

恒安（重庆）生活用纸有限公司
恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：恒安（重庆）生活用纸有限公司

编制单位：重庆市能源利用监测中心

（重庆市节能技术服务中心）

二〇二五年十月

关于恒安（重庆）生活用纸有限公司
《恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书》
公示的说明

重庆市生态环境局：

我公司为保障公众对“恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）”环境保护的参与权、知情权和监督权。根据国家及重庆市等环保法律、法规、规章的规定，我单位现将《恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书》（公示版）提交贵局公示。

我单位向贵局提交的《恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书》（公示版）已删除涉及商业秘密的相关内容，同意将公示版报告进行公示。

我公司郑重承诺，对环境状况可能受项目直接影响的公众可以书面或其他形式向我公司提出查询项目具体内容的申请，我公司将配合贵局及时答复公众反馈的意见。

特此说明！

恒安（重庆）生活用纸有限公司（盖章）



编制单位和编制人员情况表

项目编号	9w86rw		
建设项目名称	恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）		
建设项目类别	19--037纸浆制造；造纸（含废纸造纸）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	恒安（重庆）生活用纸有限公司		
统一社会信用代码	915001136963987911		
法定代表人（签章）	许清流		
主要负责人（签字）	马文青		
直接负责的主管人员（签字）	马文青		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆市能源利用监测中心（重庆市节能技术服务中心）		
统一社会信用代码	12500000G71701206		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
闫常春	201905035550000011	BH000898	闫常春
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
廖成朋	总则、现有工程回顾、扩建工程分析、环境影响预测和评价、环保措施及可行性评价	BH063040	廖成朋
温晓玲	环境现状调查与评价、环境风险评价、环境管理与监测计划	BH063041	温晓玲
闫常春	结论	BH000898	闫常春

目 录

概 述.....	1
（一）建设项目的特点	1
（二）环境影响评价的工作过程	2
（三）分析判定相关情况	3
（四）关注的主要环境问题及环境影响	4
（五）环境影响评价的主要结论	5
1 总则.....	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的、原则、评价构思	13
1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子筛选	15
1.4 评价内容及评价重点	18
1.5 环境功能区及评价标准	19
1.6 评价等级及评价范围	29
1.7 主要环境保护目标	38
1.8 产业政策、规划符合性	43
1.9 选址合理性分析	85
2 现有工程回顾性分析	87
2.1 地理位置及交通	87
2.2 现有工程概况	87
2.3 现有项目工艺流程及产排污环节	93
2.4 现有项目浆水平衡、水平衡	96
2.5 现有项目产排污情况、污染防治措施及达标分析	98
2.6 环境防护距离情况	110
2.7 现有项目存在的环境问题	111
3 扩建项目工程分析	113
3.1 扩建项目概况	113

3.2 扩建项目影响因素分析	136
3.3 污染源源强核算	149
3.4 清洁生产分析	174
4 环境现状调查与评价	182
4.1 自然环境现状调查与评价	182
4.2 环境质量现状调查与评价	187
4.3 重庆巴南工业园区界石组团 A 区概况	205
5 环境影响预测与评价	207
5.1 施工期环境影响分析	207
5.2 运营期环境影响预测与评价	208
6 环境风险评价	246
6.1 风险调查	246
6.2 环境敏感目标调查	251
6.3 环境风险潜势初判	253
6.4 评价等级及评价范围	258
6.5 风险识别	259
6.6 风险事故情形分析	261
6.7 风险预测与评价	264
6.8 环境风险防范措施	271
6.9 环境风险评价	274
7 环境保护措施及其可行性论证	278
7.1 施工期环境保护措施及可行性论证	278
7.2 运营期环境保护措施及可行性论证	278
7.3 项目环保投资估算	291
8 环境影响经济损益分析	295
8.1 项目建设的经济及社会效益分析	295
8.2 环境经济损益分析	295
8.3 经济损益分析	296
8.4 小结	296
9 环境管理与监测计划	297

9.1 环境管理	297
9.2 污染物排放清单	298
9.3 环境监测	304
9.4 向社会公开的信息内容	304
9.5 环境监测计划	304
9.6 竣工环境保护验收内容及要求	309
9.7 总量控制	314
10 环境影响评价结论及建议	315
10.1 结论	315
10.2 建议	321

概 述

（一）建设项目的特点

恒安（重庆）生活用纸有限公司（以下简称“恒安重庆公司”）成立于 2009 年 12 月，位于重庆市巴南区界石镇东城大道 1888 号（重庆巴南工业园区界石组团 A 区内），主要从事纸制品制造、销售。

2011 年 10 月重庆市环境保护局以“渝（市）环准〔2011〕170 号”对《年产 12 万吨高档卫生纸项目环境影响报告书》进行了审批，2013 年 10 月获得了验收批复（渝（市）环验〔2013〕134 号）。主要建成 2 条 6 万吨/年生活用纸生产线，年产 12 万吨生活用纸。

2014 年 12 月重庆市环境保护局以“渝（市）环准〔2014〕034 号”对《扩建年产 12 万吨（二期）高档生活用纸工程环境影响报告书》进行了审批，2018 年 10 月取得了《竣工环境保护现场验收意见》并在全中国建设项目竣工环境保护验收信息系统进行了备案，完成了竣工环境保护自主验收。主要扩建完成 2 条 6 万吨/年生活用纸生产线，年产 12 万吨生活用纸。

2021 年 7 月重庆市巴南区生态环境局以“渝（巴）环准〔2021〕052 号”对《燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表》进行了审批，2024 年 3 月取得了《竣工环境保护现场验收意见》并在全中国建设项目竣工环境保护验收信息系统进行了备案，完成了竣工环境保护自主验收。主要建设内容为对现有 3 台（2 用 1 备，1 台 35t/h、1 台 20t/h 的燃气蒸汽锅炉为主用，1 台 20t/h 的燃气蒸汽锅炉为备用）锅炉进行改造，即将现有 1 台 35t/h 主用燃气蒸汽锅炉的燃烧机更换为低氮燃烧机，新购 1 台 20t/h 低氮燃气蒸汽锅炉置换现有 1 台 20t/h 主用燃气蒸汽锅炉，新购 1 台 35t/h 低氮燃气蒸汽锅炉置换现有 1 台 20t/h 备用燃气蒸汽锅炉，同时对现有锅炉房进行改造。

2024 年 1 月变更了排污许可证（证书编号：91500113696598791H001P），有效期至 2026 年 11 月 2 日。

随着集团业务不断拓展，市场占有率的进一步提升，现有产能已不能满足需求，供应能力越来越紧张。为抓住市场，恒安重庆公司决定进行扩产，在现有厂区内实施“恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）”（以下简称“扩建项目”），扩建项目不新增占地，新增建筑面积约 85151.58m²，项目分两期建设，一期主要

建设生活纸联合厂房、生活纸成品库；二期主要建设 4 条 3 万吨/a 高档生活原纸生产线、3 条抽纸生产线、4 条卷筒纸生产线以及废水处理站等配套设施，项目建成后实现生活原纸 12 万吨/a 的生产能力，其中 6.15 万吨经后加工为卷筒纸和抽纸，其余 5.85 万吨原纸直接外售。并对现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造。扩建项目总投资 200000 万元，其中环保投资 2293 万元，占总投资比例的 1.15%。项目取得了重庆市巴南区发展和改革委员会下发的备案证（备案号：2311-500113-04-01-174909）。根据《重庆市人民政府办公厅关于做好 2025 年市级重点项目实施有关工作的通知》（渝府办发〔2025〕22 号），扩建项目列入了 2025 年市级重点项目。由于一期仅为厂房建设，且厂房建设完成后立即进行二期生产线建设，建设时序连续，因此，本次评价按全厂整体进行评价，不进行分期评价。

为了梳理企业“一期项目”“二期项目”及全厂的用排水情况，更好地挖掘全厂节水潜力，按照规划环评的要求提升工业用水重复利用率，满足扩建项目实施后废水“增产不增污”的要求。2025 年 8 月重庆傲越环保技术研究院有限公司编制完成了《恒安（重庆）生活用纸有限公司废水排放“增产不增污”论证报告》，恒安重庆公司组织巴南区生态环境局、专家组等召开了论证会，论证报告梳理了现有一期、二期项目和扩建项目的浆水平衡和扩建实施前后全厂的用排水情况，针对全厂提出了切实可行的纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，通过采取上述措施，扩建项目实施后可实现全厂废水污染物排放总量不新增（根据《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》，单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向，由于生活污水与生产废水分别从不同排放口外排，且生活污水未许可总量，因此主要管控生产废水“增产不增污”），原则同意论证报告结论。

（二）环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关环保法律法规，“恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）”应进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）第 1 号修改单，扩建项目属于“C2221 机制纸及纸板制造”。根据《建设项目环境影响评价分类管理

名录》（2021 年版），扩建项目属于“十九、造纸和纸制品业 22”中“37 造纸 222*（含废纸造纸）”中“全部（手工纸、加工纸制造除外）”，应当编制环境影响报告书。

为此，恒安（重庆）生活用纸有限公司委托重庆市能源利用监测中心（重庆市节能技术服务中心）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我中心立即组织评价人员进行了现场踏勘、调查，收集相关资料，并指导建设单位进行信息公示和公众参与调查。在充分了解项目所在区域环境现状基础上，根据生产方案进行详尽的工程分析、环境影响识别，重点对运营期产生的废气、废水、噪声、固废等可能会对区域环境的影响进行深入分析、预测，并提出有针对性的环境保护措施。最终在上述工作的基础上，编制完成《恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书》（报批版）。

（三）分析判定相关情况

（1）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则并结合项目工程分析结果，判定扩建项目大气环境评价等级为二级、地表水环境评价等级为三级 B、地下水环境评价等级为三级、土壤环境评价等级为三级、声环境评价等级为三级、大气环境风险评价工作等级为二级、地表水和地下水环境风险评价工作等级为简单分析、生态影响可不确定评价等级直接进行生态影响简单分析。

（2）产业政策及规划符合性判定

扩建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策。

项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，用地为工业用地，符合土地利用规划；项目符合《造纸产业发展政策》《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）、《重庆市发展和改革委员会关于造纸、纺织行业准入问题协调解决情况的报告》（渝发改文〔2024〕192 号）、《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办〔2015〕112 号）等文件要求；同时符合《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见、

《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，满足重庆市及巴南区“三线一单”管控要求。

（四）关注的主要环境问题及环境影响

（1）关注的主要环境问题

①项目为扩建项目，应关注扩建项目依托现有项目公辅设施及环保措施的可行性，及现有项目存在的环境问题，并提出以新带老措施。

②扩建项目运营期废气、废水、固废及噪声产排污，环境保护措施的可行性及环境影响程度。以及扩建项目实施后全厂实现生产废水“增产不增污”的要求。

③扩建项目运营后对地下水环境、土壤环境的影响并提出可行的环境保护措施。

④扩建项目应关注项目建设后环境风险事故的影响程度变化情况，重点调查现有环境风险防范措施及应急预案的有效性，并提出改进措施。

（2）主要环境影响

①废气：扩建项目废气经相应废气处理设施处理后可实现达标排放，经预测分析，扩建项目排放的各污染物对大气环境影响可接受。

②废水：项目生产废水主要为造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水、锅炉排水及冷却水系统排水，对现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，扩建完成后全厂生产废水产生量约 4610.353m³/d。经生产废水处理站和中水回用系统处理后约 3622.353m³/d 中水进入纯水池，约 818.403m³/d 用于锅炉、冷却水系统补水，剩余部分约 2803.95m³/d 进入再生水池，回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，约 988.0m³/d 浓水进入深度处理系统处理达标后经现有 DW007 排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。扩建完成后全厂生产废水排水量较扩建前不增加，同时通过实施深度处理系统改造，可确保废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值，实现生产废水“增产不增污”。生活污水经厂区生化池处理达标后，经园区污水管网进入界石污水处理厂处理后排入花溪河，对地表水环境影响较小。

③地下水：扩建项目评价范围内地下水环境不敏感。项目厂区采取了分区防渗措施，正常运行情况下对地下水影响甚微；经预测分析，非正常运行情况下，

项目对周边地下水环境造成影响有限。项目在采取源头控制、分区防控及污染监控等措施后，对地下水环境的影响较小，可接受。

④噪声：扩建项目选用低噪声设备，噪声源强较小，在采取隔声、减振及消声等措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准要求。

⑤固体废物：扩建项目危险废物分类收集暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位处置；一般工业固废分类收集暂存于一般固废暂存间，按要求分类处置；生活垃圾交由当地环卫部门清运处置。项目固体废物采取上述措施处置后，不会对环境产生明显影响。

⑥环境风险：通过风险识别，潜在的风险事故为泄漏、污染物超标排放等。扩建项目在采取环境风险防范措施和应急预案后，环境风险可控。

⑦土壤：评价从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径分析项目运营对土壤环境的影响，项目在采取源头控制措施、过程防控措施及跟踪监测等措施后，项目对区域土壤环境影响可接受。

（五）环境影响评价的主要结论

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）符合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策，符合重庆巴南工业园区界石组团A区规划及规划环评要求，符合巴南区“三线一单”管控要求，选址合理。项目在严格落实评价提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放，环境风险可控。从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。

本报告书编制过程得到了重庆市生态环境局、巴南区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心及恒安（重庆）生活用纸有限公司等单位的支持和帮助，在此一并致以诚挚的谢意！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（根据 2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- （5）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订并施行）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- （7）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日施行）；
- （8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- （9）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- （10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- （11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- （12）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- （13）《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）。

1.1.2 国家环境保护相关行政法规、规章及规范性文件

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号）；
- （3）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

- （4）《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- （5）《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2024）；
- （6）《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》；
- （7）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- （8）《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号）；
- （9）《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）；
- （10）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令 第 36 号）；
- （11）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- （12）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（中华人民共和国国务院令 第 284 号）；
- （13）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- （14）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- （15）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- （16）《关于印发企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；
- （17）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；
- （18）《危险化学品目录》（2022 年调整版）；
- （19）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号）；
- （20）《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（长江办〔2022〕7 号）；
- （21）《排污许可管理办法》（部令 第 32 号）；
- （22）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；
- （23）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

- （24）《生态环境部关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉（公告 2021 年第 24 号）；
- （25）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；
- （26）《关于发布〈高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）〉的通知》（发改产业〔2022〕200 号）；
- （27）《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》（国办发〔2018〕128 号）；
- （28）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；
- （29）《关于印发“十四五”工业绿色发展规划的通知》（工信部规〔2021〕178 号）；
- （30）《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第 24 号）；
- （31）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）；
- （32）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；
- （33）《造纸产业发展政策》（国家发展改革委公告 2007 年第 71 号）；
- （34）《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（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 公告 2015 年第 9 号）；
- （35）《造纸工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2017 年第 35 号）；
- （36）《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办〔2015〕112 号）；
- （37）《制浆造纸企业环境守法导则》（环办函〔2015〕882 号）。

1.1.3 重庆市环境保护相关法规、规章及规范性文件

- （1）《重庆市环境保护条例》（2025 年修正）（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔六届〕第 89 号）；
- （2）《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 27 日修正）；

- （3）《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日施行）；
- （4）《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（重庆市人民政府令第 332 号，2020 年 2 月 1 日施行）；
- （5）《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第 363 号，2024 年 2 月 1 日施行）；
- （6）《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号，2016 年 5 月 24 日）；
- （7）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号，2012 年 1 月 9 日）；
- （8）《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43 号）；
- （9）《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）》（渝环〔2015〕429 号）；
- （10）《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023 年）》（渝环〔2023〕61 号）；
- （11）《重庆市巴南区噪声敏感建筑物集中区域划分方案的通知》（巴南府发〔2025〕15）；
- （12）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）；
- （13）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）；
- （14）《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）；
- （15）《重庆市生态环境局关于印发<规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）><建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（渝环函〔2022〕397 号）；
- （16）《重庆市生态环境局关于印发<重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）>的通知》（渝环规〔2024〕2 号）；
- （17）《重庆市巴南区人民政府办公室关于印发重庆市巴南区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）的通知》（巴南府发〔2024〕42 号）；

（18）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（渝府办发〔2017〕167号）；

（19）《重庆市生态环境局关于依法申领排污许可证和排污登记的公告》（市生态环境局便函〔2020〕304号）；

（20）《重庆市固定污染源排污许可清理整顿和发证登记工作实施方案》（渝环办〔2020〕38号）；

（21）《重庆市生态环境局办公室关于印发<重庆市产业园区规划环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）><重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）>的通知》（渝环办〔2024〕69号）；

（22）《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）；

（23）《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168号）；

（24）《重庆市人民政府关于印发重庆市制造业高质量发展“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2021〕18号）；

（25）《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）；

（26）《中共重庆市委重庆市人民政府关于印发<重庆市深入打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》（渝委发〔2022〕17号）；

（27）《重庆市生态环境局关于印发重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝环〔2022〕43号）；

（28）《重庆市生态环境局关于印发<重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）>的函》（渝环函〔2022〕347号）；

（29）《重庆市“十四五”土壤生态环境保护规划（2021-2025年）》（渝环〔2022〕108号）；

（30）《重庆市发展和改革委员会关于造纸、纺织行业准入问题协调解决情况的报告》（渝发改文〔2024〕192号）；

（31）《重庆市人民政府关于印发<重庆市空气质量持续改善行动实施方案>的通知》（渝府发〔2024〕15号）；

（32）《关于印发重庆市工业废水循环利用实施方案的通知》（渝经信发

〔2022〕39号）；

（33）《重庆市巴南区国土空间分区规划（2021-2035年）》（渝府〔2024〕31号）；

（34）《重庆市巴南区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（巴南府发〔2021〕5号）；

（35）《重庆市巴南区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标的通知》（巴南府发〔2021〕12号）；

（36）《巴南区制造业高质量发展“十四五”规划（2021-2025）》（巴南府发〔2021〕19号）；

（37）《重庆市经济和信息化委员会关于印发重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划的通知》（渝经信消费〔2022〕50号）、《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及《重庆市生态环境局关于重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2022〕455号）；

（38）《重庆巴南工业园区界石组团A区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及《重庆市生态环境局关于重庆巴南工业园区界石组团A区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2025〕1号）。

1.1.4 技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- （8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- （9）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- （10）《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ 887-2018）；

- (11) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ 821-2017）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
- (15) 《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）；
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (18) 《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- (22) 《取水定额 第 5 部分：造纸产品》（GB/T 18916.5-2022）；
- (23) 《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ 2011-2012）；
- (24) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 造纸工业》（HJ 408-2021）；
- (25) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (26) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）。

1.1.5 项目有关资料

- (1) 《年产 12 万吨高档卫生纸项目环境影响报告书》及渝（市）环准〔2011〕170 号，验收批复（渝（市）环验〔2013〕134 号）；
- (2) 《扩建年产 12 万吨（二期）高档生活用纸工程环境影响报告书》及渝（市）环准〔2014〕034 号，竣工环境保护现场验收意见；
- (3) 《燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表》及渝（巴）环准〔2021〕052 号，竣工环境保护现场验收意见；
- (4) 排污许可证（证书编号：91500113696598791H001P）；
- (5) 《重庆市企业项目投资备案证》（备案号：2311-500113-04-01-174909）；
- (6) 《恒安集团（重庆三期）年产 12 万吨生活用纸项目可行性研究报告》（中国中轻国际工程有限公司）；

（7）《恒安（重庆）生活用纸有限公司三期项目配套污水处理工程工艺技术方案》；

（8）《安德里兹纸机节水设计方案》；

（9）《恒安（重庆）生活用纸有限公司中水回用工艺方案》《恒安（重庆）生活用纸有限公司深度处理系统提标改造工艺方案》（浙江津膜环境科技有限公司）；

（10）《恒安（重庆）生活用纸有限公司废水排放“增产不增污”论证报告》及专家意见（重庆傲越环保技术研究院有限公司）；

（11）建设单位提供的与项目有关的其他资料。

1.2 评价目的、原则、评价构思

1.2.1 评价目的

通过对扩建项目所在地的环境现状调查，了解评价区域的自然环境和环境质量现状情况；通过详细的工程分析，掌握扩建项目污染物排放特征，并结合环境现状情况预测、分析论证扩建项目实施后可能对周围环境的影响程度和范围以及引起的环境质量变化情况；分析论证环境保护措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，提出进一步预防和减缓不利环境影响的对策和措施建议；结合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策及规划，从环境保护角度对扩建项目选址及建设可行性给出明确结论，为项目环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

本着依法评价、科学评价、突出重点的原则，结合扩建项目特点和周边环境特点，预测分析扩建项目建设对区域环境可能造成的影响，重点突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量，为决策提供科学依据。

1.2.3 评价构思

（1）本次评价结合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策及规划要求，分析项目与产业政策、环境保护政策和规划的符合性，以及选址合理性。

（2）2023年12月建设单位以“恒安（重庆）生活用纸有限公司扩建年产12万吨（三期）生活用纸项目”，项目代码为2311-500113-04-01-174909，取得巴南

区发展和改革委员会发放的企业投资项目备案证，并采用项目名称开展前期工作。项目推进过程中，为了与投资协议以及各主管部门的办件要求保持一致，将项目名称调整为“恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）”，项目代码不变，并于 2025 年 10 月重新取得企业投资项目备案证。

（3）项目分两期建设，由于一期仅为厂房建设，且厂房建设完成后立即进行二期生产线建设，建设时序连续，因此，本次评价按全厂整体进行评价，不进行分期评价。

（4）本次评价将以工程分析为重点，分析工艺过程及排污特征，通过物料衡算、类比法及产排污系数等方法，核算污染物产排量。根据扩建项目污染物排放情况，通过模式计算及类比调查方法，结合扩建项目区环境特征和环境质量现状，对大气、地表水、地下水、噪声、环境风险及土壤等进行预测、分析，进一步提出减缓污染及降低环境风险的对策和措施，并反馈于工程设计、建设，从而为扩建项目建设和环境管理提供科学依据。

（5）通过现场调查及建设单位提供的资料，在对企业现有项目建设内容、产排污情况及对应的环境保护措施进行简要分析的基础上，找出企业存在的主要环境问题并提出“以新带老”环保措施，并明确扩建项目对现有项目主体工程、公辅设施及环保措施的可依托性。

（6）按照规划环评的要求提升工业用水重复利用率，满足扩建项目实施后生产废水“增产不增污”的要求。本次评价结合《恒安（重庆）生活用纸有限公司废水排放“增产不增污”论证报告》重点分析生产废水“增产不增污”（根据《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》，单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向，由于生活污水与生产废水分别从不同排放口外排，且生活污水未许可总量，因此主要管控生产废水“增产不增污”），本次对现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造。即一期、二期项目白水回用系统增加精密过滤器，提高清滤液的白水回用，替代纸机使用的部分清水；中水回用系统将原“一级 RO 反渗透”升级为“两级 RO 反渗透”，提高中水回用系统的产水率，增加废水回用水量，减少废水排放量；将现有“气浮+活性炭吸附+臭氧氧化”深度处理工艺改造为“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”深度处理工艺，确保废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值。扩建完成后生产废水

排放量保持 988m³/d 不变，实现生产废水“增产不增污”，且生产废水污染物许可排放量不超过现有排污许可的许可排放量，即 COD 不超过 21.75t/a，氨氮不超过 1.68t/a。

（7）项目在现有厂区内进行扩建，不新增占地，且建设地块已平场，施工工程量小，本次评价简化施工期影响分析。

（8）本次扩建项目不新增环境风险物质种类，危险物质仍为润滑油、液压油、甲烷（天然气）及危险废物等。本次风险评价按全厂进行环境风险识别分析及风险影响预测，并调查现有环境风险防范措施及应急预案的有效性，进一步完善风险防范措施。

（9）根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168 号），“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，扩建项目以外购商品浆板为原料生产生活用纸，属于造纸行业，不属于上述暂定的六个行业类别，本次评价不设置碳排放评价章节。

（10）本次评价将充分引用项目评价范围内环境监测数据并结合对项目区现场实测数据，对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境进行环境质量现状评价。

（11）按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的相关要求，公众参与内容由企业独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 评价时段

评价时段为施工期和运营期，运营期为重点。

1.3.2 环境影响因素识别

根据工程分析，扩建项目环境因素识别分析见表 1.3-1~1.3.2，各环境要素影响类型及程度分析见表 1.3-3。

表 1.3-1 扩建项目环境影响因素识别分析表

影响因素 污染源		大气环境	地表水环境	声环境	固体废物	地下水环境	环境风险	土壤环境
施工期	建筑施工及设备安装	扬尘、施工机械尾气	石油类、SS	施工机械噪声	施工垃圾	/	/	/
	施工人员	/	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	/	生活垃圾	/	/	/
运营期	生活纸联合厂房	颗粒物	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	设备噪声	杂质、废包装、废油及废油桶、含油棉纱手套、含油冷凝废液	COD、氨氮	油类物质	COD、油类物质
	锅炉房	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	pH、COD、SS	设备噪声	/	/	甲烷（天然气）	/
	LNG 罐区（依托现有）	/	/	/	/	/	甲烷（天然气）	/
	生产废水处理站、中水回用系统、深度处理系统	硫化氢、氨、臭气浓度	pH、色度、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷	设备噪声	污泥	COD、氨氮	/	COD、氨氮
	危险废物贮存库（依托现有）	/	/	/	/	危险废物	危险废物	危险废物
	办公生活设施（依托现有）	油烟、非甲烷总烃	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	/	生活垃圾	COD、氨氮	/	/

扩建项目为污染影响型项目，土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 1.3-2 扩建项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
施工期	/	/	/
运营期	√	√	√

表 1.3-3 扩建项目各环境要素影响类型及程度分析表

影响因素 污染源		大气环境	地表水环境	声环境	地下水环境	土壤环境	环境风险
施工期	影响程度	不明显	不明显	较明显	/	/	/
	持续性	与污染源同时存在	与污染源同时存在	与污染源同时存在	/	/	/
	可逆性	可逆	可逆	可逆	/	/	/
	影响范围	局部	局部	局部	/	/	/
	时限	短期	短期	短期	/	/	/
运营期	影响程度	较明显	较明显	较明显	不明显	不明显	不明显
	持续性	与污染源同时存在	与污染源同时存在	与污染源同时存在	有后续影响	有后续影响	与污染源同时存在
	可逆性	可逆	可逆	可逆	可逆	可逆	可逆
	范围	较大范围	较大范围	局部	较大范围	较大范围	局部
	时限	长期	长期	长期	长期	长期	长期

1.3.3 评价因子筛选

根据前面的环境影响因素识别，评价将影响较大、影响范围较广、具有长期影响等的因子作为影响评价因子；在影响评价因子基础上，根据评价技术导则要求的常规因子，环境现状资料收集的情况，确定现状评价因子。具体如下：

表 1.3-4 扩建项目影响评价因子筛选结果一览表

序号	环境要素	现状评价	影响评价		总量控制因子
			施工期	运营期	
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP、H ₂ S、NH ₃	TSP	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃	NO _x
2	地表水环境	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	pH 值、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	COD、氨氮
3	地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、	/	COD、氨氮	/

序号	环境要素	现状评价	影响评价		总量控制因子
			施工期	运营期	
		挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅			
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
5	土壤环境	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、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	/	COD、氨氮	/
6	生态环境	/	/	/	/
7	固体废物	/	施工垃圾、生活垃圾	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	/
8	环境风险	/	/	甲烷（天然气）、油类物质、危险废物	/

1.4 评价内容及评价重点

1.4.1 评价内容

根据扩建项目特征，确定评价工作内容为：概述、总则、现有工程回顾性分析、扩建项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险

评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论。

1.4.2 评价重点

根据扩建项目建设内容，以及排污特点、区域环境特征，确定大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境为评价的重点要素，将工程分析、运营期环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证作为评价重点。

1.5 环境功能区及评价标准

1.5.1 环境功能区划

（1）大气环境质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）规定，扩建项目所在区域为环境空气质量二类功能区。评价范围涉及的桥口坝国家森林公园属于一类功能区，一类功能区以外所设300米宽的缓冲带，原则上按一类功能区对应的标准执行。

（2）地表水环境功能区划

扩建项目最终纳污水体为花溪河，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），花溪河南湖堤坝以上河段水域功能为Ⅲ类，南湖堤坝以下河段水域功能为Ⅴ类。扩建项目（花溪河界石组团工业区段）位于南湖堤坝以下河段，水域功能为Ⅴ类。

（3）地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），扩建项目所在区域地下水质量为Ⅲ类。

（4）声环境功能区划

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团A区，根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）》（渝环〔2023〕61号）及《重庆巴南工业园区界石组团A区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》，项目所在的界石组团工业用地片区为3类声环境功能区；项目西侧的厚煌财富广场、翡丽锦悦、御华兰亭等片区为2类声环境功能区；项目西侧为东城大道，为渝环〔2023〕61号重庆市道路交通干线（不含高速路、快速路）明细表中的道路交通干线，根据渝环〔2023〕61号“4类声环境功能区划分”以及巴南区声环境功能区划图，

东城大道外邻 2 类区 35m 范围、邻 3 类区 20m 范围为 4a 类声环境功能区。

1.5.2 环境质量标准

1.5.2.1 大气环境

扩建项目位于环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准；氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值。评价范围涉及的桥口坝国家森林公园及其以外所设 300 米宽的缓冲带，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准。具体见下表。

表 1.5-1 环境空气质量标准限值 单位：μg/m³

序号	污染物	平均时间	浓度限值		标准来源
			一级	二级	
1	SO ₂	1 小时平均	150	500	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
		24 小时平均	50	150	
		年平均	20	60	
2	NO ₂	1 小时平均	200	200	
		24 小时平均	80	80	
		年平均	40	40	
3	PM ₁₀	24 小时平均	50	150	
		年平均	40	70	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	35	75	
		年平均	15	35	
5	TSP	24 小时平均	120	300	
		年平均	80	200	
6	O ₃	1 小时平均	160	200	
		日最大 8 小时平均	100	160	
7	CO	1 小时平均	10000	10000	
		24 小时平均	4000	4000	
8	氨	1 小时平均	200		参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	硫化氢	1 小时平均	10		

1.5.2.2 地表水环境

扩建项目最终纳污水体为花溪河，花溪河南湖堤坝以上河段水域功能为Ⅲ类，南湖堤坝以下河段水域功能为Ⅴ类，即花溪河南湖出口断面执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，走马梁（原敬老院）断面执行Ⅴ类标准。扩建项目（花溪河界石组团工业区段）位于南湖堤坝以下河段，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅴ类标准。具体见下表。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类	Ⅴ类
1	pH 值（无量纲）	6~9	
2	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1， 周平均最大温降≤2	
3	DO	≥5	≥2
4	COD	≤20	≤40
5	BOD ₅	≤4	≤10
6	氨氮	≤1.0	≤2.0
7	总磷（以 P 计）	≤0.2	≤0.4
8	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0	≤2.0
9	氟化物（以 F 计）	≤1.0	≤1.5
10	挥发酚	≤0.005	≤0.1
11	石油类	≤0.05	≤1.0
12	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3
13	硫化物	≤0.2	≤1.0
14	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	≤40000

1.5.2.3 地下水环境

扩建项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，具体见下表。

表 1.5-3 地下水质量标准

序号	指标	单位	标准值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	铁	mg/L	≤0.3

序号	指标	单位	标准值
7	锰	mg/L	≤0.1
8	铜	mg/L	≤1.0
9	锌	mg/L	≤1.0
10	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
11	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
12	耗氧量	mg/L	≤3.0
13	氨氮	mg/L	≤0.50
14	硫化物	mg/L	≤0.02
15	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
16	细菌总数	CFU/mL	≤100
17	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
18	硝酸盐	mg/L	≤20.0
19	氰化物	mg/L	≤0.05
20	氟化物	mg/L	≤1.0
21	汞	mg/L	≤0.001
22	砷	mg/L	≤0.01
23	铬（六价）	mg/L	≤0.05
24	铅	mg/L	≤0.01
25	镉	mg/L	≤0.005

1.5.2.4 声环境

扩建项目所在的界石组团工业用地片区为 3 类声环境功能区，西侧的厚煌财富广场、翡丽锦悦、御华兰亭等片区为 2 类声环境功能区，东城大道外邻 2 类区 35m 范围、邻 3 类区 20m 范围为 4a 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类、2 类、4a 类标准，具体见下表。

表 1.5-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

1.5.2.5 土壤环境

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，项目用地及周边工业用地

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中建设用地的第二类用地筛选值标准；周边住商混合用地执行 GB 36600-2018 第一类用地筛选值标准。具体见下表。

表 1.5-5 土壤环境质量标准

单位：mg/kg

序号	污染物项目		第二类用地		第一类用地		标准
			筛选值	管制值	筛选值	管制值	
基本项目							《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
1	重金属和无机物	砷	60	140	20	120	
2		镉	65	172	20	47	
3		铬（六价）	5.7	78	3.0	30	
4		铜	18000	36000	2000	8000	
5		铅	800	2500	400	800	
6		汞	38	82	8	33	
7		镍	900	2000	150	600	
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36	0.9	9	
9		氯仿	0.9	10	0.3	5	
10		氯甲烷	37	120	12	21	
11		1,1-二氯乙烷	9	100	3	20	
12		1,2-二氯乙烷	5	21	0.52	6	
13		1,1-二氯乙烯	66	200	12	40	
14		顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	66	200	
15		反-1,2-二氯乙烯	54	163	10	31	
16		二氯甲烷	616	2000	94	300	
17		1,2-二氯丙烷	5	47	1	5	
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	2.6	26	
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	1.6	14	
20		四氯乙烯	53	183	11	34	
21		1,1,1-三氯乙烷	840	840	701	840	
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	0.6	5	
23		三氯乙烯	2.8	20	0.7	7	
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	0.05	0.5	
25		氯乙烯	0.43	4.3	0.12	1.2	
26		苯	4	40	1	10	
27		氯苯	270	1000	68	200	
28		1,2-二氯苯	560	560	560	560	

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

序号	污染物项目		第二类用地		第一类用地		标准	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值		
29		1,4-二氯苯	20	200	5.6	56		
30		乙苯	28	280	7.2	72		
31		苯乙烯	1290	1290	1290	1290		
32		甲苯	1200	1200	1200	1200		
33		间二甲苯+对二甲苯	570	570	163	500		
34		邻二甲苯	640	640	222	640		
35		硝基苯	76	760	34	190		
36	半挥发性有机物	苯胺	260	663	92	211		
37		2-氯酚	2256	4500	250	500		
38		苯并[a]蒽	15	151	5.5	55		
39		苯并[a]芘	1.5	15	0.55	5.5		
40		苯并[b]荧蒽	15	151	5.5	55		
41		苯并[k]荧	151	1500	55	550		
42		蒽	1293	12900	490	4900		
43		二苯并[a, h]蒽	1.5	15	0.55	5.5		
44		茚并[1,2,3-cd]芘	1.5	151	5.5	55		
45		萘	70	700	25	255		
其他项目								
46		石油烃类	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	4500	9000	826		5000

pH 标准参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），标准值详见下表。

表 1.5-6 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 废气

扩建项目位于巴南区，属于主城区。卷取分切、复卷分切粉尘执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区标准限值；干燥密闭气罩燃气热风炉废气执行重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中主城区标准限值；生产废水处理站废气中氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1、表 2 标准限值；锅炉废气执行重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）中主城区标准及第 1 号修改单标准限值。食堂规模为中型，食堂油烟执行重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）标准限值。具体见下表。

表 1.5-7 大气污染物排放标准

污染源	适用区域	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控点浓度限值 mg/m ³	标准名称
卷取分切、复卷分切粉尘	主城区	颗粒物	50	15	0.8	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （DB 50/418-2016）
				20	1.6		
				25	2.75		
干燥密闭气罩燃气热风炉废气	主城区	颗粒物	50	/	/	5（有车间厂房）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）
		SO ₂	100	/	/	/	
		NO _x	300	/	/	/	
		烟气黑度	1	/	/	/	
生产废水处理站废气	/	氨	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
		硫化氢	/	15	0.33	0.06	
		臭气浓度	2000（无量纲）	15	/	20（无量纲）	
锅炉废气	主城区	颗粒物	20	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 （DB 50/658-2016）及 第 1 号修改单
		SO ₂	50	/	/	/	
		NO _x	30	/	/	/	
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	/	/	/	

表 1.5-8 餐饮业大气污染物排放标准

规模		中型
基准灶头数		$\geq 3, < 6$
对应灶头总功率 (10^8J/h)		$\geq 5, < 10$
对应集气罩灶面总投影面积 (m^2)		$\geq 3.3, < 6.6$
就餐座位数 (座)		$> 75, < 150$
餐饮业大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m^3)	油烟	1.0
	非甲烷总烃	10.0
净化设备的污染物去除效率 (%)	油烟	≥ 90
	非甲烷总烃	≥ 75

1.5.3.2 废水

项目以外购商品浆为原料，不涉及制浆生产，属于造纸企业。根据建设单位与重庆界石组团污水处理厂排水协议及结合现有项目环评验收、排污许可证，现有项目生产废水经生产废水处理站处理达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后经园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂；单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明去向，现有项目生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂。

根据生态环境部部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》（2019 年 3 月 21 日），“《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）和《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）均在“排水量”定义中明确外排废水包括厂区生活污水，主要考虑是防范与生产相关的厂区生活污水中混入行业特征污染物，以及生产废水经由生活污水排水管道排放等情况的发生。为此，相关企业的厂区生活污水原则上应当按行业排放标准进行管控。若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。”项目生产区和办公生活区分区设置完全隔绝，且办公生活区设置单独的生活污水收集管道，采取了有效防止二者混合排放的风险。因此，扩建项目生活污水经现有生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，与现有项目处理及排放方式一致。

扩建项目实施后，全厂生产废水总排放口执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入园区污水

管网。

生产废水和生活污水处理达标后经园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准后排入花溪河。目前重庆界石组团污水处理厂正在实施提标改造，排放尾水提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入花溪河，其中 COD、氨氮、TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准。

项目中水回用系统产生的中水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1（间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水）水质标准部分与新鲜水混合后作为造纸工艺用水使用，部分用于厂区及园区绿化、道路冲洗用水等。

废水排放标准具体见下表。

表 1.5-9 项目废水污染物排放标准 单位：mg/L

污染物	《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值（造纸企业）	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准
pH（无量纲）	6~9	6~9
色度（稀释倍数）	50	/
COD	50	500
BOD ₅	10	300
SS	10	400
氨氮	5	45 ^②
总氮	10	/
总磷	0.5	/
动植物油	/	100
单位产品基准排水量，吨/吨（浆）	10	/
备注：①纸浆量以绝干浆计。		
②氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。		

表 1.5-10 城市污水再生利用 工业用水水质—中水出水标准

污染物	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水
pH/（无量纲）	6~9	
色度/度	20	

污染物	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水
浊度/NTU	5	-
BOD ₅ /（mg/L）	10	
COD/（mg/L）	50	
氨氮/（mg/L）	5 ^a	
总氮/（mg/L）	15	
总磷/（mg/L）	0.5	
阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5	
石油类/（mg/L）	1.0	
总碱度/（mg/L）	350	
总硬度/（mg/L）	450	
溶解性总固体/（mg/L）	1000	1500
氯化物/（mg/L）	250	400
硫酸盐/（mg/L）	250	600
铁/（mg/L）	0.3	0.5
锰/（mg/L）	0.1	0.2
二氧化硅/（mg/L）	30	50
备注：a 用于间冷开式循环冷却水系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于1mg/L。		

表 1.5-11 重庆界石组团污水处理厂排放标准 单位：mg/L

序号	污染物类别	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD、氨氮、TP 参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	色度（稀释倍数）	30	30
3	COD	60	30
4	BOD ₅	20	10
5	SS	20	10
6	氨氮	8（15）	1.5
7	总氮（以 N 计）	20	15
8	总磷（以 P 计）	1	0.3
9	动植物油	3	1
注：限值内括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。			

1.5.3.3 噪声

扩建项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。具体见下表。

表 1.5-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 1.5-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	标准限值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

1.5.3.4 固体废物

扩建项目采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

1.6 评价等级及评价范围

1.6.1 大气环境

1.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级。根据扩建项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，以及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。具体见下式：

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

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

评价等级分级见下表。

表 1.6-1 大气环境影响评价等级分级表

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

（1）评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见下表。

表 1.6-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
NO ₂	1 小时平均	200	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	
TSP	24 小时平均	300	
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	1 小时平均	10	

（2）估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 1.6-3 估算模型参数一览表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	12 万人
最高环境温度/°C		43.9
最低环境温度/°C		-1.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/

选项		参数
	岸线方向/°	/

（3）污染源参数

扩建项目为编制环境影响报告书的项目，采用估算模式计算评价等级时，应输入地形参数。本次仅预测新增及扩建后污染物排放量变动的污染源。扩建项目点源参数见表 1.6-4、面源参数见表 1.6-5。

表 1.6-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流量/ (Nm ³ /h)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 /kg/h
		X	Y								
1	DA010	14	280	311	20	1.5	23278	120	8160	正常	SO ₂ : 0.092 NO _x : 0.697 PM ₁₀ : 0.234 PM _{2.5} : 0.117
2	DA017	69	-69	316	25	1.4	95000	25	8160	正常	PM ₁₀ : 0.28 PM _{2.5} : 0.14
3	DA018	86	-75	316	25	1.4	95000	25	8160	正常	PM ₁₀ : 0.28 PM _{2.5} : 0.14
4	DA019	126	-77	315	25	1.4	95000	25	8160	正常	PM ₁₀ : 0.28 PM _{2.5} : 0.14
5	DA020	181	-77	313	25	1.4	95000	25	8160	正常	PM ₁₀ : 0.28 PM _{2.5} : 0.14
6	DA021	-44	306	316	15	0.3	6500	25	8160	正常	氨: 0.072 硫化氢: 0.003
备注：相对坐标是以厂区中心坐标 X=0，Y=0。											

表 1.6-5 面源参数表

编号	名称	面源中心坐标 m		面源海拔 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向夹角 /°	面源有 效排放 高度/m	年排放小时 数/h	排放 工况	污染物排放速率/ t/a
		X	Y								
1	厂区	6	-2	303	500	730	0	6	8160	正常	TSP: 3.384 PM _{2.5} : 1.692 氨: 0.326 硫化氢: 0.013
备注：相对坐标是以厂区中心坐标 X=0, Y=0。PM _{2.5} 取 PM ₁₀ 、TSP 的 50%。											

(4) 主要污染物估算模型计算结果

主要污染物估算模型计算结果见下表。

表 1.6-6 主要污染物估算模型计算结果表

排气筒 编号	污染物	最大落地浓度 $C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度占 标率 $P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ 对应的最远 距离 (m)
DA010	SO ₂	0.8573	0.17	/
	NO ₂	6.4950	3.25	/
	PM ₁₀	2.1805	0.48	/
	PM _{2.5}	1.0906	0.48	/
DA017	PM ₁₀	16.1240	3.58	/
	PM _{2.5}	8.0620	3.58	/
DA018	PM ₁₀	16.1240	3.58	/
	PM _{2.5}	8.0620	3.58	/
DA019	PM ₁₀	16.1240	3.58	/
	PM _{2.5}	8.0620	3.58	/
DA020	PM ₁₀	16.1240	3.58	/
	PM _{2.5}	8.0620	3.58	/
DA021	氨	13.7560	6.88	/
	硫化氢	0.5732	5.73	/
面源	TSP	17.2574	1.92	/
	PM _{2.5}	8.6495	3.57	/
	氨	1.6634	0.83	/
	硫化氢	0.0665	0.67	/

经估算模型计算，扩建项目氨最大占标率为 6.88% < 10%，根据大气环境影响评价等级分级，项目大气评价等级为二级，无需开展进一步预测。

1.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），扩建项目大气环境评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

1.6.2 地表水环境

1.6.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），扩建项目属于水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价等级判定见下表。

表 1.6-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

扩建项目废水经厂区处理达标后排入园区污水管网，进入重庆界石组团污水处理厂进一步处理后排放，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定扩建项目地表水环境评价等级为三级 B。可不进行水环境影响预测，主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

1.6.2.2 评价范围

扩建项目评价等级为三级 B，不设置评价范围，本次评价主要对其依托污水处理设施环境可行性进行分析。

1.6.3 地下水环境

1.6.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价等级分级见下表。

表 1.6-8 评价等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，扩建项目属于“N 轻工”中“112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸）”，地下水环境影响评价项目类别为II类。

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，根据现场调查及结合《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》，

扩建项目评价范围内无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区及准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；也无分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。扩建项目地下水评价范围内已覆盖市政供水管网作为居民饮用水源，由南湖水厂进行供水，水源来自地表水，无地下水利用。因此，扩建项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），确定扩建项目地下水环境评价等级为三级。

1.6.3.2 评价范围

结合《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》，扩建项目地下水环境评价范围为项目所在水文地质单元，即东至樵坪山山脊线，向南至花溪河，向北至花溪河，向西至花溪河，面积约为 29.3km²。

1.6.4 声环境

1.6.4.1 评价等级

扩建项目位于 3 类声环境功能区，扩建项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下，且受项目影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），确定扩建项目声环境评价等级为三级。

1.6.4.2 评价范围

扩建项目声环境评价范围为厂界外 200m 范围。

1.6.5 土壤环境

1.6.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），扩建项目土壤环境影响类型为污染影响型，污染影响型评价等级划分见下表。

表 1.6-9 污染影响型评价等级划分表

占地规模 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	-	-

备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

扩建项目以外购商品浆板为原料，不涉及制浆生产，属于造纸企业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，扩建项目属于“制造业”中“造纸和纸制品”中“其他”，土壤环境影响评价项目类别为III类；扩建项目在现有厂区内实施扩建，扩建项目占地规模约 5.88hm²，为中型（5~50hm²）；扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，项目西侧隔东城大道为现状居住区，南侧为住商混合用地，土壤环境敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），扩建项目土壤环境评价等级为三级。

1.6.5.2 评价范围

扩建项目土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外 50m 范围。

1.6.6 环境风险评价

1.6.6.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价等级需先根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据环境风险潜势来进行判定。环境风险评价等级划分见下表。

表 1.6-10 评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价等级	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。详见附录 A。

根据环境风险评价章节，扩建项目大气环境风险潜势为III，大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险潜势为 I，地表水环境风险评价等级为简单分析；地下水环境风险潜势为 I，地下水环境风险评价等级为简单分析。

1.6.6.2 评价范围

扩建项目大气环境风险评价范围为距项目厂界 5km 范围；

地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析，不设置环境风险评价范围。

1.6.7 生态环境

1.6.7.1 评价等级

扩建项目在现有厂区内实施扩建，不新增占地；扩建项目位于已批准规划环评的重庆巴南工业园区界石组团 A 区且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，且属于污染影响类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），可不确定评价等级，对生态影响进行简单分析。

1.6.7.2 评价范围

扩建项目生态环境评价范围为占地范围。

1.7 主要环境保护目标

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，用地性质为工业用地。项目北侧、东北侧隔石祥路为创石界产业园、思贝尔产业园、碧海源日化用品有限公司、数码产业园，主要产业布局为金属加工机械制造行业；东侧隔界石路为重庆耐德山花特种车有限责任公司、重庆曙光宇特建设发展有限公司、重庆众恒电器有限公司，主要产业布局为金属加工机械制造行业、电子信息及其配套产业；南侧为东城国际小区、万象城市广场（已停建未运营）、规划住商混合用地等；西侧为东城大道，隔道路为翡丽锦悦小区、御华兰亭小区、樵坪人家公租房、界石镇等。

（1）地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、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，以及水产种质资源保护区等。扩建项目不涉及以上水环境保护目标。扩建项目纳污水体为花溪河，位于项目南侧约 1.2km、西侧约 1.3km，扩建项目（花溪河界石组团工业区段）位于南湖堤坝以下河段，水域功能为V类。

（2）地下水环境保护目标

扩建项目地下水环境评价范围内地下水环境敏感程度为不敏感，根据现场调查及结合《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》，扩建项目地下水评价范围内已覆盖市政供水管网作为居民饮用水源，由南湖水厂进行供水，水源来自地表水，无地下水利用，地下水环境敏感程度为不敏感。扩建项目主要保护区域潜水含水层水质。

（3）土壤环境保护目标

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区内，项目占地范围外 50m 范围内的规划住商混合用地。

（4）生态环境保护目标

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区内，在现有厂区内进行扩建，不新增占地。评价范围内不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

（5）声环境保护目标

扩建项目声环境保护目标主要为周边 200m 范围内的居民点，扩建项目主要声环境保护目标见表 1.7-1。

（6）大气环境、环境风险保护目标

扩建项目大气环境、环境风险保护目标主要为评价范围内的居民点、学校、一类区等。

扩建项目主要大气环境、环境风险保护目标见表 1.7-2。

表 1.7-1 项目主要声环境保护目标统计表

环境影响要素	序号	保护目标名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离 m	环境功能
			X	Y					
声环境	1	东城国际	224	-590	居住区	约 3000 人	SE	185	2 类声环境功能区
	2	规划住商混合用地	-88	-372	居住区	规划住商混合用地	S	紧邻	
	3	御华兰亭四期	-399	-352	居住区	约 2000 人	SW	90	2 类、4a 类声环境功能区
	4	翡丽锦悦	-414	-120	居住区	约 8000 人	W	85	
	5	御华兰亭一、二、三五期	-306	267	居住区	约 80000 人	W	80	

表 1.7-2 项目主要大气环境、环境风险保护目标统计表

环境影响要素	序号	保护目标名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离 m	环境功能
			X	Y					
大气环境、环境风险	1	东城国际	224	-590	居住区	约 3000 人	SE	185	环境空气二类功能区
	2	规划住商混合用地	-88	-372	居住区	规划住商混合用地	S	紧邻	
	3	御华兰亭四期	-399	-352	居住区	约 2000 人	SW	90	
	4	翡丽锦悦	-414	-120	居住区	约 8000 人	W	85	
	5	御华兰亭一、二、三五期	-306	267	居住区	约 80000 人	W	80	
	6	界石樵坪人家公租房	-223	689	居住区	约 18640 人	NW	255	
	7	桂花小学	-570	844	学校	约 1360 人	NW	555	
	8	界石镇中心卫生院	-84	924	医院	床位 484 张，职工约 262 人	N	570	

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

环境影响要素	序号	保护目标名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离 m	环境功能
			X	Y					
	9	巴桂苑小区	-452	1143	居住区	约 600 人	NW	745	
	10	江南万科城小区	-4	1780	居住区	一期建成，约 2000 人，全部建成约 8000 人	N	1350	
	11	规划居住用地	-212	1991	居住区	规划居住区	N	1510	
	12	虎啸村	-1621	1728	分散居民点	约 200 人	NW	1270	
	13	团山堡	-2216	1712	分散居民点	约 140 人	NW	2185	
	14	茅草湾	-2223	426	分散居民点	约 40 人	W	2005	
	15	界石南环小学	-1368	-171	学校	约 150 人	W	1050	
	16	渝南田家炳中学	-978	-681	学校	约 2600 人	SW	760	
	17	界石镇中心小学校	-794	-1167	学校	约 7650 人	SW	1025	
	18	界石镇	-561	-88	居住区	约 20000 人	NW、W、SW	210	
	19	海棠村	-700	-1812	分散居民点	约 300 人	SW	1475	
	20	规划居住用地	388	-1075	规划居住区	规划居住区	S	505	
	21	武新村	983	-1545	分散居民点	约 600 人	SE	980	
	22	武新村校	1140	-1724	学校	约 80 人	SE	1565	
	23	武学村	1578	-661	分散居民点	约 80 人	E	1340	
	24	黑山头	1408	24	分散居民点	约 45 人	E	1095	
	25	山王殿	1860	514	分散居民点	约 30 人	NE	1495	
	26	桥口坝国家森林公园	-2438	772	国家森林公园	环境空气一类功能区	W	2270	环境空气一类功能区
环境风	27	双桥村	1887	3402	分散居民点	约 640 人	NE	2770	环境空气二

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

环境影响要素	序号	保护目标名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离 m	环境功能
			X	Y					
险	28	立桅村	-415	3085	分散居民点	约 140 人	N	2600	类功能区
	29	规划教育科研用地	971	4470	规划教育科研用地	规划教育科研用地	N	4180	
	30	规划居住用地	395	4672	规划居住区	规划居住区	N	4240	
	31	金古村	-719	5081	分散居民点	约 190 人	N	4330	
	32	南泉街道	-2499	3243	居住区	约 20000 人，包括南温泉小学、重庆工程学院、重庆科技学院南泉校区等	NW	3110	
	33	自由村	-5165	228	居住区	约 600 人	W	4830	
	34	岩口	-2763	-2524	分散居民点	约 120 人	SW	2740	
	35	杉树林	-483	-3188	分散居民点	约 60 人	S	2600	
	36	重庆理工职业学院	-106	-4255	学校	约 8400 人	S	3680	
	37	华南城巴南华府	473	-4947	居住区	约 10000 人	S	4220	
	38	故城湾	1670	-3144	分散居民点	约 100 人	SE	2870	
	39	长征村	3101	-1539	分散居民点	约 160 人	SE	3200	
	40	龙井村	3537	842	分散居民点	约 220 人	E	2760	
	41	南山-南泉市级风景名胜区（巴南辖区）	-3428	4948	市级风景名胜区	环境空气一类功能区	NW	3050	环境空气一类功能区
备注：①以厂区中心为原点（X=0，Y=0，Z=0）。									

1.8 产业政策、规划符合性

1.8.1 产业政策符合性分析

1.8.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，第三类淘汰类“12. 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；13. 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”。

扩建项目以外购商品浆板为原料，无纸浆生产，生产能力为 12 万吨/年生活用纸原纸，部分经加工为卷筒纸和抽纸，部分直接外售，不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，且项目已取得重庆市巴南区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（备案号：2311-500113-04-01-174909），表明该项目符合本地区产业政策和准入标准。

综上所述，扩建项目建设符合国家和巴南区相关产业政策。

1.8.1.2 与《市场准入负面清单（2025 年本）》的符合性分析

扩建项目以外购商品浆板为原料，无纸浆生产，生产能力为 12 万吨/年生活用纸原纸，部分经加工为卷筒纸和抽纸，部分直接外售，对照《市场准入负面清单（2025 年本）》，项目不属于禁止准入类项目。

1.8.1.3 与《造纸产业发展政策》（发展改革委公告 2007 年第 71 号）的符合性分析

根据《造纸产业发展政策》：“第九条 长江以南是造纸产业发展的重点地区，要以林纸一体化工程建设为主，加快发展制浆造纸产业。西南地区要合理利用木、竹资源，变资源优势为经济优势，坚持木浆、竹浆并举。第十一条 重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区，不再布局制浆造纸项目，禁止严重缺水地区建设灌溉型造纸林基地。第二十一条 制浆造纸装备研发的重点为：年产 30 万吨及以上的纸板机成套技术和设备；幅宽 6 米左右、车速每分钟 1200 米、年产 10 万吨及以上文化纸机；幅宽 2.5 米、车速每分钟 600 米以上的卫生纸机成套技术和设备；年产 10 万吨高得率、低能耗的化学机械木浆成套技术及设备；年产 10 万吨及以上废纸浆成套技术和设备；非木材原料制浆造纸新工艺、新技术和新设备的开发与研究，特别是草浆碱回收技术和设备的开发；以及节水、节能技

术和设备。要在现有基础上，加大自主创新力度，尽快形成自主知识产权，实现成套装备国产化。第二十三条 淘汰年产 3.4 万吨及以下化学草浆生产装置、蒸球等制浆生产技术与装备，以及窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机。禁止采用石灰法制浆，禁止新上项目采用元素氯漂白工艺（现有企业应逐步淘汰）。禁止进口淘汰落后的二手制浆造纸设备。第四十一条 大力推进清洁生产工艺技术，实行清洁生产审核制度。新建制浆造纸项目必须从源头防止和减少污染物产生，消除或减少厂外治理。现有企业要通过技术改造逐步实现清洁生产。要以水污染治理为重点，采用封闭循环用水、白水回用，中段废水处理及回收、废气焚烧回收热能、废渣燃料化处理等厂内环境保护技术与手段，加大废水、废气和废渣的综合治理力度。要采用先进成熟废水多级生化处理技术、烟气多电场静电除尘技术、废渣资源化处理技术，减少“三废”的排放。第四十七条 造纸产业发展要实现规模经济，突出起始规模。新建、扩建制浆项目单条生产线起始规模要求达到：化学木浆年产 30 万吨、化学机械木浆年产 10 万吨、化学竹浆年产 10 万吨、非木浆年产 5 万吨；新建、扩建造纸项目单条生产线起始规模要求达到：新闻纸年产 30 万吨、文化用纸年产 10 万吨、箱纸板和白板纸年产 30 万吨、其他纸板项目年产 10 万吨。薄页纸、特种纸及纸板项目以及现有生产线的改造不受规模准入条件限制。”

扩建项目以外购商品浆板为原料，生产能力为 12 万吨/年生活用纸原纸，不涉及制浆生产；项目选用 4 台车速为 1600m/min，幅宽为 3650mm 的新月型卫生纸机，单台生产能力 30000 吨/年。项目将大力推进清洁生产工艺技术，实行清洁生产审核制度，采用白水回用工艺，对现有项目进行升级改造，进行纸机节水、中水回用和深度处理系统改造，在采取相应废水、废气和废渣治理措施，可减少“三废”的排放；项目生产的生活用纸原纸属于薄页纸，不受规模准入条件限制。综上分析，扩建项目符合《造纸产业发展政策》（发展改革委公告 2007 年第 71 号）相关要求。

1.8.1.4 与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）

扩建项目与重庆市产业投资准入工作手册的符合性分析见下表。

表 1.8-1 与重庆市产业投资准入工作手册的符合性分析

文件相关要求		项目情况	符合性
全市范围内不予准入的产业	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	扩建项目以外购商品浆板为原料生产生活用纸，以及利用自产原纸加工卷筒纸和抽纸，不属于国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目；也不是法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	符合
重点区域不予准入的产业	1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	扩建项目不在上述重点区域内，且不属于不予准入的产业。	符合
全市范围	1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的	扩建项目不属于新建、扩建	符合

文件相关要求		项目情况	符合性
内限制准入的产业	严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令 第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。 项目已开展节能评估，单位产品综合能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》的标杆水平、《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2024）I 级能耗水平，且项目在采取相应污染防治措施后各污染物均可实现达标排放，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。项目不属于石化、现代煤化工项目，也不属于在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	
重点区域范围内限制准入的产业	1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	扩建项目以外购商品浆板为原料生产生活用纸，不涉及纸浆制造。项目不在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内，也不在长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内，且项目不属于化工项目、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	符合
中心城区——巴南区	5. 新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目：饮用水源二级保护区的岸线和河段范围不予准入。 12. 布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目：长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内限制准入。	扩建项目不在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内。项目以外购商品浆板为原料生产生活用纸，不涉及纸浆制造，且不在长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内。	符合

综合分析，扩建项目符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）要求。

1.8.2 与相关环保政策符合性分析

1.8.2.1 与《重庆市发展和改革委员会关于造纸、纺织行业准入问题协调解决情

况的报告》（渝发改文〔2024〕192号）的符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会关于造纸、纺织行业准入问题协调解决情况的报告》（渝发改文〔2024〕192号），“工业和信息化部表示，造纸、纺织行业不属于产能过剩行业；水利部梳理了本部门有关限制性规定，未涉及纺织、造纸行业严禁新增产能相关要求。”

扩建项目属于造纸项目，不属于过剩产能，符合《重庆市发展和改革委员会关于造纸、纺织行业准入问题协调解决情况的报告》（渝发改文〔2024〕192号）的相关要求。

1.8.2.2 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）的符合性分析

扩建项目与四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则的符合性分析见下表。

表 1.8-2 与四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则的符合性分析

文件相关要求	项目情况	符合性
1.禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	扩建项目不属于港口码头项目。	符合
2.禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	扩建项目不属于过长江通道项目。	符合
3.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照黑新区和缓冲区的规定管控。	扩建项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
4.禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的项目。	扩建项目不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
5.禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	扩建项目不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。	符合
6.饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放	扩建项目不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合

文件相关要求	项目情况	符合性
污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。		
7.饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	扩建项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。	符合
8.禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区岸线和河段范围内。	符合
9.禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	扩建项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
10.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	扩建项目不利用及占用长江流域河湖岸线。	符合
11.禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	扩建项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
12.禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	扩建项目不涉及。	符合
13.禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	扩建项目不涉及。	符合
14.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	扩建项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，且不属于化工项目。	符合
15.禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	扩建项目不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内，且项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
16.禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	扩建项目在现有厂区内扩建，不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合

文件相关要求	项目情况	符合性
17.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区内，已开展规划环评，属于合规园区。	符合
18.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	扩建项目不属于国家石化、现代煤化工等项目。	符合
19.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	扩建项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类、限制类。	符合
20.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	扩建项目不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
21.禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	扩建项目已开展节能评估，单位产品综合能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》的标杆水平、《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2024）I 级能耗水平，且项目在采取相应污染防治措施后各污染物均可实现达标排放，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放、低水平项目。	符合

综合分析，扩建项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）要求。

1.8.2.3 与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）的符合性分析

扩建项目与重庆市生态环境保护“十四五”规划的符合性分析见下表。

表 1.8-3 与重庆市生态环境保护“十四五”规划的符合性分析

文件相关要求	项目情况	符合性
控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，加强煤层气（煤矿瓦斯）综合利用，实现全市煤炭消费总量及比重持续下降。各区县城市建成区、工业园区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推动企业自备电厂、65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，燃气锅	扩建项目不使用煤炭，以天然气、电为能源。扩建项目不新增锅炉，利用现有低氮燃烧的燃气锅炉。	符合

文件相关要求	项目情况	符合性
炉实施低氮改造。		
提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	扩建项目属于造纸行业，已开展节能评估，单位产品综合能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》的标杆水平、《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2024）I级能耗水平。	符合
利用综合标准淘汰落后产能。对达不到强制性能耗限额标准的产能，依法责令整改或关停退出。对超过污染物排放标准、超过重点污染物排放总量控制指标的企业，依法责令限制生产、停产整治或停业、关闭。对产品质量达不到强制性标准要求的产能，依法查处并责令停产整改，逾期未整改或经整改仍未达标的，依法报批关停退出。对安全生产条件达不到法律法规和相关标准要求的产能，立即停产停业整顿，经整顿仍不具备安全生产条件的依法关闭。深化“腾笼换鸟”，加快城市建成区、重点流域重污染企业和危险化学品企业搬迁改造。持续巩固散乱污企业集中整治成果，防止死灰复燃。	扩建项目不属于淘汰落后产能企业，各污染物采取环保措施后均能实现达标排放，重点污染物不会超过污染物排放总量控制指标；项目产品质量、安全生产条件均能达到相关标准要求。	符合
落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	扩建项目符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定；项目已开展节能评估，单位产品综合能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》的标杆水平、《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2024）I级能耗水平，且项目在采取相应污染防治措施后各污染物均可实现达标排放，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。项目符合“三线一单”管控要求；项目所在园区已开展规划环评，可实现规划环评与项目环评联动。项目位于重庆	符合

文件相关要求	项目情况	符合性
	巴南工业园区界石组团 A 区，且不属于禁止建设的项目。	
提高存量企业资源环境绩效。依法将超标准超总量排放、高耗能、使用或排放有毒有害物质的企业列入强制性清洁生产审核名单，推进清洁生产。鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核，用更少的排放创造更多的经济效益。	扩建项目运营后建议企业开展清洁生产审核。	符合
加强生态保护红线管控。生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	扩建项目不涉及生态保护红线。	符合
以挥发性有机物治理和工业炉窑整治为重点深化工业废气污染控制。完成钢铁行业大气污染物超低排放改造。推进实施水泥行业产能等量或减量替代，推动工业炉窑深度治理和升级改造、垃圾焚烧发电厂氮氧化物深度治理。加大化工园区及制药、造纸、化工、燃煤锅炉等集中整治力度。严格落实 VOCs（挥发性有机物）含量限值标准，大力推进低（无）VOCs 原辅材料替代，将生产和使用高 VOCs 含量产品的企业列入强制性清洁生产审核名单。以工业涂装、包装印刷、家具制造、电子、石化、化工、油品储运销等行业为重点，强化 VOCs 无组织排放管控。推动适时把挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。	扩建项目不涉及挥发性有机物，项目废气经处理后均可实现达标排放。	符合
加强建筑施工噪声监管。完善城市夜间作业审核管理，落实城市建筑施工环保公告制度，依法严格限定施工作业时间，严格限制在敏感区内进行产生噪声污染的夜间施工作业。进一步加大对违法夜间施工行为的巡查和行政处罚力度。推进噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督，鼓励使用低噪声施工设备和工艺，对施工强噪声单元实行全封闭管理。 强化工业企业噪声监管。加强工业园区噪声污染防治，禁止在 1 类声环境功能区、严格限制在 2 类声环境功能区审批产生噪声污染的工业项目环评。严肃查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	扩建项目施工期短且施工工程量小，施工过程中将严格按照要求进行噪声控制；项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，位于 3 类声环境功能区，经预测，项目厂界噪声能满足噪声排放标准要求。	符合
稳步推进沿江化工企业搬迁。对长江干支流岸线 1 公里范围内化工企业进行全面调查摸底，科学评估规划、安全、环保等合规情况，稳步有序实施整治搬迁工作，不搞“一刀切”。对尚未搬迁的企业，加强日常监管，督促企业提升环境风险防范能力，严防发生突发环境事件。禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园	扩建项目不属于化工项目。	符合

文件相关要求	项目情况	符合性
区和化工项目。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。		

综合分析，扩建项目符合《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）要求。

1.8.2.4 与《重庆市巴南区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标的通知》（巴南府发〔2021〕12 号）的符合性分析

扩建项目与巴南区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标的符合性分析见下表。

表 1.8-4 与巴南区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标的符合性分析

文件相关要求	项目情况	符合性
深化绿色创新驱动。把绿色化作为全区实施创新驱动发展战略、高质量发展、培育新经济增长点的重要基石，推进绿色化与农业、工业、服务业深度融合发展，全面推行“生态+”“+生态”发展新模式，严控“两高一资”项目和过剩产能项目，推动构建以产业生态化和生态产业化为主体的生态经济体系。 落实生态环境准入规定。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施“三线一单”生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评与项目环评联动。落实环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，严控高污染、高环境风险项目和过剩产能项目上马，严格落实“上大关小”“区域替代”“倍量削减”“以新带老”等措施。禁止在工业园区和工业集聚区外实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。利用综合标准淘汰落后产能。对达不到强制性能耗限额标准的产能，依法责令整改或关停退出。对超过污染物排放标准、超过重点污染物排放总量控制指标的企业，依法责令限制生产、停产整治或停业、关闭。对产品质量达不到强制性标准要求的产能，依法责令整改或关停退出。对安全生产条件达不到法律法规和相关标准要求的产能，立即停产停业整顿，经整顿仍不具备安全生产条件的依法关闭。持续巩固散乱污企业集中整治成果，防止死灰复燃。 提高存量企业资源环境绩效。依法将全区超标准超总量排放、高耗能、使用或排放有毒有害物质的企业列入强	扩建项目已开展节能评估，单位产品综合能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》的标杆水平、《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2024）I 级能耗水平，且项目在采取相应污染防治措施后各污染物均可实现达标排放。项目不属于过剩产能项目。项目符合“三线一单”管控要求，符合环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定。项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，园区已开展规划环评，可实现规划环评与项目环评联动。项目后续将积极开展清洁生产审核。	符合

文件相关要求	项目情况	符合性
制性清洁生产审核名单，逐步推进清洁生产，促进企业“节能、降耗、减污、增效”。鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核或清洁生产诊断，用更少的排放创造更多的经济效益。		
治理工业废气。加大国际生物城、大江科创城、经济园区等重点区域及制药、化工等重点行业集中整治力度，推进源头治理。实施小微企业规范化清理整治，进一步降低能耗、煤炭消费量和污染物排放量，鼓励实施超低排放改造、等量或减量替代等措施。推动工业炉窑深度治理和升级改造，继续推进烧结砖瓦企业错峰生产，推进燃气锅炉低氮燃烧改造。以工业涂装、化工、电子、包装印刷、家具制造、油品储运销等行业为重点，以完善“源头—过程—末端”治理模式、“一企一策”管理为主要导向，深入开展挥发性有机物（VOCs）综合整治。严格落实国家和地方 VOCs 含量限值标准，大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。加强砖瓦、建材加工等行业废气无组织排放监管。	扩建项目本次不新增锅炉，利用现有低氮燃烧的燃气锅炉，项目废气经处理后均可实现达标排放。	符合
强化工业企业噪声监管。对位于人口稠密区、噪声排放不达标、居民反映强烈的噪声污染工业企业依法实施限期治理，基本消除城区工业噪声扰民污染源。加强工业园区噪声污染防治，严格限制在 2 类声环境功能区建设产生噪声污染的工业项目。积极采用降噪工艺和强化管理措施，确保厂界噪声达标。严肃查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，位于 3 类声环境功能区，经预测，项目厂界噪声能满足噪声排放标准要求。	符合
落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	扩建项目将严格落实企业突发环境事件风险评估制度。	符合
推进一般工业固废和生活垃圾减量化、无害化、资源化处置。 防控危险废物污染环境风险。全面推行危险废物电子联单制度。探索建立危险废物“一物一码”管理体系，加快危险废物信息化管理系统建设，实现对危废“产生—收集—贮存—转移—处置”全生命周期动态规范化监督管理。	扩建项目一般工业固废、危险固废及生活垃圾分类按要求进行处置。	符合

综上所述，扩建项目符合《重庆市巴南区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标的通知》（巴南府发〔2021〕12 号）中相关要求。

1.8.2.5 与《地下水管理条例》的符合性分析

扩建项目与地下水管理条例的符合性分析见下表。

表 1.8-5 与地下水管理条例符合性分析

序号	文件相关要求	项目情况	符合性
1	第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	扩建项目运营期禁止利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；项目物料储存不涉及岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等；项目污水管道、污水处理设施等均采取了防渗漏措施；项目将严格按照要求采取地下水防治措施，对地下水影响较小。	符合
2	第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	扩建项目正在进行环评编制，且包括了地下水污染防治的内容及采取的防护性措施；项目厂区采取了分区防渗措施，并按要求建立地下水水质监测井进行监测。	符合
3	第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	扩建项目不在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内。	符合

综上所述，扩建项目符合《地下水管理条例》要求。

1.8.2.6 与《造纸工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2017 年第 35 号）的符合性分析

扩建项目与造纸工业污染防治技术政策的符合性分析见下表。

表 1.8-6 与造纸工业污染防治技术政策的符合性分析

文件相关要求		项目情况	符合性
生产过程 污染 防控	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；废纸原料宜根据产品质量要求，合理配料和分拣杂质。	扩建项目以外购商品浆板为原料，不涉及制浆生产。	符合
	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。		符合
	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。		符合
	鼓励企业对元素氯漂白工艺进行改造，采用无元素氯（ECF）漂白或全无氯（TCF）漂白技术。		符合
	碱法制浆应配套碱回收系统，亚硫酸盐法制浆应配套废液综合利用技术措施。		符合
	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。	扩建项目造纸生产线配套有多盘白水回收系统，并对现有项目进行升级改造，提高水资源利用率。配套有蒸汽冷凝水热回收系统。项目纸机配套有高效密闭加热热风罩。	符合
	制浆造纸过程应采用水分质回用和蒸汽梯级利用等节能节水降耗清洁生产技术，鼓励采用变频电机、透平机等节能设备。	扩建项目不涉及制浆生产，外购商品浆板造纸，设置白水回用系统，并对现有项目进行升级改造，提高水资源利用率。配套有蒸汽冷凝水热回收系统，提高水资源利用率。干燥系统采用三段式通气系统，传动采用变频电机、真空系统采用透平机等节能降耗设备。	符合
	纸制品生产应采用无污染或低污染的成熟工艺，不应使用含甲醛、苯类和苯酚类等有毒物质的生产原料。	扩建项目利用自产的生活用纸原纸加工卷筒纸和抽纸，不使用含甲醛、苯类和苯酚类等有毒物质的生产原料。	符合
污 染 治 理	（一）水污染治理 1.化学机械制浆产生的高浓度有机废水和	扩建项目不涉及制浆。造纸干燥系统产生的蒸汽冷凝水全部	符合

	文件相关要求	项目情况	符合性
及综合利用	废纸制浆产生的较高浓度的有机废水宜预处理后，先采用厌氧生物技术处理，再与其他废水并入综合废水进行处理。 2.生产过程中产生的污冷凝水应根据实际生产情况最大化回用。 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。 4.纸制品企业产生的废水应根据其性质分类采取有效的治理措施。	回用至锅炉。设置白水回用系统，并对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，提高水资源利用率，实现废水主要污染物排放量不新增。生产废水采用“斜滤网+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池+多介质过滤+UF+两级RO系统+调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”处理工艺，中水回用，废水处理达标后排入园区污水管网。生活污水经现有生化池处理达标后排入园区污水管网。	
	（二）大气污染治理 1.碱法制浆蒸煮、洗选漂、蒸发（含重污冷凝水汽提）、碱回收炉以及苛化等工段产生的高、低浓度恶臭气体应进行收集和集中处理，其中蒸煮与蒸发工段产生的臭气应进行余热回收后送碱回收炉进行焚烧处理，漂白工段产生的废气应洗涤处理。 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。 3.位于产业集聚区的造纸企业，宜使用集聚区热电联产机组，逐步淘汰分散燃煤锅炉。 4.纸制品生产废气应根据其性质分类收集处理或集中处理。	扩建项目不涉及制浆。项目依托现有低氮燃烧锅炉，以天然气为燃料，废气中颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫可实现达标排放。其他废气经处理后均能实现达标排放。	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。	扩建项目不涉及制浆。项目产生的杂质、污泥等收集后定期外售资源化利用。	符合

文件相关要求		项目情况	符合性
	（四）噪声污染防治 造纸企业应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。鼓励采用低噪声设备，对高噪声设备应采取隔音、消音等降噪措施。厂界噪声稳定达到排放标准要求。	扩建项目采用低噪声设备及优化总图布局、隔音等降噪措施，经预测，项目厂界噪声能满足噪声排放标准要求。	符合
二次污染防治	废水处理产生的污泥应浓缩脱水后安全处理处置。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。	扩建生产废水处理站产生的污泥收集后定期外售资源化利用。项目废水不采用厌氧生物处理。	符合
	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。	扩建项目依托现有一般工业固废暂存库和危险废物贮存库，已采取防渗措施，均满足要求。项目厂区采取清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏等措施，可有效防范对地下水环境的不利影响。	符合

综合分析，扩建项目符合《造纸工业污染防治技术政策》（环境保护部公告2017年第35号）要求。

1.8.2.7 与《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办〔2015〕112号）的符合性分析

项目与制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则的符合性分析见下表。

表 1.8-7 项目与制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则的符合性分析

序号	文件相关要求	本项目情况	符合性
1	本原则适用于以植物（木材、其他植物）或废纸等为原料生产纸浆和以纸浆为原料生产纸张、纸板等产品的制浆造纸建设项目及其配套的原料林基地工程环境影响评价文件的审批。	扩建项目以外购商品浆板为原料生产生活用纸，适用该文件。	符合
2	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。	扩建项目符合国家环境保护相关法律法规和政策要求，符合造纸行业现行产业政策，不属于规定淘汰的落后产能。	符合
3	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	扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，在现有厂区内扩建，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	符合

序号	文件相关要求	本项目情况	符合性
	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。	境功能区划及其他相关规划要求。 扩建项目符合园区规划及规划环境影响评价要求。扩建项目新建生活纸联合厂房、生产废水处理站距离环境保护目标大于200m，且项目采取相应治理设施后污染物排放量较小，对外环境影响小。	
4	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。	扩建项目采用先进的技术、工艺和装备，清洁生产水平可达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
5	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。	通过对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，可实现生产废水排放量和污染物排放量不增加；生活污水新增 COD、氨氮排放量约 0.907t/a、0.121t/a。废气新增 NO _x 排放量约 5.687t/a。项目新增主要污染物排放总量采取等量削减，已取得巴南区生态环境局总量指标确认函	符合
6	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	扩建项目不涉及制浆。项目依托现有低氮燃烧锅炉，以天然气为燃料，废气中颗粒物、烟尘、氮氧化物、二氧化硫可实现达标排放。其他废气经处理后均能实现达标排放。项目不设置环境防护距离。	符合

序号	文件相关要求	本项目情况	符合性
	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。		
7	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。	扩建项目不涉及制浆。项目不取用地表水。项目采取节水措施，废水采用分类收集、分质处理、优先回用，设置白水回用系统，并对现有项目进行升级改造，提高水资源利用率，减少新鲜水用量。生产废水外排满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值。生活污水经现有生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。 扩建项目厂区采用分区防渗等措施，防范对地下水环境的不利影响。	符合
8	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。	扩建项目一般工业固废、危险固废及生活垃圾分类按要求进行处置。	符合
9	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。	扩建项目采取优化平面布置及选用低噪声设备、隔音等降噪措施，经预测，项目厂界噪声能满足噪声排放标准要求。	符合
10	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。	扩建项目按要求制定有效的风险防范和应急措施，编制环境风险应急预案并定期演练，环境风险可接受。	符合
11	改、扩建项目全面梳理现有工程存在的环	项目为扩建项目，已对现有工程	符合

序号	文件相关要求	本项目情况	符合性
	保问题，提出整改措施。	存在的环保问题进行了全面梳理，提出了整改措施。	
12	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。	扩建项目外购商品浆板为原料。	符合
13	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。	扩建项目所在区域 2024 年为环境空气达标区，地表水花溪河满足Ⅳ类水域功能要求，声环境满足 3 类声环境功能区，项目废气、废水及噪声在采取治理措施后均可实现达标排放。	符合
14	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。	已明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。	符合
15	按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位已按要求开展了信息公开和公众参与。	符合

综合分析，扩建项目符合《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办〔2015〕112 号）要求。

1.8.2.8 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168 号）的符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。扩建项目以外购商品浆板为原料生产生活用纸，属于造纸行业，不属于

上述暂定的六个行业类别。

根据《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168号），“两高”项目调整为执行我市印发的重庆市“两高”项目管理目录（2024年版），即纳入该目录的行业类别且年综合能耗5万吨标准煤（等价值）及以上的新建、改建、扩建项目。后续国家对“两高”项目有明确规定的，从其规定。

扩建项目以外购商品浆板为原料生产生活用纸，属于造纸行业，未纳入“两高”项目管理目录，不属于“两高”项目。且扩建项目已开展节能评估，年综合能耗约54987.67tce（等价值），单位产品综合能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》的标杆水平、《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB 31825-2024）I级能耗水平。

1.8.2.9 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）、《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197号）的符合性分析

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》及其附件《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》可知，“建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”。

根据《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197号），“用于建设项目的‘可替代总量指标’不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）：细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化、氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的

除外），地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。”

巴南区 2024 年环境空气质量为达标区；2024 年花溪河水质达Ⅳ类标准，通过对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，可实现生产废水排放量和污染物排放量不增加；生活污水新增 COD、氨氮排放量约 0.907t/a、0.121t/a。废气新增 NO_x 排放量约 5.687t/a。项目新增主要污染物排放总量采取等量削减，已取得巴南区生态环境局总量指标确认函。

1.8.3 与《重庆市经济和信息化委员会关于印发重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划的通知》（渝经信消费〔2022〕50 号）、《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕455 号）的符合性分析

1.8.3.1 与《重庆市经济和信息化委员会关于印发重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划的通知》（渝经信消费〔2022〕50 号）的符合性分析

根据重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划：“（一）提质增效传统优势产业。5.造纸及纸制品中高端发展。以节能减排、发展下游高附加值产品为重点方向，鼓励大型造纸企业实施兼并重组，充分释放现有产能，支持现有产能向重点区域集聚。支持大型造纸企业提升废纸分拣加工自动化水平和标准化程度，推广废纸自动分选技术和装备，推动废纸利用过程中的废弃物资源化利用和无害化处置，降低废纸加工利用过程中的环境影响。支持现有造纸企业实施废纸可替代项目技术改造。推进纸包装与快递业融合发展，推广可循环、可降解、可折叠的新型包装业态。优化纸制品产品结构，发展擦拭纸、厨房用纸和高档包装纸。“十四五”重庆消费品工业重点产业布局指引中，造纸和纸制品业重点布局江津、永川、潼南、长寿、巴南、丰都、云阳、武隆。”

项目为扩建项目，位于巴南区，属于“十四五”期间重庆消费品工业重点产业布局区，扩建项目主要以外购商品浆板为原料，生产生活用纸原纸、卷筒纸和抽纸，属于优化纸制品产业。综上分析，扩建项目符合《重庆市经济和信息化委员会关于印发重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划的通知》（渝经信消费〔2022〕50 号）相关要求。

1.8.3.2 与《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕455 号）的符合性分析

扩建项目与重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环评及其审查意见函的符合性分析见下表。

表 1.8-8 与规划环评及其审查意见函的符合性分析

《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕455号）			项目情况	符合性
《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》中生态环境管控要求	分类	清单内容	/	/
	空间布局约束要求	新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。	扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团A区。	符合
		严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。	扩建项目不设置环境防护距离。	符合
		武隆（蔬菜、水果和坚果加工）：新建项目（初加工除外）仅限于布局在武隆区工业园区； 奉节（植物油加工）：新建项目（初加工除外）仅限于布局在奉节县工业园区； 石柱（蔬菜、水果和坚果加工）：新建项目（初加工除外）仅限于布局在石柱县工业园区。	扩建项目不涉及。	符合
	污染物排放管控要求	制浆造纸行业新增主要污染物排放量的项目，按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求落实区域削减措施。	扩建项目所在的巴南区为环境空气质量达标区，地表水环境质量现状满足标准要求，本次通过对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，可实现生产废水增产不增污；生活污水新增COD、氨氮排放量约0.907t/a、0.121t/a。废气新增NO _x 排放量约5.687t/a。项目新增主要污染物排放总量采取等量削减，已取得巴南	符合
		新建、改建、扩建造纸、印染、农副产品加工、制革、建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。		符合

《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕455号）			项目情况	符合性
			区生态环境局总量指标确认函。	
		璧山、江津、铜梁布局制鞋业、塑料制品、家居制造等行业中涉及有机废气排放的企业宜采用使用低VOCs原料并采取成熟有效的收集处理措施进一步减少污染物排放；荣昌、铜梁、合川玻璃制品企业采取成熟有效的收集处理措施进一步减少污染物排放；此外，区域环境质量达标前，相关新建建设项目需落实PM _{2.5} 削减方案。	扩建项目位于巴南区，不涉及。	符合
		纳污水体地表水环境容量不足的相关工业园区（綦江高新区、梁平工业园区等），建议适时开展工业园区集中污水处理设施提标升级改造。	扩建项目纳污水体为花溪河，有一定的环境容量，且界石组团污水处理厂正在进行提标改造。	符合
	资源开发利用管控要求	消费品工业新建企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上。消费品工业现状企业应按要求开展清洁生产审核，进一步提高清洁生产水平。	扩建项目清洁生产水平达到国内先进水平，扩建完成后按要求开展清洁生产审核，进一步提高清洁生产水平。	符合
		消费品工业中相关行业新建项目应满足国家或地方用水定额标准中先进值要求，渝西缺水地区或水环境容量小的区域鼓励采用领跑值定额要求。	根据《取水定额 第5部分：造纸产品》（GB/T 18916.5-2022），新建（改扩建）造纸企业生活用纸单位造纸产品取水量为25m ³ /t，先进造纸企业生活用纸单位造纸产品取水量14m ³ /t，扩建项目生产用水量约6.01m ³ /t（其中新鲜水耗量约3.81m ³ /t）满足国家用水定额标准中先进值要求。	符合
	其他	根据《长江经济带生态环境保护规划》等文件要求，严格控制高耗水行业发展。以供给侧结构性改革为契机，倒逼造纸、纺织等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。	根据《重庆市发展和改革委员会关于造纸、纺织行业准入问题协调解决情况的报告》（渝发改文〔2024〕192号），	符合

《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕455号）			项目情况	符合性
			《长江经济带生态环境保护规划》已到期终止，造纸产能不属于过剩产能，且项目采用先进工艺，严格控制用水和排水量，可达到国内先进水平。	
审查意见函（渝环函〔2022〕455号）要求	（一）优化产业结构。 加强宏观产业层面的规划和引导，坚持生态优先、绿色发展，推动传统产业转型升级，培育新兴产业，不断优化结构。严格全市范围内禁止投资建设项目的管理，促进产业健康发展。结合具体的产业园区特征，综合考虑产业层级、资源配置、区域环境承载力等多重因素，寻求经济发展和环境保护的效益最大化。		扩建项目属于造纸项目，以外购商品浆板为原料，不涉及制浆。不属于严格全市范围内禁止投资建设项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类项目，且符合园区规划。	符合
	（二）严格生态环境准入。 强化规划环评与重庆市“三线一单”生态环境分区管控要求的联动，主要管控措施应符合相应管控要求。涉及到的土地、流域、区域开发，相关产业园区规划等要依法开展环境影响评价，具体的建设项目在开工前应当完成环境影响评价。结合本规划的实施，对全市已开展规划环境影响评价且超过5年的产业园区应开展规划环境影响跟踪评价。梁平、永川、綦江的部分产业园区接纳水体环境容量有限，在水环境质量改善前，应严格限制高耗水和水污染物排放量较大的项目。		扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团A区，已开展规划环评，且项目正在开展环境影响评价。	符合
	（三）强化生态环境空间管控。 将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，加强对自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等环境敏感区域的保护。		扩建项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等环境敏感区域。	符合
	（四）加强环境污染防治，确保环境质量底线不突破。 加强大气污染防治力度，相关工业园区加强废气治理，提升废气收集率和排放达标率。严格落实VOCs含量限值标准，大力推进低（无）VOCs原辅材料替代，涉及VOCs排放的相关企		扩建项目不涉及挥发性有机物，项目废气经处理后均可实现达标排放。本次通过对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造	符合

《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕455号）		项目情况	符合性
	业新建、改建和扩建建设项目应按照《重庆市大气污染防治条例》相关规定执行。新建、改建和扩建造纸、印染、制革等行业建设项目应按国务院“水十条”等文件要求实行主要污染物排放等量或减量置换。加强固体废物的有效处置和重金属污染防控，从源头上防止对地下水和土壤造成污染。危险废物应交有资质单位处理。	和废水深度处理系统改造，可实现生产废水增产不增污。项目加强固体废物的有效处置，从源头上防止对地下水和土壤造成污染。危险废物交由有资质单位处理。	
	（五）强化环境风险防控。 加强对规划行业环境风险源的监督管理，严格落实各项环境风险防范措施，建立完善的环境空气、地表水、地下水、土壤等环境监测监控体系，防范突发性环境风险事故发生。	扩建项目为造纸项目，企业将严格落实各项环境风险防范措施，将建立完善的环境空气、地表水、地下水、土壤等环境监测监控体系，防范突发性环境风险事故发生。	符合
	（六）提高资源利用效率。 加强高耗水、高污染的造纸、纺织等产业所在园区水污染治理，推进中水回用，降低单位产品新鲜水用量和污水排放量。新建、改建、扩建项目应采用先进工艺、装备，提高清洁生产水平造纸、印染、农副食品加工、包装印刷等行业落实强制性清洁生产审核要求，鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核。全市范围内不予准入资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》限值及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。	扩建项目属于造纸项目，以外购商品浆板为原料，不涉及制浆，采用先进工艺，严格控制用水和排水量，用水定额达到国家用水定额标准中先进值要求。企业将落实强制性清洁生产审核要求，并在项目实施后开展自愿性清洁生产审核。《重庆市工业项目环境准入规定》已废止。	符合
	（七）推行碳排放管控措施。 相关产业园区及工业企业应按照《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《成渝地区双城经济圈碳达峰碳中和联合行动方案》等政策、规划中关于碳达峰、碳中和的有关规定和要求，做好碳排放控制管理，推动减污降碳协同共治。加快传统产业绿色低碳改造，加强碳排放重点企业管控。	扩建项目按要求做好碳排放控制管理，推动减污降碳协同共治。	符合
	（八）规范环境管理。 加强日常环境监管，园区应建立包括环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤等环境要素的监	扩建项目按要求执行。	符合

《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕455号）		项目情况	符合性
	控体系，落实跟踪监测计划。完善环境保护规章制度，落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任，做好日常环境保护工作。生态环境执法部门应加强对园区及企业的环境执法日常监管。		

综上分析，扩建项目符合《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2022〕455号）的要求。

1.8.4 与《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2025〕1号）的符合性分析

根据《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2025〕1号），主要发展电子信息及其配套加工产业和金属加工机械制造，规划恒安三期扩建年产生活用纸原纸 12 万吨的重点项目。

项目在现有厂区进行扩建，仍为造纸及纸制品制造业，属于规划的重点项目，且项目用地性质为工业用地，符合园区用地规划和园区产业发展定位。

扩建项目与园区规划环评及其审查意见函的符合性分析见下表。

表 1.8-9 与园区规划环评及其审查意见函的符合性分析

《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2025〕1号）			项目情况	符合性
《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环	分类	环境准入要求	/	/
	空间布局约束	涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内。园区边界的界定原则按《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境保护距离审核相关事宜的通知》执行。	扩建项目不设置环境保护距离。	符合
		规划区南侧（T03、T04 地块）、西侧（S17 地块）工业地块紧邻居住用地或教育用地，上述地块在靠近环境保护目标一侧布置污染影响相对较小的非生产设施。	扩建项目南侧靠近规划住商混合用地侧布局为库房，生活纸联合厂房、生产废水处理站均远离其布局。	符合
	污染	金属加工机械制造业大力推广低	扩建项目不涉及。	符

《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函（2025）1 号）			项目情况	符合性
境影响报告书》中生态环境管控要求	物排放管控	VOCs 含量涂料，溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20%、15%，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%；推行“一企一策”，引导企业选择多种技术的组合工艺提高 VOCs 治理效率。		符合
		燃气锅炉实施低氮燃烧、推动燃气空调低氮改造。	扩建项目本次不新增锅炉，利用现有 3#低氮燃气锅炉。	符合
		界石组团污水处理厂二期工程建设完成前，新增排水项目废水排放量不得超过界石组团污水处理厂现有处理能力。	重庆界石组团污水处理厂设计日处理污水量 4 万 m ³ /d，其中一期工程已投运，日处理污水量 2 万 m ³ /d，目前平均污水处理量约为 1.78 万 m ³ /d，剩余处理能力约 0.22 万 m ³ /d，主要处理界石镇的工业废水和生活污水（包含界石组团工业区、巴南区“数智”产业园等），扩建项目实施后生产废水排放量不增加，生活污水排水量新增约 44.46m ³ /d，能满足扩建项目废水处理要求。	符合
		日用化学品制造项目仅能引入混合、分装工序，不得引入聚合或合成工序。	扩建项目不涉及。	符合
		主要污染物排放总量：COD 297.33 t/a，氨氮 14.87 t/a，NO _x 179.20t/a，VOCs 157.294t/a。	本次通过对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，可实现生产废水增产不增污；生活污水新增 COD、氨氮排放量约 0.907t/a、0.121t/a；新增 NO _x 排放量约 5.687t/a，未超过园区总量控制要求。	符合
	环境风险防控	按要求修订突发环境事件风险评估，定期开展应急演练。	扩建项目按要求修订突发环境事件风险评估，定期开展应急演练。	符合
		在园区事故池未建成前，规划的重点项目（恒安三期）不得投产。	园区事故池未建成前，项目不得投产。事故池已于 2025 年 10 月开展招标，计划 2025 年 11 月中旬确定施工单位并进行施工，园区出具了修建园区事故水池的承诺，预计 2025 年 12 月完成建设，扩建项目	符合

《重庆巴南工业园区界石组团A区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2025〕1号）			项目情况	符合性
审查意见函（渝环函〔2025〕1号）要求			投产时间在2025年12月之后。	
	资源开发利用要求	禁燃以下燃料：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。	扩建项目以天然气为燃料。	符合
		园区内新建和改、扩建的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	一期项目改造后白水回用率由99.51%提高至99.54%，二期项目改造后白水回用率由99.45%提高至99.48%，扩建项目白水回用率约99.52%，三期项目各项指标均优于现有一期、二期项目，现有一期、二期项目改造后各项指标均优于现状，扩建完成后全厂各项指标较现有项目均有所提高。经分析，扩建项目清洁生产水平达到了国际先进水平。	符合
		（一）严格生态环境准入。 强化规划环评与生态环境分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及巴南区生态环境分区管控要求。严格建设项目环境准入，入驻工业企业需符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。涉及“两高”项目应提出有效的区域削减方案，落实主要污染物削减要求。	项目为扩建造纸及纸制品制造项目，符合“三线一单”生态环境分区管控和《报告书》提出的生态环境管控要求。扩建项目不属于“两高”项目。	符合
		（二）空间布局约束。 划区涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局严格控制在园区边界或用地红线内。规划区南侧（T03、T04地块）、西侧（S17地块）工业地块紧邻居住用地或教育用地在企业入驻时应优化功能布局，尽量在靠近环境保护目标一侧布置污染影响相对较小的非生产设施或基本不产生噪声和大气污染的生产设施。	扩建项目南侧靠近规划住商混合用地侧布局为库房，生活纸联合厂房、生产废水处理站均远离其布局。	符合
	污 染	（三）1.大气污染物排放管控。 规划区应采用天然气、电力等清洁能源	扩建项目以电、天然气为能源，利用现有燃气低氮燃烧锅	符合

《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函（2025）1 号）		项目情况	符合性
排放管控。	源，禁止使用燃煤等高污染燃料；燃气锅炉应采用低氮燃烧技术。加强工业企业大气污染综合治理，各入驻企业应采取有效的废气收集处理措施，确保工艺废气稳定达标排放。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）VOCs 含量的原辅料，鼓励采用先进生产技术减少工艺过程无组织排放。严格控制工业企业粉尘无组织排放，加强工业企业臭气、异味的污染防治，确保厂界达标，避免对周边环境敏感目标造成影响。	炉，不新增锅炉。项目各废气经处理后均能实现达标排放，经预测，对大气环境及环境保护目标影响小。	
	1.水污染物排放管控。 规划区排水系统采用雨、污分流制。入驻企业外排废水有行业排放标准的均需处理达到行业排放标准要求、无行业排放标准的需处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准或界石组团污水处理厂接管要求后，进入界石组团污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准后排入花溪河。进一步推进花溪河流域水环境综合治理，界石组团污水处理厂正在开展提标改造，改造后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，其中化学需氧量、氨氮、总磷参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准排放限值；同时提升恒安造纸等规上企业工业用水重复利用率，从源头减少废水排放量，逐步提升花溪河水质。	扩建项目采取节水措施，设置白水回用系统和蒸汽冷凝水热回收系统。并对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，提高水资源利用率，实现废水主要污染物排放量不新增。生产废水采用“斜滤网+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池+多介质过滤+UF+两级 RO 系统+调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”处理工艺，中水回用，废水处理达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入园区污水管网。生活污水经现有生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。废水经园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂进一步处理。	符合
	2.大气污染物排放管控。 规划区采用天然气、电等清洁能源，禁止使用高污染燃料。燃气锅炉应采用低氮燃烧工艺。严格控制工艺废气	扩建项目以电、天然气为能源，利用现有燃气低氮燃烧锅炉，不新增锅炉。项目各废气经处理后均能实现达标排放，	符合

《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函（2025）1 号）			项目情况	符合性
		无组织排放，加强工业企业大气污染综合治理，各入驻企业应采取有效的废气收集处理措施，确保工艺废气稳定达标排放。涉及挥发性有机物排放的项目严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求，做好源头削减、过程控制、末端治理、监测监控。严格控制工业企业粉尘无组织排放，加强工业企业臭气、异味的污染防治，确保厂界达标，避免对周边环境保护目标造成影响。	经预测，对大气环境及环境保护目标影响小。	
		3.噪声污染管控。 合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局尽量远离居住等声环境敏感区；入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。	扩建项目采用低噪声设备及优化总图布局、隔音等降噪措施，经预测，项目厂界噪声能满足噪声排放标准要求。	符合
		4.固体废物管控。 加强一般工业固体废物综合利用和处置，鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物，按资源化、减量化、无害化原则妥善收集、处置。危险废物产生单位应严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。	扩建项目一般工业废物和危险废物均按要求处置。	符合
		5.土壤、地下水污染防控。 按源头防控的原则，可能产生地下水、土壤污染的企业，应严格落实分区、分级防渗措施，防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防控措施，确保规划区土壤、地下水环境质量稳定达标。	扩建项目采取分区、分级防渗措施，防范对土壤、地下水环境造成污染。并同时制度跟踪监测计划。	符合
		6.温室气体排放管控。 按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳协同共治。督促规划区企业采用先进的生产	扩建项目按要求做好碳排放控制管理，推动减污降碳协同共治。	符合

《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2025〕1 号）		项目情况	符合性
	工艺，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，促进规划区产业绿色低碳循环发展。		
	（四）环境风险防控。 规划区应健全环境风险防范体系，按要求修订突发环境事件风险评估和应急预案，利用南部新城污水处理厂的空置生化池作为园区临时事故池。加快建设园区事故池和区域雨污切换阀，在园区事故池建成前，规划的重点项目（恒安三期）不得投产。加强园区环境风险监督管理，以提升环境风险防范和事故应急处置能力，确保事故废水收集处理达标后排放。加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生，保障区域环境安全。	扩建项目在落实评价提出的风险防范措施及突发事件环境应急预案后，环境风险可控。 园区事故池未建成前，项目不得投产。事故池已于 2025 年 10 月开展招标，计划 2025 年 11 月中旬确定施工单位并进行施工，园区出具了修建园区事故水池的承诺，预计 2025 年 12 月完成建设，扩建项目投产时间在 2025 年 12 月之后。	符合
	（五）规范环境管理。 加强日常环境监管，执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。规划区应建立环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实环境跟踪监测计划，适时开展环境影响跟踪评价。规划范围、规划期限、规模及结构、布局等方面发生重大调整或修订的，应重新或补充进行规划环境影响评价。规划区内后续拟引入的建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，严格生态环境准入要求，重点做好工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容。对与规划主导产业定位相符的建设项目，环境政策符合性、环境现状调查等内容可适当简化。	扩建项目正在开展环境影响评价，后续将严格执行固定污染源排污许可制度。项目与规划环评进行联动。	符合

综上所述，扩建项目符合《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及《重庆市生态环境局关于重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2025〕1 号）的要求。

1.8.5 与“三线一单”符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于印发<重庆市“三线一单”生态环境分区管控调

整方案（2023 年）>的通知》（渝环规〔2024〕2 号）、《重庆市巴南区人民政府办公室关于印发重庆市巴南区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）的通知》（巴南府办发〔2024〕42 号）、重庆市“三线一单”智检服务平台导出的“‘三线一单’检测分析报告”，项目不涉及巴南区生态保护红线，涉及巴南区工业城镇重点管控单元-界石片区。项目按与重庆市市级总体管控要求、巴南区总体管控要求、所在环境管控单元管控要求进行“三线一单”的符合性分析，具体见下表。

表 1.8-10 与“三线一单”管控要求的符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011320002		巴南区工业城镇重点管控单元-界石片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	项目对应情况介绍	符合性
市级总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	扩建项目按要求执行，项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	扩建项目以外购商品浆板为原料生产生活用纸，不涉及制浆。扩建项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，也不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内，且项目不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。项目不在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内，不属于重化工、纸浆制造、印染等项目。	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	扩建项目不涉及制浆生产，外购商品浆板造纸，位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区内，该园区为合规园区。项目不属于“两高”行业，已开展节能评估，单位产品综合能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》的标杆水平、《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2024）I 级能耗水平，且项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	符合

		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	扩建项目不属于不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目，项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区。	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	扩建项目不涉及。	符合
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	扩建项目不设置环境防护距离。	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，且位于现有厂区内，在资源环境承载能力之内。	符合
		第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	扩建项目不涉及制浆生产，外购商品浆板造纸，本次通过对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，可实现生产废水增产不增污；生活污水新增 COD、氨氮排放量约 0.907t/a、0.121t/a。废气新增 NO _x 排放量约 5.687t/a。项目新增主要污染物排放总量采取等量削减，已取得巴南区生态环境局总量指标确认函。	符合
	污染物排放管控	第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准	扩建项目所在区域 2024 年为环境空气达标区，地表水花溪河满足Ⅳ类水域功能要求，声环境满足 3 类声环境功能区，项目废气、废水及噪声在采取治理措施后均可实现达标排放，本次通过对现有项目进行纸机节水改	符合

	的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，可实现生产废水增产不增污；生活污水新增 COD、氨氮排放量约 0.907t/a、0.121t/a。废气新增 NO _x 排放量约 5.687t/a。项目新增主要污染物排放总量采取等量削减，已取得巴南区生态环境局总量指标确认函。	
	第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	扩建项目不涉及。	符合
	第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，生产废水采用“斜滤网+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池+多介质过滤+UF+两级 RO 系统+气浮+活性炭吸附+臭氧氧化+反硝化滤池”处理工艺，中水回用，废水处理达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入园区污水管网。生活污水经现有生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。废水经园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂进一步处理。	符合
	第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污	扩建项目不涉及。	符合

		分流模式实施建设。		
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	扩建项目不涉及重金属排放。	符合
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	扩建项目固体废物按要求分类处置。	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	扩建项目生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处置。	符合
	环境风险防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	扩建项目将按照要求严格落实各项环境风险防范措施。	符合
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	扩建项目不涉及。	符合
	资源利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进	扩建项目以天然气、电为能源，为清洁能源。	符合

		重点用能领域用能结构优化和能效提升。		
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	扩建项目不属于“两高”项目，已开展节能评估，单位产品综合能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》的标杆水平、《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2024）I 级能耗水平。	符合
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	扩建项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	扩建项目造纸干燥系统产生的蒸汽冷凝水全部回用至锅炉，设置白水回用系统，并对现有项目进行纸机节水、中水回用和深度处理系统改造，提高水资源利用率，减少了新鲜水用量。	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	扩建项目不涉及。	符合
巴南区 总体管 控要求	空间布 局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第四条、第六条、第七条。	参见前文分析。	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	扩建项目不涉及。	符合
		第三条 禁止新建燃煤发电、钢铁、水泥、烧结砖瓦企业及	扩建项目位于巴南工业园区界石组团，属于合规园区。	符合

	燃煤锅炉。禁止在合规园区外新建、扩建化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录（2021年版）》“高污染”产品名录执行）。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	
	第四条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。	扩建项目不涉及。	符合
	第五条 强化次级河流花溪河、一品河、黄溪河流域水污染综合整治，严格工业项目环境准入，控制水污染物排放。严格控制花溪河流域总氮、总磷污染物排放量。	扩建项目废水预处理达标后进入重庆界石组团污水处理厂进一步处理。	符合
	第六条 通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理，对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制订综合整治方案，集中整治镇村产业集聚区。	扩建项目不涉及。	符合
	第七条 应加大乡镇集中式饮用水水源保护力度，加快推进全区乡镇集中式饮用水水源地规范化建设，全面完成加快推进乡镇集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标，同步完善标志标牌和隔离防护设施。	扩建项目不涉及。	符合
污染物排放管控	第八条 执行重点管控单元市级总体要求第十一条、第十二条、第十三条、第十四条、第十五条。	参见前文分析。	符合
	第九条 新建有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要	扩建项目以外购商品浆板为原料，不涉及制浆工艺，项目所在的巴南区为环境空气质量达标区，地表水环境质量现状满足地表水功能区划要求。本次通过对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理	符合

		求。	系统改造,可实现生产废水排放量和污染物排放量不增加;生活污水新增 COD、氨氮排放量约 0.907t/a、0.121t/a。废气新增 NOx 排放量约 5.687t/a。项目新增主要污染物排放总量采取等量削减,已取得巴南区生态环境局总量指标确认函。	
		第十条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求,对大气环境质量未达标地区,新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。“两高”行业以及其他行业年综合能源消费量当量值在 5000 吨标准煤的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的,建设项目需提出有效的区域削减方案,主要污染物实行区域倍量削减。	扩建项目所在的巴南区为环境空气质量达标区,地表水环境质量现状满足地表水功能区划要求。项目不属于“两高”项目,本次通过对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造,可实现生产废水排放量和污染物排放量不增加;生活污水新增 COD、氨氮排放量约 0.907t/a、0.121t/a。废气新增 NOx 排放量约 5.687t/a。项目新增主要污染物排放总量采取等量削减,已取得巴南区生态环境局总量指标确认函。	符合
		第十一条 区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物执行大气污染物特别排放限值。推进挥发性有机物综合治理,推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代,推广使用低挥发性有机物含量产品,推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心,配备高效治污设施,替代企业独立喷涂工序,对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	扩建项目执行特别排放限值。	符合
		第十二条 加快淘汰老旧车辆,强化柴油货车、非道路移动机械、港口码头、船舶等移动源污染治理。	扩建项目不涉及。	符合
		第十三条 推动工业炉窑深度治理和升级改造,继续推进烧结砖瓦企业错峰生产,推进燃气锅炉低氮燃烧改造。	扩建项目利用现有低氮燃烧的燃气锅炉。	符合
		第十四条 以长江巴南段及主要支流 2 公里范围内入河排污口底数为基础,建立水环境污染源台账,制定整治方案并持续推进整改,形成权责清晰、监控到位、管理规范的入河排	扩建项目不涉及。	符合

		污口监管体系。		
		第十五条 加强全区污水收集主干管网清查力度，建立台账；逐步开展二三级管网清查。加大污水收集管网改造建设力度，加快实现城区和场镇雨污分流。	扩建项目废水预处理达标后进入重庆界石组团污水处理厂进一步处理。	符合
		第十六条 加强新大江水厂城市集中式饮用水水源地信息化、风险防范与应急能力建设。	扩建项目不涉及。	符合
	环境 风险 防控	第十七条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条、十七条。	参见前文分析。	符合
		第十八条 严禁在长江干流岸线范围内新建危化品码头；利用综合标准依法依规实现长江干流沿岸1公里范围内现有有污染的企业，以及未纳入合规园区的化工企业、危化企业、重点风险源分类整治。	扩建项目不涉及。	符合
		第十九条 强化建设用地土壤污染风险管控，完善重金属大气、水、土壤监测体系建设。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，不得开工建设与风险管控修复无关的项目。	扩建项目不涉及。	符合
		第二十条 土壤污染重点监管单位应采取措施，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并制定自行监测方案，每年开展土壤监测。	扩建项目不涉及。	符合
	资源开 发利用 效率	第二十一条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	参见前文分析。	符合
		第二十二条 完善能源消费总量和强度“双控”制度，强化节能评估审查，保障合理用能，限制过度用能。实施重点节能工程，推进重点产业能效改造提升，推进高耗能企业节能改造，创建清洁能源高质量发展示范区，推动清洁低碳和可再生能源消费，稳步有序推进电能替代。	扩建项目已开展节能评估，单位产品综合能耗满足《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》的标杆水平、《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2024）I级能耗水平。	符合
		第二十三条 高污染燃料禁燃区内，禁止销售和使用原煤、	扩建项目使用电、天然气清洁能源，清洁生产水平可达	符合

		煤矸石、重油、渣油、石油焦、木柴、秸秆等国家和本市规定的高污染燃料。企业新建、改扩建项目不得采购使用能效低于《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平》准入水平的产品设备，鼓励使用达到节能水平、先进水平的产品设备。	到国内先进水平。	
单元管控要求 （巴南区工业城镇重点管控单元-界石片区敬老院（ZH50011320002））	空间布局约束	1.禁止新建造纸、钢铁、纺织印染、石油石化、化工、制革等高耗水企业。严格控制花溪河总氮、总磷污染物排放总量，花溪河流域限制引进屠宰及肉类加工、淀粉及淀粉制品制造、含发酵工艺的酒精、饮料制造等总氮、总磷排放大的工业项目。	根据《取水定额 第5部分：造纸产品》（GB/T 18916.5-2022），新建（改扩建）造纸企业生活用纸单位造纸产品取水量为 25m ³ /t，先进造纸企业生活用纸单位造纸产品取水量 14m ³ /t，扩建项目生产用水量约 6.01m ³ /t（其中新鲜水耗量约 3.81m ³ /t），满足国家用水定额标准中先进值要求。且项目属于扩建，通过对现有项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，可实现生产废水增产不增污。	符合
		2.巴南工业园区界石组团不得引入涉及重金属（铅、汞、铬、镉、砷）排放的项目和单纯电镀项目。	扩建项目不涉及。	符合
		3.公路物流基地片区禁止引进从事危险化学品仓储的仓储物流企业和含电镀生产工艺的工业项目。	扩建项目不涉及。	符合
		4.禁止在现有企业环境保护距离内再规划建设集中居民区、学校、医院等环境敏感目标。邻近居住用地的地块不宜布置有机废气、噪声排放易扰民的项目。	扩建项目不设置环境保护距离。项目南侧靠近规划住商混合用地侧布局为库房，生活纸联合厂房、生产废水处理站均远离其布局。	符合
	污染物排放管控	1.重庆公路污水处理厂二期工程扩建完成前公路物流基地片区新增生产废水排放的工业项目不得投产。	扩建项目不涉及。	符合

		2.使用清洁燃料（天然气、电力等），禁止使用煤、重油等高污染燃料；燃气锅炉应采用低氮燃烧工艺，执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/65）及第1号修改单新建锅炉大气污染物排放浓度限值。	扩建项目使用天然气、电力等清洁燃料；项目本次不新增锅炉，利用现有3#低氮燃气锅炉，锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/65）及第1号修改单新建锅炉大气污染物排放浓度限值。	符合
		3.加快淘汰老旧车辆，强化柴油货车、非道路移动机械、港口码头、船舶等移动源污染治理。执行更加严格的车用汽油质量标准。按照有关规定停止办理市外国三及以下排放标准汽车迁入手续，基本淘汰国三及以下排放标准汽车。	扩建项目不涉及。	符合
		4.加强有机废气的源头控制，新建、改建、扩建涉VOCs排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。产生VOCs的产业，应提高环保型原辅材料使用比例，大幅提高挥发性有机废气收集率和处理效率，消除臭味。	扩建项目不涉及有机废气。	符合
		5.加强污水收集主干管网清查力度，建立台账；逐步开展二三级管网清查。加大污水收集管网改造建设力度，加快实现城区和场镇雨污分流。重点提升界石片区污水处理能力，实施界石污水处理厂提标工程。	扩建项目污废水经厂区预处理后排入界石组团污水处理厂进一步处理后排入花溪河，界石污水处理厂提标工程正在实施。	符合
	环境风险防控	1.排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。园区工业用地性质发生改变，须开展土壤环境风险评估工作，若存在污染，须开展土壤修复工作。	扩建项目已包含土壤环境影响评价内容，并提出了防范土壤污染的具体措施。	符合
		2.土壤污染重点监管单位生产经营地的用途变更或者其土地使用权收回、转让的，应当依法开展土壤污染状况调查，编制土壤污染状况调查报告。	扩建项目不涉及。	符合

		3.针对工业园区制定环境风险应急预案,按要求开展突发环境事件风险评估。成立应急组织机构,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。建设环境应急物资储备库,企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	扩建项目在采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控。	符合
	资源开发利用效率	1.界石镇场镇区、界石组团、重庆公路物流基地、南泉街道属高污染燃料禁燃区,禁燃以下燃料:煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等);石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油;非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。	扩建项目以天然气为燃料。	符合
		2.新建和改、扩建的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	扩建项目清洁生产水平可达到国内先进水平。	符合
		3.鼓励开展工业园区中水回用。	扩建项目及现有项目已采取中水回用。	符合
		4.全面推进城镇绿色规划、绿色建设、绿色运行管理,推动低碳城市、韧性城市、海绵城市、“无废城市”建设;提高建筑节能标准,加快发展超低能耗建筑,积极推进既有建筑节能改造、建筑光伏一体化建设。推进中水回用和节水设施的建设。	扩建项目及现有项目已采取中水回用。	符合

综上所述,扩建项目符合重庆市、巴南区“三线一单”管控要求。

1.9 选址合理性分析

（1）从区域规划分析

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，在现有厂区内进行扩建，不新增占地，用地为工业用地，符合园区用地规划。扩建项目属于园区规划的重点项目，符合园区规划及入园要求。

（2）从环境容量分析

扩建项目所在巴南区环境空气质量现状为达标区。特征因子氨、硫化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。花溪河各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅴ类标准。声环境各监测点昼间、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类、2 类标准要求。地下水各监测因子浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值。土壤各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类、第二类用地筛选值标准。

综上分析，扩建项目所在区域目前环境质量状况良好，区域环境容量对项目建设的制约小。

（3）从配套设施和环境敏感性分析

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，项目所在地交通方便，市政基础设施和环保基础设施齐全，有利于项目建设。项目北侧、东侧均为已建工业企业；南侧为、万象城市广场（已停建未运营）、规划住商混合用地及已建居住小区，但项目南侧布局为库房，生活纸联合厂房、扩建生产废水处理站均远离其布局，与现状居住小区距离大于 300m，可减小对环境保护目标的影响；西侧为已建居住小区，与生活纸联合厂房、生产废水处理站距离大于 300m，可减小对环境保护目标的影响。桥口坝国家森林公园、南山-南泉市级风景名胜区（巴南辖区）与扩建项目最近距离分别约 2270m、3050m，距离远，项目废气经处理达标后对其影响很小。项目距离花溪河约 1.2km，不涉及饮用水水源保护区。项目所在区域环境敏感性较低，不会制约项目建设。

（5）从环境影响分析

扩建项目生产废水经处理后大部分中水回用，仅少量生产废水经厂区预处理达标后排入界石组团污水处理厂进一步处理后进入花溪河，本次扩建后可实现生产废水增产不增污，仅增加少量生活污水污染物排放量，污染物排放量未超过园区总量和花溪河水环境容量，对地表水环境影响小。项目各废气污染物经废气处理设施处理后均能实现达标排放，经预测对环境空气影响较小；项目噪声采取隔声、减振等降噪处理，经预测厂界噪声值均满足标准要求；项目危险废物、一般工业固废、生活垃圾均按规范要求处置，对外环境影响较小；采取分区防渗等措施降低对地下水、土壤的影响；在采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控。综上分析，在采取有效的环境保护措施后，项目建设和运营对环境的影响能为环境所承受。

综上分析，在采取有效的环境保护措施后，扩建项目建设和运营对环境的影响能为环境所承受。且项目符合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策，符合园区规划及规划环评要求，符合巴南区“三线一单”管控要求。因此，扩建项目选址合理。

2 现有工程回顾性分析

2.1 地理位置及交通

项目位于重庆市巴南区界石镇东城大道 1888 号（重庆巴南工业园区界石组团 A 区内），项目中心地理坐标为东经 106°36′43.493″，北纬 29°23′41.014″。项目西侧为东城大道，北侧为石祥路、东侧为界石路，周边交通便利。

项目地理位置详见附图 1。

2.2 现有工程概况

2.2.1 现有项目环保手续履行情况

2.2.1.1 环评及竣工环保验收手续完成情况

恒安（重庆）生活用纸有限公司成立于 2009 年 12 月，主要从事纸制品制造、销售。2011 年实施了“年产 12 万吨高档卫生纸项目”，2014 年实施了“扩建年产 12 万吨（二期）高档生活用纸工程”，2021 年实施了“燃气锅炉技术改造项目”，目前恒安重庆公司具有年生产 24 万吨高档生活用纸的生产能力。现有项目环保“三同时”执行情况见下表。

表 2.2-1 现有项目环保“三同时”执行情况一览表

序号	项目名称	环评时间及 批复文号	验收时间及 批复文号	建设内容
1	年产 12 万吨高档卫生纸项目	渝（市）环准〔2011〕170 号，2011 年 10 月	渝（市）环验〔2013〕134 号，2013 年 10 月	主要建设造纸联合厂房、后加工车间及原纸库房、成品仓库等主体工程，同时配套建设办公生活及锅炉房、LNG 罐区等辅助配套设施、生产废水处理站等环保设施等，建成 2 条 6 万吨/年生活用纸生产线，年产 12 万吨高档生活用纸。
2	扩建年产 12 万吨（二期）高档生活用纸工程	渝（市）环准〔2014〕034 号，2014 年 12 月	竣工环境保护自主验收，2018 年 10 月	主要建设造纸联合厂房、自动化成品仓库等主体工程，同时配套锅炉房、变电站等辅助配套设施、生产废水处理站等环保设施等，其他公辅设施依托现有已建设施，扩建 2 条 6 万吨/年生活用纸生产线，年产 12 万吨高档生活用纸。
3	燃气锅炉技术改造项目	渝（巴）环准〔2021〕052 号，2021 年 7 月	竣工环境保护自主验收，2024 年	对现有 3 台（2 用 1 备，1 台 35t/h、1 台 20t/h 的燃气蒸汽锅炉为主用，1 台 20t/h 的燃气蒸汽锅炉为备用）锅炉进行改造，将 1 台 35t/h

序号	项目名称	环评时间及 批复文号	验收时间及 批复文号	建设内容
		月	3 月	主用燃气蒸汽锅炉的燃烧机更换为低氮燃烧机，新购 1 台 20t/h 低氮燃气蒸汽锅炉置换现有 1 台 20t/h 主用燃气蒸汽锅炉，新购 1 台 35t/h 低氮燃气蒸汽锅炉置换现有 1 台 20t/h 备用燃气蒸汽锅炉，同时对现有锅炉房进行改造。

2.2.1.2 环境风险评估和应急预案完成情况

2024 年 11 月恒安（重庆）生活用纸有限公司委托重庆正泽环保工程有限公司修订完成了环境风险评估报告和突发环境事件应急预案报告，并进行了备案。

2.2.1.3 排污许可执行情况

2017 年 4 月取得排污许可证（证书编号：91500113696598791H001P），后续进行了多次变更和延续，目前 2025 年 8 月进行了一次变更，有效期至 2026 年 11 月 2 日。

执行报告填报情况：2017 年~2025 年企业按要求填报了季报和年报。

自行监测情况：企业按照监测要求定期对废水、废气、噪声进行了自行监测。

台账记录情况：企业已按照环境管理台账记录要求记录了基本信息、监测记录信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息，台账记录较完善。

2.2.1.4 环境管理及信息公开情况调查

恒安（重庆）生活用纸有限公司设置有环境管理部门，配备专职环保人员 2 人，负责环保管理工作并制定环保管理制度。根据调查，公司环境管理档案、资料齐备，有较完善的环境保护制度。项目设有生产废水在线监测装置。

企业根据《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第 24 号）要求进行了信息公开，采用企业环境保护信息宣传栏公开方式。

本次评价将结合以上已批准的项目环境影响报告、竣工环境保护验收报告、排污许可证及结合实际生产情况等对现有项目进行评价。

2.2.2 现有项目劳动定员及工作制度

现有劳动定员 860 人，其中生产工人 754 人，管理人员 106 人。

现有工作制度为原纸生产线采取四班三运转制，每班 8h，年生产时间 340

天(8160h/a)；后加工生产线采取三班制，每班 8h，年生产时间 340 天(8160h/a)；管理人员为 8h 工作制。

2.2.3 现有项目产品方案

现有项目生产高档生活用纸系列产品，现有项目产品方案见下表。

表 2.2-2 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称		定量范围 (g/m ²)	生产规模 (t/a)			备注
				一期	二期	全厂	
1	生活用纸原纸		14~24	120000	120000	240000	原纸全部用于后加工为成品纸，成品纸产量 235075t/a，损纸 4925t 回用于生产。
2	成品纸	卷筒纸	/	60000	24000	84000	
		抽纸	/	48910	93525	142435	
		手帕纸	/	8640	0	8640	
		合计		117550	117525	235075	

2.2.4 现有项目组成

现有项目占地面积 327191m²，建筑面积 349176.29m²，现有项目组成见下表。

表 2.2-3 现有项目组成表

项目名称		建设内容
主体工程	1#造纸联合厂房（一期）	位于项目用地中部，2F，建筑面积约 32833.58m ² ，主要布置 2 条 6 万吨/年生活用纸生产线（PM11、PM12），年产 12 万吨生活用纸，包括浆料制备、抄纸、白水回收等工段。
	2#造纸联合厂房（二期）	位于 1#造纸联合厂房北侧，3F，建筑面积约 18109.79m ² ，主要布置 2 条 6 万吨/年生活用纸生产线（PM23、PM24），年产 12 万吨生活用纸，包括浆料制备、抄纸、白水回收等工段。
	1#、2#后加工车间及原纸库房（一期）	位于 1#造纸联合厂房西侧和西南侧，2~3F，建筑面积约 36800.58m ² ，主要布置卷筒纸、抽纸、手帕纸生产线。
	3#后加工车间（二期）	位于 2#造纸联合厂房北侧，3F，建筑面积约 25902.68m ² ，主要布置卷筒纸、抽纸生产线。
辅助工程	综合楼	位于厂区南侧，3F，建筑面积约 3405.78m ² ，用作办公。
	食堂	位于 5#倒班楼 1F，为厂区提供三餐。
	生产办公区	位于 1#成品物流仓库西侧，2F，建筑面积约 3605.79m ² ，作为办公用房。
	倒班楼	位于厂区南侧，共 5 栋，6F，建筑面积约 26544.76m ² ，作为员工倒班休息用房。
	加压泵房	位于厂区北侧，1F，建筑面积约 266.5m ² 。
	仪表值班室	位于厂区北侧，1F，建筑面积约 108m ² 。
	门卫	2 处，位于项目西侧和北侧，建筑面积约 146.10m ² 。

项目名称		建设内容
	停车场	分布于厂区内，最大停车数量为 572 辆。
公用工程	供水	依托园区给水管网。
	供电	依托园区电网供电，设置 1 座 110kV 变电站，位于厂区西北侧，建筑面积约 513.75m ² ，供电容量为 36000kVA，现状用电负荷为 17557kVA 供电容量。
	排水	采用污水、雨水分流制排水。锅炉排水、软化系统排水及冷却水系统排水均排入雨水管网。生产废水经生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理，中水回用于生产和用于厂区绿化、道路冲洗等，浓水经过深度处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。
	工业水池	位于厂区北侧，共 2 个，总容积 6000m ³ ，主要用于工业用水暂存。
	再生水池	位于厂区北侧，1 个，总容积 3500m ³ ，主要用于中水暂存。
	纯水池	位于厂区西北侧，2 个，总容积 1020m ³ ，主要用于暂存生产废水处理站中水回用系统的中水。
	燃气	依托园区天然气管网供应。
	锅炉房	位于项目北侧，2F，建筑面积约 2748.9m ² ，共布置有 3 台低氮燃气锅炉，其中 1#锅炉（20t/h）、2#锅炉（35t/h）作为常用锅炉，3#锅炉（35t/h）为备用锅炉，为纸机生产线烘干工序的扬克烘缸提供烘干蒸汽（高速热风密闭气罩采用燃气热风炉换热热风烘干），冷凝水返回锅炉。现状用蒸汽量约 47.09t/h，回收冷凝水约 42.38t/h。锅炉采用中水回用系统产生的中水作为补充水，配套的软化除氧水系统（制备能力为 10t/h）作为备用。
	空压站	位于 1#、2#造纸联合厂房内，一期项目配置 4 台螺杆空压机，二期项目配置 3 台螺杆空压机。
	真空系统	位于 1#、2#造纸联合厂房内，每条原纸生产线配置 1 套真空系统。
	冷却水系统	一期、二期项目分别设有 1 套处理能力均为 1400m ³ /h 的冷却水系统，为纸机生产线提供冷却水，主要布置冷却水塔、水泵、旁过滤器，采用中水回用系统产生的中水作为补充水。
储运工程	1#、2#、3#、4#成品仓库	位于生产区西侧，3F，建筑面积约 79260.06m ² ，用于暂存成品。
	成品库 1、成品库 2	位于 2#造纸联合厂房西北侧，1F，建筑面积约 21659.75m ² ，用于暂存成品。
	1#成品物流仓库	位于生产区西南侧，3F，建筑面积约 11910.58m ² ，用于暂存成品。

项目名称		建设内容
	浆板堆场	位于生产区东北侧，用于堆放浆板。
	化学品库房	位于 1#成品物流仓库 1F 内，面积约 200m ² ，用于暂存液碱、湿强剂、杀菌剂等化学品辅料，桶装储存。
	油料储存区	位于 1#造纸联合厂房 1F 内，面积约 30m ² ，用于暂存润滑油、液压油等，桶装储存。
	LNG 罐区	位于项目东北侧，LNG 罐区储罐为备用储罐，仅在冬季用气高峰期储存，设置 2 个 50m ³ LNG 储罐（卧罐，使用压力 0.5MPa），最大储量为 40t。
环保工程	废气	干燥密闭气罩燃气热风炉废气 一期项目 PM11 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒（DA004）排放，PM12 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒（DA005）排放。 二期项目 PM23 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒（DA006）排放，PM24 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒（DA007）排放。
		复卷分切粉尘 一期项目 PM11 生活用纸生产线复卷分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒（DA011）排放，PM12 生活用纸生产线复卷分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒（DA013）排放。
		卷取分切粉尘 一期项目 PM11 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒（DA012）排放，PM12 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒（DA014）排放。 二期项目 PM23 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 20m 高排气筒（DA015）排放，PM24 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 20m 高排气筒（DA016）排放。
		锅炉废气 1#低氮燃气锅炉废气（20t/h，常用）通过 20m 高排气筒（DA008）排放，2#低氮燃气锅炉废气（35t/h，常用）通过 20m 高排气筒（DA009）排放，3#低氮燃气锅炉废气（35t/h，备用）通过 20m 高排气筒（DA010）排放。
		生产废水处理站臭气 定期喷洒除臭剂减少生化池臭气恶臭污染物的无组织排放。
		食堂油烟 经油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。
	废水	生活污水 生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后经 DW004、DW005 排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。 项目现有 3 座生化池，处理规模分别为 200m ³ /d（位于食堂南侧）、100m ³ /d（位于办公楼西侧）、35m ³ /d（位于生产废水处理站西侧），合计处理规模 335m ³ /d。

项目名称			建设内容
	生产废水		生活污水与生产废水分别从不同排放口外排，且生活污水未许可总量。
		总处理工艺路线	生产废水经生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理，产水进入纯水池，部分用于锅炉、冷却水系统补水，剩余部分进入再生水池。进入再生水池后部分用于厂区绿化、道路冲洗及冲厕，剩余部分进入工业水池与新鲜水混合后作为造纸工艺用水使用，浓水经过深度处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值经生产废水排口（DW007）排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。
		生产废水处理站	项目现有生产废水处理站 1 座，处理规模为 4000m³/d，采用“斜滤网+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”处理后进入中水回用系统。
		中水回用系统	生产废水处理站处理后的尾水进入中水回用系统，处理规模为 4000m³/d，采用“多介质过滤+UF+一级 RO 系统”工艺，中水回用于生产和用于厂区绿化、道路冲洗等，浓水进入深度处理系统。
		深度处理系统	中水系统产生的浓水进入深度处理系统处理，采用“气浮+活性炭吸附+臭氧氧化”工艺，处理规模为 1500m³/d，处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值经生产废水排口（DW007）排入园区污水管网。
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、设备基础减振、风机安装消声器等降噪措施。	
固体废物	一般工业固废	设置 1 处一般工业固废暂存库，面积约 80m²，用于暂存一般工业固废，定期外委处置。	
	危险废物	设置 3 间危险废物贮存库分类暂存危险废物，总面积约 108m²，已采取“六防”措施，定期交由有危废处理资质的单位处置。	
	生活垃圾	厂区设置垃圾收集桶，生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门处置。	
环境风险			①现有油料储存区、化学品库地面采取了防渗措施，液态物料下方设置了防渗托盘。 ②危险废物贮存库已采取“六防”措施。 ③锅炉房安装了天然气泄漏报警器；LNG 储罐区地面采取了防渗措施，四周设置了围堰并与事故池连通，安装了可燃气体泄漏报警装置和火灾自动报警系统及阀门联动系统；按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置了防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 ④设置了有效容积 1200m³ 事故池、2814.7m³ 事故池（两个事故池连通）及雨污切换阀。 ⑤加强环境风险管理，加强生产设备及环保设施维护检修。

项目名称		建设内容
		⑥编制了风险评估和应急预案，并定期进行演练。
	废水在线监测装置	项目生产废水排放口（DW007）处安装了在线监测（流量、pH、COD、氨氮），并接入巴南区生态环境局在线监测平台。

2.2.5 现有项目主要原辅料及能源消耗

现有项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2.2-4 现有项目主要原辅材料消耗及能源消耗一览表

（略）

2.2.6 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表。

表 2.2-5 现有项目主要生产设备一览表

（略）

2.2.7 现有项目总平面布置

现有项目占地面积 327191m²，建筑面积 349176.29m²，入口分别设在西侧和北侧，与园区道路相连，厂区分为生产区和生活办公区。

生活办公区位于厂区东南角，主要布置综合楼、倒班楼等。

生产区位于生活办公区北侧，东侧临居住区，主要布置生产办公区、成品仓库、成品物流仓库等仓储设施；中部布置造纸联合厂房、后加工车间及原纸库房、成品库等；北侧主要布置变电站、加压泵房、生产废水处理站、锅炉房、工业水池、再生水池、危险废物贮存库、一般工业固废暂存库、LNG 罐区、预留用地等；东侧为浆板堆场；南侧为预留用地。

2.3 现有项目工艺流程及产排污环节

一期项目、二期项目均使用进口安德里兹纸机（奥地利），生产工艺大致相同，区别主要为浆料制备系统纸浆控制浓度稍有不同，二期项目浆料制备系统较一期项目少叩后浆塔、毯层配浆池、网层配浆池，白水回收系统较一期项目少白水塔，二期项目工艺流程较一期短，且二期项目无复卷分切工序。现有项目生产工艺流程及产排污环节见下图。

（略）

图 2.3-1 项目一期造纸生产工艺流程及产排污环节图

（略）

图 2.3-2 项目二期造纸生产工艺流程及产排污环节图

（略）

图 2.3-3 项目卷筒纸生产工艺流程及产排污环节图

（略）

图 2.3-4 项目抽纸生产工艺流程及产排污环节图

（略）

图 2.3-5 项目手帕纸生产工艺流程及产排污环节图

工艺流程简述：

（1）浆料制备工段

外购的 NBKP 商品浆板（含水率约 10%）、外购的 LBKP 商品浆板（含水率约 10%）由链板输送机送至水力碎浆机碎解，碎解后送高浓除渣器除渣净化，再进入双盘磨打浆后进行配浆。碎浆过程添加少量液碱、树脂控制剂、打浆酶，调节浆料 pH 值，改善纤维形态、提高成纸强度等。

纸机、后加工线卷取分切产生的损纸进入损纸碎浆机碎解，碎解后送除渣器除渣净化，再进入疏解机疏解后送入浆池配浆。

将针叶木浆、阔叶木浆、损纸浆与回收浆按比例要求进行配浆，成浆浓度约 3%~4%，配浆过程添加湿强剂、柔软剂、杀菌剂、消泡剂，提高原纸湿强度、柔软度及控制纸浆泡沫漫溢、抑制微生物繁殖。

碎浆、高浓除渣、配浆均采用白水进行浆料浓度调节。

产污环节：浆料制备工段的产污环节包括含渣废水 W1、设备噪声 N、杂质 S1。

（2）抄纸工段

一期、二期均设置 2 条 6 万 t/a 的纸机生产线，各生产线流程大致相同。

冲浆、筛选：纸机浆池中的浆料进入冲浆泵利用白水、纸机流浆箱回流浆进

行冲浆稀释至浓度约 0.2%，再由压力筛筛选去除纤维束等杂质后送入纸机流浆箱。

流送、成型：浆料均匀进入纸机双层流浆箱，通过将流体状的浆液均匀稳定喷射到成型器网部进行脱水形成湿纸页；然后湿纸页在毯部脱水（干度约 10%）。网部、毯部脱下来的白水部分回用于冲浆，部分进入机下白水池。为调节流浆箱压力，约 10%~11%浆料返回冲浆泵。成型器采用白水回收系统的清滤液池及清水进行喷淋（洗网、洗毛布等）。

压榨：经成型脱水后的湿纸页再进入压榨部进行真空压榨脱水，纸页的干度上升到 35~40%。压榨部脱下来的白水进入机下白水池。

烘干：利用扬克烘缸和高速热风密闭气罩进行烘干，使纸页干度达 95%左右。其中扬克烘缸采用锅炉蒸汽烘干，冷凝水送厂区锅炉回用；热风密闭气罩采用燃气热风炉换热热风烘干，天然气燃烧废气经排气筒排放。为更好增强纸张与烘缸的粘附力和增强干燥后剥离，在扬克烘缸表面喷上粘缸剂、脱缸剂。

起皱、卷取分切：烘干纸页由起皱刮刀刮出扬克烘缸，快速转动的扬克烘缸与刮刀相接触使卫生纸获得了良好的皱纹，增加卫生纸的吸水性能。刮出来的纸页由引纸系统引到卷取机卷取成一卷卫生纸，同时扬克烘缸与卷取机的中间有若干把分切的圆刀把宽纸幅切成若干窄纸幅的纸卷，得到大卷原纸。

复卷分切：一期项目设有复卷机，由卷取来的大卷原纸送至复卷机，根据不同规格复卷成小卷后，分切为成品原纸纸卷，送后加工车间进行加工成纸制品。二期项目无复卷分切工序。

产污环节：锅炉燃烧天然气产生锅炉废气 G1、干燥密闭气罩燃气热风炉废气 G2、卷取分切工序产生纤维粉尘 G3、一期复卷分切粉尘 G4、含渣废水 W1、锅炉及软化系统排水 W2、设备噪声 N。

（3）白水回收系统

项目配套多盘白水回收机回收白水和浆料。机下白水池、白水塔（二期项目无白水塔）内白水及浆池来的垫层浆一起进入多盘白水回收机，通过滤盘旋转过程的精细化阶段划分（利用滤饼形成的递进状态和真空度的梯度调控），结合多通道导流结构实现分级分流，得到浊滤液、清滤液、超清滤液及回收浆，浊滤液回用于多盘内部剥浆喷淋及液位补水，回收浆进入回收浆池回用于配浆工序，超清滤液回用于纸机压榨部喷淋（辊面等），清滤液回用于纸机成型部喷淋（洗网、

洗毛布等）、车间及设备冲洗、除尘系统补水等，多余部分进入生产废水处理站。

产污环节：工艺废水 W3。

（4）后加工生产流程

卷筒纸生产流程：将抄纸工段来的卫生纸原纸卷放到搁纸架，经开卷送料、压花、打孔、复卷、尾部胶粘、分切成单个卷筒纸，再经检验、包装后打包入库。

抽纸生产流程：将抄纸工段来的卫生纸原纸卷放到搁纸架，经开卷送料、压花、分切、折叠、检验、包装后打包入库。

手帕纸生产流程：将抄纸工段来的卫生纸原纸卷放到搁纸架，经开卷送料、压光压花、分切、折叠、检验、包装后打包入库。

根据现有项目、广东恒安纸业、湖南恒安生活用纸及理文造纸等多年运行情况，后加工工段原纸的打孔、复卷、分切过程当中产生的粉尘极少，在设备附近沉降后排放量基本可忽略不计。

产污环节：主要污染源为噪声 N、废包装 S2。

2.4 现有项目浆水平衡、水平衡

现有项目浆水平衡及水平衡按照一期、二期项目实际生产情况的年均值折算为满负荷工况进行核算，现有项目浆水平衡及水平衡如下：

（1）现有浆水平衡

一期项目浆水平衡见图 2.4-1、二期项目浆水平衡见图 2.4-2。

一期项目白水产生量约 $261423.831\text{m}^3/\text{d}$ ，白水回用量约 $260143.171\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺清水（新鲜水+中水）用量约 $2174.259\text{m}^3/\text{d}$ ，吨纸清水耗量约 $6.29\text{m}^3/\text{t}$ 纸，白水回用率约 99.51%。

二期项目白水产生量约 $247115.425\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺清水（新鲜水+中水）用量约 $2206.588\text{m}^3/\text{d}$ ，白水回用量约 $245744.821\text{m}^3/\text{d}$ ，吨纸清水耗量约 $6.38\text{m}^3/\text{t}$ 纸，白水回用率约 99.45%。

（略）

图 2.4-1 一期项目浆水平衡图

（略）

图 2.4-2 二期项目浆水平衡图

（2）现有项目水平衡

现有项目（含一期、二期项目）新鲜水总用量约 2930.218m³/d，其中生产用新鲜水约 2743.774m³/d，生活用新鲜水约 186.444m³/d。现有项目水幕除尘塔利用白水回收系统处理后的清滤液作为补充水，除尘塔内水循环使用，定期补水，每天排放一次。锅炉、冷却水系统均采用中水回用系统产生的中水作为补充水，锅炉排水、冷却水系统排水直接排入园区雨水管网。

生产废水（造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水）产生量约 3184.591m³/d，经生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理，产水量约 2196.591m³/d 进入纯水池，约 527.518m³/d 用于锅炉、冷却水系统补水，剩余部分约 1669.073m³/d 进入再生水池，其中约 32.0m³/d 用于厂区内绿化、道路冲洗及冲厕，剩余约 1637.073m³/d 进入工业水池与新鲜水 2743.774m³/d 混合后作为造纸工艺用水使用，浓水约 988.0m³/d 进入深度处理系统处理后排入园区污水管网。现有项目水平衡见下图。

（略）

图 2.4-1 现有项目水平衡图（m³/d）

（3）现有项目用排水指标

由于二期项目浆料制备系统较一期项目少叩后浆塔、毯层配浆池、网层配浆池，二期项目工艺流程较一期短，且白水回收系统较一期项目少白水塔，白水容积较一期小，因此二期较一期项目白水中转不及时，生产过程中会发生白水溢流进入废水的情况，因此二期项目工艺新鲜水耗量、生产废水产生量及排放量较一期略大，白水回用率略低。现有项目用排水指标见下表。

表 2.4-1 现有项目用排水指标一览表

（略）

2.5 现有项目产排污情况、污染防治措施及达标分析

2.5.1 废气

（1）废气产排污情况、污染防治措施

现有项目废气主要为锅炉废气、干燥密闭气罩燃气热风炉废气、卷取分切粉尘、复卷分切粉尘、废水处理站臭气、食堂油烟。

①锅炉废气

现有项目共设有 3 台低氮燃气锅炉，2 用一备（1#锅炉和 2#锅炉为常用，3#锅炉备用），主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。其中 1#锅炉废气（20t/h，常用锅炉）通过 20m 高排气筒（DA008）排放，2#锅炉废气（35t/h，常用锅炉）通过 20m 高排气筒（DA009）排放，3#锅炉废气（35t/h，备用锅炉）通过 20m 高排气筒（DA010）排放。

②干燥密闭气罩燃气热风炉废气

现有项目利用扬克烘缸和高速热风密闭气罩进行烘干，其中扬克烘缸采用锅炉蒸汽烘干，冷凝水送厂区锅炉回用；热风密闭气罩采用燃气热风炉换热热风烘干，天然气燃烧废气经排气筒排放，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

其中一期项目 PM11 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒（DA004）排放，PM12 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒（DA005）排放。

二期项目 PM23 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒（DA006）排放，PM24 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒（DA007）排放。

③卷取分切粉尘

卷取分切粉尘主要污染物为颗粒物。

其中一期项目 PM11 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒（DA012）排放，PM12 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒（DA014）排放。

二期项目 PM23 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 20m 高排气筒（DA015）排放，PM24 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 20m 高排气筒（DA016）排放。

④复卷分切粉尘

复卷分切粉尘主要污染物为颗粒物，二期项目无复卷工序，复卷分切粉尘产生于一期项目，即 PM11 生活用纸生产线复卷分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒（DA011）排放，PM12 生活用纸生产线复卷分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒（DA013）排放。

⑤废水处理站臭气

废水处理站臭气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，定期喷洒除臭剂减少生化池臭气恶臭污染物的无组织排放。

⑥食堂油烟

食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。

（2）废气达标分析

根据企业 2024 年 10 月~2025 年 9 月自行监测报告，锅炉废气、烘干工序干燥密闭气罩燃气热风炉废气每季度监测一次，卷取分切粉尘及复卷分切粉尘半年监测一次，无组织废气每年监测一次，废气监测结果见下表。

表 2.5-1 项目各废气监测结果一览表

废气 污染源	监测 点位	污染物	监测结果			排放标准			达标 情况
			废气量	排放浓度	排放速率	标准名称	排放浓 度	排放速 率	
			m³/h	mg/m³	kg/h		mg/m³	kg/h	
1#锅炉废气	DA008	SO ₂	10766~ 12100	3L	ND	《锅炉大气污染物排放标 准》（DB 50/658-2016）及 第 1 号修改单	50	/	达标
		NOx		12~28	0.172~0.342		30	/	达标
		颗粒物		2.5~6.4	0.027~0.0743		20	/	达标
		烟气黑度		<1（林格曼黑度，级）			1	/	达标
2#锅炉废气	DA009	SO ₂	14400~ 32100	3L	ND		50	/	达标
		NOx		22~29	0.332~0.524		30	/	达标
		颗粒物		2.6~5.6	0.042~0.133		20	/	达标
		烟气黑度		<1（林格曼黑度，级）			1	/	达标
PM11 生产线 烘干工序干燥 密闭气罩燃气 热风炉废气 （一期项目）	DA004	SO ₂	10200~ 27948	3L	N	《工业炉窑大气污染物排 放标准》（DB 50/659-2016）	100	/	达标
		NOx		36~128	0.0936~0.513		300	/	达标
		颗粒物		8.4~24.0	0.039~0.0911		50	/	达标
		烟气黑度		<1（林格曼黑度，级）			1	/	达标
PM12 生产线 烘干工序干燥 密闭气罩燃气 热风炉废气 （一期项目）	DA005	SO ₂	19544~ 23900	3L	N		100	/	达标
		NOx		11.6~93	0.060~0.386		300	/	达标
		颗粒物		9.0~29.6	0.038~0.0908		50	/	达标
		烟气黑度		<1（林格曼黑度，级）			1	/	达标
PM23 生产线 烘干工序干燥 密闭气罩燃气	DA006	SO ₂	28900~ 46700	3L	N		100	/	达标
		NOx		36~208	0.266~0.918		300	/	达标
		颗粒物		12.4~41.0	0.0838~0.193		50	/	达标

废气 污染源	监测 点位	污染物	监测结果			排放标准			达标 情况
			废气量	排放浓度	排放速率	标准名称	排放浓 度	排放速 率	
			m³/h	mg/m³	kg/h		mg/m³	kg/h	
热风炉废气 （二期项目）		烟气黑度		<1（林格曼黑度，级）			1	/	达标
PM24 生产线 烘干工序干燥 密闭气罩燃气 热风炉废气 （二期项目）	DA007	SO₂	14300~ 35000	3L	N		100	/	达标
		NOx		64~219	0.190~1.28		300	/	达标
		颗粒物		1.8~37.4	0.0343~0.158		50	/	达标
		烟气黑度		<1（林格曼黑度，级）			1	/	达标
PM11 生产线 复卷分切粉尘 （一期项目）	DA011	颗粒物	25800~ 38000	2.7~4.9	0.0983~0.186	《大气污染物综合排放标 准》（DB 50/418-2016）	50	0.8	达标
PM12 生产线 复卷分切粉尘 （一期项目）	DA013	颗粒物	25900~ 34000	2.6~5.1	0.0767~0.166		50	0.8	达标
PM11 生产线 卷取分切粉尘 （一期项目）	DA012	颗粒物	61000~ 77100	2.6~6.1	0.160~0.372		50	0.8	达标
PM12 生产线 卷取分切粉尘 （一期项目）	DA014	颗粒物	70700~ 74300	2.6~6.4	0.197~0.459		50	0.8	达标
PM23 生产线 卷取分切粉尘 （二期项目）	DA015	颗粒物	38400~ 79700	2.8~3.6	0.157~0.276		50	1.6	达标
PM24 生产线	DA016	颗粒物	33700~	2.1~6.3	0.123~0.289		50	1.6	达标

废气 污染源	监测 点位	污染物	监测结果			排放标准			达标 情况
			废气量	排放浓度	排放速率	标准名称	排放浓 度	排放速 率	
			m³/h	mg/m³	kg/h		mg/m³	kg/h	
卷取分切粉尘 （二期项目）			58800						
废水处理站臭 气	厂界无组 织	氨	/	0.02~0.12	/	《恶臭污染物排放标准》 （GB 14554-93）	1.5	/	达标
		硫化氢		0.005~0.013	/		0.06	/	达标
		臭气浓度		<10	/		20（无量 纲）	/	达标
备注：“L”表示未检出，监测结果以检出限加“L”表示，对应的排放速率以“N”表示。									

由上表可知，现有项目 1#、2#锅炉废气（DA008、DA009）的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）中主城区标准及第 1 号修改单标准限值。

一期项目 PM11 生产线、PM12 生产线，二期项目 PM23 生产线、PM24 生产线烘干工序干燥密闭气罩燃气热风炉废气（DA004、DA005、DA006、DA007）的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中主城区标准限值。

一期项目 PM11 生产线、PM12 生产线复卷分切粉尘（DA011、DA013）的颗粒物排放浓度和排放速率均满足重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区标准限值。

一期项目 PM11 生产线、PM12 生产线，二期项目 PM23 生产线、PM24 生产线卷取分切粉尘（DA012、DA014、DA015、DA016）的颗粒物排放浓度和排放速率均满足重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区标准限值。

厂界无组织排放氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准限值。

因此，现有项目废气处理措施有效，废气可实现达标排放。根据调查，项目废气排放口设置规范，已按照相关环保规定安装了标志标牌，符合重庆市环保局《关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）要求。

2.5.2 废水

（1）废水产排污情况、污染防治措施

现有项目废水主要为生活污水、生产废水。其中生产废水主要为造纸废水、车间及设备冲洗废水、锅炉排水及冷却水系统排水。

①生活污水

现有项目生活污水产生量约 167.8m³/d（57052.0m³/a），主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油，污水经 3 座生化池（总处理规模 335m³/d）收集处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后经 DW004、DW005 排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。

②生产废水

现有项目水幕除尘塔利用白水回收系统处理后的清滤液作为补充水，除尘产生的废水中主要含纸质纤维，经除尘器底部沉淀后循环使用，定期对水幕除尘塔进行清掏，故废气设施不排水。故生产废水主要为造纸废水、车间及设备冲洗废水、锅炉排水及冷却水系统排水。

A、造纸废水、车间及设备冲洗废水

现有项目生产废水主要为造纸废水、车间及设备冲洗废水，产生量约 3184.318m³/d，主要污染因子为 pH、色度、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷。废水先进入生产废水处理站处理后再进入中水系统，中水系统产生的浓水进入深度处理系统处理达标后排入园区污水管网。

其中现有生产废水处理站的处理规模为 4000m³/d，采用“斜滤网+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”的处理工艺，处理后的废水排入中水回用系统进一步处理。

现有中水回用系统处理规模为 4000m³/d，采用“多介质过滤+UF+RO 系统”，中水回用系统产生的中水约 2196.591m³/d 达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1（间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水）水质标准进入纯水池，约 527.518m³/d 用于锅炉、冷却水系统补水，剩余部分进入再生水池，约 32.0m³/d 用于厂区内绿化、道路冲洗及冲厕，约 1637.073m³/d 进入工业水池与新鲜水混合后作为造纸工艺用水使用，浓水约 988.0m³/d 进入深度处理系统进一步处理。

现有深度处理系统处理规模为 1500m³/d，处理工艺为“气浮+活性炭吸附+臭氧氧化”，浓水经过深度处理系统处理达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值经生产废水排口（DW007）排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。

B、锅炉排水、软化系统排水及冷却水系统排水

目前锅炉采用中水回用系统产生的中水作为补充水，配套的软化除氧水系统作为备用，故锅炉房排水主要为锅炉排污，排放量约 11.302m³/d（3842.680m³/a），主要污染因子为 pH、COD、SS，经降温后排入园区雨水管网。

目前冷却水系统采用中水回用系统产生的中水作为补充水，排水量约

67.20m³/d（22848.0m³/a），主要污染因子为 COD、SS，排入园区雨水管网。

（2）废水达标分析

①生产废水

根据企业 2024 年 10 月~2025 年 9 月自行监测报告，生产废水每月监测一次，及 2024 年 10 月~2025 年 9 月在线监测数据，生产废水监测结果见下表。

表 2.5-2 项目生产废水监测结果一览表

污染物	自行监测结果 (2024 年 10 月~2025 年 9 月)	在线监测数据 (2024 年 10 月~2025 年 9 月)	标准值
pH（无量纲）	7.2~7.8	7.21~7.69	6~9
色度（稀释倍数）	2~5	/	50
COD（mg/L）	22~44	17.69~65.21	80
BOD ₅ （mg/L）	6.7~9.3	/	10
SS（mg/L）	7~9	/	10
氨氮（mg/L）	0.296~0.684	0.005~2.6	5
总氮（mg/L）	1.40~9.44	/	10
总磷（mg/L）	0.02~0.14	/	0.5
备注：生产废水在线监测指标为 pH、COD、氨氮。			

由上表可知，根据自行监测及在线监测数据，现有项目生产废水排口（DW007）的 pH、色度、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷排放浓度均满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值（其中 COD 按照 80mg/L 浓度管控，总量按照 50mg/L 进行管控）。现有项目生产废水处理措施有效，废水可实现稳定达标排放。

根据调查，项目生产废水排放口设置规范，已按照相关环保规定安装了标志标牌，符合重庆市环保局《关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）要求。且生产废水排口（DW007）安装有废水在线监测设施，在线监测流量、pH、COD、氨氮。

②生活污水

根据企业 2024 年 12 月自行监测报告，每年监测一次，生活污水监测结果见下表。

表 2.5-3 项目生活污水监测结果一览表

监测点位	监测结果		标准值 (mg/L)
	监测项目	日均浓度 (mg/L)	
生活污水行政楼排口 (DW004)	COD	110	500
	BOD ₅	34.3	300
	氨氮 ^①	27.5	45
	SS	49	400
	动植物油	0.06L	100
生活污水北门排口 (DW005)	COD	75	500
	BOD ₅	18.4	300
	氨氮 ^①	0.739	45
	SS	27	400
	动植物油	0.25	100
备注：①氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。			

由上表可知，现有项目生活污水行政楼排口（DW004）、北门排口（DW005）的 COD、BOD₅、氨氮、SS、动植物油排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准限值。现有项目生活污水处理措施有效，废水可实现达标排放。

2.5.3 噪声

现有项目噪声主要为生产设备噪声，采取的降噪措施如下：设备选型时选用低噪声设备，采取基础减振、风机设置消声器等措施降噪，同时对运输车辆采取限制鸣笛、降低车速等措施。

根据重庆惠源检测技术有限公司 2024 年 11 月 25 日出具的监测报告（惠源（检）字〔2024〕第 WT3088 号），西南侧厂界昼间、夜间噪声最大监测值分别为 62dB（A）、53dB（A），西北侧厂界昼间、夜间噪声最大监测值分别为 62dB（A）、53dB（A），东侧厂界昼间、夜间噪声最大监测值分别为 60dB（A）、51dB（A），东南侧厂界昼间、夜间噪声最大监测值分别为 61dB（A）、49dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。现有项目已建噪声污染防治措施有效，可实现达标排放。

2.5.4 固体废物

现有项目固体废物主要包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。

（1）一般工业固废

项目一般工业固废主要为除渣器产生的杂质、废包装、生产废水处理设施污泥。杂质产生量约 5026t/a、污泥产生量约 523t/a，收集后定期外售资源化利用。废包装产生量约 40t/a，外售综合利用；

现有项目设置了 1 处一般工业固废暂存库，面积约 80m²，用于暂存一般工业固废，主要用于暂存废包装，暂存库及固废贮存满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物

项目危险废物主要为废油及废油桶、废棉纱手套、含油冷凝废液等，产生量约 7.0t/a，分类暂存于危险废物贮存库，定期交由重庆天钜环保工程有限公司，转移危险废物按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部令 第 23 号）要求执行转移联单制度及台账制度管理。

现有项目设置有 3 间危险废物贮存库分类暂存危险废物，总面积约 108m²，已采取了“六防”措施（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐），满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

（3）生活垃圾

项目生活垃圾产生量约 146.2t/a，分类收集后交由市政环卫部门清运处置。

根据现场调查，企业现有项目产生的固体废物均得到有效处置，处理率 100%，未造成二次污染。

2.5.5 环境风险防范措施调查

现有项目风险单元为油料储存区、LNG 储罐区、化学品库房、废水处理站和危险废物贮存库，环境风险物质为油类物质、天然气（甲烷）、危险废物等。主要采取的风险防范措施如下：

（1）油料储存区、化学品库房地面采取了防渗措施，液态物料下方设置了防渗托盘。

（2）危险废物贮存库已采取“六防”措施。

（3）锅炉房安装了天然气泄漏报警器；LNG 储罐区地面采取了防渗措施，

四周设置围堰并与事故池连通，安装了可燃气体泄漏报警装置和火灾自动报警系统及阀门联动系统；按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。

（4）设置了有效容积 1200m³ 事故池、2814.7m³ 事故池（两个事故池连通）及雨污切换阀。

（5）加强管理，建立安全检查制度。

（6）编制了风险评估和应急预案，并定期进行演练。

2024 年 11 月恒安（重庆）生活用纸有限公司修订完成了环境风险评估报告和突发环境事件应急预案报告，并进行了备案，企业定期进行培训和演练，提高突发环境事件后的应对能力，最大限度地避免或减轻事件影响，减少突发环境事件对人身安全、财产以及环境所产生的不利影响，防止重大伤害及严重的环境污染事件发生。

企业自建厂以来，未发生环境风险事故，因此，现有工程风险防范措施有效。

2.5.6 现有项目污染物排放汇总

现有项目污染物排放情况汇总见下表。

表 2.5-4 现有项目污染物排放情况汇总表

类别				污染因子	实际排放量	许可排放量		总量指标
						环评及批复	排污许可证	
					t/a	t/a	t/a	t/a
废气	有组织	主要排放口	DA008~ DA010	SO ₂	0	1.044	1.044	1.044
				NO _x	5.870	7.912	7.912	7.912
				颗粒物	0.875	2.42	2.42	/
		一般排放口	DA004~ DA007、 DA011~ DA016	SO ₂	0	7.36	7.36	7.36
				NO _x	3.7717	36.72	36.72	36.72
				颗粒物	1.6977	26.524	26.524	/
		合计		SO ₂	0	8.404	8.404	8.404
				NO _x	9.6417	44.632	44.632	44.632
				颗粒物	2.5727	28.944	28.944	/
		无组织		颗粒物	少量	7.489	/	/
	氨			少量	2.244	/	/	
	硫化氢			少量	0.087	/	/	
	臭气浓度			/	/	/	/	

类别		污染因子	实际排放量	许可排放量		总量指标
				环评及批复	排污许可证	
			t/a	t/a	t/a	t/a
废水	生产废水	废水量	335920	335920.0	/	/
		pH（无量纲）	/	/	/	/
		色度	/	/	/	/
		COD	5.446	21.75	21.75	16.796
		BOD ₅	0.675	4.60	/	/
		SS	0.592	5.22	/	/
		氨氮	0.074	1.68	1.68	1.680
		总氮	0.420	3.36	/	/
		总磷	0.006	0.168	/	/
	生活污水	废水量	57052.0	57052.0	/	/
		COD	4.878	29.48	/	3.23
		BOD ₅	1.322	16.29	/	/
		氨氮	0.501	0.59	/	0.38
		SS	1.917	23.59	/	/
		动植物油	0.010	2.85	/	/
固体废物	一般工业固废		5589	5589	/	/
	危险废物		7.0	7.0	/	/
	生活垃圾		146.2	146.2	/	/

备注：①废气、生产废水污染物实际排放量来源 2024 年排污许可年度执行报告（主要污染物实际排放量核算方法为实测法，采用自动监测数据和手工监测数据计算）。
 ②生活污水污染物实际排放量采用自行监测报告各污染物排放浓度、废水量进行核算。
 ③废水许可排放量为排入园区污水处理厂的量，总量指标为排入外环境的量。
 ④废气中 SO₂、NO_x 主要产生于低氮燃气锅炉和烘干工序干燥密闭气罩燃气热风炉废气。
 ⑤固废为产生量。

由上表可知，现有项目实际排放量未超过已批复及许可排放量。

2.6 环境保护距离情况

根据《扩建年产 12 万吨（二期）高档生活用纸工程环境影响报告书》及渝（市）环准〔2014〕034 号要求，企业设置了大气环境保护距离，环境保护距离为项目废水处理站外 50m 范围，防护距离北侧位于厂界外，为石祥路及创石界产业园，西、东、南侧均位于项目厂界范围内。根据现场调查，防护距离范围内无现有和规划的居民、居民区、学校、医院、行政办公、科研单位等环境保护目标，防护距离包络线见下图。



图 2.6-1 现有项目防护距离包络线示意图

2.7 现有项目存在的环境问题

根据现场调查，企业环保手续完善，现有工程管理规范，项目运营期间废气、废水环保设施运营正常，环境风险措施已按相关要求实施，环保标识标牌齐全，企业按照要求定期进行了自行监测，监测报告显示企业各项污染物均能达标排放。现有项目存在的环境问题如下：

（1）根据《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等相关要求，锅炉排水及冷却水系统排水均作为废水管理。恒安建厂较早上述排水建厂时按当时的环保管理要求，均按清下水管理排入雨水管网，不满足现行排水要求。

（2）根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），14MW 或 20t/h 及以上燃气锅炉 NO_x 监测频次为自动监测，项目未设置自动监测设施。

（3）根据《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》（2025 年 1 月）及咨询巴南区生态环境局，2023 年发生一次废气扰民投诉，2024 年发生一起噪声、废气扰民投诉。

处理情况：经调查了解，噪声、废气扰民投诉均发生在锅炉安全阀定期年检期间，由于年检时必须要手提安全阀验证功能完好性，安全阀手动抬起后泄压发出声音一瞬间较为尖锐，且蒸汽排放量过大（瞬时流量超设计值 2 倍），由此引起周边居民投诉。针对该情况，企业已采取了相关措施，主要是对安全阀年检操作方式进行优化及合理安排年检时间，即安全阀区域增设了隔音罩，安装了分级

泄压阀组，分阶段释放蒸汽压力，检验时间调整至工作日 10:00-16:00，避开居民休息时段。目前投诉问题均得到了妥善处理。

3 扩建项目工程分析

3.1 扩建项目概况

3.1.1 扩建项目基本情况

项目名称：恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）；

建设单位：恒安（重庆）生活用纸有限公司；

建设地点：重庆市巴南区界石镇东城大道 1888 号（重庆巴南工业园区界石组团 A 区）；

建设性质：扩建；

占地面积：在现有厂区内进行扩建，不新增占地，新增建筑面积约 85151.58m²；

项目总投资：200000 万元；

建设周期：15 个月；

建设内容及规模：项目分两期建设，一期主要建设生活纸联合厂房、生活纸成品库；二期主要建设 4 条 3 万吨/a 高档生活原纸生产线、3 条抽纸生产线、4 条卷筒纸生产线以及废水处理站等配套设施，项目以外购商品浆板为原料，项目建成后实现生活原纸 12 万吨/a 的生产能力，其中 6.15 万吨经后加工为卷筒纸和抽纸，其余 5.85 万吨原纸直接外售。并对现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造。

3.1.2 扩建项目劳动定员及工作制度

劳动定员：新增劳动定员 247 人，其中生产工人 230 人，管理人员 17 人。

工作制度：原纸生产线采取四班三运转制，每班 8h，年生产时间 340 天（8160h/a）；后加工生产线采取三班制，每班 8h，年生产时间 340 天（8160h/a）；管理人员为 8h 工作制。

3.1.3 扩建项目产品方案 and 产品质量标准

（1）产品方案

扩建项目产品为生活用纸原纸，设计生产能力为 12 万 t/a，其中 6.15 万吨经后加工为卷筒纸和抽纸，其余 5.85 万 t/a 直接外售。

扩建项目产品方案见下表。

表 3.1-1 扩建项目产品方案

(略)

扩建后全厂生活用纸原纸设计生产能力为 36 万 t/a，全厂产品方案见下表。

表 3.1-2 扩建后全厂产品方案

(略)

(2) 产品质量标准

生活用纸原纸、卷筒纸产品质量标准执行《卫生纸（含卫生纸原纸）》（GB/T 20810-2018），主要技术指标见下表。

表 3.1-3 《卫生纸（含卫生纸原纸）》（GB/T 20810-2018）

指标名称		单位	规定					
			优等品		一等品		合格品	
			卫生纸	卫生纸原纸	卫生纸	卫生纸原纸	卫生纸	卫生纸原纸
定量 ^a		g/m ²	12±1.0 24±2.0	14±1.0 28±2.0	16±1.0 33±2.0	18±1.0 39±3.0	20±1.0 45±3.0	22±1.0
D65 亮度 ^b		%	≤90.0					
横向吸液高度（成品层）		mm/100s	≥40		≥30		≥20	
抗张指数	纵向	N•m/g	≥4.50	≥5.00	≥3.50	≥4.00	≥2.30	≥2.8
	横向		≥2.00	≥2.50	≥1.80	≥2.30	≥1.30	≥1.8
柔软度(成品层纵横平均)		mN	≤200	≤170	≤250	≤220	≤450	≤420
可迁移性荧光物质		—	无					
灰分	原生木浆（纤维）	%	≤1.0					
	原生非木浆（纤维）		≤6.0					
	原生混合浆（纤维）		≤4.0					
球形耐破度（成品层）		N	≥1.50					
可分散性 ^c		—	合格					
掉粉率 ^d		%	≤0.5					
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		≤100	
	0.2mm ² -1.0mm ²		≤20		≤50		≤100	
	>1.0mm ² -2.0mm ²		≤4		≤10		≤20	
	>2.0mm ²		不应有					
交货水分		%	≤10.0					
微	—	—	卫生纸				卫生纸原纸	

指标名称		单位	规定					
			优等品		一等品		合格品	
			卫生纸	卫生纸原纸	卫生纸	卫生纸原纸	卫生纸	卫生纸原纸
生物	细菌菌落总数	CFU/g	≤600				≤5600	
	大肠菌群	—	不得检出					
	金黄色葡萄球菌	—	不得检出					
	溶血性链球菌	—	不得检出					
a 可生产其他定量的卫生纸和卫生纸原纸。b 印花、染色的卫生纸和卫生纸原纸不考核 D65 亮度。c 可分散性为参考指标，不作为合格与否的判定依据。d 卫生纸原纸不考虑掉粉率。								

抽纸产品质量标准执行《纸巾》（GB/T 20808-2022），主要技术指标见下表。

表 3.1-4 《纸巾》（GB/T 20808-2022）

指标名称			单位	要求				
				普通型			柔软型	
				优等品	合格品			
定量及定量偏差			g/m ²	10.0±1.0 20.0±1.0	12.0±1.0 23.0±2.0	14.0±1.0 27.0±2.0	16.0±1.0 31.0±2.0	18.0±1.0
D65 亮度 ^a			%	≤90.0				
可迁移性荧光物质			—	无				
灰分	原生木浆（纤维）		%	≤1.0				
	原生非木浆（纤维）			≤6.0				
	原生混合浆（纤维）			≤4.0				
横向吸液高度	单层		mm/100s	≥20	≥15			
	双层或多层			≥40	≥30			
横向抗张强度	单层或双层		N•m	≥60.0	≥40.0			≥30.0
	多层			≥90.0	≥70.0			≥40.0
纵向湿抗张强度	手动法	单层或双层	N/m	≥30.0	≥20.0			≥15.0
		多层		≥40.0	≥30.0			≥25.0
	自动法 ^b	单层或双层		≥20.0	≥15.0			≥10.0
		多层		≥30.0	≥20.0			≥18.0
柔软度 ^c (纵横向平均)		单层或双层	N/m	≤85	≤160			≤60
		多层		≤160	≤280			≤100
可分散性			—	—				
丙烯酰胺含量			mg/kg	≤0.1				
掉粉率			%	≤0.5				
重金属含量 ^d		铅（Pb）	mg/kg	≤10				
		砷（As）		≤2.0				
		镉（Cd）		≤5.0				
		汞（Hg）		≤1.0				

指标名称		单位	要求		
			普通型		柔软型
			优等品	合格品	
可分解致癌芳香胺染料含量 ^e		mg/kg	≤20		
甲醛含量 ^f		mg/kg	≤20		
脱色性能 ^g		—	无脱色		
洞眼	总数	个/m ²	≤40		
	2mm~5mm		≤40		
	>5mm~8mm		≤2		
	>8mm		不应有		
尘埃度	总数	个/m ²	≤50		
	0.2mm ² ~1.0mm ²		≤50		
	>1.0mm ² ~2.0mm ²		≤4		
	>2.0mm ²		不应有		
交货水分		%	≤9.0		
微生物	细菌菌落总数	CFU/g	≤200		
	大肠菌群	—	不得检出		
	致病化脓菌	—	不得检出		
	真菌菌落总数	CFU/g	≤100		

a 彩色纸巾纸不考核 D65 亮度。b 纵向湿抗张强度中自动法为参考指标，不作为合格与否的判断依据。c 纸餐巾不考核柔软度；取样面积（100mm×100mm）内无法避开压花部位的压花型产品不考核柔软度（柔软型、保湿型纸巾除外）。d 仅保湿纸巾和标称适用人群为“婴儿”“婴童”“婴幼儿”“儿童”的纸巾考核重金属含量。e 仅彩色纸巾考核可致癌芳香胺染料。f 仅标称适用人群为“婴儿”“婴童”“婴幼儿”“儿童”的纸巾考核甲醛含量。g 仅本色纸巾、彩色纸巾考核脱色性能。h 本色纸巾中纤维束杂质不作为尘埃计数。

3.1.4 扩建项目组成

扩建项目在恒安重庆公司现有厂区内建设，项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等组成，项目组成见下表。

表 3.1-5 扩建项目组成表

项目名称		现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
主体工程	1#造纸联合厂房（一期）	位于项目用地中部，2F，建筑面积约 32833.58m ² ，主要布置 2 条 6 万吨/年生活用纸生产线（PM11、PM12），年产 12 万吨生活用纸，包括浆料制备、抄纸、白水回收等工段。	对一期项目的白水回用系统进行改造，通过在二期项目白水回收系统的清滤液池前分别增加精密过滤器各 2 个，来提高清滤液的白水回用，降低清水用量和废水排放量。	对一期项目纸机节水改造，即在白水回收系统的清滤液池前分别增加精密过滤器各 2 个。其余与现有项目一致。	一期项目纸机节水改造
	2#造纸联合厂房（二期）	位于 1#造纸联合厂房北侧，3F，建筑面积约 18109.79m ² ，主要布置 2 条 6 万吨/年生活用纸生产线（PM23、PM24），年产 12 万吨生活用纸，包括浆料制备、抄纸、白水回收等工段。	对二期项目的白水回用系统进行改造，通过在二期项目白水回收系统的清滤液池前分别增加精密过滤器各 2 个，来提高清滤液的白水回用，降低清水用量和废水排放量。	对二期项目纸机节水改造，即在白水回收系统的清滤液池前分别增加精密过滤器各 2 个。其余与现有项目一致。	二期项目纸机节水改造
	1#、2#后加工车间及原纸库房（一期）	位于 1#造纸联合厂房西侧和西南侧，2~3F，建筑面积约 36800.58m ² ，主要布置卷筒纸、抽纸、手帕纸生产线。	无	与现有项目一致。	/
	3#后加工车间（二期）	位于 2#造纸联合厂房北侧，3F，建筑面积约 25902.68m ² ，主要布置卷筒纸、抽纸生产线。	无	与现有项目一致。	/
	生活纸联合厂房（扩建项目）	/	位于厂区东南侧，3F，建筑高度 23.98m，建筑面积约 61847.85m ² ，包含造纸车间和后加工车间，其中：造纸车间布置 4 条 3 万吨/年高档	位于厂区东南侧，3F，建筑高度 23.98m，建筑面积约 61847.85m ² ，包含造纸车间和后加工车间，其中：造纸车间布置 4 条 3 万吨/年高档生活用纸原纸生产线，年产 12 万吨生	新建

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

项目名称		现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
			生活用纸原纸生产线，年产 12 万吨生活用纸原纸，主要配置 1 套浆料制备系统、上浆系统、损纸系统、3650mm 卫生纸机、白水回收系统等，包括浆料制备、抄纸、白水回收等工段。 后加工车间主要布置 4 条卷筒纸生产线和 3 条抽纸生产线，包括压花、复卷、分切、折叠、包装等工序。 辅助车间布置有化学品库房、空压站、配电室、碎浆间等配套用房，其余为预留生产区。	活用纸原纸，主要配置 1 套浆料制备系统、上浆系统、损纸系统、3650mm 卫生纸机、白水回收系统等，包括浆料制备、抄纸、白水回收等工段。 后加工车间主要布置 4 条卷筒纸生产线和 3 条抽纸生产线，包括压花、复卷、分切、折叠、包装等工序。 辅助车间布置有化学品库房、空压站、配电室、碎浆间等配套用房，其余为预留生产区。	
辅助工程	综合楼	位于厂区南侧，3F，建筑面积约 3405.78m ² ，用作办公。	将综合楼拆除。	无综合楼。	拆除
	食堂	位于 5#倒班楼 1F，为厂区提供三餐。	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	生产办公区	位于 1#成品物流仓库西侧，2F，建筑面积约 3605.79m ² ，作为办公用房。	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	倒班楼	位于厂区南侧，共 5 栋，6F，建筑面积约 26544.76m ² ，作为员工倒班休息用房。	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	加压泵房	位于厂区北侧，1F，建筑面积约 266.5m ² 。	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	仪表值班室	位于厂区北侧，1F，建筑面积约 108m ² 。	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	门卫	2 处，位于项目西侧和北侧，建筑面积	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/

项目名称		现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
公用工程		约 146.10m ² 。			
	停车场	分布于厂区内，最大停车数量为 572 辆。	新增 42 个停车位。	全厂最大停车数量为 614 辆。	新增停车位
	供水	依托园区给水管网。	依托园区给水管网。	依托园区给水管网。	/
	供电	依托园区电网供电，设置 1 座 110kv 变电站，位于厂区西北侧，建筑面积约 513.75m ² ，供电容量为 36000kVA，现状用电负荷为 17557kVA 供电容量。	依托现有 110kv 变电站，变电站剩余供电容量约 18443kVA，可以满足扩建项目用电负荷需求。	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
公用工程	排水	采用污水、雨水分流制排水。 ①锅炉排水、软化系统排水及冷却水系统排水均排入雨水管网。 ②生产废水经生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理，中水回用于生产和用于厂区绿化、道路冲洗等，浓水经过深度处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。 ③生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。	采用污水、雨水分流制排水。 ①对现有锅炉房排水、冷却水系统排水进行改造，由排入雨水管网改为接入生产废水处理站处理。扩建项目新增冷却水系统排水进入生产废水处理站处理。 ②生产废水经新建的生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理，中水回用于生产和用于园区绿化、道路冲洗等，浓水经过深度处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。 ③生活污水依托现有生化池处理。	采用污水、雨水分流制排水。 ①全厂锅炉排水、软化系统排水及冷却水系统排水全部进入生产废水处理站处理。 ②全厂生产废水经生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理，中水回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，浓水经过深度处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。 ③全厂生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污	锅炉排水及冷却水系统排水改造

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

项目名称		现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
				水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。	
	纯水池	位于厂区西北侧，2个，总容积1020m ³ ，主要用于暂存生产废水处理站中水回用系统的中水。	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	工业水池	位于厂区北侧，共2个，总容积6000m ³ ，主要用于工业用水暂存。	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	再生水池	位于厂区北侧，1个，总容积3500m ³ ，主要用于中水暂存。	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	燃气	依托园区天然气管网供应。	依托园区天然气管网供应。	依托园区天然气管网供应。	/
	锅炉房	位于项目北侧，2F，建筑面积约2748.9m ² ，共布置有3台低氮燃气锅炉，其中1#锅炉（20t/h）、2#锅炉（35t/h）作为常用锅炉，3#锅炉（35t/h）为备用锅炉，为纸机生产线烘干工序的扬克烘缸提供烘干蒸汽（高速热风密闭气罩采用燃气热风炉换热热风烘干），冷凝水返回锅炉。现状用蒸汽量约47.09t/h，回收冷凝水约42.38t/h。锅炉采用中水回用系统产生的中水作为补充水，配套的软化除氧水系统（制备能力为10t/h）作为备用。	扩建项目扬克烘缸和高速热风密闭气罩均采用锅炉蒸汽烘干，新增蒸汽用量约33.82t/h，回收冷凝水约30.44t/h。将3#锅炉（35t/h）由备用锅炉调整为常用锅炉，三期项目主要依托3#锅炉，1#、2#锅炉保持不变。	共3台低氮燃气锅炉，1#锅炉（20t/h）、2#锅炉（35t/h）、3#锅炉（35t/h）均调整为常用锅炉，总供汽量可达90t/h。扩建完成后全厂总蒸汽用量约80.91t/h，现有锅炉满足要求。 锅炉采用中水回用系统产生的中水作为补充水，配套的软化除氧水系统（制备能力为10t/h）作为备用。	调整锅炉运行制度
	空压站	位于1#、2#造纸联合厂房内，一期项目配置4台螺杆空压机，二期项目配置3台螺杆空压机。	位于生活纸联合厂房造纸车间1F内，配置3台螺杆空压机，单台排气量31.0m ³ /min，排气压力	共10台，其中1#造纸联合厂房内配置4台螺杆空压机，2#造纸联合厂房内配置3台螺杆空压机；扩建	新增扩建项目空压站

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

项目名称		现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
			1.0MPa。	项目生活纸联合厂房造纸车间内新增 3 台螺杆空压机。	
	真空系统	位于 1#、2#造纸联合厂房内，每条原纸生产线配置 1 套真空系统。	位于生活纸联合厂房造纸车间 1F 内，每条原纸生产线配置 1 套真空系统，包含透平机、气液分离器等，主要用于纸机成型部、真空压榨辊抽真空。	共 3 套，其中 1#、2#造纸联合厂房内每条原纸生产线配置 1 套真空系统；扩建项目生活纸联合厂房造纸车间内每条原纸生产线新增 1 套真空系统。	新增扩建项目真空系统
	冷却水系统	一期、二期项目分别设有 1 套处理能力均为 1400m ³ /h 的冷却水系统，为纸机生产线提供冷却水，主要布置冷却水塔、水泵、旁过滤器，采用中水回用系统产生的中水作为补充水。	新增 1 套冷却水系统，设计处理能力 1400m ³ /h，主要布置冷却水塔、水泵、旁过滤器，采用中水回用系统产生的中水作为补充水。位于生活纸联合厂房造纸车间 2F 东北侧楼顶，为纸机生产线提供冷却水。	共 3 套，其中一期、二期项目分别设有 1 套处理能力均为 1400m ³ /h 的冷却水系统；扩建项目新增 1 套处理能力为 1400m ³ /h 的冷却水系统，采用中水回用系统产生的中水作为补充水。	新增扩建项目冷却水系统
储运工程	1#、2#、3#、4#成品仓库	位于生产区西侧，3F，建筑面积约 79260.06m ² ，用于暂存成品。	无	与现有项目一致。	/
	成品库 1、成品库 2	位于 2#造纸联合厂房西北侧，1F，建筑面积约 21659.75m ² ，用于暂存成品。	无	与现有项目一致。	/
	1#成品物流仓库	位于生产区西南侧，3F，建筑面积约 11910.58m ² ，用于暂存成品。	无	与现有项目一致。	/
	生活纸成品库	/	位于生活纸联合厂房西侧，3F，建筑高度 23.8m，建筑面积约 22951.84m ² ，主要用于暂存产品及聚酯网、毛布、卷膜等辅料。	位于生活纸联合厂房西侧，3F，建筑高度 23.8m，建筑面积约 22951.84m ² ，主要用于暂存产品及聚酯网、毛布、卷膜等辅料。	新建
	浆板堆场	位于生产区东北侧，用于堆放浆板。	无	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	化学品库房	位于 1#成品物流仓库 1F 内，面积约	位于生活纸联合厂房造纸车间 1F	共 2 处，一处位于 1#成品物流仓库	新增扩建

项目名称			现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
			200m ² , 用于暂存液碱、湿强剂、杀菌剂等化学品辅料, 桶装储存。	内, 面积约 100m ² , 用于暂存液碱、湿强剂、杀菌剂等化学品辅料, 桶装储存。	1F 内, 面积约 200m ² , 供现有一期、二期项目使用; 一处位于生活纸联合厂房造纸车间 1F 内, 面积约 100m ² , 供扩建项目使用。	项目化学品库房
		油料储存区	位于 1#造纸联合厂房 1F 内, 面积约 30m ² , 用于暂存润滑油、液压油等, 桶装储存。	位于生活纸联合厂房造纸车间 1F 内, 面积约 10m ² , 用于暂存润滑油、机油等。	共 2 处, 一处位于 1#造纸联合厂房 1F 内, 面积约 30m ² , 供现有一期、二期项目使用; 一处位于生活纸联合厂房造纸车间 1F 内, 面积约 10m ² , 供扩建项目使用。	新增扩建项目油料储存区
		LNG 罐区	位于项目东北侧, LNG 罐区储罐为备用储罐, 仅在冬季用气高峰期储存, 最大储量为 40t。设置 2 个 50m ³ LNG 储罐(卧罐, 使用压力 0.5MPa)。	无	与现有项目一致, 扩建项目依托。	/
环保工程	废气	干燥密闭气罩燃气热风炉废气	一期项目 PM11 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒 (DA004) 排放, PM12 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒 (DA005) 排放。 二期项目 PM23 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒 (DA006) 排放, PM24 生活用纸生产线烘干工序的干燥密闭气罩燃气热风炉废气通过 15m 高排气筒 (DA007) 排放。	无	与现有项目一致。	/

项目名称		现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
	复卷分切粉尘	一期项目 PM11 生活用纸生产线复卷分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒 (DA011) 排放, PM12 生活用纸生产线复卷分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒 (DA013) 排放。	无	与现有项目一致。	/
	卷取分切粉尘	一期项目 PM11 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒 (DA012) 排放, PM12 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒 (DA014) 排放。 二期项目 PM23 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 20m 高排气筒 (DA015) 排放, PM24 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 20m 高排气筒 (DA016) 排放。	每条原纸生产线卷取分切粉尘分别经 1 套水幕除尘塔 (新增 4 套) 处理后通过 25 高排气筒 (DA017~DA020) 排放。	一期项目 PM11 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒 (DA012) 排放, PM12 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 15m 高排气筒 (DA014) 排放。 二期项目 PM23 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 20m 高排气筒 (DA015) 排放, PM24 生活用纸生产线卷取分切粉尘经水幕除尘塔处理后通过 20m 高排气筒 (DA016) 排放。 扩建项目每条原纸生产线卷取分切粉尘分别经 1 套水幕除尘塔 (共 4 套) 处理后通过 25 高排气筒 (DA017~DA020) 排放。	新增扩建项目卷取分切粉尘治理设施
	锅炉废气	2 台常用锅炉、1 台备用锅炉, 其中 1# 低氮燃气锅炉废气 (20t/h, 常用锅炉) 通过 20m 高排气筒 (DA008) 排放, 2# 低氮燃气锅炉废气 (35t/h, 常用锅炉)	扩建项目主要依托 3# 锅炉, 3# 低氮燃气锅炉废气通过 20m 高排气筒 (DA010) 排放。	3 台均为常用锅炉, 其中 1# 低氮燃气锅炉废气 (20t/h) 通过 20m 高排气筒 (DA008) 排放, 2# 低氮燃气锅炉废气 (35t/h) 通过 20m 高排气筒	/

项目名称			现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
废水			通过 20m 高排气筒 (DA009) 排放, 3# 低氮燃气锅炉废气 (35t/h, 备用锅炉) 通过 20m 高排气筒 (DA010) 排放。		筒 (DA009) 排放, 3# 低氮燃气锅炉废气 (35t/h) 通过 20m 高排气筒 (DA010) 排放。	
		生产废水处理站臭气	定期喷洒除臭剂减少生化池臭气恶臭污染物的无组织排放。	对现有项目生产废水处理站、扩建项目新建的生产废水处理站进行臭气收集处理, 即臭气经密闭负压收集后经 1 套生物滤池处理后经 15m 高排气筒 (DA021) 排放。	对现有项目生产废水处理站、扩建项目新建的生产废水处理站进行臭气收集处理, 即臭气经密闭负压收集后经 1 套生物滤池处理后经 15m 高排气筒 (DA021) 排放。	新增现有项目生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站臭气治理设施
	生产废水	生活污水	生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准后经 DW004、DW005 排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂, 进一步处理后排入花溪河。 项目现有 3 座生化池, 处理规模分别为 200m ³ /d (位于食堂南侧)、100m ³ /d (位于办公楼西侧)、35m ³ /d (位于生产废水处理站西侧), 合计处理规模 335m ³ /d。生活污水与生产废水分别从不同排放口外排, 且生活污水未许可总量。	生活污水依托现有生化池处理。 项目现有 3 座生化池合计处理规模 335m ³ /d, 剩余处理能力约 167.2m ³ /d, 扩建项目生活污水量约 44.46m ³ /d, 现有生化池可满足扩建项目要求。	与现有项目一致, 扩建项目依托。	/
		总处理工艺路线	生产废水经生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理, 产水进入纯水池, 部分用于锅炉、冷却水系统补水, 剩余	生产废水经新建的生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理, 产水进入纯水池, 部分用于锅炉、	生产废水经现有和新建的生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理, 产水回用于生产和用于厂区及	现有生产废水处理设施改造

项目名称			现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
	水		部分进入再生水池。进入再生水池后部分用于厂区绿化、道路冲洗及冲厕，剩余部分进入工业水池与新鲜水混合后作为造纸工艺用水使用，浓水经过深度处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表3中造纸企业水污染物特别排放限值经生产废水排口（DW007）排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。	冷却水系统补水，剩余部分进入再生水池。进入再生水池后部分用于园区绿化、道路冲洗及冲厕，剩余部分进入工业水池与新鲜水混合后作为造纸工艺用水使用，浓水经过深度处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表3中造纸企业水污染物特别排放限值经生产废水排口（DW007）排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。	园区绿化、道路冲洗等，浓水经过深度处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表3中造纸企业水污染物特别排放限值经生产废水排口（DW007）排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。	+新增扩建项目生产废水处理设施
		生产废水处理站	项目现有生产废水处理站1座，处理规模为4000m ³ /d，采用“斜滤网+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”处理后进入中水回用系统。	本次扩建在厂区北侧中部新建1座生产废水处理站及新增生产废水管网，新增处理规模为2000m ³ /d，处理工艺采用“斜滤网（依托现有）+集水池（依托现有）+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”，处理后进入中水回用系统。	扩建完成后全厂生产废水处理站处理规模为6000m ³ /d，采用“斜滤网+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”处理后进入中水回用系统。	新增扩建项目生产废水处理站及生产废水管网
		中水回用系统	生产废水处理站处理后的尾水进入中水回用系统，处理规模为4000m ³ /d，采用“多介质过滤+UF+一级RO系统”工艺，中水回用于生产和用于厂区绿化、道路冲洗等，浓水进入深度处理系统。	①生产废水处理站处理后的尾水进入中水回用系统，本次在厂区北侧中部新建1座中水回用系统，处理规模为2000m ³ /d，采用“多介质过滤+UF+一级RO系统”工艺。 ②在厂区北侧中部新建二级RO	扩建完成后全厂中水回用系统处理规模为6000m ³ /d（其中一级RO反渗透系统处理规模为6000m ³ /d，二级RO反渗透系统处理规模为2000m ³ /d）。 即现有项目、扩建项目一级RO反	中水回用系统改造（即新建扩建项目一级RO中水回用

项目名称				现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
					反渗透系统，用于处理现有项目、扩建项目一级 RO 反渗透的浓水，处理规模为 2000m ³ /d。其中中水回用于生产和用于厂区绿化、道路冲洗等，浓水进入深度处理系统。 ③新增扩建中水回用系统至纯水池、再生水池的中水管网以及工业水池至生活纸联合厂房（扩建项目）给水管网。	渗透系统产生的浓水进入二级 RO 反渗透系统，提高中水回用系统综合产水率。 其中中水回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，浓水进入深度处理系统。	系统+新增全厂二级 RO 反渗透系统），并新增中水管网。
			深度处理系统	中水系统产生的浓水进入深度处理系统处理，采用“气浮+活性炭吸附+臭氧氧化”工艺，处理规模为 1500m ³ /d，处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值经生产废水排口（DW007）排入园区污水管网。	中水系统产生的浓水进入深度处理系统处理。对现有深度处理系统进行改造，处理规模仍为 1500m ³ /d，改造后工艺为“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”深度处理工艺，废水经处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值经生产废水排口（DW007）排入园区管网。	扩建完成后全厂深度处理系统处理规模仍为 1500m ³ /d，中水系统产生的浓水进入改造后的深度处理系统（“气调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”）处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值经生产废水排口（DW007）排入园区管网。	废水深度处理系统改造
	噪声	设备噪声		选用低噪声设备、设备基础减振、风机安装消声器等降噪措施。	选用低噪声设备、设备基础减振、风机安装消声器等降噪措施。	选用低噪声设备、设备基础减振、风机安装消声器等降噪措施。	新增扩建项目噪声治理
	固体废物	一般工业固废		设有 1 处一般工业固废暂存库，面积约 80m ² ，用于暂存一般工业固废，定期外委处置。暂存库及固废贮存满足防渗漏、	依托现有	与现有项目一致，扩建项目依托。	/

项目名称		现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
物		防雨淋、防扬尘等环境保护要求。			
	危险废物	设有 3 间危险废物贮存库，总面积约 108m ² ，分类暂存定期交由有危废处理资质的单位处置，已采取了“六防”措施（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）。	依托现有	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	生活垃圾	厂区设置垃圾收集桶，生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门处置。	厂区设置垃圾收集桶，生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门处置。	厂区设置垃圾收集桶，生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门处置。	/
环境风险		①现有油料储存区、化学品库地面采取了防渗措施，液态物料下方设置了防渗托盘。 ②危险废物贮存库已采取“六防”措施。 ③锅炉房安装了天然气泄漏报警器；LNG 储罐区地面采取了防渗措施，四周设置了围堰并与事故池连通，安装了可燃气体泄漏报警装置和火灾自动报警系统及阀门联动系统；按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置了防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 ④设置了有效容积 1200m ³ 事故池、2814.7m ³ 事故池（两个事故池连通）及雨污切换阀。 ⑤加强环境风险管理，加强生产设备及	①新建的油料储存区、化学品库房、生产废水处理站采取防渗措施，在液态物料下方设置防渗托盘。 ②依托现有事故池，即 1 座有效容积 1200m ³ 事故池、1 座 2814.7m ³ 事故池（两个事故池连通）及雨污切换阀。 ③项目运营过程应定期对废气处理设施、污水管线、处理设备及池体进行维护检修，确保废气废水处理设施稳定高效运行，废气废水稳定达标排放。 ④加强管理，建立安全检查制度。 ⑤修订风险评估和应急预案，并定期进行演练。	①油料储存区、化学品库地面采取了防渗措施，液态物料下方设置了防渗托盘。 ②危险废物贮存库已采取“六防”措施。 ③锅炉房安装了天然气泄漏报警器；LNG 储罐区地面采取了防渗措施，四周设置了围堰并与事故池连通，安装了可燃气体泄漏报警装置和火灾自动报警系统及阀门联动系统；按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置了防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 ④设置了 2 个事故池并连通，有效容积分别为 1200m ³ 、2814.7m ³ ，并	新增+依托现有

项目名称		现有项目建设内容	扩建项目建设内容 (现有项目改造+三期项目)	扩建后全厂建设内容	备注
		环保设施维护检修。 ⑥编制了风险评估和应急预案，并定期进行演练。		设有雨污切换阀。 ⑤项目运营过程应定期对废气处理设施、污水管线、处理设备及池体进行维护检修，确保废气废水处理设施稳定高效运行，废气废水稳定达标排放。 ⑤加强管理，建立安全检查制度。 ⑥定期修订风险评估和应急预案，并定期进行演练。	
	废水在线监测装置	项目生产废水排放口（DW007）处安装了在线监测（流量、pH、COD、氨氮），并接入巴南区生态环境局在线监测平台。	扩建项目依托现有生产废水排放口（DW007）。	与现有项目一致，扩建项目依托。	/
	锅炉废气自动监测设施	/	对项目3台锅炉设置自动监测设施，使其满足《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）中14MW或20t/h及以上燃气锅炉NO _x 自动监测要求。	对项目3台锅炉设置自动监测设施，使其满足《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）中14MW或20t/h及以上燃气锅炉NO _x 自动监测要求。	新增锅炉废气自动监测设施

3.1.4.2 主体工程

（1）扩建项目（三期）

三期生活纸联合厂房位于厂区东南侧，3F，建筑高度 23.98m，建筑面积约 61847.85m²，包含造纸车间和后加工车间，其中：

造纸车间布置 4 条 3 万吨/年高档生活用纸原纸生产线，年产 12 万吨生活用纸原纸，主要配置 1 套浆料制备系统、上浆系统、损纸系统、3650mm 卫生纸机、白水回收系统等，包括浆料制备、抄纸、白水回收等工段。

后加工车间主要布置 4 条卷筒纸生产线和 3 条抽纸生产线，包括压花、复卷、分切、折叠、包装等工序。

辅助车间布置有化学品库房、空压站、配电室、碎浆间等配套用房，其余为预留生产区。

（2）现有项目纸机节水改造

对一期、二期项目的白水回用系统进行改造，通过在一期、二期项目白水回收系统的清滤液池前分别增加精密过滤器，来提高清滤液的白水回用，替代纸机使用的部分清水。

一期、二期项目分别增加精密过滤器各 2 个，精密过滤器为列管式自动反冲洗过滤器，过滤精度：150μm，滤芯规格为Φ85×800，设计压力为 0.6Mpa，滤芯数量为 8 个。清滤液经精密过滤器后，可使清滤液 SS 浓度降低，使一期、二期白水回用量分别增加约 67.0m³/d 和 93.0m³/d，合计约 160m³/d。同时，清水用量减少约 160m³/d，废水减排约 160m³/d，经过精密过滤后的清滤液可在毛布低压喷淋处、网子针高压喷淋处和网子扇形喷淋处增加替代清水量，原清滤液的回用量与清水的比例约为（6.93~7.4）：1，通过精密过滤器后的清滤液浓度 SS 浓度降低后，可提高回用量比例至（7.6~7.91）：1，仍可满足上述三处用水要求。改造后一期项目白水回收率由 99.51%提高至 99.54%，二期项目白水回收率由 99.45%提高至 99.48%。

根据调查，国内同类企业对纸机进行了节水改造，取得了显著效果。重庆龙璟纸业有限公司高档生活用纸智能化技改扩能项目在纸机多盘过滤器后加装精密过滤器，其白水回用率由 69%提升至 90%，该项目已完成验收，且实际运行的白水回用率远超预期。广东恒安纸业年产 24 万吨高档生活用纸项目、金红叶纸

业（南通）有限公司年产 78 万吨高档生活用纸项目均采用了类似的节水方案，其白水回用率较现有项目均有不同程度的提升。考虑到现有纸机的白水回用率较高，节水空间有限，本次改造保守考虑一期、二期项目实现废水减排 $160\text{m}^3/\text{d}$ 是可以实现的。

3.1.4.3 辅助工程

综合楼位于三期扩建场地内，本次扩建将综合楼拆除。

本次扩建依托现有食堂、生产办公区、倒班楼、加压泵房、仪表值班室、门卫等辅助工程。

3.1.4.4 公用工程

（1）供电

依托园区电网供电，厂区设置有 1 座 110kV 变电站，位于厂区西北侧，建筑面积约 513.75m^2 ，供电容量为 36000kVA，现状用电负荷为 17557kVA 供电容量，本次扩建可利用用电负荷为 18443kVA，变电站可以满足扩建项目用电负荷需求。

（2）供水

依托园区给水管网，厂区内已建供水站供水规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，泵房内设变频恒压供水设备 2 套。现状新鲜水消耗量为 $2930.218\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余可供水量约 $2930.218\text{m}^3/\text{d}$ 。扩建项目新鲜水消耗量 $1328.237\text{m}^3/\text{d}$ ，供水站供水能力可满足扩建项目需求。

（3）排水

采用污水、雨水分流制排水，厂区雨水管网已建成，扩建项目依托现有。

①对现有锅炉房排水、冷却水系统排水进行改造，由排入雨水管网改为接入生产废水处理站处理。扩建项目新增冷却水系统排水进入生产废水处理站处理。

②生产废水（造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水、锅炉排水、冷却水系统排水）经生产废水处理站处理后进入中水回用系统处理，中水回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，浓水经过深度处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。

③生活污水依托现有生化池处理，处理达《污水综合排放标准》（GB

8978-1996）三级标准后排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。

（4）燃气

依托园区天然气管网供应。

（5）锅炉房

厂区已配置有 1#（20t/h）、2#（35t/h）、3#（35t/h）低氮燃气锅炉。其中 1#、2#锅炉为常用锅炉，3#锅炉为备用锅炉，为现有项目纸机生产线烘干工序的扬克烘缸提供烘干蒸汽（高速热风密闭气罩采用燃气热风炉换热热风烘干，不使用蒸汽），现有项目现状用蒸汽量约 47.09t/h，回收冷凝水约 42.38t/h。

扩建项目扬克烘缸和高速热风密闭气罩均采用锅炉蒸汽烘干，新增蒸汽用量约 33.82t/h，回收冷凝水约 30.44t/h。本次将 3#锅炉由备用锅炉调整为常用锅炉，为扩建项目提供烘干蒸汽，3#锅炉为 35t/h 产能，满足扩建项目蒸汽需求。1#锅炉、2#锅炉仍为现有项目提供烘干蒸汽，运行制度不变。

锅炉采用中水回用系统产生的中水作为补充水，配套的软化除氧水系统作为备用。本次扩建对锅炉房排水进行改造，锅炉排水接入生产废水处理站处理。

（6）冷却水系统

冷却水系统位于生活纸联合厂房造纸车间 2F 东北侧楼顶，为纸机生产线提供冷却水，主要布置冷却水塔、水泵、旁过滤器，设计处理能力 1400m³/h。循环冷却水均为间接冷却使用，经冷却过滤处理后循环利用，定期补水及少量排污。本次扩建对现有冷却水系统排水进行改造，冷却水系统排水接入生产废水处理站处理。

（7）纯水池、再生水池、工业水池

本次扩建依托现有纯水池、再生水池、工业水池。其中纯水池 2 个，总容积 1020m³，主要用于暂存生产废水处理站中水回用系统的中水。再生水池 1 个，总容积 3500m³，主要用于中水暂存。工业水池 2 个，总容积 6000m³，主要用于工业用水（中水+新鲜水混合）暂存。

（8）空压站

扩建项目压缩空气用量约 75.44Nm³/min。在生活纸联合厂房造纸车间 1F 内设置空压站，配置 3 台螺杆空压机，单台排气量 31.0m³/min，排气压力 1.0MPa，合计 93Nm³/min，可满足要求。

（7）真空系统

真空系统位于生活纸联合厂房造纸车间 1F 内，每条原纸生产线配置 1 套真空系统，包含透平机、气液分离器等，主要用于纸机成型部、真空压榨辊利用透平机抽真空，使用点吸气量 $350\text{m}^3/\text{min}$ 、真空度 $35\sim 45\text{kPa}$ 。各真空点来的气水混合物经气液分离器分离后，液体去白水回收系统，气体排入大气。

3.1.4.5 储运工程

（1）储存

扩建项目浆板依托现有浆板堆场储存，其余原辅料、产品储存设施均新建。

生活纸成品库：新建生活纸成品库位于生活纸联合厂房西侧，3F，建筑高度 23.8m ，建筑面积约 22951.84m^2 ，主要用于暂存产品及聚酯网、毛布、卷膜等辅料。

化学品库房：本次扩建在三期生活纸联合厂房造纸车间 1F 内新增面积约 100m^2 的化学品库房，用于暂存液碱、湿强剂、杀菌剂等化学品辅料，桶装储存。

油料储存区：本次扩建在三期生活纸联合厂房造纸车间 1F 内新增面积约 10m^2 的油料储存区，用于暂存润滑油、机油等。

项目主要储存设施详见下表。

表 3.1-6 扩建项目储存情况一览表

（略）

（2）运输

厂外运输：扩建项目原辅料、产品均依靠汽车运输。

厂内运输：厂区内的运输和转运主要采用管道、自备叉车等运输方式，完全可以满足内部运输需要。

3.1.4.6 环保工程

（1）废气

卷取分切粉尘：在每条造纸生产线卷纸机各产尘点设置集气罩及收尘管道，集中收集进入水幕除尘塔处理，每条生产线卷取分切粉尘均经 1 套水幕除尘塔处理后通过 25 高排气筒排放，共设置 4 套水幕除尘塔和 4 根排气筒。

锅炉废气：扩建项目主要依托现有 3#锅炉，3#低氮燃气锅炉废气通过 20m 高排气筒排放。

生产废水处理站臭气：对现有生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站集水池、缺氧池等产臭单元密闭负压收集，臭气收集后进入 1 套生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放。

（2）废水

①生活污水

生活污水依托现有生化池处理。项目现有 3 座生化池合计处理规模 $335\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力约 $167.2\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建项目生活污水量约 $44.46\text{m}^3/\text{d}$ ，现有生化池可满足扩建项目要求。

②生产废水

A、新建三期生产废水处理站

本次扩建在厂区北侧中部新建 1 座生产废水处理站及新增生产废水管网，新增处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺采用“斜滤网（依托现有）+集水池（依托现有）+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”，处理后进入中水回用系统。

B、中水回用系统

新建三期中水回用系统：本次扩建在厂区北侧中部新建 1 座中水回用系统，处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“多介质过滤+UF+一级 RO 系统”工艺。

中水回用系统工艺改造：为增加废水回用量，减少浓水排放量，本次拟进行中水回用系统改造，以提高全厂中水回用系统产水率。本次改造拟新增二级 RO 反渗透系统，用于处理一期、二期、扩建项目一级 RO 反渗透的浓水，处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 。改造后中水回用系统两级反渗透的产水率可由 70% 提升至 78.6%。改造完成全厂后全厂进入中水回用系统的废水量约 $4610.353\text{m}^3/\text{d}$ ，中水产生量约 $3622.353\text{m}^3/\text{d}$ ，回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等。一级 RO 反渗透的浓水约 $1383.106\text{m}^3/\text{d}$ ，进入二级 RO 反渗透系统，中水产生量约 $395.106\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水量约 $988.0\text{m}^3/\text{d}$ ，则浓水减少 $395.106\text{m}^3/\text{d}$ ，可实现扩建后全厂废水排放量不增加，浓水进入深度处理系统。

中水贮存设施：企业现有 2 个容积为 1020m^3 纯水池，1 个容积为 3500m^3 再生水池，2 个容积为 3000m^3 工业水池。扩建完成后中水系统产水为 $3622.353\text{m}^3/\text{d}$ （ $150.93\text{m}^3/\text{h}$ ），纯水池、再生水池可贮存 30h 的中水。其中约 $818.403\text{m}^3/\text{d}$ 用于锅炉、冷却水系统补水；企业自用 $32\text{m}^3/\text{d}$ 作为绿化、道路冲洗用水；企业与重庆市巴南区经济和信息化委员会、重庆市巴南区生态环境局、重庆市巴南区城

市管理局、重庆数智产业园建设实业有限公司、重庆市巴南区界石镇人民政府、重庆北控耐德城市环境服务有限公司共同制定了恒安三期再生水综合利用方案，方案中重庆北控耐德城市环境服务有限公司及重庆市巴南区界石镇人民政府承诺每天至少外运 400m³ 中水对鹿角、界石、物流基地区域及界石镇辖区内道路进行冲洗，绿化和园林灌溉，则剩余 2371.95m³/d（98.83m³/h）排入工业水池，与新鲜水混合后共计 6315.063m³/d（263.13m³/h），工业水池容积共计 6000m³，可暂存 22.8h 企业生产线使用的工业用水。每日产生的中水均可进入工业水池，进入生产线使用。因此，现有的中水贮存措施贮存能力能满足回用要求。

C、废水深度处理系统改造

扩建完成后全厂进入深度处理系统浓水约 988.0m³/d，与扩建前排水量一致，现有深度处理系统 1500m³/d 处理规模满足要求。因此，本次拟对现有深度处理系统工艺进行改造，考虑到二级 RO 浓水较一级 RO 浓水各污染物浓度均有所提高，本次将现有“气浮+活性炭吸附+臭氧氧化”深度处理工艺改造为“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”深度处理工艺，以确保废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值。

（3）固体废物

现有项目已设有 1 处一般工业固废暂存库，面积约 80m²，用于暂存一般工业固废，定期外委处置。暂存库及固废贮存满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，本次扩建依托。

现有项目已设有 3 间危险废物贮存库，总面积约 108m²，分类暂存定期交由有危废处理资质的单位处置，已采取了“六防”措施（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐），本次扩建依托。

3.1.5 扩建项目主要原辅材料及能源消耗

（1）原辅材料及能源消耗

扩建项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3.1-7 扩建项目主要原辅材料消耗及能源消耗一览表

（略）

（2）主要原辅材料成分

扩建项目主要原辅材料成分见下表。

表 3.1-8 扩建项目主要原辅材料成分一览表

(略)

3.1.6 扩建项目主要生产设备

(1) 主要生产设施及设施参数

扩建项目主要生产设备见下表。

表 3.1-9 扩建项目主要生产设备一览表

(略)

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，扩建项目所用设备不属于淘汰落后设备。项目设备不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 25 号）。

3.1.7 扩建项目总平面布置

扩建项目在厂区东南侧预留用地内新建生活纸联合厂房、生活纸成品库并配套相关环保设施，北侧预留用地扩建生产废水处理站、中水回用系统，并对现有深度处理系统进行改造。由于综合楼位于拟建地块内，本次将其拆除。其余设施设备不变动。

扩建项目厂区总平面布置见附图 10。

3.1.8 扩建项目主要经济技术指标

扩建项目主要经济技术指标见下表。

表 3.1-10 扩建项目主要经济技术指标一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	生产规模	生活用纸原纸	t/a	120000	其中 58500t/a 原纸外售，61500t/a 原纸用于后加工为卷筒纸、抽纸，成品纸产量 60000t/a，损纸 1500t 回用于生产。
		卷筒纸	t/a	43200	
		抽纸	t/a	16800	
2	建筑规模	总占地面积	m ²	/	在现有厂区内扩建，不新增占地
		总建筑面积	m ²	85151.58	/
3	劳动定员		人	247	生产工人 230 人，管理人员 17 人
4	工作时间		天	340 天	8160h/a

序号	名称	单位	数量	备注
5	总投资	万元	200000	/
6	环保投资	万元	2293	/
7	工业增加值	万元	48041.64	/

3.2 扩建项目影响因素分析

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节分析

扩建项目用地已平整，本次拟将综合楼拆除。项目在场内地内设置1处施工营地，主要进行综合楼拆除、基础开挖、主体工程结构施工、建筑装饰、设备安装、投入使用，施工期污染以扬尘、施工噪声、废水及建筑垃圾等为主。施工期污染随施工结束而消失。

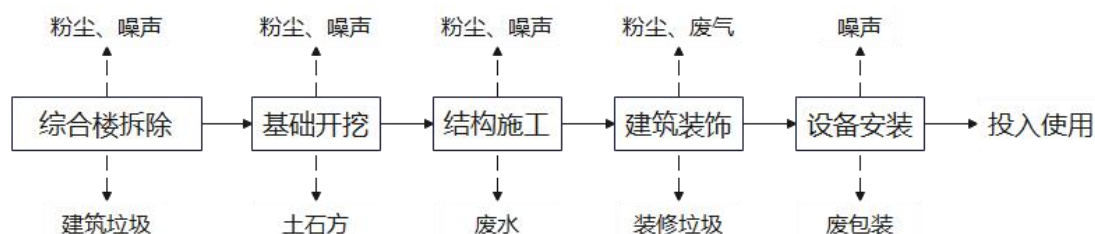


图 3.2-1 扩建项目施工流程及产排污节点图。

3.2.2 运营期生产工艺及产污环节分析

扩建项目主要生产卫生纸原纸，并利用原纸加工卷筒纸、抽纸。扩建项目与现有一期、二期项目生产工艺大致相同，原辅料配比、浆料制备系统纸浆控制浓度稍有不同，一期、二期项目使用进口安德里兹纸机（奥地利），为支持设备国产化，本次扩建选择宝拓国产纸机（中国佛山），扩建项目无复卷分切工序。主要不同之处在于浆料筛选工序、烘干工序和白水回收工序，具体如下：

（1）浆料筛选工序区别：一期、二期项目浆料经压力筛筛选后直接进入流浆箱。扩建项目在网前筛后增设尾渣振框筛，对网前筛的尾浆进行处理，进一步回收纸浆，可降低原料浆板消耗量，同时也可减少生产废水产生量。

（2）烘干工序区别：一期、二期项目纸机生产线采用扬克烘缸和高速热风密闭气罩进行烘干，其中扬克烘缸采用锅炉蒸汽烘干，高速热风密闭气罩采用燃气热风炉换热热风烘干。由于燃气热风炉天然气燃烧烟气经热交换后经排气筒排放，无法进行热回收，造成热量及能源浪费。因此，本次扩建项目纸机生产线扬克烘缸和高速热风密闭气罩均采用锅炉蒸汽烘干，不使用燃气热风炉换热热风烘

干。扩建项目烘干部采用先进的热泵系统，充分利用二次蒸汽余热，提高烘干热效率，降低蒸汽消耗，节约热能；采用密闭气罩并配备热回收系统，节能降耗；设置蒸汽冷凝水系统，冷凝水送到锅炉回用，实现节水节能的目的。

（3）白水回收工序区别：现有一期、二期项目多盘型号均为安德里兹的 Disc3807/06，安装有 6 个滤盘，每盘过滤面积为 17.9m^2 ，总过滤面积为 107.5m^2 ，白水通过量 $7500\text{L}/\text{min}$ ，三期项目多盘型号 ZNH35b $\times$ 7/8，白水通过量 $8000\text{L}/\text{min}$ ，安装有 7 个滤盘，每盘过滤面积为 16.7m^2 ，总过滤面积为 116.9m^2 ，在处理能力均满足要求的情况下，三期项目相比现有项目多盘通过量更大，过滤面积也更大，使三期项目白水回收效率更高。现有一期、二期项目白水经过多盘白水回收机后，产生的白水直接回用，三期项目白水经过多盘白水回收机过滤后清滤液再进入精密过滤器进一步过滤，可提高清滤液的水质。同时在白水系统中增设 pH/ORP 在线监测仪，联动投加絮凝剂（如聚合氯化铝），提升悬浮物去除率，进一步提高清滤液的水质。从而使回用于纸机成型部喷淋（洗网、洗毛布等）工序的清滤液量增加，提高了白水整体的回用水量，也降低了清水用量及生产废水产生量。

扩建项目生产工艺流程及产排污环节见下图。

（略）

图 3.2-2 扩建项目造纸生产工艺流程及产排污环节图

（略）

图 3.2-2 扩建项目卷筒纸生产工艺流程及产排污环节图

（略）

图 3.2-3 扩建项目抽纸生产工艺流程及产排污环节图

工艺流程简述：

（1）浆料制备工段

浆料制备工段包含针叶木浆板 NBKP、阔叶木浆板 LBKP 及损纸浆生产处理线。两条纸机生产线共用 1 套浆料制备系统、损纸系统，共 2 套。

①针叶木浆板 NBKP 生产线

外购 NBKP 商品浆板（含水率约 10%）由链板输送机送至水力碎浆机碎解，

浆料碎解浓度约 5%~6%，碎解后浆料泵入长纤卸料浆塔暂存；然后送高浓除渣器除渣净化，出浆浓度约 4%~5%；再进入两级磨浆机打浆，磨浆后浓度约 4%~5%，进入长纤叩后浆塔暂存，按比例送入纸机浆池配浆。碎浆过程添加少量液碱、树脂控制剂、打浆酶，调节浆料 pH 值，改善纤维形态、提高成纸强度等。碎浆、高浓除渣过程均采用机下白水池内白水（浆料浓度约 0.045%）进行浆料浓度调节。

②阔叶木浆板 LBKP 生产线

外购 LBKP 商品浆板（含水率约 10%）由链板输送机送至水力碎浆机碎解，浆料碎解浓度约 5%~6%，碎解后浆料泵入短纤卸料浆塔暂存；然后送高浓除渣器除渣净化，出浆浓度约 4%~5%；再进入磨浆机打浆，磨浆后浓度约 4%~5%，进入短纤叩后浆塔暂存，按比例送入纸机浆池配浆。碎浆过程添加少量液碱、树脂控制剂、打浆酶，调节浆料 pH 值，改善纤维形态、提高成纸强度等。碎浆、高浓除渣过程均采用机下白水池内白水（浆料浓度约 0.045%）进行浆料浓度调节。

③损纸浆处理线

纸机、后加工线卷取分切产生的损纸进入损纸碎浆机碎解，浆料碎解浓度约 4%~5%，碎解后浆料泵入损纸浆塔暂存；然后送损纸除渣器除渣净化，出浆浓度约 3%~4%；再进入损纸疏解机疏解，疏解后浓度约 3%~4%，按比例送入纸机浆池配浆。碎浆、除渣过程均采用机下白水池内白水（浆料浓度约 0.045%）进行浆料浓度调节。

产污环节：浆料制备工段的产污环节包括含渣废水 W1、设备噪声 N、杂质 S1。

（2）配浆

从浆料制备工段送来的针叶木浆、阔叶木浆、损纸浆与白水回收系统的回收浆（浆料浓度约 3.5%）根据不同产品按一定比例连续配浆，暂存于纸机浆池，成浆浓度约 3%~4%。配浆过程添加湿强剂、柔软剂、杀菌剂、消泡剂，提高原纸湿强度、柔软度及控制纸浆泡沫漫溢、抑制微生物繁殖。配浆过程采用机下白水池内白水（浆料浓度约 0.045%）进行浆料浓度调节。

（3）抄纸工段

项目设置 4 条纸机生产线，各生产线流程及设计生产能力（3 万 t/a）均相同。

①冲浆、筛选

纸机浆池中的浆料进入冲浆泵的入口处，利用机下白水池内白水（浆料浓度约 0.045%）、纸机成型器脱下来的白水（浆料浓度约 0.06%）、纸机流浆箱回流浆（浆料浓度约 0.2%）冲浆稀释至浓度约 0.2%。再由网前筛筛选去除纤维束等杂质，并使浆料纤维更趋于均匀分散，使其平稳进入纸机流浆箱。网前筛的尾浆由尾渣振框筛处理，进一步回收纸浆，回收浆返回网前筛的入口处。

②流送、成型

浆料均匀进入纸机流浆箱，通过将流体状的浆液均匀稳定喷射到成型器网部进行脱水，形成湿纸页（干度约 8%）；然后湿纸页在毯部脱水（干度约 10%），网部、毯部脱下来的白水（浆料浓度约 0.06%）部分回用于冲浆，部分进入机下白水池。为调节流浆箱压力，约 10%~11%浆料（浆料浓度约 0.2%）返回冲浆泵。成型器采用白水回收系统的清滤液池及清水进行喷淋（洗网、洗毛布等）。

③压榨

经成型脱水后的湿纸页再进入压榨部进行真空压榨脱水，纸页的干度上升到约 39%~40%。压榨部脱下来的白水（浆料浓度约 0.02%）进入机下白水池。

④烘干

压榨后的纸页进入烘干部，利用扬克烘缸和高速热风气罩进行烘干，使纸页干度达 95%左右。扬克烘缸热源来自锅炉蒸汽，温度约 205℃；用后的蒸汽采用热泵系统，进行汽水分离，分离的蒸汽进入高速热风气罩进一步烘干，蒸汽温度约 160℃。热风气罩与扬克烘缸产生的冷凝水送厂区锅炉回用。为更好地增强纸张与烘缸的粘附力和增强干燥后剥离，在扬克烘缸表面喷上粘缸剂、脱缸剂。

⑤起皱、卷取分切

烘干纸页由起皱刮刀刮出扬克烘缸，快速转动的扬克烘缸与刮刀相接触使卫生纸获得了良好的皱纹，增加卫生纸的吸水性能。刮出来的纸页由引纸系统引到卷取机卷取成一卷卫生纸，同时扬克烘缸与卷取机的中间有若干把分切的圆刀把宽纸幅切成若干窄纸幅的纸卷，得到大卷原纸。

产污环节：锅炉燃烧天然气产生锅炉废气 G1、卷取分切工序产生纤维粉尘 G2、含渣废水 W1、锅炉及软化系统排水 W2、设备噪声 N。

（3）化学药品制备

项目造纸生产线化学药品主要包括液碱、树脂控制剂、打浆酶、柔软剂、湿

强剂、杀菌剂、消泡剂、粘缸剂。各化学药品均为液态，配置时分别将各化学品与清水计量后加入搅拌器搅拌均匀后泵入储罐，经计量泵送至添加工段。

（4）白水回收系统

项目配套白水回收系统回收白水和浆料。纸机成型器脱下来的白水（浆料浓度约 0.06%）部分回用于冲浆，部分进入机下白水池；压榨部白水（浆料浓度约 0.02%）进入机下白水池；机下白水池内白水（浆料浓度约 0.045%）部分回用于碎浆、除渣、配浆、冲浆等工序。多余白水进入白水塔，再与浆池来的垫层浆（浆料浓度约 3.5%）一起进入多盘白水回收机。通过滤盘旋转过程的精细化阶段划分（利用滤饼形成的递进状态和真空度的梯度调控），结合多通道导流结构实现分级分流，得到浊滤液、清滤液、超清滤液及回收浆，浊滤液回用于多盘内部剥浆喷淋及液位补水，回收浆进入回收浆池回用于配浆工序，超清滤液回用于纸机压榨部喷淋（辊面等），清滤液进入精密过滤器进一步过滤，可提高清滤液的水质，提高整体的回用水量，清滤液回用于纸机成型部喷淋（洗网、洗毛布等）、车间及设备冲洗、除尘系统补水等，多余部分进入生产废水处理站。

多盘白水回收机原理是主轴带动过滤盘旋转，经过自然过滤区、真空过滤区，最后进入再生区。主轴带动过滤盘旋转，当扇形片浸入液面以下时，便进入自然过滤区，在此区域内，浆料在液位差的驱动下吸附到滤网上，逐渐形成一层纤维垫，部分纤维与滤液一同穿过滤网，产生浊滤液。随着主轴的继续转动，机器进入真空过滤区，在此区域内，扇形片上的纤维垫已积累到一定厚度，过滤介质不仅限于滤网，还包括纤维垫，在真空吸力的作用下，穿过扇形片的固形物显著减少，从而产生清滤液。在扇形片出液面前后，虽然真空作用逐渐减弱，但滤网上的浆层仍在持续脱水，导致滤饼干度增加，滤液澄清度进一步提升，最终形成超清滤液。当扇形片继续转动并脱离真空区域时，剥浆洗网过程开始，得到回收浆，同时滤网得以再生，恢复其过滤功能，开始下一个循环。

产污环节：工艺废水 W3。

（5）后加工生产流程

卷筒纸生产流程：将抄纸工段来的卫生纸原纸卷放到搁纸架，经开卷送料、压花、打孔、复卷、尾部胶粘、分切成单个卷筒纸，再经检验、包装后打包入库。卷筒纸生产过程会用到水基胶，主要成分为聚乙酸乙烯酯（PVAc）、纯水、聚糖、防腐剂，聚乙酸乙烯酯（PVAc）是典型的高分子聚合物，其分子结构由大

量乙酸乙烯酯单体通过聚合反应连接形成长链大分子，PVAc 的长链大分子间存在强烈的范德华力和缠结作用，需要极高能量才能打破分子间束缚，常温下分子运动能力极弱，无法逸出为气态，因此聚乙酸乙烯酯（PVAc）常温下几乎无挥发性。其粘接原理主要是通过“物理干燥成膜”与“分子间作用力结合”实现的，无化学反应。根据水基胶检验报告，水基胶挥发性有机化合物、甲苯、乙苯、二甲苯、甲醛含量为未检出。项目水基胶为常温下使用，因此，不考虑挥发性有机废气。

抽纸生产流程：将抄纸工段来的卫生纸原纸卷放到搁纸架，经开卷送料、压花、分切、折叠、检验、包装后打包入库。

根据现有项目、广东恒安纸业、湖南恒安生活用纸及理文造纸等多年运行情况，后加工工段原纸的打孔、复卷、分切过程当中产生的粉尘极少，在设备附近沉降后排放量基本可忽略不计，不进行定量分析。损纸直接回至损纸浆处理线处理后回用。

产污环节：主要污染源为噪声 N、废包装 S2。

扩建项目主要工艺技术参数见下表。

表 3.2-1 扩建项目主要工艺技术参数

（略）

3.2.3 浆水平衡

3.2.3.1 扩建项目浆水平衡

扩建项目白水产生量约 258204.37m³/d，白水回用量约 256972.12m³/d，工艺清水（新鲜水+中水）用量约 2094.206m³/d，吨纸清水耗量约 6.01m³/t，白水回用率约 99.52%。扩建项目浆水平衡见图 3.2-5。

3.2.3.2 现有项目纸机节水改造后浆水平衡

根据《恒安（重庆）生活用纸有限公司废水排放“增产不增污”论证报告》，本次将对一期、二期项目的白水回用系统进行改造，通过在一期、二期项目白水回收系统的清滤液池前分别增加精密过滤器各 2 个（过滤精度 150 μm），来提高清滤液的白水回用，替代纸机使用的部分清水。

一期项目节水措施实施后白水产生量约 261423.831m³/d，纸机成型器清滤液

替代清水 $67.0\text{m}^3/\text{d}$ ，白水排放量相应减少 $67.0\text{m}^3/\text{d}$ ，则白水回用量增加为 $260210.171\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺清水（新鲜水+中水）用量降低为 $2107.259\text{m}^3/\text{d}$ ，吨纸清水耗量约 $6.10\text{m}^3/\text{t}$ ，白水回用率约 99.54%。

二期项目节水措施实施后白水产生量约 $247115.425\text{m}^3/\text{d}$ ，纸机成型器清滤液替代清水 $93.0\text{m}^3/\text{d}$ ，白水排放量相应减少 $93.0\text{m}^3/\text{d}$ ，则白水回用量增加为 $245837.821\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺清水（新鲜水+中水）用量降低为 $2113.588\text{m}^3/\text{d}$ ，吨纸清水耗量约 $6.11\text{m}^3/\text{t}$ ，白水回用率约 99.48%。一期、二期项目节水措施实施浆水平衡见图 3.2-6、3.2-7。

（略）

图 3.2-5 扩建项目浆水平衡图

（略）

图 3.2-6 节水措施实施后一期项目浆水平衡图（红色为变动部分）

（略）

图 3.2-7 节水措施实施后二期项目浆水平衡图（红色为变动部分）

3.2.4 水平衡

3.2.4.1 扩建项目水平衡

扩建项目用水主要为生活用水、生产用水。

（1）生活用水

扩建项目新增劳动定员 247 人，用水量按 200L/人·d 计，则项目生活用水量为 49.4m³/d，产污系数取 0.9，则生活污水量约 44.46m³/d（15116.4m³/a），进入现有生化池处理。

（2）生产用水

扩建项目生产用水主要包括造纸工艺用水、车间及设备冲洗用水、水幕除尘塔用水、锅炉及软化系统用水、冷却水系统用水。

①造纸工艺用水、排水

根据图 3.2-5 浆水平衡，扩建项目造纸生产线工艺用水包含化学药品配置用水、纸机成型器和压榨部喷淋（洗网、洗毛布等）用水，用水量约 2094.206m³/d，用水来自工业水池内混合后的中水与新鲜水。造纸废水包含高浓除渣器、损纸除渣器、尾渣振框筛产生的含渣废水，白水回收系统排放的工艺废水，废水量约 1422.486m³/d（483645.24m³/a），进入生产废水处理站处理。

②车间及设备冲洗用水、排水

扩建项目生产车间地面、部分生产设备如碎浆机需要定期清洗，利用白水回收系统处理后的清滤液进行清洗，用水量约 74.217m³/次（21.174m³/d），产污系数为 0.9，则冲洗废水量约 66.795m³/次（19.057m³/d、6479.380m³/a），进入生产废水处理站处理。

③水幕除尘塔用水、排水

扩建项目共设置 4 台水幕除尘塔处理卷取分切粉尘，根据水幕除尘塔设备参数，循环水量约 570.0m³/h，约 13680m³/d。补水量按循环水量的 1.0%计，则补水量（蒸发损耗）约 136.80m³/d，利用白水回收系统处理后的清滤液作为补充水。除尘塔内水循环使用，定期补水，每天排放一次，则排水量约 24.0m³/d（8160.0m³/a）。根据浆水平衡，粉尘带入水分约 0.003t/d，则水幕除尘塔总补水量约 160.797m³/d

④锅炉及软化系统用水、排水

扩建项目锅炉为依托现有，新增蒸汽用量约 33.82t/h（811.68t/d），燃气蒸汽锅炉需排放少量锅炉水，从而降低锅炉水的盐、碱以及杂质含量，以保证蒸汽质量。采用中水回用系统产生的中水作为补充水，配套的软化水系统作为备用，根据锅炉设计参数，锅炉排污率为 1%，则新增锅炉排水量约 8.117m³/d（2759.780m³/a），进入生产废水处理站处理。蒸汽为间接使用，经冷凝后经过专用管道回流至锅炉，考虑管道及冷凝损失 10%，则补水量约 89.285m³/d。

⑤冷却水系统用水、排水

扩建项目设置冷却水塔 1 台，设计处理能力 1400m³/h。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），补充水量占循环水量的 0.5%，则蒸发损耗补充水量约 168.0m³/d；循环水经冷却过滤后循环利用，为保持循环水水质，需要定期进行排污，循环水站排污量按循环水量的 0.1%计，则循环水站排水量约 33.60m³/d（11424.0m³/a）。则总补充水量约 201.6m³/d，采用中水回用系统产生的中水作为补充水，冷却水系统排水进入生产废水处理站处理。

综上分析，扩建项目新增生产废水总量约 1507.26m³/d，经生产废水处理站和中水回用系统处理后约 1184.254m³/d 中水进入纯水池，约 290.885m³/d 用于锅炉、冷却水系统补水，剩余部分约 893.369m³/d 进入再生水池，回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，约 323.006m³/d 浓水进入深度处理系统处理达标后经现有 DW007 排入园区管网。

扩建项目水平衡见下图。

（略）

图 3.2-8 扩建项目水平衡图（m³/d）

3.2.4.2 现有项目改造后及全厂水平衡

（1）一期、二期改造后水平衡

本次拟对现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，并将全厂锅炉排水及冷却水系统排水作为污水接入生产废水处理站一并处理。现有项目锅炉排水量约 11.302m³/d、冷却水系统排水量约 67.2m³/d。

改造完成后，一期项目、二期项目造纸废水产生量分别减少 67.0m³/d、93.0m³/d，合计减少 160.0m³/d。且中水回用系统产水率由 70%提升至 78.6%，中

水回用量增加 $241.508\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量减少 $323.006\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上分析，改造完成后一期项目、二期项目生产废水总产生量约 $3103.093\text{m}^3/\text{d}$ ，经生产废水处理站和中水回用系统处理后约 $2438.099\text{m}^3/\text{d}$ 中水纯水池，约 $527.518\text{m}^3/\text{d}$ 用于锅炉、冷却水系统补水，剩余部分约 $1910.581\text{m}^3/\text{d}$ 进入再生水池，回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，约 $664.994\text{m}^3/\text{d}$ 浓水进入深度处理系统处理达标后排入园区管网。

现有一期、二期改造后水平衡见下图。

（略）

图 3.2-9 现有一期、二期改造后水平衡图（ m^3/d ）

（2）全厂水平衡

扩建完成后全厂生产废水总产生量约 $4610.353\text{m}^3/\text{d}$ ，经生产废水处理站和中水回用系统处理后约 $3622.353\text{m}^3/\text{d}$ 中水进入纯水池，约 $818.403\text{m}^3/\text{d}$ 用于锅炉、冷却水系统补水，剩余部分约 $2803.95\text{m}^3/\text{d}$ 进入再生水池，回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，约 $988.0\text{m}^3/\text{d}$ 浓水进入深度处理系统处理达标后排入园区管网，扩建完成后全厂生产废水排水量较扩建前不增加。

扩建完成后生活污水总产生量约 $212.260\text{m}^3/\text{d}$ ，经现有生化池处理达标后排入园区管网。

全厂水平衡见下图。

（略）

图 3.2-10 全厂水平衡图（ m^3/d ）

3.2.5 蒸汽平衡

厂区已配置有 1#（ 20t/h ）、2#（ 35t/h ）、3#（ 35t/h ）低氮燃气锅炉。其中 1#锅炉、2#锅炉主要为现有项目纸机生产线烘干工序的扬克烘缸提供烘干蒸汽（高速热风密闭气罩采用燃气热风炉换热热风烘干，不使用蒸汽，天然气燃烧废气经排气筒排放），现有项目现状用蒸汽量约 47.09t/h ，回收冷凝水约 42.38t/h 。

扩建项目纸机生产线烘干工序的扬克烘缸和高速热风密闭气罩均采用锅炉蒸汽烘干，扩建项目新增蒸汽用量约 33.82t/h ，回收冷凝水约 30.44t/h ，烘干蒸汽由 3#锅炉提供。

扩建完成后全厂总蒸汽用量约 80.91t/h。全厂蒸汽平衡见下图。
(略)

图 3.2-10 全厂蒸汽平衡图 (t/h)

3.2.6 项目用排水指标

项目扩建及改造前后用排水指标见下表。

表 3.2-2 项目扩建及改造前后用排水指标一览表

指标	单位	一期项目		二期项目		扩建项目(三期)	扩建后全厂
		改造前	改造后	改造前	改造后		
工艺清水（新鲜水+中水）耗量	m ³ /d	2174.259	2107.259	2206.588	2113.588	2094.206	6315.053
单位产品工艺清水（新鲜水+中水）耗量	m ³ /t 纸	6.29	6.10	6.38	6.11	6.01	6.07
工艺新鲜水耗量	m ³ /d	1352.84	1289.29	1390.93	1325.58	1328.237	3943.107
单位产品工艺新鲜水耗量	m ³ /t 纸	3.91	3.73	4.02	3.83	3.81	3.79
白水产生量	m ³ /d	261423.831	261423.831	247115.425	247115.425	258204.37	766743.626
白水回用率	%	99.51	99.54	99.45	99.48	99.52	99.51
生产废水产生量	m ³ /d	1570.19	1542.441	1614.401	1560.652	1507.26	4610.353
单位产品生产废水产生量	m ³ /t 纸	4.54	4.46	4.67	4.51	4.32	4.43
生产废水排放量	m ³ /d	487.142	327.881	500.858	337.113	323.006	988
单位产品生产废水排放量	m ³ /t 纸	1.41	0.95	1.45	0.98	0.93	0.95

三期项目各项指标均优于现有一期、二期项目，现有一期、二期项目改造后各项指标均优于现状，扩建完成后全厂各项指标均优于现有项目。

3.3 污染源强核算

3.3.1 施工期

（1）废气

项目施工期废气主要为扬尘、施工机械尾气。

施工扬尘：主要来自土石方开挖、建筑材料现场搬运及堆放产生的扬尘，以及车辆运输产生的现场道路扬尘等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节和天气条件等诸多因素有关，施工扬尘主要影响施工场地内及下风向的区域。

施工机械尾气：主要来源于各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中排放的废气，主要污染物以 NO_x 、THC 为主。

（2）废水

项目施工期废水包括施工废水和生活污水。

施工废水：主要为施工机械和运输车辆的冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类。施工废水经沉淀、隔油后回用于场地浇洒、冲洗车辆等，不外排。

生活污水：本项目最大施工人数预计为 40 人/d，生活用水量按照 100L/人·d 计算（排污系数按 0.9 取），则施工人员生活污水量为 3.6m³/d，污染物以 COD、BOD₅、SS 和氨氮为主，浓度分别为 400mg/L、250mg/L、350mg/L、40mg/L，产生量分别约为 1.44kg/d、0.90kg/d、1.26kg/d、0.144kg/d。经现有生化池收集处理，排入重庆界石组团污水处理厂处理后排放。

（3）噪声

项目施工期噪声源主要为各类施工机械和运输车辆进出施工场地产生的噪声，噪声值为 70~90dB（A）。

（4）固体废物

项目场地已平场，因此，项目建设时少量开挖土石方采取就地平衡，基本无废弃土石方产生。施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。施工建筑垃圾主要包括石子、混凝土块、砖头、石块和废木料等，运往指定渣场处置；生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门处置。

3.3.2 运营期

3.3.2.1 废气

造纸机干燥部产生的废气为换热器热交换回收热量后的湿热废气，主要成分为水蒸气，经造纸机配套集气罩收集后通过车间顶部排放。扩建项目废气主要为锅炉废气、卷取分切粉尘、废水处理站臭气。

（1）锅炉废气 G1

扩建项目扬克烘缸和高速热风密闭气罩均采用锅炉蒸汽烘干，新增蒸汽用量约 33.82t/h。本次将 3#低氮燃气锅炉（35t/h）由备用锅炉调整为常用锅炉，为扩建项目提供烘干蒸汽。3#锅炉废气通过 20m 高排气筒（DA010）排放。

根据《恒安（重庆）生活用纸有限公司燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表》《恒安（重庆）生活用纸有限公司燃气锅炉技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》中锅炉主要参数，锅炉天然气消耗量约 68Nm³/t 蒸汽，则扩建项目新增天然气用量约 1877 万 Nm³/a，锅炉运行时间约 8160h/a。锅炉废气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

锅炉废气量：根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中经验公式计算：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气量，Nm³/m³；

Q_{net}—气体燃料低位发热量（MJ/m³），天然气低位发热量取 34.3MJ/Nm³。

SO₂：采用《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中推荐公式进行核算，具体如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³，对照《天然气》（GB 17820-2018）中天然气质量要求可知，项目所使用的天然气等级为一类，按照最不利的情况考虑，本次评价 S 取 20。

η_s—脱硫效率，%，取 0；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，1.0。

NO_x：现有项目锅炉采用低氮燃烧技术，根据《恒安（重庆）生活用纸有限公司燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表》《锅炉产排污量核算系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气锅炉”，NO_x 产污系数取 3.03（低氮燃烧-国际领先）kg/万 m³-原料。

颗粒物：根据《燃气锅炉技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》及自行监测数据，锅炉废气颗粒物排放浓度均低于 10mg/m³，本次颗粒物排放浓度取 10mg/m³。

扩建项目 3#锅炉废气产排污情况见下表。

表 3.3-1 扩建项目 3#锅炉废气产排污情况表

废气污染源	污染物	锅炉废气排放情况			
		废气量	排放浓度	排放速率	排放量
		Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a
3#锅炉废气 (DA010)	SO ₂	23278	4	0.092	0.751
	NO _x		30	0.697	5.687
	颗粒物		10	0.234	1.906

由上表可知，扩建项目 3#锅炉废气新增 SO₂、NO_x、颗粒物排放量分别约 0.751t/a、5.687t/a、1.842t/a。

（2）卷取分切粉尘 G2

扩建项目造纸生产线卷取分切过程中会产生少量颗粒物。卷取分切工序设置在密闭房间内，在每条造纸生产线卷纸机各产尘点设置集气罩及收尘管道，集中收集进入水幕除尘塔处理，每条生产线卷取分切粉尘均经 1 套水幕除尘塔（共 4 套）处理后通过 1 根 25 高排气筒（DA017~DA020）排放。根据纸机设备提供的除尘系统参数，在卷纸缸传动侧挡墙、刮刀传动侧挡墙设置 3 个侧吸口，扫描架上部区域、扫描架下部区域设置 2 个条缝吸口，卷纸缸上部设置 2 个伞形罩吸口，风管尺寸 DN450~DN500，设计风速按 22m/s，漏风系数取 4%，单条生产线卷取机除尘器设计风量 95000Nm³/h。

类比一期工程 PM₁₁ 生产线卷取分切、PM₁₂ 生产线卷取分切粉尘 2023~2024 年自行监测数据及《年产 12 万吨高档卫生纸项目竣工环境保护验收监测报告》，二期工程 PM₂₃ 生产线卷取分切、PM₂₄ 生产线卷取分切 2023~2024 年自行监测数据及《扩建年产 12 万吨（二期）高档生活用纸工程竣工环境保护验收监测报

告》，卷取分切粉尘有组织最大排污系数为 0.0763kg/t-产品。在卷纸机各产尘点设有集气罩及收尘管道，经收集后送入湿式除尘设施（水幕除尘塔）处理，根据《除尘器手册》（化学工业出版社，张殿印编著）可知，湿式除尘效率 60%~80%，同时根据《扩建年产 12 万吨（二期）高档生活用纸工程竣工环境保护验收监测报告》，由监测数据核算得到除尘效率约 70%，故湿式除尘效率取 70%，收集效率按 90%计，则产污系数约 0.282kg/t-产品。

扩建项目在产品、规模、原辅材料、生产工艺、治理措施、管理水平等方面与一期、二期工程具有相同或相似性，故本次类比现有工程产污系数，则单条生产线卷取分切粉尘产生量约 8.460t/a，有组织排放量约 2.284t/a，无组织排放量约 0.846t/a。

扩建项目 4 条造纸生产线产污情况、废气治理设施、排污情况均相同。

表 3.3-2 扩建项目卷取分切粉尘产排污情况表

废气污染源	污染物	排放形式	废气量	污染物产生			污染物排放		
				产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度	排放速率	排放量
			Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
1#卷取分切粉尘	颗粒物	DA017	95000	10	0.933	7.614	3	0.28	2.284
		无组织	/	/	/	0.846	/	/	0.846
2#卷取分切粉尘	颗粒物	DA018	95000	10	0.933	7.614	3	0.28	2.284
		无组织	/	/	/	0.846	/	/	0.846
3#卷取分切粉尘	颗粒物	DA019	95000	10	0.933	7.614	3	0.28	2.284
		无组织	/	/	/	0.846	/	/	0.846
4#卷取分切粉尘	颗粒物	DA020	95000	10	0.933	7.614	3	0.28	2.284
		无组织	/	/	/	0.846	/	/	0.846
合计	颗粒物	有组织	/	/	/	30.456	/	/	9.136
		无组织	/	/	/	3.3834	/	/	3.384

（3）废水处理站臭气

本次拟对现有项目生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站臭气进行收集处理。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的氨和 0.00012g 的硫化氢。现有项目改造后生产废水处理站 BOD₅ 处理量约 707.627t/a，扩建项目生产废水处理站 BOD₅ 处理量约 343.715t/a，则全厂生产废水处理站恶臭气体氨产生量约 3.259t/a，硫化氢产生量约 0.126t/a、臭气浓度 2000（无量纲），运行时间 8160h/a。

对现有生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站集水池、缺氧池等产臭单元密闭负压收集后进入生物滤池处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA021）排放。参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT-243-2016）及项目臭气处理技术方案，项目生产废水处理站各废气收集单元废气量见下表。

表 3.3-3 项目生产废水处理站臭气收集系统风量核算表

构筑物名称	截面积尺寸 (m)	数量 (座)	水面面积 (m ²)	臭气风量指标 m ³ /(m ² *h)	收集空间 (m ³)	换气次数 (次/h)	计算风量 (m ³ /h)
斜滤网 (现有项目)	18×12	1	18.12	10	18.12	2	217.44
斜滤网 (现有项目)	14×7	1	98	10	98	2	1176
集水池 (现有项目)	19×15	1	285	3	285	2	1425
缺氧池 (现有)	8.6×7.6	2	65.36	3	52.29	2	601.32
缺氧池 (扩建项目)	8.6×7.6	1	65.36	3	52.29	2	300.66
污泥池 (现有项目)	8.2×5.3	1	43.46	3	34.77	2	199.92
污泥脱水间 (现有项目)	6.8×7.3	1	/	0	148.92	12	1787.04
合计							5707.38
备注：扩建项目生产废水处理站斜滤网、集水池、污泥池、污泥脱水间均依托现有项目。							

由上表可知，各产臭单元计算风量 5707.38/h，考虑漏风系数，项目设计风量取 6500Nm³/h，收集效率按 90%计。生物滤池法除臭效率高，去除效率可达 80%以上。则有组织排放量分别为氨 0.587t/a，硫化氢 0.023t/a、臭气浓度 400（无量纲），无组织排放量分别为氨 0.326t/a，硫化氢 0.013t/a、臭气浓度≤20（无量纲）。

（4）废气污染源源强核算结果

扩建项目运营期废气污染源源强核算结果见下表。

表 3.3-4 扩建项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源		污染物	废气产生量	污染物产生			治理措施		污染物排放			排气筒参数			排放时间	排放标准	
				产生浓度	产生速率	产生量	工艺	处理效率	排放浓度	排放速率	排放量	高度	直径	温度		浓度	速率
				Nm³/h	mg/m³	kg/h			t/a	mg/m³	kg/h	t/a	m	m		℃	h/a
3#锅炉废气	DA010	SO₂	23278	4	0.092	0.751	天然气为燃料、低氮燃烧	/	4	0.092	0.751	20	1.5	120	8160	50	/
		NOx		30	0.697	5.687		/	30	0.697	5.687					30	/
		颗粒物		10	0.234	1.906		/	10	0.234	1.906					20	/
1#卷取分切粉尘	DA017	颗粒物	95000	10	0.933	7.614	水幕除尘塔	70%	3	0.28	2.284	25	1.4	25	8160	50	2.75
	无组织			/	/	0.846		/	/	/	0.846	/	/	/		1.0	/
2#卷取分切粉尘	DA018	颗粒物	95000	10	0.933	7.614	水幕除尘塔	70%	3	0.28	2.284	25	1.4	25	8160	50	2.75
	无组织			/	/	0.846		/	/	/	0.846	/	/	/		1.0	/
3#卷取分切粉尘	DA019	颗粒物	95000	10	0.933	7.614	水幕除尘塔	70%	3	0.28	2.284	25	1.4	25	8160	50	2.75
	无组织			/	/	0.846		/	/	/	0.846	/	/	/		1.0	/
4#卷取分切粉尘	DA020	颗粒物	95000	10	0.933	7.614	水幕除尘塔	70%	3	0.28	2.284	25	1.4	25	8160	50	2.75
	无组织			/	/	0.846		/	/	/	0.846	/	/	/		1.0	/
废水处理站臭气	DA021	氨	5500	55.2	0.359	2.933	产臭单元密闭负压抽风+生物滤池	80%	11.1	0.072	0.587	15	0.3	25	8160	/	4.9
		硫化氢		2.2	0.014	0.113			0.5	0.003	0.023					/	0.33
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	/			400（无量纲）	/	/					2000（无量纲）	/

污染源		污染物	废气 产生 量	污染物产生			治理措施		污染物排放			排气筒参数			排放 时间	排放标准	
				产生 浓度	产生 速率	产生量	工 艺	处理 效率	排放 浓度	排放 速率	排放量	高度	直径	温 度		浓度	速率
				Nm³/h	mg/m³	kg/h			t/a	mg/m³	kg/h	t/a	m	m		℃	h/a
	无组 织	氨	/	/	/	0.326		/	/	/	0.326	/	/	/		1.5	/
		硫化氢		/	/	0.013			/	/	0.013					0.06	/
		臭气浓 度		20（无 量纲）	/	/			20（无 量纲）	/	/					20（无 量纲）	/
有组织排放废气 小计		SO ₂	/	/	/	0.751	/	/	/	/	0.751	/	/	/	/	/	/
		NO _x	/	/	/	5.687	/	/	/	/	5.687	/	/	/	/	/	/
		颗粒物	/	/	/	32.362	/	/	/	/	11.042	/	/	/	/	/	/
		氨	/	/	/	2.933	/	/	/	/	0.587	/	/	/	/	/	/
		硫化氢	/	/	/	0.113	/	/	/	/	0.023	/	/	/	/	/	/
		臭气浓 度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
无组织排放废气 小计		SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		NO _x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		颗粒物	/	/	/	3.384	/	/	/	/	3.384	/	/	/	/	/	/
		氨	/	/	/	0.326	/	/	/	/	0.326	/	/	/	/	/	/
		硫化氢	/	/	/	0.013	/	/	/	/	0.013	/	/	/	/	/	/
		臭气浓 度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计		SO ₂	/	/	/	0.751	/	/	/	/	0.751	/	/	/	/	/	/
		NO _x	/	/	/	5.687	/	/	/	/	5.687	/	/	/	/	/	/

污染源	污染物	废气产生量	污染物产生			治理措施		污染物排放			排气筒参数			排放时间	排放标准	
			产生浓度	产生速率	产生量	工艺	处理效率	排放浓度	排放速率	排放量	高度	直径	温度		浓度	速率
		Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	m	m	°C	h/a	mg/m ³	kg/h
	颗粒物	/	/	/	35.746	/	/	/	/	14.426	/	/	/	/	/	/
	氨	/	/	/	3.259	/	/	/	/	0.913	/	/	/	/	/	/
	硫化氢	/	/	/	0.126	/	/	/	/	0.036	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

根据《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中 5.4 规定，两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。三根以上排气筒计算等效高度时，应选取不同等效顺序计算的等效高度值中的最小值作为等效排气筒高度。

扩建项目卷取分切粉尘 DA017~DA020 排气筒之间距离小于其几何高度之和 50m，需进行排气筒等效计算。经计算，等效排气筒高度 25m，等效排气筒颗粒物排放速率为 1.12kg/h。项目各排气筒等效后的颗粒物排放速率满足重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区标准限值 2.75kg/h。

（7）非正常排放情况

非正常排放指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本次废气非正常工况主要考虑废气设施效率失效的情况。

表 3.3-5 扩建项目废气非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m ³ ）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA017	除尘系统失效	颗粒物	10	0.933	1h	小概率事件	停止生产至废气处理设施修好
DA018		颗粒物	10	0.933			
DA019		颗粒物	10	0.933			
DA020		颗粒物	10	0.933			
DA021	生物滤池失效	氨	55.2	0.359			
		硫化氢	2.2	0.014			
		臭气浓度	2000（无量纲）	/			

3.3.2.2 废水

扩建项目运营期废水主要为生活污水、生产废水。

（1）生活污水

根据水平衡可知，扩建项目新增生活污水量约 44.46m³/d，生活污水中主要污染物及浓度分别为 COD 450mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 250mg/L、氨氮 35mg/L、动植物油 60mg/L。生活污水经现有生化池处理达《污水综合排放标准》（GB

8978-1996）三级标准后排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。

（2）生产废水

项目生产废水主要为造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水、锅炉排水及冷却水系统排水。

①造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水

扩建项目新增造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水量约 $1465.543\text{m}^3/\text{d}$ 。

本次拟对现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，改造完成后现有项目造纸废水产生量减少 $160.0\text{m}^3/\text{d}$ ，则造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水由 $3184.591\text{m}^3/\text{d}$ 减少为 $3024.591\text{m}^3/\text{d}$ 。

扩建完成后全厂造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水量约 $4490.134\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据现有项目进水水质检测数据，废水中各污染物浓度分别为 pH 6~9、色度 50、COD 1967mg/L 、BOD₅ 692mg/L 、SS 356mg/L 、氨氮 22.3mg/L 、总氮 30.9mg/L 、总磷 1.12mg/L 。

②锅炉排水

扩建项目新增锅炉排水量约 $8.117\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有项目锅炉排水直接排入雨水管网，本次对其进行整改接入生产废水处理站处理，则现有项目锅炉排水量约 $11.302\text{m}^3/\text{d}$ 。

扩建完成后全厂锅炉排水量约 $19.419\text{m}^3/\text{d}$ 。

锅炉排水中各污染物浓度分别为 COD 80mg/L 、SS 100mg/L 。

③冷却水系统排水

扩建项目新增冷却水系统排水量约 $33.60\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有项目冷却水系统排水直接排入雨水管网，本次对其进行整改接入生产废水处理站处理，则现有项目冷却水系统排水量约 $67.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

扩建完成后全厂冷却水系统排水量约 $100.80\text{m}^3/\text{d}$ 。

冷却水系统排水中各污染物浓度分别为 COD 60mg/L 、SS 100mg/L 。

综上分析，扩建项目新增生产废水总产生量约 $1507.26\text{m}^3/\text{d}$ ，经生产废水处理站和中水回用系统处理后约 $1184.254\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用于生产和用于厂区及园区

绿化、道路冲洗等，约 $323.006\text{m}^3/\text{d}$ 浓水进入深度处理系统处理达标后排入园区管网。扩建项目产品产量为 118500t/a ，含水率约 95%，则纸浆产生量约 10.67 万 t/a ，生产废水单位产品基准排水量约 1.03t/t 浆，生产废水和生活污水合计单位产品基准排水量约 1.17t/t 浆，满足标准 10t/t 浆要求。扩建项目（三期）新增生产废水排放情况见表 3.3-6。

本次一期、二期项目改造将现有项目锅炉排水及冷却水系统排水作为污水接入生产废水处理站一并处理，新增废水量约 $78.502\text{m}^3/\text{d}$ 。通过纸机白水节水改造，造纸废水减排量 $160.0\text{m}^3/\text{d}$ ；通过中水回用系统改造，中水回用率提高至 78.6%，中水回用量增加 $241.508\text{m}^3/\text{d}$ ；改造后现有项目废水排放量合计减少 $323.006\text{m}^3/\text{d}$ 。现有项目改造后，一期项目、二期项目生产废水总产生量约 $3103.093\text{m}^3/\text{d}$ ，经生产废水处理站和中水回用系统处理后约 $2438.099\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，约 $664.994\text{m}^3/\text{d}$ 浓水进入深度处理系统处理达标后排入园区管网。现有项目产品产量为 235075t/a ，含水率约 95%，则纸浆产生量约 22.33 万 t/a ，生产废水单位产品基准排水量约 1.01t/t 浆，生产废水和生活污水合计单位产品基准排水量约 1.27t/t 浆，满足标准 10t/t 浆要求。现有项目改造后生产废水排放情况见表 3.3-7。

扩建完成后全厂生产废水总产生量约 $4610.353\text{m}^3/\text{d}$ ，经生产废水处理站和中水回用系统处理后约 $3622.353\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，约 $988.0\text{m}^3/\text{d}$ 浓水进入深度处理系统处理达标后排入园区管网。全厂生产废水单位产品基准排水量约 1.02t/t 浆，生产废水和生活污水合计单位产品基准排水量约 1.24t/t 浆。扩建完成后全厂生产废水排放情况见表 3.3-8。

综上所述，扩建完成后全厂生产废水处理站采用“斜滤网+集水池+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”工艺，总处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 。中水回用系统采用“多介质过滤+UF+一级 RO 系统+二级 RO 反渗透”工艺，总处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ （其中新增的二级 RO 反渗透系统处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ）。深度处理系统采用“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”工艺，总处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。废水经处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。

扩建完成后全厂生产废水排水量仍为 $988.0\text{m}^3/\text{d}$ ，同时通过实施深度处理系

统改造，可确保废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值，实现废水“增产不增污”。扩建前后生产废水排放量变化情况见表 3.3-9。

表 3.3-6 扩建项目（三期）新增生产废水排放情况一览表

污染源	废水产生量	污染物	污染物产生		废水排放量	污染物排放					
			产生浓度	产生量		排入园区污水管网		最终排入外环境			
						排放浓度	排放量	污水处理厂提标改造前		污水处理厂提标改造后	
	m³/a	mg/L	t/a	m³/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	
生活污水	15116.4	COD	450	6.802	15116.4	300	4.535	60	0.907	30	0.453
		BOD ₅	250	3.779		200	3.023	20	0.302	10	0.151
		氨氮	35	0.529		30	0.453	8	0.121	1.5	0.023
		SS	250	3.779		200	3.023	20	0.302	10	0.151
		动植物油	60	0.907		50	0.756	3	0.045	1	0.015
造纸废水、车间及设备冲洗废水	498229.88	pH	6~9	/	109822.04 （其中402646.36中水回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等）	/	/	/	/	/	/
		色度	50	/		/	/	/	/	/	/
		COD	1967	980.126		/	/	/	/	/	/
		BOD ₅	692	344.813		/	/	/	/	/	/
		SS	356	177.389		/	/	/	/	/	/
		氨氮	22.3	11.112		/	/	/	/	/	/
		总氮	30.9	15.397		/	/	/	/	/	/
		总磷	1.12	0.558		/	/	/	/	/	/
		锅炉排水	2759.78	COD		80	0.221	/	/	/	/
SS	100			0.276		/	/	/	/	/	/

冷却水 系统排 水	11424.0	COD	60	0.685		/	/	/	/	/	/
		SS	100	1.142		/	/	/	/	/	/
综合生 产废水	512468.4	pH	6~9	/		6~9	/	6~9	/	6~9	/
		色度	50	/		50	/	30	/	30	/
		COD	1914	981.032		50	5.491	60	5.491	30	3.295
		BOD ₅	673	344.813		10	1.098	20	1.098	10	1.098
		SS	349	178.807		10	1.098	20	1.098	10	1.098
		氨氮	22	11.112		5	0.549	8	0.549	1.5	0.165
		总氮	30	15.397		10	1.098	20	1.098	15	1.098
		总磷	1.1	0.558		0.5	0.055	1	0.055	0.3	0.033

备注：由于生产废水排放执行的《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 水污染物特别排放限值，严于界石组团污水处理厂现行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准限值，且部分指标严于界石组团污水处理厂提标改造后的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD、氨氮、TP 参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准）限值，因此，对于严于界石组团污水处理厂出水的指标，以排入园区污水管网量计。

表 3.3-7 现有项目改造后生产废水排放情况一览表

污 染 源	污 染 物	排入园区污水管网			最终排入外环境					
					污水处理厂提标改造前			污水处理厂提标改造后		
		现有项目改造前排放量	减排量	现有项目改造后排放量	现有项目改造前排放量	减排量	现有项目改造后排放量	现有项目改造前排放量	减排量	现有项目改造后排放量
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
生 产 废 水	废水量	335920.0	10982.04	226097.96	335920.0	109822.04	226097.96	335920.0	10982.04	226097.96
	pH	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	色度	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	COD	21.75	5.491	16.259	16.796	5.491	11.305	10.078	3.295	6.783
	BOD ₅	4.60	1.098	3.502	3.359	1.098	2.261	3.359	1.098	2.261
	SS	5.22	1.098	4.122	3.359	1.098	2.261	3.359	1.098	2.261
	氨氮	1.68	0.549	1.131	1.680	0.549	1.131	0.504	0.165	0.339
	总氮	3.36	1.098	2.262	3.359	1.098	2.261	3.359	1.098	2.261
	总磷	0.168	0.055	0.113	0.168	0.055	0.113	0.101	0.033	0.068

表 3.3-8 扩建完成后全厂生产废水排放情况一览表

污 染 源	污 染 物	排入园区污水管网			最终排入外环境					
					污水处理厂提标改造前			污水处理厂提标改造后		
		现有项目改造后排放量	扩建项目新增排放量	扩建后全厂排放量	现有项目改造后排放量	扩建项目新增排放量	扩建后全厂排放量	现有项目改造后排放量	扩建项目新增排放量	扩建后全厂排放量
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
生 产 废 水	废水量	226097.96	10982.04	335920	226097.96	109822.04	335920	226097.96	10982.04	335920
	pH	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	色度	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	COD	16.259	5.491	21.75	11.305	5.491	16.796	6.783	3.295	10.078
	BOD ₅	3.502	1.098	4.6	2.261	1.098	3.359	2.261	1.098	3.359
	SS	4.122	1.098	5.22	2.261	1.098	3.359	2.261	1.098	3.359
	氨氮	1.131	0.549	1.68	1.131	0.549	1.680	0.339	0.165	0.504
	总氮	2.262	1.098	3.36	2.261	1.098	3.359	2.261	1.098	3.359
	总磷	0.113	0.055	0.168	0.113	0.055	0.168	0.068	0.033	0.101

表 3.3-9 扩建前后生产废水排放量变化情况一览表

污染源	污染物	排入园区污水管网			最终排入外环境					
		现有项目排放量	扩建后全厂排放量	变化情况	污水处理厂提标改造前			污水处理厂提标改造后		
					现有项目排放量	扩建后全厂排放量	变化情况	现有项目排放量	扩建后全厂排放量	变化情况
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
生产废水	废水量	335920	335920	0	335920	335920	0	335920	335920	0
	pH	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	色度	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	COD	21.75	21.75	0	16.796	16.796	0	10.078	10.078	0
	BOD ₅	4.60	4.6	0	3.359	3.359	0	3.359	3.359	0
	SS	5.22	5.22	0	3.359	3.359	0	3.359	3.359	0
	氨氮	1.68	1.68	0	1.680	1.680	0	0.504	0.504	0
	总氮	3.36	3.36	0	3.359	3.359	0	3.359	3.359	0
	总磷	0.168	0.168	0	0.168	0.168	0	0.101	0.101	0

3.3.2.3 噪声

扩建项目噪声源主要为碎浆机、除渣器、磨浆机、卫生纸机、风机等，参照《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ 887-2018）附录 B，其源强声级在 70~90dB（A）左右。扩建项目采取建筑隔声、基础减振、风机设置消声器、将声源置于室内等措施降噪。

扩建项目主要噪声源统计见下表。

表 3.3-10 主要噪声源统计表

序号	噪声源	单台声级 dB (A)	数量/台	位置	控制措施	排放规律
1	高浓除渣器	~75	4	生活纸联合厂房 1F	建筑隔声+基础减振	连续
2	损纸除渣器	~75	2		建筑隔声+基础减振	连续
3	损纸碎浆机	~75	2		建筑隔声+基础减振	连续
4	透平机	~85	4		建筑隔声+基础减振	连续
5	各类泵	~75	32		建筑隔声+基础减振	连续
6	空压机	~90	3		建筑隔声+基础减振+消声器	连续
7	磨浆机	~86	6	生活纸联合厂房 2F	建筑隔声+基础减振	连续
8	网前筛	~80	4		建筑隔声+基础减振	连续
9	尾渣振框筛	~80	4		建筑隔声+基础减振	连续
10	损纸疏解机	~85	2		建筑隔声+基础减振	连续

11	卫生纸机	~90	4		建筑隔声+基础减振	连续
12	冷却水塔	~80	1		建筑隔声+基础减振	连续
13	热泵	~75	4		建筑隔声+基础减振	连续
14	多盘白水回收机	~80	2		建筑隔声+基础减振	连续
15	水力碎浆机	~90	2	生活纸联合厂房 3F	建筑隔声+基础减振	连续
16	碎浆机卸料泵	~70	2		建筑隔声+基础减振	连续
17	除湿风机	~85	4		基础减振+消声器	连续
18	除尘风机	~90	4		基础减振+消声器	连续
19	低氮燃气锅炉	~90	1	锅炉房	建筑隔声+基础减振	连续
20	污水泵	~75	4	新建生产废水处理站	基础减振	连续

备注：①现有项目 2 台锅炉常用 1 台备用，扩建后改为 3 台常用，故可视为本次扩建新增 1 台锅炉噪声源。

②根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018），厂房隔声降噪量 20dB（A）左右，减振降噪量 10dB（A）左右，风机消声量 25dB（A）左右。

3.3.2.4 固体废物

扩建项目固体废物主要包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）中的第 6.1 节“以下物质不作为固体废物处理：a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”。扩建项目损纸由于在生产线直接回用，不纳入固废统计。扩建项目造纸过程的各添加剂桶，定期交由厂家回收利用，不作为固体废物。

（1）一般工业固废

扩建项目一般工业固废主要为除渣器产生的杂质、废包装及生产废水处理站污泥。

杂质：根据浆水平衡，扩建项目除渣器会产生杂质，产生量约 2637t/a，其主要成分为泥沙、纤维等，定期外售资源化利用。

污泥：产生量约 254t/a，定期外售资源化利用。

废包装：扩建项目废包装产生量约 20t/a，定期外售资源化利用。

（2）危险废物

扩建项目危险废物主要为废油及废油桶、含油棉纱手套、含油冷凝废液。

废油：项目生产设备齿轮、机泵等的日常保养、维修会使用润滑油、液压油，润滑油会更换，液压油只添加，无需更换，废油产生量约 2.0t/a，密闭桶装暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位处置，收集桶下方设防渗托盘。

废油桶：润滑油、液压油使用后会产生废油桶，产生量约 0.7t/a，加盖堆存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位处置。

含油棉纱手套：设备维护保养过程中会产生沾染废油的废棉纱、废手套等，产生量约 0.1t/a，密闭袋装暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位处置。

含油冷凝废液：空压机运行过程中会产生少量油水混合物，产生量约 0.5t/a，密闭桶装暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位处置，收集桶下方设防渗托盘。

（3）生活垃圾

扩建项目新增劳动定员 247 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 41.99t/a，经垃圾桶分类收集后交由当地环卫部门处置。

扩建项目的固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.3-11 扩建项目固体废物产生、处置情况表

产生环节	固废名称	固废属性	废物种类	废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	危险特性	产废周期	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式及去向	利用量（t/a）	处置量（t/a）
除渣器、除尘器	杂质	一般工业固废	SW15	900-099-S15	/	半固态	/	每天	2637	收集池暂存	定期外售资源化利用	0	2637
原料及产品包装	废包装		SW17	900-003-S17 900-005-S17	/	固态	/	每天	20	收集暂存于一般工业固废暂存库	定期外售资源化利用	0	20
生产废水处理站	污泥		SW07	220-001-S07	/	半固态	/	每天	254	污泥池暂存	定期外售资源化利用	0	254
合计									2911	/	/	0	2911
设备维护保养	废油	危险废物	HW08	900-249-08	矿物油	液态	T， I	不定期	2.0	密闭桶装暂存于危险废物贮存库，收集桶下方设防渗托盘	定期交由有资质的单位处置	0	2.0
	废油桶		HW08	900-249-08	矿物油	固态	T， I	不定期	0.7	加盖堆存于危险废物贮存库		0	0.7
	含油棉纱手套		HW49	900-041-49	矿物油	固态	T/In	每天	0.1	密闭袋装暂存于废物贮存库		0	0.1
空压机	含油冷凝废液		HW08	900-007-09	矿物油	液态	T	每天	0.5	密闭桶装暂存于危险废物贮存库，		0	0.5

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

产生环节	固废名称	固废属性	废物种类	废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式及去向	利用量(t/a)	处置量(t/a)
										收集桶下方设防渗托盘			
合计									3.3	/		0	3.3
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	/	固体	/	每天	41.99	垃圾桶分类收集	交由当地环卫部门处置	0	41.99
备注：①危险废物代码来自《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险特性 T 表示毒性、C 表示腐蚀性、I 表示易燃性、R 表示反应性、In 表示感染性。②一般工业固废代码来自《固体废物分类与代码目录（2024 年）》。													

3.3.3 污染物排放汇总

3.3.3.1 扩建项目污染物排放产生、排放情况汇总

扩建项目运营期污染物排放产生、排放情况汇总见下表。

表 3.3-12 扩建项目运营期污染物产生和排放一览表

污染源			污染物	产生情况		排放情况		治理措施及排放去向
				产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
废气	DA010	3#锅炉废气	SO ₂	4	0.751	4	0.751	采用天然气为燃料，采取低氮燃烧，废气经 20m 高排气筒排放。
			NO _x	30	5.687	30	5.687	
			颗粒物	10	1.906	10	1.906	
	DA017	1#卷取分切粉尘	颗粒物	10	7.614	3	0.28	在卷纸机各产尘点设有集气罩及收尘管道，粉尘经收集后送入水幕除尘塔处理后经 25m 高排气筒排放，收集效率 90%，除尘效率 70%。
	DA018	2#卷取分切粉尘	颗粒物	10	7.614	3	0.28	在卷纸机各产尘点设有集气罩及收尘管道，粉尘经收集后送入水幕除尘塔处理后经 25m 高排气筒排放，收集效率 90%，除尘效率 70%。
	DA019	3#卷取分切粉尘	颗粒物	10	7.614	3	0.28	在卷纸机各产尘点设有集气罩及收尘管道，粉尘经收集后送入水幕除尘塔处理后经 25m 高排气筒排放，收集效率 90%，除尘效率 70%。
	DA020	4#卷取分切粉尘	颗粒物	10	7.614	3	0.28	在卷纸机各产尘点设有集气罩及收尘管道，粉尘经收集后送入水幕除尘塔处理后经 25m 高排气筒排放，收集效率 90%，除尘效率 70%。
	DA021	废水处理站臭气	氨	55.2	2.933	11.1	0.587	集水池、缺氧池等产臭单元密闭负压收集后进入生物滤池处理后经 15 高排气筒排放。收集效率按 90%计，去除效率
			硫化氢	2.2	0.113	0.5	0.023	

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

污染源			污 染 物	产 生 情 况		排 放 情 况		治理措施及排放去向
				产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	
			臭气浓度	2000（无 量纲）	/	400（无量 纲）	/	80%。
	无组织 排放	卷取分切粉 尘、废水处 理站臭气	颗粒物	/	3.384	/	3.384	/
			氨	/	0.326	/	0.326	
			硫化氢	/	0.013	/	0.013	
			臭气浓度	20（无量 纲）	/	20（无量 纲）	/	
废 水	生产废水（产生量 512468.4m³/a，排放量 109822.04m³/a，其余 回用）		pH	6~9	/	6~9	/	废水经生产废水处理站+中水回用系统处理后中水回用于 生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，浓水进入深度 处理系统处理后达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后排入 园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排 入花溪河。
			色度	50	/	50	/	
			COD	1914mg/L	981.032	50mg/L	5.491	
			BOD ₅	673mg/L	344.813	10mg/L	1.098	
			SS	349mg/L	178.807	10mg/L	1.098	
			氨氮	22mg/L	11.112	5mg/L	0.549	
			总氮	30mg/L	15.397	10mg/L	1.098	
			总磷	1.1mg/L	0.558	0.5mg/L	0.055	
废 水	生活污水 （15116.4m³/a）		COD	450mg/L	6.802	300mg/L	4.535	经现有生化池（处理规模 335m³/d）处理达《污水综合排 放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网进入 重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。
			BOD ₅	250mg/L	3.779	200mg/L	3.023	
			氨氮	35mg/L	0.529	30mg/L	0.453	
			SS	250mg/L	3.779	mg/L	3.023	
			动植物油	60mg/L	0.907	50mg/L	0.756	

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

污染源		污染物	产生情况		排放情况		治理措施及排放去向
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
噪声	设备噪声	噪声	75~100dB（A）		昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）		选用低噪声设备、采取建筑隔声、设备基础减振、风机安装消声器等降噪措施。
固体废物	危险废物	废油	/	2.0	/	0	废空桶加盖堆放贮存，其余采用桶装、袋装密闭收集暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位处置。
		废油桶	/	0.7	/	0	
		含油棉纱手套	/	0.1	/	0	
		含油冷凝废液	/	0.5	/	0	
	一般工业固废	杂质及沉渣	/	3010.36	/	0	收集池暂存，定期外售综合利用。
		废包装	/	20	/	0	收集暂存于一般工业固废暂存库，定期外售综合利用。
		污泥	/	644	/	0	污泥池暂存，委托有处理能力的单位进行资源化利用及处置。
	生活垃圾	生活垃圾	/	41.99	/	0	分类收集后交由环卫部门处置。
备注：废水排放量为排入园区污水管网的量。							

3.3.3.2 “以新带老”措施

（1）现有项目改造

本次拟对现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造，改造完成后可确保扩建项目实施后可实现全厂废水污染物排放量不新增，满足“增产不增污”要求。

①纸机节水改造

一期、二期项目白水回用系统增加精密过滤器（过滤精度： $150\mu\text{m}$ ），提高清滤液的白水回用，替代纸机使用的部分清水，减少废水排放量。

②中水回用系统

将原“一级 RO 反渗透”升级为“两级 RO 反渗透”，即新建二级 RO 反渗透系统，用于处理一期、二期、三期项目一级 RO 反渗透的浓水，处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，提高中水回用系统的产水率，增加废水回用水量，减少废水排放量。

③废水深度处理系统改造

将现有“气浮+活性炭吸附+臭氧氧化”深度处理工艺改造为“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”深度处理工艺，处理规模仍为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，确保废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值。

（2）锅炉排水及冷却水系统排水接入生产废水处理站处理。

（3）对项目 3 台锅炉设置自动监测设施，使其满足《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）中 14MW 或 20t/h 及以上燃气锅炉 NO_x 自动监测要求。

（4）对现有项目生产废水处理站进行臭气收集处理，即臭气经密闭负压收集后经 1 套生物滤池处理后经 15m 高排气筒排放，以降低臭气影响。

3.3.3.3 “三本账”统计

扩建前后三本账统计见下表。

表 3.3-13 扩建前后三本账统计表

单位：t/a

项目 污染物			现有项目排 放量	扩建项目 排放量	以新带老 削减量	扩建后全厂 排放量	增减量
废 气	有组 织	SO ₂	8.404	0.751	0	9.155	+0.751
		NO _x	44.632	5.687	0	50.319	+5.687
		颗粒物	28.944	11.042	0	39.986	+11.042
		氨	0	0.587	0	0.587	+0.587
		硫化氢	0	0.023	0	0.023	+0.023
		臭气浓度	/	/	/	/	/
	无组 织	颗粒物	7.489	3.384	0	10.873	+3.384
		氨	2.244	0.326	1.918	0.326	-1.918
		硫化氢	0.087	0.013	0.074	0.013	-0.074
		臭气浓度	/	/	/	/	/
	总排 放量	SO ₂	8.404	0.751	0	9.155	+0.751
		NO _x	44.632	5.687	0	50.319	+5.687
		颗粒物	36.433	14.426	0	50.859	+14.426
		氨	2.244	0.913	1.918	0.913	-1.331
		硫化氢	0.087	0.036	0.074	0.036	-0.051
		臭气浓度	/	/	/	/	/
生活污 水	污水量（m ³ /a）	57052	15116.4	0	72168.4	+15116.4	
	COD	3.23 (1.712)	0.907 (0.453)	0	4.137 (2.165)	+0.907 (0.453)	
	BOD ₅	0.87 (0.571)	0.302 (0.151)	0	1.172 (0.722)	+0.302 (0.151)	
	氨氮	0.38 (0.085)	0.121 (0.023)	0	0.501 (0.108)	+0.121 (0.023)	
	SS	0.87 (0.571)	0.030 (0.151)	0	1.172 (0.722)	+0.030 (0.151)	
	动植物油	0.17 (0.057)	0.045 (0.015)	0	0.215 (0.072)	+0.045 (0.015)	
生产废 水	废水量（m ³ /a）	335920	109822.04	109822.04	335920	0	
	pH（无量纲）	/	/	0	/	/	
	色度	/	/	0	/	/	
	COD	16.796 (10.078)	5.491 (3.295)	5.491 (3.295)	16.796 (10.078)	0	
	BOD ₅	3.359 (3.359)	1.098 (1.098)	1.098 (1.098)	3.359 (3.359)	0	

项目 污染物		现有项目排 放量	扩建项目 排放量	以新带老 削减量	扩建后全厂 排放量	增减量
	SS	3.359 (3.359)	1.098 (1.098)	1.098 (1.098)	3.359 (3.359)	0
	氨氮	1.680 (0.504)	0.549 (0.165)	0.549 (0.283)	1.680 (0.504)	0
	总氮	3.359 (3.359)	1.098 (1.098)	1.084 (0.165)	3.359 (3.359)	0
	总磷	0.168 (0.101)	0.055 (0.033)	0.055 (0.033)	0.168 (0.101)	0
固 体 废 物	一般工业固废	5589	2911	0	8500	2911
	危险废物	7.0	3.3	0	10.3	3.3
	生活垃圾	146.2	41.99	0	188.19	41.99

备注：①废气中 SO₂、NO_x 现有项目排放量主要产生于低氮燃气锅炉和烘干工序干燥密闭气罩燃气热风炉废气。由于扩建项目新增蒸汽用量，则锅炉废气中 SO₂、NO_x 排放量均有所增加。
②（）外为重庆界石组团污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准；（）内为重庆界石组团污水处理厂提标改造后尾水提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准限值。③固废为产生量。

3.4 清洁生产分析

清洁生产是不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

按照国家发展和改革委员会颁布的《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》，从生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等方面分析项目清洁生产水平，并提出改进建议。

3.4.1 清洁生产指标分析

3.4.1.1 生产工艺及设备要求

现有和扩建项目浆料制备工段主要配备进口商品针叶木浆板、商品阔叶木浆板、损纸浆处理等生产线，可满足不同原料方案的生产要求。项目单条生产线均采用碎浆—打浆—磨浆/疏解—抄纸—烘干—卷取—包装入库等工序生产产品，

属于成熟的造纸工艺。

现有一期、二期项目的纸机品牌为安德里兹（奥地利），扩建项目选择宝拓纸机（中国佛山）。扩建项目与一期、二期项目主要不同之处如下：

（1）现有一期、二期项目浆料经压力筛筛选后直接进入流浆箱。扩建项目在网前筛后增设尾渣振框筛，对网前筛的尾浆进行处理，进一步回收纸浆，可降低原料浆板消耗量，同时也可减少生产废水产生量。

（2）现有一期、二期项目扬克烘缸采用蒸汽烘干，热风气罩采用燃气热风炉换热热风烘干；本次扩建扬克烘缸、热风气罩均采用蒸汽烘干，不使用天然气热风烘干。天然气燃烧烟气经热交换后经排气筒排放，无法进行热回收，造成热量及能源浪费。扩建项目烘干部采用先进的热泵系统，充分利用二次蒸汽余热，提高烘干热效率，降低蒸汽消耗，节约热能；采用密闭气罩并配备热回收系统，节能降耗；设置蒸汽冷凝水系统，冷凝水送到锅炉回用，实现节水节能的目的。

（3）扩建项目多盘白水回收机比现有一期、二期项目多盘白水回收机通过量和过滤面积更大，使三期项目白水回收效率更高。同时通过在白水回收系统的清滤液池前增加精密过滤器，在白水系统中增设 pH/ORP 在线监测仪，联动投加絮凝剂（如聚合氯化铝），可进一步提高清滤液的水质，使回用于纸机成型部喷淋（洗网、洗毛布等）工序的清滤液量增加，提高了白水整体的回用水量，也降低了清水用量及生产废水产生量。

综上所述，扩建项目与现有项目相比具有一定的工艺和装备的先进性。

3.4.1.2 资源和能源消耗指标

扩建项目原材料为商品针叶木浆板、商品阔叶木浆板，项目使用原材料均为无毒、无害原料。项目资源和能源耗用量见下表。

表 3.4-1 项目资源和能源消耗表

项目		单位产品取水量 (m ³ /t)	单位产品综合能耗 (kgce/t)
扩建项目（三期）		6.01 (3.81)	317.62
一期项目	改造前	6.29 (3.91)	333.38
	改造后	6.10 (3.73)	333.38
二期项目	改造前	6.38 (4.02)	336.74
	改造后	6.11 (3.83)	336.74
扩建后全厂		6.07 (3.79)	329.25

备注：①（）内为新鲜水消耗量，（）外为中水回用+新鲜水消耗量；②单位产品综合能耗来

源于《恒安（重庆）生活用纸有限公司恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）节能报告》。

根据上表对比可知，三期项目单位产品取水量、单位产品综合能耗指标均优于现有一期、二期项目，现有一期、二期项目改造后各项指标均优于现状，扩建完成后全厂各项指标较现有项目均有所提高。

3.4.1.3 资源综合利用指标

扩建项目白水产生量约 258204.37m³/d，白水回用量约 256972.12m³/d，工艺清水（新鲜水+中水）用量约 2094.206m³/d，白水回用率约 99.52%。

现有一期项目白水回用率约 99.51%，二期项目白水回用率约 99.45%。本次对现有一期、二期项目进行纸机节水改造，改造完成后一期项目白水回收率提高至 99.54%，二期项目白水回收率提高至 99.48%。

3.4.1.4 污染物产生指标

项目污染物产生指标见下表。

表 3.4-2 项目污染物产生指标表

项目		单位产品生产废水产生量 (m ³ /t)	单位产品 COD _{Cr} 产生量 (kg/t)
扩建项目（三期）		4.32	8.28
一期项目	改造前	4.54	8.69
	改造后	4.46	8.54
二期项目	改造前	4.67	8.94
	改造后	4.51	8.64
扩建后全厂		4.43	8.49

根据上表对比可知，三期项目单位产品生产废水产生量单位产品 COD_{Cr} 产生量指标均优于现有一期、二期项目，现有一期、二期项目改造后各项指标均优于现状，扩建完成后全厂各项指标均优于现有项目。

3.4.1.5 产品特征指标

项目生产产品为生活用纸，属于无毒、无害产品。

3.4.2 清洁生产评价

3.4.2.1 评价指标体系

对照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》的相关指标对扩建项目的清洁生产水平进行评价，具体见下表。

表 3.4-3 扩建项目清洁生产水平定量评价指标表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	扩建项目值
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	m ³ /t	0.5	15	23	30	3.81
2			*单位产品综合能耗 ^a	kgce/t	0.5	400	510	580	317.62
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率	%	1	90	85	80	99.52
4	污染物产生指标	0.3	*单位产品废水产生量	m ³ /t	0.5	12	20	25	4.32
5			*单位产品 COD _{Cr} 产生量	kg/t	0.5	10	15	22	8.28
6	纸产品定性评价指标	0.4	参见表 3.5-4 ^b						

备注：①生活用纸包括卫生纸品，如卫生纸、面巾纸、手帕纸、餐巾纸等。②带*的指标为限定性指标。③“a”综合能耗指标只限纸机抄造过程。“b”表 3.5-1 计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

表 3.4-4 扩建项目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	扩建项目值（生活用纸）
1	生产工艺及装备指标	0.375	真空系统	0.2	循环使用水			是，达到 I 级
2			冷凝水回收系统	0.2	采用冷凝水回收系统			是，达到 I 级
3			废水再利用系统	0.2	拥有白水回收利用系统			是，达到 I 级
4			填料回收系统	0.13	拥有填料回收系统（涂布纸有涂料回收系统）			否
5			汽罩排风余热回收系统	0.13	采用闭式汽罩及热回收			是，达到 I 级
6			能源利用	0.14	拥有热电联产设施			否
7	产品特征指标	0.25	*染料	0.4	不使用附录 2 中所列染料			不使用染料，达到 I 级
			涂布纸		不使用附录 2 中所列染料，不使用含甲醛的涂料			/

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

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	扩建项目值（生活用纸）
8			*增白剂	纸巾纸/食品包装纸/纸杯	0.2	不使用荧光增白剂			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 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			达到 I 级
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			达到 I 级
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			达到 I 级
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			达到 I 级
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 具备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件		达到 I 级
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		达到 I 级
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		对污染物排放实行定期监测	达到 I 级

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

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	扩建项目值（生活用纸）
					网，并保证设备正常运行			
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/T 24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB/T 24789 二级计量要求		达到 I 级
19			环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门的环境管理机构和专职管理人员		达到 I 级	
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		达到 I 级	
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		达到 I 级	
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	达到 I 级	
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	《环境信息公开办法（试行）》已废止，建设项目按照《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第 24 号）要求进行信息公开，达到 I 级
24				0.065	按照 HJ 617 编写企业环境报告书			否
备注：带*的指标为限定性指标。								

3.4.2.2 评价方法

(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。

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

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。若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

(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_{gk} ，见下式。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中： w_i 表示第 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_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

3.4.2.3 清洁生产评价结果

(1) 综合评价指数及评价结果

本清洁生产标准采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对制浆造纸企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。根据目前我国制浆造纸行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 3.4-5 制浆造纸行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

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。

企业清洁生产水平	评定条件
Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）	同时满足：—— $Y_{\text{III}}' = 100$ ；限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求。

综上所述，扩建项目 Y_I （生活用纸的综合评价指数）为 90.99，并且限定性指标全部满足级 I 基准值要求及以上，因此，扩建项目达到了国际先进水平。

（2）扩建项目与国内同类生产企业清洁生产定量评价指标比较分析

扩建项目与国内同类生产企业清洁生产定量评价指标对比分析见下表。

表 3.4-6 扩建项目与国内同类生产企业清洁生产定量评价指标对比分析表

项目	单位产品 取水量 (m^3/t)	单位产品 综合能耗 (kgce/t)	水重复 利用率 (%)	单位产品 废水产生 量 (m^3/t)	单位产品 COD _{Cr} 产生 量 (kg/t)
扩建项目	3.81	317.62	99.52	4.32	8.28
现有一期项目	3.91	333.38	99.51	4.54	8.69
现有二期项目	4.02	336.74	99.45	4.67	8.94
重庆龙璟纸业有限公司	10.3	397.05	90	8.20	9.18
重庆理文卫生用纸制造有限公司	8.0	308	99.3	7.0	8.25
维美尔纸业公司	12.5	497.4	98	10.5	12.18
清洁生产 I 级基准值	15	400	90	12	10

由上表可知，扩建项目单位产品取水量、单位产品综合能耗、水重复利用率、单位产品废水产生量、单位产品 COD_{Cr} 产生量等指标均优于同类企业，达到同行业先进水平。

3.4.3 进一步推行清洁生产措施建议

（1）严格按照 GB17167、GB/T 24789 三级计量要求配备能源计量器具，使用节能设备变频电机。

（2）选购先进技术和选购高效先进环保型设备；强化清洁生产理念，从源头上把“三废”降至最低。

（3）严格按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，管理一切生产活动，使企业守法、持续改进，有效控制污染。

（4）对员工进行环境法规教育，增强员工的环境意识。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地形地貌

巴南区地处四川盆地东南部的丘陵地带，位于长江上游重庆市主城区东、南二面，是重庆市的近郊区，市区南大门。地理位置介于北纬 $29^{\circ}7'45''\sim 29^{\circ}46'23''$ ，东经 $106^{\circ}25'59''\sim 106^{\circ}59'58''$ 。东界长寿、涪陵、南川，南接綦江，西与江津、大渡口区相连，北与南岸区相接，并与九龙坡区、江北区隔江为邻。扩建项目位于巴南区界石镇东侧。

巴南区为四川东部地台区内，属于新华夏构造体系中一个新生代构造盆地。巴南区盖层为未变质的早古生代震旦纪至新生代第四纪地层，总厚度 8000~10000 米。早古生代震旦纪形成了盖层的底构造层，晚古生代晚期的二叠纪和中生代早期的三叠纪形成盖层中构造层，中生代中期的侏罗纪形成盖层的上构造层，新生代的第四纪形成了盖层的顶构造层。

巴南区位于川东平行岭谷向南倾斜与盆地南缘山地交接地带。地形东边狭长，南北近似平行座椅状；地势东高西低，南起北伏；地表起伏明显，岭谷相间。北部边缘的麻柳嘴镇梓桐坝海拔 154 米，为全区浸湿基准点；南部石滩镇方斗山顶海拔 1132.6 米，为全区最高点；全区相对高差 979 米。按其构造分类地貌类型繁多，山、丘、坝、阶地、河谷皆具。逆顺构造地形发育。其中以丘陵（200~500 米之间，相对高差小于 200 米）为主，占幅员面积 62%；低山（1000 米以下），占幅员面积 33%；其余地貌类只有 5%。

巴南区处于重庆南部。境内从西向东，是石马（鱼洞）向斜，燕尾山（南泉）背斜，龙岗向斜、鲜家坪背斜，樵坪向斜、明月山背斜，太和向斜、石庙向斜、桃子沟（姜家）背斜，清和向斜和丰盛场背斜。形成 5 条背斜与 6 个向斜相间排列的典型隔挡式褶皱构造。分属华蓥山帚状褶皱束，宣汉—重庆平行褶皱束，垫江弧形褶皱束。

扩建项目所在区域为沉积岩广泛发育地区。地层岩性以侏罗系砂、泥岩为主。地质构造系扬子准地台四川凹陷的一部分，为一系列东北至西南向展布的狭长而不对称的高幅度紧密褶皱控制而形成向斜、背斜和断裂构造。由于地质构造的作

用，区域地貌以丘陵为主，地形起伏较大，总体地势南高北低。

4.1.2 气候、气象

巴南区属亚热带湿润气候，四季分明，春早秋迟，夏热冬暖，初夏有梅雨，盛夏多伏旱，秋季有绵雨，冬季多云雾，霜雪甚少，无霜期长，日照少，风力小。

巴南区气象站多年统计数据如下：

表 4.1-1 巴南区多年气象统计数据

序号	类型	数据
1	多年平均气压	924.5hPa
2	多年平均相对湿度	79.0%
3	多年平均气温	14.2℃
4	多年平均最高气温统计值	43.9℃极值：39.59℃（2006 年 8 月 15 日）
5	多年平均最低气温统计值	-1.6℃极值：0.73℃（2010 年 12 月 17 日）
6	多年平均风速	0.8m/s
7	静风频率	25.00%
8	日照时长	1116.20h
9	多年平均年降水量	1312.4mm
10	多年平均最大日降水量	125.00mm（2010 年 07 月 18 日）
11	主导风向	S

4.1.3 水文

巴南区境内河流属长江水系，有五布河、花溪河、一品河、鱼溪河、双河、鱼藏溪、黄溪河、孝子河，流域面积 1702.24km²，占区幅员面积的 93.30%，干支河道总长 604.77km，其中以五布河为最长流域，由干流和芦沟、鸦溪河、二圣河 3 条支流组成，流经接龙姜家、东泉、木洞等镇，在木洞镇汇入长江，流域面积 774.03km²，总长 337.65km。长江巴南区段流经鱼洞、李家沱、花溪、木洞、双河口、麻柳嘴 6 街镇，河床平均宽 800m 左右，最宽处为木洞镇距苏家浩 2000m。境内地下水甚丰，分为碳酸岩裂隙溶洞水、碎屑岩孔隙裂隙水、基岩裂隙水、松散岩孔隙水 4 类，分别分布于鱼洞、接龙、姜家、丰盛等街镇向、背斜的丘陵、低山地带、长江沿岸、中小河流两岸的河漫滩和一级湿地，总流量为 307.09L/S，面积 1297.85km²。境内还蕴藏热矿水储热含水岩，多埋藏于向斜之中，呈温泉群出露，有南泉、东泉、桥口坝、丰盛 4 处。

花溪河发源于巴南区石岗乡碑垭岩口，流经石岗、南彭、界石、鹿角、南泉、土桥、李家沱、花溪等乡镇、街道，在光明村流入长江。全长约 60km，为长江

的次级支流。流域面积约为 90km²，流域为亚热带湿润性季风气候，年降水 1000mm 左右，多年平均径流总量大约为 9000 万 m³。花溪河从南彭水库库尾出口到界石的海棠分为两个河段，即雁滩河和平滩河。雁滩河从南彭水库库尾出口流经高岩、大鱼、长征、武新、大田、海棠；平滩河从南彭水库库尾出口流经鸳鸯、白合子、金鹅、钟湾、海棠。根据调查，花溪河南彭水库库尾至界石雁滩（雁滩河）长约 17km 为集中式饮用水源保护区范围，位于规划区排水去向上游。

扩建项目纳污水体为花溪河。

4.1.4 水文地质条件

（1）基岩顶界面及岩体风化作用、风化带特征

区内上覆土层主要为素填土、粉质黏土及少量块石土。上覆土层厚度总体厚度较小，基岩顶面埋深相对较浅。规划区基岩面与原始地形起伏线基本一致，基岩面坡角一般约为 5~30°，局部斜坡、陡坎地段坡角大于 50°。

强风化带：岩石风化裂隙发育，多呈碎块状、短柱状，强度较低，参考周边地勘钻探揭示厚度预计 0.50m~5.0m。

中等风化带：岩芯多呈柱状，局部段层理较发育岩芯呈短柱状、块状，岩质较新鲜，岩芯较完整，采取率较高，强度相对较高。

（2）隔、含水层划分

①含水岩组的划分

据本场地微地貌及地层结构特征，地下水类型主要为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两大类，其特征描述如下：

松散岩类孔隙水：含水层为第四系残坡积粉质粘土及人工素填土，该层厚度不大，约 0.5~5.8m，该类地下水主要赋存于第四系粉质粘土中，渗透性强，主要受大气降水的补给，由于该地层厚度不大，分布不连续，因此，该类地下水水量有限。

基岩裂隙水：分布于规划区整个场地，含水层由侏罗系中统沙溪庙组的强风化砂岩及强风化泥岩构成，砂岩中风化裂隙和构造裂隙及强风化泥岩中的风化裂隙较发育。强风化基岩裂隙发育，但多为粘性土充填，透水性及富水性较差，水量贫乏。构造裂隙含裂隙水，至深部有一定的承压性。

②隔水层及相对隔水层

夹在侏罗系中统沙溪庙中厚层状的薄层紫红色泥岩，泥质结构，弱透水性，划分为相对隔水层。

（3）地下水类型划分和富水性

根据地下水在介质中赋存的条件及特征，区域地下水类型分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类，由于岩性、构造、地貌等各项条件的控制作用，富水性亦不相同，依据泉含水岩组的性质对富水性进行评价。

松散岩类孔隙水主要赋存于第四系松散层中，分布于洼地和冲沟内，斜坡上也有零星分布，面积不大，厚度薄，且结构松散，孔隙大，又发育于地表，大气降水会通过孔隙迅速下渗存储于下部基岩裂隙中，因此，该类地下水贫乏。

基岩裂隙水赋存于侏罗系中统沙溪庙组砂岩、泥岩地层中，地下水主要赋存于基岩的风化裂隙和构造裂隙中，为碎屑岩类基岩裂隙水类型，规划区内整体属单斜地貌，依据 20 万区域水文地质调查报告对该区域地层论述，该段地层裂隙率 0.89%—1.18%，泉水流量一般小于 0.05L/s，主要向东侧长江及北侧花溪河及其支流排泄，该段地层富水性差。

（4）区内地下水的补、径、排条件

根据现场调查，调查区东侧地势较高，发育有低山，泉点多发育于山体坡脚，泉点流量均不大，为山间浸水，属于局部上层滞水；区域内地下水主要靠大气降雨补给，降雨落于地表后东侧山脊线范围以内向中间小河沟汇集，西侧由于场平后地表径流不顺畅，大部分降水将沿地表相对较为低洼的地形向局部坑洞汇集，停留于地表局部坑洞内，逐渐下渗，基岩风化裂隙和构造裂隙为地下水主要补给通道，地下水将自高地势东西、北向地势较低的中间小河沟方向通过基岩风化裂隙或构造裂隙运移，至小河沟处渗出汇入河流转为地表径流；未及时入渗地表水将地表沟谷或小沟壑向地势低洼区汇集，直接通过地表径流汇入调查区内中间小河沟内。中部小河沟为调查区内最低排泄基准面。

（5）水文地质单元

评价区域内地下水主要为松散岩类孔隙水及基岩裂隙水两类，水文地质条件较为简单，因场地内地下水基岩风化裂隙和构造裂隙为主要存储空间，裂隙发育自地表至地下逐渐收敛闭合，近地表裂隙发育较为强烈，地下水水位与地形起伏相一致，地下水分水岭与地表水分水岭划分相同。

因此，评价区域地下水划分单元为：东至樵坪山山脊线，向南至花溪河，向

北至花溪河，向西至花溪河，面积约为 29.3km²。

（6）评价区居民生活用水来源及地下水开采利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。一般居民生活、饮用水取水方式可以归结为以下两种：①引泉、浅井开采；②集中供水开采。

本次评价区域内地下水匮乏，居民全部完成了市政供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，无居民利用井泉供水。

项目区域水文地质见附图 8。

4.1.5 生态环境现状调查

（1）生态功能区

根据《重庆市生态功能区划（修编）》重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级区，14 个三级区。巴南区属“V1-2 都市外围生态调控生态功能区”。

本功能区包括北碚区、渝北区和巴南区，幅员面积 4034.00km²。地貌类型组合区域分异明显。以丘陵和低山为主，区内有长江、嘉陵江等众多河流流经。多年平均气温 16.9~8℃、降雨量 975~1300mm。该区主要为城市、农村交错带，区内城镇、工矿点密集，生态系统受人为活动影响严重。主要生态环境问题为水污染较严重，大量的人类活动和工程建设导致了一定程度的水土流失和大量的人为地质灾害，生态系统退化趋势较明显。主导生态功能为生态屏障建设，辅助功能为水源水体保护，营养物质保持、水源涵养和都市园林美化，建立都市区的生态屏障带。生态功能保护与建设应突出饮用水源和长江、嘉陵江的水体保护及次级河流的污染治理；开展沿岸工业、生活污染废水的截流与处理，实施河道清淤与流域综合整治。加强对水库的治理保护工作。加快平行岭谷背斜低山的退耕还林、植被恢复和重点滑坡、崩塌与危岩的治理等水土保持的实施；建设都市区的外围生态屏障，防止污染从都市圈向外扩散，保护都市区生活水源，保护长江、嘉陵江的水质。加强区域生态保育与环境整治。加强区域物种的保护。加强对缙云山的保护。积极开展都市生物多样性保护工程。结合森林城市工程，严格保护“四山”地区的森林和绿地资源；各级自然保护区、风景名胜区和森林公园的核心区也需严格保护；区内长江、嘉陵江等重要水域需重点保护。

（2）土壤环境

巴南区土壤成土母岩以中生代中期的侏罗纪各组岩层为主，中生代早期的三叠纪各组岩层次之，新生代第四纪的近代沉积更次之。成土母质有紫色泥岩、泥质沙岩、砂质泥岩、砂岩、灰岩、砂页岩，形成水稻土、潮土、紫色土、石灰土 4 种土类。以紫色土和水稻土为主，占耕地的 91.52%。森林土壤分为三个土类，以酸性黄壤土为主，中性紫色土和石灰钙质土次之。

经查询“国家土壤信息服务平台”及“中国土壤数据库”，项目所在区域土壤类型为中性紫色土、水稻土、石灰性紫色土等类型。

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，厂区建成至今未发生土地利用变化情况。

（3）动植物

巴南区现有林地面积 135 万亩，森林覆盖率 47.6%，是主城重要的“肺叶”，也是长江上游重要的生态屏障。全国森林资源二类调查结果显示，巴南区植物资源丰富，全区境内分布有树种 73 科 227 种。其中珍贵稀有树种有红豆树、银杏、穗花杉、红豆杉、桢楠、大叶黄荆等。优势树种有松科（7 种）、杉科（4 种）、柏科（9 种）、樟科（11 种）、豆科（9 种）、禾本科（15 种）等，全区森林中优势树种有松、杉、柏，竹类等，尤以马尾松分布最广，现有 48 郾 4 万亩，占主城全部松林面积的 40%。森林主要分布于铜锣山、明月山、桃子荡、鲜家坪四大山脉和云篆山、圣灯山、樵坪山、石滩天台山、安澜龙岗、石龙长岭六大林区。

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，位于已建厂区，项目场地内基本无动植物分布，未发现国家及重庆市重点保护野生植物、红色物种受威胁植物、特有植物及古树名木等保护植物。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）规定，扩建项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 6.4.1 节“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境质量达标情况，判断项目所在

区域是否属于达标区”。因此，本次评价达标区判定依据重庆市生态环境局公布的《2024 年重庆市生态环境状况公报》中环境空气数据进行达标区判定。区域空气质量现状评价见下表。

表 4.2-1 巴南区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂		29	40	72.5	达标
PM _{2.5}		32.9	35	94.0	达标
PM ₁₀		48	70	68.6	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	149	160	93.1	达标
CO (mg/m^3)	24 小时平均浓度的第 95 百分位数	1.1	4	27.5	达标

由上表可知，扩建项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃ 和 CO 浓度均满足二类环境空气功能区质量标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），巴南区 2024 年环境空气质量为达标区。

4.2.1.2 一类功能区环境质量现状

扩建项目大气评价范围涉及的桥口坝国家森林公园属于一类功能区，一类功能区以外所设 300 米宽的缓冲带，原则上按一类功能区对应的标准执行，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准。本次评价引用重庆厦美环保科技有限公司、重庆欧鸣检测有限公司于 2023 年 2 月 24 日~2023 年 3 月 2 日、2024 年 10 月 8 日~10 月 14 日对一类功能区南山-南泉市级风景名胜区的现场实测数据（厦美（2023）第 HP18 号、欧鸣检测 2409WT272）。南山—南泉市级风景名胜区（巴南区部分，含南泉市级森林公园）与桥口坝国家森林公园均位于巴南区，位置临近且周边环境相似，故引用可行。

（1）监测方案

监测布点：G2—位于南山-南泉市级风景名胜区内，位于项目西北侧约 3.83km；

监测因子：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO；

监测时间：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 监测时间为 2023 年 2 月 24 日~2023 年 3 月 2 日、O₃、CO 监测时间为 2024 年 10 月 8 日~10 月 14 日；

监测频率：连续监测 7 天，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 监测日均值，O₃ 监测日最大 8 小时均值。

（2）监测结果及分析

一类区环境质量现状监测结果见下表。

表 4.2-2 一类区环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 μg/m ³	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度占 标率%	超标 率%	达标情 况
G1	SO ₂	24 小时平均	50	6~8	16.0	0	达标
	NO ₂		80	33~44	55.0	0	达标
	PM ₁₀		50	33~40	80.0	0	达标
	PM _{2.5}		35	21~28	80.0	0	达标
	CO		4000	700~900	22.5	0	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均	100	46~57	57.0	0	达标

由上表可知，环境空气质量一类功能区 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准，一类功能区环境空气质量现状良好。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状

扩建项目特征因子为 TSP、氨、硫化氢，本次评价委托重庆智海科技有限责任公司于 2024 年 3 月 11 日~17 日对氨、硫化氢进行现场实测（渝智海字（2024）第 HJ064 号）。TSP 引用重庆厦美环保科技有限公司于 2023 年 6 月 28 日~2023 年 7 月 4 日对巴南工业园区界石组团的现场实测数据（厦美（2023）第 HP108-G 号）。

（1）监测方案

监测布点：G1—位于厂界下风向处（对氨、硫化氢）、G3—南彭社区（TSP）；

监测因子：氨、硫化氢、TSP；

监测时间：G1 监测时间 2024 年 3 月 11 日~17 日，G3 监测时间 2023 年 6 月 28 日~7 月 4 日；

监测频率：连续监测 7 天，氨、硫化氢监测小时值，TSP 监测日均值。

（2）评价标准

氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录

D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值。

（3）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），环境空气质量现状评价通过最大监测浓度占标率对项目所在区域大气环境质量现状进行评价，评价模式如下：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物实测浓度占标率，%；

C_i —第 i 个污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ，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。

（4）监测结果及分析

环境质量现状监测结果见下表。

表 4.2-3 扩建项目其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度 范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
G1	氨	小时平均	200	ND	/	0	达标
	硫化氢		10	ND	/	0	达标
G3	TSP	日均值	300	146~176	58.7	0	达标

备注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为“ND”。

由上表可知，扩建项目所在区域氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，扩建项目所在地环境空气质量现状良好。

4.2.2 地表水环境

扩建项目最终纳污水体为花溪河，花溪河南湖出口断面执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，南湖堤坝以下河段执行V类标准，走马梁（原敬老院）断面执行V类标准。扩建项目（花溪河界石组团工业区段）位于南湖堤坝以下河段，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V类标准。

根据 2024 年巴南区环境质量报告书，巴南区 2024 年长江水质保持在 II 类，花溪河水质达 IV 类，一品河、五布河、孝子河水质达 II 类，均高于考核标准 1 个类别。

根据收集的花溪河 2024 年规划区上、下游的 2 个例行监测断面监测数据（即花溪河南湖出口断面、花溪河走马梁（敬老院）断面），规划区上游的南湖出口断面能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域功能标准限值要求，规划区下游的走马梁（敬老院）断面能满足 V 类水域功能标准限值要求。

为进一步了解扩建项目所在花溪河河段地表水水质情况，本次评价引用“重庆数智产业园建设实业有限公司巴南工业园区界石组团环境影响评价”（厦美〔2023〕第 HP109 号）对花溪河的监测数据进行评价，监测时间为 2023 年 6 月 27 日~6 月 29 日。根据调查，监测至今，监测断面控制区域未新增排放大规模废水污染物的工业企业，区域地表水环境质量未有明显变化，且监测数据在有效期内，监测因子及断面能够满足本次评价要求，符合可靠性、一致性和代表性要求。因此，本次评价引用的监测数据是合理可行的。

（1）引用监测断面情况

监测断面：W1-界石污水处理厂上游 500m 监测断面、W2-界石污水处理厂下游 2000m 监测断面。

监测因子：pH 值、水温、DO、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

监测时间：2023 年 6 月 27 日~6 月 29 日。

监测频率：连续监测 3 天，每天一次。

（2）评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，评价公式如下：

一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{i,j}—单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{i,j}—(i,j) 点的评价因子水质浓度或水质因子 i 在预测点（或监测点）的水质浓度，mg/L；

C_{si}—水质评价因子 i 的地表水质标准，mg/L。

DO 的标准指数：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数；

DO_f —饱和溶解氧， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

DO_j —溶解氧在 j 监测点处的实测浓度（mg/L）；

DO_s —溶解氧标准值（mg/L）。

pH 的标准指数：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 的标准指数；

pH_j —pH 实测值；

pH_{sd} —地表水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} —地表水质标准中规定的 pH 上限。

（3）监测结果及分析

地表水监测统计结果见下表。

表 4.2-4 扩建项目地表水环境质量现状监测及评价结果

监测因子	单位	监测浓度值		标准值	最大标准指数 S_{ij}		达标情况
		W1	W2		W1	W2	
pH 值	无量纲	7.7~7.8	7.5~7.6	6~9	0.35~0.40	0.25~0.30	达标
水温	℃	26.8~27.6	27.8~29.8	/	/	/	达标
DO	mg/L	7.2~7.66	6.04~6.35	≥ 2	0.26~0.28	0.31~0.33	达标
COD	mg/L	10~12	15~17	≤ 40	0.25~0.30	0.38~0.43	达标
BOD ₅	mg/L	2.6~3.0	2.6~3.0	≤ 10	0.26~0.30	0.26~0.30	达标
氨氮	mg/L	0.413~0.446	0.348~0.374	≤ 2.0	0.21~0.22	0.17~0.19	达标
总磷（以 P 计）	mg/L	0.07~0.11	0.01~0.13	≤ 0.4	0.18~0.28	0.03~0.33	达标
总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.69~0.94	0.86~0.94	≤ 2.0	/	/	达标
氟化物（以 F ⁻ 计）	mg/L	0.34~0.44	0.34~0.44	≤ 1.5	0.23~0.29	0.23~0.29	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.1	/	/	达标
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤ 1.0	/	/	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	≤ 0.3	/	/	达标

监测因子	单位	监测浓度值		标准值	最大标准指数 S_{ij}		达标情况
		W1	W2		W1	W2	
性剂							
硫化物	mg/L	0.04~0.05	0.04~0.06	≤ 1.0	0.04~0.05	0.04~0.06	达标
粪大肠菌群	个/L	110~240	220~240	≤ 40000	0.003~0.006	0.006	达标

备注：“L”表示检测结果小于方法检出限或方法最低检测质量浓度。

由上表可知，花溪河各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅴ类标准，扩建项目所在地地表水环境质量现状良好。

4.2.3 地下水环境

扩建项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。

扩建项目地下水环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），共布设3个地下水水质监测点。本次评价委托重庆智海科技有限责任公司于2024年3月11日进行现场实测（渝智海字（2024）第HJ064号）。

（1）水位调查

结合园区地下水跟踪监测井及周边井泉，水位调查情况详见下表。

表 4.2-5 水位调查情况

序号	井口经纬度		与项目相对位置	地面标高 (m)	水位 (m)
	经度	纬度			
D1	106.618986	29.392036	场地外东侧（上游）	336	340.75
D2	106.611197	29.398457	场地外西北侧（下游）	312	327.55
D3	106.613582	29.415318	场地外北侧（下游）	310	287.20
D4	106.643583	29.391027	场地外东侧（上游）	510	509.7
D5	106.634123	29.410652	场地外西北侧（侧向）	325	320.9
D6	106.620004	29.417797	场地外北侧（下游）	317	289.80

（2）监测点位布置情况

地下水监测点位与监测因子见下表。

表 4.2-6 扩建项目地下水水质监测点位及监测因子一览表

序号	与扩建项目相对位置	监测因子
D1	场地外东侧（上游）	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、
D2	场地外西北侧（下游）	

序号	与扩建项目相对位置	监测因子
D3	场地外北侧（下游）	挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅

监测时间：2024 年 3 月 11 日。

监测频率：监测 1 天，每天一次。

（2）评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质单因子的标准指数；无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见公式如下：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} —pH 值的标准指数；

pH—pH 实测值；

pH_{sd} —标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} —标准中规定的 pH 上限。

（3）监测结果及分析

地下水监测结果统计见下表。

表 4.2-7 扩建项目所在地地下水八大离子监测结果 单位：mg/L

离子 点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
D1	27.0	12.2	25	3.77	ND	118	4.22	25.4
D2	4.90	10.4	25	2.64	ND	89	3.94	24.6
D3	5.66	10.5	42	5.86	ND	122	10.3	35.8

由上表可知，区域地下水化学类型为重碳酸盐-钠钙水型。

八大离子平衡评价：根据《生活饮用水标准检验方法 第 3 部分：水质分析

质量控制》（GB/T 5750.3-2023），阴阳离子误差应小于±10%。阴阳离子误差计算公式如下：

$$\frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$$

一般情况下，检测结果为质量浓度 mg/L，阴阳离子的相对误差，根据上式，需将质量浓度除以其分子量转化为摩尔浓度（mmol/L），然后乘以各自带的电荷数，计算得到毫克当量浓度。阴阳离子各取毫克当量浓度总和，代入上式进行计算，得出相对误差。计算结果见下表。

表 4.2-8 八大离子相对误差计算结果

指标 点位	阴离子当量浓度	阳离子当量浓度	相对误差%
D1	2.58	2.79	3.81
D2	2.08	2.05	-0.84
D3	3.04	3.19	2.47

由上表可知，各监测点位八大离子的阴阳离子相对误差均在±10%以下，满足要求，监测结果合理可用。

表 4.2-9 扩建项目地下水环境质量现状监测及评价结果 单位：mg/L

监测因子	Ⅲ类标准	结果	监测结果		
			D1	D2	D3
pH (无量纲)	6.5~8.5	监测值	7.5	7.7	7.3
		Pi 值	0.33	0.47	0.20
总硬度	≤450	监测值	78	78	133
		Pi 值	0.17	0.17	0.30
溶解性总固体	≤1000	监测值	104	103	190
		Pi 值	0.10	0.10	0.19
硫酸盐	≤250	监测值	25.4	24.6	35.8
		Pi 值	0.10	0.10	0.14
氯化物	≤250	监测值	4.22	3.94	10.3
		Pi 值	0.02	0.02	0.04
铁	≤0.3	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
锰	≤0.1	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/

监测因子	III类标准	结果	监测结果		
			D1	D2	D3
铜	≤1.0	监测值	0.06	0.05	0.06
		Pi 值	0.06	0.05	0.06
锌	≤1.0	监测值	0.22	0.09	0.14
		Pi 值	0.22	0.09	0.14
挥发性酚类	≤0.002	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
耗氧量	≤3.0	监测值	1.6	1.6	1.6
		Pi 值	0.53	0.53	0.53
氨氮	≤0.50	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
硫化物	≤0.02	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
细菌总数	≤100	监测值	64	68	72
		Pi 值	0.64	0.68	0.72
亚硝酸盐	≤1.00	监测值	0.447	0.425	0.334
		Pi 值	0.45	0.43	0.33
硝酸盐	≤20.0	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
氰化物	≤0.05	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
氟化物	≤1.0	监测值	0.07	0.102	0.158
		Pi 值	0.07	0.102	0.158
汞	≤0.001	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
砷	≤0.01	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
铬（六价）	≤0.05	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/
铅	≤0.01	监测值	ND	ND	ND

监测因子	III类标准	结果	监测结果		
			D1	D2	D3
		Pi 值	/	/	/
镉	≤0.005	监测值	ND	ND	ND
		Pi 值	/	/	/

备注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为“ND”。

由上表可知，扩建项目所在区域地下水各监测因子浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值，扩建项目区域地下水环境质量现状良好。

4.2.4 声环境

扩建项目位于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。本次委托重庆智海科技有限责任公司、重庆市能源利用监测中心分别于2024年3月11~12日、2024年12月19~20日进行了现场实测（渝智海字（2024）第HJ064号、重能检测（HP）字（2024）第（34）号）。

（1）监测方案

监测布点：共设5个声环境监测点，N1—位于东厂界处，N2—位于南侧厂界处，N3—位于北厂界处，N4—位于西侧翡丽锦悦小区临东城大道一侧处、N5—位于项目西侧翡丽锦悦小区中部（2栋）处。

监测项目：等效连续A声级；

监测频次：连续监测2天，每天昼间、夜间各监测1次；

监测时间：2024年3月11~12日、2024年12月19~20日；

（2）执行标准

根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023年）》（渝环〔2023〕61号）及《重庆巴南工业园区界石组团A区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》，扩建项目所在的界石组团工业用地片区为3类声环境功能区，西侧的厚煌财富广场、翡丽锦悦、御华兰亭等片区为2类声环境功能区，东城大道外一定区域为4a类声环境功能区，故N1、N2、N3监测点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准，N4监测点执行4a类标准，N5监测点执行2类标准。

（3）监测结果及分析

声环境监测结果及评价见下表。

表 4.2-10 声环境现状监测结果统计表 单位：dB（A）

监测点	监测时间	监测结果 dB（A）		标准值 dB（A）		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	2024 年 3 月 11 日	61	49	65	55	达标
	2024 年 3 月 12 日	60	48			
N2	2024 年 3 月 11 日	54	46	65	55	达标
	2024 年 3 月 12 日	52	47			
N3	2024 年 3 月 11 日	55	52	65	55	达标
	2024 年 3 月 12 日	56	51			
N4	2024 年 3 月 11 日	65	50	70	55	达标
	2024 年 3 月 12 日	64	51			
N5	2024 年 12 月 19 日	55	47	60	50	达标
	2024 年 12 月 20 日	56	49			

由上表可知，N1~N3 监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，N4 监测点昼间、夜间噪声监测值满足 4a 类标准要求，N5 监测点昼间、夜间噪声监测值满足 2 类标准要求，扩建项目所在地声环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境

扩建项目共布设 6 个土壤监测点，本次评价委托重庆智海科技有限责任公司于 2024 年 3 月 12 日进行现场实测（渝智海字（2024）第 HJ064 号）。

（1）监测方案

土壤环境现状监测布点信息见下表。

表 4.2-11 土壤环境现状监测布点信息表

监测点位置	取样类型	取样分层	监测因子	监测频次	用地性质
S1 场地内 南侧生活办公区	表层样	0.2m	pH 值、砷、汞、镉、铜、铅、镍、六价铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、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、	监测 1 天，每天 1 次	第二类建设用地

监测点位置	取样类型	取样分层	监测因子	监测频次	用地性质
			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		
S2 场地内 拟建造纸车间区域	柱状样	0.2m、0.9m、1.8m	pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
S3 场地内 拟建污水处理站区域	柱状样	0.2m、0.9m、2.0m			
S4 场地内 现有污水处理站区域	柱状样	0.2m、0.9m、1.8m			
S5 场地外 北侧	表层样	0.2m	pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
S6 场地外 南侧	表层样	0.2m	pH 值、砷、汞、镉、铜、铅、镍、六价铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、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		第一类建设用地

项目土壤评价等级为三级，应在场地设置 3 个土壤表层样，表层样应在 0~0.2m 取样。本次监测场地内设置了 1 个土壤表层样，3 个柱状样，柱状样采用深度均为 0.2m、0.9m、2.0m，其 0.2m 取样深度满足表层样取样要求。因此，土壤监测点位符合要求。

（2）评价方法

评价方法：采用对比法进行评价。

评价标准：G1~G5 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，G6 执行 GB 36600-2018 中第一类用地筛选值标准。

（3）监测结果及分析

土壤环境监测及评价结果见下表。

表 4.2-12 土壤理化性质一览表

监测点		S1 (E106°37'00.63"、 N29°23'17.64")	S2 (E106°37'02.64"、 N29°23'26.35")	S3 (E106°37'01.02"、 N29°23'39.18")	S4 (E106°36'55.15"、 N29°23'39.38")	S5 (E106°36'56.73"、 N29°23'40.29")	S6 (E106°36'53.22"、 N106°36'53.22")
层次		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
现场记录	颜色	棕色	褐色	棕色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土	砂土	壤土
	砂砾含量	41%	45%	42%	56%	44%	45%
	其他异物	少量	少量	少量	少量	中量	中量
实验记录	氧化还原电位 (mV)	488	507	487	454	529	425
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	10.4	10.4	10.3	11.7	13.9	17.3
	饱和导水率 (mm/min)	1.74	1.76	1.73	1.72	1.70	1.81
	容重 (g/cm ³)	1.21	1.25	1.29	1.10	1.07	1.23
	孔隙度 (%)	57.3	52.7	53.6	58.7	56.2	49.3

表 4.2-13 土壤环境质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg

监测因子	监测结果												标准值	
	S1	S2			S3			S4			S5	S6		
	0.2m	0.2m	1.0m	1.5m	0.2m	1.0m	1.5m	0.2m	1.0m	1.5m	0.2m	0.2m	GB36600-2018	
	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	第一类用地	第二类用地
pH 值 (无量纲)	7.50	8.32	8.38	8.34	8.56	8.48	8.65	8.48	8.49	8.48	8.24	8.14	/	/
砷	2.00	/	/	/	/	/	/	2.83	3.13	2.98	/	3.17	20	60
镉	0.08	/	/	/	/	/	/	0.12	0.33	0.16	/	0.16	20	65
铬（六价）	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	3.0	5.7
铜	20	/	/	/	/	/	/	22	21	21	/	28	2000	18000
铅	23	/	/	/	/	/	/	26	25	25	/	26	400	800
汞	0.050	/	/	/	/	/	/	0.088	0.105	0.021	/	0.024	8	38
镍	22	/	/	/	/	/	/	26	32	28	/	24	150	900
四氯化碳	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	0.9	2.8
氯仿	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	0.3	0.9
氯甲烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	12	37
1,1-二氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	3	9
1,2-二氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	0.52	5
1,1-二氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	12	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	66	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	10	54
二氯甲烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	94	616

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

监测因子	监测结果												标准值	
	S1	S2			S3			S4			S5	S6		
	0.2m	0.2m	1.0m	1.5m	0.2m	1.0m	1.5m	0.2m	1.0m	1.5m	0.2m	0.2m	GB36600-2018	
	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	第一类用地	第二类用地
1,2-二氯丙烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	2.6	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	1.6	6.8
四氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	11	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	701	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	0.6	2.8
三氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	0.7	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	0.05	0.5
氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	0.12	0.43
苯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	1	4
氯苯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	68	270
1,2-二氯苯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	560	560
1,4-二氯苯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	5.6	20
乙苯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	7.2	28
苯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	1290	1290
甲苯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	163	570
邻二甲苯	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	222	640

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

监测因子	监测结果												标准值	
	S1	S2			S3			S4			S5	S6		
	0.2m	0.2m	1.0m	1.5m	0.2m	1.0m	1.5m	0.2m	1.0m	1.5m	0.2m	0.2m	GB36600-2018	
	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	第一类用地	第二类用地
硝基苯	ND	/	/	/	/	/	半挥发性有机物（HJ834-2017）						34	76
苯胺	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	92	260
2-氯酚	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	250	2256
苯并[a]蒽	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	5.5	15
苯并[a]芘	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	0.55	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	5.5	15
苯并[k]荧	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	55	151
蒽	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	490	1293
二苯并[a, h]蒽	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	0.55	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	5.5	1.5
萘	ND	/	/	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	ND	25	70
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	33	94	50	83	91	65	83	54	75	55	74	72	826	4500
备注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为“ND”。														

由上表可知，G1~G5 各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，G6 各监测因子满足 GB 36600-2018 中第一类用地筛选值标准，扩建项目所在地土壤环境质量现状良好。

4.3 重庆巴南工业园区界石组团 A 区概况

重庆巴南工业园区是重庆市人民政府于 2002 年批复设立的市级特色工业园区。2025 年 1 月重庆市生态环境局以“渝环函〔2025〕1 号”文批准园区规划环境影响评价。

四至范围为：规划东至界石镇桂花村龙堂坪，南至武新村，西至东城大道，北至南泉街道立桅村，规划面积 411.76hm²。

（1）产业定位及规模

规划主要发展电子信息及其配套加工产业和金属加工机械制造，工业总产值达到 499 亿元。其中电子信息及配套规划产值 289 亿元，金属加工机械制造规划产值 126 亿元，其他产值 84 亿元。

（2）规划布局

规划区南北两个部分以规划区外防护绿地为隔断，北部工业地块主要布置电子信息产业及其配套加工产业，东北部地块主要布置金属加工机械制造，南面主要布置金属加工机械制造及电子信息，保留现有造纸及纸制品制造，且不再限制。

（3）排水规划

规划区废水全部进入界石组团污水处理厂集中处理，入驻电子工业企业执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020），恒安三期执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008），其他工业企业废水有行业排放标准的执行行业标准，没有行业标准的工业废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准；对不可生化 and 不能进入污水处理厂的废水必须执行相应的第一类污染物最高允许排放浓度（车间排口）和一级排放标准，处理达标后排入管网。

界石组团污水处理厂位于界石镇桂花村新龙湾合作社，设计处理规模 4 万 m³/d，已建成处理规模 2 万 m³/d，现状污水处理量约 16400m³/d。该污水处理厂于 2012 年 7 月建成运行，设计采用倒置 A2/O 百乐卡工艺，尾水达到《城镇污

水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准后排入花溪河。界石组团污水处理厂现状安装有自动监测设备并与生态环境部门联网，运行稳定达标。

根据界石组团污水处理厂提供的进水量统计，目前平均污水处理量约为 1.78 万 m^3/d ，剩余处理能力约 0.22 万 m^3/d ，主要处理界石镇的工业废水和生活污水（包含界石组团工业区、巴南区“数智”产业园等）。

目前界石组团污水处理厂正在实施提标改造工程，采用“高密度沉淀池→纤维转盘滤池→接触消毒的处理工艺”，提标改造后界石组团污水处理厂尾水提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准。预计 2026 年上半年投运。

根据界石组团污水处理厂提供的进水量统计，目前平均污水处理量约为 1.78 万 m^3/d ，剩余处理能力约 0.22 万 m^3/d ，主要处理界石镇的工业废水和生活污水（包含界石组团工业区、巴南区“数智”产业园等）。

根据《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见，界石组团污水处理厂剩余规模不能满足规划调整实施废水处理需求。园区应适时启动界石组团污水处理厂的扩建工程，确保规划区污废水均能得到有效的集中收集处理。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

（1）大气环境影响分析

项目施工期废气主要为扬尘、施工机械尾气。

项目施工扬尘主要产生于土石方开挖、建筑材料堆放及运输过程。项目场地由园区平场，建设时涉及的土石方开挖量小，且粉料类建筑材料均采用库房堆放，故施工扬尘产生量较小。通过在施工区域洒水降尘，可有效减轻扬尘对周边环境空气的影响。

项目施工工程量小，施工机械使用数量少，且施工机械尾气排放具有间断性，故施工过程中施工机械尾气中 NO_x 、THC 等污染物排放量小，对周边环境空气的影响很小。

综上分析，项目施工废气对局部地区有污染，且施工期较短，对环境空气影响小。

（2）地表水环境影响分析

项目施工期废水包括施工废水和生活污水。

项目施工废水经沉淀、隔油后回用于场地浇洒、冲洗车辆等，不外排。施工人员生活污水经现有生化池收集处理，排入重庆界石组团污水处理厂处理后排放。

综上分析，采取上述措施后，项目施工期废水对地表水环境的影响较小。

（3）声环境影响评价

项目施工期噪声源主要为各类施工机械和运输车辆进出施工场地产生的噪声，噪声值为 70~90dB（A）。

项目施工期短，施工噪声将随施工期的结束而消失。项目施工区域周边 200m 范围内无声环境保护目标，对环境保护目标影响小。通过对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，并控制高噪声设备在午间施工；对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制；承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。采取上述措施后，施工噪声对周边声环境影响小。

（4）固体废物影响分析

项目施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。施工建筑垃圾运往指定渣场处置；生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门处置。

综上分析，采取上述措施后，施工期固体废物对外环境影响很小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

（1）大气环境影响分析

项目废气主要为锅炉废气、卷取分切粉尘、废水处理站臭气。依托现有 3# 锅炉，3# 锅炉废气通过 20m 高排气筒（DA010）排放。卷取分切粉尘集中收集进入水幕除尘塔处理，每条生产线卷取分切粉尘均经 1 套水幕除尘塔（共 4 套）处理后通过 1 根 25 高排气筒（DA017~DA020）排放。现有项目生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站集水池、缺氧池等产臭单元密闭负压收集后经 1 套生物滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA021）排放。

经估算模型计算，扩建项目氨气最大占标率为 $6.88\% < 10\%$ ，根据大气环境影响评价等级分级，项目大气评价等级为二级，大气环境评价范围为边长为 5km 的矩形区域。二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

扩建项目所在巴南区 2024 年环境空气质量为达标区，项目在采取相应废气治理措施后均可实现达标排放，对外环境影响小。

综上分析，扩建项目各废气污染物经处理后达标排放对大气环境影响可接受。

根据《扩建年产 12 万吨（二期）高档生活用纸工程环境影响报告书》及渝（市）环准〔2014〕034 号，环境防护距离为项目废水处理站外 50m 范围，防护距离北侧位于厂界外，为石祥路及创石界产业园，西、东、南侧均位于项目厂界范围内。根据现场调查，防护距离范围内无现有和规划的居民、居民区、学校、医院、行政办公、科研单位等环境保护目标。本次扩建对现有废水处理站臭气进行收集处理后排放，可降低臭气对周边环境的影响。扩建项目在厂区北侧中部新建三期生产废水处理站，西侧、南侧、东侧 50m 范围均位于厂区内，北侧 50m 范围为石祥路及创石界产业园，无现有和规划的居民、居民区、学校、医院、行政办公、科研单位等环境保护目标。且扩建项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测，不需要设置大气环境防护距离。

(2) 废气污染物排放量核算

扩建项目废气污染物排放量核算见下表。

表 5.2-1 扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	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)
主要排放口					
1	DA010	SO ₂	4	0.092	0.751
		NO _x	30	0.697	5.687
		颗粒物	10	0.234	1.906
主要排放口合计		SO ₂	/	/	0.751
		NO _x	/	/	5.687
		颗粒物	/	/	1.906
一般排放口					
1	DA017	颗粒物	3	0.28	2.284
2	DA018	颗粒物	3	0.28	2.284
3	DA019	颗粒物	3	0.28	2.284
4	DA020	颗粒物	3	0.28	2.284
5	DA021	氨	11.1	0.072	0.587
		硫化氢	0.5	0.003	0.023
		臭气浓度	400（无量纲）	/	/
一般排放口合计		颗粒物	/	/	9.136
		氨	/	/	0.587
		硫化氢	/	/	0.023
		臭气浓度	/	/	/
有组织排放总计			SO ₂		0.751
			NO _x		5.687
			颗粒物		11.042
			氨		0.587
			硫化氢		0.023
			臭气浓度		/
备注：扩建项目拟对现有生产废水处理站及扩建的生产废水处理站臭气进行收集处理后经 1 根排气筒排放，因此扩建项目氨、硫化氢有组织排放量即为全厂生产废水处理站的氨、硫化氢排放量。					

表 5.2-2 扩建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	厂区	造纸车间、生产废水处理站	颗粒物	提高废气收集效率，喷洒除臭剂减少臭气无组织排放	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016），氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	1.0	3.384
			氨			1.5	0.326
			硫化氢			0.06	0.013
			臭气浓度			20（无量纲）	/
无组织排放总计		颗粒物				/	3.384
		氨				/	0.326
		硫化氢				/	0.013
		臭气浓度				/	/
备注：扩建项目氨、硫化氢无组织排放量即为全厂生产废水处理站的氨、硫化氢排放量。							

表 5.2-3 扩建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.751
2	NO _x	5.687
3	颗粒物	14.426
4	氨	0.913
5	硫化氢	0.036
6	臭气浓度	/
备注：扩建项目氨、硫化氢有组织、无组织排放量即为全厂生产废水处理站的氨、硫化氢排放量。		

(3) 大气环境影响评价自查表

扩建项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-4 扩建项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	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}) 其他污染物 (TSP、氨、硫化氢)		包括二次 PM _{2.5} □ 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	(2024) 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 ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 (/)				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	最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			最大标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			最大标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		占标率 $\leq 100\%$ ☐			占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 ☐				不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、氨、硫化氢)			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： (/)			监测点位数 (/)		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 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 : (0.751) t/a		NO _x : (5.687) t/a		颗粒物: (14.426) t/a		VOCs: (/) t/a
备注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“ (/) ”为内容填写项								

5.2.2 地表水环境影响分析

扩建项目运营期废水主要为生活污水、生产废水。

（1）生活污水

扩建项目生活污水量约 $44.46\text{m}^3/\text{d}$ ($15116.4\text{m}^3/\text{a}$)，经现有生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。项目现有 3 座生化池，处理规模分别为 $200\text{m}^3/\text{d}$ （位于食堂南侧）、 $100\text{m}^3/\text{d}$ （位于办公楼西侧）、 $35\text{m}^3/\text{d}$ （位于生产废水处理站西侧），合计处理规模 $335\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力约 $167.2\text{m}^3/\text{d}$ ，能满足本次扩建项目要求。

（2）生产废水

项目生产废水主要为造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水、锅炉排水及冷却水系统排水。其中扩建项目（三期）新增生产废水总量约 $1507.26\text{m}^3/\text{d}$ ，现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造后生产废水总量约 $3103.093\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂生产废水总量约 $4610.353\text{m}^3/\text{d}$ 。经生产废水处理站和中水回用系统处理后约 $3622.353\text{m}^3/\text{d}$ 中水进入纯水池，约 $818.403\text{m}^3/\text{d}$ 用于锅炉、冷却水系统补水，剩余部分约 $2803.95\text{m}^3/\text{d}$ 进入再生水池，回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，约 $988.0\text{m}^3/\text{d}$ 浓水进入深度处理系统处理达标后经现有 DW007 排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。扩建完成后全厂生产废水排水量较扩建前不增加，同时通过实施深度处理系统改造，可确保废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值，实现废水“增产不增污”。

扩建完成后全厂生产废水处理站采用“斜滤网+集水池+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”工艺，扩建新增处理规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，总处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 。新建三期中水回用系统，处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“多介质过滤+UF+一级 RO 系统”处理工艺；进行中水回用系统改造，即新建二级 RO 反渗透系统，用于处理一期、二期、三期项目一级 RO 反渗透的浓水，处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ；中水回用系统总处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ （其中新增的二级 RO 反渗透系统处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ）。对现有深度处理系统进行改造，将现有“气浮+活性炭吸附+臭氧氧化”深度处理工艺改造为“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”深度处理工艺，

总处理规模仍为 1500m³/d。废水设施处理规模满足要求。

（3）依托界石组团污水处理厂的可行性分析

重庆界石组团污水处理厂设计处理污水量 4 万 m³/d，其中一期工程已投运，设计处理规模为 2 万 m³/d，目前尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准，重庆界石组团污水处理厂正在实施提标改造，排放尾水提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入花溪河，其中 COD、氨氮、TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准限值。根据调查，目前污水处理量约为 1.78 万 m³/d，剩余处理能力约 0.22 万 m³/d，主要处理界石镇的工业废水和生活污水（包含界石组团工业区、巴南区“数智”产业园等），扩建完成后不新增废水排放量，因此，界石组团污水处理厂能满足扩建项目废水处理要求。

综上分析，项目废水经处理达标后对地表水环境的影响小。

（4）废水污染物排放信息

扩建项目不新增废水排放口，均依托现有，废水污染物排放信息见下表。

表 5.2-5 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	重庆界石组团污水处理厂	连续排放，流量不稳定	TW004、TW005、TW006	生化池（依托现有）	厌氧处理	DW004、DW005	是	一般排放口
2	生产废水	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷		连续排放，流量不稳定	TW008	生产废水处理站+中水回用系统+深度处理系统	气浮+缺氧+好氧+沉淀+多介质过滤+UF+两级 RO+AO+反硝化滤池+臭氧氧化	DW007	是	主要排放口

表 5.2-6 废水依托的间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW004、 DW005（依托现有）	106°36'36.74" 106°36'32.655"	29°23'50.25" 29°23'35.152"	15116.4	重庆界石组团污水处理厂	连续排放，流量不稳定	/	重庆界石组团污水处理厂	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	60（30） 20（10） 8（1.5） 20（10） 3（1）
2	DW007（依托现有）	106°36'43.56"	29°23'50.64"	188883.60					pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	6~9 30（30） 60（30） 20（10） 20（10） 8（1.5） 20（15） 1（0.3）

备注：（）外为重庆界石组团污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准；（）内为重庆界石组团污水处理厂提标改造后尾水提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准限值。

表 5.2-7 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW004、 DW005	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）	500、300、45、400、100
2	DW007	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值	6~9、50（稀释倍数）、50、10、10、5、10、0.5

表 5.2-8 扩建项目及现有项目改造后全厂废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)		
				现有项目改造后	扩建项目（三期）新增	扩建后全厂
1	DW004、 DW005	COD	60 (30)	3.23 (1.712)	0.907 (0.453)	4.137 (2.165)
		BOD ₅	20 (10)	0.87 (0.571)	0.302 (0.151)	1.172 (0.722)
		氨氮	8 (1.5)	0.38 (0.085)	0.121 (0.023)	0.501 (0.108)
		SS	20 (10)	0.87 (0.571)	0.302 (0.151)	1.172 (0.722)
		动植物油	3 (1)	0.17 (0.057)	0.045 (0.015)	0.215 (0.072)
2	DW007	pH	6~9	/	/	/
		色度（稀释倍数）	30 (30)	/	/	/
		COD	60 (30)	11.305 (6.783)	5.491 (3.295)	16.796 (10.078)
		BOD ₅	20 (10)	2.261 (2.261)	1.098 (1.098)	3.359 (3.359)
		SS	20 (10)	2.261 (2.261)	1.098 (1.098)	3.359 (3.359)
		氨氮	8 (1.5)	1.131 (0.339)	0.549 (0.165)	1.680 (0.504)
		总氮	20 (15)	2.261 (2.261)	1.098 (1.098)	3.359 (3.359)
		总磷	1 (0.3)	0.113 (0.068)	0.055 (0.033)	0.168 (0.101)
合计		pH		/	/	/
		色度（稀释倍数）		/	/	/
		COD		14.535 (8.495)	6.398 (3.748)	20.933 (12.243)
		BOD ₅		3.131 (2.832)	1.4 (1.249)	4.531 (4.081)
		SS		3.131 (2.832)	1.4 (1.249)	4.531 (4.081)
		氨氮		2.641 (2.346)	1.219 (1.121)	3.86 (3.467)
		总氮		2.261 (2.261)	1.098 (1.098)	3.359 (3.359)
		总磷		0.113 (0.068)	0.055 (0.033)	0.168 (0.101)
		动植物油		0.170 (0.057)	0.045 (0.015)	0.215 (0.072)

备注：（）外为重庆界石组团污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准；（）内为重庆界石组团污水处理厂提标改造后尾水提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准限值。

(5) 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-9 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；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 ☐			
现状调查	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 ☐			
	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 ☐			
现状评价	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位			
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	(pH 值、水温、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数 (2) 个			
	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	(/)					
	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 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐		

		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☑		
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 （COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油）	排放量/（t/a） 20.933（12.243）、4.531（4.081）、4.531（4.081）、3.86（3.467）、3.359（3.359）、0.168（0.101）、0.215（0.072）	排放浓度/（mg/L） 60（30）、20（10）、20（10）、8（1.5）、20（15）、1（0.3）、3（1）

	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	监测方式	环境质量	污染源					
			手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐					
		监测点位	(/)	(1)					
		监测因子	(/)	(pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油)					
	污染物排放清单	☒							
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐							
备注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“注”为其他补充内容。									

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 区域地下水调查

扩建项目区域地下水调查见 4.1.4 节水文地质条件章节，包括地下水环境章节中的水文地质、地下水类型、地下水补径排条件等。

根据现场调查，扩建项目评价范围内无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区及准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；也无分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。评价区域不使用地下水作为饮用水水源。因此，扩建项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

5.2.3.2 地下水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），扩建项目地下水环境影响评价等级为三级。根据建设项目自身性质及对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针

对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次将采用解析法进行预测与评价。项目生产、生活用水由市政管网提供，不抽采地下水，也不涉及地下水抽排，因此，不会引起地下水流场和水量的变化。项目对区域地下水影响主要以污染地下水水质为主。

（1）正常状况下影响分析

扩建项目采取了分区防渗措施，其中现有项目的造纸车间、化学品库房、油料储存区、现有污水处理站、事故池、危险废物贮存库、LNG 储罐区等已采取重点防渗。本次扩建项目将造纸车间一层的浆料制备及上浆区域、扩建生产废水处理站、化学品库房、油料储存区作为重点防渗区；其余车间、库房等作为一般防渗区；其他区域作为简单防渗区。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）等要求采取防渗措施。因此，项目在正常运行情况下对地下水影响甚微。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按相应规范设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。由于项目属于生产性工业项目，服务期满的时间节点不确定，且项目服务期满后将按照相关环保要求妥善处理厂区废水、固废等污染源，对地下水影响小，本次不进行预测。

（2）非正常状况影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），非正常状况指的是建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因为系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或者环保效果达不到设计要求的运行状况。

①预测情景设置

本次评价非正常状况预测情景假设为生产废水处理站集水池出现破裂且不能及时发现，废水中污染物以一定浓度在预测时间内持续泄漏的情况。

②预测时段、因子、范围

预测时段：地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或者能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次评价预测时段考虑污染发生后 100d、365d、1000d。

预测因子：COD、氨氮。

预测范围：根据扩建项目区域地下水补径排特征，预测重点为项目厂址及下游区域。

③预测源强

扩建项目本次评价按照生产废水处理设施集水池防渗层 5%发生破损，完全失去防渗功能的最不利情况进行预测。

防渗破损部分的渗漏量计算公式如下：

$$Q = A \times K \times J$$

式中：Q—下渗量，m³/d；

A—渗漏面积，项目渗漏面积约 2m²；

K—渗透系数，0.022m/d；

J—水力坡度，取 0.08。

根据以上公式，计算出废水通过裂口渗入地下水量约为 0.004m³/d。

项目按最不利情况考虑以造纸废水浓度作为预测浓度，COD、氨氮浓度取 1967mg/L、22.3mg/L。COD_{Cr} 换算为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准中耗氧量（COD_{Mn}），COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间换算参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 C_{CODCr}=82.93+3.38*C_{CODMn}。则废水中污染物的浓度为 COD_{Mn} 557.42mg/L、氨氮 22.3mg/L。

④预测模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，只考虑运移过程中的对流、弥散作用。评价采用解析法进行预测。

预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 D 中推荐的一维半无限长多孔介质主体，一端为定浓度边界的预测模型预测，具体预测公式为：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc()$ —余误差函数。

⑤预测参数

本次地下水环境影响预测评价基础参数结合《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》和《水文地质手册》的相关参数。

渗透系数 K 为 $0.022m/d$ ，有效孔隙度 n 为 0.09 ，水力坡度 I 为 0.08 ，纵向弥散系数为 $0.13m^2/d$ 。

地下水流速 u ：

$$V=KI, u=V/n$$

式中： V —渗透速度， m/d ；

K —渗透系数， m/d ；

I —水力坡度；

n —孔隙度；

u —实际流速， m/d 。

经上述公式进行计算，最终确定地下水流速为 $0.02m/d$ 。

⑥预测标准

根据《地下水质量标准》，标准值分别为耗氧量(COD_{Mn}) $3mg/L$ 、氨氮 $0.5mg/L$ 。

⑦预测结果

扩建项目地下水预测结果见下表。

表 5.2-10 污染物浓度迁移预测结果 单位： mg/L

污染物	评价标准 (mg/L)	超标运移距离 (m)			运移最大距离 (m)		
		100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
耗氧量 (COD_{Mn})	≤ 3	18	36	67	47	92	158
氨氮	≤ 0.5	17	32	59	47	92	158

表 5.2-11 污染物迁移到下游厂界预测结果

污染物	泄漏后到达下游厂界时间(d)	泄漏后超标时间 (d)	贡献最大浓度 (mg/L) /时间 (d)	背景浓度 (mg/L)	预测最大浓度 (mg/L)
耗氧量 (COD_{Mn})	950	预测结果均	1.645/8170	1.6	3.245

		未超标			
氨氮	1245	预测结果均未超标	0.054/8135	ND	0.054

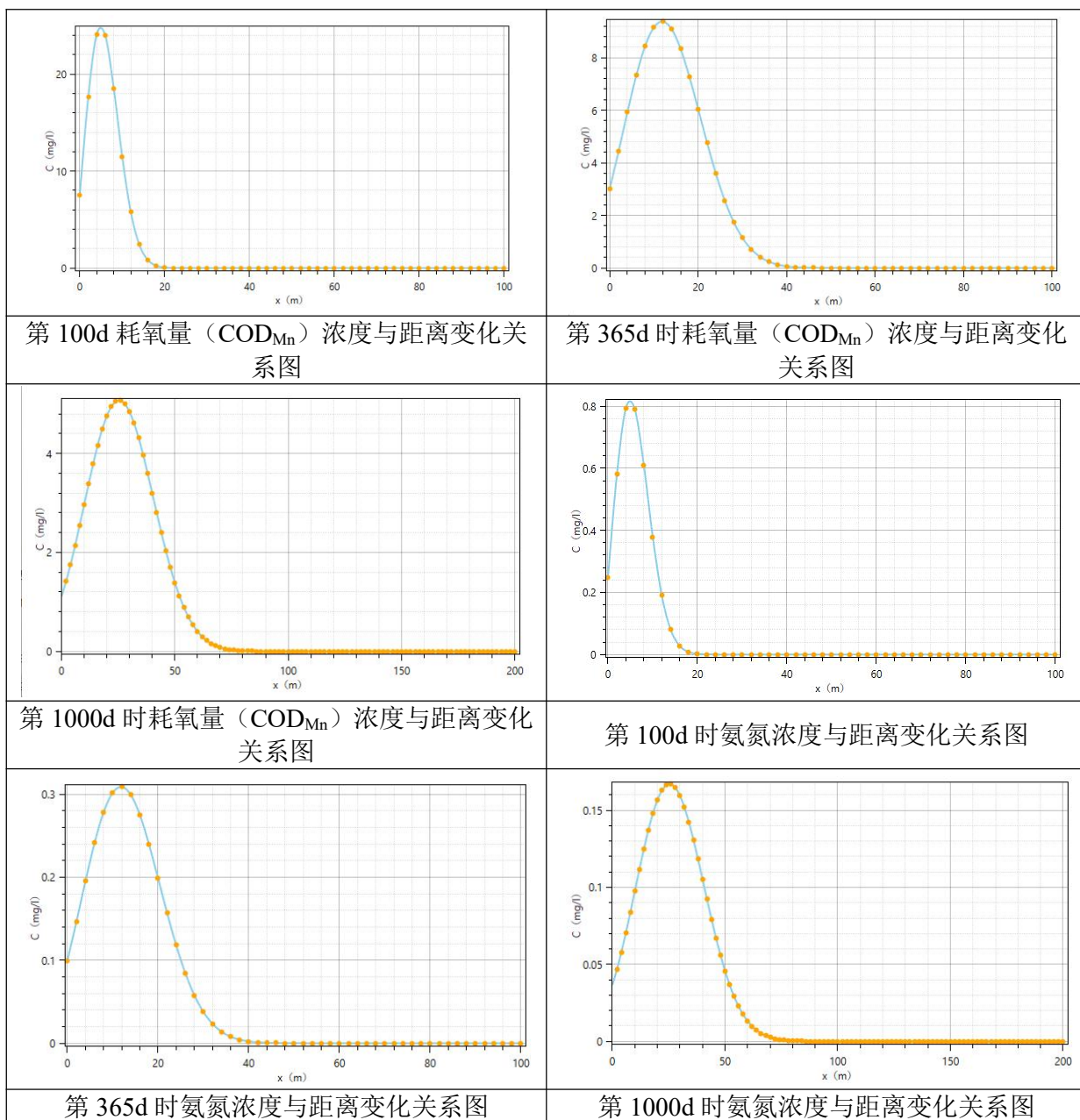


图 5.2-1 COD、氨氮浓度与距离变化关系图

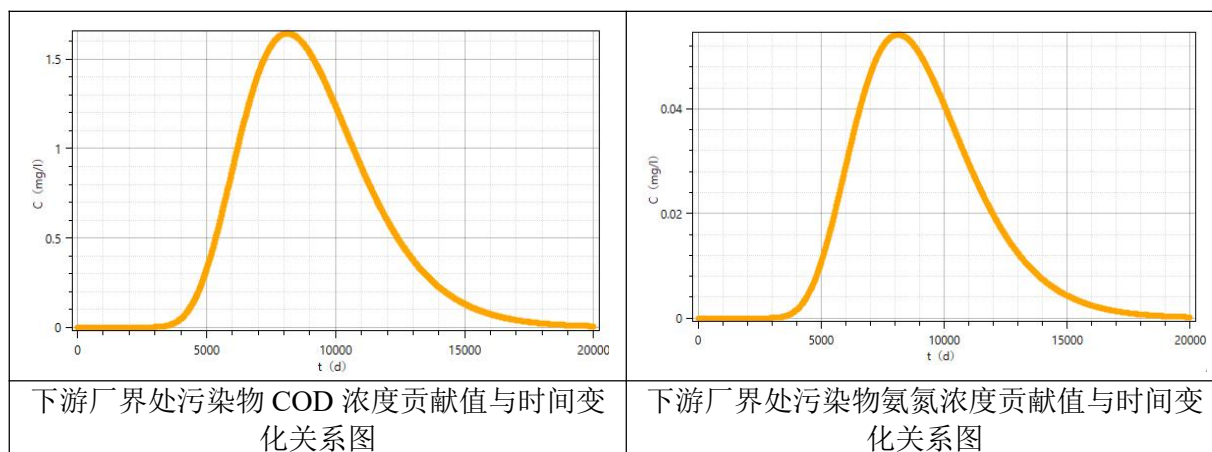


图 5.2-2 下游厂界处污染物 COD、氨氮浓度贡献值与时间变化关系图

由预测结果可知，在非正常状况下废水集水池泄漏污染物下渗，废水中的主要污染物 COD、氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高；在切断污染源后，地下水含水层的污染物浓度逐渐下降并最终达标。

扩建项目生产废水处理站距离花溪河约 1.6km，污水泄漏后 100 天、365 天、1000 天污染物不会进入花溪河，对花溪河影响小。由于项目周边无居民饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响。项目运营期应严格按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则开展地下水污染防治工作，避免物料泄漏对地下水和花溪河产生影响。

5.2.4 声环境影响分析

扩建项目噪声源主要为生产设备，其噪声源在 70~90dB（A）。项目采取建筑隔声、基础减振、风机设置消声器、将声源置于室内等措施降噪，其噪声源强可削减 10~25dB（A）左右。

（1）预测模式

1）根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B 的公式计算设备噪声的室内边界声级及建筑物外噪。

①室内边界声级计算公式

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级的公式如下：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB。

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②建筑物隔声量

隔声量参考《环境工程手册 环境噪声控制卷》（高等教育出版社）、《噪声控制与建筑声学设备和材料选用手册》（化学工业出版社）、《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社）、《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ 887-2018）附录 B 取值。

③建筑物外噪声

室内声源等效室外声源声功率级计算方法，公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB。

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB。

TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

2）项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模型。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声级，公式如下：

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

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

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB。

N —室内声源总数。

靠近室外界护结构处的声压级，公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB。

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB。

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB。

S —透声面积， m^2 。

②室外声源在预测点产生的声级计算

本项目主要噪声源对预测点贡献值的计算不考虑大气吸收引起的衰减，地面效应引起的衰减，以及其他多方面效应引起的衰减；在只考虑几何发散衰减的情况下，计算预测点的声级公式如下：

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB（A）。

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声压级，dB（A）。

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

几何发散引起的衰减按照无指向性点声源几何发散衰减计算，公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB。

$L_{p(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB。

r —几何发散引起的衰减，m。

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

③噪声预测值计算：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB。

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB。

L_{eqb} —预测点的背景值，dB。

项目噪声源强调查情况见下表。

表 5.2-12 扩建项目噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB（A）/m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最近 距离 /m	室内边 界声级 dB（A）	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB （A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB （A）	建筑物 外距离 /m
1	生活 纸联 合厂 房 1F	损纸碎浆机 1	1	75/1	选用建筑 隔声、基础 减振、风机 设置消声 器、将声源 置于室内 等措施降 噪	181.62	-121.27	1	73.22	41.61	昼 夜 间 （00 ： 00~2 4： 00）	26	15.61	1
									20.27	41.78		26	15.78	1
									139.20	41.60		26	15.60	1
									125.23	41.60		26	15.60	1
									11.75	42.11		26	16.11	1
									208.78	41.60		26	15.60	1
2		损纸碎浆机 2	1	75/1		180.91	-131.16	1	83.10	41.61		26	15.61	1
									19.99	41.78		26	15.78	1
									129.30	41.60		26	15.60	1
									124.90	41.60		26	15.60	1
									1.84	49.48		26	23.48	1
									208.60	41.60		26	15.60	1
3		透平机 1	1	85/1		117.17	-100.07	1	51.46	51.63		26	25.63	1
									86.50	51.61		26	25.61	1
									159.45	51.60		26	25.60	1
									60.00	51.62		26	25.62	1
									30.60	51.68		26	25.68	1
									143.29	51.60		26	25.60	1
4		透平机 2	1	85/1		131.49	-99.81	1	51.33	51.63		26	25.63	1
									72.28	51.61		26	25.61	1
									159.92	51.60		26	25.60	1
									74.30	51.61		26	25.61	1
									31.38	51.67		26	25.67	1

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最近 距离 /m	室内边 界声级 dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB (A)	建筑物 外距离 /m
5		透平机 3	1	85/1		153.76	-99.81	1	157.58	51.60		26	25.60	1
									51.52	51.63		26	25.63	1
									50.12	51.63		26	25.63	1
									160.25	51.60		26	25.60	1
									96.56	51.61		26	25.61	1
									32.19	51.67		26	25.67	1
									179.81	51.60		26	25.60	1
6		透平机 4	1	85/1		167.01	-99.28	1	51.10	51.63		26	25.63	1
									36.98	51.65		26	25.65	1
									160.97	51.60		26	25.60	1
									109.78	51.60		26	25.60	1
									33.20	51.67		26	25.67	1
7		各类泵	32	75/1		115.66	-88.27	1	193.02	51.60		26	25.60	1
									39.65	66.65		26	40.65	1
									89.17	66.61		26	40.61	1
									171.22	66.60		26	40.60	1
									58.04	66.62		26	40.62	1
									42.34	66.64		26	40.64	1
8		空压机 1	1	90/1		87.96	-77.81	1	141.15	66.60		26	40.60	1
									28.95	41.69		26	15.69	1
									117.77	41.60		26	15.60	1
									181.28	41.60		26	15.60	1
									29.95	41.68		26	15.68	1
									51.79	41.63		26	15.63	1
9		空压机 2	1	90/1		88.68	-91.07	1	112.93	41.60		26	15.60	1
									42.22	41.64		26	15.64	1

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB（A）/m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最近 距离 /m	室内边 界声级 dB（A）	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB （A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB （A）	建筑物 外距离 /m
									115.74	41.60		26	15.60	1
									168.03	41.60		26	15.60	1
									31.19	41.67		26	15.67	1
									38.57	41.65		26	15.65	1
									114.36	41.60		26	15.60	1
10		空压机 3	1	90/1		89.39	-100.75	1	51.90	41.63		26	15.63	1
									114.08	41.60		26	15.60	1
									158.36	41.60		26	15.60	1
									32.27	41.67		26	15.67	1
									28.92	41.69		26	15.69	1
									115.59	41.60		26	15.60	1
11		磨浆机 1	1	86/1		128.83	-57.73	8	9.23	53.41		26	27.41	1
	79.09								52.61	26		26.61	1	
	201.95								52.60	26		26.60	1	
	70.02								52.61	26		26.61	1	
	73.34								52.61	26		26.61	1	
	152.67								52.60	26		26.60	1	
12	生活 纸联 合厂 房 2F	磨浆机 2	1	86/1		132.77	-57.73	8	9.26	53.40		26	27.40	1
									75.17	52.61		26	26.61	1
									202.01	52.60		26	26.60	1
									73.95	52.61		26	26.61	1
									73.48	52.61		26	26.61	1
									156.61	52.60		26	26.60	1
13	磨浆机 3	1	86/1	130.98		-61.32	8	12.83	53.03	26		27.03	1	
								76.60	52.61	26		26.61	1	
								198.40	52.60	26		26.60	1	
								72.30	52.61	26		26.61	1	

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最 近距离 /m	室内边 界声级 dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB (A)	建筑物 外距离 /m
14		磨浆机 4	1	86/1		150.34	-57.02	8	69.83	52.61		26	26.61	1
									155.01	52.60		26	26.60	1
									8.70	53.50		26	27.50	1
									57.76	52.62		26	26.62	1
									202.98	52.60		26	26.60	1
									91.48	52.61		26	26.61	1
									74.83	52.61		26	26.61	1
									174.12	52.60		26	26.60	1
15		磨浆机 5	1	86/1		154.73	-56.63	8	8.35	53.57		26	27.57	1
									53.43	52.62		26	26.62	1
									203.44	52.60		26	26.60	1
									95.85	52.61		26	26.61	1
									75.37	52.61		26	26.61	1
									178.48	52.60		26	26.60	1
16		磨浆机 6	1	86/1		152.95	-60.77	8	12.47	53.06		26	27.06	1
									54.79	52.62		26	26.62	1
									199.27	52.60		26	26.60	1
									94.24	52.61		26	26.61	1
									71.17	52.61		26	26.61	1
									176.92	52.60		26	26.60	1
17		网前筛 1	1	80/1		119.26	-72.74	8	24.15	46.73		26	20.73	1
									87.13	46.61		26	20.61	1
									186.81	46.60		26	20.60	1
									61.03	46.62		26	20.62	1
									57.99	46.62		26	20.62	1
									143.92	46.60		26	20.60	1
18		网前筛 2	1	80/1		132.72	-72.73	8	24.26	46.72		26	20.72	1

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB（A）/m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最近 距离 /m	室内边 界声级 dB（A）	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB （A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB （A）	建筑物 外距离 /m
									73.73	46.61		26	20.61	1
									187.01	46.60		26	20.60	1
									74.48	46.61		26	20.61	1
									58.49	46.62		26	20.62	1
									157.36	46.60		26	20.60	1
19		网前筛 3	1	80/1		153.89	-72.19	8	23.90	46.73		26	20.73	1
									52.72	46.62		26	20.62	1
									187.87	46.60		26	20.60	1
									95.62	46.61		26	20.61	1
									59.79	46.62		26	20.62	1
									178.47	46.60		26	20.60	1
20		网前筛 4	1	80/1		170.65	-71.91	8	23.77	46.73		26	20.73	1
									36.07	46.66		26	20.66	1
									188.39	46.60		26	20.60	1
									112.35	46.60		26	20.60	1
									60.68	46.62		26	20.62	1
									195.19	46.60		26	20.60	1
21		尾渣振框筛 1	1	80/1		117.89	-79.33	8	30.73	46.68		26	20.68	1
									87.84	46.61		26	20.61	1
									180.20	46.60		26	20.60	1
									59.92	46.62		26	20.62	1
									51.36	46.63		26	20.63	1
									142.90	46.60		26	20.60	1
22		尾渣振框筛 2	1	80/1		130.26	-79.06	8	30.57	46.68		26	20.68	1
									75.56	46.61		26	20.61	1

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最 近距离 /m	室内边 界声级 dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB (A)	建筑物 外距离 /m
									180.65	46.60		26	20.60	1
									72.27	46.61		26	20.61	1
									52.07	46.63		26	20.63	1
									155.24	46.60		26	20.60	1
23		尾渣振框筛 3	1	80/1		150.32	-77.96	8	29.64	46.68		26	20.68	1
									55.70	46.62		26	20.62	1
									182.04	46.60		26	20.60	1
									92.27	46.61		26	20.61	1
									53.90	46.62		26	20.62	1
									175.21	46.60		26	20.60	1
24		尾渣振框筛 4	1	80/1		168.18	-77.41	8	29.24	46.69		26	20.69	1
									37.99	46.65		26	20.65	1
									182.86	46.60		26	20.60	1
									110.10	46.60		26	20.60	1
									55.09	46.62		26	20.62	1
									193.02	46.60		26	20.60	1
25		损纸疏解机 1	1	85/1		127.02	-61.25	8	12.73	52.04		26	26.04	1
									80.54	51.61		26	25.61	1
									198.41	51.60		26	25.60	1
									68.34	51.61		26	25.61	1
									69.75	51.61		26	25.61	1
									151.06	51.60		26	25.60	1
26		损纸疏解机 2	1	85/1		148.89	-60.77	8	12.44	52.06		26	26.06	1

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最 近距离 /m	室内边 界声级 dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB (A)	建筑物 外距离 /m
27		卫生纸机 1	1	90/1					58.83	51.62		26	25.62	1
									199.21	51.60		26	25.60	1
									90.18	51.61		26	25.61	1
									71.03	51.61		26	25.61	1
									172.87	51.60		26	25.60	1
									46.78	56.63		26	30.63	1
									83.36	56.61		26	30.61	1
									164.21	56.60		26	30.60	1
									63.44	56.62		26	30.62	1
									35.44	56.66		26	30.66	1
28		卫生纸机 2	1	90/1					46.78	56.63		26	30.63	1
									46.73	56.63		26	30.63	1
									68.93	56.61		26	30.61	1
									164.60	56.60		26	30.60	1
									77.94	56.61		26	30.61	1
									36.15	56.66		26	30.66	1
									161.14	56.60		26	30.60	1
									46.55	56.63		26	30.63	1
									50.18	56.63		26	30.63	1
									165.22	56.60		26	30.60	1
29		卫生纸机 3	1	90/1					96.79	56.61		26	30.61	1
									37.17	56.65		26	30.65	1
									179.98	56.60		26	30.60	1

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB（A）/m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最近 距离 /m	室内边 界声级 dB（A）	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB （A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB （A）	建筑物 外距离 /m
30		卫生纸机 4	1	90/1		170.77	-94.84	8	46.70	56.63		26	30.63	1
									33.68	56.66		26	30.66	1
									165.47	56.60		26	30.60	1
									113.36	56.60		26	30.60	1
									37.77	56.65		26	30.65	1
									196.53	56.60		26	30.60	1
31		冷却水塔	1	80/1		191.32	-62.03	8	14.06	41.96		26	15.96	1
									16.48	41.87		26	15.87	1
									198.58	41.60		26	15.60	1
									132.63	41.60		26	15.60	1
									71.30	41.61		26	15.61	1
									215.31	41.60		26	15.60	1
32		热泵 1	1	75/1		117.08	-94.18	8	45.57	41.63		26	15.63	1
									87.17	41.61		26	15.61	1
									165.34	41.60		26	15.60	1
									59.69	41.62		26	15.62	1
									36.49	41.65		26	15.65	1
									142.89	41.60		26	15.60	1
33		热泵 2	1	75/1		131.66	-94.18	8	45.70	41.63		26	15.63	1
									72.66	41.61		26	15.61	1
									165.55	41.60		26	15.60	1
									74.26	41.61		26	15.61	1
									37.01	41.65		26	15.65	1
									157.45	41.60		26	15.60	1
34		热泵 3	1	75/1		150.22	-93.85	8	45.53	41.63		26	15.63	1

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB（A）/m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最近 距离/m	室内边 界声级 dB（A）	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB （A）	建筑物外噪声									
						X	Y	Z					声压 级 dB （A）	建筑物 外距离 /m								
									54.23	41.62		26	15.62	1								
									166.15	41.60		26	15.60	1								
									92.79	41.61		26	15.61	1								
									38.02	41.65		26	15.65	1								
									175.96	41.60		26	15.60	1								
35		热泵 4	1	75/1		166.79	-93.52	8	45.34	41.63		26	15.63	1								
									37.77	41.65		26	15.65	1								
									166.73	41.60		26	15.60	1								
									109.33	41.60		26	15.60	1								
									38.94	41.65		26	15.65	1								
										192.49		41.60	26	15.60	1							
										36		多盘白水回 收机 1	1	80/1	114.43	-61.04	8	12.41	47.06	26	21.06	1
																		93.09	46.61	26	20.61	1
																		198.43	46.60	26	20.60	1
																		55.76	46.62	26	20.62	1
69.51	46.61	26	20.61	1																		
								138.47	46.60	26	20.60	1										
								37	多盘白水回 收机 2	1	80/1	170.77	-60.05	8	11.91	47.10	26	21.10	1			
															37.13	46.65	26	20.65	1			
															200.25	46.60	26	20.60	1			
															112.01	46.60	26	20.60	1			
72.54	46.61	26	20.61	1																		
38	生活 纸联	水力碎浆机 1	1	90/1	78.22	-59.32	15	194.68	46.60	26	20.60	1										
								10.38	57.25	26	31.25	1										
								129.30	56.60		26	30.60	1									

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最 近距离 /m	室内边 界声级 dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB (A)	建筑物 外距离 /m
	合厂 房 3F								199.62	56.60		26	30.60	1
									19.51	56.79		26	30.79	1
									69.92	56.61		26	30.61	1
									102.22	56.60		26	30.60	1
39		水力碎浆机 2	1	90/1		84.22	-58.99	15	10.10	57.28		26	31.28	1
									123.36	56.60		26	30.60	1
									200.04	56.60		26	30.60	1
									25.49	56.71		26	30.71	1
									70.46	56.61		26	30.61	1
									108.20	56.60		26	30.60	1
40		碎浆机卸料 泵 1	1	70/1		80.55	-61.65	15	12.73	37.04		26	11.04	1
									126.75	36.60		26	10.60	1
									197.32	36.60		26	10.60	1
									21.92	36.75		26	10.75	1
									67.67	36.61		26	10.61	1
									104.67	36.60		26	10.60	1
41		碎浆机卸料 泵 2	1	70/1		85.89	-61.32	15	12.44	37.06		26	11.06	1
									121.46	36.60		26	10.60	1
									197.73	36.60		26	10.60	1
									27.25	36.70		26	10.70	1
									68.20	36.61		26	10.61	1
									109.99	36.60		26	10.60	1
42	锅炉 房	低氮燃气锅 炉	1	90/1		-20.1	246.29	1	48.02	69.22		26	43.22	1
									13.99	69.24		26	43.24	1
									4.32	69.43		26	43.43	1
									17.26	69.23		26	43.23	1

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	单台声压级/ 距声源距离 dB (A) /m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界最 近距离 /m	室内边 界声级 dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级 dB (A)	建筑物 外距离 /m

备注：①以厂区中心为原点（X=0，Y=0，Z=0）。②项目泵类较多，按多台相同设备等效为点声源组进行预测，点声源组可以用处在组的中部的等效点声源来描述。③建筑物插入损失=TL+6。

表 5.2-13 扩建项目噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	数量/台套	空间相对位置/m			声源源强 单台声压级/距声源距 离 dB (A) /m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	高浓除渣器 1	1	83.74	-48.71	1	75/1	选用低噪声设备、基础减振、风机设置消声器、管道采用柔性连接等措施	昼夜间 (00: 00~24: 00)
2	高浓除渣器 2	1	92.17	-48.79	1	75/1		
3	高浓除渣器 3	1	126.25	-47.77	1	75/1		
4	高浓除渣器 4	1	133.36	-47.76	1	75/1		
5	损纸除渣器 1	1	104.57	-48.25	1	75/1		
6	损纸除渣器 2	1	121.61	-47.59	1	75/1		
7	污水泵 1	1	86.28	288.57	0.5	75/1		
8	污水泵 2	1	108.79	283.65	0.5	75/1		
9	污水泵 3	1	132.71	254.1	0.5	75/1		
10	污水泵 4	1	146.78	251.99	0.5	75/1		
11	除湿风机 1	1	122.57	-62.3	15	85/1		
12	除湿风机 2	1	137.4	-61.69	15	85/1		
13	除湿风机 3	1	143.01	-61.69	15	85/1		
14	除湿风机 4	1	158.97	-60.83	15	85/1		

序号	声源名称	数量/台套	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	单台声压级/距声源距离 dB（A）/m		
15	除尘风机 1	1	127.04	-81.97	15	90/1		
16	除尘风机 2	1	138.05	-81.54	15	90/1		
17	除尘风机 3	1	144.3	-81.54	15	90/1		
18	除尘风机 4	1	158.97	-60.83	15	90/1		
备注：①以厂区中心为原点（X=0，Y=0，Z=0）。								

(3) 厂界噪声预测结果与评价

扩建项目厂界噪声预测结果见下表。

表 5.2-14 厂界噪声预测结果

预测方位	贡献值 dB (A)	现有厂界噪声值 dB (A)		叠加贡献值 dB (A)		标准限值 dB (A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	52.32	60	51	60.68	54.72	65	55	达标	达标
南侧厂界	36.48	61	49	61.02	49.24	65	55	达标	达标
西侧厂界	25.68	62	53	62.0	53.01	65	55	达标	达标
北侧厂界	25.95	62	53	62.0	53.01	65	55	达标	达标

备注：现有厂界噪声值引用重庆惠源检测技术有限公司 2024 年 11 月 25 日出具的监测报告（惠源（检）字〔2024〕第 WT3088 号）。

由上表可知，扩建后项目运营期东、南、西、北厂界昼噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

(2) 声环境保护目标噪声预测结果

扩建项目 200m 范围内有 5 处声环境保护目标，噪声预测结果见下表。

表 5.2-15 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景 值/dB (A)		噪声现状 值/dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增量 /dB (A)		超标和达 标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	御华兰亭四期-2 类	56	49	56	49	60	50	19.90	19.90	56.0	49.01	0	0.01	达标	达标
	御华兰亭四期-4a 类	65	50	65	50	70	55	18.01	18.01	65.0	50.0	0	0	达标	达标
2	翡丽锦悦-2 类	56	49	56	49	60	50	21.12	21.12	56.0	49.01	0	0.01	达标	达标
	翡丽锦悦-4a 类	65	50	65	50	70	55	20.88	20.88	65.0	50.01	0	0.01	达标	达标
3	御华兰亭三期、五期-2 类	56	49	56	49	60	50	13.11	13.11	56.0	49.0	0	0	达标	达标

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB (A)		噪声现状值/dB (A)		噪声标准/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值/dB (A)		较现状增量/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	御华兰亭三期、五期 4a 类	65	50	65	50	70	55	14.47	14.47	65.0	50.0	0	0	达标	达标
4	规划商住混合用地	54	46	54	46	60	50	25.05	25.05	54.01	50.01	0.01	0.01	达标	达标
5	东城国际	54	46	54	46	60	50	26.27	26.27	54.01	46.05	0.01	0.05	达标	达标

备注：各环境保护目标处背景值数据选用声环境质量监测报告中距离各环境保护目标最近的且背景环境相似的现状监测点监测值。

(14) 由上表预测可知,声环境保护目标处昼间、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类、4a 类标准,扩建项目噪声对声环境保护目标影响小。

扩建项目声环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-16 扩建项目声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	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□						
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期☑		中期☑		远期☑
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□						
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□						
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□						
	预测范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□						
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□						
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□						

环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数（/） 无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐			
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。					

5.2.5 固体废物影响分析

扩建项目固体废物主要包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。

（1）危险废物

扩建项目危险废物主要为废油及废油桶、含油棉纱手套、含油冷凝废液，采用专用容器收集后暂存于危险废物贮存库，定期交有资质的单位处置。依托现有3间危险废物贮存库，总面积约108m²，分类暂存定期交由有危废处理资质的单位处置，已采取了“六防”措施（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐），且已通过竣工环境保护验收，经现场调查均满足环保要求。

危险废物贮存设施环保要求：应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）提出的环保要求：①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理及化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。②危险废物贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。③贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。④危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。⑤贮存设施应根据危险废物的形态、物理及化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。⑥贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。⑦贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。⑧贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗

透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。⑨同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。⑩贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

同时应建立危险废物台账管理，转移危险废物应按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 令 第 23 号）要求执行转移联单制度。

项目危险废物贮存库基本情况表详见下表。

表 5.2-17 危险废物贮存库基本情况表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危险废物贮存库	废油	900-249-08	厂区北侧	108	废空桶加盖堆放贮存，其余采用桶装、袋装密闭收集贮存	30	不超过 3 个月
2		废油桶	900-249-08					
3		含油棉纱手套	900-041-49					
4		含油冷凝废液	900-007-09					

扩建项目新增危险废物约 3.3t/a，现有项目危险废物约 7.0t/a，合计 10.3t/a，设置的危险废物贮存库贮存能力满足要求。

（2）一般工业固废

扩建项目一般工业固废主要为杂质及沉渣、废包装及生产废水处理站污泥。杂质及沉渣经集水池暂存定期外售综合利用，污泥经污泥池暂存定期委托有处理能力的单位进行资源化利用及处置，废包装暂存于一般工业固废暂存库定期外售综合利用。

厂区已设置有 1 处一般工业固废暂存库，面积约 80m²，暂存库已通过竣工环境保护验收，暂存库及固废贮存满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（3）生活垃圾

扩建项目生活垃圾经垃圾桶分类收集后交环卫部门处置。

综上所述，扩建项目产生的固体废物经过妥善处置、综合利用后对环境的影响较小。

5.2.6 土壤环境影响评价

（1）土壤环境影响类型、影响途径、影响因子

扩建项目属于污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目土壤环境评价工作等级为三级，可采用定性描述或类比分析法进行预测。污染影响型项目对土壤的可能影响途径如下：

①大气沉降，主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；

②地面漫流，主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；

③垂直入渗，主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径；

④地下水位，主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径。

扩建项目不抽采地下水、无地下水注水工艺，不对地下水位产生影响。影响因子主要为废气、废水及危险废物等污染物。

（2）土壤环境影响分析

①大气沉降影响分析

扩建项目排放的大气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度，不涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的基本项目和其他项目污染物。各废气污染物经处理后排放速率和浓度均满足相应排放标准要求，根据大气估算模式预测，各污染物浓度贡献值均很小，沉降到土壤的输入量很小，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。故大气沉降对土壤影响小。

②地面漫流影响分析

扩建项目生产设施、物料储存均在室内，生产废水和生活污水均经管网收集进入相应污水处理设施处理，正常工况下可以做到避免污染物地面漫流进入土壤环境。

在事故和降雨情况下如污水处理站破损等会发生地面漫流，少量污水将可能进入土壤对其造成污染。项目厂区实行雨污分流制，且设有雨污切换设施及应急事故池，用于收集事故废水和初期雨水，收集后分批次进入污水处理站处理，可

保证受污染雨水和事故废水截留至应急事故池内，全面防控事故废水及受污染雨水发生地面漫流进入土壤。在认真落实防控漫流的措施下，物料或污染物发生地面漫流的可能性很小，对土壤环境的影响较小。

③垂直入渗影响分析

扩建项目厂区采取了分区防渗措施。在全面落实分区防渗措施的情况下，项目在正常运行情况下对土壤环境影响甚微。

（4）同类型项目类比分析

类比重庆理文卫生用纸制造有限公司、重庆龙璟纸业有限公司，均采用商品木浆造纸，上述公司已稳定运行多年，在产品、规模、原辅材料、生产工艺、污染控制措施等方面与本项目具有相同或相似性，具有可类比性。

根据《重庆理文卫生用纸制造有限公司利用竹木浆年产 44 万吨高档生活用纸项目环境影响报告书》、《重庆龙璟纸业有限公司高档生活用纸智能化技改扩能项目环境影响报告书》，对项目场地内及周边区域土壤环境质量进行了监测，监测因子为 pH 值+《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中 45 项基本项目，监测结果表明各监测点的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

一期、二期工程已运行多年，根据土壤现状监测报告，厂区内及厂区外土壤现状环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类、第二类用地筛选值标准，且各项重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物监测结果均为未检出，土壤环境质量现状较好。扩建项目运营期在采取“源头控制措施、过程防控措施及跟踪监测”，对区域土壤环境影响较小。

扩建项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-18 扩建项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
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	(5.88) hm ²
	敏感目标信息	敏感目标（规划住商混合用地）、方位（S）、距离（紧邻）
	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	大气沉降：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度； 地面漫流、垂直入渗：COD、氨氮、总磷			
	特征因子	/			
	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	见表 4.2-12			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	1	0.2m
		柱状样点数	3	/	0.2m、1.0m、1.5m
	现状监测因子	pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、GB36600-2018 中 45 项基本项目			
现状评价	评价因子	pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、GB36600-2018 中 45 项基本项目			
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）			
	现状评价结论	各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类、第二类用地筛选值标准，项目所在地土壤环境质量现状良好			
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（占地范围外 50m 范围） 影响程度（可接受）			
	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
		/		/	/
	信息公开指标	/			
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐			

6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防控、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 风险调查

6.1.1 风险源调查

6.1.1.1 危险物质调查

扩建项目对涉及的主要原辅料、燃料、中间产品、最终产品、污染物中涉及易燃易爆、有毒有害等特性的物质危险性识别：

主要原辅料、燃料：外购商品浆板、液碱、树脂控制剂、打浆酶、柔软剂、湿强剂、杀菌剂、消泡剂、粘缸剂、脱缸剂、水基胶、润滑油、液压油、天然气（甲烷）。

产品：原纸及成品纸。

污染物：废气主要为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度；废水主要为生产废水、生活污水；固废主要为一般工业固废、危险废物。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质列表，项目在生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质有润滑油等油类物质、锅炉燃烧甲烷（天然气）、危险废物等。项目危险物质数量和分布情况见下表。

表 6.1-1 项目危险物质数量和分布情况表

类别	位置	危险物质名称	存在方式	厂区最大存在总量 t	CAS 号	HJ 169-2018 附录 B 重点关注的危险物质
主要原辅材料	油料储存区（1#造纸联合厂房 1F 内）	润滑油、液压油	桶装	1.02	/	油类物质
	油料储存区（生活纸联合厂房	润滑油、液压油	桶装	0.51	/	油类物质

	造纸车间 1F 内)					
燃料	LNG 罐区	天然气 (甲烷)	储罐、管道 内	40	74-82-8	甲烷
	锅炉房及管道	天然气 (甲烷)	管道	0.02	74-82-8	甲烷
污染物	危险废物贮存 库	危险废物	桶装	10.3	50	油类物质

6.1.1.2 危险物质安全技术说明书

项目涉及危险物质安全技术说明书具体见下表。

表 6.1-2 甲烷理化性质及危险特性表

标识	中文名	甲烷	英文名	methane		危险货物编号		21007	
	分子式	CH ₄	分子量	16.04	UN 编号	1971	CAS 号	74-82-8	
	危险性类别：第 2.1 类易燃气体，易燃气体 类别 1，加压气体。								
理化性质	性状：无色无臭气体。								
	熔点（℃）		-183.2		临界压力（MPa）		4.59		
	沸点（℃）		-161.5		相对密度（水=1）		0.42（-164℃）		
	饱和蒸气压（kPa）		无资料		相对密度（空气=1）		0.55		
	临界温度（℃）		-82.6		燃烧热（kJ/mol）		889.5		
	溶解性		微溶于水，溶于醇、乙醚。						
燃烧爆炸危险性	燃烧性		易燃		闪点（℃）		-188		
	爆炸极限（%）		5.3~15		引燃温度（℃）		538		
	危险特性		易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。						
	灭火方法		切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。						
	禁忌物		强氧化剂、氟、氯			稳定性		稳定	
	燃烧产物		一氧化碳、二氧化碳						
毒性及健康危害	急性毒性		LD ₅₀ ： /			LC ₅₀ ： /			
	健康危害		侵入途径：吸入。 甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷体积分数达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。						
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器妥善处理修复检验后再使用。								

急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：/。
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 6.1-3 LNG 理化性质及危险特性表

标识	中文名	液化天然气	英文名	Liquefied natural gas	危险货物编号	/
	危险性类别：易燃气体-1，加压气体-液化气体。					
理化性质	性状：一种在液态状况下的无色流体，主要由甲烷组成，组分可能含有少量的乙烷、丙烷、氮或通常存在于天然气中的其他组分。					
	密度：取决于其组分，通常为 430~480kg/m ³ ，在某种情况下可高达 520kg/m ³ ，甲烷含量越高，密度越小；密度是液体温度的函数，温度越高，密度越小，变化的梯度为 1.35kg/m ³ ·°C					
	温度：LNG 的沸腾温度也取决于它的组分，在大气压力下通常为-166~-157℃，沸腾温度随蒸汽压力的变化梯度为 1.25×10 ⁻⁴ ℃/Pa。					
	溢出与扩散：LNG 倾倒至地面上时，最初会猛烈沸腾蒸发，然后蒸发率将迅速衰减至一个固定值，蒸发气体沿地面形成一个层流，从环境中吸收热量逐渐上升和扩散，同时将周围的环境空气冷却至露点以下，形成一个可见的云团，可作为蒸发气体移动方向的指南，也可作为气体空气混合物可燃性的指示。					
燃烧爆炸危险性	燃烧与爆炸：LNG 具有天然气的易燃易爆特性，在-162℃的低温条件下，其燃烧范围为 5%~15%（体积百分比）；LNG 着火温度随组分的变化而变化，重烃含量的增加使着火温度降低，纯甲烷着火温度为 650℃。					
	火灾：LNG 蒸汽遇到火源着火后，火焰会扩散到氧气所及的地方。游离云团中的天然气处于低速燃烧状态，云团内形成的压力低于 5kPa，一般不会造成很大的爆炸危害。燃烧的蒸汽就会阻止蒸汽云团的进一步形成，然后形成稳定燃烧。					
	冷爆炸：在 LNG 泄漏遇到水情况下，（例如集液池中的雨水），水与 LNG 之间非常高的热传递速率，LNG 将激烈地沸腾并伴随大的响声、喷出水雾，导致 LNG 蒸汽爆炸。这个现象类似水落在烧红的钢板上发生的情况，可使水立即蒸发，为避免这种危险，应定期排放集液池中的雨水。					
	灭火方法和灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 灭火注意事项及措施：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。					
毒	低温冻伤：由于 LNG 是-162℃的深冷液体，皮肤直接与低温物体表面接触会产生严重的					

性及健康危害	伤害。直接接触时，皮肤表面的潮气会凝结，并粘在低温物体表面上。皮肤及皮肤以下组织冻结，很容易撕裂，并留下伤口。 低温麻醉：没有充分保护措施，在低于 10℃ 下待久后，就会有低温麻醉的危险产生，随着体温下降生理功能和智力活动下降，心脏功能衰竭，进一步下降会致人死亡。 窒息：呼吸 LNG 低温蒸汽有损健康，短时间内，导致呼吸困难，时间一长，就会产生严重的后果。虽然 LNG 蒸汽没有毒，但其中的氧含量低，容易使人窒息。如果吸入纯净 LNG 蒸汽而不迅速脱离，很快就会失去知觉，几分钟后便死亡。
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压式自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。 环境保护措施：防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。隔离泄漏区直至气体散尽。
急救措施	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38-42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。眼睛接触：一般不需要急救措施。 吸入：迅速脱离现场空气新鲜处。保持呼吸通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，进行人工呼吸。立即就医。 食入：/。
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
储运注意事项	钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 6.1-4 润滑油理化性质及危险特性情况一览表

标识	中文名	润滑油	英文名	/		危险货物编号		/
	分子式	/	分子量	/	UN 编号	/	CAS 号	/
	危险性类别：可燃液体。							
理化性质	性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。							
	熔点（℃）		/		临界压力（MPa）		/	
	沸点（℃）		200~300		密度（kg/m³）		910	
	溶解性		不溶于水。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃			闪点（℃）		140	
	危险特性	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。						
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、1211 灭火剂、砂土。						

	禁忌物	强氧化剂	稳定性	稳定
毒性 及健 康危 害	急性毒性	LD ₅₀ : /		LC ₅₀ : /
	健康危害	毒性低微, 对皮肤粘膜有刺激作用, 某些防锈剂可引起接触性过敏性皮炎。		
泄漏 应急 处理	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。应急处理人员戴好防毒面具, 在确保安全的情况下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集运至废物处理场所。也可以在保证安全情况下, 就地焚烧。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理。			
急救 措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水及清水彻底冲洗。			
	眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗并敷硼酸眼膏。就医。			
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保暖并休息。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。			
	食入: 误服者立即漱口, 饮牛奶或植物油, 洗胃并灌肠。就医。			
储运 注意 事项	储存于阴凉、通风间内, 远离火种、热源。保持容器密封。防止阳光直射。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。			

表 6.1-5 液压油理化性质及危险特性情况一览表

标识	中文名	液压油	英文名	/		危险货物编号		/
	分子式	/	分子量	/	UN 编号	/	CAS 号	/
	危险性类别：可燃液体。							
理化性质	性状：淡黄色液体。							
	熔点（℃）		/		临界压力（MPa）		/	
	沸点（℃）		>290		密度（kg/m³）		871	
	溶解性		不溶于水。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性		可燃		闪点（℃）		224	
	危险特性		可燃，燃烧可能形成空气中的固体和液体微粒及气体的复杂的混合物，包括一氧化碳、氧化硫及未能识别的有机及无机化合物。					
	灭火方法		避免使用水作为灭火介质；适用灭火器为泡沫及干化学粉末、二氧化碳，沙石。沙或泥土仅适用于小规模火灾。					
	禁忌物		强氧化剂		稳定性		稳定	
毒性及健康危害	急性毒性		LD ₅₀ : /			LC ₅₀ : /		
	健康危害		在正常条件下使用不会成为健康危险源。长时间接触可造成眩晕或反胃，如果发生了，将患者移到有新鲜空气的地方，若症状持续则要求求助医生。					
泄漏应急处理	溢出后，地面非常光滑。为避免事故，应立即清洁。 用沙、泥土或其它可用来围堵的材料设置障碍，以防止扩散。直接回收液体或存放于吸收剂中。用粘土、沙或其它适当的吸附材料来吸收残余物，然后予以适当的弃置。							
急救措施	接触皮肤：脱去污染衣物，用水冲洗暴露的部位，并用肥皂进行清洗。如刺激持续，请求医。在使用高压设备时，有可能造成本品注入皮下，如发生此种情况，请立即送往医院治疗，不要等待，以免症状恶化。 接触眼睛：用大量的水冲洗眼睛，如刺激持续，求医。 吞食：不要催吐，用水漱口并就医。							

储运 注意 事项	密闭容器，放在凉爽、通风良好的地方，使用适当加注标签及可封闭的容器。储存温度：长期储存（3 个月以上）-15~50℃；短期储存-20~60℃。

6.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查见下表。

表 6.2-1 项目环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 500m 范围					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	1	东城国际	SE	185	居住区	约 3000 人
	2	规划住商混合用地	S	紧邻	居住区	规划住商混合用地
	3	御华兰亭四期	SW	90	居住区	约 2000 人
	4	翡丽锦悦	W	85	居住区	约 8000 人
	5	御华兰亭一、二、三五期	W	80	居住区	约 80000 人
	6	界石樵坪人家公租房	NW	255	居住区	约 18640 人
	7	界石镇	NW、W、SW	210	居住区	约 2000 人
	厂址周边 500m~5km 范围					
	1	桂花小学	NW	555	学校	约 1360 人
	2	界石镇中心卫生院	N	570	医院	床位 484 张，职工约 262 人
	3	巴桂苑小区	NW	745	居住区	约 600 人
	4	江南万科城小区	N	1350	居住区	一期建成，约 2000 人，全部建 成约 8000 人
	5	规划居住用地	N	1510	居住区	规划居住区
	6	虎啸村	NW	1270	分散居民点	约 200 人
	7	团山堡	NW	2185	分散居民点	约 140 人
	8	茅草湾	W	2005	分散居民点	约 40 人
	9	界石南环小学	W	1050	学校	约 150 人
	10	渝南田家炳中学	SW	760	学校	约 2600 人
	11	界石镇中心小学校	SW	1025	学校	约 7650 人

12	界石镇	NW、W、SW	210	居住区	约 18000 人
13	海棠村	SW	1475	分散居民点	约 300 人
14	规划居住用地	S	505	规划居住区	规划居住区
15	武新村	SE	980	分散居民点	约 600 人
16	武新村校	SE	1565	学校	约 80 人
17	武学村	E	1340	分散居民点	约 80 人
18	黑山头	E	1095	分散居民点	约 45 人
19	山王殿	NE	1495	分散居民点	约 30 人
20	双桥村	NE	2770	分散居民点	约 640 人
21	立桅村	N	2600	分散居民点	约 140 人
22	规划教育科研用地	N	4180	规划教育科研用地	规划教育科研用地
23	规划居住用地	N	4240	规划居住区	规划居住区
24	金古村	N	4330	分散居民点	约 190 人
25	南泉街道	NW	3110	居住区	约 20000 人，包括南温泉小学、重庆工程学院、重庆科技学校南泉校区等
26	自由村	W	4830	居住区	约 600 人
27	岩口	SW	2740	分散居民点	约 120 人
28	杉树林	S	2600	分散居民点	约 60 人
29	重庆理工职业学院	S	3680	学校	约 8400 人
30	华南城巴南华府	S	4220	居住区	约 10000 人
31	故城湾	SE	2870	分散居民点	约 100 人
32	长征村	SE	3200	分散居民点	约 160 人

	33	龙井村	E	2760	分散居民点	约 220 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					大于 500 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					大于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	花溪河	V类		不涉及跨国界、省界	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其他地区	不敏感	Ⅲ类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ，...， q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B, 项目全厂涉及的危险物质主要为润滑油、液压油、锅炉燃烧天然气(甲烷)及危险废物等。

项目全厂 Q 值确定见下表。

表 6.3-1 项目全厂 Q 值确定一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t		临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	
			扩建前全厂	扩建后全厂		扩建前全厂	扩建后全厂
1	天然气(甲烷)	74-82-8	40.02	40.02	10	4.002	4.002
2	润滑油、液压油	/	1.02	1.53	2500	0.000408	0.000612
3	危险废物	/	7	10.3	50	0.14	0.206
项目 Q 值 Σ						4.142408	4.208612
备注: 危险废物参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中一健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)。							

经计算, 扩建项目建成前 $Q=4.142408$; 扩建项目建成后 $Q=4.208612$, 增加量很小。总体而言, 扩建前后全厂的危险物质数量与临界量比值均属于 $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$; ② $10 < M \leq 20$; ③ $5 < M \leq 10$; ④ $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。项目全厂 M 值确定见下表。

表 6.3-2 项目全厂 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a, 危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	0
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0

等			
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加油站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
项目 M 值Σ			5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

根据上表可知，项目全厂 M 值为 5，则行业及生产工艺（M）为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），具体见下表。

表 6.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表可知，项目 $1 \leq Q < 10$ ，M 值为 M4，根据危险物质及工艺系统危险性等级判定表，项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

6.3.2 环境敏感程度（E）分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6.3-4 大气敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、

分级	大气环境敏感性
	化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，项目厂址周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，则项目大气环境敏感程度分级为 E1。

（2）地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 6.3-5 地表水敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E3	E3

表 6.3-6 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；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；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区

分级	环境敏感目标
	域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目受纳水体花溪河为V类水域，24h 流经范围内不涉及跨国界、省界，则地表水功能敏感性分区为低敏感（F3）；排放点下游 10km 范围内无敏感保护目标，则环境敏感目标分级为 S3。根据地表水敏感程度分级判定表，本项目地表水敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.3-8 地下水环境敏感程度分级判定表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.3-9 地下水功能敏感分区表

分级	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.3-10 包气带防污性能分级表

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

项目评价范围内不涉及地下水的环境敏感区，则地下水功能敏感性分区为低敏感（G3）；项目区渗透系数为 $2.55 \times 10^{-7} cm/s$ ，岩土层单层厚度大于 1.0m，则包气带防污性能分级为 D3。根据地下水环境敏感程度分级判定表，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

6.3.3 环境风险潜势划分确定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，项目环境风险潜势划分见下表。

表 6.3-11 项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境重度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度分级为 E1，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E3，项目对大气、地表水、地下水等环境风险潜势划分详见下表。

表 6.3-12 项目各要素环境风险潜势划分表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
风险潜势	III	I	I

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，项目相应环境风险潜势划分为 III 级。

6.4 评价等级及评价范围

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势判断，其规定详见下表。

表 6.4-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	一	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。见附录 A。				

根据上表可知，项目大气环境风险潜势为III，大气环境风险评价工作等级为二级；地表水环境风险潜势为I，地表水环境风险评价工作等级为简单分析；地下水环境风险潜势为I，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

（2）评价范围

项目大气环境风险评价范围为距项目厂界 5km 范围；地表水、地下水环境风险评价等级为简单分析，不设置环境风险评价范围。

6.5 风险识别

6.5.1 物质危险性识别

项目所涉及的危险物质危险性判别见下表。

表 6.5-1 项目涉及的危险物质危险性判别表

类别	物质名称	物态	毒性		易燃可燃性	爆炸性
			急性毒性类别	危害水环境类别		
主要原辅材料	润滑油	液态	/	/	可燃	/
	液压油	液态	/	/	可燃	/
燃料	天然气（甲烷）	气态	/	/	易燃	是
污染物	危险废物	液态	/	/	可燃	/
火灾和爆炸伴生/次生物	CO	气态	类别 3	/	易燃	/

表 6.5-2 项目危险物质分布一览表

序号	单元	危险物质
1	油料储存区（1#造纸联合厂房 1F 内）	润滑油、液压油

2	油料储存区（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）	润滑油、液压油
3	LNG 罐区	天然气（甲烷）
4	锅炉房及管道	天然气（甲烷）
5	危险废物贮存库	危险废物

6.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”根据项目生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，结合物质危险性识别，项目厂区危险单元划分为 6 个，具体划分结果见下表。

表 4.2-1 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	生产装置名称	涉及危险物质	最大存储量(t)
1	油料储存区（1#造纸联合厂房 1F 内）	润滑油桶、液压油桶	润滑油、液压油	1.02
2	油料储存区（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）	润滑油桶、液压油桶	润滑油、液压油	0.51
3	LNG 罐区	储罐	天然气（甲烷）	40
4	锅炉房及管道	管道	天然气（甲烷）	0.02
5	危险废物贮存库	收集桶	危险废物	10.3

根据上表可知，选择风险物质危害性大且环境影响较大的单元：LNG 罐区作为重点风险源。

6.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

（1）危险物质泄漏事故

运营过程中，由于操作不当、设备故障、设备腐蚀等原因，可能发生泄漏事故，主要有：LNG 储罐、管线、阀门等发生泄漏；锅炉房天然气管道、阀门发生泄漏；油桶、危废收集桶等发生泄漏。

天然气发生泄漏事故时，直接进入大气环境，会造成大气污染，在空气中达到一定浓度时，将造成人体不适，甚至窒息死亡。润滑油、液压油等油类物质及危险废物发生泄漏事故时，会进入土壤和地下水，污染土壤和地下水环境。

（2）火灾爆炸事故

天然气、润滑油、液压油等均为易燃、可燃物质，泄漏后在遇到明火、高热

时会发生火灾爆炸事故，主要类型包括：泄漏到地面或水面上形成液池后，被点燃产生的池火；管道和设备等泄漏而被点燃产生的喷射火；泄漏后经蒸发、扩散，在开阔地带形成可燃性蒸气云，然后遇到点火源而引发的闪火；障碍/密闭空间内 LNG 蒸气云被点燃产生的蒸气云爆炸事故。润滑油等油类物质遇明火会发生火灾。

火灾爆炸引发的有毒有害气体和烟尘对周边居民健康和大气环境产生不利影响。

6.5.4 风险识别结果

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，项目环境风险识别结果见下表。项目危险单元分布见附图 13。

表 6.5-3 项目环境风险识别表

序号	危险单元名称	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油料储存区（1#造纸联合厂房 1F 内）	润滑油桶、液压油桶	润滑油、液压油	泄漏、火灾爆炸引起的伴生/次生污染物排放	大气、土壤和地下水	周边居民、土壤
2	油料储存区（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）	润滑油桶、液压油桶	润滑油、液压油			
3	LNG 罐区	储罐	天然气（甲烷）		大气	周边居民
4	锅炉房及管道	管道	天然气（甲烷）			
5	危险废物贮存库	收集桶	危险废物		大气、土壤和地下水	周边居民、土壤

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定

6.6.1.1 国内外同类型项目事故统计与分析

（1）案例 1：俄亥俄州克里夫兰液化天然气贮罐爆炸事故

1994 年 10 月，美国俄亥俄州克里夫兰市发生了一次液化天然气贮罐爆炸并引起大火的重大的恶性事故。这个液化天然气贮存基地共有大型贮罐四台，一台为圆筒形，建于 1942 年，其余三台为球形，建于 1949 年，是世界上最早的天然气

贮罐。1944 年 10 月 20 日下午，圆筒形贮罐（直径 21.3 米，高 12.8 米）在运行中突然发生脆性破裂，并产生许多碎片。大量的可燃气体夹着液滴，呈雾状向四周扩散。附近的工厂、商店、住宅等先后发生气体爆炸和火灾，周围的市区被火焰包围，形成一片火海。20 分钟后，与圆筒形相邻的 3 号球罐（直径 17.4 米）由于支柱（无隔热层）被烧弯而倒塌，整个球罐在火焰烘烤下发生剧烈的蒸气爆炸，喷发的火焰高达 300 米。这场由于压力容器破裂而引起连锁反应的灾难性事故，使 79 栋住宅，219 辆汽车和 2 座工厂全部烧毁，另外还有 13 座工厂和 35 栋住宅遭到部分破坏，死亡人数达到 133 人。也由于这批世界上最早的天然气贮罐发生爆炸，使美国的天然气设备受到严重挫折，估计停滞约 20 年。

（2）案例 2：徐州 LNG 加气站大火

2011 年 2 月 8 日 19 时 07 分，江苏徐州市二环西路北首沈场出动 15 辆消防车、80 余名官兵赶往现场处置火情，19 时 50 分，20 余米高的火势被成功控制。

事故分析：在 LNG 贮罐区域着火应有两个条件，一是泄漏，二是点火源，从现场情况可知，失火前，贮罐底部区域出现 LNG 泄漏，但是没有天然气泄漏报警。因贮罐底部区域内不存在明火及非防爆电气，所以点火源可能是外来的火种，当时正值正月初六，居民燃放的烟花爆竹是可能的外来火种。外来火种点燃了贮罐底部泄漏的天然气，引发大火。

根据上述典型案例分析，LNG 主要环境风险 LNG 泄漏，从而引发火灾、爆炸。

6.6.1.2 风险事故情形设定

根据环境风险识别结果及全国同类项目环境风险事故调查结果分析，确定项目具有代表性的事故情形为储罐区 LNG 泄漏及由此引发的火灾、爆炸事故。

（1）LNG 储罐泄漏事故

项目设置 2 个 50m³LNG 储罐（卧罐，使用压力 0.5MPa），LNG 储罐为备用储罐，仅在冬季用气高峰期储存，最大储量为 40t，储存时间短。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），发生概率小于 10⁻⁶/年的事件是极小概率事件，可以作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。项目储罐因罐体破裂、管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 中表 E.1“泄漏频率表”，

本次评价将 LNG 储罐连接管道（DN40）10%孔径发生泄漏作为最大可信事故。

（2）LNG 泄漏后发生火灾爆炸引起的伴生/次生污染物排放事故

LNG 泄漏后，若遇明火、高热产生燃爆，不完全燃烧产生次生污染物 CO，污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

6.6.2 源项分析

6.6.2.1 LNG 储罐泄漏源项分析

LNG 罐区设置 2 个 50m³LNG 储罐（卧罐，使用压力 0.5MPa），进出料管道管径为 DN40。本次评价按照管道 10%孔径泄漏情况估算 LNG 的泄漏量。根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制，因此风险源泄漏时间按 10min 选取。

甲烷泄漏速率的计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的两相流泄漏公式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_c)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中：Q_{LG}—两相流泄漏速率，kg/s；

C_d—两相流泄漏系数，取 0.8；

P_c—临界压力，Pa，取 0.55Pa；

P—操作压力或容器压力，Pa，储罐使用压力为 500000Pa；

A—裂口面积，m²，取管道 10%孔径泄漏，0.0000196m²；

ρ_m—两相混合物的平均密度，kg/m³；

ρ₁—液体蒸发的蒸汽密度，kg/m³，取 0.717kg/m³；

ρ₂—液体密度，kg/m³，取 420kg/m³；

F_v—蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p—两相混合物的定压比热容，取 2240J/（kg•K）；

T_{LG}—两相混合物的温度，取 298K；

T_c —液体在临界压力下的沸点，取 111.5K；

H —液体的汽化热，J/kg，取 509880J/kg。

根据两相泄漏速率公式算得甲烷泄漏速率为 0.0124kg/s，反应时间最多需 10min，则生产装置该状态下泄漏量约为 7.44kg，由于甲烷沸点很低，泄漏的甲烷全部蒸发为气体，物料的泄漏源强见下表。

表 6.6-1 项目甲烷泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	最大泄漏量 (kg)	蒸发量 (kg)
1	储罐与其输送管道的连接处泄漏，损坏按 10%管径计	LNG 储罐	甲烷	泄漏后大气扩散	0.0124	10	7.44	7.44 (0.0124kg/s)

6.6.2.2 燃爆次生污染事故源强

LNG 主要成分为甲烷，在泄漏事故发生后，遇火源充分燃烧产生 CO_2 和水，不会对环境产生不利影响，事故发生泄漏不完全燃烧时，将伴生 CO 及烟尘污染物。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），LNG 燃烧 CO 产生量计算为：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中： G_{CO} —CO 的产生量，kg/s；

C —物质中碳的质量百分比含量，%；取 75%；

q —化学不完全燃烧值，%；取 6.0%；

Q —参与燃烧的物质的量，t/s。

LNG 燃烧 CO 产生量 0.00013kg/s，按 30min 扑灭火灾计算，则 CO 产生量为 0.234kg。

6.7 风险预测与评价

6.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

6.7.1.1 预测模型选取

本次评价大气风险预测因子确定为甲烷、CO，根据《建设项目环境风险评

价技术导则》（HJ 169-2018）及 EIAProA 软件，甲烷、CO 初始气团密度小于空气密度，不计算理查德森数，预测推荐模型为 AFTOX 模型。

6.7.1.2 预测参数

项目为环境风险二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.7-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故物质	甲烷	CO（甲烷次生）
	事故源经度/（°）	106.6149	106.6149
	事故源纬度/（°）	29.3975	29.3975
	事故源类型	甲烷泄漏	甲烷燃爆次生
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5	1.5
	环境温度/℃	25	25
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度/cm	3	3
	是否考虑地形	是	是
	地形数据精度/m	90	90

6.7.1.3 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目大气毒性终点浓度即预测评价标准，主要采用附录 H 大气毒性终点浓度作为风险预测标准，详见下表。

表 6.7-2 危险物质判定标准

序号	预测因子	关注限值（mg/m ³ ）		备注
		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2	
1	甲烷	260000	150000	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H
2	CO	380	95	

6.7.1.4 预测结果

（1）最不利气象条件下风向污染物浓度预测结果

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 推荐的大

气风险预测模式（AFTOX 模型），计算最不利气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

项目最不利气象条件预测结果见下表。

表 6.7-3 最不利气象条件下下风向污染物浓度预测结果一览表

最不利气象甲烷下风向浓度			最不利气象次生 CO 下风向浓度		
下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m³)	下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m³)
10	0.111	196.28	10	0.083	18.612
50	0.556	20.069	50	0.417	1.373
100	1.111	4.799	100	0.833	0.524
150	1.667	1.984	150	1.25	0.315
200	2.222	1.053	200	1.667	0.214
250	2.778	0.644	250	2.083	0.156
300	3.333	0.43	300	2.5	0.119
350	3.889	0.306	350	2.917	0.094
400	4.444	0.228	400	3.333	0.077
450	5	0.175	450	3.75	0.064
500	5.556	0.139	500	4.167	0.054
600	6.667	0.093	600	5	0.04
700	7.778	0.066	700	5.833	0.031
800	8.889	0.048	800	6.667	0.025
900	10	0.033	900	7.5	0.021
1000	16.111	0.023	1000	8.333	0.017
1200	18.333	0.012	1200	10	0.013
1400	20.556	0.007	1400	11.667	0.01
1600	22.778	0.005	1600	13.333	0.008
1800	25	0.003	1800	15	0.007
2000	27.222	0.002	2000	16.667	0.006
2200	29.444	0.001	2200	18.333	0.005
2400	31.667	0.001	2400	20	0.005
2600	33.889	0.001	2600	21.667	0.004
2800	36.111	0.001	2800	23.333	0.004
3000	38.333	0	3000	25	0.004
3500	43.889	0	3500	29.167	0.003
4000	49.444	0	4000	43.333	0.003
4500	55	0	4500	48.5	0.002
5000	60.555	0	5000	53.667	0.002
毒性终点浓 度范围	终点 1: 无		毒性终点浓 度范围	终点 1: 无	
	终点 2: 无			终点 2: 无	

由上表可知，最不利气象条件下，甲烷毒性终点浓度-1（260000mg/m³）、毒性终点浓度-2（150000mg/m³）及以上无对应位置，因计算浓度均小于此阈值，无法给出甲烷泄漏超过阈值最大影响范围图。CO 毒性终点浓度-1（380mg/m³）、毒性终点浓度-2（95mg/m³）及以上无对应位置，因计算浓度均小于此阈值，无法给出 CO 泄漏超过阈值最大影响范围图。

表 6.7-4 甲烷、次生 CO 扩散事故后果分析

泄漏物质	浓度	最不利气象
甲烷	毒性终点浓度-1（260000mg/m ³ ）	~0m
	毒性终点浓度-2（150000mg/m ³ ）	~0m
一氧化碳	毒性终点浓度-1（380mg/m ³ ）	~0m
	毒性终点浓度-2（95mg/m ³ ）	~0m

根据预测结果可知，甲烷泄漏时，在最不利气象条件下甲烷未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；甲烷泄漏导致发生火灾或爆炸事故时，在最不利气象条件下次生 CO 未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。企业仍需在甲烷泄漏或甲烷泄漏发生火灾和爆炸事故时做好各敏感目标处人群应做好紧急疏散。

（2）关心点污染物浓度预测结果

LNG 储罐泄漏及发生火灾爆炸引起的伴生/次生污染物浓度预测结果见下表。

表 6.7-5 最不利气象条件下各关心点甲烷浓度随时间变化情况一览表

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	东城国际	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	规划住商混合用地	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	御华兰亭四期	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	翡丽锦悦	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	御华兰亭一、二、三五期	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	界石樵坪人家公租房	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	桂花小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	界石镇中心卫生院	0.0000	0.0128	0.0114	0.0008	0.0000	0.0000
9	巴桂苑小区	0.0000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000
10	江南万科城小区	0.0000	0.0000	0.0019	0.0044	0.0037	0.0011
11	规划居住用地	0.0000	0.0000	0.0005	0.0015	0.0019	0.0010
12	虎啸村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	团山堡	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	茅草湾	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	界石南环小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	渝南田家炳中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

17	界石镇中心小学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	界石镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	海棠村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	规划居住用地	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	武新村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	武新村校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	武学村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	黑山头	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	山王殿	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	桥口坝国家森林公园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	双桥村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
28	立桅村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002
29	规划教育科研用地	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	规划居住用地	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	金古村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	南泉街道	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	自由村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	岩口	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35	杉树林	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
36	重庆理工职业学院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	华南城巴南华府	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38	故城湾	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	长征村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	龙井村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	南山-南泉市级风景名胜 区（巴南辖区）	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.7-6 最不利气象条件下各关心点 CO 浓度随时间变化情况一览表

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	东城国际	0.0000	0.0215	0.0215	0.0215	0.0215	0.0215
2	规划住商混合用地	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	御华兰亭四期	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	翡丽锦悦	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	御华兰亭一、二、三五期	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	界石樵坪人家公租房	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	桂花小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	界石镇中心卫生院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	巴桂苑小区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	江南万科城小区	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	规划居住用地	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	虎啸村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	团山堡	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

14	茅草湾	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	界石南环小学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	渝南田家炳中学	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	界石镇中心小学校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	界石镇	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	海棠村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	规划居住用地	0.0000	0.0000	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
21	武新村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	武新村校	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	武学村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	黑山头	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	山王殿	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	桥口坝国家森林公园	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	双桥村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
28	立桅村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	规划教育科研用地	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	规划居住用地	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	金古村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	南泉街道	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33	自由村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34	岩口	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35	杉树林	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
36	重庆理工职业学院	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37	华南城巴南华府	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38	故城湾	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39	长征村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	龙井村	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	南山-南泉市级风景名胜 区（巴南辖区）	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

根据上述预测结果可知，LNG 储罐泄漏、LNG 储罐泄漏引起火灾爆炸事故，在最不利气象条件下，甲烷扩散在界石镇中心卫生院出现最大浓度，浓度值为 $0.0128\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时刻为泄漏后 10min，最大浓度均远低于毒性终点浓度-2（ $150000\text{mg}/\text{m}^3$ ）、毒性终点浓度-1（ $260000\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周边居民点影响可接受。

在最不利气象条件下，次生污染物 CO 扩散在东城国际出现最大浓度，浓度值为 $0.0215\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时刻为泄漏后 10min，最大浓度均远低于毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）、毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周边居民点影响可接受。

6.7.2 有毒有害物质进入地表水环境的运移扩散

项目 LNG 发生泄漏后很快气化，且 LNG 储罐区地面采取了防渗措施，四周设置围堰并与事故池连通，能满足泄漏物料收集要求。润滑油、液压油以液态形式存在于密闭油桶内，下方设置了防渗托盘，能满足泄漏物料收集要求。废油等危险废物桶装暂存于危险废物贮存库内，危险废物贮存库进行防渗处理，且液体收集桶下方设防渗托盘，能满足泄漏物料收集要求。项目废水经厂区废水处理站处理达标后排入园区污水管网。当项目发生风险事故时，含泄漏危险物质的事故水和消防废水输送到事故池暂存，设有雨污切换阀，分批送入厂区废水处理站处理达标后再排入园区污水管网，可确保事故废水不外流，能够确保建设单位发生突发环境事件事故水的可控。因此，项目风险事故状态下风险物质不会进入地表水水体，对地表水影响较小。

6.7.3 有毒有害物质进入地下水环境的运移扩散

项目厂区采取了分区防渗措施，其中现有项目的造纸车间、化学品库房、油料储存区、现有污水处理站、事故池、危险废物贮存库、LNG 储罐区等已采取重点防渗。本次扩建项目将造纸车间一层的浆料制备及上浆区域、扩建生产废水处理站、化学品库房、油料储存区作为重点防渗区；其余车间、库房等作为一般防渗区；其他区域作为简单防渗区。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）等要求采取防渗措施。因此，项目在正常运行情况下对地下水影响甚微。LNG 储罐区、油料储存间、危险废物贮存库均为地上式，发生泄漏可及时发现，对地下水的影响主要为生产废水处理站废水泄漏。

根据 5.2.3 节地下水环境影响预测与评价，在非正常状况下废水集水池泄漏污染物下渗，废水中的主要污染物 COD、氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高；在切断污染源后，地下水含水层的污染物浓度逐渐下降并最终达标。扩建项目生产废水处理站距离花溪河约 1.6km，污水泄漏后 100 天、365 天、1000 天污染物不会进入花溪河，对花溪河影响小。由于项目周边无居民饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响。项目运营期应严格按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则开展地下水污染防治工作，避免物料泄漏对地下水和花溪河产生影响。

6.8 环境风险防范措施

6.8.1 现有环境风险防范措施

（1）现有油料储存区（1#造纸联合厂房 1F 内）、化学品库房（1#成品物流仓库 1F）地面采取了防渗措施，液态物料下方设置了防渗托盘。

（2）危险废物贮存库已采取“六防”措施。

（3）锅炉房安装了天然气泄漏报警器；LNG 储罐区地面采取了防渗措施，四周设置了围堰并与事故池连通，安装了可燃气体泄漏报警装置和火灾自动报警系统及阀门联动系统；按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置了防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。

（4）设置了有效容积 1200m³ 事故池、2814.7m³ 事故池（两个事故池连通）及雨污切换阀，项目各初期雨水沟、围堰、生产废水处理站与事故池相连，并设有雨污切换阀（常态为闭合状态），确保事故排污水在第一时间得到收集、处理，事故废水能进入事故池内。事故池均设置防渗措施，日常处于空置状态。

（5）加强管理，建立安全检查制度。

（6）编制了风险评估和应急预案，并定期进行演练。

扩建后事故池依托现有，依托可行性分析如下：参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）、《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点（试行）》和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY 1190-2013）及《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017），对本次扩建后全厂事故池容积进行计算：

$$V_T = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{MAX}} + V_4 + V_5$$

式中：V_T—事故池总有效容积，m³；

V₁—收集系统范围内发生事故一个储罐或一套装置的物料量，m³；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

①物料泄漏量 V₁：LNG 罐区储罐泄漏物料最大量 50m³，由于液化天然气泄

漏后立刻气化，因此不考虑 LNG 泄漏物料量。现有项目和扩建项目油料储存区、危险废物贮存库的油桶和废油桶下方均设置防渗漏托盘，且单桶储量小，因此不考虑油类物质泄漏物料量。考虑厂区单个白水塔物料泄漏最大量 600m^3 ，故 $V_1=600\text{m}^3$ 。

②消防废水量：根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2018）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）等有关规定进行取值，厂区占地面积小于 100ha 时，同一时间内火灾次数按一次计。项目造纸厂房均为丙类车间， $20000 < V < 50000\text{m}^3$ ，室外消防用水量为 30L/s ，室内消防用水量为 10L/s ，火灾延续时间按 3.0h 计，则消防水量 $V_2=432\text{m}^3$ 。

③转存物料量： $V_3=0\text{m}^3$ 。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量：发生事故时立即停产及检修，按 4h 的生产废水量计， $V_4=768.39\text{m}^3$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量：则 $V_5=254.98\text{m}^3$ 。

综上分析，事故池有效容积 $V_{\text{总}}$ 应不小于 2055.37m^3 。则现有事故池总容积约 4014.7m^3 ，满足要求。项目各初期雨水沟、围堰、生产废水处理站与事故池相连，并设有雨污切换阀（常态为闭合状态），确保事故排污水在第一时间得到收集、处理，确保事故状态下，事故废水能进入事故池内。事故池均设置防渗措施，日常处于空置状态。

6.8.2 扩建项目新增的环境风险防范措施

（1）新建的油料储存区（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、化学品库房（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、生产废水处理站采取防渗措施，液态物料下方设置防渗托盘。

（2）项目运营过程应定期对废气处理设施、污水管线、处理设备及池体进行维护检修，确保废气废水处理设施稳定高效运行，废气废水稳定达标排放。

（3）加强日常管理，定期对生产运行过程中可能存在的事故隐患开展风险隐患排查及评估。建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；车间应配备急救设备和药品；

作业人员应学会自救和互救。

（4）加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育。

（5）修订风险评估和应急预案，并定期进行演练。

（6）园区的环境管理及风险防范措施

①园区环境管理制度

园区制定有相应环境管理制度。园区环境管理制度规定园区内所有企业均需配备环保员（可兼职），健全污染防治设施，定期不定期检查企业环境污染问题和污染治理设施运转情况，建立内部环境保护责任制度，建立企业环保资料档案，配合园区环保科整改本企业环境污染存在的问题。

②风险防范措施

a、园区环境突发事件应急预案：园区已经建立健全的园区突发环境事件应急组织体系，成立园区突发环境事件应急指挥部，明确各应急组织结构和职责。根据突发事件应急响应与处置工作的需要，指挥部下设五个应急响应小组，分别是生产控制组、消防与医疗救援组、环境保护组、警戒与后勤供应组、通讯及信息发布组，同时由各企业工程师、环保、消防行业专家组成工艺专家组。各小组在应急指挥部统一领导下，根据事故性质、严重程度、应急响应与处置要求，履行相应的职责。应急预案内容主要包括园区环境应急事件分类、应急组织体系及职责、应急设施（备）与物资、预警及预警措施、报警联络信息发布方式、应急响应、应急监测、后期处置、应急保障措施等。

b、园区事故废水收集系统：根据《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2025〕1 号），园区拟建立容积为 4000m³的事故池。在园区事故池建成前，规划的重点项目（恒安三期）不得投产。事故池已于 2025 年 10 月开展招标，计划 2025 年 11 月中旬确定施工单位并进行施工，园区出具了修建园区事故水池的承诺，预计 2025 年 12 月完成建设，在园区事故池建成前项目不得投产。

园区事故池建成后，园区内部雨水管道设置切换设施，可确保园区内发生事故状态下，事故废水可进入事故水池暂存及事故废水可再返回界石组团污水处理厂处理后达标排放。园区事故池建成后与本项目事故池联运，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入花溪河。

6.9 环境风险评价结论

项目在落实本评价提出的各项风险防范措施后，通过制定较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取有效风险防范措施和应急预案后，全厂环境风险可控。

项目事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.4-1 项目事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	LNG 储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	LNG 储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.5
泄漏危险物质	甲烷	最大存在量/kg	40000	泄漏孔径/mm	4
泄漏速率 (kg/s)	0.0124	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	7.44
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	7.44	泄漏频率	1×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲烷（最不利气象条件）	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响 距离/m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	260000	无	/
		大气毒性终点浓度-2	150000	无	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续 时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		敏感目标处未出现最大浓度。			
代表性风险事故情形描述	LNG 储罐泄漏引发火灾爆炸次生 CO 进入大气环境				
环境风险类型	火灾爆炸次生污染物 CO				
泄漏设备类型	LNG 储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率 (kg/s)	0.00013	泄漏时间/min	30	泄漏量 /kg	0.234
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量 /kg	/	泄漏频率	1×10 ⁻⁷ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO（最不利气象条件）	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 /m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	380	无	无
		大气毒性终点浓度-2	95	无	无
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 (mg/m ³)

		敏感目标处未出现最大浓度。			
代表性风险事故情形描述	LNG 储罐泄漏、火灾爆炸、油类物质泄漏				
环境风险类型	泄漏、火灾				
泄漏设备类型	LNG 储罐、油桶				
事故后果预测					
地表水	危险物质	地表水环境影响			
	COD、氨氮、石油类等	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h	
		花溪河	/	/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		无	/	/	/
代表性风险事故情形描述	生产废水处理站废水泄漏				
环境风险类型	泄漏，垂直入渗进入地下水				
泄漏设备类型	生产废水处理站集水池	泄漏危险物质		COD、氨氮	
泄漏速率(m³/d)	0.004	浓度（mg/L）		COD、氨氮浓度分别为1967mg/L、22.3mg/L	
事故后果预测					
地下水	危险物质	地下水环境影响			
	COD、氨氮	厂区边界	到达时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		下游厂界	1245	未超标	1.645
		敏感目标名称	到达时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/

项目环境风险评价自查表见下表。

表 6.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	天然气（甲烷）	润滑油、液压油	危险废物
		存在量/t	40.02	1.53	10.3
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口总数大于 500 人		周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)		/
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□
			包气带防污性能	D1□	D2□
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□
		M 值	M1□	M2□	M3□
		P 值	P1□	P2□	P3□

环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐		E3 ☐			
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐			
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒		地下水 ☒			
事故情形分析	源强设定法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐			
		预测结果	甲烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m					
			甲烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m					
			CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m					
			CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m					
	地表水	最近环境敏感目标 /，到达时间 /h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 1240 d						
		最近环境敏感目标 /，到达时间 /d						
重点风险防范措施		(1) 现有环境风险防范措施 ①现有油料储存区（1#造纸联合厂房 1F 内）、化学品库房（1#成品物流仓库 1F）地面采取了防渗措施，液态物料下方设置了防渗托盘。 ②危险废物贮存库已采取“六防”措施。 ③锅炉房安装了天然气泄漏报警器；LNG 储罐区地面采取了防渗措施，四周设置围堰并与事故池连通，安装可燃气体泄漏报警装置和火灾自动报警系统及阀门联动系统；按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 ④设置了有效容积 1200m³ 事故池、2814.7m³ 事故池（两个事故池连通）及雨污切换阀。 ⑤加强管理，建立安全检查制度。 ⑥编制了风险评估和应急预案，并定期进行演练。 (2) 扩建项目新增的环境风险防范措施 ①新建的油料储存区（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、化学品库房（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、生产废水处理站采取防渗措施，液态物料下方设置防渗托盘。 ②项目运营过程应定期对废气处理设施、污水管线、处理设备及池体进行维护检修，确保废气废水处理设施稳定高效运行，废气废水稳定达标排放。 ③加强日常管理，定期对生产运行过程中可能存在的事故隐患开展风险隐患排查及评估。建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。 ④加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育。 ⑤修订风险评估和应急预案，并定期进行演练。						

	扩建项目发生环境风险的机率很小，风险影响小，通过按行业规范要求和环评要求进行风险防范和制定应急措施，环境风险可接受。
评价结论与建议	通过按行业规范要求进行风险防范和制定应急措施，该项目环境风险机率和风险影响降至可接受水平。
注：“□”为勾选项，填“√”；“___”为填写项。	

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施及可行性论证

7.1.1 废气污染防治措施及可行性论证

扩建项目施工期废气主要为扬尘、施工机械尾气。项目土石方开挖量小，施工工程量小，故施工期废气产生量少。项目施工期应按照《重庆市环境保护条例》、《重庆市大气污染防治条例》及《建筑施工现场扬尘控制标准》（DBJ 50/T-386-2021）等文件的相关要求，做好扬尘污染防治工作，以减轻施工期废气对周围环境的影响，且污染物随着施工的结束而结束。评价认为项目施工期采取的废气污染防治措施可行。

7.1.2 废水污染防治措施及可行性论证

扩建项目施工期少量生活污水依托已建生化池收集处理后进入界石污水处理厂处理后排入花溪河，对花溪河影响小。评价认为项目施工期采取的废水污染防治措施可行。

7.1.3 噪声污染防治措施及可行性论证

扩建项目施工期噪声源主要为各类施工机械和运输车辆进出施工场地产生的噪声。项目施工期应按照《重庆市环境保护条例》及《重庆市噪声污染防治办法》等相关要求，做好噪声污染防治工作，最大限度地减少噪声影响，且项目施工期短，施工噪声将随施工期的结束而消失。评价认为项目施工期采取的噪声污染防治措施可行。

7.1.4 固体废物处置措施及可行性论证

扩建项目施工建筑垃圾运往指定渣场处置；生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门处置。评价认为项目施工期采取的固废处置措施可行。

7.2 运营期环境保护措施及可行性论证

7.2.1 废气污染防治措施及可行性论证

扩建项目废气主要为锅炉废气、卷取分切粉尘、废水处理站臭气。废气治理工艺流程见下图。

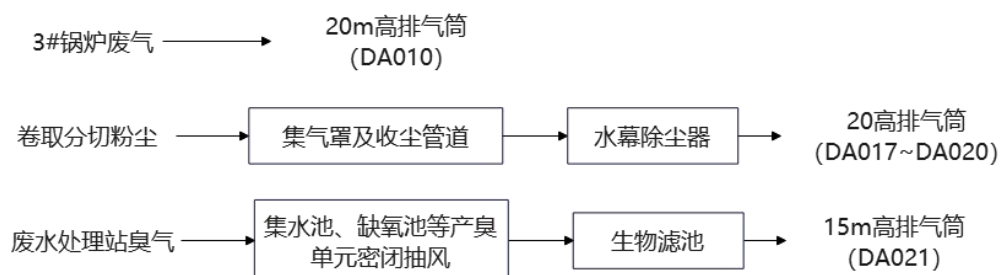


图 7.2-1 项目废气治理工艺流程示意图

（1）锅炉废气

扩建项目依托 3#锅炉，3#锅炉废气（35t/h）通过 20m 高排气筒（DA010）排放。项目锅炉采用天然气为燃料，天然气属于清洁能源，同时根据《恒安（重庆）生活用纸有限公司燃气锅炉技术改造项目环境影响报告表》《恒安（重庆）生活用纸有限公司燃气锅炉技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，锅炉燃烧器采用最新的低氮燃烧技术，降低氮氧化物的排放，低氮燃烧技术又称为燃料分级或炉内还原技术，它是降低 NO_x 排放的诸多炉内方法中最有效的措施之一。低氮燃烧技术将 80%-85%的燃料送入主燃区在空气过量系数 $\alpha > 1$ 的条件下燃烧，其余 15%-20%的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适位置喷入形成再燃区，再燃区空气过剩系数 $\alpha < 1$ ，再燃区不仅使已经生成的 NO_x 得到还原，同时还抑制了新的 NO_x 的生成，可进一步降低 NO_x 的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧产物燃尽。同其他低 NO_x 燃烧技术比较，再燃低 NO_x 燃烧技术可以大幅度降低 NO_x 排放。根据生产厂家提供资料分析，该技术可以使 NO_x 产生及排放浓度 $< 30\text{mg/m}^3$ 。

根据《燃气锅炉技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》及自行监测数据，锅炉废气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均满足重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）中主城区标准及第 1 号修改单标准限值。

低氮燃烧属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中可行技术，故采用该废气处理设施合理可行。

（2）卷取分切粉尘

扩建项目卷取分切设置在密闭房间内，在每条造纸生产线卷纸机各产尘点设置集气罩及收尘管道，集中收集进入水幕除尘塔处理，每条生产线卷取分切粉尘均经 1 套水幕除尘塔（共 4 套）处理后通过 1 根 20 高排气筒（DA017~DA020）排放。根据纸机设备提供的除尘系统参数，在卷纸缸传动侧挡墙、刮刀传动侧挡

墙设置 3 个侧吸口，扫描架上部区域、扫描架下部区域设置 2 个条缝吸口，卷纸缸上部设置 2 个伞形罩吸口，风管尺寸 DN450~DN500，设计风速按 22m/s，漏风系数取 4%，单条生产线卷取机除尘器设计风量 95000Nm³/h。

按照目前造纸行业废气处理工艺，主要有湿法除尘和布袋除尘工艺等，其中布袋除尘工艺除尘效率较高，运行稳定，具有一定优势，湿法除尘效果相对较低；但考虑到项目废气中的纸粉为易燃物，采用布袋除尘存在安全隐患，同时该废气粉尘浓度较低，采用湿法除尘能够实现废气的达标排放。

建设单位拟采用水幕除尘器处理粉尘，水幕除尘器工作原理是含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。根据《除尘器手册》（化学工业出版社，张殿印编著）可知，湿式除尘效率 60%~80%，同时根据《扩建年产 12 万吨（二期）高档生活用纸工程竣工环境保护验收监测报告》，由监测数据核算得到除尘效率约 70%，故湿式除尘效率可达 70%以上。

“恒安（中国）纸业有限公司新增年产 18 万吨高档生活用纸扩建项目”与本项目生产工艺及产品类型基本一致，其 PM₉ 造纸生产线采用干法除尘工艺存在缺陷。由于纤维粉尘量大，在日常运行过程中易造成布袋除尘器布袋堵塞，车间纤维粉尘收集和处理效果不理想，除尘效率低于 70%。而 PM₄ 和 PM₆ 采用湿法喷淋除尘工艺，技术成熟，PM₄ 和 PM₆ 造纸车间纤维粉尘的收集处理效果优于 PM₉ 造纸车间，除尘效率在 90%以上，根据其实际运行数据，相关纸粉废气经湿法除尘后均能实现达标排放。

类比现有一期、二期多年运行情况及自行监测数据，经水幕除尘器处理后卷取分切粉尘颗粒物排放浓度和排放速率均满足重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区标准限值。

因此，扩建项目卷取分切粉尘采用水幕除尘器处理后能实现稳定达标排放，故采用该废气处理设施合理可行。

（3）废水处理站臭气

本次扩建拟对现有项目生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站臭气进行收集处理。对现有生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站集水池、缺氧池等

产臭单元密闭负压收集后进入生物滤池处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA021）排放，设计风量取 $6500\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

生物滤池法是使废气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（填料），通过微生物的新陈代谢作用，降解恶臭气体中的臭气组分，此过程为纯自然过程，无二次污染。具体过程如下：

$\text{Odors（恶臭物质）} + \text{微生物} = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO}_3^- + \text{生物组分}$ 。

恶臭气体进入生物滤池首先由喷淋管对废气和填料进行喷水，以调节温度、填料增湿，满足填料中微生物生长环境。废气中的污染物通过与湿润、多孔和充满活性微生物的填料层接触，被微生物捕获降解、氧化，使污染物分解为无害的 CO_2 和 H_2O 以及硫酸、硝酸等无机物，硫酸、硝酸等进一步被硫杆菌、硝酸菌分解、氧化成无害物质。在废气浓度很低时，微生物可以从生物填料层中吸取营养物质，生长繁殖。生物滤池法除臭效率高，去除效率可达 80% 以上。氨、硫化氢、臭气浓度经生物滤池处理后满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准限值，故采用该废气处理设施合理可行。

评价认为扩建项目运营期采取的大气污染防治措施可行。

7.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

7.2.2.1 生活污水

扩建项目生活污水量约 $44.46\text{m}^3/\text{d}$ ，经现有生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。项目现有 3 座生化池，处理规模分别为 $200\text{m}^3/\text{d}$ （位于食堂南侧）、 $100\text{m}^3/\text{d}$ （位于办公楼西侧）、 $35\text{m}^3/\text{d}$ （位于生产废水处理站西侧），合计处理规模 $335\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力约 $167.2\text{m}^3/\text{d}$ ，能满足本次扩建项目要求。

7.2.2.2 生产废水

生产废水主要为造纸废水、车间及设备冲洗废水、除尘系统排水、锅炉排水及冷却水系统排水。扩建项目（三期）新增生产废水总量约 $1507.26\text{m}^3/\text{d}$ ，现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造后生产废水总量约 $3103.093\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂生产废水总量约 $4610.353\text{m}^3/\text{d}$ 。生产废水先进入生产废水处理站，采用“斜滤网+集水池+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”

工艺，扩建项目新增处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建后总处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 。再进入中水回用系统，采用“多介质过滤+UF+一级 RO 系统+二级 RO 反渗透”工艺，其中扩建项目新增“多介质过滤+UF+一级 RO 系统”处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建后总处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ （其中新增的二级 RO 反渗透系统处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ），两级反渗透综合产水率约 78.6%，产生的中水约 $3622.353\text{m}^3/\text{d}$ 进入纯水池，约 $818.403\text{m}^3/\text{d}$ 用于锅炉、冷却水系统补水，剩余部分约 $2803.95\text{m}^3/\text{d}$ 进入再生水池，回用于生产和用于厂区及园区绿化、道路冲洗等，约 $988.0\text{m}^3/\text{d}$ 浓水进入深度处理系统，深度处理系统采用“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”工艺，总处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后经现有 DW007 排入园区管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。

项目生产废水治理工艺流程见下图。

（略）

图 7.2-2 项目生产废水处理工艺流程示意图

（1）生产废水处理站

现有项目及扩建项目生产废水处理站均采用“斜滤网+集水池+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”工艺，扩建项目斜滤网、集水池及污泥池、污泥脱水机均依托现有项目。扩建项目新增生产废水总量约 $1507.26\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建项目新增生产废水处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理规模满足要求。

①斜滤网过滤：项目生产废水首先经生产废水处理站现有斜滤网过滤废水中的大块纤维和大颗粒污染物质。

②集水池：经过滤后的废水进入现有废水集水池进行水质水量调节。

③气浮池：项目采用高效浅层气浮系统，是一个先进的快速气浮系统，改传统气浮的静态进水、动态出水为动态进水、静态出水，即把含有附有微气泡悬浮颗粒的混合污水进入气浮池内，使出流装置移动，混合废水的水平流速相对出流装置为零，从而抑制了槽内的紊流，因而能进行平稳的气浮分离，浮选体上升速度达到或接近理论升速，极大地提高了处理效率，使废水在浅层气浮槽中的停留时间由传统的 30~60min 减至 3min，可清除固液分离最彻底、含水率最小的浮渣，集凝聚、撇渣、排水、排泥为一体，是一种高效的废水处理装置。

④改良氧化沟工艺：即缺氧池+曝气池，改良氧化沟工艺为封闭的环状沟，也称为连续循环曝气池，污水一经进入池中，立即与池内混合液完全混合、循环，各点的污染物浓度基本一致，抗冲击负荷能力强；污水和混合液（包括回流污泥）在沟内进行连续循环几十圈才能流出沟外；水力停留时间和曝气时间充分延长，从而使曝气池具有负荷低污泥龄长的特点，在这样条件下运行，曝气池出水水质好，污泥在氧化沟中得以充分稳定，不需再进行厌氧消化处理；处理效果稳定、出水水质好，并可实现生物脱氮除磷。

⑤二沉池：承担着好氧微生物内源消化、泥液分离、硝化液回流、剩余生化污泥排放的工作。废水经二沉池处理后废水进入中水回用系统。

⑥污泥经污泥池收集后进入脱水机脱水后，定期外运处置。

（2）中水回用系统

项目现有及扩建项目中水回用系统均采用“多介质过滤+UF+一级 RO 系统”处理工艺，产水率约 70%。本次改造拟新增二级 RO 反渗透系统，用于处理一期、二期、扩建项目一级 RO 反渗透的浓水，改造后中水回用系统的综合产水率可由 70%提升至 78.6%，中水系统产水量约 $3622.353\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水量约 $988.0\text{m}^3/\text{d}$ ，进入深度处理系统处理。扩建项目新增生产废水总量约 $1507.26\text{m}^3/\text{d}$ ，新增中水回用系统处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理规模满足要求。扩建完成后全厂一期、二期、扩建项目一级 RO 反渗透的浓水量约 $1383.106\text{m}^3/\text{d}$ ，新增的二级 RO 反渗透系统处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，满足全厂废水处理要求。

①多介质过滤器：二沉池来的废水首先经多介质过滤器进一步过滤废水中的悬浮物、胶体等，过滤精度 $100\mu\text{m}$ ，保证超滤进水水质。

②超滤（UF）：超滤是广泛应用于物质分离，浓缩和提纯的一种膜分离技术。现今已成为纯化水预处理系统技术成熟且运行可靠的常用装置，它以压力为推动力，利用中空纤维超滤膜（呈中空毛细管状，管壁密布微孔）上的微孔截留原水中的悬浮物质。原水在一定压力作用下在纤维外部流动，溶剂及小分子物质透过膜成为超滤液，大分子物质则被浓缩，从而达到分离、浓缩的目的。由于膜丝上的微孔孔径非常小，因此产水水质优良。并且超滤的过程为动态过程，膜不易堵塞；超滤过程在常温、低压下运行，无相变化。废水经超滤装置过滤大分子物质，过滤精度 $0.03\mu\text{m}$ 。

③两级反渗透（RO）：反渗透装置是本系统中最主要设备，反渗透系统利

用反渗透膜的特性来去除水中的大部分可溶性盐分、胶体、有机物及微生物和细菌。经过预处理的废水进入置于压力容器内的膜元件，水分子和极少量的小分子离子能通过膜层，经过中心收集管集中后，通过产水管再注入水箱。反渗透装置过滤分子量大于 100 的物质，并去除大量的 COD 和盐类，起核心净化作用，使废水水质达到回水水质工艺要求。两级反渗透产水率一般可达 80%以上，考虑到项目现状中水运行情况，产水率取 78.6%是可行的。

根据企业现有中水系统运行情况，中水系统产水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1（间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水）水质标准，并进入工业水池与新鲜水混合后作为造纸工艺用水使用。

部分中水用于厂区及园区绿化、道路冲洗用水等需满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中表 1 水质标准，对比上述两个标准限值，中水出水浓度限值全面优于城市杂用水水质标准限值。企业中水系统产水可满足绿化及道路冲洗用水水质需求。

企业 400.0m³/d 中水主要用于鹿角、界石、物流基地区域及界石镇辖区内道路冲洗、绿化和园林灌溉，根据园区及界石镇提供的绿化及道路面冲洗管理制度，绿化、园林灌溉总面积约 31km²，绿化用水定额 1.5L/m²·次，绿化浇水频次为 3~4 月（1~2 次/周）、5~9 月（3~4 次/周）、10~11 月（1~2 次/周）、12~2 月（1 次/周或两周一次），暖冬或干旱时适当增加频次，雨季可根据降雨情况减少或暂停；道路冲洗总面积约 47km²，道路冲洗用水定额 0.5L/m²·次，道路冲洗频次为 3~4 月（1 次/天）、5~9 月（1 次/天）、10~11 月（1 次/2 天）、12~2 月（2 次/周），重度污染天气后立即增加冲洗频次，雨季可根据降雨情况减少或暂停。经计算，单次绿化及道路冲洗用水量约 70000m³/d，项目消纳的 400.0m³/d 仅占其用水量的 0.6%；3~4 月绿化及道路冲洗年用水量约 1099.55~1341.35 万 m³/a（日均用水量约 6990~13614m³/d），5~9 月绿化及道路冲洗年用水量约 1583.15~1824.95 万 m³/a（日均用水量约 20239~26864m³/d），10~11 月绿化及道路冲洗年用水量约 671.85~913.65 万 m³/a（日均用水量约 6808~13432m³/d），12~2 月绿化及道路冲洗年用水量约 365.3~486.2 万 m³/a（日均用水量约 3416~6729m³/d）。因此，鹿角、界石、物流基地区域及界石镇辖区绿化及道路冲洗消纳 400.0m³/d 中水是可行的。

企业与重庆市巴南区经济和信息化委员会、重庆市巴南区生态环境局、重庆市巴南区城市管理局、重庆数智产业园建设实业有限公司、重庆市巴南区界石镇人民政府、重庆北控耐德城市环境服务有限公司共同制定了恒安三期再生水综合利用方案，即北控耐德公司承诺每天至少使用恒安重庆公司再生水 200 立方米对鹿角、界石、物流基地区域的道路进行冲洗，绿化和园林灌溉。界石镇承诺每天至少使用恒安重庆公司再生水 200 立方米对辖区内道路进行冲洗，绿化和园林灌溉。因此，每天至少可确保恒安重庆公司 400m³ 再生水外运及综合利用。项目在再生水池处设置取水接口、车辆取水泵等便于中水外运。

（3）废水深度处理系统

现有项目深度处理系统采用“臭氧氧化+反硝化滤池”工艺，浓水可生化性较差，臭氧氧化（化学氧化）前置会进一步分解废水中的有机物，导致后续反硝化滤池缺乏碳源，需额外投加甲醇等碳源。两级反渗透浓水 COD 浓度可达 320mg/L，仅靠臭氧氧化难以高效降解至 COD≤50mg/L，需结合生化处理降低负荷。因此，本次将现有“气浮+活性炭吸附+臭氧氧化”深度处理工艺改造为“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”深度处理工艺，即先生化处理，再反硝化除氮，最后化学氧化降解难溶有机物。扩建完成后进入深度处理系统的全厂一期、二期、扩建项目浓水量约 988.0m³/d，深度处理系统处理规模为 1500m³/d，满足全厂废水处理要求。

①调节池：浓水进入调节池进行水质水量调节，保障后续工艺稳定性。

②AO：浓水虽可生化性差，但通过 AO（厌氧-好氧）等生化工艺，可利用废水中残余的有机物（如木素衍生物）作为碳源，完成氨氮的硝化（好氧段）和总氮的反硝化（缺氧段），同时降低 COD 负荷。厌氧段（A 段）为水解酸化，厌氧微生物（水解菌、产酸菌）分解难溶有机物，将大分子有机物分解为短链脂肪酸；好氧段（O 段）的好氧微生物（硝化菌）完成氨氮硝化，将氨氮转化为硝态氮，可去除 COD、氨氮、总氮等污染物。

③反硝化滤池：反硝化滤池是一种先进的水处理技术，被广泛应用于城市再生水厂中反渗透浓水的处理。反渗透浓水总氮含量较高，反硝化滤池是利用附着在生物滤料上的含有大量反硝化细菌的生物膜在厌氧条件下将硝态氮、亚硝态氮转化为氮气的生物滤池，从而确保出水总氮达标。反硝化细菌以 NO₃-N 或 NO₂-N 作为电子受体，以有机碳为碳源，在反硝化菌的代谢活动下，硝态氮有两个转化

途径，即：同化反硝化（合成），最终产物为反硝化细菌菌体细胞物质（有机氮化合物），保持反硝化反应的持续进行。异化反硝化（分解），最终产物为气态氮，从而达到脱氮的目的，以异化反硝化为主。由于反硝化细菌在将硝态氮或亚硝态氮转化为氮气的过程中，需要消耗碳源，因此，可进一步去除废水中的有机碳，从而进一步降低废水中的 COD 浓度，从而做到 COD 和总氮等指标达标。反硝化滤池是集除磷、生物脱氮及过滤功能为一体化处理单元，前端主要含混凝沉淀工艺，后端的硝化-反硝化工艺属于常规的厌氧-缺氧-好氧工艺。混凝沉淀工艺主要去除 SS 和 BOD₅，根据《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ 2011-2012）附录 B，采用混凝沉淀方式，BOD₅ 的去除效率为 25%~40%，SS 的去除效率为 80%~90%；后续进入硝化-反硝化单元，BOD₅ 的去除效率为 80%~95%，SS 的去除效率为 70%~90%；反硝化滤池其内部结构为 8 个区域（8 格），分别为前 2 格为厌氧区、中间 4 格为缺氧区、后 2 格为好氧区，对应的功能分别为磷酸盐释放、反硝化和硝化。反硝化滤池的深度处理方式在城镇污水处理站提标改造中应用广泛，同样在废水的末端深度处理中应用广泛。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010），针对工业废水中 AAO 的污染物各类因子去除效率可知，COD、BOD₅、SS 的去除效率均为 70%~90%，氨氮、TP 和 TN 的去除效率分别为 80%~90%、60%~80%和 60%~90%。根据该规范表 5 中的厌氧-缺氧-好氧工艺主要设计参数表中的设计参数，BOD₅、氨氮、TP 和 TN 的去除效率分别为 85%~95%、80%~90%、60%~80%、55%~80%。

④臭氧氧化：高级氧化技术是处理难降解有机废水的公认先进技术，它的特点是通过反应释放出氧化性很强的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ），OH 可将大多数难降解有机物氧化降解为无机物。臭氧氧化途径可以分为臭氧分子的直接反应与羟基自由基的间接反应，两种反应均遵循相似的动力学机理，两种反应所占比重取决于反应物的氧化还原电位和反应条件。由于羟基自由基与臭氧分子标准氧化还原电位的差别（2.80V/2.07V），使得臭氧的直接反应具有一定的选择性，一般只能将容易氧化的不饱和键打开，对于生成的小分子有机物如羧酸等的氧化速率较低。因此，单纯的臭氧氧化作用很难将有机物彻底矿化，氧化效率较低；而羟基自由基的间接反应基本没有选择性，反应速率高几个数量级，可以实现有机污染物更完全的矿化。臭氧催化氧化工艺可以实现羟基自由基的间接反应，并占据主导地位，从而有效去除有机污染物。该技术对前序工艺中难以彻底去除的顽固性、降

解有机物进行有效的化学分解与矿化，显著降低出水的生物毒性，并对病原微生物有极强的灭活效果。

生产废水经废水处理系统各构筑物去除效率见下表。

表 7.2-1 生产废水处理各单元去除效率表

项 目		COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
生产废水	进水	1914	673	349	22	1.1	30
斜滤网	去除率	5%	5%	10%	5%	5%	5%
	出水	1818.3	639.4	314.1	20.9	1.0	28.5
气浮池	去除率	40%	40%	75%	10%	10%	10%
	出水	1091.0	383.6	78.5	18.8	0.9	25.7
改良氧化沟工艺（缺氧池+曝气池）、二沉池	去除率	90%	94%	80%	75%	75%	75%
	出水	109.1	23.0	15.7	4.7	0.2	6.4
中水系统（多介质过滤器+超滤（UF）+二级反渗透（RO））	产水	30.6	8.75	7.18	1.58	0.18	5.04
	浓水出水	320	150	30	10	0.7	15
浓水深度处理系统 （调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化）	去除率	90%	94%	70%	70%	70%	70%
	出水	32	9	9	3	0.21	4.5
设计出水要求		50	10	10	5	0.5	10
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目“斜滤网+集水池+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”废水处理工艺属于《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018）中可行技术的混凝沉淀或气浮+活性污泥法+混凝沉淀或气浮，三级处理后污染物排放水平 COD $\leq$ 50mg/L、BOD₅ $\leq$ 10mg/L、SS $\leq$ 10mg/L、氨氮 $\leq$ 10mg/L。中水回用系统采用“多介质过滤+UF+一级 RO 系统+二级 RO 反渗透”处理工艺，属于造纸行业常用中水回用工艺，废水回收率可达 78.6%。浓水深度处理系统采用“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”处理工艺，属于处理浓水常用工艺，可确保浓水经处理后达标排放。

综上分析，项目生产废水经处理后出水水质可满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值要求。评价认为项目运营期采取的废水污染防治措施可行。扩建完成后全厂生产废水排水量仍为 988.0m³/d，可实现废水“增产不增污”。

7.2.3 地下水污染防治措施及可行性论证

扩建项目地下水污染防治措施按“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）源头控制

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故。废水、物料输送管线采用“可视化”敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

（2）分区防控

扩建项目地下水污染防渗分区主要由天然包气带防污性能（厂址包气带防污性能为中）、污染控制难易程度（污染物控制难易程度为易）、污染物类型（非重金属及持久性有机污染物）确定。结合项目区特点，项目可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：将造纸车间一层的浆料制备及上浆区域、扩建生产废水处理站、中水回用系统、化学品库房、油料储存区作为重点防渗区，重点防渗区的防渗性能满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

一般防渗区：其余车间、库房等作为一般防渗区，一般防渗区的防渗性能满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

简单防渗区：除重点防渗区和一般重点防渗区外的其他区域作为简单防渗区，进行一般地面硬化。

（3）地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。扩建项目地下水环境评价等级为三级评价，地下水跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，依托园区地下水跟踪监测。地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

通过采取以上分区防治的措施，并规范操作规程，加强运行管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目污染物得到有效处理，可避免对地下水产生影响。

7.2.4 噪声污染防治措施及可行性论证

扩建项目运营期噪声源主要为生产车间内各生产设备，提出以下噪声防治措施：

（1）设备选型时，尽量选用高效低噪的先进设备。

（2）做好在用设备的维护与保养，避免设备故障或老化产生的噪声污染。

（3）设备安装时应在其基座与基础间设置橡胶减振垫，在管道上设置橡胶减振补偿器。并将上述设备设置于厂房内，利用建筑隔声。

（4）风机、空压机安装高效消声器，防止噪声传播。

根据噪声预测结果，扩建项目在采取上述降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准要求，对周边环境保护目标的影响小，能为周边环境所接受。

评价认为扩建项目运营期采取的噪声污染防治措施可行。

7.2.5 固体废物处置措施及可行性论证

（1）危险废物

扩建项目危险废物采用专用容器收集后暂存于危险废物贮存库，定期交有资质的单位处置。依托现有3间危险废物贮存库，总面积约108m²，分类暂存定期交由有危废处理资质的单位处置，已采取了“六防”措施（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐），且已通过竣工环境保护验收，经现场调查均满足环保要求。现有危险废物贮存库贮存能力满足要求，依托可行。

（2）一般工业固废

扩建项目杂质及沉渣经集水池暂存定期外售综合利用，污泥经污泥池暂存定期委托有处理能力的单位进行资源化利用及处置，废包装暂存于一般工业固废暂存库定期外售综合利用。依托现有1处一般工业固废暂存库，面积约80m²，暂存库已通过竣工环境保护验收，暂存库及固废贮存满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，依托可行。

（3）生活垃圾

扩建项目生活垃圾经垃圾桶分类收集后交环卫部门处置。

扩建项目产生的固体废物经过妥善处置、综合利用后对环境的影响较小。评价认为项目运营期采取的固体废物处置措施可行。

7.2.6 环境风险防范措施及可行性论证

（1）现有环境风险防范措施

①现有油料储存区（1#造纸联合厂房 1F 内）、化学品库房（1#成品物流仓库 1F）地面采取了防渗措施，液态物料下方设置了防渗托盘。

②危险废物贮存库已采取“六防”措施。

③锅炉房安装了天然气泄漏报警器；LNG 储罐区地面采取了防渗措施，四周设置围堰并与事故池连通，安装可燃气体泄漏报警装置和火灾自动报警系统及阀门联动系统；按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。

④设置了有效容积 1200m³ 事故池、2814.7m³ 事故池（两个事故池连通）及雨污切换阀。

⑤加强管理，建立安全检查制度。

⑥编制了风险评估和应急预案，并定期进行演练。

（2）扩建项目新增的环境风险防范措施

①新建的油料储存区（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、化学品库房（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、生产废水处理站采取防渗措施，液态物料下方设置防渗托盘。

②项目运营过程应定期对废气处理设施、污水管线、处理设备及池体进行维护检修，确保废气废水处理设施稳定高效运行，废气废水稳定达标排放。

③加强日常管理，定期对生产运行过程中可能存在的事故隐患开展风险隐患排查及评估。建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

④加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育。

⑤修订风险评估和应急预案，并定期进行演练。

扩建项目发生环境风险的机率很小，风险影响小，通过按行业规范要求和环评要求进行风险防范和制定应急措施，环境风险可接受。

7.2.7 土壤污染防治措施及可行性分析

（1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取防泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

①大气沉降

扩建项目应加强废气处理设施的维护，确保废气处理设施稳定高效运行和稳定达标排放。同时厂区应加强绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物。

②地面漫流

扩建项目应加强污水管线和废水处理设施的维护，确保废水处理设施稳定高效运行和稳定达标排放。厂区采取地面硬化，已设有应急事故池，可全面防控事故废水及受污染雨水发生地面漫流进入土壤。

③垂直入渗

扩建项目厂区采取了分区防渗措施，可避免废水、危废等污染物垂直入渗进入土壤。

7.3 项目环保投资估算

扩建项目总投资 200000 万元，其中环保投资约 2293 万元，占总投资的 1.15%，扩建项目污染防治措施及投资汇总见下表。

表 7.3-1 项目污染防治措施及投资汇总表

类别	治理项目	治理措施	治理效果	新增投资估算（万元）
废气	锅炉废气	依托现有 3#锅炉，3#锅炉废气（35t/h）通过 20m 高排气筒（DA010）排放。	满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）中主城区标准及第 1 号修改单标准限值	0
	卷取分切粉尘	每条生产线卷取分切粉尘均经 1 套水幕除尘塔（共 4 套）处理后通过 1 根 25 高排气筒（DA017~DA020）排放。	满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区标准限值	100
	废水处理站臭气	现有项目生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站集水池、缺氧池等产臭单元密闭负压收集后经 1 套生物滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA021）排放。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准限值	10
废水	生活污水	依托已建生化池收集处理后排入重庆界石组团污水处理厂。	满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））	0
	生产废水	新增生产废水处理站 1 座，处理规模为 2000m ³ /d，处理工艺采用“斜滤网（依托现有）+集水池（依托现有）+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”；新建中水回用系统 1 座，处理规模为 2000m ³ /d，采用“多介质过滤+UF+一级 RO 系统”处理工艺；进行中水回用系统改造，即新建二级 RO 反渗透系统，用于处理一期、二期、三期项目一级 RO 反渗透的浓水，处理规模为 2000m ³ /d；对现有深度处理系统进行改造，处理规模仍为 1500m ³ /d，即将现有“气浮+活性炭吸附+臭氧氧化”深度处理工艺改造为“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”深度处理工艺。对锅炉房排水进行改造，对现有冷却	满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值	2120

类别	治理项目	治理措施	治理效果	新增投资估算（万元）
		水系统排水、锅炉排水进行改造，排水接入生产废水处理站处理。废水处理达标后排入重庆界石组团污水处理厂。		
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、设备基础减振、风机及空压机安装消声器等降噪措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准	30
固体废物	一般工业固废	依托现有的一般工业固废暂存库。	防止污染环境	0
	危险废物	依托现有的危险废物贮存库暂存，定期交由有资质的单位出资。	防止污染环境	2.5
	生活垃圾	厂区设置垃圾收集桶，生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门处置。	防止污染环境	0.5
地下水	分区防渗	按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行分区防渗，建立地下水跟踪监测计划。	防止地下水环境污染	10
	环境风险	①新建的油料储存区（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、化学品库房（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、生产废水处理站采取防渗措施，液态物料下方设置防渗托盘。 ②项目运营过程应定期对废气处理设施、污水管线、处理设备及池体进行维护检修，确保废气废水处理设施稳定高效运行，废气废水稳定达标排放。 ③加强日常管理，定期对生产运行过程中可能存在的事故隐患开展风险隐患排查及评估。建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。 ④加强职工安全环保教育，增强	环境风险可控	20

类别	治理项目	治理措施	治理效果	新增投资估算（万元）
		操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育。 ⑤修订风险评估和应急预案，并定期进行演练。		
合计				2293

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的经济效益和社会效益。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

8.1 项目的建设经济及社会效益分析

扩建项目总投资 200000 万元，建成后，正常年可实现净利润收入约 4683 万元。项目财务盈利能力、平衡能力较好，各项主要经济指标均高于本行业一般水平。这表明项目具有良好的经济效益和抗风险能力，在财务上是可行的。

扩建项目投产后每年可向国家上缴一定税金，直接支援了国家建设，从而取得进一步的社会效益。

8.2 环境经济损益分析

8.2.1 环保费用估算

环保费用包括环保设施投资费用和运行费用两部分。

（1）环保设施投资估算

扩建项目总投资 200000 万元，根据项目环保投资估算，项目环保投资为 2293 万元，占总投资的 1.15%。

（2）运行费用

运行费用主要是指为了保证污染治理设施正常运行、确保达到污染控制水平所需的费用，主要包括人工费、水电费、维护管理费用以及其他费用。由于运行费用较之环保设施投资费用具有较多的不确定因素，难以预测，只能根据现有项目以及相关项目的实际发生费用进行统计分析。

经估算，全厂污染治理设施年运行费用约 120 万元，监测费用约 10 万元/年，合计 130 万元/年。

（3）环保费用总值

年环保费用（ H_i ）=投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费用。
投资费用为环境保护设施的一次性费用。项目环保投资 2293 万元，固定资产形成率按 90%考虑，设备折旧年限为 15 年。

经计算，扩建项目年环保费用约为 $2293 \times 0.9 / 15 + 130 = 267.58$ 万元。

8.2.2 环保效益

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。

（1）直接经济效益

直接经济效益是指实施污染防治措施后，循环利用及回收资源所产生的经济效益。一般工业固废外卖将产生一定收益，约为 2 万元。

（2）间接经济效益

间接经济效益主要指环保措施实施后对环境污染损失的减少、对人群健康损害的减少等。经估算，因项目采取环保措施产生的间接经济效益约 410 万元。

因此，扩建项目环保效益估算约 412 万元。

8.3 经济损益分析

年环保费用经济效益（ Z_j ）值可用于因有效的环保措施而挽回的经济损失与保证这一效益所需每年投入的环保经费之比加以衡量，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_F}$$

式中： Z_j —年环保费用的经济效益；

S_i —由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值（按不实施相应的环保措施而造成的经济损失来计算），万元；

H_F —年环保费用，万元；

i —挽回损失的类目数， $i=1、2、3、\dots、n$ 。

按照上式的计算，由于项目采用了基本的环保措施以及可行的综合利用方案，可避免多上缴环境保护税等带来的损失。因此项目的年环保效益比 $Z_j=1.54$ ，大于 1，表明项目投入的环保治理成本较合理，具有一定的经济效益。

8.4 小结

扩建项目的建设可促进区域工业的发展建设。从保护环境的角度出发，项目经济效益、社会效益和环境效益能够得到较好地统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物许可排放控制和污染防治设施达到预期目标的有效保证。本项目建成投产后，除了依据环评报告和批复要求，还需加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，采取处理措施减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测，为清洁生产工艺改进和污染处理技术进步提供指导和参考。

9.1.1 环境管理机构设置及职责

建设单位已设有环境管理部门，配备了专职环保人员 2 人，负责日常的环境管理工作。

针对项目实施过程中各阶段的具体情况，环境保护管理工作均由公司环境管理部门承担，各阶段主要管理职责见下表。

表 9.1-1 企业环境管理机构各阶段主要管理职责

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中
施工期	(1) 按报告书所提出的环保措施和建议制订施工期环境保护实施计划和管理办法。 (2) 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为。 (3) 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位。 (4) 组织实施施工期环境监测计划，施工结束后组织检查工程环保措施落实情况
运营期	(1) 积极贯彻执行各项环保法律法规、标准和规章制度。 (2) 制定环境方针，编制全厂性的环境保护规划、计划及环保制度，并组织实施。 (3) 负责执行和监督各项环保制度的落实，并及时汇总、存档，建立环境保护档案。 (4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况。 (5) 负责污染治理设施运行管理及风险防范设施的管理，使污染治理设施设备正常运行，确保污染物达标排放，避免环境风险事故发生；落实环境监测计划。 (6) 加强环境保护宣传工作，不断增强职工的环境保护意识，并有序开展环境保护方面的知识教育及技术培训等工作。 (7) 协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理

9.1.2 环保管理台账

企业应按照《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工

业噪声》（HJ 1301-2023）制定相应污染物排放台账管理制度。

9.2 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。提出应向社会公开的信息内容。

9.2.1 工程组成、原辅材料组分要求

工程组成详见表 3.1-5。

原辅材料组分要求详见表 3.1-7。

9.2.2 主要环保措施及污染物排放清单

（1）废气

项目废气环保措施及污染物排放清单见下表。

表 9.2-1 项目废气措施及污染物排放清单

污染源		环境保护措施	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放监控点浓度限值 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放口类型	排放时间 (h/a)
					高度 (m)	浓度限值 (mg/m³)	速率限值 (kg/h)				
DA010	3#锅炉废气	低氮燃烧, 天然气为燃料。3#锅炉废气 (35t/h) 通过 20m 高排气筒排放。	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB 50/658-2016) 及第 1 号修改单	SO ₂	20	50	/	/	0.751	主要排放口	8160
				NO _x		30	/	/	5.687		
				颗粒物		20	/	/	1.906		
DA017	1#卷取分切粉尘	1 套水幕除尘塔处理后通过 1 根 25 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016) 中主城区标准限值	颗粒物	25	50	2.75	/	2.284	一般排放口	8160
DA018	2#卷取分切粉尘	1 套水幕除尘塔处理后通过 1 根 25 高排气筒排放		颗粒物	25	50	2.75	/	2.284	一般排放口	8160
DA019	3#卷取分切粉尘	1 套水幕除尘塔处理后通过 1 根 25 高排气筒排放		颗粒物	25	50	2.75	/	2.284	一般排放口	8160
DA020	4#卷取分切粉尘	1 套水幕除尘塔处理后通过 1 根 25 高排气筒排放		颗粒物	25	50	2.75	/	2.284	一般排放口	8160
DA021	废水处理站臭	现有项目生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站集水池、缺氧池等产臭单元密闭负压收集后经 1 套生物滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒(DA021)排放	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 标准限值	氨	15	/	4.9	/	0.587	一般排放口	8160
				硫化氢		/	0.33	/	0.023		
				臭气浓度		2000 (无量纲)	/	/	/		
无组	厂区	提高废气收集效率, 喷洒	颗粒物执行《大	颗粒物	/	/	/	1.0	3.384	/	8160

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

污染源		环境保护措施	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放监控点浓度限值 (mg/m³)	排放量（t/a）	排放口类型	排放时间（h/a）
					高度 (m)	浓度限值 (mg/m³)	速率限值 (kg/h)				
织排放废气		除臭剂减少臭气无组织排放	气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016），氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	/	/	/	1.5	0.326		
				硫化氢	/	/	/	0.06	0.013		
				臭气浓度	/	/	/	20（无量纲）	/		

(2) 废水

项目废水环保措施及污染物排放清单见下表。

表 9.2-2 项目废水措施及污染物排放清单

污染源		排放标准及标准号	污染因子	允许排放浓度限值 (mg/L)	现有项目改造后			扩建项目			扩建后全厂			排放口类型
					污水排放量 (t/a)	厂区排放量 (t/a)	排入环境总量指标 (t/a)	污水排放量 (t/a)	厂区排放量 (t/a)	排入环境总量指标 (t/a)	污水排放量 (t/a)	厂区排放量 (t/a)	排入环境总量指标 (t/a)	
DW004、DW005 (依托现有)	生活污水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮参照执行《污水排入城	COD	500	57052	29.48	3.23 (1.712)	15116.4	4.535	0.907 (0.453)	72168.4	34.015	4.137 (2.165)	一般排放口
			BOD ₅	300		16.29	0.87 (0.571)		3.023	0.302 (0.151)		19.313	1.172 (0.722)	
			氨氮	45		0.59	0.38 (0.085)		0.453	0.121 (0.023)		1.043	0.501 (0.108)	

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

污染源		排放标准 及标准号	污染 因子	允许排 放浓度 限值 (mg/L)	现有项目改造后			扩建项目			扩建后全厂			排 放 口 类 型
					污水排 放量 (t/a)	厂区 排放 量 (t/a)	排入环 境总量 指标 (t/a)	污水排 放量 (t/a)	厂区 排放 量 (t/a)	排入环 境总量 指标 (t/a)	污水排 放量 (t/a)	厂区 排放 量 (t/a)	排入环 境总量 指标 (t/a)	
		镇下水道水质 标准》（GB/T 31962-2015））	SS	400		23.59	0.87 (0.571)		3.023	0.302 (0.151)		26.613	1.172 (0.722)	
			动植 物油	100		2.85	0.17 (0.057)		0.756	0.045 (0.015)		3.606	0.215 (0.072)	
DW007	生 产 废 水	《制浆造纸工 业水污染物排 放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业 水污染物特别 排放限值	pH	6~9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	主 要 排 放 口
			色度	50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			COD	50	226097. 96	16.259	11.305 (6.783)	109822.0 4	5.491	5.491 (3.295)	335920	21.75	16.796 (10.078)	
			BOD ₅	10		3.502	2.261 (2.261)		1.098	1.098 (1.098)		4.6	3.359 (3.359)	
			SS	10		4.122	2.261 (2.261)		1.098	1.098 (1.098)		5.22	3.359 (3.359)	
			氨氮	5		1.131	1.131 (0.339)		0.549	0.549 (0.165)		1.68	1.680 (0.504)	
			总氮	10		2.262	2.261 (2.261)		1.098	1.098 (1.098)		3.36	3.359 (3.359)	
			总磷	0.5		0.113	0.113 (0.068)		0.055	0.055 (0.033)		0.168	0.168 (0.101)	
备注：（）外为重庆界石组团污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准；（）内为重庆界石组团污水处理厂提标改造后尾水提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准标准限值。														

表 9.2-3 项目噪声排放清单

排放标准及标准号		最大允许排放值	
		昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	3 类	65	55

表 9.2-4 项目固废措施及排放清单

类别	固体废物名称和种类	产生量（t/a）	处置方式及数量		
			处理方式	数量（t/a）	占总量（%）
危险废物	废油	2.0	废空桶加盖堆放贮存，其余采用桶装、袋装密闭收集暂存于危险废物贮存库，交由有资质的单位处置	2.0	100
	废油桶	0.7		0.7	100
	含油棉纱手套	0.1		0.1	100
	含油冷凝废液	0.5		0.5	100
一般工业固废	杂质	2637	收集池暂存，定期外售综合利用。	2637	100
	废包装	20	收集暂存于一般工业固废暂存库，定期外售综合利用。	20	100
	污泥	254	污泥池暂存，委托有处理能力的单位进行资源化利用及处置。	254	100
生活垃圾	生活垃圾	41.99	分类收集后交由环卫部门处置。	41.99	100

扩建项目环境风险防范措施见下表。

表 9.2-5 扩建项目环境风险防范措施一览表

环境风险防范措施	①新建的油料储存区（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、化学品库房（生活纸联合厂房造纸车间 1F 内）、生产废水处理站采取防渗措施，液态物料下方设置防渗托盘。 ②项目运营过程应定期对废气处理设施、污水管线、处理设备及池体进行维护检修，确保废气废水处理设施稳定高效运行，废气废水稳定达标排放。

	③加强日常管理，定期对生产运行过程中可能存在的事故隐患开展风险隐患排查及评估。建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。 ④加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育。 ⑤修订风险评估和应急预案，并定期进行演练。

9.3 环境监测

扩建项目环境监测计划见 9.5.2 节中表 9.5-1。

9.4 向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）要求，建设单位需公开以下信息。（1）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。（2）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。（3）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。

另根据《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 第 24 号）要求进行信息公开。（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；（6）生态环境违法信息；（7）本年度临时环境信息依法披露情况；（8）法律法规规定的其他环境信息。

9.5 环境监测计划

9.5.1 排污口规范化要求

（1）废气

3#锅炉废气排放口依托现有，新建 5 个废气排放口。扩建项目新增废气排放

口应按照《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）要求设置排放口监测点位、信息标志牌及排放口监测点位管理。

（2）废水

扩建项目不新增废水排污口，生产废水和生活污水均依托现有排放口，现有废水排污口具备采样和流量测定条件，且按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）设置了排放口监测点位、信息标志牌及排放口监测点位管理。其中生产废水排放口安装有在线监测。

（3）噪声

①厂界噪声测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上的噪声敏感处。

②在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。

（4）固体废物

扩建项目不新增固体废物贮存设施，项目一般工业固废暂存库、危险废物贮存库符合规范要求。并已按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）设置了标志牌。

9.5.2 环境监测计划

（1）监测机构

应委托有资质的监测机构承担扩建项目环境监测任务，企业应承担监测费用。环境监测主要任务：①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全公司污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。②配合重庆市生态环境局、区生态环境局开展污染源监督监测和事故隐患排查等工作，定期向上级部门及生态环境部门报送有关污染源数据。③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

（2）自行监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，扩建项目属于“十七、造纸和纸制品业 22”中“37 造纸 222”中“机制纸及纸板制造 2221”，排污许可管理类别为“重点管理”。

结合项目条件和能力，扩建项目日常环境监测任务可委托有资质的环境监测机构进行监测。日常监测内容是对项目各污染源进行监测并建立档案作为制订改善计划的依据，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ 821-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），环境监测计划见下表。

监测资料及时报企业环保负责人，如出现异常状况，应及时分析环保设施的工艺运行是否正常，对可能造成的环境污染应及时向企业领导汇报，并提出防范和应急措施。

表 9.5-1 扩建项目环境监测计划表

监测类别	污染源	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
污染源监测	废气	DA010	排气筒固定采样口 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 物、烟气黑度	NO _x 自动监测，其余季度/次	锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及第1号修改单
		DA017	排气筒固定采样口 颗粒物	半年/次	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区标准限值
		DA018	排气筒固定采样口 颗粒物	半年/次	
		DA019	排气筒固定采样口 颗粒物	半年/次	
		DA020	排气筒固定采样口 颗粒物	半年/次	
		DA021	排气筒固定采样口 氨、硫化氢、臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
		厂区	无组织排放监控点 颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 年/次	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016），氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

监测类别		污染源	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
	废水	生活污水	DW004、DW005	流量、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	1 年/次	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））标准
		生产废水	DW007	流量、pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	流量、pH、COD、氨氮自动监测，色度、SS 日/次，BOD ₅ 、总氮、总磷周/次	《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值
	噪声	厂界噪声	厂界四周外 1m 处各设 1 个监测点	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
环境质量跟踪监测	地下水环境	依托园区跟踪监控井（106°36'38.495"、29°23'56.152"）		pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅	依托园区跟踪监测	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

表 9.5-2 扩建后全厂环境监测计划表

监测类别	污染源	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
污染源监测	废气	DA004	排气筒固定采样口	半年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）中主城区标准限值
		DA005	排气筒固定采样口		
		DA006	排气筒固定采样口		

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

监测类别		污染源	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
		DA007	排气筒固定采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	NO _x 自动监测, 其余季度/次	锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及第1号修改单
		DA008	排气筒固定采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度		
		DA009	排气筒固定采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度		
		DA010	排气筒固定采样口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 物、烟气黑度		
		DA011	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区标准限值
		DA013	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	
		DA012	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	
		DA014	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	
		DA015	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	
		DA016	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	
		DA017	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	
		DA018	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	
		DA019	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	
		DA020	排气筒固定采样口	颗粒物	半年/次	
		DA021	排气筒固定采样口	氨、硫化氢、臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
		厂区	无组织排放监控点	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 年/次	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016），氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	废水	生活污水	DW004、	流量、COD、	1 年/次	《污水综合排放标

监测类别		污染源	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
		水	DW005	BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油		准 》（GB 8978-1996）三级标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））标准
		生产废水	DW007	流量、pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	流量、pH、COD、氨氮自动监测，色度、SS 日/次，BOD ₅ 、总氮、总磷周/次	《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值
	噪声	厂界噪声	厂界四周外 1m 处各设 1 个监测点	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类、4 类标准
环境质量跟踪监测	地下水环境	依托园区跟踪监控井（106°36'38.495"、29°23'56.152"）		pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅	依托园区跟踪监测	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

9.6 竣工环境保护验收内容及要求

扩建项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），项目竣工后建设单位应组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，验收合格后建设单位方可投入生产和使用。

扩建项目竣工环境保护验收内容详见下表。

表 9.6-1 扩建项目竣工环保验收内容及管理要求一览表

类别	污染源	验收点位	验收因子	环保措施	执行标准	验收要求
废气	3#锅炉废气	DA010	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 物、烟气黑度	低氮燃烧，天然气为燃料，通过 20m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及第 1 号修改单	SO ₂ ≤50mg/m ³ 、NO _x ≤30mg/m ³ 、颗粒物≤20mg/m ³ 、烟气黑度≤1
	1#卷取分切粉尘	DA017	颗粒物	1 套水幕除尘塔处理后通过 1 根 25 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区标准限值	颗粒物≤50mg/m ³ 、速率≤2.75kg/h
	2#卷取分切粉尘	DA018	颗粒物	1 套水幕除尘塔处理后通过 1 根 25 高排气筒排放		
	3#卷取分切粉尘	DA019	颗粒物	1 套水幕除尘塔处理后通过 1 根 25 高排气筒排放		
	4#卷取分切粉尘	DA020	颗粒物	1 套水幕除尘塔处理后通过 1 根 25 高排气筒排放		
	废水处理站臭	DA021	氨、硫化氢、臭气浓度	现有项目生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站集水池、缺氧池等产臭单元密闭负压收集后经 1 套生物滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h、臭气浓度≤2000（无量纲）
	厂区	无组织排放监控点	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	提高废气收集效率，喷洒除臭剂减少臭气无组织排放	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016），氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	颗粒物≤1.0mg/m ³ 、氨≤1.5mg/m ³ 、硫化氢≤0.06mg/m ³ 、臭气浓度≤20（无量纲）
废水	生活污水	DW004、DW005	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植	依托已建生化池收集处理后排入重庆界石组团污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标	COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

类别	污染源	验收点位	验收因子	环保措施	执行标准	验收要求
			物油		准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））	SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L、动植物油≤100mg/L
	生产废水	DW007	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	废水经生产废水处理站和中水回用系统处理后中水进入再生水池，部分进入工业水池与新鲜水混合后作为造纸工艺用水使用，部分用于厂区及园区绿化、道路冲洗用水等，浓水进入深度处理系统处理达标后排入园区管网，进入重庆界石组团污水处理厂。 生产废水处理站采用“斜滤网+集水池+气浮池+缺氧池+曝气池+二沉池”工艺，新增处理规模 2000m³/d，总处理规模为 6000m³/d。新建三期中水回用系统，处理规模为 2000m³/d，采用“多介质过滤+UF+一级 RO 系统”处理工艺；进行中水回用系统改造，即新建二级 RO 反渗透系统，用于处理一期、二期、三期项目一级 RO 反渗透的浓水，处理规模为 2000m³/d；中水回用系统总处理规模为 6000m³/d（其中新增的二级 RO 反渗透系统处理规模为 2000m³/d）。对现有深度处理系统进行改造，将现有“气浮+活性炭吸附	《制浆造纸工业水污染物排放标准》	pH6~9、色度≤50（稀释倍数）、COD≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L、总氮≤10mg/L、总磷≤0.5mg/L

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

类别	污染源	验收点位	验收因子	环保措施	执行标准	验收要求
				+臭氧氧化”深度处理工艺改造为“调节池+AO+反硝化滤池+臭氧氧化”深度处理工艺，总处理规模仍为1500m ³ /d。		
噪声	厂界噪声	厂界四周外1m处	等效连续A声级	采取隔声、减振、消声等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准	3类标准：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）
固体废物	危险废物	危险废物贮存库	废油及废油桶、废棉纱手套、含油冷凝废液	依托现有的危险废物贮存库暂存危险废物，定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），签订危险废物处置协议	防止污染环境
	一般工业固废	一般工业固废暂存库	杂质及沉渣、废包装、污泥	分类收集，定期外售综合利用，依托现有的一般工业固废暂存库	/	防止污染环境
	生活垃圾	垃圾收集桶	生活垃圾	厂区设置生活垃圾桶，生活垃圾分类收集后交由环卫部门处置。	/	防止污染环境
地下水、土壤环境	重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行分区防渗，建立地下水跟踪监测计划。建立地下水跟踪监测计划。				/	防止地下水、土壤环境污染
环境风险	①新建的油料储存区（生活纸联合厂房造纸车间1F内）、化学品库房（生活纸联合厂房造纸车间1F内）、生产废水处理站采取防渗措施，液态物料下方设置防渗托盘。 ②项目运营过程应定期对废气处理设施、污水管线、处理设备及池体进行维护检修，确保废气废水处理设施稳定高效运行，废气废水稳定达标排放。 ③加强日常管理，定期对生产运行过程中可能存在的事故隐患开展风险隐患排查及评				/	环境风险可控

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）环境影响报告书

类别	污染源	验收点位	验收因子	环保措施	执行标准	验收要求
				估。建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。 ④加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育。 ⑤修订风险评估和应急预案，并定期进行演练。		

9.7 总量控制

扩建完成后全厂生产废水排水量仍为 988.0m³/d，同时通过实施深度处理系统改造，可确保废水达到《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值，实现废水“增产不增污”。

项目总量控制指标见下表。

表 9.7-1 项目总量控制指标

类别		污染因子		总量控制指标 t/a			
				现有项目		扩建项目(三期)新增	扩建后全厂
				改造前	改造后		
废气		有组织		44.632	44.632	5.687	50.319
		无组织		/	/	/	/
		合计		44.632	44.632	5.687	50.319
生活污水	排入园区污水管网	COD		29.48	29.48	4.535	34.015
		氨氮		0.59	0.59	0.453	1.043
	排入外环境	COD		3.23 (1.712)	3.23 (1.712)	0.907(0.453)	4.137 (2.165)
		氨氮		0.38 (0.085)	0.38 (0.085)	0.121(0.023)	0.501 (0.108)
生产废水	排入园区污水管网	COD		21.75	16.259	5.491	21.75
		氨氮		1.68	1.131	0.549	1.68
	排入外环境	COD		16.796 (10.078)	11.305 (6.783)	5.491 (3.295)	16.796 (10.078)
		氨氮		1.680 (0.504)	1.131 (0.339)	0.549 (0.165)	1.680 (0.504)

备注：①废气中 NO_x 现有项目排放量主要产生于低氮燃气锅炉和烘干工序干燥密闭气罩燃气热风炉废气。由于扩建项目新增蒸汽用量，则锅炉废气中 NO_x 排放量有所增加。
②（）外为重庆界石组团污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准；（）内为重庆界石组团污水处理厂提标改造后尾水提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准限值。

10 环境影响评价结论及建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区恒安（重庆）生活用纸有限公司现有厂区内，新增建筑面积约 85151.58m²，项目分两期建设，一期主要建设生活纸联合厂房、生活纸成品库；二期主要建设 4 条 3 万吨/a 高档生活原纸生产线、3 条抽纸生产线、4 条卷筒纸生产线以及废水处理站等配套设施，项目建成后实现生活原纸 12 万吨/a 的生产能力，其中 6.15 万吨经后加工为卷筒纸和抽纸，其余 5.85 万吨原纸直接外售。并对现有一期、二期项目进行纸机节水改造、中水回用系统改造和废水深度处理系统改造。

扩建项目总投资 200000 万元，其中环保投资 2293 万元，占总投资比例的 1.15%。

10.1.2 项目区域环境概况

（1）环境质量现状

环境空气：巴南区 2024 年环境空气质量达标区。评价范围涉及环境空气质量一类功能区桥口坝国家森林公园、南山—南泉市级风景名胜区（巴南区部分，含南泉市级森林公园），PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 浓度均满足一类环境空气功能区质量标准。特征因子氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

地表水环境：受纳水体花溪河各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准，扩建项目所在地地表水环境质量现状良好。

地下水环境：扩建项目所在区域地下水各监测因子浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值，扩建项目区域地下水环境质量现状良好。

声环境：N1~N3 监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》

（GB 3096-2008）3 类标准要求，N4 监测点昼间、夜间噪声监测值满足 4a 类标准要求，N5 监测点昼间、夜间噪声监测值满足 2 类标准要求，扩建项目所在地声环境质量现状良好。

土壤环境：G1~G5 各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，G6 各监测因子满足 GB 36600-2018 中第一类用地筛选值标准，扩建项目所在地土壤环境质量现状良好。

（2）环境保护目标调查

扩建项目纳污水体为花溪河，项目涉及河段属于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅴ类水域。项目评价范围内地下水环境敏感程度为不敏感，主要保护区域潜水含水层水质。项目土壤环境保护目标主要为项目占地范围外 50m 范围内的规划住商混合用地。评价范围内不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。环境空气、声环境保护目标主要为评价范围内的居民点、学校等。

10.1.3 项目相关产业政策、规划符合性

扩建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策。

项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，用地为工业用地，符合土地利用规划；项目符合造纸产业发展政策《造纸产业发展政策》、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436 号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）、《重庆市发展和改革委员会关于造纸、纺织行业准入问题协调解决情况的报告》（渝发改文〔2024〕192 号）、《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办〔2015〕112 号）等文件要求；同时符合《重庆市消费品工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见、《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见的相关要求，满足重庆市及巴南区“三线一单”管控要求。

10.1.4 项目选址合理性

扩建项目位于重庆巴南工业园区界石组团 A 区，用地为工业用地，符合园区用地规划。项目所在地交通方便，基础设施齐全，有利于项目建设。项目所在区域环境敏感性较低，不会制约项目建设。项目所在巴南区环境空气质量现状为达标区，氨、硫化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值；地表水环境、地下水环境、土壤环境及声环境等质量现状均能满足相应功能区标准要求，能够承受项目的建设。在采取有效的环境保护措施后，项目建设和运营对环境的影响能为环境所承受。项目选址合理。

10.1.5 环境保护措施及环境影响

10.1.5.1 施工期

扩建项目施工废气、废水、噪声及固体废物在采取有效措施后，对环境的影响小，且施工影响是暂时的，随施工期的结束而消失。

10.1.5.2 运营期

（1）大气环境影响及环境保护措施

扩建项目每条生产线卷取分切粉尘均经 1 套水幕除尘塔（共 4 套）处理后通过 1 根 25 高排气筒（DA017~DA020）排放。

扩建项目依托现有 3#锅炉，3#锅炉废气（35t/h）通过 20m 高排气筒（DA010）排放。

现有项目生产废水处理站、扩建项目生产废水处理站集水池、缺氧池等产臭单元密闭负压收集后经 1 套生物滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA021）排放。

经估算模型计算，扩建项目氨最大占标率为 $6.88\% < 10\%$ ，综合分析，扩建项目各废气污染物经处理后达标排放对大气环境影响可接受。

（2）地表水环境影响及环境保护措施

生活污水经现有生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区污水管网进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。

生产废水经生产废水处理站和中水回用系统处理后中水进入再生水池，部分进入工业水池与新鲜水混合后作为造纸工艺用水使用，部分用于厂区及园区绿化、

道路冲洗用水等，浓水进入深度处理系统处理达《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）表 3 中造纸企业水污染物特别排放限值后经现有 DW007 排入园区管网，进入重庆界石组团污水处理厂，进一步处理后排入花溪河。

综上所述，扩建项目废水经处理达标后对地表水环境的影响小。

（3）地下水环境影响及环境保护措施

扩建项目评价范围内地下水环境不敏感，经预测，项目正常运行情况下对地下水影响甚微；非正常运行情况下生产废水处理站发生泄漏对周边地下水环境造成影响有限。在采取源头控制、分区防控、污染监控及应急响应等措施后，对地下水环境的影响较小，可接受。

（4）声环境影响及环境保护措施

扩建项目噪声源主要为生产设备，其噪声源强约 75~100dB（A），采取隔声、减振、消声等措施后，经预测，项目各厂界昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。声环境保护目标处昼间、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、4a 类标准，扩建项目噪声对声环境保护目标影响小。

（5）固体废物影响及处置措施

扩建项目危险废物主要为废油及废油桶、含油棉纱手套、含油冷凝废液，采用专用容器收集后暂存于危险废物贮存库，定期交有资质的单位处置，依托现有 3 间危险废物贮存库。一般工业固废主要为杂质及沉渣、废包装及生产废水处理站污泥。杂质及沉渣经收集池暂存定期外售综合利用，污泥经污泥池暂存定期委托有处理能力的单位进行资源化利用及处置，废包装暂存于一般工业固废暂存库定期外售综合利用。生活垃圾经垃圾桶分类收集后交环卫部门处置。

综上所述，扩建项目产生的固体废物经过妥善处置、综合利用后对环境的影响较小。

（6）土壤环境影响及环境保护措施

一期、二期工程已运行多年，根据土壤现状监测报告，厂区内及厂区外土壤现状环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类、第二类用地筛选值标准，且各项重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物监测结果均为未检出，土壤环境质量现状较好。扩建项目运营期在采取“源头控制措施、过程防控措施及跟踪监测”，对区域土壤环境影

响较小。

（7）环境风险

扩建项目发生环境风险的机率很小，风险影响小，采取相应风险防范措施后，环境风险可接受。

10.1.6 总量控制

（1）废水

生活污水：扩建项目排入园区污水管网为 COD 4.535t/a、氨氮 0.453t/a；排入外环境为 COD 0.907（0.453）t/a、氨氮 0.121（0.023）t/a。扩建后全厂排入园区污水管网为 COD 34.015t/a、氨氮 1.043t/a；排入外环境为 COD 4.137（2.165）t/a、氨氮 0.501（0.108）t/a。

生产废水：扩建项目排入园区污水管网为 COD 5.491t/a、氨氮 0.549t/a；排入外环境为 COD 5.491（3.295）t/a、氨氮 0.549（0.165）t/a。扩建后全厂排入园区污水管网为 COD 21.75t/a、氨氮 1.68t/a；排入外环境为 COD 16.796（10.078）t/a、氨氮 1.680（0.504）t/a。扩建完成后生产废水排放量不变，各污染物总量未增加，可实现废水“增产不增污”。

（2）废气

扩建项目：NO_x 5.687t/a；

扩建后全厂：NO_x 50.319t/a。

10.1.7 环境管理与监测

建设单位做好运营期项目环境管理工作，对废水、废气、噪声、地下水等进行定期监测，以便掌握设施运行及处理效果，确保污染治理设施正常运行。验收监测及例行监测均委托有资质的环境监测单位承担。

10.1.8 环境影响经济损益分析

扩建项目具有一定环保投资经济效益，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本次评价认为项目环保投资产生的环境效益和社会效益明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

10.1.9 公众意见采纳情况

建设单位于2024年1月26日起在恒安集团官网进行了首次环境影响评价信息公示，公示时间10个工作日。本次公示内容为：建设项目名称、选址、建设内容等基本情况，建设单位名称和联系方式，环境影响报告书编制单位的名称，公众意见表的网络链接，提交公众意见表的方式和途径等，公示方式为网络平台。项目在首次信息公示期间，建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

建设单位于2025年1月26日起进行了环评征求意见稿公示。项目征求意见稿公示内容为：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径，征求意见的公众范围，公众意见表的网络链接，公众提出意见的方式和途径，公众提出意见的起止时间，公示方式为网络平台（重庆数智产业园）、报纸（重庆法治报）、张贴公告（重庆数智产业园大厅、项目大门）。征求意见稿公示期间，建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

由于项目名称变更及建设内容变动，于2025年10月11日起重新对项目环评征求意见稿进行了公示，项目征求意见稿公示内容为：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径，征求意见的公众范围，公众意见表的网络链接，公众提出意见的方式和途径，公众提出意见的起止时间，公示方式为网络平台（巴南网）、报纸（重庆法治报）、张贴公告（重庆数智产业园大厅、项目大门）。征求意见稿公示期间，建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

建设单位于2025年10月27日起在网络平台（巴南网）进行了报批前公示，公示内容为：项目拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。报批公示期间，建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

10.1.10 综合结论

恒安（重庆）生活用纸生产项目（三期）符合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策，符合重庆巴南工业园区界石组团A区规划及规划环评要求，符合巴南区“三线一单”管控要求，选址合理。项目在严格落实评价提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放，环境风险可控。从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。

10.2 建议

根据《重庆巴南工业园区界石组团 A 区（东城大道以东部分）规划调整环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2025〕1 号），在园区事故池建成前，规划的重点项目（恒安三期）不得投产。园区出具了修建园区事故水池的承诺，预计 2025 年 12 月完成建设，在园区事故池建成前项目不得投产。

