

陕西法门寺纸业有限责任公司  
年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸  
技改工程

# 环境影响报告书

委托单位：	陕西法门寺纸业有限责任公司
评价单位：	中圣环境科技发展有限公司

二〇二一年十二月

## 目 录

概 述.....	1
1 总则.....	19
1.1 编制依据.....	19
1.1.1 评价委托书.....	19
1.1.2 国家法律.....	19
1.1.3 国务院行政法规及规范性文件.....	19
1.1.4 部门规章及规范性文件.....	20
1.1.5 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件.....	21
1.1.6 评价技术导则及规范.....	22
1.1.7 项目的相关资料.....	22
1.2 评价原则.....	23
1.3 环境影响识别和评价因子选择.....	23
1.3.1 环境因素影响性质识别.....	23
1.3.2 评价因子筛选.....	24
1.4 评价执行标准.....	25
1.4.1 环境质量标准.....	25
1.4.2 污染物排放标准.....	28
1.4.3 其它标准.....	29
1.5 评价工作等级与评价范围.....	29
1.5.1 评价工作等级.....	29
1.5.2 评价范围.....	32
1.6 评价内容、评价重点及评价时段.....	33
1.6.1 评价内容.....	33
1.6.2 评价重点.....	33
1.6.3 评价时段.....	33
1.7 环境保护目标.....	33
1.7.1 大气环境.....	34
1.7.2 地表水.....	34
1.7.3 地下水.....	35
1.7.4 声环境.....	35
1.7.6 环境风险.....	35
1.8 相关规划及环境功能区划.....	35
1.8.1 环境功能区划.....	35
1.8.2 相关规划.....	36
2 工程概况.....	37
2.1 企业建设历程及环保手续履行情况.....	37
2.2 现有工程概况.....	40
2.2.1 现有工程基本情况.....	40
2.2.2 现有工程项目组成.....	40
2.2.3 现有工程产品方案.....	41
2.2.4 现有工程原辅料、能源消耗.....	42
2.2.5 现有工程工艺流程.....	45
2.2.6 现有工程产污环节.....	46

2.2.7 现有工程清洁生产分析.....	50
2.2.8 现有工程存在主要环保问题及整改措施.....	57
2.3 拟建工程概况.....	57
2.3.1 项目基本情况.....	57
2.3.2 项目组成.....	58
2.3.3 产品方案及产品规格.....	59
2.3.4 产能核算.....	62
2.3.5 主要原辅材料及能源消耗.....	63
2.3.6 主要生产设备.....	65
2.3.7 工艺技术参数.....	72
2.3.8 公用工程.....	74
2.3.9 总图布置.....	75
2.3.10 主要经济技术指标.....	76
2.3.11 技改工程建成后全厂的清洁生产水平分析.....	77
<b>3 工程分析.....</b>	<b>82</b>
3.1 工艺流程及产污环节.....	82
3.1.1 一分厂高档生活用纸.....	82
3.1.2 二分厂瓦楞原纸.....	83
3.1.3 三分厂高档生活用纸.....	86
3.1.4 板纸一分厂纱管纸.....	87
3.1.5 辅助工程.....	89
3.2 相关平衡分析.....	91
3.2.1 技改工程水平衡分析.....	91
3.2.2 技改工程建成后全厂的水平衡分析.....	91
3.3 主要污染源汇总及达标分析.....	91
3.3.1 废气.....	91
3.3.2 废水.....	92
3.3.3 固体废物.....	94
3.3.4 噪声.....	95
3.4 非正常排放.....	98
3.5 技改工程“三废”排放清单.....	98
3.6 “以新代老”措施及废水污染物消减情况.....	98
3.7 项目建成后全厂“三废”排放清单.....	100
3.8 总量控制.....	100
<b>4 现状环境调查与评价.....</b>	<b>101</b>
4.1 自然环境概况.....	101
4.1.1 地理位置.....	101
4.1.2 地形地貌.....	101
4.1.3 地层岩性.....	102
4.1.4 地质构造.....	103
4.1.5 水文.....	104
4.1.7 地表水系.....	111
4.1.8 陕西七星河国家湿地公园.....	112
4.2 环境质量现状监测与评价.....	113

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价.....	113
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	114
4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	119
4.2.4 声环境现状调查与分析.....	122
4.2.5 土壤质量现状调查与评价.....	123
4.2.6 包气带现状调查与评价.....	132
4.3 小结.....	134
<b>5 施工期环境影响预测与评价.....</b>	<b>136</b>
5.1 现有脱墨浆拆除工程环境影响分析.....	136
5.2.1 大气环境影响分析.....	136
5.2.2 大气环境保护措施.....	137
5.3 施工期水环境影响分析.....	138
5.3.1 水环境影响分析.....	139
5.3.2 水环境保护措施.....	139
5.4 施工期声环境影响分析.....	139
5.4.1 声环境影响分析.....	139
5.4.2 声环境保护措施.....	140
5.5 施工期固体废弃物影响分析.....	140
<b>6 运营期环境影响预测与评价.....</b>	<b>141</b>
6.1 运营期大气环境影响评价.....	141
6.1.1 污染气象特征.....	141
6.1.2 污染源.....	145
6.1.3 大气环境影响分析.....	145
6.1.4 大气防护距离确定.....	150
6.1.5 卫生防护距离确定.....	150
6.1.9 污染物排放量核算.....	151
6.1.10 小结.....	151
6.2 运营期地表水环境影响分析.....	152
6.3 运营期地下水环境影响分析.....	159
6.3.1 正常状况地下水影响分析.....	159
6.3.2 非正常状况地下水影响分析.....	159
6.3.3 小结.....	165
6.4 运营期声环境影响预测与分析.....	165
6.4.1 预测模式.....	166
6.4.2 噪声污染源源强.....	166
6.4.3 预测结果与评价.....	169
6.5 运营期固体废弃物影响分析.....	170
6.6 运营期生态环境影响分析与评价.....	171
6.7 运营期土壤环境影响分析与评价.....	172
6.7.1 影响识别.....	172
6.7.2 现状调查.....	172
6.7.3 影响预测与评价.....	173
6.7.4 小结.....	179
7.1 评价依据.....	181

7.1.1 风险调查.....	181
7.1.2 风险潜势初判.....	184
7.1.3 评价等级.....	184
7.2 环境敏感目标调查.....	184
7.3 现有工程环境风险梳理.....	185
7.3.1 现有工程主体工程重大危险源.....	185
7.3.2 依托工程风险防范措施.....	185
7.3.3 现有工程环境风险分析结论.....	186
7.4 本次改造项目环境风险识别.....	186
7.5 事故后果分析.....	186
7.5.1 化学品泄漏事故分析.....	187
7.5.2 火灾爆炸事故分析.....	187
7.5.3 水环境风险分析.....	187
7.6 环境风险防范措施及应急要求.....	188
7.6.1 管理措施.....	188
7.6.2 工艺和设备、装置.....	189
7.6.3 风险预防与减缓措施.....	190
7.6.4 应急设施.....	190
7.6.5 环境风险应急预案要求.....	191
7.7 小结.....	191
<b>8 污染防治措施可行性论证.....</b>	<b>193</b>
8.1 大气污染防治措施分析.....	193
8.1.1 现有工程采取的大气污染防治措施.....	193
8.1.2 大气防治依托可行性分析.....	193
8.2 水污染防治措施可行性分析.....	194
8.2.1 现有工程采取的水污染防治措施.....	194
8.2.2 水污染防治依托可行性分析.....	198
8.2.3 主要要求与建议.....	202
8.3 地下水污染防治措施及其可行性分析.....	202
8.3.1 拟采取地下水污染防治措施.....	202
8.3.2 应急响应.....	205
8.4 固体废物污染防治措施分析.....	206
8.4.1 拟采取固体废物处置措施.....	206
8.4.2 固体废物处置措施可行性分析.....	207
8.4.3 主要要求与建议.....	210
8.5 噪声污染防治措施及可行性分析.....	210
8.5.1 拟采取噪声污染防治措施.....	210
8.5.2 噪声处理措施可行性分析.....	211
8.5.3 主要要求与建议.....	211
8.6 土壤污染防治措施.....	211
<b>9 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>213</b>
9.1 经济效益.....	213
9.2 社会效益.....	213
9.3 环境效益.....	214

9.3.1 环保投资估算.....	214
9.3.2 环境保护费用分析.....	214
9.3.3 年环境损失费用的确定和估算.....	215
9.3.4 环境代价与环境系数的确定与分析.....	216
9.4 小结.....	216
<b>10 环境管理及监测计划.....</b>	<b>218</b>
10.1 环境管理.....	218
10.1.1 环境管理机构.....	218
10.1.2 环境管理机构职责.....	218
10.2 施工期环境管理.....	218
10.3 运营期环境管理.....	219
10.3.1 环境管理制度.....	219
10.3.2 环境管理任务.....	220
10.3.3 环境信息公开.....	220
10.4 环境监测.....	220
10.4.1 监测机构及工作范围.....	220
10.4.2 环境监测计划.....	221
10.5 污染物排放管理要求.....	222
10.5.1 污染物排放清单.....	222
10.5.2 排污口管理要求.....	224
10.6 环保设施验收.....	224
<b>11 结论与建议.....</b>	<b>226</b>
11.1 项目概况.....	226
11.2 环境质量现状.....	226
11.3 污染源控制措施及达标排放.....	227
11.3.1 大气污染物.....	227
11.3.2 废水.....	227
11.3.3 固体废物.....	228
11.3.4 噪声.....	228
11.3.5 地下水.....	228
11.4 主要环境影响.....	228
11.4.1 地表水环境影响.....	228
11.4.2 地下水环境影响.....	228
11.4.3 大气环境影响.....	229
11.4.4 声环境影响.....	229
11.4.5 固体废弃物影响.....	229
11.4.6 土壤环境影响.....	229
11.4.8 环境风险.....	229
11.5 公众意见采纳情况.....	229
11.6 环境影响经济损益分析.....	230
11.7 环境管理与监测计划.....	230
11.8 建设项目环境可行性综合结论.....	230
<b>11.9 主要要求与建议.....</b>	<b>230</b>

**图件列表:**

- 图 1 项目与扶风新兴产业园总体规划的符合性分析图
- 图 1.7-1 基本信息底图
- 图 1.7-2 土壤和噪声评价范围
- 图 1.7-3 地下水评价范围
- 图 2.2-1 企业地理位置图
- 图 2.2-2 厂区总体平面布局图
- 图 2.2-3 一分厂平面布局图
- 图 2.2-4 二分厂平面布局图
- 图 2.2-5 三分厂和五分厂（板纸二分厂）平面布局图
- 图 2.2-6 四分厂（板纸一分厂）平面布局图
- 图 2.2-7 一分厂（高档木浆生活用纸）生产工艺及产污环节
- 图 2.2-8 三分厂（再生文化用纸）生产工艺及产污环节
- 图 2.2-9 四/五分厂（高强瓦楞原纸）生产工艺及产污环节
- 图 2.3-1 拟建工程一分厂平面布局图
- 图 2.3-2 拟建工程二分厂平面布局图
- 图 2.3-3 拟建工程三分厂平面布局图
- 图 2.3-4 拟建工程四分厂（板纸一分厂）平面布局图
- 图 3.1-1 拟建工程一分厂高档木浆生活用纸浆水平衡图
- 图 3.1-2 拟建工程二分厂瓦楞原纸制浆车间浆水平衡图
- 图 3.1-3 拟建工程二分厂瓦楞原纸造纸车间浆水平衡图
- 图 3.1-4 拟建工程三分厂高档生活用纸浆水平衡图
- 图 3.1-5 拟建工程板纸一分厂纱管纸制浆车间浆水平衡图
- 图 3.1-6 拟建工程板纸一分厂纱管纸造纸车间浆水平衡图
- 图 3.2-1 技改工程水平衡图  $m^3/d$
- 图 3.2-2 技改工程建成后全厂水平衡图  $m^3/d$
- 图 4.1-1 区域地质地貌图
- 图 4.1-2 区域构造纲要图
- 图 4.1-3 区域水文地质图
- 图 4.1-4 区域地下水流向图

- 图 4.1-5 五分厂工程地质剖面图
- 图 4.1-6 项目与七星河国家湿地公园关系图
- 图 4.2-1 项目大气、地表水、地下水现状监测点位图
- 图 4.2-2 项目土壤、噪声现状监测点位图
- 图 6.1-1 扶风风向玫瑰图（静风频率 29.0 %）
- 图 6.1-2 扶风（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）
- 图 6.1-3 扶风月平均气温（单位：℃）
- 图 6.1-4 扶风（2000-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）
- 图 6.1-5 扶风月平均降水量（单位：mm）
- 图 6.1-6 扶风（2000-2019）年总降水量（单位：mm，虚线为趋势线）
- 图 6.3-1 孔隙介质数值模型的  $\lg \alpha_L - \lg L_s$  图
- 图 6.7-1 包气带土水特征曲线
- 图 6.7-2 厂区包气带土壤模型分层及预测点位置示意图
- 图 6.7-3 各预测点处污染物浓度随时间变化图（N 为预测点序号）
- 图 6.7-4 不同预测时刻污染物浓度随土壤深度变化图
- 图 6.7-5 不同预测时刻含水率剖面变化图
- 图 8.2-1 本项目污水处理工艺流程图
- 图 8.3-1 拟建工程一分厂分区防渗图
- 图 8.3-2 拟建工程二分厂分区防渗图
- 图 8.3-3 拟建工程四分厂分区防渗图
- 图 8.3-4 地下水污染监控井图

**附件列表:**

- 附件 1 陕西法门寺纸业有限责任公司《环境影响评价委托书》，2020.7.7；
- 附件 2 宝鸡市发展和改革委员会《陕西法门寺纸业有限责任公司年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程》备案确认书，2021.3.26；
- 附件 3 陕西法门寺纸业有限责任公司技改转型方案的申请，2018.4.11；
- 附件 4 陕西省环境保护厅关于陕西法门寺纸业有限责任公司技改转型方案的批复(陕环批复〔2018〕440 号)，2018.9.30；
- 附件 5 陕西法门寺纸业有限责任公司关于申请总量的情况说明，2021.10.31
- 附件 6 企业排污许可证（91610324221493232K001P），2020.6；
- 附件 7 宝鸡市生态环境局关于扶风新兴产业园总体规划（2020-2035）环境影响报告书审查意见的函（宝环函[2021]483 号），2021.9.30；
- 附件 8 宝鸡市环境保护局扶风分局关于《陕西法门寺纸业有限责任公司生产线技改及污水治理项目》正式运行的批复（扶环发〔2016〕97 号），2016.9.12.；
- 附件 9 陕西法门寺纸业有限责任公司企事业单位突发环境时间应急预案备案表，2020.3.15
- 附件 10 现状监测报告。

## 概 述

### 一、项目背景

造纸工业已向大型化、现代化及产品高附加值、低污染方向发展，产业政策中明确指出要发展合理的经济规模，提高产品质量与档次，同时鼓励建设资源综合利用和废弃物综合利用项目。随着国民经济和造纸工业的发展，现代造纸工业的首要任务是加快调整原料结构和发展方向，特别是二次纤维（如废旧纸张）的再利用已成为发展现代造纸的重要举措，扩大废纸回收再利用迫在眉睫。废纸再利用不仅减少了城市固体垃圾的污染，更减少了森林砍伐，维护了生态环境，同时降低了原料成本，既拥有经济效益，又有着明显的社会效益。

陕西省是文化教育大省，也是水果外运大省，每年需要大量包装用纸满足市场需求。2011 年以来随着省内部分大型造纸企业关停和搬迁，仅有的几家包装纸生产企业年总产量约 50 余万吨，迫使陕西包装箱企业和印刷企业大量从外省购进纸张满足生产要求。据不完全统计，2017 年陕西省仅包装用纸从外省购进约有 200 万吨，且陕西省包装用纸量年增速在 10%左右。同时，陕西省废包装纸箱年回收量约 300 万吨，这就意味着每年有大量的废包装箱需要运往外省进行处理。

生活用纸具有刚性和持续需求特征，和经济发展水平以及人民的生活水平密切相关。目前，我国生活用纸人均消费量仍然较低，随着经济增长和城市化进程加快以及三孩政策全面放开所带来的人口增长，都是促进生活用纸需求量继续增长有利因素。而且随着人民生活水平的提高对生活用纸的品质提出更高的要求，推动生活用纸产品品类结构继续优化、落后产能加速淘汰，将进一步推动行业继续增长。

陕西法门寺纸业有限责任公司始建于 1976 年，是由原陕西省扶风造纸厂改制而成的股份制企业。为了适应国家及省市环保政策，企业通过关、和、并、转，2015 年底已全部关闭 5.6 万吨化学制浆生产线，拆除燃煤锅炉 76.2 蒸吨，妥善处理各种遗留问题，实现企业顺利转型。目前公司总占地 820 余亩，现有职工 1500 余人。公司下设五个分厂，主要产品为生活用纸、文化用纸、瓦楞原纸。原料为商品木浆和二次纤维，产能 23.6 万吨，产值 4.8 亿元，利税 2000 万元以上。企业重视产品质量和环境保护工作，已通过 ISO9001 质量管理体系认证和清洁生产审核，先后荣获“陕西省省级先进企业”，“陕西省质量管理优胜企业”，“省级基础管理优良企业”，“AAA 信誉企业”等 40 多项荣誉。公司的“法门寺”商标被评为陕西省“著名商标”。

公司现有工程分别于 1998 年、2000 年、2002 年、2003 年、2012 年由宝鸡市环境影响评价所进行了环境影响评价，按规定办理了相关手续。同时 2016 年 9 月 7 日宝鸡市环境保护局扶风分局组织对公司生产线技改及污水治理项目进行整体综合验收，并于 2016 年 9 月 12 日取得宝鸡市环境保护局扶风分局关于《陕西法门寺纸业有限责任公司生产线技改及污水治理项目》正式运行的批复（扶环发[2016]97 号）。2017 年 6 月 24 日，企业首次取得宝鸡市环境保护局颁发的排污许可证（91610324221493232K001P）。2020 年 6 月 22 日，企业重新申请取得宝鸡市环境保护局扶风分局颁发的排污许可证（91610324221493232K001P），其中 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 的排污许可量不变。

为了积极响应国家“一带一路，陕西桥头堡”的决策，进一步提升公司实力和竞争优势，充分发挥公司陕西造纸龙头企业的作用，公司于 2018 年 4 月 11 日向陕西省生态环境厅提出《陕西法门寺纸业有限责任公司关于技改转型方案的请示》（附件 3），请示中提出“公司拟通过提高现有工程清洁生产化水平，降低吨纸外排水量，利用自身排污空间，新增制浆造纸产能”。陕西省生态环境厅于 2018 年 9 月 30 日以陕环批复[2018]440 号出具《陕西省环境保护厅关于陕西法门寺纸业有限责任公司技改转型方案的批复》（附件 4），批复中提到“原则上同意技改转型方案，可适当提高产能，产能的提高要符合区域产业规划和主体功能区划。要利用企业的技改转型，实施环保设施的以新带老，达到“增产不增污”并达到减污目标，使企业生产工艺、环境管理水平实现全面转型升级”。

由于市场原因，企业调整了技改转型项目生产线的设置，但造纸产能仍与《陕西法门寺纸业有限责任公司关于技改转型方案的请示》一致。2021 年 3 月 26 日，宝鸡市行政审批服务局出具了《陕西法门寺纸业有限责任公司年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程》备案确认书，同意项目备案。项目新增造纸 35 万吨（项目建成后全厂的产能为 58.6 万吨）。包括在四分厂（板纸一分厂）改建年产 10 万吨纱管纸生产车间，在二分厂改建年产 20 万吨瓦楞纸生产车间，在一分厂改建年产 3 万吨生活用纸生产车间，在三分厂改造 13 台老式圆网纸机为 2400/500 新月形卫生纸机，年新增 2 万吨生活用纸。同时改建相关辅助车间（化学品、机修和仓库等）。该项目符合国家产业导向，有利于节约资源和改善生态环境，降低运输成本，对改变陕西包装用纸、生活用纸市场产品结构、发展地方经济起着重要作用。

## 二、建设项目特点

(1) 陕西法门寺纸业有限责任公司年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程位于扶风新兴产业园内，在现有厂区内进行。

(2) 工程生产蒸汽依托祥云热力,属于“新上排污量小,对旧项目实施污染物减量置换,推进产业结构调整 and 升级,进而减少污染物排放。”的项目,通过采用先进生产线、白水回用等措施节约新鲜水的用量,降低单位产品的处理水量和排水量,项目建成后全厂外排废水排放量减少 2.42 万 m<sup>3</sup>/a, COD 排污量减排 1.21t/a, NH<sub>3</sub>-N 排污量减排 0.19t/a。

(3) 项目采用二次纤维、污水处理厂污泥等作为原料,年可消纳二次纤维 32.29 万吨,污水处理厂初沉池污泥 2.54 万吨,不仅减少了固体垃圾的污染,降低了原料成本,同时维护了生态环境,既拥有经济效益,又有着明显的社会效益和环境效益。

(4) 本项目环境影响以运营期水环境影响为主,项目废水特征因子为 COD,废水经三级深度处理后部分回用剩余净化的废水排至小韦河,小韦河属于的 V 类水域(根据长期监测数据,小韦河水质特点为高 NH<sub>3</sub>-N、TN 和 TP,低 COD),COD 纳污能力强。

(5) 项目距离刘家堡、扶东村、苟家庙村等敏感点距离较近,环境较敏感。

### 三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规的规定 and 环境保护行政主管部门的要求,《陕西法门寺纸业有限责任公司年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程》应实施环境影响评价,编制环境影响报告书。为此,陕西法门寺纸业有限责任公司于 2020 年 7 月 7 日正式委托中圣环境科技发展有限公司开展本项目环境影响评价工作。

接受委托后,评价单位成立了评价工作组,在收集、研究了项目相关资料的基础上,于 2020 年 7 月实施了现场调查,2020 年 7 月委托浙江中通检测科技有限公司实施了项目环境质量现状监测;在工程分析、影响预测、措施论证的基础上于 2020 年 10 月编制完成了《陕西法门寺纸业有限责任公司年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程环境影响报告书(送审稿)》。

### 四、分析判定相关情况

#### (1) 政策符合性

本项目与政策的符合性分析结果见表 1。

表 1 本项目与产业政策的符合性分析

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
1	《产业结构调整	鼓励类第十九类、轻工	本工程改造 1 条年产 20 万吨	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
	整指导目录》 (2019 年本)	第 1 条中列出：“采用清洁生产工艺、以非木纤维为原料、单条 10 万吨/年及以上的纸浆生产线建设”。	瓦楞纸生产线，1 条年产 10 万吨纱管纸生产线；2 条合计年产 3 万吨生活用纸生产线。瓦楞原纸和纱管纸主要以废纸为原料，纱管纸幅宽为 3300mm，工作车速 150m/min，瓦楞原纸幅宽为 5600mm，工作车速 700m/min，瓦楞原纸和纱管纸不属于淘汰类，属于鼓励类。生活用纸采用商品浆为原料，属于允许类。本项目现有 2 条文化纸生产线幅宽 1.88m，车速 300 米/分。不属于 12 条的规定的淘汰类。现有四分厂（板纸一分厂）瓦楞纸幅宽 3.6m，车速 250 米/分。五分厂（板纸二分厂）瓦楞纸幅宽 4.6m，车速 500 米/分。现有两条瓦楞纸生产线均不属于 13 条规定的淘汰类。	
		限制类第十二类、轻工 第 18 条列出：“单条化学木浆 30 万吨/年以下、化学机械木浆 10 万吨/年以下、化学竹浆 10 万吨/年以下生产线”		
		淘汰类第十二类、轻工： 第 9 条列出：“5.1 万吨/年以下化学木浆生产线”。 第 10 条列出：“单条 3.4 万吨/年以下非木浆生产线”。 第 11 条列出：“单条 1 万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线”。 第 12 条列出：“幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线” 第 13 条列出：“幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、瓦楞原纸及瓦楞纸生产线”		
2	《造纸产业发展政策》	第二十七条：“鼓励造纸企业扩大利用废纸生产新闻纸、因晒书写用纸、办公用纸、包装纸板等再生纸产品。”	本项目瓦楞原纸和纱管纸主要以废纸为原料生产瓦楞原纸和纱管纸。	符合
		第三十六条 增强全行业节水意识，大力开发和推广应用节水新技术、新工艺、新设备，提高水的重复利用率。在《造纸产品取水定额》的基础上，逐步减少单位产品水资源消耗。新建项目单位产品取水量在执行取水定额“A”级的基础上减少 20%以上，目前执行“B”级取水定额的企业 2010 年底按“A”级执行。	本项目通过采用先进生产线、白水回用等措施节约新鲜水的用量，拟建项目单位产品纱管纸新鲜水消耗为 7.55m <sup>3</sup> /吨纸，瓦楞原纸新鲜水消耗为 7.69m <sup>3</sup> /吨纸，生活用纸新鲜水消耗为 8.21m <sup>3</sup> /吨纸，技改生活用纸新鲜水消耗为 17.47m <sup>3</sup> /吨纸，均低于《造纸产品取水定额》“A”级的基础上减少 20%以上。	符合
		第四十七条 造纸产业发展要实现规模经济，突出起始规模。新建、扩建制浆项目单条生产线起始规模要求达到：化学木浆年产 30 万吨、化学机械木浆年产 10 万吨、化学竹浆年产 10 万吨、非木浆年产 5 万吨；新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到：新闻纸年产 30 万吨、文化用纸年产 10 万吨、箱纸板和白板纸年产 30 万吨、其他纸板项目年产 10 万吨。薄页纸、特种纸及纸板项目以及原有生产线的改造不受规模准入条件限制。	本工程改造 1 条年产 20 万吨瓦楞纸生产线，改造 1 条年产 10 万吨纱管纸生产线；改造 2 条合计年产 3 万吨生活用纸生产线。改造三分厂 13 条生活用纸生产线，新增 2 万吨生活用纸产能，项目属于原有生产线的改造，符合《造纸产业发展政策》对于造纸产业发展起始规模的要求。	符合
3	《造纸工业污染防治技术政	废纸原料宜根据产品质量要求，合理配料和分拣杂质。	本项目废纸原料为分拣后的，厂内不设置分拣。	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
	策》	废纸脱墨制浆宜采用中高浓碎浆技术，非脱墨废纸制浆宜采用纤维分级技术；废纸脱墨宜采用浮选法脱墨技术，可辅以生物酶促进脱墨。	现有废纸脱墨制浆采用中高浓碎浆技术，浮选法脱墨技术。非脱墨废纸制浆采用纤维分级技术。	符合
		废纸制浆宜采用轻质、重质组合除杂技术或高效筛选技术。	本项目废纸制浆采用轻质、重质组合除杂技术及高效筛选技术。	符合
		（一）水污染治理 制浆造纸企业综合废水应采用二级或三级处理后达标排放。其中，三级处理宜采用混凝沉淀、气浮或高级氧化等技术。有条件的地区和企业可在达标排放的基础上，因地制宜地采用人工湿地等深度处理技术进一步减排。	本项目废水采用三级处理后达标排放。一级处理采用混凝沉淀，二级处理采用水解酸化+厌氧塔+氧化沟，三级处理采用芬顿。	符合
		（三）固体废物处理处置 木材和非木材备料废渣等有机固体废物和废纸制浆固体废物（不含脱墨污泥）应分类处理后综合利用。废纸制浆产生的脱墨污泥，应当按照危险废物处置有关要求进行无害化处置。	废纸制浆产能的废塑料造粒综合利用；污水处理厂一沉池污泥作为纱管纸原料。现有工程脱墨污泥委托有资质的单位处置。	符合
		（四）噪声污染防控 造纸企业应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪音设备，对高噪音设备应采取隔音、消音等降噪措施。厂界噪声稳定达到排放标准要求	根据现状监测及预测结果，项目厂界噪声可以满足排放标准要求。	符合
4	《国务院关于进一步 加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）	近期重点行业淘汰落后产能的具体目标任务是： 2011 年底前，淘汰年产 3.4 万吨以下草浆生产装置，年产 1.7 万吨以下化学制浆生产线，淘汰以废纸为原料、年产 1 万吨以下的造纸生产线。	本项目以废纸为原料的生产线最低规模为 10 万吨/年，不属于《国务院关于进一步 加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）中的淘汰类。	符合
5	《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	项目蒸汽依托祥云热力。	符合
6	《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	现有工程造纸生产线均符合国家产业政策要求。	符合
		专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	工程属于以新上排污量小的项目，对旧项目实施污染物减量置换，项目通过采用先进生产线、白水回用等措施节约新鲜水的用量，降低单位产品的处理水量和排水量，项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a，NH <sub>3</sub> -N 排	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
			污量减排 0.19t/a。	
		2017 年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆。	现有工程及拟建工程均不含元素氯漂白工序。	符合
		根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。	本次工程建设符合“关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见（陕环发〔2017〕27 号）”中渭河流域的差别化环境准入政策。	符合
		加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	项目通过采用先进生产线、白水回用等措施节约新鲜水的用量，降低单位产品的处理水量和排水量，项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a，NH <sub>3</sub> -N 排污量减排 0.19t/a。	符合
7	《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97 号）	限制类项目。 轻工 1、低档纸及纸板生产项目， 7、3.4 万吨/年纸浆生产线	本项目不属于低档纸及纸板生产项目，且纱管纸和瓦楞原纸纸浆产能大于 3.4 万吨/年，因此本项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》限制类项目。	符合
8	陕西省人民政府办公厅《渭河流域水污染防治实施方案》（陕政办发〔2004〕122 号）	单台利用废纸和浆板造纸生产线生产规模必须大于 2 万吨/年，要安装在线自动监测装置，污染物实现稳定达标排放，在经省级环保部门验收后，方可投入运行。	本项目利用废纸造纸生产线最低规模为 10 万吨/年，企业废水总排口安装有自动监测装置（流量、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN）并与生态环境部门联网，能够确保污染物实现稳定达标排放。已建工程已通过扶风县生态环境局环保验收。	符合
		新建或扩建酿造、果汁、印染、化工、化肥、造纸、淀粉等企业，增加污染物排放量的，由企业所在地的市、县区政府承诺削减相应污染物并制定削减计划，在报省渭河流域水污染防治工作领导小组办公室审核批准后，方可办理相关审批手续。	项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a，NH <sub>3</sub> -N 排污量减排 0.19t/a。	符合
		生产能力 3.4 万吨/年以上的化学制浆及 2 万吨/年以上的再生纸、商品浆造纸企业必须实现稳定达标排放。	目前企业废水总排口安装有自动监测装置（流量、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN）并与生态环境部门联网，能够确保污染物实现稳定达标排放。	符合
9	《陕西省水污染防治工作方案》	专项整治重点行业。制订造纸、……果汁等行业专项治理方案，实施清洁化改造。 新建、改建、扩建上述行业建设项目，	项目通过提高白水回用措施，减少新鲜水消耗，项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a，NH <sub>3</sub> -N 排污量减排	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
		实行主要污染物排放等量或减量置换。2017 年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术。	0.19t/a。属于以新上排污量小的项目对旧项目实施污染物减量置换的项目，工程不涉及氯漂白。	
10	《陕西省渭河流域管理条例》	第二十条[工业节水]: 在渭河流域新建、改建、扩建的耗水量大的工业项目和产业园区,应当配套建设节水设施和工业用水回收利用设施、中水回用管网设施,节水设施和回收设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。不符合规定要求的,主体工程不得投产、使用	项目配套有白水回用和中水回用的节水设备, 配套有中水回用管网设施, 要求企业节水设施和回收设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。不符合规定要求的, 主体工程不得投产、使用。	符合
		第二十三条[总体要求]: 渭河流域水污染防治应当优先保护饮用水水源,严格控制工业污染、城镇生活污染、农业面源污染,预防、控制和减少渭河水环境污染。排污单位不得超过水污染物排放标准和化学需氧量、氨氮等重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物。	项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a, NH <sub>3</sub> -N 排污量减排 0.19t/a。	符合
		第二十八条[排污许可]: 直接或者间接向水体排放工业废水、医疗污水和国家规定的企事业单位应当取得排污许可证。排污许可证应当载明排放污染物的种类、浓度、总量、去向等内容,具体管理办法由省环境保护行政主管部门制定。	现有工程于 2017 年 6 月 24 日首次取得宝鸡市生态环境局颁发的排污许可证(91610324221493232K001P)。2020 年 6 月重新申请取得宝鸡市生态环境局扶风分局颁发的排污许可证(91610324221493232K001P)。排污许可证中载明了污染物的种类、浓度、总量、去向等内容。	符合
11	《陕西省渭河流域生态环境保护办法》	第二章 水资源管理 第十九条 渭河流域已有工业和服务业项目应当采取循环用水、综合利用以及废水处理回用等措施,降低用水单耗,提高水的重复利用率。对达不到用水单耗规定的单位,由县级以上人民政府水行政主管部门责令限期改正。	项目配套有白水回用和中水回用的节水设备, 配套有中水回用管网设施, 要求企业节水设施和回收设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。不符合规定要求的, 主体工程不得投产、使用。	符合
		第三章 水污染防治 第二十九条 直接或者间接向水体排放工业废水、医疗污水以及其他按照国家规定应当取得排污许可证的排污单位,在取得排污许可证后方可排污。	现有工程于 2017 年 6 月 24 日首次取得宝鸡市生态环境局颁发的排污许可证(91610324221493232K001P)。2020 年 6 月重新申请取得宝鸡市生态环境局扶风分局颁发的排污许可证(91610324221493232K001P)。技改工程不新增废水污染物最大排污量。	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
		<p>第五章 开发建设管理</p> <p>第四十九条 在渭河流域生态环境保护的重点区域内,禁止新建水泥、造纸、果汁、印染、酿造、淀粉、电镀等耗水量大、污染严重的建设项目。</p> <p>第五十条 渭河流域新建建设项目应当采用新技术、新工艺和新设备进行清洁生产,减少用水量和污染物排放。</p>	<p>项目通过提高白水回用措施,减少新鲜水消耗,项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a, NH<sub>3</sub>-N 排污量减排 0.19t/a。属于以新上排污量小,对旧项目实施污染物减量置换的项目。</p>	符合
12	关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见(陕环发〔2017〕27号)	<p>关中渭河流域。立足“治”字,全力改善渭河流域水质。根据渭河流域排污总量已经超出水环境容量的现状,重点发展高科技、无污染、环保型产业,如电子产业、高端装备制造业等,禁止新建扩建造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等水污染物排放强度大的项目,现存的此类项目要在新上项目环境准入审批中通过以新带老措施促其进行污染治理,或以新上排污量小或无污染的项目对旧项目实施污染物减量置换,逐步减少高污染行业比重,推进产业结构调整和升级,进而减少污染物排放,促进渭河流域水环境的进一步改善。</p>	<p>工程通过提高白水回用措施,减少新鲜水消耗,项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a, NH<sub>3</sub>-N 排污量减排 0.19t/a。属于以新上排污量小,对旧项目实施污染物减量置换的项目。</p>	符合
13	中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见	<p>新建和技术改造项目起始规模: 箱纸板:新建单条生产线 30 万吨/年及以上;技术改造单条生产线 10 万吨/年及以上。 瓦楞原纸:新建单条生产线 10 万吨/年及以上;技术改造单条生产线 5 万吨/年及以上。</p>	<p>本工程改造 1 条年产 20 万吨瓦楞纸生产线,1 条年产 10 万吨纱管纸生产线;符合《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》中起始规模的要求。</p>	符合
14	关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知(环办环评〔2020〕36号)	<p>严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的,建设项目应提出有效的区域削减方案,主要污染物实行区域倍量削减,确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的,原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减,确保项目投产后区域环境质量不恶化。</p> <p>区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求,同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。</p>	<p>项目所在区域小韦河满足 V 类水环境功能区的要求。同时公司通过提高现有工程清洁生产化水平,降低吨纸外排水量,利用自身减排空间,实施环保设施的以新带老,达到“增产不增污”并达到减污目标。</p>	符合
15	《陕西省蓝天保卫战 2020 年工作方案》	<p>实施锅炉综合整治。严格执行《陕西省锅炉大气污染物排放标准》。关中地区巩固燃气锅炉低氮改造成果,陕南、陕北地区加快推进燃气锅炉低氮改造。确保陕南、陕北地区县级以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。</p>	<p>项目蒸汽依托祥云热力</p>	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
		继续巩固关中地区 35 蒸吨/时以下燃煤锅炉拆改成效,在清洁能源保障的前提下,发现一台,拆改一台。对不具备拆改条件且长期封停不再使用的燃煤锅炉和已实施“煤改气”改造但天然气供应暂不稳定保留应急备用的燃煤锅炉,在县级以上生态环境部门备案并向社会公开接受监督。(省生态环境厅牵头,省发展改革委、省工业和信息化厅、省市场监管局参与,各市(区)政府(管委会)落实)		
16	《陕西省碧水保卫战 2020 年工作方案》	促进工业节水。电力、钢铁、纺织、造纸、石油化工、化工、食品发酵等高耗水行业 20%的企业达到先进定额标准,新创建 20 家节水型企业。	本项目通过采用先进生产线、白水回用等措施节约新鲜水的用量,拟建项目单位产品纱管纸新鲜水消耗为 7.55m <sup>3</sup> /吨纸,瓦楞原纸新鲜水消耗为 7.69m <sup>3</sup> /吨纸,生活用纸新鲜水消耗为 8.21m <sup>3</sup> /吨纸,技改生活用纸新鲜水消耗为 17.47m <sup>3</sup> /吨纸,均低于《造纸产品取水定额》“A”级的基础上减少 20%以上。	符合
		大力推广先进节水工艺和技术,支持企业开展节水技术改造。火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水行业新创建一批节水型企业。		符合
17	环境保护部办公厅《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批细则》(环办〔2015〕112 号)	第二条 项目符合国家环境保护相关法律法规和政策要求,符合造纸行业相关产业结构调整、落后产能淘汰要求。	本项目符合产业政策及法律法规的要求。	符合
		第三条 项目选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。 新建、扩建项目应位于产业园区,并符合园区规划及规划环境影响评价要求;原则上避开居民集中区、医院、学校等环境敏感区。不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区的项目和严重缺水地区、城市建成区内的新建、扩建项目。	项目建设符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求,项目所在区域不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区和严重缺水地区、城市建成区内。本项目位于扶风新兴产业园内,符合园区规划及规划环评的要求。	符合
		第四条 采用先进适用的技术、工艺和装备,清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	本项目采用先进的技术、设备和工艺,清洁生产可以达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
		第五条 污染物排放总量满足国家和地方相关要求,有明确的总量来源及具体的平衡方案。特征污染物排放量满足相应的控制指标要求。	项目通过提高白水回用措施,减少新鲜水消耗,项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a, NH <sub>3</sub> -N 排污量减排 0.19t/a。属于以新上排污量小,对旧项目实施污染物减量置换的项目。	符合
		第六条 合理设置环境防护距离,环境防护距离内已有居民区、学校、医院等	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
		环境敏感目标的,应提出可行的处置方案。	本项目排放的各大气污染物最大浓度占标率 Pmax 均小于 10%, 对大气环境影响较小, 故本次工程不设大气环境防护距离, 设置 100m 的卫生防护距离, 卫生防护距离内无环境敏感目标。	
		第七条 强化节水措施,减少新鲜水用量。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水、农业用水等。废水分类收集、分质处理、优先回用。采取分区防渗措施,有效防范对地下水环境的不利影响。	本项目通过提高白水回用和中水用水比例减少新鲜水量。采取分区防渗措施,有效防范对地下水环境的不利影响。	符合
		第八条 按照“减量化、资源化、无害化”的原则,对固体废物进行处理处置。固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。	本次工程充分利用初沉池污泥进行纱管纸生产,废塑料用于造粒,固废处置率 100%。固废临时贮存场符合环保规范。	符合
		第九条 优化平面布置,优先采用低噪声设备,对高噪声设备采取降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。	本项目建成后厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。	符合
		第十条 厂区内重大危险源布局合理,提出有效的环境风险防范和应急措施。事故废水有效收集和妥善处理,不直接进入外环境。针对项目可能产生的环境风险制定有效的风险防范措施,建立项目与区域环境风险防范与应急管理体系,提出运行期环境风险应急预案编制要求。	厂区内重大危险源布局基本合理,提出了有效的环境风险防范和应急措施。环评要求本项目建成后公司应对已备案的《陕西法门寺纸业有限责任公司突发环境事件应急预案》进行修编并重新备案。	符合
		第十条 改、扩建项目全面梳理现有工程存在的环保问题,提出整改措施。	本环评梳理了现有工程存在的环保问题,并提出了整改措施。	符合
		第十三条 环境质量现状满足环境功能区要求的区域,项目实施后环境质量仍满足功能区要求;环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域,进一步强化项目污染防治措施,并提出有效的区域削减措施,改善区域环境质量。	项目所在区域小韦河满足 V 类水环境功能区的要求。技改建成后污染物排放水平有所降低,小韦河水环境有所改善。	符合
		第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。制定完善的环境质量、常规和特征污染物排放、生态等监测计划。按照国家规定,提出污染物排放自动监控要求并与环保部门联网。	本环评明确了项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。制定了环境质量、常规和特征污染物排放的监测计划。项目污水处理厂总排口设自动检测装置并与环保部门联网。	符合
		第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》(第 4 号令)进行了公示。	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
18	陕西省环境保护厅关于陕西法门寺纸业有限责任公司技改转型方案的批复（陕环批复 [2018]440 号）	技改转型必须在现有厂区内（不新增场地）实施的、已淘汰落后造纸生产线和引进国内先进造纸工艺为基础的，须全面停用麦草制浆工艺，在此前提下可适当提高产能，产能的提高要符合区域产业规划要求和主体功能区要求。	本技改项目在现场厂区内实施，不新增占地。现有工程已全面拆除麦草制浆工艺，各生产线均满足现行的政策要求。拟建工程将引进国内先进造纸工艺，项目建设符合扶风县新兴产业园总体规划（2020~2035）的要求。根据《全国主体功能区规划》，项目所在区域位于国家层面重点开发区域中关中—天水地区，根据《陕西省主体功能区规划》，项目所在区域位于国家重点开发区域中关中—天水经济区的主体部分，功能定位为西部地区重要的经济中心和科技创新基地。	符合
		全面淘汰小燃煤锅炉，引入蒸汽集中供热。	本项目蒸汽依托祥云热力。	符合
		各类污染物必须执行关中地区的排放限值要求	本项目废水经处理满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 2 其他单位水污染排放限值规定和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）的要求。	符合
		要利用企业的技改转型，实施环保设备的以新带老，达到增产不增污，并达到减污目标，使企业生产工艺、环境管理水平实现全面转型升级。	项目通过提高白水回用措施，减少新鲜水消耗，项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a，NH <sub>3</sub> -N 排污量减排 0.19t/a。属于以新上排污量小，对旧项目实施污染物减量置换的项目。	符合

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《造纸产业发展政策》、《陕西省蓝天保卫战 2020 年工作方案》、《陕西省碧水保卫战 2020 年工作方案》、关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见（陕环发〔2017〕27 号）、关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知（环办环评〔2020〕36 号）、环境保护部办公厅《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批细则》（环办〔2015〕112 号）等相关产业政策及行业准入条件。

## （2）规划符合性分析

本项目与相关规划的符合性列于表 2。

表 2 项目与规划符合性分析表

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
1	《轻工业发展	提升能源利用效率，扩大太阳能等新能	项目配套有白水回用和中水	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
	规划 (2016-2020 年)》	源应用比例。加强水资源综合利用，建立和推行用水定额管理制度，提高废水、污水处理回用率。在造纸、制革等行业采用清污分流、闭路循环、一水多用等措施，提高水的重复利用率。加强废弃物综合利用技术的研发与推广应用，提高工业固废综合利用和再生资源回收利用水平。	回用的节水设备，配套有中水回用管网设施。项目产生固废中，污泥用于纱管纸生产，废塑料用于造粒。提高了工业固废综合利用和再生资源回收利用水平。	符合
		推动造纸工业向节能、环保、绿色方向发展。加强造纸纤维原料高效利用技术，高速纸机自动化控制集成技术，清洁生产 and 资源综合利用技术的研发及应用。重点发展白度适当的文化用纸、未漂白的生活用纸和高档包装用纸和高技术含量的特种纸，增加纸及纸制品的功能、品种和质量。充分利用开发国内外资源，加大国内废纸回收体系建设，提高资源利用效率，降低原料对外依赖过高的风险。	本项目整个生产线采用集散控制系统（DCS）及质量控制系统（QCS），实现对工艺生产过程的自动化控制，降低能耗。项目采用废纸为原料，生产未漂白的纱管纸和瓦楞原纸。项目建成一定程度会促进了国内废纸回收体系建设，提高我国的资源利用效率，从而降低原料对外依赖过高的风险。	
2	《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	第四十九章 加快推动绿色低碳发展 全面提高资源利用效率。完善以政府为主导、企业为主体、市场有效驱动、全社会共同参与的节能推进工作机制，严格实行能耗双控制度，加快调整产业结构和能源结构，大力推广先进节能技术，实施节能重点工程，不断提升能源利用效率。建立水资源刚性约束制度，科学制定用水定额并动态调整。深度挖潜工业领域节水空间，严格控制缺水地区、水污染严重地区和生态环境敏感区及脆弱区高耗水、高污染行业发展。深化农业水价综合改革，配套建设计量设施，健全节水激励机制，推进农业领域节水。深入开展合同节水试点，推进节水型城市和节水型县城达标建设，推广普及生活节水型器具，形成节水型生活方式。加强土地利用的规划管控、市场调节、标准控制和考核监管，建立产业用地全程管理、用地“后评估”、低效利用土地退出机制。	公司通过提高现有工程清洁生产化水平，降低吨纸外排水量，利用自身减排空间，实施环保设施的以新带老，达到“增产不增污”并达到减污目标。	符合
3	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	推动高耗水产业结构转型，严格控制高耗水行业发展，推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建高耗水、高污染项目及相关产业园区。	项目位于扶风县新兴产业园内。公司通过提高现有工程清洁生产化水平，降低吨纸外排水量，利用自身减排空间，实施环保设施的以新带老，达到“增产不增污”并达到减污目标。	符合
		根据流域水质目标和主体功能区规划要求，实施差别化环境准入政策，严格限制增加氮磷污染物排放的工业项目。	本次工程建设符合“关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
		关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目；陕南地区严格控制新建、扩建黄姜皂素生产、化学制浆造纸、果汁加工、有色金属、电镀、印染等涉水重点行业；陕北地区合理控制火电、兰炭、煤化工等行业规模。	案》实施差别化环境准入的指导意见（陕环发〔2017〕27号）”中渭河流域的差别化环境准入政策。	
4	陕西省人民政府《铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》（陕政发〔2018〕	（四）优化产业布局。严格执行《关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录（2017年本）》，关中核心防治区域（见陕政办发〔2015〕23号）禁止新建、扩建燃煤发电、燃煤热电联产和燃煤集中供热项目，禁止新建、扩建和改建石油化工、煤化工项目。 （十二）建设高污染染料禁燃区。完成已划定的高污染燃料禁燃区建设，禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建高污染燃料的设施，已建成的应当在市（区）政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目蒸汽依托祥云热力。	符合
5	宝鸡市“十三五”生态环境保护规划	强制淘汰不符合产业政策、环境污染严重、未实现稳定达标排放的工业企业。2016年底前，取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等十类和皂素、冶金、果汁等严重污染水环境的生产项目。2017年底，基本完成10万千瓦以下环保不达标火电机组关停工作，同时鼓励企业主动淘汰关停30万千瓦以下火电机组。实施对城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重企业的有序搬迁、改造或依法关闭。	现有工程造纸生产线均符合国家产业政策要求。	符合
		制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、电镀、煤化工、果汁等行业专项治理方案，实施清洁化改造。2017年底前，造纸行业力争完成纸浆无元素氯漂白改造或采取其他低污染制浆技术，	企业已于2020年7月通过清洁生产审核，现有工程及拟建工程均不涉及元素氯漂白	符合
6	《扶风县国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》	做优新兴产业园：按照“产业新区、工业新城、产城融合、城园一体”的发展定位，建设园区创新服务中心，加快诺泰包装产业园西侧道路、礼宾大道延伸段等园区二期道路建设，完善生产、生活、政务、商务等公用配套设施，为企业提高良好的发展环境。优化园区功能布局，以龙头企业和重大产业项目为支撑，引导同类产业项目集中布局，推进产业集群集聚发展，建设汽车零	项目位于扶风新兴产业园纸制品加工区。	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
		部件、新材料及装备制造、家居包装及纸制品深加工等三大主导产业特色园区，点亮经济发展新增长点。		
		持续打好蓝天保卫战：突出精准治污、科学治污、依法治污，严格落实“减煤、控车、抑尘、治源、禁燃、增绿”六项举措。狠抓工业企业排污总量关，进一步减少大气污染排放，提升污染物排放能力。	本项目依托祥云热力供汽，不自建锅炉。	符合
		加强渭河湿地、七星河湿地、美阳河湿地建设及官务水库饮用水水源地保护，促进湿地和水源地自然修复、休养生息，维持生态系统完整性和可持续性。严格落实河（湖）长制，实施渭河、七星河、韦水河生态治理和保护修复，积极推进河湖划界确权工作，完成绛帐污水处理厂提标改造、县城新区污水处理厂建设以及美阳河、太川河、韦水河等中小河流治理，持续开展河道乱倒垃圾、乱排污水、违法采砂等专项整治，确保渭河、韦水河水质稳定达标。到 2025 年，渭河流域地表水断面水质稳定达到 III 类水质，韦水河杏林断面、渭河干流宝鸡峡总干渠入渭河断面水质均不低于 V 类，县城建成区黑臭水体彻底消除，县域内集中式饮用水水源地水质达到或优于 III 类。	项目所在区域小韦河满足 V 类水环境功能区的要求。同时公司通过提高现有工程清洁生产化水平，降低吨纸外排水量，利用自身减排空间，实施环保设施的以新带老，达到“增产不增污”并达到减污目标。技改建成后污染物排放水平有所降低，小韦河水环境有所改善。	符合
7	扶风新兴产业园总体规划（2020~2035）	<p>规划范围： 现状园区范围：东至绛法公路，西至扶绛路、北至环城南路，南至宝鸡峡总干渠，包括法门寺纸业四分厂飞地，总面积约 257.95 公顷。 园区拓展范围：由本次规划结合未来县城国土空间总体规划范围和园区发展需要等要素综合研究确定，预计绛法公路东侧可拓展约 206.51 公顷 规划总面积：现状园区与绛法公路东侧拓展用地总面积约为 464.46 公顷。其中近期的用地面积为 300.45 公顷，远期的用地面积为 464.46 公顷。</p> <p>规划总体定位为：县城产业龙头地区，扶风城市南进核心区，集先进制造、现代物流、商务商贸、生活居住等功能于一体的产城融合示范区。</p> <p>规划总体空间布局为““一园三轴促融合，多样功能强发展，三大核心创精尖”的空间布局结构。 1、六大功能分区：新型家具包装及电商物流综合产业区、生活生产性服务基地与创新孵化基地、智能装备制造、新</p>	<p>本项目在现状园区范围内。</p> <p>陕西法门寺纸业有限责任公司属于县城产业龙头企业。</p> <p>本项目在纸制品加工与包装产业区。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
		<p>材料与汽车零部件综合产业区、纸制品加工与包装产业区、综合服务区、产业发展预留区</p> <p>2、三条发展轴：两条产城融合发展轴、高精双创发展轴。</p> <p>产城融合发展轴——依托兴业路、东塬路，沿路设置工业展销、商业零售等功能，满足工业园区展示、销售、休闲的生活需求。</p> <p>高精双创发展轴——加强东西片区的产城互动，连接宝鸡峡水渠两侧的工业园区，以智能服务、智能产品展示与销售等内容为主，满足高精尖的产业园区发展需求和配套服务需求。</p> <p>3、三大主要核心：综合服务核心、众创智能服务核心、产城服务核心。综合服务核心——结合现有的城市广场、保障性住房和行政办公区域，完善生活配套设施，满足生活、工作的需求，形成产生融合的综合服务中心。众创智能服务核心——以智能展示、销售、体验为主导的服务中心，为南部工业园区提供生活服务配套设施。产城服务核心——以生活配套、产品展销、商务交流为主导的生活生产服务设施。</p> <p>4、两个产业服务节点——满足为工业组团的生活休闲需求。</p>		
		<p>产业发展规划：</p> <p>规划区形成“2323”产业发展体系，即“两大核心产业，三大传统产业，两大新兴产业，三大配套产业”</p> <p>明确新型装备制造与新材料两大核心支柱产业，引领园区发展，优化提升三大传统产业的制造工艺、市场定位、发展方向，以纸制品加工、家具制造、汽车零部件为主导产业，积极培育市场前景开阔的新型产业，发展智能制造、电商物流，为园区长远发展争取先机和预留空间，同时完善园区服务配套，为园区员工提供生活舒适便利、环境宜人依据的生活环境。</p> <p>其中纸制品加工区主要产业发展方向为：陕西法门寺纸业有限责任公司实施技改转型方案，利用自身减排空间，实施环保设施的以新带老，达到“增产不增污”并达到减污目标（陕环批复[2018]440号）。同时园区发展下游全自动智能包装、塑料包装、纸品包装、办公教学及学习用品等。</p>	<p>本项目在纸制品加工与包装产业区，公司通过提高现有工程清洁生产化水平，降低吨纸外排水量，利用自身减排空间，实施环保设施的以新带老，达到“增产不增污”并达到减污目标。</p>	符合
8	扶风新兴产业	大气环境影响减缓措施	本项目无工艺废气产生，不	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
	园总体规划 (2020~2035) 环境影响报告 书	<p>(1) 制定入区项目环境准入清单, 限制大气污染物排放量大的项目入区。</p> <p>(2) 禁止新入区企业自建燃煤锅炉, 产业园范围内企业鼓励利用祥云热力集中供热供气, 分散供热宜采用天然气等洁净能源, 禁止使用高污染燃料。同时, 加快区域颗粒物削减工作, 确保规划实施后主要大气污染物排放量得到有效控制。</p> <p>(3) 控制新增工业用地特征污染物排放, 实施挥发性有机物治理工程, 确保规划实施后环境空气质量满足标准限值要求。</p> <p>(4) 污水处理厂应采取措施收集、处理恶臭气体, 减少对大气环境质量的危害。</p>	涉及 VOCs 排放, 项目蒸汽依托祥云热力, 不自建燃煤锅炉, 污水处理厂废气经处理后达标排放。	
		<p>水环境影响减缓措施:</p> <p>(1) 从地表水水质提升的角度, 建议引进相对排水量小、水质简单的建设项目或应满足主要废水污染物减量置换。</p> <p>(2) 鼓励企业废水再利用, 并积极推进中水回用。根据规划区内企业用水水质要求, 用中水替代部分新鲜水, 节约水资源。</p>	项目通过提高白水回用措施, 减少新鲜水消耗, 项目建成后全厂 COD 排污量减排 1.21t/a, NH <sub>3</sub> -N 排污量减排 0.19t/a。属于以新上排污量小, 对旧项目实施污染物减量置换的项目。	符合
		<p>噪声环境减缓措施:</p> <p>入区企业选用低噪声设备, 并进行减振处理。具体项目实施过程中, 应优先选取高效、低噪的先进设备作为首选设备, 从声污染产生的根本上采取防治措施, 减轻设备噪声对环境的影响。设备安装过程中应采取减振和隔震措施, 降低设备噪声和振动源强, 设备运行过程及时维护, 使设备保持良好的运行状态。</p>	本项目采用低噪声设备, 通过隔声、减震等措施降低噪声对周边敏感点的影响。	符合
		<p>负面清单:</p> <p>(1) 《产业结构调整目录》中限制类和淘汰类项目禁止入区;</p> <p>(2) 国家明令淘汰的落后生产能力、工艺和产品禁止入区;</p> <p>(3) 国家淘汰、削减或限制的产品和生产工艺禁止入区;</p> <p>(4) 国家禁止投资建设的工艺, 产品禁止入区;</p> <p>(5) 列入《陕西省关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录》中禁止建设的产业。</p> <p>(6) 国家明确禁止建设的“十五小”项目, “新五小”项目禁止入区;</p> <p>(7) 存在严重污染, 且不能达标排放</p>	<p>(1) 本项目不属于《产业结构调整目录》中淘汰类项目, 不属于国家明令淘汰、削减的落后生产能力、工艺和产品, 不属于其他国家和地方产业政策中禁止的项目。</p> <p>(2) 本项目不属于《陕西省关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录》中禁止建设的产业。</p> <p>(3) 本项目符合新兴产业园区产业定位。</p> <p>(4) 本项目不涉及有毒有害、易燃易爆物质和危险化学品集中仓储物。</p>	符合

序号	政策名称	环保要求	本项目	符合性
		的项目禁止入区； (8) 其他国家和地方产业政策中禁止的项目禁止入区； (9) 采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目禁止入区。 (10) 限制和禁止外商投资产业禁止入区； (11) 产业园内不得建设涉及有毒有害、易燃易爆物质和危险化学品集中仓储物； (12) 园区企业的主要装置必须达到国家环保总局发布的清洁生产二级标准，对于尚未制定清洁生产的行业，建议以相关产业政策及国内外同行业先进水平为标准，对于达不到上述标准的企业实行严格限制。 (13) 禁止新建、扩建造纸项目，现存的此类项目要在新上项目环境准入审批中通过以新带老措施促其进行污染治理，或以新上排污量小或无污染的项目对旧项目实施污染物减量置换。	(5) 项目经改造后可达到清洁生产二级标准。 (6) 公司通过提高现有工程清洁生产化水平，降低吨纸外排水量，利用自身减排空间，实施环保设施的以新带老，达到“增产不增污”并达到减污目标。	
9	《扶风新兴产业园总体规划（2020~2035）环境影响报告书》审查意见	高度重视区域内目前现状环境空气PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 超标问题和纳污水体小韦河水质为V类水域的实际情况，重点关注项目规模、强度与环境保护对象的关系，提高管控要求，明确减排措施。按照“三水三定”要求，以水污染物排放总量细化入园企业条件，严格限制引进耗水量大、废水污染物排放量大的项目。	本项目不涉及粉尘排放。工程以水污染物排放总量减少为前提，适当增加产能。	符合
		引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等均达到国内同行业先进水平。	技改工程建成后企业YII'=100，且限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。综合评定为清洁生产水平II级，属于国内清洁生产水平先进水平。	符合
		现有企业实施技改转型应充分挖掘自身主要污染物减排空间，实施环保设施的以新带老，做到“增产不增污”	公司通过提高现有工程清洁生产化水平，降低吨纸外排水量，利用自身减排空间，实施环保设施的以新带老，达到“增产不增污”并达到减污目标。	符合

由表2分析可知，项目建设符合《轻工业发展规划（2016-2020年）》、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》、《宝鸡市“十三五”生态环境保护规划》、《扶风县国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》、《扶风新兴产业园总体规划（2020~2035）》、《扶风新兴产业园总体规划（2020~2035）环境影响报告书》及审查意见的要求。

### (3) 选址合理性分析

本项目位于陕西法门寺纸业有限责任公司现有厂区内，在采取相应的污染防治措施和风险防范措施后，项目运行期间各类污染物均能达到排放标准要求，对环境的影响及项目风险值可以接受。因此，在严格落实本报告提出的环保措施和风险防范措施前提下，项目的建设和运行不会对外环境产生较大影响，选址基本可行。

## 五、关注的主要环境问题及环境影响

结合项目特点及环境特征，报告书关注的主要问题包括：现有工程与拟建项目新鲜水消耗量和“三废”污染物排放变化情况分析，废气治理措施及其对外环境的影响，废水治理措施及其对外环境的影响，噪声治理措施及其对外环境的影响，固废治理措施及其对外环境的影响及环境风险分析，项目与渭河水污染防治相关政策的相符性分析。

## 六、环境影响报告书主要结论

本项目建设符合相关产业政策及行业准入条件，符合相关规划，选址在现有厂址内。采取有效的污染防治措施、环境风险防范措施后，项目废水排放量和主要污染物均有所下降，能够实现污染物长期稳定达标排放，项目对周边环境的影响可接受。从环境保护的角度，本项目建设可行。

## 七、致谢

在报告书编制过程中，评价工作得到了陕西省生态环境厅、陕西省环境工程评估中心、宝鸡市生态环境局、宝鸡市生态环境局扶风分局等有关单位和个人的支持和帮助，在此一并表示感谢！

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 评价委托书

陕西法门寺纸业有限责任公司年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程《环境影响评价委托书》，2020.7.7（附件 1）。

### 1.1.2 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020.9.1；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》，2018.12.29；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2018.10.26；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26；
- (10) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.1.1。

### 1.1.3 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），2017.8.1；
- (2) 国务院《关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号），2010.2.6；
- (3) 国务院《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号），2010.12.21；
- (4) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；
- (5) 国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号），2018.6.27；
- (6) 国务院《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号），2014.12.19；
- (7) 国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；
- (8) 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016.5.28；
- (9) 国务院《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号），2016.11.24；
- (10) 国务院《“十三五”节能减排综合性工作方案》（国发〔2016〕74 号），2016.12.20。

### 1.1.4 部门规章及规范性文件

- (1) 环境保护部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号），2010.9.28;
- (2) 环境保护部《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），2012.7.3;
- (3) 环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），2012.8.7;
- (4) 环境保护部《建设项目环境影响评价信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号），2013.11.14；
- (5) 环境保护部《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号），2014.3.25;
- (6) 环境保护部《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33号），2014.04.03;
- (7) 环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），2014.12.30;
- (8) 环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（第16号令），2020.11.5;
- (9) 环境保护部《突发环境事件应急管理办法》（第34号令），2015.6.5;
- (10) 环境保护部《环境影响评价公众参与办法》（第4号令），2018.7.16;
- (11) 环境保护部《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92号），2015.9.1;
- (12) 环境保护部《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号），2015.12.10;
- (13) 环境保护部、发展改革委《国家危险废物名录》（第1号令），2016.8.1;
- (14) 国家发展改革委、科技部《“十三五”节能环保产业发展规划》，2016.12.22;
- (15) 工业和信息化部、商务部、科技部《关于加快推进再生资源产业发展的指导意见》（工信部联节〔2016〕440号），2016.12.21;
- (16) 环境保护部办公厅《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办〔2015〕112号），2015.12.18;
- (17) 环境保护部《造纸工业污染防治技术政策》（公告2017年第35号），2017.8.1;
- (18) 国家发展改革委《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（2015年第9号-1），2015.4.15;

(19) 环境保护部《造纸行业废纸制浆及造纸工艺污染防治可行技术指南（试行）》（公告 2013 年第 81 号-3），2013.12.27；

(20) 生态环境部《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号），2021.5.30；

(21) 国家发展改革委《造纸产业发展政策》（第 71 号），2017.10.15。

### 1.1.5 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件

(1) 陕西省人民代表大会《陕西省湿地保护条例》，2006.6.1；

(2) 陕西省人民代表大会《陕西省节约能源条例》，2006.12.1；

(2) 陕西省人民代表大会常务委员会《陕西省大气污染防治条例（2019 修正）》，2019.11.6；

(4) 陕西省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 64 号《陕西省渭河流域管理条例》，2013.1.1；

(5) 陕西省人民代表大会常务委员会《陕西省地下水条例》（〔12 届〕第 31 号），2015.11.19；

(6) 陕西省人民政府《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划编制工作总体方案》，2021.1.10。

(7) 陕西省人民政府《陕西省节约用水办法》（陕西省人民政府令第 91 号），2003.11.1；

(8) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政办〔2004〕100 号），2004.9.22；

(9) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115 号），2004.11.17；

(10) 陕西省人民政府办公厅《渭河流域水污染防治实施方案》（陕政办发〔2004〕122 号），2004.12.5

(11) 陕西省人民政府《陕西省全面改善城市环境空气质量工作方案》（陕政发〔2012〕33 号），2012.7.6；

(12) 陕西省人民政府《关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》（陕政发〔2013〕23 号），2013.5.19；

(13) 陕西省人民政府《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发〔2015〕60 号），2015.12.30；

(14) 陕西省人民政府《陕西省土壤污染防治工作方案》（陕政发〔2016〕52 号），2016.12.23；

(15) 陕西省人民政府令第 139 号《陕西省渭河流域生态环境保护办法》，2018.1.20;

(16) 陕西省人民政府《铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）（修订版）》（陕政发〔2018〕29 号），2018.9.22;

(17) 陕西省人民政府办公厅《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25 号），2021.9.18;

(18) 陕西省工业和信息化厅、陕西省发展和改革委员会《陕西省“十三五”工业经济发展规划》，2016.11.10;

(19) 陕西省环境保护厅等关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见（陕环发〔2017〕27 号），2017.5.22;

(20) 陕西省水利厅《陕西省行业用水定额（修订版）》（DB61/T 943-2020），2020.2。

### 1.1.6 评价技术导则及规范

(1) 《建设项目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-地表水环境》（HJ 2.3-2018）;

(3) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）;

(4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）;

(5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）;

(6) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）;

(7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）;

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）;

(9) 《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ 887-2018）;

(10) 《制浆造纸工业污染防治可行性技术指南》（HJ 2302-2018）;

(11) 《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ 2011-2012）。

(12) 《造纸工业污染防治技术政策》（HJ 468-2009）;

(13) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ 821-2017）;

(14) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 造纸工业》（HJ 408-2007）;

(15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。

### 1.1.7 项目的相关资料

(1) 陕西省轻工业研究设计院陕西科技大学造纸环保研究所《陕西法门寺纸业有限责任公司年产30万吨包装用纸及5万吨生活用纸技改工程可行性研究报告》，2019.1；

(2) 陕西省环境保护厅关于陕西法门寺纸业有限责任公司技改转型方案的批复（陕环批复〔2018〕440号），2018.9.30.；

(3) 宝鸡市环境保护局扶风分局关于《陕西法门寺纸业有限责任公司生产线技改及污水治理项目》正式运行的批复（扶环发〔2016〕97号），2016.9.12.；

(4) 陕西法门寺纸业有限责任公司排污许可证副本，2017.6.24；

(5) 陕西法门寺纸业有限责任公司清洁生产审核报告，2020.7；

(6) 陕西法门寺纸业有限责任公司应急预案，2020.2；

(7) 陕西法门寺纸业有限责任公司各分厂岩土勘察报告。

(8) 陕西法门寺纸业有限责任公司提供的其它相关资料。

## 1.2 评价原则

### (1) 依法评价

环境影响评价工作执行国家、陕西省颁布的有关环境保护法律、法规、规范、标准，优化项目建设，服务环境管理。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3 环境影响识别和评价因子选择

### 1.3.1 环境因素影响性质识别

本项目施工期主要活动包括：土石方工程、打桩、建构筑物施工、安装工程施工、材料和设备运输、建筑物料堆存等；运营期主要活动包括制浆造纸和公辅工程运行过程中“三废、一噪”排放等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响识别表

评价阶段	建设生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）																		
		自然环境				环境质量				生态环境				其它						
		地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物	生活环境	供水用水	人车出行
施工期	场地清理	-1					-1			-1										
	基础工程	-1					-1	-1		-1										
	建筑施工						-1													
	安装施工									-1										
	运输						-1	-1		-1										
	物料堆存																			
运行期	废气排放						-1										-1			
	废水排放			-2				-2										-1		
	固废排放						-1		-1		-1									
	噪声排放									-2							-1			

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；  
“+”表示有利影响；“-”表示不利影响

### 1.3.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子筛选结果汇总于表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目环境影响评价因子汇总表

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子
1	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
2	地表水	COD、BOD、SS、pH、总磷、氨氮、石油类	COD、NH <sub>3</sub> -N、TP
3	地下水	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> 、pH、总硬度、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计算）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、挥发酚、氯化物、硫酸盐、石油类	NH <sub>3</sub> -N
4	声环境	厂界和声环境敏感目标等效 A 声级	厂界噪声和声环境敏感点的预测值
5	土壤环境	砷、镉、铬（六价）、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、氯乙烷、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, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	NH <sub>3</sub> -N
6	固体废物	/	固体废物处置措施的可行性

## 1.4 评价执行标准

### 1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气：常规因子执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的质量浓度参考限值；

(2) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 V 类水域标准；

(3) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准；

(5) 土壤环境：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）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）。

具体标准限值见表 1.4-1~1.4-5。

表 1.4-1 环境空气质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值			单位	标准名称及级（类）别
		平均时间	一级	二级		
1	SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB 3095-2012）二级
		24 小时平均	50	150		
		1 小时平均	150	500		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	40		
		24 小时平均	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	PM <sub>10</sub>	年平均	40	70		
		24 小时平均	50	150		
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	35		
		24 小时平均	35	75		
5	O <sub>3</sub>	1 小时平均	160	200		
		8 小时平均	100	160		
6	CO	24 小时平均	4	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10	10		
7	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200		μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018） 附录 D
8	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10		μg/m <sup>3</sup>	

表 1.4-2 地表水环境质量标准限值一览表

序号	因子	V 类标准限值	单位	标准名称及级（类）别
1	pH 值	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中 V 类标准
2	COD <sub>Cr</sub>	≤40	mg/L	
3	BOD <sub>5</sub>	≤10		
4	氨氮	≤2.0		
5	石油类	≤1.0		
6	总氮	--		

序号	因子	V类标准限值	单位	标准名称及级(类)别
7	总磷	≤0.4		
8	硫化物	≤1.0		

表 1.4-3 地下水质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	pH 值	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类
2	总硬度	≤450	mg/L	
3	溶解性总固体	≤1000		
4	氨氮	≤0.5		
5	氟化物	≤1.0		
6	氰化物	≤0.05		
7	硫化物	≤0.02		
8	硝酸盐(氮)	≤20.0		
9	亚硝酸盐(氮)	≤1.00		
10	六价铬	≤0.05		
11	挥发酚	≤0.002		
12	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计算)	≤3.0		
13	铜	≤1.00		
14	铅	≤0.01		
15	镉	≤0.005		
16	锌	≤1.0		
17	汞	≤0.001		
18	砷	≤0.01		
19	铁	≤0.3		
20	锰	≤0.1		
21	镍	≤0.02		
22	氯化物(Cl <sup>-</sup> )	≤250		
23	硫酸盐(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	≤250		
24	钠	≤200		
25	石油类	≤4.0		mg/L

表 1.4-4 声环境质量标准限值一览表

序号	评价因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	Leq(A)(昼间)	60	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类区
2	Leq(A)(夜间)	50		

表 1.4-5 土壤环境质量标准限值一览表

建设用地						
序号	评价因子	标准限值		单位	标准名称及级(类)别	
		筛选值	管制值			
重金属和无机物					mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)
1	砷	60	140			
2	镉	65	172			
3	铬(六价)	5.7	78			
4	铜	18000	36000			
5	铅	800	2500			
6	汞	38	82			
7	镍	900	2000			

挥发性有机物											
8	四氯化碳	2.8	36								
9	氯仿	0.9	10								
10	氯甲烷	37	120								
11	1,1-二氯乙烷	9	100								
12	1,2-二氯乙烷	5	21								
13	1,1-二氯乙烯	66	200								
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000								
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163								
16	二氯甲烷	616	2000								
17	1,2-二氯丙烷	5	47								
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100								
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50								
20	四氯乙烯	53	183								
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840								
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15								
23	三氯乙烯	2.8	20								
24	1,1,3-三氯丙烷	0.5	5								
25	氯乙烯	0.43	4.3								
26	苯	4	40								
27	氯苯	270	1000								
28	1,2-二氯苯	560	560								
29	1,4-二氯苯	20	200								
30	乙苯	28	280								
31	苯乙烯	1290	1290								
32	甲苯	1200	1200								
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570								
34	邻二甲苯	640	640								
半挥发性有机物											
35	硝基苯	76	760								
36	苯胺	260	663								
37	2-氯酚	2256	4500								
38	苯并[a]蒽	15	151								
39	苯并[a]芘	1.5	15								
40	苯并[b]荧蒽	15	151								
41	苯并[k]荧蒽	151	1500								
42	蒽	1293	12900								
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15								
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151								
45	萘	70	700								
46	石油烃	4500	9000								
农业用地											
序号	评价因子	标准限值								单位	标准名称及级(类)别
		筛选值				限制值					
		PH≤5.5	5.5≤PH≤6.5	6.5≤PH≤7.5	7.5≤PH	PH≤5.5	5.5≤PH≤6.5	6.5≤PH≤7.5	7.5≤PH		
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	1.5	2.0	3.0	4.0	mg/kg	《土壤环境质量标准》 (GB15618)
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	2.0	2.5	4.0	6.0		
3	砷	40	40	30	25	200	150	150	100		

4	铅	70	90	120	170	400	500	700	1000		-2018)
5	铬	150	150	200	250	800	850	1000	1300		
6	铜	50	50	100	100						
7	镍	60	70	100	190						
8	锌	200	200	250	300						

### 1.4.2 污染物排放标准

(1) 施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中施工场界扬尘浓度限值规定;运营期恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准;

(2) 企业厂区总排口废水排放执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表2其他单位水污染排放限值规定和《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008);

(3) 施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-2011);运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类区标准;

(4) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的有关规定;

具体标准限值见表1.4-6~1.4-8。

表 1.4-6 《施工场界扬尘排放限值》标准限值一览表

序号	污染源	污染物	标准限值	单位	标准来源
1	拆除、土方及地基处理工程	施工扬尘	≤0.8	mg/m <sup>3</sup>	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
2	基础、主体结构及装饰工程		≤0.7		

表 1.4-7 运营期废气排放执行标准限值一览表

序号	污染源	污染物	排气筒高度(m)	标准限值		标准来源
				最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	
1	污水处理厂	H <sub>2</sub> S	15	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级
		NH <sub>3</sub>			4.9	
		H <sub>2</sub> S	无组织排放监控	0.06		
		NH <sub>3</sub>	限值(厂界)	1.5		

表 1.4-8 废水污染排放执行标准限值一览表

序号	类别	污染因子	单位	标准值	
				《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB 61/224-2018)	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)
1	废水	pH 值	无量纲	/	6~9
2		BOD <sub>5</sub>	mg/L	20	20
3		COD		50	90
4		NH <sub>3</sub> -N		8	8

序号	类别	污染因子	单位	标准值	
				《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB 61/224-2018)	《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)
5		总氮	m <sup>3</sup> /t	12	12
7		石油类		3.0	/
8		SS		/	30
9		总磷		0.5	0.8
10		单位产品基准排水量		/	20

表 1.4-9 噪声污染排放标准限值一览表

序号	厂(场)界噪声	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	昼间	≤70	dB (A)	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
2	夜间	≤55		
3	昼间	≤60		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类
4	夜间	≤50		

表 1.4-10 固废污染排放控制标准一览表

序号	污染物	标准名称及级(类)别
1	一般工业固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
2	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单

### 1.4.3 其它标准

其它标准参照国家有关规定执行。

## 1.5 评价工作等级与评价范围

### 1.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN,分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物),及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。估算模式参数见表 1.5-1,估算模式计算结果表见表 1.5-2。

表 1.5-1 估算模式参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
	最高环境温度/°C	42.6
	最低环境温度/°C	-15.5
	土地利用类型	农用地
	区域湿度条件	中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.5-2 估算模式计算结果

序号	污染源	污染物	$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
1	污水处理厂恶臭 (有组织)	H <sub>2</sub> S	0.19	1.88	/
		NH <sub>3</sub>	3.63	1.81	/
2	污水处理厂恶臭 (无组织)	H <sub>2</sub> S	0.45	4.46	/
		NH <sub>3</sub>	9.51	4.76	/
3	板纸一分厂污泥 池(无组织)	H <sub>2</sub> S	0.81	8.06	/
		NH <sub>3</sub>	8.06	4.03	/

可见,  $P_{\max}$  为板纸一分厂无组织排放的 H<sub>2</sub>S, 最大占标率为 8.06%, 根据环境空气评价等级计算, 本项目大气评价等级为二级。具体判定情况见表 1.5-3。

表 1.5-3 大气环境评价工作等级判定表

判定依据	一级	二级	三级
	$P_{\max} \geq 10\%$	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	$P_{\max} < 1\%$
本项目	$P_{\max}: 8.06\%$		
	二级		

### (2) 地表水环境

本次拟建项目在运营期废水排放量为 7307.70m<sup>3</sup>/d, 2411542.40m<sup>3</sup>/a, 主要污染物排放量为 COD<sub>Cr</sub>≤120.58t/a、BOD<sub>5</sub>≤45.82t/a、SS≤65.11t/a、NH<sub>3</sub>-N≤19.29t/a, 废水经污水处理厂处理后部分回用, 其余部分直排小韦河。

本项目排放方式为直接排放, 废水排放量  $Q=7307.70\text{m}^3/\text{d}$ , 水污染物当量数  $W=252610$ , 根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018), 本项目地表水评价等级为二级, 等级判定见表 1.5-4:

表 1.5-4 地表水评价工作等级判定表

项目	排放方式	废水排放量 $Q$ / ( $\text{m}^3/\text{d}$ ), 水污染物当量数 $W$ / (无量纲)
一级评价标准判据	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级评价标准判据	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—
本项目	直接排放	$Q=7307.70\text{m}^3/\text{d}$ , $W=252610$
评价等级		二级

### (3) 地下水环境

本项目行业类别为制浆造纸, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 项目地下水环境影响评价项目类别为 II 类。

根据现场调查, 评价区域存在多个供水规模小于 1000 人的分散式饮用水源, 因此地下水环境敏感程度属于“较敏感”。

根据《环境影响评价导则-地下水环境》(HJ610-2016) 判定, 本项目地下水评价工作等级为“二级”, 具体判定情况见表 1.5-5。

表 1.5-5 地下水环境评价工作等级判定表

判定依据	环境敏感程度	项目类别		
		I 类	II 类	III 类
	敏感	一	一	二
	较敏感	一	二	三
	不敏感	二	三	三
本项目	II 类项目较敏感，二级			

(4) 声环境

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；评价范围内有声环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）规定，本项目声环境影响评价工作等级为二级，具体判定情况见表 1.5-6。

表 1.5-6 声环境影响评价工作等级判定表

判定依据	声环境功能区	评价范围内敏感目标噪声级增量	受影响人口数量	等级
	0 类及有特别限制要求的保护区	>5dB (A)	显著增多	一级
	1 类, 2 类	≥3dB (A), ≤5dB (A)	较多	二级
	3 类, 4 类	<3dB (A)	不大	三级
本项目	2 类	<3dB (A)	较多	二级

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A（土壤环境影响评价项目类别），本项目属于造纸和纸制品行业中的造纸（含制浆工艺）类别，为 II 类项目。总占地面积为 10.67hm<sup>2</sup>，属于中型，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-7。

表 1.5-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目周边存在耕地及居住区，土壤环境敏感程度为敏感，土壤评价工作等级的确定原则确定本项目评价工作等级见表 1.5-8。

表 1.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	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	-	-
本项目	本项目为中型 II 类项目，周边环境敏感，评价等级为二级。								

注：“-”表是可不开展土壤环境影响评价工作。

## (6) 生态环境

项目位于原厂界范围内，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)规定，本项目生态评价不定级，进行生态影响分析，评价等级见表 1.5-9。

表 1.5-9 生态评价工作等级判定表

判定依据	影响区生态敏感性	工程占地范围		
		面积≥20km <sup>2</sup>	面积 2~20km <sup>2</sup>	面积≤2km <sup>2</sup>
	特殊生态敏感区	一级	一级	一级
	重要生态敏感区	一级	二级	三级
	一般区域	二级	三级	三级
项目	原厂界范围内	不定级，生态影响分析		

本项目建设在现有厂区内进行，因此对生态环境仅做简单分析。

## (7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)判定，本项目风险潜势为 I，因此风险评价为简单分析，具体判定情况见表 1.5-10。

表 1.5-10 环境风险评价工作级别判据

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工等级	一	二	三	简单分析
本项目情况	本项目风险潜势为 I，因此风险评价为简单分析。			

## 1.5.2 评价范围

各环境要素评价范围见表 1.5-11。

表 1.5-11 各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气	二级	评价范围以三分厂厂址为中心取 5km 的正方形区域
地表水	二级	七星河和小韦河交汇处七星河和小韦河上游 500m，小韦河法门寺排污口下游 2km
地下水	二级	板纸一分厂地下水评价范围按照下游厂界外扩 200m 进行，上游及侧游 100m 进行；一分厂、二分厂、三分厂评价范围西侧以七星河为界，南侧以小韦河为界；东、北边界以 L/2 确定，总面积约 3.195km <sup>2</sup> 。
土壤	二级	项目厂址及厂界外 200m 范围内
声环境	二级	项目厂界外 200m 范围内
环境风险	简单分析	不定评价范围

其中地下水评价范围确定依据：

根据项目所在区域水文地质条件，本项目地下水评价范围采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中公式计算法确定。

计算公式

$$L=\alpha \cdot K \cdot I \cdot T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

$\alpha$ ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

$K$ ——渗透系数，m/d，本项目三分厂和五分厂（板纸二分厂）位于洪积平原含水盐组；一分厂、二分厂、四分厂（板纸一分厂）位于黄土台塬含水岩组。本次计算三分厂取 4m/d，其他分厂取 0.5m/d；

$I$ ——水力坡度，取值为 0.006；

$T$ ——质点迁移天数，取值不小于 5000 d；

$n_e$ ——有效孔隙度，取值 0.2。

三分厂（洪积平原含水盐组）：

$$L = \alpha \cdot K \cdot I \cdot T / n_e$$

$$L = 2 \times 4 \times 0.006 \times 5000 / 0.2$$

$$L = 1200 \text{ (m)}$$

其他分厂（黄土台塬含水岩组）：

$$L = \alpha \cdot K \cdot I \cdot T / n_e$$

$$L = 2 \times 0.5 \times 0.005 \times 5000 / 0.2$$

$$L = 125 \text{ (m)}$$

根据 L 计算结果，板纸一分厂地下水评价范围按照下游厂界外扩 200m 进行，上游及侧游 100m 进行；一分厂、二分厂、三分厂评价范围西侧以七星河为界，南侧以小韦河为界；东、北边界以 L/2 确定，总面积约 3.195km<sup>2</sup>。地下水评价范围详见图 1.7-3。

## 1.6 评价内容、评价重点及评价时段

### 1.6.1 评价内容

本次评价包括以下内容：工程概况介绍、工程分析、环境现状及现有工程调查与评价、环境影响预测与分析、环境风险分析、环保措施可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理计划的制订等。

### 1.6.2 评价重点

本次评价重点包括：现有工程调查与依托关系分析、工程分析、大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、固废影响评价、污染防治措施可行性论证等。

### 1.6.3 评价时段

本项目评价时段分为施工期、运行期。

## 1.7 环境保护目标

根据项目所在区域环境特点、周边环境状况及项目排污特点，确定环境保护目标见图 1.7-1。

### 1.7.1 大气环境

本项目大气环境保护目标为评价范围内的居民点，具体情况见表 1.7-1。

表 1.7-1 大气环境空气保护目标一览表

序号	保护对象	与三分厂相对方位	距三分厂厂界距离(m)	户数/人数	坐标		保护目标
					X	Y	
1	扶东村	北	50	234 户/852 人	34.361151°	107.885442°	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
2	后沟村	北	2333	142 户/426 人	34.369795°	107.888188°	
3	王家坡	北	2391	58 户/348 人	34.369866°	107.880592°	
4	东原村	东北	748	89 户/356 人	34.356546°	107.887974°	
5	北邓村	东北	1641	145 户/620 人	34.363560°	107.888918°	
6	南宫村	东北	2454	394 户/1623 人	34.368590°	107.899818°	
7	祝卜李	东北	1398	84 户/252 人	34.355624°	107.900848°	
8	苟家庙	东北	669	240 户/960 人	34.352152°	107.892094°	
9	案板村	东	2490	320 户/1020 人	34.349389°	107.911406°	
10	范家台	东南	1399	183 户/732 人	34.346412°	107.900591°	
11	下河村	东南	1997	280 户/980 人	34.344286°	107.906942°	
12	东魏村	东南	2310	56 户/240 人	34.329545°	107.911921°	
13	西官村	南	1890	450 户/1856 人	34.330750°	107.886343°	
14	西沟	南	2205	45 户/230 人	34.329120°	107.880764°	
15	刘家堡	西南	936	275 户/989 人	34.340956°	107.879562°	
16	贤官村	西南	2427	120 户/495 人	34.329261°	107.868748°	
17	新梁	西南	838	75 户/230 人	34.341806°	107.869864°	
18	老梁	西南	1355	120 户/360 人	34.337270°	107.863255°	
19	满堂沟	西南	741	40 户/134 人	34.345987°	107.877073°	
20	栖风	西	493	57 户/261 人	34.350239°	107.877502°	
21	贾家坡	西	1882	141 户/457 人	34.349672°	107.862825°	
22	南台村	西北	1103	298 户/967 人	34.357183°	107.872610°	
23	冯家堡	西北	1872	78 户/324 人	34.360018°	107.868834°	
24	八岔村	西北	2095	179 户/670 人	34.363206°	107.867460°	
25	北街村	西北	1514	246 户/943 人	34.360797°	107.876301°	
26	北安村	西北	1809	163 户/652 人	34.365190°	107.879047°	
27	邓上	南	666	124 户/480 人	34.344995°	107.888575°	
28	邓下	南	1097	38 户/167 人	34.338254°	107.886863°	
29	赵家沟	东南	1589	76 户/346 人	34.336034°	107.897109°	
30	东官村	东南	2321	18 户/52 人	34.332903°	107.904743°	

### 1.7.2 地表水

本项目地表水保护目标为小韦河和七星河，地表水环境保护目标见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境保护目标一览表

序号	河流名称	方位	距离三分厂	保护要求
1	七星河	西	280m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准
2	小韦河	南	10m	

### 1.7.3 地下水

根据现场调查，项目区存在多个供水规模小于 1000 人的分散式饮用水源井。评价区内具有开采利用价值的含水层位主要为松散岩类孔隙-裂隙水和承压水，含水层为黄土台塬含水岩组和第四系中、下更新统及上第三系含水岩组承压含水层。水源井及含水层均为本项目地下水环境保护目标，具体信息详见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境保护目标基本情况一览表

序号	保护目标	取水层位	水位埋深 m	水位标高 m	供水规模 (人)
1#	扶东村水井	混合开采	24.86	496.38	308
2#	扶东村水井	混合开采	70.30	520.33	544
3#	苟家庙水井	混合开采	70.30	520.33	825
4#	邓上水井	混合开采	26.15	517.85	240
5#	邓上水井	混合开采	26.12	517.88	240
6#	刘家堡水井	混合开采	73.58	467.42	410

### 1.7.4 声环境

本项目声环境保护目标见表 1.7-4。

表 1.7-4 声环境保护目标一览表

序号	分厂	环境保护目标名称	方位	与厂界距离 (m)	户数	人数	保护要求
1	一分厂	5#扶东村敏感点 1	西	10	110	430	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类区标准
2	二分厂	10#苟家庙敏感点	东	50	120	480	
3		15#扶东村敏感点 (东原村)	北	180	26	79	
4	三分厂	5#扶东村敏感点	北	50	110	430	
5	板纸一分厂	20#满堂沟敏感点	西	98	10	42	
6	板纸一分厂	21#刘家堡敏感点	南	10	230	770	

### 1.7.6 环境风险

本项目环境风险评价为简单分析，不涉及评价范围。

### 1.7.7 生态

本项目生态保护目标为陕西扶风七星河国家湿地公园，为渭河支流七星河水系，紧邻本项目三分厂，本项目不在陕西扶风七星河国家湿地公园红线范围内，但污水处理厂处理后的废水排入七星河国家湿地公园宣传展示区红线范围内，因此应满足《国家湿地公园管理办法》和《陕西省湿地保护条例》等要求。

## 1.8 相关规划及环境功能区划

### 1.8.1 环境功能区划

评价区域环境功能区划见表 1.8-1。

表 1.8-1 所在区域环境功能区划分一览表

类别	本项目所在地情况	功能区类别	划分依据
环境空气	农村地区	二类	《环境空气质量标准》
地表水	七星河	V类	《地表水环境质量标准》
	小韦河	V类	
地下水	分散式水源井	III类	《地下水质量标准》
声环境	周边敏感点	2类	《声环境质量标准》

## 1.8.2 相关规划

本项目涉及的相关规划见表 1.8-2。

表 1.8-2 项目涉及相关规划一览表

序号	相关规划
1	《轻工业发展规划（2016-2020 年）》
2	《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
3	《陕西省水功能区划》（陕政发〔2004〕100 号）
4	《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115 号）
5	《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15 号）
6	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》
7	《扶风县国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》
8	《扶风新兴产业园总体规划（2020~2035）》

## 2 工程概况

### 2.1 企业建设历程及环保手续履行情况

陕西法门寺纸业有限责任公司始建于 1976 年，是由原陕西省扶风造纸厂改制而成的股份制企业。为了适应国家及省市环保政策，企业通过关、和、并、转，2015 年底已全部关闭 5.6 万吨化学制浆生产线，拆除燃煤锅炉 76.2 蒸吨，妥善处理各种遗留问题，实现企业顺利转型。目前公司总占地 820 余亩，现有职工 1500 余人。公司下设一分厂（木浆生活用纸）、二分厂（停产）、三分厂（木浆、混浆生活用纸和文化用纸）、四分厂（板纸一分厂）、五分厂（板纸二分厂）5 个主要生产部门及其他职能部门。主要产品为生活用纸、文化用纸、瓦楞原纸。原料为商品木浆和二次纤维，产能 23.6 万吨，产值 4.8 亿元，利税 2000 万元以上。

企业原有生产采用麦草化学制浆生产工艺，排污强度大，治理难度大，从 2003 年开始公司先后累计投入 1.6 亿多元进行环境治理，其中，2003 年投资 2526 万元建成 2 万吨/d 的中段水及黑液处理系统，2008 年投资 4860 万元建成 150 吨/d 麦草浆碱回收处理系统和黑液提取工程，日回收烧碱 27 吨。同年又投资 1400 万元建成白水回收和热水回收工程，进一步降低污染物浓度。2009 年，企业投资 1277 万元建设 3 万吨中段水浅层气浮深度处理工程，2010 年投资 4983 万元建成日处理 2 万吨中段水扩容和深度治理工程，使日处理水能力达到 4 万吨。2012 年投资 1099 万元建成芬顿深度治理工程投入运行，废水排放 COD 浓度可以稳定控制在 50mg/L 以下。

同时在 2013 年企业积极响应《陕西省渭河流域水污染防治三年行动方案》。企业逐步关停化学制浆生产线，转型为以商品浆为原料生产生活用纸和以废纸为原料生产瓦楞纸和文化纸。公司于 2008 年建成 5 万吨高强瓦楞纸生产线；2013 年 7 月改原来的 2 条麦草纸浆生产线为脱墨制浆工艺，建成年产 2.6 万吨的文化用纸生产线；次年改原来的 1 条麦草制浆生产线为废纸脱墨制浆工艺，建成年产 3 万吨的生活用纸生产线；2013 年 8 月建设年产 10 万吨高强瓦楞原纸，2014 年 12 月建成年产 3 万吨高档生活用纸生产线，完全替代化学制浆生产线。以上项目分别于 1998 年、2000 年、2002 年、2003 年、2012 年由宝鸡市环境影响评价所进行了环境影响评价，按规定办理了相关手续。同时，由于企业转型，污染物强度降低，企业拆除了原先黑液处理系统及碱回收系统并于 2016 年投资 1482 万元进行芬顿改造和厌氧工程深度治理，目前，企业污水处理厂日处理规模 20000m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“废水→格栅、集水池→混凝反应池→初沉池→调节池→预酸

化池→UMAR 反应器→氧化沟→二沉池→三沉池→芬顿氧化池→中和脱气池→四沉池→企业总排口-小韦河”。

2016 年 9 月 7 日,宝鸡市环境保护局扶风分局组织对公司生产线技改及污水治理项目进行整体综合验收,并于 2016 年 9 月 12 日取得宝鸡市环境保护局扶风分局关于《陕西法门寺纸业有限责任公司生产线技改及污水治理项目》正式运行的批复(扶环发[2016]97 号)。2017 年 6 月 24 日,企业首次取得宝鸡市环境保护局颁发的排污许可证(91610324221493232K001P)。2020 年 6 月 22 日,企业重新申请取得宝鸡市环境保护局扶风分局颁发的排污许可证(91610324221493232K001P),其中 COD 排污量为 300.6t/a; NH<sub>3</sub>-N 排污量为 48.09t/a。

为了降低原料、水资源消耗量,提高浆料和白水的回收效率,企业 2019 年安装并运行四沉池中水回用系统,四沉池回用水回用于三分厂和五分厂。同时,企业先后在各分厂生产线安装多盘纤维回收机,其中 2017, 2019 年分别给一分厂的 2 条木浆生活用纸生产线安装多盘纤维回收机,2020 年在三分厂抄三车间和四分厂(板纸一分厂)安装多盘纤维回收机。多盘纤维回收机将白水处理为浊白水、清白水、超清白水;浊白水回用于多盘纤维回收机用于进一步回收浆料,清白水可以回用于调浓及网部冲洗,超清白水可以回用于纸机毛布低压冲洗。多盘纤维回收机的使用可以大幅度降低新鲜水耗,降低吨纸的处理水量,同时可以降低 COD 处理量,根据企业一分厂 2 条 1.5 万吨商品浆生活用纸生产线实际运行经验,安装多盘纤维回收机后吨纸处理水量可至少降低 35%。

公司在造纸过程中也会产生大量废渣,其中废渣含有可回收塑料,为提高固废综合利用率,公司从节约资源、保护环境和发展前景等方面,规划建设造纸固体废弃物综合利用项目,2017 年 11 月公司委托中国轻工业西安设计工程有限责任公司编制完成了《陕西法门寺纸业有限责任公司造纸固体废弃物综合利用项目环境影响报告书》,2018 年 12 月 27 日取得宝鸡市生态环境局关于《陕西法门寺纸业有限责任公司造纸固体废弃物综合利用项目环境影响报告书》的批复(宝市环函[2018]469 号)。目前,该项目已于 2019 年 3 月投产,2020 年 9 月通过自主验收。年可生产再生塑料约 6000 吨。

企业建设历程及环保制度执行情况见表 2.1-1,污水处理厂建设历程见表 2.1-2。

表 2.1-1 企业建设历程及环保制度执行情况

序号	类别	项目情况							
		一分厂	二分厂	三分厂		四分厂(板纸一分厂)	五分厂 (板纸二分厂)	陕西法门寺纸业有限责 任公司造纸固体废弃物 综合利用项目	
1	分厂	一分厂	二分厂	三分厂		四分厂(板纸一分厂)	五分厂 (板纸二分厂)	陕西法门寺纸业有限责 任公司造纸固体废弃物 综合利用项目	
2	建厂时间	1976 年	1985 年	1999 年	1999 年	1992 年	2013 年	车间改造	
3	原有情况 简述	原有 7 条麦草制浆生 产线, 生产规模为 1 万吨/年生活用纸, 2013-2014 年已全部 拆除。2014 年 12 月 建成 2×1.5 万吨/年高 档木浆生活用纸生产 线。	原有 14 条麦 草制浆生产 线, 生产规模 为 2 万吨/年生 活用纸。2015 年底全部拆除 停产。	原有 4 条麦草制浆生产线, 生产规模 为 2.6 万吨/年生活用纸。 2013 年将 2 条麦草纸浆技改为 2×1.3 万吨/年脱墨文化用纸生产线。2014 年 将 2 条麦草制浆生产线改造为废纸脱 墨制浆工艺, 建成 13 条产能合计为 3 万吨/年混浆生活用纸生产线。		2008 年建成 1×5 万吨 /年高强瓦楞原纸生 产线。	2013 年建成 1×10 万吨/年高强瓦楞 原纸生产线	/	
4	现有实际 情况	2×1.5 万吨/年高档生 活用纸生产线	全部拆除停产	2×1.3 万吨/年 文化用纸生产 线	13 条生活用纸生产 线, 合计生产规模 3 万吨生活用纸。	1×5 万吨/年高强瓦楞 原纸生产线	1×10 万吨/年高强 瓦楞原纸生产线	年可消耗处理废塑料 6300 吨/年, 产再生塑料 颗粒 6000 吨/年。	
5	立项名称	年产 3 万吨高档生活 用纸生产线技术改造 项目	/	年产 2.6 万 t 胶 印书刊印刷纸 扩建项目	扶风造纸厂扩建生 活用纸生产线项目	特种瓦楞原纸生产项 目	年产 10 万吨高强瓦 楞原纸工程	年可消耗处理废塑料 6300 吨/年, 产再生塑料 颗粒 6000 吨/年。	
6	项目投产	2014 年	/	2013 年	2014 年	2008 年	2013 年	2019 年 3 月	
7	环 评 批 复	环评 单位	宝鸡市环境影响评价所					中国轻工业西安设计工 程有限责任公司	
		文号	/	/	/	/	/	扶环发[2003]72 号	宝市环函[2018]469 号
		时间	2012.12.6	/	2000.10.19	1998.5.24	2002.6.17	2003.10.28	2018.12.27
8	环 保 验 收	验收 报告	陕西法门寺纸业有限责任公司生产线技改及污水治理项目竣工环境保护验收报告; 2016.9。					造纸固体废弃物综合利 用项目竣工环境保护验 收监测报告; 2020.09	
		批复	扶环发[2016]97 号					自主验收	
		时间	2016.9.12					2020.9.12	

**表 2.1-2 企业污水处理厂建设历程**

时间	污水处理厂
2003 年	针对麦草化学制浆投资 2526 万元建成 2 万吨/d 的中段水及黑液处理系统
2008 年	投资 4860 万元建成 150 吨/d 麦草浆碱回收处理系统和黑液提取工程，日回收烧碱 27 吨
2009 年	投资 1277 万元建设 3 万吨中段水浅层气浮深度处理工程
2010 年	投资 4983 万元建成日处理 2 万吨中段水扩容和深度治理工程，使日处理水能力达到 4 万吨
2012 年	投资 1099 万元建成芬顿深度治理工程投入运行，废水排放 COD 浓度可以稳定控制在 50mg/L 以下
2016 年	由于企业转型，污染物强度降低，企业拆除了原先黑液处理系统及碱回收系统并于 2016 年投资 1482 万元进行芬顿改造和厌氧工程深度治理，目前，企业污水处理厂日处理规模 20000m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“废水→格栅、集水池→混凝反应池→初沉池→调节池→预酸化池→UMAR 反应器→氧化沟→二沉池→三沉池→芬顿氧化池→中和脱气池→四沉池→企业总排口-小韦河”。

## 2.2 现有工程概况

### 2.2.1 现有工程基本情况

企业现有工程的基本情况见表 2.2-1。

**表 2.2-1 现有工程基本情况表**

项目名称	现有工程
建设单位	陕西法门寺纸业有限责任公司
建设地点	宝鸡市扶风县，企业地理位置见图 2.2-1。
建设规模	年生产规模为 23.6 万吨纸（含生活用纸、瓦楞原纸和文化用纸）
占地面积	820 亩（合 546669.40m <sup>2</sup> ），现有工程平面布局见图 2.2-2~2.2-6。
劳动定员及工作制度	人员总数约为 1500 人，全年工作天数为 330 天，生产车间实行三班制，每班工作 8 小时其他部门实行一班工作制，每班工作 8 小时。

### 2.2.2 现有工程项目组成

现有工程项目组成及建设内容见表 2.2-2。

**表 2.2-2 现有工程项目组成及建设内容**

项目	建设内容	备注	
主体工程	一分厂	2×1.5 万吨/年高档生活用纸生产线（成纸幅宽 2850mm，车速 1300m/min）。	2014 年投产
	三分厂	5 万吨/年脱墨浆生产线	2013 年、2014 年投产
		2 条 1.3 万吨/年再生文化用纸生产线（成纸幅宽 1880mm，车速 300m/min）。	2013 年投产
		13 条生活用纸生产线（成纸幅宽 2400mm，车速 180m/min），合计生产规模 3 万吨生活用纸（含混浆和木浆）。	2014 年投产

项目		建设内容	备注
	四分厂 (板纸一分厂)	1 条 5 万吨/年高强瓦楞原纸生产线 (成纸幅宽 3600mm, 车速 250m/min)。	2008 年投产
	五分厂 (板纸二分厂)	1 条 10 万吨/年高强瓦楞原纸生产线 (成纸幅宽 4600mm, 车速 500m/min)。	2013 年投产
辅助工程	宿办楼	各分厂配置有宿办楼。	/
	化验室	三分厂污水处理厂配置有化验室。	/
储运工程	储存	各分厂设置原料储存库、产品储存库、化学品储存库。其中四分厂和五分厂原料废旧纸箱露天堆放。评价要求设置废旧纸箱原料棚。	/
	运输	货车运输。	
公用工程	给水	供水水源依托厂区内自备水井。	/
	排水	生产废水和生活废水统一排入三分厂污水处理厂处理。	/
	供电	由扶风县供电系统和扶风县祥云热力有限公司配合供给。经变压后使用。	/
	供热	依托扶风县祥云热力有限公司。	/
环保工程	废水	生产废水和生活废水全部排入三分厂污水处理厂处理, 处理工艺为“废水→格栅、集水池→混凝反应池→初沉池→调节池→预酸化池→UMAR 反应器→氧化沟→二沉池→三沉池→芬顿氧化池→中和脱气池→四沉池→企业总排口-小韦河”, 污水厂处理规模为 20000m <sup>3</sup> /d。	/
	废气	三分厂污水处理厂集水池和水解酸化池密封收集后一级碱洗+一级水洗处理后排放, 处理风量 6000m <sup>3</sup> /h。	/
		污水处理厂厌氧单元沼气送火炬焚烧 (电子点火)。	/
		食堂油烟经油烟净化器处理后排放。	/
	固废	废渣中可利用塑料依托公司造粒厂造粒, 其余泡沫、砂砾等杂质送垃圾填埋场填埋。其中废塑料直接运至废塑料清洗车间清洗, 用于造粒, 日产日清。	/
		污水处理厂污泥压饼 (含水率 60%) 后送市政垃圾填埋场填埋。污水处理厂设置污泥堆放间一座, 建筑面积 20m <sup>2</sup> 。	/
		实验室废液和废机油储存于危废暂存间, 定期交由有资质单位处置, 危废暂存间建筑面积约 10m <sup>2</sup> , 防风、防雨、防晒、防渗。	/
		生活设置垃圾桶, 定点收集, 由环卫部门统一清运。	/
	噪声	选用低噪声设备, 加装消声装置, 隔声减振措施。	/
	环境风险	事故水池, 一座, 容积 3000m <sup>3</sup> 。	/

### 2.2.3 现有工程产品方案

公司现有工程的生产能力见表 2.2-3。

表 2.2-3 现有工程主要产品产量

分厂	产品种类	设计产能 (t/a)	2019 年实际产能 (t/a)	负荷率 (%)
一分厂	木浆生活用纸	30000	16907.99	56.36%
三分厂	再生文化用纸	26000	11168.25	71.39%
	木浆/混浆生活用纸	30000	28812.148	
四分厂 (板纸一分厂)	瓦楞原纸	50000	43533.11	87.07%
五分厂 (板纸二分厂)	瓦楞原纸	100000	101910.56	101.91%
合计		236000	202332.05	85.73%

## 2.2.4 现有工程原辅料、能源消耗

现有工程不同分厂纸品种类、质量有所差异,因此在原辅料种类和用量上有所区别,具体消耗量情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 现有工程原辅材料消耗表

序号	名称	单位	实际消耗量 2019 年	单位	吨纸消耗量	来源	用途
一分厂 (商品浆生活用纸)							
一	主要原材料						
1	商品浆板	t/a	17528.14	t/t	1.067	外购	造纸用原料
二	主要辅助材料						
1	成型网	m <sup>2</sup> /a	310623.68	m <sup>2</sup> /t	18.52	外购	挂浆,网部
2	毛布	kg/a	229010.24	kg/t	13.65	外购	挂浆,压榨
3	湿强剂	kg/a	148820	kg/t	8.876	外购	上浆工段使用
4	粘缸剂	kg/a	20890	kg/t	1.246	外购	烘缸使用
5	剥离剂	kg/a	6250	kg/t	0.372	外购	烘缸使用
6	改良剂	kg/a	11000	kg/t	0.656	外购	烘缸使用
7	清洗剂	kg/a	8600	kg/t	0.512	外购	停机后清洁毛毯用
8	消泡剂	kg/a	660	kg/t	0.039	外购	机外白水槽
9	杀菌剂	kg/a	4300	kg/t	0.256	外购	白水系统
10	阻垢剂	kg/a	13920	kg/t	0.83	外购	流送
三分厂 (商品浆、混浆生活用纸)							
一	主要原材料						
1	脱墨浆	t/a	24750	t/t	0.859	自产	造纸用原料
2	商品木浆	t/a	4408	t/t	0.153	外购	造纸用原料
二	主要辅助材料						
1	毛布	kg/a	4034	kg/t	0.14	外购	挂浆,压榨
2	成型网	m <sup>2</sup> /a	1152	m <sup>2</sup> /t	0.04	外购	挂浆,网部
3	分散剂	kg/a	2766	kg/t	0.096	外购	上浆工段使用
5	柔力士	kg/a	118130	kg/t	4.1	外购	上浆工段使用
6	粘缸剂	kg/a	265072	kg/t	9.2	外购	上浆工段使用
7	剥离剂	kg/a	448893	kg/t	15.58	外购	烘缸使用
8	改良剂	kg/a	141180	kg/t	4.9	外购	烘缸使用
9	湿强剂	kg/a	30253	kg/t	1.05	外购	烘缸使用
10	染料黄	kg/a	576	kg/t	0.02	外购	上浆工段使用
11	染料橙	kg/a	259	kg/t	0.009	外购	上浆工段使用
三分厂 (再生文化用纸)							

序号	名称	单位	实际消耗量 2019 年	单位	吨纸消耗量	来源	用途
一	<b>主要原材料</b>						
1	脱墨浆	t/a	8387	t/t	0.751	自产	造纸用原料
2	商品木浆	t/a	1675	t/t	0.150	外购	造纸用原料
二	<b>主要辅助材料</b>						
1	增白剂	kg/a	9640	kg/t	1.51	外购	配浆
2	毛布	kg/a	736.81	kg/t	0.065	外购	挂浆, 压榨
3	成型网	m <sup>2</sup> /a	1239.47	m <sup>2</sup> /t	0.11	外购	挂浆, 网部
4	固体助留剂	kg/a	3940	kg/t	0.35	外购	施胶
5	淀粉氧化剂	kg/a	550	kg/t	0.47	外购	施胶
6	碳酸钙	t/a	3992.9	kg/t	0.35	外购	流送系统(流浆箱前)
7	杀菌剂	kg/a	2270	kg/t	0.2	外购	白水系统
8	玉米淀粉	kg/a	1035760	kg/t	92.74	外购	施胶
9	AKD 上胶剂	kg/a	83670	kg/t	7.49	外购	施胶
10	表面施胶增强剂	kg/a	39290	kg/t	3.51	外购	施胶
11	染料黄	kg/a	1197	kg/t	0.107	外购	配浆
12	染料橙	kg/a	287.00	kg/t	0.025	外购	配浆
13	爱格兰蓝	kg/a	804	kg/t	0.071	外购	配浆
14	爱格兰紫	kg/a	887	kg/t	0.079	外购	配浆
15	嫩黄	kg/a	135	kg/t	0.012	外购	配浆
16	烘缸清洗剂	kg/a	200	kg/t	0.017	外购	清洗作用
17	干网清洗剂	kg/a	200	kg/t	0.017	外购	清洗作用
<b>三分厂(脱墨浆)</b>							
一	<b>主要原材料</b>						
1	废书页	t/a	51296	t/t	1.548	外购	
二	<b>主要辅助材料</b>		0				
1	烧碱	t/a	729	t/t	0.022	外购	脱墨
2	双氧水	t/a	2651	t/t	0.08	外购	脱墨
3	泡化碱	t/a	1756	t/t	0.053	外购	脱墨
4	脱墨剂	kg/a	129234	kg/t	3.9	外购	脱墨
5	洗剂网	m <sup>2</sup> /a	1325	m <sup>2</sup> /t	0.04	外购	挂网
6	高速洗涤网	m <sup>2</sup> /a	175626	m <sup>2</sup> /t	5.3	外购	挂网
<b>四分厂(板纸一分厂)</b>							
一	<b>主要原材料</b>						
1	废瓦楞原纸	t/a	51195.39	t/t	1.176	各废纸回收站	造纸用原料
二	<b>主要辅助材料</b>						
1	成形网	m <sup>2</sup> /a	1311.6	m <sup>2</sup> /t	0.03	外购	挂浆
2	毛布	kg/a	3928.58	kg/t	0.09	外购	挂浆
3	干网	m <sup>2</sup> /a	1120.84	m <sup>2</sup> /t	0.03	外购	挂浆
4	玉米淀粉	kg/a	3253000	kg/t	74.72	外购	施胶
5	淀粉氧化剂	kg/a	10825.98	kg/t	0.25	外购	施胶
6	AKD	kg/a	304100	kg/t	6.99	外购	施胶
7	环压增强剂	kg/a	260520	kg/t	5.98	外购	雨季防潮, 增强环压
8	烘钢剥离剂	kg/a	2050	kg/t	0.73	外购	烘缸使用
9	消泡剂	kg/a	4550	kg/t	2.36	外购	机外白水槽

序号	名称	单位	实际消耗量 2019 年	单位	吨纸消耗量	来源	用途
10	助留剂	kg/a	7100	kg/t	3.76	外购	上浆工段使用
11	杀菌剂	kg/a	3600	kg/t	3.3	外购	白水系统
<b>五分厂（板纸二分厂）</b>							
一	<b>主要原材料</b>						
1	废瓦楞原纸	t/a	116260.53	t/t	1.14	各废纸回收站	造纸用原料
二	<b>主要辅助材料</b>						
1	成形网	m <sup>2</sup> /a	1452.175	m <sup>2</sup> /t	0.01	外购	挂浆，网部
2	毛布	kg/a	8277.95	kg/t	0.08	外购	挂浆，压榨
3	干网	m <sup>2</sup> /a	2866.575	m <sup>2</sup> /t	0.027	外购	上网
4	玉米淀粉	kg/a	7389600	kg/t	72.51	外购	施胶
5	表面施胶剂	kg/a	583720	kg/t	5.73	外购	施胶
6	助留剂	kg/a	23150	kg/t	0.23	外购	上浆工段使用
7	施胶增强剂	kg/a	567980	kg/t	5.57	外购	施胶
8	烘缸剥离剂	kg/a	3700	kg/t	0.036	外购	烘缸使用
9	干网清洗剂	kg/a	1200	kg/t	0.012	外购	清洗
10	消泡剂	kg/a	5900	kg/t	0.06	外购	机外白水槽
11	杀菌剂	kg/a	3800	kg/t	0.037	外购	上浆工段使用
<b>三分厂（污水处理厂）</b>							
1	尿素	t/a	7.25			外购	
2	磷酸三钠	t/a	23.615			外购	
3	聚合氯化铝	t/a	732.485			外购	
4	聚丙烯酰胺	t/a	62.965			外购	
5	硫酸亚铁	t/a	687.060			外购	
6	烧碱	t/a	1.000			外购	
7	双氧水	t/a	335.101			外购	
8	磷酸	t/a	3.5			外购	

现有工程能源消耗见表 2.2-5。

**表 2.2-5 现有工程能源消耗表**

分厂	序号	名称	单位	2019 消耗量	来源	用途
一分厂	1	蒸汽	t/a	35274	祥云热力	用于烘干工段
	2	新水	m <sup>3</sup> /a	163436	井水	用于制浆、抄纸工段
	3	电力	10 <sup>4</sup> kWh/a	1227.95	市政或祥云热力	供电
三分厂	1	蒸汽	t/a	156925	祥云热力	用于烘干工段
	2	新水	m <sup>3</sup> /a	1790929	井水	用于制浆、抄纸工段
	3	电力	10 <sup>4</sup> kWh/a	3290.30	市政或祥云热力	供电
四分厂 (板纸一分厂)	1	蒸汽	t/a	102877	祥云热力	用于烘干工段
	2	新水	m <sup>3</sup> /a	510498	井水	用于制浆、抄纸工段
	3	电力	10 <sup>4</sup> kWh/a	1330.79	市政或祥云热力	供电
五分厂 (板纸二分厂)	1	蒸汽	t/a	250982	祥云热力	用于烘干工段
	2	新水	m <sup>3</sup> /a	593102	井水	用于制浆、抄纸工段
	3	电力	10 <sup>4</sup> kWh/a	3138.82	市政或祥云热力	供电
合计	1	蒸汽	t/a	546058	祥云热力	用于烘干工段
	2	新水	m <sup>3</sup> /a	3057965	井水	用于制浆、抄纸工段
	3	电力	10 <sup>4</sup> kWh/a	8987.86	市政或祥云热力	供电

## 2.2.5 现有工程工艺流程

### 2.2.5.1 一分厂（高档木浆生活用纸）

外购的木浆板经过水力碎浆机碎解浆板到叩前池，在叩前池经过双盘磨浆机处理达到工艺要求，从叩后池抽到配浆池，配浆池添加辅料，从配浆池通过调浓泵再到抄前池，用白水进行调浓，抄前浆池的浆料用浆泵泵入高位箱后送入压力筛，在压力筛内用纸机白水稀释到 0.3%后送入纸机流浆箱。浆从流浆箱内自流到纸机网部上网，经纸机脱水后进入压榨干燥部，然后进行卷纸、复卷、包装入库。

高档木浆生活用纸生产工艺及产污环节见图 2.2-6。

### 2.2.5.2 三分厂（再生文化用纸）

制浆：工程采用外购漂白商品木浆板和废旧书刊作为原料。外购漂白商品木浆板从浆板库用叉车运送至制浆车间，通过链板式输送机送入高浓水力碎浆机碎解成浆，碎解后的纸浆通过高浓除渣器除去泥砂等杂质后进入叩前池，在叩前池经过双盘磨浆机处理达到工艺要求，从叩后池抽到配浆池使用。

混合 OMG（废旧书刊）废纸从原料堆场用叉车运送至制浆车间，由链板输送机送至高浓水力碎浆机碎解，杂质由清渣机清除，良浆送入卸料浆塔，纸浆再经过高浓除渣器、粗筛、精筛、一级浮选、高速洗浆机、双网挤浆机、盘式热风散系统除去较大的轻重杂质和部分油墨粒子，再经过精筛、二级浮选、多盘浓缩机浓缩进行高浓漂白，漂白浆最终进入贮浆塔贮存。

造纸：由制浆车间贮浆池泵送过来的浆，经机外白水槽冲浆、二段低浓除渣器除渣、除气器除去气泡和二段压力筛选，进入稀释水流浆箱上网；纸浆上网后，经网案成型、真空伏辊、真空吸移、复合压榨、一道大辊径压榨、进入前烘干燥、施胶、后烘干燥、二辊软压光机压光，进入水平卷纸机，卷取送完成工段，经复卷机分切复卷后，送卷筒纸包装生产线。包装后的成品通过自动输送线和叉车送至成品库。

工艺流程及产污环节分布图见图 2.2-7。

### 2.2.5.3 三分厂（木浆/混浆生活用纸）

三分厂（木浆/混浆生活用纸）与一分厂木浆生活用纸基本一致，设备性能（造纸机幅宽、车速）有所差别，其中混浆生活用纸脱墨浆和商品浆的比例约为 0.85:0.15。

### 2.2.5.3 四/五分厂（高强瓦楞原纸）

制浆：瓦楞原纸由链板输送机送至转鼓式水力碎浆机碎解，碎解纸浆经过高浓除渣器、粗筛系统除去较大的轻重杂质后进入筛后浆池，筛后浆池纸浆经过中浓除渣器除渣

后由泵送入纤维分级筛根据纤维长度分级为长纤维和短纤维，短纤维经一段精筛除渣后，长纤维经二段精筛系统，送入圆网浓缩机提浓，浓缩后纸浆进入贮浆塔供造纸车间配浆使用。

造纸：由制浆车间废纸浆线来的长纤维和短纤维分别进入长、短纤维配浆池，经过流量调节系统按一定比例配浆后，进入贮浆塔或成浆池。调浆后的纸浆通过上浆泵进入抄前池进行浓度调节，经冲浆泵进入压力筛筛选，到流浆箱上网。

通过流浆箱均匀分散的低浓纸浆经网案、刮水板、真空箱脱水后进入压榨部时达到约为 22%干度；通过真空压榨、真空吸移和二道大辊压榨脱水至干度 45~47%后，进入前干燥部进行干燥脱水，至纸页干度达到 90%左右时经过施胶机施胶，再由后干燥部再次进行干燥脱水，整个烘缸部设置密闭气罩和通风装置，出干部纸页干度达到 90~92%，最后进入辊库式卷纸机卷取。抄造完成的纸卷进复卷机复卷后上链板自动输送线，进行在线称重、自动打包、输送至成品库，整个过程自动进行。

四/五分厂（高强瓦楞原纸）生产工艺流程及产污环节见图 2.2-8。

## 2.2.6 现有工程产污环节

现有工程生产过程无废气排放，废气主要来自食堂油烟和污水处理厂恶臭；废水来自车间白水和生活污水；噪声来自生产设备噪声及污水处理厂泵类噪声；固废主要为废塑料、废渣、污水处理厂污泥、实验室废液和废机油、生活垃圾及废油脂。

### 2.2.6.1 大气污染物

企业大气污染物主要是食堂油烟和污水处理厂恶臭。

#### (1) 污水处理厂恶臭

污水处理系统产生的恶臭主要在格栅、水解酸化及污泥处理等部分产生，恶臭影响程度与污水停留的时间长短、污水水质等条件有关。

企业废水处理和污泥脱水过程  $H_2S$ 、 $NH_3$  产生量分别为  $H_2S:0.017kg/h$  (0.135t/a)、 $NH_3:0.340kg/h$  (2.693t/a)，目前公司污水处理厂将集水池和水解酸化池恶臭收集，采用一级碱洗+一级水洗处理，其余全部无组织排放。废气收集效率按 70%，处理效率按 80% 计算，则污水处理厂恶臭产排情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 污水处理厂恶臭排放情况表

污染物	废气量 $m^3/h$	产生情况		措施	排放情况	
		产生浓度 $mg/m^3$	产生速率 $kg/h$		排放浓度 $mg/m^3$	排放速率 $kg/h$
$NH_3$	6000	39.667	0.238	一级碱洗+一级水洗	7.933	0.048
$H_2S$		1.963	0.012		0.393	0.002

污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况		措施	排放情况	
		产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
NH <sub>3</sub>	无组织		0.102			0.102
H <sub>2</sub> S			0.005			0.005

根据企业 2019、2020 年例行监测结果来看，厂界氨、硫化氢和臭气浓度均可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准限值要求。

### (2) 食堂油烟

公司现有食堂 5 间，其中一分厂 1 间，二分厂 1 间，三分厂 2 间，四分厂（板纸一分厂）1 间，每间食堂设有 2 个基准灶头，灶头排风量以 5000m<sup>3</sup>/h 计，每间食堂就餐人员约为 125 人/d，年工作日 330 天，灶头日煎炒时间约 6h。根据类比调查，目前居民人均日食用油用量约 30g/（人·d），一般油烟挥发量占耗油量的 2-4%，平均为 2.83%，则本项目年耗油量为 1.24t/a，油烟产生量为 0.035t/a（0.017kg/h），产生浓度为 3.40mg/m<sup>3</sup>。

企业安装油烟净化器，油烟净化器净化效率≥60%，油烟经处理后，估算油烟排放浓度为 1.36mg/m<sup>3</sup>，年排放油烟量为 0.014t/a（0.007kg/h），可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的油烟的最高允许排放浓度 2.0 mg/m<sup>3</sup> 的标准限值要求。

表 2.2-7 油烟废气排放情况表

污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	数据来源	产生情况		措施及效率		排放情况	
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	措施	效率 %	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
油烟	5000×5	类比	3.40	0.017×5	抽油烟机	60	1.36	0.007×5

### 2.2.6.2 水污染物

本次评价统计了 2019 年、2020 年以及 2021 年前三季度排污许可执行报告。具体结果见表 2.2-8。

表 2.2-8 企业废水污染物排污许可执行情况一览表

指标	2019 年		2020 年	2021 年前 三季度	排放 标准 mg/L	达标 情况
	平均排放 浓度 (mg/L)	排放总量 t/a	排放总量 t/a	排放总量 t/a		
排水量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	/	320.03	226.64	141.20	/	/
COD	22.28~26.89	83.367	58.47	34.50	50	达标
BOD <sub>5</sub>	8.0~16.0	4.798	1.53	1.96	20	达标
NH <sub>3</sub> -N	0.1~0.862	0.788	0.37	0.43	8	达标
总氮	1.975~5.379	12.711	5.96	7.50	12	达标
总磷	0.026~0.054	0.181	0.04	0.06	0.5	达标
SS	7.19~11.0	26.915	10.26	11.11	30	达标

由表 2.2-8 可以看出，企业 2019 年废水排放口各污染物均可以满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 2 其他单位水污染排放限值规定和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）标准限值要求。根据宝鸡市生态环境局扶风分局 2020 年 6 月颁发的排污许可证（916104317326735778001P），企业现有工程废水排放总许可量为 COD300.6t/a；NH<sub>3</sub>-N48.09t/a，2019 年、2020 年以及 2021 年污染物排放量在排污许可范围内，企业排污许可执行情况良好。同时，本项目实际排放量远低于排污许可总量，主要原因如下：①企业实际运行工况未达到满负荷工况；②排污许可执行报告核算浓度按照在线监测平均浓度给出（COD 26.05mg/L,NH<sub>3</sub>-N 0.25mg/L），而排污许可证核算浓度按照排放标准浓度给出（COD 50mg/L,NH<sub>3</sub>-N 8mg/L）；③企业持续开展清洁生产化改造，减排效果明显。

现有工程废水污染物中的 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 按照排污许可量给出，其他因子按照允许排放浓度计算得出，具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 现有工程废水污染物排放情况一览表

序号	指标	单位	现有工程排放总量
1	排水量	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	601.20
2	COD	t/a	300.6
3	BOD <sub>5</sub>	t/a	120.24
4	NH <sub>3</sub> -N	t/a	48.09
5	总氮	t/a	72.14
6	总磷	t/a	3.01
7	SS	t/a	180.36

### 2.2.6.3 固体废物

根据企业实际一般固废台账和危险废物转移联单，现有工程固体废物产生情况见表 2.2-10。

表 2.2-10 现有工程固体废物产生排放情况统计表

序号	项目名称	单位	2019 产生量	满负荷产生量	性质	处置措施
1	废塑料	10 <sup>4</sup> t/a	0.53	0.6	一般废物	造粒
2	其他废渣（主要是金属、泡沫颗粒、细沙等）	10 <sup>4</sup> t/a	1.92	2.18	一般废物	垃圾填埋场填埋
3	脱墨污泥	10 <sup>4</sup> t/a	0.30	0.40	危险废物 HW12（900-299-12）	交由有资质单位处置
4	废毛布和套毯	t/a	12.16	14.30	一般固废	外售
5	污水处理厂污泥	t/a	12794	15876	一般废物	压饼后送垃圾填埋场填

序号	项目名称	单位	2019 产生量	满负荷产生量	性质	处置措施
						埋
6	废机油	t/a	1.5	1.5	危险废物 HW08 (900-249-08)	交由有资质 单位处置
7	实验废液	t/a	0.575	0.575	危险废物 HW49(900-047-49)	
8	员工生活垃圾	t/a	49.5	49.5	一般废物	垃圾填埋场 填埋
9	餐饮垃圾及废 油脂	t/a	0.3	0.3	一般废物	有资质单位 回收处置

#### 2.2.6.4 噪声

现有工程噪声源主要来自生产设备运行噪声、污水处理厂泵类噪声，设备均置于厂房和设备间内，部分高噪音设备设置隔声罩，噪声经墙体及距离衰减。

根据企业例行监测结果来看，现有工程各分厂噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求。

#### 2.2.6.5 现有工程污染物排放

已建工程污染物排放况见表 2.2-10。

表 2.2-10 现有工程污染物排放情况一览表

污染物		单位	排放量
废气	NH <sub>3</sub>	t/a	1.189
	H <sub>2</sub> S	t/a	0.059
	油烟	t/a	0.069
废水	废水量	10 <sup>4</sup> t/a	601.20
	COD	t/a	300.6
	BOD <sub>5</sub>	t/a	120.24
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	48.10
	总氮	t/a	72.14
	总磷	t/a	3.01
	SS	t/a	180.36
固废	固体废物	10 <sup>4</sup> t/a	0

#### 2.2.6.6 现有工程环保设施

现有工程主要污染防治设施情况见表2.2-11。

表 2.2-11 企业现有工程主要污染防治设施

类别	污染源	配置的环保设施
废气	污水处理厂集水池 水解酸化池恶臭	加盖封闭+一级碱液喷淋+一级水喷淋（6000m <sup>3</sup> /h）+15m 排气筒
	食堂油烟	油烟净化器
废水	生产废水	污水处理厂，处理规模 20000m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“废水→格栅、集水池→混凝反应池→初沉池→调节池→预酸化池→UMAR 反应器→氧化沟→二沉池→三沉池→芬顿氧化池→中和脱气池→四沉池→企业总排口-小韦河”，污水厂处理规模为 20000m <sup>3</sup> /d。厌氧系统产生的沼气火炬焚烧（500m <sup>3</sup> /h，电子点火）。
	生活污水	
固废	废塑料及废渣	塑料造粒生产线

类别	污染源	配置的环保设施
	废机油、实验废液	危废暂存间
	生活垃圾	垃圾桶

### 2.2.7 现有工程清洁生产分析

本次评价根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》将全厂分为脱墨制浆、生活用纸、文化用纸、瓦楞用纸四部分进行对比，以2019年实际数据为基准。

其中制浆企业清洁生产管理指标项目基准值比对见表 2.2-12；纸产品企业清洁生产管理指标项目基准值比对见表 2.2-13；脱墨制浆、生活用纸、文化用纸、瓦楞用纸评价指标项目、权重及基准值比对表见表 2.2-14~2.2-17。企业综合清洁生产水平评价见表 2.2-18。由表 2.2-18 可知，企业  $Y_{III}'=100$ ，且限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求及以上。综合评定为清洁生产水平Ⅲ级，属于国内清洁生产水平一般水平。

表 2.2-12 制浆企业清洁生产管理指标项目基准值比对表

序号	一级指标	二级指标	指标分值	清洁生产指标等级			本企业实际情况（2019 年）	
				I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
1	清洁生产管理指标	*环境法律法规标准执行情况	0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求。			符合	I 级
2		*产业政策执行情况	0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备。			符合	I 级
3		*固体废物处理处置	0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物按照 GB 18597 相关规定执行。			符合	I 级
4		清洁生产审核情况	0.065	按照国家和地方要求开展清洁生产审核。			符合	I 级
5		环境管理体系制度	0.065	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备。	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件。		符合按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备。	I 级
6		废水处理设施运行管理	0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账。	建立治污设施运行台账。		建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账。	I 级
7		污染物排放监测	0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行。	对污染物排放实行定期监测。		符合按规定安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门监控设备联网，并保证设备正常运行。	I 级
8		能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 三级计量要求。	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 二级计量要求。		能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 三级计量要求。	I 级
9		环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员。			符合	I 级
10		污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求。			符合	I 级
11		危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。			符合	I 级
12		环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。	编制系统的环境应急预案。		编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。	I 级
13		环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息。	按照《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公开环境信息。		按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息。	I 级
14			0.065	按照 HJ 617 编写企业环境报告书。			符合	I 级

注：1、带\*的指标为限定性指标。

表 2.2-13 纸产品企业定性评价指标项目及权重比对照表

清洁生产指标等级								本企业实际情况（2019 年）	
序号	一级指标	指标分值	二级指标		指标分值	I 级基准值	II 级基准值		
1	生产工艺及装备指标	0.375	真空系统		0.2	循环使用水		符合	I 级
2			冷凝水回收系统		0.2	采用冷凝水回收系统		符合	I 级
3			废水再利用系统		0.2	拥有白水回收利用系统		符合	I 级
4			填料回收系统		0.13	拥有填料回收系统 (涂布纸有涂料回收系统)		符合	I 级
5			汽罩排风余热回收系统		0.13	采用闭式汽罩及热回收		符合	I 级
6			能源利用		0.14	拥有热电联产设施		符合	I 级
7	产品特征指标	0.25	*染料	新闻纸/印刷书写纸/生活用纸	0.4	不使用附录 2 中所列染料		符合	I 级
8			*增白剂	纸巾纸/食品包装纸/纸杯	0.2	不使用荧光增白剂		符合	I 级
9			环境标志	再生纸制品	0.4	符合 HJ/T205 相关要求		符合	I 级
10	清洁生产管理指标	0.375	*环境法律法规标准执行情况		0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求。		符合	I 级
11			*产业政策执行情况		0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备。		符合	I 级
12			*固体废物处理处置		0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物按照 GB 18597 相关规定执行。		符合	I 级
13			清洁生产审核情况		0.065	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核。		符合	I 级
14			环境管理体系制度	0.065	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备。		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件。	符合按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备。	
15	废水处理设施运行管理	0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账。		建立治污设施运行台账		建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账。		I 级

陕西法门寺纸业有限责任公司年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程环境影响报告书

清洁生产指标等级								本企业实际情况（2019 年）	
序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
16			污染物排放监测	0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行。		对污染物排放实行定期监测。	符合安装污染物排放自动监控设备，并联网，并保证设备正常运行。	I 级
17			能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 三级计量要求。	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 二级计量要求。		能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 三级计量要求。	I 级
18			环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员。			符合	I 级
19			污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求。			符合	I 级
20			危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。			符合	I 级
21			环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案；开展环境应急演练。	编制系统的环境应急预案		编制系统的环境应急预案；开展环境应急演练。	I 级
22			环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息。		按照《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公开环境信息。	符合按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息。	I 级
23		0.065		按照 HJ 617 编写企业环境报告书。				符合	I 级

注：1、带\*的指标为限定性指标。

表 2.2-14 脱墨废纸浆评价指标项目、权重及基准值比对表

清洁生产指标等级									本企业实际情况（2019 年）		
序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
1	生产工艺及设备要求	0.3	碎浆	脱墨废纸浆		0.25	碎浆浓度 > 15%	碎浆浓度 > 8%	碎浆浓度 > 4%	碎浆浓度 > 15%	I 级
2			筛选			0.25	压力筛选			压力筛选	I 级
3			浮选			0.25	封闭式脱墨设备	开放式脱墨设备		封闭式脱墨设备	I 级
4			漂白			0.25	过氧化氢漂白、还原漂白 (不使用氯元素漂白剂)			过氧化氢漂白	I 级
5	资源和能源消耗指标	0.3	*单位产品取水量	脱墨废纸浆	m <sup>3</sup> /Adt	0.5	7	11	30	25	III 级
6			*单位产品综合能耗	脱墨其它废纸	kgce/ Adt	0.5	140	175	210	186.75	III 级
7	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	脱墨废纸浆	%	1	90	85	80	80	III 级
8	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	脱墨废纸浆	m <sup>3</sup> /Adt	0.6	5	8	25	25	III 级
9			*单位产品 CODCr 产生量	脱墨废纸浆	kg/ Adt	0.4	22	35	40	40	III 级
10	清洁生产管理指标	0.15	参见“制浆企业清洁生产管理指标项目基准值”表								

注：1、带\*的指标为限定性指标。  
 2、废纸浆指以废纸为原料，经过碎浆处理，必要时进行脱墨、漂白等工序制成纸浆的生产过程。  
 3、非脱墨废纸浆增加一级热分散增加能耗 25 kgce/ Ad（按纤维分级长短纤维各 50%计）。  
 4、“制浆企业清洁生产管理指标项目基准值”表计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

表 2.2-15 生活用纸定量评价指标项目、权重及基准值比对表

清洁生产指标等级									一分厂 (2019年)		三分厂 (2019年)	
序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值				
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m <sup>3</sup> /t	0.5	15	23	30	9.67	I 级	26.47	III 级
2			*单位产品综合能耗	kgce/t	0.5	400	510	580	360.11	I 级	490.60	II 级
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	98.34	I 级	94.97	I 级
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m <sup>3</sup> /t	0.5	12	20	25	8.70	I 级	25	III 级
5			*单位产品 COD <sub>c</sub> 产生量	kg/t	0.5	10	15	22	10	I 级	22	III 级
6	纸产品定性评价指标	0.4	参见“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表									

注：1、生活用纸包括卫生纸品，如卫生纸、面巾纸、手帕纸、餐巾纸等。  
 2、带\*的指标为限定性指标。  
 3、综合能耗指标只限纸机抄造过程。  
 4、“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

表 2.2-16 印刷书写纸定量评价指标项目、权重及基准值比对表

清洁生产指标等级									本企业实际情况（2019年）	
序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m <sup>3</sup> /t	0.5	13	20	24	21.47	III 级
2			*单位产品综合能耗	kgce/t	0.5	280	330	420	329.29	II 级
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	80	III 级
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m <sup>3</sup> /t	0.5	11	17	20	20	III 级
5			*单位产品 COD <sub>Cr</sub> 产生量	kg/t	0.5	10	15	18	18	III 级
6	纸产品定性评价指标	0.4	参见“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表							

注：1、印刷书写纸包括书刊印刷纸、书写纸等。  
 2、带\*的指标为限定性指标。  
 3、综合能耗指标只限纸机抄造过程。  
 4、“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

表 2.2-17 纸板定量评价指标项目、权重及基准值比对表

序号	一级指标	一级指标权重	清洁生产指标等级						四分厂（板纸一分厂）（2019）		五分厂（板纸二分厂）（2019）		
			二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值					III 级基准值
1	生产工艺及设备要求	0.3/0	碎浆	非脱墨废纸浆		0.25	碎浆浓度 > 8%	碎浆浓度 > 4%		5%	II 级	5%	II 级
2			筛选			0.25	压力筛选		压力筛选	I 级	压力筛选	I 级	
3			浮选			0.25	封闭式脱墨设备	开放式脱墨设备		不涉及	I 级	不涉及	I 级
4			漂洗			0.25	过氧化氢漂白、还原漂白 (不使用氯元素漂白剂)		不涉及	I 级	不涉及	I 级	
1	资源和能源消耗指标	0.2/0.3	单位产品取水量	瓦楞原纸	m <sup>3</sup> /t	0.5	8+5	13+9	20+20	11.73	I 级	6.82	I 级
2			*单位产品综合能耗	瓦楞原纸	kgce/t	0.5	250+45	300+60	330+85	342.07	II 级	354.71	II 级
3	资源综合利用指标	0.1/0.1	水重复利用率		%	1	90/95	85/90	80/85	94.55	II 级	97.40	I 级
4	污染物产生指标	0.3/0.15	*单位产品废水产生量	瓦楞原纸	m <sup>3</sup> /t	0.5	7+3	11+6	17+15	10.26	II 级	10.35	II 级
5			*单位产品 COD <sub>Cr</sub> 产生量		kg/t	0.5	11+10	15+20	22+25	45	III 级	45	III 级
6	纸产品定性评价指标	0.4/0.15	参见“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表										

注：1、白纸板包括涂布或未涂布白纸板、白卡纸、液体包装纸板等；箱纸板包括普通箱纸板、牛皮挂面箱纸板、牛皮箱纸板等。  
 2、带\*的指标为限定性指标。  
 3、综合能耗指标只限纸机抄造过程。  
 4、“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

表 2.2-18 公司现有清洁生产水平评价结果

本公司各产品 清洁生产综合评价指数	废纸浆（制浆）			印刷书写纸			生活用纸						纸板					
							一分厂			三分厂			四分厂			五分厂		
	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III
	45	45	100	40	60	100	100	100	100	50	60	100	/	100	/	/	/	100
清洁生产综合评价指数	I 级（国际清洁生产领先水平）同时满足：Y I' ≥ 85，限定性指标全部满足 I 级基准值要求。																	
	II 级（国内清洁生产先进水平）同时满足：Y II' ≥ 85，限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。																	
	III 级（国内清洁生产一般水平）同时满足：Y III' = 100，限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。																	
本公司综合评价指数	Y III' = 100，且限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。																	
本公司清洁生产水平	III 级（国内清洁生产一般水平）																	

## 2.2.8 现有工程存在主要环保问题及整改措施

根据现场调查，现有工程存在的环保问题及整改措施见表2.2-19

1、四分厂（板纸一分厂）和五分厂（板纸二分厂）的原料废旧纸箱露天储存于废旧纸箱堆场，未设置防雨设施，本次评价要求设置废旧纸箱原料棚，禁止露天堆放。

2、项目未设置地下水监控井，要求在污水处理厂下游设置地下水监控井（见跟踪监控井图）。

3、缺少一分厂和四分厂（板纸一分厂）厂界噪声例行监测，评价要求应将一分厂、四分厂（板纸一分厂）厂界噪声纳入到例行监测，每季度监测一次。

**表2.2-19 现有工程存在的环保问题及整改措施**

序号	存在问题	整改措施
1	原料废旧纸箱露天堆放	设置废旧纸箱原料棚
2	未设置地下水监控井	污水处理站下游设置地下水监控井
3	未设置一分厂和四分厂厂界噪声例行监测	将一分厂、四分厂（板纸一分厂）厂界噪声纳入到例行监测，每季度监测一次。

## 2.3 拟建工程概况

### 2.3.1 项目基本情况

项目名称：陕西法门寺纸业有限责任公司年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程。

建设单位：陕西法门寺纸业有限责任公司

建设地点：位于宝鸡市扶风县新兴产业园城关镇东坡路 003 号现有厂区内，项目建设厂址地理位置见图 2.2-1。

定员及操作制度：新增 395 人，工作制度为三班 24 小时工作制，每班工作 8 小时，全年工作 330 天（即 7920 小时）。

建设内容：本项目包括在四分厂（板纸一分厂）改建年产 10 万吨纱管纸生产车间；在二分厂改建年产 20 万吨瓦楞原纸生产车间；在一分厂改建年产 3 万吨生活用纸生产车间，在三分厂改造圆网纸机为 2400/500 新月型卫生纸机，年增产 2 万吨生活用纸。同时改建相关辅助车间（化学品、机修和仓库等），总占地面积 160 亩，项目建成后全厂新增 35 万吨造纸产能（项目建成后全厂的造纸产能为 58.6 万吨）。

项目总投资：总投资为 103992.57 万元，施工期和运营期总的环保投资为 1712 万元，占工程总投资的 1.6%。

占地面积：约 25000 平方，在现有厂区内进行，不新增占地。

### 2.3.2 项目组成

拟建工程建设内容包括主体工程、依托工程、储运工程、公用工程及环保工程等，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建工程项目组成表

项目		建设内容	属性	备注	
主体工程	一分厂	现有	技改	现有2套盘纤维回收机已到位。一分厂新增3万吨造纸产能	
		拟建			
	二分厂	现有	技改	二分厂新增20万吨造纸产能	
		拟建			
	三分厂	拆除5万吨/年脱墨浆生产线。		拆除	/
		调整文化用纸和混浆生活用纸原料全部为商品浆。		技改	逐步调整中
		在文化用纸车间、生活用纸车间各增加1套多盘纤维回收机，共计3套。			其中一台多盘纤维回收机已到位。
		污水处理厂新增3台单个容积为1000m <sup>3</sup> 的中水回用水池。			已到位
		三分厂由2400/180纸机改造为圆网纸机为2400/500新月形卫生纸机，增产2万吨高档生活用纸，定量19g/m <sup>2</sup> 升级为12g/m <sup>2</sup> 。改造后（成纸幅宽2400mm，车速500m/min）			三分厂新增2万吨造纸产能。
	四分厂	现有	技改	多盘纤维回收机已到位	
拟建					
五分厂	现有1条10万吨/年高强瓦楞原纸生产线（成纸幅宽4600mm，车速500m/min）。本次拟增加多盘纤维回收机1套。		技改	/	
公用工程	给水	供水水源厂区自备水井，由加压泵送至各生产用水点。供水能力约为700万m <sup>3</sup> /a，拟建工程新鲜水消耗290.17万m <sup>3</sup> /a，现有工程满负荷的耗水量为636.13万m <sup>3</sup> /a，拟建工程建成后全厂新鲜水消耗量为683.27万m <sup>3</sup> /a，可以满足区域水资源承载力要求。	依托	/	
	排水	生产废水和生活废水排入现有污水处理厂处理。	依托	/	
	供电	由扶风县供电系统和扶风县祥云热力有限公司配合供给，经变压后使用。	依托	/	
依托工程	供汽	生产用蒸汽由扶风县祥云热力有限公司提供	依托	在规划区3台170t/h燃气锅炉落地后可实现依托	
	固废处置	废塑料用于造粒，正在筹划配套再生塑料综合利用项目，与拟建工程同时建成。	依托	在再生塑料综合利用项目落地后可依托。	

项目		建设内容	属性	备注	
储运工程	储存	成品仓库：建筑面积 5760m <sup>2</sup> 。	新建	/	
		原料库房：依托现有，现有原料库房建筑面积为 4000m <sup>2</sup> ，现有工程只利用了 1/3 面积，周转频次为 7 天，拟建工程商品浆生活用纸产能增加一倍，因此可实现依托。	依托	/	
		原料堆场：建筑面积 13400m <sup>2</sup> 。 成品仓库：建筑面积 16680m <sup>2</sup> 。	新建	/	
		原料堆场：利用脱墨浆的原料库房，建筑面积 4000m <sup>2</sup> 。	利旧	/	
		产品仓库：依托现有，现有生活用纸库房建筑面积为 5000m <sup>2</sup> ，现有工程只利用了 1/2 面积，拟建工程增加 50%产能，因此可实现依托。	依托	/	
		原料堆场：建筑面积 2200m <sup>2</sup> 。 成品仓库：建筑面积 9336m <sup>2</sup> 。	新建	/	
	板纸一分厂	污泥暂存：原料污泥（含水率 60%）在制浆车间内分隔间储存。面积约 20m <sup>2</sup> 。	新建	/	
		运输	采用货车运输	/	/
	环保工程	废气	三分厂污水处理厂集水池、一沉池水解酸化池密封收集后经一级碱洗+一级水洗+一级碱洗处理后排放，处理风量 10000m <sup>3</sup> /h。	技改	/
			污水处理厂厌氧单元沼气送火炬焚烧（电子点火）。	依托	/
食堂油烟经油烟净化器处理后排放。			依托	/	
废水		生产废水和生活废水全部排入三分厂污水处理厂处理，处理工艺为“废水→格栅、集水池→混凝反应池→初沉池→调节池→预酸化池→UMAR 反应器→氧化沟→二沉池→三沉池→芬顿氧化池→中和脱气池→四沉池→企业总排口-小韦河”，污水厂处理规模为 20000m <sup>3</sup> /d。	依托	技改工程建成后全厂废水处理量为 19987.27m <sup>3</sup> /d，企业污水处理厂的规模为 20000m <sup>3</sup> /d，可实现依托。	
固废		废渣中可利用塑料依托公司造粒厂造粒，其余泡沫、砂砾等杂质送垃圾填埋场填埋。	依托	在再生塑料综合利用项目落地后可依托。	
		污水处理厂初沉池污泥（粗纤维）作为纱管纸的原料回用于生产。其他污泥送垃圾填埋场填埋。现有污水处理厂设置污泥堆放间一座，建筑面积 20m <sup>2</sup> ，污泥日产日清。四分厂在制浆车间分区设置污泥堆存间，面积约 20m <sup>2</sup> 。	/	/	
		实验室废液和废机油储存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置，危废暂存间建筑面积约 10m <sup>2</sup> ，防风、防雨、防晒、防渗。	依托	/	
		生活设置垃圾桶，定点收集，由环卫部门统一清运。	/	/	
噪声		选用低噪声设备，加装消声装置，隔声减振措施。	/	/	
环境风险		新增事故水池一座，容积 4000m <sup>3</sup> 。	新建	/	
	现有事故水池，一座，容积 3000m <sup>3</sup> 。	依托	/		
绿化	绿化率为 15%	新建	/		

### 2.3.3 产品方案及产品规格

#### (1) 产品产量

技改工程新增造纸35万吨，项目建成后全厂的造纸产能为58.6万吨。拟建工程产品方案见表2.3-2。拟建工程建成前后产品方案变化情况见表2.3-3：

**表 2.3-2 拟建工程产品方案**

序号	所在厂区	名称	规格	产量（万吨/年）	包装方式
1	一分厂	高档生活用纸	15g/m <sup>2</sup>	3	卫生卷纸和软抽纸
2	二分厂	瓦楞原纸	130g/m <sup>2</sup>	20	卷筒纸
3	三分厂	生活用纸	12g/m <sup>2</sup>	2	卫生卷纸和软抽纸
4	板纸一分厂	纱管纸	500g/m <sup>2</sup>	10	卷筒纸
合计				35	

**表 2.3-3 拟建工程前后产品方案变化情况**

所属系统	产品名称	产量（万吨/年）			变化情况
		现有工程	拟建工程	拟建工程建成后全厂	
一分厂	木浆生活用纸	3	3	6	+3
二分厂	瓦楞原纸	0	20	20	+20
三分厂	生活用纸	3	2	5	+2
	文化用纸	2.6	0	2.6	0
板纸一分厂	高强瓦楞纸	5	0	5	0
	纱管纸	0	10	10	+10
板纸二分厂	高强瓦楞纸	10	0	10	0
合计		23.6	35	58.6	+35

(2) 产品质量标准：

瓦楞原纸采用《中华人民共和国瓦楞原纸国家标准瓦楞芯（原）纸》（GB/T13023-2008），详见表 2.3-4；生活用纸采用《中华人民共和国国家标准 卫生纸（含卫生纸原纸）》（GB/T 20810-2018），详见表 2.3-5；纱管纸采用《中华人民共和国轻工行业标准 纱管纸板（QB/T1457-1992）》，详见表 2.3-6。

**表 2.3-4 瓦楞原纸国家标准（GB13023-2008）**

指标名称	单位	规定				
		等级	优等品		一等品	合格品
定量（80、90、100、110、120、140、160、180、200）	g/m <sup>2</sup>	AAA AA A	（80、90、100、110、120、140、160、180、200）±4%		（80、90、100、110、120、140、160、180、200）±5%	
紧度 ≥	g/cm <sup>3</sup>	AAA AA A	0.55 0.53 0.50		0.50	0.45
横向环压指 ≤90 g/m <sup>2</sup> >90 g/m <sup>2</sup> -140 g/m <sup>2</sup> ≥140 g/m <sup>2</sup> -180 g/m <sup>2</sup> 不小于 ≥180 g/m <sup>2</sup>	N.m/g	AAA AA A	7.5 8.5 10.0 11.5 7.0 7.5 9.0 10.5 6.5 6.8 7.7 9.2		5.0 5.3 6.3 7.7	3.0 3.5 4.4 5.5
平压指数* 不小于	N.m <sup>2</sup> /g	AAA AA A	1.40 1.30 1.20		1.00	0.80
纵向裂断长	km	AAA AA	5.00 4.50		3.75	2.50

指标名称	单位	规定			
		等级	优等品	一等品	合格品
不小于		A	4.30		
吸水性 不超过	g/m <sup>2</sup>	—	100	—	—
交货水分	%	AAA	8.0±2.0	8.0±2.0	8.0±3.0
		AA			
		A			

a 不作交收试验依据

表 2.3-5 生活用纸国家标准 (GB/T20810-2018)

指标名称	单位	规定					
		优等品		一等品		合格品	
		卫生纸	卫生纸 原纸	卫生纸	卫生纸 原纸	卫生纸	卫生纸 原纸
定量 <sup>a</sup>	g/m <sup>2</sup>	12.0±1.0 22.0±1.0	14.0±1.0 24.0±2.0	16.0±1.0 28.0±2.0	18.0±1.0 33.0±3.0	20.0±1.0 39.0±3.0	45.0±3.0
D65 亮度 <sup>b</sup>	%	≤90.0					
横向吸液高度 (成品层)	mm/100s	≥40		≥30		≥20	
抗张 指数	纵向	≥4.50	≥5.00	≥3.50	≥4.00	≥2.30	≥2.80
	横向	≥2.00	≥2.50	≥1.80	≥2.30	≥1.30	≥1.80
柔软度	mN	≤200	≤170	≤250	≤220	≤450	≤420
可迁移性荧光物质	--	无					
灰分 原生木浆 (纤维)	%	≤1.0					
球形耐破度 (成品层)	N	≤6.0					
可分散性 <sup>c</sup>	--	合格					
掉粉率 <sup>d</sup>	%	≤0.5					
洞眼	总数	≤6		≤20		≤40	
	2mm~5mm	≤6		≤20		≤40	
	>5mm~8mm	≤2		≤2		≤4	
	>8mm	不应有					
尘埃 度	总数	≤20		≤50		≤100	
	0.2mm <sup>2</sup> ~1.0mm <sup>2</sup>	≤20		≤50		≤100	
	>1.0mm <sup>2</sup> ~2.0mm <sup>2</sup>	≤4		≤10		≤20	
	>2.0mm <sup>2</sup>	不应有					
交货水分	%	≤10.0					

表 2.3-6 纱管纸板轻工行业标准 (QB/T1457-1992)

指标名称	单位	规定						
		A等		B等		C等		
		G型	H型	G型	H型	G型	H型	
定量 <sup>a</sup>	g/m <sup>2</sup>	285±11.5 390±15.5 510±22	360±14.5 430±19	285±13 390±17 430±19	360±16 510±23			
厚度 285g/m <sup>2</sup> 360g/m <sup>2</sup> 390g/m <sup>2</sup> 430g/m <sup>2</sup> 510g/m <sup>2</sup>	mm	0.4±0.02 0.55±0.02	0.5±0.02 0.60±0.02 0.7±0.02	0.4±0.03 0.55±0.03	0.50±0.03 0.60±0.03 0.70±0.03			
耐破指数不 小于	0.40, 0.50, 055, 0.60, 0.70mm	Kp m <sup>2</sup> /g	2.10	1.90	1.77	1.63	1.50	1.36
			1.92	1.73	1.60	1.48	1.37	1.23
耐折度	不小于	次	25		20		15	

指标名称	单位	规定						
		A等		B等		C等		
		G型	H型	G型	H型	G型	H型	
施胶度	不小于	mm	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50
吸水值	60s	g/m <sup>2</sup>	14.0~80.0					
交货水分		%	9.0±0.2					

### 2.3.4 产能核算

依据拟建工程纸机型号及纸型定量，校核拟建工程的产能

瓦楞原纸和纱管纸采用以下公式校核：

$$Q=330(0.06vB_mqK_1K_2K_3/1000)$$

式中：

Q——造纸机生产能力 (t/a)

v——造纸机的车速 (m/min)

B<sub>m</sub>——卷纸机上纸幅的宽度 (抄宽) (m)

q——纸的定量 (g/m<sup>2</sup>)

K<sub>1</sub>——造纸机的抄造率，即扣除纸机空转后纸机的实际抄造率 (按 97%计算)

K<sub>2</sub>——造纸机的成品率 (按 98%计算)

K<sub>3</sub>——纸机每日平均生产时间(按 22.5 小时计算)

生活用纸采用以下公式校核：

$$Q=330(0.06vB_mqK_1K_2K_3K_4/1000)$$

式中：

K<sub>3</sub>——生活用纸起皱率 (按 0.65 计算)

依据以上公式校核本项目拟建工程的产能见表 2.3-8。经校核，校核产能与拟建产能基本一致。

表 2.3-8 拟建工程产能校核

分厂	纸机类型	幅宽 mm	车速 m/min	数量 台	产品类型	定量 g/m <sup>2</sup>	校核 能力 t/a	拟建产 能 t/a
一分厂	新月成型卫生纸机	2850	1300	2	高档生活 用纸	15	30596.26	30000
二分厂	圆网纸机	5600	700	1	瓦楞原纸	130	215811.6 8	200000
三分厂	老式圆网纸机(技改前)	2400	180	13	普通生活 用纸	19	29372.41	20000
	新月成型卫生纸机 (技改后)	2400	500	13	高档生活 用纸	12	51530.54	
四分厂	圆网多缸纱管纸机	3300	150	1	纱管纸	500	104814.3 4	100000

### 2.3.5 主要原辅材料及能源消耗

拟建工程原辅材料的需求量见表 2.3-9，主要化学品原料性质见表 2.3-10，主要能源消耗见表 2.3-11。

表 2.3-9 拟建工程主要原辅料需求量

序号	名称	单位	年消耗量	单位	吨纸消耗量	来源	用途
<b>一、一分厂高档生活用纸</b>							
一	<b>主要原材料</b>						
1	针叶浆	t/a	6468	t/t	0.216	外购	造纸用原料
2	竹浆	t/a	4674	t/t	0.156	外购	
3	阔叶浆	t/a	20358	t/t	0.678	外购	
二	<b>主要辅助材料</b>						
1	湿强剂	kg/a	266280	kg/t	8.876	外购	上浆工段使用
2	黏缸剂	kg/a	37380	kg/t	1.246	外购	烘缸使用
3	剥离剂	kg/a	11160	kg/t	0.372	外购	烘缸使用
4	改良剂	kg/a	19680	kg/t	0.656	外购	烘缸使用
6	清洗剂	kg/a	15360	kg/t	0.512	外购	停机后清洁毛毯用
7	消泡剂	kg/a	1170	kg/t	0.039	外购	机外白水槽
8	杀菌剂	kg/a	7680	kg/t	0.256	外购	白水系统
10	除垢剂	kg/a	24900	kg/t	0.83	外购	流送
11	树脂控制剂	kg/a	3000	kg/t	0.1	外购	分解
12	成型网	m <sup>2</sup> /a	555600	m <sup>2</sup> /t	18.52	外购	挂浆，网部
13	毛布	kg/a	409500	kg/t	13.65	外购	挂浆，压榨
<b>二、二分厂瓦楞纸（20 万吨）</b>							
一	<b>主要原材料</b>						
1	废旧瓦楞原纸 OCC	t/a	226800	t/t	1134	外购	制浆原料
二	<b>主要辅助材料</b>						
1	玉米淀粉	kg/a	6400000	kg/t	32	外购	施胶
2	淀粉酶	kg/a	128	kg/t	/		施胶
3	表面施胶剂	kg/a	1300000	kg/t	6.50	外购	施胶
4	施胶增强剂	kg/a	1114000	kg/t	5.57	外购	施胶
5	剥离剂	kg/a	7200	kg/t	0.036	外购	烘缸使用
6	消泡剂	kg/a	12000	kg/t	0.06	外购	机外白水槽
7	杀菌剂	kg/a	7400	kg/t	0.037	外购	白水系统
8	助留剂	kg/a	46000	kg/t	0.23	外购	上浆工段使用
9	AKD	kg/a	156000	kg/t	0.78	外购	增加抗水性
10	成型网	m <sup>2</sup> /a	4000	m <sup>2</sup> /t	0.02	外购	挂浆，网部
11	毛布	kg/a	17800	kg/t	0.089	外购	挂浆，压榨
12	干网	m <sup>2</sup> /a	6000	m <sup>2</sup> /t	0.030	外购	上网
<b>三、三分厂高档生活用纸（2 万吨）</b>							
一	<b>主要原材料</b>						
1	针叶浆	t/a	6468	t/t	0.216	外购	造纸用原料
2	竹浆	t/a	4674	t/t	0.156	外购	
3	阔叶浆	t/a	20358	t/t	0.678	外购	
二	<b>主要辅助材料</b>						
1	湿强剂	kg/a	266280	kg/t	8.876	外购	上浆工段使用
2	黏缸剂	kg/a	37380	kg/t	1.246	外购	烘缸使用

序号	名称	单位	年消耗量	单位	吨纸消耗量	来源	用途
3	剥离剂	kg/a	11160	kg/t	0.372	外购	烘缸使用
4	改良剂	kg/a	19680	kg/t	0.656	外购	烘缸使用
6	清洗剂	kg/a	15360	kg/t	0.512	外购	停机后清洁毛毯用
7	消泡剂	kg/a	1170	kg/t	0.039	外购	机外白水槽
8	杀菌剂	kg/a	7680	kg/t	0.256	外购	白水系统
10	除垢剂	kg/a	24900	kg/t	0.83	外购	流送
11	树脂控制剂	kg/a	2000	kg/t	0.1	外购	分解
12	成型网	m <sup>2</sup> /a	555600	m <sup>2</sup> /t	18.52	外购	挂浆, 网部
13	毛布	kg/a	409500	kg/t	13.65	外购	挂浆, 压榨
<b>四、纱管纸 (10 万吨)</b>							
一	<b>主要原材料</b>						
1	废旧瓦楞原纸 OCC	t/a	84750	t/t	0.8475	外购	制浆原料
	废报纸 ONP	t/a	11300	t/t	0.113	外购	制浆原料
	60%含水率污泥	t/a	25425	t/t	0.2545	内回	制浆原料, 最大存储量为 77t, 采用污水处理厂初沉池污泥, 日产日清, 存储于板纸一分厂专用污泥储存池, 货车运输
二	<b>主要辅助材料</b>						
2	玉米淀粉	kg/a	5011000	kg/t	50.11	外购	施胶
3	淀粉酶	kg/a	100	kg/t	/	外购	施胶
4	表面施胶剂	kg/a	670000	kg/t	6.70	外购	施胶
6	环压增强剂	kg/a	567000	kg/t	5.67	外购	雨季防潮, 增强环压
7	剥离剂	kg/a	35000	kg/t	0.35	外购	烘缸使用
8	消泡剂	kg/a	6000	kg/t	0.06	外购	机外白水槽
9	杀菌剂	kg/a	6000	kg/t	0.06	外购	白水系统
10	助留剂	kg/a	24000	kg/t	0.24	外购	上浆工段使用
11	成型网	m <sup>2</sup> /a	4000	m <sup>2</sup> /t	0.04	外购	挂浆, 网部
12	毛布	kg/a	8300	kg/t	0.083	外购	挂浆, 压榨
13	干网	m <sup>2</sup> /a	2600	m <sup>2</sup> /t	0.026	外购	上网

表 2.3-10 拟建工程主要化学品原料性质

序号	化学品名称	主要成分及性质
1	淀粉	是葡萄糖的高聚体, 在餐饮业又称芡粉, 通式是 $[C_6H_{10}O_5]_n$ , 水解到二糖阶段为麦芽糖, 化学式是 $(C_{12}H_{22}O_{11})_n$ , 完全水解后得到葡萄糖, 化学式是 $C_6H_{12}O_6$ 。淀粉有直链淀粉和支链淀粉两类。
2	淀粉酶	一种碳水化合物的高度聚合体, 是由两个以上的多聚糖, 多糖和支链淀粉构成的。专用淀粉酶能改变淀粉内部结构, 使淀粉粘度下降, 达到抄纸要求。
3	表面施胶剂	主要成分是硫酸亚铁 (91.73%), 硫酸铝 (4.59%)、硫酸铝铵 (1.83)、烷基烯酮二聚体 (0.46%), 58#石蜡 (1.38%), 能跟淀粉有效的结合, 赋予淀粉涂层良好的交联强度和疏水性能。外观为白色或浅绿色粉末; 一般固含量为 90%; pH 值: 4.50-6; 粘度: 6%测不大于 10mpa.s 以下; 含水率 12%-14%。
4	助留剂	浅黄色或白色稠状乳液; 主要化学成分为聚丙烯酰胺、次氯酸钠、氢氧化钠、二甲

序号	化学品名称	主要成分及性质
		胺-环氧氯丙烷-二羟基乙胺共聚物及亚硫酸钠，助留剂主要作用为最大可能留着浆中的细小组分和填料，同时尽量强化纸机湿布的脱水。
5	剥离剂	浅黄色或白色稠状乳液；主要化学成分：矿物油、乳化剂复配水乳液，造纸烘缸剥离剂能改善纸页与造纸烘缸的接触情况，赋予纸张良好的剥离性能，润滑刮刀，保护造纸烘缸表面，解决粘缸、断头、掉毛、掉粉问题，并能提高纸页的表面平滑度、光洁度。
6	消泡剂	消泡剂外观呈乳白色液体，由醇、聚醚、脂肪酸酰胺等聚合而成。粘度在 400~1000mpa.S，固含量 45%~100%。消泡剂对白水具有很强的消抑泡的功能，能迅速脱除纤维间夹带的细微气泡，消除浮在浆料表面的泡沫，同时消除水面的大泡，避免孔洞的形成，减少断纸，纸张质量得以大大提高。
7	湿强剂	湿强剂全称为聚酰胺聚环氧氯丙烷树脂，是一种水溶性、阳离子、热固性树脂，不含甲醛类聚合物，无毒无味，能在中性，微碱性和酸性条件下抄造，PH 值适用范围广；PPE 湿强剂对木浆的增强作用比草类废纸高，随着打浆度的提高，纸浆纤维表面积增大，对湿强剂的吸附能力越大成纸的干湿强度均相应提高；对带负电荷的填料、胶料和细小纤维有强烈的吸附作用，抄纸过程有明显的助留、助滤作用；添加量视纸张的湿强度要求而定
8	清洗剂	由表面活性剂(如烷基苯磺酸钠、脂肪醇硫酸钠)和各种助剂(如三聚磷酸钠)、辅助剂配制成的，在洗涤物体表面上的污垢时，能降低水溶液的表面张力，提高去污效果的物质。按产品外观形态分为固体洗涤剂、液体洗涤剂。固体洗涤剂产量最大，习惯上称洗衣粉，包括细粉状、颗粒状和空心颗粒状等
9	树脂控制剂	树脂控制剂有滑石粉、硫酸铝、表面活性剂及螯合剂等。滑石粉能吸附胶态树脂，使其留着在纸页中，从而避免树脂沉积在设备表面，滑石粉的价格比较便宜，但用量多。硫酸铝也是常用的树脂控制剂，但使用 pH 值范围较窄。表面活性剂和螯合剂是良好的树脂控制剂，但价格较贵，且往往不能留在纸浆中而进入白水循环系统，产生积累，不利于白水循环。
10	杀菌剂	氧化性杀菌剂通常为强氧化剂，主要通过和细菌体内代谢酶发生氧化作用而达到杀菌目的。常用氧化性杀菌剂有氯气、二氧化氯、溴、臭氧、过氧化氢等。本项目中的主要成分为硝酸镁和 2-甲基异噻唑酮混合物。
11	除垢剂	除垢剂的主要成分都是弱酸，HAC(乙酸)是一种无三废(无毒无污染无腐蚀)的绿色有机高分子化合物，HAC 中含有黄 HAC、核酸等多种有机成份，HAC 的水溶性极好，对水中的 Ca、Mg、Fe、等金属离子络合和螯合能力极强，它在锅炉和循环冷却水处理过程中，对 Ca、Mg 络合、螯合作用形成较细的、粘度小、流动性增强的水渣随排污排除，从而有效的避免水垢的形成。
12	AKD	主要成分为烷基烯酮二聚体

表 2.3-11 拟建工程能源消耗

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	水	万 m <sup>3</sup> /a	290.71	井水
2	电	万度	18038	市政电网
3	蒸汽	万吨	72.5	祥云热力

### 2.3.6 主要生产设备

拟建工程设备清单见表 2.3-12~2.3-17。

表 2.3-12 一分厂造纸主要设备选型（3 万吨高档生活用纸）

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	碎浆系统			
1	链板输送机	套	4	
2	中浓水力碎浆机	套	4	
3	卸料塔	座	4	
4	双盘磨	台	6	
二	供浆系统			
1	冲浆泵	台	6	
2	机外白水槽	台	2	
3	浆池搅拌器	套	8	
4	浆泵	台	16	
5	网前筛	台	6	
三	新月型纸机（成纸幅宽 2850mm，2 台）			
1	流浆箱	台	2	稀释水
2	新月成形机	套	2	
3	压榨部	套	2	
4	烘干部	套	2	
5	卷纸机	台	2	
6	白水泵	台	4	
四	完成及后加工设备			
1	复卷机	台	2	
2	卷筒包装及输送设备	套	2	
3	卷筒卫生纸后加工设备	套	1	
4	软抽纸后加工设备	套	1	
五	真空系统			
1	水环式真空泵	台	2	
2	气水分离器	套	2	
3	白水泵	台	2	
六	供水系统			
1	高压水泵	台	2	
2	常压水泵	台	2	
七	供热系统			
1	闪蒸罐	套	6	
2	可调式热泵	套	3	
3	冷凝水泵	台	2	
八	润滑油系统	套	2	
九	损纸系统	套	1	
十	多圆盘纤维回收机	套	2	MPL2506 多圆盘过滤机
十一	空压系统	套	1	
十二	起重设备			
1	电动双梁桥式起重机	台	2	
2	电动葫芦	台	2	
3	手动葫芦	台	2	
十三	其它			
1	拉纸小车	台	6	
2	叉车	台	10	

序号	设备名称	单位	数量	备注
十四	成品检验室仪器	套	1	

表 2.3-13 二分厂瓦楞原纸制浆车间主要设备（20 万吨瓦楞原纸生产线）

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	链板输送机	B=2800mm 倾斜角度: 24°	台	1	
2	废纸散包机	Φ3800mm	台	1	
3	转鼓碎浆机	Φ4200mm	台	1	
4	高浓除砂器	6000~8000 L/min C=2~5%	台	3	
5	卸料塔	V=800m <sup>3</sup>		1	
6	一段粗筛	C=3.0-3.5%, B=0.6mm, 2.7m <sup>2</sup>	台	1	
7	二段粗筛	C=3.0-3.5%, Φ=2.0mm, 1.2m <sup>2</sup>	台	1	
8	高浓除砂器	8000~12000L/minC=2~3%	台	3	
9	纤维分级筛	C=0.8% 0.15mm	台	1	
10	一段低浓除砂器	C=0.5-0.8%	套	1	短纤维
11	二段低浓除砂器	C=0.5-0.8%	套	1	短纤维
12	一段逆向除砂器	C=0.5-0.7%	套	1	短纤维
13	二段逆向除砂器	C=0.5-0.7%	套	1	短纤维
14	多盘浓缩机	C <sub>1</sub> =0.8%C <sub>2</sub> =15%	台	1	短纤维
15	短纤热分散	C <sub>1</sub> =8~10%C <sub>2</sub> =22-25%T=65-80℃	套	1	短纤维
16	短纤维贮浆塔	V=800m <sup>3</sup>			短纤维
17	一段低浓除砂器	C=0.5-0.7%	套	1	长纤维
18	二段低浓除砂器	C=0.5-0.7%	套	1	长纤维
19	一段轻质除砂器	C=0.4-0.6%	套	1	长纤维
20	二段轻质除砂器	C=0.4-0.6%	套	1	长纤维
21	多盘浓缩机	C <sub>1</sub> =0.8%C <sub>2</sub> =15%	台	1	长纤维
22	一段精筛	C=0.8%0.12mm	台	1	长纤维
23	二段精筛	C=0.8%0.12mm	台	1	长纤维
24	三段精筛	C=0.8%0.15mm	套	1	长纤维
25	长纤热分散	C <sub>1</sub> =8~10%C <sub>2</sub> =22~25% T=85~115℃	套	1	长纤维
26	长纤维贮浆塔	V=800m <sup>3</sup>			长纤维
27	双盘磨浆机	Φ450 盘磨	台	6	长纤维
28	双梁桥式起重机	起重量 15+15t, 起升高度: 18m	台	1	

表 2.3-14 二分厂造纸车间主要设备选型（20 万吨瓦楞原纸生产线）

序号	设备名称	单位	数量
—	上浆系统		
1	一级二段压力筛	套	3
2	冲浆泵	台	2
3	机外白水槽	台	1
4	一级 3 段除砂器	套	1
5	浆池搅拌器	套	3
6	浆泵	台	8
二	圆网纸机（成纸幅宽 5600mm）		
1	流浆箱	台	2
2	成型部	套	1
3	压榨部	套	1
4	烘干部	套	1

序号	设备名称	单位	数量
5	硬压光机	台	1
6	施胶机	台	1
7	卷纸机	台	1
三	完成设备		
1	复卷机	台	1
2	卷筒包装及输送设备	套	1
3	纸边输送系统	套	1
四	真空系统		
1	真空风机	套	1
2	水环式真空泵	台	6
3	气水分离器	台	10
4	白水泵	台	4
五	喷淋、冷却系统		
1	高压水泵	台	2
2	水针用水泵	台	1
3	水泵	台	6
六	蒸汽冷凝水系统	套	1
七	润滑油系统	套	1
八	胶料制备（含湿部化学品）	套	1
九	损纸系统		
1	伏辊损纸池搅拌器	台	1
2	压榨损纸池搅拌器	台	1
3	施胶前损纸池搅拌器	台	1
4	卷纸机损纸池搅拌器	台	1
5	复卷机水力碎浆机	台	1
6	损纸浆泵	台	8
十	多圆盘纤维回收机	套	1
十一	空压系统	套	1
十二	起重设备		
1	电动双梁桥式起重机	台	2
2	电动葫芦	台	1
3	手动葫芦	台	1
十三	其它		
1	拉纸小车	台	3
2	叉车	台	5
十四	成品检验室仪器	套	1

表 2.3-15 三分厂生活用纸纸机改造主要设备

序号	名称	规格	单位	数量
1	新月成形机	成纸幅宽 2400mm/500min	台	13
2	多圆盘纤维回收机	DPL5214 多圆盘过滤机	套	3

表 2.3-16 板纸一分厂制浆车间主要设备（10 万吨纱管纸生产线）

序号	名称	规格	单位	数量
<b>OCC 制浆系统</b>				
1	链板输送机	输送能力 336 吨(OCC 废纸)/台.天,斜度 23°	台	1
2	转鼓碎浆机	Φ3000mm, 转鼓长度:24.821m,转速: 13r/min, 碎后浓度 3.5%	台	1
3	碎浆槽	矽制, 内衬瓷砖	台	1

序号	名称	规格	单位	数量
4	卸料浆泵	Q=450m <sup>3</sup> /h,H=42m,C=3.2-3.6%	台	1
5	高浓除渣器	6500-8000L/minC=3.15%	台	1
6	卸料塔	V=800m <sup>3</sup> , 高 15000mm	台	1
7	一段粗筛浆泵	Q=650m <sup>3</sup> /h, H=30m, C=2.82%	台	1
8	一段粗筛	进浆 C=2.58%,良浆通过量: L/min,良浆浓度 2.35%	台	1
9	纤分机喂料槽	V=4.3m <sup>3</sup> , Ø1200×3800mm	台	1
10	纤分机浆泵	Q=300m <sup>3</sup> /h, H=32m, C=2.2%	台	1
11	纤维分离机	进浆 C=2.00%,通过量 4500L/min, 良浆浓度 1.75%	台	1
12	高位箱		台	1
13	排渣分离机	进浆浓度:1.5%,良浆浓度 0.99%,良浆量 2500L/min	台	1
14	中浓除渣器泵	Q=750m <sup>3</sup> /h, H=40m, C=1.8%	台	1
15	中浓除渣器	10000-12000l/min, 进浆浓度 1.8%	台	1
16	一段精筛	良浆浓度:1.69%,进浆浓度 1.0-1.80%,尾浆浓度: 2.30%	台	1
17	二段精筛泵	Q=250m <sup>3</sup> /h, H=30m, C=1.25%	台	1
18	二段精筛	良浆浓度:1.10%, 进浆浓度 1.25%, 尾渣浓度: 1.89%	台	1
19	斜网	进浆浓度: 1.54%, 过滤面积: 200m <sup>2</sup> ,	台	1
20	浓缩后浆池	容积:73m <sup>3</sup> , C=4.5%	台	1
21	盘磨供浆泵	Q=420m <sup>3</sup> /h, H=30m, C=3.0%	台	1
22	双盘磨浆机	生产能力 250t/d,进浆浓度 3.0%, 叩解度提高:8-10°SR	台	1
23	磨后浆池	容积: 73m <sup>3</sup> , C=4.5%	台	1
24	转送浆泵	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=25m, C=3.0%	台	1
25	贮浆塔	有效容积 800m <sup>3</sup> ,塔体总高: 15000mm	台	1
26	送造纸浆泵	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=12m, C=3.5%	台	1
<b>ONP 废纸线</b>				
27	ONP 链板输送机	输送能力 45 吨(风干废纸)/台.天,斜度 23°,幅宽:1200mm	台	1
28	高浓碎浆机	设计喂料能力:45T(风干废纸) /天.台,碎浆浓度:12-14%	台	1
29	热白水槽	不锈钢制 Stainless steel V=10m <sup>3</sup>	台	1
30	圆筒筛	筛鼓规格: Φ1250mm, 筛孔: Φ8mm , 材质不锈钢	台	1
31	回收浆池	砼制, 内衬瓷砖, C=4.5%	台	1
32	回收浆泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=12m, C=3.0%	台	1
33	卸料浆泵	Q=300m <sup>3</sup> /h,H=15m,C=3.2-3.6%	台	1
34	卸料浆池	砼制, 内衬瓷砖,容积:46m <sup>3</sup> , C=4.5%	台	1
35	高浓除渣泵	Q=80m <sup>3</sup> /h,H=38m,C=3.2-3.6%	台	1
36	高浓除渣器	通过量: 1800-2000L/min, 处理浓度:2.7%	台	1
37	一段粗筛	良浆通过量 1283L/min, 进浆 C=2.69%	台	1
38	二段振框筛	进浆 C=1.5%, 筛缝:0.60mm , 筛选面积: 2.0m <sup>2</sup>	台	1

序号	名称	规格	单位	数量
39	一段除渣器泵	Q=180m <sup>3</sup> /h, H=38m, C=1.10%	台	1
40	一段低浓除渣器	进浆浓度: 1.1%, 良浆通过量:2750L/min,良浆浓度: 0.98%	台	1
41	二段除渣器泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=32m, C=0.70%	台	1
42	二段低浓除渣器	进浆浓度: 0.90%, 良浆通过量:900L/min,良浆浓度: 0.75%	台	1
43	一段精筛	良浆通过量:2367L/min, 进浆:0.98%	台	1
44	二段精筛泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=30m, C=1.20%	台	1
45	二段精筛	良浆通过量:773L/min, 进浆: 0.95%	台	1
46	斜网	进浆量: 30BDTM, 进浆浓度: 0.89%	台	1
47	浓缩后浆池	砼制, 内衬瓷砖,容积: 73m <sup>3</sup> , C=4.5%	台	1
48	盘磨供浆泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=30m, C=4.0%, 叶轮直径: ∅ 335	台	1
49	双盘磨浆机	生产能力 30t/d,进浆浓度 2.9%	台	1
50	磨后浆池	,容积: 73m <sup>3</sup> , C=4.5%	台	1
51	送造纸浆泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=12m, C=3.0%	台	1
52	电动单梁桥式起重机	轨距 14.0m, 起升重量 10t, 起升高度 18 米	台	1
<b>OCC 制浆水系统</b>				
53	冲洗白水泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=45m	台	1
54	调浓白水泵	Q=180m <sup>3</sup> /h, H=32m,	台	1
55	碎浆白水泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=25m	台	1
56	稀释白水泵	Q=350m <sup>3</sup> /h, H=38m	台	1
<b>ONP 制浆水系统</b>				
57	中压白水泵	Q=140m <sup>3</sup> /h,H=40m	台	1
58	碎浆白水泵	Q=220m <sup>3</sup> /h, H=25m	台	1
59	斜螺旋提渣机	螺旋直径: ∅ 350, 螺旋螺距: 280	台	1
<b>上浆系统</b>				
60	1#抄前泵	Q=50m <sup>3</sup> /h H=12.5m C=3.0%	台	1
61	1#高位箱	V=0.48m <sup>3</sup> ; 1.0×0.6×0.8m	台	1
62	1#冲浆槽	V=8.0m <sup>3</sup> ; 3.5×1.5×1.8m	台	1
63	1#冲浆泵	Q=300m <sup>3</sup> /h、H=14m	台	1
64	1#分配箱	V=0.79m <sup>3</sup> 1.65×0.6×0.8m	台	
65	2#抄前槽	V=30m <sup>3</sup> Φ 3.2×4.0m C=3.0%	台	1
66	2#抄前泵	Q=300m <sup>3</sup> /h H=12.5.m C=3.0%	台	1
67	2#高位箱	V=0.98m <sup>3</sup> 2.05×0.6×0.8m	台	1
68	2#冲浆槽	容积: V=12m <sup>3</sup> 3.5×2.5×1.8m	台	1
69	2#冲浆泵	Q=850m <sup>3</sup> /h H=14m C=0.5-1.0%	台	1
70	2#分配箱	V=5.0m <sup>3</sup> 4.165×1.11×1.1m	台	1
71	3#冲浆槽	V=12m <sup>3</sup> 3.5×2.5×1.8m C=0.5-0.8%	台	1
72	3#冲浆泵	Q=850m <sup>3</sup> /h H=14m C=0.5-1.0%	台	1
73	3#分配箱	V=5.0m <sup>3</sup> 4.165×1.11×1.1m	台	1
74	垫层浆泵	Q=45m <sup>3</sup> /h、H=25m、C=3.0%	台	1
<b>白水回收系统</b>				
75	1#白水泵	Q=240m <sup>3</sup> /h H=15	台	1
76	1#纸机白水泵	Q=300m <sup>3</sup> /h H=28m	台	1
77	斜筛	面积: 25m <sup>2</sup>	台	1

序号	名称	规格	单位	数量
78	2#白水泵	容积: V=60m <sup>3</sup> 4000×3800×4200mm	台	1
79	回收浆泵	Q=79m <sup>3</sup> /h H=20m	台	1
80	白水塔	容积: V=1200m <sup>3</sup>	台	1
81	调浓白水泵	Q=80m <sup>3</sup> /h H=32m	台	1
82	断纸白水泵	Q=240m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
83	送多盘白水泵	Q=418m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
84	多盘真空过滤机	处理能力: 400 t/h; 进口浓度: 0.5~0.8%; 出口浓度: 4.0%	台	1
85	多盘剥、洗清白水泵	Q=65m <sup>3</sup> /h, 转速 960r/min	台	1
86	送 1#纸机白水泵	Q=300m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
87	1#低压超清白水泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
88	1#自动反清洗过滤器	Q=105m <sup>3</sup> /h P=1.0Mpa	台	1
89	2#低压超清白水泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
90	3#低压超清白水泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
91	3#自动反清洗过滤器	Q=105m <sup>3</sup> /h P=1.0Mpa	台	1
92	浊白水泵	Q=200m <sup>3</sup> /h H=32m	台	1
<b>损纸系统</b>				
93	湿损浆泵	Q=250m <sup>3</sup> /h H=32m C=2.8%	台	1
94	干损浆泵	Q=250m <sup>3</sup> /h H=32m C=2.8%	台	1
95	纸边碎浆机	15 T/D, C=4~6%, 叶轮直径Φ550mm	台	1
96	卷纸机损纸泵	Q=40m <sup>3</sup> /h H=26m C=2.8%	台	1
<b>清水、回用水、喷淋水系统</b>				
97	网部低压水泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
98	压差式自动刷式过滤器	Q=80m <sup>3</sup> /h P=1.0Mpa	台	1
99	1#高压水泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=222m	台	1
100	1#高压水泵备用泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=222m	台	1
101	2#高压水泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=222m	台	1
102	密封水泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	台	1
103	水针水泵	Q=1m <sup>3</sup> /h H=104m	台	2
104	过滤器	Q=3m <sup>3</sup> /h P=1.0Mpa	台	2
105	辅料水泵	Q=100m <sup>3</sup> /h P=0.2Mpa	台	1
106	多圆盘纤维回收机	DPL5214 多圆盘过滤机	套	1
<b>辅料系统</b>				
107	污泥助剂过滤筛	自制 100 目筛	台	1
108	污泥助剂贮存槽	Φ2500×2500mm	台	1
109	污泥助剂泵	螺杆泵; Q=2.4m <sup>3</sup> /h; P=0.3MPa	台	2
110	污泥助剂过滤器	进、出口: DN80/PN1.0, 排污口: DN20	台	1
111	污泥助剂静态混合器	MX 型静态混合器	台	1
112	污泥溶解机	5~8 T/D, C=4~5%, 3250x2100x2800 (间歇)	台	1
113	污泥输送泵	Q=50m <sup>3</sup> H=18m	台	1
114	污泥振筛	筛面直径: Φ1000mm	台	1
115	污泥计量泵	Q=28m <sup>3</sup> /h H=28m	台	1
116	热水泵	Q=30m <sup>3</sup> /h H=11.5	台	1
117	碱液洗涤槽	Φ2500×3200mm, 16m <sup>3</sup>	台	1
118	碱液洗涤泵	Q=50m <sup>3</sup> /h H=32m	台	1
<b>蒸汽、热泵、冷凝水系统</b>				
119	1#冷凝水泵	Q=7.5m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1

序号	名称	规格	单位	数量
120	1#热泵	可调节热泵	台	1
121	2#冷凝水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h H=25m		
122	2#热泵	可调节热泵	台	1
123	3#冷凝水泵	Q=15m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
124	3#热泵	可调节热泵	台	1
125	4#冷凝水泵	Q=20m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
126	5#冷凝水泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=25m	台	1
<b>纸机及完成系统</b>				
127	3300/100 圆网多缸纱管纸机	七只圆网成形器(φ1800) 真空回头 预压(φ700/φ800) 定量: 300~600g/m <sup>2</sup>	台	1
128	3300/450 复卷机	下引纸	台	1
129	三小车双梁起重机	额定起吊重量: 20 吨	台	1
130	双小车单梁起重机	额定起吊重量 10 吨	台	1

表 2.3-17 板纸二分厂主要设备 (10 万吨瓦楞纸生产线)

131	多圆盘纤维回收机	ZNP2512	套	1
-----	----------	---------	---	---

### 2.3.7 工艺技术参数

#### (1) 高档生活用纸

高档生活用纸生产车间主要工艺技术参数见表 2.3-18。

表 2.3-18 高档生活用纸生产车间主要工艺技术参数

序号	名称	单位	数量
1	年工作日	天	330
2	日工作时	时	24
3	定量范围	g/m <sup>2</sup>	12-18
4	水力碎浆机碎浆浓度	%	5.0-6.0
5	磨浆浓度	%	4-5
6	成浆浓度	%	4-6
7	阔叶木浆叩解度	SR°	32-36
8	高浓除渣器浓度	%	2.5-4.0
9	网前筛良浆浓度	%	0.3-0.5
10	湿强剂用量	%	0.3-0.5
11	剥离剂用量	%	0.05-0.2
12	消泡剂用量	%	0.01-0.08
13	杀菌剂用量	%	0.02-0.05
14	上网浓度	%	0.15-0.3
15	卷纸宽度	mm	3600
16	2850 纸机工作车速	m/min	1300
17	网上留着率	%	80
18	流浆箱回流量	%	10
19	烘干部蒸汽压力	mPa	0.6
20	压缩空气压力	mPa	0.6-0.7
21	成品纸的干度	%	92
22	纸页起皱率	%	25
23	复卷机的车速	m/min	2000

#### (2) 瓦楞原纸

瓦楞原纸制浆车间主要工艺技术参数见表 2.3-19。

**表 2.3-19 制浆车间主要工艺技术参数**

序号	名称	单位	数量
1	年工作日	天	330
2	日工作时	时	24
3	生产能力	t/d	900
4	纸浆得率	%	85
5	成浆叩解度	SR°	30-38
6	碎浆浓度	%	10-15%
7	高浓除砂器浓度	%	2.5-4.0
8	粗筛浓度	%	2.5-4.0
9	中浓除渣器浓度	%	1.5-2.0
10	纤维分级筛	%	1.5-2.0
11	轻质除渣器浓度	%	0.6-1.0
12	精筛浓度	%	0.6-1.0
13	低浓除砂器浓度	%	0.6-1.0
14	长纤热分散温度	℃	105-115
15	短纤热分散温度	℃	70-85
16	磨浆浓度	%	4-5
17	成浆浓度	%	4-5

瓦楞原纸造纸车间主要工艺技术参数详见表 2.3-20。

**表 2.3-20 造纸车间主要技术参数**

序号	名称	单位	数量
1	年工作日	天	330
2	日工作时	时	22.5
3	定量范围	g/m <sup>2</sup>	90-125
4	卷纸宽度	mm	5600
5	5600 纸机工作车速	m/min	700
6	上网浓度	%	0.3-0.7
7	出压榨部纸页干度	%	46
8	施胶前纸页干度	%	92
9	施胶量	%	5
10	烘干部蒸汽压力	mPa	0.6
11	压缩空气压力	mPa	0.6-0.7
12	复卷机切边宽度	mm	30
13	网上留着率	%	85
14	流浆箱回流量	%	10
15	成品纸的干度	%	92
16	干损纸率	%	2
17	湿损纸率	%	2
18	复卷机的车速	m/min	1500

**(2) 纱管纸**

纱管纸制浆车间主要工艺技术参数见表 2.3-21。

**表 2.3-21 制浆车间主要工艺技术参数**

序号	名称	单位	数量	备注
1	年工作日	天	330	
2	日工作时间	时	24	
3	生产能力	t/d	303	

序号	名称	单位	数量	备注
4	纸浆得率	%	85	
5	成浆叩解度	SR°	30-38	
6	碎浆浓度	%	10-15%	
7	高浓除砂器浓度	%	2.5-4.0	
8	粗筛浓度	%	2.5-4.0	
9	中浓除渣器浓度	%	1.5-2.0	
10	纤维分级筛	%	1.5-2.0	
11	轻质除渣器浓度	%	0.6-1.0	
12	精筛浓度	%	0.6-1.0	
13	低浓除砂器浓度	%	0.6-1.0	
14	磨浆浓度	%	4-5	
15	成浆浓度	%	4-5	

纱管纸造纸车间主要工艺技术参数详见表 2.3-22。

表 2.3-22 造纸车间主要技术参数

序号	名称	单位	数量	备注
1	年工作日	天	330	
2	日工作时	时	22.5	
3	定量范围	g/m <sup>2</sup>	400-600	
4	卷纸宽度	mm	3300	
5	3300 纸机工作车速	m/min	150	400-600g/m <sup>2</sup> 计
7	上网浓度	%	0.3-0.7	
8	出压榨部纸页干度	%	46	
9	施胶前纸页干度	%	92	
10	施胶量	%	5	
11	烘干部蒸汽压力	mPa	0.6	
12	压缩空气压力	mPa	0.6-0.7	
13	复卷机切边宽度	mm	30	
14	网上留着率	%	85	
15	流浆箱回流量	%	10	
16	成品纸的干度	%	92	
17	干损纸率	%	2	
18	湿损纸率	%	2	
19	复卷机的车速	m/min	450	

## 2.3.8 公用工程

### 2.3.8.1 给排水

#### (1) 给水

本项目水源依托现有厂区内的自备水井，由加压泵送至各生产用水点。供水能力为 700 万 m<sup>3</sup>/a。

拟建工程新鲜水消耗 290.71 万 m<sup>3</sup>/a，现有工程满负荷的耗水量为 636.13 万 m<sup>3</sup>/a，拟建工程建成后全厂新鲜水消耗为 683.27 万 m<sup>3</sup>/a，可以满足区域水资源承载力要求。

#### (2) 排水

雨污分流，排水系统分为生产废水处理系统、雨水系统及生活污水排水系统。雨水

收集后排入经雨水管网排至小韦河；生活污水和生产废水全部排入经污水处理厂处理达标后达标排至小韦河。

技改工程建成后全厂废水处理量为 19987.27m<sup>3</sup>/d，企业污水处理厂的规模为 20000m<sup>3</sup>/d，可实现依托。

### 2.3.8.2 供电

拟建工程全厂年用电量约为 18038×10<sup>4</sup> 度电，全部由电网供电。供电方负责将外部电源经园区变电站引入。厂区配电电压为 10kV，高压电动机电压为 10kV，车间低压配用电电压为 380/220V。

### 2.3.8.3 供热、供气

#### (1) 现有工程蒸汽需求量

根据调查，2019 年全厂蒸汽消耗量为 68.95t/h，54.61 万 t/a；折满负荷全厂蒸汽消耗量为 80.38t/h，63.66 万 t/a

#### (2) 拟建工程蒸汽需求量

拟建工程用汽量为 91.54t/h，2196.97t/d，72.5 万 t/a。其中一分厂高档生活用纸为 2.1t/t 产品，瓦楞原纸用汽量为 2.0t/t 产品，纱管纸用汽量为 2.0t/t 产品，三分厂技改高档生活用纸为 3.10t/t 产品，蒸汽压力为 0.7Mpa。

#### (3) 拟建工程建成后全厂的蒸汽需求量

拟建工程建成后全厂的蒸汽需求量为 171.92t/h，127.11 万 t/a。

#### (4) 依托的可行性

祥云热力目前设置 2×40t/h；1×90t/h 燃煤电厂锅炉，非供暖季两用一备或一用两备，供暖季 3 台全开。祥云热力 2019 年为市政供暖每小时提供蒸汽 60t。

拟建工程建成后全厂蒸汽需求量为 171.92t/h，本项目蒸汽依托祥云热力提供，但仍有 62t/h 蒸汽缺口。

《扶风新兴产业园区总体规划》供热规划中明确在祥云热力公司将新建 3×170t/h 燃气锅炉，用于园区企业供气和冬季供暖。因此，本项目蒸汽缺口可以得到有效的解决，但是由于规划本身存在不确定性，因此评价要求园区 3×170t/h 燃气锅炉落地前应优先保障民生用气，企业拟建工程运行不得与民争气。

### 2.3.9 总图布置

本项目建设厂址选址在陕西省扶风县陕西法门寺纸业有限责任公司一分厂、二分

厂、三分厂和板纸一分厂现有厂区内，厂内建有多条制浆造纸生产线和先进的废水回收系统等相关配套设施，并预留有企业发展用地，满足本项目用地需求。

在一分厂北部预留用地内建设备浆、造纸、成品库等。

将二分厂划分为厂区和厂前区；厂前区包括办公楼和生活区等，位于东南侧。瓦楞纸厂区的生产区新建有制浆车间、造纸车间、原料堆场、成品库等。

四分厂（板纸一分厂）东侧预留用地内建设纱管纸生产线。

全厂污水处理厂位于三分厂，其他厂区的高程高于三分厂厂区，利用地形的优势，其他厂区的污水自流至三分厂的污水处理厂进行处理。

总平面布置在满足生产工艺、运输、消防、安全、卫生等要求的前提下，尽量节约建设投资，降低运行费用，节约用地，并考虑今后的发展，总体布局较为合理。

工程平面布局见图 2.3-1~2.3-4。

### 2.3.10 主要经济技术指标

拟建工程主要经济技术指标见表2.3-23。

表 2.3-23 拟建工程主要技术经济指标表

序号	项目	单位	设计指标	备注
1	生产规模	t/a	350000	
1.1	生活用纸	t/a	50000	
1.2	瓦楞原纸	t/a	200000	
1.3	纱管纸	t/a	100000	
2	年工作日	天	330	
3	员工定员	人	395	新增
4	主要原辅材料消耗			
4.1	见表 2.3-9			
5	动力、燃料单耗			
5.1	新鲜水	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	290.71	
5.2	电	10 <sup>4</sup> kWh/a	18038	
5.3	蒸汽	10 <sup>4</sup> t/a	72.5	
6	项目总投资	万元	103992.57	
6.1	建设投资	万元	87592.57	
6.2	流动资金	万元	16400.00	
7	年平均总成本	万元	136975.31	
8	正常年销售收入	万元	160000.00	
9	年平均利税	万元	20738.98	
10	年平均利润	万元	12423.37	
11	静态投资回收期	年	7.5	税前
		年	8.6	税后
12	财务内部收益率	%	15.8	税前
		%	12.4	税后
13	盈亏平衡点	%	69.5	达设计能力年份

### 2.3.11 技改工程建成后全厂的清洁生产水平分析

技改工程实施后，拆除了现有的脱墨浆生产线，同时对现有的其他产品生产线进行升级改造。本次评价根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》将全厂分为生活用纸、文化用纸、纸板三部分进行对比。

其中制浆企业清洁生产管理指标项目基准值比对见表 2.2-12；纸产品企业清洁生产管理指标项目基准值比对见表 2.2-13；生活用纸、文化用纸、纸板三部分技改前后对表见表 2.3-24~2.2-26。企业综合清洁生产水平评价见表 2.3-27。由表 2.3-27 可知，企业  $Y_{II}'=100$ ，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。综合评定为清洁生产水平 II 级，属于国内清洁生产水平先进水平。

表2.3-24 技改前后生活用纸定量评价指标项目、权重及基准值对比表

清洁生产指标等级									一分厂 (改建前)		一分厂 (改建后)	
序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值				
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m <sup>3</sup> /t	0.5	15	23	30	9.67	I级	8.21	I级
2			*单位产品综合能耗	kgce/t	0.5	400	510	580	360.11	I级	359.99	I级
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	98.34	I级	98.60	I级
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m <sup>3</sup> /t	0.5	12	20	25	8.70	I级	7.24	I级
5			*单位产品COD <sub>C</sub> 产生量	kg/t	0.5	10	15	22	10	I级	10	I级
6	纸产品定性评价指标	0.4	参见“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表									
清洁生产指标等级									三分厂 (改建前)		三分厂 (改建后)	
序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值				
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m <sup>3</sup> /t	0.5	15	23	30	26.47	III级	21.47	II级
2			*单位产品综合能耗	kgce/t	0.5	400	510	580	490.60	II级	490.17	II级
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	94.97	I级	96.91	I级
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m <sup>3</sup> /t	0.5	12	20	25	25	III级	20	II级
5			*单位产品COD <sub>C</sub> 产生量	kg/t	0.5	10	15	22	22	III级	15	II级
6	纸产品定性评价指标	0.4	参见“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表									
注：1、生活用纸包括卫生纸品，如卫生纸、面巾纸、手帕纸、餐巾纸等。2、带*的指标为限定性指标。 3、综合能耗指标只限纸机抄造过程。 4、“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。												

注：一分厂改建前和改建后均达到 I 级基准值，三分厂生活用纸车间通过增加2套多盘回收机，增加四沉池回用率，生活用纸单位产品取水量由26.47m<sup>3</sup>/t 降至21.47m<sup>3</sup>/t，单位产品废水产生量由25m<sup>3</sup>/t降至20m<sup>3</sup>/t，单位产品COD产生量由22kg/t 降低至15kg/t，即改建后三分厂生活用纸所有指标均可以达到 II 级基准值。

表 2.3-25 技改前后印刷书写纸定量评价指标项目、权重及基准值对比表

清洁生产指标等级									本企业实际情况 (2019年)		技改后	
序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值				
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m <sup>3</sup> /t	0.5	13	20	24	21.47	III级	18.47	II级
2			*单位产品综合能耗	kgce/t	0.5	280	330	420	329.29	II级	328.94	II级
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	80	III级	85	II级
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m <sup>3</sup> /t	0.5	11	17	20	20	III级	17	II级
5			*单位产品CODCr产生量	kg/t	0.5	10	15	18	18	III级	15	II级
6	纸产品定性评价指标	0.4	参见“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表									

注：1、印刷书写纸包括书刊印刷纸、书写纸等。  
 2、带\*的指标为限定性指标。  
 3、综合能耗指标只限纸机抄造过程。  
 4、“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

注：三分厂文化用纸通过调整原料成分，增加1台多盘回收机，增加四沉池回用率，文化用纸单位产品取水量由21.47m<sup>3</sup>/t降至18.47m<sup>3</sup>/t，单位产品废水产生量由20m<sup>3</sup>/t降至17m<sup>3</sup>/t，单位产品COD产生量由18kg/t 降低至15kg/t ，即改建后三分厂文化用纸所有指标均可以达到II级基准值。

表 2.3-26 技改前后纸板定量评价指标项目、权重及基准值对比表

清洁生产指标等级													
序号	一级指标	二级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	四分厂（板纸一分厂）（改造前）		四分厂（板纸一分厂）（改造后）		
1	生产工艺及设备要求	0.3/0	碎浆	非脱墨废纸浆	0.25	碎浆浓度 > 8%	碎浆浓度 > 4%		5%	II 级	5%	II 级	
2			筛选		0.25	压力筛选		压力筛选	I 级	压力筛选	I 级		
3			浮选		0.25	封闭式脱墨设备	开放式脱墨设备		不涉及	I 级	不涉及	I 级	
4			漂洗		0.25	过氧化氢漂白、还原漂白（不使用氯元素漂白剂）			不涉及	I 级	不涉及	I 级	
5	资源和能源消耗指标	0.2/0.3	单位产品取水量	瓦楞原纸	m <sup>3</sup> /t	0.5	8+5	13+9	20+20	11.73	I 级	9.73	I 级
6			*单位产品综合能耗	瓦楞原纸	kgce/t	0.5	250+45	300+60	330+85	342.07	II 级	341.56	II 级
7	资源综合利用指标	0.1/0.1	水重复利用率		%	1	90/95	85/90	80/85	94.55	II 级	95.48	I 级
8	污染物产生指标	0.3/0.15	*单位产品废水产生量	瓦楞原纸	m <sup>3</sup> /t	0.5	7+3	11+6	17+15	10.26	II 级	8.26	I 级
9			*单位产品 COD <sub>Cr</sub> 产生量		kg/t	0.5	11+10	15+20	22+25	45	III 级	35	II 级
10	管理指标	0.4/0.15	参见“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表										
清洁生产指标等级													
序号	一级指标	二级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	五分厂（板纸二分厂）（改造前）		五分厂（板纸二分厂）（改造后）		
1	生产工艺及设备要求	0.3/0	碎浆	非脱墨废纸浆	0.25	碎浆浓度 > 8%	碎浆浓度 > 4%		5%	II 级	5%	II 级	
2			筛选		0.25	压力筛选		压力筛选	I 级	压力筛选	I 级		
3			浮选		0.25	封闭式脱墨设备	开放式脱墨设备		不涉及	I 级	不涉及	I 级	
4			漂洗		0.25	过氧化氢漂白、还原漂白（不使用氯元素漂白剂）			不涉及	I 级	不涉及	I 级	
5	资源和能源消耗指标	0.2/0.3	单位产品取水量	瓦楞原纸	m <sup>3</sup> /t	0.5	8+5	13+9	20+20	6.82	I 级	5.38	I 级
6			*单位产品综合能耗	瓦楞原纸	kgce/t	0.5	250+45	300+60	330+85	354.71	II 级	354.62	II 级
7	资源综合利用指标	0.1/0.1	水重复利用率		%	1	90/95	85/90	80/85	97.40	I 级	97.84	I 级
8	污染物产生指标	0.3/0.15	*单位产品废水产生量	瓦楞原纸	m <sup>3</sup> /t	0.5	7+3	11+6	17+15	10.35	II 级	7.20	I 级
9			*单位产品 COD <sub>Cr</sub> 产生量		kg/t	0.5	11+10	15+20	22+25	45	III 级	35	II 级
10	管理指标	0.4/0.15	参见“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表										

清洁生产指标等级											二分厂（瓦楞纸）		四分厂（板纸一分厂）（纱管纸）	
序号	一级指标	二级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值						
1	生产工艺及设备要求	0.3/0	碎浆	非脱墨废纸浆	0.25	碎浆浓度 > 8%	碎浆浓度 > 4%		5%	II 级	5%	II 级		
2			筛选		0.25	压力筛选		压力筛选	I 级	压力筛选	I 级			
3			浮选		0.25	封闭式脱墨设备	开放式脱墨设备		不涉及	I 级	不涉及	I 级		
4			漂洗		0.25	过氧化氢漂白、还原漂白 (不使用氯元素漂白剂)			不涉及	I 级	不涉及	I 级		
5	资源和能源消耗指标	0.2/0.3	单位产品取水量	瓦楞原纸	m <sup>3</sup> /t	0.5	8+5	13+9	20+20	7.69	I 级	7.55	I 级	
6			*单位产品综合能耗	瓦楞原纸	kgce/t	0.5	250+45	300+60	330+85	316.59	II 级	316.85	II 级	
7	资源综合利用指标	0.1/0.1	水重复利用率		%	1	90/95	85/90	80/85	97.35	I 级	97.41	I 级	
8	污染物产生指标	0.3/0.15	*单位产品废水产生量	瓦楞原纸	m <sup>3</sup> /t	0.5	7+3	11+6	17+15	6.22	I 级	6.22	I 级	
9			*单位产品 COD <sub>Cr</sub> 产生量	kg/t	0.5	11+10	15+20	22+25	35	II 级	35	II 级		
10	管理指标	0.4/0.15	参见“纸产品企业定性评价指标项目及权重”表											

注：改建前后四分厂、五分厂瓦楞纸均可以达到 II 级基准值

表 2.3-27 拟建工程建成后全厂的清洁生产水平评价结果

本公司各产品 清洁生产综合评价指数	印刷书写纸			生活用纸						纸板												
				一分厂			三分厂			四分厂（瓦楞纸）			五分厂			二分厂（瓦楞纸）			四分厂（纱管纸）			
	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	Y I	Y II	Y III	
	40	100	100	100	100	100	50	100	100	/	100	100	/	100	100	/	100	100	/	100	100	
清洁生产综合评价指数	I 级（国际清洁生产领先水平）同时满足：Y I' ≥ 85，限定性指标全部满足 I 级基准值要求。																					
	II 级（国内清洁生产先进水平）同时满足：Y II' ≥ 85，限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。																					
	III 级（国内清洁生产一般水平）同时满足：Y III' = 100，限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。																					
本公司综合评价指数	Y II' = 100，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。																					
本公司清洁生产水平	II 级（国内清洁生产先进水平）																					

### 3 工程分析

#### 3.1 工艺流程及产污环节

##### 3.1.1 一分厂高档生活用纸

一分厂现有 2 条合计年产 3 万吨高档生活用纸（定量 12g/m<sup>2</sup>）生产线，采用商品浆作为原料（成纸幅宽 2850mm，车速 1300m/min）。技改工程拟新建 2 条合计年产 3 万吨高档生活用纸（定量 12g/m<sup>2</sup>）生产线，采用商品浆作为原料（成纸幅宽 2850mm，车速 1300m/min）。技改工程建成后一分厂生活用纸产能为 6 万吨高档生活用纸。

##### 3.1.1.1 工艺流程

含水率为 10%的浆板由汽车送到厂内，经地磅称重计量、分析化验浆料干度后人工下料到浆板库房。在制浆时，人工将浆板放置在传送皮带上，输送至碎浆机内，然后送入双盘磨浆后送入叩后池。叩后池浆料用泵打入抄前浆池，抄前浆池的浆料用浆泵送入网前筛，在网前筛内用纸机白水稀释到 0.3%后送入纸机流浆箱。纸浆从流浆箱内自流到纸机网部上网，经纸机圆网脱水后滤出纸机浓白水（湿纸页的干度达到 8~10%），压榨辊脱水（干度达到 30~35%），然后进入干燥部（扬克烘缸，干燥到干度到达 92%），在纸页脱离烘缸前设置一个起皱刮刀，利用纸页下缸速度低于纸机运行速度经刮刀后纸页按工艺设置起皱，起皱后经卷纸机卷取成纸卷。

大部分原纸卷检测后由复卷机复合成两层或三层并分切成需要尺寸的大卷筒生活用纸后进行称重、拉伸膜包装后送至原纸成品仓库。部分原纸卷送深加工车间加工成卷筒生活用纸，用户能直接使用的最终产品。生活用纸造纸机生产线起皱烘缸下和复卷机的切边干损纸和湿损纸，由人工与浆板一道加入碎浆机中。

洗网、洗毛布采用高压喷淋清洗，废水进入白水处理系统。纸机干燥部配有抽气装置，收集的干燥废湿热废气通过管道直接排出车间。主要成分为水蒸气，无其他污染因子。

##### 3.1.1.2 物料、水平衡

本车间物料平衡和水平衡见图 3.1-1，物料平衡见表 3.1-1。

表 3.1-1 一分厂高档生活用纸拟建工程物料平衡表 (kg/t 产品)

投入（绝干计）		输出（绝干计）	
原料名称	消耗量	产物名称	产量
商品木浆	945	产品	920
		网前筛排渣	25
小计	945	小计	945

一分厂高档生活用纸生产线水平衡见表 3.1-2。

表 3.1-2 一分厂高档生活用纸生产线水平衡表

投入			输出		
原料名称	消耗量 m <sup>3</sup> /t	消耗量 m <sup>3</sup> /d	产物名称	产量 m <sup>3</sup> /t	产量 m <sup>3</sup> /d
带入	0.11	10	产品	0.08	7.27
新鲜水	8.21	746.36	损耗	1.0	90.9
			废水排放	7.24	658.18
小计	8.32	756.36	小计	8.32	756.36

### 3.1.1.3 产污环节分析

#### (1) 废水

本车间废水主要来自制浆工段网下白水池排水 W1-1，产生量 7.24m<sup>3</sup>/t 纸，全部排入三分厂污水处理厂。

#### (2) 固废

网前筛排渣 S1-1，产生量 25kg/t 纸，即 94.70kg/h，主要是细小杂质。

纸生产过程中需定时更换毛布套毯，产生废毛布 S1-2，产生量 0.05kg/t 纸，即 0.63kg/h。

#### (3) 废气

纸机干燥部配有抽气装置，收集的干燥废湿热废气通过管道直接排出车间。主要成分为水蒸气，无其他污染因子。

#### (4) 噪声

主要是水力碎浆机、冲浆泵、除渣器、烘干机等设备运转产生的噪声。

## 3.1.2 二分厂瓦楞原纸

二分厂现状为拆除麦草制浆生产线的空地，本次拟建工程利用二分厂空地新建 1×20 万吨/年瓦楞原纸生产线，采用废旧瓦楞原纸作为原料，成纸幅宽 5600mm，车速 700m/min，技改工程建成后二分厂新增 20 万吨瓦楞纸生产能力。

### 3.1.2.1 工艺流程

#### (1) 制浆车间

混合 OCC 废纸从原料堆场用叉车运送至制浆车间，经过人工松散后由链板输送机送至转鼓碎浆机碎解，碎解浓度为 4%，碎解纸浆经过高浓除渣器、外流式压力筛、重质除渣系统除去较大的轻重杂质后由泵送入纤维分级筛根据纤维长度分级为长纤维和短纤维，短纤维直接送圆网浓缩机浓缩，浓缩后良浆后进入短纤贮浆池。长纤维经两段精筛系统，良浆送入长纤圆网浓缩机提浓，浓缩后纸浆进入贮浆塔作为长纤维浆供造纸

车间配浆使用。

(2) 造纸车间

由制浆车间废纸浆线来的长纤维和短纤维分别进入长、短纤维配浆池，经过流量调节系统按一定比例配浆后，进入贮浆塔或成浆池。纸浆通过上浆泵进入抄前池进行浓度调节，经冲浆泵进入压力筛筛选，到流浆箱上网。

通过流浆箱均匀分散的低浓纸浆经网案、刮水板、真空箱脱水后进入压榨部时达到约为 20%干度；通过真空压榨、真空吸移和二道大辊压榨脱水至干度 45%后，进入前干燥部进行干燥脱水，至纸页干度达到 90%左右时经过施胶机施胶，再由后干燥部再次进行干燥脱水，整个烘缸部设置密闭气罩和通风装置，出干部纸页干度达到 92%，最后进入辊库式卷纸机卷取。抄造完成的纸卷进复卷机复卷后上链板自动输送线，进行在线称重、自动打包、输送至成品库，整个过程自动进行。

(3) 淀粉化解

淀粉化解过程：先打开淀粉溶解罐计量系统向罐中加入适量清水，开启搅拌系统，随后根据工艺规定将一定量的淀粉用吨包或小包装从螺旋进料机进料口，通过密闭螺旋输送至淀粉溶解罐，随后开启加水系统后自动补水至工艺规定液位，搅拌 10 分钟后备用。淀粉熬制：用输送泵将备好的淀粉液送至熬胶罐，待加入至指定液位后，人工加入工艺规定量的淀粉酶并开启搅拌装置，随后开启自动熬胶系统，通入蒸汽后开始熬胶，熬制好后系统会自动停止，随后泵送至胶液储存罐备用。

3.1.2.2 物料、水平衡

本车间物料平衡和水平衡见图 3.1-2、图 3.1-3。物料平衡见表 3.1-3。

表 3.1-3 二分厂瓦楞原纸物料平衡表 (kg/t 产品)

投入 (绝干计)		输出 (绝干计)	
原料名称	消耗量	产物名称	产量
国废 OCC	1020.8	产品	920
玉米淀粉	32	排渣	131.80
小计	1052.8	小计	1052.8

二分厂瓦楞原纸生产线水平衡见表 3.1-4。

表 3.1-4 二分厂瓦楞原纸生产线水平衡表 (m<sup>3</sup>/t 纸)

投入			输出		
原料名称	消耗量 m <sup>3</sup> /t	消耗量 m <sup>3</sup> /d	产物名称	产量 m <sup>3</sup> /t	产量 m <sup>3</sup> /d
带入	0.11	66.67	产品	0.08	48.48
新鲜水	7.69	4660.61	损耗	1.5	909.09
			去污水处理厂废水	6.22	3769.70
小计	7.8	4727.27	小计	7.8	4727.27

3.1.2.3 产污环节分析

### (1) 废水

主要是网下白水池 (W2-1) 产生的废水, 产生量为  $6.22\text{m}^3/\text{t}$  纸, 全部排入三分厂污水处理厂。

### (2) 固废

废渣主要来自制浆车间人工散包排渣 S2-1, 产生量  $20\text{kg}/\text{t}$  纸, 即  $505\text{kg}/\text{h}$ , 主要是砂石。

制浆车间转鼓碎浆机排重渣 S2-2, 产生量  $30\text{kg}/\text{t}$  纸, 即  $758\text{kg}/\text{h}$ ; 主要是塑料、砂石;

制浆车间高浓除渣器排重渣 S2-3, 产生量  $20\text{kg}/\text{t}$  纸, 即  $505\text{kg}/\text{h}$ ; 主要是纸箱钉、细小石粒、碎玻璃、细小重杂质;

制浆车间二段粗筛排渣 S2-4, 产生量  $10\text{kg}/\text{t}$  纸, 即  $252\text{kg}/\text{h}$ ; 主要是泡沫颗粒、塑料片与打包带碎片;

制浆车间短纤维二段轻除渣 S2-5, 产生量  $9\text{kg}/\text{t}$  纸, 即  $227\text{kg}/\text{h}$ ; 主要是泡沫颗粒、塑料片与打包带碎片;

制浆车间长纤维二段重除渣 S2-6, 产生量  $8.5\text{kg}/\text{t}$  纸, 即  $215\text{kg}/\text{h}$ ; 主要是细小砂砾、泡沫颗粒;

制浆车间长纤维三段精筛除渣 S2-7, 产生量  $7.0\text{kg}/\text{t}$  纸, 即  $177\text{kg}/\text{h}$ ; 主要是细小砂砾、泡沫颗粒;

制浆车间长纤维二段轻除渣 S2-8, 产生量  $7.0\text{kg}/\text{t}$  纸, 即  $177\text{kg}/\text{h}$ ; 主要是细小砂砾、泡沫颗粒;

纸生产过程中需定时更换毛布套毯, 产生废毛布 S2-9 产生量:  $0.05\text{kg}/\text{t}$  纸, 即  $1.26\text{kg}/\text{h}$ 。

### (3) 废气

项目表面施胶主要用的化学品为淀粉、淀粉酶和表面施胶剂, 其中表面施胶剂的主要成分是硫酸亚铁 (91.73%), 硫酸铝 (4.59%)、硫酸铝铵 (1.83%)、烷基烯酮二聚体 (0.46%), 58#石蜡 (1.38%), 能跟淀粉有效的结合, 赋予淀粉涂层良好的交联强度和疏水性能。表面施胶剂化学性质稳定, 施胶过程不受高温破坏, 无有机废气产生。纸机干燥部配有抽气装置, 收集的干燥废湿热废气通过管道直接排出车间。主要成分为水蒸气, 无其他污染因子。建设单位拟用的淀粉含水率为 12-14%, 且在密闭车间内, 因此不考虑起尘的废气。

(4) 噪声

主要是转鼓碎浆机、冲浆泵、除渣器、烘干机等设备运转产生的噪声。

3.1.3 三分厂高档生活用纸

三分厂现有年产 5 万吨脱墨浆生产线，2 条合计年产 2.6 万吨再生文化用纸生产线（成纸幅宽 1880mm，车速 300m/min）。13 条合计年产 3 万吨混浆生活用纸生产线（成纸幅宽 2400mm，车速 180m/min）。

本次拟建工程拟拆除 5 万吨/年脱墨浆生产线，调整文化用纸和混浆生活用纸原料全部为商品浆，同时将三分厂原有的 13 台 2400/180 老式圆网型纸机改造为 13 台 2400/500 新月形纸机，改造后产能增加 2 万吨。技改工程建成后三分厂年产生生活用纸 5 万吨，再生文化用纸 2.6 万吨。

3.1.3.1 工艺流程

三分厂的生产高档生活用纸的工艺与一分厂的相同，不再赘述，三分厂主要技改 13 条生产线，为降低能耗提高生产效率及规模，将三分厂原有的 13 台车速为 180m/min 的 2400 老式圆网纸机改造为车速达到 500m/min 的新月成形卫生纸机，且由老式圆网纸机生产出的纸为 19g/m<sup>2</sup> 提升为 12g/m<sup>2</sup>，更加有利于提高产品的市场适应性和竞争力。

3.1.3.2 物料、水平衡

本车间物料和水平衡见图 3.1-4。三分厂高档生活用纸生产线物料平衡见表 3.1-5。

3.1-5 生活用纸拟建工程物料平衡表 (kg/t 产品)

投入 (绝干计)		输出 (绝干计)	
原料名称	消耗量	产物名称	产量
商品木浆	945	产品	920
		网前筛排渣	25
小计	945	小计	945

三分厂高档生活用纸生产线水平衡见表 3.1-6。

表 3.1-6 三分厂高档生活用纸生产线水平衡表 (m<sup>3</sup>/t 纸)

投入			输出		
原料名称	消耗量 m <sup>3</sup> /t	消耗量 m <sup>3</sup> /d	产物名称	产量 m <sup>3</sup> /t	产量 m <sup>3</sup> /d
带入	0.11	6.67	产品	0.08	4.85
新鲜水	18.47	1119.39	损耗	2.5	151.52
四沉池回用水量	4	242.42	去污水处理厂 废水	20	1212.12
小计	22.58	1368.48	579.3	22.58	1368.48

3.1.3.3 产污环节分析

(1) 废水

本车间废水主要来自制浆工段网下白水池排水 W3-1，产生量 20m<sup>3</sup>/t 纸，全部排入

厂区内的污水处理厂。

### (2) 固废

网前筛排渣 S3-1，产生量 25kg/t 纸，即 63kg/h，主要是细小杂质。

纸生产过程中需定时更换毛布套毯，产生废毛布 S3-2，产生量 0.05kg/t 纸，即 0.13kg/h。

### (3) 废气

纸机干燥部配有抽气装置，收集的干燥废湿热废气通过管道直接排出车间。主要成分为水蒸气，无其他污染因子。

### (4) 噪声

主要是水力碎浆机、冲浆泵、除渣器、烘干机等设备运转产生的噪声。

## 3.1.4 板纸一分厂纱管纸

四分厂（板纸一分厂）现有 1 条 5 万吨/年高强瓦楞原纸生产线（成纸幅宽 3600mm，车速 250m/min），本次拟建工程在四分厂的预留用地内新建 1×10 万吨/年纱管纸生产线，采用废旧瓦楞原纸、废报纸、污泥作为原料，成纸幅宽 4600mm，车速 500m/min，技改工程建成后四分厂年产高强瓦楞原纸生产线 5 万吨，纱管纸 10 万吨。

### 3.1.4.1 工艺流程

#### (1) 制浆车间

将废报纸 ONP、国废 OCC 叉车运送至制浆车间，废报纸 ONP 高浓水力碎浆机碎解，碎解浓度为 3%，碎解纸浆经过高浓除渣器、一段粗筛、中浓除渣系统除去较大的轻重杂质后由泵送入一段精筛，再进入斜筛后，由磨后浆池提供浆液的浓度到 3%。原料含水率 60%的污泥，由三分厂采用汽车运输至板纸一分厂，污泥化解罐打碎稀释后泵送至污泥储存池备用，将污泥浓度调浓至 3%，污泥的量日产日清（三分厂和板纸一分厂距离较近），污泥每日的消耗量为 77t，在污泥储存池最大的存储量为 77t，再用泵把 3%浆打入各自的超前池，准备上网造纸。

#### (2) 造纸车间

制浆车间将 ONP 制得的浆及 OCC 制得的浆输送至超前池 1#，超前池 2#，另浆三分厂的污泥（含水率 60%）运至本厂区，经过污泥碎解池调浓至 3%，输送至超前池 3#。

通过流浆箱均匀分散的低浓纸浆经网案、刮水板、真空箱脱水后进入压榨部时达到约为 20%干度；通过真空压榨、真空吸移和二道大辊压榨脱水至干度 45%后，进入前干燥部进行干燥脱水，至纸页干度达到 90%左右时经过施胶机施胶，再由后干燥部再次进

行干燥脱水，整个烘缸部设置密闭气罩和通风装置，出干燥部纸页干度达到 92%，最后进入辊库式卷纸机卷取。抄造完成的纸卷进复卷机复卷后上链板自动输送线，进行在线称重、自动打包、输送至成品库，整个过程自动进行。

### 3.1.4.2 物料、水平衡

本车间物料和水平衡见图 3.1-5、图 3.1-6。板纸一分厂纱管纸物料平衡见表 3.1-7。

表 3.1-7 板纸一分厂纱管纸物料平衡表 (kg/t 产品)

投入 (绝干计)		输出 (绝干计)	
原料名称	消耗量	产物名称	产量
固废 OCC	762.75	产品	920
废报纸 ONP	99.44	排渣	94
污泥	101.70		
玉米淀粉	50.11		
<b>小计</b>	<b>1014</b>	<b>小计</b>	<b>1014</b>

四分厂 (板纸一分厂) 纱管纸生产线水平衡见表 3.2-8。

表 3.1-8 四分厂 (板纸一分厂) 纱管纸生产线水平衡表 (m<sup>3</sup>/t 纸)

投入			输出		
原料名称	消耗量 m <sup>3</sup> /t	消耗量 m <sup>3</sup> /d	产物名称	产量 m <sup>3</sup> /t	产量 m <sup>3</sup> /d
带入	0.01	3.03	产品	0.08	24.24
	0.09	27.27	损耗	1.50	454.55
	0.15	45.45	去污水处理厂 废水	6.22	1884.85
新鲜水	7.55	2287.88			
<b>小计</b>	<b>7.8</b>	<b>2363.64</b>	<b>小计</b>	<b>7.8</b>	<b>2363.64</b>

### 3.1.4.3 产污环节分析

#### (1) 废水

主要是网下白水池 (W4-1) 产生的废水，产生量为 6.22m<sup>3</sup>/t 纸，全部排入三分厂污水处理厂。

#### (2) 固废

##### ①ONP 制浆生产线:

废渣主要包括制浆车间高浓水力碎浆机排渣 S4-1，产生量 10kg/t 纸，即 13kg/h，主要是砂石。

制浆车间圆筒筛排渣 S4-2，产生量 5kg/t 纸，即 6kg/h；主要是泡沫颗粒；

制浆车间高浓除渣器排渣 S4-3，产生量 5kg/t 纸，即 6kg/h；主要是泡沫颗粒；

制浆车间二段振框筛除渣 S4-4，产生量 2kg/t 纸，即 2kg/h；主要是泡沫颗粒；

制浆车间提渣机除渣 S4-5，产生量 2kg/t 纸，即 2kg/h；主要是细小砂砾、泡沫颗粒；

##### ②OCC 制浆生产线:

制浆车间转鼓碎浆机除渣 S4-5，产生量 25kg/t 纸，即 32kg/h；主要是废塑料、废砂石；

制浆车间高浓除渣器除渣 S4-6，产生量 20kg/t 纸，即 25kg/h；主要是细小石粒、碎玻璃、细小重杂质；

制浆车间中浓除渣器除渣 S4-7，产生量 10kg/t 纸，即 12kg/h；主要是细小石粒、碎玻璃、细小重杂质；

制浆车间排渣分离机除渣 S4-8，产生量 15kg/t 纸，即 18kg/h；主要是细小石粒、碎玻璃、细小重杂质；

纸生产过程中需定时更换毛布套毯，产生废毛布 S4-9，产生量 0.05kg/t 纸，即 0.63kg/h。

### (3) 废气

项目表面施胶主要用的化学品为淀粉、淀粉酶和表面施胶剂，其中表面施胶剂的主要成分是硫酸亚铁（91.73%），硫酸铝（4.59%）、硫酸铝铵（1.83%）、烷基烯酮二聚体（0.46%），58#石蜡（1.38%），能跟淀粉有效的结合，赋予淀粉涂层良好的交联强度和疏水性能。表面施胶剂化学性质稳定，施胶过程不受高温破坏，无有机废气产生。纸机干燥部配有抽气装置，收集的干燥废湿热废气通过管道直接排出车间。废气中的成分为水蒸气，无其他污染因子。建设单位拟用的淀粉含水率为 12-14%，且在密闭车间内，因此不考虑起尘的废气。

纱管纸采用初沉池污泥作为原料之一，污泥在储存和制浆过程中会产生少量的恶臭，主要污染因子为  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ ，具体核算结果见 3.3.1 章节。

### (4) 噪声

主要是转鼓碎浆机、冲浆泵、除渣器、烘干机等设备运转产生的噪声。

## 3.1.5 辅助工程

### 3.1.5.1 废气

食堂全部依托现有工程，现有工程中食堂油烟已按照最大风量予以计算，拟建项目不再重复计算。

污水处理系统产生的恶臭主要在格栅、水解酸化及污泥处理等部分产生，恶臭影响程度与污水停留的时间长短、污水水质等条件有关。

拟建工程废水进水水质发生变化，本次评价按照全厂污泥变化系数和核算污水处理厂的废气产生量。具体见 3.3.1 章节。

### 3.1.5.2 废水

本项目总定员 395 人，按人均用水量 80L/d 计算，则生活用水量为 31.6m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量按用水量的 80%计算，为 25.28m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD350mg/L，氨氮 25mg/L，排入三分厂污水处理厂处理。

### 3.1.5.3 噪声

公辅工程主要噪声源污水处理厂泵类噪声。

### 3.1.5.4 固体废物

#### (1) 生活垃圾 (S3-1)

本项目总定员 395 人，按照生活垃圾产生量为 1kg/d 人计，产生量为 130t/a。

## 3.2 相关平衡分析

### 3.2.1 技改工程水平衡分析

技改工程水平衡汇总见表 3.2-1；见图 3.2-1。

表 3.2-1 拟建工程水平衡图

分厂	产品种类	进水 m <sup>3</sup> /d			出水 m <sup>3</sup> /d		
		新鲜水	原料带入水	四沉池回用	产品含水	损耗水	去污水处理厂
一分厂	木浆生活用纸	746.36	10.00	0.00	7.27	90.91	658.18
二分厂	瓦楞纸	4660.61	66.67	0.00	48.48	909.09	3769.70
三分厂	木浆生活用纸	1058.79	6.67	242.42	4.85	90.91	1212.12
四分厂	纱管纸	2287.88	75.75	0.00	24.24	454.55	1884.85
生活用水		31.60	0.00	0.00	0.00	6.32	25.28
合计		8785.24	159.09	242.42	84.85	1551.77	7550.13

### 3.2.2 技改工程建成后全厂的水平衡分析

技改工程建成后全厂水平衡见表 3.2-2，见图 3.2-2。

表 3.2-2 技改工程建成后全厂水平衡表

性质	分厂	产品种类	进水 m <sup>3</sup> /d			出水 m <sup>3</sup> /d		
			新鲜水	原料带入水	四沉池回用	产品含水	损耗水	去污水处理厂
技改工程	一分厂	木浆生活用纸	746.36	10.00	0.00	7.27	90.91	658.18
	二分厂	瓦楞纸	4660.61	66.67	0.00	48.48	909.09	3769.70
	三分厂	木浆生活用纸	1058.79	6.67	242.42	4.85	90.91	1212.12
	四分厂	纱管纸	2287.88	75.75	0.00	24.24	454.55	1884.85
	生活用水			31.60	0.00	0.00	0.00	6.32
现有工程			11895.57	71.52	1600.00	57.21	1072.73	12437.15
合计			20680.81	230.61	1842.42	142.06	2624.50	19987.27

## 3.3 主要污染源汇总及达标分析

### 3.3.1 废气

#### (1) 油烟

食堂全部依托现有工程，现有工程中食堂油烟已按照最大风量予以计算，拟建项目不再重复计算。

#### (2) 板纸一分厂原料污泥储存及制浆恶臭

纱管纸采用污水处理厂初沉池污泥作为原料之一，污泥暂存于制浆车间的污泥池中，污泥储存和制浆过程会产生少量恶臭废气，主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。污泥暂存池仓库按照无组织源进行核算，类比《江苏中凯纸业有限公司新建年产 20 万吨包装纸、20 万吨纱管纸项目环境影响报告书》并根据规模折算，则板纸一分厂原料污泥储存及制

浆过程氨气产生量为 0.08t/a，硫化氢产生量为 0.008t/a，恶臭产生量较少，直接无组织排放。见表 3.3-1。

表 3.3-1 板纸一分厂污泥储存及制浆恶臭废气排放表

污染源	污染物	排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	排放时间 (h)	排放速率 kg/h
污泥储存及制浆	NH <sub>3</sub>	0.08	50	40	12	7920	0.01
	H <sub>2</sub> S	0.008					0.001

(3) 污水处理站废气

污水处理过程中硫化氢、氨产生量与污水停留的时间长短、污水进水水质等条件有关。本次技改工程废纸制浆造纸比重增加，废水进水水质浓度有一定程度升高，因此，造成预处理工段的硫化氢和氨产生量随之变大。

为了严格落实《陕西省环境保护厅关于陕西法门寺纸业有限责任公司技改转型方案的批复》（陕环批复[2018]440号）中关于“增产不增污”要求。建设单位拟通过加大恶臭气体的收集范围，在现有污水处理系统集水井、预酸化池加盖密封基础上，将一沉池增设加盖封闭设施，通过负压抽风将其纳入到现有的废气收集系统，将无组织变为有组织，降低硫化氢、氨无组织排放量，废气收集效率由原先的 70%提高至 90%，同时在现有“一级碱洗和一级水洗”废气治理措施的基础上再增加一级水洗，提高有组织废气的治理效率，处理效率由原先的 80%增高至 90%，降低硫化氢、氨有组织排放量。

拟建工程废水进水水质发生变化，本次评价按照全厂污泥变化系数核算污水处理厂的废气产生量。根据核算，现有工程污泥满负荷产生量为 15876t/a。技改工程建成后全厂污泥产生量为 30009t/a。则污水处理厂恶臭产排情况见表 3.3-2。

由表 3.3-2 可以看出，拟建项目建成后 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放量分别为 0.122kg/h, 0.006kg/h。

表 3.3-2 污水处理厂恶臭排放情况表

时段	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况		治理措施	排放情况	
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
拟建工程	NH <sub>3</sub>	10000	36.9	0.369	一级碱洗+ 一级水洗+ 一级水洗	3.7	0.037
	H <sub>2</sub> S		1.8	0.018		0.2	0.002
	NH <sub>3</sub>	无组织		0.041			0.041
	H <sub>2</sub> S			0.002			0.002
建成后全厂	NH <sub>3</sub>	10000	57.8	0.578	一级碱洗+ 一级水洗+ 一级水洗	5.8	0.058
	H <sub>2</sub> S		2.9	0.029		0.3	0.003
	NH <sub>3</sub>	无组织		0.064			0.064
	H <sub>2</sub> S			0.003			0.003

3.3.2 废水

本项目废水来自一分厂，二分厂，三分厂及板纸一分厂的生产废水、生活污水，皆统一排至三分厂厂区的污水处理厂进行处理，废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。

根据企业污水处理厂实际运行情况，企业污水处理厂废水 COD、TP、SS 进口浓度分别为 2600~3000mg/L、~3mg/L、600~800mg/L。各产品产污系数见表 3.3-3 所示。

**表3.3-3 现有工程制浆造纸废水污染物COD产污系数**

核算环节	产品名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	均值
制浆	废纸浆	非脱墨法制浆	化学需氧量	g/t-产品	2.0~3.0×10 <sup>4</sup>	2.5×10 <sup>4</sup>
		脱墨法制浆	化学需氧量	g/t-产品	3.5~4.5×10 <sup>4</sup>	4.0×10 <sup>4</sup>
造纸	印刷书写纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.3~2.2×10 <sup>4</sup>	1.8×10 <sup>4</sup>
	瓦楞原纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.5~2.5×10 <sup>4</sup>	2.0×10 <sup>4</sup>
	一分厂卫生纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	0.8~1.2×10 <sup>4</sup>	1.0×10 <sup>4</sup>
	三分厂卫生纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.6~2.0×10 <sup>4</sup>	1.8×10 <sup>4</sup>

根据上述均值系数核算现有工程实际 COD 产生量为 8731.03t/a，2728.19mg/L，基本符合实际情况。

拟建工程采用多盘回收纤维机，类比平舆中南纸业公司同类工艺，多盘过滤对有机物有一定的去除能力，COD 的处理效率可达 25%以上。目前 2019 一分厂已采用多盘回收纤维机，COD 产生系数不变，其余系数按照现有的 75~80%计算。拟建工程制浆造纸废水污染物产污系数见表 3.3-3。经核算，技改工程 COD 产生量为 11100.00t/a，折算浓度为 4455.07mg/L，本次评价按照 5000mg/L 核算。

**表3.3-4 拟建工程制浆造纸废水污染物COD产污系数**

核算环节	产品名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
制浆	废纸浆	非脱墨法制浆	化学需氧量	g/t-产品	2.0×10 <sup>4</sup>
造纸	瓦楞原纸和纱管纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.5×10 <sup>4</sup>
	一分厂卫生纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.0×10 <sup>4</sup>
	三分厂卫生纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.5×10 <sup>4</sup>

拟建工程建成后全厂制浆造纸废水污染物产污系数见表 3.3-5。经核算，技改工程建成后全厂的 COD 产生量 17490t/a，折算浓度为 3418.28mg/L。

**表3.3-5 拟建工程建成后全厂制浆造纸废水污染物COD产污系数**

核算环节	产品名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
制浆	废纸浆	非脱墨法制浆	化学需氧量	g/t-产品	2.0×10 <sup>4</sup>
造纸	瓦楞原纸和纱管纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.5×10 <sup>4</sup>
	再生文化用纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.5×10 <sup>4</sup>
	一分厂卫生纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.0×10 <sup>4</sup>
	三分厂卫生纸	机械法抄纸	化学需氧量	g/t-产品	1.5×10 <sup>4</sup>

拟建工程 BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、SS 进口浓度按照设计值给出，分别为 2000mg/L、

22mg/L、30mg/L、3mg/L、2000mg/L，拟建工程废水产生情况见表 3.3-6，污水处理厂进出、排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-6 拟建工程水污染物产生情况

污染源名称	污染物	拟建工程		采取措施
		产生量 (10 <sup>4</sup> t/a)	产生浓度 (mg/L)	
企业废水	废水量	249.15	/	送污水处理厂处理后部分回用剩余经总排口直接排至小韦河。
	COD	7457.50	5000	
	BOD <sub>5</sub>	4983.00	2000	
	NH <sub>3</sub> -N	54.81	22	
	SS	4983.00	2000	
	TN	573.04	30	
	TP	57.30	3	

表 3.3-7 拟建工程污水处理厂进出口汇总表

污水处理工段	指标	水量 10 <sup>4</sup> t/a	污染物					
			COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	TP
集水池、混凝反应池、初沉池、调节池	进水 (mg/L)	249.15	5000	2000	22	2000	30	3
	出水 (mg/L)		2250	1500	22	200	30	3
	去除率%		55	25	0	90	0	0
预酸化+UMAR+氧化沟+二沉池+三沉池	进水 (mg/L)	249.15	2250	1500	22	200	30	3
	出水 (mg/L)		≤200	90	≤6	≤100	≤15	≤0.5
	去除率%		92	94	73	50	50	83.3
Fendon 氧化塔/池+中和脱气池+四沉池	进水 (mg/L)	241.15	≤200	90	≤6	≤100	≤15	≤0.5
	出水 (mg/L)		≤50	≤19	≤8	≤27	≤12	≤0.5
	出水量 (t/a)		120.58	45.82	19.29	65.11	28.94	1.21
	去除率%		80	80	/	73	20	/
DB61/224-2018 表 2 (mg/L)	-	-	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	-	<b>12</b>	<b>0.5</b>
GB3544-2008 (mg/L)	-	20m <sup>3</sup> /t 浆	90	20	8	<b>30</b>	12	0.8
达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

### 3.3.3 固体废物

现有工程污泥满负荷产生量为 15876 (含水率 60%) t/a。

工程按照 1gCOD 污泥产生量 0.25g 计算，1gSS 污泥产生量 1g 计算。拟建工程的进水水质的 COD 4455.07mg/l，SS 为 2000mg/l，出水水质的 COD 50mg/l，SS 为 27mg/l，产生的污泥量 (含水 60%) 为 16862.63t/a。拟建工程建成后全厂的进水水质 COD 3418.28mg/l，SS 为 1500mg/l，出水水质的 COD 50mg/l，SS 为 27mg/l，产生的污泥量 (含水 60%) 为 30009t/a，污水处理厂“以新带老”削减量为 5016t/a。

板纸一分厂所需污泥量 (含水率为 60%) 为 25425t/a，纱管纸的原料主要采用污水

处理站初沉池的污泥(粗纤维)。技改后全厂的污水处理站产生的所有污泥量为 30009t/a, 依据建设单位提供, 初沉池产生的污泥(粗纤维) 占所有污泥的总量为 85%, 则初沉池产生的污泥量(粗纤维) 为 25507t/a, 大于纱管纸生产线所需的 25425t/a, 因此本项目的污泥原料来源可靠, 多余初沉池污泥也可以通过调整原料比例做到完全消纳。

拟建工程固体废物产生情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 固体废物产生情况统计表

序号	项目名称	单位	产生量	性质	处置措施
1	废塑料	10 <sup>4</sup> t/a	0.8	一般废物	废塑料颗粒用于造粒
2	其他废渣(主要是金属、细沙等)	10 <sup>4</sup> t/a	2.85	一般废物	垃圾填埋场填埋
3	废毛布、套毯	t/a	17.5	一般固废	外售综合利用
4	废机油	t/a	1.80	危险废物 HW08 (900-249-08)	交由有资质单位处置
5	污水处理厂污泥	10 <sup>4</sup> t/a	1.7	一般废物	初沉池污泥作为纱管纸生产原料, 二沉池、三沉池、四沉池污泥送垃圾填埋场填埋。
6	员工生活垃圾	t/a	130	一般废物	垃圾填埋场填埋
固体废物总计		10 <sup>4</sup> t/a	5.35	/	/

### 3.3.4 噪声

本项目产生高噪声的主要设备有碎浆机、造纸机、风机、泵类等噪声源强在 70~105dB(A)之间。对这类高噪声设备, 除采取设置减震基础、安装消声装置等措施外, 还分别将其置于建筑物内, 利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响。

本项目主要噪声源详见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目主要噪声源强一览表

设备名称	数量(台/套)	工段	单台治理前声压级 dB(A)	治理措施	单台治理后声压级 dB(A)	运行方式	室内/室外
一分厂高档生活用纸							
中浓水力碎浆机	4	制浆	85	厂房隔声、减震	65	连续	室内
双盘磨	6		90	厂房隔声、减震	70	连续	室内
冲浆泵	6	供浆系统	79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内
浆泵	16		79		59	连续	室内
网前筛	6		78	厂房隔声、减震	58	连续	室内
压榨部	2	造纸工段	82	厂房隔声、减震	62	连续	室内
白水泵	4	真空系统	79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内
水环式真空泵	2		85		65	连续	室内
白水泵	2		79		59	连续	室内
高压水泵	2		80		60	连续	室内
常压水泵	2		80		60	连续	室内
可调式热泵	3		80		60	连续	室内
冷凝水泵	2		79		59	连续	室内

设备名称	数量(台/套)	工段	单台治理前声压级 dB(A)	治理措施	单台治理后声压级 dB(A)	运行方式	室内/室外	
<b>二分厂瓦楞原纸制浆车间</b>								
转鼓碎浆机	1	制浆系统	85	厂房隔声、减震	65	连续	室内	
双盘磨浆机	6		90	厂房隔声、减震	70	连续	室内	
<b>二分厂瓦楞原纸造纸车间</b>								
压力筛	3	上浆系统	88	厂房隔声、减震	68	连续	室内	
冲浆泵	2		79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内	
浆泵	8		79		59	连续	室内	
压榨部	1		82	厂房隔声+减震	62	连续	室内	
硬压光机	1		82		62	连续	室内	
真空风机	1	真空系统	83	消声器	60	连续	室内	
水环式真空泵	6		79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内	
白水泵	4	79	59		连续	室内		
高压水泵	2	喷淋冷却系统	80		60	连续	室内	
水针用水泵	1		80		60	连续	室内	
水泵	6		79		59	连续	室内	
复卷机水力碎浆机	1	损纸	85	厂房隔声、减震	65	连续	室内	
损纸浆泵	8		79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内	
<b>板纸一分厂制浆车间</b>								
转鼓碎浆机	1	OCC制浆系统	85	厂房隔声、减震	65	连续	室内	
卸料浆泵	1		79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内	
一段粗筛浆泵	1		79		59	连续	室内	
纤分机浆泵	1		79		59	连续	室内	
中浓除渣器泵	1		80		60	连续	室内	
二段精筛泵	1		79		59	连续	室内	
盘磨供浆泵	1		79	59	连续	室内		
双盘磨浆机	1		90	厂房隔声、减震	70	连续	室内	
转送浆泵	1		79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内	
送造纸浆泵	1		79		59	连续	室内	
高浓碎浆机	1	ONP制浆系统	85	厂房隔声、减震	65	连续	室内	
回收浆泵	1		79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内	
卸料浆泵	1		79		59	连续	室内	
高浓除渣泵	1		79		59	连续	室内	
一段除渣器泵	1		80		60	连续	室内	
二段除渣器泵	1		80		60	连续	室内	
二段精筛泵	1		79		59	连续	室内	
盘磨供浆泵	1		80		60	连续	室内	
双盘磨浆机	1		90	厂房隔声、减震	70	连续	室内	
送造纸浆泵	1		79	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内	
冲洗白水泵	1		OCC制浆水系统	80	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内
调浓白水泵	1			80		60	连续	室内
碎浆白水泵	1			80		60	连续	室内
稀释白水泵	1	80		60		连续	室内	
中压白水泵	1	ONP	80		60	连续	室内	

设备名称	数量(台/套)	工段	单台治理前声压级 dB(A)	治理措施	单台治理后声压级 dB(A)	运行方式	室内/室外
碎浆白水泵	1	制浆水系统	80		60	连续	室内
1#抄前泵	1	上浆系统	79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内
1#冲浆泵	1		79		59	连续	室内
2#抄前泵	1		79		59	连续	室内
2#冲浆泵	1		79		59	连续	室内
3#冲浆泵	1		79		59	连续	室内
垫层浆泵	1		79		59	连续	室内
1#白水泵	1	白水回收系统	80	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内
1#纸机白水泵	1		80		60	连续	室内
2#白水泵	1		80		60	连续	室内
回收浆泵	1		79		59	连续	室内
调浓白水泵	1		80		60	连续	室内
断纸白水泵	1		80		60	连续	室内
送多盘白水泵	1		80		60	连续	室内
多盘剥、洗清白水泵	1		80		60	连续	室内
送 1#纸机白水泵	1		80		60	连续	室内
1#低压超清白水泵	1		80		60	连续	室内
2#低压超清白水泵	1		80		60	连续	室内
3#低压超清白水泵	1		80		60	连续	室内
浊白水泵	1		80		60	连续	室内
湿损浆泵	1		损纸系统		79	隔声、减震基座、软连接	59
干损浆泵	1	79		59	连续		室内
纸边碎浆机	1	85		厂房隔声、减震	65	连续	室内
卷纸机损纸泵	1	79		减震基座、软连接	59	连续	室内
网部低压水泵	1	清水、回用水、喷淋水	80	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内
1#高压水泵	1		80		60	连续	室内
1#高压水泵备用泵	1		80		60	连续	室内
2#高压水泵	1		80		60	连续	室内
密封水泵	1		80		60	连续	室内
辅料水泵	1		80		60	连续	室内
污泥输送泵	1	辅料系统	79	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内
污泥计量泵	1		79		60	连续	室内
热水泵	1		80		60	连续	室内
碱液洗涤泵	1		79		60	连续	室内
1#冷凝水泵		蒸汽、热泵、冷凝水系	80	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内
1#热泵	1		80		60	连续	室内
2#冷凝水泵	1		80		60	连续	室内
2#热泵	1		80		60	连续	室内

设备名称	数量(台/套)	工段	单台治理前声压级 dB(A)	治理措施	单台治理后声压级 dB(A)	运行方式	室内/室外
3#冷凝水泵	1	统	80		60	连续	室内
3#热泵	1		80		60	连续	室内
4#冷凝水泵	1		80		60	连续	室内
5#冷凝水泵	1		80		60	连续	室内

### 3.4 非正常排放

生产装置的非正常排放主要指生产过程中的开车、停车、停电、停水、检修、故障停车时的气体、液体等污染物排放。在无严格控制措施或污染控制措施失效的情况下，污染物的非正常排放往往成为环境污染的重要因素。

污水处理厂废水处理设备故障时，可能会使处理出水水质不合格，将采用回流再处理的方法解决，即自动监测仪表发现废水不合格时，不合格的处理水自动回流，重新进行处理。

企业现有 1 座容积分别为 3000m<sup>3</sup> 的事故水池，本次要求企业新建 1 座容积为 4000m<sup>3</sup> 的事故水池，可以储存 8h 的废水量，使废水在非正常工况下具有一定的缓冲能力，当污水处理厂故障在 8h 内无法修复时，对生产线应采取停止生产措施，已保证污水不外排外排，不会对地表水环境产生影响。

### 3.5 技改工程“三废”排放清单

拟建工程主要污染物排放情况汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 拟建工程正常工况下主要污染物排放情况汇总表

序号	类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量
1	废气	NH <sub>3</sub>	t/a	3.248	2.631	0.617
		H <sub>2</sub> S	t/a	0.161	0.130	0.031
2	废水	废水量	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	249.15	8	241.15
		COD	t/a	7457.5	7336.92	120.58
		BOD <sub>5</sub>	t/a	4983	4937.18	45.82
		NH <sub>3</sub> -N	t/a	54.81	35.52	19.29
		SS	t/a	4983	4917.89	65.11
		TN	t/a	573.04	544.1	28.94
		TP	t/a	57.3	56.09	1.21
3	固废	固体废物	10 <sup>4</sup> t/a	5.35	5.35	0

### 3.6 “以新代老”措施及废水污染物消减情况

技改工程“以新代老”措施有：

(1) 一分厂“以新带老”措施：高档商品木浆采用多盘纤维回收机后吨纸废水产生量由11.07m<sup>3</sup>/t纸可以降低至7.24m<sup>3</sup>/t纸，即吨纸可节约水资源3.83m<sup>3</sup>/t，年可减外排水量11.49万m<sup>3</sup>/a。一分厂2台多盘纤维回收机分别在2017，2019年安装到位。

(2) 三分厂“以新代老”措施：拆除5万吨/年脱墨浆生产线，同时调整三分厂产品原料方案，文化用纸和生活用纸原料全部调整为商品木浆。同时，抄一（文化用纸）、抄二（生活用纸）、抄三（生活用纸）各新上一套多盘回收纤维机，增大白水的循环利用率，进而降低水耗。其中抄一车间多盘纤维回收机已在2020年安装到位。

同时，在污水处理厂新建回用水塔3座，单个容积为1000m<sup>3</sup>，采用四沉池中水回用于抄一（文化用纸）、抄二（生活用纸）、抄三（生活用纸）车间造纸工序，以此提高水资源利用效率，降低新鲜水耗。3台回用水塔已于2021年安装到位。

5万吨/年脱墨浆生产线拆除后吨浆处理水量减少25m<sup>3</sup>/t浆，外排水量减少23m<sup>3</sup>/t浆，即年可减外排水量115万m<sup>3</sup>/a。

文化用纸处理水量由20m<sup>3</sup>/t纸可以降低至17m<sup>3</sup>/t纸，外排水量由目前的20m<sup>3</sup>/t纸可以降低至14m<sup>3</sup>/t纸，吨纸减排量6m<sup>3</sup>/t纸，即年可减外排水量15.6万m<sup>3</sup>/a。

生活用纸处理水量由25m<sup>3</sup>/t纸可以降低至20m<sup>3</sup>/t纸，外排水量由目前的25m<sup>3</sup>/t纸可以降低至16m<sup>3</sup>/t纸，吨纸减排量9m<sup>3</sup>/t纸，即年可减外排水量27万m<sup>3</sup>/a。

三分厂合计年可减外排水量157.6m<sup>3</sup>/a。

(2) 四分厂（板纸一分厂）“以新代老”措施：四分厂（板纸一分）现有5万吨生产线新上一套多盘纤维回收机，处理水量由10.26m<sup>3</sup>/t纸可以降低至8.26m<sup>3</sup>/t纸吨纸。吨纸减排量2m<sup>3</sup>/t纸，即年可减外排水量10万m<sup>3</sup>/a。四分厂1台多盘纤维回收机已于在2020年安装到位。

(3) 五分厂（板纸二分厂）“以新代老”措施：新上一套多盘纤维回收机，同时增大回用率，处理水量由10.35m<sup>3</sup>/t纸可以降低至7.20m<sup>3</sup>/t纸吨纸。外排水量由目前的7.20m<sup>3</sup>/t纸可以降低至3.90m<sup>3</sup>/t纸，吨纸减排量6.45m<sup>3</sup>/t纸，即年可减外排水量64.5万m<sup>3</sup>/a。

综上所述：通过以上措施全年可减外排水量243.57万m<sup>3</sup>。削减浓度同拟建工程，则本项目“以新带老”废水污染物削减情况见表3.6-1。

表 3.6-1 本项目“以新带老”废水污染物削减情况

序号	污染因子	削减水量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	削减浓度 (mg/L)	削减总量 t/a
1	COD	243.57	50.00	121.79
2	BOD <sub>5</sub>		19.00	46.28
3	NH <sub>3</sub> -N		8.00	19.49

序号	污染因子	削减水量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	削减浓度 (mg/L)	削减总量 t/a
4	TN		12.00	29.23
5	TP		0.50	1.22
6	SS		27.00	65.76

### 3.7 项目建成后全厂“三废”排放清单

本项目建成后全厂主要污染物排放情况汇总见表 3.7-1。

表 3.7-1 建成后全厂主要污染物排放情况汇总表

序号	类别	项目	单位	现有工程	拟建工程	以新带老削减量	全厂排放量	增减量
1	废气	NH <sub>3</sub>	t/a	1.185	0.696	0.835	1.046	-0.139
		H <sub>2</sub> S	t/a	0.059	0.038	0.041	0.056	-0.003
		油烟	t/a	0.069	0	0	0.069	0
2	废水	废水量	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	601.20	241.15	243.57	598.78	-2.42
		COD	t/a	300.60	120.58	121.79	299.39	-1.21
		BOD <sub>5</sub>	t/a	120.24	45.82	46.28	119.78	-0.46
		NH <sub>3</sub> -N	t/a	48.10	19.29	19.49	47.90	-0.19
		TN	t/a	72.14	28.94	29.23	71.85	-0.29
		TP	t/a	3.01	1.21	1.22	2.99	-0.01
		SS	t/a	180.36	65.11	65.76	179.71	-0.65
3	固体废物		10 <sup>4</sup> t/a	0	0	0	0	0

### 3.8 总量控制

本项目涉及的总量指标包含 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 两项，拟建工程实施后全厂污染物排放总量控制情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 拟建工程实施后全厂污染物排放总量控制

序号	类别	指标	单位	拟建工程建成后全厂排放量	许可总量
1	废水	COD	t/a	299.39	300.6
		NH <sub>3</sub> -N	t/a	47.90	48.09

由表 3.8-1 可知，本项目实施后 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放量排放总量仍然在排污许可总量指标以内，无需申请污染物排放总量。

## 4 现状环境调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

陕西法门寺纸业有限责任公司厂址位于宝鸡市扶风县城关镇，本次年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程位于企业现有厂区内。项目地理位置见图 2.1-1。

扶风县位于宝鸡市东部，地理坐标东经 107°45′~108°03′，北纬 34°12′~34°37′。扶风县东北与永寿、乾县交界，东与扶风县、杨陵区连接，南与周至县、眉县毗邻，西与岐山县接壤，北与麟游县相邻。扶风县位于西安、宝鸡黄金分割点，三条国省道可直达西安、宝鸡，连霍高速穿境而过。S107 马超岭特大桥、S209 漳河大桥建成通车，西法城际铁路扶风段 2.87 千米试验段桥墩施工基本完成，七星大道、野河山-关中环线建设和侯浪路改建工程加快推进，交通十分便利。

#### 4.1.2 地形地貌

扶风县地域南北长于东西，地势由西北向东南倾斜，北高南低。境内自北而南自然形成低山丘陵、山前洪积扇、黄土台塬和渭河阶地等 4 个明显的地貌地形单元，南北呈阶梯跌落。海拔最高 1579.8m，最低 438.4m，相差 1141.4m。

北部山区系千山余脉乔山，呈雁列状向东延伸。境内地形起伏，岭谷相间，沟深坡陡，有大小沟道 283 条，总长 288.7km。地面坡 26°43′，水土流失严重。境内河流 5 条，以瓦罐岭到刘家梁为分水岭，向北流入七星河的有磨石沟、黑沟、纪家沟 3 条，向南流入渭河的有七星河、美水河 2 条，水量均少而多变。中部以山前洪积扇区和黄土台塬区构成的平原面积较大，占全县总面积近 2/3。境内地势较平坦，由西北向东南稍倾。平原面被自西而东横穿的渭河和由北而南流入渭河的七星河、美水河自然分割成 4 大块。黄土台塬东部和西部地带，分布有 9 处槽形和碟形洼地。南部川道地势低平，渭河自西向东穿过。渭河以北至黄土台塬坡角，分为一、二、三级阶地；渭河南系平坦广阔的滩地。

公司厂址位于扶风县中部，是扶风县中部台塬区和北部塬梁区的过渡地带，地貌类型包括韦河冲积扇区和黄土台塬。海拔高度 512-597m。其中四分厂（板纸一分厂）海拔最高；其次是二分厂、一分厂；三分厂和五分厂（板纸二分厂）海拔最低。

区域地质地貌见图 4.1-1。

### 4.1.3 地层岩性

扶风县北部山区仍以剥蚀作用为主，南部平原继续接受堆积，渭河漫滩地区最大堆积厚度可达 600 米，由下而上可分为四个统：

一、下更新统（Q1）：分布广，但多被覆盖，仅在沟谷边缘零星出露，不整合覆于基岩或第三系之上，可分上下两层，上部为风积，由橙黄、黄褐色黄土状土，夹 4~6 层密集的古土壤组成，每层古土壤底部有大量钙质结核或钙板，厚 15~30 米。下部自北山前至南部渭河岸依次为洪积，冲、洪积、冲、湖积层，洪积物为浅黄、褐黄、棕黄灰色沙砾、卵石，含漂石、亚粘土、亚沙土，厚 80~120 米，冲、洪积层为褐黄、浅棕黄、棕红、褐灰、灰绿和黄绿色亚粘土、亚沙土与沙砾卵石互层，含钙质结核或钙板，粒度由西向东变细，厚 70~276 米，埋深 105~123 米，顶面高程 506~673 米。冲、湖积层为灰、灰绿色沙、粘土、亚粘土、亚沙土互层，埋深 140 米，厚 155~360 米，顶面高程 390~468 米。

二、中更新统（Q2）：分布广，亦仅在沟谷底部出露，可分下、中、上三个亚统：

1. 下中更新统：上部为风积层，由褐黄或黄褐色黄土状土夹 19 层古土壤组成，厚 30~43 米。下部自北而南为洪积层，冲、湖积层，前者为棕黄、灰黄、黄和棕红色亚粘土及含泥的沙砾、卵石夹漂石，厚 12~150 米。后者为棕黄、褐黄及浅棕色亚粘土、亚粘土与沙砾卵石，厚 32~56 米。

2. 中中更新统：上部为风积层，浅黄、褐黄或黄褐色黄土状土，夹三层古土壤，厚 10~17 米。下部北侧为棕黄、浅黄及棕红色沙砾、卵石、含漂石、夹亚粘土的洪积层，厚 3~45 米，埋深 45~110 米，南侧为 7 米厚的浅黄、灰黄色沙砾卵石与亚粘土冲积层。

3. 上中更新统：上部为黄褐或灰色风积黄土状黄土，夹 4 层古土壤，厚 20~35 米，下部北侧棕黄色沙砾、卵石、含漂石、夹亚粘土洪积层，厚 3~55 米，埋深 33~55 米，南侧为棕黄色沙、砾、卵石和亚粘土冲积层，厚 13 米，分布于渭河三级阶地。

三、上更新统：上部为灰黄、淡黄色风积黄土层一层古土壤，厚 10~13 米，漫覆于本县绝大部分地表者即是；下部为灰黄、褐黄色含泥沙砾卵石、漂石、夹亚粘土透镜体的洪积层组成二级洪积扇，厚 1~35 米，埋深 9~23 米，冲积层组成水河、七星河二级阶地。

四、全新统：洪积层组成一级洪积扇，厚 2~11 米。上部冲积层分布于河漫滩，厚 7~20 米；下部冲积层分布于一级阶地，厚 12~36 米。

#### 4.1.4 地质构造

扶风县县境大地构造属于中朝准地台南缘，处于两个次级构造单元毗邻的部位。以黄堆—巩村为界，北部低山区为鄂尔多斯台拗南缘的凹缘褶断束中的一段，南部塬区为汾渭断陷的渭河断凹中的一部分。这是晚近时期以来，北山山前断裂（F4）活动所致。北山地区抬升，基岩裸露地表，呈一明显向北倾斜、倾角中等的单斜构造。南部黄土台塬、洪积扇裙及平原地区下陷，基岩埋深地下，接受了厚达数百至数千米的新生代沉积，区内还隐伏着 F1、F2、F3、F4 条近东西向相互平行以垂直升降运动为主的活动断裂带，一条北西—南东向以水平运动为主的斜交活动断裂带，将黄土塬区分割为若干个阶梯状断块。总的趋势是北升南降，断阶逐个加深，组成渭河地堑的北部断阶带，主要断裂如下：

一、绛帐断裂（F1）：分布于渭河河谷平原与黄土台塬之间，被全新统冲积物覆盖。大致位于绛帐镇一带，呈东西向延伸，地表显示北升南降的线性陡坎和滑坡带，顺断层线向东至兴平、咸阳一带，向西至蔡家坡都有温泉出现，是一个发生于元古代延续至今仍在活动的隐伏长寿断层。区域上称为宝鸡—咸阳—潼关大断层，断距大于 1000 米。太古代、元古代时期控制了南部沉积区的北界；古生代时期北降南升，控制了古生代沉积的南界；中生代时期也是南升北降的转化地带，控制了古渭北盆地南界；新生代时，控制了渭河地堑沉积中心。

二、午井—太白断裂（F2）：分布于午井北 1 公里左右至太白乡一带，呈北东、东向延展，在黄土台塬上显示一连串北东、东向洼地，区域上称扶风—礼泉—三原断裂。北升南降，断面倾向南，倾角  $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，是与 F1 伴生的同期隐伏断裂。

三、法门寺断裂（F3）：分布于法门寺至召公一带，走向北东、东，倾向南东，倾角中等，与 F2 平行，是与 F1 伴生的同期隐伏断裂，在县东七星河、龙岩寺一带出现的温泉就是受此断裂控制，向西经青化、益店等地，向东延至乾县与北山山前断裂汇合。

四、黄堆—巩村断裂（F4）：分布于黄堆—巩村一线，呈北东、东向延伸，向西延经凤翔县，向东延至乾县、富平县一带，是北山山前的区域性大断裂。它使古生界与新生界呈断层接触，在乾县附近与法门寺断裂（F3）合而为一，走向转为北东，断距增大达 1000 米左右，县境内普遍被第四系黄土覆盖，是今仍在活动的隐伏断层。断层面南倾、北盘上升、南盘下降。

五、瓦罐岭断层（F5）：出露于瓦罐岭南坡古生界地层中，走向北东、东，断面以中等倾角向南东倾斜，断距约数百米，北盘上升，南盘下降。

六、黄甫—段家乡断裂 (F6)：分布于黄甫—段家乡南西侧 1 公里左右，走向北西—南东，北西延经益店、岐山，在千阳县、陇县露出地表，向南东延向埡柏，在区域上称陇县—岐山、埡柏活动断裂带。在县区内被第四系覆盖，但呈线状延伸的黄土陡坎明显，是中生代开始发生，新生代加剧，今仍在活动的隐伏断层。与前述 5 条断层明显斜交，断面倾向南西，倾角  $50^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，北东盘上升，南西盘下降，但以顺时针或右旋平移为主。总的来说，本县构造，在时间上以晚近时期活动最突出，在形式上以断裂为主，运动方向以垂直升降为主，水平位移为辅，北升南降。断裂带方向以总体近东西为主，北西向为辅，它决定着本县地貌景观、矿产资源及地震状况。区域构造纲要见图 4.1-2。

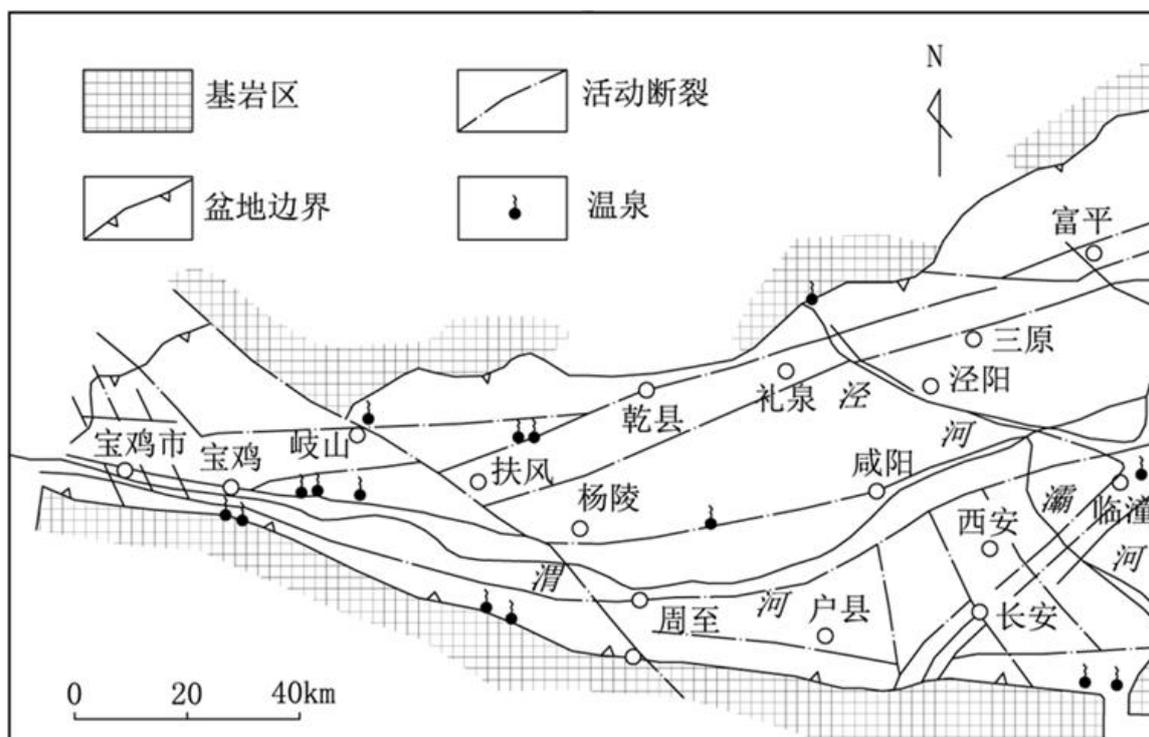


图 4.1-2 区域构造纲要图

## 4.1.5 水文

### 4.1.5.1 区域水文地质

渭河一级阶地区含水层埋深埋深 10~20 米之间。含水层由西到东颗粒由粗变细，降深 5~6 米，单位涌水量大于 30 立方米 / 时。含水层北薄南厚，一般厚度 10~40 米。

渭河二级阶地区 含水层埋深在 10~60 米之间，少数靠近一级阶地一带埋深在 10 米左右，厚度一般在 10~40 米。自西而东含水层颗粒由粗变细，并有亚粘土隔水层。水位深一般在 10~20 米，动水位 20~40 米，单位涌水量 20 立方米 / 时~30 立方米 / 时。含水层西厚东薄，南厚北薄。

渭河三级阶地区 含水层埋深变化较大，一般在 40~80 米之间。水位埋深 20~40

米（混含水位），动水位 30~70 米，单位涌水量 10 立方米/时~30 立方米/时。含水层颗粒比一、二级阶地细，厚度薄，以中、细沙为主，出水量小。含水层是冲积物与洪积物交错组成。

#### 4.1.5.2 评价区地质及水文地质特征

##### 4.1.5.2.1 评价区域水文地质特征

扶风县受地层、地质和气候诸因素影响，地下水资源分布量南北差异较大，由南向北逐渐变小，按地域可分为 3 个不同类型，按照由北至南的顺序叙述如下，

###### ①山前洪积扇水文区

北至乔山南麓，南至法门，召公两个镇政府以北。区内有七星河、美水河自北而南穿过。大气降水和地表河流、灌溉入渗均补给地下水。潜水埋藏 10-45m，含水层位黄土状粉质粘土含钙质结核。洪积扇前缘潜水丰富，中部次之，后缘较差。浅层承压水顶板埋藏深度 100-130m。含水层岩性为洪积、冲积相沉积的中更新世、下更新世的粉质粘土含砾卵石及含砾卵石含粉质粘土层。200m 以上可见到 2-3 个含水层，单层深度 8-12m，承压水主要受山区地下水补给，含水层水量较差，开采类型为潜水，单井出水量 15-60m<sup>3</sup>/h，年可开采量为 2146.43×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

###### ②黄土台塬水文区

北至法门、召公镇政府以南，南至上宋、绛帐、揉谷 3 个乡镇北塬以北。区内韦水河从中部自西而东横穿，七星河、美水河自北而南入韦水河。潜水主要受大气降水、河流和农田灌溉入渗补给。潜水层埋深一般大于 70m，含水层位离石黄土、底部为黄土状粉质粘土含钙质结核。含水层厚度薄，富水性差，属弱富水。

###### ③河流阶地水位区

包括南部塬下三个乡镇和中部韦水河河谷。潜水主要受河流倒渗、大气降水和农田灌溉入渗补给。潜水埋藏较浅。含水层分布稳定、厚度大，且颗粒粗、透水性好、水量丰富、埋藏浅，是区内供水主要开采层。

本项目三分厂和五分厂（板纸二分厂）位于洪积平原含水岩组；一分厂、二分厂、四分厂（板纸一分厂）位于黄土台塬含水岩组。

区域水文地质见图 4.1-3。

#### 4.1.5.2.2 评价区域地下水类型与富水性特征

松散岩类孔隙水赋存于第四系松散堆积物中，是区内主要地下水资源。对区内主要开采含水层：黄土层孔隙裂隙潜水含水岩组、河谷阶地冲积砂卵砾石层孔隙潜水含水岩组和冲湖积层浅层承压含水岩组分述如下：

##### ①黄土层孔隙裂隙潜水含水岩组

分布在扶风县北面的黄土台塬区和山前洪积扇区，主要含水岩组为中下更新统（Q1-2eol）的黄土层，夹多层古土壤，中更新统上段底层古土壤（红三条）在黄土台塬区厚度 4~6m，形成区域内稳定的相对隔水层位。根据已有区域资料可知，黄土层孔隙裂隙潜水含水岩组富水等级为弱富水（ $<500\text{m}^3/\text{d}$ ），水位埋深 50~80m，渗透系数 0.4~4m/d。

##### ②冲积砂卵砾石层孔隙潜水含水岩组

分布在扶风县南面的渭河河谷阶地地区，主要含水岩组为第四系全新统、上更新统冲积（Q3-4al）砂卵砾石层，在其下部分布有一层基本连续、厚度不等的粉质粘土、粉土，局部地段为粘土，构成相对隔水层，成为河谷阶地地区潜水与承压水的分界，该隔水层在漫滩和一级阶地地区厚度约 5m；二级阶地层面起伏，厚度东西较高，中间偏低，厚度 5~17m；三级阶地厚度约 3~4m。

##### ③冲湖积层浅层承压含水岩组

全区均有分布，主要含水岩组为第四系中下更新统冲湖积（Q1-2al+1）粉土、粉质粘土、粘土和砂互层堆积，砂多为细、中或粗砂含砾，在垂向上具有上粗下细的特点。根据已有区域资料可知，区内承压含水岩组的富水性与含水层厚度、岩性密切相关。近渭河地段含水层厚度大，颗粒粗，多为砂砾石。远离渭河含水层厚度变薄，颗粒变细，富水性变弱，形成自南向北富水性由强变弱的分布规律。

#### 4.1.5.2.3 评价区域地下水的补给、径流及排泄条件

##### ①补给

扶风县内地下水主要来源于大气降水、地表水灌溉回渗、河流的入渗补给以及浅层承压水的越流补给。大气降水是区内最主要的入渗补给来源。扶风县为宝鸡峡二支渠、渭惠渠、渭高干渠灌区，长期的地表水灌溉入渗与渗漏也是区内地下水的重要补给来源。扶风县内除渭河外另有韦水河、七星河、美阳河、太川河、清水河和野河河流，故区内

河流入渗补给也是重要的地下水来源。

### ②径流

扶风县地势北高南低，潜水面与地形起伏基本一致，受地层岩性、地貌条件及水文网络控制，扶风县县内地下水径流方向总体是由西北流向东南，在枯水期地下水基本是由北西向南东径流，向渭河排泄；在平水期局部地段渭河接受地下水排泄，部分地段地下水接受渭河水渗漏补给；由于渭河水位在丰水期高于岸边潜水位，对岸边潜水有补给作用，也使该区域的径流方向发生细微变化，在靠近渭河以北沿线区域改为由西向东的方向，最终向东径流出境。

### ③排泄

扶风县地下水排泄方式主要有：人工开采、侧向径流、河流排泄、蒸发等。地下水开采主要为农业灌溉井和生活饮用水开采，目前尚未形成统一的开采漏斗，但该范围内地下水的连续开采对平原区的地下水径流方向造成了一定的影响。侧向径流排泄主要发生在东部地区的南侧边界，地下水通过侧向径流排向区外。枯水期渭河排泄地下水。蒸发排泄主要分布于渭河漫滩区，该区潜水埋深 $<5\text{m}$ ，易于蒸发。

区域地下水流向见图 4.1-4。

#### 4.1.5.2.4 评价区域地下水水位动态

据资料分析，扶风县内地下水水位年际变化规律为 7、8、9 三个月水位降低，11、12 月到次年 1 月，为水位上升期。地下水位的年际变化规律与当地的农业生产息息相关，每年的 7、8、9 月为农灌期，水位下降幅度较大，11、12 月到次年 1 月为农闲期，开采的水量下降，水位开始缓慢上升。地下水水位年变幅较小，年内变化在  $1.5\text{m}$  范围内，属于稳定型。

#### 4.1.5.2.5 评价区域水资源开发利用现状

根据扶风县志，扶风县水资源总量 49.86 亿立方米，其中渭河和漆水过境流量即达 46.56 亿立方米。可开发利用量仅 33018 万立方米，余均暂难开发利用。可开发利用量占资源总量的 6.6%，居民人均 786 立方米。

### ①地表水开发利用程度

扶风县地表水资源量为  $3100 \times 10^4 \text{m}^3$ （不含渭河过境水），地表水资源可利用量为  $2658 \times 10^4 \text{m}^3$ 。扶风县 2013 年当地地表水供水量为  $1647 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占地表水可利用量的

62%，占地表水资源量的 53%，地表水水资源开发利用程度较高。

#### ②地下水开发利用程度

扶风县地下水资源量为  $4.12 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水可开采量为  $1.4 \times 10^8 \text{m}^3$ 。扶风县地下水供水量为  $5930 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占地下水可开采量的 42%，占地下水资源量的 14%，地下水资源开发利用程度较高。

### 4.1.5.3 场地水文地质特征

#### 4.1.5.3.1 三分厂和五分厂（板纸二分厂）

根据《五分厂岩土勘察报告》，在本场区勘察深度范围内，除填土外，水文地质条件为第四纪全新世冲、洪积及坡积作用形成的粉质粘土、砂土、卵石及第三纪沉积作用形成的强风化砂砾岩。现分层描述如下：

①素填土(Qh<sup>2ml</sup>): 呈灰黄色、灰褐色，结构疏松孔隙发育，土质不均一，成份以粘性土为主，含少量砂砾石，层厚 0.4m~3.60m。

②中砂(Q<sub>4</sub><sup>1(al+pl)</sup>): 浅灰~黄色、稍湿~湿，松散，分选性较好，成份以石英、长石为主，含小砾，层厚 5.10m。

③黄土状粉质粘土(Q<sub>4</sub><sup>1(al+pl)</sup>): 呈褐黄色、灰褐色，土质不均一，大孔发育，稍湿~湿，底部含少量中细砂，见植物根茎，可塑状，中~高压缩性，层厚 0.70m~6.70m。

④圆砾(Q<sub>4</sub><sup>1(al+pl)</sup>): 杂色、饱和,石英~长石质，颗粒均匀，饱和，中密~密实。中等风化状，处于半胶结状态，层厚 0.50m~2.80m。

⑤细沙(Q<sub>4</sub><sup>1(al+pl)</sup>): 主要矿物成份为石英、长石等，松散状态，稍湿，层厚 0.50m~2.90m。

⑥黄土状粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>1(al+pl)</sup>): 呈褐黄色、灰褐色，土质不均一，大孔发育，稍湿~湿，底部含少量中细砂，见植物根茎，可塑状，中~高压缩性，层厚 0.60m~2.90m。

⑦卵石(Q<sub>4</sub><sup>1(al+pl)</sup>): 呈杂色、饱和，砾石磨圆度中等，成份以属软岩花岗岩、石英岩为主，粒径般 2- 8cm，见漂石，粒径一般 22 30cm，中粗砂充填，级配良好，中密密实，本次勘探未揭穿该层厚度，层厚 0.40m~5.50m。

勘察期间测得地下水稳定水位埋深 10.60~10.80m，地下水位年最大变幅 1.0m,地下水类型属孔隙潜水，中砂层属主要赋水层，地下水受大气降水、地表水下渗及北侧上游的补给，以径流至小韦河及蒸发形式排泄。五分厂工程地质剖面见图 4.1-5。

#### 4.1.5.3.2 一分厂

一分厂位于扶风县老城区东部扶风村。项目场地处在韦河河谷阶地左岸中上部斜坡上，地貌单元属韦河左岸黄土台塬前缘斜坡地貌。

项目场地地层由第四纪晚、中更新世风积黄土、残积古土壤组成。地层结构简单，分布规律明显，现按层序分述如下：

①-素填土  $Q_4^{ml}$ ：黄褐色，土质不均匀，结构疏松，含少量砖瓦碎块及植物根茎等。硬塑~可塑(个别土试样为坚硬)。本层厚度为 1.20~7.70m，层底标高为 92.01~98.75m。

②-1-杂填土  $Q^m$ ：黄褐色，土质不均匀，结构杂乱、疏松，含少量砖瓦碎块及砣块等。其厚度为 0.40m，层底标高为 99.42m。

③-黄土  $Q_3^{col}$ ：褐黄色，土质均匀，大孔发育，含蜗牛壳碎片，可见白色钙质条纹。可塑(个别土试样为硬塑)，具轻微~中等湿陷性，中下部土试样具自重湿陷性，属中~高压缩性土。本层厚度为 2.40~5.90m，层底埋深为 6.40~10.30m，层底标高为 89.41~93.55m。

④-古土壤  $Q_3^{el}$ ：棕红色，土质较均匀，稍具块状结构，可见针状孔隙，含钙质条纹及结核，底部钙质结核相对富集。可塑(个别土试样为硬塑)，部分土试样具轻微湿陷性和自重湿陷性，属中压缩性土。本层厚度为 1.50~3.00m，层底埋深为 8.20~12.40m，层底标高为 87.41~91.75m。

⑤-黄土  $Q_2^{col}$ ：褐黄色，土质均匀，可见针状孔隙，含蜗牛壳碎片及零星钙质结核。可塑(个别土试样为硬塑)，具轻微~中等湿陷性和自重湿陷性，属中压缩性土。本层厚度为 3.50~8.40m，层底埋深为 15.40~17.80m，层底标高为 82.15~84.50m。

⑥-古土壤  $Q_2^{el}$ ：红褐~棕褐色，土质较均匀，稍具块状结构，偶见针状孔隙，含钙质条纹及结核。可塑，具湿陷性和自重湿陷性，属中压缩性土。仅 1\*、3、6\*和 12 钻孔遇该层，厚度为 1.90~2.10m，层底埋深为 17.40~20.50m，层底标高为 79.45~82.44m。

⑦-黄土  $Q_2^{col}$ ：褐黄色，土质均匀，偶见针状孔隙，含蜗牛壳碎片及零星钙质结核。可塑~软塑，属中压缩性土。仅 1\*、3\*和 6\*钻孔遇该层，且未穿透，揭露厚度为 0.40~3.00m，相应标高为 79.40~81.71m。

勘察期间，勘察深度（20.5m）范围内未见地下水。

#### 4.1.5.3.3 二分厂

二分厂位于扶风县老城区东部苟家庙村。该场地地面地形较平坦，项目场地地貌单元属黄土台塬。二分厂无岩土勘察报告，本评价采用紧邻二分厂北部的热电厂岩土勘察报告。根据《热电厂岩土勘察报告》，在本场区勘察深度范围内，将场地地基大致分为 9 层，自上而下分别为第①层素填土、第②层黄土、第③层黄土、第④层古土壤、第⑤层黄土、第⑥层古土壤、第⑦层黄土、第⑧层古土壤、第⑨层黄土，各层结构特征如下：

第①层素填土( $Q_4^{ml}$ )：黄褐色，以黄土为主，含少量砖瓦碎片和较多植物根系。层

厚及层底埋深为 0.50m~0.6m，层底高程 107.64m~108.70m；

第②层黄土 ( $Q_3^{col}$ )：褐黄色，硬塑，土质不均，具大孔、虫孔，偶见蜗牛壳，含少量钙质薄膜及少量钙质结核，具湿陷性，该层层位稳定，分布连续。该层层厚 1.70m-6.30m.层底埋深 2.20m-6.80m，层底高程 102.00m-106.54m；

第③层黄土 ( $Q_3^{col}$ )：褐黄色，硬塑，土质不均，具大孔、虫孔，含少量蜗牛壳及少量钙质结核，具湿陷性，该层层位稳定，分布连续。压该层层厚 2.00m-7.10m，层底埋深 8.00m-.70m，层底高程 98.44m~101.19m；

第④层古土壤 ( $Q_3^{cl}$ )：棕色，硬塑，土质不均，具大孔、虫孔，含有钙质薄膜及钙质结核，层位底部钙质结核较为集中，该层上部具有湿陷性，该层层位稳定，分布连续。该层层厚 2.80m~4.00m，层底埋深 11.60m~13.30m，层底高程 95.38m~97.30m。

第⑤层黄土 ( $Q_3^{col}$ )：褐黄色，硬塑，具虫孔、针状孔隙，含蜗牛壳及钙质结核，土质较均匀，具有湿陷性。该层层位稳定，分布连续，该层层厚 7.30m~7.40m，层底埋深 19.00m~19.20m，层底高程 90.00m~90.19m。

第⑥层古土壤 ( $Q_3^{cl}$ )：棕红色，硬塑，土质不均，具针状孔隙、虫孔，含有钙质薄膜、钙质结核及少量蜗牛壳，该层层位稳定，分布连续。该层层厚 1.70m，层底埋深 20.70m，层底高程 88.49m。

第⑦层黄土 ( $Q_3^{col}$ )：褐黄色，坚硬，具针孔、虫孔，含少量蜗牛壳及少量钙质结核，土质较均匀。该层层厚 2.10m，层底埋深 22.80m，层底高程 86.39m。

第⑧层古土壤 ( $Q_3^{cl}$ )：棕红色，硬塑，具针状孔隙，含有钙质薄膜、钙质结核及少量蜗牛壳。该层层厚 1.00m，层底埋深 23.80m，层底高程 85.39m。

第⑨层黄土 ( $Q_3^{col}$ )：黄褐色，硬塑，具针孔，含少量钙质薄膜、钙质结核及少量蜗牛壳。本次勘察木穿透该层。揭露层厚 1.30m，揭露层底埋深 25.10m，相应高程 84.09m。

勘察期间勘察深度 25.10m 范围内未见地下水。

#### 4.1.5.3.4 四分厂（板纸一分厂）

四分厂位于扶风县老县城南坡上西侧刘家堡村，该场地地面地形较平坦，场地内海拔高度为 599.19~600.07m，最大高差为 0.88m，该场地在地貌上属于渭北黄土塬区。根据《四分厂岩土勘察报告》，在本场区勘察深度范围内，将场地地基大致分为 3 层，现对各层土自上而下描述：

①杂填土( $Q_4^{2,m1}$ )：杂色,以建筑垃圾为主体，其结构疏松，多孔，局部为人工填土，土质较松软，稍湿，属高压缩性土，本层分布于整个场地的表层，结构杂乱，成分复杂，

本层厚 0.5-1.8m，层底埋深 0.5-1.80m，层底标高 597.52-599.57m。

②马兰黄土(Q<sub>3</sub><sup>col</sup>):褐黄色~浅褐色，稍湿，孔隙发育，天然硬塑状，土质较均匀，蜂窝状结构，偶见蜗牛壳，本层上部局部分布有黑垆土层，其厚度约 1.0m，本层具中等湿陷性，无自重湿陷性，属中等压缩性土。本层厚 7.50~9.00m，层底埋深 9.30~9.50m，层底标高 589.79~590.67m。

③古土壤(Q<sub>3</sub><sup>sol</sup>):棕褐色，稍湿，硬塑~坚硬状，团粒结构，含白色菌丝体及钙质结核，一般无湿陷性，无自重湿陷性，土质较密实，分布稳定；中下部含钙质结核较多，并在下部偶见钙质结核层，属中等压缩性土；本次勘察未揭穿该层，其揭示最大厚度为 3.20m。

勘察期间，在勘探深度范围内未见地下水，故其埋深大于 15.00m。根据现场调查，四分厂水位埋深大于 97m。

#### 4.1.6 气候气象

根据陕西省气候区划，本县属于南暖温带——关中渭河平原半湿润气候区(IIIB 1)。据史料记载，境内历史上多次发生冷暖变化，变幅一般不大。一年内，因受季风气候影响，四季分明。全县气候基本特点：四季分明，冬长秋短，光热丰富，雨热相伴，雨量较少，夏热冬寒。

本县境内全年日照总时数平均 2134.3 小时。日照率占 48%，各月的日照时数均在 142 小时以上。全年 9 月日照偏少，其余 11 月均有可供农作物生长需要的充足光照。年平均气温 12.2℃，年平均降雨量 603.1mm，最大冻土层深度 240mm，历年最大积雪厚度 160mm，近五年平均风速为 2.3m/s，最大风速 17m/s，无霜期 189~226 天。

#### 4.1.7 地表水系

区内主要河流为小韦河、美阳河、七星河等；均属黄河水系。距离本项目厂址最近的地表水体是南侧的小韦河，直线距离三分厂大约 10m。

##### ①小韦河

境内第二大过境河，古称沮水。《辞海》载：“故道出岐山县东北韦谷”。东南流至本县西、岐山县东，汇入发源于凤翔县北老爷岭的雍水由东流武功县注入漆水，漆水又东南流入渭河。全长 100 余公里，境内全长 42.7 公里，流域面积 451.9 平方千米。常流量 1-5 秒立方米，最大流量 300-400 秒立方米，年总径流量 1.19 亿立方米。

##### ②七星河

七星河又名時沟河，是小韦河左岸的一级支流，是岐山、扶风两县的界河。七星河发源于扶风县境内乔山南麓杨家沟，在扶风城关镇汇入津河。干流长 22.7 公里，流域面积 176.2 平方千米。多年平均径流量 810.5 万立方米，平均径流深 46 毫米。

### ③美阳河

美阳河是扶风境内小韦河左岸一级支流，发源于扶风县北部乔山石槽涧。美阳河在法门东桥一带渗入地下。干流长 23.6 公里，多年平均径流总量 1213.7 万立方米，流域面积 233.4 平方千米。

## 4.1.8 陕西七星河国家湿地公园

陕西扶风七星河国家湿地公园位于扶风县中部，呈“U”型布局，主要为渭河支流七星河水系，湿地公园北起法门镇马家村，南至杏林镇浪店村，西起法门镇庄白村，东达召公镇吕宅村。由陕西省林业调查规划院于 2013 年 6 月编制了《陕西七星河国家湿地公园总体规划》。地理坐标介于东经 107°50'28"-107°58'0"，北纬 34°20'22"-34°27'29"之间，总面积 1135.0 公顷，湿地公园共区划为 5 个功能区，其中湿地面积 696.0 公顷，占湿地公园总面积 61.3%；公园保护保育区和恢复重建区面积之和为 978.0 公顷，占总面积的 86.2%。湿地公园最宽处约 1500.0 米，最窄处约 100 米；范围内河流长度 39.0 千米，其中：七星河湿地流域长约 18.0 千米，小韦河湿地流域长约 6.0 千米，美阳河流域湿地长约 15.0 千米。湿地公园共区划为 5 个功能区，其中：保育区面积 597 公顷，占总面积的 52.6%；恢复重建区面积 381 公顷，占总面积的 33.6%；宣教展示区面积 73 公顷，占总面积的 6.4%；合理利用区面积 69 公顷，占总面积的 6.1%；管理服务区面积 15 公顷，占总面积的 1.3%。

本项目三分厂污水处理厂排污口位于陕西七星河国家湿地公园生态保护红线内，厂区均不在生态保护红线区域内。本项目与七星河国家湿地公园位置关系见图 4.1-6。

## 4.2 环境质量现状监测与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

根据宝鸡市生态环境局《宝鸡市2020年环境质量公报》，扶风县2020年基本因子年平均质量浓度见表4.2-1。

表 4.2-1 扶风县 2020 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	超标倍 数	达标 情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	67	70	95.71	/	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	41	35	117.14	0.171	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	/	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50	/	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1500	4000	37.5	/	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	153	160	95.63	/	达标

根据质量公报，扶风县 2020 年的环境空气污染物基本项目中，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度占标率为 117.14%，超标倍数 0.171。故项目所在陕西省扶风县评价区区域为不达标区，环境空气六项指标中 PM<sub>2.5</sub> 不达标。

#### 4.2.1.2 补充监测

本次现状监测引用《扶风新兴产业园总体规划（2020-2035）环境影响报告书》监测报告，监测时间为 2021.3.3-2021.3.9，引用监测因子为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>。

##### (1) 监测点位布置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合当地地形条件、风频分布特征以及敏感目标分布，本次共引用 3 个监测点位，监测点位布置见表 4.2-2 和图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气引用监测点位布置及监测因子

编号	点位	坐标		相对三分厂厂址		布设原则	监测时间	监测因子
		经度	纬度	方位	距离			
1	苟家庙村	107°53'23"	34°21'16"	NW	0.20km	本项目上风向	2021.3.3 ~3.9	H <sub>2</sub> S NH <sub>3</sub>
2	西峪村	107°51'54"	34°22'42"	NE	2.07km	本项目下风向		
3	案板村	107°54'43"	34°21'6"	E	2.02km	本项目上风向		

##### (2) 监测项目和分析方法

各监测点位的监测项目见表 4.2-2。各监测因子采样和分析方法按《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定进行。具体分析方法及检出限见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测项目分析方法

分析项目	方法依据	方法依据	仪器设备及编号	检出限
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-010	0.01mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气检测分析方法》 (第四版增补版) 国家环保总局	分光光度计 BJT-YQ-002	0.001mg/m <sup>3</sup>

(3) 采样时间及监测分析方法

采样时间为 2021.3.3-2021.3.9, 连续采样 7 天。

硫化氢、氨监测一次值每日采样 4 次, 采样时间为每天 02、08、14、20 时, 采样时间符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及《环境监测技术规范》(环境空气质量手工监测技术规范 (HJ/T194-2005)) 中数据统计的有效性规定。

同时观测风向、风速、气压及气温等气象要素; 明确记录监测点的经纬度、高程。

(4) 监测结果分析与评价

评价区环境空气质量现状监测与评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 特征因子现状监测结果统计表

点位	氨小时值(mg/m <sup>3</sup> )			H <sub>2</sub> S 小时值(mg/m <sup>3</sup> )		
	浓度范围	标准值	最大占标率 (%)	浓度范围	标准值	最大占标率 (%)
苟家庙村	0.043~0.092	0.2	46	ND	0.01	/
西峪村	0.036~0.085	0.2	42.5	ND	0.01	/
案板村	0.055~0.094	0.2	47	ND	0.01	/
区域平均	0.0675			ND		

由表 4.2-4 监测数据可知, 硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准限值要求。

## 4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

### 4.2.2.1 地表水环境质量现状

本次评价委托西安京诚检测技术有限公司于 2021 年 11 月对项目所在地地表水进行了监测, 监测报告见附件 10。

(1) 监测断面布设及监测因子

根据地表水评价等级和废水排放特征, 在小韦河布置 2 个监测断面, 在七星河布置 1 个监测断面, 具体位置见表 4.2-5。

采样时间为 2021 年 11 月 03 日~11 月 05 日, 每个断面连续监测 3 天, 每天一次。

表 4.2-5 地表水监测断面及监测因子

序号	断面名称	监测断面及位置	监测河流
1	1 号断面	七星河上游 500m	七星河
2	2 号断面	小韦河上游 500m	小韦河
3	3 号断面	排污口下游 2km	小韦河

地表水监测项目为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、硫化物、石油类。

### (2) 监测项目及分析方法

各监测项目分析方法见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水监测项目分析方法

分析项目	方法依据	方法依据	仪器设备及编号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》	HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪 CTC-YQ-095-11	——
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》	GB/T 11901-1989	电子天平 CTC-YQ-001-02	5mg/L
化学需氧量 (COD)	重铬酸盐法	HJ 828-2017	——	4mg/L
五日生化需 氧量(BOD <sub>5</sub> )	稀释与接种法	HJ 505-2009	BOD 生化培养箱 BJT-YQ-014	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-010	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-076	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-010	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-076	0.005mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	UV-1601 紫外/可见光分光光度计 ZWJC-YQ-003	0.01mg/L

### (3) 监测结果分析与评价

各监测断面环境质量现状监测结果统计见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水监测结果统计表 (mg/L)

监测时间	监测点位	pH	悬浮物	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	总氮	硫化物	石油类
2021-11-03	1号断面	8.35	10	16	3.5	0.146	0.10	0.76	ND 0.005	0.02
	2号断面	8.23	7	16	3.6	0.374	0.09	5.19	ND 0.005	0.02
	3号断面	8.09	9	19	3.7	0.442	0.13	5.15	ND 0.005	ND 0.01
2021-11-04	1号断面	8.35	13	14	3.5	0.173	0.10	0.94	ND 0.005	0.02
	2号断面	8.24	15	16	3.5	0.362	0.07	5.38	ND 0.005	ND 0.01
	3号断面	8.09	17	19	3.8	0.501	0.08	5.22	ND 0.005	0.02
2021-11-05	1号断面	8.37	11	15	3.2	0.178	0.10	0.74	ND 0.005	ND 0.01
	2号断面	8.23	14	15	3.4	0.353	0.09	5.25	ND 0.005	0.02
	3号断面	8.09	18	18	3.6	0.496	0.10	5.05	ND 0.005	0.02
GB3838-2002 V类标准		6~9	/	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	/	≤1.0	≤1.0

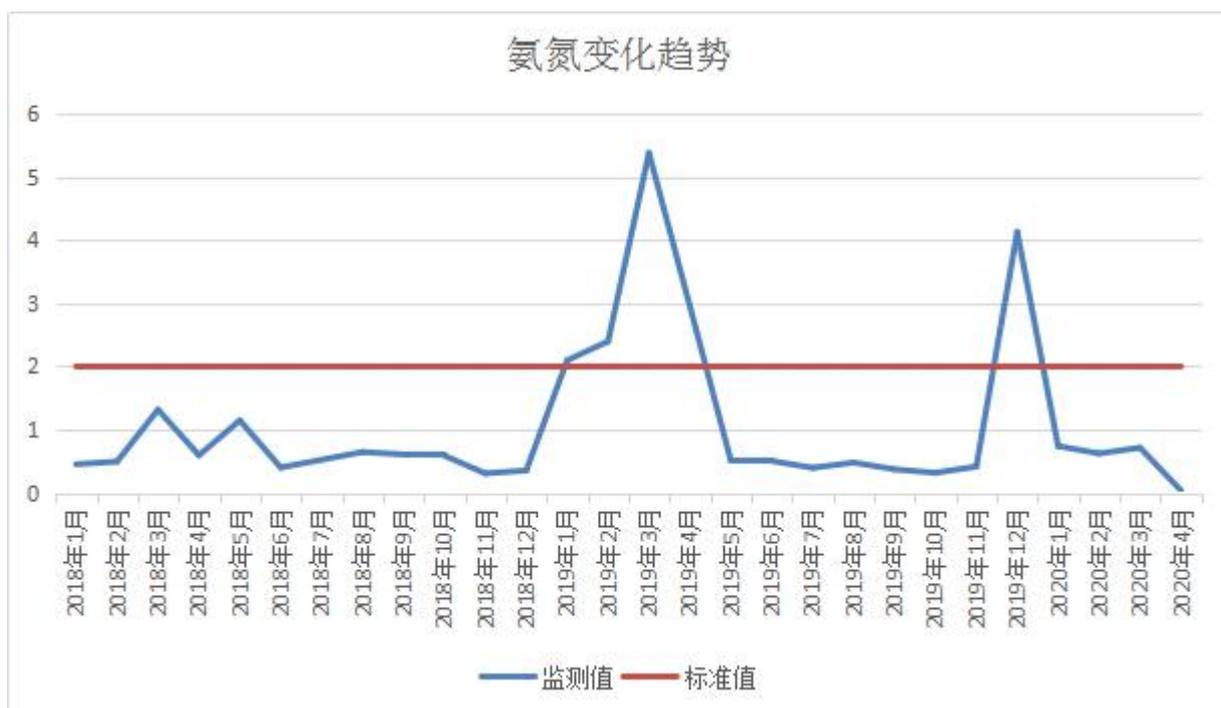
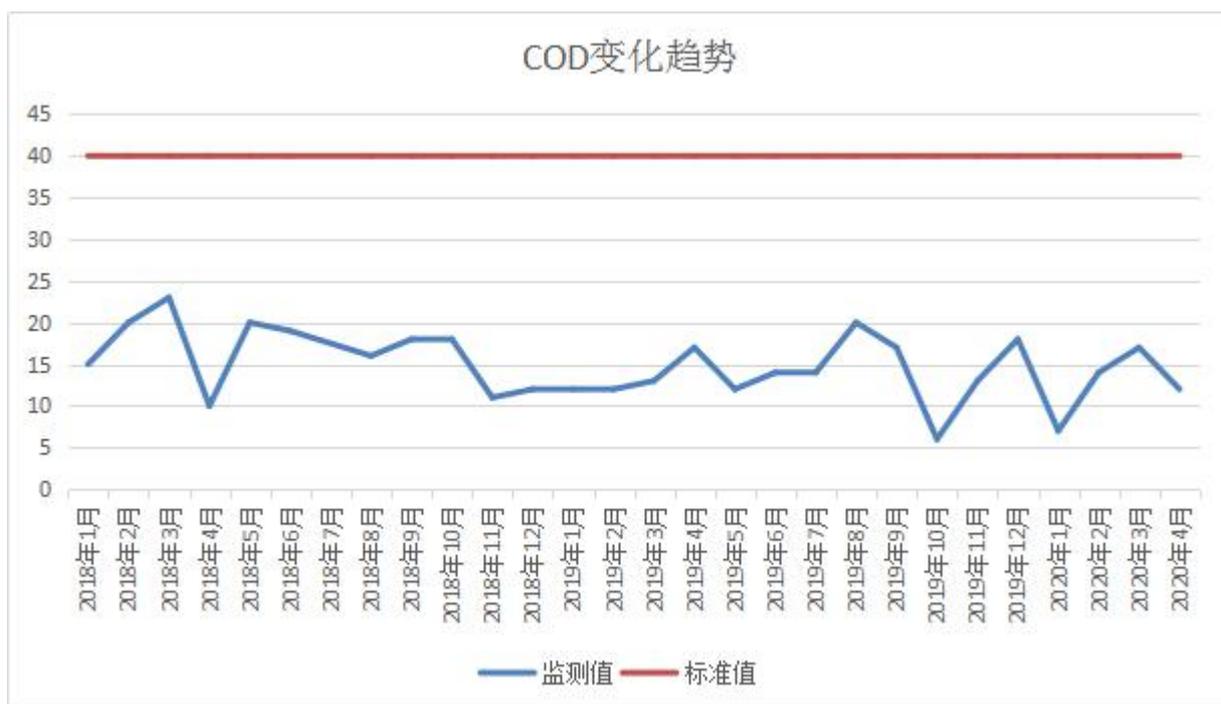
根据补充监测结果，七星河与小韦河地表水各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。

## 4.2.2.2 地表水环境质量变化趋势

本次评价收集了扶风县环境监测站对县百合污水处理厂断面小韦河（扶风段）地表水水质监测数据，监测时间分别为 2018 年、2019 年、2020 年，监测因子为化学需氧量、氨氮、总磷和总氮。监测结果见表 4.2-8，质量变化趋势见图 4.2-3。

表 4.2-8 2018~2020 年规划区河流断面主要污染物年均值统计汇总表 mg/L

项目		监测因子							
		COD		氨氮		总磷		总氮	
		监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值
2018	1 月	15	40	0.45	2.0	0.14	0.4	2.45	/
	2 月	20	40	0.493	2.0	0.15	0.4	1.43	/
	3 月	23	40	1.315	2.0	0.19	0.4	7.16	/
	4 月	10	40	0.593	2.0	0.34	0.4	9	/
	5 月	20	40	1.145	2.0	0.73	0.4	7.28	/
	6 月	19	40	0.399	2.0	0.49	0.4	1.15	/
	7 月	/	40	/	2.0	/	0.4	/	/
	8 月	16	40	0.644	2.0	0.26	0.4	14.3	/
	9 月	18	40	0.605	2.0	0.1	0.4	7.74	/
	10 月	18	40	0.587	2.0	0.1	0.4	9.99	/
	11 月	11	40	0.305	2.0	0.12	0.4	9.99	/
	12 月	12	40	0.352	2.0	0.07	0.4	12.9	/
2019	1 月	12	40	2.097	2.0	0.17	0.4	4.79	/
	2 月	12	40	2.397	2.0	0.28	0.4	14.1	/
	3 月	13	40	5.382	2.0	0.17	0.4	12	/
	4 月	17	40	2.955	2.0	0.14	0.4	6.58	/
	5 月	12	40	0.51	2.0	0.18	0.4	6.02	/
	6 月	14	40	0.502	2.0	0.15	0.4	6.02	/
	7 月	14	40	0.394	2.0	0.12	0.4	9.51	/
	8 月	20	40	0.477	2.0	0.16	0.4	8.54	/
	9 月	17	40	0.37	2.0	0.1	0.4	12.8	/
	10 月	6	40	0.314	2.0	0.09	0.4	11.4	/
	11 月	13	40	0.413	2.0	0.12	0.4	13	/
	12 月	18	40	4.131	2.0	0.11	0.4	10.2	/
2020	1 月	7	40	0.738	2.0	0.14	0.4	12	/
	2 月	14	40	0.621	2.0	0.22	0.4	13.1	/
	3 月	17	40	0.712	2.0	0.39	0.4	11.4	/
	4 月	12	40	0.035	2.0	0.2	0.4	12.2	/



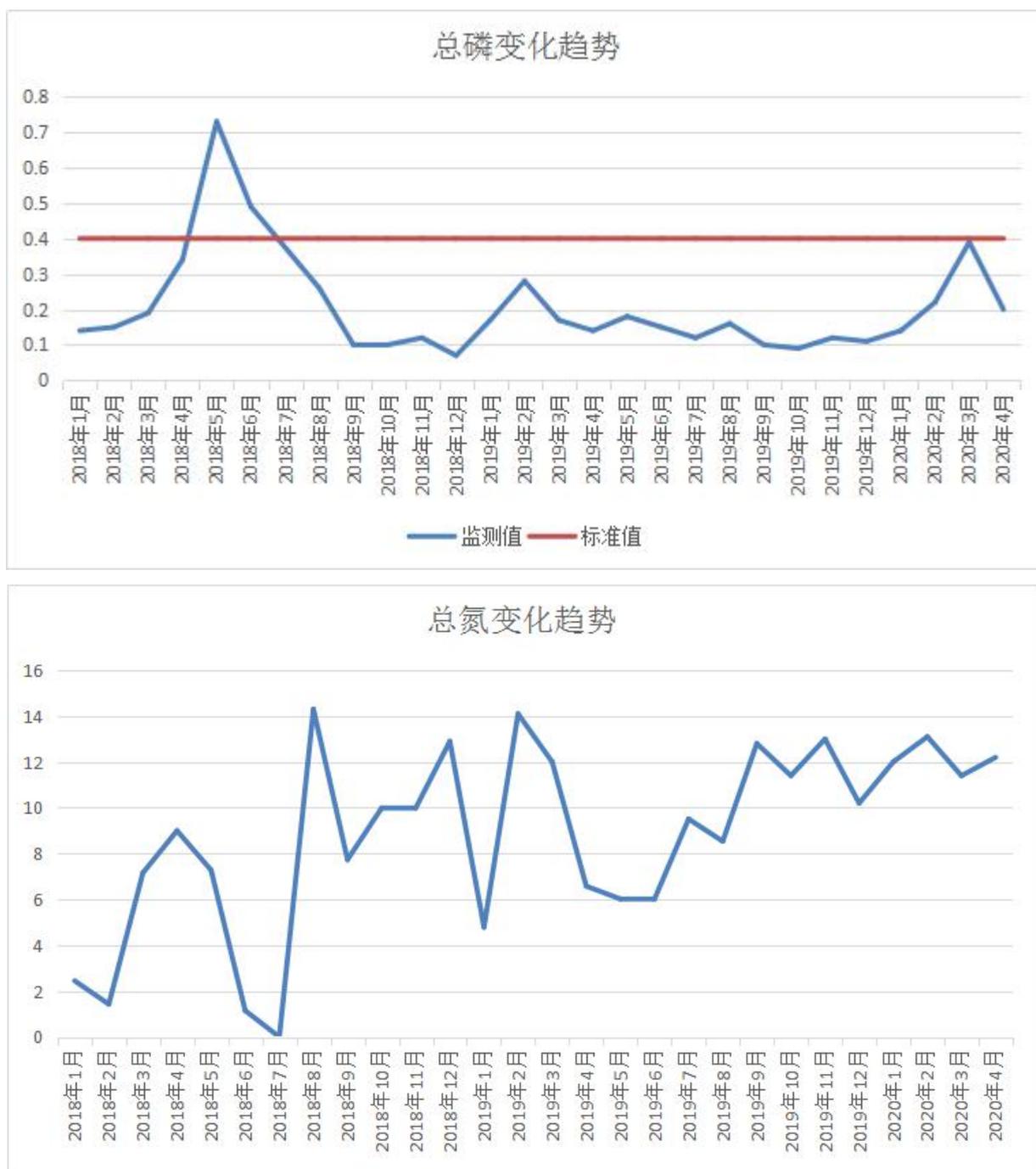


图 4.2-3 2018 年~2020 年县百合污水处理厂断面各因子变化趋势图

由表 4.2-8 及图可知，小韦河县百合污水处理厂断面中化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，但是年际变化趋势不明显。氨氮和总磷在枯水期存在部分超标现象，超标原因与枯水期流量较小水体自净能力差有关；氨氮和总磷总体年内有丰水期浓度低于枯水期的趋势，但年际变化趋势不明显。总氮呈现浓度持续增加的趋势，主要与生活污水散排有关。

### 4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价委托西安京诚检测技术有限公司于 2021 年 11 月对项目所在地地下水进行了监测，监测报告见附件 10。

#### (1) 监测点位

本次地下水环境质量现状调查，在小韦河北部设定 5 个水质点 7 个水位点，小韦河南部设定 3 个水质点和 3 个水位点，案板村与费家村水位引用《扶风县新兴产业园区规划环境监测报告》监测时间为 2021.3.3。本次监测采样时间为 2021 年 11 月 04 日，各个监测点位布设详见表 4.2-9。监测点位见图 4.2-1。

表 4.2-9 地下水监测点位一览表

序号	监测点	小韦河方位	坐标		相对位置关系	监测项目	用途	监测层位	来源
1#	1 分厂	北侧	34°21'28" "	107°53'10"	厂内	水质、 水位	自用 供水	潜水含水层	本次 监测
2#	2 分厂	北侧	34°21'22" "	107°53'16"	厂内	水质、 水位	自用 供水	潜水、承压水 混合开采	本次 监测
3#	上游点 位 3	北侧	34°21'29" "	107°53'12"	上游 N	水质、 水位	农用	潜水、承压水 混合开采	本次 监测
4#	侧游点 位 4	北侧	34°20'24" "	107°52'42"	侧方向 W	水质、 水位	农用	潜水、承压水 混合开采	本次 监测
5#	苟家庙 农用井	北侧	34°21'6"	107°53'58"	下游 EW	水质、 水位	农用	潜水含水层	本次 监测
6#	刘家堡 村	南侧	34°20'39"	107°52'36"	下游	水质、 水位	自用 供水	潜水、承压水 混合开采	本次 监测
7#	邓家	南侧	34°20'17" "	107°53'36"	下游 S	水质、 水位	农用	潜水含水层	本次 监测
8#	4 分厂	南侧	34°20'45" "	107°52'31"	厂内	水质、 水位	自用 供水	潜水、承压水 混合开采	本次 监测
9#	案板村	北侧	34°21'8"	107°54'41"	/	水位	农用	潜水、承压水 混合开采	引用
10#	费家村	北侧	34°22'20"	107°54'58"	/	水位	自用 供水	潜水、承压水 混合开采	引用

#### (2) 监测项目

①监测项目为： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$

pH、总硬度、耗氧量（ $COD_{Mn}$ 法，以  $O_2$  计算）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、阴离子合成洗涤剂、石油类。

②水位监测点项目：井深、地下水水位埋深、经纬度坐标，取样点深度为井水位下

1.0m。

(3) 监测时间及频率

按照《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,各个监测点位监测时段与监测频次如下:

- ①地下水水质:监测一期,监测一次。
- ②地下水水位:监测一期,监测一次,井深、地下水水位埋深、经纬度坐标。

(4) 监测分析方法

地下水监测具体分析方法见表 4.2-10。

表 4.2-10 监测项目分析方法

监测项目	分析方法	标准号	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》	HJ 1147-2020	/
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 9.1 纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	0.016 mg/L
亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 称量法	GB/T 5750.4-2006(8)	/
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7) / (1)	1.0 mg/L
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计算)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 酸性高锰酸钾滴定法		0.05 mg/L
阴离子合成洗涤剂	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》	GB/T 5750.7-2006 (10)	0.05mg/L
Cl <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	0.007mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》	HJ 84-2016	0.018mg/L
K <sup>+</sup>	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	HJ 776-2015	0.07mg/L
Na <sup>+</sup>			0.03mg/L
Ca <sup>2+</sup>			0.02mg/L
Mg <sup>2+</sup>			0.03mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》	DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			5mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》	HJ 970-2018	0.01mg/L

(5) 监测结果

## ①水位监测结果

评价区内水位监测结果详见下表 4.2-11。

表 4.2-11 评价区水位监测结果

编号	监测点位	水位 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)
				2021.11.04
1#	1 分厂	546.77	150	28.23
2#	2 分厂	500.75	245	70.25
3#	上游点位 3	520.28	180	54.72
4#	侧游点位 4	539.06	80	24.94
5#	苟家庙农用井 (下游)	521.86	40	4.14
6#	刘家堡村	467.42	180	73.58
7#	邓上 (下游)	517.88	80	26.12
8#	4 分厂	452.39	260	97.61
编号	监测点位	水位 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)
				2021.3.3
9#	案板村	501.01	180	79.99
10#	费家村	502.72	190	74.28

## ②水质监测及评价结果

各监测点位地下水环境质量现状监测结果统计见表 4.2-12 和表 4.2-13。

表 4.2-12 评价区八大离子监测结果

监测项目	法门寺纸业 1 分厂	法门寺纸业 2 分厂	上游点位 3	侧游点位 4	苟家庙农用井 (下游)	刘家堡村	邓家 (下游)	法门寺纸业 4 分厂
K <sup>+</sup>	1.57	1.75	1.53	1.13	1.26	1.26	1.29	1.4
Na <sup>+</sup>	78.8	79.2	78.6	30.6	73.2	30.4	48.9	44
Ca <sup>2+</sup>	32.5	35	32.5	51.2	23	51	40.4	43.6
Mg <sup>2+</sup>	19.6	21	19.6	20.8	14.3	20.7	18.8	21.6
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND							
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	353	362	352	314	302	308	318	321
Cl <sup>-</sup>	9.13	9.02	9.32	2.84	1.88	2.79	4.28	3.1
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	8.8	18.6	8.82	3.13	4.7	3.13	4.72	4.04
误差%	3.66	2.86	2.72	2.51	3.55	2.65	2.60	4.13
水化学类型	HCO <sub>3</sub> -Na	HCO <sub>3</sub> -Na	HCO <sub>3</sub> -Na	HCO <sub>3</sub> -Ca	HCO <sub>3</sub> -Na	HCO <sub>3</sub> -Ca	HCO <sub>3</sub> -Na	HCO <sub>3</sub> -Ca

表 4.2-13 地下水水质监测结果表 (mg/L)

监测点位	监测项目					
	pH 值	总硬度	溶解性总固体	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计算)	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)
XS1#1 分厂	7.92	174	306	0.04	0.07	7.77
XS2#2 分厂	7.66	176	348	0.10	ND 0.02	6.16
XS3#上游点位 3	7.79	174	328	0.06	ND 0.02	7.80
XS4#上游点位 4	7.81	213	248	0.10	0.03	2.10

XS5#苟家庙农用井	7.98	125	274	0.23	ND 0.02	2.03
XS6#刘家堡村	7.72	221	248	0.06	ND 0.02	2.02
XS7#邓上	7.88	198	290	0.06	0.04	1.78
XS8#4 分厂	7.61	202	290	0.06	0.05	2.55
GB/T14848-2017III类	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.5	≤20.0
<b>监测点位</b>	<b>亚硝酸盐 (以 N 计)</b>	<b>氯化物</b>	<b>硫酸盐</b>	<b>阴离子表面 活性剂</b>	<b>石油类</b>	<b>钾</b>
XS1#1 分厂	ND 0.001	9.13	8.80	ND 0.050	ND 0.01	1.57
XS2#2 分厂	ND 0.001	9.02	18.6	ND 0.050	ND 0.01	1.75
XS3#上游点位 3	ND 0.001	9.32	8.82	ND 0.050	ND 0.01	1.53
XS4#上游点位 4	ND 0.001	2.84	3.13	ND 0.050	ND 0.01	1.13
XS5#苟家庙农用井	ND 0.001	1.88	4.70	ND 0.050	ND 0.01	1.26
XS6#刘家堡村	ND 0.001	2.79	3.13	ND 0.050	ND 0.01	1.26
XS7#邓上	ND 0.001	4.28	4.72	ND 0.050	ND 0.01	1.29
XS8#4 分厂	ND 0.001	3.10	4.04	ND 0.050	ND 0.01	1.40
GB/T14848-2017III类	≤1.00	≤250	≤250	≤0.3	≤4.0	/
<b>监测点位</b>	<b>钠</b>	<b>钙</b>	<b>镁</b>	<b>碳酸根</b>	<b>重碳酸根</b>	
XS1#1 分厂	78.8	32.5	19.6	ND 5	353	
XS2#2 分厂	79.2	35.0	21.0	ND 5	362	
XS3#上游点位 3	78.6	32.5	19.6	ND 5	352	
XS4#上游点位 4	30.6	51.2	20.8	ND 5	314	
XS5#苟家庙农用井	73.2	23.0	14.3	ND 5	302	
XS6#刘家堡村	30.4	51.0	20.7	ND 5	308	
XS7#邓上	48.9	40.4	18.8	ND 5	318	
XS8#4 分厂	44.0	43.6	21.6	ND 5	321	
GB/T14848-2017III类	≤200	/	/	/	/	

#### (6) 地下水环境质量监测结果

由表 4.2-13 可知，地下水各监测点位监测因子石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准外其余监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III类标准要求。

### 4.2.4 声环境现状调查与分析

本次评价委托浙江中通检测科技有限公司于 2020 年 7 月对项目拟建地声环境现状进行了监测，监测报告见附件 10。

#### 4.2.4.1 监测点位及监测项目

本次监测在拟建项目厂界及周边敏感点共设 21 个点位，监测昼间、夜间等效声级，每天监测 2 次，昼夜各 1 次，连续监测 2 天。监测点位布设见图 4.2-2。

#### 4.2.4.2 监测时间

监测时间为 2020 年 7 月 22 日~7 月 23 日，分昼间和夜间监测连续等效 A 声级，监

测期间，一分厂、三分厂、四分厂（板纸一分厂）、五分厂（板纸二分厂）正常生产，工况稳定，二分厂停产。

#### 4.2.4.3 监测结果分析与评价

噪声现状监测结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 环境噪声监测结果[dB(A)]

监测点位	20200722		20200723		声功能区	标准	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#一分厂厂界东侧	55.9	43.7	56.2	45.3	2 类	60	50
2#一分厂厂界南侧	57.4	43.0	57.9	44.4	2 类	60	50
3#一分厂厂界西侧	55.5	43.6	54.6	45.5	2 类	60	50
4#一分厂厂界北侧	55.8	43.9	55.1	45.1	2 类	60	50
5#扶东村敏感点 1	56.0	43.7	54.9	43.2	2 类	60	50
6#二分厂厂界东侧	54.9	45.6	53.8	44.8	2 类	60	50
7#二分厂厂界南侧	56.2	44.7	55.4	43.5	2 类	60	50
8#二分厂厂界西侧	55.8	45.4	56.3	44.3	2 类	60	50
9#二分厂厂界北侧	55.7	45.8	55.1	43.9	2 类	60	50
10#苟家庙敏感点	55.9	43.7	54.5	42.1	2 类	60	50
11#三分厂厂界东侧	54.9	44.0	54.0	44.0	2 类	60	50
12#三分厂厂界南侧	56.0	43.6	56.7	44.4	2 类	60	50
13#三分厂厂界西侧	56.6	44.1	58.0	43.9	2 类	60	50
14#三分厂厂界北侧	56.5	44.2	57.4	44.5	2 类	60	50
15#扶东村敏感点 2	55.5	42.7	55.2	43.2	2 类	60	50
16#四分厂厂界东侧	54.8	43.7	54.3	43.8	2 类	60	50
17#四分厂厂界南侧	55.2	45.4	54.9	44.5	2 类	60	50
18#四分厂厂界西侧	55.1	42.7	55.6	43.3	2 类	60	50
19#四分厂厂界北侧	55.6	43.4	55.2	44.8	2 类	60	50
20#满堂沟	55.2	43.6	56.1	42.0	2 类	60	50
21#刘家堡	52.1	42.1	54.1	41.5	2 类	60	50

监测结果表明，厂界与附近敏感点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准要求，声环境质量良好。

#### 4.2.5 土壤质量现状调查与评价

本次评价委托浙江中通检测科技有限公司于 2020 年 7 月对项目拟建地及周边土壤质量现状进行了监测，同时委托西安京诚检测技术有限公司于 2021 年 11 月对农用地总铬进行了监测，监测报告见附件 10。

##### 4.2.5.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A（土壤

环境影响评价项目类别)，本项目属于造纸和纸制品行业中的造纸（含制浆工艺）类别，为 II 类项目。总占地面积为 10.67hm<sup>2</sup>，属于中型，周边环境敏感，评价等级为二级，厂内布设 3 个柱状样 1 个表层样，厂外布设 2 个表层样。考虑到本项目一共四个地块，本项目加密布设，占地范围内布设 4 个柱状样，占地范围外布设 4 个表层样。监测点布设及监测项目见表 4.2-15。

表 4.2-15 土壤监测点位及因子

编号	监测点位置		方法	监测项目	
1#	占地 范围 内	一分厂拟建厂址	柱状样	*2	*1（各柱状样表层）
2#		二分厂拟建厂址	柱状样		
3#		三分厂污水处理厂下游	柱状样		
4#		四分厂拟建厂址	柱状样		
5#	占地 范围 外	一分厂外（扶东村村庄用地）	表层样	*2	--
6#		二分厂外农用地	表层样		--
7#		三分厂外农用地	表层样		--
8#		四分厂外农用地	表层样		--

表层样应在 0~0.2m 取样。

本项目污水处理厂水位运行高度为 5m，其中地下 3m，地上 2m，因此柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。同时建设用地监测颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

\*1:①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；②挥发性有机物：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；③半挥发性有机物：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,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃。

\*2：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃。

#### 4.2.5.2 分析方法

各监测因子分析方法见表 4.2-16。采样时间为 2020 年 7 月 21 日，监测一次值。

表 4.2-16 土壤监测因子分析方法

分析项目	方法依据	方法依据	仪器设备及编号	检出限
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	HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 Savant AA	0.5mg/kg

分析项目	方法依据	方法依据	仪器设备及编号	检出限
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收法分光光度计 BJT-YQ-004	0.01mg/kg
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-007	0.002mg/kg
总砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-007	0.01mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收法分光光度计 BJT-YQ-004	0.1mg/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	火焰原子吸收分光光度计	1.0mg/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	火焰原子吸收分光光度计	3.0mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪	6mg/kg
硝基苯*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.09mg/kg
苯胺*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.1mg/kg
2-氯苯酚*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.06mg/kg
苯并(a)蒽*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.1mg/kg
苯并(a)芘*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.1mg/kg
蒽*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.1mg/kg
萘*	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	ISQ7000 气质联用仪 BJT-YQ-002-02	0.09mg/kg

分析项目	方法依据	方法依据	仪器设备及编号	检出限
氯甲烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.0μg/kg
氯乙烯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.0μg/kg
1,2-二氯乙烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.0μg/kg
二氯甲烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.3μg/kg
氯仿*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.3μg/kg
四氯化碳*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.3μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
对-二甲苯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
间-二甲苯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.1μg/kg
1,2,3-三氯丙烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
1,1,2-三氯乙烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
四氯乙烯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.4μg/kg
氯苯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
苯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.9μg/kg
乙苯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg

分析项目	方法依据	方法依据	仪器设备及编号	检出限
	法		仪 BJT-YQ-002	
三氯乙烯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
邻-二甲苯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
苯乙烯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.1μg/kg
甲苯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.3μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.2μg/kg
1,4-二氯苯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.5μg/kg
1,2-二氯苯*	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC-MS-5977B 气质联用仪 BJT-YQ-002	1.5μg/kg

#### 4.2.5.3 监测结果

土壤各监测点监测结果见表 4.2-17。

监测结果表明，建设用地土壤监测各项因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，农用地土壤监测各项因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）要求，评价区土壤环境良好。

表 4.2-17 土壤环境质量现状监测结果

项目	T1 一分厂拟建厂址			T2 二分厂拟建厂址			T3 三分厂污水处理厂下游			T4 四分厂拟建厂址			标准	达标情况	标准号
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m			
石油烃类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4500	达标	GB36600-2018 筛选值 第二类 用地
砷	14.3	14.5	14.7	19.4	19.5	19.6	18.3	18.4	18.5	16.4	17.2	16.9	60	达标	
镉	0.20	0.11	0.12	0.18	0.12	0.12	0.19	0.13	0.14	0.11	0.07	0.07	65	达标	
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标	
铜	10	8	7	5	4	3	12	10	9	8	6	5	18000	达标	
铅	31.3	27.1	16.5	21.5	17.1	13.4	21.6	17.5	19.5	28.2	19.4	14.6	800	达标	
汞	0.054	0.055	0.053	0.52	0.054	0.054	0.051	0.051	0.051	0.076	0.079	0.079	38	达标	
镍	11	10	9	9	8	7	14	13	12	10	9	8	900	达标	
项目	一分厂外		标准	达标情况	标准号	二分厂外		三分厂外	四分厂外		标准	达标情况	标准号		
石油烃类	ND		4500	达标	GB36600-2018 筛选值 第二类 用地	ND		ND	ND		/	/	GB15618-2018 表 1		
砷	16.4		60	达标		17.8		14.8	8.92		30	达标			
镉	0.11		65	达标		0.14		0.14	0.13		0.3	达标			
铬（六价）	ND		5.7	达标		ND		ND	ND		/	/			
总铬	68		/	/		59		63	65		200	达标			
铜	7		18000	达标		10		28	25		100	达标			
铅	27.3		800	达标		15.0		16.0	16.9		120	达标			
汞	0.54		38	达标		0.062		0.053	0.054		2.4	达标			
镍	11		900	达标	16		30	31		100	达标				

表 4.2-18 柱状样土壤环境挥发性有机物与半挥发性有机物现状监测和评价结果 (mg/kg)

项目	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	顺式-1,2-二氯乙烯*	反式-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*	萘
单位	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1 一分厂 拟建厂址	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 二分厂 拟建厂址	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 三分厂 污水处理厂 下游	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 四分厂 拟建厂址	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	2800	900	37000	900	5	66	596	54	616	5	10	6.8	70
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目	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*
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1 一分厂 拟建厂址	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 二分厂 拟建厂址	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 三分厂 污水处理厂 下游	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 四分厂 拟建厂址	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚*	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	蒎*	苯并(k)荧蒽	二苯并(ah)蒽	茚并(1,2,3-cd)芘
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1 一分厂 拟建厂址	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2 二分厂 拟建厂址	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3 三分厂 污水处理厂 下游	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4 四分厂 拟建厂址	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	570	640	76	260	2256	15	1.5	15	1293	151	1.5	15
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

土壤各监测点理化性质见表 4.2-19。

表 4.2-19 土壤理化性质一览表

监测日期	监测点位	采样深度 (cm)	监测项目					
			pH	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	氧化还原电位 (mV)	容重 (g/cm <sup>3</sup> )	孔隙度 (%)	饱和导水率 (mm/min)
2020-07-21	T1 一分厂拟建厂址	0~0.5m	6.92	11.4	356	1.08	59.3	2.17
		0.5~1.5m	7.34	11.2	-	1.07	59.4	2.07
		1.5~3m	7.21	10.4	-	1.07	59.8	2.04
	T2 二分厂拟建厂址	0~0.5m	7.47	17.9	342	1.18	55.6	2.27
		0.5~1.5m	7.29	16.9	-	1.15	56.5	2.19
		1.5~3m	7.36	15.3	-	1.14	57.1	2.01
	T3 三分厂污水处理厂下游	0~0.5m	6.92	9.6	348	1.03	63.2	2.31
		0.5~1.5m	6.66	9.3	-	1.01	63.8	2.22

监测日期	监测点位	采样深度 (cm)	监测项目					
			pH	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	氧化还原电位 (mV)	容重 (g/cm <sup>3</sup> )	孔隙度 (%)	饱和导水率 (mm/min)
		1.5~3m	6.72	8.8	-	1.00	63.7	2.06
	T4 四分厂拟建厂址	0~0.5m	7.02	14.0	362	1.03	61.3	2.16
		0.5~1.5m	7.14	13.6	-	1.00	62.2	2.10
		1.5~3m	7.22	13.3	-	1.00	62.2	1.98
	T5 一分厂外	0~20cm	7.34	12.2	346	1.08	59.3	2.24
	T6 二分厂外	0~20cm	7.21	14.2	355	1.07	59.5	2.26
	T7 三分厂外	0~20cm	7.42	7.6	341	1.13	57.1	2.28
	T8 四分厂外	0~20cm	7.53	13.0	339	1.18	55.3	2.11

## 4.2.6 包气带现状调查与评价

本次评价委托浙江中通检测科技有限公司于 2020 年 7 月对项目拟建场地上下游包气带环境质量现状进行了监测，监测报告见附件 10。

### 4.2.6.1 监测点布设

包气带设置 8 个监测点，每个监测点采样一次，采样时间为 2020 年 7 月 22 日。监测点位置见表 4.2-20。各监测点布设在地表以下 0~20cm、20~60cm、60~100cm。

表 4.2-20 包气带监测布点及监测因子

编号	监测位置	监测因子
1	一分厂上游	高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、阴离子表面活性剂、石油类。
2	一分厂下游	
3	二分厂上游	
4	二分厂下游	
5	三分厂上游	
6	三分厂下游	
7	四分厂上游	
8	四分厂下游	

### 4.2.6.2 分析方法

各监测因子分析方法见表 4.2-21。

表 4.2-21 包气带监测因子分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
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 BJT-YQ-010	0.025mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)	HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-010	0.08mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB/T 7493- 1987	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-010	0.2mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	/	/
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-010	0.05mg/L
石油类*	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法	HJ 637-2018	UV-1601 紫外/可见光 分光光度计 ZWJC-YQ-003	0.06mg/L

### 4.2.6.3 监测结果

包气带各监测点监测结果见表 4.2-22。根据监测结果，场地上下游包气带中监测数据变化不大。表明现有工程运行未对周围包气带造成明显影响。

表 4.2-22 包气带监测结果统计

监测点位		高锰酸盐 mg/L	氨氮 mg/L	硝酸盐（以 N 计）mg/L	亚硝酸盐（以 N 计）mg/L	阴离子合成洗涤剂 mg/L	石油类 mg/L
T9 一分厂上游	0~20cm	3.1	3.55	1.92	0.113	ND	ND
	20-60cm	3.3	3.52	1.74	0.108	ND	ND
	60-100cm	3.0	3.47	1.71	0.101	ND	ND
T10 一分厂下游	0~20cm	3.4	5.62	2.26	0.098	ND	0.10
	20-60cm	3.3	5.74	2.22	0.099	ND	0.11
	60-100cm	3.5	5.51	2.04	0.095	ND	0.11
T11 二分厂上游	0~20cm	6.4	4.25	1.74	0.053	ND	ND
	20-60cm	6.2	4.16	1.60	0.049	ND	ND
	60-100cm	6.6	4.06	1.53	0.050	ND	ND
T12 二分厂下游	0~20cm	6.3	4.93	1.86	0.074	ND	0.45
	20-60cm	6.1	4.82	1.76	0.070	ND	0.45
	60-100cm	6.4	4.73	1.83	0.065	ND	0.44
T13 三分厂上游	0~20cm	2.4	4.89	2.57	0.084	ND	ND
	20-60cm	2.2	4.77	2.25	0.079	ND	ND
	60-100cm	2.4	4.69	2.15	0.078	ND	ND
T14 三分厂下游	0~20cm	2.5	3.47	0.82	0.037	ND	ND
	20-60cm	2.3	3.44	0.80	0.035	ND	ND
	60-100cm	2.4	3.44	0.78	0.036	ND	ND
T15 四分厂上游	0~20cm	3.1	2.29	0.75	0.031	ND	ND
	20-60cm	2.9	2.24	0.66	0.029	ND	ND
	60-100cm	3.2	2.20	0.68	0.026	ND	ND
T16 四分厂下游	0~20cm	3.0	3.49	2.04	0.044	ND	ND
	20-60cm	2.9	3.44	2.01	0.040	ND	ND
	60-100cm	3.1	3.40	1.90	0.042	ND	ND

### 4.3 污染源调查

#### 4.3.1 地表水污染源调查

本项目地表水评价范围为七星河和小韦河交汇处七星河和小韦河上游 500m，小韦河法门寺纸厂排污口下游 2km，评价范围内现有百合污水处理厂 1 座，位于扶风县扶东村，日处理规模 30000m<sup>3</sup>/d，主要处理扶风县城新区、老区和法门寺三地生活污水处理，采用卡鲁氧化沟及改良后 A<sup>2</sup>O 工艺技术，废水经处理满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB 61/224-2018）表 1A 标准后经过人工湿地排至小韦河。其中 COD 排污量为 328.50t/a，NH<sub>3</sub>-N 排污量为 32.85t/a。

#### 4.3.2 地下水污染源调查

本项目对现有地下水污染源进行了调查，调查内容主要包括工业污染源、生活污染源、农业污染源。调查重点主要包括废水排放口、渗坑、渗井、污水池、排污渠、污灌区、已被污染的河流、湖泊、水库和固体废物堆放（填埋）场等。调查结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价区现有地下水污染源调查表

序号	调查内容	调查情况
1	工业或生活废(污)水污染源中的排放口	本项目位于扶风县城关镇，周围无同类型企业；县城镇生活污水排入县百合城镇污水处理厂，共一个排放口排至小韦河。
2	排污渠和已被污染的小型河流、水库等	地下水评价范围内无排污渠
3	污水池和污水库	本项目污水处理厂设置调节水池，不涉及污水库。
4	农业污染源	本项目所在地为工业园区，周边为农田，农药、施肥存在面源污染。
5	工业固体废物堆放(填埋)场	本项目地下水评价范围内没有工业固废填埋场或堆场。
6	生活污染源中的生活垃圾、粪便等	本项目地下水评价范围内生活垃圾由市政收集处理；生活污水由管网送至污水处理站处理，但存在部分村镇生活污染源散排。
7	与本项目排放污染物类似的企业	无

### 4.4 小结

#### (1) 大气环境现状评价

根据宝鸡市生态环境局《宝鸡市 2020 年环境质量公报》，扶风县 2020 年的环境空气污染物基本项目中，环境空气六项指标中 PM<sub>2.5</sub> 不达标评价区区域为不达标区，根据引用《扶风新兴产业园总体规划（2020-2035）环境影响报告书》监测，硫化氢、氨均可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求。

#### (2) 地表水环境现状评价

地表水现状监测结果表明，七星河与小韦河地表水各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

本次收集扶风县环境监测站对县百合污水处理厂断面小韦河（扶风段）地表水水质监测数据，监测数据表明小韦河县百合污水处理厂断面中化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，但是年际变化趋势不明显。氨氮和总磷在枯水期存在部分超标现象，超标原因与枯水期流量较小水体自净能力差有关；氨氮和总磷总体年内有丰水期浓度低于枯水期的趋势，但年际变化趋势不明显。总氮呈现浓度持续增加的趋势，主要与生活污水散排有关。

### （3）地下水环境现状评价

调查评价区内地下水中各监测因子中，石油类可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类质量标准要求，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类质量标准要求。

对现有工程布设包气带监测点位，根据监测结果可知，现有工程场地上下游包气带中监测数据变化不大。表明现有工程运行未对周围包气带造成明显影响。

### （4）声环境现状评价

厂址与附近敏感点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类区标准要求，标准要求，声环境质量良好。

### （5）土壤环境现状评价

监测结果表明，建设用地土壤监测各项因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，农用地土壤监测各项因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）要求，评价区土壤环境良好。

## 5 施工期环境影响预测与评价

### 5.1 现有脱墨浆拆除工程环境影响分析

本次项目以新带老措施包括拆除现有脱墨浆生产线，主要施工内容主要为现有设备的拆除。现有设备、装置拆除产生的固体废物主要为建筑垃圾（各类设备基础、构筑物）和金属件（管道、废旧设备）等。

设备的拆除和建筑垃圾堆放和清运过程均造成扬尘污染，环评要求采取洒水抑尘措施；对施工过程中产生的建筑垃圾和装修建材垃圾等应全部运至指定的建筑垃圾堆放场进行统一处置，可回收利用的应全部回收利用。拆除过程中，除产生一般固体废物外，还会产生一定量的危险废物，例如拆除脱墨浆车间蓄水池等过程中会有废油和污泥等产生，拆除过程中产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行贮存和处置。同时，拆除工程会产生少量的设备清洗废水，要求利用现有脱墨浆生产线白水收集系统收集后，分批次排至污水处理厂。

### 5.2 大气环境

#### 5.2.1 大气环境影响分析

施工期大气环境污染主要来自于施工扬尘、运输车辆产生的道路扬尘、施工机械排放的废气及大型运输车辆排放的尾气等。项目不同施工阶段主要大气污染源及污染物详见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目施工期大气污染源及主要污染物一览表

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方、桩基工程阶段	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	TSP
	打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	NO <sub>x</sub> 、CO、THC
建筑构筑物工程阶段	建材堆场，建材装卸过程、混凝土搅拌、加料过程，进出场地车辆行驶	TSP
	运输卡车、混凝土搅拌机	NO <sub>x</sub> 、CO、THC
建筑装修工程阶段	废料、垃圾堆放	TSP
	漆类、涂料	VOCs

项目施工期间装卸、转运、建筑材料砂石的运输过程及土石方开挖过程，使地表结构受损，植被遭到完全破坏。在风力的作用下，缺少植被覆盖的细小尘土随风而起形成扬尘，漂浮在空气中，使局部空气环境中 TSP 浓度增加，造成地表扬尘污染环境，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关。

施工中灰土拌合过程产生的施工扬尘，有关资料表明，搅拌站下风向 TSP 浓度明显

高于上风向，其扬尘的影响范围基本在下风向 100~150m 左右，中心处的浓度接近 10mg/m<sup>3</sup>。如若遇到大风天气，影响的距离更远一些。其它扬尘有建筑材料装卸、取土、物料堆受风起尘等，其影响程度一般小于前者。

### 5.2.2 大气环境保护措施

在施工期间，现场加工设备需进行除锈刷漆作业，在进行作业时，应按一下要求进行实施：

(1) 编制施工方案，不违章作业，严格按照施工方案施工，不乱扔油漆桶及其他工器具；

(2) 采取环保除锈方式，降低除锈过程中噪声、粉尘对环境产生的影响；

(3) 油漆施工时，坚持从上到下的施工方向，不乱喷乱涂，不让油漆喷洒到其他地方，干一层清一层，做到工完料净场地清；

(4) 涂料调配须在专用库房内进行，防止有害稀释剂影响人员生产和健康，做好环境保护工作。

另外，本项目建设活动也必然使进出该区域的人流物流增大，特别是汽车运输量的增大，大量的设备和装置通过公路运输，必然会对公路沿线的大气环境造成一定的影响，主要污染因子为粉尘和汽车尾气，本项目运输主要通过当地道路，路况较好，由于汽车行驶带起的扬尘量有限，但应加强管理，防止车辆沿途抛洒造成的环境污染。

根据《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）的通知》，全面提升施工扬尘管控水平。严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个 100% 管理+红黄绿牌结果管理”的防治联动制度，施工工地安装视频监控设施，并与主管部门管理平台联网。对落实扬尘管控措施不力的施工工地，在建筑市场监管与诚信信息平台曝光，记入企业不良信用记录。制定出台不诚信施工单位退出市场机制和取消招投标资质机制。加强渣土车运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象。

根据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》，建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。在出现严重雾霾、沙尘暴等恶劣天气时，按当地政府要求停止施工的，建设单位不得强令施工单位进行施工，停工时间不得计算在合同工期内。施工企业应制定专门的扬尘治理管理制度，企业技术负责人在审批施工组织设计和专项施工方案时，要对施工现场扬尘治理措施进行认真审核；施工企业定期召开安全例会和安全检查时，要将扬尘治理

工作作为重要内容。施工企业要及时总结、优化扬尘治理工作经验和成果，使扬尘治理工作向科学化、规范化迈进，推动扬尘防治设施、设备向标准化、定型化、工具式、可周转利用方面发展。扬尘专项治理期间，各施工企业要制定自查方案，按月对本企业所有在建项目扬尘治理情况进行检查，对发现的问题及时进行整改。项目经理为施工现场扬尘治理的第一责任人，应确定项目扬尘治理专职人员，专职人员按照项目部扬尘治理措施，具体负责做好定期检查及日常巡查管理，纠违和设施维护工作，建立健全扬尘检查及整治记录。需要按照建筑施工扬尘治理措施 16 条进行实施：

(1) 施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。

(2) 工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。

(3) 工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。

(4) 施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

(5) 施工现场必须封闭围挡施工，严禁围挡不严或敞开式施工。

(6) 工程开工前，施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，其余场地必须绿化或固化。

(7) 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。

(8) 施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露。

(9) 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。

(10) 施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

(11) 施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

(12) 施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。

(13) 施工现场建筑垃圾必须采用封闭方式及时清运，严禁凌空抛掷。

(14) 施工现场必须安装视频监控系统，对施工扬尘进行实时监控。

(15) 遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业和建筑拆除作业。

### 5.3 施工期水环境影响分析

### 5.3.1 水环境影响分析

施工废水主要为施工过程中产生的生产废水及施工人员的生活污水。生产废水主要为打桩废水、车辆冲洗水、商混罐车冲洗水等，主要污染物为 COD、SS 和石油类；施工人员的生活污水主要污染物为 COD、SS、动植物油和氨氮等。

### 5.3.2 水环境保护措施

施工场区设置临时导排沟及潜水泵，将打桩废水、冲洗废水、钻机污染水、含油污水等施工生产废水送往钢制沉淀池或基础采取防渗的临时沉淀池收集沉淀，上部清水循环利用或回用于施工场区洒水抑尘，不外排。

依据当地生活条件，按施工期工人数日均 50 人/次、每人每天产生污水 80L/d 计，则生活污水产生量约为 4m<sup>3</sup>/d。评价要求生活污水不得随意排放，在施工区域设置移动式卫生间，并可依托现有厂区的生活区排水，不得使生活污水随意不排入地表水体。总体看来，施工期生活污水产生量较大，采取措施后，施工生活污水对地表水环境的影响较小。

在采取严格施工期水污染防治措施的基础上，本项目施工期水环境影响可接受。

## 5.4 施工期声环境影响分析

### 5.4.1 声环境影响分析

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机和混凝土搅拌机等，大多属于高噪声设备。根据类比调查，主要噪声源及声级列于表 5.3-1 中。建设施工期一般为露天作业，而且场地内设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各厂界噪声值较困难，因此本评价只预测各噪声源单独作用时的超标范围，详见表 5.3-1。施工期场界噪声限值要求执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

表 5.3-1 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

设备名称	声级 dB(A)	距声源距离 (m)	评价标准 dB(A)		50m 处噪声值	100m 处噪声值	200m 处噪声值	达标距离 (m)	
			昼	夜				昼间	夜间
装载机	80	5	70	55	60	54	48	16	89
吊车	77	5	70	55	56	50	44	10	56
风镐	90	5	70	55	70	64	58	50	281
振捣棒	90	5	70	55	70	64	58	50	281
电锯	90	5	70	55	70	64	58	50	281
升降机	80	5	70	55	60	54	48	16	89
切割机	90	5	70	55	70	64	58	50	281

设备名称	声级 dB(A)	距声源距离 (m)	评价标准 dB(A)		50m 处噪声值	100m 处噪声值	200m 处噪声值	达标距离 (m)	
			昼	夜				昼间	夜间
推土机	86	5	70	55	66	60	54	32	177
夯土机	90	5	70	55	70	64	58	50	281
运输车辆	90	5	70	55	70	64	58	50	281

由上表可以看到，这些施工机械产生的噪声影响会导致施工现场附近 251m 范围内的噪声出现超标。项目 1 分厂西侧外紧邻敏感点；2 分厂东南侧 50m 处为苟家庙村；3 分厂北侧紧邻扶东村；因此施工时会造成一定影响。项目施工期间应合理安排工作时间，夜间尽量不使用打桩机、夯实机、电锯、模板拆卸以及振捣机等噪声较大的设备进行施工。因此，施工期噪声影响是临时的，随着施工结束，影响消失。施工期噪声环境影响较小。

#### 5.4.2 声环境保护措施

环评要求企业在施工期加强管理和控制，合理安排工作时间，在昼间施工时，应在居民点较远处限制高噪声设备连续运行时间；在夜间时在距居民点较远处禁止施工，以免夜间施工对居民产生影响。防止高噪声设备同时进行施工，桩基施工采用静压桩作业，配合防震沟措施保护周边建筑物安全，在模板、支架的拆卸过程中应遵循作业规定，减少碰撞噪声，尽量少用哨子、喇叭等指挥，减少人为噪声。对施工车辆要严格管理。运输车辆使用低声级喇叭，经过居民点应减速，并禁止鸣笛，以免打扰居民休息和生活。合理设计施工总平面图，尽可能将木工房、钢筋加工间等产生高噪声的作业点置于项目场地中心，以有效利用施工场地的距离衰减作用；避免在同一地点安排大量动力机械设备，避免局部累积声级过高。

#### 5.5 施工期固体废物影响分析

该工程在项目建设过程中，产生的主要固体废物为各类生活垃圾和建筑垃圾，以及施工期各类机械设备产生的废机油、废润滑油。在施工期建设单位和施工单位应生活垃圾进行分类收集后送交当地环卫部门处理或指定垃圾填埋场做填埋处理；建筑垃圾定期送垃圾填埋场进行填埋处理，建筑垃圾在运输过程中应进行覆盖，避免在运输途中掉落，不得随意倾倒；废润滑油及废机油应单独收集，交由有资质单位进行处置。

## 6 运营期环境影响预测与评价

### 6.1 运营期大气环境影响评价

#### 6.1.1 污染气象特征

项目位于宝鸡市扶风县，距离本项目较近的气象站为扶风气象站（海拔 585.9m，距离本项目约 385m），根据站点的地理位置及距离本项目的距离及地形特征，本项目采用扶风气象站资料，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中对地面气象观测资料的要求。本项目采用气象资料来源见表 6.1-1。

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
扶风气象站	57026	一般站	107.8833	34.3667	385	585.9	2000-2019	风向、风速、总云、低云、干球温度

根据 2000~2019 年气象数据统计分析 20 年常规气象统计数据见表 6.1-2。

表 6.1-2 扶风气象站 2000-2019 年常规气象项目统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		13.5		
累年极端最高气温 (°C)		39.0	2017-07-10	42.6
累年极端最低气温 (°C)		-10.7	2002-12-26	-15.5
多年平均气压 (hPa)		950.6		
多年平均水汽压 (hPa)		12.4		
多年平均相对湿度(%)		70.1		
多年平均降雨量(mm)		578.2	2004-07-15	124.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	7.4		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.5		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		16.0	2008-05-18	18.4、W
多年平均风速 (m/s)		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		E、8.0%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		29.0		

#### (1) 20 年风速与风向特征

扶风气象站月平均风速见表 6.1-3，7 月平均风速最大 1.5m/s，12 月风最小 0.9m/s。

表 6.1-3 扶风气象站月平均风速统计（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.9	1.1	1.3	1.5	1.4	1.4	1.5	1.2	1.0	0.9	1.0	0.9

#### (2) 风向特征

扶风气象站主要风向为 C 和 E、ESE、W，占 52.5%，其中以 E 为主风向，占到全年

8.0%左右。各月平均风速见表 6.1-4，近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 6.1-1。

表 6.1-4 扶风气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	3.0	2.4	3.8	4.4	8.0	7.8	4.9	2.7	2.8	2.8	3.3	5.7	7.7	4.0	4.5	3.4	29.0

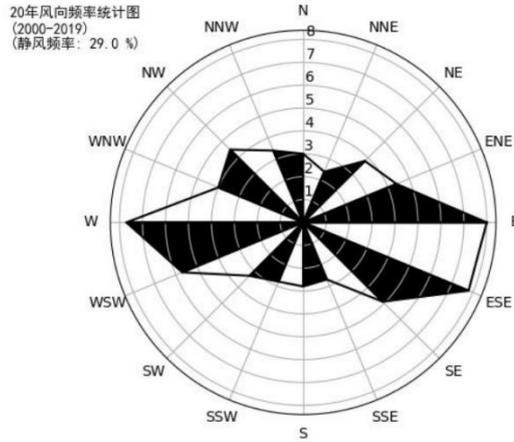


图 6.1-1 扶风风向玫瑰图（静风频率 29.0 %）

### (3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，扶风气象站风速无明显变化趋势，2016 年年平均风速最大（1.4 米/秒），2019 年年平均风速最小（1.0 米/秒），周期为 2-3 年。扶风年平均风速变化图见图 6.1-2。

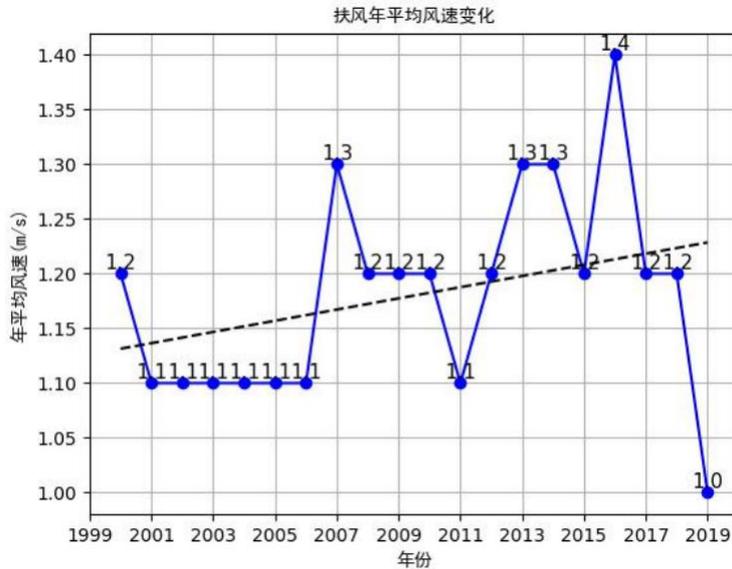


图 6.1-2 扶风（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

### (4) 气象站温度分析

#### 1) 月平均气温与极端气温

扶风气象站 07 月气温最高（26.5℃），01 月气温最低（-0.7℃），近 20 年极端

最高气温出现在 2017-07-10 (42.6℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2002-12-26 (-15.5℃)。月平均气温见图 6.1-3。

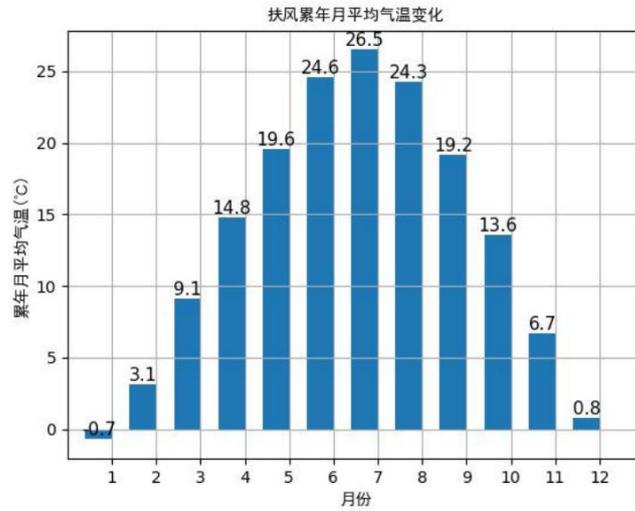


图 6.1-3 扶风月平均气温 (单位: °C)

2) 温度年际变化趋势与周期分析

扶风气象站近 20 年气温呈现上升趋势, 每年上升 0.04%, 2013 年年平均气温最高 (14.4℃), 2012 年年平均气温最低 (12.8℃), 无明显周期。温度年际变化见图 6.1-4。

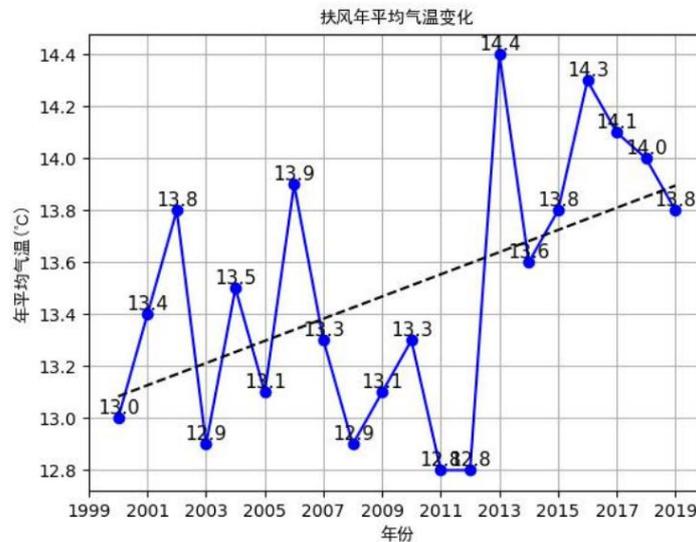


图 6.1-4 扶风 (2000-2019) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

(5) 气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

扶风气象站 09 月降水量最大 (117.9 毫米), 12 月降水量最小 (4.2 毫米), 近 20 年极端最大日降水出现在 2004-07-15 (124.6 毫米)。见图 6.1-5。

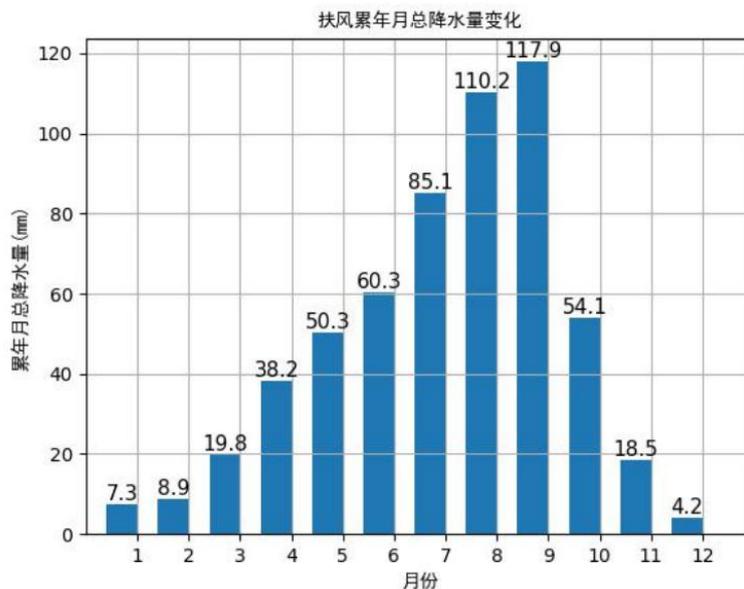


图 6.1-5 扶风月平均降水量 (单位: mm)

2)降水年际变化趋势与周期分析

扶风气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势, 2011 年年总降水量最大 (877.4 毫米), 2013 年年总降水量最小 (406.5 毫米), 周期为 5 年。见图 6.1-6。

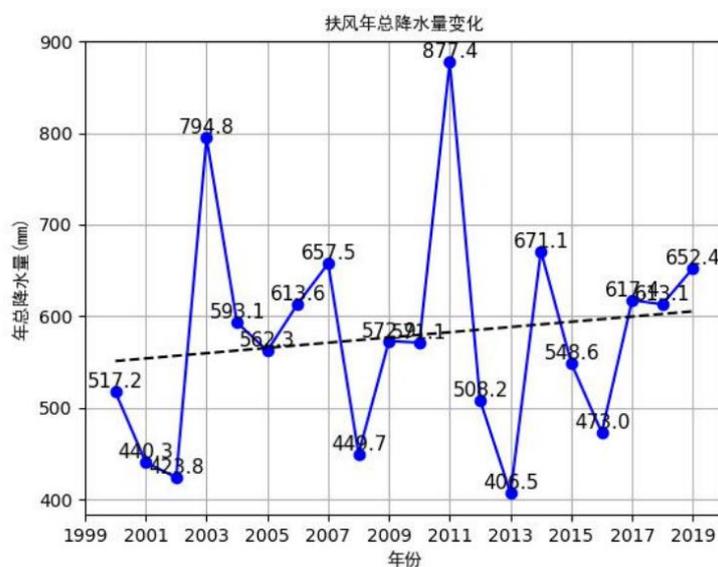


图 6.1-6 扶风 (2000-2019) 年总降水量 (单位: mm, 虚线为趋势线)

## 6.1.2 污染源

本次按照拟建工程建成后全厂的废气排放量进行预测，正常情况下污染源排放情况见表 6.1-5。

表 6.1-5 正常情况下污染源排放情况表

类型	污染源名称	排放参数					源强 (kg/h)	
		源高 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	出口速率 (m/s)	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
点源	污水处理厂	15	0.5	25	10000	14.14	0.003	0.058
面源	板纸一分厂 污泥池	S=50m×40m, He=12m					0.001	0.01
面源	污水处理厂 无组织	S=388m×108m, He=10m					0.003	0.064

## 6.1.3 大气环境影响分析

估算模式得出，本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测和评价。只进行污染物排放量核算。具体核算结果见表 6.1-6。

表 6.1-6 估算模型计算结果统计

序号	距源距离 (m)	H <sub>2</sub> S						NH <sub>3</sub>					
		污水处理厂点源		污水处理厂面源		板纸一分厂污泥池		污水处理厂点源		污水处理厂面源		板纸一分厂污泥池	
		小时浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	小时浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	小时浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	小时浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	小时浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	小时浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%
1	10	0.09	0.92	0.28	2.75	0.44	4.40	1.78	0.89	5.87	2.94	4.40	2.20
2	25	0.19	1.88	0.29	2.94	0.69	6.91	3.63	1.81	6.28	3.14	6.91	3.46
3	43	0.16	1.58	0.32	3.24	<b>0.81</b>	<b>8.06</b>	3.06	1.53	6.92	3.46	8.06	4.03
4	50	0.19	1.86	0.35	3.52	0.79	7.95	3.59	1.79	7.50	3.75	7.95	3.97
5	75	0.15	1.50	0.38	3.77	0.67	6.69	2.90	1.45	8.05	4.02	6.69	3.34
6	100	0.14	1.38	0.40	4.01	0.53	5.32	2.67	1.33	8.55	4.27	5.32	2.66
7	125	0.12	1.24	0.42	4.23	0.43	4.32	2.40	1.20	9.02	4.51	4.32	2.16
8	150	0.11	1.10	0.44	4.43	0.36	3.58	2.12	1.06	9.45	4.73	3.58	1.79
9	175	0.10	0.96	0.45	4.46	0.30	3.02	1.86	0.93	9.51	4.76	3.02	1.51
10	200	0.08	0.85	0.44	4.43	0.26	2.59	1.64	0.82	9.45	4.72	2.59	1.29
11	225	0.08	0.75	0.42	4.24	0.22	2.25	1.45	0.73	9.04	4.52	2.25	1.12
12	250	0.07	0.67	0.40	3.97	0.20	1.98	1.29	0.65	8.46	4.23	1.98	0.99
13	275	0.06	0.60	0.37	3.67	0.18	1.76	1.16	0.58	7.83	3.91	1.76	0.88
14	300	0.05	0.55	0.34	3.39	0.16	1.58	1.06	0.53	7.24	3.62	1.58	0.79
15	325	0.05	0.51	0.31	3.14	0.14	1.43	0.98	0.49	6.71	3.35	1.43	0.71
16	350	0.05	0.47	0.29	2.92	0.13	1.30	0.91	0.45	6.22	3.11	1.30	0.65
17	375	0.04	0.44	0.27	2.71	0.12	1.19	0.85	0.42	5.79	2.90	1.19	0.59
18	400	0.04	0.41	0.25	2.53	0.11	1.09	0.80	0.40	5.40	2.70	1.09	0.55
19	425	0.04	0.41	0.24	2.37	0.10	1.01	0.78	0.39	5.05	2.52	1.01	0.50
20	450	0.04	0.44	0.22	2.22	0.09	0.94	0.86	0.43	4.73	2.37	0.94	0.47
21	475	0.04	0.44	0.21	2.09	0.09	0.87	0.85	0.42	4.45	2.22	0.87	0.44
22	500	0.05	0.49	0.20	1.96	0.08	0.82	0.94	0.47	4.19	2.09	0.82	0.41
23	525	0.06	0.59	0.19	1.85	0.08	0.77	1.15	0.57	3.96	1.98	0.77	0.38
24	550	0.06	0.58	0.18	1.75	0.07	0.72	1.12	0.56	3.74	1.87	0.72	0.36
25	575	0.06	0.56	0.17	1.66	0.07	0.68	1.08	0.54	3.55	1.77	0.68	0.34
26	600	0.05	0.54	0.16	1.58	0.06	0.64	1.05	0.53	3.37	1.68	0.64	0.32

序号	距源距离 (m)	H <sub>2</sub> S						NH <sub>3</sub>					
		污水处理厂点源		污水处理厂面源		板纸一分厂污泥池		污水处理厂点源		污水处理厂面源		板纸一分厂污泥池	
		小时浓度值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%										
27	625	0.05	0.53	0.15	1.50	0.06	0.61	1.02	0.51	3.20	1.60	0.61	0.30
28	650	0.05	0.52	0.14	1.43	0.06	0.58	1.00	0.50	3.05	1.53	0.58	0.29
29	675	0.05	0.50	0.14	1.37	0.05	0.55	0.96	0.48	2.92	1.46	0.55	0.27
30	700	0.05	0.47	0.13	1.31	0.05	0.53	0.91	0.45	2.79	1.39	0.53	0.26
31	725	0.04	0.45	0.13	1.25	0.05	0.50	0.86	0.43	2.67	1.33	0.50	0.25
32	750	0.04	0.42	0.12	1.20	0.05	0.48	0.82	0.41	2.56	1.28	0.48	0.24
33	775	0.04	0.40	0.12	1.15	0.05	0.46	0.78	0.39	2.45	1.23	0.46	0.23
34	800	0.04	0.38	0.11	1.10	0.04	0.44	0.74	0.37	2.36	1.18	0.44	0.22
35	825	0.04	0.37	0.11	1.06	0.04	0.42	0.72	0.36	2.27	1.13	0.42	0.21
36	850	0.04	0.36	0.10	1.02	0.04	0.41	0.70	0.35	2.18	1.09	0.41	0.20
37	875	0.04	0.35	0.10	0.99	0.04	0.39	0.68	0.34	2.10	1.05	0.39	0.20
38	900	0.03	0.34	0.10	0.95	0.04	0.38	0.66	0.33	2.03	1.02	0.38	0.19
39	925	0.03	0.33	0.09	0.92	0.04	0.36	0.64	0.32	1.96	0.98	0.36	0.18
40	950	0.03	0.33	0.09	0.89	0.03	0.35	0.64	0.32	1.89	0.95	0.35	0.17
41	975	0.03	0.32	0.09	0.86	0.03	0.34	0.62	0.31	1.83	0.92	0.34	0.17
42	1000	0.03	0.31	0.08	0.83	0.03	0.33	0.60	0.30	1.77	0.89	0.33	0.16
43	1025	0.03	0.31	0.08	0.81	0.03	0.32	0.60	0.30	1.72	0.86	0.32	0.16
44	1050	0.03	0.31	0.08	0.78	0.03	0.31	0.60	0.30	1.67	0.83	0.31	0.15
45	1075	0.03	0.31	0.08	0.76	0.03	0.30	0.59	0.30	1.62	0.81	0.30	0.15
46	1100	0.03	0.30	0.07	0.74	0.03	0.29	0.59	0.29	1.57	0.78	0.29	0.14
47	1125	0.03	0.30	0.07	0.71	0.03	0.28	0.57	0.29	1.52	0.76	0.28	0.14
48	1150	0.03	0.29	0.07	0.69	0.03	0.27	0.56	0.28	1.48	0.74	0.27	0.14
49	1175	0.03	0.28	0.07	0.67	0.03	0.26	0.54	0.27	1.44	0.72	0.26	0.13
50	1200	0.03	0.27	0.07	0.66	0.03	0.26	0.53	0.26	1.40	0.70	0.26	0.13
51	1225	0.03	0.26	0.06	0.64	0.02	0.25	0.51	0.26	1.36	0.68	0.25	0.12
52	1250	0.03	0.25	0.06	0.62	0.02	0.24	0.49	0.25	1.33	0.66	0.24	0.12
53	1275	0.02	0.24	0.06	0.61	0.02	0.24	0.47	0.24	1.29	0.65	0.24	0.12

序号	距源距离 (m)	H <sub>2</sub> S						NH <sub>3</sub>					
		污水处理厂点源		污水处理厂面源		板纸一分厂污泥池		污水处理厂点源		污水处理厂面源		板纸一分厂污泥池	
		小时浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%										
54	1300	0.02	0.24	0.06	0.59	0.02	0.23	0.45	0.23	1.26	0.63	0.23	0.11
55	1325	0.02	0.23	0.06	0.58	0.02	0.22	0.44	0.22	1.23	0.62	0.22	0.11
56	1350	0.02	0.22	0.06	0.56	0.02	0.22	0.42	0.21	1.20	0.60	0.22	0.11
57	1375	0.02	0.21	0.05	0.55	0.02	0.21	0.41	0.21	1.17	0.59	0.21	0.11
58	1400	0.02	0.21	0.05	0.54	0.02	0.21	0.41	0.20	1.15	0.57	0.21	0.10
59	1425	0.02	0.21	0.05	0.52	0.02	0.20	0.40	0.20	1.12	0.56	0.20	0.10
60	1450	0.02	0.20	0.05	0.51	0.02	0.20	0.39	0.20	1.09	0.55	0.20	0.10
61	1475	0.02	0.20	0.05	0.50	0.02	0.19	0.39	0.19	1.07	0.53	0.19	0.10
62	1500	0.02	0.20	0.05	0.49	0.02	0.19	0.38	0.19	1.05	0.52	0.19	0.09
63	1525	0.02	0.19	0.05	0.48	0.02	0.18	0.37	0.19	1.02	0.51	0.18	0.09
64	1550	0.02	0.19	0.05	0.47	0.02	0.18	0.36	0.18	1.00	0.50	0.18	0.09
65	1575	0.02	0.18	0.05	0.46	0.02	0.18	0.36	0.18	0.98	0.49	0.18	0.09
66	1600	0.02	0.18	0.05	0.45	0.02	0.17	0.35	0.18	0.96	0.48	0.17	0.09
67	1625	0.02	0.18	0.04	0.44	0.02	0.17	0.35	0.17	0.94	0.47	0.17	0.08
68	1650	0.02	0.18	0.04	0.43	0.02	0.17	0.34	0.17	0.92	0.46	0.17	0.08
69	1675	0.02	0.17	0.04	0.42	0.02	0.16	0.33	0.16	0.90	0.45	0.16	0.08
70	1700	0.02	0.16	0.04	0.42	0.02	0.16	0.32	0.16	0.89	0.44	0.16	0.08
71	1725	0.02	0.16	0.04	0.41	0.02	0.16	0.31	0.16	0.87	0.43	0.16	0.08
72	1750	0.02	0.16	0.04	0.40	0.02	0.15	0.31	0.15	0.85	0.43	0.15	0.08
73	1775	0.02	0.16	0.04	0.39	0.02	0.15	0.30	0.15	0.84	0.42	0.15	0.08
74	1800	0.02	0.15	0.04	0.39	0.01	0.15	0.30	0.15	0.82	0.41	0.15	0.07
75	1825	0.02	0.15	0.04	0.38	0.01	0.14	0.29	0.15	0.81	0.40	0.14	0.07
76	1850	0.01	0.15	0.04	0.37	0.01	0.14	0.29	0.14	0.79	0.40	0.14	0.07
77	1875	0.01	0.15	0.04	0.37	0.01	0.14	0.29	0.14	0.78	0.39	0.14	0.07
78	1900	0.01	0.15	0.04	0.36	0.01	0.14	0.28	0.14	0.77	0.38	0.14	0.07
79	1925	0.01	0.14	0.04	0.35	0.01	0.13	0.28	0.14	0.75	0.38	0.13	0.07
80	1950	0.01	0.14	0.03	0.35	0.01	0.13	0.27	0.14	0.74	0.37	0.13	0.07

序号	距源距离 (m)	H <sub>2</sub> S						NH <sub>3</sub>					
		污水处理厂点源		污水处理厂面源		板纸一分厂污泥池		污水处理厂点源		污水处理厂面源		板纸一分厂污泥池	
		小时浓度值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%										
81	1975	0.01	0.14	0.03	0.34	0.01	0.13	0.27	0.13	0.73	0.36	0.13	0.06
82	2000	0.01	0.14	0.03	0.33	0.01	0.13	0.26	0.13	0.71	0.36	0.13	0.06
83	2025	0.01	0.13	0.03	0.33	0.01	0.13	0.26	0.13	0.70	0.35	0.13	0.06
84	2050	0.01	0.13	0.03	0.32	0.01	0.12	0.26	0.13	0.69	0.35	0.12	0.06
85	2075	0.01	0.13	0.03	0.32	0.01	0.12	0.26	0.13	0.68	0.34	0.12	0.06
86	2100	0.01	0.13	0.03	0.31	0.01	0.12	0.25	0.13	0.67	0.33	0.12	0.06
87	2125	0.01	0.13	0.03	0.31	0.01	0.12	0.24	0.12	0.66	0.33	0.12	0.06
88	2150	0.01	0.12	0.03	0.30	0.01	0.12	0.24	0.12	0.65	0.32	0.12	0.06
89	2175	0.01	0.12	0.03	0.30	0.01	0.11	0.24	0.12	0.64	0.32	0.11	0.06
90	2200	0.01	0.12	0.03	0.29	0.01	0.11	0.23	0.12	0.63	0.31	0.11	0.06
91	2225	0.01	0.12	0.03	0.29	0.01	0.11	0.23	0.11	0.62	0.31	0.11	0.06
92	2250	0.01	0.12	0.03	0.29	0.01	0.11	0.23	0.11	0.61	0.31	0.11	0.05
93	2275	0.01	0.12	0.03	0.28	0.01	0.11	0.23	0.11	0.60	0.30	0.11	0.05
94	2300	0.01	0.12	0.03	0.28	0.01	0.11	0.23	0.11	0.59	0.30	0.11	0.05
95	2325	0.01	0.12	0.03	0.27	0.01	0.10	0.22	0.11	0.58	0.29	0.10	0.05
96	2350	0.01	0.11	0.03	0.27	0.01	0.10	0.22	0.11	0.58	0.29	0.10	0.05
97	2375	0.01	0.11	0.03	0.27	0.01	0.10	0.21	0.11	0.57	0.28	0.10	0.05
98	2400	0.01	0.11	0.03	0.26	0.01	0.10	0.21	0.11	0.56	0.28	0.10	0.05
99	2425	0.01	0.11	0.03	0.26	0.01	0.10	0.21	0.11	0.55	0.28	0.10	0.05
100	2450	0.01	0.11	0.03	0.26	0.01	0.10	0.21	0.10	0.55	0.27	0.10	0.05
101	2475	0.01	0.11	0.03	0.25	0.01	0.10	0.21	0.11	0.54	0.27	0.10	0.05
102	2500	0.01	0.11	0.02	0.25	0.01	0.09	0.21	0.11	0.53	0.27	0.09	0.05

### 6.1.4 大气防护距离确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目排放的各大气污染物最大浓度占标率  $P_{\max}$  均小于 10%，对大气环境影响较小，故不设大气环境防护距离。

### 6.1.5 卫生防护距离确定

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）确定卫生防护距离应为污水处理厂装置 100m。

本项目无组织排放采用如下公示计算卫生防护距离：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25R^2)^{0.50} L^D$$

式中：

$C_m$ ：大气有害物质环境空气质量的标准限值（标准  $\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

$L$ ：大气有害物质的无组织排放卫生防护距离初值， $\text{m}$ ；

$R$ ：大气有害物质的无组织排放源所在生产单元等效半径， $\text{m}$ ；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ：计算参数，根据五年平均风速、污染源类别、查表；

$Q_c$ ：大气有害物质的无组织排放量， $\text{kg}/\text{h}$ 。

根据相关标准，本项目需设置的卫生防护距离见表6.1-7。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，卫生防护距离不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。根据表6.1-7，无组织卫生防护距离在同一级别，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，即100m。

因此本项目设置卫生防护距离100m，卫生防护距离图见图6.1-6。

表 6.1-6 卫生防护距离计算结果表

序号	污染源类型	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	面源	污水处理厂无组织 $\text{H}_2\text{S}$	470	0.021	1.85	0.84	2.894	50
2		污水处理厂无组织 $\text{NH}_3$	470	0.021	1.85	0.84	3.125	50

综上，本项目提出污水处理厂设置 100m 的卫生防护距离。卫生防护距离内无敏感保护目标。环评要求规划控制防护距离范围内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感目标和对环境质量要求较高的企业。

### 6.1.9 污染物排放量核算

根据大气导则规定，本项目大气污染物排放量核算情况见6.1-7至6.1-9，本次污水处理厂按照拟建工程建成后全厂的排放量核算。

表 6.1-7 大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
污水处理厂	NH <sub>3</sub>	5.8	0.058	0.459
	H <sub>2</sub> S	0.3	0.003	0.023

表 6.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
			标准名称	排放速率 (kg/h)	
污水处理厂面源	NH <sub>3</sub>	负压收集格栅、集水池→混凝反应池→初沉池→调节池→预酸化池→UMAR反应器→氧化沟→二沉池→三沉池→芬顿氧化池→中和脱气池→四沉池	GB14554-93	0.064	0.507
	H <sub>2</sub> S			0.003	0.024
板纸一分厂污泥池面源	NH <sub>3</sub>	无组织	GB14554-93	0.01	0.079
	H <sub>2</sub> S			0.001	0.008

表 6.1-9 大气污染物年排放量核算表

工况	污染物	单位	数值
正常工况	H <sub>2</sub> S	t/a	0.056
	NH <sub>3</sub>	t/a	1.046

### 6.1.10 小结

本项目废气主要为污水处理厂恶臭和板纸一分厂污泥储存和制浆过程产生的恶臭，经预测各大气污染物最大浓度占标率 P<sub>max</sub> 均小于 10%，对大气环境影响较小，大气评价范围内不会因本项目的大气污染物排放出现环境空气质量超标。项目不设大气防护距离，设置 100m 的卫生防护距离。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.1-110。

表 6.1-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子 (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( )			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 (0) m					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :( )t/a	NO <sub>x</sub> :( )t/a	颗粒物:( )t/a	VOCs:( )t/a		

## 6.2 运营期地表水环境影响分析

全厂运营期废水主要为制浆、造纸生产中产生的白水以及生活污水，排放的废水经配套建设的污水处理厂处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表 2 其他单位水污染排放限值规定和《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表 2 中“制浆和造纸联合生产企业”标准后一部分返回生产线回用，剩余经企业现有排污口排放至小韦河。

拟建工程新增外排水量 241.15 万 m<sup>3</sup>/a，采取拆除脱墨浆生产线、调整三分厂产品及原料方案、增加多盘纤维回收机、增加白水塔等以新带老措施全年可减外排水量 243.57 万 m<sup>3</sup>/a，因此本项目属于以新上排污量小对旧项目实施污染物减量置换的项目。

项目建成后全厂外排废水排放量减少 2.42 万 m<sup>3</sup>/a，COD 排污量减排 1.21t/a，NH<sub>3</sub>-N 排污量减排 0.19t/a，达到“增产不增污”并达到减污目标。符合《关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见（陕环发〔2017〕27 号）》、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知（环办环评〔2020〕36 号）》等政策中关于污染物排放总量减量要求。技改项目污水接纳水体为小韦河，项目废水排放小韦河河段为 V 水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水域环境质量标准。

(1) 预测方案

污水处理厂正常情况，污水回用设施完好，本项目排水对小韦河水环境的影响。

(2) 预测时间

评价时段为本项目运营后。

(3) 预测因子

预测因子选取：COD、氨氮、总磷。

(4) 预测模式

①混合过程段长度计算

根据评价河段特点，污水处理厂排水与小韦河水混合过程段长度采用下式计算：

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{ub^2}{E_y}$$

式中：L<sub>m</sub>—混合段长度，m；

B—河宽，m；

A—排放口到岸边的距离，m；

u—河流平均流速，m/s；

E<sub>y</sub>—污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；取 0.26。

②零维河流均匀混合模型：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：

C—污染物浓度，mg/L；

$C_p$ —污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ —污水排放量， $m^3/s$ ；

$C_h$ —河流上游污染物浓度，mg/L；

$Q_h$ —河水流量， $m^3/s$ 。

表 6.2-1 小韦河水文参数

参数	$Q_h$ ( $m^3/s$ )	$U$ (m/s)
小韦河 (90%保证率最枯月)	3.77	1.2

经计算，本项目废水入小韦河后的混合过程段长度为 38m，在此过程中对小韦河地表水会有一些影响。

小韦河 COD、氨氮、总磷取扶风县环境监测站对县百合污水处理厂断面小韦河（扶风段）地表水水质监测数据，2020 年 1 月~2020 年 4 月枯水期监测值的平均值，统计后数据见表 6.2-2。

表 6.2-2 河流水质参数

参数	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
小韦河	12.3	0.5265	0.2375

#### (6) 排放源强

本次技改项目排水量 241.15 万  $m^3/a$ ，技改工程完成后全厂废水进入小韦河总排放量为 598.78 万  $m^3/a$ ，正常情况下、非正常排水量及污染物排放情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 本项目水污染物排放情况

排放源	情景	排放量 ( $m^3/h$ )	排放浓度 (mg/L)		
			COD	氨氮	总磷
本项目污水处理厂排水	正常	756	50	8	0.5

#### (7) 预测结果

对废水排入小韦河完全混合后水质的预测浓度结果见表 6.2-4。小韦河水质参数中，COD、氨氮、总磷取监测值的平均值。

表 6.2-4 预测结果表

预测时段	预测断面		预测浓度 (mg/L)		
			COD	氨氮	总磷
	背景浓度		12.3	0.5265	0.2375
枯水期	入小韦河 (完全混合)	正常	14.29	0.92	0.25
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准		≤40	≤2.0	≤0.4

由预测结果可见，正常情况下，由于本项目废水经处理后排放的污染物，与河水混合后仍能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求，不会因本项目排水而造成小韦河地表水环境质量超标。

本项目已有 1 座容积为 3000 $m^3$  的事故水池，位于三分厂，本次技改内容建成后，全厂污水产生量为 832.80 $m^3/h$ ，当非正常情况下污水处理厂发生故障时，应利用事故水

池来缓冲接纳事故情况下污水处理厂不能接纳的污水，保证事故情况下不向外环境直接排放污水。当污水处理厂修复完成、事故结束后，在保证不会导致污水厂负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理厂进行处理。本项目事故水池设置存放 8h 的生产污水水量，当存放 8h 时全厂污水产生量为 6663m<sup>3</sup>，建议新建 1 座容积为 4000m<sup>3</sup> 的事故水池，当污水处理厂故障在 8h 内无法修复时，对生产线应采取停止生产措施，已保证污水不外排外排，不会对地表水环境产生影响。

建设项目地表水环境影响自查表见表 6.2-1。

表 6.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	应用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体; 涉水的风景名胜区分 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 即有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		(COD、BOD、SS、pH、总磷、氨氮、总氮、硫化物、石油类)	监测断面或点位个数 ( 3 ) 个	
现状	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	评价因子	(COD、BOD、SS、总磷、氨氮、总氮)			

工作内容		自查项目	
评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（COD、总磷、氨氮）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（299.39）		（50）	
		（氨氮）	（47.9）		（8）	
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（/）		（ / ）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方法	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	（小韦河入河排污口下游 2km）		（/）	
	监测因子	（COD、BOD、SS、pH、总磷、氨氮、总氮、石油类）			（/）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 6.3 运营期地下水环境影响分析

### 6.3.1 正常状况地下水影响分析

本项目属于轻工项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7 设计地下水污染防渗措施，该项目可不进行正常状况情景下的预测。

正常状况下，项目产生的废水与固废经收集后均进行了妥善处理，不直接排入外环境。同时，厂区进行有效的分区防渗，从而在源头上减少了污染物进入含水层的渗漏量。另外，本项目已将建立较完善的风险应急预案、但未设置合理有效的监测井，未设置地下水环境监测。

正常状况下，项目对地下水的影响较小。

### 6.3.2 非正常状况地下水影响分析

本项目地下水影响区域主要为污水处理厂调节池、危废堆场与废渣堆场及污水管网。根据现场踏勘实际情况，危废堆场与废渣堆场均为临时性堆场，且底部进行重点防渗，发生非正常工况泄漏的可能性较小；污水管网底部进行重点防渗，管网两端设置流量计，发生非正常工况泄漏的可能性较小。而污水处理厂的调节池在生产初期，由于基础夯实，水池采用钢筋混凝土结构加防渗层，具有防渗功能。但在后期，污水池会由于基础不均匀沉降，混凝土和防渗层出现裂缝，污水渗入地下，对地下水的影响较大。因此，本次评价主要考虑调节池的非正常泄漏，并选择污染物浓度最大的调节池作为预测对象。

#### 6.3.2.1 预测情景、预测源强及预测时段确定

##### (1) 预测情景

根据《地下水环境监测井建井技术指南》的要求，本次环评要求建设单位在污水调节池下游 1m 处布置一口跟踪监测井，根据地下水流速、水力坡度、有效孔隙度等推算污水池中污染物泄漏后运移到监测井的时间 T。

$$T = \frac{L \times n_e}{\alpha \times k \times I}$$

式中：

$T$  — 时间（d）；

$L$  — 距离（m）；

$n_e$  — 有效孔隙度，0.21；

$\alpha$  — 变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

$k$  — 渗透系数 (m/d)，4；

$I$  — 水力坡度，0.008；

将各参数带入上式，计算出 T 为 4 天，但考虑包气带下渗时间，即污水调节池泄漏后污染物运移 9 天到观测井，通过跟踪监测井实时监测发现后立即启动应急措施，将污水池中污水抽出处理，污水池清空维修时间为 2 天。

综上所述，将非正常工况情景设置为：污水调节池防渗措施因老化、腐蚀等原因，防渗效果达不到设计要求，污水持续泄漏 11d 后被发现，采取应急措施后，已泄漏的污染物仍继续向下游运移。

### (2) 污染源概化

采用连续源叠加原理计算。

### (3) 预测因子

根据工程分析，集水池中主要污染源因子有 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、总氮、总磷。由于 COD 为表征有机污染物数量的一个综合指标，且为非稳定性，COD 不适用于地下水溶质运移模型。根据地下水导则，在各分类中选取标准指数最大的因子作为预测因子。因此，本次评价选取氨氮作为预测因子。污水调节池中各污染物浓度见下表 6.3-1。

表 6.3-1 预测因子选择

分类	一般污染物 (mg/L)
因子	氨氮
排放浓度	22
质量标准	0.5
$P_i$	44

注： $P_i$  为第 i 个水质因子的标准指数，无量纲。

### (4) 预测因子及源强

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 规范设计地下水污染防渗措施。污水隔油池的防渗应满足重点防渗要求，即等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；与《地下工程防水标准》中二级防水标准的设防要求一致。因此，本次评价认为污水隔油池的防渗等级不应低于《地下工程防水标准》中二级防水标准，即任意 100m<sup>2</sup> 防水面积上漏水点数不超过 3 处，每处最大漏水量不大于 2.5L/d。

污水集水池长宽高为 20m×12m×6m，水位运行高度为 5m，浸湿面积最大为 656m<sup>2</sup>。根据《地下工程防水技术规范》，污水调节池正常情况下渗水量不超过 52.5L/d。非正常状况下，污水调节池防渗措施因老化、腐蚀等原因，防渗效果达不到设计要求，假设

水池渗漏水量按照正常的 10 倍计算，即渗水量为 525L/d。考虑污染最大化，本次评价忽略包气带对污染物的降解、吸附、滞留等作用，假设污水在包气带中已经达到饱和状态，其渗漏后完全进入潜水含水层。

#### (5) 预测模型的建立

《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016)要求预测时段为污染发生后 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。本次确定的预测时段为 100d、1000d。

根据预测情景，将 11d 的持续泄露的源采用连续源叠加原理进行预测，采用《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动二维水动力弥散预测模式。连续注入示踪剂—平面连续点源：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中： $C(x, y, t)$ — $t$ 时刻预测地下水中在点  $x, y$  处特征因子污染浓度 (g/L)；

$m_t$ —单位时间注入示踪剂的质量 (kg/d)；

$D_L$ —纵向弥散系数 (m<sup>2</sup>/d)；

$D_T$ —横向弥散系数 (m<sup>2</sup>/d)；

$M$ —含水层厚度 (m)；

$t$ —预测时段 (d)；

$u$ —地下水实际渗流速度 (m/d)；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数

弥散度由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的数据。本次计算依据图 6.3-1，结合场区的具体水文地质条件，对于单向渗流一维弥散

条件下，公式可简化为：

$$D_L = a_L V$$

式中： $a_L$ —纵向弥散度，m；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$V$ —孔隙中渗流速度， $V=KI/n=0.11305m/d$ ；

根据有关文献，纵向弥散度的取值一般为 20m。根据获得的潜水含水层渗透系数、水力坡度、孔隙率等参数，由公式可知区内纵向弥散系数为  $2.261m^2/d$ 。

根据水文地质资料结合现场勘查，确定预测模式中各参数具体取值如表 6.3-2。

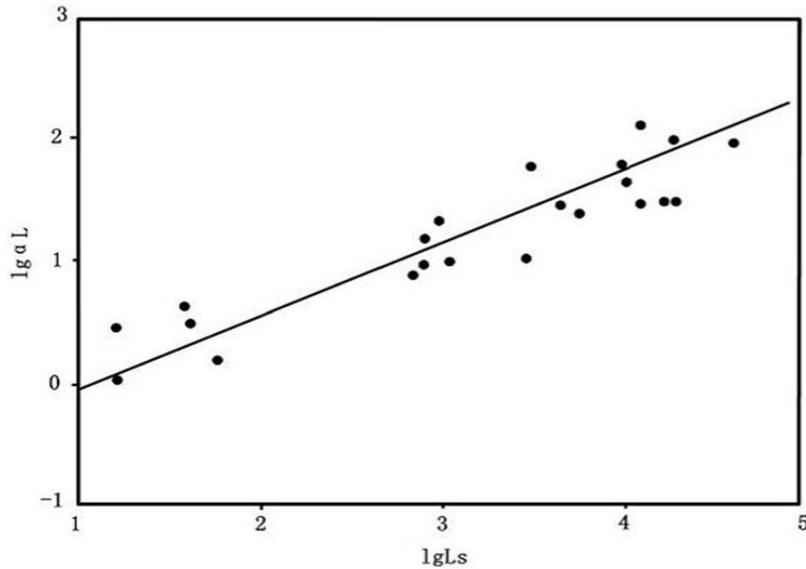


图 6.3-1 孔隙介质数值模型的  $lg \alpha_L - lg L_s$  图

表 6.3-2 计算参数一览表

参数	取值
$M_{\text{氨氮}}$	11.55g/d，环境质量标准 0.5mg/L，检出限 0.025 mg/L
$mM_{\text{氨氮}}$	127.05g
$M$	含水层厚度，根据区域钻孔资料，有效厚度 5m
$K$	渗透系数，根据岩土工程勘察报告，三分厂渗透系数取 4m/d
$I$	水力坡度，根据区域地质勘察报告，取 0.008
$n$	有效孔隙度，无量纲，取 0.21
$u$	水流速度， $u=KI/n=0.1047m/d$
$D_L$	纵向弥散系数，本次预测取值 $2.261m^2/d$
$D_T$	横向 $y$ 方向弥散系数，取纵向弥散系数的十分之一， $0.23m^2/d$

(6) 预测结果与分析

①100d、1000d、2000d 地下水环境影响

污水调节池持续渗漏后，氨氮在含水层影响中影响情况详见表 6.3-5，浓度分布见

图 6.3-2。

表 6.3-5 氨氮在含水层的影响范围

污染物	运移时间 (d)	100	1000	2000
氨氮	超标距离 (m)	29	138	0
	超标面积 (m <sup>2</sup> )	599	6357	0
	影响距离 (m)	57	240	0
	影响面积 (m <sup>2</sup> )	2405	25024	0
	污染羽中心浓度 (mg/L)	6.92	11.3	0.0073

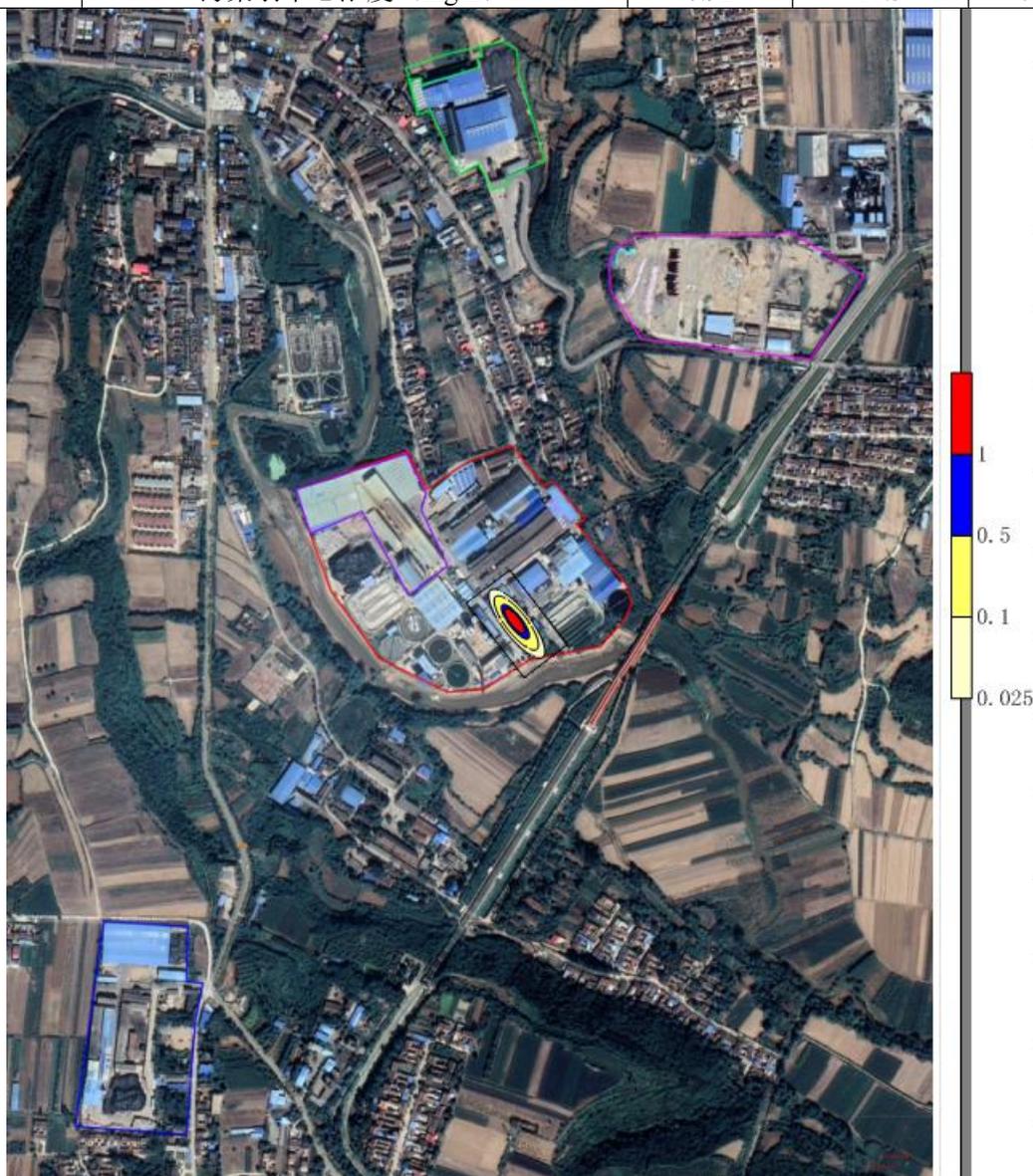


图 6.3-2 污水调节池持续渗漏后 100d 含水层中氨氮影响范围图

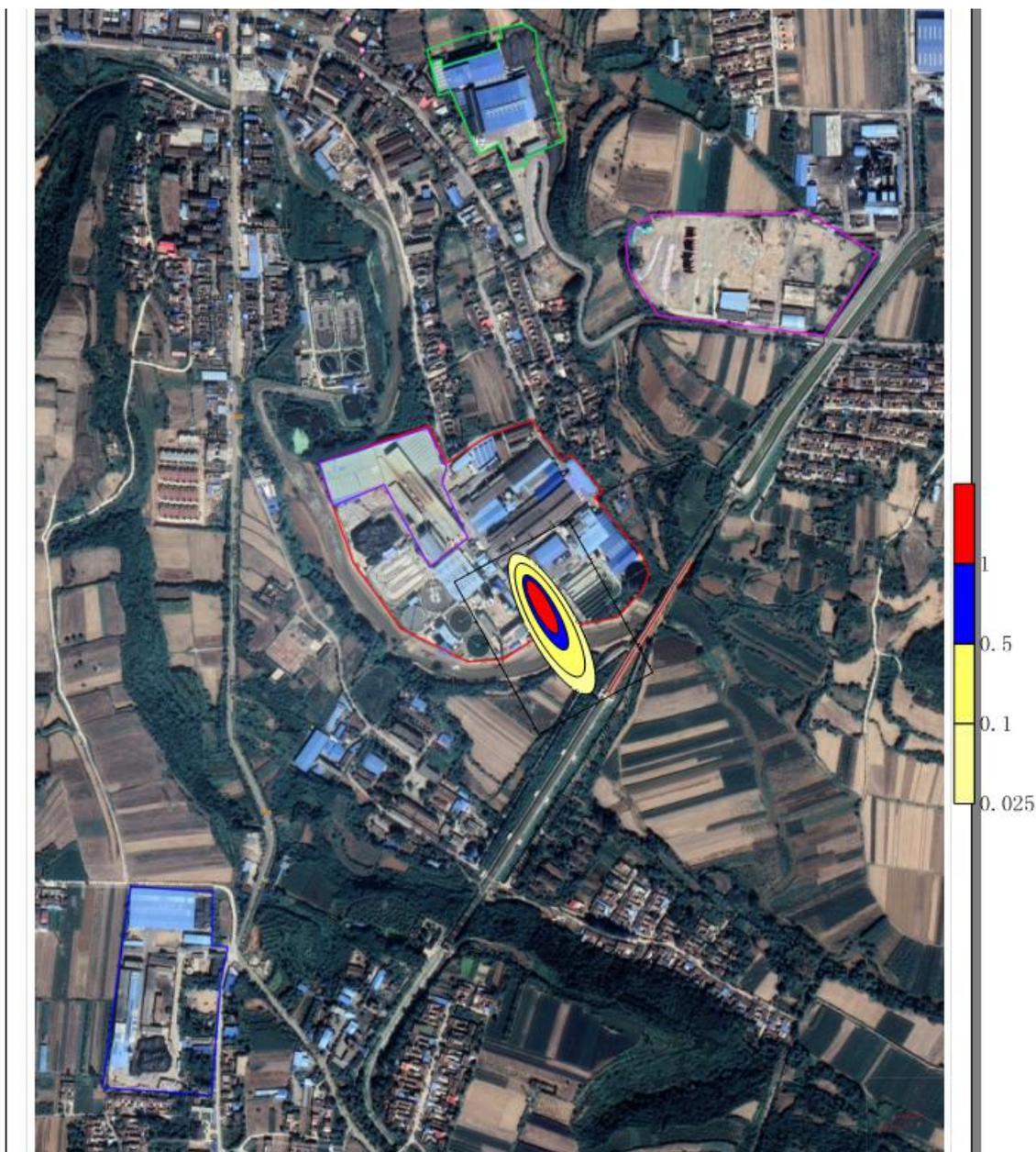


图 6.3-2 污水调节池持续渗漏后 1000d 含水层中氨氮影响范围图

非正常情况，污水调节池持续渗漏 11d，进行截留，污染物扩散 100d 后，氨氮最远超标距离为 29m，超标面积 599m<sup>2</sup>，最大影响距离为距离 57m，影响面积 2405m<sup>2</sup>，下游最大浓度为 6.92mg/L；污染扩散 1000d 后，最远超标距离为 138m，超标面积 6357m<sup>2</sup>，最大影响距离为距离 240m，影响面积 25024m<sup>2</sup>，下游最大浓度为 11.3mg/L；污染扩散 2000d 后下游氨氮未超标，下游最大浓度为 0.0073。

### ②对项目厂界影响

污水调节池持续渗漏 11d，地下水下游 75m 厂界处含水层中氨氮浓度历时曲线见图 6.3-3。可以看出含水层中氨氮超标，出现最大浓度为 1.309mg/L，超标 2.62 倍，超标时间为第 0 天至 35 天。

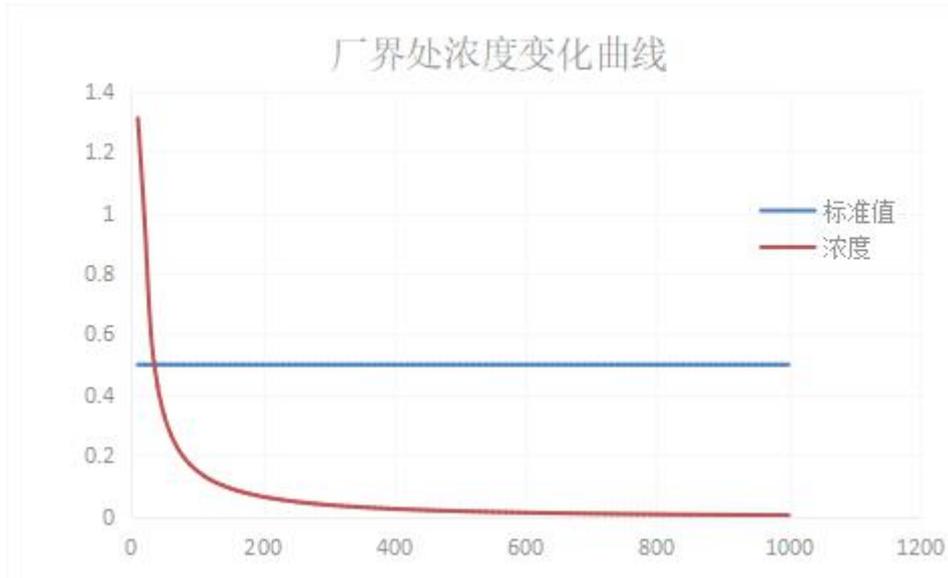


图 6.3-3 厂界处含水层中氨氮浓度历时曲线图

### 6.3.3 小结

本项目正常状况下，项目产生的废水与固废经收集后均进行了妥善处理，不直接排入外环境。同时，厂区进行有效的分区防渗，从而在源头上减少了污染物进入含水层的渗漏量。另外，本项目将建立完善的风险应急预案、设置合理有效的监测井，加强地下水环境监测。正常状况下，项目对地下水的影响较小。

非正常状况下，一沉池发生泄露，污染物扩散 100d 后，氨氮最远超标距离为 29m，超标面积 599m<sup>2</sup>，最大影响距离为距离 57m，影响面积 2405m<sup>2</sup>，下游最大浓度为 6.92mg/L；污染扩散 1000d 后，最远超标距离为 138m，超标面积 6357m<sup>2</sup>，最大影响距离为距离 240m，影响面积 25024m<sup>2</sup>，下游最大浓度为 11.3mg/L；污染扩散 2000d 后下游氨氮未超标，下游最大浓度为 0.0073。

建设单位应将下游小韦河作为重点关注对象，加密监测周期，制定应急预案，可采用周期监测等方式，监测异常时，及时启动检修污水处理站调节池应急预案。

评价认为，为避免非正常状况对地下水污染，要采取必要的措施，最大限度预防事故，降低发生概率。针对重点污染区应进行重点防渗，并加强巡检频次；污水管道加设流量计，及时发现液体泄漏情况，避免发生持续性污染泄露事故而对地下水环境产生较大影响；建立地下水监测网络，于下游厂界处设置跟踪监测井，并安装水质在线监测系统，发生水质异常，立即启动应急机制，解决问题。

综上，本项目正常状况、非正常状况对地下水影响较小，环境影响可接受。

## 6.4 运营期声环境影响预测与分析

### 6.4.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的要求，采用如下模式：

(1) 室外声源：

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值（dB(A)）为：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_p(r)$ 为预测点的声压级（dB(A)）；

$L_{p0}$ 为点声源在  $r_0(m)$ 距离处测定的声压级（dB(A)）；

$r$ 为点声源距预测点的距离(m)；

(2) 室内声源：

对于室内声源，可按下式计算：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中：

$L_p(r)$ 为预测点的声压级（dB(A)）；

$L_{p0}$ 为点声源在  $r_0(m)$ 距离处测定的声压级（dB(A)）；

$TL$ 为围护结构的平均隔声量，一般车间墙、窗组合结构取  $TL=25\text{dB(A)}$ ，如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗， $TL=30\text{dB(A)}$ ；为保守考虑，本项目  $TL$ 取  $25\text{dB(A)}$ 。

$\alpha$ 为吸声系数；对一般机械车间，取 0.15。

(3) 对预测点多源声影响及背景噪声的迭加：

$$L_p(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_p}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}} \right)$$

式中：

$N$ 为声源个数；

$L_0$ 为预测点的噪声背景值（dB(A)）；

$L_p(r)$ 为预测点的噪声声压级（dB(A)）预测值。

### 6.4.2 噪声污染源源强

根据工程分析，主要噪声源源强见表 6.4-1，噪声点位图见图 6.4-1。

表 6.4-1 项目主要噪声源强一览表

设备名称	数量(台/套)	工段	单台治理前 声压级 dB(A)	治理措施	单台治理 后声压级 dB(A)	运行 方式	室内/ 室外
<b>一分厂高档生活用纸</b>							
中浓水力碎浆机	4	制浆	85	厂房隔声、减震	65	连续	室内
双盘磨	6		90	厂房隔声、减震	70	连续	室内
冲浆泵	6	供浆 系统	79	隔声、减震基座、 软连接	59	连续	室内
浆泵	16		79		59	连续	室内
网前筛	6		78		58	连续	室内
压榨部	2	造纸 工段	82	厂房隔声、减震	62	连续	室内
白水泵	4	真空 系统	79	隔声、减震基座、 软连接	59	连续	室内
水环式真空泵	2		85		65	连续	室内
白水泵	2		79		59	连续	室内
高压水泵	2		80		60	连续	室内
常压水泵	2		80		60	连续	室内
可调式热泵	3	供热 系统	80		60	连续	室内
冷凝水泵	2		79		59	连续	室内
<b>二分厂瓦楞原纸制浆车间</b>							
转鼓碎浆机	1	制浆 系统	85	厂房隔声、减震	65	连续	室内
双盘磨浆机	6		90	厂房隔声、减震	70	连续	室内
<b>二分厂瓦楞原纸造纸车间</b>							
压力筛	3	上浆 系统	88	厂房隔声、减震	68	连续	室内
冲浆泵	2		79	隔声、减震基座、 软连接	59	连续	室内
浆泵	8		79		59	连续	室内
压榨部	1		82		厂房隔声+减震	62	连续
硬压光机	1		82	62		连续	室内
真空风机	1	真空 系统	83	消声器	60	连续	室内
水环式真空泵	6		79	隔声、减震基座、 软连接	59	连续	室内
白水泵	4		79		59	连续	室内
高压水泵	2		80		60	连续	室内
水针用水泵	1	80	60		连续	室内	
水泵	6	喷淋 冷却 系统	79		59	连续	室内
复卷机水力碎浆机	1	损纸	85	厂房隔声、减震	65	连续	室内
损纸浆泵	8		79	隔声、减震基座、 软连接	59	连续	室内
<b>板纸一分厂制浆车间</b>							
转鼓碎浆机	1	OCC 制浆 系统	85	厂房隔声、减震	65	连续	室内
卸料浆泵	1		79	隔声、减震基座、 软连接	59	连续	室内
一段粗筛浆泵	1		79		59	连续	室内
纤分机浆泵	1		79		59	连续	室内
中浓除渣器泵	1		80		60	连续	室内
二段精筛泵	1		79		59	连续	室内
盘磨供浆泵	1		79		59	连续	室内
双盘磨浆机	1		90		厂房隔声、减震	70	连续
转送浆泵	1		79	隔声、减震基座、 软连接	59	连续	室内
送造纸浆泵	1		79		59	连续	室内
高浓碎浆机	1		ONP	85	厂房隔声、减震	65	连续

设备名称	数量(台/套)	工段	单台治理前声压级 dB(A)	治理措施	单台治理后声压级 dB(A)	运行方式	室内/室外		
回收浆泵	1	制浆系统	79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内		
卸料浆泵	1		79		59	连续	室内		
高浓除渣泵	1		79		59	连续	室内		
一段除渣器泵	1		80		60	连续	室内		
二段除渣器泵	1		80		60	连续	室内		
二段精筛泵	1		79		59	连续	室内		
盘磨供浆泵	1		80		60	连续	室内		
双盘磨浆机	1		90	厂房隔声、减震	70	连续	室内		
送造纸浆泵	1		79	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内		
冲洗白水泵	1	OCC制浆水系统	80	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内		
调浓白水泵	1		80		60	连续	室内		
碎浆白水泵	1		80		60	连续	室内		
稀释白水泵	1		80		60	连续	室内		
中压白水泵	1	ONP制浆水系统	80		60	连续	室内		
碎浆白水泵	1		80		60	连续	室内		
1#抄前泵	1	上浆系统	79		隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内	
1#冲浆泵	1		79			59	连续	室内	
2#抄前泵	1		79			59	连续	室内	
2#冲浆泵	1		79	59		连续	室内		
3#冲浆泵	1		79	59		连续	室内		
垫层浆泵	1		79	59		连续	室内		
1#白水泵	1	白水回收系统	80	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内		
1#纸机白水泵	1		80		60	连续	室内		
2#白水泵	1		80		60	连续	室内		
回收浆泵	1		79		59	连续	室内		
调浓白水泵	1		80		60	连续	室内		
断纸白水泵	1		80		60	连续	室内		
送多盘白水泵	1		80		60	连续	室内		
多盘剥、洗清白水泵	1		80		60	连续	室内		
送 1#纸机白水泵	1		80		60	连续	室内		
1#低压超清白水泵	1		80		60	连续	室内		
2#低压超清白水泵	1		80		60	连续	室内		
3#低压超清白水泵	1		80		60	连续	室内		
浊白水泵	1		80		60	连续	室内		
湿损浆泵	1		损纸系统		79	隔声、减震基座、软连接	59	连续	室内
干损浆泵	1				79	59	连续	室内	
纸边碎浆机	1				85	厂房隔声、减震	65	连续	室内
卷纸机损纸泵	1	79		减震基座、软连接	59	连续	室内		

设备名称	数量(台/套)	工段	单台治理前声压级 dB(A)	治理措施	单台治理后声压级 dB(A)	运行方式	室内/室外
网部低压水泵	1	清水、回用水、喷淋水	80	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内
1#高压水泵	1		80		60	连续	室内
1#高压水泵备用泵	1		80		60	连续	室内
2#高压水泵	1		80		60	连续	室内
密封水泵	1		80		60	连续	室内
辅料水泵	1		80		60	连续	室内
污泥输送泵	1	辅料系统	79	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内
污泥计量泵	1		79		60	连续	室内
热水泵	1		80		60	连续	室内
碱液洗涤泵	1		79		60	连续	室内
1#冷凝水泵	1	蒸汽、热泵、冷凝水系统	80	隔声、减震基座、软连接	60	连续	室内
1#热泵	1		80		60	连续	室内
2#冷凝水泵	1		80		60	连续	室内
2#热泵	1		80		60	连续	室内
3#冷凝水泵	1		80		60	连续	室内
3#热泵	1		80		60	连续	室内
4#冷凝水泵	1		80		60	连续	室内
5#冷凝水泵	1		80		60	连续	室内

### 6.4.3 预测结果与评价

厂界预测结果见表 6.4-2，敏感点预测结果见表 6.4-3。本次噪声预测结果中噪声点位选取为厂界四周各边界噪声预测值最大点。

表 6.4-2 厂界噪声预测结果

预测点		最大贡献值	昼间背景值	昼间预测值	夜间背景值	夜间预测值	昼间排放标准	夜间排放标准	达标情况
一分厂	1#东厂界	36.93	56.20	56.25	45.3	45.89	60	50	达标
	2#南厂界	33.41	57.90	57.92	44.4	44.73	60	50	达标
	3#西厂界	36.91	54.60	54.67	45.5	46.06	60	50	达标
	4#北厂界	34.31	55.10	55.14	45.1	45.45	60	50	达标
二分厂	6#东厂界	27.21	53.80	53.81	44.8	44.88	60	50	达标
	7#南厂界	31.26	55.40	55.42	43.5	43.75	60	50	达标
	8#西厂界	35.19	56.30	56.33	44.3	44.80	60	50	达标
	1#北厂界	42.73	55.10	55.34	43.9	46.36	60	50	达标
三分厂	11#东厂界	21.94	54.00	54.00	44.0	44.03	60	50	达标
	12#南厂界	19.21	56.70	56.70	44.4	44.41	60	50	达标
	13#西厂界	19.47	58.00	58.00	43.9	43.92	60	50	达标
	14#北厂界	21.75	57.40	57.40	44.5	44.52	60	50	达标
四分厂	16#东厂界	36.61	54.30	54.37	43.8	44.56	60	50	达标
	17#南厂界	34.62	54.90	54.94	44.5	44.92	60	50	达标
	18#西厂界	35.32	55.60	55.64	43.3	43.94	60	50	达标
	19#北厂界	43.82	55.20	55.51	44.8	47.35	60	50	达标

可见，采取措施后，本项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）对应的 2 类区标准限值，噪声环境影响可接受。

表 6.4-3 敏感点噪声预测结果

预测点	最大贡献值	昼间背景值	昼间预测值	夜间背景值	夜间预测值	昼间标准	夜间标准	达标情况
5#扶东村敏感点 1	29.49	54.90	54.92	43.2	43.38	60	50	达标
10#苟家庙敏感点	25.10	54.50	54.51	42.1	42.19	60	50	达标
15#扶东村敏感点 2	22.01	55.20	55.20	43.2	43.23	60	50	达标
20#满堂沟敏感点	27.32	56.10	56.10	42.0	42.15	60	50	达标
21#刘家堡敏感点	31.56	54.1	54.18	41.5	41.92	60	50	达标

在敏感点处可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求，噪声环境影响可接受。

## 6.5 运营期固体废弃物影响分析

本项目固体废物产生量 5.35 万 t/a，其中一般固废主要为废塑料、废渣、废毛布套毯、污泥等一般固体废弃物，采取外售、回用或外送填埋处理；塑料由塑料造粒厂用于造粒；生活垃圾 130t/a，由环卫部门统一处理；初沉池污泥作为纱管纸原料回用。危险废物主要为废机油，产生量为 1.8t/a，分类桶装收集后，在厂区内现有危废暂存间储存，最终委托有危废处置资质的单位定期处置。

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几个方面：

(1) 占用土地、污染土壤、危害植物。堆放工业固体废弃物需要占用一定的土地。如长期堆积，在风吹、日晒、雨淋和自然风化作用下，会使固体废弃物中有害物质进入土壤，从而使土壤被有害、有毒化学物质、病原体、放射性物质等污染，导致土壤结构改变。这种污染还将影响土壤中微生物的生长活动，有碍植物根系增长。

(2) 对大气环境造成污染。固体废弃物能够通过微粒扩散、散发恶臭、毒气、自燃等方式污染大气环境。评价区属于干旱气候，各种固体废弃物如不及时处置，随意堆放则表面干化的微粒在大风度作用下，就可剥离出微粒扬尘，形成二次污染。

(3) 固体废弃物堆存在暴雨淋溶的作用下，析出的有毒有害物质还会进一步下渗污染土壤以及地下水。

为了防止固体废物对环境的污染，工程需采取一定的保护措施，充分考虑各类固体废物的综合利用问题。危险废物在厂内临时堆放时，必须做好防渗、防水等措施，其收集储存、运输、处置过程均必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行专门处置，避免发生事故污染。一般工业固废在其收集储存、运输、处置过程均必须符合《一般工业固体废物贮存填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，避免发生事故污染。

环评要求，危险废物应按照国家《危险废物转移联单管理办法》进行管理，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，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

## 6.6 运营期生态环境影响分析与评价

### （1）植被覆盖影响分析

本项目在原有厂区内占地范围内，均在工业用地上建设。工程建成运营后，工程装置区内的各种车辆及活动仅限于工程厂址区内。同时，由于工程建成后，绿化工作不断深入和完善，建设过程中遭受破坏的植被将得到逐步恢复。

### （2）陕西省扶风县七星河国家湿地公园影响分析

项目厂址均不在陕西省扶风县七星河国家湿地公园内，但是三分厂污水处理厂排水要排至小韦河，属于陕西扶风七星河国家湿地公园宣教展示区，运营期间污水厂处理后排水对河流水环境会产生一定的直接影响。公司污水处理厂已取得排污许可，为合法排污口，评价要求出水严格按照执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》

（DB61/224-2018）表 2 其他单位水污染排放限值规定和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）排放。

本次技改项目建成后，全厂生产废水排放量为 598.78 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。拟建项目采取了以新带老措施，项目采取调整产品方案增加多盘纤维回收机、新建白水塔的方式，将水耗进一步降低，增大白水的循环利用率，全年可降低处理水量 243.57 万  $\text{m}^3$ ，相对于现有工程，拟建工程建成后废水减排 2.42 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，COD 排污量减排 1.21t/a，氨氮排污量 0.19t/a，废水总量和污染物排放量均有所降低，因此，本项目运营期对减少对七星河湿地公园的影响，七星河湿地公园环境质量有所改善。

## 6.7 运营期土壤环境影响分析与评价

### 6.7.1 影响识别

本项目土壤影响识别结果见 6.7-1。

表 6.7-1 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
调节池	污水处理厂	垂直入渗	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、SS	氨氮	事故

### 6.7.2 现状调查

#### (1) 土地利用现状及规划

本项目评价范围内土地利用现状主要为建设用地、耕地，土地利用规划占地范围内为工业建设用地为主，占地范围外耕地为主。

#### (2) 污染源调查

本项目占地范围内土地属于已利用地，为本项目现有工程，根据现状监测，本项目现有工程未对土壤造成污染，占地范围外为耕地，主要污染为农田施肥。

#### (3) 土壤类型及特征

根据前述地质勘察资料，本项目厂区水位埋深 10.6-10.8m，平均埋深标高 88.91-89.18m。根据《陕西法门寺纸业有限责任公司 10 万吨高强瓦楞纸生产车间岩土工程勘察报告》，拟建场地处在韦河河谷阶地左岸中上部斜坡上，为了工程建设需拟建场地处在韦河河谷阶地左岸中上部斜坡上，为了工程建设需要，经人工整平，现拟建场地地势平坦，勘探点地面标高介于 99.46-99.88m。地貌单元属韦水河 I 级阶地。

本项目厂区包气带土壤总体自上而下为三层：

素填土：呈灰黄色、灰褐色，结构疏松，孔隙发育，土质不均一，成分以粘性土为主，含少量砂砾石，厚度（m）0.4~3.6m。

中砂：浅灰~黄色、稍湿~湿，松散，分选性较好，成分以石英、长石为主，含小砾。厚度 5.1m。

黄土状粉质黏土：呈褐黄色，灰褐色，土质不均一，大孔发育，稍湿~湿，底部含少量中细砂，见植物根茎，可塑状，中~高压缩性。厚度 0.7~6.7m。

因此，本次土壤影响评价可以按照以上资料将厂区包气带土壤结构概化如下：包气带土壤总厚度按平均值 10m 选取，为素填土（粉土 3.6m）、中砂（砂石 5.1m）、黄土状粉质黏土（粉质黏土 1.3m），根据现状监测，土壤理化特性调差表详见表 6.7-2。

表 6.7-2 土壤理化特性调查表

监测点位	采样深度	监测项目				
		阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	氧化还原电位 (mV)	容重 (g/cm <sup>3</sup> )	孔隙比	饱和导水率 (mm/min)
T1 一分厂拟 建厂址	0~0.5m	11.4	356	1.08	59.3	2.17
	0.5~1.5m	11.2	-	1.07	59.4	2.07
	1.5~3m	10.4	-	1.07	59.8	2.04
T2 二分厂拟 建厂址	0~0.5m	17.9	342	1.18	55.6	2.27
	0.5~1.5m	16.9	-	1.15	56.5	2.19
	1.5~3m	15.3	-	1.14	57.1	2.01
T3 三分厂污 水处理厂下 游	0~0.5m	9.6	348	1.03	63.2	2.31
	0.5~1.5m	9.3	-	1.01	63.8	2.22
	1.5~3m	8.8	-	1.00	63.7	2.06
T4 四分厂拟 建厂址	0~0.5m	14.0	362	1.03	61.3	2.16
	0.5~1.5m	13.6	-	1.00	62.2	2.10
	1.5~3m	13.3	-	1.00	62.2	1.98
T5 一分厂外	0~20cm	12.2	346	1.08	59.3	2.24
T6 二分厂外	0~20cm	14.2	355	1.07	59.5	2.26
T7 三分厂外	0~20cm	7.6	341	1.13	57.1	2.28
T8 四分厂外	0~20cm	13.0	339	1.18	55.3	2.11

### 6.7.3 影响预测与评价

#### 6.7.3.1 大气沉降影响

根据工程分析，本项目废气主要为氨和硫化氢，不进行大气沉降对土壤环境影响。

#### 6.7.3.2 地表漫流影响

本项目厂区可能产生地面漫流的有设备地面冲洗废水以及固体废弃物。厂区建设时地面大部分进行水泥硬化处理，厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统，厂区经雨污分流、清污分流后，初期雨水通过管网排入事故池，废污水送往污水处理厂处理达标后排至小韦河。废水非正常情况下，将废水收集储存于事故池中，不会出现事故废水外排情况。

因此，本项目正常情况下可以防控污染物随地表漫流进入土壤环境。

#### 6.7.3.3 垂直入渗影响

本项目采取了源头控制和分区防渗措施，正常情况下各类固废、废水不会造成下渗影响土壤环境，但对于地下或半地下工程构筑物，在非正常情况下，污染物可能在跑冒滴漏条件下由垂直入渗途径污染土壤环境。

##### (1) 预测模型

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物

理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性单一，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

按照土壤导则要求，采用附录 E 方法二计算，土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和—非饱和土壤水中水分运动方程（Richards 方程）：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[ k(\theta) \frac{\partial h}{\partial \theta} \frac{\partial \theta}{\partial z} \right] + \frac{\partial k(\theta)}{\partial z}$$

式中：

$\theta$ ——土壤体积含水率；

$h$ ——压力水头（m），饱和带大于零，非饱和带小于零；

$z$ 、 $t$ ——分别为垂直方向坐标变量（m）、时间变量（s）；

$k$ ——垂直方向的水力传导度（m/s）；

初始条件：

$$\theta(z,0)=\theta_i(z)$$

$$h(z,0)=h_i(z)$$

边界条件：

一类边界：

$$\theta(z_0,t) = \theta_0(t)$$

$$h(z_0,t) = h_0(t)$$

二类边界：

$$\begin{aligned} -D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial z} + k(\theta) \Big|_{r_1} &= \varepsilon(t) \\ -k(h) \frac{\partial (h-z)}{\partial z} \Big|_{r_2} &= \varepsilon(t) \end{aligned}$$

在降雨或灌水入渗时， $\varepsilon(t)$ 为正值，在蒸发时 $\varepsilon(t)$ 为负值。在不透水边界和无蒸发入渗的边界， $\varepsilon(t)=0$ ，则上式为：

$$\begin{aligned} D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial z} &= k(\theta) \\ k(h) \frac{\partial h}{\partial z} &= k(h) \end{aligned}$$

根据多孔介质溶质运移理论，考虑一维非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

## (2) 预测软件

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。

HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心（US Salinity laboratory）、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

## (3) 情景假设及源强分析

参照地下水非正常情况预测源强假设，选择氨氮作为预测因子，对照地下水中氨氮标准限值。污水集水池长宽高为 20m×12m×6m，水位运行高度为 5m，浸湿面积最大为 656m<sup>2</sup>。根据《地下工程防水技术规范》，污水调节池正常情况下渗水量不超过 52.5L/d。非正常状况下，污水调节池防渗措施因老化、腐蚀等原因，防渗效果达不到设计要求，假设水池渗漏水量按照正常的 10 倍计算，即渗水量为 525L/d，其中氨氮浓度为 22mg/L。

#### （4）模型构建

由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。将介质概化为均质各向同性。

模拟层的厚度为 10m，将模型剖分成 100 个单元，间隔为 10cm，101 个节点。在模型中布设 8 个浓度预测点，建立一维垂直入渗非饱和土壤水分运动方程坐标系，坐标系以地平面为 0，向下为负，预测点分别-0.2m、-0.5m、-0.7m、-1.0m、-3.0m、-5.0m、-8.0m、-10.0m 深处。

##### ①边界条件

水流模型中上边界为通量/水头可变边界，初始流量按情景设定中的渗漏量计算，即 0.016cm/d，11d 后切断污染源，即上边界通量为 0，下边界为自由边界，溶质运移模型中设置为连续点源浓度边界。

##### ②初始条件

HYDRUS-1D 数值模型在求解包气带水流问题时需要给出初始条件，即每个结点计算初始时刻的压力水头或含水率，以作为后续计算的基础。而对于剖分后形成的众多结点，需要采取一定的处理方法来推测出包气带初始含水率。包气带土水特征曲线见图 6.7-1。

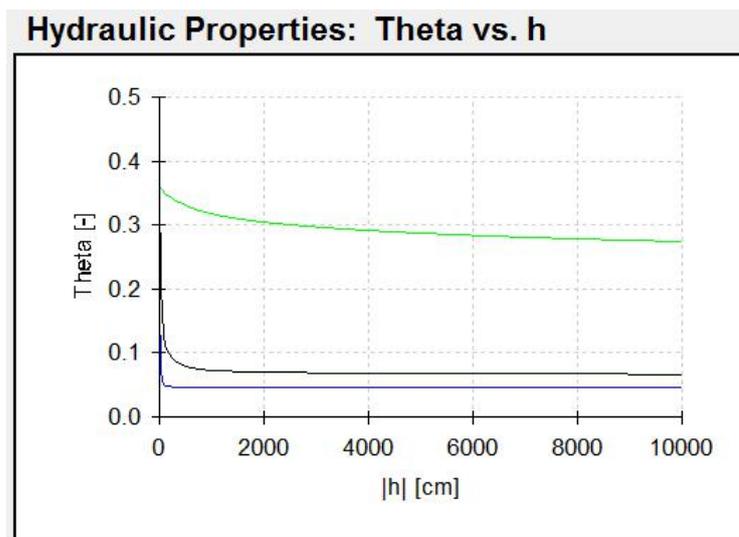


图 6.7-1 包气带土水特征曲线

模型结构如图 6.7-2 所示：

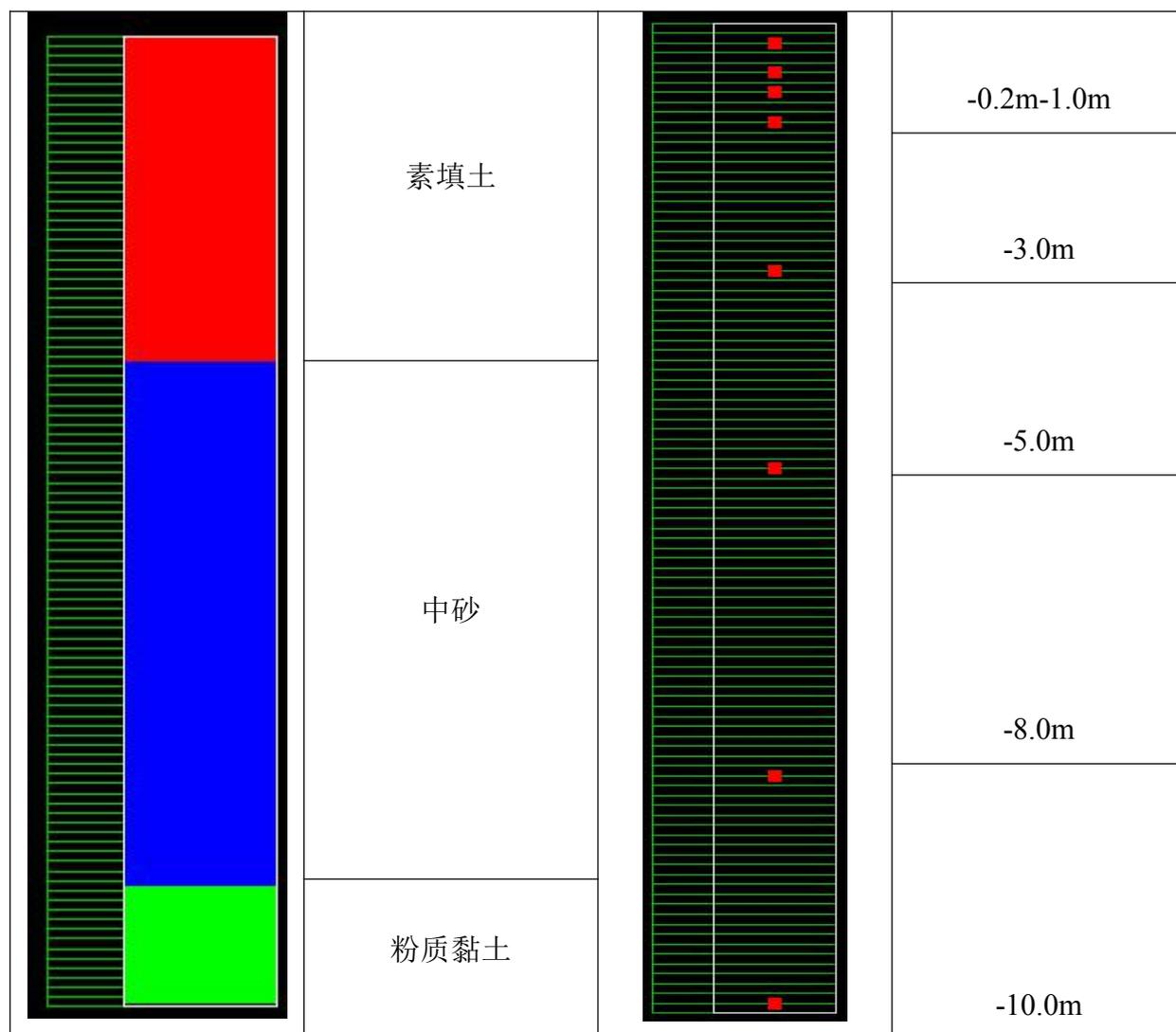


图 6.7-2 厂区包气带土壤模型分层及预测点位置示意图

(5) 预测结果

利用 HYDRUS-1D 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，预测结果详见图 6.7-3 和图 6.7-4。

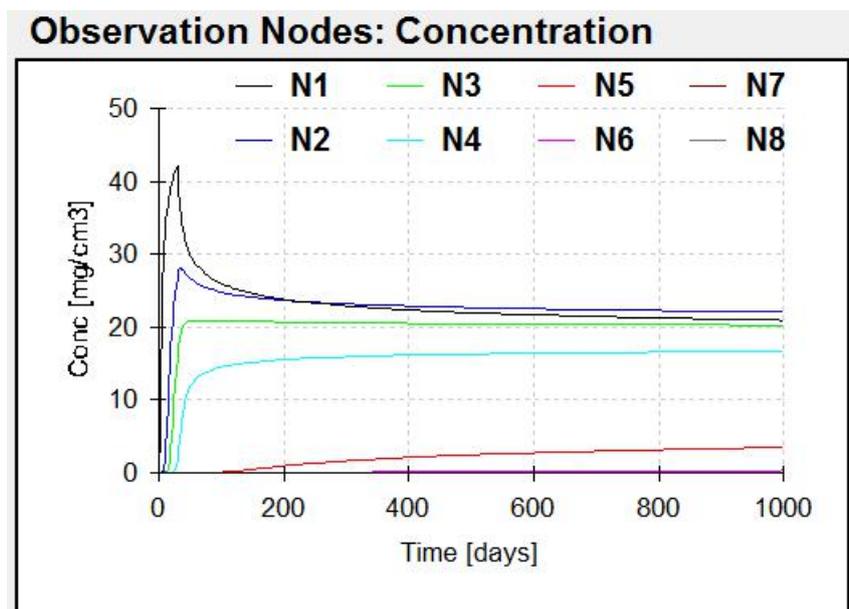


图 6.7-3 各预测点处污染物浓度随时间变化图 (N 为预测点序号)

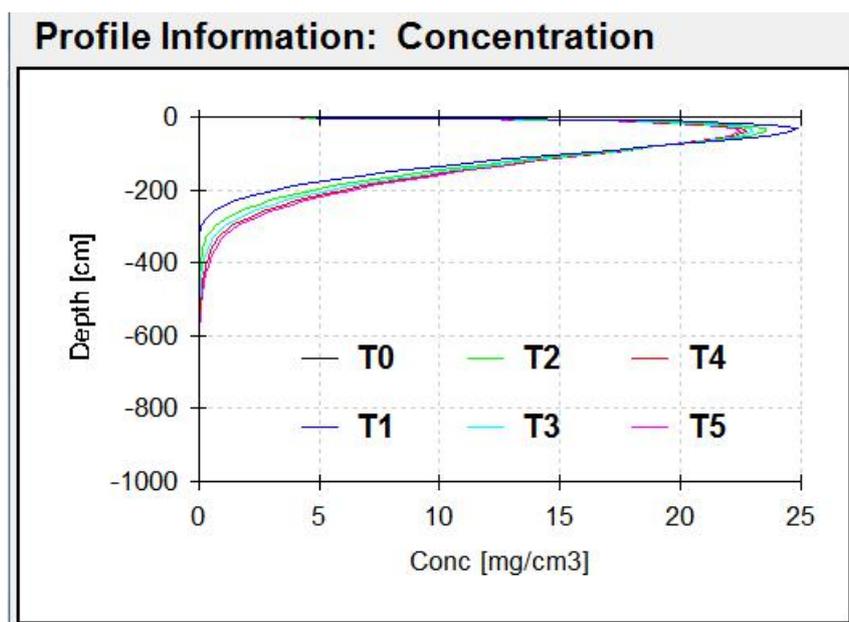


图 6.7-4 不同预测时刻污染物浓度随土壤深度变化图  
(T 为预测时刻，分别为 200d、400d、600d、800d、1000d)

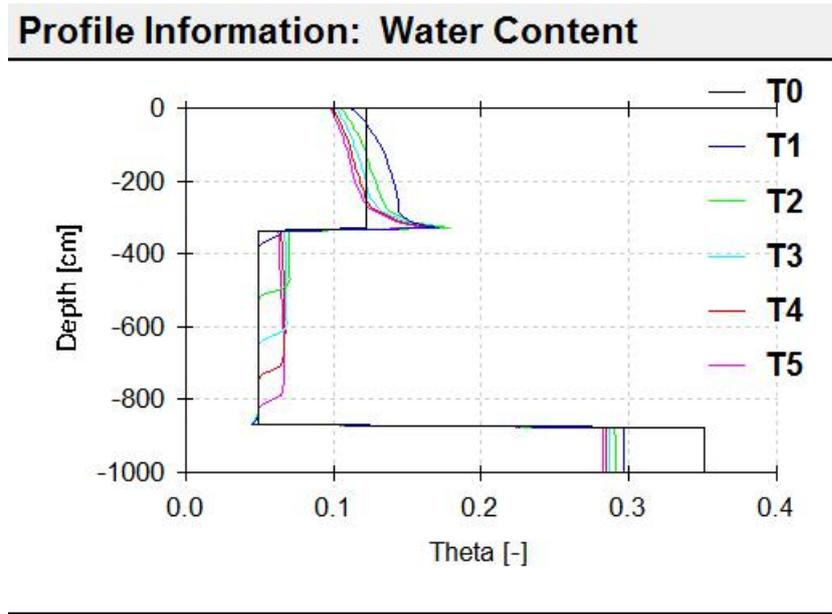


图 6.7-5 不同预测时刻含水率剖面变化图  
(T 为预测时刻, 分别为 200d、400d、600d、800d、1000d)

预测结果表明, 当泄露事故发生后池内无清洗水下淋时, 在不考虑吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用的情况下, 泄露污染物无法穿透包气带, 不会对地下水造成影响。但是企业必须加强源头控制和分区防渗措施, 杜绝非正常渗漏事故对土壤的影响。

#### 6.7.4 小结

本项目通过定量与定性相结合的办法, 从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径, 分析项目运营对土壤环境的影响。

本项目不新增废气排放, 本次预测不进行大气沉降对土壤环境影响。

本项目采取了源头控制和分区防渗措施, 正常情况下各类物料、固废、废水中污染物不会随地表漫流或垂直入渗影响土壤环境, 但在非正常情况下, 预测结果表明, 当泄露事故发生后池内无清洗水下淋时, 在不考虑吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用的情况下, 泄露污染物无法穿透包气带, 不会对地下水造成影响。但是企业必须加强源头控制和分区防渗措施, 杜绝非正常渗漏事故对土壤的影响。

项目厂区建有完善的环保设施及处置措施, 正常情况下能有效防控污染物进入土壤环境, 项目在严格做好地面分区防渗措施的建设, 采取必要的检修、监测、管理措施条件下, 工程建设对土壤环境的影响可接受。

表 6.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(54.67) hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(N、S、W、E)、距离(厂界外)			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )			
	全部污染物	COD、BOD5、NH3-N、TP、TN、SS、石油类			
	特征因子	/			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	见表 6.7-2			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	0	4	0.2m
		柱状样点数	4	/	3m
现状监测因子	占地范围内 GB 36600-2018 中基本项目 45 项, 石油烃; 占地范围外 GB 15618—2018 中基本项 8 项、石油烃				
现状评价	评价因子	GB 36600-2018 中基本项目 45 项、石油烃; GB 15618—2018 中基本项 8 项、石油烃			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )			
	现状评价结论	满足 GB36600-2018 第二类用地筛选值标准、GB 15618-2018 风险筛选值标准要求			
影响预测	预测因子	氨氮			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他( )			
	预测分析内容	非正常情况下, 预测结果表明, 当泄露事故发生后池内无清洗水下淋时, 在不考虑吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用的情况下, 泄露污染物无法穿透包气带, 不会对地下水造成影响。但是企业必须加强源头控制和分区防渗措施, 杜绝非正常渗漏事故对土壤的影响。			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	详见 10.4 节	1 次/5 年	
信息公开指标	公开监测结果				
评价结论	土壤环境影响可接受				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

## 7 环境风险分析与评价

### 7.1 评价依据

#### 7.1.1 风险调查

##### 7.1.1.1 危险物质调查

本次改造项目生产过程中涉及的主要危险物质为氢氧化钠、过氧化氢和沼气(甲烷)等,主要危险化学品数量及分布情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目涉及主要危险化学品

位置	危险物质	在线量 (t)	主要装置
污水处理厂	硫酸亚铁	50	储罐储存
	双氧水	50	储罐储存
	氢氧化钠	30	氢氧化钠溶液, 储罐储存
	甲烷	0.32	沼气柜容积 100m <sup>3</sup>
	磷酸三钠	0.14	储罐储存
	PAM	2	储罐储存
	聚合氯化铝	100	固体, 储罐储存

##### 7.1.1.2 物质危险性

###### (1) 项目涉及的主要风险物质

本次改造项目涉及的主要物质为沼气(甲烷)、过氧化氢、氢氧化钠等,其理化性质见表 7.1-2~表 7.1-4。

表 7.1-2 过氧化氢理化性质

标识	中文名: 过氧化氢、双氧水	英文名: Hydrogen peroxide
	分子式: H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量: 34
	EINECS 号: 231-765-0	CAS 号: 7722-84-1
理化性质	外观与形状: 无色透明液体	溶解性: 溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚。
	熔点(°C): -0.43	沸点(°C): 150
	相对密度:(水=1)1.13 (20°C)	折射率: 1.3350
	饱和蒸汽压(kPa)0.13(15.3°C)	主要用途: 用于漂白、医药, 也用作分析试剂。
	禁忌物: 易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。	
	稳定性: 稳定	聚合危险: 不聚合
12.8	危险性类别: 第 2.1 类氧化性物质	燃烧性: 助燃
	包装类别: II	燃烧(分解)产物: 氧气、水
	危险特性: 爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100°C 以上时, 开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂, 尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢, 在具有适当的点火源或温度的密闭容器中, 能产生气相爆炸。	
	灭火方法: 消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生	

	声音，必须马上撤离
	灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。
健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 7.1-3 氢氧化钠物质特性一览表

标识	中文名：氢氧化钠，烧碱，苛性碱	英文名：Sodium Hydroxide; Caustic Soda
	分子式：NaOH	分子量：17.03
	危规号：82001      UN 编号：1823	CAS 号：1310-73-2
理化性质	外观与形状：无色至青白色棒状、片状、粒状、固块或液体，易潮解	
	熔点(℃)：318.4	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	相对密度(水=1)2.12(25℃)	沸点(℃)：1390
	饱和蒸汽压(kPa)0.13(739℃)	相对密度(空气=1) 0.6
	稳定性：稳定	聚合危害：不能出现
	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水	
危险性	主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。	
	危险性类别：第 8.2 类碱性腐蚀品	燃烧性：不燃
	包装类别：II	危险货物包装标志：20
	避免接触的条件：接触潮湿空气	建议火险分级：丁
	燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	
健康危害	灭火方法：消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。	
	灭火剂：雾状水、砂土。	
	侵入途径：吸入，食入	
健康危害	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	
	工作场所最高允许浓度：中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：0.5；美国 TWA:OSHA (mg/m <sup>3</sup> )：2	

急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃
储运	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

表7.1-4 甲烷理化性质

标识	中文名：甲烷	英文名：Methane	
	分子式：CH <sub>4</sub>	分子量：16.05	CAS 号：74-82-8
	危规号：危规分类：GB2.1 类 21007（压缩）；21008（液化）。		
理化性质	性状：无色无臭的气体		
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇和乙醚		
	熔点（℃）：-182.6	沸点（℃）：-161.5	
	相对密度（水=1）：0.415 (-164℃)	蒸气密度（空气=1）：0.55	
	临界温度（℃）：-82.1	临界压力（MPa）：4.6	
	燃烧热（kJ/mol）：889.5	最小点火能（mJ）：0.28	
	蒸气压（kPa）：100（-161.5℃）		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃气体	燃烧分解产物：CO、CO <sub>2</sub> 、水蒸气	
	闪点（℃）：-188	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（%V/V）：5.3~15	稳定性：稳定	
	自燃温度（℃）：537	禁忌物：五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧、强氧化剂	
	危险特性：能与空气形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧和爆炸危险		
	消防措施：关闭钢瓶阀门，切断气流，消杀火势。用水保持火场中钢瓶冷却，并用水喷淋保护关闭阀门的人员。如有可能应迅速将钢瓶转移至安全地带		
毒性	接触限值：瑞士：TWA10000ppm（6700mg/m <sup>3</sup> ）JAN1993； 毒理资料：小鼠吸入 42%浓度 60min 麻醉		
对人体危害	甲烷属“单纯窒息性”气体，无害。高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中甲烷浓度达到 25%~30% 时出现头昏，呼吸加速，运动失调。皮肤接触液化甲烷可造成严重冻伤		
急救	应使吸入气体的患者脱离事故现场至空气新鲜处，平卧、足稍抬起，保暖。当呼吸失调时输氧，如呼吸停止，要先清洁口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物。然后立即进行人工呼吸，并送医院急救。液化甲烷与皮肤接触时可用水冲洗，如灼伤可用 42℃ 左右温水浸洗解冻，并送医院救治		
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风 个体防护：呼吸系统防护：高浓度环境中佩戴供气式呼吸器；眼睛与手防护：一般不需要特殊防护，高浓度时可戴安全防护眼镜和手套。穿工作服 其他：工作场所禁止吸烟，避免长期接触。进入罐内或其他高浓度区作业，须有人监护		

泄漏处理	对钢瓶泄漏出的气体用排风机送至空旷地方放出或装置适当煤气喷头烧掉
储运	包装标志：易燃气体。包装方法：钢瓶；液化甲烷用特别绝热的容器。储运条件：储存于阴凉、通风良好的不燃材料结构的库房或大型气柜。远离容易起火的地方。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。液化甲烷必须在很低的温度下装运，这种低温通过液化气体的蒸发来保持或用甲烷专用罐车保温运输

### 7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中所规定的判定原则，本次改造项目涉及的危险物质数量与临界量比值计算见表 7.1-5。

表 7.1-5 建设项目环境风险潜势划分

位置	危险物质	在线量 (t) q	临界量 (t) Q	q/Q
污水处理厂	硫酸亚铁	50	/	/
	双氧水	50	/	/
	氢氧化钠	30	/	/
	甲烷	0.32	10	0.032
	磷酸三钠	0.14	/	/
	PAM	2	/	/
	聚合氯化铝	100	/	/
Q 值	/	/	/	0.032

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q \leq 10$ ；（2） $10 \leq Q \leq 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ；

本项目的 Q 值为  $Q \leq 1$ 。

### 7.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，具体判定情况见表 7.1-6。

表 7.1-6 环境风险评价工作级别判据

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工等级	一	二	三	简单分析
本项目情况	本项目风险潜势为 I，因此风险评价为简单分析。			

## 7.2 环境敏感目标调查

评价区可能受影响的环境保护目标见表 7.1-7。

表 7.1-7 评价区可能受影响的主要环境保护目标

保护对象	保护类别	保护目标	备注
大气环境	空气质量 人群健康	《环境空气质量标准》二级标准	拟建地附近人群和企事业单位
七星河	河水水质	《地表水环境质量标准》V类标准	拟建地西侧 1km
小韦河			拟建地南侧 20m
地下水	地下水	《地下水质量标准》III类标准	拟建地及周边地区

保护对象	保护类别	保护目标	备注
生态环境	土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》。	拟建地及周边地区

### 7.3 现有工程环境风险梳理

2020 年 2 月，陕西法门寺纸业有限责任公司编制完成《陕西法门寺纸业有限责任公司突发环境事件应急预案》（SXFMSZY-2020-02）。该公司制定了《环境保护管理制度》等环境管理规章制度，公司总经理直接领导的开发部下设环保办公室，专职负责全公司环保工作，对生产实行全过程控制。

#### 7.3.1 现有工程主体工程重大危险源

根据《陕西法门寺纸业有限责任公司突发环境事件应急预案》，现有厂区涉及的主要危险化学品为过氧化氢、硫化氢等，均未构成重大危险源，且全厂危险化学品总量也不构成危险源。主要风险事故类型为过氧化氢泄漏、火灾、污水处理厂故障排水。预案中明确了应急救援组织机构及职责，阐述了危险源基本情况，对常见事故及原因进行分析并提出应对措施及日常的管理等预防措施，规定了事故的应急响应、启动、报告程序，规定了各种事故的处理措施、事故的保障措施、事故的调查等，在日常生产中，企业每年组织员工进行演练，以提高应对突发事件的能力，近年内未发生重特大突发环境事件。

#### 7.3.2 依托工程风险防范措施

(1)污水处理厂风险防范措施具体如下：

①在污水处理厂排水装置进行定期点检，内设消防通道并保持畅通；

②当天对污水处理厂各装置进行巡检，确保设施正常运行，对主要道路、仓库等重要场所安装摄像探头进行监控；

③严格执行巡检制度，设专人巡检，做好各级安全检查工作。发现问题及时整改并制定整改时间、责任人和整改措施。

(2)危险化学品风险防范措施

①制定风险监控管理制度，按照“谁使用，谁管理”的原则，完善责任制度，确保危化品进行日常监控、在控。

②严格执行巡检制度，设专人（每组 2 人以上）定时巡检，做好各级安全检查工作。发现问题及时整改并制定整改时间、责任人和整改措施。

(3)废纸、成品纸仓库火灾事故

①定期安排专职消防人员对消防器材和设施进行检查并做好相关记录，确保设施的器材有效，保持消防通道畅通。

②全厂每年进行一次防雷防静电监测。

### 7.3.3 现有工程环境风险防范措施与应急处置措施存在的问题及整改意见

目前，法门寺纸业现有工程生产工艺已相当成熟，但仍存在有污水处理厂未设置地下水监控井的事故隐患。为保证安全、稳定、长周期生产，应在集水池下游新建地下水污染源监控井，并且在日常管理中，建立岗位责任制，每半年监测 1 次，监测因子  $\text{NH}_3\text{-N}$ ，若监测到污染物，加强监测频次，建立完善的考核制度等。

### 7.3.4 现有工程环境风险分析结论

由以上分析，陕西法门寺纸业有限责任公司现有工程针对现有环境风险源采取了污水处理厂事故风险防范措施、危险化学品泄漏风险防控措施、火灾风险防范措施，并制定了应急组织体系和应急响应及处置措施，风险防范措施合理、管理规范，经调查了解，法门寺纸业自成立以来未发生过重大环境风险事故。

## 7.4 本次改造项目环境风险识别

#### (1) 化学品

本次改造项目所使用的化工原料中的过氧化氢如果发生泄漏，将对环境产生危险。

#### (2) 库房火灾

造纸原料及成品堆放，若发生火灾将造成影响。

#### (3) 地下水

污水处理厂防渗措施不当将可能导致地下水影响。

#### (4) 污水处理厂

污水处理厂系统故障将导致污水排放。

#### (5) 沼气气柜

气柜泄漏或爆炸。

#### (6) 危险化学品运输风险

本工程生产所需的物料在运输过程存在桶体泄漏和交通事故桶体损坏泄漏的事故，一旦发生泄漏，将有可能给事故现场及周边环境带来较严重的环境危害和人员伤害。

## 7.5 事故后果分析

### 7.5.1 化学品泄漏事故分析

本项目所用原辅材料采用汽车运输方式进厂，有毒有害物料均为桶装，分类贮存于化学品库中。所涉及的主要危险化学品为过氧化氢和甲烷，由于储量较少，均未构成重大危险源。

由于生产使用量与储罐容积均较小，储罐破裂后泄漏的物质有限，对环境造成危害较小，主要影响为对厂内人员和设施，会造成危害和财产损失。事故发生后若不及时处置，可能会对相邻生产装置或罐体造成威胁。产生的泄漏物料及事故消防废水均应收集进入事故水池，不得随意乱排，后送厂区污水处理厂进行处理。

沼气稳压柜发生泄漏时，将导致  $\text{CH}_4$  和  $\text{H}_2\text{S}$  发生泄漏，若发生大量泄漏时可能造成周边环境空气中的污染物短时间内浓度超标，由于在线储存量较小，风险影响可接受。

### 7.5.2 火灾爆炸事故分析

当沼气和气柜发生泄漏时，泄漏出的  $\text{CH}_4$  遇明火将发生爆炸事故，会对周围环境造成影响，同时燃烧产生的热量与烟尘将会影响周围环境空气的质量。

本项目原料场、高强瓦楞原纸成品库、再生文化用纸成品库、商品浆仓库均属易燃品堆放场所，所以造纸原料仓库及成品仓库的火灾危险性很大，一旦发生火灾会造成严重损失，甚至影响生产。

### 7.5.3 水环境风险分析

当发生事故时，事故废水通过管道收集系统，将事故废水导入事故水池。当装置区发生物料泄漏事故或消防事故时，应及时封闭雨水管道排口，并采取封堵措施，将事故废水通过事故废水收集系统导入事故水池，防止泄漏物料或消防废水沿雨水系统外流。

如果含化学品物料及其消防水直接大量排入污水处理厂，有可能会造成污水厂短时间负荷过载。因此，建设单位应设一定容量的事故水池，以接纳事故情况下排放的含化学品废（污）水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故池中的污水进行处理，在保证不会导致污水厂负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理厂进行处理。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，能够回用的回用；对不符合回用要求，但符合污水处理厂进水要求的废水，应限流进入污水处理厂进行处理；对不符合污水处理厂进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

根据设计，本项目最大的消防区域在原料场和成品库。原料场消防栓流量为 60L/s，延续时间 6h，消防用水量为 1296m<sup>3</sup>，成品库耐火等级为丙类二级，室内 70L/s（延续 3h），室外为自动喷淋 90L/s（延续 1.5h），最大消防水量为 1242m<sup>3</sup>，总消防用水量为 2538m<sup>3</sup>。企业现有 1 座容积为 3000m<sup>3</sup>的事故水池，位于三分厂，满足事故消防水存储要求。

本项目已有 1 座容积为 3000m<sup>3</sup>的事故水池，位于三分厂，本次技改内容建成后，全厂污水产生量为 832.80m<sup>3</sup>/h，当非正常情况下污水处理厂发生故障时，应利用事故水池来缓冲接纳事故情况下污水处理厂不能接纳的污水，保证事故情况下不向外环境直接排放污水。当污水处理厂修复完成、事故结束后，在保证不会导致污水厂负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理厂进行处理。本项目事故水池设置存放 8h 的生产污水水量，当存放 8h 时全厂污水产生量为 6663m<sup>3</sup>，建议新建 1 座容积为 4000m<sup>3</sup>的事故水池，当污水处理厂故障在 8h 内无法修复时，对生产线应采取停止生产措施，已保证污水不外排外排，不会对地表水环境产生影响。

本项目不设置初期雨水池，依托现有 1 座容积为 3000m<sup>3</sup>的事故水池，同时新建 1 座 4000m<sup>3</sup>的事故水池，均位于三分厂，可接纳所有初期雨水。

在污水处理厂事故情况下企业应设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故池应采取安全及防渗措施，且事故池在非事故状态下不得占用以保证可以随时容纳可能发生的事故产生的废水。

## 7.6 环境风险防范措施及应急要求

环境风险评价内容是考虑事故发生后对外界环境造成的危害，因此在工程上采取一系列安全风险防范措施以降低事故发生概率的基础上，还需采取一定的环境风险防范措施，以降低事故发生时对外界环境造成的影响。

### 7.6.1 管理措施

(1) 坚持“安全第一，预防为主”的方针，积极推行全员预防性管理，不断增强安全意识，给安全工作以优先权和否决权。经常性地开展安全日、安全周和安全知识竞赛等活动。坚持每周调度例会，首先通报讲评安全工作。定期进行安全大检查，及时整改隐患，利用安全录像对职工进行经常性安全教育，做到警钟常鸣。

(2) 建立安全规章制度。编制各项安全规程、安全制度、环保制度，印制安全管理台帐、安全作业票证等。凡新进厂职工必须进行安全教育和培训，经考试合格后方可

持证上岗。

(3) 组建事故应急队伍，配备相应的消防、气防车，对生产现场和要害部门全部配置各种安全消防器材和安全生产警示牌，定期举行安全消防演练，并制定安全预案。

(4) 严格根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险》环发[2012]77号的要求执行，建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

(5) 加强污染源在线监测和环境应急监测。

## 7.6.2 工艺和设备、装置

(1) 造纸原料与成品燃点大多只有 150~200℃，纤维素、半纤维素、蜡质、果胶、脂肪等主要成份都是易燃物质，遇火即能燃烧。所以原料库与成品库的火灾危险性很大，一旦发生火灾会造成严重损失。

(2) 进库的造纸原料中夹有火种可能导致火灾，所以原料在入库时必须进行防火检查。

(3) 电气设备、电气线路安装不合理，或设备、线路自身故障酿成火灾。

(4) 机械设备因摩擦、撞击产生火花引发火灾。

(5) 室内外采用临时高压制，消防给水管网与生产给水管网合设。车间室内外均设消火栓，管网环状布置。设独立的自动喷水灭火系统管网，并在厂区明显的地方设消防警示牌。

(6) 原料与成品库中应选用防水防尘灯进行照明。禁止使用移动灯具，灯泡、灯管勿靠近堆垛。电气开关、插座等应安装在用水泥基座、铁皮外围做成的配电箱内，配电箱不用时需上锁。堆场内机电设备的配电导线应设埋地电缆。其他线路应采用绝缘性能良好、无接头的橡套软线。

(7) 堆场内要设避雷装置，并定期由专人对避雷针装置进行检测。原料堆垛不宜用铁丝捆扎以防雷击。

(8) 堆场的消防用水要充足，在无其它消防水源的时候，消防水池应能满足 6 小时的消防用水量。使用天然水源作消防用水时要注意在枯水期蓄水。堆场需设消防车道，并配备完好的消防器材装备，如消防泵、灭火器、消防车、报警设备等。

(9) 严格执行巡检制度，设专人（每组 2 人以上）定时巡检，做好各级安全检查工作。发现问题及时整改并制定整改时间、责任人和整改措施。

### 7.6.3 风险预防与减缓措施

(1) 在各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(2) 厂房和装置在生产过程中进行有效的控制措施，监测危险物质的状态、工艺过程的安全操作、工艺设备的运行状态等，发现问题及时处理、整改。

(2) 各工段和生产班组应设有安全生产监督员，对于安全知识和技能应有相当了解和经验，能处理突发事故，可专门负责安全方面的检查监督工作，按照安全卫生管理体系的运行，严格执行制定的各项安全生产规章制度。确保生产秩序正常进行。

(3) 危险源监控措施，企业内必须有专人进行管理，管理人员应经安全生产监督管理部门培训考核后，持证上岗作业。

(4) 选择良好的密封形式，防止跑、冒、滴、漏。

### 7.6.4 应急设施

(1) 在可燃、有毒气体可能泄漏的场所设置可燃及有毒气体检测仪，以利及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

(2) 生产系统严格密封，选用可靠的设备和材料，以防泄漏、燃烧和爆炸等条件的形成。

(3) 防火防爆防毒安全装置必须保证预定的工艺指标和安全控制界限的要求，对火灾危险性大的工艺过程和装置，应采用综合性的安全装置和控制系统，以确保其可靠性。

(4) 有可燃气体泄漏的场所必须设计良好的通风系统，并设计必要的检测和自动报警装置。

(5) 生产装置区内应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。在重点生产装置、控制室、变配电站、载气压缩机房、应设置火灾自动报警和消防灭火设施。

(6) 各工艺装置做好防静电、防雷、防漏电措施。

(7) 设置事故水池事故状态下污水应全部收集，不得外排。

全厂最大消防流量为各分厂同时进行消防，总水量为 1296m<sup>3</sup>/h，各分厂水量为 324m<sup>3</sup>/h。总消防用水量为 2538m<sup>3</sup>。企业现有 1 座容积为 3000m<sup>3</sup>的事故水池，位于三分厂，满足事故消防水存储要求。

建议新建 1 座容积为 4000m<sup>3</sup>的事故水池，可同时与现有事故池接纳事故废水。当

污水处理厂故障在 8h 内无法修复时，对生产线应采取停止生产措施，已保证污水不外排外排，不会对地表水环境产生影响。

### 7.6.5 环境风险应急预案要求

事故应急救援预案是一种事故发生之前就已经预先制定好的事故救援方案。事故往往有突发性，一旦发生，正常的工作秩序被打乱，人们的思想出现慌乱，往往会出现领导或者临时成立的抢救组制定不出有效的抢救措施、事先物质准备不充分、抢救人员迟迟不到位以及其他种种现象。由于这些原因，往往延误了抢救的最佳时机，导致事故扩大。如果事先制定并实施了事故救援预案，可以避免上述情况发生，采用应急处理程序和方法，快速反应、处理事故或将事故消灭在萌芽状态，采用预定现场抢救方式，及时、有效、正确地实施现场抢救和其它各种救援措施，最大限度地减少人员伤亡和财产损失。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）等相关规定执行。

该企业已有《陕西法门寺纸业有限责任公司突发环境事件应急预案》，该应急预案于 2020 年 3 月 15 日向宝鸡市生态环境局扶风分局申请备案手续（备案号：610324-2020-004-L 号）。本次项目实施后，企业应修订完善已有的事件应急预案，将本次改造项目纳入全厂应急预案中，并报环保部门备案。企业应定期对危险化学品存储设施等的易发生泄漏部位进行检查，开展环境事故应急演练，落实各项应急管理及风险防范措施。

## 7.7 小结

本项目涉及的主要危险化学品为过氧化氢、甲烷等，涉及的危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ 。当非正常情况下污水处理厂发生故障时，应利用事故水池来缓冲接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境直接排放污水。建设项目环境风险简单分析内容表见表 7.7-1。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目项目名称	陕西法门寺纸业有限责任公司年产 30 万吨包装用纸及 5 万吨生活用纸技改工程			
建设地点	陕西省宝鸡市扶风县			
地理坐标	经度	107.886987E	纬度	34.355717N
主要危险物质及分布	化学药品、试剂位于污水处理厂			
环境影响途径及危害后果	影响途径主要为大气扩散、水体污染			
风险防范措施要求	1、严格执行巡检制度，设专人（每组 2 人以上）定时巡检，做好各级安全检查工作。发现问题及时整改并制定整改时间、责任人和整改措施。 2、对装置区地面进行硬化，并对其设置围堰及导流系统等措施，以防止事故			

	<p>情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。</p> <p>3、通过新建一座事故水池，接纳事故情况下排放的含化学品废（污）水，保证事故情况下不向外环境排放污水。</p>
<p>填表说明：</p>	

## 8 污染防治措施可行性论证

### 8.1 大气污染防治措施分析

#### 8.1.1 现有工程采取的大气污染防治措施

- (1) 污水处理厂废气：采用一级碱洗+一级水洗+一级水洗处理后15m排气筒排放；
- (2) 食堂油烟采用油烟净化器处理后排放。
- (3) 板纸一分厂污泥池废气，恶臭气体无组织排放。

#### 8.1.2 大气污染防治依托可行性分析

##### (1) 污水处理厂废气

针对污水站恶臭源，企业现有工程通过负压抽风收集污水处理厂主要产臭构筑物空间内的臭气（主要包括集水井、预酸化池设加盖密封收集臭气），然后经一级碱洗和一级水洗处理后经15m排气筒排放。本次技改工程将一沉池全封闭纳入到废气收集系统，废气收集效率由原先的70%提高至90%，同时在原有一级碱洗和一级水洗的基础上再增加一级水洗，处理效率由原先的80%增高至90%。

根据现有项目工程分析，污水处理厂恶臭经一级碱洗+两级水洗处理后可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。

目前常用的池体密闭收集可分为两种方式：整体密闭和分体密闭。

整体密闭即对污水处理全部池体建立整体密闭室，在密闭高度上可灵活变动，一般以超过身高为标准，即2~2.5m左右。该法投资高，吸风量非常大，但由于密闭高度高，可在密闭罩内进行各种废水处理操作，操作方式与不加密闭罩基本相同。

分体密闭即对污水处理各池体进行单独密闭，独立做排风。该法投资相对较低，所需吸风量较小，但对于池内有设备或需经常操作的场合，需开观察孔或检修孔，或检修时需打开密闭罩。该项目可采取分体密闭的形式。

加盖的材料种类很多，比较适用于污水处理厂除臭的轻型加盖材料有不锈钢板、阳光板、玻璃钢、反吊膜。由于本污水处理厂废气产生源中各池体为圆形与大型池体，本项目采用反吊膜做收集系统。采用“一级碱液+一级水洗喷淋”的处理工艺。

逆流式雾化喷淋塔是一种填料塔，塔内装填特制填料，该填料与常规填料相比具比表面积大、孔隙率高、阻力小、润湿性能好等优点，能够为气液传质过程提供充分界面，提高传质效率。塔内喷淋系统由特制无堵塞螺旋喷嘴经合理设计布局组成，雾化效果好，

对液相进行均匀分散。喷淋塔中加入碱液，通过碱液喷淋更加有效地去除酸性气体。上层为水洗，能够更好的去除  $\text{NH}_3$  气体。

经特制喷嘴雾化后的液相均匀喷淋在固相填料上，由上而下在填料的空隙中流过，并润湿填料表面形成流动的液膜。废气在引风机作用下自下而上穿过填料层，与液膜逆向接触发生传质过程，废气中的污染物质被吸收、裹挟、夹带进入液相中，从而达到净化废气的目的。净化后的废气从塔顶排出，吸收了污染物质的液相在塔底汇集，经喷淋泵循环利用，达到一定浓度后置换排出。现有污水处理厂对集水池、水解酸化池进行了封闭并采取“一级碱液+一级水洗”喷淋方式去除臭气。经过现场调查，明显降低了污水处理厂恶臭的不适感，恶臭治理措施整体有效。

本项目污水处理厂污水处理的规模为  $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目技改后，项目处理水量为  $19987.27\text{m}^3/\text{d}$ ，仍在污水处理厂的规模范围内，污水处理厂废气处理设施为配套  $20000\text{m}^3/\text{d}$  污水处理的废气处理规模，因此依托现有污水处理厂废气治理措施可行。

### （2）食堂油烟

食堂采用石油液化气为燃料，因石油液化气属清洁能源，故烟气对环境污染较小，食堂油烟采用油烟净化器（治理效率 60%）去除，油烟经排气筒排放至食堂顶楼，排放的油烟浓度能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的标准限值要求。

### （3）污泥池废气

四分厂（板纸一分厂）原料污泥暂存和制浆过程会产生少量的恶臭废气，通过设置仓储式污泥池、密闭制浆设备等措施降低无组织恶臭对大气环境的影响。

## 8.2 水污染防治措施可行性分析

### 8.2.1 现有工程采取的水污染防治措施

一分厂、二分厂、三分厂、板纸一分厂和板纸二分厂的废水统一排入三分厂的污水处理厂集中处理，主要包括造纸生产废水和生活污水，处理达标后排至小韦河。

现有污水处理工程的规模为  $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“造纸废水→格栅、集水池→混凝反应池→初沉池→调节池→预酸化池→UMAR 反应器→氧化沟→二沉池→三沉池→芬顿氧化池→中和脱气池→终沉池→达标排放”。UMAR 反应器顶部的气液分离器收集的沼气将流向 1 个体积为  $100\text{m}^3$  干式沼气稳压柜，稳压柜使气体系统产生一个 25-30mbar 的表压，沼气稳压柜的沼气流向一个沼气燃烧器，将沼气进行电子燃烧。

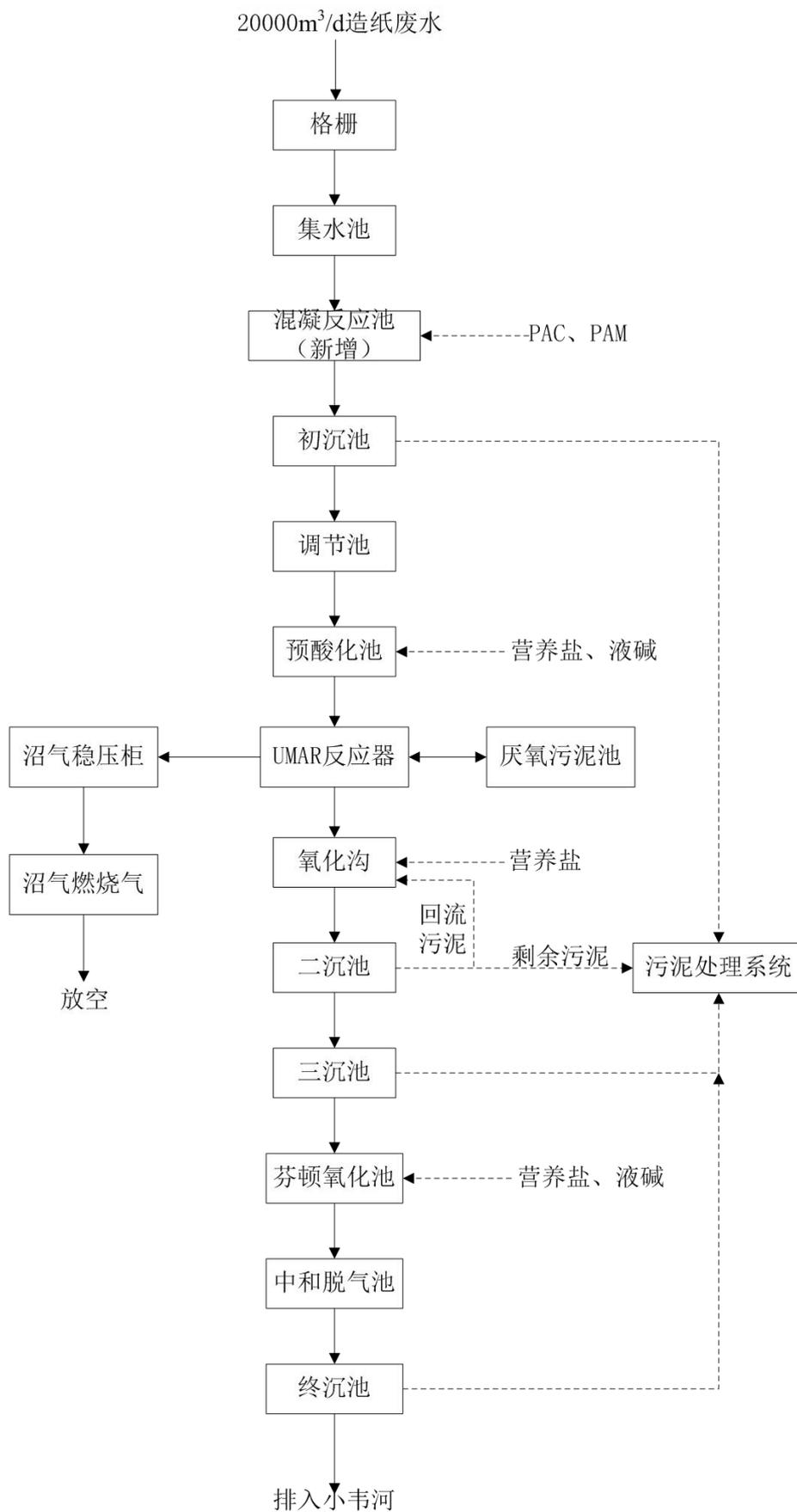


图 8.2-1 本项目污水处理工艺流程图

#### (1) 格栅

20000m<sup>3</sup>/d 生产废水自流至格栅池中，设置格栅以拦截粗大悬浮物体，制浆造纸废水中有部分漂浮物，为减少人工操作，故采用机械格栅，方便清渣。

#### (2) 集水池

废水经格栅处理后自流入集水池，收集并调节废水水质。

#### (3) 混凝反应池

集水井出水泵送至混凝反应池，在混凝反应池内投加 PAC 和 PAM，使得废水中的颗粒物絮凝成较大块的悬浮物，既能去除部分 COD 又能去除部分悬浮物。

#### (4) 初沉池

混凝反应池出水自流进入初沉池，初沉池将混凝后的细小悬浮物去除。初沉池为辐流式沉淀池，其运行稳定，耐冲击负荷。

#### (5) 调节池

调节池起到调节水质水量的作用，同时在调节池内设置潜水搅拌器，防止悬浮物在池内沉积。

#### (6) 预酸化池

预酸化池给混合污水创造了一定的兼氧环境进行水解酸化环境，将难降解的物质分解成易降解的有机底物。在该池中设置潜水搅拌器，以使预酸化废水与 UMAR 厌氧反应器出水均匀、充分混合并水解酸化，并在预酸化池中投加厌氧反应所需的营养盐。为了保证废水进入厌氧反应器所需要的 pH 条件，可通过投加酸碱，对预酸化池 pH 值进行精确调整，以使进入 UMAR 反应器的污水 pH 值达到厌氧处理的要求。预酸化池出水泵送至 UMAR 厌氧反应器进行厌氧反应。

#### (7) UMAR 厌氧反应器

废水自预酸化池输入 UMAR 厌氧反应器，通过电磁流量计控制每个 UMAR 厌氧反应器的进水，以保持一个恒定的输入流量。UMAR 反应器的出水均匀分配进入好氧处理系统。UMAR 厌氧反应器出水的 pH 值和温度连续监测。

UMAR 厌氧反应器中厌氧微生物适宜的生长温度约为 33℃—38℃。废水温度过高或过低都会影响其运行效果。当来水温度较低，不能满足厌氧反应器进水温度的要求时，甲方需采取蒸汽加热或热水加热的方式对污水进行加温处理，使进入厌氧反应器的温度达到设定温度要求。

#### (8) 厌氧污泥池

在 UMAR 反应器启动初期，厌氧颗粒污泥储存在厌氧污泥池，可通过螺杆泵入 UMAR 厌氧反应器；也可储存从 UMAR 反应器取出的颗粒污泥。

#### (9) 沼气处理系统

UMAR 反应器在处理厌氧处理过程中产生沼气，产生的沼气的量取决于施加于 UMAR 反应器的 COD 负荷。沼气在 UMAR 反应器顶部的气液分离器收集以进一步处理利用。UMAR 反应器和沼气处理设施皆为封闭系统，进入 100m<sup>3</sup> 沼气稳压柜后流向一个沼气燃烧器，直接进行燃烧。

#### (10) 废气处理系统

对于预酸化池、UMAR 反应器、厌氧污泥池产生的少量异味，需要通过引风机收集后，通入一级碱洗+一级水洗中去除。

#### (11) 氧化沟

UMAR 反应器出水和从二沉池回流的活性污泥在氧化沟前端混合，在氧化沟内，借助于好氧微生物的吸附、分解有机物的作用，使废水的 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 降低。氧化沟出水自流入二沉池。

#### (12) 二沉池

氧化沟出水在此进行泥水分离，上清液自流入芬顿系统。产生的部分污泥回流至氧化沟前端，剩余污泥通过污泥泵输送到污泥浓缩池中进行浓缩。

#### (13) 三沉池

原有二沉池出水自流进入三沉池，为确保出水水质稳定进入芬顿氧化池，设置中间水池，保证污水处理系统的稳定运行。污水进行 Fenton 反应的 pH 值保持在 3-5 左右，因此需要设置浓硫酸加药系统，在中间水池投加浓硫酸将废水 pH 值调节至 3-5 左右，中间水池污水由泵输送至芬顿氧化池中。

#### (14) 芬顿氧化池

采用芬顿氧化池污水进行深度氧化处理，该技术的主要原理是外加的 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 氧化剂与 Fe<sup>2+</sup> 催化剂，两者在适当的 pH 值下反应产生羟基自由基(OH)，而羟基自由基的高氧化能力与污水中的有机物反应，可分解氧化有机物，进而降低污水中生物难降解的 COD。芬顿氧化池出水自流至中和脱气池。

#### (15) 中和脱气池

污水进行 Fenton 反应的 pH 值保持在 3~5 左右，所以氧化塔出水偏酸性，需要在中和脱气池中投加液碱对污水的 pH 值进行调节，以满足出水 pH 值要求。中和脱气池还

起到脱去污水中少量气体的作用。由于  $\text{Fe}^{3+}$  本身就是非常好的混凝剂，所以只需在中和脱气池后段向污水中投加 PAM，即可使污水中的铁泥发生混凝反应。在这个过程中除了发生混凝反应，同时对色度、SS 及胶体也具有非常好的去除功能。中和脱气池出水自流至终沉池。

#### (16) 终沉池

经絮凝后的污水在终沉池中经静置沉淀进行泥水分离，沉降于池底的铁泥泵送至污泥浓缩池中进行浓缩，出水达标排放。终沉池设计为辐流式沉淀池，并配置一套刮泥机。

#### (17) 化学药品投加系统

污水深度处理系统的工艺流程中需要投加的化学品主要是用于调节 pH 值的浓硫酸、碱液、Fenton 试剂、絮凝剂 PAM 等。

##### A. 硫酸加药装置

调节中间水池污水的 pH 值至 3-5 左右。

##### B. Fenton 试剂

Fenton 试剂包括硫酸亚铁和双氧水，分别设置硫酸亚铁、双氧水加药装置。

##### C. 絮凝剂 PAM

在中和脱气池中需要加入絮凝剂，中和脱气池的絮凝剂加药系统为一体化加药装置。

##### D. 碱液

氧化塔出水水质偏酸性，要加入碱液，调节 pH 至中性，以达到排放标准。

## 8.2.2 水污染防治依托可行性分析

### (1) 处理工艺可行性

根据环保部 2013 年《造纸行业废纸制浆及造纸工艺污染防治可行技术指南(试行)》，废纸制浆工艺水污染治理可行技术如表 8.2-1 所示。

本项目采用混凝+沉淀+厌氧+好氧+fenton+中和脱气池的处理工艺，可以看出与上述指南中推荐的处理工艺相近，选择的处理工艺可行。

表 8.2-1 废纸制浆工艺水污染治理可行技术

处理程度	处理方法	主要技术流程	技术适用性
一级处理	混凝沉淀	格栅→斜筛(过滤机)→调节池→混凝沉淀	所有企业白水回用，处理后废水可回用于企业废纸制浆。
	混凝气浮	格栅→斜筛(过滤机)→调节池→混凝气浮(超浅层气浮)	本技术适用于所有企业白水回用，处理后废水可回用于企业废纸制

处理程度	处理方法	主要技术流程	技术适用性
			浆。
二级处理	厌氧+好氧	厌氧 (UASB、IC) → 好氧 (活性污泥法、氧化沟、SBR 工艺、生物接触氧化) → 二次沉淀池	废纸制浆脱墨废水、非脱墨废水的处理
	水解+好氧	水解 → 好氧 (活性污泥法、氧化沟、SBR 工艺、生物接触氧化) → 二次沉淀池	适用于低浓度废水、非脱墨废水的处理
三级处理	混凝-过滤	二级出水 → 混凝 (沉淀、气浮) → 过滤	企业废水直接排放或回用
	过滤	二级出水 → 过滤	企业废水直接排放或回用

(2) 处理效果可行性评述

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018)，制浆造纸废水典型治理工艺处理效率如表 8.2-2。本项目污水处理厂各单元进、出水水质及处理效率见表 8.2-3，可以看出，本项目污水处理各单元处理效率均在《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》(HJ2302-2018) 推荐处理效率范围之内，处理效果可行。

表 8.2-2 制浆造纸废水典型治理工艺处理效率

处理级别	处理工艺	处理效率%		
		COD	BOD	SS
一级	混凝沉淀	55-75	25-40	80-90
二级 <sup>(1)</sup>	水解酸化	10-30	10-20	30-40
	UASB	50-60	60-80	50-70
	氧化沟	70-90	70-90	70-80
三级	Fenton 氧化	80-90	80-90	70-90

表 8.2-3 本项目污水处理厂各单元进、出水水质及处理效率汇总表

污水处理工段	指标	水量 10 <sup>4</sup> t/a	污染物					
			COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	TP
集水池、混凝反应池、初沉池、调节池	进水 (mg/L)	249.15	5000	2000	22	2000	30	3
	出水 (mg/L)		2250	1500	22	200	30	3
	去除率%		55	25	0	90	0	0
预酸化+UMAR+氧化沟+二沉池+三沉池	进水 (mg/L)	249.15	2250	1500	22	200	30	3
	出水 (mg/L)		≤200	90	≤6	≤100	≤15	≤0.5
	去除率%		92	94	73	50	50	83.3
Fendon 氧化塔/池+中和脱气池+四沉池	进水 (mg/L)	241.15	≤200	90	≤6	≤100	≤15	≤0.5
	出水 (mg/L)		≤50	≤19	≤8	≤27	≤12	≤0.5
	出水量 (t/a)		120.58	45.82	19.29	65.11	28.94	1.21
	去除率%		80	80	/	73	20	/
DB61/224-2018 表 2 (mg/L)	-	-	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	-	<b>12</b>	<b>0.5</b>
GB3544-2008 (mg/L)	-	20m <sup>3</sup> /t 浆	90	20	8	<b>30</b>	12	0.8
达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

(3) 废水回用工艺可行性分析

本项目各车间内均设置有白水回收装置，通过多盘白水回收机回收白水，同时回收其中的纤维。白水回用是造纸企业实行污水控制的关键，包括制浆废水、纸机白水和处理后废水等回用。目前大型造纸机必配废水回用装置，本项目通过分质分段的废水回用，工艺水串级循环使用等措施提高企业的废水回用率，降低废水排放量。制浆车间废水回用主要为斜滤网的滤下废水回用至各层制浆工序，同时不足部分由造纸车间纸机白水补充，制浆工序基本不使用清水。造纸车间白水先在车间内部分质分段回用，主要用于上浆前的调浆。剩余部分白水一部分回用至制浆车间外，另一部分依托污水处理厂处理后部分回用部分达标排放。

#### ①白水直接回用

白水直接回用是效率最高的回用方式，可节省系统外处理所需的大量管线、池槽和泵类，并可使系统更紧凑，管理更方便，投资和运行成本都会随之降低。这种回用方式要求在满足生产系统用水的前提下，多余白水尽量回用于制浆系统和造纸系统对水质要求不是很严格的生产过程。由于制浆车间和造纸车间浆料的稀释对水质要求不高，因此制浆车间浓缩机浓缩后白水全部回用于制浆车间浆料的稀释，造纸车间网部白水通过机外白水槽直接回用于冲浆泵用于浆料的稀释。造纸行业常用的白水回用方式，能够满足生产要求，在技术上是可行的，运行成本也是最低的。

#### ②多盘纤维回收机

拟建项目主体工程设置多盘纤维回收机，同时“以新带老”措施中三分厂的抄一、抄二、抄三以及四分厂（板纸一分厂）生产线增设多盘纤维回收机，用来处理白水再回用于生产系统。

多盘纤维回收机属于连续回转式真空过滤机，主要用于纸机的白水处理，回收造纸机白水纤维和填料，并可用于造纸工程中浆料的脱水和浓缩。

多盘纤维回收机工作原理：多圆盘通过分配阀上的分区使滤盘各部分处在不同的工作状态：当一个扇形板侵入液面下时，进入自然过滤区，配浆箱中的水和填料与滤液一起穿过滤网，形成一种浑浊的滤液，通过排液管排到浊滤池，然后由泵输送到冲水管冲刷料斗和稀释输出浆料，其余部分并入配浆箱重新过滤。主轴继续转动进入真空过滤区，这时滤盘上的纤维垫层已达到 2-3mm 的厚度，起过滤介质的作用，在真空抽吸作用下，滤液中的纤维和填料被吸附到垫层上，由于垫层的作用穿过滤网的固形物大大降低，形成一种澄清的滤液，称为清滤液，通过排液管排到清滤液池，部分用于洗网剥浆，大部分并入清水总管。扇形板转出液面后，真空作用并未立即消失，滤网上的浆层继续脱水，

浓度增高。滤盘继续转动，真空作用逐渐消失，进入剥浆区，这时滤液两侧的剥浆嘴喷出的扇形水柱剥落浆层落入接料斗中，由冲管水流冲到料口并稀释。滤盘转动到洗网区，由摆动洗网装置的嘴喷出的水柱，洗网，再生，回复过滤能力后进入下一个过滤周期。

### ③四沉池中水回用

本项目中水回用工序主要为造纸车间网部喷淋。多家造纸企业实践证明回用可行（玖龙纸业乐山、天津生产基地等）。现有生产线也将进行中水回用整改，整改后也将使用中水替代造纸车间网布喷淋中使用的部分新鲜水。

企业结合玖龙纸业乐山、天津生产基地中水回用替代网部喷淋用水的实际运行情况，经过企业技术部门专业论证并在现有生产线上进行了试验，按照网部喷淋的工艺要求确定了回用水水质要求，污水处理厂四沉池的出水水质能满足现有及拟建项目纸机网部喷淋用水的要求，可直接回用，玖龙纸业乐山、天津生产基地目前已使用中水完全替代网部喷淋水，生产线运行正常。

企业现有回用水塔出口装有流量计，计量总的回用水量，同时为进一步的净化水质，更利于回用水系统长期稳定运行，工程在回用水塔（水池）向各车间供水泵的进口安装过滤器。

企业对纸机网部喷淋水的水质要求见表 8.2-4，由表 8.2-4 可以看出，四沉池出水水质完全可以满足纸机网部喷淋水的水质要求。

表 8.2-4 中水回用水质要求

序号	污染物	企业对纸机网部喷淋水的水质要求	四沉池出水水质
1	PH（无量纲）	6.5~8.5	7.5
2	COD	150	50
3	BOD <sub>5</sub>	50	20
4	SS	120	30
5	NH <sub>3</sub> -N	10	8
6	TN	15	12
7	TP	2.8	0.5

#### （4）处理规模的符合性

污水处理规模为 20000m<sup>3</sup>/d，本项目技改后，项目处理水量为 19987.27m<sup>3</sup>/d，因此本项目依托现有污水处理厂的规模可行。

#### （5）经济可行性

本项目污水处理厂正常运行过程的成本估算见表 8.2-5 所示，可以计算得出，每年污水处理厂的运行费用为 1485 万元，根据可研，该项目正常年生产总成本费用为 136975.31 万元，污水处理厂的成成本占 1.08%，所占比例较小，经济上可行。

表 8.2-5 污水处理厂运行费用估算一览表

序号	项目	额度		单价		成本	
1	电费	646.3	kw	0.60	元/kwh	0.62	元/m <sup>3</sup>
2	人工费	13	人	24000	元/年	0.10	元/m <sup>3</sup>
3	药剂费						
3.1	尿素	0.03	kg/m <sup>3</sup>	1200	元/吨	0.04	元/m <sup>3</sup>
3.2	磷酸盐	0.015	kg/m <sup>3</sup>	1900	元/吨	0.03	元/m <sup>3</sup>
3.3	污泥脱水絮凝剂 PAM	0.004	kg/m <sup>3</sup>	28000	元/吨	0.11	元/m <sup>3</sup>
3.4	初沉池用 PAC	0.20	kg/m <sup>3</sup>	1400	元/吨	0.28	元/m <sup>3</sup>
3.5	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (Fenton 氧化)	0.50	kg/m <sup>3</sup>	1000	元/吨	0.50	元/m <sup>3</sup>
3.6	硫酸亚铁 (Fenton 氧化)	0.80	kg/m <sup>3</sup>	420	元/吨	0.34	元/m <sup>3</sup>
3.7	PAM (Fenton 氧化)	0.003	kg/m <sup>3</sup>	18000	元/吨	0.05	元/m <sup>3</sup>
3.8	烧碱 (Fenton 氧化)	0.12	kg/m <sup>3</sup>	1500	元/吨	0.18	元/m <sup>3</sup>
合 计						2.25	元/m <sup>3</sup>

### 8.2.3 主要要求与建议

(1) 要求建设单位加强对污水处理设施的管理与维护，确保主要环保设施长期稳定运行，主要污染物达标排放。

(2) 要求对栅渣、污泥等散臭污物及时清运，避免在厂区长时间堆存，经常性的开展卫生清扫和喷洒药物，夏季应加强防治，防止蚊蝇孳生。

## 8.3 地下水污染防治措施及其可行性分析

### 8.3.1 拟采取地下水污染防治措施

项目对地下水环境可能产生影响的区域主要为污水处理系统。

本项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

#### 8.3.1.1 源头控制

为了防止本期工程对地下水造成污染，结合建设项目建筑物的特点，建设时选择了先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废、污水进行了合理的治理和回用，从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，车间废水、生活污水等在厂界内收集送污水处理厂处理。

针对本建设项目地下水污染防治的重点是对污染物存贮建筑物采取相应的防渗措施，并建立完善的风险应急预案、设置合理有效的监测井，加强地下水环境监测，把地下水污染控制在源头或起始阶段，防止有害物质渗入地下水中。

### 8.3.1.2 分区防渗措施

根据本项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度及污染物的类型，将厂区新建设施划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其划定的具体防渗分区见表 8.3-1。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2 节分区防控措施的具体要求进行污染防治分区及设计。一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。根据预测结果和建设项目场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。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确定防渗级别。现有工程具体见表 8.3-1、拟建工程见表 8.3-2。

#### (1) 现有工程分区防渗情况

法门寺纸业已建成一分厂、三分厂、板纸一分厂、板纸二分厂，将厂区设施划分为重点防渗区和简单防渗区。其划定的具体防渗分区见表 8.3-1。

**表8.3-1 现有工程分区防渗措施一览表**

厂区	防渗分区	区域或构筑物名称	防渗技术要求
一分厂	重点防渗区（等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	制浆车间白水回收管网、造纸车间白水回收管网、造纸车间与生产车间	等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
	简单防渗区	办公及生活区、生产线成品纸仓库、商品浆板库	全部水泥硬化处理
三分厂	重点防渗区（等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	污水处理厂调节池、沉淀池（四个）、厌氧塔、芬顿池、生产线化学品库、制浆车间白水回收管网、造纸车间白水回收管网、危废暂存间、造纸车间与生产车间	等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
	简单防渗区	办公及生活区、生产线成品纸仓库、商品浆板库	全部水泥硬化处理
板纸一分厂（四分厂）	重点防渗区（等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	制浆车间白水回收管网、抄纸车间、制浆车间	等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
	简单防渗区	办公及生活区、生产线成品纸仓库、商品浆板库	全部水泥硬化处理

厂区	防渗分区	区域或构筑物名称	防渗技术要求
板纸二分厂（五分厂）	重点防渗区（等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）	制浆车间白水回收管网、抄纸车间、制浆车间	等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
	简单防渗区	办公及生活区、生产线成品纸仓库、商品浆板库	全部水泥硬化处理

根据拟建工程场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度及污染物的类型，将厂区新建设施划分为重点防渗区、简单防渗区。由前述分析可知，厂区包气带的防污性能为弱，污染物中含有持久性有机污染物和其他类污染物，再根据各区的污染控制难易程度，对全厂可能会影响地下水的区域进行防渗处理，其划定的具体防渗分区见表 8.3-2。

表8.3-2 拟建工程分区防渗措施一览表

厂区	防渗分区	区域或构筑物名称	防渗技术要求
一分厂	重点防渗区（等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）	备浆车间白水回收管网、造纸车间白水回收管网、造纸车间与备浆车间	等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
	简单防渗区	生产线成品纸仓库、商品浆板库	全部水泥硬化处理
二分厂	重点防渗区（等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）	制浆车间白水回收管网、造纸车间白水回收管网、造纸车间与制浆车间	等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
	简单防渗区	原料堆棚、生产线成品纸仓库	全部水泥硬化处理
板纸一分厂（四分厂）	重点防渗区（等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）	制浆车间白水回收管网、造纸车间白水回收管网、造纸车间、制浆车间、污泥储存池	等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

### 8.3.1.3 地下水污染监控

根据前述评价范围内地下水的流场及污染物迁移速度，按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164—2004)确定本项目地下水跟踪监测井如下表。同时在建议建设单位委托具有监测资质的单位进行地下水跟踪监测，出具地下水跟踪监测报告。报告需包括以下内容：

- (1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；
- (2) 生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录及维护记录。跟踪监测计划表见表8.3-3。

表8.3-3 跟踪监测计划一览表

序号	1#	2#	3#
与本项目关系	扶东村水井上游	三分厂污水处理厂调节池下游	污水处理站下游
建设情况	依托	新建	新建
功能	背景值监测点	污染扩散监测点	下游跟踪监测点
监测频率	每半年 1 次	每半年 1 次, 若监测到污染物, 加强监测频次	每半年 1 次
监测层位	松散岩类孔隙-裂隙水潜水		
监测因子	NH <sub>3</sub> -N、耗氧量		
备注	发现泄漏采取截断措施后应加强监测频率, 10 天一次		

### 8.3.2 应急响应

环评要求一旦发生污水处理厂调节池渗漏事故, 立刻启动以下环境应急预案。

(1) 根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和场地的分布特征及污染类型, 应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。检测井应安置报警系统, 当检测出地下水水质出现异常时, 报警系统及时报警, 同时相关人员应及时采取应急措施。

(2) 一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时, 知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求, 组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动, 组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因, 分析发展趋势, 并提出下一步预防和防治措施, 迅速控制或切断事件灾害链, 对污水进行封闭、截流, 将损失降到最低限度。应急工作结束时, 应协调相关职能部门和单位, 做好善后工作, 防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害, 尽快恢复当地正常秩序。

(3) 假设场地内发生地下水突发污染事故, 为将场地突发污染事故对下游地下水可能产生的影响降到最低, 在发生污染事件时, 建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理, 修缮发生污染的设施和防渗结构。同时, 对已经渗入地下的污染物, 建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。截获井分为以下几种, 配合使用。

上游水流截获井 (W01): 设置在污染点的上游, 用以截取上游水流 (未污染) 防止更多的地下水流向污染区受到污染, 同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量, 减少处理费用。

中心污染截获井 (JC01~JC03): 设置在污染点处, 用以抽出受污染的地下水, 并对受污染的地下水进行处理。

下游污染截获井 (ZK01): 设置在污染点下游, 通过抽水在下游形成一个水槽, 防止受污染地下水向下游运移和扩散。

一旦厂区发生事故泄漏，通过设置水污染截获井，对污染的地下水进行抽出处理后回用，力将地下水污染控制在有限范围内，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出厂，将项目对地下水的污染降到最低。（见图 8.3-5）

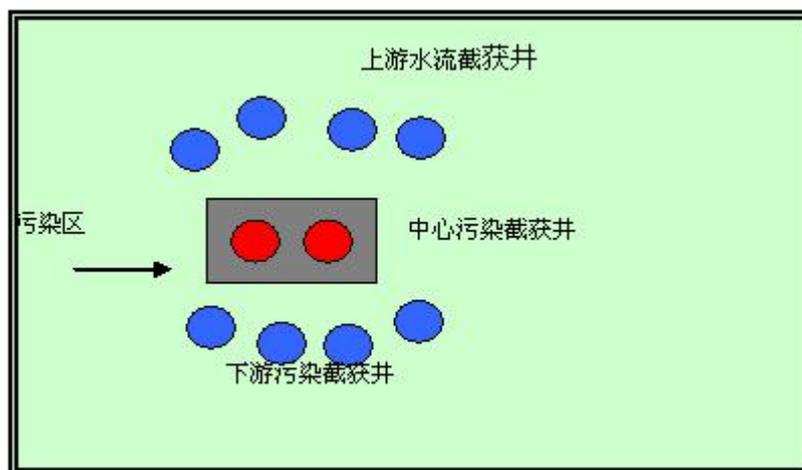


图 8.3-5 水污染截获井布置示意图

水污染截获井的结构、布局、数量和抽水量由有资质的水文地质勘查单位详细勘察后，结合过场地设施布局、污染物的物化性质和运移特性进行设计。

#### （4）组织管理及检查要求

项目建设单位要加强应急预案和应急措施的监督管理工作，一旦发生事故，做好地下水应急工作和公开信息工作。

前述监测结果，应按项目有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

为了及时准确地掌握项目厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立覆盖项目厂区的地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

## 8.4 固体废物污染防治措施分析

### 8.4.1 拟采取固体废物处置措施

#### （1）一般工业固体废物

废塑料由企业塑料颗粒厂用于造粒，其他废渣（金属、泡沫颗粒、细沙等）送至垃圾填埋场填埋，废毛布套毯外售综合利用，污水处理厂初沉池污泥（粗纤维）作为纱管纸原料使用，二沉池、三沉池和四沉池污泥送垃圾填埋场填埋。

## (2) 危险废物

实验室废液和废机油储存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

## (2) 生活垃圾及废油脂

生活垃圾送至环卫部门指定地点，废油脂交由有资质单位处置。

### 8.4.2 固体废物处置措施可行性分析

#### (1) 一般固废

本项目一般固体废物主要包括：废塑料、废渣、污水处理厂污泥。

##### ①废塑料

公司在造纸过程中也会产生大量废渣，其中废渣含有可回收塑料，为提高固废综合利用率，公司从节约资源、保护环境和发展前景等方面投资建设造纸固体废弃物综合利用项目，2017年11月委托中国轻工业西安设计工程有限责任公司编制完成了《陕西法门寺纸业有限责任公司造纸固体废弃物综合利用项目环境影响报告书》，2018年12月27日取得宝鸡市生态环境局关于《陕西法门寺纸业有限责任公司造纸固体废弃物综合利用项目环境影响报告书》的批复（宝市环函[2018]469号）。目前，该项目已于2019年3月投产，2020年9月通过自主验收。该项目可以完全消纳现有工程产生的废塑料，拟建工程产生的废塑料约产生8000t/a，企业同步建设与此次规模相匹配的造粒项目，与本项目同步实施，将产生的废塑料进行资源化。

综上所述，废塑料用于造粒，资源化利用且处置措施可行。

##### ②其他废渣

其他废渣（金属、泡沫颗粒、细沙等）收集后送至垃圾填埋场填埋，处置措施可行。

##### ③污水处理厂污泥

污水处理厂的污泥（初沉池产生的粗纤维）回用于本项目中的板纸一分厂纱管纸的造纸原料，三分厂造纸污泥从污泥浓缩池泵送至板框压滤机，在板框压滤机内通过保压操作脱出污泥中的水分，根据工艺规定保压时间达到后，板框压滤机板框分离，被压干的污泥从落料孔调入污泥储存间备用，压干后的污泥干度约为 40%。随后根据纱管纸生产线的污泥需求，由汽车运输至板纸一分厂，通过污泥化解罐打碎稀释后泵送至污泥储存池备用。根据工程分析，纱管纸污泥原料用量 25425t/a，技改工程建成后初沉池产生的污泥（粗纤维）量为 25507t/a，污水处理厂初沉池污泥（粗纤维）完全够纱管纸原料使用，剩余初沉池污泥（粗纤维）也可通过调整纱管纸中污泥原料比例全完消纳。本项目二沉池、三沉池和四沉池污泥板框压滤后送垃圾填埋场填埋。因此，污泥处置措施可

行。

初沉池（粗纤维）污泥综合利用不畅时，板纸一分厂污泥最大储量不得超过一天的使用量，其余在污水处理厂储存。待纱管纸生产线正常运转后通过调整原料比例完全消纳初沉池污泥。同时也可送垃圾填埋场填埋处置。

现有污水处理厂采用的是**隔膜板框压滤机**，隔膜板框压滤机较厢式压滤机具有**多级压榨和中心回吹**的特点，出泥含固率会高。根据设备采购合同，设备污泥含水率控制在 60%以内，同时企业实测数据表明污泥泥饼含水率在 50%~60%之间，因此污泥含水率可以有效控制在 60%以内。

具体处理流程：污泥调理池中污泥经搅拌均匀后，通过变频螺杆泵及附属连接管路输送至压滤机过滤，进料泵进料过程是个进泥保压的过程，通过变频控制，进料过程中的滤液通过四角滤液孔排走。进料结束后，开始压榨过程，压榨系统是由压榨水罐，挤压泵等组成。挤压的目的是为了进一步降低泥饼含水率。挤压过程是通过挤压泵向隔膜板空腔中注水，通过挤压相邻两块滤板之间的泥饼，进一步降低泥饼的含水率。压榨结束泄压后需要进行中心回吹，中心回吹是从机身尾端中心进料管道吹脱，使中心进料管道中未过滤的含水率较高的污泥回流到污泥回流管中。卸料是污泥处理的最后一道工序，自动拉板装置启动，压紧板向后拉开，拉开到位后自动卸饼装置开始工作，卸料开始。卸泥的同时用于泥饼输送功能的螺旋输送机要同时开启工作。





图 8.4-1 现有工程污泥泥饼示意图

## (2) 危险固废

本项目产生实验室废液和废机油，属于危险废物，委托有资质单位处置，危废暂存依托现有危废暂存间。

现有危废暂存已设置了危险废物标识、截断沟；地面采用了防渗防腐的环氧自流平（环氧自流平，又称为“环氧自流地坪”、“环氧地面”，是用环氧树脂为主材、固化剂、稀释剂、溶剂、分散剂、消泡剂及某些填料等混合加工而成的环氧地坪漆，具有耐水性、耐油性、耐酸碱性、耐盐雾腐蚀性等化学特性，及耐磨性、耐冲压性、耐洗刷性等物理特性），各类危险废物分区存放，满足危险废物暂存要求。

在危险废物转移过程中，严格按照危险废物转运的相关要求填报危险废物转移联单。

根据调查，企业产生的危险废物均得到了合理的处置。

本环评要求企业继续按照环境管理要求执行“危险废物转移联单制度”，健全危废台账制度。危险废物应严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定，要设置危险废物管理档案，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、

特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。并做到责任落实到个人；设置专人负责危险废物的收集、厂内运输、入库和出库。

综上所述，本项目固体废物的处置技术可行，经济合理。通过上述分析可知，本项目固体废物对周围环境影响较小。

### (3) 危废暂存间依托可行性分析

拟建工程产生的危险废物主要为废机油，依托三分厂的危废暂存间进行存储，危废暂存间的面积为10m<sup>2</sup>，最大容纳危废量为10t/a。

现有工程建成后全厂废机油产生量为3.2t/a，按照委外转移频次为每季度一次考虑，完全可以满足拟建工程建成后全厂的危废储存，则危废暂存间可依托。

## 8.4.3 主要要求与建议

要求企业加快与本项目同步设施的废旧塑料回收综合利用工程的落地，落实废塑料的资源化处置。

## 8.5 噪声污染防治措施及可行性分析

### 8.5.1 拟采取噪声污染防治措施

根据《污染源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018），制浆造纸工业典型降噪措施及使用范围如下：

表 8.5-1 制浆造纸工业典型降噪措施及使用范围一览表

序号	常见降噪措施	一般使用范围
1	厂房隔音	室内声源
2	减振	振动较大的设备
	放置于独立设备间	
3	消声器	高压排气噪声
4	基础减振和消声措施	风机及泵类
5	隔音罩	压缩机、空压机

因此，本项目对于噪声的治理技术方法主要为规划布局、从声源上降低噪声、从传播途径上降低噪声，当单一措施不能起到明显效果时，采用组合方式。针对纸厂噪声的来源、强度等情况，可采取各种防治措施，如隔声、吸声、消声、减振等。这些方法可归结为两类，其一是降低声源噪声，其二则是切断噪声的传播途径。

具体措施为：

(1) 生产厂房的噪声控制措施：通过选用低噪声设备、设备基础加减振垫、进出口采用软连接、加装消声器、隔声罩、建筑隔声、加隔音板等措施，将有效的降低设备噪声对生产区域和其它场所的影响；设备结构是否合理，所用材料是否合适，都与噪声

的产生有很大关系，例如磨浆机磨齿的倾斜角在很大程度上影响噪声的大小，若使磨齿与经向成一定角度，则可使两磨齿在剪切纤维时是连续形式，不会产生瞬时的硬冲，消除了强的脉动压差，噪声大大降低。再如真空泵，在安装时一定要注意不要让连接真空箱与真空泵的管子有低于真空泵进口的地方，若存在这种情况，会使噪声提高 10~20 分贝。

(2) 对于空气动力性噪声，轴流风机、压缩机等。可采用机座减振，风机的进、出口处安装阻性消声器，将风机置于室内。

(3) 制浆和造纸生产线及其附属系统，如空压系统、真空系统，都安置于封闭厂房或隔离房间内。

本项目噪声源采取以上的治理措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区标准。所以，噪声治理措施合理、可行。

### 8.5.2 噪声处理措施可行性分析

根据调查，现有工程已采取了有效的降噪措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准限值。经过拟建工程噪声预测，拟建工程采取降噪措施后，厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值，因此，拟建工程噪声污染防治措施是可行的。

### 8.5.3 主要要求与建议

(1) 工厂的总平面布置图应根据各车间的噪声强度等级，尽可能将强噪声车间集中布置，利用仓库、屏障、绿化等方法降低强噪声对近邻的影响。

(2) 根据降噪目标，选择符合规定要求的低噪声设备，使之达到规定要求。

(3) 对于噪声较大车间的操作工人实行个人防护，如配戴防护耳罩或设置隔声间等，尽量减少工人在高噪声环境中的工作时间。

(4) 对于噪声较大车间、空压机房外围设置绿化带，以降低噪声对外界环境的影响，同时起到吸尘、降噪、绿化美化环境作用。

## 8.6 土壤污染防治措施

厂区通过采取地面分区防渗等措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染物污染土壤。

(1) 源头控制措施

项目产生的废水与固废经收集后均进行了妥善处理，不直接排入外环境，从而在源

头上减少了污染物进入土壤。另外，各个厂区的造纸及制浆车间、三分厂的污水处理站、危废暂存间，二分厂和板纸一分厂的原料堆场储棚及白水回收管网进行了重点防渗，可将污水跑、冒、滴、漏降到最低限度。

### (2) 过程防控措施

项目场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，这些区域的地面采用相应的措施进行防渗处理，以达到各防渗区的防渗技术要求，防止污染物下渗造成土壤污染。采取以上措施后对厂区土壤环境影响较小。

### (3) 跟踪监测

根据前述本项目土壤环境影响主要为垂直入渗影响，确定本项目土壤环境跟踪监测计划见表 10.4-2。同时在建议建设单位委托具有监测资质的单位进行土壤跟踪监测，出具土壤跟踪监测报告。通过各项防渗措施，本项目污染土壤环境的可能性很小。

## 9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析包括项目的环境保护措施投资估算、环境影响损失和环境收益，以及项目的经济效益和社会效益分析。

### 9.1 经济效益

本项目总投资 103992.57 万元，其中建设投资 87592.57 万元，流动资金 16400.00 万元。正常年销售收入 160000.00 万元，年均利润 12423.37 万元，借款偿还期为 6.9 年（含建设期），税后投资期为 8.6 年。

具体见表 9.1-1 项目投资收益表。

表 9.1-1 项目投资收益表

序号	名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	103992.57	
1.1	建设投资	万元	87592.57	
1.2	流动资金	万元	16400.00	
2	年平均总成本	万元	136975.31	
3	正常年销售收入	万元	160000.00	
4	年平均利税	万元	20738.98	
5	年平均利润	万元	12423.37	
6	借款偿还期	年	6.9	含建设期
7	投资利润率	%	11.9	
8	投资利税率	%	19.9	
9.1	项目财务内部收益率	%	15.8	税前
9.2	项目财务内部收益率	%	12.4	税后
10.1	静态投资回收期	年	7.5	税前
10.2	静态投资回收期	年	8.6	税后
11	盈亏平衡点	%	69.5	达设计能力年份

各项经济指标的计算结果表明本项目财务效益很好。

### 9.2 社会效益

本项目利用废纸和商品浆制浆，避免了因砍伐森林而破坏生态环境以及制浆对环境造成的污染，可使废纸得到综合利用。项目的实施既节约了资源又减少了污染物的排放，实现了循环经济。在项目运营过程中，会造成污染物的排放总量增加，但在工程设计中采取有效的处理措施，使废水、废气、废液、废渣按国家规定的排放标准排放及处理，可以将由于环境因素造成的社会风向降至最低，具体社会效益包括：

(1) 目前，我国纸包装行业在全国的发展很不平衡，广东、江苏、浙江、山东、福建、上海、天津、重庆、成都等工业发达地区纸包装行业发展较快，而在中西部等工业相对落后的地区发展速度较为缓慢，西部地区包装用纸的总产量约占全国总产量的 8.3%，而每年的消耗量达到了 14.7%，每年都需要大量从东部等发达地区购进包装用纸

板和纸箱,本项目的建设有利于缓解区域矛盾。

(2) 本项目为有利于增加地方财政收入,增强地方经济实力和产业技术水平,增加地区经济发展的活力,对带动区域经济上台阶有着重要的作用。

(3) 项目的建设需要大量的生产操作、管理人员,相关产业的发展也将间接产生众多的就业岗位,不但为当地提供大量的就业机会,而且通过人才的引进和培养,可以大大提高地区科技力量的水平,使得投资环境得到大大改善,从而形成聚集效应和良性循环。

## 9.3 环境效益

### 9.3.1 环保投资估算

本项目总投资为 103992.57 万元,施工期和运营期总的环保投资为 1712 万元,占工程总投资的 1.6%,各项环保投资见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保投资估算表(单位:万元)

时期	污染类别	环保设施	数量	规模	环保投资
施工期	场建扬尘	遮挡、防尘网、洒水等	若干	/	12
运营期	废气(以新带老)	将一沉池纳入废气处理系统,同时增设一级水洗装置	一套	10000m <sup>3</sup> /h	5
	废水(以新带老)	多盘纤维回收机	7	0	660
		白水塔	3	1000m <sup>3</sup>	45
	噪声	减振垫、隔声罩、消声器等	若干	/	300
	地下水	分区防渗	/	/	280
		地下水监控井	2个		20
	生态	绿化	/	绿化率 15%	90
原料堆场储棚	四分厂和五分厂废旧箱板纸原料库各 1 座,共 2 座。	2 座	单个占地面积约 2000m <sup>2</sup>	100	
事故水池	4000m <sup>3</sup>		/	150	
其他	环境管理	/	/	/	50
合计					1712

备注:拟建工程白水塔和多盘纤维回收机纳入主体工程,现有工程脱墨浆的拆除纳入到主体工程。

### 9.3.2 环境保护费用分析

环境保护费用一般分为外部费用和内部费用,用下式表示:

$$E_t = E_t(O) + E_t(I)$$

式中:  $E_t$ ——环境保护费用

$E_t(O)$ ——环境保护外部费用

$E_t(I)$ ——环境保护内部费用

(1) 环境保护外部费用的确定与估算

环境保护外部费用主要指由于企业建设对环境损害所带来的费用，主要包括建设项目的排污费用。本项目排放的“三废”和噪声均通过比较完善的污染控制措施进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境的影响较小。

这里通过缴纳环境保护税来估算经济损失，计算标准参照《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1），环保税的征收对象分为大气污染物、水污染物、固体废物和噪声等 4 类，本项目建成后不新增废气排放量，不新增废水排放量；本项目产生的危险废物、一般固废的处置符合国家有关规定的；噪声可实现达标排。因此无需缴纳环境保护税。

### （2）环境保护内部费用确定与估算

内部费用是指项目运行过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分构成。

本项目环保总投资 1712 万元，使用期按 20 年计，则每年投入的环境保护基本建设费用为 86 万元。运行费用指企业各项环保工程、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用。其中废水处理 2.25 元/m<sup>3</sup> 废水，危废处理按照 5000 元/吨危废计算，再考虑例行监测及管理费用等。

初步核算，企业环保工程运行费用约为 1600 万元/年。

### （3）环境保护费用

综合（1）、（2）的估算结果，拟建项目的环境保护费用为 1600 万元/年。

## 9.3.3 年环境损失费用的确定和估算

环境污染损失分析以经济形式反映出来，主要是根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的。其主要包括三方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：A—资源和能源流失价值；

B—污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C—各种污染物对人体健康造成的损失。

#### （1）资源和能源流失价值(A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了很完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计。

#### （2）污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失(B)

主要指污染事故造成的对周围空气的影响，以及废水、噪声对周围的影响。这部分

费用实际表现为罚款、赔偿费及超标排污费等，本项目在建设的同时，建设了消除或减少污染的环保工程，使项目投产后的“三废”排放达到国家标准，故不考虑罚款费用，即  $B=0$ 。

### (3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

主要表现在以下几个方面：

- ①因环境污染引起的疾病、劳动者在病期间净产值的损失；
- ②由于环境污染引起的疾病和死亡，从社会福利基金支付的费用；
- ③医疗部门用于治疗因污染而患病的人员的开支。

本项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境对职工和周围人群健康的影响，即  $C=0$ 。

综上所述，本项目的年污染损失 (WS) 主要是资源和能源流失价值，即  $WS=0$  万，针对本项目来说，污染损失量相对较小，说明本项目拟采取的污染治理措施减少了资源能源的流失，有效的防止了项目建设对环境的污染。

## 9.3.4 环境代价与环境系数的确定与分析

### (1) 环境代价

年环境代价  $H_d$  即为项目投入的环境保护费用  $E_t$  (包括外部费用和内部费用) 和年环境损失费用  $H_s$  之和，合计为 1600 万元/年。

### (2) 环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即  $H_x = H_d / G_e$ 。其中年环境代价  $H_d=1600$  万元，年工业产值  $G_e=160000.00$  万元；经计算环境系数为 0.01。环境系数小，说明项目运行收益远远高于项目年环境代价。

## 9.4 小结

本项目的环境代价和环境系数较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

通过本项目生产过程中采取的废气、废水及噪声治理等措施后，可降低拟建项目污染物排放量，减轻各种污染物排放对环境和人体健康的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的。这项投资是必要的、

有效的，可取得一定的环境效益。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

## 10 环境管理及监测计划

为了有效地掌握项目在施工期和运营期对周边环境产生的影响，按照国家有关环境监测条例的规定，须对建设项目的各个设施排放口实行监测、监督，有助于企业加强环境监督管理，及时采取相应措施，消除不利因素，以实现预定的各项环保目标。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理机构

企业已设立安环处，全厂的环境保护管理工作由公司安环处负责，各装置配备兼职环保管理人员。

#### 10.1.2 环境管理机构职责

- (1) 项目施工阶段，保证环保设施的“三同时”的实施及施工现场的环境保护工作；
- (2) 负责制定项目环境保护管理办法、环境保护规章制度、污染事故的防止和应急措施以及生产安全条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况；
- (3) 确定本公司的环境目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- (4) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；
- (5) 收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；
- (6) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大，并负责污染事故的处理；
- (7) 直接管理或协调项目的日常环境监测事宜，负责处理解决环境污染和扰民的投诉；
- (8) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传；
- (9) 定期编制企业的环境报表和年度环境保护工作报告，提交给上级和当地环境主管部门。

### 10.2 施工期环境管理

#### (1) 管理体系

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

## (2) 监督体系

本项目施工期由宝鸡市生态环境局、宝鸡市生态环境局扶风分局分级实施监督。

## (3) 环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

## 10.3 运营期环境管理

### 10.3.1 环境管理制度

该企业已经制定了《环境保护管理制度》，在贯彻落实国家安全环保法律法规的要求下，强化各级责任制落实，严格环境风险源的控制管理，防止环境污染事件发生。项目运营阶段，建设单位应将本次改造项目环保制度纳入厂区现有的《环境保护管理制度》内容中，一并进行环保管理。

### 10.3.2 环境管理任务

(1) 项目进入运营期，应由环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

(2) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

(3) 按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

(4) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；

(5) 合理选择绿化树种，规范布置绿化林木；

(6) 重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

### 10.3.3 环境信息公开

本项目应按照《企业事业单位环境信息公开办法》规定公开下列信息：

(1) 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；

(2) 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；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

## 10.4 环境监测

### 10.4.1 监测机构及工作范围

(1) 环境监测

企业配备有专职的环保工作人员，待本次改造项目建成后，可自行设置或委托有环境监测资质的监测机构负责定期进行本厂的污染源及环境质量监测。

建设项目排放的各类污染物、环境噪声、除尘器效率的测试方法；样品的采集、保存、处理的技术规范；监测数据的处理，监测结果的表示及监测仪器仪表的精度要求等，均执行国家标准、部颁标准和有关规定。

## (2) 工作范围

环境监测机构主要负责对污染源、厂界及周边环境质量进行监测，同时应具备对突发环境污染事故进行环境应急监测的能力。

### 10.4.2 环境监测计划

#### 10.4.2.1 污染源监测

企业按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017）、《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》设置污染源自行监测方案，自行监测采取自动监测+委托监测相结合的方式。

企业现有废水总排口安装 COD 在线监测仪、氨氮在线监测仪、总氮在线监测仪、总磷在线监测仪和 pH 在线监测仪，并与生态环境部门联网，已通过生态环境部门联网验收，同时每季度进行一次在线设备比对检测。并且委托第三方有资质的监测单位对项目污染源进行监测（每日对悬浮物和色度进行监测，每周对 BOD<sub>5</sub> 进行监测、每季度对挥发酚、硫化物、溶解性总固体（全盐量）进行监测，每年对三分厂厂界无组织 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度进行监测。每季度对三分厂厂界噪声进行监测。）

但是缺少一分厂和四分厂（板纸一分厂）厂界噪声例行监测，同时，技改工程建成后二分厂也正常运行，因此，本次技改工程污染源纳入现有污染源监测计划。同时应将一分厂、二分厂、四分厂（板纸一分厂）厂界噪声纳入到污染源例行监测计划中，每季度监测一次。

技改工程建成后污染源监测计划见表 10.4-1。

表 10.4-1 企业污染源监测计划

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标	
废水	流量、pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	企业废水总排口	自动监测	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018） 《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008） 《排污单位自行监测技术指南造纸工业》（HJ821-2017）	
	悬浮物、色度		每日一次		
	BOD <sub>5</sub>		每周一次		
	挥发酚、硫化物、溶解性总固体（全盐量）		每季度一次		
噪声	厂界噪声	L <sub>Aeq</sub>	四个厂址的四个厂界（各 4 个点位），共 16 个点位	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	三分厂厂界 4 个点位	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	

#### 10.4.2.2 环境质量监测

根据现场调查，企业尚未建立环境质量监测计划，评价建议应与区域监测联动，企

业环境质量监测计划（建议）见表 10.4-2。

**表 10.4-2 企业环境质量监测计划（建议）**

序号	类别	监测项目	监控负责单位	监测频次	监测点位
1	环境空气	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	委托相关环境监测单位	每年一次	下风向：贾家坡
2	地表水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH、总磷、总氮、氨氮、石油类	委托相关环境监测单位	每年三次（丰平、枯各一次）	小韦河上游500m、排污口下游2km
3	噪声	L <sub>Aeq</sub> 昼间、夜间	委托相关环境监测单位	每年一次	敏感点苟家庙、满堂沟、刘家堡（各1个点位）、扶东村（2个点位），共计4个点位。
4	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃	委托相关环境监测单位	每五年一次	污水处理站下游

**表10.4-3 跟踪监测计划一览表（地下水）**

序号	1#	2#	3#
与本项目关系	扶东村水井上游	三分厂污水处理厂调节池下游	污水处理站下游
建设情况	依托	新建	新建
功能	背景值监测点	污染扩散监测点	下游跟踪监测点
监测频率	每半年1次	每半年1次，若监测到污染物，加强监测频次	每半年1次
监测层位	松散岩类孔隙-裂隙水潜水		
监测因子	NH <sub>3</sub> -N、耗氧量		
备注	发现泄漏采取截断措施后应加强监测频率，10天一次		

### 10.4.2.3 事故应急环境监测

除了进行常规监测外，对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

## 10.5 污染物排放管理要求

### 10.5.1 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，企业污染物排放清单见表 10.5-1。

**表 10.5-1 污染物排放清单**

一、工程组成			
主体工程	一分厂	高档生活用纸	建设2×1.5万吨/年高档生活用纸生产线，采用商品浆作为原料（成纸幅宽2850mm，车速1300m/min）。
	二分厂	瓦楞原纸	1×20万吨/瓦楞原纸生产线，采用废旧瓦楞原纸作为原料，（成纸幅宽5600mm，车速700m/min）。

	三分厂	高档生活用纸	三分厂由13台2400/180纸机改造为13台圆网纸机为2400/500新月形卫生纸机，增产2万吨高档生活用纸，定量19g/m <sup>2</sup> 升级为12g/m <sup>2</sup> 。改造后（成纸幅宽2400mm，车速500m/min）
	四分厂	纱管纸	建设1×10万吨/纱管纸生产线，采用废旧瓦楞原纸、废报纸、污泥作为原料，（成纸幅宽3300mm，车速150m/min）。
依托工程		供水、排水、供电、供汽、废塑料处置	
环保工程		废水、固废、噪声、环境风险、绿化	
<b>二、主要原辅材料</b>			
本次技改工程主要原辅材料的需求量见表2.3-9。			
<b>三、环境保护措施及运行参数</b>			
污染物种类		处理措施及效率	运行参数
污水处理厂恶臭		一级碱洗+一级水洗+一级水洗	设计风量10000m <sup>3</sup> /h
各种泵、网前筛、转鼓碎浆机、双盘磨浆机等产生的噪声		对产生噪声设备采用减振、隔声、消声及置于室内等措施。	隔声量 5-20dB(A)
一般固废		全部综合利用	垃圾填埋场填埋或造粒
危险废物		全部委托有资质单位处理	在厂内临时储存于危废暂存间
<b>四、污染物排放种类</b>			
序号	废气源	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
1	污水处理厂恶臭有组织	5.8	0.058
2		0.3	0.003
3	污水处理厂恶臭无组织	/	0.064
4		/	0.003
5	板纸一分厂污泥暂存间恶臭无组织	/	0.01
6		/	0.001
序号	排放因子	排放浓度 (mg/L)	排放量 (10 <sup>4</sup> t/a)
1	COD	50.00	120.58
2	BOD <sub>5</sub>	19.00	45.82
3	NH <sub>3</sub> -N	8.00	19.29
4	总氮	12.00	28.94
5	总磷	0.50	1.21
6	SS	27.00	65.11
序号	噪声		
1	见表 3.3-6 项目主要噪声源强一览表		
序号	固体废物	危废代码	产生量
1	废塑料	一般废物	0.8 (10 <sup>4</sup> t/a)
2	其他废渣（主要是金属、细沙等）	一般废物	2.85 (10 <sup>4</sup> t/a)
3	废毛布、套毯	一般固废	17.5
4	废机油及废油桶	危险废物 HW08 (900-249-08)	1.80 (t/a)
5	污水处理厂污泥	一般废物	1.7 (10 <sup>4</sup> t/a)

6	员工生活垃圾	一般废物	130 (t/a)
<b>五、总量指标</b>			
本项目为技术改造工程，项目实施后，不新增废水总量指标。			
<b>六、污染物排放分时段要求</b>			
无分时段要求			
<b>七、排污口信息、执行的环境标准</b>			
名称		排污口信息	执行标准
废水		流量、pH、COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、TN、TP、悬浮物、色度、硫化物、溶解性总固体(全盐量)	陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) 《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008) 《排污单位自行监测技术指南造纸工业》(HJ821-2017)
厂界	室外	计权等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
<b>八、环境风险防范措施</b>			
本次改造项目生产过程中涉及的主要危险物质为污水处理厂的化学试剂，涉及的危险物质数量与临界量比值Q<1。当非正常情况下污水处理厂发生故障时，应利用事故水池来缓冲接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境直接排放污水。建设单位已于正式发布了《陕西法门寺纸业有限责任公司突发环境事件应急预案》，应根据项目建设情况，及时对应急预案进行修编。			
<b>九、环境监测</b>			
见表10.4-2（企业环境质量监测计划（建议））			
<b>十、向社会公开信息内容</b>			
名称		公开信息	
基础信息		建设项目基本情况、环境质量状况	
排污信息		项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施。	

### 10.5.2 排污口管理要求

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

根据现场调查企业现有工程的废气、废水、危废排污口已按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定设置，符合环保要求。

## 10.6 环保设施验收

项目竣工验收清单（建议）见表 10.6-1。

表 10.6-1 环保设施验收清单（建议）

类别	环保设施名称	数量	处理措施	规模/要求	验收执行标准
废气	以新带老	1套	将一沉池纳入废气处理系统，同时增设	设计风量 10000m <sup>3</sup> /h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

类别	环保设施名称	数量	处理措施	规模/要求	验收执行标准
			一级水洗装置		
废水	以新带老	7 套	多盘纤维回收机	/	/
		3 套	白水塔	1000m <sup>3</sup>	/
地下水	地下水分区防渗	/	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	监控井	2 口	/	/	
噪声	减振垫、隔声罩、消声器等	/	/	/	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类
废水	以新带老	2 座	四分厂和五分厂废 旧箱板纸储棚	单座占地面 积约 2000m <sup>2</sup>	
环境 风险	事故水池	1 座		4000m <sup>3</sup>	/
绿化	厂区绿化		绿化率为 15%		/
脱墨浆拆除工程纳入到竣工环保验收。					

## 11 结论与建议

### 11.1 项目概况

陕西法门寺纸业有限责任公司下设五个分厂，主要产品为生活用纸、文化用纸、瓦楞原纸。原料为商品木浆和二次纤维，产能23.6万吨/年。公司拟通过提高现有工程清洁生产化水平，降低吨纸外排水量，利用自身排污空间，新增产能35万吨/年。包括在四分厂（板纸一分厂）改建年产10万吨纱管纸生产车间，在二分厂改建年产20万吨瓦楞纸生产车间，在一分厂改建年产3万吨生活用纸生产车间，在三分厂改造老式圆网纸机为2400/500新月形卫生纸机，年增产2万吨生活用纸。同时改建相关辅助车间（化学品、机修和仓库等）。项目建成后，全厂设计产能为58.6万吨/年。项目总投资为103992.57万元，施工期和运营期总的环保投资为1712万元，占工程总投资的1.6%。

### 11.2 环境质量现状

根据对评价区内环境空气、地表水、地下水、声环境及土壤环境现状的监测结果，评价区内的环境质量状况如下：

#### （1）环境空气

根据宝鸡市生态环境局《宝鸡市 2020 年环境质量公报》，扶风县 2020 年的环境空气污染物基本项目中，PM<sub>2.5</sub> 不达标，评价区区域为非达标区，根据引用《扶风新兴产业园总体规划（2020-2035）环境影响报告书》监测报告，硫化氢、氨均可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求。

#### （2）地表水

地表水现状监测结果表明，七星河与小韦河地表水各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

本次收集扶风县环境监测站对县百合污水处理厂断面小韦河（扶风段）地表水水质监测数据，监测数据表明小韦河县百合污水处理厂断面中化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，但是年际变化趋势不明显。氨氮和总磷在枯水期存在部分超标现象，超标原因与枯水期流量较小水体自净能力差有关；氨氮和总磷总体年内有丰水期浓度低于枯水期的趋势，但年际变化趋势不明显。总氮呈现浓度持续增加的趋势，主要与生活污水散排有关。

#### （3）地下水

调查评价区内地下水中各监测因子中，石油类可以满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类质量标准要求, 其他因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类质量标准要求。

对现有工程布设包气带监测点位, 根据监测结果可知, 现有工程场地上下游包气带中监测数据变化不大。表明现有工程运行未对周围包气带造成明显影响。

#### (4) 声环境

厂址与附近敏感点目前噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3095-2008) 2类区标准要求, 声环境质量良好。

#### (5) 土壤

监测结果表明, 建设用地土壤监测各项因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)要求, 农用地土壤监测各项因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)要求, 评价区土壤环境良好。

## 11.3 污染源控制措施及达标排放

### 11.3.1 大气污染物

通过负压抽风收集污水处理厂集水池、水解酸化池和一沉池的臭气, 经除臭一体化装置(一级碱洗+两级水洗)去除臭气, 后通过 15m 排气筒高空排放, 氨和硫化氢排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的要求。

食堂油烟采用油烟净化器(治理效率大于 60%)去除, 油烟经排气筒排放至食堂顶楼, 排放的油烟浓度能够达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中 2.0mg/m<sup>3</sup>的标准限值要求。

### 11.3.2 废水

工程废水主要包括造纸生产废水和生活污水, 全部排入公司三分厂污水处理厂处理, 经处理满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB 61/224-2018)中表 2 其它单位水污染物排放浓度限值和《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表 2 水污染排放限值要达标排至小韦河。

污水处理厂处理规模 20000m<sup>3</sup>/d, 处理工艺为“废水→格栅、集水池→混凝反应池→初沉池→调节池→预酸化池→UMAR 反应器→氧化沟→二沉池→三沉池→芬顿氧化池→中和脱气池→四沉池→企业总排口-小韦河”, 厌氧系统产生的沼气火炬电子打火焚烧。

### 11.3.3 固体废物

公司废塑料造粒，其他废渣（金属、泡沫颗粒、细沙等）送至垃圾填埋场填埋，废毛布套毯外售综合利用，污水处理厂初沉池污泥作为纱管纸原料回用，二沉池、三沉池、四沉池污泥送垃圾填埋场填埋。实验室废液和废机油储存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。生活垃圾送至环卫部门指定地点，废油脂交由有资质单位处置。各种固废均得到妥善处置，措施可行。

### 11.3.4 噪声

针对纸厂噪声的来源、强度等情况，可采取各种防治措施，如隔声、吸声、消声、减振等。本项目噪声源采取以上的治理措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区标准，噪声治理措施可行。

### 11.3.5 地下水

项目产生的废水与固废经收集后均进行了妥善处理，不直接排入外环境。厂区按照规范进行有效的分区防渗，同时，建立完善的风险应急预案，并设置合理有效的监测井，加强地下水环境跟踪监测。因此，评价认为本项目地下水污染防治措施可行。

## 11.4 主要环境影响

### 11.4.1 地表水环境影响

根据地表水预测结果，正常情况下，由于本项目废水经处理后排放的污染物，与河水混合后仍能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，不会因本项目排水而造成小韦河地表水环境质量超标。

本项目事故水池设置存放 8h 的生产污水水量，当污水处理厂故障在 8h 内无法修复时，对生产线应采取停止生产措施，已保证污水不外排，不会对地表水环境产生影响。

### 11.4.2 地下水环境影响

根据地下水环境影响分析结果，结合评价区环境水文地质条件，正常工况下，在企业采取的地下水污染防治措施到位的情况下，本项目生产运营对地下水的环境影响很小。非正常工况下，防渗层发生破损未能有效阻挡污染物的下渗条件下，地下水有发生污染的可能，在采取积极防治、及时采取地下水监测、应急响应、地下水污染修复和治理等措施下，可将污染限制在较小范围，对区域内地下水环境的影响很小。

### 11.4.3 大气环境影响

本项目废气主要为污水处理厂恶臭，经预测各大气污染物最大浓度占标率  $P_{\max}$  均小于 10%，对大气环境影响较小，大气评价范围内不会因本项目的大气污染物排放出现环境空气质量超标。

### 11.4.4 声环境影响

本项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 2 类区标准限值，在敏感点处可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求，噪声环境影响可接受。

### 11.4.5 固体废弃物影响

本项目固体废物处置符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则。全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外环境造成影响。

### 11.4.6 土壤环境影响

本项目采取了源头控制和分区防渗措施，正常情况下各类物料、固废、废水中污染物不会随地表漫流或垂直入渗影响土壤环境，但在非正常情况下，在不考虑吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用的情况下，泄露污染物无法穿透包气带，不会对地下水造成影响。但是企业必须加强源头控制和分区防渗措施，杜绝非正常渗漏事故对土壤的影响。

### 11.4.8 环境风险

本项目涉及的主要危险化学品为过氧化氢、甲烷等，涉及的危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ 。事故水池可存放 8h 的生产污水水量，当污水处理厂故障在 8h 内无法修复时，对生产线应采取停止生产措施，保证不向外环境直接排放污水。因此在严格执行本报告提出的环境风险减缓措施，制定风险应急预案并针对性开展演练，保证风险防控措施建设到位后，本项目环境风险可控。

## 11.5 公众意见采纳情况

根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2020 年 7 月 8 日在建设单位官网发布第一次信息公示，2021 年 4 月 26 日在建设的单位官网、2021 年 4 月 26 日、2021 年 5 月 7 日在三秦都市报、以及在项目厂址所在地和扶东村、苟家庙村、刘家堡村委会公示点以张贴公告的形式实施了第二次信息公示。公示期自 2020

年 4 月 26 日-2021 年 5 月 11 日，共 10 个工作日，在公示期间均未收到有关本项目环保工作的意见和建议。

## 11.6 环境影响经济损益分析

项目环境系数为 0.01，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 100 元。从计算结果看，项目环境成本可接受。总的来说，项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

## 11.7 环境管理与监测计划

公司目前配置专职环境管理工作人员，制定了完善环境管理制度，负责对环保设施运转状态进行监控，并管理其他环保工作。制定了相应的污染源监测计划。本次拟建工程纳入现有工程环境管理和环境监测计划。

## 11.8 建设项目环境可行性综合结论

本项目属于“新上排污量小，对旧项目实施污染物减量置换，推进产业结构调整 and 升级，进而减少污染物排放。”的项目，项目建设符合相关产业政策及行业准入条件，符合《扶风新兴产业园总体规划（2020~2035）环境影响报告书》及审查意见要求，选址在现有厂址内。采取拆除脱墨浆生产线、调整三分厂产品及原料方案、增加多盘纤维回收机、增加白水塔等以新带老措施及有效的污染防治措施、环境风险防范措施后，项目废水排放量和主要污染物排污量均有所下降，能够实现污染物长期稳定达标排放，项目对周边环境的影响可接受。因此，从环境保护的角度，本项目建设可行。

## 11.9 主要要求与建议

- (1) 对污水处理厂应加强环保设施的运行管理，确保废水长期稳定达标排放。
- (2) 要求项目建成前必须拆除现有的脱墨浆生产线，并将拆除工程纳入竣工环保验收。
- (3) 该项目建成后，公司应对已备案的《陕西法门寺纸业有限责任公司突发环境事件应急预案》进行修编并重新备案。
- (4) 要求企业加快与本项目同步设施的废旧塑料回收综合利用工程的落地，落实废塑料的资源化处置。