
山东恒安家庭生活科技有限公司
年产7万吨高档生活用纸项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

潍坊市天天工程咨询有限公司

2020 年 11 月

概述

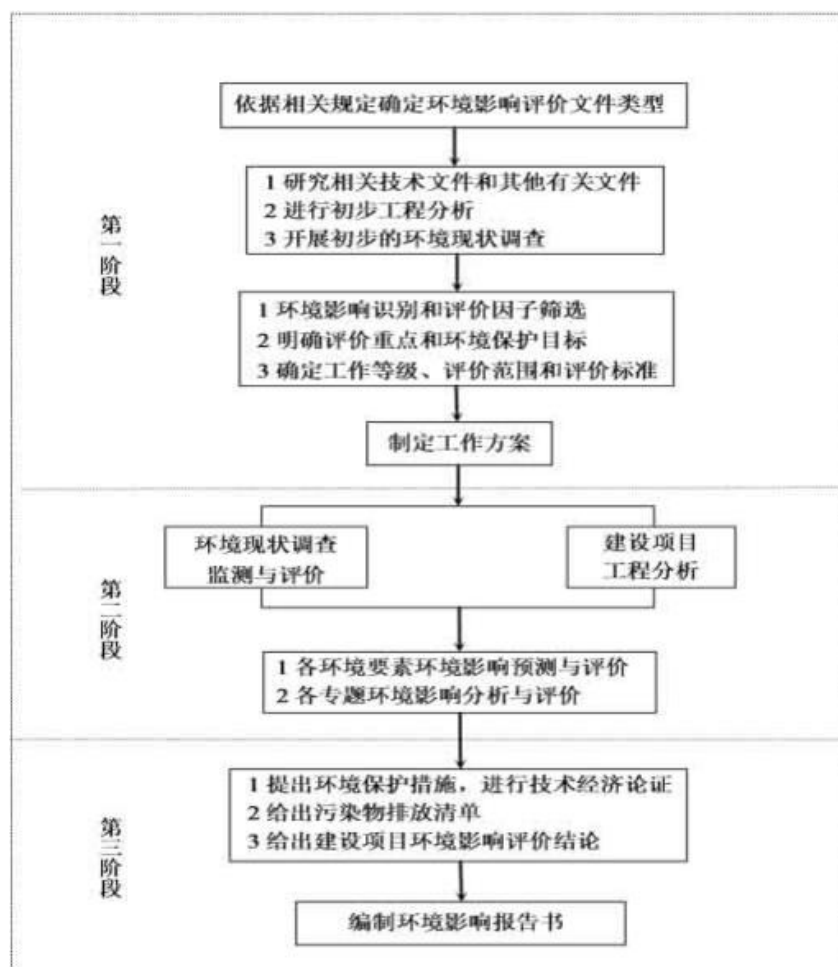
一、任务由来及建设项目特点

山东恒安家庭生活科技有限公司是恒安集团投资建设的独立法人公司，山东恒安纸业有限公司与潍坊恒安热电有限公司是恒安集团投资建设的独立法人公司。山东恒安家庭生活科技有限公司拟在潍坊恒安热电有限公司厂区内投资 70000 万建设高档生活用纸项目，项目拟建设造纸车间、备浆车间、后加工车间以及浆板库，总建筑面积 35000m²，拟购置 2 条原纸生产线配置复卷、后加工等设备设施，建成投产后具有年产 7 万吨高档生活用纸的生产能力。

本项目不再单独设置污水处理站，生产过程中产生的废水进入山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站，山东恒安纸业有限公司厂区共有四期项目均是生产生活高档用纸项目，总产能 24.6 万 t/a，厂区内设置有 2 座 2500m³/d 的污水处理站，山东恒安纸业厂区内生产污水产生量是 2576.09m³/d，剩余处理能力是 2423.91m³/d，本项目生产废水产生量是 887.02m³/d，恒安纸业污水处理站剩余的处理能力可接纳本项目废水量。

二、环境影响评价过程

根据《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》本项目需要进行环境影响评价，本项目是采用废纸造纸。根据查阅《建设项目分类管理名录》（2018 年修正）中的有关规定，本项目属于“第十一项、造纸与纸制品业”中“28、造纸（含废纸造纸）”全部需要编制报告书，因此本项目需要编制环境影响报告书。受建设单位委托，我单位承担该项目环境影响评价工作。项目组接受委托后，对项目区进行了实地踏勘和调研，详细了解了项目区周围情况，建设单位在环评阶段进行了公众参与调查，深入细致地了解了公众对项目建设的意见。项目组在以上工作的基础上完成了该项目环境影响报告书。环评工作程序见图 1。



三、分析判定相关情况

根据中华人民共和国国家发改委《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、本项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类项目，应为允许类，因此符合国家产业政策要求。本项目已在网上备案登记，项目代码是 2020-370704-22-03-132426。

四、主要关注的环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题：本项目的污染防治措施和环境管理，关注本项目所采用的污染防治技术措施是否能实现达标排放要求。

2、本项目环境影响

项目采用商品浆造纸，其生产过程中污染物产生以及治理情况如下：

(1) 废气：项目产生的废气有烘干气罩燃烧天然气产生的废气、抄纸系统原纸从烘缸至卷纸工段有少量纸屑尘产生以及后加工产生的纸屑尘。烘干气罩采用低氮燃烧，燃烧天然气产生的废气由 2 根 25m 高排气筒排放；抄纸系统原纸从烘缸至卷纸工段产

生的纸屑尘有吸风机将产生的纸屑尘引入降尘塔采用水喷淋喷淋无外排；后加工分切工序产生少量的纸屑尘，由吸尘罩引入损纸碎浆机进行碎浆回用无外排。天然气属于清洁能源，项目采用低氮燃烧进一步减少了 NO_x 的排放，项目排放的废气对环境的影响不大。

（2）废水：项目生产废水主要为备浆工段水力碎浆机产生的水封废水、高浓度除渣器产生的含渣废水，抄纸工段网部与压榨部产生的白水，压力筛工段产生的尾渣废水，真空泵水封产生的废水以及降尘塔产生的含渣废水。白水经多圆盘过滤机过滤后全部回用，降尘塔产生的含渣废水回用，其余废水通过管道排入山东恒安纸业有限公司厂区污水处理站处理达标后由市政污水管网进入坊子区综合污水处理厂进行深度处理。生活污水依托潍坊恒安热电有限公司厂区内化粪池预处理沉淀后由市政污水管网进入坊子区综合污水处理厂进行深度处理。项目排放的废水对地表水环境影响不大。

（3）噪声：通过车间隔声、减振和距离衰减后，与恒安纸业南厂界与东厂界噪声贡献值叠加后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，对周围环境影响较小。

（4）固废：拟建项目固体废物主要为备浆车间产生的浆渣，造纸车间损纸，原料使用产生的废包装材料，造纸定期更换的废毛布、废聚酯网，生活垃圾，生产设备维护产生的废机油。一般固废综合利用，危险固废委托有资质的单位处置。

项目产生的废物能够达标排放或得到合理处置，对周围环境影响较小。

五、环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策，符合城市规划，在采取严格的环保措施下，项目对周围环境影响可得到有效控制。项目在严格落实好本报告书提出的各项污染防治措施下，从环境保护的角度看，建设是可行的。

报告书编制中得到了环保局的大力支持及建设单位的积极配合，在此一并表示感谢！

目 录

概述.....	I
一、任务由来及建设项目特点.....	I
三、分析判定相关情况.....	II
四、主要关注的环境问题及环境影响.....	II
五、环境影响评价主要结论.....	III
目 录.....	I
第 1 章 总论.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.2 评价目的、指导思想、评价重点.....	9
1.3 评价因子识别与筛选.....	10
1.4 评价标准.....	11
1.5 评价等级和评价范围.....	15
1.6 环境保护目标.....	19
第 2 章 工程分析.....	22
2.1 山东恒安纸业现有工程概况.....	22
2.2 拟建项目工程分析.....	34
LBKP 浆处理线	42
2.3 清洁生产分析.....	61
2.4 总量控制分析.....	68
第 3 章 区域环境概况.....	69
3.1 自然环境概况.....	69
3.2 环境功能区划.....	73
3.3 相关规划.....	73
3.4 环境质量现状调查与评价	74
第 4 章 环境影响预测与评价.....	107
4.1 施工期环境影响分析.....	107
4.2 营运期环境影响预测与评价.....	110
4.2.1 环境空气影响预测与评价.....	110
4.3 环境风险评价.....	139
5 环保措施技术经济论证.....	150
5.1 工程建设的污染防治措施.....	150
5.2 废水治理措施.....	150
5.3 废气污染防治措施.....	154

5.4 固废处置措施分析	154
5.5 噪声治理措施	155
6 环境经济损益分析	156
6.1 环境经济损益分析	156
6.2 社会效益分析	157
7 环境管理与监测计划	158
7.1 环境管理	158
7.2 环保管理制度	159
7.3 监测计划	160
7.4 排污许可制度	163
7.5“三同时”	165
8 项目建设及选址合理性分析	167
8.1 项目建设的合理性分析	167
8.2 与建设项目审批原则的符合性分析	170
8.3 “三线一单”符合性	172
8.4 选址合理性分析	173
9 结论与建议	175
9.1 结论	175
9.2 建议	179

第 1 章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》（2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年）（2018.12.29 修订实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2015 年修订）》（2016.1.1 实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订，2018.1.1 实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年 4 月修订）》（2020.9.1 实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修正版）》（2012.7.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法（2018 年 10 月 26 日修正）》；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法（2019 年 8 月 26 修正）》；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》（2011.3.1 实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法(2016 年修订)》（2016.7.2 实施）；
- (12) (36) 《进口废物管理目录》（2017 年）（环保部公告 2017 年第 39 号，2017 年 8 月 10 日）；
- (13) 环境保护部第 16 号令《关于废止、修改部分环保部门规章和规范性文件的决定》(2010 年 12 月)；
- (14) 环境保护部公告 2013 第 59 号《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》；
- (15) 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012 年 7 月)；
- (16) 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012 年 8 月)；
- (17) 环发[2012]130 号《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》(2012 年 10 月)；
- (18) 环发[2013]81 号《关于印发<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）>的通知》（2013

年 7 月)

(19) 环发[2013]104 号《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》(2013 年 9 月);

(20) 环办[2012]134 号《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(2012 年 10 月);

(21) 国发[2013]37 号文《大气污染防治行动计划》(2013 年 9 月);

(22) 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》;

(23) 国办发[2007]64 号文《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》(2007 年 11 月);

(24) 中华人民共和国国土资源部《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》;

(25) 《取水定额 第 5 部分:造纸产品》(GB/T 18916.5-2002);

(26) 《造纸产业发展政策》(中华人民共和国国家发展和改革委员会 2007 年第 71 号);

(27) 环办[2010]146 号《制浆造纸行业现场环境监察指南(试行)》;

(28) 环发[2015]4 号《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》;

(29) 环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》;

(30) 环办[2015]112 号《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》;
《限制进口类可用作原料的固体废物环境保护管理规定》(环保部公告 2015 年第 70 号);

(31) 国发[2016]31 号《土壤污染防治行动计划》;

(32) 《建设项目环境保护管理条例》(修正版,中华人民共和国国务院令第 682 号,自 2017 年 10 月 1 日起施行);

(33) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年,环保部令第 44 号,2018 年 4 月 28 修订实施)。

(34) 环办大气函[2017]773 号关于征求《关于京津冀及周边地区执行大气污染物特别排放限值的公告(征求意见稿)》意见的函;

(35) 《产业结构调整指导目录(2019 本)》。

1.1.2 地方法律法规和规范性文件

(1) 《山东省环境保护条例》(山东省人大第 99 号公告), 2018 年 11 月 30 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订;

(2) 《山东省水污染防治条例》2018 年 9 月 21 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订, 2018 年 12 月 1 日施行;

(3) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018 年 1 月 23 日修正);

(4) 《山东省大气污染防治条例》(2016 年 7 月 22 日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过);

(5) 《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》;

(6) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》(2018 年 1 月 23 日修订);

(7) 山东省人民政府令第 160 号《山东省节约用水办法》;

(8) 山东省人民政府令第 227 号《山东省用水总量控制管理办法》;

(9) 山东省人民政府令第 248 号《山东省扬尘污染防治管理办法》;

(10) 鲁政发[2012]25 号《关于贯彻落实国发〔2012〕3 号文件实行最严格水资源管理制度的实施意见》;

(11) 鲁政字[2000]86 号《关于山东省地表水环境功能区划方案的批复》;

(12) 鲁环发[2007]178 号《山东省环境保护局关于对环保突出问题处理应掌握的主要原则(试行)》;

(13) 鲁环发[2013]4 号《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》;

(14) 鲁环函[2012]179 号《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》;

(15) 鲁环评函[2013]138 号《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》;

(16) 鲁环发〔2017〕260 号《山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项

目目录》（2017 年本）。

（17）鲁政发[2015]31 号<山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知>;

（18）鲁环办函〔2016〕141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》;

（19）《山东造纸产业转型升级实施方案》（2014 年 10 月）;

（20）《关于下达 2014 年工业行业淘汰落后和过剩产能目标任务的通知》（工信部[2014]年 148 号）;

（21）鲁政发〔2017〕10 号《关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》;

（22）省委、省政府印发《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》（2018.08.03 发布）;

（23）关于印发深入推进“四减四增”三年行动确保完成各项任务目标工作方案的通知(鲁四减四增专〔2019〕20 号);

（24）《山东省土壤污染防治条例》;

（25）山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》（鲁环发[2019]132 号）。

1.1.3 地方文件

（1）《关于印发<潍坊市危险废物监督管理办法>的通知》(潍环发[2012]75 号);

（2）《转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知》（潍环函〔2012〕102 号）;

（3）《潍坊市人民政府办公室关于印发环境空气质量综合整治工作方案的通知》(潍政办字〔2013〕35 号);

（4）《潍坊市环保局关于建立建设项目环评审批联动机制的通知》（潍环发〔2014〕41 号）;

（5）《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市按行业环保先进标准管理重大项目暂行办法的通知》（潍政办发〔2015〕15 号）;

（6）《潍坊市环境保护局关于印发《潍坊市按行业环保先进标准审批建设项目环

评文件的具体操作程序》的通知》（潍环发〔2015〕90号）；

（7）《潍坊市人民政府关于印发潍坊市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（潍政发〔2016〕7号）；

（8）《关于印发<深化“三八六”环保行动实施“十大工程”加快绿色发展实施方案>的通知》（潍政办字〔2016〕10号）；

潍坊市人民政府关于印发《潍坊市水污染防治工作方案的通知》（潍政字〔2016〕24号）；

（9）潍坊市生态环境局关于印发《市局非辐射类建设项目环境影响评价文件审批目录（2020年本）》的通知（潍环发〔2020〕59号）；

（10）《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发[2017]14号）；

（11）《关于将空气质量加严措施扩展到全市的通知》（潍环函〔2017〕33号）；

（12）《潍坊市环保局关于试行建设单位自行申报建设项目环境保护信息工作的通知》（潍环函〔2017〕69号）；

（13）《潍坊市大气污染防治条例》（潍坊市人民代表大会常务委员会公告第12号）；

（14）《关于印发潍坊市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（潍环发〔2018〕15号）；

（15）《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市土壤防治工作方案的通知》（潍政办字〔2018〕59号）；

（16）《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市2018年水生态环境综合整治工作实施方案的通知》（潍政办字〔2018〕61号）；

（17）《潍坊市人民政府办公室关于印发加强湿地保护修复实施方案的通知》（潍政办字〔2018〕64号）；

（18）《潍坊市人民政府办公室关于印发“亮剑2019”生态环境攻坚行动方案的通知》（潍政办字〔2019〕37号）；

（19）《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021年）》（潍政字〔2019〕22号）；

（21）《潍坊市土壤污染防治工作方案》（潍政办发〔2018〕59号）；

(22) 《关于印发潍坊市“污染物排放总量替代指标跟着走”实施办法》（潍环发[2020]76号）。

1.1.4 规划依据

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016年）；
- (2) 《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016年）；
- 《潍坊市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016年）；
- (3) 《山东省生态红线保护规划》（2016年）；
- (4) 《山东省生态环境保护“十三五”规划》（2017年）；
- (5) 《全国“十三五”生态环境保护规划》（2016年）；
- (6) 《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》（2001年）；
- (7) 《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》（2003年）；
- (8) 《潍坊市水源地划分方案》（2001年）；
- (9) 《造纸产业发展政策》（2007年第71号）；
- (10) 《关于发布〈中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见〉的通知》。

1.1.5 技术导则规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《危险废物鉴别标准》（GB 5085.7-2007）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (11) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014）；
- (12) 《特种纸和纸板单位产品综合能耗限额》（DB37/ 781-2007）；

-
- (13) 《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）；
 - (14) 《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ 2011-2012）；
 - (15) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；
 - (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
 - (17) 《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018）；
 - (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 造纸行业》；
 - (19) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》(HJ 821-2017)；
 - (20) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；
 - (21) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
 - (22) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
 - (23) 《造纸工业污染防治技术政策》（环境保护部公告公告 2017 年第 35 号）。

1.2 评价目的、指导思想、评价重点

1.2.1 评价目的

通过对工程分析，确定项目的主要排污环节和污染物排放量；通过对本项目周围环境现状评价，摸清工程所在地环境质量状况，并在工程分析的基础上，预测分析工程对周围环境的影响范围和程度；结合项目实际情况进行污染物总量控制分析，提出减轻或防止污染的措施与建议，为工程环保设施设计、环境管理及领导部门决策提供依据。

1.2.2 指导思想

- 1、在环境现状调查与工程分析的基础上，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；
- 2、评价方法力求科学严谨、实事求是，分析论述客观公正；
- 3、体现环境保护与经济发展协调一致的原则；
- 4、体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻达标排放、总量控制、清洁生产的原则。

1.2.3 评价重点

根据本项目的特点，结合区域环境质量现状，在全面调查环境影响因子和污染物排放的基础上，确定本次环境影响评价工作的重点为：

- 1、工程分析；
- 2、地表水环境影响评价；
- 3、地下水影响分析；
- 4、污染防治措施及其技术经济论证。

1.3 评价因子识别与筛选

1.3.1 施工期环境影响因素识别

施工期的主要影响因素有扬尘、噪声、弃土及对生态的影响，施工结束后，影响将基本消除。施工期具体环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目施工期环境影响因素识别表

序号	影响分类	施工期
1	土地资源	(-)
2	水土流失	(-)
3	生态、景观	(-)
4	声环境	(-)
5	环境空气	(-)
6	水环境	(-)

注：(+) 为正影响；(-) 为负影响；(0) 为无影响。

1.3.2 运行期环境影响因素识别

根据本项目的工程特点、污染因子及所在地区的环境特征，分析、识别运营期各污染因素对环境造成不同影响的程度，本项目环境影响因素识别见表 1.3-2。

表 1.3-2 营运期主要环境影响因素识别表

污染	影响因子	主要环境要素				
		地表水	土壤环境	环境空气	地下水	声环境
废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	-	△	△	-	-
废水	COD、BOD、SS、氨氮、色度	△	△	-	△	-
固体废物	浆渣、污泥等	-	△	△	△	-
噪声	Leq	-	-	-		△

注：“—”表示无影响或影响较轻，△表示有影响。

1.3.3 评价因子筛选

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响评价因子确定见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子确定表

序号	环境要素	现状监测与评价	预测评价
1	环境空气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	——
2	地表水	pH 值、色度、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、铅、砷、汞、镉、六价铬、氯化物、全盐量	——
3	地下水	pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、挥发酚、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻	——
4	环境噪声	Leq	Leq
5	土壤	镉、汞、砷、铅、铬、镍、铜、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	—

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

根据厂址所在地区环境功能要求确定本次评价各环境要素执行的环境质量评价标准见表 1.4-1 至 1.4-6。

(1) 环境空气

常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，特征污染物 H₂S、NH₃ 执行环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准，具体标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量评价标准一览表 单位：mg/m³

评价因子	小时浓度	日均浓度	标准来源
SO ₂	0.50	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
NO ₂	0.20	0.08	
PM ₁₀	/	0.15	
PM _{2.5}	/	0.075	
臭氧	0.20	0.16	
CO	10	4	

H ₂ S	0.01	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 中标准
NH ₃	0.2	/	

(2) 地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准, 具体标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准

序号	项目名称	单位	V 类标准值	来源
1	pH	无量纲	6~9	GB3838-2002
2	COD	mg/L	40	GB3838-2002
3	BOD ₅	mg/L	10	GB3838-2002
4	氨氮	mg/L	2.0	GB3838-2002
5	总磷	mg/L	0.4	GB3838-2002
6	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	GB3838-2002
7	粪大肠菌落	个/L	40000	GB3838-2002

(3) 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准, 具体标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境质量标准

项目	pH	总硬度	硝酸盐	亚硝酸盐	耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计 算)	氨氮	溶解性总固体	氟化物
标准	6.5~8.5	≤450	≤20	≤1	≤3.0	≤0.5	≤1000	≤1.0
项目	六价铬	硫酸盐	氯化物	挥发酚	砷	汞	铅	镉
标准	≤0.05	≤250	≤250	≤0.002	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005

(4) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 具体标准限值见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准

昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	采用标准
60	50	(GB3096-2008)2 类

(5) 土壤环境

项目所在区域建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地标准；厂界外执行第一类用地标准。具体标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	单位	第二类用地		第一类用地	
				筛选值	管控值	筛选值	管控值
1	砷	7440-38-2	mg/kg	60	140	20	120
2	镉	7440-38-9	mg/kg	65	172	20	47
3	铬	18540-29-9	mg/kg	5.7	78	3.0	30
4	铜	7440-50-8	mg/kg	18000	36000	2000	8000
5	铅	7439-92-1	mg/kg	800	2500	400	800
6	汞	7439-97-6	mg/kg	38	82	5	33
7	镍	7440-02-0	mg/kg	900	2000	150	600
8	四氯化碳	56-23-5	mg/kg	2.8	36	0.9	9
9	氯仿	67-66-3	mg/kg	0.9	10	0.3	5
10	氯甲烷	74-87-3	mg/kg	37	120	12	21
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	9	100	3	20
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	5	21	0.52	6
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	66	200	12	40
14	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	596	2000	66	200
15	反 1,2 二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	54	163	10	31
16	二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	616	2000	94	300
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	5	47	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	10	100	2.6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	6.8	50	1.6	14
20	四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	53	183	11	34
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	840	840	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	2.8	15	0.6	5
23	三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	2.8	20	0.7	7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.5	5	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.43	4.3	0.12	1.2
26	苯	71-43-2	mg/kg	4	40	1	10
27	氯苯	108-90-7	mg/kg	270	1000	68	200
28	1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	20	200	5.6	56
30	乙苯	100-41-4	mg/kg	28	280	7.2	72
31	苯乙烯	100-42-5	mg/kg	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	mg/kg	1200	1200	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	mg/kg	570	570	163	500
34	邻二甲苯	95-47-6	mg/kg	640	640	222	640
35	硝基苯	98-95-3	mg/kg	76	760	34	190
36	苯胺	62-53-3	mg/kg	260	663	92	211
37	2-氯酚	95-57-8	mg/kg	2256	4500	250	500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	mg/kg	15	151	5.5	55
39	苯并[a]芘	50-32-8	mg/kg	1.5	15	0.55	5.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	mg/kg	15	151	5.5	55
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	mg/kg	151	1500	55	550
42	蒽	218-01-9	mg/kg	1293	12900	490	4900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	mg/kg	1.5	15	0.55	505
44	茚并[1,2,3-cd]蒽	193-39-5	mg/kg	15	151	5.5	55
45	萘	91-20-3	mg/kg	70	700	25	255
46	石油烃	-	mg/kg	4500	9000	826	5000

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目产生的废水进入山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站，处理后进入潍坊市坊子区综合污水处理厂，废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 的 A 级标准、与污水处理厂签订的协议标准以及《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中标准，具体标准限值见表 1.4-6。

表 1.4-6 废水排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/L, pH 除外	最高允许排放浓度 mg/L, pH 除外	最高允许排放浓度 mg/L, pH 除外
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准	与污水水处理厂签订的协议标准	综合出水执行标准
pH 值	6.5-9.5	6.5-9.5	6.5-9.5
悬浮物	≤400	≤400	≤400
COD	≤500	≤500	≤500
BOD ₅	≤350	≤350	≤350
氨氮	≤45	≤45	≤45
色度	64 倍	64 倍	64 倍
总氮	70	70	70
总磷	8	8	8
单位基准排水量 (t/t)	20		《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中

		标准
--	--	----

(2) 废气

项目废气是烘干热风气罩燃烧天然气产生的废气、后加工产生的纸屑尘，根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）中要求，本项目燃烧天然气废气排放的 NO_x、SO₂、颗粒物参照《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准，无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织厂界监控限值标准，具体标准值见表 1.4-8。

表 1.4-8 大气污染物排放监控浓度限值

序号	控制项目		浓度 mg/m ³	
1	有组织	NO _x	100	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准
2		SO ₂	50	
3		颗粒物	10	
5	无组织	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界监控浓度限值

(3) 噪声

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。具体见表 1.4-9。

表 1.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中标准，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及修改单中标准。

1.5 评价等级和评价范围

1.5.1 评价等级

(1) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-2018)的有关规定，其评价等

级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等确定。其水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.5-1。

表 1.5-1 水环境评价等级判定表

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	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	—

本项目产生的废水经依托山东恒安纸业有限公司厂区污水处理站处理达标后排入坊子区综合污水处理厂集中处理里后达标排放，本项目废水属于间接排放，其评价等级为三级 B。

(2) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610.3-2016）要求，地下水评价等级以建设项目行业分类与地下水环境敏感程度进行分级判定，其评价等级分级见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价工作等级分级表

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

本项目主要采用商品浆造纸，属于造纸类别，经查阅《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610.3-2016）附录 A 本项目属于 II 类项目，本项目不在集中式饮用水源的准保护区、也不在补给径流区；亦不在分散式饮用水水源地补给径流区，该区域也无特殊地下水资源，项目所在区域处于下水环境不敏感区域。由表 1.5-2 可知，本项目地下水评价等级为三级。

(3) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2—2018）选择推荐模式中 AERSCREEN 估算模式计算污染物的最大影响程度，然后按评价工作分级判据进行分

级。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）。 P_i 定义为

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准（小时浓度限值）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级的判定依据见表 1.5-3，估算模式计算结果见表 1.5-4。

表 1.5-3 评价工作等级判定依据

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

表 1.5-4 环境空气评价等级计算

排放方式	污染源	污染因子	排放速率 (kg/h)	最大地面浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	$P_i(\%)$	最大落地浓度 距离 (m)
有组织排放	烘干热风气罩 燃烧天然气废气 排气筒 P1	SO_2	0.214	0.00237	0.5	0.47	337
		NO_x	1.204	0.0132	0.25	5.28	
		颗粒物	0.112	0.00125	0.45	0.28	
	烘干热风气罩 燃烧天然气废气 排气筒 P2	SO_2	0.214	0.00237	0.5	0.47	
		NO_x	1.204	0.0132	0.25	5.28	
		颗粒物	0.112	0.00125	0.45	0.28	

由上表可知，本项目占标率较大的污染物是 NO_x ，对应的 $P_{\text{NO}_x}=5.28\%<10\%$ ，根据 HJ2.2-2018 评价等级的划分原则，确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 5km 的矩形区域。

（4）声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的有关规定，声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。声环境影响评价工作等级判定依据见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境评价等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上[不含 5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)以上[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多增多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且或噪声影响人口数量变化不大时
在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则时，按较高级别的评价等级评价。	

本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区，项目投产后受影响人口数量变化不大，敏感目标噪声增加值小于 3dB，按照导则中“5.2 评价等级划分”确定噪声环境影响评价工作等级定为二级。

(5) 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中规定其风险评价等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定。项目危险物质数量与临界量比值 Q 的范围为 $Q < 1$ ，则风险潜势为 I，根据环境风险等级判定依据见表 1.5-6，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

表 1.5-6 环境风险评价等级判定依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

(6) 土壤评价等级

土壤评价等根据项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 1.5-7。

表 1.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 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	—	—

项目占地面积为小型，项目类别为Ⅱ类，根据项目周边情况，项目周边存在居住区，周边的土壤环境敏感程度为敏感，由表 1.5-5，项目土壤评价等级为二级。

1.5.2 评价范围

根据评价等级结合项目情况，确定项目评价范围见表 1.5-8，评价范围见图 1.5-1，评价周边环境概况见图 1.5-2。

表 1.5-8 评价范围

项 目	评 价 范 围
环境空气	以厂址为中心边长 5km 的矩形区域范围
地表水	间接排放，不需设置评价范围
地下水	以项目区为中心，上游 1km、下游 2km、左右两侧各 1km 范围。
声环境	厂界外 200m 范围
环境风险	不需设置评价范围
土壤环境	厂界外 200m 范围

1.6 环境保护目标

根据环境影响因子识别结果、影响程度及本项目工程的各环境要素评价范围，确定环境敏感目标。根据确定的评价范围，本项目重点保护目标为厂界周围 2.5km 范围内的集中居民区、学校等，评价区内无国家、省、市重点文物、珍稀动植物等重点环境保护对象。根据现场踏勘，本项目大气评价范围内敏感目标情况见表 1.6-1 及图 1.5-1，其他环境要素环境保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-1 大气环境敏感保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
盛世虞河湾	119.147635	36.645516	居住区	人群	二类区	NNW	968
嘉和未来城	119.152099	36.645028	居住区	人群	二类区	N	957
虞园	119.1410559	36.637808	居住区	人群	二类区	WNW	691
兴华园	119.141356	36.64139	居住区	人群	二类区	NW	920
恒信理想小镇	119.148056	36.64831	居住区	人群	二类区	N	2124
凯润景城	119.151913	36.64870	居住区	人群	二类区	N	1360
潍坊商业学校崇文校区	119.15904	36.63861	学校	学生	二类区	NE	558
潍坊四中家园小	119.1555502	36.63928	居住区	人群	二类区	NE	329

区							
坊子区实验学校分校	119.15711	36.63915	学校	学生	二类区	NE	542
普利城市花园	119.1578358	36.63528	居住区	人群	二类区	E	110
华通学邻雅园	119.160088	36.641229	居住区	人群	二类区	NE	712
天同四季花园	119.160051	36.642216	居住区	人群	二类区	NE	947
广电公寓	119.15864	36.64287	居住区	人群	二类区	NNE	881
名仕雅居	119.155830	36.644576	居住区	人群	二类区	NNE	996
至尊门第	119.16296	36.64042	居住区	人群	二类区	NE	856
金禾馨苑	119.16332	36.64281	居住区	人群	二类区	NE	1078
双羊新城	119.1627335	36.645828	居住区	人群	二类区	NE	1206
教育小区	119.158842	36.645171	居住区	人群	二类区	NNE	1068
西白羊埠	119.162468	36.648305	居住区	人群	二类区	NNE	1482
颐景园	119.16430	36.64810	居住区	人群	二类区	SE	1607
水榭春天	119.167542	36.645710	居住区	人群	二类区	NE	1533
天同九龙湾	119.1681650	36.64974	居住区	人群	二类区	NNE	1895
天同宜江南	119.171137	36.64537	居住区	人群	二类区	ENE	1788
澳博莱花园	119.1740229	36.64517	居住区	人群	二类区	ENE	2033
东白羊埠	119.171302	36.648667	居住区	人群	二类区	NE	1949
欧美佳苑	119.17403	36.648516	居住区	人群	二类区	NE	2169
新方新怡园	119.178150	36.64655	居住区	人群	二类区	NE	2382
虞河花园	119.1476568	36.65227	居住区	人群	二类区	N	1792
龙居甲苑	119.1518893	36.653849	居住区	人群	二类区	SE	1985
凤凰街道凤凰小学	119.1503712	36.655715	学校	学生	二类区	N	2135
雷沃花苑	119.1483166	36.655670	居住区	人群	二类区	N	2081
天润凤凰城	119.155973	36.654342	居住区	人群	二类区	NNE	1828
丽苑公寓	119.157258	36.65424	居住区	人群	二类区	NNE	2058
金色龙泉	119.156244	36.655833	居住区	人群	二类区	NNE	2254
坊子区政府	119.1606159	36.653907	居住区	人群	二类区	NE	2086
龙泉小区	119.165058	36.642750	居住区	人群	二类区	NNE	2250
区委东院	119.1644783	36.653886	居住区	人群	二类区	NE	2124
华丽山庄	119.167485	36.654554	居住区	人群	二类区	NE	2401
鸿泰花园	119.1670827	36.655578	居住区	人群	二类区	NE	2540
龙凤花园	119.170130	36.649900	居住区	人群	二类区	NE	2385

龙泉太阳城	119.1741852	36.65620	居住区	人群	二类区	NE	2785
福园小区	119.178030	36.372314	居住区	人群	二类区	NE	2969
王家庄村	119.1355441	36.65177	居住区	人群	二类区	NW	2096
邵家村舒心园	119.126639	36.64899	居住区	人群	二类区	NW	2574
奎文实验初中	119.140557	36.64274	居住区	人群	二类区	NW	1032
齐鲁创智园	119.13796	36.63744	居住区	人群	二类区	NW	997
赵家	119.146651	36.63161	居住区	人群	二类区	SW	243
廿里堡村	119.127554	36.636273	居住区	人群	二类区	W	1850
坊子区人民医院	119.1678352	36.63440	居住区	人群	二类区	E	1222
恒信书香门第	119.165247	36.633139	居住区	人群	二类区	E	873
海韵御花园	119.16747	36.636029	居住区	人群	二类区	E	1222
营子花园	119.167433	36.632166	居住区	人群	二类区	E	1154
柏丽花园	119.17147	36.633046	居住区	人群	二类区	E	1515
绿洲华庭	119.17318	36.63580	居住区	人群	二类区	E	1678
华安泰晤士小镇	119.16725	36.63850	居住区	人群	二类区	ENE	1178
水韵华庭	119.17136	36.64184	居住区	人群	二类区	NE	1661
崇文园	119.17389	36.640438	居住区	人群	二类区	NE	1842
崇文初中	119.17431	36.63858	学校	学生	二类区	E	1842
潍坊四中	119.1722394	36.62784	学校	学生	二类区	SE	1522
英庄村	119.16400	36.61980	居住区	人群	二类区	SE	1656
夹河套村	119.15760	36.618444	居住区	人群	二类区	SE	1638
丰铁岭村	119.16382	36.61418	居住区	人群	二类区	SE	2267

表 1.6-2 其他环境要素环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
地表水	虞河	SW	60	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准
地下水	评价范围内居民取水井			《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准
声环境	普利城市花园	E	110	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
土壤环境	厂界外 200m 范围			/

第2章 工程分析

本项目产生的污水进入山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站处理，本报告对山东恒安纸业有限公司项目进行简要分析，仅分析现有项目，不再对在建项目《安集团北方产业基地健康家居用品项目》进行分析，因该项目无生产废水产生。

2.1 山东恒安纸业现有工程概况

山东恒安纸业有限公司现有项目有年产 3.4 万吨高档生活用纸项目（简称一期工程）、山东恒安纸业有限公司、山东恒安心相印纸制品有限公司增资建设 5.1 万吨高档生活用纸项目（简称二期工程）、山东恒安纸业有限公司增资建设年产 5.1 万吨高档生活用纸项目（简称三期工程）、山东恒安纸业有限公司年产 11 万吨高档生活用纸工程项目（简称四期工程）。厂区内现有项目均执行了环评手续及验收手续。

2.1.1 现有工程环保手续执行情况

现有项目环保手续执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有项目环保手续执行情况

公司名称	项目名称	生产规模	环评批复时间	投产时间	验收批复时间
山东恒安纸业有限公司	年产 3.4 万吨高档生活用纸项目（一期工程）	年产 3.4 万吨高档卫生纸	鲁环审[2004]174 号	2005 年 8 月	鲁环验[2006]13 号
	增资建设年产 5.1 万吨高档生活用纸项目（三期工程）	年产 4 万吨高档卫生纸、1.1 万吨高档擦手纸	鲁环审[2010]277 号	2014 年 8 月	鲁环验[2014]277 号
	山东恒安纸业有限公司增资建设 5.1 万吨高档生活用纸工程项目环境影响变更报告	不再新建污水处理站，改为依托现有污水处理站，将原报告中拟增加生物碳滤工艺改为“超滤+反渗透”深度处理设施	鲁环审[2014]91 号	2014 年 8 月	
	年产 11 万吨高档生活用纸工程项目	纸巾纸 4.4 万吨/年 卫生纸 6.6 万吨/a	鲁环审[2015]19 号	2019 年 3 月	2019 年自主验收
山东恒安纸业有限公司、山东恒安心相印纸制品有限公司	增资建设 5.1 万吨高档生活用纸项目（二期工程）	年产 5.1 万吨高档卫生纸	鲁环审[2006]127 号	2008 年 6 月	鲁环验[2008]158 号

2.1.2 现有工程组成

现有工程组成情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程组成情况一览表

主体工程	卫生纸车间（一期）	配有 3650mm 纸机 1 台，纸机车速 1800m/min	年产高档卫生纸 3.4 万 t；主车间 1 座，成套设备一套（包括浆料制备工段、抄纸及后加工工序、空压站、白水回收、损纸系统）
	卫生纸车间（二期）	配有 3650mm 纸机 1 台，纸机车速 1900m/min	年产高档卫生纸 5.1 万 t；主车间 1 座，成套设备一套（包括浆料制备工段、抄纸及后加工工序、空压站、白水回收、损纸系统）
	卫生纸车间（三期）	配有 5500mm 卫生纸机 1 台，纸机车速 1900m/min；配有 2800mm 擦手纸机 1 台，纸机车速 200m/min	年产高档卫生纸 4 万 t，高档卫生纸车间 1 座，成套设备一套（包括备浆、抄纸、空压站、白水回收、湿损纸系统）； 年产高档擦手纸 1.1 万 t，高档擦手纸车间 1 座，成套设备一套（包括备浆、抄纸、空压站、白水回收、湿损纸系统）
	制浆造纸车间	配有 5600mm 卫生纸机 2 台，纸机车速 1900m/min	年产高档卫生纸 11 万 t，制浆造纸车间一座、后加工车间一座、各种设备设施。
辅助工程	后加工车间	后加工车间 5 座	
	办公、生活	厂内建有办公楼 1 座、食堂 2 座、宿舍楼 3 座，公寓楼 2 座，专家楼 1 座	
储运工程	浆板堆场	4 处，建筑面积为 36470m ² ，堆存量为 2.6 万 t	
	浆板周转区	1 处	
	原纸库	原纸库及后加工车间 3 座	
	成品库	6 座	
	运输	原材料及厂外外运输主要靠汽车，场内主要靠吊车或叉车以及管道输送	
公用工程	供水	由坊子区自来水公司供水，供水能力为 4000m ³ /d，设给水站 1 座	
	供汽	由潍坊恒安热电有限公司供给，供应给现有工程蒸汽 36.9 万 t/a，并回收蒸汽冷凝水	
	供电	全部由潍坊恒安热电有限公司供给，设变电站 3 座，供电量 16000 万 kwh/a，用电量 10230 万 kwh/a	
	供气	由华润燃气公司供给，设天然气站 1 座，天然气中间储罐 2 个，管道气供气能力为 1700 Nm ³ /h	
环保工程	废水	现有废水处理措施为：①6 座纸机白水处理系统，纸机白水经白水池进多圆盘纤维回收机处理，处理后全部回用；②2 座生化处理站，处理能力分别为 2500m ³ /d；③1 套深度处理装置，多介质过滤器及超滤系统处理能力 3000m ³ /d，反渗透处理能力为 2500m ³ /d	
	废气	烘干部高效热风气罩系统采用清洁燃料天然气，废气燃烧后通过 5 根高 20m、内径 40cm 的排气筒外排	
	噪声	①在厂区总体布置中统筹规划，尽量将高噪声源集中布置，远离办公区；②纸机、真空泵、双盘磨、空压机等，通过选用低噪声设备、设置独立减振基础；③真空泵、双盘磨、空压机设置隔离间、隔离间墙壁门窗作吸音隔声处理、真空泵房设置消音池	
	固体废物	主要为废水处理站污泥、碎浆砂滤工段产生的砂砾、污水处理站斜网滤池产生的浆渣、车间降尘塔塔底压滤废浆、废超滤膜、废反渗透膜、保安过滤器滤芯等，主要处理措施如下：①污泥全部运至恒安热电焚烧发电掺烧；②浆渣和和车间降尘废浆外售用制粗纸；③砂砾和保安过滤器滤芯运至潍坊市垃圾处理场进行安全填埋；④废超滤膜和废反渗透膜由厂家进行回收	

造纸	卫生纸车间（一期）	配有 5600mm 卫生纸机 2 台，纸机车速 1900m/min	年产高档生活用纸 11 万 t；吨纸耗水量为 3.58m ³ /t、耗天然气 100 Nm ³ /t、耗汽量为 1.5t/t，吨纸耗电量 930 Kwh/t 纸，水重复利用率 99.3%
	卫生纸车间（二期）	配有 5550mm 纸机 1 台，纸机车速 1900m/min	年产高档生活用纸 5.1 万 t；吨纸耗水量为 7.08m ³ /t、耗天然气 125 Nm ³ /t、耗汽量为 1.5t/t，水重复利用率 99.17%
	卫生纸车间（三期）	配有 5500mm 卫生纸机 1 台，纸机车速 1900m/min；配有 2800mm 擦手纸机 1 台，纸机车速 200m/min	年产高档生活用纸 4 万 t，年产高档擦手纸 1.1 万 t；吨纸耗水量为 7.0m ³ /t、耗汽量为 1.5t/t、耗天然气量为 114.4Nm ³ /t，水重复利用率 98.6%

2.1.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有工程产品方案情况一览表

序号	产品名称	单位	数量
1	卫生纸	万吨	19.1
2	纸巾纸	万吨	5.5
	合计		24.6

2.1.3 现有工程公用工程

2.1.3.1 给水

厂区给水由坊子区自来水公司供应，水源来自白浪河地表水。公司现有给水站一座，供水能力为 9000m³/d。生活水用水由自来水公司管网供给。现有工程新鲜水消耗量是 4046.42m³/d，经深度处理后回用的水量是 2129.85m³/d，生活用水量是 136.0m³/d。

2.1.3.2 排水

项目工程废水产生环节主要有：生产废水、生活污水。生产废水主要包括水封废水、含渣废水、尾渣废水、真空泵产生的密封水、生产废水产生量为 2606.09m³/d，进入厂区污水处理站处理，经污水处理站处理后，浆渣、污泥带走及蒸发 50m³/d，剩余 2556.09m³/d 经深度处理设施进一步处理后，2129.85m³/d 回用密封用水、碎浆工段，压榨部，深度处理产生的浓水回用冲厕、降尘塔降尘、道路洒水降尘，回用水量是 186m³/d，剩余 240.24 m³/d 与 184m³/d 生活污水一起经市政管网排入坊子区综合污水处理厂，外排废水经坊子区综合污水处理厂处理后，最终排入虞河，现有项目水平衡见图 2.2-1。

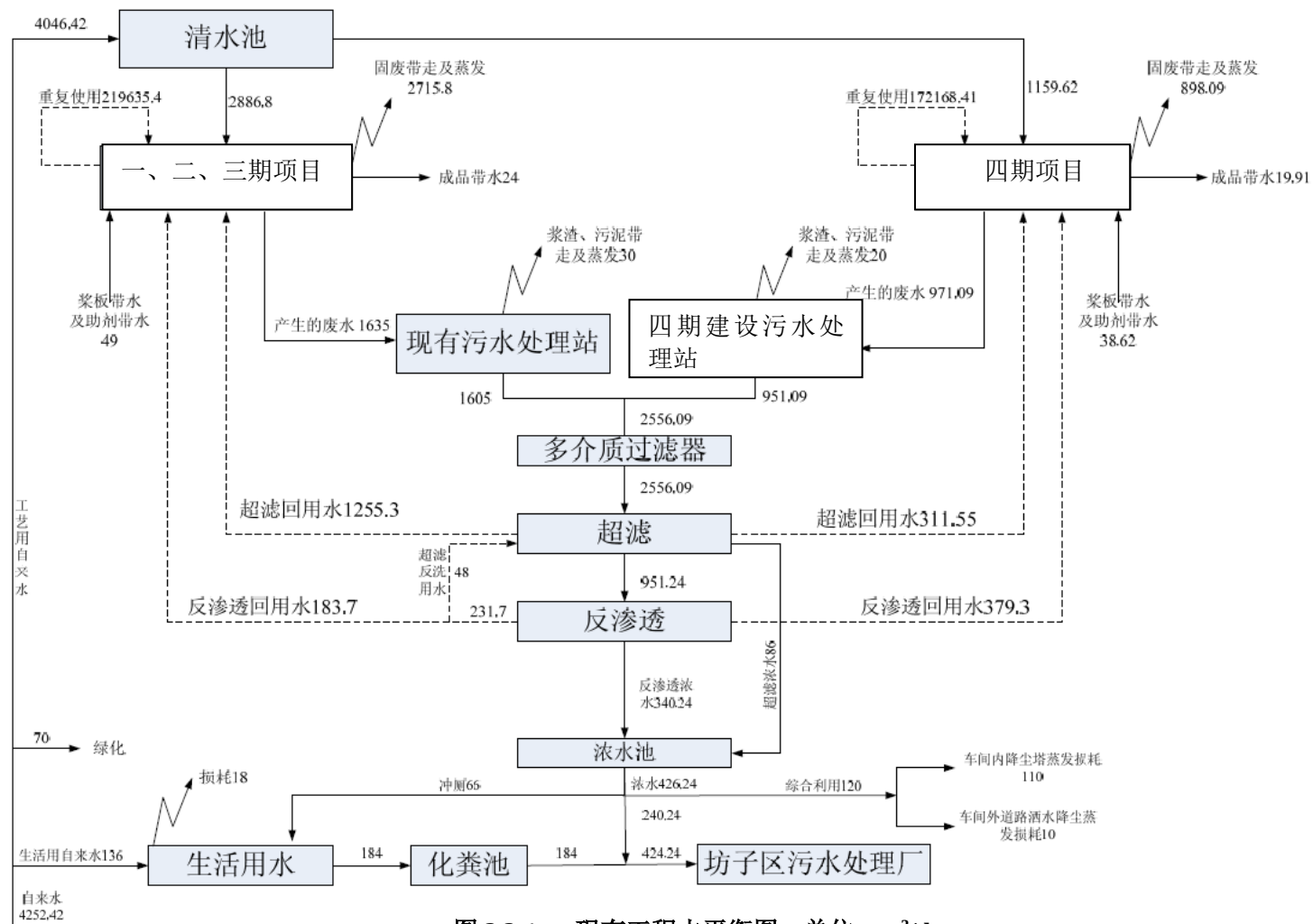


图 2.2-1 现有工程水平衡图 单位: m^3/d

2.1.4.3 供电

由恒安热电有限公司供给。

2.1.4.4 供汽

现有公司用汽由潍坊恒安热电有限公司供给,该公司拥有 3 台75t/h 锅炉、1 台110t/h 锅炉和2 台12MW 双抽汽轮发电机组, 现有工程蒸汽冷凝水回至热电厂锅炉循环。

2.1.4 现有项目生产工艺流程

现有项目采用漂白针叶木浆（NBKP）和阔叶木浆（LBKP）为原料，生产工段分为浆料制备工段、配浆工段、抄纸工段及后加工工段。

1、浆料制备工段

浆料制备包括针叶木浆料制备线、阔叶木浆料制备线及损纸处理生产线。

（1）针叶木浆料制备线

针叶木浆板由链板输送机送至水力碎浆机内碎解成为浓度 5~6%的浆料，经泵送至卸料浆塔，然后送至高浓除渣器净化，再进入两台串联的盘磨打浆，成浆送至后浆池储存。此工段产生的废水为高浓除渣器间歇排渣废水，通过地沟进入车间总排水池，然后泵送至废水处理站。

工艺流程与产污环节见图 2.1-2。

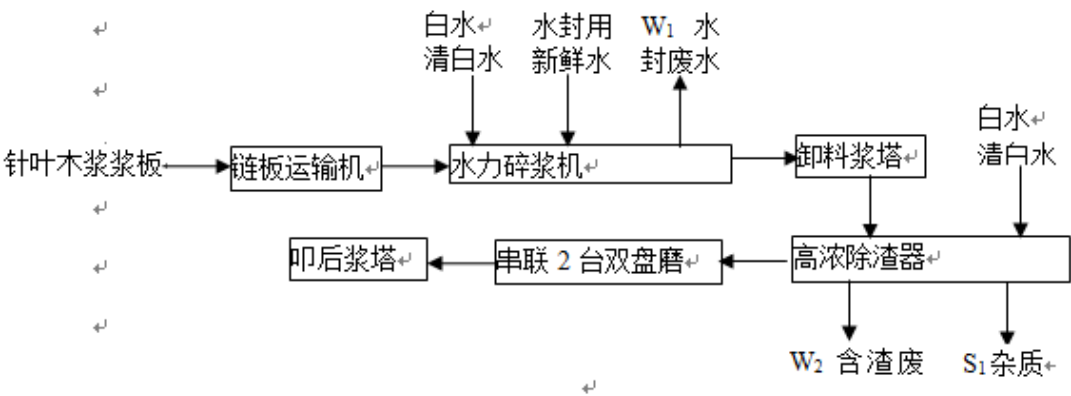


图 2.1-2 针叶木浆制备线工艺流程及产污环节图

（2）阔叶木浆生产线

阔叶木浆生产线流程大致和针叶木浆生产线相同，所不同的是浆料不经过打浆，而是经过疏解，将纤维束分离成单根纤维，而不改变或损伤纤维本身。

工艺流程与产污环节见图 2.1-3。

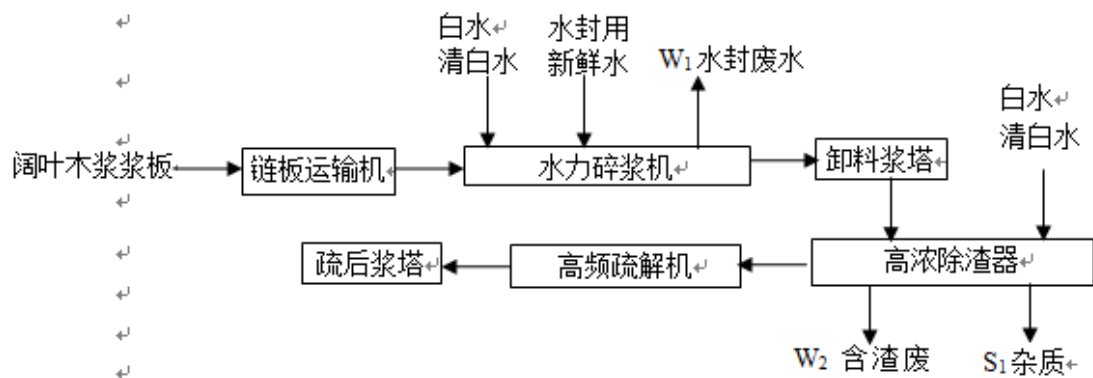


图 2.1-3 阔叶木浆制备线工艺流程及产污环节图

损纸浆处理线和阔叶木浆生产线类似，只不过疏解机的生产能力小一些。其工艺流程和产污环节见图 2.1-4。

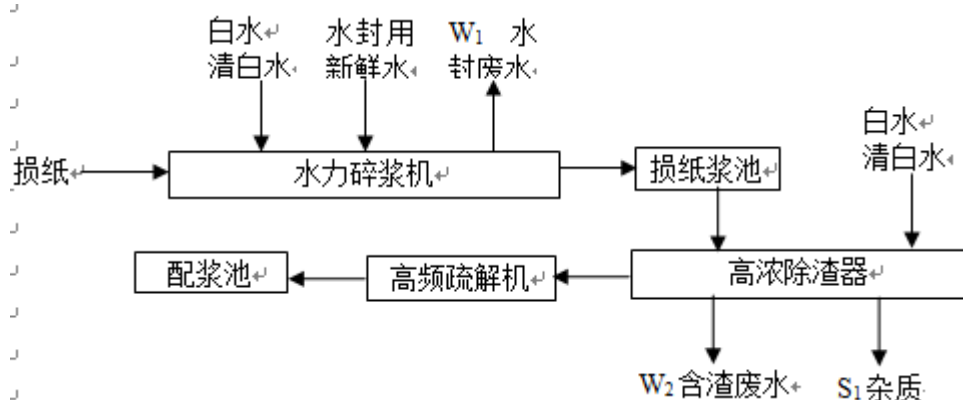


图 2.1-4 损纸浆制备线工艺流程及产污环节图

2、配浆工段

配浆线是将处理好的针叶木浆、阔叶木浆、损纸浆通过一定的比例混合到两个配浆池中，再由泵送到两个成浆池，配浆可分为毯层配浆线和网层配浆线。两条线不同的是毯层线针叶木浆配比较高且还要经过一台盘磨打浆。

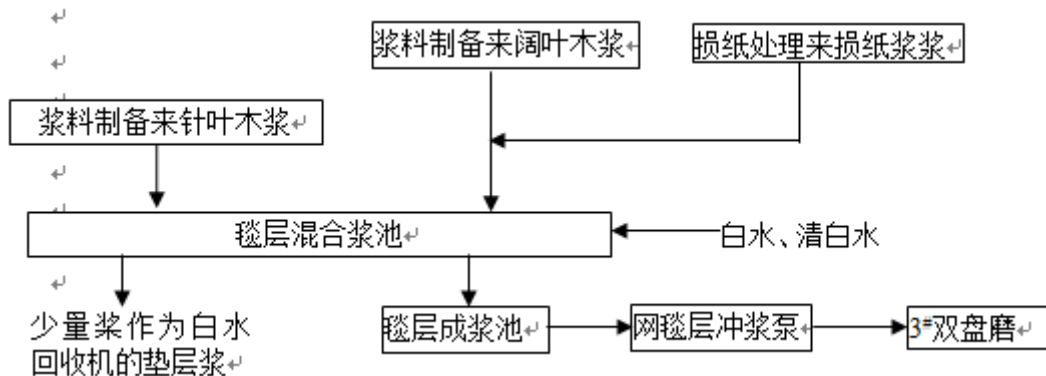


图 2.1-5 毯层配浆线工艺流程图

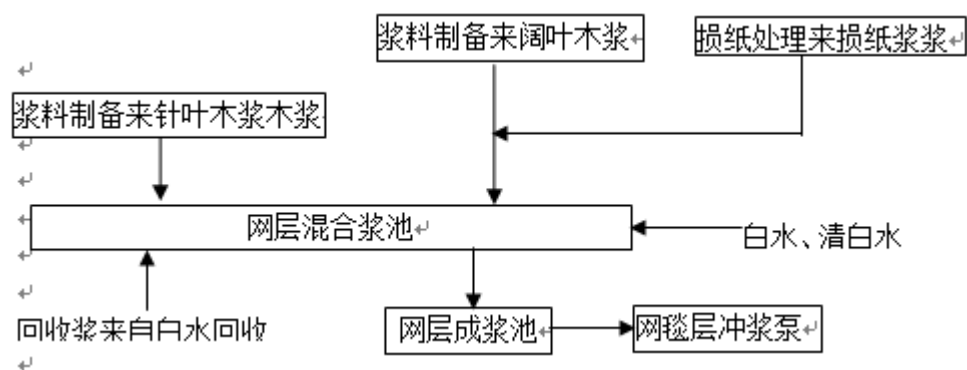


图 2.1-6 网层配浆线工艺流程图

3、抄纸工段

成浆池的浆料通过变频上浆泵送到冲浆泵入口，稀释成浓度为 0.2%左右的浆料，进入压力筛精选，筛选出来的良浆直接进入双层阶梯扩散式双层流浆箱匀整纤维，喷入新月成型器中成形。

通过大直径真空压榨脱水，进入烘干部烘干。干燥由杨克烘缸和高效热风气罩组成。纸幅经真空压榨辊与杨克缸后，再引入高效热风气罩热风系统，该系统燃料采用天然气。天然气送进燃烧室，燃烧后的热空气送进气罩的湿端和干端的外侧，干燥纸幅后的湿空气从气罩内侧抽出，一部分湿空气通过热交换器排空，一部分湿空气与加热的新鲜空气混合后进燃烧室。燃气气罩燃烧温度可达 500℃，不仅可以烧掉气罩内的纸毛，还可以大大提高生产能力和车速。湿纸进行烘干时被蒸发的水汽由水汽回收系统收集进入白水回收系统，不仅可减少吨纸耗水量，还可减少吨纸新鲜水用量。

干燥部干燥后纸借助高分子脱缸剂（主成分为矿物油）等在刮刀上剥离，脱缸剂全部进入纸中，纸进入水平卷纸机卷取，打包后入库。

抄纸工段工艺流程和产污环节见图 2.1-7。

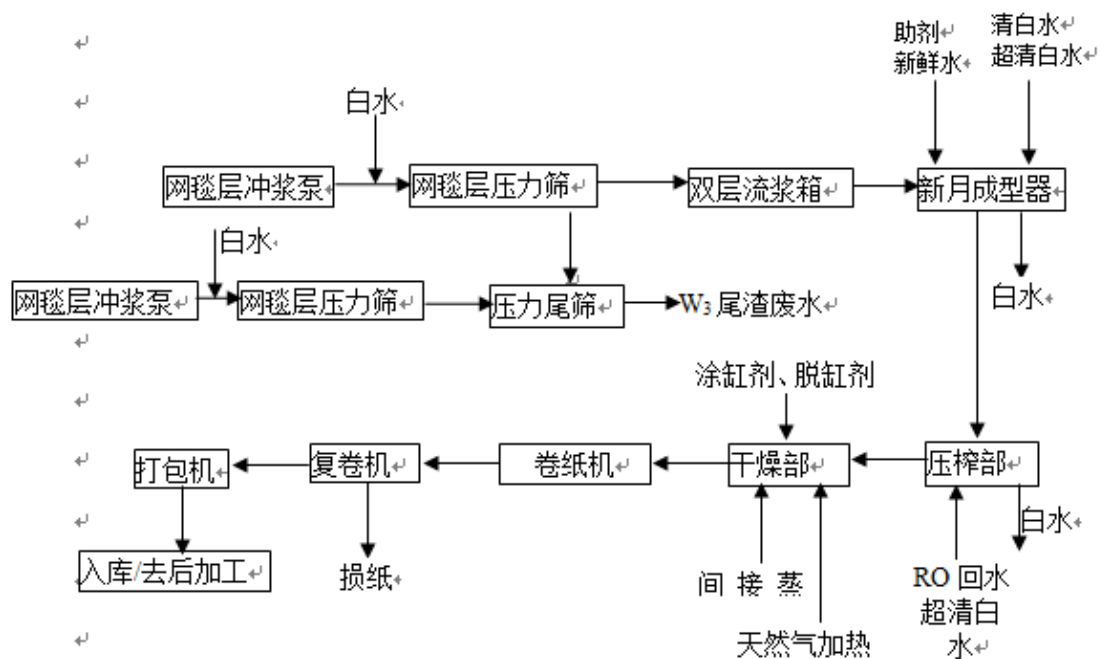


图 2.1-7 抄纸工段工艺流程和产污环节图

4、后加工工段

(1) 纸巾纸后加工工艺流程

纸巾纸原纸卷经压花后，再进行横向和纵向分切，然后经折叠后，再进行封装、装箱，送入成品库。分切过程有少量纸粉、边角料产生，经收集后送造纸车间进入碎浆系统。

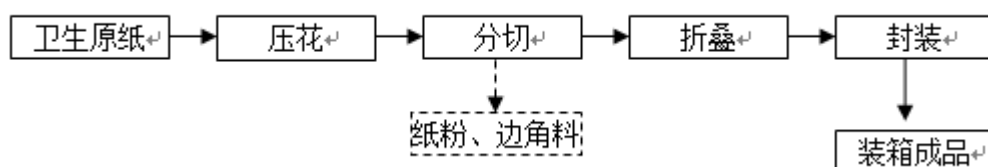


图 2.1-7 纸巾纸后加工工艺流程和产污环节图

(2) 卫生纸后加工工艺流程

卫生纸原纸卷经复卷、分切后，包装包膜封装后，送入成品库。分切过程有少量纸粉、边角料产生，经收集后送造纸车间进入碎浆系统。

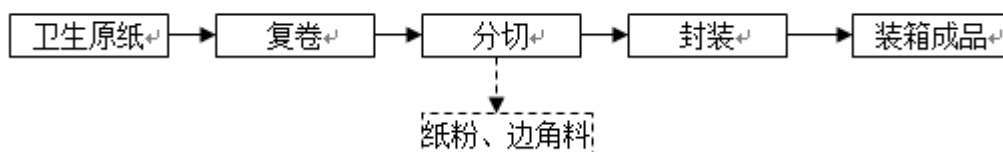


图 2.1-8 卫生纸后加工工艺流程和产污环节图

2.1.5 产污环节

通过工艺流程可知，现有工程污染物产生环节如下：

（1）废气

烘干燃烧天然气产生的废气以及无数处理站产生的恶臭。

（2）废水

生产过程中产生的水封废水、含渣废水、尾渣废水以及生活污水。

（3）固废

制浆过程产生固废、污水处理站产生的污泥以及生活垃圾等。

2.1.6 现有工程污染物治理及达标情况分析

2.2.6.1 废气达标情况分析

恒安现有工程废气主要是卫生纸干燥燃烧天然气产生的废气以及污水处理站产生的恶臭。

（1）天然气燃烧废气达标情况

山东恒安纸业有限公司厂区内共设置 5 个天然气排气筒，根据近期（2020 年 9 月 23 日）例行监测结果，具体见表 2.1-6。

表 2.1-6 天然气排气筒监测结果

监测点位	监测因子	监测结果（mg/m ³ ）		标杆流量 m ³ /h	排放速率
		实测	折算		
造纸一车间 （PM3 排气筒）	SO ₂	未检出	/	40518	/
	NO _x	36	43		1.5
	颗粒物	6.0	7.1		0.243
造纸二车间 （PM5 排气筒）	SO ₂	未检出	/	42721	/
	NO _x	35	36		1.5
	颗粒物	6.2	6.4		0.265
造纸三车间 （PM10 排气筒）	SO ₂	未检出	/	49230	/
	NO _x	33	32		1.62
	颗粒物	5.7	5.4		0.281
造纸五车间 （PM21 排气筒）	SO ₂	未检出	/	27003	/
	NO _x	35	38		0.945

筒)	颗粒物	6.2	6.8		0.167
造纸五车间 (PM22 排气筒)	SO ₂	未检出	/	28527	/
	NO _x	36	44		1.03
	颗粒物	5.7	6.8		0.163

由上表可知，恒安纸业现有烘干燃烧天然气废气排气筒 SO₂、颗粒物、NO_x 排放浓度均可满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准 (NO_x100mg/m³、SO₂50mg/m³、颗粒物 10mg/m³) 的标准要求。

(2) 污水处理站恶臭

山东恒安纸业污水处理站主要处理工艺是斜网、提升泵、气浮、曝气池等，无格栅、厌氧等主要工序，污水处理站恶臭无组织排放，根据近期 (2020 年 9 月 23 日) 例行监测结果见表 2.1-7。

表 2.1-7 厂界无组织恶臭监测结果

检测类别	无组织废气		☒ 采样日期 ☐ 送样日期		2020.09.23
主要检测设备	可见分光光度计		样品状态		吸收液
检测项目	硫化氢（mg/m³）				
采样点位	上风向 1#监测点	下风向 2#监测点	下风向 3#监测点	下风向 4#监测点	
/	未检出	未检出	未检出	未检出	
检测项目	氨（mg/m³）				
/	未检出	0.050	0.069	0.063	
检测项目	臭气浓度（无量纲）				
采样点位	上风向 1#监测点	下风向 2#监测点	下风向 3#监测点	下风向 4#监测点	
/	<10	<10	<10	<10	
备注	/				

由上表可知，其硫化氢、氨、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中新改扩建标准要求。

2.1.6.2 废水治理措施及达标情况分析

(1) 废水治理措施

恒安纸业现有厂区产生的废水有生产废水与生活污水。生产废水经厂区内污水处理站及深度处理站处理后回用，多余排入市政污水管网，生活污水直接排入市政污水管道。现有生产废水产生量为 2606.09m³/d。恒安纸业厂区内设置 2 座 2500m³/d 的污水处理站，一座深度处理站，深度处理采用多介质过滤和超滤装置以及反渗透装置，多

```

graph LR
    A[废水] --> B[斜网滤池]
    B --> C[提升泵]
    C --> D[气浮池]
    D --> E[曝气池]
    E --> F[二沉池]
    F --> G[转盘过滤机]
    F -- "污泥回流" --> H[污泥回流池]
    H -- "回流污泥" --> E
    H --> I[现有污泥贮池]
    I --> J[污泥脱水]
    J --> K[污泥外运]
    G --> L[进现有深度处理工段]
  
```

[illegible]

（2）达标情况

表 2.1 -8 (a) 污水处理站排放口监测结果情况一览表

32

五日生化需氧量 (mg/L)	19.6
化学需氧量 (mg/L)	44
氨氮(mg/L)	2.30
悬浮物(mg/L)	6
总磷(mg/L)	0.02
总氮(mg/L)	5.44

表 2.1-8 (b) 污水处理站近期在线监测数据

时间	化学需氧量		氨氮		废水排放量 (m ³)	PH	总氮	
	浓度 (mg/L)	排放量 (t)	浓度 (mg/L)	排放量 (t)			浓度 (mg/L)	排放量 (t)
2020-05	40	0.336	0.22	0.0018	8284	7.56	18.7	0.157
2020-06	44.6	0.553	0.179	0.0022	12262	7.58	18.5	0.229
2020-07	42.3	0.513	0.153	0.0018	12054	7.64	22.8	0.277
2020-08	42.5	0.53	0.6	0.0079	12224	7.64	22.1	0.273
2020-09	50.6	0.568	2.63	0.0295	11148	7.63	23.7	0.265
2020-10	63	0.691	2.97	0.0349	11109	7.49	24.8	0.276
2020-11	68.5	0.413	1.86	0.0085	6091	7.23	18.9	0.108

由表 2.1-8 可知，现有工程废水经处理后可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准要求。

2.1.6.3 固废处置情况

现有工程产生的固废主要有砂砾、浆渣、污泥、生活垃圾、车间降尘塔塔底压滤废浆。砂砾运至潍坊市垃圾处理场，浆渣外售；车间降尘塔塔底压滤废浆回用于混浆池，生活垃圾由环卫工人外运填埋。

2.1.6.4 噪声治理措施

现有工程噪声源主要是污水处理站设备以及制浆设备、纸机等主要设备运行产生的，其噪声源强在 75~100dB(A)之间。企业采取以下相应的污染防治措施：

1、对于污水处理站的风机设备，进、出口处设置了消声器；控制风机的固体声传导，通过基础和管道隔振来实现，基础设置减振器。风机与进、排风管要采用柔性接管连接，风机宜直接坐落在地面上，基础上设隔振混凝土机座板。

2、车间内的泵所产生的噪声主要为泵体噪声、电机噪声和管路噪声。购买设备时已经选择了低噪声设备，泵体基础均设置了减振器。

3、厂房内各种机械设备已安装平衡，减少了因装置安装而引发的振动，另外，厂房内设置了单独的操作间。

4、在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛设置了绿化带。根据近期例行（2020.09.23）监测结果，见表 2.1-9。

表 2.1-9 厂区噪声监测结果

时段 检测点位	2020.09.23	
	昼	夜
	Leq(A)	Leq(A)
1#东厂界外1m	51.4	43.6
2#南厂界外1m	56.4	44.5
3#西厂界外1m	51.8	46.8
4#北厂界外1m	55.0	46.2

由上表可知，现有工程厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求

2.2.7 现有工程污染物排放情况

本项目仅依托其山东恒安纸业有限公司污水处理站，对于山东恒安纸业有限公司现有工程污染物排放情况，仅统计废水排放情况见表 2.1-10。

表 2.1-10 污染物排放总量汇总表

项目		全厂污染物排放情况
废水	废水量 m ³ /a	144241.6
	COD _{Cr} t/a	72.12 (7.21)
	氨氮 t/a	0.72 (0.72)

备注：排放量按照允许排放的浓度进行计算，括号内是排入外环境的量。

2.2 拟建项目工程分析

2.2.1 项目概况

2.2.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 7 万吨高档生活用纸工程项目

建设单位：山东恒安家庭生活科技有限公司

建设性质：新建

建设周期：18 个月，预计 2021 年 1 月~2022 年 6 月。

劳动定员和工作制度：全年生产天数按 340 天计，日工作 24h，三班制连续生产。

本项目劳动人员 150 人。

项目投资：该项目总投资估算为 70000 万元。

建设规模和内容：本项目租赁恒安热电公司土地，主要建设浆板库、备料车间及后加工车间，总建筑面积 30000m²，新购置备浆生产线、抄纸生产线、后加工生产线及辅助设备。项目建成后，达到年生产 7 万吨高档生活用纸生产能力。

2.2.1.2 项目组成

本项目拟在北海路以西，崇文街以南潍坊恒安热电有限公司厂区内建设，拟建项目组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目组成情况一览表

工程类别	组成	项目主要组成	备注
主体工程	制浆车间	设置 2 条碎浆生产线，一条阔叶木浆板备浆线，一条针叶木浆板备浆线	新建
	造纸车间	造纸厂房一座，设置 2 条 3600mm 纸机，纸机幅宽 3600mm，车速 1200m/min，纸机设备为本项目的关键瓶颈设备	新建
	后加工车间	设置 1 座后加工车间，主要设置纸巾纸生产线	新建
公用工程	供水	项目用水水源来自白浪河水库依托潍坊恒安热电有限公司供水系统，由潍坊市坊子区上实环境有限公司供水系统供给，生产新鲜用水量 1506.76m ³ /d；生活用水来自自来水系统，生活用水量约为 15.0m ³ /d。	新建
	排水	项目所在厂区设置有雨污分流系统，项目生活污水直接由管道排入污水管网，项目生产废水经山东恒安纸业公司厂区内污水处理站处理后排入污水管网。	/
	供电	项目年用电量 5020 万 kWh。	新建
	供蒸汽系统	项目用汽采用管道输送，由潍坊恒安热电有限公司提供，本项目用汽量为 11.2 万 t/a，恒安热电剩余 15.7 万 t/a 的余量，可满足本项目需求。	新建供汽管道
	供气系统	项目用天然气由潍坊恒安燃气有限公司供给，供气能力为 20 万 m ³ /d，本项目用气量约 5.1 万 m ³ /d	
辅助工程	办公室	生产车间内设置有办公区，管理人员办公区依托恒安纸业办公	/
储运工程	原料仓库	设置浆板库一座，建筑面积 4096m ²	新建

	成品仓库	位于后加工车间的一层	新建
环保工程	废水处理	项目生产过程中产生的白水经多圆盘白水过滤机处理后全部废水回用，除砂器、碎浆机水封废水、真空泵水封废水、浆渣压滤废水进入山东恒安纸业污水处理站处理，部分进入深度处理系统处理后回用恒安纸业生产用水。项目生产废水产生量是 887.02m ³ /d，恒安纸业厂区设置有 2 座处理规模为 2500m ³ /d 的污水处理站，处理工艺均采用“气浮+曝气+沉淀”处理工艺，剩余处理能力为 2423.91m ³ /d，剩余处理能力可处理本项目产生的废水，处理后的废水通过市政污水管网最终排入坊子区综合污水处理厂进行深度处理达到 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L 排放至虞河；生活污水经恒安热电有限公司化粪池预处理后直接排入市政污水管网进入防区污水处理厂进行处理。	依托山东恒安纸业有限公司污水处理站处理
	废气治理	项目产生的废气主要是热风气罩燃烧天然气产生的废气以及纸屑尘。项目设置 2 条规格型号相同的纸机生产线，每条生产线均配有热风气罩，每条纸机生产线热风罩燃烧天然气产生的废气分别由风量为 22260m ³ /h 的风机引入 2 根 25m 高排气筒 P1、P2 排放；抄纸系统原纸从烘缸至卷纸工段有少量纸屑尘产生，在该工序设置有吸风机将产生的纸屑尘引入降尘塔采用水喷淋；原纸在后加工分切工序产生少量的纸屑尘，项目拟在分切机设置吸尘罩将产生的纸屑尘引入损纸碎浆机进行碎浆。	新建
	固废治理	生产过程产生的浆渣外运填埋，生活垃圾由环卫工人清运，废机油及废机油桶依托潍坊恒安热电有限公司，恒安热电危废库建筑面积 55m ² ，贮存能力 5 吨。	依托恒安热电公司危废库
	噪声治理	噪声设备置于车间内，对高噪设备，尤其固定的泵类设置减振基础	新建
	风险管理	项目事故废水 343.1m ³ ，依托恒安热电有限公司事故池，根据恒安热电有限公司近期编制的应急预案，恒安热电厂区事故废水产生量是 120m ³ ，恒安热电事故池容积为 1125m ³ ，剩余 1005m ³ 可满足本项目事故状态下的需求	依托恒安热电事故池

2.2.2 主要技术经济指标

拟建项目技术经济指标情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目技术经济指标情况表

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	生产规模			
1	生活用纸	万吨	7	
二	计算期	年	12	
三	项目总投资	万元	70000	
1	固定资产投资	万元	66651	
2	铺底流动资金	万元	3349	
四	劳动定员	人	150	

五	正常年经营收入	万元	87500	
六	总成本费用	万元	76050	
七	销售税金及附加	万元	3210	
八	利润总额	万元	8240	
九	所得税	万元	2060	
十	税后利润	万元	6180	
十一	经济评价指标			
十二	财务内部收益率	%	14.61	
1	财务净现值	万元	14906	
2	投资回收期	年	5.6	
3	总投资收益率	%	11.23	
4	项目资本金净利润率	%	9.1	
5	盈亏平衡点	%	59.78	

2.4.3 总平面布置

本项目位于潍坊恒安热电有限公司厂区内东南，总占地面积约 29279m²，建设有备浆、抄纸及后加工车间，设备和纸机布置，尽量利用设备位差传递物料以降低动力消耗，减少管线长度。尽量做到分区明确，人货分流，运输通畅。满足安全、防火等规范要求，体现可持续发展和以人为本的设计原则。

本项目总建筑面积 35656 m²。项目各构筑物建筑物面积情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 拟扩建项目总平面布置主要参数

序号	建筑物名称	结构形式	建筑面积（m ² ）
1	浆板库	框架结构	4096
2	造纸车间	框架结构	9200
6	备浆车间	钢结构	6800
7	后加工车间及成品库	钢结构	15360
	合计		35656

（2）平面布置合理性分析

①生产区各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。

②高噪生产设备均处于生产车间内，布置于厂区中心，远离厂界，以免对厂界产

生噪声影响。

③竖向布置

厂区地势平坦，无明显高低起伏，采用平坡式的竖向布置，以节约土方工程量。
厂区雨水排放有组织排往厂区周边管网。

综上所述，项目所处厂区总平面布置做到功能区明确、物流顺畅、布局紧凑合理、节约用地，从工艺、节约用地和对外环境影响来看，从环保角度讲，厂区总平面布置基本合理。

厂区平面布置见图 2.2-1，制浆车间设备布置见图 2.2-2，抄纸车间设备布置见图 2.2-3。

2.2.4 产品方案、质量标准

2.2.4.1 产品方案

项目产品具体方案见表 2.2-4。

表 2.2-4 (a) 项目产品生产规模一览表

1	产品方案	厨房用纸	卫生纸
2	生产规模（万吨/年）	3.5	3.5
3	定量范围 g/m ²	18-24	15-24

生产过程中影响产能的关键设备是抄纸机，项目设置 2 条幅宽为 3600mm，车速为 1200m/min 的纸机生产线。

定量最大时，按照最大干燥能力计算为：车速 1000m/min，定量 24g/m²，幅宽 3.6m，起皱率 14%，成品率 97%，年生产天数为 340 天，则两台纸机年产能=1000×3.6×24×60×(1-14%)×24×10⁻⁶×340×97%×2=69128t。

由上可知，项目设置的设备规格型号与产能相匹配。

2.2.4.2 产品规格和质量标准

本项目产品执行的具体质量标准见表 2.2-5。

表 2.2-5 (a) 卫生纸质量标准

指 标 名 称	单 位	规 定			
		优等品	一等品	合格品	
定 量	g/m ²	12.0±1.0	14.0±1.0	16.0±1.0	18.0±1.0
		20.0±1.0	22.0±1.0	24.0±2.0	28.0±2.0
		33.0±3.0	39.0±3.0	45.0±3.0	52.0±4.0

亮度(白度)	≥	%	83.0	75.0	60.0
横向吸液高度(成品层)	≥	mm/100s	40	30	20
抗张指数(纵横平均)	≥	N.m/g	3.5	3.0	2.0
柔软度(成品层纵横平均)	≤	mN	180	250	450
洞 眼 ≤	总 数	个/m ²	6	20	40
	2mm~5mm		6	20	40
	>5mm~8mm		2	2	4
	>8mm		不应有		
尘埃度 ≤	总 数	个/m ²	20	50	200
	0.2mm ² ~1.0mm ²		20	50	200
	>1.0 mm ² ~2.0 mm ²		4	10	20
	>2.0 mm ²		不应有		2
交货水分	≤	%	10.0		

表 2.2-5 (a) 厨房用纸质量标准

指标名称		单位	规定			
			优等品		一等品	合格品
定量		g/m ²	18.0±1.0, 20.0±1.0, 23.0±2.0			
亮度(白度)		%	80.0~90.0			
横向吸液高度(成品层)		mm/100s	≥90	≥70	≥50	≥40
横向抗张指数		N.m/g	≥5.0	≥4.0	≥3.0	≥2.0
纵向湿抗张强度		N.m/g	≥12.0	≥10.0	≥8.0	≥6.0.
纵向湿抗张强度 ≥	<18.0 g/m ²	N/m	14.0		12.0	10.0
柔软度纵向平均	≤	mN	170/双层	170/双层	200/双层	260/双层
洞眼	总数不多于	个/m ²	6		20	40
	2mm~5mm 不多于		6		20	40
	大于 5mm~8mm 不多于		不应有		1	2
	大于 8mm		不应有			
尘埃度	总数不多于	个/m ²	20		50	200
	0.2mm ² ~1.0mm ² 不多于		20		50	200
	大于 1.0mm ² ~2.0mm ²	不多于	1		2	4

	大于 2.0mm ²					不应有
交货水分	≤	%				9.0
内装量偏差	≥	%			-2.0	

2.2.5 主要原材料及动力消耗

(1) 原材料消耗情况

①本项目原辅料消耗情况

拟建项目原辅料消耗情况见表 2.4-6 (a)，所涉及的化学辅料性质见表 2.4-6 (b)。

表 2.4-6 (a) 项目原辅料消耗情况一览表

序号	名称	吨纸消耗	年消耗	主要成分	来源
1	阔叶木浆板	525kg/t	36776t/a	木浆纤维	
2	针叶木浆板	525kg/t	36776t/a	木浆纤维	
3	消泡剂	0.3kg/t	21t/a	单硬脂酸甘油酯	美国 Solenis(上海)化学品公司
4	无机杀菌剂	0.3 kg/t	21t/a	溴化铵(可降解)	
5	涂缸剂	1 kg/t	70 t/a	聚胺类树脂	
6	脱缸剂	0.6 kg/t	42 t/a	矿物油	
7	柔软剂	0.2	14t/a	矿物油	
8	聚酯网	0.027m ² /t	165 m ² /a	尼龙和聚酯	
9	毛布	0.026 kg/t	1.8 t/a	聚酯	
10	包膜	15.5kg/t	108.5t/t		
11	手提袋	1136 个/t	7952 万个/a		
13	纸箱	71 个/t	497 万个/a		
14	纸芯	54.68kg/t	38t/a		
15	淀粉胶	0.2kg/t	14 t/a	阳离子淀粉	

表 2.4-6 (b) 物料理化性质情况表

序号	项目	分子式分子量/ 主要成分	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
1	消泡剂	烷氧基化酒精、 卤代烃、噻唑衍 生物	白色液体，无闪点，PH6-8， 熔点/凝固点 0℃，沸点 100℃，密度 0.98g/cm ³ ，	非易燃易爆 物品	无毒
2	杀菌剂	溴化合物	无色水溶液，无臭，PH6.6， 熔点-1℃，凝固点-4℃，闪点 >100℃，密度 1.23g/cm ³ ， 动力粘度<10mPa.s，	非易燃物质	急性毒性，吸入有害
3	淀粉	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	以淀粉为基料制成的 天然	非易燃物质	无毒

	胶		胶黏，天然环保，绿色再生， 极易降解，清洁环境		
--	---	--	----------------------------	--	--

(2) 动力消耗

拟建项目所需动力主要是水、电、蒸汽、天然气，其产品单耗情况见表 2.2-7。

表 2.2-7 产品动力单耗情况表

序号	能源名称	单位消耗	耗用量
1	水	7.41m ³ /t 产品	51.87 万 t/a
2	电	717.14KWh/t 产品	5020 万 KWh
3	蒸汽	1.6t/t 产品	11.2 万 t/a
4	天然气	250m ³ /t 产品	1750 万 m ³ /a

2.2.6 主要设备

拟建项目所需设备情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 本项目主要设备一览表

序 号	设备名称	规格型号	台（套）数	备注
进口设备				
一	纸机系统	3600mm 1200m/min	2	瑞典、芬兰、奥地利， 德国
1	底轨底板部分	60/80mm	2	瑞典、芬兰、奥地利 德国
2	备浆系统	进口	2	
3	干燥系统	烘缸气罩等	2	
4	流浆成型卷纸系统		2	
5	附件		2	
二	卫生纸机自动控制系统		2	
1	DCS 控制系统	Metso DNA	2	瑞典、芬兰、德国
2	QCS 控制系统	Paper IQ	2	瑞典、芬兰、德国
	ABB 传动控制系统			
4	传动系统	ACS800	2	香港、欧洲
5	电机	M3BP/ QABP	2	欧洲、香港
6	MCC	MNS 抽出式低压柜	2	香港
三	纸机部件及仪表		2	奥地利、德国、 美国
1	纸机部件		2	
2	液压气动仪表	REXROTH	2	
3	燃烧系统仪表		2	
4	限位开关	IFM/FESTO	2	

5	纸机除尘系统		2	瑞典、芬兰
6	成形网毛毯		2	
四	磨床		2	德国
五	后加工			
1	纸巾纸自动生产线	9 条/分（150 米/分）	3	
2	厨房纸自动生产线	555 米/分	3	
国产设备				
一	NBKP 浆处理线			
1	链板输送机		1	
2	水力碎浆机	40m ³	1	
3	高浓除砂器		2	
4	搅拌器		10	
5	浆泵		10	
二	LBKP 浆处理线			
1	链板输送机		1	
2	水力碎浆机	40m ³	1	
3	高浓除渣器		2	
4	搅拌器		10	
5	浆泵		10	
三	损纸处理系统			
1	损纸碎浆机	5m ³	2	
2	高浓除渣器		2	
3	高频疏解机		2	
4	搅拌器		4	
5	浆泵		4	
四	化验仪器	厚度仪，拉力仪，白度仪，柔软度仪	1	
五	上浆系统			
1	上浆泵		2	
2	搅拌器		2	
3	浆泵		2	
六	白水回收及清水系统			
1	多圆盘白水回收机		2	
2	白水泵		4	

3	搅拌器		1	
4	浆泵		1	
5	水泵		6	
七	真空系统			
1	真空泵		8	
2	白水泵		2	
3	气水分离器		2	
八	蒸汽冷凝水系统			
1	汽水分离器		6	
2	冷凝水泵		4	
九	化工品制备系统		1	部分
十	空压站设备		1	
十一	成品检验仪器		1	

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 给水

拟建项目生产水由坊子区自来水供应，其水源来自白浪河水库，项目厂区依托潍坊恒安热电有限公司供水系统。项目用水有生产用水、生活用水。

（1）生产用水

项目生产过程用水有新鲜水与白水回用水。

①新鲜水用水

生产新鲜用水是网部、压榨部新鲜用水。网部用水量为 $1265.36\text{m}^3/\text{d}$ ；压榨部新鲜用水量为 $241.4\text{m}^3/\text{d}$ ，则生产过程新鲜水总用量是 $1506.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

②白水回用水量

项目生产过程中产生白水的工序主要是网部与压榨部，产生的白水经多圆盘白水回收机处理后回用，经圆盘白水回收机处理后的水分为三大类，浊滤液、清滤液和超清滤液。浊滤液主要用于碎浆与调滤，清滤液可用于调浓与喷淋用水，超清滤液可用于密封用水。项目产生的白水量为 $110051.92\text{m}^3/\text{d}$ ，经圆盘白水回收机处理系统回收浓度为 3% 的浆液 $341.22\text{m}^3/\text{d}$ 回用于混合浆池，用于碎浆、调浓的白水量是 $108998.73\text{m}^3/\text{d}$ ，用于降尘的水量是 $341\text{m}^3/\text{d}$ ，用于真空泵水封水量是 $370.43\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）生活用水量

项目需劳动员 150 人，实行三班倒工作制。按照用水标准 100L/人天计算，则生活用水需水量 15.0m³/d。

综上，项目新鲜水用量是 1521.76m³/d。

2.2.7.2 排水工程

项目厂区采取雨污分流制，雨水排入雨水系统，生产废水通过管道排入山东恒安纸业污水处理站+深度处理站处理后部分回用于恒安纸业用水，部分排入市政污水管网最终进入潍坊北控水务发展有限公司污水处理厂处理达标后排入虞河。生活污水排入潍坊恒安热电有限公司化粪池预沉淀后由市政污水管网进入潍坊北控水务发展有限公司污水处理厂处理达标后排入虞河。

（1）生产废水

项目生产过程中产生的白水经多圆盘白水回收机处理后多部回用，不外排，项目产生废水工段有碎浆、除砂器、压力筛以及真空泵水封废水等，碎浆废水产生量为 85.13m³/d，除砂器工段废水产生量为 100.09m³/d，压力筛废水产生量为 320.55m³/d，真空泵水封产生的废水量 370.43m³/d，浆渣压滤废水产生量为 10.82m³/d。项目生产废水总产生量是 887.02m³/d。

（2）生活污水

项目生活用水量 10.5m³/d，产污系数按 0.8 计算，则生活污水产生量是 8.4m³/d。

综上，项目废水产生总量是 899.02m³/d。

拟建项目浆水平衡见图 2.2-1，项目水平衡见图 2.2-2。

2.2.7.3 单位产品基准用排水量达标分析

(1) 用水量

拟建项目清水用量均为 1506.76m³/d，单位产品新鲜水用量为 7.41m³/t 产品，符合《造纸产品取水定额》（GB/T18916.5-2012）中生活用纸取水定额指标（其取水定额指标为 30m³/t）；同时低于山东省新颁布的《山东省重点工业产品取水定额》（DB37/1639-2010）标准要求中生活纸 19m³/t 的用水定额标准。

(2) 排水量

排水量：拟建项目生产废水排放量是 877.05m³/d，吨产品综合排水量 4.31m³/t，低于《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中造纸企业 20m³/t 的要求。

2.2.7.4 供热工程

拟建项目用汽量 11.2 万 t/a（合 1.6m³/t 纸），由潍坊恒安热电有限公司统一供给。该公司拥有 3 台 75t/h 锅炉、1 台 110t/h 锅炉和 1 台 24MW、1 台 4MW 抽被发电机组，年供汽能力为高压蒸汽 52.6 万 t/a，低压蒸汽 113 万 t/a。目前已供给山东恒安纸业有限公司高压蒸汽 36.9 万 t/a，供市政冬季采暖低压蒸汽 23 万 t/a，尚有余量高压蒸汽 15.7 万 t/a、低压蒸汽 90 万 t/a，能够满足拟建项目新增高压蒸汽量 11.2 万 t/a 的需要。

2.2.7.5 供电

项目新上 S15-2500/10/0.4 节能型电力变压器及相应的配电、控制等设备，项目用电量约为 5020 万 kWh。

2.2.7.6 供气系统

项目用天然气由潍坊恒安燃气有限公司供给，供气能力为 20 万 m³/d，本项目用气量约 5.1 万 m³/d，可满足本项目用气需求。

2.2.8 生产工艺流程及产污环节

2.2.8.1 生产工艺

拟建项目采用漂白针叶木浆（NBKP）和阔叶木浆（LBKP）为原料，生产工段分为浆料制备工段、配浆工段、抄纸工段及后加工工段。

(1) 浆料制备工段

浆料制备包括针叶木浆料制备线、阔叶木浆料制备线及损纸处理生产线。

①针叶木浆料制备线

针叶木浆板由链板输送机送至水力碎浆机内碎解成为浓度 5-6% 的浆料，经泵送至卸料浆塔，然后送至高浓除渣器净化，再进入两台串联的盘磨打浆，成浆送至叩后浆池储存。

②阔叶木浆生产线

阔叶木浆生产线流程大致和针叶木浆生产线相同，所不同的是浆料不经过打浆，而是经过疏解，将纤维束分离成单根纤维，而不改变或损伤纤维本身。

③损纸浆处理线

损纸浆处理线和阔叶木浆生产线类似。

备浆生产工艺流程及产污环节见图 2.2-3。

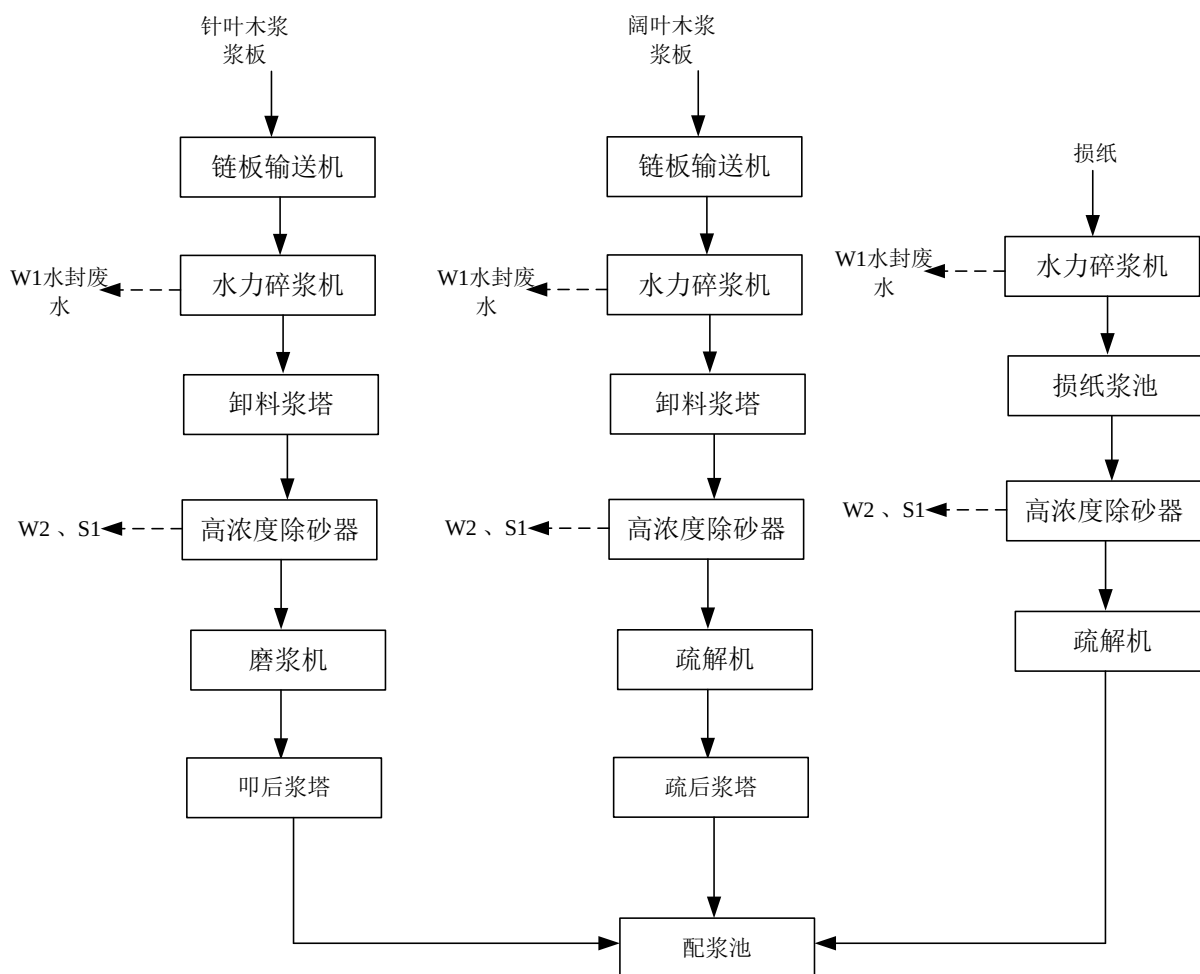


图 2.2-3 备浆工艺流程及产污环节图

(2) 配浆工段

配浆线是将处理好的针叶木浆、阔叶木浆、损纸浆通过一定的比例混合到两个配浆池中，再由泵送到两个成浆池，配浆可分为毯层配浆线和网层配浆线。两条线不同的是毯层线针叶木浆配比较高且还要经过一台盘磨打浆。配浆工艺流程见图 2.2-4。

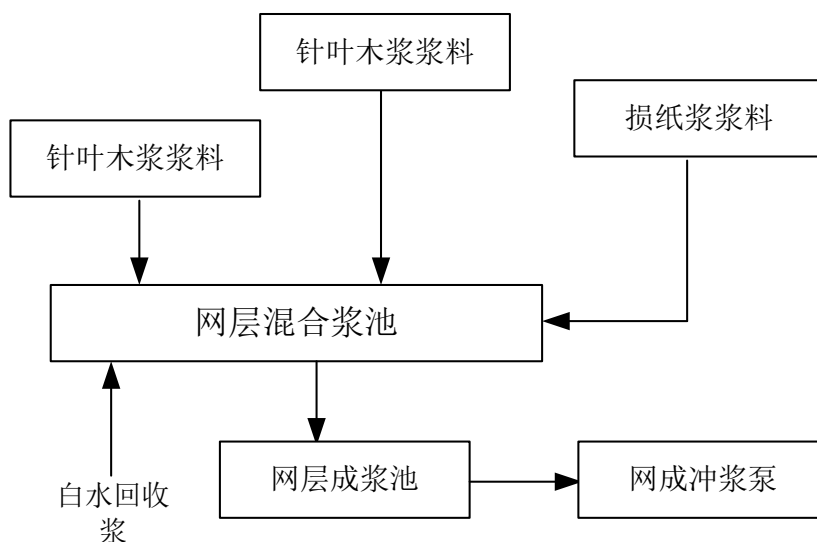


图 2.2-4 (a) 网层配浆线工艺流程图

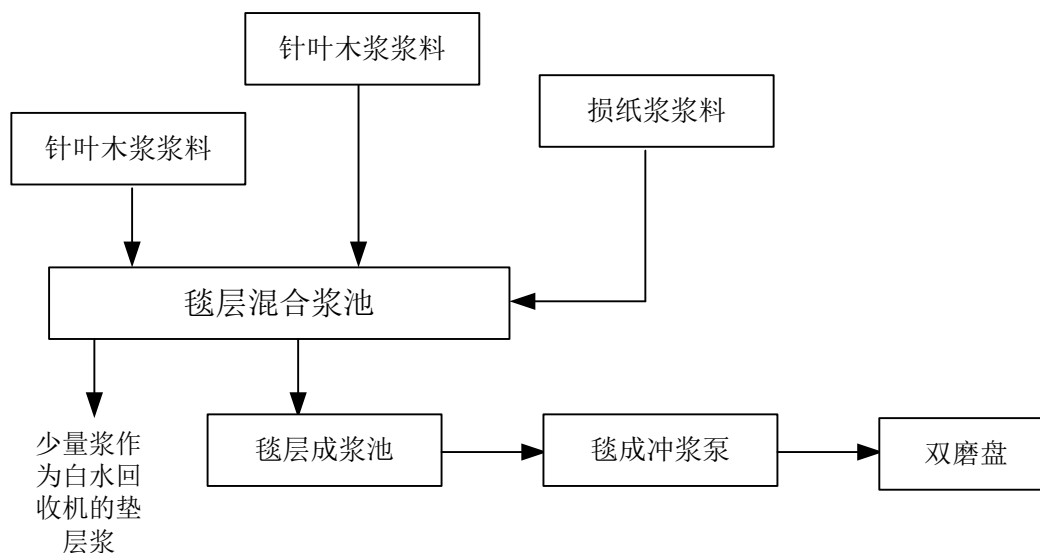


图 2.2-4 (b) 毯层配浆线工艺流程图

(3) 抄纸工段

成浆池的浆料通过变频上浆泵送到冲浆泵入口，稀释成浓度为 0.2% 左右的浆料，进入压力筛精选，筛选出来的良浆直接进入双层阶梯扩散式双层流浆箱匀整纤维，喷入新月成型器中成形。

通过大直径真空压榨脱水，进入烘干部烘干。干燥由杨克烘缸和高效热风气罩组成。纸幅经真空压榨辊与杨克缸后，再引入高效热风气罩热风系统，该系统燃料采用天然气。天然气送进燃烧室，燃烧后的热空气送进气罩的湿端和干端的外侧，干燥纸幅后的湿空气从气罩内侧抽出，一部分湿空气通过热交换器排空，一部分湿空气与加热的新鲜空气混合后进燃烧室。燃气气罩燃烧温度可达 500℃，不仅可以烧掉气罩内的纸毛，还可以大大提高生产能力和车速。湿纸进行烘干时被蒸发的水汽由水汽回收系统收集进入白水回收系统，不仅可减少吨纸耗水量，还可减少吨纸新鲜水用量。

干燥部干燥后纸借助高分子脱缸剂（主成分为矿物油）等在刮刀上剥离，脱缸剂部分进入纸中，纸进入水平卷纸机卷取，打包后入库。抄纸工艺流程及产污环节见图 2.2-5。

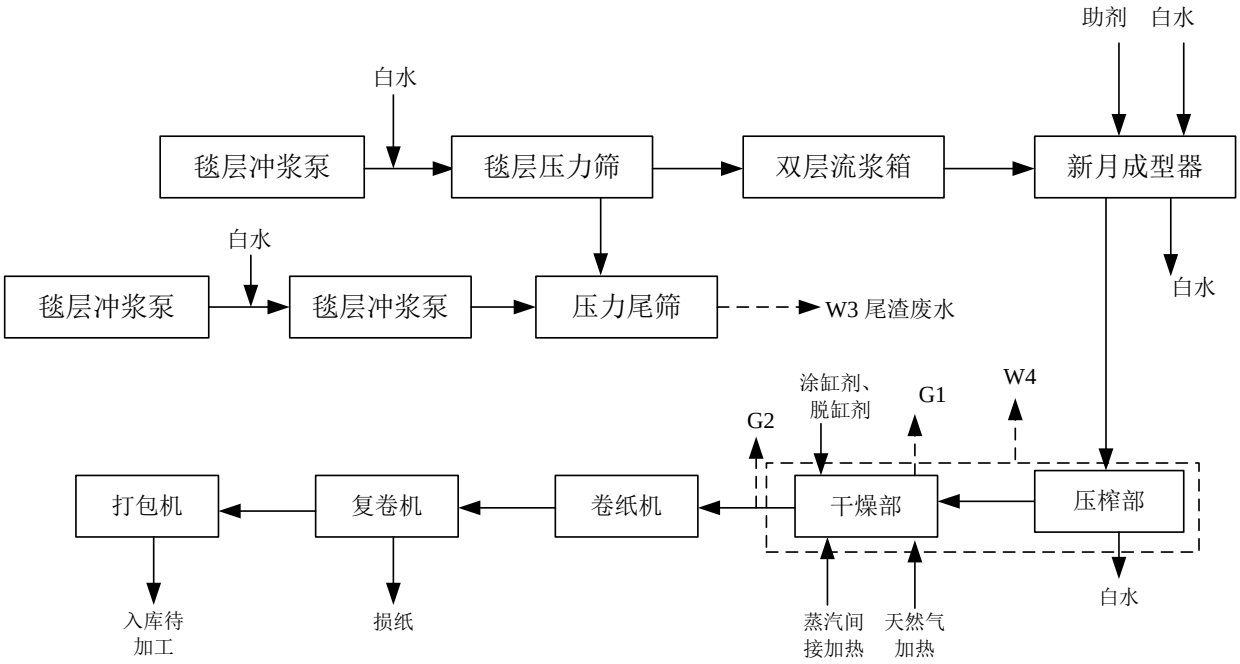


图 2.2-5 抄纸生产工艺流程及产污环节图

（4）后加工工段

①厨房纸后加工工艺流程

纸巾纸原纸卷经压花后，再进行横向和纵向分切，然后经折叠后，再进行封装、装箱，送入成品库。分切过程有少量纸粉、边角料产生，经收集后送造纸车间进入碎浆系统。

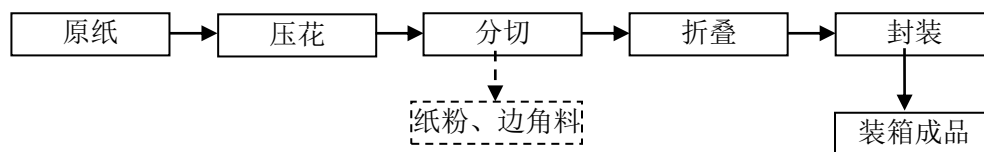


图 2.2-6 厨房纸后加工工艺流程和产污环节图

②卫生纸后加工工艺流程

卫生纸原纸卷经复卷、分切后，包装包膜封装后，送入成品库。分切过程有少量纸粉、边角料产生，经收集后送造纸车间进入碎浆系统。

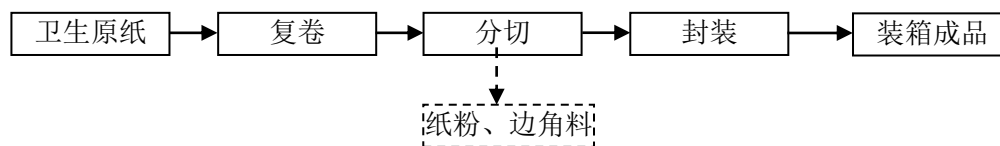


图 2.2-7 卫生纸后加工工艺流程和产污环节图

2.2.8.2 生产工艺参数

项目工艺参数见表 2.2-9。

表 2.2-9 该项目生产工艺参数一览表

序号	参 数 名 称	单位	指 标	备 注
1	年产量	t/a	70000	
2	针叶木浆线生产能力	t/d	160	
3	阔叶木浆线生产能力	t/d	160	
4	纸机生产能力	t/a	70000	
5	产品定量	g/m ²	18~24	
6	碎浆浓度	%	5.3	
7	高浓除砂器排渣率	%	0.3	
8	成浆浓度	%	3	
9	冲浆筛选浓度	%	0.2~0.3	
10	上网浓度	%	0.2~0.3	
11	成形辊后纸页干度	%	10~12	
12	出压榨后纸页干度	%	38~40	
13	出扬克缸纸页干度	%	94	
14	净纸宽度	mm	3600	
15	纸机设计车速 Max	m/min	1200	
16	成品率		97	

2.2.8.3 产污环节

本项目产污环节，分析如下：

废水：本项目废水主要来自备浆车间和造纸车间产生的废水。备浆车间废水包括水力碎浆机水封产生的水封废水 W1、高浓度除砂器产生的含渣废水 W2、压力筛产生的尾渣废水 W3、湿布真空泵产生的水封废水 W4、浆渣沥干废水、烘干出纸工序除尘废水及造纸车间网部、压榨部产生的白水。

废气：废气主要是烘干热风气罩燃烧天然气产生的废气、烘干出纸产生的纸屑尘以及后加工工段产生的纸屑尘。

固废：主要为高浓度除砂器产生的浆渣，造纸车间损纸，原料使用产生的废包装材料，造纸定期更换的废毛布、废聚酯网，生活垃圾，生产设备维护产生的废机油，后加工过程产生的边角废料。

噪声：主要噪声源碎浆机、空压机、磨浆机、网部、压榨部、复卷机、各类泵等，噪声值在 78dB(A)~105dB(A)。产污环节汇总见表 2.2-10。

表 2.2-10 项目产污环节情况汇总

类别	污染源位置	产生环节	污染物名称	主要污染因子	产生特征	去向
废水	备浆车间	碎浆机	水封废水	pH、COD _{Cr} 、SS	连续	进入山东恒安纸业污水处理站处理
		除渣器	含渣废水	pH、COD _{Cr} 、SS	连续	
		浆渣	压滤废水	pH、COD _{Cr} 、SS	连续	
	抄纸车间	湿布	真空泵水封废水	pH、COD _{Cr} 、SS	连续	进入白水回收系统处理后全部回用
		压力筛	尾渣废水	pH、COD _{Cr} 、SS	连续	
		压榨部	白水	pH、COD _{Cr} 、SS	连续	
		网部成型	白水	pH、COD _{Cr} 、SS	连续	
		降尘塔	降尘塔废水	pH、COD _{Cr} 、SS	连续	
固废	制浆车间	碎浆机	废渣	砂石、纤维	连续	压滤至含水率约为 80%外运填埋
	造纸车间	复卷部	损纸	纤维	连续	作为原料进行回用
		网部	废毛布、废聚酯网	/	间歇	统一收集外售

	后加工车间	分切	边角料	纤维	连续	统一收集回用损纸碎浆
	制浆、造纸车间	生产设备维护	废机油、废机油桶	含废矿物油	间歇	委托有资质的单位处置
	办公区	员工办公、生活	生活垃圾	/	连续	环卫工人统一收集外运
废气	烘干	烘干热风气罩	燃烧天然气废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	连续	采用低氮燃烧，每条生产线产生的天然气由风机引入单独的排气筒排放
	/	烘干出纸	纸屑尘	颗粒物	连续	引入降尘塔处理后进入混合浆池回用
	/	分切	纸屑尘	颗粒物	连续	少量
噪声	/	生产设备	噪声	78~105dB(A)	连续	减振、隔声、消声

2.2.9 污染物产排情况

2.2.9.1 废水

1、废水产生情况

本项目产生的废水有生活污水与生产废水。

(1) 生活污水

项目需劳动人员 150 人，生活用水量按 100L/人.d，项目年生产天数为 340 天，则生活用水量 15m³/d，产污系数按 0.8 计算，则生活废水产生量约为 12.0m³/d，依托潍坊恒安纸业有限公司化粪池预沉淀后排入市政污水管网，由于生活污水水质比较简单，类比一般生活污水水质，其 COD 浓度为 350mg/L、氨氮 25mg/L，其可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准要求，由市政污水管网进入坊子区综合污水处理厂进一步处理后排入虞河。

(2) 生产废水

生产废水主要为备浆工段水力碎浆机产生的水封废水、高浓度除渣器产生的含渣废水，抄纸工段网部与压榨部产生的白水，压力筛工段产生的尾渣废水，真空泵水封产生的废水以及降尘塔产生的含渣废水。

①水封废水 W1

水力碎浆机密封冷却用连续排放，根据浆水平衡，水封废水产生量是 85.13m³/d。

②高浓除砂器 W2

高浓除砂器产生一定量的含渣废水，产生量是 100.09m³/d。

③压力筛废水 W3

压力筛产生一定量的尾渣废水，废水产生量是 320.55m³/d。

④真空泵水封废水 W4

湿布工序需要抽真空，真空泵产生一定量的真空水封废水，产生量是 370.43m³/d。

⑤降尘废水 W5

项目原纸从烘干工段至卷纸工程中有纸屑尘产生，该工段产生的纸屑尘采用风机抽入降尘塔进行除尘，降尘塔产生的含浆为 4%的废水量为 357.74m³/d，直接进入混合浆塔回用。

⑥浆渣压滤废水

除砂器产生的浆渣含水率约为 97.15%经压滤后含水率降至 80%，根据浆水平衡压滤产生的废水量约为 10.82m³/d。

项目

⑦纸机白水

主要是网部、压榨部产生的白水，产生量为 109647.24m³/d，经圆盘过滤机处理后回用。

由上可知，项目生产废水主要来源于水封废水、高浓度除渣含渣废水、浆渣压滤废水，废水产生量是 887.02m³/d。根据《污染源强核算技术指南制浆造纸》（HJ887-2018）和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008），造纸企业废水水质主要污染物包括 COD、BOD₅、悬浮物、氨氮等。废水水质情况类比山东恒安纸业有限公司现有工程废水水质，本项目与山东恒安纸业有限公司现有生产工艺与原料一致，其废水水质可类比，其水质根据恒安纸业对废水水质化验的实际情况确定本项目废水水质情况，项目具体水质情况见表 2.2-11。

表 2.2-11 产生废水产生情况

废水种类	废水量(m ³ /d)	产生浓度(mg/L)			
		COD	BOD ₅	SS	氨氮

生产废水	887.02	780	170	720	8.26
------	--------	-----	-----	-----	------

备注：废水水质为斜网前水质情况。

从上表可知：拟建项目生产废水产生量 301586.8m³/a，污染物产生量分别为 COD_C235.24t/a、BOD₅51.27t/a、氨氮 2.49t/a、SS 产生量 217.14t/a。

2、废水处理措施

（1）白水处理措施

拟建项目白水处理设施为多圆盘过滤机，多圆盘过滤机处理卫生纸机白水主要的工艺过程为：白水与垫层浆混合到一定定浓度后，经过多圆盘过滤机处理，回收的白水能够实现水的封闭循环，回收的浆浓在 5%左右，由于没有添加任何化学品，回收的浆性质没有改变，因此，回收的浆可以重新回到系统里，大大降低了卫生纸的生产成本。多圆盘过滤机具有浆料回收效率高、处理后白水水质分级明显、可回用部分比例高的特点。处理后的超清滤液用于网部冲洗、除尘塔喷淋除尘；清滤液用于调浓、网部低压喷淋，浊滤液用于碎浆。项目产生的白水经多圆盘过滤机过滤后全部回用。

（2）废水处理措施

本项目不再建设污水处理站，项目废水依托山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站进行处理，产生的废水采用管道输送至恒安纸业污水处理站。恒安纸业厂区设置有 2 座处理规模为 2500m³/d 的污水处理站，处理工艺均采用“气浮+曝气+沉淀”处理工艺，恒安纸业厂区内生产废水产生量是 2576.09m³/d，污水处理站剩余处理能力为 2423.91m³/d，剩余处理能力可满足本项目产生的废水量 887.02m³/d，本项目废水水质与恒安纸业现有工程水质类似，因此本项目废水依托恒安纸业污水处理站处理可行。

①污水处理规模及处理工艺

恒安纸业厂区设置有 2 座处理规模为 2500m³/d 的污水处理站，处理工艺均采用“气浮+曝气+沉淀”处理工艺，处理工艺流程见图 2.2-9，本项目进入恒安纸业的污水管道走向见图 2.2-10。

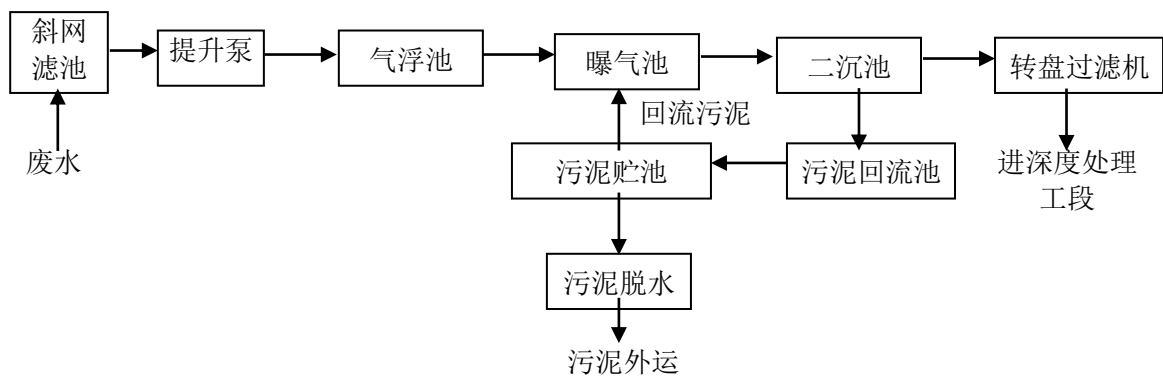


图 2.2-9 污水处理站工艺流程图

②设计进、出水水质

污水处理站设计进、出水情况见表 2.2-12 与 2.2-13。

表 2.2-12 设计进水水质指标

项目	设计进水水质
PH 值	6-9
SS (mg/L)	≤850
CODcr (mg/L)	≤920
BOD ₅ (mg/L)	≤280

表 2.4-13 设计出水水质指标

项目	设计出水水质
PH 值	6-9
SS (mg/L)	≤30
CODcr (mg/L)	≤60
BOD ₅ (mg/L)	≤20

③处理后水质

污水处置各构筑物处理效率情况见表 2.2-14。

表 2.2-14 污水处理站各工段去除效率情况

序号	处理单元	项目	水质指标			
			pH	CODcr	BOD ₅	SS
1	斜滤网	进水	7.22	920	280	850
		出水	7.39	257	84	140
		去除率%	—	72%	70%	83.5%
2	气浮机	进水	7.39	257	84	140
		出水	7.57	131	38	43

序号	处理单元	项目	水质指标			
			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS
		去除率%	—	49%	55%	69%
3	曝气池	进水	7.57	131	38	43
		出水	7.1	80	23	43
		去除率%	—	39%	39%	0
2	二沉池	进水	7.1	80	23	43
		出水	7.91	60	20	30
		去除率%	—	25%	13%	30%

由上表可知，经污水处理站处理后的废水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准要求。

（3）项目废水排放情况

项目废水总产生量 899.02m³/d，其中生活污水产生量是 12m³/d，由恒安热电有限公司化粪池预沉淀后直接排入市政污水管网；生产废水产生量是 887.02m³/d，进入山东恒安纸业有限公司污水处理站处理，由于废水中带有浆渣，其中污泥浆渣带走 1.07t/d，蒸发 8.9m³/d，剩余 877.05m³/d 由市政污水管网进入坊子区综合污水处理厂进一步深度处理。

综上，项目总废水排放量是 889.05m³/d。

3、坊子区综合污水处理厂情况介绍

坊子区综合污水处理厂位于金山街 16 号，占地 43.8 亩于 2020 年进行改扩建，扩建完成后处理规模扩大至 5.0 万 m³/d，预计 2020 年 12 月底运行。其污水处理厂进出水水质情况见表 2.2-17。

表 2.2-17 污水处理厂设计进出水水质情况表

项目	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	SSmg/L	NH ₃ -Nmg/L	TNmg/L	TPmg/L
进水	550	300	400	45	70	8
出水	30	6	10	1.5	10	0.3

（4）本项目依托污水处理厂的可行性分析

坊子区综合污水处理厂处理规模 5 万 m³/d，山东恒安纸业有限公司及本项目在其服务范围之内，其处理能力已考虑本项目排放的废水，本项目处理后水质浓度可满足其污水处理厂的进水水质要求，本项目废水依托其处理可行，本项目与污水处理厂的位置关系见图 2.2-8。

(5) 拟建项目废水污染物排放情况

拟建项目废水污染物产生及排放情况见表 2.2-18。

表 2.2-18 废水污染物产生及排放情况一览表

排放去向	污染物名称	产生量	消减量	排放量
排入坊子区综合污水处理厂	废水量 (m ³ /a)	305666.8	3389.8	302277
	COD (t/a)	249.52	98.38	151.14
	氨氮 (t/a)	2.63	1.12	1.51
经污水处理厂处理后排入虞河	废水量 (m ³ /a)	302277	0	302277
	COD (t/a)	151.14	142.07	9.07
	氨氮 (t/a)	1.51	1.06	0.45

备注：拟建项目排入下水道污染物排放量以允许排放浓度进行核算，氨氮以 5.0mg/L。

2.2.9.2 废气

拟建项目用汽由潍坊恒安热电有限公司供应，无自备锅炉，项目污水处理依托山东恒安纸业有限公司污水处理站，项目无配套污水处理站，无恶臭产生。项目产生的废气有烘干气罩燃烧天然气产生的废气、抄纸系统原纸从烘缸至卷纸工段有少量纸屑尘产生以及后加工产生的纸屑尘。

(1) 烘干气罩燃烧天然气废气

项目设置 2 条规格型号相同的纸机生产线，每条生产线均配有热风气罩，每条纸机生产线热风罩燃烧天然气产生的废气分别由风量为 22260m³/h 的风机引入 2 根 25m 高排气筒 P1、P2 排放。项目年预计天然气消耗量约 1750 万 m³（每条生产线消耗 875 万 m³），天然气排污系数参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第十册）》中的电力、热力的生产和供应业中的燃气排污废气经验系数，对本项目燃气废气进行估算。天然气燃烧废气产排污系数详见表 2.2-19。

表 2.2-19 天然气排污系数

污染物指标	单位	产污系数
废气量	Nm ³ /万 m ³ -原料	136259.17
二氧化硫	千克/万 m ³ -原料	0.02S①
氮氧化物	千克/万 m ³ -原料	18.71
烟尘	千克/万 m ³ -原料	1.039

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³。例如燃料中含硫量（S）为 200mg/m³，则 S=200。参考 GB17820-2018 表 1 中二类天然气标准：S=100。

参照上表产排污系数计算，则项目燃烧天然气产生的 SO₂ 量是 3.5t/a，NO_x 产生

量是 32.74t/a，颗粒物产生量是 1.83t/a，热风炉采用低氮燃烧，低氮燃烧器可抑制 40% 的 NO_x 产生，则采用低氮燃烧器后 NO_x 产生量为 19.65t/a，产生的烟气由 2 个风量为 22260m³/h 的风机对应引入 2 根 20m 高排气筒 P1、P2 排放。根据计算则每个排气筒 SO₂ 排放量是 1.75t/a（0.214kg/h），排放浓度是 9.6mg/m³；NO_x 排放量是 9.825t/a（1.204kg/h），排放浓度是 54.1mg/m³；颗粒物排放量是 0.915t/a（0.112kg/h），排放浓度是 5.03mg/m³，根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2019）中要求，本项目排放的 NO_x、SO₂、颗粒物参照《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准，由上可知，本项目 NO_x、SO₂、颗粒物排放浓度可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准（NO_x100mg/m³、SO₂50mg/m³、颗粒物 10mg/m³）的标准要求。

（2）纸屑尘

抄纸系统原纸从烘缸至卷纸工段有少量纸屑尘产生，在该工序设置有吸风机将产生的纸屑尘引入降尘塔采用水降尘塔喷淋去除，每天约产生 15.74t/a 纸屑尘，采用降尘塔除尘后产生约 356.74t/d 的含浆废水进入混合浆池回用不外排。

（3）后加工纸屑尘

原纸在后加工分切工序产生少量的纸屑尘，项目拟在分切机设置吸尘罩将产生的纸屑尘引入损纸碎浆机进行碎浆，该部分纸屑尘产生量较少，不再对其进行定量分析。

2.2.9.3 固废

拟建项目固体废物主要为制浆车间除砂器产生的固废，造纸车间损纸，原料使用产生的废包装材料，造纸定期更换的废毛布、废干网、废聚酯网，生活垃圾，生产设备维护产生的废机油。

石项目产生的固废分为一般固废与危险固废。

1、一般固废

（1）制浆过程除砂器工序产生的固废

该工序产生的固废主要是砂石、纤维等，根据浆水平衡，该部分固废产生量约为 612t/a 外运填埋。

（2）生活垃圾

项目员工 150 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d，则生活垃圾产生量约为 25.5t/a，由环卫工人统一收集，外运填埋处置。

（3）废毛布、废聚酯网

项目所用毛布、聚酯网需定期更换，每月更换一次，废毛布产生量 1.8t/a、废聚酯网产生量 0.3t/a。

（4）废包装材料

项目液体辅料采用桶装使用完毕由厂家回收用于原始用途，《固体废物鉴别标准 通则（GB34330-2017）》中规定，任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质不作为固体废物管理，原料桶不算固废，不再进行分析。商品浆板采用铁丝打捆，则产生部分废铁丝，产生量约为 15.0t/a，统一收集外售；木箱用于聚酯网、毛布、干网等，产生量约为 6.3t/a，统一收集外售；手提袋、纸芯采用纸箱包装，该部分产生一定量废包装材料，产生量是 3.8t/a。

2、危险固废

（1）废机油

纸机中心润滑站，液压站，传动减速机，附属配套的水泵，浆泵，盘磨，空压机等设备定期更换产生的废机油量约为 0.9t/a。

（3）机油桶

机油使用完毕产生一定量的机油桶，产生量 0.1t/a，项目固废产生及处置情况汇总见表 2.2-23。

表 2.2-23 拟建项目固废产生及处置情况

序号	产生环节	污染物名称	固废属性		产生量 (t/a)	处置措施
1	除砂器	废渣	一般固废		612	外运填埋
2	员工	生活垃圾			25.5	环卫工人外运填埋
3	造纸	废毛布、废聚酯网			2.1	外售
4	固体原料使用	废包装材料			25.1	外售
5	设备维护	废机油	危险 固废	危废代码是 900-249-08	0.9	委托有资质的单位 处置
6		废机油桶		危废代码是 900-041-49	0.10	

2.2.9.4 噪声

(1) 噪声源强

项目建成运行后，噪声源主要有碎浆机、空压机、磨浆机、网部、压榨部、复卷机、各类泵等，根据《污染源源强核算技术指南制浆造纸》（HJ 887-2018）可知，其噪声级大致在 78~105dB(A)之间，产生噪声属于机械性噪声和空气动力性噪声，主要设备噪声呈中、低频特性。通过选用低噪声设备、设置独立减振基础、对双盘磨等高噪声设备设置隔离间、隔离间墙壁门窗作吸音隔声处理、真空泵房设置消音池等措施降低噪声。项目噪声源具体情况见表 2.2-25。

表 2.2-25 拟建项目噪声源强情况表

噪声位置	噪声源	声源类型	噪声源强	降噪措施		噪声排放值	持续时间
				工艺	降噪效果		
生产车间	碎浆机	频发	85~93	重质墙体 墙体内设置吸声材料，厂房隔声、基础减振、风机类消音	40	53	8160h
	磨浆机	频发	91~100		40	60	
	压力筛	频发	78~91		40	54	
	除砂设备	频发	85~95		40	55	
	网部、压榨部、复卷机	频发	92~108		40	78	
	空压机	频发	89~98		40	68	
	蒸汽管道	频发	90~103		40	63	
	浆泵	频发	79~90		40	50	
	循环泵	频发	80~90		40	50	
污水处理站	鼓风机	频发	83~87		40	47	
	水泵	频发	80~94		40	54	

2、噪声防治措施及效果分析

对噪声的治理措施可大致分为以下三类：

一是对噪声源采取消音、隔声、减振措施，如对风机采取设隔声罩，对水泵减振等，可有效降低噪声源强；

二是对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响，但采取吸声措施较为适合面积较小的房间，对面积较大的厂房经济性较低；

三是阻挡传播途径，如设置绿化林带或声屏障，其中设置声屏障可有效降低噪声对外界的影响。

针对拟建项目特点，企业应采取以下相应的污染防治措施：①对于风机设备，安装隔声罩；控制风机的固体声传导，通过基础和管道隔振来实现，基础设置减振器。风机与进、排风管要采用柔性接管连接，风机宜直接座落在地面上，基础上设隔振混凝土机座板。②生产车间所产生的噪声主要为机体噪声、电机噪声和管路噪声。安装电机时，应拧紧并填实地脚螺栓，基础设置减振器。③热力等管道阀门选用低噪声阀门，在阀门后安装消声器，设置节流孔板，合理地设计和布置管线，尽量防止管道急拐弯、交叉、截面巨变和 T 型汇流，以尽可能的降低噪声。④厂房内噪声源较多，对于各种机械设备，应安装平衡，尽量减少因装置安装而引发的振动，另外，加强主厂房内操作工人的个人防护。⑤加强厂区绿化，在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛建立绿化带，以减弱噪声对外部环境的影响。⑥对进出运输车辆加强管理，运输车辆主要安排在白天运行，夜间需要运输时文明行驶，不鸣笛、慢加速。

根据声环境影响预测的结果，在采取以上降噪措施后，本项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

2.2.9.5 非正常排放

工程环保设施出现异常排污时，会使污染物处理效率下降或根本得不到处理而排入环境中，该项目主要污染因素是废水，当恒安污水处理设施不能正常发挥作用时，会造成 COD 等污染物的超标排放而污染当地水环境，一旦恒安纸业污水处理站发故障，应立即启动应急设施，或者停止生产，集水池可临时接纳事故状态下的废水，待废水处理设施正常运转后重新处理。

2.2.10 污染物排放情况汇总

（1）拟建项目“三废”排放总量情况

拟建项目“三废”排放总量统计见表 2.2-20。

表 2.2-20 拟建项目“三废”产排情况表

类别	排放去向	污染物名称	产生量	消减量	排放量
废水	排入坊子区	废水量（m ³ /a）	305666.8	3389.8	302277

	综合污水处理厂	COD (t/a)	249.52	98.38	151.14
		氨氮 (t/a)	2.63	1.12	1.51
	经污水处理厂处理后排入虞河	废水量 (m³/a)	302277	0	302277
		COD (t/a)	151.14	142.07	9.07
		氨氮 (t/a)	1.51	1.06	0.45
废气	废气量 (万 m³/a)		36328.32	0	36328.32
	SO ₂ (t/a)		3.5	0	3.5
	NO _x (t/a)		32.74	13.09	19.65
	颗粒物 (t/a)		1.83	0	1.83
固废	一般固废 (t/a)		614.1	614.1	0
	危险废物 (t/a)		1.0	1.0	0
	生活垃圾 (t/a)		25.5	25.5	0

(2) 本项目建成后恒安纸业废水污染物排放情况

由于本项目生产废水排入山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站处理，本项目投产后恒安纸业有限公司厂区废水污染物排放情况见表 2.2-21。

表 2.2-21 恒安纸业废水污染物排放情况一览表

项目		恒安纸业现有 +在建工程	拟建项目	恒安全厂废水污 染物排放情况	全厂污染物排 放情况变化情 况
废水	废水量 m³/a	146417.6	302277	448684.6	+302277
	COD _{Cr} t/a	73.21 (4.39)	151.44 (9.07)	224.65 (13.46)	+151.44 (+9.07)
	氨氮 t/a	0.73 (0.22)	1.51 (0.45)	2.24 (0.67)	+1.51 (+0.45)

备注括号内是经污水处理厂处理后排入外环境的量。

2.3 清洁生产分析

2.3.1 清洁生产的目的

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生态效率并减少对人类和环境的风险。清洁生产的目的就是通过采用先进的生产技术、工艺设备以及清洁原料，在生产过程中实现节省能源，降低原材料消耗，从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。采用清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，以达到保护自然资源和环境的目。

本评价针对造纸工业生产项目的主要内容，从生产工艺与装备要求、资源能 源

利用指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求方面进行清洁生产评述。

2.3.2 原料的清洁性分析

本项目原料采用商品浆，抄纸过程产生的白水经多圆盘白水回收机处理后回用，其本身就是一种清洁生产工艺。

2.3.3 生产工艺的先进性分析

2.3.3.1 浆料处理工段

本项目原纸生产过程产生的损纸均回收至损纸碎浆机、后经离心筛后再通过疏解机，其浆料进入混合浆池循环利用。

2.3.3.2 造纸工段

采用双层流浆箱，可使纸页使用面手感更为柔软，并保持一定的强度。

车间内配备高效白水回收机，以回收白水和浆料。经多盘白水过滤机后回用于碎浆、调浓、纸机喷淋、水封用水、除尘用水。造纸车间采用集散控制系统(DCS)及质量控制系统(QCS)对生产过程进行控制，以保证产品的质量及生产的稳定运行。

2.3.4 节能降耗和废物回收措施分析

2.3.4.1 工艺节能措施

本项目采用的工艺节能措施如下：

（1）该项目烘缸乏汽采用喷射式热泵技术回收烘缸乏汽，回收后自动调节补气阀与进气压力传感器共同控制进气压力，烘缸冷凝水管道安装出气压力传感器，采取压差控制，压差不够时首先控制热泵，还达不到时再控制压差调节阀进行调节。蒸汽冷凝水回收返回潍坊恒安电有限公司锅炉使用，实现凝结水的高质高用。

（2）对用热设备及管线采用超细离心玻璃棉进行保温，减少热损失。

（3）风机、泵类、真空机的设备动力采用国家推荐的节能电机，符合国家相关的能效标准要求，以降低电耗。

（4）烘干部烘缸采用密闭气罩封闭，保证汽罩内温度恒定，减少热量流失，热效率高，纸页干燥快，节约蒸汽。

2.3.4.2 电气节能措施

(1) 全厂的供电设备选用国家推荐使用的节能型电器（如选用 SCB 系列 1 级能效配电变压器），选择集中补偿与就地补偿相结合的方式，提高功率因数（0.9 以上），降低电能损耗；

(2) 车间、办公场所照明要选用高效节能光源；

(3) 对功率在 50kW 及以上的电机，在保证安全的前提下采取就地无功功率补偿装置，并单独配置电压表、电流表、有功电能表等计量仪表，以便监测与计量电动机运行中的有关参数。

(4) 风机、泵类、压缩机的设备动力采用国家推荐的节能电机，符合国家相关的能效标准要求，以降低电耗。

(5) 大部分大功率、变负荷用电设备采用变频调速，节电率达 15%以上，以降低电耗。

2.3.4.3 其它节能措施

(1) 在平面布置上，变配电设备在保证安全的前提下靠近用电负荷中心，降低输送损耗，节约能源；

(2) 总图布置上紧凑布置，货物贮库靠近道路，按货物流向布置，缩小货物的输送距离，避免二次倒运。

2.3.5 清洁生产水平分析与评价

2.3.5.1 指标分级

根据 2015 年 4 月中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 9 号公告附件《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》，本项目是生产高档生活用纸，本项目清洁生产评价指标参照涂布纸定量指标的要求，具体指标值见表 2.3-1。

表 2.3-1 定量评价指标项目、权重及基准值

一级指标	权重 分值	二级指标	单位	权重 分值	I 级基准 值	II 级 基准值	III级 基准值	本项目
资源能源消耗指标	0.2	取水量	m ³ /t 产品	0.5	14	19	26	7.41
		综合能耗	kgce/t 产品	0.5	320	380	430	370.55
资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	98.4
污染物产生	0.3	废水产生量	m ³ /t	0.5	12	16	23	4.36

指标		COD 产生量	kg/t	0.5	11	16	19	5.29
纸产品定性 评价指标	0.4	具体见表 2.3-2						

表 2.3-2 纸产品企业定性评价指标项目及权重

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
1	生产工艺及装备指标	0.375	真空系统		0.2	循环使用水		
2			冷凝水回收系统		0.2	采用冷凝水回收系统		
3			废水再利用系统		0.2	拥有白水回收利用系统		
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）		
5			汽罩排风余热回收系统		0.13	采用闭式汽罩及热回收		
6			能源利用		0.14	拥有热电联产设施		
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		
涂布纸				不使用附录 2 中所列染料，不使用含甲醛的涂料				
8			*增白剂	纸巾纸/食品包装纸/纸杯	0.2	不使用荧光增白剂		
9			环境标志	复印纸	0.4	符合 HJ/T410 相关要求		
10	再生纸制品	符合 HJ/T205 相关要求						
11	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		
12			*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		
13			*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		
14			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		
15			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
16			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	
17			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
18			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	
19			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		
20			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		
21			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		
22			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	
23			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
24					0.065	按照 HJ 617 编写企业环境报告书		
注 1：带*的指标为限定性指标。								

注 1：带*的指标为限定性指标。

(1) 根据水平衡，本项目清水用水指标为 $7.41\text{m}^3/\text{t}$ 。

(2) 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗=此产品综合能耗的标煤数/此产品产量。

综合能耗是制浆造纸企业在计划统计期内，对实际消耗的各种能源实物量按规定的计算方法和单位分别折算为一次能源后的总和。综合能耗主要包括一次能源（如煤、石油、天然气等）、二次能源（如蒸汽、电力等）和直接用于生产的能耗工质（如冷却水、压缩空气等），但不包括用于动力消耗（如发电、锅炉等）的能耗工质。具体综合能耗按照 QB 1022-91(制浆造纸企业综合能耗计算细则) 计算。根据《制浆造纸企业综合能耗计算细则》（QB1022-91)和《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008)，其综合能耗情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 生活用纸吨纸综合能耗

序号	能源	年耗实物量		折算标准煤系数	标准煤 (t)
	名称	单位	数量	(当量值)	
1	电	万 kWh	5020	1.229tce/万 kWh	6169.58
2	蒸汽	t	112000	0.03412tce/t	10416
3	新鲜水	t	517398.4	0.0857kgce/t	44.34
4	燃气	万 m^3	700	1.33kgce/ m^3	9310
5	冷凝水	万 t	11.2	0.0129kgce/t	-1.44
	合计				25938.48

则项目产品综合能耗为 $370.55\text{kgce}/\text{吨产品}$ 。

(3) 水重复利用率

串联用水量：指在确定的系统内，生产过程中的排水，无需处理或经处理后被另一个系统利用的水量。如造纸车间白水用于制浆车间或备料车间代替取量利用。重复利用水量：指在确定的系统内，循环用水量与串联水量之和。

本项目生产总用水量为 $111558.68\text{m}^3/\text{d}$ ，其中清水用量为 $1506.76\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $110051.92\text{m}^3/\text{d}$ ，水循环利用率为 98.63%。

(4) 污染物产生指标

是指废水进入污水处理设施之前的数值。

本项目废水产生量为 $5.61\text{m}^3/\text{t}$ ，COD 产生量 $4.3\text{kg}/\text{t}$ 。

(5) 产品指标特征

本项目有冷凝水回收系统和白水回收循环使用系统，原纸生产不添加荧光增白剂，环境方面符合国家法律法规要求，生产规模符合国家产业政策，拥有健全的环境管理体系。

2.3.5.2 清洁生产评价

采用综合评价指标法进行评价。

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。其公式如下

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

(2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如（公式 5-2）所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (\text{公式 5-2})$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g_1} 等同于 Y_I ， Y_{g_2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g_3} 等同于 Y_{III} 。

(3) 评价结果

经采用上式计算，本项目的清洁生产指标计算结果是 91.5，限定指标全部满足二级指标要求，与清洁生产企业综合指标评价指数对比，见表 2.3-4。

表 2.3-4 清洁生产综合评价指数表

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： —— $Y'_I \geq 85$ ； —— 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： —— $Y'_{II} \geq 85$ ； —— 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。

由上表可知，本项目清洁属于 II 级水平，项目拥有较高的清洁生产水平。

2.3.6 清洁生产结论

从以上分析可以看出，本项目工艺废水重复利用率较高，减少了水资源消耗和避免了热量散发的燃料消耗，符合循环经济理念；并且对废水、废气、固体废物采取了相应的治理措施，并进行了资源化利用，工艺上采取了防止物料跑、冒、滴、漏的措施，污染物排放量采取相应措施后大大减少，因此，本项目较好地符合清洁生产要求，清洁生产处于国内先进水平

2.4 总量控制分析

拟建项目废水排放量为 $302277\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生活污水排放量是 $4080\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水排放量是 $298197\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水经恒安纸业污水处理站处理，生产废水与生产污水 CODcr、NH₃-N 排放浓度分别按 500mg/L、5.0mg/L 计算，则排入坊子区综合污水处理厂的 CODcr 为 151.44t/a，NH₃-N 为 1.51t/a。经坊子区综合污水处理厂处理达标后，CODcr 排放浓度按 30mg/L，NH₃-N 排放浓度按 1.5mg/L 计算，则排入虞河的 CODcr 为 9.07t/a、NH₃-N 为 0.45t/a。

项目燃烧天然气排放的 SO₂ 量是 3.5t/a，颗粒物量是 1.83t/a，NO_x 量是 19.65t/a。

第 3 章 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

潍坊市坊子区是 1983 年底经国务院批准成立的县级区，是世界风筝之都——潍坊市的市辖区之一，位于潍坊市区的东南部。坊子区属国家对外经济开放区，是潍坊市建设现代化大潍坊的重点发展区域。现辖 1 个镇 4 个街办，总面积 412 km²，总人口 29.8 万人。

山东潍坊凤凰山高新技术产业园区所在凤凰街道位于坊子区北部，北接奎文区，南接坊子老城区，是坊子区政府驻地，也是坊子区政治、经济和文化的新中心。规划面积 31 km²，辖 23 个村（居），2 个城区居委会。

本项目位于凤凰山高新技术产业园区西南部，位于北海路以西，崇文街以南潍坊恒安热电有限公司厂区内。厂区位置优越，交通运输方便。项目地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 地形、地貌

拟建项目所在区域位于鲁中山区的北部，是泰沂山区山地向东北方向延伸的地带，北部凤凰山是玄武岩构成的丘陵，标高海拔 179.1m，西南及北部标高海拔+60.4-31.8m 地势南高北低，东高西低，平均坡度为 0.5%。

3.1.3 地质

（1）地层：区内出露地层有第四系、第三系、白垩系、侏罗系

a、第四系（Q4）：广布全区，主要岩性粉砂质粘土，粉砂土，在虞河路岸及靠近白浪河冲击扇边缘区有流砂层，厚度变化大约为 1.00-16.33m，平均厚度为 8.44m，总的变化规律自西向东、自南向北有变厚的趋势。

b、第三系（N）：主要分布于李家庄断层以北，辛冬庄及董家村一带有零星露头出露。其岩性主要有灰白色细砂岩、粉砂岩、粗砂岩、砾砂岩、红色砂岩及杂色粘土岩、薄层泥灰岩等，厚度在 500m 以上，与下覆地层呈不整合接触。

c、白垩系（K）：地层厚度 1000m 以上

王氏组（K2）：主要分布于李家庄断层以北，其岩性红色砂岩、砾岩、上部为褐灰色岩石，厚度 300m 以上。

青山组 (K1)：主要分布于李家庄断层以南，岩性为火山碎屑岩，主要为灰绿色、浅绿色、凝灰质砂岩，下部为杂色凝灰质胶结的砾岩。砾岩、砾石成份为馒头页岩、石灰岩、片麻岩等。厚度在本区内 385.09-728.97m，与下覆地层呈不整合接触。

侏罗系坊子组 (J1)：主要岩性为沉积碎屑岩，其岩性由不同粒度的砂岩。泥岩煤层组成，并有厚度不稳定的岩浆岩侵入。本层内共含上、中、下三层煤，接近李家庄断裂带附近煤层埋藏深 685.60-775.00m、上述三层煤尚未开采，与下覆层呈不整合接触。

太古届太山群变质岩系 (Ar)：主要由花岗片麻岩、黑云母闪长花岗岩、绿泥石片岩组成。

(2) 岩浆岩

a、玄武岩：属基性喷出相，地表出露 F1 号断层以东，呈南北条带状，呈黑绿色，及褐红色，具有气孔状构造。李家庄断层以北也有大面积出露，岩性特点同上。侵入期主要形成喜山运动第三纪。

b、正长斑岩、角闪斑岩：属于中性偏碱性，据钻孔揭露岩层厚度 204.95m。一般 2.00-30m，主要沿李家庄断层侵入，岩体呈岩盘，岩床及岩脉状，侵入期主要形成燕山运动的晚期。另外李家庄断裂带附近有零星安山岩岩体出露。

3.1.4 地表水

潍坊市境内河流众多，流域面积达 50km² 以上的有 100 多条，大部分发源于南部山丘区。主要河流有 6 条，包括潍河、弥河、白浪河、南胶莱河、北胶莱河及虞河，其他数百条河流及溪流，均系上述主要河流的支流。地表径流主要来自大气降水，年径流量多年平均 177.3mm。

流经潍坊市城区河流主要包括白浪河、虞河、张面河、大圩河、小圩河、浞河、白沙河、渭水河等。

白浪河是最大的河流，所属支流有圩河、濰河等，流域面积 1237km²，全长 127km，其中城区段长为 21.7km。白浪河为季节性河流，发源于潍坊市昌乐县打鼓山，流经潍坊市昌乐县、坊子区、潍城区、奎文区及寒亭区，最后在寒亭区央子镇流入渤海莱州湾。本身无径流，来水完全靠白浪河水库放水和雨水。

白浪河水库位于潍坊市城区以南 9km 孙吕家附近，白浪河中游。水库枢纽工程主要由大坝、溢洪道和放水洞等工程组成，控制流域面积 353km²，总库容 1.478 亿 m³，兴利库容 4070 万 m³，是一座以防洪、工业、城市生态供水为主，兼顾灌溉及多种经营的大型水库。按照《潍坊市地表水环境功能区划方案》，白浪河水库为地表水源地一级保护区，水体规划为Ⅱ类水体。

虞河为季节性河流，发源于潍坊市坊子区灵山，流经坊子、奎文、寒亭、昌邑，入渤海莱州湾，全长 75km。虞河南北贯穿潍坊市流过，全长 12.7km。

项目所在区域地表水系情况见图 3.1-1。

3.1.5 水文地质

潍坊市位于山东省三大水文地质区的交汇处，水文地质条件十分复杂。

项目所在区域属鲁西北平原水文地质区中的潍弥河倾斜平原水文地质亚区和羊口、辛安庄海积平原水文地质亚区的白浪河、虞河冲积、洪积扇，地下水主要为松散岩类孔隙水，其性质为第四系流砂含水层和基岩裂隙水，多为潜水和微承压水，含水层厚度一般为 6.5~30m，平均为 14.5m；含水层顶板埋深 7~40m。

(1) 第四系流砂含水层，主要在虞河以东，厚 3-15m。其它地区为粉砂质粘土，粉砂质粘土不含水或弱含水。由于近几年天气较旱，降水量少，开发量大于补给量，流砂层已几年无水。

(2) 基岩裂隙水：第三系砂岩及玄武岩，含水量裂隙孔隙水，李家庄断层以南白垩系火山碎屑岩，在风化壳内。含水量裂隙水，上述含水层一般情况下涌水量不超过 0.10m³/min，局部断裂地段涌水量较大。主要补给水源是大气降水。

地层属第四系冲积层，岩性为河床相及河漫滩相的中粗沙、细沙夹卵砾石等。第四系厚度自南向北逐渐增厚；北部在一定深度内有淡水层，上部有咸水层；南部为全淡区，含水层岩性为粉砂、中粗砂夹砾石，含水层厚度一般为 6~30m，含水层顶板埋深 7~40m。自南向北地下水由潜水变为微压水或承压水，水量大小与砂层厚薄有关。

南部含基岩风化裂隙水，单井出水量一般小于 100m³/d，单井出水量 100-1000m³/d，水质好，矿化度小于 1g/L。水质类型以 HCO₃-Ca 型水为主。

地下水总体流向为西南到东北。

3.1.6 地震

根据相关地质勘测报告，园区范围内未见不良地质情况，据《中国地震动力加速度峰值区划图》（GB18306-2001）显示，该区地震动力加速度峰值为 0.1g，相对应的地震基本烈度为 7 度，当地地壳相对稳定。

3.1.7 气象资料

坊子区属暖温带半湿润季风气候区，具有明显的大陆季风气候特征，其主要特点是：春暖、夏热、秋凉、冬寒，四季分明。春季，空气干燥，多风少雨，气温回升快，温度变化大，常有干燥和“倒春寒”；夏季，易受季风影响，温度高、湿度大，炎热多雨，雨热同季；秋季，天高云淡，温和凉爽，间有秋旱或连阴雨发生；冬季，寒冷寡照，北风频吹，雨雪稀少。通常以候平均气温作为四季划分的标准。春季候平均气温 10~22℃；夏季候平均气温 >22℃；秋季候平均气温 22~10℃；冬季候平均气温 <10℃。

1、气温

区境地形起伏不大，面积较小，气温无明显差异。据多年的统计资料，年平均气温 12.3℃。1 月最冷，月平均气温 -3.3℃；7 月最热，月平均气温 25.9℃。年较差为 29.2℃。极端最低气温 -21.4℃（1957 年 1 月 15 日），极端最高气温 40.7℃。

2、光照

区境太阳辐射能量丰富，累计年平均总量为 125.74 千卡/立方厘米。与全国各地比较，不及青藏、内蒙，较华南、西南、长江中下游和东北丰富。年内月平均太阳辐射高峰出现在 5 月份，月平均 15.33 千卡/立方厘米；低值出线在 12 月份，月平均 5.74 千卡/立方厘米。生理辐射约占总辐射量的 49%。年日照时数平均为 2715.4 小时，最大年日照时数达 2893.9 小时（1968 年），最小年日照时数为 2407.8 小时（1976 年），日照百分率为 61.3%。

3、降水

区境历年平均降水量为 647 毫米，差异较大。丰水年最大降水量 1298.5 毫米（1964 年），枯水年最小降水量仅 295.7 毫米（1977 年）。年内降水夏季最多，占年降水量的 62.8%；冬季最少，占年降水量的 4.6%。雨季一般自 6 月底或 7 月初开始，至 8 月

中、下旬结束。

4、霜冻

区境历年平均霜期 191 天，初霜一般出现在 10 月中旬，最早 10 月上旬，最晚 11 月中旬；终霜一般在翌年的 4 月中旬，最早 3 月上旬，最晚 5 月上旬。土壤温度浅层变化，冬季封冻温度为 0℃以下，春季温度回升迅速，夏季 8 月份达到极点；冬秋季 10 月后温度急速下降。冷冻期一般出现在 11 月份上旬至翌年 4 月上旬，约 150 天。最大冻土深 47 厘米（1968 年 2 月 4 日）。

5、风

因受季风环流的影响，一年四季风向不一，年主导风向为南风。冬季多偏北到西北风；春季 4 月始主导风向由北转南，盛行西南风；夏季多南风；秋季 9 月开始主导风向由南转北，多西北风。历年平均风速为 3m/s。春季最大，平均风 3.8m/s；冬季次之，平均风速 3.2m/s；秋季再次之；平均风速 2.7m/s；夏季最小，平均风速 2.3m/s。

3.2 环境功能区划

1、环境空气功能区划

项目所在的区域属于环境空气二类功能区。

2、地表水环境功能区划

根据当地地表水环境功能区划的要求，虞河为地表水 V 类功能区。

3、地下水环境功能区划

项目区地下水水质属于地下水质量 III 类功能区。

4、声环境功能区划

项目所处区域为声环境 2 类功能区。

3.3 相关规划

“山东潍坊凤凰山高新技术产业园区原名潍坊凤凰山工业园，于 1994 年 11 月 11 日经山东省人民政府批准设立（鲁政字【1994】176 号），并列为国家级开发区——潍坊高新技术产业开发区的辐射区，享受高新技术产业开发区的优惠政策，2005 年 12 月 8 日，国家发改委【2005】年第 74 号文《第一批通过审核公告的省级园区名单》将潍坊市凤凰山高新技术产业园审核列为省级开发区，并将“潍坊市凤凰山高新技术产业

园”更名为“山东潍坊凤凰山高新技术产业园区”。园区规划的产业群为机械制造、生活用纸、电子信息、农副产品加工和纺织服装五大产业作为园区规划产业。拟建项目属于造纸项目，符合园区产业定位。拟建项目占地为工业用地，符合规划功能区要求；项目符合国家产业政策、符合园区产业定位。拟建项目所在园区土地利用规划图见图 3.3-1。

3.4 环境质量现状调查与评价

3.4.1 环境空气质量现状监测与评价

3.4.1.1 达标区域判定

根据潍坊市生态环境局 2020 年 1 月 21 日发布的“2019 年潍坊空气质量通报”，坊子区 PM_{10} 年均值是 $107\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， SO_2 年均值是 $12.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， NO_2 年均值是 $36.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 年均值是 $55.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧年均值是 $181.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。坊子区 2019 年 SO_2 、 NO_2 年均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

针对现存在的污染问题，为深入推进大气生态环境综合整治，打赢蓝天保卫战，根据国家、山东省蓝天保卫战有关文件精神，潍坊市制定了《潍坊市打赢蓝天保卫战 2019 年作战方案》、《“决胜 2020”污染防治攻坚方案》等文件要求，针对与本项目有关的大气污染防治（颗粒物）治理主要工作任务如下：

加强扬尘污染防治。强化建筑施工工地春季和秋冬季监督检查，未落实“六个百分之百”扬尘防控要求的一律不得开工。严格落实施工拆迁过程扬尘防治属地和监管责任，坚决遏制施工拆迁环节扬尘污染。持续开展渣土运输执法检查专项行动，始终保持打击渣土违规运输高压态势。中心城区具备运输资质的渣土运输车，发现不正常使用扬尘防护设施的，一律顶格处罚，情节严重、屡查屡犯的，依法取消渣土运输资质。建立中心城区道路保洁定量考核机制，每月定期通报主次道路“5 洒 5 扫 1 冲”、背街小巷“3 洒 3 扫”标准落实情况，其他县市区参照执行。推广实施道路积尘负荷走航检测。加强重点公路工程施工扬尘污染防治，对扬尘防治不到位、问题屡查屡犯的施工单位，纳入招投标“黑名单”，禁止在潍坊市场参与招投标。开展港口码头物料堆场扬尘综合整治。保留的铁路货运专线储煤场完成全封闭改造。大力开展国土绿化工作，年内完

成国土绿化 12.6 万亩。完成全市露天矿山扬尘污染防治设施提升改造，确保矿山开采等环节扬尘防控达到标准要求。

深入开展重点行业污染防治。开展商混企业综合整治，2020 年年底前，中心城区新外环路（东到杨瓦路、西到拥军路、南到八马路、北到规划中的兴安街）内立项、环保、土地、规划许可等手续不全的商混企业全部关停或搬迁。制定加快铸造企业转型升级推动实现高质量发展实施方案，推进铸造企业退城进园和转型升级，铸造企业全部达到绩效分级 A、B 级企业标准。

3.4.1.2 评价范围内的环境质量现状调查与评价

1、基本污染物达标情况

本项目位于潍坊市坊子区北海路以西，崇文街以南潍坊恒安热电有限公司厂区内，项目评价范围内有例行监测点位共达公司，选择共达公司 2019 年监测数据说明项目所在区域质量状况。共达公司 2019 年数据情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 基本污染物环境质量现状评价表

污染物名称	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂ (μg/m ³)	年评价质量浓度	16.3	60	27.2	达标
	98%百分位数日均	48	150	32	达标
NO ₂ (μg/m ³)	年评价质量浓度	36.2	40	96.25	达标
	98%百分位数日均	73.8	80	92.25	达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	年评价质量浓度	57.8	35	165.1	不达标
	95%百分位数日均	162	75	216	不达标
PM ₁₀ (μg/m ³)	年评价质量浓度	96.3	70	137.6	不达标
	95%百分位数日均	240	150	160	不达标
CO (μg/m ³)	年评价质量浓度	920	/	/	/
	95%百分位数日均	2300	4000	57.5	达标
O ₃ (μg/m ³)	年评价质量浓度	80.2	/	/	/
	95%百分位数日均	149	160	93.1	达标

由上表可知，共达公司颗粒物的年均浓度与百分数日均均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域基本污染物环境质量不达标。

2、特征污染物现状调查与评价

本项目位于潍坊恒安热电有限公司厂区内，其产生的污水排入山东恒安纸业有限

公司厂区内污水处理站，在本项目厂址处及恒安纸业污水处理站下风向各设置 1 个监测点位监测其特征因子，具体监测情况如下。

（1）监测点位

根据评价区域气象特征和环境敏感点分布情况，在以厂址为中心，边长 5.0km 矩形范围内，布设 2 个点位，监测点位见表 3.4-2、监测点位见图 3.4-1。

表 3.4-2 环境空气质量现状监测点位置

序号	监测点名称	相对厂址方位	距厂址距离（m）	功能
1	厂区	/	/	厂址
2	盛世虞河湾	S	983	敏感目标

②监测因子

主要监测 H₂S、NH₃、臭气浓度。监测期间同步观测风向、风速、总云量、低云量、气温、气压等常规气象要素。

③监测时段及频率

由山东华一检测有限公司于 2020 年 10 月 29 日至 11 月 04 日进行监测的，根据《环境影响技术导则—大气环境》的要求均连续监测 7 天，监测频率根据导则和标准的要求进行，详见表 3.4-3。

表 3.4-3 监测频率一览表

污染物	取值	监测频率	备注
H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	一次值	每日 02、08、14、20 时四次，每次 45min 采样时间	

（2）监测分析方法

环境空气各监测因子监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定执行，具体见表 3.4-4。

表 3.4-4 各因子监测分析方法情况表

检测项目	检测依据	检测方法	检出限
氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》国家环保总局第四版增补版	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	10（无量纲）

(3) 监测结果

监测结果见表 3.4-5，监测期间气象参数见表 3.4-6。

表 3.4-5 (a) 厂址处监测结果

检测项目	厂址		
	氨(mg/m ³)	硫化氢(mg/m ³)	臭气浓度
采样日期	2020.10.29		
02:15	0.05	ND	<10
08:09	0.10	ND	<10
14:13	0.03	ND	<10
20:04	0.02	ND	<10
采样日期	2020.10.30		
02:18	0.08	ND	11
08:22	0.11	ND	<10
14:17	0.07	ND	<10
20:20	0.04	ND	<10
采样日期	2020.10.31		
02:16	0.09	ND	<10
08:23	0.14	ND	<10
14:25	0.06	ND	<10
20:27	0.12	ND	<10
采样日期	2020.11.01		
02:16	0.06	ND	<10
08:29	0.09	ND	12
14:23	0.14	ND	<10
20:05	0.05	ND	<10
采样日期	2020.11.02		
02:35	0.02	ND	<10
08:26	0.10	ND	<10
14:41	0.08	ND	<10
20:30	0.04	ND	<10
采样日期	2020.11.03		
02:16	0.07	ND	<10
08:20	0.09	ND	11
14:28	0.03	ND	<10
20:19	0.02	ND	<10
采样日期	2020.11.04		
02:14	0.13	ND	<10
08:27	0.06	ND	<10
14:22	0.11	ND	<10

20:13	0.05	ND	<10
备注：小时值 ND 代表未检出，检出限详见附表 5；方法依据一览表。			

表 3.4-5 (b) 盛世虞河湾处监测结果

检测类别	环境空气	☒ 采样日期 ☐ 送样日期	2020.10.29-10.31
采样点位	盛世虞河湾	样品状态	吸收液、气体
主要检测设备	可见分光光度计		
检测项目	氨(mg/m ³)	硫化氢(mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)
采样日期	2020.10.29		
02:35	0.10	ND	<10
08:29	0.04	ND	<10
14:33	0.07	ND	<10
20:24	0.03	ND	11
采样日期	2020.10.30		
02:38	0.09	ND	<10
08:42	0.05	ND	<10
14:37	0.02	ND	<10
20:40	0.04	ND	<10
采样日期	2020.10.31		
02:46	0.07	ND	<10
08:43	0.12	ND	<10
14:35	0.05	ND	<10
20:47	0.13	ND	<10
采样日期	2020.11.01		
02:36	0.02	ND	<10
08:49	0.10	ND	11
14:43	0.04	ND	<10
20:25	0.07	ND	<10
采样日期	2020.11.02		
02:38	0.05	ND	<10
08:44	0.12	ND	<10
14:35	0.06	ND	<10
20:40	0.02	ND	<10
采样日期	2020.11.03		

02:36	0.13	ND	<10
08:40	0.05	ND	12
14:48	0.04	ND	<10
20:39	0.09	ND	<10
采样日期	2020.11.04		
02:34	0.06	ND	11
08:47	0.12	ND	<10
14:42	0.03	ND	<10
20:33	0.08	ND	<10
备注	小时值 ND 代表未检出, 检出限详见附表 5; 方法依据一览表。		

表 3.4-6 监测期间气象参数

日期 \ 气象条件 时间		气温 (℃)	气压 (kPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量
2020.10.29	02:15	9.6	101.9	2.0	东南风	-	-
	08:09	12.4	101.6	2.2	东南风	7	3
	14:13	15.1	101.3	2.1	东南风	8	4
	20:04	13.8	101.5	2.3	东南风	-	-
2020.10.30	02:18	11.4	101.7	2.0	东风	-	-
	08:22	13.6	101.5	2.2	东风	2	1
	14:17	18.5	101.0	2.1	东风	3	1
	20:20	14.3	101.4	2.4	东风	-	-
2020.10.31	02:16	10.5	101.8	1.8	南风	-	-
	08:23	12.9	101.6	2.0	南风	7	3
	14:25	17.4	101.1	1.9	南风	8	4
	20:27	15.6	101.3	2.2	南风	-	-
2020.11.01	02:16	10.8	101.8	1.9	北风	-	-
	08:29	14.9	101.4	2.1	北风	5	2
	14:23	18.1	101.0	2.0	北风	6	3
	20:05	15.7	101.3	2.3	北风	-	-
2020.11.02	02:18	9.3	101.9	2.5	北风	-	-
	08:24	13.7	101.5	2.8	北风	2	1
	14:15	17.4	101.1	2.7	北风	2	1
	20:11	15.1	101.3	2.9	北风	-	-
2020.11.03	02:16	8.6	102.0	2.7	北风	-	-

	08:20	11.0	101.7	3.0	北风	2	1
	14:28	12.6	101.6	2.9	北风	2	1
	20:19	11.4	101.7	3.1	北风	-	-
2020.11.04	02:14	10.7	101.8	2.8	南风	-	-
	08:27	13.9	101.5	3.1	南风	2	1
	14:22	17.5	101.1	2.9	南风	3	1
	20:13	16.3	101.2	3.2	南风	-	-

(4) 评价因子

环境空气质量现状评价因子为 H₂S、NH₃，臭气浓度作为背景值。

(5) 评价标准

环境空气质量评价执行环境影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准，具体标准限值见表 3.4-7。

表 3.4-7 环境空气质量评价标准 单位：mg/m³

评价因子	小时浓度	日均浓度	标准来源
H ₂ S	0.01	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 中标准
NH ₃	0.2	/	

(6) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，评价采用单因子污染指数法对各监测因子进行评价，评价模式如下：

$$Pi=Ci/Csi \times 100\%$$

式中： P_i —i 污染物标准指数；

C_i —i 污染物实测浓度 mg/m³；

C_{oi} —i 污染物评价标准值 mg/m³；

(7) 评价结果与分析

本项目特征污染物单项标准指数的统计结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 各监测点位监测因子环境空气质量评价结果

监测点	浓度测值范围 (mg/m ³)			污染指数范围	最大超标倍数	超标率(%)
厂址	H ₂ S	一次值	未检出	/	/	/
	NH ₃	一次值	0.02~0.14	0.1~0.7	0	0
盛世御河湾	H ₂ S	一次值	未检出	/	/	/

	NH ₃	一次值	0.02~0.13	0.1~0.65	0	0
--	-----------------	-----	-----------	----------	---	---

由表 3.4-8 可以看出：2 个监测点位的特征污染物可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准。

3.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

3.4.2.1 地表水现状监测

本项目废水经山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站处理后排入坊子区综合污水处理厂处理达标后排入虞河，为了解虞河水质情况，在污水处理厂排污口上、下游共设置 3 个监测断面，具体监测情况如下。

(1) 监测布点

地表水现状监测断面详见表 3.4-9 和图 3.4-2。

表 3.4-9 地表水监测布点一览表

序号	断面位置	断面设置意义
1#	污水处理厂排污口上游 500m	对照断面
2#	污水处理厂排污口下游 1000m	完全混合断面
3#	污水处理厂排污口下游 2000m	衰减断面

(2) 监测项目

根据工程排污特点及河流水质状况，监测项目选择：pH 值、色度、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、粪大肠菌群共 10 项。同步测量流量、河宽、水深、流速等水文参数。

(3) 监测单位

山东华一检测有限公司进行监测的。

(4) 监测分析方法

地表水监测分析方法见表 3.4-10。

表 3.4-10 分析方法一览表

检测项目	检测依据	检测方法	检出限
pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	0.01(无量纲)
化学需氧量	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4mg/L
色度	GB/T 5750.4-2006	铂-钴标准比色法	5 度
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	称量法	/
五日生化需氧	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L

量			
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L

(5) 监测时间及频率

2020 年 10 月 29 日~10 月 30 日，采样监测 2 天，各采样分析一次。

(6) 监测结果

监测结果及监测期间水文参数见表 3.4-11。

表 3.4-11 (a) 10 月 29 日监测结果情况表

检测类别	地表水	采样日期	2020.10.29
样品状态	透明液体		
主要检测设备	pH 计、滴定管、可见分光光度计、双光束紫外可见分光光度计、生化培养箱、电热恒温培养箱、万分之一电子天平		
检测项目	潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口上游 500m	潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口下游 1000m	潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口下游 2000m
样品编号	W201029D24-01	W201029D24-02	W201029D24-03
pH 值 (无量纲)	7.34	7.27	7.42
色度 (度)	5L	5L	5L
化学需氧量 (mg/L)	38	34	36
五日生化需氧量 (mg/L)	9.6	9.0	9.3
氨氮 (mg/L)	1.05	1.12	1.03
总磷 (mg/L)	0.20	0.17	0.23
总氮 (mg/L)	1.49	1.60	1.53
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
溶解性总固体 (mg/L)	243	206	221
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.1×10^4	2.2×10^4	2.2×10^4
备注	未检出项目以“方法检出限 L”表示		

表 3.4-11 (b) 10 月 30 日监测结果情况表

检测类别	地表水	采样日期	2020.10.30
样品状态	透明液体		
主要检测设备	pH 计、滴定管、可见分光光度计、双光束紫外可见分光光度计、生化培养箱、电热恒温培养箱、万分之一电子天平		

检测项目	潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口上游 500m	潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口下游 1000m	潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口下游 2000m
样品编号	W201030D24-01	W201030D24-02	W201030D24-03
pH 值 (无量纲)	7.30	7.17	7.25
色度 (度)	5L	5L	5L
化学需氧量 (mg/L)	35	32	31
五日生化需氧量 (mg/L)	9.7	9.2	9.5
氨氮 (mg/L)	1.13	1.07	1.16
总磷 (mg/L)	0.16	0.24	0.21
总氮 (mg/L)	1.63	1.87	1.73
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
溶解性总固体 (mg/L)	218	224	203
粪大肠菌群 (MPN/L)	2.2×10 ⁴	2.2×10 ⁴	2.1×10 ⁴
备注	未检出项目以“方法检出限 L”表示		

表 3.4-11 (c) 水文参数

监测项目	监测结果				
	水温 (°C)	水深 (m)	河宽 (m)	流速 (m/s)	流量 (m³/s)
潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口上游 500m	11.3	0.5	20	0.1	1
潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口下游 1000m	11.4	0.7	20	0.1	1.4
潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口下游 2000m	11.3	0.5	20	0.1	1
备注	/				

3.4.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价因子

评价因子为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、粪大肠菌群共 8 项，色度、总氮与溶解性总固体作为背景值不进行评价。

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价。计算模式如下：

(1) 对评价标准为定值的单项水质参数 i 在 j 点的标准指数 S_{ij}，用下式计算：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：C_{ij} 为 i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{si} 为 i 污染物评价标准，mg/L。

(2) pH 值标准指数 S_{pHj} 的计算可用下式：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7 \text{ 时})$$

式中：pH_j 为 j 点的 pH 值；

pH_{su} 为评价标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} 为评价标准中规定的 pH 值下限。

3、评价标准

根据地表水环境功能区划，评价河段执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》V类标准，《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中未做要求的因子作为背景值，标准值见表 3.4-12。

表 3.4-12 地表水环境质量评价标准

序号	项目名称	单位	V 类标准值	来源
1	pH	无量纲	6~9	GB3838-2002
2	COD	mg/L	40	GB3838-2002
3	BOD ₅	mg/L	10	GB3838-2002
4	氨氮	mg/L	2.0	GB3838-2002
5	总磷	mg/L	0.4	GB3838-2002
6	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	GB3838-2002
7	粪大肠菌落	个/L	40000	GB3838-2002

4、评价结果

评价结果见表 3.4-13。

表 3.4-13 地表水评价结果情况表

编号	项目	测值范围	单因子指数	超标率 (%)	最大超标倍数
潍坊北控水质净化	pH	7.30~7.34	0.15~0.17	0	0
	COD (mg/L)	35~38	0.875~0.95	0	0
	BOD ₅ (mg/L)	9.6~9.7	0.96~0.97	0	0

有限公司入虞河排污口上游500m	氨氮 (mg/L)	1.05~1.13	0.525~0.565	0	0
	总磷 (mg/L)	0.16~0.20	0.4~0.5	0	0
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	未检出	/	/	/
	粪大肠菌落 (mg/L)	2100~2200	0.0525~0.055	/	/
潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口下游1000m	pH	7.17~7.27	0.085~0.135	0	0
	COD (mg/L)	32~34	0.80~0.85	0	0
	BOD ₅ (mg/L)	9.0~9.2	0.9~0.92	0	0
	氨氮 (mg/L)	1.07~1.12	0.535~0.56	0	0
	总磷 (mg/L)	0.17~0.24	0.425~0.60	0	0
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	未检出	/	/	/
潍坊北控水质净化有限公司入虞河排污口下游2000m	粪大肠菌落 (mg/L)	2200	0.055	/	/
	pH	7.25~7.42	0.125~0.21	0	0
	COD (mg/L)	31~36	0.775~0.90	0	0
	BOD ₅ (mg/L)	9.3~9.5	0.93~0.95	0	0
	氨氮 (mg/L)	1.03~1.16	0.515~0.58	0	0
	总磷 (mg/L)	0.21~0.23	0.0525~0.575	0	0
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	未检出	/	/	/
	粪大肠菌落 (mg/L)	2100~2200	0.0525~0.055	/	/

从现状评价结果可以看出, 3 个监测点位的各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准的要求。

3.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

3.4.3.1 地下水现状监测

1、监测布点

为了解项目所在区域地下水水质情况, 共设置了 6 个监测点位, 具体监测情况如下。具体布点情况见表 3.4-14 和图 3.4-1。

表 3.4-14 地下水现状监测布点一览表

序号	名称	经纬坐标		设置意义
		经度 (°)	纬度 (°)	
1#	赵家村	119.146651	36.63161	了解厂址上游地下水水质、水位情况
2#	恒安热电厂区	119.148225	36.63589	了解厂址地下水水质、水位情况
3#	恒安纸业厂区	119.148129	36.639885	了解厂址下游地下水水质、水位情况

4#	原潍坊四中	119.16024	36.63561	了解厂址周边地下水水位情况
5#	盛世虞河湾	119.147635	36.645516	了解厂址周边地下水水位情况
6#	虞园	119.1410559	36.637808	了解厂址周边地下水水位情况

1、监测单位

山东华一检测有限公司。

3、监测项目

监测项目为 pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、铁、锰、六价铬、挥发酚、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 等，同时给出井深、埋深、地表高程、地下水位，水井功能。

4、监测分析方法

地下水监测分析方法见表 3.4-15。

表 3.4-15 分析方法一览表

检测项目	检测依据	检测方法	检出限
pH 值	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	0.01(无量纲)
氨氮	GB/T 5750.5-2006	纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006	离子选择电极法	0.2mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006	异烟酸-吡啶酮分光光度法	0.002mg/L
挥发酚	GB/T 5750.4-2006	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.002mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	称量法	/
砷	GB/T 5750.6-2006	氢化物原子荧光法	1.0 μ g/L
汞	GB/T 5750.6-2006	原子荧光法	0.1 μ g/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006	铬酸钡分光光度法	5mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006	硝酸盐容量法	1.0mg/L
铁	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.01mg/L
锰	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度法	0.01mg/L
镉	GB/T 5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.5 μ g/L
铅	GB/T 5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	2.5 μ g/L
K^+	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
Na^+	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L

Ca ²⁺	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.02mg/L
Mg ²⁺	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法	0.002mg/L
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	《水和废水监测分析方法》国家环保总局第四版增补版	酸碱指示剂滴定法 (B)	/
重碳酸盐碱度 (以 CaCO ₃ 计)	《水和废水监测分析方法》国家环保总局第四版增补版	酸碱指示剂滴定法 (B)	/

5、监测时间及频率

于 2020 年 10 月 29 日，一次性采样分析。

6、监测结果

山东华一检测有限公司于 2020 年 10 月 29 日对各监测点水质监测结果以及水位监测情况见表 3.4-16。

表 3.4-16 (a) 地下水质监测结果情况

检测类别	地下水	采样日期	2020.10.29
样品状态	透明液体		
主要检测设备	pH 计、可见分光光度计、原子荧光形态分析仪、滴定管、双光束紫外可见分光光度计、离子活度计、万分之一电子天平、电热恒温培养箱、石墨炉原子吸收分光光度计、原子吸收分光光度计		
检测项目	检测结果		
	赵家村	恒安热电厂区	恒安纸业厂区
样品编号	W201029D24-04	W201029D24-05	W201029D24-06
pH 值 (无量纲)	7.18	7.35	7.26
氨氮 (mg/L)	0.15	0.20	0.17
硝酸盐氮 (mg/L)	13.2	14.6	13.8
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.007	0.005	0.007
挥发酚 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L
砷 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L
汞 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度 (mg/L)	335	371	350
氟化物 (mg/L)	0.5	0.5	0.7
溶解性总固体 (mg/L)	986	957	973
氯化物 (mg/L)	187	165	176
硫酸盐 (mg/L)	223	240	236
耗氧量 (mg/L)	2.28	2.40	2.35

铅 (μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L
铁 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
镉 (μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L
K ⁺ (mg/L)	25.3	28.2	26.1
Na ⁺ (mg/L)	164	140	157
Ca ²⁺ (mg/L)	93.4	98.6	95.4
Mg ²⁺ (mg/L)	21.3	29.2	24.2
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻) (mg/L)	0	0	0
重碳酸盐碱度(以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	236	251	244
备注	未检出项目以“方法检出限 L”表示		

表 3.4-16 (b) 地下水位监测情况

监测项目	监测结果		
	水温 (°C)	井深 (m)	埋深 (m)
赵家村	10.3	15	5
恒安热电厂区	10.3	15	5
恒安纸业厂区	10.1	10	5
原潍坊四中	10.3	15	5
盛世虞河湾	10.3	15	5
虞园	10.1	10	5
备注	/		

3.4.3.2 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、六价铬、铅、砷、汞、氟化物、镉、氟化物等，未检出项不作评价。

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价。计算模式如下：

A、对评价标准为定值的单项水质参数 i 在 j 点的标准指数 S_{ij}，用下式计算：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：C_{ij} 为 i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{si} 为 i 污染物评价标准，mg/L。

B、pH 值标准指数 S_{pHj} 的计算可用下式：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7 \text{ 时})$$

式中：pH_j 为 j 点的 pH 值；

pH_{su} 为评价标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} 为评价标准中规定的 pH 值下限。

3、评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，具体见表 3.4-18。

表 3.4-18 地下水质量现状评价标准（pH 无量纲，总大肠菌群个/L，其他 mg/L）

项目	pH	总硬度	硝酸盐	亚硝酸盐	耗氧量 (CODMn 法，以 O ₂ 计 算)	氨氮	溶解性总固体	氟化物
标准	6.5~8.5	≤450	≤20	≤1	≤3.0	≤0.5	≤1000	≤1.0
项目	六价铬	硫酸盐	氯化物	挥发酚	砷	汞	铅	镉
标准	≤0.05	≤250	≤250	≤0.002	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005
项目	锰	铁	氰化物					
标准	≤0.1	≤0.3	≤0.05					

4、评价结果

地下水质量现状评价结果见表 3.4-19。

表 3.4-19 地下水水质监测结果情况

检测项目	检测点位		
	赵家村	恒安热电厂区	恒安纸业厂区

pH 值 (无量纲)	0.12	0.23	0.173
氨氮 (mg/L)	0.3	0.4	0.34
硝酸盐氮 (mg/L)	0.66	0.73	0.69
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.007	0.005	0.007
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
砷 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
汞 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
总硬度 (mg/L)	0.744	0.824	0.778
氟化物 (mg/L)	0.5	0.5	0.7
溶解性总固体 (mg/L)	0.986	0.957	0.973
氯化物 (mg/L)	0.748	0.64	0.704
硫酸盐 (mg/L)	0.892	0.96	0.944
耗氧量 (mg/L)	0.76	0.80	0.783
铅 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
铁 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
锰 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
镉 (μg/L)	未检出	未检出	未检出

由上表可知，三个监测点位中的监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的要求。

3.4.4 声环境现状监测与评价

3.4.4.1 现状监测

本项目位于潍坊恒安纸业有限公司厂区内，根据项目噪声源分布、厂区周围环境特点及厂区总平面布置，根据监测布点规范要求，围绕潍坊恒安热电有限公司厂界布设4个监测点，具体监测情况如下。

（1）监测布点

厂区噪声现状监测共布设4个监测点位，具体如表3.4-20和图3.4-2所示。

表 3.4-20 噪声点位布设一览表

编号	监测点位置		设置意义
1#	项目地块南边界	中	了解厂界噪声是否达标排放
2#	项目地块东边界	中	了解厂界噪声是否达标排放
3#	项目地块北边界	中	了解厂界噪声是否达标排放

4#	项目地块西边界	中	了解厂界噪声是否达标排放
----	---------	---	--------------

(2) 监测项目

测量等效连续 A 声级 L_{Aeq}

(3) 监测时间及频率

各监测点位监测 2 天，分别在昼、夜间各监测一次。测量选择在无雨、且风力小于 4 级的天气进行。

(4) 监测结果

监测结果如表 3.4-21 所示。

表 3.4-21 噪声环境现状监测一览表

监测日期	监测时间	监测点位			
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界
2020.10.29	昼间	52.1	53.7	55.6	51.4
	夜间	43.6	44.2	46.0	42.5
2020.10.30	昼间	52.5	53.2	54.8	51.3
	夜间	43.1	44.5	45.3	42.2

3.3.4.2 现状评价

1、评价标准

根据潍坊市声环境功能区划，项目所在区域为声环境质量 2 类区，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

2、评价方法

采用超标值法对等效连续 A 声级 L_{Aeq} 进行评价，计算公式如下：

$$P = L_{Aeq} - L_b$$

式中：P—超标值，dB（A）；

L_{Aeq} —测点等效 A 声级，dB（A）；

L_b —噪声评价标准，dB（A）。

3、评价结果

评价结果如表 3.4-22 所示。

表 3.4-22 声环境现状评价结果一览表

监测日期	监测点位	昼间（dB）	夜间（dB）
------	------	--------	--------

		L _{Aeq}	L _b	P	L _{Aeq}	L _b	P
2020.10.29	1#东厂界	52.1	60	-7.9	43.6	50	-6.4
	2#南厂界	53.7		-6.3	44.2		-5.8
	3#西厂界	55.6		-4.4	46.0		-4.0
	4#北厂界	51.4		-8.6	42.5		-7.5
2020.10.30	1#东厂界	52.5	60	-7.5	43.1	50	-6.9
	2#南厂界	53.2		-6.8	44.5		-5.5
	3#西厂界	54.8		-5.2	45.3		-4.7
	4#北厂界	51.3		-8.7	42.2		-7.8

由表 3.4-23 可以看出，项目所在厂区东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准。

3.4.5 土壤环境质量现状评价

3.4.5.1 现状监测情况

（1）监测布点

本项目位于潍坊恒安热电有限公司厂区内，在项目所在区域内布设 4 个监测点位，厂外布置 2 个监测点位，具体监测情况如下。

监测布点情况见表 3.4-23 与图 3.4-3。

表 3.4-23 土壤监测布点情况表

序号	名称	监测点位	布点意义
1	1#	表层土（0-0.5 m）	土壤质量现状
		中层土（0.5-1.5 m）	
		深层土（1.5-3 m）	
2	2#	表层土（0-0.5 m）	
		中层土（0.5-1.5 m）	
		深层土（1.5-3 m）	
3	4#	表层土（0-0.5 m）	
		中层土（0.5-1.5 m）	
		深层土（1.5-3 m）	
4	3# 项目区内表层	表层土（0-0.2 m）	
5	5# 项目区外表层	表层土（0-0.2 m）	
6	6# 项目区外表层	表层土（0-0.2 m）	

（2）监测项目

3#、4#、6#监测砷、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、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃。

1#、2#、5#监测砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃。



图 3.4-3 土壤监测点位示意图

3、监测时间及频率

山东华一检测有限公司于 2020 年 10 月 29 日对项目厂址及周边土壤环境质量现状进行了监测。

4、监测方法

土壤监测按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中有关规定进行，具体见表 3.4-24。

表 3.4-24 监测方法情况一览表

检测项目	检测依据	检测方法	检出限
------	------	------	-----

镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
汞	HJ 680-2013	原子荧光法	0.002mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
砷	HJ 680-2013	原子荧光法	0.01mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
1, 1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1, 2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
1, 1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
1, 2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0μg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9μg/kg
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1, 2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
1, 4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5μg/kg
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1μg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3μg/kg
间, 对二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg

苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2μg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	气相色谱法	6mg/kg
pH 值	HJ 962-2018	玻璃电位法	/
阳离子交换量	HJ 889-2017	三氯化六氨合钴浸提- 分光光度法	0.8cmol(+)/kg
土壤容重	NY/T 1121.4-2006	/	/
氧化还原电位	HJ 746-2015	电位法	/
渗透率	LY/T 1218-1999	/	/
孔隙度	LY/T 1215-1999	/	/

5、监测结果

(1) 各因子监测结果

土壤监测结果见 3.4-25~3.4-30。

表 3.4-25 1#监测点位监测结果

检测类别	土壤	采样日期	2020.10.29
样品状态	黄棕色固体	采样点位	1#
主要检测设备	原子荧光形态分析仪、石墨炉原子吸收分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪		
样品编号	S201029D24-01	S201029D24-02	S201029D24-03
检测项目	检测结果		
砷 (mg/kg)	8.26	8.31	8.14
镉 (mg/kg)	0.43	0.52	0.46
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
铜 (mg/kg)	50	53	47
铅 (mg/kg)	46.1	45.2	44.1
汞 (mg/kg)	0.042	0.036	0.033
镍 (mg/kg)	41	37	35
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	42	37	34

检测类别	土壤	采样日期	2020.10.29
样品状态	黄棕色固体	采样点位	1#
主要检测设备	原子荧光形态分析仪、石墨炉原子吸收分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪		
备注	柱状样点 0.5m	柱状样点 1.5m	柱状样点 3.0m

表 3.4-26 2#监测点位监测结果

检测类别	土壤	采样日期	2020.10.29
样品状态	黄棕色固体	采样点位	2#
主要检测设备	原子荧光形态分析仪、石墨炉原子吸收分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪		
样品编号	S201029D24-04	S201029D24-05	S201029D24-06
检测项目	检测结果		
砷 (mg/kg)	8.42	8.31	8.25
镉 (mg/kg)	0.46	0.35	0.29
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出
铜 (mg/kg)	45	40	37
铅 (mg/kg)	43.7	42.0	41.3
汞 (mg/kg)	0.036	0.032	0.028
镍 (mg/kg)	40	37	34
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	43	38	33
备注	柱状样点 0.5m	柱状样点 1.5m	柱状样点 3.0m

表 3.4-27 3#监测点位监测结果

检测类别	土壤	采样日期	2020.10.29
样品状态	黄棕色固体	采样点位	3#
主要检测设备	原子荧光形态分析仪、石墨炉原子吸收分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱-质谱联用仪、气相色谱仪		
样品编号	S201029D24-07		
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
砷 (mg/kg)	8.33	苯 (μg/kg)	未检出
镉 (mg/kg)	0.48	氯苯 (μg/kg)	未检出
六价铬 (mg/kg)	未检出	1, 2-二氯苯 (μg/kg)	未检出
铜 (mg/kg)	54	1, 4-二氯苯 (μg/kg)	未检出
铅 (mg/kg)	47.1	乙苯 (μg/kg)	未检出
汞 (mg/kg)	0.040	苯乙烯 (μg/kg)	未检出
镍 (mg/kg)	46	甲苯 (μg/kg)	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	间, 对二甲苯 (μg/kg)	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出

氯甲烷 (μg/kg)	未检出	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	1, 2, 3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	硝基苯 (mg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯胺 (mg/kg)	未检出
顺-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	2-氯酚 (mg/kg)	未检出
反-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出
1, 2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	蒎 (mg/kg)	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	萘 (mg/kg)	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	43
备注	表层样点 0.2m		

表 3.4-28 4#监测点位监测结果

检测类别	土壤	采样日期	2020.10.29
样品状态	黄棕色固体	采样点位	4#
主要检测设备	原子荧光形态分析仪、石墨炉原子吸收分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱-质谱联用仪、气相色谱仪		
样品编号	S201029D24-08		
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
砷 (mg/kg)	8.40	苯 (μg/kg)	未检出
镉 (mg/kg)	0.41	氯苯 (μg/kg)	未检出
六价铬 (mg/kg)	未检出	1, 2-二氯苯 (μg/kg)	未检出
铜 (mg/kg)	48	1, 4-二氯苯 (μg/kg)	未检出
铅 (mg/kg)	44.6	乙苯 (μg/kg)	未检出
汞 (mg/kg)	0.040	苯乙烯 (μg/kg)	未检出
镍 (mg/kg)	38	甲苯 (μg/kg)	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	间, 对二甲苯 (μg/kg)	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	1, 2, 3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	硝基苯 (mg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯胺 (mg/kg)	未检出
顺-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	2-氯酚 (mg/kg)	未检出
反-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出
1, 2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出

1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	蒎 (mg/kg)	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	蔡 (mg/kg)	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	40
备注	柱状样点 0.5m		
样品编号	S201029D24-09		
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
砷 (mg/kg)	8.27	苯 (μg/kg)	未检出
镉 (mg/kg)	0.35	氯苯 (μg/kg)	未检出
六价铬 (mg/kg)	未检出	1, 2-二氯苯 (μg/kg)	未检出
铜 (mg/kg)	41	1, 4-二氯苯 (μg/kg)	未检出
铅 (mg/kg)	42.9	乙苯 (μg/kg)	未检出
汞 (mg/kg)	0.036	苯乙烯 (μg/kg)	未检出
镍 (mg/kg)	32	甲苯 (μg/kg)	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	间, 对二甲苯 (μg/kg)	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	1, 2, 3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	硝基苯 (mg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯胺 (mg/kg)	未检出
顺-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	2-氯酚 (mg/kg)	未检出
反-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出
1, 2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	蒎 (mg/kg)	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	蔡 (mg/kg)	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	38
备注	柱状样点 1.5m		
样品编号	S201029D24-10		
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
砷 (mg/kg)	8.14	苯 (μg/kg)	未检出
镉 (mg/kg)	0.30	氯苯 (μg/kg)	未检出
六价铬 (mg/kg)	未检出	1, 2-二氯苯 (μg/kg)	未检出
铜 (mg/kg)	38	1, 4-二氯苯 (μg/kg)	未检出

铅 (mg/kg)	40.9	乙苯 (μg/kg)	未检出
汞 (mg/kg)	0.031	苯乙烯 (μg/kg)	未检出
镍 (mg/kg)	30	甲苯 (μg/kg)	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	间, 对二甲苯 (μg/kg)	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	1, 2, 3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	硝基苯 (mg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯胺 (mg/kg)	未检出
顺-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	2-氯酚 (mg/kg)	未检出
反-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出
1, 2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	蒽 (mg/kg)	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	萘 (mg/kg)	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	33
备注	柱状样点 3.0m		

表 3.4-29 5#监测点位监测结果

检测类别	土壤	采样日期	2020.10.29
样品状态	黄棕色固体	采样点位	5#
主要检测设备	原子荧光形态分析仪、石墨炉原子吸收分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪		
样品编号	S201029D24-11		
检测项目	检测结果		
砷 (mg/kg)	8.15		
镉 (mg/kg)	0.42		
六价铬 (mg/kg)	未检出		
铜 (mg/kg)	47		
铅 (mg/kg)	45.4		
汞 (mg/kg)	0.036		
镍 (mg/kg)	40		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	37		
备注	表层样点 0.2m		

表 3.4-30 6#监测点位监测结果

检测类别	土壤	采样日期	2020.10.29
样品状态	黄棕色固体	采样点位	6#
主要检测设备	原子荧光形态分析仪、石墨炉原子吸收分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱-质谱联用仪、气相色谱仪		
样品编号	S201029D24-12		
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
砷 (mg/kg)	8.21	苯 (μg/kg)	未检出
镉 (mg/kg)	0.43	氯苯 (μg/kg)	未检出
六价铬 (mg/kg)	未检出	1, 2-二氯苯 (μg/kg)	未检出
铜 (mg/kg)	47	1, 4-二氯苯 (μg/kg)	未检出
铅 (mg/kg)	45.1	乙苯 (μg/kg)	未检出
汞 (mg/kg)	0.040	苯乙烯 (μg/kg)	未检出
镍 (mg/kg)	42	甲苯 (μg/kg)	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	间, 对二甲苯 (μg/kg)	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	邻二甲苯 (μg/kg)	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	1, 2, 3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出
1, 2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	硝基苯 (mg/kg)	未检出
1, 1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯胺 (mg/kg)	未检出
顺-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	2-氯酚 (mg/kg)	未检出
反-1, 2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出
1, 2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	蒎 (mg/kg)	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	未检出
1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出
1, 1, 2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	萘 (mg/kg)	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	40
备注	表层样点 0.2m		

(2) 理化特性

各监测点位的理化特性见表 3.4-31。

表 3.4-31 (a) 1#点位理化特性表

点号	1#	时间	2020.10.29
经度	119.148546	纬度	36.635709
层次	柱状样点 0.5m	柱状样点 1.5m	柱状样点 3.0m

现场记录	颜色	黄棕色固体		
	结构	块状	团粒	团粒
	质地	素填土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	30%	25%	23%
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系
	氧化还原电位（mV）	484	473	552
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.81	8.10	8.24
	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	13.2	12.5	11.6
	土壤容重/(g/cm ³)	1.43	1.32	1.50
	渗透率（cm/s）	5.43	5.26	5.30
	孔隙度（%）	63.1	62.5	62.2

表 3.4-31（b）2#点位理化特性表

点号		2#	时间	2020.10.29
经度		119.156999	纬度	36.635461
层次		柱状样点 0.5m	柱状样点 1.5m	柱状样点 3.0m
现场记录	颜色	黄棕色固体		
	结构	块状	团粒	团粒
	质地	素填土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	30%	25%	23%
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系
	氧化还原电位（mV）	513	462	493
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.74	8.26	8.13
	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	12.5	13.3	11.4
	土壤容重/(g/cm ³)	1.38	1.26	1.30
	渗透率（cm/s）	5.30	5.24	5.33
	孔隙度（%）	62.8	63.4	63.0

表 3.4-31（c）2#点位理化特性表

点号		3#	时间	2020.10.29
经度		119.158498	纬度	36.635149
层次		表层样点 0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色固体		
	结构	块状		
	质地	素填土		

	砂砾含量	30%
	其他异物	少量根系
	氧化还原电位 (mV)	508
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.44
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	13.5
	土壤容重/(g/cm ³)	1.32
	渗透率 (cm/s)	5.19
	孔隙度 (%)	62.5

表 3.4-31 (d) 4#点位理化特性表

点号		4#	时间	2020.10.29
经度		119.156052	纬度	36.636137
层次		柱状样点 0.5m	柱状样点 1.5m	柱状样点 3.0m
现场记录	颜色	黄棕色固体		
	结构	块状	团粒	团粒
	质地	素填土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	30%	25%	23%
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系
	氧化还原电位 (mV)	526	486	810
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.47	8.31	8.17
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	13.6	12.1	11.5
	土壤容重/(g/cm ³)	1.36	1.27	1.40
	渗透率 (cm/s)	5.27	5.18	5.23
	孔隙度 (%)	63.6	62.8	62.4

表 3.4-31 (e) 5#点位理化特性表

点号		5#	时间	2020.10.29
经度		119.150933	纬度	36.634298
层次		表层样点 0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色固体		
	结构	块状		
	质地	素填土		
	砂砾含量	28%		
	其他异物	少量根系		
	氧化还原电位 (mV)	473		

实验室测定	pH 值（无量纲）	7.48
	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	13.7
	土壤容重/(g/cm ³)	1.45
	渗透率（cm/s）	5.24
	孔隙度（%）	63.1

表 3.4-31（f） 6#点位理化特性表

点号		6#	时间	2020.10.29
经度		119.093758	纬度	36.38905
层次		表层样点 0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色固体		
	结构	块状		
	质地	素填土		
	砂砾含量	25%		
	其他异物	少量根系		
	氧化还原电位（mV）	495		
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.71		
	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	12.6		
	土壤容重/(g/cm ³)	1.35		
	渗透率（cm/s）	5.31		
	孔隙度（%）	63.6		

3.4.5.2 现状评价

1、评价因子

项目区内评价因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地所列 45 项因子，居住用地为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第一类用地标准。

2、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

计算公式为：
$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

3、评价标准

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地标准，； 6#执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第一类用地标准，《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值，5#为林地，未有相关标准限值，不再对 5#进行评价，具体标准见表 3.4-31 与 3.4-32。

表 3.4-31 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	单位	第二类用地		第一类用地	
				筛选值	管控值	筛选值	管控值
1	砷	7440-38-2	mg/kg	60	140	20	120
2	镉	7440-38-9	mg/kg	65	172	20	47
3	铬	18540-29-9	mg/kg	5.7	78	3.0	30
4	铜	7440-50-8	mg/kg	18000	36000	2000	8000
5	铅	7439-92-1	mg/kg	800	2500	400	800
6	汞	7439-97-6	mg/kg	38	82	5	33
7	镍	7440-02-0	mg/kg	900	2000	150	600
8	四氯化碳	56-23-5	mg/kg	2.8	36	0.9	9
9	氯仿	67-66-3	mg/kg	0.9	10	0.3	5
10	氯甲烷	74-87-3	mg/kg	37	120	12	21
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	9	100	3	20
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	5	21	0.52	6
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	66	200	12	40
14	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	596	2000	66	200
15	反 1,2 二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	54	163	10	31
16	二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	616	2000	94	300
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	5	47	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	10	100	2.6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	6.8	50	1.6	14
20	四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	53	183	11	34
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	840	840	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	2.8	15	0.6	5
23	三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	2.8	20	0.7	7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.5	5	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.43	4.3	0.12	1.2
26	苯	71-43-2	mg/kg	4	40	1	10

27	氯苯	108-90-7	mg/kg	270	1000	68	200
28	1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	20	200	5.6	56
30	乙苯	100-41-4	mg/kg	28	280	7.2	72
31	苯乙烯	100-42-5	mg/kg	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	mg/kg	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	mg/kg	570	570	163	500
34	邻二甲苯	95-47-6	mg/kg	640	640	222	640
35	硝基苯	98-95-3	mg/kg	76	760	34	190
36	苯胺	62-53-3	mg/kg	260	663	92	211
37	2-氯酚	95-57-8	mg/kg	2256	4500	250	500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	mg/kg	15	151	5.5	55
39	苯并[a]芘	50-32-8	mg/kg	1.5	15	0.55	5.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	mg/kg	15	151	5.5	55
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	mg/kg	151	1500	55	550
42	蒽	218-01-9	mg/kg	1293	12900	490	4900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	mg/kg	1.5	15	0.55	505
44	茚并[1,2,3-cd]蒽	193-39-5	mg/kg	15	151	5.5	55
45	萘	91-20-3	mg/kg	70	700	25	255
46	石油烃	-	mg/kg	4500	9000	826	5000

4、评价结果

45 项中除重金属外，其他因子均未检出，不再对其进行评价分析，仅对检出因子进行现状评价，评价结果见表 3.4-33。

表 3.4-33 建设用地土壤现状评价结果

序号	监测点位	汞	石油烃	镉	砷	铅	铜	镍
1#柱状点	(0-0.5m)	0.00111	0.00933	0.00662	0.138	0.0576	0.00278	0.0456
	(0.5-1.5m)	0.000947	0.00822	0.008	0.139	0.0565	0.00294	0.0411
	(1.5-3.0m)	0.000868	0.00756	0.00708	0.136	0.0551	0.00261	0.0378
2#柱状点	(0-0.5m)	0.000947	0.00956	0.00708	0.140	0.0546	0.0025	0.0444
	(0.5-1.5m)	0.000842	0.00844	0.00538	0.1385	0.0525	0.0022	0.0411
	(1.5-3.0m)	0.000737	0.00733	0.00446	0.1375	0.0516	0.00206	0.0367
3#表层点	(0-0.2m)	0.00105	0.00956	0.00738	0.139	0.0589	0.0030	0.0511
4#柱状点	(0-0.5m)	0.00105	0.00889	0.00631	0.14	0.0558	0.00267	0.0422
	(0.5-1.5m)	0.000947	0.00844	0.00538	0.138	0.0536	0.00228	0.0356
	(1.5-3.0m)	0.000816	0.00733	0.00462	0.136	0.0511	0.00211	0.0333

6#表层点	(0-0.2m)	0.411	0.0484	0.0215	0.411	0.113	0.0235	0.28
-------	----------	-------	--------	--------	-------	-------	--------	------

根据评价结果，项目用地土壤各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求，6#点位监测因子可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地土壤污染风险筛选值标准要求，说明目前区域土壤环境质量良好，土壤污染风险一般情况下可以忽略。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 水环境影响分析

施工期的废水主要有施工人员产生的生活污水、施工过程产生的施工废水和场地冲洗废水，这些废水对水环境可能产生影响。施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，包括盥洗废水等含有较多的有机物和悬浮物。

施工废水包括开挖等产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。另外在设备的安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生少量的含油废水，含油大量的泥沙和油。

施工现场冲洗水中虽无大量的有毒有害物质，但其中可能含有较多的泥土、沙石、和一定量的地表油污。

上述施工废水量不大，但若不经处理或处理不当直接排放，同样危害环境。因此，应注意施工期废水不可任意直接外排。施工期间在排污设施不健全的情况下，应尽量减少物料损失、散落和溢流现象。施工场地必须建造集水池、沉淀池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废水按其不同性质分类收集。

加强施工期管理，针对施工期污水产生过程的不连续性、废水种类单一的特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。施工期生活污水经化粪池沉淀后用于其他空地的绿化用水。

施工现场因地制宜，建造沉淀池、集水池等污水临时处理设施。砂浆和石灰浆废液宜集中处理，干化后与固体废物一起进行处置。水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并建造简易挡雨棚、挡土墙，及时清扫场内运输线上抛洒的上述粉料，以免降雨时随地表径流进入水体，从而造成对水环境的影响。

经采取上述防治措施后，对地表水影响不大。

4.1.2 大气环境影响分析

施工建设过程中产生的空气污染物主要包括施工粉尘和废气。其中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的为其，粉尘的主要来源有：

建筑材料如水泥、石灰、沙子等在其装卸、运输、堆放过程中将产生扬尘；

运输车辆往来将造成地面扬尘；

施工来料在其堆放和清运过程中产生扬尘。

类比对施工现场的近地面粉尘浓度的实测资料，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工人员的身体健康会产生一定的影响，主要影响为粉尘在肺泡的沉积，影响对血液中 Fe 与 O_2 的反应，从而影响供血功能。施工车辆排放尾气的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类等，机动车辆污染物排放系数见表 4.1-1。

施工车辆一般都为载重车，其额定燃油率为 $30.19\text{L}/100\text{km}$ (等速)，按上表测算，单车 100km 污染物平均排放量为：CO 815.13g 、 NO_x 1340.44g 、烃类物质 134.0g 。

表 4.1-1 机动车尾气排放污染物系数

污染物	以汽油为燃料(g/L)	以柴油为燃料(g/L)	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO_x	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

施工过程中产生的废气、粉尘将会造成周围大气环境的污染，其中又以粉尘的危害最为严重，施工期间产生的粉尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力因素。鉴于此，为尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，应采取以下措施：

对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，少量水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节。地面开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘产生量，建筑材料和建筑垃圾应及时清运。谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗洒，及时清扫洒落在地面上的泥土和灰尘，清洗轮胎，定时洒水抑尘，减少运输过程中的扬尘。水泥砂浆的搅拌应在临时工棚内进行，加袋装水泥时，尽量靠近搅拌机进料口，进料速度宜慢，以减少水泥粉尘外溢。推荐采用搅拌车和散装水泥，在搅拌车运输过程当中完成混凝土的配制。施工现场的运输车辆应控制车速，限速 $40\text{km}/\text{h}$ ，以减少行驶过程中产生的道路扬尘。施工场界外设置高度不低于 1.8m 的围栏等防护结构。将采取以上防治措施，可减轻施工期扬尘对周围环境的影响。

4.1.3 声环境影响分析

施工噪声主要是机械噪声和材料装卸噪声。

根据本建项目所在地的地质条件和工程内容，施工期间使用的机械设备主要有打桩机、搅拌机、推土机(铲平机)、挖掘机、铣刨机和运输车辆(自卸卡车)等，不同施工期间和使用工况下，其产生的噪声强度也会不同，难以进行量化。因此根据《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，分析施工机械噪声影响范围，见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工噪声对环境的影响分析表

施工阶段	施工噪声范围	标准限值	对环境的影响
土石方	84—91dB(A)	75dB(A)	工作量不大，动用施工机械较少，主要对施工工人有一定影响
打桩	86—100dB(A)	85dB(A)	噪声强度较大，虽经空气衰减和地面构筑物阴挡，对施工场地近处环境有一定影响
结构安装	78—90dB(A)	70dB(A)	噪声源较集中且噪声强度不太高，对环境影响不大

一般情况下，噪声随距离衰减量为 10—15dB(A)/50m。利用工程常用施工机械的噪声进行实测并与达标值比较后得出施工机械噪声达标范围，见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工机械噪声达标范围表

施工机械名称	测点跟噪声源距离, m	实测噪声值, dB	GB12523-2011, dB		噪声达标范围, m	
			昼间	夜间	昼间	夜间
平土机	15	88	75	55	>67	>270
推土机	15	87	75	55	>60	>200
挖掘机	15	91	75	55	>95	>250
风镐	15	88	75	55	>67	>270
泥料搅拌	7.5	81	70	55	>27	>150
震动器	7.5	81	70	55	>27	>150

从上表可知，昼间施工的噪声影响范围较小，夜间除噪声源较高的施工机械设备外，超标范围在 200-300m 内，夜间禁止施工，项目施工期间不会对厂区周围村庄居民区产生影响。但在施工过程中还应采取以下防治措施：

施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，控制施工场界的噪声，使其低于《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。合理安排工期，减少施工噪声影响的持续时间，将必须使用高噪声设备的工段调整为昼间进行，夜间仅使用低噪声设

备施工，这样不仅能顺利按期完成工程，还最大限度地减轻了噪声的环境影响。施工过程中应加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能下降而使其工作噪声增大。

4.1.4 固废环境影响分析

主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。

应注意收集和处置生活垃圾，避免乱放乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。建筑垃圾主要来源于开挖土方、建筑施工中的废物如混凝土、砖瓦、石灰、沙石等，虽然这些废物不含有毒性物质，但粉状废料可随地表径流进入水体，严重时造成对地表水的暂时的污染。因此，施工期的建筑垃圾应有计划地堆放并建挡墙等防范措施，应禁止四处乱堆乱倒建筑垃圾，对废弃的建筑材料，可用于场内地坪或填沟碾压处理。

施工人员居住区的生活垃圾实行袋装化，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点。尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的流失，建筑垃圾应在批定的堆放点存放，并及时用于场内地坪、填沟等消化处理，或送城市垃圾填埋场。

4.1.5 环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责。施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应采取相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保方针、政策、法规和标准，建立以岗位责任制为中心的各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。加强对施工人员的教育，学习环保法规和环保知识，做到文明施工，清洁生产。

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 环境空气影响预测与评价

4.2.1.1 评价等级确定

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.2 评价工作等级的确定”，由拟建项目排放的污染物情况，来确定拟建项目环境空气的评价等级。

（2）参数选取

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环境空气影响评价

等级由污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 来确定，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；
 C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
 C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照使用导则附录 D 中的浓度限值确定各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目产生的废气主要是烘干燃烧天然气产生的废气，燃烧器采用低氮燃烧，燃烧的废气由 20m 高排气筒排放。根据大气导则要求，选择 SO_2 、 NO_x 、颗粒物三污染物，采用 AERSCREEN 估算软件进行估算。污染源参数选取见表 4.2-1，评价因子和评价标准见表 4.2-3，估算模型参数见表 4.2-4。

表 4.2-1 项目点源污染源正常排放参数一览表

点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气量	年排放小时数	评价因子源强		
	H	D	T	Qvol	Hr	SO_2	颗粒物	NO_x
单位	m	m	$^{\circ}\text{C}$	Nm^3/h	h	kg/h		
烘干热风气罩燃烧天然气废气排气筒 P1	25	0.8	30	22260	8760	0.214	0.112	1.204
烘干热风气罩燃烧天然气废气排气筒 P2	25	0.8	30	22260	8760	0.214	0.112	1.204

表 4.2-2 评价标准一览表

序号	评价因子	浓度限值 (mg/m^3)	执行标准
		小时值	
1	SO_2	0.5	《大气环境质量标准》(GB3096-2012)中二级标准
2	NO_x	0.25	
3	颗粒物	0.45	

表 4.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	23.1 万
最高环境温度		40.7℃
最低环境温度		-18.7℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离(km)	/
	海岸线方向(°)	/

(3) 估算结果

采用导则中推荐的估算模式对项目污染源进行估算，其估算的最大浓度及占标率见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目各污染物最大落地浓度及占标率

排放方式	污染源	污染因子	排放速率 (kg/h)	最大地面浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	Pi(%)	最大落地浓度 距离 (m)
有组织 排放	烘干热风气罩 燃烧天然气废 气排气筒 P1	SO ₂	0.214	0.00237	0.5	0.47	337
		NO _x	1.204	0.0132	0.25	5.28	
		颗粒物	0.112	0.00125	0.45	0.28	
	烘干热风气罩 燃烧天然气废 气排气筒 P2	SO ₂	0.214	0.00237	0.5	0.47	
		NO _x	1.204	0.0132	0.25	5.28	
		颗粒物	0.112	0.00125	0.45	0.28	

由上表可知，本项目占标率较大的污染物是 NO_x，对应的 P_{NO_x}=5.28%<10%。

(4) 评价等级判定

根据导则评价等级判定标准确定本项目环境空气影响评价等级为二级，根据导则中要求环境空气评价范围一般不应小于 5km，因此最终确定本项目环境空气评价范围为以本项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围区域。

4.2.1.2 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目可只调查分析本项目污染源。本项目污染源是烘干热风气罩燃烧天然气产生的烟气。

4.2.1.3 环境影响预测与评价

根据导则等级判定，项目大气环境影响评价等级为二级，不需要进一步预测与评价，只需对污染物排放量进行核算。

本扩建项目污染物排放量核算结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 污染物排放量统计

序号	排放口名称	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量(t/a)
一般排放口					
1	烘干燃烧天然气废气排气筒 P1	SO ₂	9.6	0.214	1.75
		NOx	54.1	1.204	9.825
		颗粒物	5.03	0.112	0.915
2	烘干燃烧天然气废气排气筒 P2	SO ₂	9.6	0.214	1.75
		NOx	54.1	1.204	9.825
		颗粒物	5.03	0.112	0.915
有组织排放口统计		SO ₂		3.5t/a	
		NOx		19.65t/a	
		颗粒物		1.83t/a	

表 4.2-6 污染物年排放量核算

排放形式	污染物	排放量 (t/a)
有组织排放	SO ₂	3.5t/a
	NO _x	19.65t/a
	颗粒物	1.83t/a

4.2.1.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4.2-7。

表 4.2-7 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 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☐
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、 包括二次 PM _{2.5} ☐		

		O ₃) 其他污染物 (H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度)		不包括二次 PM _{2.5} ☐				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐			
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒	一类区和二类区 ☐				
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒	主管部门发布的数据 ☒	现状补充监测 ☒				
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 (无)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年 均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)			监测点位数 (2)	无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物) 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂		NO _x		颗粒物:		VOCs

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 评价等级及评价范围

（1）评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级的确定主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，具体评价依据具体见表 4.2-10。

表 4.2-10 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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

该项目区内废水包括生产废水和生活污水，生活污水直接排入市政污水管道，生产废水经山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站处理后排入市政污水管网最终进入坊子区综合污水处理厂处理。不直接排入外环境，属于间接排放，故地表水环境影响评价为三级 B。

（2）评价范围

水污染影响型建设项目评价范围应根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。由于本项目地表水评价等级为三级 B，其评价范围为应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

4.2.2.1 本建项目废水产排情况

生产废水主要为备浆工段水力碎浆机产生的水封废水、高浓度除渣器产生的含渣废水，抄纸工段网部与压榨部产生的白水，压力筛工段产生的尾渣废水，真空泵水封产生的废水以及降尘塔产生的含渣废水。降尘塔产生的含渣废水全部回用于配浆池，白水经白水多圆盘过滤机过滤后回用。项目生产废水排入山东恒安纸业有限公司厂区

污水处理站，恒安纸业厂区内生产废水产生量是 2576.09m³/d，污水处理站剩余处理能力为 2423.91m³/d，剩余处理能力可满足本项目产生的废水量 887.02m³/d，本项目生产废水处理后由于蒸发及浆渣污泥带走损耗，则污水处理排入市政污水管网最终进入坊子区综合污水处理厂的废水量是 877.05m³/d，其水质可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准要求及与恒安纸业与污水处理厂签订的协议标准水质要求。

4.2.2.2 坊子区综合污水处理厂概况及依托处理可行性分析

（1）污水处理厂概况

坊子区综合污水处理厂位于金山街 16 号，占地 43.8 亩，于 2020 年进行改扩建，扩建完成后处理规模是 5.0 万 m³/d，预计 2020 年 12 月底运行。处理工艺采用的是“预处理+多点进水 AAO 生化池+高效沉淀池+连续流砂滤池+消毒”处理工艺，COD、氨氮、总磷出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 标准，TN≤0.3mg/L，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，污水处理厂进、出水水质见表 4.2-10。

表 4.2-10 坊子区综合污水处理厂进、出水水质标准

指标	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)
COD _{Cr}	550	≤30
BOD ₅	300	≤6
SS	400	≤10
TN	70	≤10
NH ₃ -N	45	≤1.5
TP	8	≤0.3

（2）项目废水进入坊子区综合污水处理厂可行性分析

坊子区综合污水处理厂规模 5.0 万 m³/d，本项目废水进入山东恒安纸业有限公司污水处理站处理，处理后的废水中主要污染物 COD≤100mg/L，氨氮≤5mg/L、总氮≤50mg/L 均小于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准要求以及和污水处理厂签订的协议，不会对污水处理厂处理负荷产生影响，因此本项目废水依托坊子区综合污水处理厂处理可行。

4.2.2.4 地表水的影响分析

通过分析可知，本项目处于坊子区综合污水处理厂的污水收集范围内，污水处理厂出水除 COD $\leq$ 30mg/L、氨氮 $\leq$ 1.5mg/L、总磷 $\leq$ 0.3mg/L、总氮 $\leq$ 12.0mg/L 外，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准；本项目废水经山东恒安纸业有限公司污水处理站处理达标后排入坊子区综合污水处理厂处理后排放，不新增区域总量，对周围水体的水环境影响较小。

4.2.2.5 水环境影响评价自查表

本项目水环境影响评价自查表见表 4.2-11。

表 4.2-11 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 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
区域污染物远	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
现状调查	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40% 以下 ☐ ；开发量 40% 以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐		(ppH 值、色度、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、	监测断面或点位个	

		☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	总氮、总磷、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、粪大肠菌群）	数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（pH 值、色度、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、粪大肠菌群）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☒ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	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 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	/		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测背景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		

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）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 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 ☐ 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 ☐ 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 ☐				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD		151.14	500	
		氨氮		1.51	5	
	替代源排放情况	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 ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	（）		（污水排放口）	
		监测因子	（）		（流量、COD、氨氮、总磷、总氮、Ph）	
污染物排放清单	√					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.2.3 地下水影响评价

4.2.3.1 评价等级与评价范围

拟扩建项目为造纸项目，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“造纸（含废纸造纸）编制报告书的类别，地下水环境影响评价属于Ⅱ类项目。项目所处位置为潍坊市坊子区，本项目场址所在地无生活供水水源保护区、准保护区、特殊地下水资源准保护区，项目位置属于不敏感区。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表2的有关规定，项目地下水环境评价等级为三级。

表 4.2-12 建设项目地下水评价等级判定表

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

根据项目地质条件及项目污水性质，确定项目地下水评价范围为厂址6km²的区域。

4.2.3.2 区域地质与水文地质

拟建项目位于潍坊恒安热电有限公司厂区内，引用《热电厂区岩土工程勘察报告》进行工程场地地质分析。

工程勘察显示的地层情况如下：

勘察揭露地层为耕土、素填土，第四系冲洪积粉土、粉质粘土、残积土及第三系泥岩、辉绿岩，分述如下：

①层耕土(Q₄^{pd})：暗褐色，稍湿，松散，以粉土为主，含植物根系。局部为素填土：暗褐色，稍湿，松散，含少量砖屑。该层厚度约0.50m-2.70m。平均0.86m。

②层粉土(Q₄^{al+pl})：浅黄褐色-黄褐色，稍湿，密实，顶部含较多原生姜石，直径约1-3cm，下部较均质。干强度低，韧性低。该层场区普遍分布，层厚1.10m-4.80m。平均3.14m，层顶标高49.20m-51.70m，平均51.71m。

③A层粉土(Q₄^{al+pl})：黄褐色，湿，密实，均质，干强度低、韧性低。该层土分布于除职工培训中心、科研楼及主厂房的东北部以外的大部分场地，厚度0.90m-1.80m，平

均 1.25m。层顶标高 47.50m-49.00m。

④层粉质粘土 (Q_4^{al+pl}): 黄褐色、褐红色, 可塑-硬塑, 含较多细砂粒, 底部含大量原生姜石。该层土场区局部缺失, 厚度 0.40m-3.40m, 平均 1.20m。层顶标高 46.00m-47.90m。

⑤层残积土 (Q_e^1): 紫红色、暗绿色, 可塑, 主要由辉绿岩风化物: 成 (13 号孔处为紫红色泥岩风化物组成)。该层场区普遍分布。厚度 0.50m-3.20m, 平均 1.66m。层顶标高 43.80m-47.30m。

⑥层全风化辉绿岩(N): 紫红色、暗绿色, 原岩组织结构已破坏, 风化成土砂状, 干钻易进尺。属极软岩, 极破碎, 基本质量等级属 V 类。颗粒成分以辉石、斜长石为主, 含少量黑云母, 长石多风化成土状。该层场区普遍分布 (13 号孔揭露为紫红色泥岩, 风化成粘土), 揭露厚度 0.50m-3.60m, 平均 1.63m(部分钻孔未穿透)。层顶标高 42.60m-45.80m。

⑦层强风化辉绿岩(N): 暗绿色, 辉绿结构, 块状构造, 矿物成份主要以辉石、斜长石为主, 含少量黑云母。场区普遍分布(13 号孔揭露为紫红色泥岩, 泥质结构, 风化强烈成粘土状, 偶见碎块状)。

⑧层中风化辉绿岩: 暗绿色, 辉绿结构, 块状构造, 主要矿物成份辉石、斜长石, 含少量黑云母。合金钻进缓慢, 岩芯呈碎块状、短柱状。

①层耕土(Q_4^{pd}): 灰褐色, 稍湿松散, 主要以粉土为主, 含植物根系及虫孔。层顶标高

综上所述, 本项目所在区除了顶部 0.86m 左右的耕土外, 之下分布平均厚度 4.19m 的层粉土、厚度 1.2m 的粉质粘土。按照包气带—地表与潜水面之间的距离的定义, 考虑项目场地建设时, 会将首层耕土填土更新碾压 (保持厚度和地面高度不变, 要求用粘性土进行碾压), 所以最上部包气带岩性可以视为 4.19m 左右的粉土层。

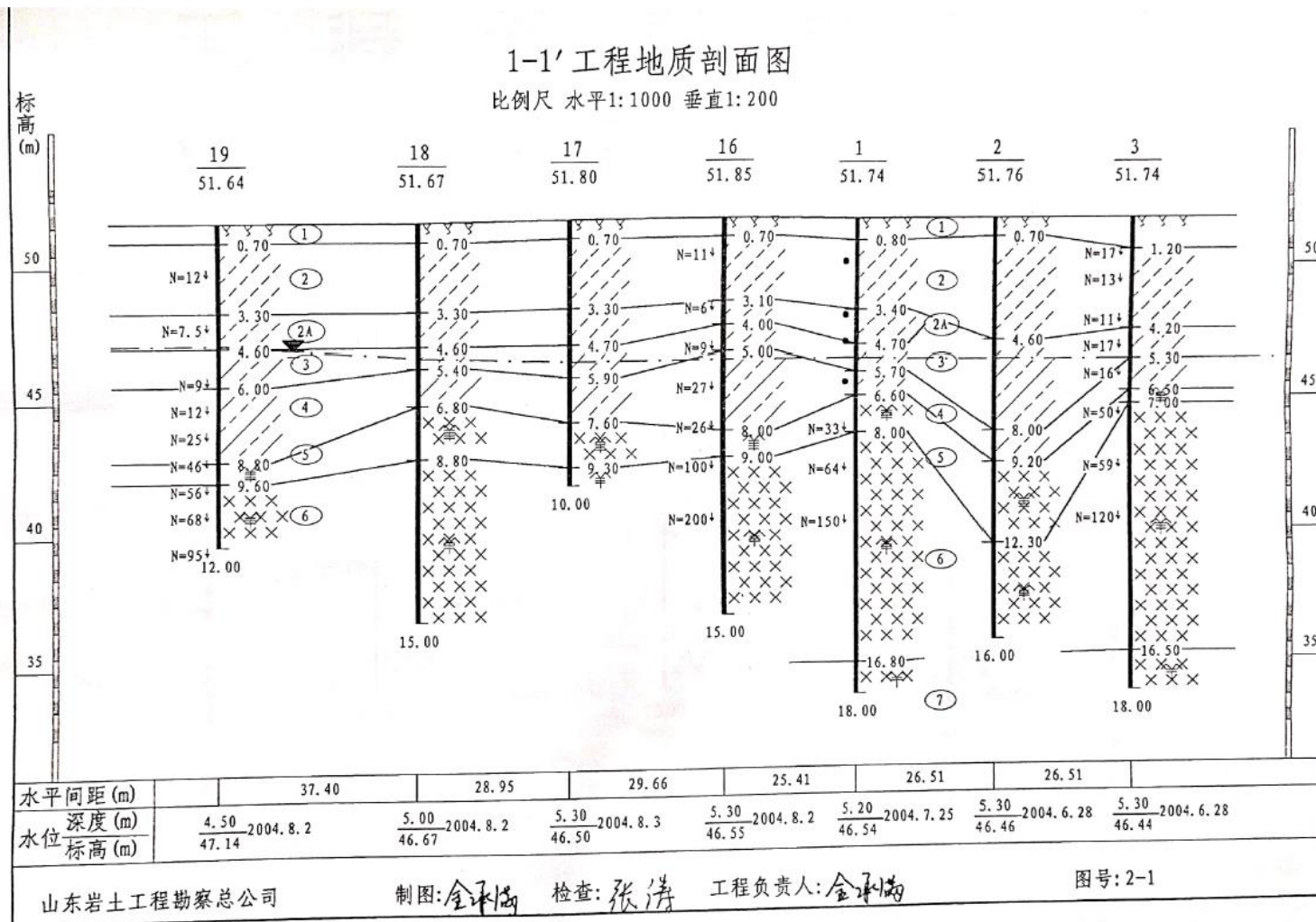


图 4.2-1 (b) 剖面图

钻孔柱状图

工程名称		潍坊凤凰山热电厂				工程编号	2004k2051	
孔号	1	坐	X=25.3m			稳定水位	5.20m	
孔口标高	51.74m	标	Y=185.2m			测量日期	2004.7.25	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地层描述	标贯深度 (m)	标贯实测 击数
Q ^{od}	1	50.94	0.80	0.83		耕土:暗褐色,稍湿,松散,主要有粉土组成,含大量植物根系。 粉土:黄褐色,稍湿,密实,含10-15%原生姜石,直径约3-5cm。干强度、韧性低。		
Q ^{al+pl}	2	48.34	3.40	2.63		粉土:黄褐色,湿,中密,较均质,偶见小姜石。干强度、韧性低。		
Q ^{al+pl}	2A	47.04	4.70	1.33		粉质粘土:褐红色,可塑-硬塑,含大量铁锰结核,局部含少量细砂。干强度、韧性中等,稍具光泽。		
Q ^{al+pl}	3	46.04	5.70	1.03		残积土:紫红色、暗绿色,可塑,主要由辉绿岩风化物组成,矿物成份为辉石、斜长石,含少量黑云母。		
Q ^{al}	4	45.14	6.60	0.93		全风化辉绿岩:紫红色、暗绿色,风化强烈,呈砂土状,结构构造无法辨认。主要矿物成份为辉石、斜长石,含少量黑云母。	7.80	33.0
N	5	43.74	8.00	1.40		强风化辉绿岩:紫红色、暗绿色,辉绿结构,风化强烈,呈砂土状,构造无法辨认。主要矿物成份为辉石、斜长石,含少量黑云母。岩芯呈砂土状,少量碎块状,且蚀变严重。	9.30	64.0
							11.30	150.0
N	6	34.94	16.80	8.83		中风化辉绿岩:暗绿色,辉绿结构,块状构造。主要矿物成份为辉石、斜长石,含少量黑云母。岩芯呈碎块状、短柱状,蚀变严重。		
N	7	33.74	18.00	1.23				

山东岩土工程勘察总公司
外业日期: 2004.7.24

钻探: 陈金海 制图: 金永利 图号: 3-1
记录: 金永利 检查: 张海

图 4.2-1 (a) 钻孔柱状图

4.2.3.3 场区包气带防污性能

通过岩土勘察报告可以看出，本次以（2）层粉土作为基础持力层，本项目污染隐患点为污水管网、事故水池等，其中污水管网埋深在 2~3m 左右，基础层下的第一层包气带岩性为粉土，厚度大于 4m，不易渗透，故判定本项目区包气带隔污性能为中。

4.2.3.4 地下水污染防治措施

为了有效的防止厂区内及周边地下水环境污染，必须对厂区内建设场地地表进行硬化和必要的防渗处理。为了最大限度地降低本项目对地下水水质的影响，本项目必须采取完善、有效的防渗处理措施，力争无“跑、冒、滴、漏”现象发生。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法，必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定本项目界区应采取的防渗措施。

表 4.2-13 HJ610-2016 地下水污染防渗分区表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属，持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据勘察报告及表 4.2-13，本项目无重金属及持久性有机污染物，但污水管线、事故水池等有一定的泄露风险，因此将其作为重点防渗区，将一般固废堆放区、制浆车间地面、抄纸车间等作为一般防渗区。本项目厂区分区防渗图详见图 4.2-2。

企业应有针对性的采取防腐防渗措施，具体措施见表 4.2-14。

表 4.2-14 防腐、防渗等预防措施一览表

序号	区域	措施	防渗要求	防渗分区
1	化学品暂存区、污水管线、事故水池	(1) 事故水池水池的结构厚度不应小于250mm, 抗渗等级不低于 P8。且在水池、水沟和水井的内壁涂刷防水涂料, 采用水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度是 1.0mm。 (3) 污水管道: 将底层黏土夯实, 3:7 水泥土夯实, 表面以 10cm 水泥砂浆抹面, 水泥侧面采用水泥砂浆抹面。	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	重点防渗区
2	一般固废堆放区、制浆车间、抄纸车间	①40mm 厚细石砼; ②水泥砂浆结合层已到; ③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光; ④50mm 厚级配砂石垫层; ⑤3:7 水泥土夯实。	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$,	一般防渗区
3	厂区其他区域	简单防渗区	一般地面硬化	

4.2.3.5 地下水污染监控

本项目地下水环境监测主要依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004), 结合评价区含水层系统和地下水径流系统特征, 布置地下水监测点。由于本项目厂区不设置污水处理站, 不再设置监控井。

4.2.4 声环境影响评价

4.2.4.1 噪声源分析

噪声源主要有碎浆机、空压机、磨浆机、网部、压榨部、复卷机、各类泵、后加工设备等, 根据《污染源源强核算技术指南制浆造纸》(HJ 887-2018)可知, 其噪声级大致在 78~105dB(A)之间, 产生噪声属于机械性噪声和空气动力性噪声, 主要设备噪声呈中、低频特性。通过选用低噪声设备、设置独立减振基础、对双盘磨等高噪声设备设置隔离间、隔离间墙壁门窗作吸音隔声处理、真空泵房设置消音池等措施降低噪声。企业拟采取以下相应的污染防治措施:

1、控制风机的固体声传导, 通过基础和管道隔振来实现, 基础设置减振器。风机与进、排风管要采用柔性接管连接, 风机宜直接坐落在地面上, 基础上设隔振混凝土机座板。

2、车间内的泵所产生的噪声主要为泵体噪声、电机噪声和管路噪声。安装泵体时, 应拧紧并填实地脚螺栓, 基础设置减振器。设备选型时, 选择合适的阀型及口径, 机组作隔振处理, 设置隔振混凝土机座板, 进出口管设置配置柔性连接管, 管道支架作弹性支承连接, 进出管与墙体连接处垫软木或橡胶板。对于管路噪声, 设置消声器等。

3、管道阀门选用低噪声阀门，在阀门后安装消声器，设置节流孔板，合理地设计和布置管线，尽量防止管道急拐弯、交叉、截面巨变和 T 型汇流，以尽可能的降低噪声。

4、厂房内噪声源较多，对于各种机械设备，应安装平衡，尽量减少因装置安装而引发的振动，另外，加强主厂房内操作工人的个人防护。

5、在厂房建筑设计中，尽量使主要工作和休息场所远离强声源，对工作人员进行噪声防护隔离；在建筑上做隔声、吸音处理，保证厂房的隔声量。

6、在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛设置绿化带，进一步降低公司噪声对周围环境的影响。

7、加强厂区绿化，在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛建立绿化带，以减弱噪声对外部环境的影响。

4.2.4.2 声环境影响预测

1、预测模式

本评价采用 HJ2.4-2009 导则中推荐的模式进行预测，用等效 A 声级计算，模式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距参考点 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ ——室外参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} ——空气吸收衰减量，dB(A)；

A_{exc} ——附加衰减量，dB(A)；

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $La_{out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总有效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg(1/T) [\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1 LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1 La_{out,j}}]$$

$$i=1 \quad j=1$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

2、参数的确定

(1)、声波几何发散引起的 A 声级衰减量（工业噪声源）：

a、点声源 $A_{div}=20Lg(r/r_0)$

b、有限长（ L_0 ）线声源

当 $r>L_0$ 且 $r_0>L_0$ 时 $A_{div}=20Lg(r/r_0)$

当 $r<L_0/3$ 且 $r_0<L_0/3$ 时 $A_{div}=10Lg(r/r_0)$

当 $L_0/3<r<L_0$ 且 $L_0/3<r_0<L_0$ 时 $A_{div}=15Lg(r/r_0)$

(2)、空气吸收衰减量 A_{atm}

拟建工程噪声主要以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时忽略不计。

(3)、遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，本次环评取 0~5dB(A)。

(4)、附加衰减量 A_{exc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据厂区布置和噪声源强及外环境状况，本环评忽略不计。项目噪声源距离各厂界距离见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目噪声源距离恒安热电厂界情况一览表

设备名称	源强 dB(A)	台数	所处位置	治理措施	降噪效果 dB(A)	治理后源强 车间外 (dB(A))	各车间外到各恒安热电厂界距离（m）			
							东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
碎浆机	85~93	2	备浆车间	重质墙墙体内 设置吸声材料 厂房隔声、设 备基础减振、 空压机设置消 音器	40	53	136	27.9	253.7	126
磨浆机	91~100	1			40	60				
除砂机	85~95	2			40	55				
浆泵	79~90	6			40	50				
压力筛	78~91	2	造纸车间		40	51	71.4	37.3	353.2	126
网部、压榨部、 复卷机	92~108	2			40	68				
空压机	92~110	1			50	60				
白水泵、真空 泵	79~90	10			40	50				
后加工生产线	81~90	6			后加工车间	40				

3、预测结果

本项目是在潍坊恒安热电有限公司厂区内建设，本项目西厂界与北厂界均位于恒安热电有限公司厂区，无控制标准要求。为判定项目建成投产后恒安热电厂界达标情况，将本项目对恒安热电厂界的贡献值与恒安热电公司的贡献值叠以及恒安热电与恒安纸业 110kv 配电室对厂界的贡献值叠（将本次厂界的背景值作为贡献值）加后进行判定恒安热电厂界达标情况。拟建项目所在厂区厂界预测结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	预测点	本噪声源贡献值	恒安热电与恒安纸业配电室贡献值	恒安热电公司厂界背景值		叠加值	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界	33.3	/	52.5	43.6	52.7	44.0
2#	南厂界	44.1	30.13	53.7	44.5	54.2	47.4
3#	西厂界	19.3	/	55.6	46	55.6	46
4#	北厂界	27.3	/	51.3	42.5	51.3	42.6

备注：由于配电站距离其他三厂界均较远，环评未对其进行预测，本环评不考虑其配电站的贡献值，背景值选取最大值进行。

4.2.4.3 声环境影响评价

1、评价标准与方法

根据本建项目所处位置，该区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，采用超标值法进行评价。

计算公式为：

$$P=L_{Aeq}-L_b$$

式中：P 为超标值，dB(A)；

L_{Aeq} 为监测点位预测声级，dB(A)；

L_b 为厂界噪声标准，dB(A)。

表 4.2-17 评价结果 单位：dB(A)

预测点	时间	预测值	标准值	评价结果	达标情况
东厂界	昼间	52.7	60	-7.3	达标
	夜间	44	50	-6	达标

南厂界	昼间	54.2	60	-5.8	达标
	夜间	47.4	50	-2.6	达标
西厂界	昼间	55.6	60	-4.4	达标
	夜间	46	50	-4	达标
北厂界	昼间	51.3	60	-8.7	达标
	夜间	42.6	50	-7.4	达标

由表 4.2-17 可见，本建项目投产后，潍坊恒安热电有限公司厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求，对周围环境影响不大，距离本项目所在厂区边界最近的敏感目标是普利城市幼儿园，距离约 113m，中间隔北海路并有绿化带，本项目对其影响不大。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固体废物的产生和处置情况

拟建项目固体废物产生及处置情况具体见表 4.2-18。

表 4.2-18 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	污染物名称	固废属性		产生量 (t/a)	处置措施
1	除砂器	废渣	一般固废		612	外运填埋
2	员工	生活垃圾			25.5	环卫工人外运填埋
3	造纸	废毛布、废聚酯网			2.1	外售
4	固体原料使用	废包装材料			25.1	外售
5	设备维护	废机油	危险固废	危废代码是 900-249-08	0.9	委托有资质的单位 处置
6		废机油桶		危废代码是 900-041-49	0.10	

(1) 一般固废

一般固废除砂器产生的浆渣主要成分是砂石，细小纤维外运填埋，项目拟设置一般固废暂存场所；员工产生的生活垃圾由环卫工人统一清运外运填埋，厂区内设置生活垃圾桶；废包装材料统一收集外售综合利用，项目产生的一般固废均得到妥善处置，对环境的影响不大。

(2) 危险废物产生情况

本项目产生的危险固废主要是生产设备换产生的废机油、废机油桶，本项目产生的危险固废暂存定期委托有资质的单位处置。

(2) 危废收集、暂存和转运

拟建项目不再单独建设危废库，拟依托潍坊恒安热电有限公司危废库，潍坊恒安热电有限公司设置一处 55m² 的危废暂存库，贮存能力为 5.0t，恒安热电危废产生量约为 0.6t/a，本项目危废产生量为 1.0t/a，其山东恒安纸业有限公司危废库可满足本项目危废贮存要求。

根据危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，危废贮存设施设计原则，危废暂存池的设计应符合以下要求：

- ①危废暂存区地面应采取基础防渗，防渗系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
- ②危废库制作标示牌对危险废物进行表示，做到防风、防雨、防晒。
- ③危险废物贮存容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；且完好无损。
- ④危险废物堆存到与收运单位商定好的运输量，需外运出厂时，应进行记录，包括危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库及出库日期及接受单位名称。此记录需保存三年。
- ⑤建设单位应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》的规定，制定危险废物管理计划，原则上管理计划按年度制定，并存档 5 年以上。同时要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。

经现场勘查，恒安纸业危废地面仅采用混凝土水泥硬化，防渗系数难以满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s，建议其按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，应对危废库地面采取人工防渗材料进行防渗，使防渗系数满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的要求。

4.2.5.2 固体废物环境影响分析

1、对大气环境的影响

固体废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。

本项目产生的浆渣等水分较大，不会产生二次污染，污水处理设施的污泥水分较大，并且定期及时清理，不会因储存对大气环境造成影响。

2、对地表水环境的影响

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不仅容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土壤和地下水。

项目固废不会长时间堆放，因此污染地表水的可能性很小。

3、对地下水、土壤环境的影响

固体废物及其渗滤液中所含有的有害物质常能改变土质和土壤结构，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄。

本项目一般固体废物主要是浆渣、废毛布、聚酯网等，在储存过程中浆渣会产生渗滤液，容易造成地下水污染；浆渣堆存区等应进行相应的防渗处理。在采取措施后，对地下水和土壤环境造成影响会大大降低；生活垃圾堆放在指定的暂存装置中，不会对地下水和土壤环境造成影响。

4、对生态环境的影响

固体废物以消极方式排弃会占用大量土地，与工农业生产争地；如果堆置不当，会因含有易燃物质引起火灾；同时固体废物中所含的有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播和扩散，危害人体健康。

本项目产生的固体废物均暂存在厂内的指定场所，对周边生态环境不会造成明显影响。

4.2.6 土壤环境影响分析

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

4.2.6.1 土壤环境污染类型

污染物对土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水、土壤。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水、土壤能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之颗粒大疏松，渗透性能良好则污染重。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

4.2.6.2 现状调查与评价

（1）调查范围

本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类；本项目位于潍坊恒安热电有限公司厂区内，西厂界与北厂界位于恒安热电公司厂区内，南厂界与东厂界是恒安热电公司南厂界与东厂界，南侧为林地与虞河，东侧是北海路，隔路是普利城市花园，由于项目厂区周边存在居住区，项目土壤环境敏感程度为敏感；本项目占地面积 29279m²，则项目占地规模属于小型；根据土壤污染影响型评价工作等级划分原则，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

本次评价采用查表法确定土壤调查范围。本次土壤预测范围与现状调查范围一致。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5 现状调查范围，二级土壤污染影响型评价调查范围为厂址及厂址周边 0.2km 范围。

（2）敏感目标

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤保护

目标主要为项目评价范围内的居住用地。

（3）土地利用类型调查

根据现场调查结果，项目厂址 200m 周边调查范围内土地利用类型现状为居住用地与林地。

（4）土壤类型调查

根据调查，评价范围内分布的土壤类型为棕黄色土壤。

（5）区域土壤环境质量现状

根据监测结果可知，居住用地监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 要求；其余监测点位满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地要求，场址周边土壤环境质量现状较好。

4.2.6.3 土壤环境影响评价

（1）土壤环境影响评价等级判定

根据项目性质，拟建项目对土壤的影响类型为污染影响型。

① 占地规模

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。拟扩建项目位于潍坊恒安热电有限公司厂区内，占地面积是 29279m^2 ，属于小型企业。

② 建设项目性质

建设项目类别确定根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 可知，拟建项目类别属于 II 类项目。

③ 土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见表 4.2-19。

表 4.2-19 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

项目周边存在居民区，项目土壤敏感程度为敏感。

④评价等级判定

土壤评价等级判定表见表 4.2-20。

表 4.2-20 土壤环境影响评价工作等级划分表

占地规模 等级 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	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 进行判定；占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

拟建项目为 II 类建设项目；周边的土壤环境敏感程度为敏感；所在厂区占地规模为小型；由表 4.2-20 判定拟建项目土壤环境影响评价等级为二级。

4.2.6.3 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目土壤调查评价范围为项目全部占地范围及项目占地范围外 0.2km 范围内。

4.2.6.4 土壤环境影响评价

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

（1）废水漏对土壤影响分析

项目危险废物储存区、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对拟建项目周边土壤环境造成影响。

同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目依托的危废库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，依托的污水处理站各建构筑物按要求做好防渗措施；同时拟建项目产生的危险废物也均得到了合理安全处置。因此，只要各个环节得到良好控制，可以将拟建项目对土壤的影响降至最低。

（2）废气沉降对附近土壤的影响分析

本项目排放的污染物主要是燃烧天然气排放的颗粒物、SO₂、NO_x 排放可能产生的沉降作用，本项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x 量较小，沉降作用对土壤的影响不大。

4.2.6.5 土壤污染控制措施

为减小拟建项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

- 1、控制本工程“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。
- 2、厂内的生产车间地面均采取防渗；事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池，事故水池采取科学防渗措施。
- 3、在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

拟建工程产生的废水经污水管道收集后，进入山东恒安纸业有限公司厂区污水处理站处理。污水输送关系重点防渗，防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，可有效防止管道破损污水泄漏对土壤产生影响。

由污染途径及对应措施分析可知，拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟扩建工程不会区域土壤环境产生明显影响。

4.2.6.6 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查见表 4.2-21。

4.2-21 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 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(2.92) hm ²				项目所在厂区
	敏感目标信息	敏感目标 (居民区)、方位 (E)、距离 (110m)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅				
	特征因子	pH				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ; II 类 ☒ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☐				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1 个	2 个	表层土 0.2m	
		柱状样点数	3 个	0 个	表层土 (0-0.5 m) 中层土 (0.5-1.5 m) 深层土 (1.5-3 m)	
现状监测因子	45 项					
现状评价	评价因子	/				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☐ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	目前区域土壤环境质量良好				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 ☐				
	预测分析内容	影响范围 (小) 影响程度 (低)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
		监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近		特征因子	1 次/5 年	
	信息公开指标	监测后及时公开, 监测计划应包括向社会公开的信息内容				

评价结论	建设项目的土壤环境现状良好；影响预测结果显示累积增加量很小，在可接受范围内；防控措施可控；土壤环境管理与监测计划合理。 从土壤环境影响的角度来看，项目建设可行。	
注 1：“□”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。		

4.3 环境风险评价

4.3.1 环境风险概述

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本次评价遵照环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》及环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险事故影响分析，提出风险防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

4.3.2 风险调查

4.3.2.1 风险源调查

本次环境风险源调查包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点的调查。

（1）危险物质调查

危险物质数量和分布情况的风险调查指本项目所涉及的原辅料的调查。本项目主要原料为商品木浆，生产过程中涉及到的原辅材商品浆、淀粉胶、脱缸剂，生产过程中产生的废机油，本项目主要风险物质是废机油，废机油在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中临界量分别为 2500 吨。

（2）生产工艺特点的调查指本项目在生产过程中是否存在高温（工艺温度 $\geq$

300℃）、高压（压力容器设计压力 $\geq 10.0\text{MPa}$ ）、危险工艺及涉及危险物质的工艺过程。本项目不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1 中所涉及的高温、高压、危险工艺及涉及危险物质的工艺过程。

4.3.2.2 环境敏感目标调查

根据中华人民共和国环境保护部令第 2 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定环境敏感区，是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括：

（1）自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；

（2）基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；

（3）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。

根据工程生产特点和周围环境布局，确定该项目所在区域不为环境敏感地区。

4.3.3 风险潜势初判

计算所涉及每种物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区内的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

①当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q：

②当存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

$Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B “突发环境事件风险物质及临界量清单” 进行查询，本项目危险物质情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目涉及的危险物质数量与临界量情况一览表

物质名称	CAS 号	储存量 (q)	临界量 (Q)	比值
油类物质 (废机油)	—	0.5t	2500t	0.0002
合计				0.0002

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I 级。

4.3.4 评级工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 1 要求确定，评价工作等级见表 4.3-2。

表 4.3-2 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

由上表可知，该项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

4.3.5 环境风险识别

4.3.5.1 风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及物质风险识别。拟建项目为造纸项目，生产过程涉及的危险化学品物质为废机油以及容易引发火灾的成品纸。根据项目特点，本次生产设施识别范围为主要贮运系统。

4.3.5.2 物质风险识别

项目所涉及物质是废机油以及成品纸。

4.3.5.3 生产设施风险识别

（1）生产装置风险识别

在生产过程中，设备存在着机油泄漏风险；厌氧装置反应过程中存在管道破损，沼气泄漏风险，其风险类型和原因分析见表 4.3-3。

表 4.3-3 生产装置危险性分析

生产装置	危险介质	风险类型	原因分析	危害
生产设备	机油	泄漏	维护保养不当，设备损坏	污染环境

(2) 储存设施风险识别

项目沼气不储存，在危险废物暂存过程中，存在着废机油泄漏风险，其风险类型和原因分析见表 4.3-4。

表 4.3-4 储存风险类型和原因分析

场所	危险介质	风险类型	原因分析	危害
危废库	机油	泄漏	维护保养不当，容器破损	污染环境
产品库	成品纸	火灾	遇明火引发火灾	污染环境

4.3.5.4 风险类型

根据对项目涉及化学品理化性质、生产工艺特征以及同类项目类比调查，项目事故风险类型确定为危废库内废机油泄漏污染土壤、地下水、成品纸遇明火引发火灾污染大气环境，不考虑自然灾害引起的风险。

4.3.3.5 环境风险影响分析

主要风险影响分析如下。

1、火灾环境风险影响分析

本工程为保证原料及时有效供应，设置原料仓库及成品纸仓库，原料仓库及成品纸储存过程中存在的环境风险为火灾问题。诱发火灾的因素主要有：违章吸烟、动火；进入储存场的机车烟筒上未安装火星熄灭器；使用气焊、电焊等进行维修时，未采取有效防护措施；电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，以及静电放电火花；未采取有效避雷措施，或者避雷措施失效而导致雷击失火。

发生火灾对环境的污染影响主要来自原料及成品纸燃烧释放的大量的有害气体，由于燃烧产生的有害气体释放量难以定量，本次评价主要定性分析火灾发生时产生的有害气体对周围环境的影响。在正常情况下，空气的组成主要有氮气、氧气、氩气、二氧化碳及氢、氟、臭氧、氦、氙和尘等，而火灾所产生烟雾的成分主要为二氧化碳和水蒸汽，这两种物质约占所有烟雾的 90%~95%；另外还有一氧化碳、碳氢化合物、

氯化氢、硫化物、氮氧化物及微粒物质等，约占 5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、NO_x、硫化物、烟尘等有害物质。

一氧化碳产生量相对较大，危害也较大，一氧化碳的浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡。一般情况下，火场附近的一氧化碳的浓度较高(浓度可达 0.02%)，而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低(0.001%)。因此，近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。据以往报道，在火灾而造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而且有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。

空气中含有大量的氮气，无论对植物还是对人类均没有危害作用。但是，当空气中的氮被转化成氮氧化物和氮氢化物(如二氧化氮、一氧化氮、氨气等)时，其危害作用显著增加。二氧化氮具有强烈的刺激性，能引起哮喘、支气管炎、肺水肿等多种疾病。当空气中二氧化氮浓度达 0.05%时，就会使人致死。在火场之外的开阔的空间内，由于烟雾扩散，二氧化氮的浓度被迅速稀释，不会对人体健康造成危害。

烟尘是燃烧的主要排放物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘可使大气能见度显著下降，据测算，火灾通常微粒的释放量很大，约 6kg/t。烟尘对人体的影响主要体现在吸入效应上。烟尘微粒可吸附有害气体，引起人的呼吸疾病。在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。

因此，火灾发生时将不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生不利影响。

2、机油泄漏

机油泄漏会对周围的地下水、地表水、土壤产生影响。

4.3.3.6 环境风险防范措施与应急要求

4.3.3.6.2 本工程风险防范措施

1、物料风险防范措施

(1) 消除和控制明火源：在仓库内，有醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；进入危险区的机车，停止抽风，关闭灰箱，其烟筒上装设火星熄灭器；进入危险区的机动车辆，其排气管应戴防火帽；进入危险区的人员，按规定登记，严禁携带火柴、打火机等；使用气焊、电焊等进行按照维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取

动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须按规定办理动火批准手续，领取动火证，并消除物体和环境的危险状态。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程。

(2) 防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

(3) 原料场周围设置环形消防通道，原料场、仓库与周围构筑物设置一定的安全防护距离，以防火灾发生时火势蔓延。

(4) 建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。灭火器材配置有安全帽、安全带、切割机、气焊设备、小型电动工具、一般五金工具、雨衣、雨靴、手电筒等。统一存放在仓库，仓库保管员 24 小时值班。消防器材主要有干粉灭火器和灭火器、国标消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。周围消防栓应标明地点。

2、地表水风险防范措施

(1) 雨污分流措施

厂区设置雨污分流系统，各装置的生产废水通过污水管道排入山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站，生活污水依托化粪池预沉淀后排入市政污水管网，厂区地面上设雨水排放系统，初期雨水进入厂区事故池，根据山东恒安纸业有限公司污水处理站负荷，通过污水管道泵入污水处理站处理后排放。经过一定时间后切换通道进入雨水收集系统。

(2) 三级应急防范措施

针对拟建项目在生产过程中可能产生的事故废水，环境风险设立三级应急防控体系：

第一级防控措施：在库区周围建设雨污水收集系统，作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。

第二级防控措施：设置事故水池，并在全厂铺设防渗导流沟，作为二级预防控制措施，切断污染物与外部的通道，使事故状态下的所有污水、消防废水及雨水等全部导入事故水池内。

第三级防控措施：对厂区雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。事故结束后，封堵的废水经厂内污水处理站处理后排入市政污水管网。

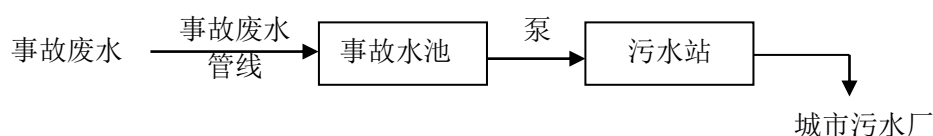


图 4.3-1 事故废水收集流程图

3、事故容积计算

厂区实行雨污分流，生产、生活污水通过污水管道输送。发生事故时收集所有污染物料、事故时全部雨水以及发生火灾时的消防水排水，经提升泵提升或自流，排入事故池，事故池可容纳最大事故废水量。事故池容积计算如下：

参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）， $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$ ； $V_2 = \Sigma Q_{消} * t_{消}$ ； $V_5 = 10q * f$ ； $q = qa/n$ 。

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的罐组或装置的消防水量， m^3 ；

$Q_{消}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，按一小时废水量计， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q —降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

qa —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数；取 60 天；

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

消防过程中雨水量： $f = 0.4ha$ ， $q = qa/n = 647/60 = 10.78mm$ ， $V_5 = 10 * q * f = 43.1m^3$ 。

$V_1 = 120m^3$ 。厂区内最大单个储罐物料体积，容积约为 $120m^3$ 。

$V_2 = 180$ 。拟建项目室内消防栓设计流量为 $10L/s$ ，室外消防栓设计流量为

15L/s，火灾持续时间按 2h，单次消防用水量为 180m³。

$$V_3=0$$

$V_4=0$ ，发生事故时，停止生产，不会产生废水。

$$V_5=43.1\text{m}^3。$$

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) + V_4+V_5 = (120+180-0+0+43.1) = 343.1\text{m}^3$$

综上，项目事故废水是 343.1m³，本项目位于潍坊恒安热电有限公司厂区内，不再单独设置事故池，依托恒安热电有限公司事故池，根据恒安热电有限公司近期编制的应急预案，恒安热电厂区事故废水产生量是 120m³，恒安热电事故池容积为 1125m³，剩余 1005m³可满足本项目事故状态下的需求。本项目应急预案管网见图 4.3-2。

4.3.6 应急预案

1、贮存防范措施

(1) 所有管道系统均必需按有关标准进行良好设计、制作及安装，必需由当地有关质检监部门进行验收并通过。

(2) 处置线要有紧急停车安全连锁保护系统，车间内备有防火、防爆、防中毒等事故处理系统。污、雨水排口(市政管网接口)设置阀门，一旦发生事故立即关闭。

2、防火、防爆

(1) 对新建的建、构筑物，如车间、仓库等，其耐火等级、建筑材料、安全疏散等的设计必须满足《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)的有关规定和要求。

(2) 对设备的承重钢框架、支架等应按照有关规范的规定和要求进行耐火保护设计。

(3) 设备、管道等必须采取良好的密封措施，防止物料或蒸汽泄漏到操作环境中渗引起火灾等事故。

(4) 加强火源的管理，控制明火。危废仓库与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求。

4、防雷、防静电

(1) 车间、设备、库房等的防雷设计(包括防直击雷、感应雷击的电流及弱电流设计)应符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)的要求。

(2) 对可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地和跨接措施、每组专设的静电接地电阻值，宜小于 10 欧姆。其设计应满足《防止静电事故通用导则》(GB1215-90)、《化工企业静电接地设计规定》(HG/T20675-1990)的要求。有必要时在易发生静电的设备上可安装自感应式静电消除器。

(3) 静电接地设施安装完毕后，必须按规范要求对其进行测试，以检测其是否能满足规范规定的电阻值的要求。生产运行中，也应加强对静电接地设施的定期检测。防雷防静电设施必须保持完整，未经允许不得随意拆卸，防雷接地每年测试一次，防静电接地每年测试两次。

5、管理与培训

(1) 制定完善的设备检查、保养制度，确保设施(包括自动监控系统的软件)始终处于正常运行状态；

(2) 严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《危险废物转移联单管理办法》的有关规定实施，建立档案管理制度。

(3) 制定完善的操作管理计划，提供充足的人员训练，运营时严格遵照操作手册所规定的标准步骤进行操作，以避免风险事故的发生；做好年度防灾演习，树立安全第一的生产观念。

项目投入生产应制定应急预案并到生态环境部门备案。

4.3.7 应急设施

根据拟扩建项目情况，拟建项目拟设置的应急设施情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 应急设施情况一览表

分类	名称	数量
安全防护、预防物资及装备	急救柜	1 个
	过滤式防毒面具	2 个
	防护衣	4 套
	防护胶靴	8 双
	防护手套	8 双
	防毒口罩	8 双
	防护眼罩	12 个

	淋洗器		15 个
	洗眼器		15 个
	应急照明灯		3 个
	消火栓		20 型
	消防水带		50mm×25m
	消防水枪		50 型
	灭火器	MFZ8 型	25 把
	消防铁锹		20 把
	医药箱		1 个
	警铃		1 个
	各种警示牌		40 个
	警戒线		200 米
	疏散隔离旗帜		4 面
	水质监测装置及药品		1 套

4.3.7 简单分析内容表

本项目环境风险分析为简单分析，简单分析内容见表 4.3-6。

表 4.3-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 7 万吨高档生活用纸工程项目			
建设地点	山东省	潍坊市	坊子区	北海路以西，崇文街以南潍坊恒安热电有限公司厂区
地理坐标	经度	119.152678	纬度	36.63441
主要危险物质及分布	仓库、成品库			
环境影响途径及危害结果	仓库区发生火灾时产生的次生污染物会污染大气，而火灾所产生的烟雾的成分主要为二氧化碳和水蒸汽，这两种物质约占有烟雾的 90%~95%；另外还有一氧化碳、碳氢化合物、氯化氢、硫化物、氮氧化物及微粒物质等，约占 5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、NO_x、硫化物、烟尘等有害物质。发生火灾时产生消防水混合产生大量污染废水，这两部分废水即为事故状态废水（消防尾水）。如果不对其加以收集、处置，必然会对企业所在地地表水和地下水造成严重的污染。			
风险防范措施要求	1、加强对厂内生产的管理，保持通道的畅通。 2、废机油储存在危废暂存库内，危废库已按要求设计，可将废机油泄漏的风险降至最低。液碱罐区、双氧水罐区设置围堰，并与事故池相连。 3、天然气管道不宜埋入地下，最好是架空敷设。管线的安装要由专业人员 4、天然气管线要经常检查，发现漏气或闻着气味时，严禁动用明火和开关电气开关，应迅速打开门窗通风。迅速查找泄漏点。 5、建设应急事故水池，设置三级防控体系。			

4.3.8 分析结论

拟建项目潜在的主要环境风险事故类型为有毒有害物质的泄漏，可能的影响途径为物料泄漏引起的地表水和地下水污染影响。本工程设置环境风险事故应急监测系统，该系统可在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动，对环境风险事故造成的影响进行实时监控，最终可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

综上，建设单位设置环境风险防范措施和环境风险事故应急监测系统，制定完善的环境风险应急预案的基础上，拟建项目环境风险可控。

5 环保措施技术经济论证

5.1 工程建设的污染防治措施

由工程分析可知，本项目对环境的影响主要表现在废气、废水、固体废物及噪声方面，其中废气和废水为主要污染因素。针对生产过程中产污环节的特点，为减轻项目对环境的影响，本项目采取的污染防治措施，具体情况如下。

污染防治措施情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 污染物防治措施及依托情况一览表

项目	处理对象	环保措施
废水	生产废水	本项目不再建设污水处理站，生产废水依托山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站进行处理，恒安纸业厂区内设置有 2 座 2500m ³ /d 的污水处理站，山东恒安纸业厂区内生产污水产生量是 2606.09m ³ /d，剩余处理能力为 2423.91m ³ /d，剩余处理能力可处理本项目产生的废水量 887.02m ³ /d。
噪声	设备噪声	产噪基础减振、建筑隔声消声
固废	废渣	外运填埋
	损纸、边角料	进行损纸碎浆机进行回用
	危险固废	危废暂存危废库，委托有资质的单位处置
废气	烘干热风气罩燃烧天然气废气	采用低氮燃烧，燃烧的烟气由 2 根排气筒排放
	烘缸出纸至卷纸工段产生的纸屑尘	进入降尘塔喷淋后，含浆喷淋废水回用
	后加工分切纸屑尘	采用吸尘罩吸尘后直接由风机引入损纸碎浆机进行碎浆回用
防渗		污水管道

5.2 废水治理措施

5.2.1 废水产生情况

生产废水主要为备浆工段水力碎浆机产生的水封废水、高浓度除渣器产生的含渣废水，抄纸工段网部与压榨部产生的白水，压力筛工段产生的尾渣废水，真空泵水封产生的废水以及降尘塔产生的含渣废水。降尘塔产生的含渣废水全部回用于配浆池，白水经白水多圆盘过滤机过滤后回用，其他废水通过管道输送到山东恒安纸业公司内厂区污水处理站处理。

5.2.2 污水处理站处理规模及工艺

1、白水处理措施的经济技术论证

拟建项目配套建设 1 套多圆盘（白水回收）过滤机，该多圆盘（白水回收）过滤机主要由槽体、机罩、圆盘轴、分配阀、剥浆喷水装置、洗网喷水装置、传动装置、出浆装置等部分构成。其结构原理是：安装在槽体上的圆盘轴由空心轴及固定在空心轴上的若干盘片组成，由盘片由若干个扇形板构成，每个扇形板通过短管与空心的腔道相通，槽内三个分区对应于主轴的三个腔道，形成三个滤液通路，从而将白水处理成超清白水、清白水、浊白水三种不同的白水达到分类使用的目的。该设备具有结构紧凑，占地面积小，生产能力大、操作简单、能耗低，纤维回收率高、自动化控制高等优点。多圆盘（白水回收）浓缩机在浆料浓缩的同时能够回收纤维，降低白水的 COD 含量，白水回收率达到 100%，纤维回收率平均 3%。

根据拟建项目的设计情况，多圆盘过滤机处理后的超清白水用于网部冲洗、除尘塔喷淋除尘，清白水用于碎浆、水封、调浆等用水。

多圆盘过滤机用于白水处理目前已广泛应用于各种大型造纸企业，技术已非常成熟，并且处理后的纸机白水可替代部分清水用于生产，不但能节约大量清水，为企业节约一定的生产成本，还能减少废水排放量，减少对周围水环境的影响。

因此，拟建项目采取的纸机白水治理措施在技术和经济上都是合理的。

2、废水处理措施规模及工艺

拟建项目产生水封废水、含渣废水及尾渣废水共 $887.02\text{m}^3/\text{d}$ ，恒安纸业厂区内设置有 2 座 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，山东恒安纸业厂区内生产污水产生量是 $2606.09\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力为 $2423.91\text{m}^3/\text{d}$ ，可处理本项目产生的废水。

（1）污水处理工艺

单座污水处理站处理工艺及构筑物设计情况如下：

①斜率网

不能系统内回用的生产废水经斜滤网回收纤维，不仅可以减小后续气浮机的处理压力，还能实现资源的二次利用。设计上采用尼龙网固定式斜筛，网孔 80 目，设计参数：设计流量 $Q=2500\text{m}^3/\text{d}$ 。

②气浮机

废水经提升泵提升至气浮机。气浮机是一种有效的固-液分离和液-液分离方法，常用于对那些颗粒密度接近或者小于水的细小颗粒的分离。水和废气的气浮法处理技术

是在水中形成微小气泡形式，使微小气泡与水中悬浮颗粒黏附，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附上气泡后，形成表观密度小于水的漂浮絮体，絮体上浮至水面，形成浮渣层被刮除。气浮法处理工艺必须满足下述基本条件：a 必须向水中提供足够量的细微气泡 b 必须使废水中污染物能形成悬浮状态 c 必须使气泡与悬浮的物质产生黏附作用。有了三个基本条件，才能完成气浮处理过程达到污染物质从水中去除的目的。

设计流量 $Q=110\text{m}^3/\text{h}$ ，处理悬浮物浓度 $SS\leq 600-1500\text{mg/L}$ ，溶气水量占处理水量比值为 50%，溶气罐内停留时间 $T=3\text{min}$ ，溶气压力 $P=0.35\text{Mpa}$ ，浮渣上浮速度 $V=1.2\text{m/s}$ 。

③曝气池

活性污泥是当前应用最为广泛的一种生物处理技术。活性污泥就是生物絮凝体，上面栖息、生活着大量的好氧微生物，这种微生物在氧分充足的环境下，以溶解型有机物为食料获得能量、不断生长，从而使污水得到净化。该方法主要用来处理城市污水和低浓度的有机工业污水。曝气池实际上是一种生化反应器，是活性污泥系统的核心设备，活性污泥系统的净化效果，在很大程度上取决于曝气池的功能是否能够正常发挥。混合液的流态曝气池可分为推流式、完全混合式和二池结合型三类。严格来说，推流式和完全混合式只具理论上的意义，工程实践中曝气池的构造和曝气方式密切相关。

该项目采用的国内先进的射流曝气技术，其工作原理为曝气池中的泥水混合物在相对低的压力下，由循环水泵通过循环水总管送入射流曝气器的内喷嘴中，形成一股高速的液体流，同时空气被送入外喷嘴内。高速的液体将空气切割，雾化成直径极其微小的气泡，形成紊流的、被切碎的气液混合流。迅速有效的转移到液相和生物相，完成氧气的快速转移过程。富含氧气的气液混合流从外喷嘴喷出，进入周围液体。在标准状态下的氧转移效率高达 28-32%，生化反应速率也有很大提高，远高于目前常用的曝气元件。在曝气池中，废水中的有机物被微生物降解， BOD_5 、 COD 指标降低。

④二沉池

二沉池中实现泥水分离，废水水质得到一定程度的改善。污泥经浓缩池浓缩后，送往带式压滤机，使污泥含水率降至 75%，容积大大降低。

⑤转盘过滤机

ZP 型纤维过滤机是一项先进高效的水处理过滤技术,可广泛用于废水的深度处理,中水回用等废水治理的提标改造。该技术可有效去除水中总悬浮固体,结合投加药剂,可去除磷和色度,实现高品质的出水效果。

生化处理后的水通过进水堰板进入滤池后,在重力作用下经过滤盘,固体悬浮物被截留于滤布外侧,过滤后的水则通过空管内收集后再从出水口流出。随着固体悬浮物在滤布上积累,在滤布外侧逐渐形成污泥层,导致滤布过滤阻力不断增加,并使得滤池内液位不断升高,当液位上升到设定高度使,PLC 根据所编程的程序,自动开启吸泥泵,此时传动装置带动过滤器圆盘缓慢转动,固定于滤布外侧的刮板和滤布表面摩擦,刮去附着于过滤器表面纤维上的污泥,由于吸泥泵在抽吸污泥时,将过滤器圆盘内的水由内向外抽吸,实现对滤布微孔内的污泥进行有效冲洗,附着于滤布上的污泥层随反冲洗水抽吸泵排到池外,在过滤和反冲洗过程中部分沉淀于滤池底部的锥形槽内的污泥,经 PLC 编程的时间设定,开启排泥泵,将锥形槽内的污泥,排至生化反应系统。

设计参数:型号: ZP200-2,流量 2500m³/d,滤盘直径 2.0m,单盘过滤面积 5.8m²,盘片数量 2 个,整机功率 3kw。

⑥污泥处理系统

污泥处理系统保证整个污水处理系统产生的污泥完成压滤脱水外运。二沉池多余污泥由泵送到污泥浓缩池,浓缩后的污泥由泥浆泵送至压滤机房脱水,脱水后的泥饼外运。污泥浓缩池上清液和污泥脱水机的滤液流入调节池。

(2) 废水处理效率

厂区污水处理站各工段对废水的处理效率见下表所示:

表 5.2-2 污水各处理单元去除效率分析表

序号	处理单元	项目	水质指标			
			pH	CODcr	BOD ₅	SS
1	斜滤网	进水	7.22	920	280	850
		出水	7.39	257	84	140
		去除率%	—	72%	70%	83.5%
2	气浮机	进水	7.39	257	84	140
		出水	7.57	131	38	43
		去除率%	—	49%	55%	69%

序号	处理单元	项目	水质指标			
			pH	CODcr	BOD ₅	SS
3	曝气池	进水	7.57	131	38	43
		出水	7.1	80	23	43
		去除率%	—	39%	39%	0
2	二沉池	进水	7.1	80	23	43
		出水	7.91	60	20	30
		去除率%	—	25%	13%	30%

由上表可知，拟建项目废水经污水处理站处理后，排水水质可以满足坊子区综合污水处理厂协议水质要求和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准。

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）和《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012），拟建项目污水处理站采用的处理工艺属造纸工业废水污染防治可行技术。

本项目废水依托山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站处理可行。

5.3 废气污染防治措施

5.3.1 废气处理措施可行性分析

天然气属于清洁能源，为减少 NO_x 的排放量，本项目拟采用低氮燃烧器，低 NO_x 燃烧器是指燃料燃烧过程中 NO_x 排放量低的燃烧器，采用低 NO_x 燃烧器能够降低燃烧过程中氮氧化物的排放。在燃烧过程中所产生的氮的氧化物主要为 NO 和 NO₂，通常把这两种氮的氧化物通称为氮氧化物 NO_x。采用低氮燃烧一般可减少 30~60%NO_x 的形成。本项目采用低氮燃烧器减少了 NO_x 的排放量，减轻了对环境的影响。

5.4 固废处置措施分析

一般固废：制浆过程产生的渣浆压滤脱水后外运填埋，废毛布、废聚酯网统一收集外售；生活垃圾由环卫工人统一收集外运填埋。

危险废物：项目产生的危险废物有废机油以及废机油桶。危险废物暂存在危废库内，定期委托有资质的单位处置。项目依托潍坊恒安热电有限公司厂区内委托库。

本项目固废处理本着“减量化、无害化、资源化”的原则进行，所有固体废物均能够得到妥善处理或处置，固体废物的处置能够满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，既消除了固体废物堆存带来的二次污染

问题，同时还使工业固体废物做到“资源化”处置，能够给企业带来一定的经济效益，降低企业环保投入成本。

因此，在经济、技术上是可行的，环境经济效益十分显著。

5.5 噪声治理措施

1、降噪措施

针对噪声源的具体情况，主要采取以下降噪措施：

- （1）选用低噪声设备，所有设备订货时选用低噪声、低振动、高质量的设备；
- （2）车间墙体采用重质墙，在车间安装隔声门窗，采用吸音、防噪声的新材料；
- （3）主要产噪设备布置在车间中心位置，与墙体、门窗的距离较远；
- （4）对高噪音设备进行基础减振处理，安装橡胶间隔垫或减振台座等；
- （5）加强设备日常维修，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况。

从技术角度分析，本工程采取的噪声措施技术成熟，具有针对性，只要经过专业设计、合理的设备选型，噪声控制措施技术上是可靠的。通过噪声预测，采取上述措施后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB11348-2008）中 2 类功能区的要求。

6 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环评工作的一项重要内容，它是衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量环保投资在环保方面是否合理的一个重要尺度。

6.1 环境经济损益分析

6.1.1 环保工程投资

环境保护工程投资是指预防、治理污染有关的工程投资费用之和，主要包括污染治理、环境保护的设施费用。本项目环保投资主要集中在废气处理、噪声治理，具体情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目环保投资估算表

序号	项目内容	投资(万元)	所占比例 (%)
1	防腐防渗	20	30.77
2	固废处置	3.0	4.62
3	噪声治理	12	18.46
4	燃烧废气低氮燃烧，燃烧的烟气由 25m 高排气筒排放	30	46.15
合计		65	100
项目总投资		70000 万元	
环保投资占总投资的比例 (%)		0.093	

由表 6.1-1 可知，本项目环保投资为 65 万元，占项目总投资的 0.093%，从经济角度考虑，该环保投资额是可行的。

6.1.2 环境效益分析

本项目对设备噪声进行治理后，可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求；天然气燃烧废采用低氮燃烧，燃烧的烟气可达标排放，减轻了对大气环境的影响；项目水的重复利用率较高，减少了废水的外排量。项目投产后，在发展项目的同时，注重环境保护，大力实施清洁生产，产生的固体废物全部得到妥善处置。

综上分析，本项目采取设计和环评中提出的污染治理措施后可有效减轻项目运营后对区域环境的影响，确保项目建设不会对区域地表水体产生明显影响，环境效益非常明显。

6.1.3 经济效益分析

拟建项目总投资 70000 万元，主要经济技术指标见表 6.1-2。

表 6.1-2 拟建项目主要经济技术指标

序号	指 标	单 位	数 量	备 注
1	建设投资	万元	66651	—
2	流动资金	万元	3349	--
3	年销售收入	万元	87500	--
4	利润总额	万元	8240	--
5	税后利润	万元	6180	—
6	财务内部收益率	%	14.61	—
7	盈亏平衡点	%	59.78	
8	项目投资回收期（税后）	年	9.1	包括建设期2年

由表 6.1-2 可知，本项目投资为 70000 万元，平均利润总额为 8240 万元，年均净利润为 6180 万元；投资回收期为 9.1 年，财务内部收益率为 14.61%，表明项目盈利能力较强；经营活动现金流入始终大于零，表明项目财务生存能力较强；盈亏平衡点 59.78%，表明项目具有一定的抗风险能力。

拟建项目具有良好的经济效益，对华迈公司的发展有极大的促进作用。

6.2 社会效益分析

拟建项目的建设，将会从以下几方面带来显著的社会效益：

本项目产品主要是高档生活用纸，具有较好的市场前景。项目投产后年均净利润为 6180 万元，对坊子区的经济发展会起到较大的促进作用，同时会促进整个山东省的经济发展。

2、有利于企业的可持续发展：项目建成投产后，将利用企业的资源优势、品牌优势、市场营销网络优势、技术储备优势，增加企业新的经济增长点，实现利润最大化，有利于企业的可持续发展。

3、本项目的建成对区域环境的治理起着促进作用。本工程采用成熟可靠的技术和设备，体现了清洁生产的原则。通过对环境污染的全过程控制，做到能源、资源的合理充分利用，使污染物排放量减少，符合国家相关产业政策和环保方针。

由以上的分析可以看出，本工程在取得良好的经济效益的同时，还会为当地带来良好的社会效益。

7 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活健康、有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理目的

贯彻“三同时”制度为建设指导思想，在拟建项目投产运行后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。本项目应当配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

7.1.2 机构设置

为加强环境保护工作，拟建项目应设置专门的环境管理机构，配备专职环保人员2-3名，经培训合格后持证上岗，负责环保设施运营和厂界环境监督管理工作。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高环保意识和环境管理水平。

7.1.3 环境管理内容

- 1、协助领导贯彻执行环境保护法律法规和标准；
- 2、组织制定企业环保规划和年度计划，并组织实施，监督执行；
- 3、负责环保知识的宣传教育和新技术推广，推进清洁生产新工艺；
- 4、定期检查环保设施运转情况，发现问题及时提出整改措施与建议；
- 5、掌握企业污染状况，建立污染源档案和环保统计；
- 6、按照上级环保主管部门要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；
- 7、制定环境管理制度和操作规程，组织和协调废水、废气处理设施和环境监测工作的正常运行；

8、参与企业环保工程设施的论证和设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度。

9、参与工程环保设施的竣工验收工作。一旦发生事故及时汇报，并协调有关部门采取相应措施；

10、定期委托监测各排污环节排放的污染物是否符合国家、省、市的排放标准；

11、负责工厂污水处理设施排水的监测工作；

12、建立监测、分析数据统计档案和填写原始环境报告；

13、完成监测计划，搞好监测仪器的维护保养及校验。

7.1.4 人员培训

为了做好环保工作，必须对环保管理人员进行专门的业务培训，要求如下：

①了解国家有关环境保护方面的方针政策及国家或地方的有关环境保护法规、标准。

②掌握环境科学的基础知识。

③具备环境管理的综合分析能力。

④具备一定的组织和业务联系能力。

⑤掌握国内外有关环境保护的动态。

7.1.5 环保资金保障计划

项目建设应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求；环保运行费用应纳入企业当年预算，保证专款专用。

7.2 环保管理制度

7.2.1 报告制度

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起实施）中第十七条和第十九条规定，本项目竣工后，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目暂未纳入实施排污许可证制度的排污单位，若实施排污许可证制度后，应执

行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保局制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

7.2.2 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

7.3 监测计划

监测计划是工业污染源监测管理的重要组成部分，是掌握企业排污和排污趋势的手段。其目的在于掌握排放的废气、废水、噪声及固废等是否符合环境标准以及厂区周围环境质量变化趋势，监督生产安全运行和配合环境管理工作的改进，并为控制污染和保护环境提供科学依据。

7.3.1 污染源监测

根据《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》（2016 年版）、《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》等规范要求以及其他环保要求，制定本项目污染源监测，本项目生活污水依托潍坊恒安热电有限公司厂区化粪池处理后排放与恒安热电共用 1 个排污口，生产废水排入山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站处理，本项目不再对废水进行监测，项目污染源监测具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 污染源监测方案一览表

环境要素	监测点位	监测项目	频次
废气	热风气罩燃烧天然气排放筒 P1、P2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	每季度监测一次
	厂界无组织	颗粒物	每季度监测一次
噪声	厂界四周外 1m 处各设置 1 个	Leq(A)	每季度昼、夜各一次

7.3.2 环境质量监测

周围环境监测安排具体见表 7.3-2，对于环境监测项目委有资质的监测单位进行。

表 7.3-2 环境监测项目一览表

项目	监测地点	监测内容	监测频率
地下水	厂址	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	每年监测一次

7.3.3 监测数据管理

污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地生态环境主管部门。所有监测数据一律归档保存。

7.3.4 污染事故应急监测

环境污染事故是由于人为或者其他突发性因素使得有毒有害物质突然大量的外逸、泄漏、对环境 and 人群造成危害的事件，一般具有突发性、不确定性、变动性、危害性。因此，应当制定适宜的应急监测体系：

(1) 对易发事故建立应急监测小组，小组以本公司易发生污染事故的企业监测部门为主。

(2) 建立环境污染事故应急专家咨询系统，广泛聘请科研、消防、工矿部门专家参加，环境污染事故属于特种监测，目前没有统一规范和要求，监测人员应当组织力量对规划实施区内可能发生的污染事故调查取证程序内容、不明污染物分析、监测方案、质量控制等环节予以研究。

(3) 建立环境污染物“黑名单”，有的放矢进行必要的监测技术开发及储备。配备各种应急监测仪器及设备。

7.3.5 环境仪器、设备的配置

本项目委托监测，不需要配置设备。

7.3.6 排污口规范化管理

项目无废水排放口，拟建项排污口的标注标牌应按照 GB1556.2-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》、GB15562.2《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行。拟扩建项目各排污口标志见图 7.2-1，标志的形状及颜色说明见表 7.2-4。



图 7.3-1 环境保护图形标志中排放口图形标志牌

表 7.3-4 标志的形状及颜色说明

内容	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

7.3.7 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

7.2.8 信息公开要求

根据《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发[2015]162号），建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体。具体的信息公开内容如下。

1、公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

2、公开环境影响报告书全本。根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。

3、公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

4、公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

5、公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

7.4 排污许可制度

为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016] 81 号），《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》（试行），完善排污许可技术体系，确定环境管理台账及排污许可执行报告编制质量，建设单位应当按照技术规范的要求，对如下几个方面进行环境管理完善，使之符合当前排污许可制度的要求。

7.4.1 建立环境管理台账

7.4.1.1 环境管理台账设置要求

（1）一般原则造纸工业排污单位应建立环境管理台账制度，设置专人专职进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

（2）台账记录内容造纸工业排污单位环境管理台账应真实记录生产设施和污染防治设施信息，其中，生产设施信息包括基本信息和生产设施运行管理信息，污染防治设施信息包括基本信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容。

①生产设施信息记录生产设施运行参数，包括设备名称、主要生产设施参数、设计生产能力、产品产量、生产负荷、原辅料使用情况等。

-
- (a) 产品产量：记录最终产品产量；
 - (b) 生产负荷：记录实际产品产量与实际核定产能之比；
 - (c) 原辅料：记录名称、种类、用量等；

②污染防治设施运行管理信息

记录所有污染治理设施的规格参数、污染物排放情况、停运时段、主要药剂添加情况等。

(a) 废水污染物排放情况：废水防治设施台账应包括所有防治设施的运行参数及排放情况等，废水治理设施包括废水处理能力（ m^3/d ）、运行参数、废水处理量、废水排放量、白水回用率、废水回用量、污泥产生量（记录含水率）及去向、进水水质、出水水质、排水去向等。本项目依托污水处理站，应做好白水回用率、废水排放量的记录。

(b) 废气污染物排放情况：应记录天然气的消耗情况。

7.4.1.2 台账记录频次

(1) 生产设施运行管理信息

生产运行状况：按照造纸工业排污单位生产班制记录，每班记录 1 次。

产品产量：连续性生产的设施按照班制记录，每班记录 1 次；间歇性生产的设施按照一个完整的生产过程进行记录。

原辅料及燃料使用情况：每批记录 1 次。

(2) 污染治理设施运行管理信息

污染防治设施运行状况：按照污染治理设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。

污染物排放情况：连续排放污染物的按班制记录，每班记录 1 次；非连续排放污染物的按照产排污阶段记录，每阶段记录 1 次。药剂添加情况：每班记录 1 次。

(3) 非正常工况记录信息非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录 1 次。

(4) 监测记录信息监测数据的记录频次与标准规定的废气、废水监测频次一致。

(5) 其他环境管理信息无组织废气污染治理措施运行、维护、管理相关的信息记录频次原则上不小于 1 天 1 次。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及停产的造纸工业排污单位或生产工序原则上仅对起

始和结束当天进行 1 次记录，地方环境保护主管部门有特殊要求的，从其规定。

7.4.1.3 台账记录形式及保存

台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于三年。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。电子台账保存于专门存贮设备中，并保留备份数据。存贮设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方环境保护主管部门管理要求定期上传，纸质台账由造纸工业排污单位留存备查。

7.4.1.4 危险废物管理台账的建立

根据《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令（1999）第 5 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）和关于发布《危险废物产生单位管理计划制定指南》的公告（环保公告 2016 年第 7 号）中的有关规定，拟扩建项目收集、贮存和委托处置均需要建立环境管理台账。

危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

7.4.2 开展排污许可制度

拟建项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令 2019 年第 11 号）“十七、造纸和纸制品业：造纸 222 中机制纸及纸板制造 2221、手工纸制造 2222”属于重点管理项目，应当在启动生产设施或者实际排污之前申请取得排污证。

7.5 “三同时”

项目“三同时”情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 “三同时”一览表

项目	污染源	治理措施	执行标准	建设内容
废气	烘干热风 气罩燃烧 天然气废 气	采用低氮燃烧，燃烧的烟气 由 2 根 25m 高排气筒排放	执行《区域性大气污染物 综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1 中重点 控制区标准	低氮燃烧 +25m 高排气 筒排放

	纸屑尘	抄纸系统原纸从烘缸至卷纸工段有少量纸屑尘产生，在该工序设置有吸风机将产生的纸屑尘引入降尘塔采用水喷淋，喷淋产生的含浆废水进入混合浆池回用不外排	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中厂界浓度监控限值要求	降尘塔喷淋
	后加工纸屑尘	原纸在后加工分切工序产生少量的纸屑尘，项目拟在分切机设置吸尘罩将产生的纸屑尘引入损纸碎浆机进行碎浆		吸尘罩引入碎浆机
噪声	各加工设备、污水处理设备	采用减振、隔音措施，风机类采用消音	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求	减振、隔音措施
废水	生活废水	依托潍坊恒安热电有限公司厂区化粪池处理	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准	/
	生产废水	依托山东恒安纸业有限公司厂区污水处理站处理	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准以及恒安纸业与污水处理厂协议水质要求	/
固废	危险固废	废机油、废机油桶委托有资质的单位处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求。	依托恒安热电有限公司危废库
	一般固废	制浆过程产生的渣浆压滤脱水后外运填埋；废毛布、废聚酯网	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中标准	一般固废堆场
		污泥送往盛世热电厂焚烧，污泥暂存在污泥脱水机房		/

8 项目建设及选址合理性分析

8.1 项目建设的合理性分析

本次评价从项目建设与国家产业政策、造纸产业发展政策以及当地政府的规划的协调性和相符性等方面来综合论证本项目的合理性。

8.1.1 相关政策符合性

(1) 《产业结构调整目录(2019 年本)》

本扩建项目是年产生活高档用纸,本项目与《产业结构调整目录(2019 年本)》的符合性具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 该项目与产业结构调整目录的符合性分析

类 别	政 策	项目情况	符合性
《产业结构调整指导目录(2019 年本)》			
造纸项目	1、鼓励单条化学木浆 30 万吨/年及以上、化学机械木浆 10 万吨/年及以上、化学竹浆 10 万吨/年及以上的林纸一体化生产线及相应配套的纸及纸板生产线(新闻纸、铜版纸除外)建设;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; 2、限制单条化学机械木浆 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 3、淘汰 5.1 万吨/年以下化学木浆 4、淘汰单条 3.4 万吨/年以下的非木浆生产线 5、淘汰单条 1 万吨/年及以下以废纸为原料的制浆生产线 6、淘汰幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线 7、淘汰幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线	本项目生产高档生活用纸	不 属 于“限 制 类”和“淘 汰 类”项目,为允许类项目。

(2) 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》的符合性分析

国家发改委《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》中规定:“淘汰单条年生产能力 3.4 万吨以下的非木浆生产线、年生产能力 5.1 万吨以下的化学木浆生产线、单条年生产能力 1 万吨及以下以废纸为原料的制浆生产线、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、幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线”。

本项目产品为高档生活用纸,采用商品木浆,不属于淘汰类目录。

4、与《国家发展改革委、环保总局关于做好淘汰落后造纸、酒精、味精、柠檬酸生产能力工作的通知》（发改运行[2007]2775 号）的符合性分析

根据《国家发展改革委、环保总局关于做好淘汰落后造纸、酒精、味精、柠檬酸生产能力工作的通知》（发改运行[2007]2775 号），造纸行业主要淘汰年产 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（适用 GB3554-2001《造纸工业水污染物排放标准》）、排放不达标的（适用《环保总局关于修订〈造纸工业水污染物排放标准〉的公告》（环发[2003]152 号））年产 1 万吨以下以废纸为原料的纸厂（东部、中部省份可根据本地实际适当提高淘汰落后制浆造纸产能的标准）。

本项目采用商品浆生产生活用纸，符合该《通知》的要求。

5、与《山东省人民政府关于贯彻国发〔2010〕7 号文件进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（鲁政发〔2010〕46 号）的符合性分析

《山东省人民政府关于贯彻国发〔2010〕7 号文件进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（鲁政发〔2010〕46 号）中指出 2011 年底之前淘汰的产能包括：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，以废纸为原料、年产 1 万吨以下的造纸生产线。

本项目生产线不在上述名录之列，符合该《通知》的要求。

8.1.2 与《造纸产业发展政策》的符合性分析

本项目与《造纸产业发展政策》（2007 年第 71 号）见下表 8.1-2。

表 8.1-2 本项目与《造纸产业发展政策》的符合性分析

《造纸产业发展政策》要求		本项目情况	是否符合
原料	第十二条 充分利用国内外两种资源，提高木浆比重、扩大废纸回收利用、合理利用非木浆，逐步形成以木纤维、废纸为主、非木纤维为辅的造纸原料结构。到 2010 年，木浆、废纸浆、非木浆结构达到 26%、56%、18%。	本项目利用商品浆生产生活用纸	符合
	第十七条加大国内废纸回收，提高国内废纸回收率和废纸利用率，合理利用进口废纸。尽快制定废纸回收分类标准，鼓励地方制定废纸回收管理办法，培育大型废纸经营企业，建立废纸回收交易市场，规范废纸回收行为。到 2010 年，使我国国内废纸回收率由目前的 31%提高至 34%，国内废纸利用率由 32%提高至 38%。	本项目原料采用商品浆	符合
产品结构	第二十六条 研究开发低定量、功能化纸及纸板新产品，重点开发低定量纸及纸板、含机械浆的印刷书写纸、液体包装纸板、食品包装专用纸、低克重高强度的瓦楞原纸及纸板等产品，积极研发信息用纸、国防及通讯特种用纸、农业及医疗特种用纸等，增加造纸品种。	本项目属于生产生活用纸项目	符合

第九章 行业准入	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、箱纸板和白纸板年产 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现有生产线的改造不受规模准入条件限制。	本项目是生产高档生活用纸，不受规模准入条件限制	符合
评价结果			符合

8.1.3 与《造纸工业污染防治技术政策》（公告 2017 年第 35 号）符合性

本项目与《造纸工业污染防治技术政策》（环保部公告 2017 年第 35 号，2017 年 8 月 1 日）见下表 8.1-3。

表 8.1-4 本项目与《造纸工业污染防治技术政策》的符合性分析

《造纸工业污染防治技术政策》要求		本项目情况	是否符合
生产过程 污染 防控	（一）木材原料宜采用干法剥皮技术；竹子原料宜采用干法备料技术；芦苇和麦草原料宜采用干湿法备料技术；蔗渣原料宜采用半干法除髓及湿法堆存备料技术；废纸原料应根据产品质量要求，合理配料和分拣杂质。	本项目原料采用商品浆	符合
	（二）化学制浆宜采用低能耗置换蒸煮和氧脱木素技术；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。	本项目采用商品浆，不需要制浆	符合
	（三）非木材化学制浆宜采用高效多段逆流洗涤及封闭筛选技术；废纸制浆宜采用轻质、重质组合除杂技术或高效筛选技术。	本项目采用木商品浆	符合
	（六）造纸生产线应配套完善的白水回收利用系统及余热回收系统，大中型纸机应配套全封闭密闭气罩。	本项目造纸车间白水全部回用	符合
（一） 水污 染治 理	3.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	本项目废水依托山东恒安纸业业有限公司厂区污水处理站处理，达标后排入市政管网。	符合
（二） 大气污 染治 理	2.锅炉、碱回收炉、石灰窑炉和焚烧炉应安装高效除尘设备及采用其他环保处理措施实现颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物和二噁英等污染物达标排放。	本项目不设置锅炉	符合
（三） 固体废 物处 理处 置	1.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。 2.木材制浆碱回收产生的白泥宜进行煅烧回收生石灰，并循环使用或综合利用；非木材制浆碱回收产生的白泥宜采用制成轻质碳酸钙等技术予以综合利用；碱回收产生的绿泥宜采用填埋技术处理。 3.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。	本项目备料产生的废渣主要成分是砂石，外运填埋	符合
四、二 次污 染防 治	（一）废水处理产生的污泥应浓缩脱水后安全处理处置。 （二）废水厌氧生物处理产生的沼气应回收，可用作燃料或发电，并应设置事故火炬。 （三）造纸厂区涉水和固体废物堆场应做好防渗，宜采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。	本项目依托的恒安纸业污水处理站产生的污泥干化后送往恒安热电公司锅炉进行焚烧，本项目废水输送管道做好了防渗防漏措施。	符合
评价结果			符合

根据上述分析，本项目的建设符合《造纸工业污染防治技术政策》的相关要求。

8.1.4 与《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》符合性

本项目与《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》（2017 年 6 月）

见下表 8.1-5。

表 8.1-5 本项目与《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》符合性

《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》要求		本项目情况	是否符合
六、重点任务	（一）调整产业区域结构，推进产业协调发展 黄淮海地区：要加大区域内产业结构调整力度，控制总量、优化存量，加强节能节水，严格控制造纸工业的用水总量和主要污染物排放总量。调整原料结构和企业布局，增加木浆和废纸的利用，积极研发并应用秸秆制浆清洁生产技术，提升中高档产品比重。以现有优势产区为基础，以重点骨干企业为依托，整合区内资源，延伸产业链，带动区域造纸产业升级。	本项目采用商品浆生产生活高档用纸。	符合
	（二）优化企业规模结构，推进企业兼并重组 提高产业集中度。调整企业规模结构，改变企业数量多、规模小、布局分散的局面，大宗品种以规模化先进产能替代落后产能。“十三五”期间制浆造纸项目的建设要贯彻适度经济规模的要求，发挥规模效益。除薄页纸（ $\leq 40\text{g/m}^2$ ）、特种纸及纸板等特殊品种外，对新建和技术改造项目要突出起始规模。 箱纸板：单条生产线 10 万吨/年及以上（技改起始规模） 特种纸：起始规模不作规定	本项目生产高档生活用纸，规模不受限制	符合
	（十）加强废纸回收利用，宣传绿色低碳消费 造纸行业是绿色消费产品提供者，同时也应该是绿色消费的倡导者和引导者。要积极宣传造纸产业的绿色属性，宣传纸产品的低碳循环利用，提高全社会节约用纸意识，引导理性、绿色低碳消费。引导企业扩大废纸利用，使用废纸脱墨浆生产书写印刷用纸和厕用卫生纸，提高卫生纸、擦手纸、书写印刷用纸的废纸原料比例。推广白度适宜的书写印刷用纸、生活用纸等，开发无需漂白的本色浆产品。节约原生纤维资源和避免纸产品功能过剩。	本项目原料是商品浆	符合
评价结果			符合

根据上述分析，本扩建项目的建设符合《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》的相关要求。

8.1.5 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

《水污染防治行动计划》指出造纸、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。

8.2 与建设项目审批原则的符合性分析

根据 2015 年 12 月 18 日，环境保护部办公厅颁发的《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），本项目与该通知中的《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》要求		本项目情况	是否符合
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。	项目符合产业政策要求、造纸行业要求。	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，涉海项目符合近岸海域环境功能区划及海洋功能区划要求。原料林基地工程选址符合林业发展规划、生态功能区划、土地利用规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。原料林基地工程选址避开水土流失重点防治区、生态公益林、饮用水水源保护区等环境敏感区域，严重缺水地区禁止建设灌溉型林基地工程。	①项目符合用地等相关要求。 ②本项目位于潍坊市坊子区凤凰产业园内，符合规划要求。且本项目厂址不在环境敏感区域内。	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。	本项目符合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。	根据总量分析，本项目总量符合要求。	符合
第六条	自备热电站锅炉、碱回收炉、石灰窑炉、硫酸制备装置采取合理的脱硫、脱硝和除尘措施，漂白、二氧化氯制备等环节采取有效的废气治理措施；优化蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收等的设备选型，具有恶臭、VOCs等无组织气体排放的环节（如污水处理和污泥处置等）密闭收集废气并采取先进技术妥善处理，减少恶臭和VOCs等无组织废气排放。热电站锅炉满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，65 蒸吨/小时以上碱回收炉参照《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，65 蒸吨/小时及以下碱回收炉参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）中生物质成型燃料锅炉的排放控制要求执行，其他常规和特征污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等要求。国家和地方另有严格要求的按其规定执行。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目不得配套建设自备燃煤电站。 合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	本项目无自备锅炉，烘干气罩采用低氮燃烧，燃烧天然气废气由2根25m高排气筒排放	符合
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。制浆工艺采取低污染制浆技术，碱法制浆设置碱回收系统，铵法制浆设置木质素提取系统。漂白工艺不得采用元素氯漂白工艺。废水依托园区公共污水处理系统处理的，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相关标准和纳管要求。外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544）要求。采取分区防渗等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。	①项目且未占用生态用水等；②外排废水符合要求；⑤采取了合理的防渗措施，减轻对地下水的影响。	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。	固体废物合理处置，且贮存和处置满足相关规范要求。	符合
第九条	优化平面布置，优先选用低噪声设备，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》（GB12348）要求。	除了交通噪声影响外，厂界噪声符合要求。	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和应急措施，建立项目及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。	提出了风险防范和应急预案。	符合
第十一条	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。	本项目属于新建项目	符合

第十二条	选择树种适宜，采取有效措施，种植、采伐、施肥方式科学，清林整地、造林、抚育、采伐、更新等过程符合生态环境保护及工业人工林生态环境管理相关要求，项目对环境的不利影响可得到控制和减缓，能够维护生物多样性和生态系统稳定、安全。对滥砍滥伐、水土流失、病虫害、面源污染等引发的环境风险提出合理有效的环境风险防范和应急措施，项目对生态的不利影响可得到控制和减缓。	本项目使用商品浆，项目对生态的不利影响较小	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。	项目实施后环境质量仍满足要求	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、生态等的监测计划。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。	已明确。	符合
第十五条	按相关规定开展信息公开和公众参与。	已开展	符合

根据以上分析，项目符合《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的要求。

8.3 “三线一单”符合性

根据《山东省潍坊市生态红线划定方案》可知，坊子区共有 1 处生态保护红线区，具体详见下表。项目距离生态红线的位置见图 8.3-1，项目与“三线一单”的符合性分析见表 8.2-2。

表 8.3-1 本项目与“三线一单”的符合性分析

内容	符合性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于潍坊市坊子区，根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，坊子区涉及的生态红线是白浪水库水源涵养生态保护红线区，本项目不在其保护区内	不在生态红线区内符合，本项目在生态红线中的位置见图 8.3-1
资源利用上线	本项目为生活用纸生产项目，运营期电耗、水耗资源较少，资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	本项目所在区域的环境质量底线为： ①地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求； ②环境空气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求； ③声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。 ④地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准 本项目各项污染物均能实现达标排放，可满足总量控制的要求，废气、废水、噪声、固废对周围环境影响很小，项目建设后不会突破环境质量底线，符合环境质量底线要求。	符合
负面清单	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，潍坊市未对该行业制定负面清单。	符合

8.4 选址合理性分析

8.4.1 凤凰高新技术产业园规划符合性分析

山东潍坊凤凰山高新技术产业园区规划的产业群为机械制造、生活用纸、电子信息、农副产品加工和纺织服装五大产业作为园区规划产业。

该项目属于造纸行业，符合凤凰山高新技术产业园定位，本项目位于潍坊恒安热电有限公司厂区内，项目所在位置为工业用地，该项目用地符合要求，选址符合凤凰山高新技术产业园规划。

8.4.2 交通运输等公用及基础设施符合性

厂区东临北海路，交通便利，便于原料和产品的运输。

厂区水源由白浪河水库提供。

厂区所产生的废水通过污水管道进入山东恒安纸业有限公司厂区内污水处理站处理后排入城市污水管网，然后进入坊子区综合污水处理厂进行深度处理。

厂区供电由开发区供电所提供，该项目需设有双回路供电，厂区周围电力设施能够满足双回路电源供电。厂区内设 35kV 降压站 1 座。

8.4.3 与当地环境的关系

1、对周围环境的影响

通过对各环境要素的监测与评价，公司通过对产生的废水、废气、噪声、固体废弃物等采取相应的治理措施后，所排放的污染物满足相关排放标准和总量控制指标的要求，对周围环境的影响程度不大。

2、对周围环境敏感点影响

该项目排放的大气污染物主要为燃烧天然气产生的废气，天然气属于清洁能源，燃烧器采用低氮燃烧，经采取相应措施后可达标排放，对周围环境影响较小。

3、大气环境保护距离的符合性

本项目不需设置大气环境保护距离。

综上，本项目属于产业政策允许项目；用地符合符合潍坊市凤凰山高新技术产业园区规划要求。项目符合《造纸产业发展政策》、《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《造纸工业污染防治技术政策》、《中国造纸协会关于造

纸工业“十三五”发展的意见》等规范的要求。

因此，本项目在采取严格的污染防治措施和风险防范措施后，对周围环境影响较小，厂址周围公众对本项目也很支持。因此，本项目选址从总体而言是比较合适的。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目基本情况

山东恒安家庭生活科技有限公司是恒安集团投资建设的独立法人公司，山东恒安纸业有限公司与潍坊恒安热电有限公司是恒安集团投资建设的独立法人公司。山东恒安家庭生活科技有限公司拟在潍坊恒安热电有限公司厂区内投资 70000 万建设高档生活用纸项目，项目拟建设造纸车间、备浆车间、后加工车间以及浆板库，总建筑面积 35000m²，拟购置 2 条原纸生产线配置复卷、后加工等设备设施，建成投产后具有年产 7 万吨高档生活用纸的生产能力。

9.1.2 产业政策符合性

本项目建设内容不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类与淘汰类，项目建设符合国家产业政策要求；项目设备不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》之列；产品规模及相应的环保措施满足《造纸产业发展政策》的要求。项目符合《造纸工业污染防治技术政策》（公告 2017 年第 35 号）、《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)》、《制浆造纸企业环境守法导则》（2015 年）、《中国造纸协会关于造纸工业“十三五”发展的意见》等要求。符合《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》等相关审批政策要求；符合“三线一单”的要求。

9.1.3 环境质量现状

1、环境空气

由评价范围内的 2 个监测点位可知，监测期间特征因子可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准，根据例行监测点位 2019 年数据，基本污染物颗粒物不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

2、地表水环境质量

从现状评价结果可以看出，3 个监测点位的监测因子均不超标。虞河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准的要求。

3、地下水环境质量

从现状评价结果可以看出，3 个监测点位的监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的要求。

4、声环境质量

从现状评价结果可以看出，厂界昼夜间各监测点监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5、土壤环境质量现状

项目所在厂区土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求；居住用地监测因子可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地土壤污染风险筛选值标准要求，说明目前区域土壤环境质量良好。

9.1.4 工程污染物排放及治理情况

1、废气排放及治理情况

项目设置 2 条规格型号相同的纸机生产线，每条生产线均配有热风气罩，每条纸机生产线热风罩燃烧天然气产生的废气分别由风量为 22260m³/h 的风机引入 2 根 25m 高排气筒 P1、P2 排放。采用低氮燃烧，每个排气筒 SO₂ 排放量是 1.75t/a（0.214kg/h），排放浓度是 9.6mg/m³；NO_x 排放量是 9.825t/a（1.204kg/h），排放浓度是 54.1mg/m³；颗粒物排放量是 0.915t/a（0.112kg/h），排放浓度是 5.03mg/m³，根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2019）中要求，可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准，由上可知，本项目 NO_x、SO₂、颗粒物排放浓度可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准（NO_x100mg/m³、SO₂50mg/m³、颗粒物 10mg/m³）的标准要求。

抄纸系统原纸从烘缸至卷纸工段有少量纸屑尘产生，在该工序设置有吸风机将产生的纸屑尘引入降尘塔采用水降尘塔喷淋去除，产生的含渣废水进入混合浆池回用不外排。原纸在后加工分切工序产生少量的纸屑尘，项目拟在分切机设置吸尘罩将产生的纸屑尘引入损纸碎浆机进行碎浆回用。

2、废水排放及治理情况

生产废水主要为备浆工段水力碎浆机产生的水封废水、高浓度除渣器产生的含渣

废水，抄纸工段网部与压榨部产生的白水，压力筛工段产生的尾渣废水，真空泵水封产生的废水以及降尘塔产生的含渣废水。降尘塔产生的含渣废水全部回用于配浆池，白水经白水多圆盘过滤机过滤后回用。项目生产废水排入山东恒安纸业有限公司厂区污水处理站，本项目生产废水处理后再由于蒸发及浆渣污泥带走损耗，则污水处理排入市政污水管网最终进入坊子区综合污水处理厂的废水量是 $877.05\text{m}^3/\text{d}$ ，其水质可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准要求及与恒安纸业与污水处理厂签订的协议标准水质要求。生活污水依托恒安热电有限公司化粪池处理后排入市政管网，由于生活水质简单其可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准要求，最终进入坊子区综合污水处理厂处理。

3、噪声及治理情况

本项目噪声源主要有碎浆机、空压机、磨浆机、网部、压榨部、复卷机、各类泵等，其噪声级(单机)一般为 $78\sim 105\text{dB(A)}$ ，均采取室内安装、基础减振、消声器等降噪措施。通过采取将高噪声设备安置在车间内、设备减振、设置隔声罩等措施，能够确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

4、固废产生及处置情况

拟建项目固体废物主要为备浆车间产生的固废，造纸车间损纸，原料使用产生的废包装材料，造纸定期更换的废毛布、废聚酯网，生活垃圾，生产设备维护产生的废机油以及废机油桶。分为一般固废与危险固废。一般固废综合利用，不能综合利用的外售；危险固废委托有资质的单位处置。

采取上述措施后，本项目固体废物可全部被合理处置利用，固体废物不外排。

9.1.5 环境影响分析

1、空气环境影响分析

本项目投产后排放的废气主要是 NO_x 、 SO_2 、颗粒物，根据大气导则采用估算模式预测，项目大气环境影响评价等级为二级，不需要进一步预测与评价，项目排放的废气对环境的影响不大。

2、地表水环境影响分析

项目最终废水排放量是 889.05m³/d，由市政污水管网排入坊子区综合污水处理厂，其排放水质可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准要求及与恒安纸业与污水处理厂签订的协议标准水质要求，通过污水处理厂处理后排入虞河，对虞河水质影响较小。

3、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 N 轻工：制浆造纸项目，属于Ⅱ类项目。本项目所在区域的地下水环境敏感程度为不敏感，因此评价等级为三级。

在项目正常运营和管理下，项目厂区污染物较难通过地表水与地下水的水力联系进入地下，对区域内的地下水水质产生影响。本项目污水处理站各构筑物均采取防渗措施，正常情况下不会对地下水产生影响。因此，本项目运行后对周边地下水环境较小。

4、声环境影响预测与评价

噪声预测及评价结果表明：项目投入运行后，与恒安热电公司噪声源贡献值叠加后厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，对周围环境影响不大。

（5）固废环境影响分析

通过采取合理有效的措施后，可确保本项目固体废物在产生、储存、运输、处置等环节均可得到妥善处置。项目建成后厂内所产生的固体废物根据不同性质成分，分别进行了综合利用，实现了减量化、资源化和无害化，对周围环境的影响较小。

9.1.6 环境风险

本项目依托恒安热电有限公司事故池，满足事故状态下污水贮存、消防废水贮存要求。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可控，项目建设是可行的。

9.1.7 污染防治措施及技术经济论证

在采取污染防治措施的情况下，本项目废气、废水、噪声、固废均能够达标排放。项目所采用的治理措施在技术上是成熟的，在经济上是合理的，能够确保项目污染物

达标排放。

9.1.8 环境损益分析

项目的建设具有良好的经济效益和社会效益。通过采取环保措施，本项目社会效益和经济效益远大于项目带来的环境负效益。因此本项目的建设是可行的。

9.2 建议

- (1) 完善厂内环保设施运行情况登记制度，定期送往公司环保处备案；
- (2) 在工程建设的同时严格落实各项环保治理措施，确保各项环保设施正常运转，严禁环保设施故障情况下生产；
- (3) 在全厂废水收集、输送排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途渗漏；
- (4) 项目建成后应根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，积极开展清洁生产审计，进一步节能降耗，多方考虑资源的重复利用；
- (5) 加强企业内部管理，实施本报告书中提出的环境管理和监测计划；
- (6) 加强全厂职工环保知识教育，积极贯彻清洁生产原则，将环保管理纳入生产管理轨道中去，尽最大可能减少资源浪费和污染物排放；
- (7) 当地生态环境部门应加强对本项目的环境监督管理与指导，在全面落实本环评中提出的各项措施基础上，确保区域环境质量的进一步完善。