览表

下风向距离	污泥浓缩池 3			
	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率 (%)
50	0.760	0.380	0.0003	0.003
100	0.484	0.242	0.0002	0.002
200	0.275	0.137	0.0001	0.001
300	0.206	0.103	0.0001	0.001

400	0.168	0.084	0.0001	0.001
500	0.152	0.076	0.0001	0.001
600	0.142	0.071	0.0001	0.001
700	0.135	0.068	0.0001	0.001
800	0.129	0.064	0	0.001
900	0.123	0.061	0	0.001
1000	0.118	0.059	0	0
1200	0.109	0.054	0	0
1400	0.101	0.050	0	0
1600	0.094	0.047	0	0
1800	0.088	0.044	0	0
2000	0.083	0.041	0	0
2500	0.072	0.036	0	0
下风向最大浓度	1.574	0.787	0.0006	0.006
下风向最大浓度出现距离	5	5	5	5
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-8 污泥压滤区 1 预测和计算结果一览表

下风向距离	污泥压滤区 1			
	NH <sub>3</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	H <sub>2</sub> S 占标率 (%)
50	1.055	0.528	0.0003	0.003
100	0.672	0.336	0.0002	0.002
200	0.381	0.191	0.0001	0.001
300	0.285	0.143	0.0001	0.001
400	0.233	0.116	0.0001	0.001
500	0.210	0.105	0.0001	0.001
600	0.198	0.099	0.0001	0.001
700	0.187	0.094	0.0001	0.001
800	0.178	0.089	0	0.001
900	0.170	0.085	0	0.001
1000	0.163	0.082	0	0
1200	0.151	0.075	0	0
1400	0.140	0.070	0	0
1600	0.131	0.065	0	0
1800	0.122	0.061	0	0
2000	0.115	0.058	0	0
2500	0.100	0.050	0	0
下风向最大浓度	1.816	0.908	0.0005	0.005
下风向最大浓度出现距离	12	12	12	12
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-9 污泥压滤区 2 预测和计算结果一览表

下风向距离	污泥压滤区 2			
	NH <sub>3</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	H <sub>2</sub> S 占标率 (%)
50	1.055	0.528	0.0003	0.003

100	0.671	0.336	0.0002	0.002
200	0.381	0.191	0.0001	0.001
300	0.285	0.143	0.0001	0.001
400	0.233	0.116	0.0001	0.001
500	0.210	0.105	0.0001	0.001
600	0.198	0.099	0.0001	0.001
700	0.187	0.094	0.0001	0.001
800	0.178	0.089	0	0.001
900	0.170	0.085	0	0.001
1000	0.163	0.082	0	0
1200	0.151	0.075	0	0
1400	0.140	0.070	0	0
1600	0.131	0.065	0	0
1800	0.122	0.061	0	0
2000	0.115	0.058	0	0
2500	0.100	0.050	0	0
下风向最大浓度	1.817	0.908	0.0005	0.005
下风向最大浓度出现距离	12	12	12	12
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-10 污泥压滤区 3 预测和计算结果一览表

下风向距离	污泥压滤区 3			
	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率 (%)
50	1.036	0.518	0.0003	0.003
100	0.659	0.330	0.0002	0.002
200	0.375	0.187	0.0001	0.001
300	0.280	0.140	0.0001	0.001
400	0.229	0.114	0.0001	0.001
500	0.207	0.103	0.0001	0.001
600	0.194	0.097	0.0001	0.001
700	0.184	0.092	0.0001	0.001
800	0.175	0.088	0	0.001
900	0.167	0.084	0	0.001
1000	0.160	0.080	0	0
1200	0.148	0.074	0	0
1400	0.137	0.069	0	0
1600	0.128	0.064	0	0
1800	0.120	0.060	0	0
2000	0.113	0.056	0	0
2500	0.098	0.049	0	0
下风向最大浓度	1.891	0.946	0.0005	0.005
下风向最大浓度出现距离	8	8	8	8
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2-11 污泥危废间预测和计算结果一览表

下风向距离	污泥危废间
-------	-------

	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率 (%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率 (%)
50	2.821	1.410	0.0008	0.008
100	1.912	0.956	0.0005	0.005
200	1.086	0.543	0.0003	0.003
300	0.813	0.406	0.0002	0.002
400	0.662	0.331	0.0002	0.002
500	0.599	0.299	0.0002	0.002
600	0.563	0.281	0.0002	0.002
700	0.533	0.266	0.0002	0.002
800	0.507	0.254	0.0001	0.001
900	0.485	0.242	0.0001	0.001
1000	0.465	0.232	0.0001	0.001
1200	0.429	0.214	0.0001	0.001
1400	0.398	0.199	0.0001	0.001
1600	0.372	0.186	0.0001	0.001
1800	0.348	0.174	0.0001	0.001
2000	0.327	0.164	0.0001	0.001
2500	0.284	0.142	0.0001	0.001
下风向最大浓度	4.201	2.101	0.0012	0.012
下风向最大浓度出现 距离	17	17	17	17
D10%最远距离	/	/	/	/

由预测结果可见，本项目天然气锅炉燃烧废气排气筒 DA001 排放的 NO<sub>x</sub> 预测结果相对最大，P<sub>max</sub> 值为 6.137%，C<sub>max</sub> 为 15.342μg/m<sup>3</sup>，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不需进行进一步评价，只对污染物排放量进行核算。

## 6.2.3 污染物排放量核算

### 6.2.3.1 有组织排放量核算

项目有组织废气排放量核算见下表。

表 6.2-12 有组织废气排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	11.439	0.114	0.906
		SO <sub>2</sub>	15.997	0.160	1.267
		NO <sub>x</sub>	74.836	0.748	5.927
2	DA002	NH <sub>3</sub>	3.0072	0.01804	0.1429
		H <sub>2</sub> S	0.0009	0.00001	0.000042
一般排放口合计			颗粒物		0.906
			SO <sub>2</sub>		1.267
			NO <sub>x</sub>		5.927
			NH <sub>3</sub>		0.1429

	H <sub>2</sub> S	0.000042
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	0.906
	SO <sub>2</sub>	1.267
	NO <sub>x</sub>	5.927
	NH <sub>3</sub>	0.1429
	H <sub>2</sub> S	0.000042

### 6.2.3.2 无组织废气排放量核算

项目无组织废气排放量核算见下表。

表 6.2-13 项目无组织废气排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	污泥浓缩池 1	污泥处理	NH <sub>3</sub>	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4	1.5	0.0088
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.000025
2	污泥浓缩池 2		NH <sub>3</sub>	/		1.5	0.0088
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.000025
3	污泥浓缩池 3		NH <sub>3</sub>	/		1.5	0.0063
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.000002
4	污泥压滤区 1		NH <sub>3</sub>	/		1.5	0.0088
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.000025
5	污泥压滤区 2		NH <sub>3</sub>	/		1.5	0.0088
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.000025
6	污泥压滤区 3	NH <sub>3</sub>	/	1.5	0.00865		
		H <sub>2</sub> S		0.06	0.000025		
7	污泥危废间	NH <sub>3</sub>	/	1.5	0.02505		
		H <sub>2</sub> S		0.06	0.000075		
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH <sub>3</sub>		0.0752		
			H <sub>2</sub> S		0.00002		

### 6.2.3.3 年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.2-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.906
2	SO <sub>2</sub>	1.267
3	NO <sub>x</sub>	5.927
4	NH <sub>3</sub>	0.2181
5	H <sub>2</sub> S	0.000062

## 6.3 营运期地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

### （1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价



(2) 依托污水处理设施的环境可行性

评价天门市黄金污水处理厂扩容提标工程建设规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，结合污水处理厂现有工程，总规模达到 8 万 m<sup>3</sup>/d。服务范围为天门竟陵中心城区、天门高新园区的工、农业废水和居民生活污水。污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

天门市黄金污水处理厂采用的是改良型氧化沟工艺流程，氧化沟是一种活性污泥法曝气池，混合液在闭合的环形沟道内循环流动，混合曝气。入流污水和回流污泥进入氧化沟中参与环流并得到稀释和净化，与入流污水及回流污泥总量相同的混合液从氧化沟出口流入二沉池。处理水从二沉池出水口排放，底部污泥回流至氧化沟。改良型氧化沟工艺的主要处理构筑物包括：粗格栅进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、氧化沟（含厌氧、前置反硝化）、二沉池、加氯加药间、接触池等处理构筑物；还包括回流及剩余污泥泵房、污泥浓缩脱水机房等污泥处理构筑物。污水处理厂工艺流程如下。

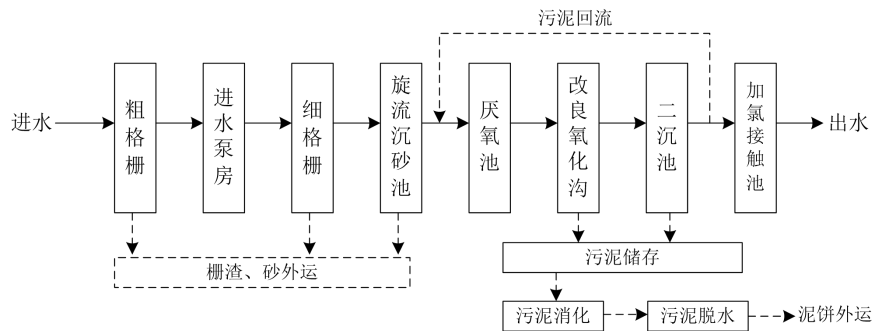


图 6.3-1 天门市黄金污水处理工艺流程图

黄金污水处理厂设计进出水水质如下：

表 6.3-1 黄金污水处理厂设计进出水水质一览表

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水水质	410	220	280	40	45	5
出水水质	50	10	10	5 (8)	15	0.5

项目废水主要为冷凝水，产生量较少（26.4t/a，合 0.08t/d），黄金污水处理厂有余量接纳本项目废水，目前黄金污水处理厂三期扩容工程前期工作已启动，项目建议书已于 2019 年 6 月 21 日获得天门市发展和改革委员会批复。2020 年扩容规模达到为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，2025 年扩容规模达到 5 万 m<sup>3</sup>/d，远期 2035 年扩容总规模达到 9.5 万 m<sup>3</sup>/d。扩容后黄金污水处理厂的处理规模将进一步增大，本项目外排废水不会对黄金污水处理厂的处理负荷和处理效率造成冲击和影响，

天门市城市污水处理项目近期服务范围为北到环北大道、南到汇桥大道、东到钟惺路和天横路、西到水厂路和汉北路。服务面积约 12.4km<sup>2</sup>。远期服务范围为 2020 年规划城区，即北到环北大道、南到天门至武汉的过境路、东到竟东路、西到水厂路和汉北路，服务面积约为 28.2km<sup>2</sup>。拟建项目位于天门市黄金污水处理厂污水接纳范围内。综上黄金污水处理厂接纳本项目废水的方案可行。

## 6.4 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）地下水环境，项目地下水环境影响评价等级为二级，评价内容为基本掌握水文地质条件、评价地下水环境质量、预测地下水运移趋势，提出地下水保护措施，制定跟踪监测方案。

### 6.4.1 水文地质条件

#### （1）地下水类型

根据水文地质部门的资料，天门市的地下水是由第四系上更新统松散岩类孔隙压水层及掩埋于此层之下的上第三系碎屑裂隙承压水层所组成，分布面积大而稳定，地下水资源比较丰富，其水质属重碳酸钙型和重碳酸镁型，为低矿化度弱碱性淡水，含铁量及总硬度偏高。按照地下水的埋藏条件、水动力特征，江汉平原地下水主要分为浅层潜水、中层承压水和深层承压水三种类型。

#### ①浅层潜水

浅层潜水岩性主要为亚砂土、粉砂及薄层砂砾石层，水位埋深一般为 0.5~2m，不能作为大型供水水源地。该层水主要补给来源为大气降水及地表水。

#### ②中层承压水

中层承压水含水岩组主要由砂、砂砾石层组成，含水层上部有数米至数十米的亚粘土、粘土组成隔水顶板。承压水头一般为 15~35 米，局部达 50 米。含水层厚度变化比较大，平原腹地可达数百米。

#### ③深层承压水

深层承压水含水岩层由半松散、半固结而得砂、砂砾石组成，平原区含水岩组埋藏于中上更新统承压含水层下，二者空间呈叠置关系，垂向分布上具有多层性，含水层顶板普遍有较厚的粘土层组成隔水顶板，水理性质为承压水。含水层水位埋深及富水性变化较大。深层孔隙承压水含水岩组由呈透镜状的含

水层组成，含水层的厚度变化较大，其规律是自盆地边缘向中心加厚，而厚薄变化较大，盆地中心厚度最大，自盆地中心向边缘尖灭。

（2）泉的成因类型、出露位置、形成条件、泉水流量、水质  
据调查，产业园区范围内没有泉的出露，因此不予以分析。

（3）集中供水水源地和水源井的分布情况

据调查，产业园区生产用水及生活用水主要来自天门市第二水厂，无自取地下水源井。评价区域无地下水的集中式饮用水取水点、无水源保护区等敏感保护目标。

（4）地下水环境现状

根据产业园区内地下水环境质量管理，产业园区范围内地下水监测因子能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水环境质量良好。此外，通过调查，产业园区内无突出地下水污染问题。

（5）地下水补排条件

天门高新技术产业园区场地地下水主要为赋存于浅表层土中的上层滞水，主要受大气降水、地表径流（天门河）、地下径流补给，其水位、水量随季节变化，水位及水量随大气降水的影响而波动。场地上部素填土中所含水为上层滞水，主要受大气降水补给；第②层粉质粘土含水性较弱，为弱透水层；第③层淤泥质土、第④层粉质粘土含水性弱，为相对隔水层；⑤层粉质粘土夹粉土粉细砂，其水量受大量降水和地下径流补给量的控制。

地下水的主要补给来源是大气降水，浅层地下水接受补给后下渗补给中深层地下水，地下水由高处向低处径流。丰水期时，天门河补给地下水；枯水期时，地下水补给天门河。

#### 6.4.2 水文地质概念模型及参数

项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

本项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的解析解——一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc（）—余误差函数。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见下图。

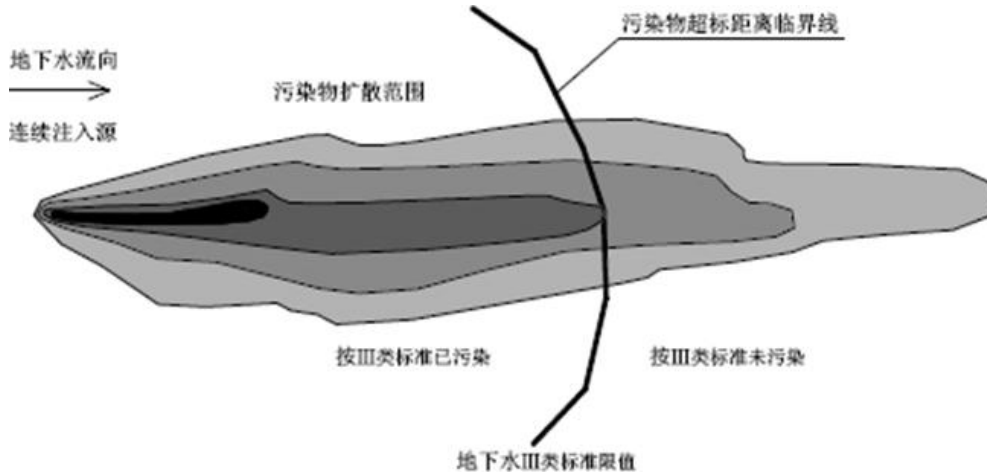


图 6.4-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

项目所在地位于湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）内，本次评价参考《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）总体规划环境影响报告书》确定本次预测评价溶质运移参数。

表 6.4-1 水文地质参数确定值表

参数	单位	取值
渗透系数 k	m/d	0.15
地下水流速 u	m/d	0.14
弥散系数 DL	m <sup>2</sup> /d	0.00046

## 6.4.5 地下水环境影响预测

### 6.4.5.1 预测范围

本项目地下水环境影响预测范围为 6km<sup>2</sup>，预测层位为潜水含水层。

### 6.4.5.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

本次选取可能产生地下水污染的关键时段，由于项目可研中未明确项目的运营期限，本次按项目运营期为 20 年（7300d）进行预测，本次共分 100d、1000d、7300d 三个时间节点分别进行预测。

#### 6.4.5.3 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.5 预测因子有关要求，“按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”，本着风险最大的原则，对各因子采用标准指数法进行排序，通过废水产生浓度，采用标准指数法计算 COD、NH<sub>3</sub>-N、TDS、氟化物、镍、六价铬的标准指数，各污染因子废水产生的最大浓度按照污水处理厂设计的最大进水水质标准进行核算，详见下表。

表 6.4-2 地下水各污染因子标准指数一览表

污染因子	执行标准	标准值 mg/L	废水最大浓度 mg/L	标准指数
COD	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	3	7000	2333
NH <sub>3</sub> -N		0.5	120	240
TDS		1000	30	0.03
氟化物		1	28.62	29
镍		0.02	18.16	908
六价铬		0.05	16.8	336

\*根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）10.3.2 “对属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，应按其规定的水质分类标准值进行评价；对于不属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方）相关标准的水质标准值（如 GB3838、GB5749、DZ/T0290 等）进行评价”

通过上表标准指数分析结合本项目的特征因子，本次预测选取子 COD、NH<sub>3</sub>-N、氟化物、镍、六价铬作为预测因子。

#### 6.4.5.4 预测情景

本项目污水处理厂的主要污染源来自于服务范围内各企业生产运营期处理的工业废水，在正常状况下，厂区内的暂存池、调节池、原水池、混凝沉淀池、浓水池等埋地设施，在设计时已按行业规范要求实施防渗，各构筑物池底、侧面均采用等

效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$  或参照 GB18598 执行。废水输送全部采用管道，并作表面防腐、防锈蚀处理。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测；已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。故拟建项目仅对非正常状况的情景进行预测。

污水处理厂非正常状况下情形包括暂存池、调节池、原水池、混凝沉淀池、浓水池及废水排放管道等埋地设施出现地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，其会发生“跑、冒、滴、漏”和“污染液泄漏量”超过了验收合格标准，污染液渗漏后，通过包气带进入潜水含水层中，可能造成地下水的污染。

本次非正常状况下假设情景：厂区采取防渗措施，污水处理设施内废水池底部出现老化或者腐蚀，池中的污水通过防渗层，进入第一含水层，本着风险最大化原则，本次选取面积最大的铝型材酸性废水暂存池按照各预测因子最大浓度进行非正常状况下的预测，其污染物排放方式为连续恒定排放。

#### 6.4.5.5 预测源强

本项目按非正常状况情况（铝型材酸性废水暂存池防渗层失效），确定地下水预测因子的预测源强，本着风险最大化原则，本次选取污水处理厂水质因子最大进水水质浓度进行非正常状况下的预测，其污染物排放方式为连续恒定排放。污染源强详见下表。

表 6.4-3 污染源强一览表

污染物	污染物浓度 mg/L	质量标准 mg/L
COD	7000	3
NH <sub>3</sub> -N	120	0.5
氟化物	28.62	1
镍	18.16	0.02
六价铬	16.8	0.05

#### 6.4.6 预测结果与分析

##### (1) COD 预测结果



图 6.4-2 COD 第 100 天、1000 天、7300 天不同距离地下水浓度预测

预测结果：

100 天时，预测超标距离为 15m；影响距离为 15m

1000 天时，预测超标距离为 143m；影响距离为 144m

7300 天时，预测超标距离为 1030m；影响距离为 1032m

### (2) NH<sub>3</sub>-N 预测结果



图 6.4-3 NH<sub>3</sub>-N 第 100 天、1000 天、7300 天不同距离地下水浓度预测预测结果：

100 天时，预测超标距离为 14m；影响距离为 14m

1000 天时，预测超标距离为 142m；影响距离为 143m

7300 天时，预测超标距离为 1028m；影响距离为 1030m

### (3) 氟化物预测结果



图 6.4-4 氟化物第 100 天、1000 天、7300 天不同距离地下水浓度预测预测结果：

100 天时，预测超标距离为 14m；影响距离为 14m

1000 天时，预测超标距离为 141m；影响距离为 142m

7300 天时，预测超标距离为 1026m；影响距离为 1028m

### (4) 镍预测结果



图 6.4-5 镍第 100 天、1000 天、7300 天不同距离地下水浓度预测预测结果：



100 天时，预测超标距离为 14m；影响距离为 14m  
 1000 天时，预测超标距离为 142m；影响距离为 142m  
 7300 天时，预测超标距离为 1029m；影响距离为 1028m

(5) 六价铬预测结果



图 6.4-6 镍第 100 天、1000 天、7300 天不同距离地下水浓度预测

预测结果：  
 100 天时，预测超标距离为 14m；影响距离为 14m  
 1000 天时，预测超标距离为 142m；影响距离为 142m  
 7300 天时，预测超标距离为 1029m；影响距离为 1028m

6.4.7 地下水环境影响预测评价结论

(1) 项目针对正常工况下产生的污染，本项目装置区严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 污染防控对策设置防渗工程，因此在正常工况且人工防渗有效下，场区装置产生的水污染物穿透防渗层的可能性极小，将不会对地下水环境造成影响。

(2) 非正常状况下，污染物运移速度整体很慢，污染物运移范围不大，第 100 天、1000 天，仅 150m 范围内超标，不会影响到周边的村庄等地下水环境保护目标。厂区根据地下水环保措施铺设防渗层，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗或外溢现象，避免加重污染地下水。

综上所述，该项目的建设对地下水环境的影响可控。

## 6.5 营运期声环境影响预测与评价

### 6.5.1 噪声源强

项目营运期噪声主要来源于污水泵，污泥泵、鼓风机、污泥浓缩脱水机等设备运行时产生的机械噪声。项目主要噪声源级一般在 75~85dB(A) 之间，采取降噪措施后，声级可下降 10~20dB(A)，项目主要噪声源强见下表。

表 6.5-1 项目营运期主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源设备	声源源强 dB (A) (声压级/距声源距离) /dB(A) /m)	声源控制措施	运行时段	台数
1	提升水泵	80/0	减振及维护、保养	24h	8
2	自吸污泥排泥泵	75/0	减振及维护、保养	24h	4
3	自吸污泥回流泵	75/0	减振及维护、保养	24h	2
4	推流器	75/0	水下布置，隔声	24h	12
5	搅拌装置	80/0	减振及维护、保养	24h	8
6	浓缩型刮泥机	80/0	减振及维护、保养	24h	2
7	自吸污泥排泥泵	75/0	减振及维护、保养	24h	4
8	自吸污泥回流泵	75/0	减振及维护、保养	24h	2
9	排水潜水泵	75/0	水下布置、保养	24h	3
10	中心转动刮泥机	80/0	减振及维护、保养	24h	3
11	风机	85/0	隔声、减振及维护、保养	24h	5

表 6.5-2 项目营运期主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源位置	声源设备	声源源强 dB (A) (声压级/距声源距离) /dB(A) /m)	距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB (A)	建筑屋外距离	台数
1	药剂间	计量泵	75/0	3	72	24h	15	60	2	5
2		卸料泵	75/0	3	72	24h	15	60	2	5
3		螺杆泵	75/0	3	72	24h	15	60	3	5
4	污泥压滤区	压滤机	75/0	3	72	24h	15	60	3	3
5		污泥进料泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	3
6		压榨水泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	3
7		清洗水泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	3
8		空压机	85/0	3	82	24h	15	70	3	3
9		冷干机	80/0	3	82	24h	15	65	3	3
10		轴流风机	85/0	3	82	24h	15	70	3	3

11	膜过 滤车 间	超滤原水泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
12		反洗泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
13		CIP 泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
14		高压泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	3
15	蒸 发	蒸发进水泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
16		蒸发设备	75/0	3	72	24h	15	60	3	1
17	结 晶 车 间	母液转运泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	2
18		母液外排泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1
19		冷凝水外排 泵	80/0	3	77	24h	15	65	3	1

### 6.5.2 环境参数

噪声预测需要的环境参数见下表

表 6.5-3 厂界及敏感点噪声预测结果单位:dB(A)

序号	环境要素	预测参数
1	年平均风速	1.71m/s
2	建设项目所处区域的主导风向	N
3	建设项目所处区域的年平均气温	17.46°C
4	建设项目所处区域的年平均相对湿度	73.36%
5	建设项目所处区域的大气压强	1012.02hpa
6	声源和预测点间的地形	平地
7	声源和预测点间的高差	0
8	声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等）的几何参数	声源和预测点间无树林、灌木分布情况；混合地面
9	声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况	

### 6.5.3 预测方法与模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声预测模式进行预测。声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

预测模式为：

（1）室外点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJT2.4—2009）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$LA(r) = LAw - 20lg(r) - 8$$

式中： $L_A(r)$ —距离声源  $r$  处的 A 声级，dB；

$L_{Aw}$ —A 声功能级，dB；

$r$ —预测点距声源的距离，m。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ ，计算公式如下：

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

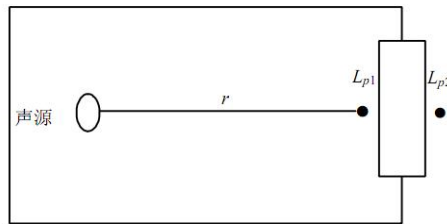
式中： $L_{p1}$ —室内倍频带声压级，dB；

$L_w$ —倍频带声功率级，dB；

$Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时  $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；本项目  $Q$  取 1；

$R$ —房间常数； $R=S\alpha / (1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数，本项目取 0.03；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。



②计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级，计算公式如下：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级，计算公式如下：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，计算公式如下：

$$L_w = L_{p_2}(T) + 10 \lg s$$

式中：L<sub>p1</sub>—室外倍频带声压级，dB；

S—透声面积，m<sup>2</sup>。

(3) 拟建项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式

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

式中：L<sub>eqg</sub>—距离声源r处的A声级，dB；

L<sub>Ai</sub>—第i个室外声源在预测点产生的A声级，dB；L<sub>Aj</sub>

—第j等效室外声源在预测点产生的A声级，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

t<sub>i</sub>—在T时间内i声源工作时间，s；

t<sub>j</sub>—在时间内j声源工作时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

(4) 拟建项目声源在预测点的预测等效声级计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L<sub>eq</sub>—预测点的预测等效声级，dB（A）；

L<sub>eqg</sub>—拟建项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L<sub>eqb</sub>—预测点的背景值，dB（A）。

## 6.5.4 评价标准

本项目东、南、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，天门高新园农村福利院噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；江南小城第一排噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

## 6.5.5 预测结果与分析

采用环安软件进行预测，预测得到项目厂界及敏感点噪声预测结果与达标分析，详见见下表。

**表 6.5-3 厂界噪声贡献值预测评价结果 dB (A)**

预测点位	时间	贡献值	标准值	达标情况
厂界东外 1m	昼间	51.94	65	达标
	夜间	51.94	55	达标
厂界南外 1m	昼间	52.79	65	达标
	夜间	52.79	55	达标
厂界西外 1m	昼间	53.03	65	达标
	夜间	53.03	55	达标
厂界北外 1m	昼间	52.87	65	达标
	夜间	52.87	55	达标

**表 6.5-3 声环境保护目标噪声预测评价结果 dB (A)**

预测点位	时间	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
天门高新园农村福利院	昼间	38.81	57	57.07	60	达标
	夜间	38.81	41	43.05	50	达标
江南小城（第一排）	昼间	26.42	59	59	70	达标
	夜间	26.42	53	53.01	55	达标

由上表计算结果可知，项目东、南、西、北各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；天门高新园农村福利院噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；江南小城第一排噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，本项目投入运营后噪声不会对周围声环境产生明显影响。

## 6.6 营运期固体废物影响分析

### 6.6.1 固体废物产生及处置情况

项目营运期间产生的废物产生及处置情况见下表。

**表 6.6-1 本项目废物产生及处置情况**

序号	废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分及有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	污泥	HW49	772-006-49	104.61	固态	含重金属等有毒有害成分	每天	T	委托有资质的单位处置
2	废润滑油	HW08	900-249-08	0.2	液态	废矿物油	每天	T	委托有资质的单位处置
3	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.1	固态	沾染矿物油	每天	T	由环卫部门清运
4	废包装袋	-	-	0.8	固态	包装袋	每天	-	外售综合利用
5	废离子交换树脂	-	-	0.1	固态	树脂	每天	-	厂家回收

	脂								
6	生活垃圾	-	-	0.535	固态	-	每天	-	由环卫部门清运

## 6.6.2 固体废物环境影响分析

### 6.6.2.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目设有一间 170.5m<sup>2</sup> 污泥危废间，位于厂区东侧，用于厂区危险废物及污泥的暂存。在贮存过程中，上述固态危废使用铁桶或塑料桶包装。危废贮存过程中的环境影响主要表现为：

#### 1) 对大气环境影响分析

储存时，可能会散发恶臭气体对大气环境产生影响，但考虑上述危废产生量不大，恶臭气体散发量较小，对大气环境影响不大。

#### 2) 对地表水环境影响分析

本项目液态危险废物贮存过程中若发生泄漏，遇雨季会随雨水流入南泉河，对南泉河的水质产生不利影响。但考虑到危废暂存间设置了围堰、防渗等防护措施。

#### 3) 对土壤、地下水环境影响分析

项目危废暂存间采取了防风、防雨、防晒和防渗漏措施，在加强日常维护，保证防护措施正常运行的前提下，危废贮存过程中不会对土壤、地下水产生影响。

### 6.6.2.2 危险废物运输过程的环境影响分析

危废包装按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行包装。正常情况下，在厂内运输过程中不会发生散落和泄露情况，且厂内运输路线两侧没有环境敏感点，因此，项目危废在厂内运输过程中不会对环境及环境敏感点产生影响。

### 6.6.2.3 污泥环境影响分析

本项目运行过程中污泥产生量约为 0.317t/d（含水率 78%），如处置不当，污泥散发的臭气污染大气环境、污泥渗沥液渗漏会造成土壤和地下水污染、雨天冲刷会污染附近地表水体。项目污泥经脱水后在厂区暂存，然后通过运输车辆外运处置，污泥在暂存和运输过程中也会对周边环境造成污染。

#### (1) 污泥脱水过程对环境的影响

一般污泥脱水前需进行浓缩，浓缩池常常散发出恶臭，特别是在炎热的夏

季，池表面常有浮泥出现，极易孳生蚊蝇。浓缩后的污泥脱水时，脱水车间会散发恶臭；脱水污泥转运过程中若发生遗洒将造成环境污染。

### （2）污泥暂存对环境的影响

经浓缩脱水后的污泥临时存放在污泥危废间，仓库内有独立除臭风管收集恶臭，在污泥暂存期间将会散发出恶臭物质，会对产区内及周边环境产生一定的影响，影响程度的大小取决于污泥论堆放的时间及堆放的污泥量，堆存时间越长、量越大，污泥挥发的恶臭气体越多、渗滤液渗漏的可能性越大，对周围大气环境影响和土壤与地下水的潜在影响越大。

本工程污泥一般不在厂区暂存，每天清运，仅在特殊情况下在污泥脱水间的污泥危废间暂存。

### （3）污泥堆放过程对环境的影响

脱水后的污泥采用封闭式车辆及时清运，不能及时运走的污泥，应有临时堆放场所。脱水污泥遇水易成浆状，流动性好，容易流失；在雨水的淋洗下，淋漓水中溶入大量的污染物，污染地表和地下水。因此，脱水后污泥不能乱堆乱放，应设置经过专门处理的具有防渗层的堆放场所，并进行全封闭；此外，脱水污泥并未完全稳定，污泥长期堆放会产生厌氧消化，产生的  $H_2S$  等恶臭物质会影响空气质量；脱水污泥堆放地也是蚊蝇的孳生地，对环境卫生有不良影响。鉴于上述原因，污泥脱水后应及时清运，避免在厂内堆放。

### （4）污泥运输过程中对环境的影响

尽管污泥在厂内都经过了不同程度的处理，但污泥仍然是具有一定危害性的污染物。本项目污水处理厂的污泥仅经过了浓缩和脱水处理，达不到污泥的稳定化和无害化的要求，污泥中含有大量的易腐败的有机物和大肠杆菌、蛔虫卵等病原微生物。所以，污泥在运输过程中的环境问题就显得非常重要。

目前，污泥的运输主要是利用汽车拉运。如果在污泥装卸过程中车身外和车轮上挂了污泥，或者车辆密闭性能不好，则污泥运输车就会把污泥遗洒在污水处理厂周围及沿途道路上，对沿途道路造成污染。

污泥运输方式应杜绝泥水横流、臭气熏天的现象。污水处理厂要使用密闭的专用运输车，可以防止漏水、漏泥以及飘散。同时，污泥运输时间应严格控制，尽量避开交通繁忙时刻。运输车辆运输途中应避免经过医院、学校和居民区等人口密集区域。运输车辆外观应保持干净，不得有脏物。



### （5）本工程污泥性质

由于本工程处理的污水主要为含氟、含重金属等的工业污水，因此本工程运营后排放的污泥属于危险废物，应及时交有资质单位处理。

## 6.6.3 固体废物环境影响评价结论

综合上述分析，项目固体废物均得到妥善处理，不会对环境产生二次污染，满足环境保护相关要求，对环境影响较小，项目运行后固体废物环境影响可以接受。

## 6.7 运营期土壤环境影响预测与评价

### 6.7.1 土壤污染途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

本项目为污染影响型建设项目，重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目排放的废气是硫化氢和氨气，不涉及大气污染物沉降污染。本项目主要考虑污水处理设施发生事故防渗层破损从而事故水垂直入渗引起的土壤污染。

### 6.7.2 预测评价方法

本项目土壤评价等级为三级，污水处理厂及周边范围内的土壤各项指标均远小于筛选值，未受到污染，因此本次不进行进一步预测分析，仅进行简单分析。

### 6.7.3 影响分析

根据本项目的特点，本工程对土壤的影响表现在污水渗漏的污染物对土壤质地性状的影响，以及污泥储存可能对土壤产生的影响。土壤的影响主要是通过长期累积，通过不断渗透入土壤层，从而影响土壤，改变土壤质地的功能。本项目收集铝型材生产废水（含氟废水，含重金属废水，含酸性废水）、废塑料 PAM 分选废水，主要污染因子为氟化物、镍、六价铬等。

正常工况下，项目污水不排入地下水及土壤，一般不会对土壤环境质量造成影响，同时项目暂存池、原水池、母液池、浓水池、调节池、混凝槽、沉淀池、事故应急池、压滤区、污泥浓缩区、污泥危废间、反渗透中水回用车间、MVR 车间等均按重点防渗区进行设置，可有效减缓废水输送过程的渗透影响。

在非正常状况，即污水站埋地式集水池防渗层破损的情况下，污水可能透过防渗层下渗，进而对土壤环境造成污染。

本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，对于地下及半地下工程建筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料污染物相兼容，其防渗系数应小于等于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，有专人管理。当污水池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，可及时发现并采取措施处理，污染物水质简单，进入土壤环境后，运移较缓慢，如通过定期检测土壤环境发现污染，可及时处理，对土壤环境影响较小。

#### 6.7.4 评价结论

项目各污水处理构筑物和污水管道采取防渗措施，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。在落实好厂区防渗工作的前提下，项目对厂区及其周围土壤环境影响较小。

### 6.8 环境风险分析

#### 6.8.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 6.8.2 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）可知，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目的建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全与环境影响和

损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接收的水平。风险识别内容包括以下几方面的：

①生产和储存过程中涉及的化学物质的毒性、危险性识别；包括主要原辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

②生产装置、工艺过程危险性识别；

③危险品贮运过程风险因素识别；

④辅助设施、公用工程系统风险识别。

风险识别采用类比法、检查表法等，结合项目组成、工艺过程、物料使用情况，识别和筛选本项目生产、储运、装置设施等的风险因素。

### 6.8.2.1 风险物质识别

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的具体危险化学品分类见下表：

表 6.8-1 本项目危险化学品分类表

危险化学品名称	CAS 号	最大存储量 (t)	全厂存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
NaOH	/	1	1	/	/
氯化钙	/	0.5	0.5	/	/
PAM	/	0.01	0.01	/	/
PAC	/	0.2	0.2	/	/
NH <sub>3</sub>	7664-41-7	无	1.504	5	0.3
H <sub>2</sub> S	7783-06-4	无	0.00044	2.5	0.0002
合计	/	/	/	/	0.3002

备注：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等气体均为废气污染物，无储存量，仅计算生产设备产生量

### 6.8.2.2 工程潜在危险性识别

#### (1) 生产过程潜在危险性识别

污水输送过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵等均可能导致物质的释放与泄漏，发生污水泄漏事故。在使用化学品进行生产时，可能会因操作方法不当或使用次序错误而引起事故；设施、管道连接处、阀门、机泵等的泄漏、断裂或损伤等，也会导致相应化学品泄漏等事故。

#### (2) 电力机械故障

污水处理厂投入运营后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。工业污水排放较不稳定，与生产强度有关，一旦污水厂停止运行，再恢复运转之前，污水都有溢流风险。因此，污水

处理厂设计中供电应采用双回路电源设计，保障电力的供应。

### （3）进水水质

若项目接纳废水的废水预处理时，因设备故障等原因导致废水不能满足进水水质要求而排入项目污水厂，可能造成项目后续各构筑物处理负荷增加、不能正常运作、最终出水不能满足排水标准要求，从而导致出水超标排放。

### （4）地面渗漏

若各污水处理及污泥处理单元地面发生渗漏，则会造成污水及污泥对地下水的污染。

### （5）突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放。

### （6）污水处理厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损耗。当污水处理系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需要操作人员内部操作，污水中各类有害气体会产生劳动安全上的危害风险，应注意防范。

## 6.8.3 环境风险事故类型

本项目主要为污水处理厂的建设，发生潜在的环境风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几个方面：

### （1）危险化学品泄漏、火灾爆炸事故

药品在储存或使用过程中，由于操作不当、管理不善等原因造成泄漏；储药系统中储药装置破裂、管线断裂、连接口裂口、不当操作等造成的泄漏；化学品泄漏后继而发生火灾爆炸事故，产生次生/伴生污染物。

### （2）污泥膨胀环境风险事故

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭，对大气、地表水均有可能造成影响。

### （3）地表水环境风险事故

在收水范围内，入园企业排污不正常致使污水处理厂进水水质、水量负荷突增，或有毒有害物质误入管网，影响污水处理效率，超标排放从而对地表水

环境造成影响。另外，由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水站非正常排放的极限情况。

(4) 地下水环境风险事故

药剂泄漏、污水泄漏以及火灾等情况下的消防废水等，下渗对地下水产生影响。

6.8.4 影响途径分析

风险源、环境风险类型、转化为事故的触发因素以及可能的环境影响途径见下表。

表 6.8-3 项目环境风险识别一览表

危险单元	主要风险源	危险物质	环境风险类型	触发因素	可能环境影响途径
废水处理单元	污泥处理系统	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	有毒有害气体泄漏	设备腐蚀、材质缺陷等引发泄漏	污染物进入环境空气
	废水管道	废水	废水泄漏	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、防渗层破损等引发泄漏	泄漏废水进入土壤、地表水、地下水
	事故池、中水回用车间、MVR 蒸发车间、污泥处理系统	废水、污泥、恶臭	超标排放或直排、贮泥池爆满	污泥膨胀	废水超标排放、恶臭进入环境空气

6.8.5 事故影响分析及防范措施

6.8.7.1 各废水管道事故风险分析及对策

根据有关资料，厂内各废水管道事故风险主要由于管道破裂或堵塞造成污水外流。造成这种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内废水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要立即关闭相应阀门并及时组织抢修，尽可能减少废水外溢量，减少对周围环境的影响。项目采取如下防治措施

- (1) 管道施工时对管道材料应按规章进行认真检查、验收，要求管道要有足够的强度和一定耐腐蚀性能，并且使用年限要长；
- (2) 在各废水管道敷设后，在设立明显的警示标识，均设置专用明管；
- (3) 应十分重视各废水管道的维护及管理，防止沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅；

(4) 污水处理厂的地面设计一定坡度，在发生事故时外溢废水可流入事故排水系统。

#### 6.8.7.2 危险化学品储存事故风险分析及对策

药剂间中的药品为固态，因此，预计危险化学品直接进入厂区其他区域的可能性不大，故评价认为该环境风险影响水平可防可控。

项目危险化学品泄露事故防范措施如下：

##### (1) 危险化学品贮存及使用

本项目使用的原辅料中，危险化学品在运输、贮存及使用过程中，应严格按照国家有关危险化学品的法规、条例的规定和要求，主要有《化学危险物品安全管理条例》、《危险化学品登记管理办法》、《常用化学品贮存通则》、《监控化学品管理条例》，建立健全从加药系统、原料储存区的全过程安全管理，并接受公安部门和安监部门监管。

具体防范措施为：在加药间（含加药池）和化学品储存点均采用环氧树脂进行防腐、防渗和防漏处理，定期巡检药桶是否有破损、磨损等以防泄漏，并及时修复或更换包装桶。

##### (2) 危险化学品运输

本项目危险化学品运输由供应商或第三方单位负责，本评价不考虑运输过程中的环境风险，但要求建设单位在选择供应商或运输单位时，要选择具有响应资质的危险化学品供应商和运输单位。

#### 6.8.7.3 废水处理系统运行事故风险分析及对策

根据对污水处理厂及国内同类污水处理厂运行实践的分析，污水站各废水处理系统运行事故排放的主要原因为：

(1) 由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降甚至未处理直接排放。

(2) 由于污水处理厂停电或供电故障，直接导致污水未处理直接排放。

(3) 由于生产过程中分类废水非正常排放或意外排放进入污水处理系统，超过污水处理系统的能力，导致废水处理能力低下，尾水不能回用。

(4) 高浓度废水出水水质达不到低浓度进水水质要求时，对低浓度废水单元造成冲击。

以上四种情况都将对污水处理厂产生较大影响。

运行事故处理应急措施如下：

- （1）首选在设计与施工过程中，找具有专业资质的设计与施工单位；
- （2）应在设计、安装时加以防范，设备选用时选用先进、质量好的设备，同时设备配置时应考虑备用。另外运行过程中应按规程对设备进行操作和养护，及时检修，避免故障发生。
- （3）污水处理厂配电设计时采用双回流电路供电，避免因停电造成设备停运。
- （4）当本项目污水处理设备发生故障时，应立即关闭项目污水处理厂各废水处理系统入口闸门，当污水处理厂水处理系统发生停止运行等情况时，进口水经溢流井排入事故排水系统，项目设有一座事故应急池，容积 2142m<sup>3</sup>，可将事故废水进行暂存，有效降低事故进水对污水处理系统的冲击。
- （5）在项目污水处理厂设置在线监测系统，用于实时监控项目废水中污染物及水量的变化，同时设置对照井、扩散监测井和监视监测井，防治事故废水排放对地下水环境造成影响。
- （6）加强废水管线的巡查，及时发现问题及解决；建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。
- （7）高浓度废水出水达不到标准时，通过管道回流至一级反应系统再次处理至达标后排至低浓度废水处理单元处理。

#### 6.8.7.4 洪水和地质灾害风险及防洪措施

在运营阶段还需考虑洪水对污水处理厂的影响问题。洪水和地质灾害对污水处理带来的影响主要有冲毁部分构筑物、淤积地下构筑物并使大部分建筑物受损，污水处理厂不能运行，污水直接溢流排放至南泉河，给河水水体带来严重污染。

为防范洪水和地质灾害风险，应采取如下措施：

- （1）设计当中要充分考虑到洪水的影响，按国家有关规定，考虑设计年和校核年；
- （2）可在污水处理厂周围修筑防洪堤；
- （3）编制洪水和地质灾害风险应急预案。

#### 6.8.7.5 污泥排放风险分析及对策

建设单位污水处理厂产生的污泥经厂区脱水处理至含水率降为 75%后交有资质单位进行处置。污水处理厂污泥应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落，污染环境。污水处理厂一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，如石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放

#### 6.8.7.6 渗漏事故风险防范措施

(1) 应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7 要求做好地面防渗层的建设。由于本项目污水主要污染物质为 COD、TP、氨氮，其重点污染防渗区的防渗性能应等效黏土防渗层厚度  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；一般防渗区的防渗性能应等效黏土防渗层厚度  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。防渗层可由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

(2) 在污水处理厂运营过程中，应对于污水管道和污水处理装置中易发生泄漏的节点部位加强维护和保养，尤其是埋设在地下的污水管道和下水管道的维护保养工作，并做好日常处理装置的运营记录，防止该装置因各种不当原因和不良外界影响而产生污水的外泄和渗漏。

(3) 在污水处理池、沉淀池等设施的施工过程中，除采用防渗漏材料外，其外围与天然地层的接触应尽量采用吸附能力强的复合粘性土衬垫，尽可能地起到减少污水装置泄漏时的速率和数量的作用。

(4) 严格有序地做好该污水处理厂内外的保洁工作，将卫生清洁过程中产生的清洗废水经专用的下水管道输往指定的处理装置中，不得在厂区内随意排放。

#### 6.8.7.7 非正常污水排放的环境风险及防范措施

##### (1) 非正常污水排放的环境风险

根据对污水生物处理机理及国内同类污水处理厂运行实践的分析，城市污水处理厂导致未处理污水溢出的主要原因如下：

1) 由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当，将造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降甚至未处理直接排放。

2) 如遇污水处理厂停电，则直接导致污水未处理直接排放。



以上两种情况都将对南泉河水质产生影响（见本报告书水质预测部分）。主要预测结论：污水处理厂运转不正常运行的情况下在污水处理厂下游处 COD<sub>Cr</sub>、氨氮浓度较大，无法达到相应标准。

## （2）非正常污水排放的防范措施

1) 设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态

2) 对于个别重污染工业企业应设置事故蓄水池；

3) 加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行；

4) 加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决；

5) 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；

6) 加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电；一旦发生事故，应采取以下措施：

①从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关工厂采取应急措施，控制对微生物有毒害的物质的排放量；

②如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全；

③在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

7) 当进水水质发生异常时，及时向市环保局及市环保局监察大队汇报，调查和阻止该异常水的来源，并迅速组织人员进行分析及处理，通过泵站调节水流位置，从源头直接解决出水水质不达标的问题。

8) 当出水水质异常时，分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次，并根据现场情况，分析造成出水水质异常原因，并及时关闭出水，使其回流至提升泵房作循环处理。

9) 如工艺原因造成出水水质异常,应及时调整工艺参数,直至出水指标合格。

10) 如不明原因造成出水水质异常，应迅速组织专家查明原因作出并实施整治方案，使其出水水质恢复正常，同时加强尾水监测。

### 6.8.7.8 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 应急防范措施

在污水检查井等设施的维护检修工作中，工作人员易发生 H<sub>2</sub>S 等有毒有害气体中毒事故。建议加强运行管理，具体措施有：

（1）在污水处理的有关设施内设置通风设施，通风设施的建设应符合《采暖通风与空气调节设计规范》（GBJ19）。

（2）制定下井池操作规程，对操作工作进行安全教育。

（3）井下操作时注意通风，并对有害气体浓度进行监测，合格后方可下井作业，并由专人在工作场地监测 H<sub>2</sub>S，急救设施停在检修点旁。

（4）下井时戴防毒面具，一感不适立即上地面。

（5）重大检修时采用 GF2 下水装置。

（6）提高营养保健费用，增强工人体质。

（7）定期监测污水管内有害气体浓度，便于对污水系统维修采取防护措施。

### 6.8.6 环境风险应急预案

#### 6.8.8.1 应急救援体系

为了进一步加强企业应急管理工作，提升企业应对突发、异常状态下的应急处理能力，迅速、有效的开展应急救援工作，最大程度的减少突发异常状态下的人员伤亡和财产损失，切实保障人民生命和公共财产安全，根据环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（2010）[113号]和《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）要求，企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。

因此，本次评价要求企业针对本拟建项目可能发生的环境风险事故，严格按照《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南》（环办应急函[2017]1271号）编制应急预案，并经过专家评审，审查合格后在当地环保局备案后实施。同时成立以企业总经理为总指挥的事故救援队伍，下设办公室、医疗救护组、后勤保障组等。

根据本项目环境风险分析结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见下表。

**表 6.8-4 突发事故应急预案内容及要求**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	装置区、邻区
2	紧急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序
4	应急设施，设备与材料	防止人员中毒，设备与材料，防毒面具。防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材。
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障，管制
6	应急环境监测及事故后果评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施：清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻近区域的措施。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成

**6.8.8.2 应急监测方案**

发生突发环境事件时，污水处理厂的应急监测人员应迅速组织监测人员赶赴事故现场，协助环保局派出的监测专家及有监测能力的环境监测组织，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对突发环境事件的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害做出判断，以便对事故能及时、正确的进行处理。

**(1) 布点原则**

由于突发环境污染事故发生时，污染物的分布极不均匀，对各环境要素的污染程度不同，且采样点位的选择对于准确判断污染物浓度分布、分布范围和程度 极为重要，因此，点位的确定应考虑以下因素：

事故的类型（泄漏、火灾、爆炸等）严重程度与影响范围；

事故发生的地点与人口分布情况；

事故发生时的天气情况，尤其是风向、风速及其变化情况。

## （2）布点方案

本项目所涉及的污染物的泄漏会很大程度的危害到地表水，对空气、地下水以及土壤危害较小，因此，可采用如下采样布点方案：

①地表水：监测点位以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度和现场具体情况进行布点采样，在事故排放口设置一个监测点，测定泄漏物浓度、种类，顺接纳水体向下游每隔 1.0km 布设一个监测断面，监测断面布点原则根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中小河进行布点监测，以确定污染带长度、宽度和严重程度，同时应测定流量，为指挥部提供有效的数据参考。采样器具应洁净并应避免交叉感染，现场可采集平行双样，一份供现场快速测定，另一份现场立即加入保护剂，尽快送至实验室进行分析。若需要，可同时用专用采泥器或塑料铲采集事故发生地的沉积物样品密封装入塑料广口瓶中。

②空气：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点，在距事故发生地最近的居民住宅区布点采样，采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

③地下水：应以事故发生地为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法在周围 2km 内布设监测井采样，同时监视地下水主要补给来源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样，在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。采样应避开井壁，采样瓶以均匀的速度沉入水中，使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。若用泵或直接从取水管采集水样时，应先排尽管内的积水后采集水样，同时要在事故发生地的上游采集一个对照样品。

④土壤：应以事故发生地为中心，在事故发生地及周围一定距离内的区域按一定的间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对照样品。必要时还应采集事故地附近的作物样品。

在相对开阔的污染区域采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m\*10m 范围

内，采用梅花形布点方法或根据地形采用蛇形布点方法（采样点不少于 5 个）。将多点采集的土壤样品除去石块、草根等杂物，现场混合后取 1-2kg 样品装在塑料袋内密封。

#### **6.8.8.3 风险防范措施及建议**

（1）严格按照环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113 号）和《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南》（环办应急函[2017]1271 号）编制企业突发环境事件应急预案。

（2）落实建设环境风险事故应急防范系统。建立应急救援队伍，储备应急救援物资和装备。

（3）加强与当地政府环境风险应急预案的衔接，进行联合演练，确保发生事故时能及时响应，各负其责，联合行动

#### **6.8.7 风险评价结论**

综上所述，该项目在运行过程中存在一定的环境风险，主要为废水及化学品泄漏对大气、地表水、地下水和土壤的污染影响，因此必须采取必要的风险防控措施以及风险应急预案以防范风险事故发生，将项目的环境风险降低到最小程度。在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目的环境风险是可接受的。

## 7 环保措施及其可行性分析

### 7.1 施工期污染防治措施

#### 7.1.1 施工期大气污染防治措施

根据工程污染因素分析，项目施工期产生的大气污染物主要来自污水处理厂处理构筑物及辅助建筑物的建设、工程开挖、回填及场地平整拆迁过程中产生的施工扬尘和施工燃油机械产生的废气。应采取以下防治措施：

- (1) 对施工现场易产生扬尘的作业面（点）、道路等进行洒水降尘，在大风日加大洒水量及洒水次数；
- (2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘；
- (3) 运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，在出口处修水池或冲洗车轮，以免带出泥沙污染市区并能减少扬尘产生量；
- (4) 加强粉状建材物料转运与使用的管理，合理装卸，如需要灰渣、水泥等，运输时应采用密闭式槽车运输；
- (5) 在施工现场四周应修防护墙和安装遮挡设施，实行封闭式施工；
- (6) 运输车辆在施工现场出入时，应办准运证；
- (7) 施工现场禁止焚烧会产生有害有毒气体的废弃建材与原料，不得使用能耗大污染重的施工机械。
- (8) 施工期材料堆放点的设置尽可能远离环境敏感点；
- (9) 施工中尽量使用商品混凝土，确因各种原因无法使用商品混凝土的工地，应在搅拌装置上安装除尘装置，减少搅拌扬尘。凡进行沥青防水作业，应使用密闭和带有烟尘处理装置的加热设备。根据本地区主导风向和周围环境敏感点的分布，合理选择施工场地和混凝土搅拌场的位置。

采取以上防治措施后，可以减轻建设项目汽车尾气、施工粉尘对周围空气的影响。施工期造成的大气污染是短暂的、可恢复的，施工结束后，影响将随之消失。

#### 7.1.2 施工污水防治措施

施工期间所产生的废水主要有基础施工中泥浆水，建材冲洗水，车辆出入冲洗水等生产废水和施工人员所产生的生活污水等。生活污水中主要含有COD、NH<sub>3</sub>-N类等污染物，生产废水中主要含有泥砂，石油类等污染物。

施工期间生活废水依托附近化粪池处理后排入市政污水管网，进入黄金污水处理厂处理，严禁生活污水直接进入沿线河渠等地表水体。

施工生产废水经沉淀处理后回用于场地降尘。施工生产废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用，喷洒在裸露的表土上，一方面起到降尘作用，另一方面对场地的压实和沉降起到有利作用，避免施工废水排放造成水环境污染。在施工结束后，施工污水对周围环境的影响即可随之消除，在施工期间造成的影响也会在短时间内恢复到施工前水平。

采取以上防治措施后，项目施工期间产生的废水对周围地表水环境质量不会产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

### 7.1.3 声环境保护措施

本项目施工期间噪声主要为施工作业机械噪声和运输车辆的交通噪声。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第 27 条规定“在城市市区内向周围生活环境排放建筑施工噪声时，应当符合国家规定的建筑施工厂界环境噪声排放标准”，尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免，但还是可以使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。应采取以下防治措施：

（1）合理安排施工进度和时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪音设备应采取相应的限时作业，避免施工噪声对周围环境的影响；

（2）施工时应尽量采用噪声小的施工机械，加强施工作业管理。控制施工机械噪声，首先要从设备选型着手，选择新型低噪设备，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件来降低噪声；在作业过程中加强对各种机械的维护和保养，减小因机械磨损而增加的噪声；

（3）做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，减少车辆鸣笛，降低交通噪声；

（4）要求施工期施工机械尽可能布置在场地中央，在场地西侧设置至少 2.2 米高围墙，以降低施工粉尘及噪声对福利院的影响。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，不得对周围居民产生扰民现象，并使施工各阶段的噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的规定。

### 7.1.4 施工固体废物处置措施

项目施工期的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾不得随意丢弃，建设单位应当将产生的建筑垃圾交由具有建筑垃圾运输资质的单位进行处置。生活垃圾集中存放，交由环卫部门清理。

### 7.1.5 水土保持防治措施

根据工程占地类型、用途、占用方式和工程施工布置及建设顺序、工程地区水土流失状况及工程建设水土流失防治目标等特性，结合项目区域自然环境状况进行水土流失

防治分区。本项目拟采取的水土保持防治措施如下：

(1) 合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。

(2) 施工方案设计和施工中，尽可能避开树木、农田等地段。

(3) 施工执行“分层开挖原则”，施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失。

(4) 对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则。

(5) 在对管道敷设阻焊时，注意加强火源管理，防治因施工焊接的火星引发火灾。

(6) 在施工过程中，尽量减小开挖量，回填应按原有的土层顺序进行。

(7) 设置临时堆土场和挡墙

项目建设在施工过程中，由于挖填土石方在时间、空间上不能均衡同步，考虑在土建施工场地内设置临时堆土场。该场地属于土建施工场地范围，为临时备用堆土场，堆土场采用编织袋装土堆砌成挡土墙，使临时堆土堆放在指定位置，同时防止堆土坡脚雨天时受雨水冲刷，防止水土流失。

(8) 建设临时排水沟和沉淀池

由于项目建设区雨量充沛、降雨集中，雨季做好防排水工作可大大减少工程造成的水土流失。项目在土建过程中设置临时排水沟和土沉淀池，土沉淀池是用推土机在项目区内推深 0.5m、20~30m<sup>2</sup> 面积的小池，使雨水在池中流速减缓下沉。并在沉淀池出水口处设土工布围栏，再次拦截雨水泥沙，临时排水沟连接沉淀池和城市地下排水管网，当土建工作完成，排水设施铺砌完毕后，推平临时排水沟和沉淀池。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的



影响和破坏。

## 7.2 运营期污染防治措施

### 7.2.1 运营期大气污染防治措施

#### 7.2.1.1 大气污染防治措施

本工程正常工况下废气为天然气锅炉燃烧废气及污泥浓缩池、污泥压滤区、污泥危废间产生的恶臭污染物。天然气属于清洁能源，燃烧后废气通过一根 15m 的排气筒（DA001）排放，恶臭污染物主要成分是氨（NH<sub>3</sub>）、硫化氢（H<sub>2</sub>S）和臭气浓度。全厂无组织臭气源应进行密闭，设置臭气收集罩及管道引至生物除臭装置进行处理。具体措施如下：

##### （1）有组织

对主要臭气源污泥浓缩池 1、污泥浓缩池 2、污泥浓缩池 3、污泥压滤区 1、污泥压滤区 2、污泥压滤区 3、污泥危废间等进行加盖密封，将废气收集后引至东侧生物除臭设施处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放。脱臭风管采用埋地敷设，从构筑物引出接生物除臭设备，并安装抽气系统。废气收集系统集成效率为 95%，恶臭污染物去除效率可达到 90%。

##### （2）无组织

为了避免恶臭气体对周围环境的干扰，进一步减小无组织恶臭气体对周围环境的影响。根据工程和工艺特点，评价建议采取以下防治措施：

①污水处理厂继续采用一些有效的管理措施减少臭气对环境的影响，如脱水后污泥应及时运出厂区，在厂区内存放不能超过一天；堆放点建成能遮阳挡雨的半封闭式堆放点；无组织废气控制措施：各除臭设施定期检修，生物过滤池填料定期更换等。

②在厂区的污水处理区、污泥生产区周围设置绿化隔离带，选择种植不同系列的树种，组成防止恶臭的多层防护隔离带，尽量降低恶臭污染的影响。

#### 7.2.1.2 废气达标分析

##### （1）有组织废气达标分析

表 7.2-1 项目有组织废气排放达标分析一览表

污染源	污染物	废气产生量 m <sup>3</sup> /h	污染物排放				排放标准		达标情况
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h)	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	
DA001	颗粒物	10000	11.439	0.114	0.906	7920	-	20	达标

	SO <sub>2</sub>		15.997	0.16	1.267	7920	-	50	达标
	NO <sub>x</sub>		74.836	0.748	5.927	7920	-	200	达标
DA002	NH <sub>3</sub>	6000	3.0072	0.01804	0.1429	7920	4.9	-	达标
	H <sub>2</sub> S		0.0009	0.00001	0.000042	7920	0.33		达标

综上可知，排气筒 DA002 排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值；排气筒 DA001 天然气燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉中燃气锅炉排放限值要求。

### （2）无组织废气达标分析

通过预测，项目排放的氨和硫化氢在厂界外均无超标点，厂界恶臭污染物浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）无组织监控浓度要求。

### 7.2.1.3 生物滤池除臭措施可行性分析

#### （1）生物滤池脱臭原理

本项目生物除臭装置主要采用生物滤池脱臭原理，恶臭气体经过去尘增湿或降温等预处理工艺后，从滤床底部由下向上穿过由滤料组成的滤床，恶臭物质由气相转移到水—微生物混合相，通过固着于滤料上微生物的代谢作用而被分解掉。

结合本项目实际情况，采用填料式生物滤池除臭工艺，填料式生物滤池脱臭法是将收集的废气再适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（填料），气味物质先被填料吸附、吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，将恶臭物质吸附吸收后转化为无毒害的 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、HNO<sub>3</sub> 等简单无机物，完成废气的除臭过程。微生物除臭过程分三步：

①臭气同水接触并溶解到水中；

②水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；

③进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质被微生物分解、利用，从而使污染物得以去除。

#### （2）生物滤池除臭工艺

传统生物滤池是将收集到的废气直接通入曝气池中，有机物质在曝气池中被活性污泥吸收，随后被分解。其主要优点是方法简单，费用低，但除臭效果

较差，存在过曝气的可能，曝气池中污水生化处理过程将受到一定的影响，因此其应用有较大的局限性。

传统生物滤池工艺流程主要为：废气先经过预处理，去除颗粒物并调温调湿，然后经过气体分布器（或多孔装置）进入生物过滤器。生物过滤器中的滤床采用生物活性的介质，均具有较好的通气性和适度的持水能力，且具有缓冲性，构成了适合各种微生物生长的良好环境，填料一般为天然有机材料，如泥土、泥煤、木屑、谷壳等。当废气通过 0.5~1m 厚的滤床时，介质及其中的微生物将其吸附、吸收、降解。本项目使用生物滴滤池，生物滴滤池与生物滤池相似，采用粉碎石、塑料颗粒、陶瓷、碳素纤维等无机物作为载体，主要区别在填料的上方喷淋循环液，运行前期，循环水中只有微生物，但运转后不久，填料上就可附着一层几毫米厚的生物膜，循环水不但提供了液相，而且可以加入出调节剂或营养盐，如图 7.2-1 所示。

由于填料多采用立体多面结构，填料的比表面积大大提高，一般为 100~300m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>，显著加大了气相与液相的接触面积，提高了传质效率；同时，气体通过空间加大，减小了设备压降，降低了运行成本；并且减少了由于生物膜疏松引起的空间堵塞的几率。与传统的生物滤池相比，生物滴滤池的反应条件易于控制；单位体积填料中微生物浓度高，更适合于卤代烃、含硫、含氮等在降解过程中产酸、产氨的气态污染物处理、高负荷的废气处理

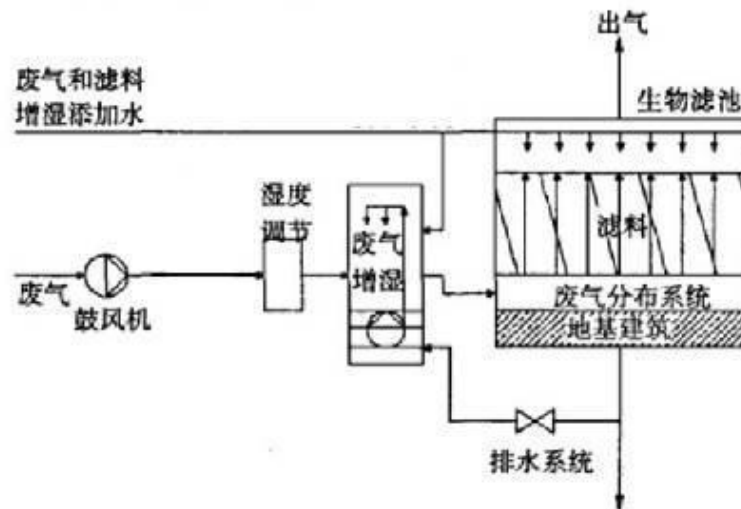


图 7.2-1 填料式生物滤池除臭工艺流程图

### (3) 本项目除臭方案

#### ① 恶臭废气的收集

根据污水处理厂工程恶臭气体治理方案的实际应用，气体的收集可以采用多种形式，在污泥浓缩池、压滤区及污泥危废间等加盖全封闭，利用风机将气体从管道送入降解设备；对于污泥处理设施等可用抽风机形成负压，将气体抽出收集。

根据对目前国内污水处理工程除臭工艺应用实例的调查，污水处理工程除臭工艺包括收集和处理，为了避免气味源气味扩散，系统要求封闭，并处于负压状态。

#### ②填料选择

填料式生物滤池法应用的核心主要是填料，一种好的填料必须满足：容许生长的微生物种类多；供微生物生长的比表面积大；吸水性好；自身的气味少；吸附性好；结构均匀孔隙率大；价格便宜；不易腐烂（运行时间长、养护周期长）。本项目拟采用塑料颗粒作为填料。

#### ③填料堆放高度及负荷

过滤池填料的堆放高度取决于所要求的停留时间和表面负荷，填料高度一般为 1.0~1.2m，如果选择的填料合适，工艺上能做到布气均匀，表面负荷能力可达  $30\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

#### ④喷淋用水

收集到的气体被送到填料塔内处理时，气体要求潮湿，相对湿度须在 80%~95%之间，否则易造成填料干化，微生物失活。同时，为了防止填料被堵塞，须在气体进入填充塔以前除去其中的小颗粒物和油分，所以气体进入以前要进行水洗以提高湿度，并去除灰尘和分离油分。根据实践，用于喷淋的水应优先考虑利用本项目处理后的回用水和恶臭气体处理装置的渗水。生物滤池排水进入污水处理系统进行处理。计入项目处理规模中，不另行计算。

#### ⑤废气排放

本项目共设有 1 套生物滤池除臭设备，经处理后的恶臭气体从 15m 高排气筒排放。

#### （4）除臭效果分析

填料式生物除臭塔采用滤池技术，提高附着在填料载体上的微生物对废气中的有机及无机成分进行生物吸附、分解和氧化达到去除的效果，恶臭污染物去除效率可达到 80~95%。通过分析，采取上述措施后本项目排放的氨和硫化氢

在厂界外均无超标点，厂界恶臭污染物浓度能满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》。

项目废气防治措施与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）所列可行技术相符性分析见下表。

**表 7.2-2 与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）相符性分析**

排放源	污染物	采取防治措施	可行技术标准	规范来源	相符性分析
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	密闭加盖+臭气输送+生物除臭+排气筒	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）	相符

拟建项目采用生物过滤技术除臭，符合《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）要求。

因此本项目采用生物滤池作为除臭工艺，采取加强厂区臭气无组织排放管理，脱水污泥及时清运，各除臭设施定期检修，生物过滤池填料定期更换，在厂区的污水处理区、污泥生产区周围设置绿化隔离带等措施可行。

#### （5）排气筒高度合理性分析

本项目运营期产生的恶臭气体采取“恶臭源加盖密闭+臭气收集输送+生物除臭装置+15m 排气筒”措施处理后排放。项目有组织恶臭气体排气筒高度为 15m，符合《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”的要求，表明项目排气筒高度设置合理。

#### 7.2.1.4 结论

本项目污泥浓缩池、污泥压滤区、污泥危废间等进行加盖密封，将废气收集后引至东侧生物除臭设施处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放，有组织恶臭中主要污染物的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；天然气属于清洁能源，燃烧后废气通过一根 15m 的排气筒

（DA001）排放，燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉中燃气锅炉排放限值要求；此外，建设单位还应开展无组织废气污染防治措施，总体而言，项目大气污染防治措施合理可行。

#### 7.2.2 运营期地表水污染防治措施

本项目排水主要为污泥脱水废水、除臭系统废水以及生活污水。废水中不

含有对本项目运行产生毒害的物质，其水质状况与本项目处理的原水基本相同，同时该部分废水水量较少，不会对本项目运行产生冲击和不良影响，本项目废水经厂内污水管道收集后入进水泵房，经提升暂存池与进厂污水一并处理。

本项目为污水处理厂项目，本身就是水污染防治设施。为了确保处理后尾水达标排放，本项目采取的水污染防治措施主要有以下几方面

### 7.2.2.1 进水水质控制

根据服务范围内不同工业行业的排水特征，园区各企业废水进本项目污水处理厂之前需经预处理使废水满足接管标准后方可进入项目污水处理厂。

加强污水厂进水水质分析，及时掌握进水水质变化，从而能够及时妥善的采取相应的应对措施。对于区域内主要的排污企业加强日常管理监督，以保证入网企业事业按接管标准排水，同时强化区内企业排水水质的监测管理，严格控制污水处理厂进水水质。

项目污水处理厂需在其厂区内接纳园区污水的管道口设置在线监测，监测因为：流量、pH、COD、氨氮、氟化物、总镍、总铬、六价铬。在接纳企业输送来的污水的过程中，会在管道内随机取样同步进行分析（避免企业在外排清水中掺入未处理的原水），如果不达标，则立即关闭接纳口的管道，同时通知排污企业，停止输水。

### 7.2.2.2 污水处理稳定达标排放的可行性

#### （1）工艺特点分析

根据本项目进水水质以及出水水质要求，本设计园区污水处理厂分为 3 个工艺处理单元。分别为预处理单元、UF 超滤+中压 RO 反渗透+高压 RO 反渗透深度处理单元、MVR 蒸发深度处理单元。

含氟废水从园区企业送来，先入 pH 调节池，后加入混凝剂进入混凝槽发生混凝反应，最后进入斜管高效沉淀池沉淀。去除氟离子后的出水进入综合水池。污泥进入浓缩池浓缩后送入压滤机，含氟污泥暂存危废间。

含重金属废水从园区企业送来，进入铝型材重金属废水暂存池进行 pH 调节，暂存池外接有 pH 在线仪表，带有搅拌系统及液位控制系统，连接计量泵加入液碱（酸）进入暂存池，后加入混凝剂进入混凝槽，后进入斜管高效沉淀池沉淀。去除重金属后的出水进入综合水池。污泥进入浓缩池浓缩后送入压滤机，含重金属污泥进危废间暂存。

酸性废水从园区企业送来，进入铝型材酸水进水暂存池进行 pH 调节，暂存池外接有 pH 在线仪表，带有搅拌系统及液位控制系统，连接计量泵加入液碱（酸）进入 pH 调节池，后加入 PAC/PAM 混凝剂后进入混凝槽，后进入斜管高效沉淀池沉淀。中和、去除颗粒物后的出水进入综合水池。污泥进入浓缩池浓缩后送入压滤机，压滤污泥暂存危废间。

塑料废水从园区企业送来，从原水池经过中和槽 pH 调节池，外接有 pH 在线仪表自动调控 pH，连接计量泵加入液碱、重金属捕收剂、PAC/PAM 后进入混凝沉淀池，各池带有搅拌系统及液位控制系统，后进入斜管高效沉淀池沉淀。去除悬浮物后的出水进入除硬系统后出水通过 MVR 蒸发出水，冷凝水排入市政管网，盐泥烘干后暂存危废间。

铝型材废水预处理后进入综合水池，出水进入中控超滤，后进入一级高压反渗透，清水进入回用水池。浓水和塑料废水进入暂存水池，后加入脱硬药剂，脱硬后浓水进入 MVR 系统蒸发处理，冷凝水纳管排放；MVR 处理出水母液分离后结晶、干燥后得到的固体作为危废暂存，交资质单位处置，母液循环使用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中表 4 污水处理可行技术参照表，工业废水处理可行技术与本工程采取的污水处理工艺对比情况见下表。

表 7.2-3 污水处理可行技术参照表

废水类别	可行技术	本工程处理工艺
工业废水	<sup>a</sup> 预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化	预处理：沉淀、调节
	生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器	-
	深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换	深度处理：膜分离、离子交换、蒸发浓缩

<sup>a</sup>工业废水间接排放时可以只有预处理段。

本项目接纳的铝合金预处理废水满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后，进入回用水池，泵入园区企业回用。冷凝水纳管排放，最后进入黄金污水处理厂处理达标后排放。属于工业废水间接排放。

结合表 7.2-2 可知，本项目预处理工艺主要为调节、混凝、沉淀，深度处理采用 UF+两级高压 RO 反渗透、MVR 的工艺，该工艺组合为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中推荐的工业废水处理的可行性技术，因

此采取该工艺处理工业废水具有可行性。污水处理工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）的要求。

### （2）处理效率及达标可行性分析

项目污水主要污染物产生、排放情况和各处理工艺处理效率见下表。

**表 7.2-4 拟建项目进出水水质情况一览表**

污染物种类	进水水质（mg/l）	出水水质（mg/l）	去除率（%）
SS	300	280	6.7
COD	7000	410	94
BOD <sub>5</sub>	800	220	72.5
NH <sub>3</sub> -N	120	40	66.67

#### 7.2.2.3 在线监测

为保证污水处理厂出水的稳定，污水处理厂出水口及进水口处需安装 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 及污水流量在线监测装置，实时监控废水的排放，在线监测设施并联网运行。一旦出水水质指标出现异常，可判断处理工艺出现问题或运行的机器设备出现故障，便于工作人员及时处理以保证处理出水的稳定，减轻污染。

#### 7.2.2.4 非正常情况下防治措施

污水处理厂非正常排放情况及主要防范措施如下：

A、污水处理系统因机械故障、停电等将会造成污水未经处理直接排入水体，形成非设计条件的事故排放情况。主要防范措施如下：

（1）设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，设计事故应急池，以缓解不利状态；结合工程建设情况，本次考虑全厂进水异常时，事故应急池容积至少设置为： $\text{事故池容积} = \text{设计流量} \times \text{水力停留时间} = 1450\text{m}^3/\text{d} \div 24\text{h} \times 5.6\text{h} = 338.33\text{m}^3$ ，本项目设应急事故池一个，半地下式钢筋混凝土结构，24m×18.4m×4.85m，容积 2142m<sup>3</sup>，水力停留时间：5.60h，可满足污水处理厂事故情况下事故废水的暂存，当污水厂进水发生水质水量异常时，可将事故废水进行暂存，可有效降低事故进水对污水处理系统的冲击。

（2）对于个别重污染工业企业建议其设置事故蓄水池；

（3）加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行。加强设备、设施的维护与管理，保证双电源供电；

（4）加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决；

（5）建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。



一旦发生事故，应采取以下措施：

- (1) 力争保证沉淀池正常运行，使进水中的 SS 和 COD 得到一定的削减；
- (2) 同时从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关工厂采取应急措施，控制对微生物有毒害的物质的排放量；
- (3) 在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

B、尾水管道出现破裂、漏水情况导致尾水不能正常排放，将对周边的环境产生影响。主要防范措施如下：

- (1) 设计、安装阶段，管道系统设置减水锤装置，管道针对不同地理环境设置超压泄水阀或组合式进气排气阀；
- (2) 为减少管节更换时间，对现状道路，需要破路施工地段，以管沟代替覆土回填，避免将来可能的破路抢修；
- (3) 设立明显的管道标志，防止意外破坏，绿化地段，管道上方不宜栽植高大乔木或深根性的植物；
- (4) 运营期建立定期巡视制度，尤其是运营数年后应加大巡视密度，发现小股泄漏即应更换破损管节，避免暴管更换；

针对可能的管道破坏，建设单位应有应急措施或预案，包括以下内容：

- (1) 专业的抢修队伍。抢修队伍配备专业的抢修设备和适量的管才；加强抢修训练，当发生抢修作业时，抢修应在 5~6 个小时内完成；
- (2) 抢修时间安排。为避免对上游污水收集、处理系统造成过大的压力，抢修宜安排在夜间用水低谷时进行；
- (3) 通告制度。当发生抢修作业时，通告作业时段，通告用户减少排水量，必要时要求对排水大户减少供水量或对某一片区停止供水；最大限度利用城市排水系统的缓冲能力，当发生抢修作业时，要求城市排水泵站充分利用城市排水管道的蓄水能力，减少、甚至停止向污水处理厂排水。

## 7.2.3 运营期地下水污染防治措施

### 7.2.3.1 地下水污染防治原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

- (1) 主动控制即从源头控制措施，主要包括在管道、设备、污水暂存构筑

物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

（3）实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 7.2.3.2 地下水污染防治措施

#### （1）源头控制措施

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施：

1) 生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、污水储存及处理构筑物的是否存在跑、冒、滴、漏现象；

2) 生产运行前应该制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免跑、冒、滴、漏现象发生；

3) 加强日常巡检工作，及时发现跑、冒、滴、漏，尤其是对易泄漏部位和重点设备要实施特保特护，避免跑、冒、滴、漏出现、扩大；

4) 加强对设备设施检查、维护，制定严格的检修标准、检修周期和考核标准，落实责任人，检查、维修人员要按照相关标准认真执行，定检后要验收，并做好记录；

5) 加强设备防腐蚀管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀导致的跑、冒、滴、漏。

#### （2）分区防控措施

##### 1) 分区防控判据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般情况

下，分区防控应以水平防渗为主，防控措施按是否颁布国家或行业污染控制标准分别采取不同的办法。对未颁布相关标准的行业，可根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照导则规定提出防渗技术要求。

污染控制难易程度分级标准、天然包气带防污性能分级标准、分区防渗技术标准如下列表格所示。

**表 7.2-5 污染控制难易程度分级参照表**

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

**表 7.2-6 天然气包气带防污性能分级表**

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

**表7.2-7 地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型 重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.50m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2) 项目防渗分区

根据厂区构筑物及公用设施布局等情况，厂区防渗分为重点污染防渗区和一般污染防渗区两类。

重点污染防渗区针对污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位或者是特殊有毒有害污染物存放区域。重点污染防渗区域为：暂存池、原水池、母液池、浓水池、调节池、混凝槽、沉淀池、事故应急池、压滤区、污泥浓缩区、污泥危废间、反渗透中水回用车间、MVR 车间等。

一般防渗区为重点防渗区外其他可能的产生污染物的区域，如药剂车间、机修车间等。

表7.2-8 项目地下水污染防渗分区一览表

防渗分区	生产装置、单元名称	污染防控区域及部位	防渗技术要求
重点防渗区	暂存池、原水池、母液池、浓水池、调节池、混凝槽、沉淀池、事故应急池、污泥浓缩区	底板及壁板	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行
	压滤区、污泥危废间、反渗透中水回用车间、MVR 车间	地面	
一般防渗区	药剂车间、机修车间	地面	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.50m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB16889 执行

### 7.2.3.3 污染监控体系

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

### 7.2.3.4 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护，可有效控制项目区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水产生明显影响。

## 7.2.4 运营期土壤污染防治措施

### 7.2.4.1 源头控制措施

从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）、同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能的采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可有区域内的各种配套措施进行收集处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### 7.2.4.2 过程防控措施

涉及垂直入渗影响的需分区防渗。

### 1) 防渗分区

根据厂区构筑物及公用设施布局等情况，厂区防渗分为重点污染防渗区和一般污染防渗区两类。重点污染防渗区针对污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位或者是特殊有毒有害污染物存放区域。重点污染防渗区域为：暂存池、原水池、母液池、浓水池、调节池、混凝槽、沉淀池、事故应急池、压滤区、污泥浓缩区、污泥危废间、反渗透中水回用车间、MVR 车间等。一般防渗区为重点防渗区外其他可能的产生污染物的区域，根据项目特点项目一般防渗区为重点防渗区外的区域。

### 2) 防渗标准

根据 GB/T50934-2013《石油化工工程防渗技术规范》5.1 条，重点污染防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，一般污染防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，防渗层可由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

### 3) 防渗措施

重点污染防渗区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化防渗，并刷高性能防腐涂料进行防腐，或其它能够达到防渗层防渗标准要求材料。对于污水进水泵房采取强化防渗措施，基础的防渗从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜）+长丝无纺土工布+1.0m 厚度粘土或原土夯实”的防渗方式，或其它能达到防渗层防渗标准要求的材料。一般污染防渗区防渗措施为：在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的。或其它能够达到防渗层防渗标准要求的材料。

采取上述土壤防治措施后项目的建设对区域内的土壤环境影响可以接受。

## 7.2.5 运营期固废治理措施

### 7.2.5.1 固废处置情况

本项目运营期产生的固废主要为污泥、废润滑油、废含油抹布、废包装袋、废离子交换树脂、生活垃圾。污泥在厂区内采用“机械浓缩+板框压滤”工艺处

理使含水率降至 78%以下后交由资质单位处置，废润滑油收集暂存于危废仓库后委托有资质的单位处置，废含油抹布、生活垃圾委托环卫部门统一外运处置，废包装袋外售综合利用，废离子交换树脂由厂家进行回收。

### 7.2.5.2 危险废物的收集、贮存过程污染防治措施

项目接受和产生的危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》要求处理，严格落实处置措施，实现零排放。在收集、贮存危废过程中应采取以下防治措施：

（1）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物污染环境防治的特别规定要求，建设单位危险废物处置应遵循以下规定：

①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

②产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

③产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

④从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由国务院规定。

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。

禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

⑤收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑥转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

⑦运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

⑧收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

## （2）危险废物的收集防治要求

①危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

②装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

③危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材

质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

④危险废物的收集作业应满足如下要求：

a 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d 危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

f 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

⑤危险废物内部转运作业应满足如下要求：

a 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

b 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

c 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。



### （3）危险废物的贮存防治要求

①对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

②危险废物的贮存设施应满足以下要求：

a 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

b 基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7}$  厘 m/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫 m 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-10}$  厘 m/秒；

c 须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

d 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

e 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

f 衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统；

g 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

h 废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

i 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

③危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

④贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

⑤危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

中的规定，不得超过一年。

⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录C执行。

### 7.5.2.3 危险废物运输过程污染防治

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617以及JT618执行。

（3）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

### 7.5.2.4 危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

（1）危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时向预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

（2）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

（3）危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，

经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

（4）危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

（5）危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

（6）接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

（7）危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

（8）联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。产生单位、运输单位和接受单位需要延期保存联单的，应征得环境保护行政主管部门的同意。

#### 7.2.5.5 污泥污染防治措施分析

##### （1）工程污泥脱水可行性

工程污泥性质较为稳定，剩余污泥量较少，可不进行消化，污泥直接进行浓缩、脱水，工程采用机械浓缩+板框压滤处理，处理后使污泥含水率降至 78% 以下

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中提供的污泥处理处置利用可行技术，“重力浓缩+机械脱水”为污泥处理的可行技术。

##### （2）污泥处置方式可行性

污泥的处置是指污泥处理后的消纳过程，一般包括土地利用、填埋、建筑材料利用和焚烧等。由于本工程处理的污水主要为含氟、含重金属等的工业污水，因此本工程运营后排放的污泥属于危险废物，应及时交有资质单位处理。

### （3）污泥运输污染防治措施

#### 1) 污泥运输要求

①污水处理厂产生的污泥最终处置前须经浓缩脱水至 78%以下方可运出。从事污泥收集、运输的单位或个人必须向市政行政管理部门申请办理运输车辆准运证件，污泥出厂运输需有运输车次、污泥重量的计量装置和记录制度。污泥运输过程中城镇污水处理厂、运输部门和污泥接受单位需采用联单制，联单由城镇污水处理厂负责保存三年。

②污泥运输应参照执行 JT3130、《中华人民共和国道路运输条例》和《道路危险货物运输管理规定》的相关要求。污泥运输应采用陆路运输，禁止采用水路运输。

③污泥运输车辆应密封、防水、不渗漏，四周槽帮牢固可靠、无破损、挡板严密，在驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净，不得车轮带泥行驶、不得沿途泄漏，运输时发现自身有泄漏的，应及时清理干净。

④运输车辆应按相关市政行政管理部门依法批准的运输线路、时间、装卸地点运输和卸倒。尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

⑤运输过程中未经许可严禁将污泥在厂外进行中转存放或堆放，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。污泥运输过程中不得进行中间装卸操作。

#### 2) 管理要求

建设单位应做到如下要求：

①建设单位应制定并落实管理制度，建立污泥管理台帐，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，按季度向环境监管部门报告。

②污水处理厂必须在厂内对污泥进行预处理，并定期对污泥的成份、含水率等有关环保指标进行检测、评价，着重分析汞、铬、镉、铅、砷等重金属。

③建设单位应公示本厂污泥管理情况（污泥日产量、外观、性状、处置方式、最终产物去向以及投诉举报电话等），接受监督。委外处理的，还应当包括运输单位名称、处理处置单位名称和处理处置方式等信息。

④建立污泥转移联单制度，按照危险废物环境管理的有关规定执行。

⑤污泥运输应当符合市政管理部门和交通管理部门的有关规定和要求，运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

### 7.2.6 运营期噪声治理措施分析

根据工程分析，项目运营期对声环境的影响主要来源于鼓风机、空压机及各类泵产生的机电噪声。建设单位应选择低噪声设备并设置分隔独立的操作控制间，加设减震隔音、消声等装置，降低设备噪声强度。主要防治措施如下：

(1) 鼓风机噪声控制主要采用消声器和隔声及隔振技术。

①安装消声器：在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低 10dB (A) 以上；

②设置隔声罩：将鼓风机组封闭在密闭的隔声罩内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。隔声罩可采取自然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热；

③管道包扎：为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径。

(2) 空压机噪声的控制方法主要采用消声器、消声坑道和隔声技术。

①消声器：在空压机进气、排气口设置消声器。进气消声器一般选用抗性结构或以抗性为主的阻抗复合式结构，以适应其低频特性；排气消声器通常选用小孔消声器，以适应其压力大、气流速度高的特点；

②设置消声坑道：采用地下或半地下式的坑道，将空压机进气管与消声坑道连接起来，使空气通过消声坑道后进入空压机，可使进气噪声大大降低；

③设置隔声罩：隔离空压机机械噪声和电机噪声的传播途径；

④悬挂空间吸声体：机房内分散地悬挂吸声体，可使机房内混响声降低 3~10dB (A)，有利于操作人员的身心健康。

(3) 污水处理厂有大量的水泵、污泥泵等泵类设备。泵的噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产

生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。泵类噪声的防治一般以选用低噪声泵为首选，必要时考虑隔振、吸声等辅助措施。

（4）厂区周界建设不通透性围墙和种植高大乔木，降低建设项目对厂界的影响。

（5）合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界的地方，通过距离衰减降低对厂界的噪声影响。

（6）本项目在运行过程中，还应加强设备的维修保养，保证相对运动件结合面的良好润滑并降低结合面的表面粗糙度，使设备处于最佳工作状态。定期对项目厂界噪声进行监测，了解项目噪声达标排放情况。

项目通过采取选择低噪设备、隔声、减振、距离衰减、合理进行平面布置、加强设备日常维护管理和绿化等措施，控制噪声对项目周围环境的影响。采取上述噪声污染防治措施后，营运后项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，表明项目所采用的噪声防治措施技术上可行。

## 8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本次评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

### 8.1 环境保护投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。项目本身为一个环保项目，但在运营过程中又对环境存在一定的影响。为消除或降低这些影响需要环保投入，这部分费用就是本项目为治理污染所投入的环境保护投资。环境保护性治理投资共计为 170 万元，占工程总投资 5661.9 万元的 0.38%，其环境保护投资估算见下表。

表 8.1-1 项目环保投资估算表

类别	分期	治理措施	环保投资 (万元)
大气环境影响防治措施	施工期	施工期无雨天气每日洒水 4~6 次；渣土及时清运；多尘物料运输应加湿或覆盖，车辆离开施工场地前需清洗；施工机械设备应配备消烟除尘设备，并定期检查、维修。	10
	运营期	新建绿化带及除臭单元进行除臭；加强臭气监测，为远期工程提供科学依据。	30
水环境影响防治措施	施工期	施工生产废水经沉淀处理后回用于场地降尘	10
	运营期	-	-
声环境影响防治措施	施工期	选用低噪声设备	10
	运营期	鼓风机、空压机、水泵、污泥泵等设备尽量采用低噪产品；对高噪设备采用采用隔声、消声装置；泵站的窗户采用双层隔声窗、隔声门、砖砌实心墙；	20
固体废物	施工期	加强教育，不随意丢弃；施工区设垃圾桶，生活垃圾及时清运。	5
	运营期	脱水污泥委托相应的危险废物处置单位进行处置；	15
合计	-	-	100

从上表可以看出，该项目环保投资为 100 万元，占项目总投资 5661.9 万元的 1.77%。

## 8.2 环境效益

污水处理厂工程是改善生态环境，保障人民身体健康，造福社会的环境保护工程，主要工程效益就是环境效益。我国保护环境已成为一项基本国策，受到全社会的关注和重视。污水处理工程是保护环境的重要措施之一，对国民经济持续稳定发展、改善当地投资环境，吸引外资都是极其重要的。天门新材料产业园（东区）污水处理厂建设项目建成运行后，环境效益如下：

- （1）污水处理厂扩建工程实施后将使系统内的污水得到全面治理。
- （2）减少污染物排放量。
- （3）减少对周边地表水的污染物排放量。

## 8.3 经济效益分析

本项目运营后污水处理收费、回用水收费分别按 50 元/吨、1.9 元/吨测算，计算期按 3 个月建设期、30 年运营期考虑。则项目计算期内运营收入合计为 64343.35 万元。经济效益较好。

## 8.4 社会效益分析

项目的建设不仅能够提高天门新材料产业园（东区）的基础设施水平和环境质量水平，对美化天门新材料产业园（东区）起到重要的作用，还能对改善投资环境，吸引外资，发展经济具有积极的作用。

项目实施后，使天门新材料产业园（东区）区的污水收集系统得到充分完善，这为实施排水设施有偿所有制度创造了条件，通过对该制度的实施，可使城市居民及各单位节约用水，减少排放，使城市供、排水及污水处理设施的运行负荷大大减轻，从而具有广泛的社会节能效益。

综上所述，本项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

## 8.5 小结

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。



## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理和监测的目的

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。项目在施工期和运行期，应实行环境监测，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。我们对该企业提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

### 9.2 环境管理

#### 9.2.1 环境管理的总体指导原则

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实及监督本企业环保工作。项目环境管理是指工程在建设和运行期必须遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的监督、调查和制定环境保护目标，协调同有关部门的关系及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则是：

（1）项目的设计应得到充分论证，使项目实施后对当地环境质量和改善达到最优，并尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响，当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程同步实施。

（2）项目不利影响的防治，应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除或减缓施工和运行期的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响达到可被环境所接受的水平。

（3）环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并以常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和环境挽回不利影响的方法。

（4）环境管理计划应定出机构上的安排，执行各种防治措施的职责、实施

进度和报告程序；资金投入和来源等内容。

### 9.2.2 企业环境管理具体要求

厂内环境美观、整洁。各环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到100%。

（1）公司须修订应急预案，建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练。增加废气管理力度，对未有效密闭的岗位强化密闭改造管理。

（2）加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，危险固废和工业固废处置率达100%。生活垃圾处理率达100%。可回收废弃物实现100%回收利用。

（3）企业的污染防治设施应经常检查维修，并向外环境排放的污染物进行检测、统计；备好备用件，保证污染防治设施的正常运转，防止事故性排放。遇环保设施不能正常运转时，应及时关停生产，以免污染物未达标排放。

（4）严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时运行”。

（5）规范废水排污口，完善污水排放口。污水排放口、废气排放口和噪声源均应按《环境保护图标标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求设置和维护图形标志。

（6）经常对厂员工进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识，自觉节约水及各种原材料，减少“三废”排放量。

（7）完善 ISO14001 环境管理体系。应结合企业本次情况，积极探索、改进和完善，尽可能将各种措施落实到实处，并建议积极推进清洁生产审核。

### 9.2.3 环境管理制度

（1）建立健全环境保护工作规章制度，做好环保设施与生产主体设备的统一管理，使环保设施的完好率、运转率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，生产装置要采取相应措施，防止污染事故的扩大和蔓延。

（2）根据地方环境保护部门提出的环境质量要求，制定污染源控制要求、环保设施运行要求等。

(3) 根据工程的污染实际情况，对随生产发展而出现的环境污染趋势进行预测，制定污染控制以及改善环境质量的计划。

(4) 负责组织突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规定制度对事故责任人作出处理。明确环境保护责任制及奖惩制度，并根据确定的环境目标管理的要求，对各车间部门及操作岗位进行监督和考核。

(5) 对厂区内的公共设施给水管网、排水管网等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(6) 确保废水处理系统、废气处理系统的正常运行。

(7) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

(8) 经常性地组织职工进行环保教育和环保技术培训。

(9) 及时向当地生态环境局汇报相关工作情况。

## 9.3 环境监测

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

### 9.3.1 监测机构的设立及管理职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构，本项目可以委托有资质的单位承担。

### 9.3.2 排污口规范化设置及管理

根据验收文件，企业排污口均已规范化设置，建议企业进一步梳理并严格按照以下要求管理排污口设置。

(1) 排污口规范化管理的基本原则

①向环境排放污染物的排污口必须规范化；

②根据本项目的特点，应把列入总量控制指标的的排污口作为管理的重点；

③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口的技术要求

①排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管

理。

②排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及除尘设施的进出风口等处。

(3) 排污口立标管理

上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(4) 排污口建档管理

①要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。

表 9.3-1 环境保护图形标志——排放口（源）

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

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见下表。

表 9.3-2 标志的形状及颜色说明

白色	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

(5)标志标牌的设置要求

①重点排污单位，应以立式标志牌为主；主要排放口设置警告性图形标志，其余设置提示性标志。

②辅助标志内容：

排放口标志名称、单位名称、编号、污染物种类、XX 环境保护局监制、字型（黑体字）。

③标志牌尺寸

a.平面固定式标志牌外形尺寸

提示标志:480×300mm

警告标志:边长 420mm

b.立式固定式标志牌外形尺寸

提示标志:420×420mm

警告标志:边长 560mm

标志牌最上端距地面 2m 地下 0.3m

④标志牌材料

标志牌采用 1.5——2mm 冷轧钢板，

立柱采用 38×4 无缝钢管，

表面采用搪瓷或者反光贴膜

⑤标志牌表面处理

搪瓷处理或贴膜处理

标志牌的端面及立柱要经过防腐处理

⑥标志牌的外观灰量要求

a.标志牌、立柱无明显变形；

b.标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落；

c.图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损；

d.标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。

废水排污口编号：DW00×

废气排污口编号：DA00×

雨水排污口编号：YS00×

固废堆场编号：GF00×

### 9.3.3 污染源排放清单

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84号），《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《环办环评[2017]84号》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》（HJ1200-2021）等的要求，并结合项目建设实际情况，绘制如下污染物排放清单：

表 9.3-3 污染源排放清单

污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准		
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m <sup>3</sup> 水:mg/L)	排放量 t/a	编号	排放口 类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设 施名称	污染治理设 施工艺	其他信 息	标准文号	指标限值	
														排放浓 度 (气: mg/m <sup>3</sup> 水:mg/ L)	排放 速率 (kg/ h)
废气	锅炉天然气燃烧废气	颗粒物	11.439	0.906	DA001	一般排放口	大气	有组织	高 15m 内径 0.5m	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	20	/
		SO <sub>2</sub>	15.997	1.267										50	/
		NO <sub>x</sub>	74.836	5.927										200	/
	污泥处理系统恶臭	NH <sub>3</sub>	3.0072	0.1429	DA002	一般排放口	大气	有组织	高 15m 内径 0.5m	生物滤池	臭气源加盖+臭气收集输送+ 生物除臭	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	/	4.9
		H <sub>2</sub> S	0.0009	0.000042										/	0.33
	无组织废气汇总	NH <sub>3</sub>	/	0.0752	/	/	大气	无组织	/	/	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 及其修改单表 4	1.5	/
H <sub>2</sub> S		/	0.00002	/	/	大气	无组织	/	/	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 及其修改单表 4	0.06	/	
废水	工业废水	SS	280	11.61	DW001	一般排放口	黄金污水 处理厂	连续排放	/	/	MVR	/	黄金污水处理 厂接管标准	280	/
		COD	410	17.01										410	/
		BOD <sub>5</sub>	220	9.13										220	/
		NH <sub>3</sub> -N	40	1.66										40	/

注：（）内为温度低于 12℃时污染物浓度

### 9.3.4 监测计划

#### 9.3.4.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）等文件相关要求实施监测，制定本项目污染源监测计划如下。

##### (1) 废水监测

##### ① 进水监测

进水监测点位、指标及频次按照下表执行。

**表 9.3-4 进水监测指标及最低监测频次**

监测点位	监测指标	最低监测频次	执行标准
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	接管协议限值及相关行业排放标准限值
	总磷、总氮、总镍、总铬、六价铬	日	
工业废水混合前	根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水总排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照 HJ 819 中废水总排放口要求确定。		—

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。  
注 2：工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测。

##### ② 出水监测

出水监测点位、指标及频次按照下表执行

**表 9.3-5 出水监测指标及最低监测频次**

监测点位	监测指标	最低监测频次	执行标准
废水总排放口 <sup>a</sup>	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 <sup>b</sup>	自动监测	黄金污水处理厂接管标准
	悬浮物、色度	月	
	五日生化需氧量、石油类	季度	
	总镉、总铬、总镍、总汞、总砷、六价铬	月	
	其他污染物 <sup>c</sup>	季度	
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物 <sup>d</sup>	日	—

a：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。  
 b：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。  
 c：接纳工业废水执行的排放标准中含有的其他污染物。  
 d：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。  
 注：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。

**(2) 废气监测**

废气监测有组织、无组织监测点位、指标及频次按照下表执行。

**表 9.3-6 废气污染源监测计划**

监测点位	排污口类型	监测指标	监测频次	执行标准
DA001	锅炉天然气燃烧废气排气筒 (一般排放口)	颗粒物	半年	《锅炉大气污染物 排放标准》 (GB13271-2014)
		SO <sub>2</sub>	半年	
		NO <sub>x</sub>	半年	
DA002	东侧生物除臭装置排气筒 (一般排放口)	NH <sub>3</sub>	半年	《恶臭污染物排放 标准》(GB14554- 93)
		H <sub>2</sub> S	半年	
厂界无组织 废气	/	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	半年	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 及其修改单表 4

**(3) 噪声监测**

噪声监测点位、指标及频次按照下表执行。

**表 9.3-7 噪声污染源监测计划**

监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
厂界	等效连续 A 声级（昼 间、夜间）	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 3 类	1 次/季度

**9.3.4.2 环境质量监测计划**

**(1) 地表水环境质量监测计划**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，并结合项目现状监测与评价以及预测评价，制定项目地表水环境质量监测计划。具体见下表。

**表 9.3-8 地表水环境质量监测计划表**

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水处理厂 排污口上游 500m	常规指标：pH、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮、TP、总氮、石油类	每年 丰、	《地表水环 境质量标



污水处理厂 排污口下游 断面	特征指标：铜、氰化物、挥发酚、硫化物、锌、氟化物、 硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、钴、锰、氰化物、甲 醛、苯胺类、总硝基化合物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、 氯苯、苯酚、可吸附有机卤化物、二氯甲烷、二氯乙 烷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数等	枯、平 水期各 监测一 次	准》 (GB3838- 2002)
----------------------	--	------------------------	-------------------------

### (2) 地下水跟踪监测计划

本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），并结合项目地下水环境影响预测评价结果，制定项目地下水跟踪监测计划。具体见下表。

表 9.3-9 地下水跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1#上游井	环境因子：K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、	1次/半年	《地下水质量标准》 (GB/T14848- 2017) III类标准
2#监测井（项目 场地内）	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸 盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六 价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、 锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯 化物、总大肠菌群、细菌总数。 特征因子：总砷、氟化物	1次/半年	
3#下游井		1次/半年	

### (3) 土壤跟踪监测计划

本项目土壤评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。据此确定本项目土壤跟踪监测计划如下。

表 9.3-10 土壤跟踪监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	事故应急池附近	《土壤环境质量建设用地土壤 污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)表1种45 项	1次/5年	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准（试行）》 (GB36600-2018)

上述监测计划可委托有资质第三方监测单位进行监测，定期对监测结果进行公布。

## 9.4 污染源监控措施

### 9.4.1 污染源监控要求

(1) 厂区内要加强对“清污分流、雨污分流和污污分流”管道的合理布设及排污口的规范化和废水处理站监控装置等的管理，防止车间污水直接进入附近水体。严格管理用水，包括冷却水与循环水，减少生产废水的产生量与排入量，开展节水活动，在设计、生产过程中，开展节能活动，应用节能措施、变

废为宝。

（2）公司须完善应急预案，建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练。增加废气管理力度，提高溶剂重复利用率，改善周边环境空气质量，真空泵尾气处理率达到95%以上。对未有效密闭的岗位强化密闭改造及回收管理，大幅度削减有机溶剂的消耗量。

加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，危险固废和工业固废处置率达100%。生活垃圾处理率达100%。可回收废弃物实现100%回收利用。

（3）公司内应有一负责人分管企业环保工作，设立环保机构，负责企业的污染防治设施，经常检查维修，并向外环境排放的污染物进行检测、统计；备好备用件，保证污染防治设施的正常运转，防止事故性排放。遇环保设施不能正常运转时，应及时关停生产。

（4）经常对厂员工进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识，自觉节约水及各种原材料，减少“三废”排放量。

（5）完善ISO14001环境管理体系。应结合企业本次项目情况，积极探索、改进和完善，尽量将各种措施落到实处。

（6）规范废水排污口，污水管做到明渠暗管或高空架设，污水排放口、废气排放口和噪声源均应按《环境保护图标标志—排放口（源）》（GB-15562.1-1995）的要求设置和维护图形标志。加强废水在线监测系统的维护。

#### 9.4.2 环保信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号），重点排污单位应当公开下列信息：

（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（五）突发环境事件应急预案；

（六）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位应当公开其环境自行监测方案。

此外，根据《中华人民共和国水污染防治法》：排放有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》：排放有毒有害大气污染物，进行监测，并保存原始监测记录。其中，重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。监测的具体办法和重点排污单位的条件由国务院生态环境主管部门规定。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（一）公告或者公开发行的信息专刊；

（二）广播、电视等新闻媒体；

（三）信息公开服务、监督热线电话；

（四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

### 9.4.3 与排污许可制度衔接

根据环境保护部办公厅文件环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理。

环境影响报告书已按照上述通知要求列明建设内容，明确项目实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排

放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此申请排污许可证。

建设项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

## 9.5 环保竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（第 682 号国务院令，自 2017 年 10 月 1 日起实施）：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告”。

因此，企业应当在项目建成后，自行组织验收。在项目建成正式投入运行时，必须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收工作计划见下表。

表 9.5-1 项目环保验收“三同时”验收清单

类别	污染源	污染物	处理设施	执行标准
废气	锅炉天然气燃烧废气排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	15m 排气筒（DA001）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	东侧生物除臭装置排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	臭气源加盖+臭气收集输送+生物除臭装置+15m 排气筒（DA002）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂界	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	无组织	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4
废水	工业废水	COD、BOD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、氟化物、总铬、六价铬	预处理、UF+两级 RO 深度处理、MVR 蒸发深度处理	回用，冷凝水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值及黄金污水处理厂接管标准中较严值后排入市政管网
噪声	厂界	等效连续 A 声级	隔声、减振、绿化等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	污泥		委托有资质单位处置	不外排
	废润滑油		委托有资质单位处置	不外排
	废含油抹布		由环卫部门清运	不外排
	废包装袋		外售综合利用	不外排
	废离子交换树脂		厂家回收	不外排
	生活垃圾		由环卫部门清运	不外排
地下水、土壤	暂存池、原水池、母液池、浓水池、调节池、混凝槽、沉淀池、事故应急池、压滤区、污泥浓缩区、污泥危废间、反渗透中水回用车间、MVR 车间等		重点防渗	《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）分区防渗要求
	药剂车间、机修车间等重点防渗区外的区域		一般防渗	
环境风险	加强污水处理厂日常的运行和维护，加强运行监控和应急措施，本项目设应急事故池一个，半地下式钢筋混凝土结构，容积 2142m <sup>3</sup> ，水力停留时间：5.60h			严防各种事故风险，发生事故及时处置，事故情况废水不排出厂区
环境	排污口规范化：符合《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）			

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

天门市高投腾新投资发展有限公司拟投资 5661.9 万元实施天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理厂建设项目，项目地位于天门市天仙大道 2 号，工程服务范围为天门市新材料绿色产业园（东区），包含 20 万吨铝型材加工及阳极氧化项目、锂电池回收利用产业化建设项目和废塑料再生利用项目三个子项目，项目总占地面积 16241.34m<sup>2</sup>。

本工程新建规模为 1450m<sup>3</sup>/d 的工业污水处理厂一座及附属设施，其中含铝型材生产废水 1400m<sup>3</sup>/d（其中含氟废水 280m<sup>3</sup>/d，含重金属废水 420m<sup>3</sup>/d，含酸洗废水 700m<sup>3</sup>/d）、废塑料 PAM 分选废水（50m<sup>3</sup>/d）。主要建设内容包括：预处理单元、UF+两级 RO 深度处理及 MVR 蒸发深度处理单元、污泥处理单元、盐泥干燥单元、1600m 回用管线。铝型材生产废水 1400m<sup>3</sup>/d 经过预处理后，出水采用 UF+两级高压 RO 深度处理后出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》GBT19923-2005 中敞开式循环冷却水系统补水标准后回用，浓液和塑料废水合并后，加入除垢剂沉淀后总浓水送入 MVR 系统蒸发处理，冷凝水排入市政管网，最后进入黄金污水处理厂处理达标后排放。

### 10.2 产业政策及相关规划相符性分析

#### 10.2.1 与产业政策的相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（自 2024 年 2 月 1 日起施行），项目属于第一类鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用中的第 10 条工业“三废”循环利用，符合国家产业政策。本项目的建设符合国家产业政策的相关要求。

#### 10.2.2 拟建项目选址合理性

项目选址符合天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理厂原规划，临近最大用户铝型材加工及阳极氧化项目接壤的位置，便于污水处理后回用，项目选址合理。

#### 10.2.3 规划符合性分析结论

根据分析，本项目建设与《湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园区）

总体规划（2020-2035）》、《天门市生态环境保护“十四五”规划》等相关规划相符。

#### 12.2.4 “三线一单”符合性分析结论

项目选址位于湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园），不在湖北省划定的生态保护红线范围内；项目在建成营运后，会消耗一定量的天然气、水、电能等，目前园区供应能力尚未达到满负荷，仍有富余能力支撑项目建设；区域空气、地下水、地表水、土壤、声环境等均能支撑项目建设，确保项目的实施；项目符合湖北天门经济开发区（天门高新技术产业园）总体规划，不违背天门高新技术产业园区的负面清单。符合“三线一单”要求。

### 10.3 环境质量现状

#### （1）大气环境质量现状评价结论

项目所在区域环境空气质量不达标；项目所在区域基本污染物 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年评价指标超标；特征因子均能满足相关标准，环境质量现状良好。

#### （2）地表水环境质量现状评价结论

龙嘴河、天门河各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准项。

#### （3）地下水环境质量现状评价结论

监测结果显示，各监测点位的监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，项目所在区域地下水质量良好。

#### （4）声环境质量现状评价结论

根据监测结果可知，项目厂界各监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求；天门高新园农村福利院噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；江南小城第一排噪声监测值满足4a类标准。综上项目声环境质量良好。

#### （5）土壤环境质量现状评价结论

根据监测结果可知，项目区土壤中的所有指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地筛选值标准”限值要求。

### 10.4 主要污染物产生、处置、排放及环境影响分析

## 10.4.1 环保措施及达标情况分析

### 10.4.1.1 废气

本工程正常工况下废气为天然气锅炉燃烧废气及污泥浓缩池、污泥压滤区、污泥危废间产生的恶臭污染物。天然气属于清洁能源，燃烧后废气通过一根 15m 的排气筒（DA001）排放，恶臭污染物主要成分是氨（NH<sub>3</sub>）、硫化氢（H<sub>2</sub>S）和臭气浓度。全厂无组织臭气源应进行密闭，设置臭气收集罩及管道引至生物除臭装置进行处理。

本项目共设置 1 套生物除臭装置，位于厂区内东侧。

北侧地块一级高效沉淀池西侧和东侧地块磁介质高效沉淀池东侧。污泥浓缩池 1、污泥浓缩池 2、污泥浓缩池 3、污泥压滤区 1、污泥压滤区 2、污泥压滤区 3、污泥危废间等进行加盖密封，将废气收集后引至东侧生物除臭设施处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放。脱臭风管采用埋地敷设，从构筑物引出接生物除臭设备，并安装抽气系统。废气收集系统集气效率为 95%，恶臭污染物去除效率可达到 90%。项目实施后，各废气污染物均能实现达标排放，措施可行。

### 10.4.1.2 废水

根据本项目进水水质以及出水水质要求，本设计园区污水处理厂分为 3 个工艺处理单元。分别为预处理单元、UF 超滤+中压 RO 反渗透+高压 RO 反渗透深度处理单元、MVR 蒸发深度处理单元。

铝型材废水预处理后进入综合水池，出水进入中控超滤，后进入一级高压反渗透，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后，进入回用水池，泵入园区企业回用。浓水和塑料废水进入暂存水池，后加入脱硬药剂，脱硬后浓水进入 MVR 系统蒸发处理，冷凝水达到黄金污水处理厂接管标准后纳管排放。

### 10.4.1.3 固废

本项目运营期产生的固废主要为污泥、废润滑油、废含油抹布、废包装袋、废离子交换树脂、生活垃圾。污泥在厂区内采用“机械浓缩+板框压滤”工艺处理使含水率降至 78%以下后交有资质单位处置，废润滑油收集暂存于危废仓库后委托有资质的单位处置，废含油抹布、生活垃圾委托环卫部门统一外运处置，废包装袋外售综合利用，废离子交换树脂由厂家进行回收。



#### 10.4.1.4 噪声

根据工程分析，项目运营期对声环境的影响主要来源于鼓风机、空压机及各类泵产生的机电噪声。建设单位应选择低噪声设备并设置分隔独立的操作控制间，加设减震隔音、消声等装置，降低设备噪声强度。

#### 10.4.1.5 地下水及土壤

本项目采取的地下水、土壤源头控制、分区防渗、污染监控和应急响应措施，符合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ 964-2018）要求，能够满足项目地下水、土壤污染防治要求

### 10.4.2 环境影响分析结论

#### 10.4.2.1 大气环境影响分析结论

估算模式预测结果可见，本项目天然气锅炉燃烧废气排气筒 DA001 排放的 NO<sub>x</sub> 预测结果相对最大，P<sub>max</sub> 值为 6.1367%，C<sub>max</sub> 为 15.3419μg/m<sup>3</sup>。对区域环境质量影响较小。本项目大气环境影响可接受。

#### 10.4.2.2 地表水环境影响分析结论

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

项目处理的工业废水大部分回用，仅外排冷凝水，产生量较少（26.4t/a，合 0.08t/d），不会对黄金污水处理厂的处理负荷和处理效率造成冲击和影响，黄金污水处理厂接纳本项目废水的方案可行。

#### 10.4.2.3 声环境质量影响分析结论

项目厂界噪声满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，天门高新园农村福利院噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；江南小城第一排噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，本项目投入运营后噪声不会对周围声环境产生明显影响。。

#### 10.4.2.4 地下水环境影响分析结论

本项目可能发生地下水污染的源是污水处理厂的相关污水处理单元，项目设计时已按相关标准进行了防渗设计，正常情况下项目运行对地下水不会产生影

响。非正常状况下，污染物运移速度整体很慢，污染物运移范围不大，第 100 天、1000 天，仅 150m 范围内超标，不会影响到周边的村庄等地下水环境保护目标。厂区根据地下水环保措施铺设防渗层，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗或外溢现象，避免加重污染地下水。本项目在厂界内设置了地下水跟踪监测井，当非正常情况发生时，可及时发现并进行相应处理。总体而言，项目建设对地下水环境影响可以接受。

#### 10.4.2.5 土壤环境影响分析结论

根据现状调查，土壤环境状况良好，各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。拟建项目对土壤环境的影响可以接受。

### 10.6 环境风险分析结论

本项目在运行过程中存在一定的环境风险，主要为废水及化学品泄漏对大气、地表水、地下水和土壤的污染影响，因此必须采取必要的风险防控措施以及风险应急预案以防范风险事故发生，将项目的环境风险降低到最小程度。在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目的环境风险是可接受的。

### 10.7 总量控制分析

根据国家污染物总量控制要求以及地方环保部门要求，确定本项目污染物排放总量控制为 COD、氨氮。本项目总量控制指标由建设单位向当地生态环境主管部门申请，在排污许可范围内使用。

### 10.8 环境影响经济损益分析结论

拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。项目环保投资为 100 万元，占项目总投资 5661.9 万元的 1.77%。

### 10.9 公众参与

建设单位在天门市生态环境局网站进行了环境影响评价第一次公示，并在项目场及周边敏感保护目标处张贴了项目公示，公示期间未收到公众提交的意见表。

### 10.10 总结论

天门市高投腾新投资发展有限公司天门市新材料绿色产业园（东区）污水处理厂建设项目，选址满足天门经济开发区（天门高新技术产业园）规划，符合“三线一单”要求，符合国家相关政策。通过切实落实本评价提出的污染防治、风险防控措施、“三同时”，项目环境影响在可接受范围内。从环境保护角度而言，项目是可行的。