

亚太森博（山东）浆纸有限公司
扩建年产50万吨高档文化纸及配套改造项目

竣工环境保护
验收监测报告

建设单位：亚太森博（山东）浆纸有限公司

编制单位：山东省环境保护科学研究设计院有限公司

二〇二三年十二月

建设单位：亚太森博（山东）浆纸有限公司

法人代表：吴和平

编制单位：山东省环境保护科学研究设计院有限公司

法人代表：边兴玉

建设单位

电话：0633-3369112

传真：0633-3361280

邮编：276800

地址：日照市经济开发区北京路 369 号

编制单位

电话：0531-66573313

传真：0531-66573315

邮编：250013

地址：济南市历城区贞元街 1277 号鲁
坤天鸿创谷中心 A1 座 1-1 号楼

目 录

第一章 项目概况.....	1
第二章 验收依据.....	4
2.1 法律依据.....	4
2.2 其他法规、条例.....	4
2.3 技术文件依据.....	5
第三章 建设项目工程概况.....	6
3.1 地理位置及厂区平面布置.....	6
3.2 厂内原有工程.....	10
3.3 工程建设内容.....	14
3.4 主要原辅材料.....	28
3.5 水源及水平衡.....	29
3.6 工艺流程及产污环节分析.....	32
3.7 厂区原有中水处理站.....	44
3.8 厂区原有污水处理站.....	44
3.9 项目变动情况.....	46
3.10 是否属于重大变动说明.....	47
第四章 环境保护设施.....	51
4.1 主要污染物及其治理措施.....	51
4.2 其他环保设施.....	61
4.3 环保设施投资.....	71
第五章 环评结论与环评批复的要求.....	72
5.1 环评结论与建议.....	72
5.2 环评批复的要求.....	88
5.3 35 万吨液包环评结论.....	88
第六章 验收执行标准.....	90
6.1 废气执行标准限值.....	90
6.2 噪声执行标准限值.....	91
6.3 废水执行标准限值.....	92
6.4 固废执行标准限值.....	92
第七章 验收监测内容.....	94
7.1 有组织废气排放监测.....	94
7.2 无组织废气监测内容.....	94
7.3 废水监测内容.....	95
7.4 厂界噪声监测内容.....	95
第八章 质量保证及质量控制.....	97
8.1 废气监测分析方法.....	97
8.2 废水监测分析方法.....	99
8.3 噪声监测分析方法.....	100
第九章 验收监测结果.....	102
9.1 生产工况.....	102
9.2 环境保护设施调试效果.....	102

9.3 总量核算.....	115
9.4 环境质量监测结果.....	117
第十章 环评批复落实情况.....	120
第十一章 结论和建议.....	122
11.1 工程基本情况.....	122
11.2 环保执行情况.....	124
11.3 验收监测结果.....	127
11.4 验收结论.....	130
11.5 建议.....	130
附 件.....	131

第一章 项目概况

本项目建设单位为亚太森博（山东）浆纸有限公司，该公司是新加坡金鹰集团旗下的一家大型现代化浆纸合资企业，公司成立于 2005 年，经营年限 50 年。公司经营范围包括：生产浆、纸、纸板和相关产品，销售自产产品；纸浆、纸、纸板及其他纸类产品的进出口批发业务等。自备电厂的并网发电和网上电力销售；造林、码头港口服务业务经营；为船舶提供岸电；提供相关的技术咨询、技术培训和技术转让。

亚太森博（山东）浆纸有限公司顺应国家新旧动能转化的大潮，调整优化产品结构，扩建了一条 50 万吨的文化纸生产线；配套建设 3500tds/d 高效碱回收炉替换现有一期碱回收炉（配套脱硝、碱灰除氯除钾、新烟囱及冷凝水处理系统等）和 97MW 汽轮机替换现有 1#35MW 抽凝式汽轮发电机组；同时建设 2 万 t/d 污水处理设施、2 万 t/d 软化水处理系统、18t/d 二氧化氯制备设施（综合法 R6），进一步完善厂区公用工程配套升级。

亚太森博厂区目前制浆线共产生黑液量为 8900tDS/d，由一期碱炉和二期碱炉共同处置。由于现有一期 1400t/d 碱回收炉投产于 2002 年，使用年限较长、设备老化，臭味较大，长此以往将带来多种弊端。二期碱回收炉满负荷焚烧规模为 7500tds/d，目前满负荷运行，长期在总满负荷下运行，机电设备运行负荷高、温度高，容易发生跳机事故。因此新建一套 3500tDS/d 碱回收炉替代一期碱炉，并且替代二期碱炉部分产能。3500tDS/d 碱炉实际处理规模约 3300tDS/d、二期碱回收炉的实际处理规模由 7500tDS/d 改造到 5600tDS/d，共同处置亚太森博厂区产生的黑液。

2022 年 2 月，山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成《亚太森博(山东)纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目环境影响报告书》，2022 年 2 月 17 日，日照市行政审批服务局《关于亚太森博(山东)纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目》（日

审服环审[2022]8 号，见附件）对该报告书进行了批复。

本次验收内容及规模：

①扩建一条年产 50 万吨的文化纸生产线；

②建设 1 套 3500tds/d 高效碱回收炉（配套脱硝、碱灰除氯、新烟囱及冷凝水处理系统等），替换现有一期 1400tds/d 碱回收炉，为纸机和厂区配套供汽，关停现有一期碱回收炉；对二期碱回收炉进行拆除引风机等技改工程；

③配套建设 18t/d 二氧化氯制备设施（R6 综合法）供厂内制浆漂白、二期碱炉和石灰窑脱硝使用；

④建设一套 97MW 抽背式汽轮发电机组，替换现有一期碱回收炉的一套 35MW 抽凝式汽轮发电机组；

⑤新建 1 套 2 万 t/d 软化水处理系统，为厂内生产提供软化水；

⑥新建 1 座 2 万 t/d 污水处理设施处理文化纸产线的低浓废水以及厂区其他项目（生活纸项目等）的低浓废水，处理后的废水经厂区原有中水回用站处理后，回用于浆线循环冷却补水用水、文化纸产线用水等，本污水站废水不外排。

本次验收技改项目实际总投资 481024 万元，其中环保投资 46020 万元，环保投资占项目总投资的 9.6%。

亚太森博（山东）浆纸有限公司于 2023 年 7 月 14 日取得排污许可证，证书编号为 91371100613803877K001P。

该项目于 2022 年 5 月 20 日开工建设，2023 年 7 月 14 日建设完成。

受亚太森博（山东）浆纸有限公司的委托，山东省环境保护科学研究设计院有限公司承担了亚太森博(山东)纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目的竣工环保验收工作。2023 年 10 月 18 日~10 月 20 日对本项目外排污染物组织了监测，对环境管理水平情况、环境风险

防范措施等进行了检查。根据实地调查和监测的结果，山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了验收监测报告。

第二章 验收依据

2.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9）。

2.2 其他法规、条例

(1) 山东省人民政府鲁政办发[2006]60号《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》，2006年7月；

(2) 国家环保部环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012年7月；

(3) 国家环保部环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012年8月；

(4) 环保部环办[2015]52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，2015年6月；

(5) 山东省人民代表大会常务委员会《山东省环境保护条例》2019年1月；

(6) 中华人民共和国国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月；

(7) 山东省环境保护厅鲁环发[2013]4号《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》，2013年1月；

(8) 山东省环境保护厅鲁环评函[2013]138号《山东省环境保护厅

关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设》，2013 年 3 月；

（9）山东省环境保护厅《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014），2014 年 2 月 1 日；

（10）山东省环境保护厅鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，2016 年 9 月 30 日；

（11）生态环境部公告 2018 年第 9 号，《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类的通知》，2018 年 5 月；

（12）国家环保部环国环规环评[2017] 4 号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，2017 年 11 月；

（13）国家环境保护部部《排污单位自行检测技术指南 总则》，2017 年 6 月 1 日；

（14）环境保护部办公厅 环办环评[2018]6 号，《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》，2018 年 1 月 29 日；

（15）国家生态环境部办公厅环办环评函[2020]688 号，《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》，2020 年 12 月 13 日。

（16）生态环境部 HJ 408-2021，《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 造纸工业》，2021 年 11 月 25 日；

2.3 技术文件依据

（1）《亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目环境影响报告书》(2022.2)；

（2）《关于亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目环境影响报告书的批复》(2022.2.17)；

第三章 建设项目工程概况

3.1 地理位置及厂区平面布置

亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目位于山东省日照市东港区北京路 369 号。项目厂址地理位置图见图 3-1。

本项目位于日照市经济开发区亚太森博（山东）浆纸有限公司现厂区内，不新征土地，新建一条年产 50 万吨的文化纸生产线，包含备浆车间、造纸联合厂房、完成车间等；建设 1 套碱回收炉系统，包含碱回收炉、除氯除钾车间、二氧化氯车间等；配套建设公用工程，包含汽轮发电机组、净化水处理站、污水处理厂等。本项目平面布置图见图 3-2。

本项目环评阶段未设置卫生防护距离，本项目周围敏感保护目标分布图见图3-1和表3-1。

表3-1 主要环境保护目标本项目方位和距离一览表

序号	保护目标名称	相对技改方位	距离（m）
1	八里庄村	S	150
2	王母宫村	W	110

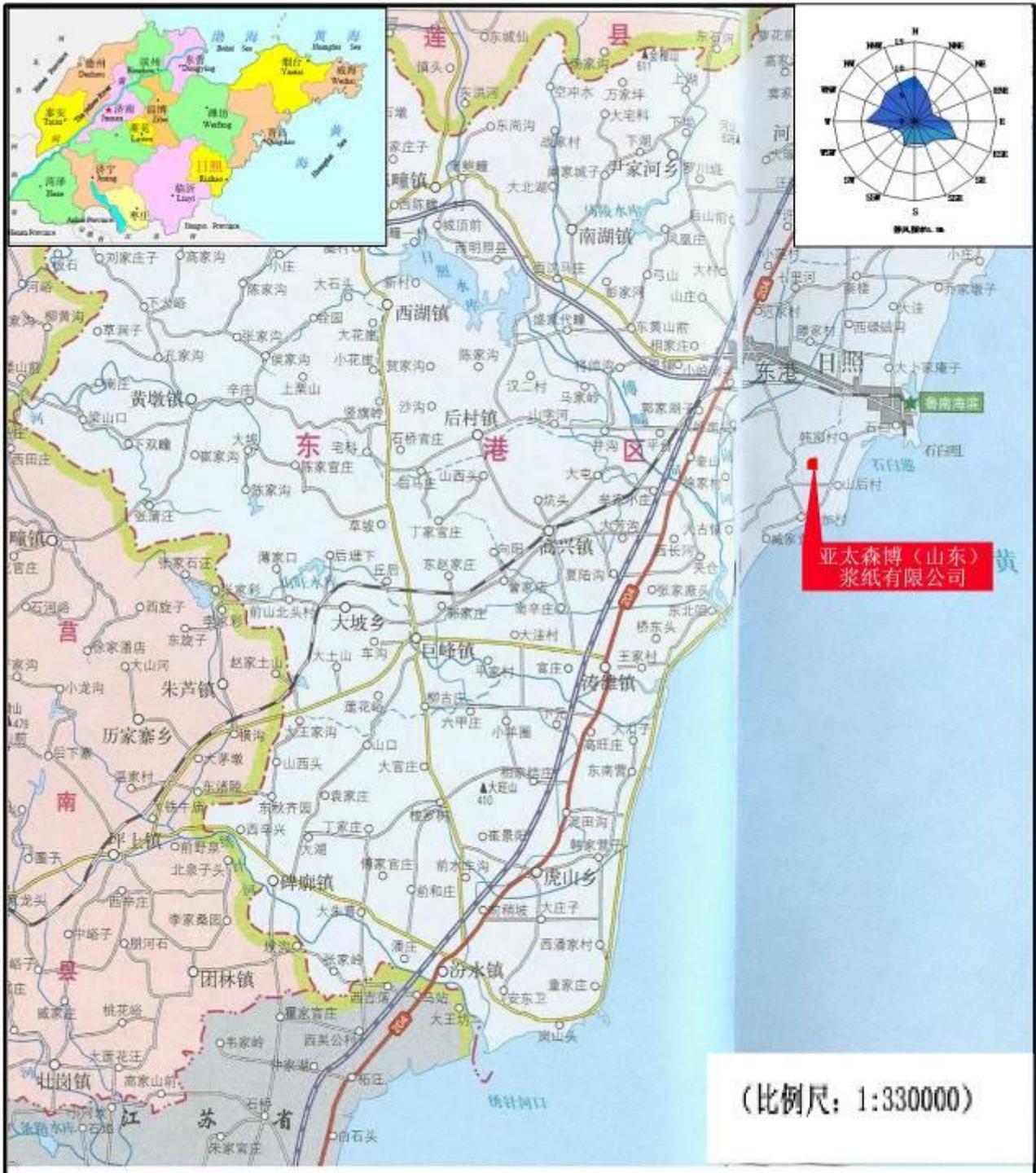


图 3-1 地理位置图



图 3-2 平面布置图（图中红色部分为本次验收部分）

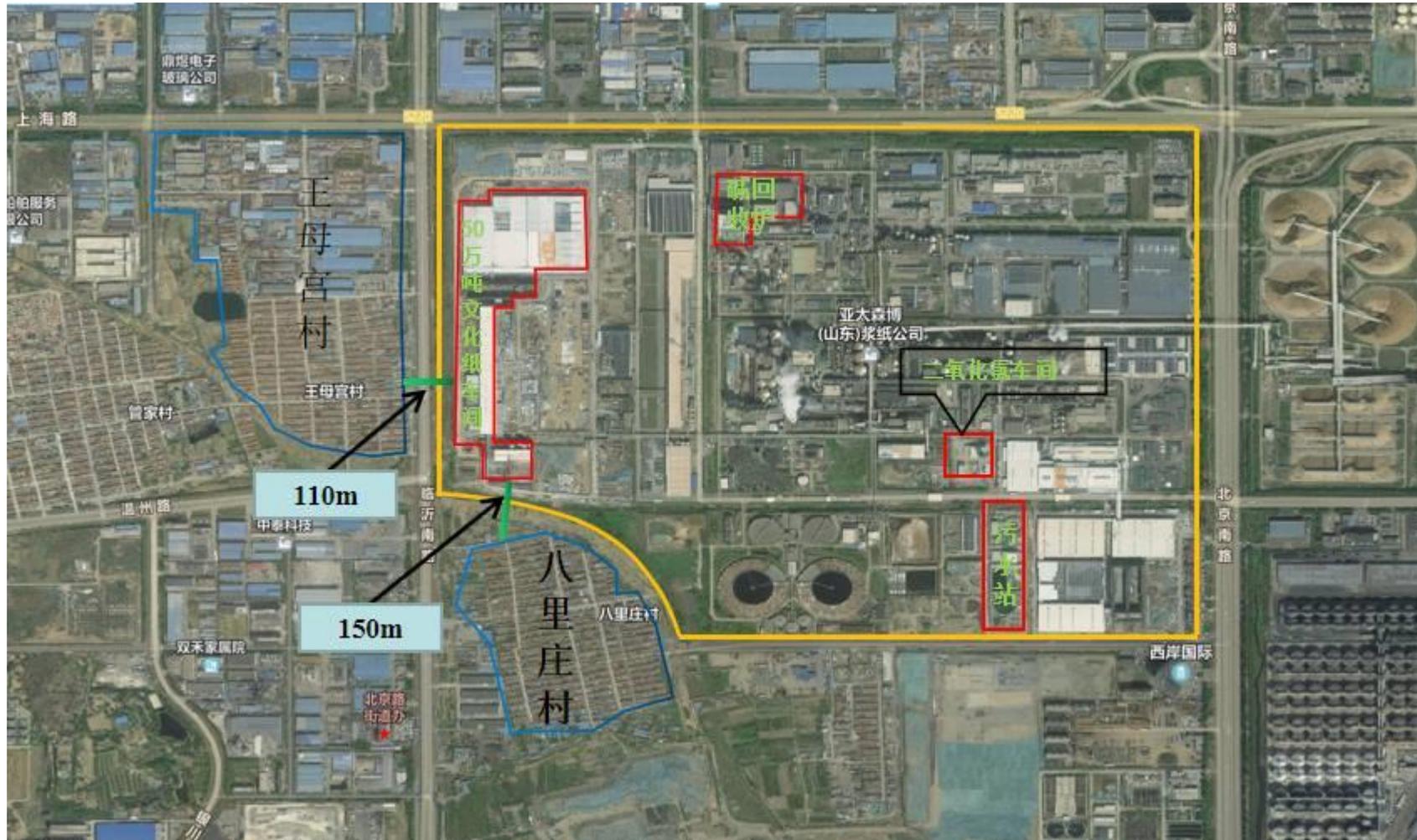


图 3-3 周围环境敏感点测绘图

3.2 厂内原有工程

3.2.1 原有工程环保执行情况

亚太森博（山东）浆纸有限公司厂内原有工程的环保执行情况如下表3-3所示。

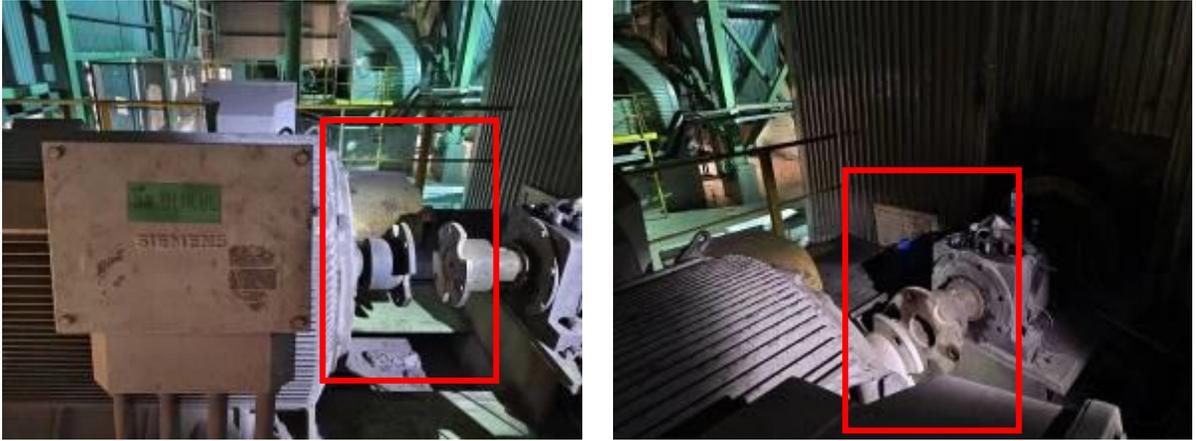
3.2.2 原有工程存在的问题及落实情况

表 3-2 原有工程存在问题及落实情况

序号	存在问题	整改措施	落实情况
1	一期 1400t/d 碱回收炉投产于 2002 年，使用年限较长、设备老化，臭味较大，长此以往将带来多种弊端。	亚太森博（山东）浆纸有限公司计划新上一台处理 3500tDS/d 固形物碱回收炉及配套汽轮机，以及碱灰除氯除钾系统，同时替代部分二期碱回收炉的部分产能。	3500tDS/d 碱回收炉已完成建设，一期碱炉已停用。
2	二期碱回收炉满负荷产能为 7500tDS/d，目前满负荷运行。长期在总满负荷下运行，机电设备运行负荷高、温度高，容易发生跳机事故。		二期碱炉的一台给水泵、引风机已断开管线，将负荷由 7500tDS/d 控制在 5600tDS/d，引风能力 98 万 Nm ³ /h 降到 70 万 Nm ³ /h 内。 由 3500tDS/d 碱回收炉及二期碱炉共同处置亚太森博厂区产生的黑液（3500tDS/d 碱炉实际处理规模约 3300tDS/d、二期碱回收炉的实际处理规模由 7500tDS/d 改造到 5600tDS/d）。



二期碱炉给水泵（断开管线）



二期碱炉风机（断开管线）

表 3-3 厂内原有工程环保执行情况一览表

厂区位置	项目名称	环评审批部门	批复文号或建设时间	审批时间	环评报告（报表）名称	投产时间	验收情况
森博厂区一期工程	22万吨/年漂白化学商品木浆	国家环保局	环监[1993]010号文件批复	1993年1月	《山东省黄海木浆有限公司环境影响报告书》	2002年7月试生产	2004年7月由国家环境保护总局验收
		国家环境保护总局	环监发[1997]201号文	1997年8月	原环境影响报告书进行的补充说明		
森博厂区一期工程	31.5万吨/年漂白化学商品木浆（备注：为22万吨/年漂白化学商品木浆的提产项目）	山东省环保局	鲁环审（2006）110	2006年7月25日	《山东亚太森博浆纸有限公司提产建设年产31.5万吨漂白化学商品木浆项目环境影响报告书》	2009年1月	于2011年08月由省环保厅验收
森博厂区二期工程	100万吨木硫酸盐商品浆	国家环境保护总局	环审（2006）264	2006年6月13日	《山东亚太森博公司扩建年产100万吨木硫酸盐商品浆项目环境影响报告书》	2010年8月试生产	2012年10月已由环保部验收
岚山区高兴镇高兴镇（不在森博主厂区）	绿泥处置	山东省环保厅	鲁环审（2010）297	2010年11月	《山东亚太森博浆纸有限公司提产项目一般工业固废填埋及生态恢复工程环境影响报告书》	2010年11月	2011年6月已由省环保厅验收
--	山东亚太森博浆纸有限公司天然气管线工程	日照市环境保护局	日环发[2011]169号	2011年9月15日	《山东亚太森博浆纸有限公司天然气综合利用项目环境影响报告书》	2013年7月	已验收，日环验[2017]4号
森博主厂区	30万吨液体包装纸板项目	山东省环保厅	鲁环审（2011）290号	2011年12月	《山东亚太森博浆纸有限公司扩建年产30万吨液体包装纸板项目环境影响报告书》	2014年6月	2015年4月已由省环保厅验收
森博主厂区	余热发电技改项目	日照市环境保护局	日环表[2014]73	2014年12月	《亚太森博（山东）浆纸有限公司余热发电技改项目环境影响报告表》	2017年11月	2018年1月验收

			号				
岚山区高兴镇高兴镇（不在森博主厂区）	固废填埋场二期项目	日照市环境保护局岚山分局	岚环发[2016]12号	2016年8月	《亚太森博（山东）浆纸有限公司固废填埋场二期项目环境影响报告书》	2016年12月	2018年1月验收
森博主厂区	动力锅炉超低排放技改项目	日照市环保局开发区分局	日开环发[2016]21号	2016年8月	《亚太森博（山东）浆纸有限公司动力锅炉超低排放技改项目环境影响报告表》	2017年8月	2018年1月验收
森博主厂区	一期浆线溶解浆技改项目	山东省环保厅	鲁环审[2017]19号	2017年4月	《亚太森博（山东）浆纸有限公司一期浆线溶解浆技术改造工程》	2018年11月	2019年3月验收
森博主厂区	二期浆线溶解浆技术改造工程	山东省环保厅	鲁环审[2017]28号	2017年5月	《亚太森博（山东）浆纸有限公司二期浆线溶解浆技术改造工程环境影响报告书》	2019年5月	2020年1月验收
森博主厂区	纤维研发中心（新溶剂法纤维素纤维）实验室和新溶剂法纤维素纤维20000吨/年中间试验线建设项目	日照市环保局开发区分局	日开环函[2019]9号	2019年3月8日	《亚太森博（山东）浆纸有限公司纤维研发中心（新溶剂法纤维素纤维）实验室和新溶剂法纤维素纤维20000吨/年中间试验线建设项目环境影响报告书》	2020年6月	2020年11月份验收
森博主厂区	浆线技术升级改造项目	日照市行政审批局	日审批准[2019]17号	2019年10月	“亚太森博（山东）浆纸有限公司浆线技术升级改造项目”环评报告书	2020年12月	①2台备用柴油锅炉正在建设，还未验收。 ②除了柴油锅炉外，其他内容2021年全部完成环保验收工作。

3.3 工程建设内容

3.3.1 项目名称、性质

项目名称：

亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目。

建设内容及规模：

①扩建一条年产 50 万吨的文化纸生产线；

②建设 1 套 3500tds/d 高效碱回收炉（配套脱硝、碱灰除氯、新烟囱及冷凝水处理系统等），替换现有一期 1400tds/d 碱回收炉，为纸机和厂区配套供汽，关停现有一期碱回收炉；对二期碱回收炉进行拆除引风机等技改工程；

③配套建设 18t/d 二氧化氯制备设施（R6 综合法）供厂内制浆漂白、二期碱炉和石灰窑脱硝使用；

④建设一套 97MW 抽背式汽轮发电机组，替换现有一期碱回收炉的一套 35MW 抽凝式汽轮发电机组；

⑤新建 1 套 2 万 t/d 软化水处理系统，为厂内生产提供软化水；

⑥新建 1 座 2 万 t/d 污水处理设施处理文化纸产线的低浓废水以及厂区其他项目（生活纸项目等）的低浓废水，处理后的废水经厂区原有中水回用站处理后，回用于浆线循环冷却补水用水、文化纸产线用水等，本污水站废水不外排。

建设性质：扩建

建设地点：本项目不需新征用地，利用厂区现有土地。

劳动定员及工作制度：新增人员 317 人，全年按 340 天，8160h。

项目投资：本次验收技改项目实际总投资 481024 万元，其中环保投资 46020 万元，环保投资占项目总投资的 9.6%。

项目基本情况详见表3-4。

表 3-4 项目基本情况

序号	项目	内 容
1	建设项目名称	亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产50万吨高档文化纸及配套改造项目
2	性质	扩建
3	建设单位名称	亚太森博（山东）浆纸有限公司
4	建设地点	日照市北京路369号，本项目不需新征用地
5	环评报告书情况	山东省环境保护科学研究设计院有限公司，2022年2月
6	环评批复情况	2022年2月17日，日照市行政审批服务局，日审服环审[2022]8号
7	建设规模	①扩建一条年产50万吨的文化纸生产线； ②建设1套3500t/d高效碱回收炉（配套脱硝、碱灰除氯、新烟囱及冷凝水处理系统等），替换现有一期1400t/d碱回收炉，为纸机和厂区配套供汽，关停现有一期碱回收炉；对二期碱回收炉进行拆除引风机等技改工程； ③配套建设18t/d二氧化氯制备设施（R6综合法）供厂内制浆漂白、二期碱炉和石灰窑脱硝使用； ④建设一套97MW抽背式汽轮发电机组，替换现有一期碱回收炉的一套35MW抽凝式汽轮发电机组； ⑤新建1套2万t/d软化水处理系统，为厂内生产提供软化水； ⑥新建1座2万t/d污水处理设施处理文化纸产线的低浓废水以及厂区其他项目（生活纸项目等）的低浓废水，处理后的废水经厂区原有中水回用站处理后，回用于浆线循环冷却补水用水、文化纸产线用水等，本污水站废水不外排。
8	劳动定员	317人
9	开、竣工时间	2022年5月20日开工建设，2023年7月14日建设完成
10	环保设施设计单位	中国轻工业长沙工程有限公司
11	环保设施施工单位	福建省工业设备安装有限公司

3.3.2 工程建设基本内容

本项目主要建设内容详见表 3-5。

表 3-5 项目主要建设内容表

项目名称	环评设计内容	实际建设情况	备注	
主体工程	年产 50 万吨的文化纸生产线	新建了 1 条 50 万吨的文化纸生产线,包括备浆车间和造纸车间:备浆车间负责商品木浆碎解、除砂、磨浆等;造纸车间包括配浆、抄纸、完成工段、辅料制备、损纸处理、白水回收、和胶料制备工段及打包输送系统等。 造纸车间包括:商品浆板库、备浆车间、造纸联合厂房、完成车间(含成品库)。	新建了 1 条 50 万吨的文化纸生产线,包括备浆车间和造纸车间:备浆车间负责商品木浆碎解、除砂、磨浆等;造纸车间包括配浆、抄纸、完成工段、辅料制备、损纸处理、白水回收、和胶料制备工段及打包输送系统等。 造纸车间包括:商品浆板库、备浆车间、造纸联合厂房、完成车间(含成品库)。	一致
	1 套 3500tds/d 碱回收炉及发电系统	3500tds/d 高效碱回收炉:新建 1 座 3500DS/d 高效碱回收炉,产汽量为 590t/h,蒸汽压力 10.1MPa,温度 505℃。配套建设“除尘+脱硝”系统(现有一期碱回收炉停用、仅作为备用)	新建了 1 座 3500DS/d 高效碱回收炉,产汽量为 590t/h,蒸汽压力 10.1MPa,温度 505℃。配套建设“除尘+脱硝”系统(现有一期碱回收炉已停用、仅作为备用)	一致
		碱灰除氯除钾系统:拟新建 1 套“碱灰除氯除钾系统”,除氯除钾系统是利用蒸发结晶的方法,降低新建碱回收炉产生的碱灰中氯和钾的含量。	碱灰除氯除钾系统:新建 1 套“碱灰除氯除钾系统”,除氯除钾系统是利用蒸发结晶的方法,降低新建碱回收炉产生的碱灰中氯和钾的含量。	一致
		97MW 抽背式汽轮发电机组:新建一套 97MW 抽背式汽轮发电机组,作为新建 3500tds/d 碱回收炉的配套工程,将新建碱回收炉产生蒸汽 590t/h 进行综合利用。(停用现有一期碱回收炉配套的 35MW 抽凝式汽轮发电机组)	97MW 抽背式汽轮发电机组:新建了一套 97MW 抽背式汽轮发电机组 现已停用一期碱回收炉配套的 35MW 抽凝式汽轮发电机组。	一致
18t/d 二氧化氯制备	新建 1 座生产规模为 18t/d 二氧化氯制备装置,采用综合法(R6 法)	新建了 1 座生产规模为 18t/d 二氧化氯制备装置,采用综合法(R6 法)。	一致	
公用工	2 万 t/d 软化水处理系统	新建一套 2 万 t/d 软化水处理系统,为厂区提供生产用水。采用“锰砂过滤器+钠离子交换软化法”工艺。	新建了一套 2 万 t/d 软化水处理系统,为厂区提供生产用水。采用“锰砂过滤器+钠离子交换软化法”工艺。	一致

程	供水	清水依托现有厂区的给水净化站，水源取自日照水库；中水依托现有的中水处理系统。拟建工程投产后，清水用量合计为 28096m ³ /d，较现有工程新增用水量 19734m ³ /d（6709560m ³ /a）。	依托现有供水系统	一致
	排水	污水：拟建项目排水量为 15981m ³ /d，较现有工程新增废水量为 11200m ³ /d（3808000m ³ /a），排入新建污水处理站处理，达标深海排放。雨水：雨水通过雨水排放管线排放。	文化纸产线、软化水处理系统等低浓废水排入 2 万 t/d 污水站处理后，排入原有中水回用站进行处理后回用于浆线循环冷却补水用水、文化纸产线等；碱回收系统等高浓废水排入厂区原有污水站处理，达标深海排放；雨水通过雨水排放管线排放。	一致 废水分高浓废水和低浓废水处理，本污水站不外排。
	供电	本项目改造后新增计算负荷 P=56890.2kW（464224032kwh），根据现有的电压等级，设置 110/35kV 或 35/10kV（110/10kV）变电站。	设置了 110/35kV 的变电站	一致
	供热	新建 97MW 汽轮机满足本项目蒸汽使用量的同时，剩余蒸汽送至厂里（原一期汽轮机供汽用户）及其它工段。	建设了 97MW 汽轮机组，满足本项目蒸汽使用量的同时，剩余蒸汽送至厂里（原一期汽轮机供汽用户）及其它工段。	一致
辅助工程	文化纸车间白水回收	白水回收：稀白水合计为 63209m ³ /d，通过“多圆盘过滤器”回收浆料后，部分清白水回用于碎浆、除渣以及配浆池，剩余白水约 8997m ³ /d 排入新建的污水处理场处理。	白水回收：稀白水通过“多圆盘过滤器”回收浆料后，部分清白水回用于碎浆、除渣以及配浆池，剩余白水排入新建的 2 万 t/d 污水处理站处理。	一致
	其它	办公楼、化验室、维修车间等。	依托现有	一致
	压缩空气	本项目新建 50 万 t/a 文化纸造纸车间内新上空压站，供文化纸生产线的工艺用和仪表用压缩空气。	在文化纸造纸车间内建设了空压站，供文化纸生产线的工艺用和仪表用压缩空气。	一致
储运工程	二氧化氯车间	碱液罐（浓度 32%）：1×30m ³ ，布置于车间内部，罐区围堰高度 150mm。	碱液罐（浓度 32%）：1×12m ³ ，布置于车间内部，罐区围堰高度 150mm。	脱硝改为氨法还原脱硝，故降低，现二氧化氯供厂内制浆漂白，二期碱炉、石灰窑脱硝使用。
		盐酸罐（浓度 32%）：2×80m ³ ，布置于室外罐区，罐区围堰高度 1000 mm。	盐酸罐（浓度 32%）：1×50m ³ ，布置于室外罐区，罐区围堰高度 1000 mm。	
		二氧化氯罐（10g/L）：3×565m ³ ，布置于室外罐区，罐区围堰高度 1000 mm。	二氧化氯罐（10g/L）：2×300m ³ ，布置于室外罐区，罐区围堰高度 1000 mm。	

2万 t/d 污水站	30%液碱 NaOH 罐：1×10m ³ 玻璃钢储罐，布置于室外罐区，围堰高度 1m；	30%液碱 NaOH 罐：1×10m ³ 玻璃钢储罐，布置于室外罐区，围堰高度 1m；	一致
	浓硫酸 H ₂ SO ₄ 罐：1×10m ³ 玻璃钢储罐，布置于室外罐区，围堰高度 1m；	浓盐酸 HCl 罐：1×30m ³ FRP 材质储罐，布置于室内，围堰高度 1m；	本污水站不再处理高浓废水，故选用盐酸调 pH；本项目自产盐酸，不需要外购。
	双氧水 H ₂ O ₂ 罐：1×10m ³ 玻璃钢储罐，布置于室外罐区，围堰高度 1m；	未建设	新建污水站只处理低浓废水，建设中未有芬顿氧化工艺，因此原料中未设计双氧水和硫酸铁。
	FeSO ₄ ·7H ₂ O 罐：1×10m ³ 玻璃钢储罐，布置于深度处理加药间，围堰高度 1m；	未建设	
环保工程	污水处理站	新建了 1 座规模为 20000m ³ /d 污水处理站，主要处理本次项目建设工程排放的废水。采用“预处理+好氧处理+深度处理”工艺。文化纸产线、软化水处理系统等低浓废水排入新建 2 万 t/d 污水站处理后，排入原有中水回用站进行处理后回用于浆线循环冷却补水用水和文化纸用水；	基本一致 本污水站的水大部分回用，只有高浓废水排入原有污水站后排海。
	废气治理（3500t/d 碱回收炉废气 G1）	产生的废气采用“除尘+脱硝”措施。除尘采用 3 台“五电场静电除尘器”，除尘效率为 99.96%，设计除尘能力为 650000 Nm ³ /h；脱硝采用“炉外烟气脱硝”的工艺，处理后烟气通过新建的 1 根 150m 高、出口内径 4m 排气筒达标排放。	基本一致 炉外低温 SCR 法脱硝设施替代 ClO ₂ 氧化脱硝工艺，已做变动说明（附件 16）。
	废气治理（二氧化氯制备车间废气 G2、G3）	盐酸合成尾气 G2：尾气经尾气洗涤器用碱液洗涤，经过 1 根 33m 高排气筒排放。 二氧化氯车间罐槽尾气 G3：尾气经海波塔用碱液洗	基本一致

	经过 1 根 25m 高排气筒排放。	涤，经过 1 根 25m 高排气筒排放。	
废气治理（污水处理站臭气 G4）	污水处理站中主要臭气产生位置为单元格栅及提升泵房、初沉池、调节池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等。对其全部封闭，引风机将恶臭气体引入到封闭的专用管道内。拟采用“碱洗涤塔+生物洗涤过滤”工艺处理；臭气量 60000m ³ /h；排气筒直径 DN1200，高度 18m。	污水处理站中主要臭气产生位置为单元格栅及提升泵房、初沉池、调节池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等。对其全部封闭，引风机将恶臭气体引入到封闭的专用管道内。采用“碱洗涤塔+生物洗涤过滤”工艺处理后经 1 根 18m 排气筒排放。	一致
固废治理	主要包括生活垃圾；文化纸车间产生的杂质、浆渣、损纸；污水站产生的污泥；净化水处理系统的废离子交换树脂；其他辅助工程产生的固废。全部合理处理，不外排。	生活垃圾；文化纸车间产生的杂质、浆渣、损纸；污水站产生的污泥；净化水处理系统的废离子交换树脂；其他辅助工程产生的固废。全部合理合规处理，不外排。	一致
	固废暂存情况：拟建项目产生的浆渣、污泥等一般固废暂存于森博厂区现有固废暂存区（临时周转区），位于现有一期碱回收炉南面；危废暂存于现有危废库。	依托现有	一致
噪声治理	噪声设备置于车间内，对高噪设备，尤其固定的泵类设置减震基础。	在车间内设置减噪设备，在固定的泵类上设置了减震基础。	一致
风险管理	依托现有厂区的两座应急池总容积为 73800m ³ 。	依托现有	一致

3.3.3 工程建设产品

“50万吨的文化纸生产线”原料主要以外购漂白商品针叶木浆、自产漂白阔叶木湿浆、外购化机浆为主。产品为1470t/d文化纸。

3.3.4 主要生产设备及构筑物

本项目主要生产设备见表3-6~3-12。

表 3-6 文化纸生产线主要设备表

序号	设备名称	规格及型号	环评阶段	实际建设阶段	备注
			数量	数量	
备浆车间					
1	链板输送机	/	3	3	一致
2	水力碎浆机	/	3	3	一致
3	高浓除砂器	/	6	5	基本一致
4	锥形磨浆机	/	10	10	一致 短纤 4 套 长纤 6 套
5	损纸浓缩机	/	1	1	一致
6	损纸疏解机	/	1	2	基本一致
7	损纸筛	/	3	3	一致
造纸车间					
1	锥形除渣器	/	1	1	一致
2	冲浆泵	/	1	1	一致
3	除气器	/	1	1	一致
4	压力筛	/	3	3	一致

5	上浆泵	/	1	1	一致
6	纸机	幅宽 8960mm；设计车速 1800m/min	1	1	一致
7	卷纸机	/	1	1	一致
8	复卷机	复卷机工作车速 2500m/min	2	2	一致
9	切纸机	/	4	4	一致
10	平板纸包装线	/	1	1	一致
11	卷筒纸包装线	/	1	1	一致

表 3-7 碱回收系统主要设备表

序号	设备名称	环评阶段		实际建设阶段		备注
		单位	数量	单位	数量	
碱回收车间						
1	碱回收炉	台	1	台	1	一致
2	静电除尘器	列	3	列	3	一致
3	长伸缩式吹灰器	台	102	台	102	一致
4	燃烧器	台	8	台	8	一致

5	黑液燃烧装置	台	12	台	12	一致
6	溜槽	台	6	台	6	一致
7	蒸汽喷射器	台	1	台	1	一致
8	火焰阻火器	台	4	台	4	一致
9	DNCG 洗涤器	台	1	台	1	一致
10	溶解槽排汽洗涤器	台	1	台	1	一致
11	二氧化氯脱硝系统	台	1	台	0	已做变动说明
	SCR 脱硝系统	台	0	台	1	
12	电梯	台	1	台	1	一致
13	其他设备	套	1	套	1	一致 为 TRS 洗涤塔

碱灰除氯除钾车间

1	结晶换热器	台	1	台	1	一致
2	表冷换热器	台	1	台	1	一致
3	离心机	台	1	台	1	一致
4	MVR 增压机	台	2	台	2	一致
5	冷凝罐	台	1	台	1	一致

6	闪蒸罐	台	1	台	1	一致
7	碱灰溶解槽	台	1	台	1	一致
8	碱灰混合槽	台	1	台	1	一致
9	真空泵	台	1	台	1	一致

表 3-8 二氧化氯车间主要设备表

序号	设备名称	规格及型号	环评阶段		实际建设阶段		备注
			单位	数量	单位	数量	
1	电解槽	钛材	台	2	台	2	一致
2	盐酸合成炉	浸渍石墨	台	1	台	1	一致
3	二氧化氯发生器	钛材	台	1	台	1	一致
4	循环泵	钛材	台	1	台	1	一致
5	吸收塔/洗涤塔	FRP	台	1	台	1	一致
6	冷冻机	碳钢	台	2	台	2	一致
7	二氧化氯供应泵	钛材	台	2	台	2	一致

表 3-9 汽轮发电机组主要设备表

序号	设备名称	环评阶段			实际建设阶段			备注
		规格及型号	单位	数量	规格及型号	单位	数量	
1	汽轮机	CB97-8.2/1.3/0.7	台	1	CB97-8.2/1.3/0.7	台	1	一致
2	发电机	97MW	台	1	97MW	台	1	一致

表 3-10 软化水处理车间主要设备表

序号	设备名称	环评阶段			实际建设阶段			备注
		参数	单位	数量	参数	单位	数量	
1	锰砂过滤器	Q=150t/h	台	10(8用2备)	Q=132t/h	台	8(7用1备)	基本一致
2	软化床(全自动软水器)	Q=150t/h	台	4(双罐)	Q=230t/h	台	5(单罐,4用1备)	基本一致

表 3-11 污水处理站主要设备表

序号	设备名称	类型	参数	数量	备注
1	机械格栅	回转式	B=1000mm	2	基本一致 进水水质为低浓废水
2	集水池搅拌器	双曲面	φ2200mm	1	渣浆池搅拌器

3	污水提升泵	离心泵	Q=850m ³ /h	3	一致
4	絮凝搅拌器	框式	φ3000mm	4	一致
5	初沉池刮泥机	全桥式	φ38m	1	基本一致
6	调节池搅拌器	双曲面	φ2500	4	一致
7	换热器提升泵	离心泵	Q=850m ³ /h	3	一致
8	换热器	管式	Q=450m ³ /h	3	一致
9	循环水泵	离心泵	Q=1000m ³ /h	3	一致
10	A池潜水搅拌器		7.5kw	4	
11	曝气风机	离心	Q=128m ³ /min	3	基本一致
12	二沉池刮泥机	半桥式	Φ46×4.5m	1	基本一致
13	砂滤内件		1000m ³ /（d·套）	20	
14	加药系统			1	一致

表 3-12 污水处理站主要构筑物表

序号	项目	性质	尺寸	数量	单位	体积 m ³	备注
1	格栅渠	构筑物	6*6*2.5	1	座	43.2	
2	集水池	构筑物	6*6*4.5	1	座	111.6	

3	初沉池	构筑物	φ38*4.5	2	座	4536	
4	调节池	构筑物	18*12.5*6.5	1	座	1350	
5	A池	构筑物	57*10*8.5	1	座	4389	
6	O池	构筑物	57*55.5*8.5	1	座	24359	
7	二沉池	建筑物	φ46*4.5	1	座	6648	
8	斜板沉淀池	构筑物	20*14*6.5	1	座	1680	
9	砂滤池	构筑物	12*9.6*6.5	1	座	691.2	
10	砂滤出水池	构筑物	12*6*6.5	1	座	396	
11	生化污泥浓缩池	构筑物	φ12*4.5	1	座	452	
12	污泥滤液水池	构筑物	5.5*5.5*5	1	座	136	
13	污泥脱水综合房	建筑物	47.5*22.3*17	1	座	18007	
14	生物滤池	构筑物	15.9*8.2*0.6	1	座	78.2	

3.4 主要原辅材料

本项目主要原材料用量一览表见表 3-13。

表 3-13 本项目主要原材料用量一览表

高档未涂布印刷书写纸生产线					
序号	名称	单位	环评阶段消耗量	实际消耗量	备注
1	木浆	kg	816	798	基本一致
2	阔叶木浆	kg	571	568	基本一致
3	针叶木浆	kg	163	150	基本一致
4	机械浆	kg	82	80	基本一致
5	填料	kg	174	186	基本一致
碱回收炉					
序号	名称	单位	环评阶段消耗量	实际消耗量	备注
1	芒硝	t/d	28.32	27.5	纯度 95%
2	二氧化氯	t/d	3.4	0	脱硝改为 SCR，不在使用二氧化氯，已做变动说明
3	氨水	t/d	/	3.2	
二氧化氯制备					
序号	名称	单位	环评阶段消耗量	实际消耗量	备注
1	氯气	t/d	9.6	9.5	100%计
2	用碱量	t/d	8.1	8.3	100%NaOH 计
2 万 t/d 污水站					
序号	名称	单位	环评阶段消耗量	实际消耗量	备注
1	聚合氯化铝 PAC	t/d	0.6（固态 30%）	12（液态 10%）	基本一致
2	阳离子 PAM	t/d	0.2	0.14	基本一致
3	30%液碱 NaOH	t/d	2	0.2	本污水站不在处理高浓废水，故选用盐酸调 pH；本项目自产盐酸，不需要外购。
4	浓硫酸 H ₂ SO ₄	t/d	2	0	
5	盐酸	t/d	0	1	

6	尿素	t/d	1.1	0	不再使用尿素和磷酸氢二钠。改用生物磷调节微生物生长。
7	磷酸二氢钠	t/d	0.32	0	
8	生物磷	t/d	0	0.06	
9	双氧水 H ₂ O ₂	t/d	4	0	因本污水站不再处理高浓废水，故未建设芬顿氧化
10	FeSO ₄ ·7H ₂ O	t/d	8	0	

3.5 水源及水平衡

3.5.1 供水

清水依托现有厂区的给水净化站，水源取自日照水库；中水依托现有的中水处理系统。

3.5.2 排水

1) 生活用水：新增劳动定员 317 人，生活用水量 31.7m³/d，生活废水排放量为 25.4m³/d。

2) 软化水处理系统：软化水处理装置处理规模为 20000m³/d，产生污水量为 1000m³/d。

3) 2 万 m³/d 污水站药剂配置、碱洗涤塔：采用清水，用水量为 50m³/d、排水量为 50m³/d。

4) 50 万 t/a 文化纸系统：采用中水，用量为 10015m³/d、外排废水量为 7970m³/d。

以上废水（1-4）先进入新建污水站处理后，排入中水回用站处理后回用于浆线循环冷却补水用水和文化纸用水。

5) 3500tDS/d 碱回收炉投产后停用现有一期碱回收炉，碱回收炉清水

用量为 $6370\text{m}^3/\text{d}$ 、废水排放量为 $3850\text{m}^3/\text{d}$ 。

6) $3500\text{tDS}/\text{d}$ 碱回收炉脱硝采用中水，中水用量为 $650\text{m}^3/\text{d}$ 、废水排放量为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。

7) 97MW 抽背式汽轮发电机组用水量为 $1800\text{m}^3/\text{d}$ 、排水量为 $592\text{m}^3/\text{d}$ 。

8) 化水间用水 $3180\text{m}^3/\text{d}$ 、排水量为 $174\text{m}^3/\text{d}$ 。

9) 一期循环冷却水站：主要为碱回收炉及热电站提供循环冷却水，采用中水，用水量为 $3200\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。

10) 碱回收炉除 K 系统：采用清水，为碱灰溶解除氯工段产生的主要含 KCl 等无机盐类的废水，该废水主要污染因子为 COD 、 SS 、全盐量等，排水量 $192\text{m}^3/\text{d}$ 。

11) 中水回用浓水：本项目共计 $9045.4\text{m}^3/\text{d}$ 废水进入新污水站处理后，进入中水回用站处理回用，本项目共计 $2713\text{m}^3/\text{d}$ 的浓水进入厂区原有污水处理站处理。

以上废水(5~11)的废水进入厂区原有污水站处理后，达标排海。

12) $18\text{t}/\text{d}$ 二氧化氯制备：清水用量为 $2077\text{m}^3/\text{d}$ ，全部进入产品、不排外废水；

水平衡图如图 3-4 所示。

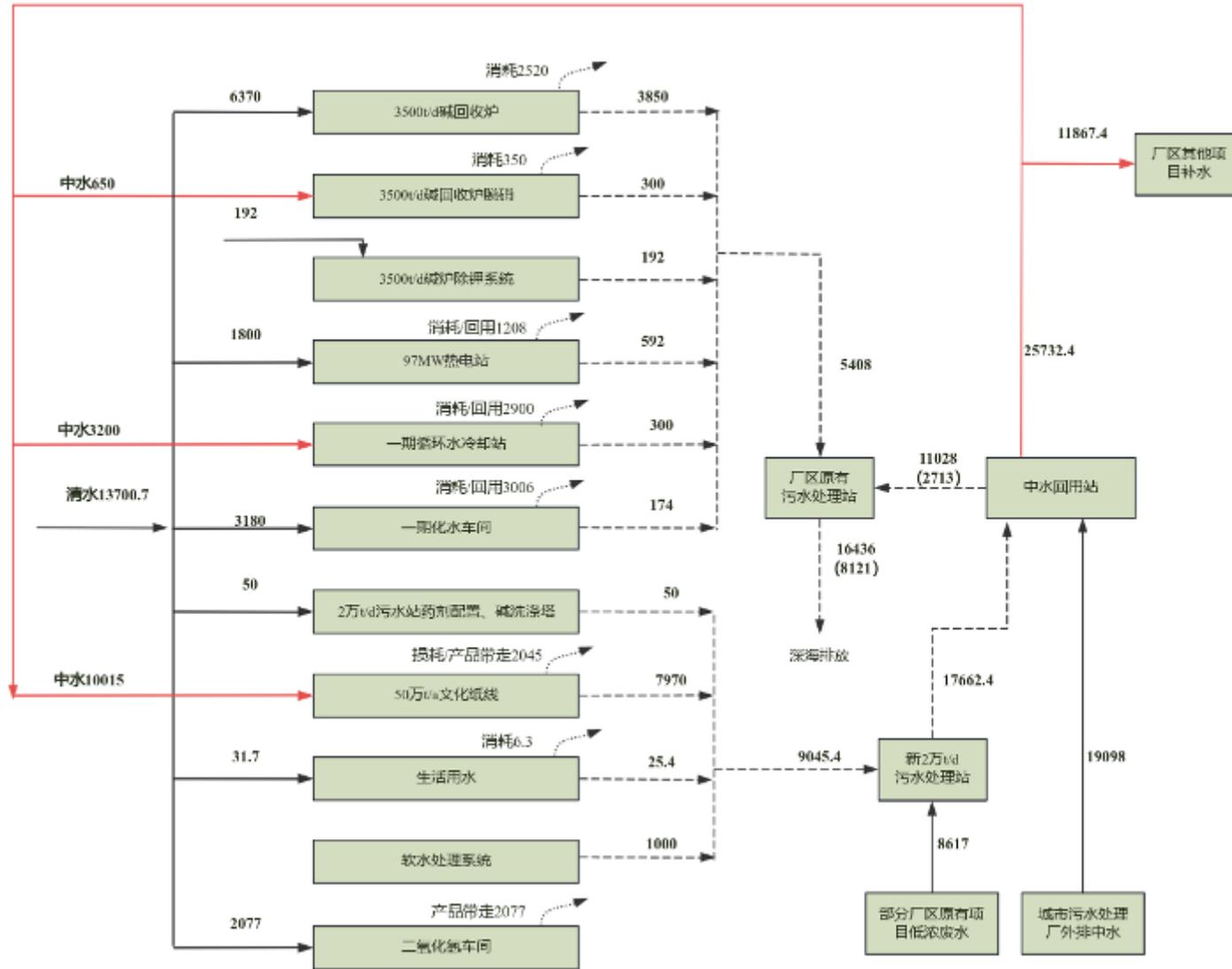


图 3-4 水平衡图 单位 m^3/d (括弧内为中水回用及最终排海本项目的贡献值)

3.6 工艺流程及产污环节分析

3.6.1 50万吨的文化纸生产线

文化纸生产线包括备浆车间和造纸车间：备浆车间负责商品木浆碎解、除砂、磨浆等；造纸车间包括配浆、抄纸、完成工段、辅料制备、损纸处理、白水回收、和胶料制备工段及打包输送系统等。

1、工艺流程

1) “备浆车间”工艺流程简介如下：

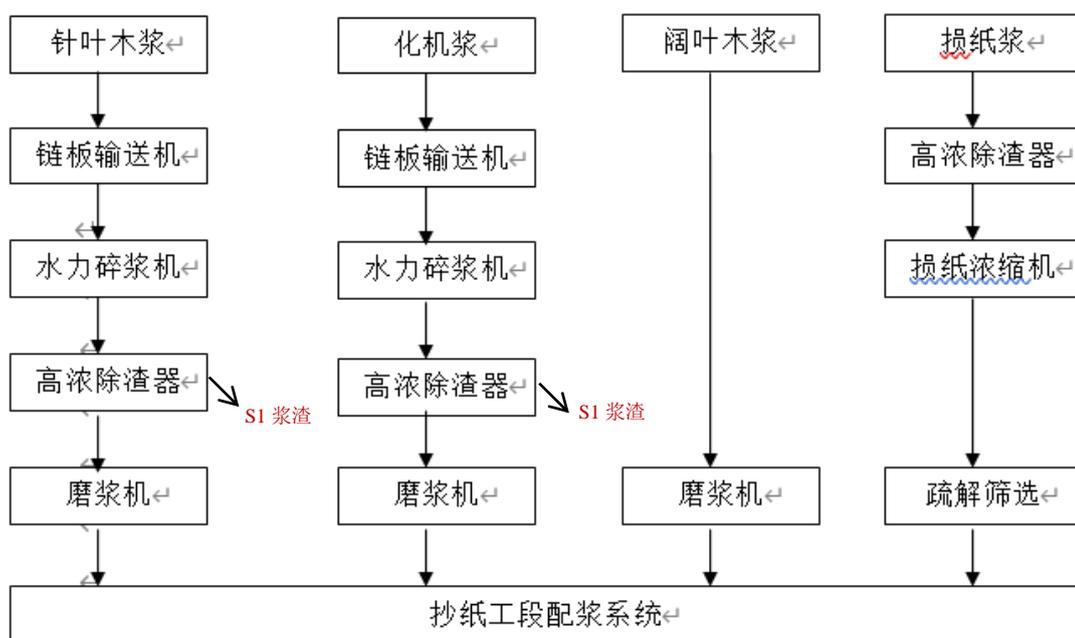


图 3-5 备浆车间工艺流程图

备浆车间工艺流程：

外购漂白针叶木浆板和化机浆浆板，均用叉车从浆板库运送至车间内，通过链板式输送机送入立式水力碎浆机碎解成浆，然后用泵送至卸料浆池中贮存，碎解后的浆料通过高浓除砂器除去泥砂等杂质（S1），再进行疏解磨浆，处理后的浆送贮浆池中贮存，泵送至造纸车间。自化学浆车

间来的LBKP浆，经过各自的磨浆机处理线磨浆后送造纸工段配浆。

打浆工段设计损纸处理系统。抄纸工段、完成工段产生的干损纸就地处理后，送到打浆工段进入干损纸浆池。然后经过高浓除渣器、损纸浓缩机串联处理后，再经过疏解筛选后，进入损纸浆池。

2) “造纸车间”工艺流程简介如下

造纸车间采用1台宽度8960mm纸机，“造纸车间”工艺流程简介如下：

造纸车间工艺流程：

备浆车间来的各种浆按比例配浆混合后进入纸机浆池、浆经纸机白水槽稀释、冲浆泵、五段锥形除渣器（S2）、真空除气器、上浆泵、压力筛、到纸机流浆箱。

纸机流浆箱采用稀释水流浆箱。纸浆经过网部、压榨脱水（W1）后进入前干燥部、施胶部、后干燥部后进行压光、卷取。之后纸卷送复卷分切，根据市场情况生产平板纸或卷筒纸。如生产平板纸则经切纸机切成平板纸、分理，然后送入半自动打包线包装入库；如要生产卷筒纸，则经卷筒纸包装线称重，封头包装后入库。

抄纸工段、完成工段产生的干损纸（S3）就地处理后，送到打浆工段进入干损纸浆池。

网部、压榨部产生白水（W1）部分稀释浆料，剩余去多圆盘浓缩机，经多圆盘浓缩机回收后的浆料回配浆池，多余白水要排入新建的污水处理站处理。

化学助剂、喷淋淀粉和浆内淀粉加水溶解后贮存备用。另外，造纸工段还配有真空系统、通风热回收系统、蒸汽冷凝水系统、压缩空气系统及清水、白水等辅助系统。

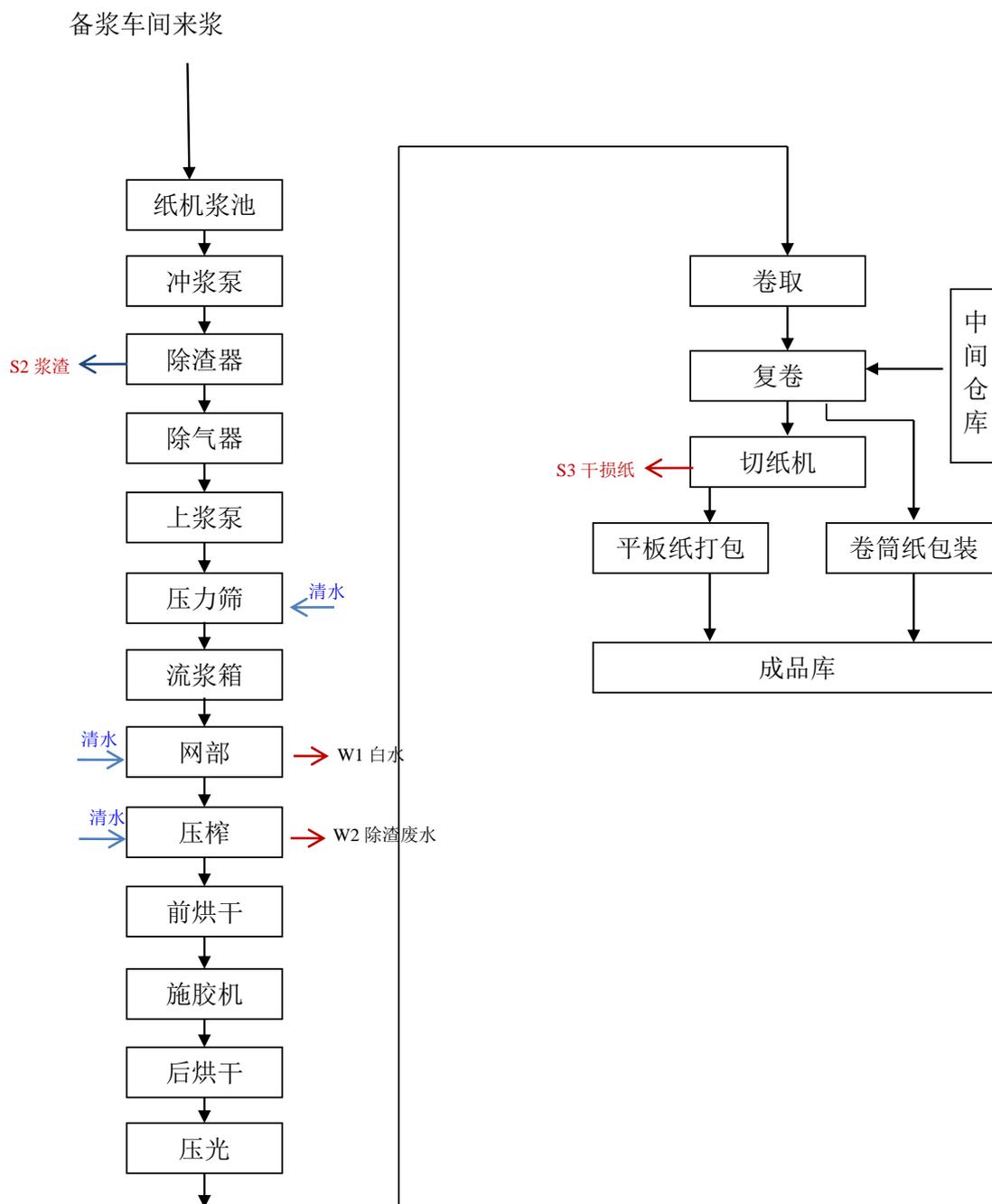


图 3-6 造纸车间工艺流程图

2.产污环节

废水：生产文化纸时，废水主要来自造纸车间网部和压榨部产生的白水、除渣废水（W1、W2）。

废气：本项目不产生废气。

固废：为一般固废，主要为制浆工段高浓除渣器产生的泥砂等杂质（S1）、造纸车间除渣器产生的浆渣（S2）、切纸机产生的损纸（S3）；员工产生的生活垃圾（S4），

3.6.2 碱回收系统

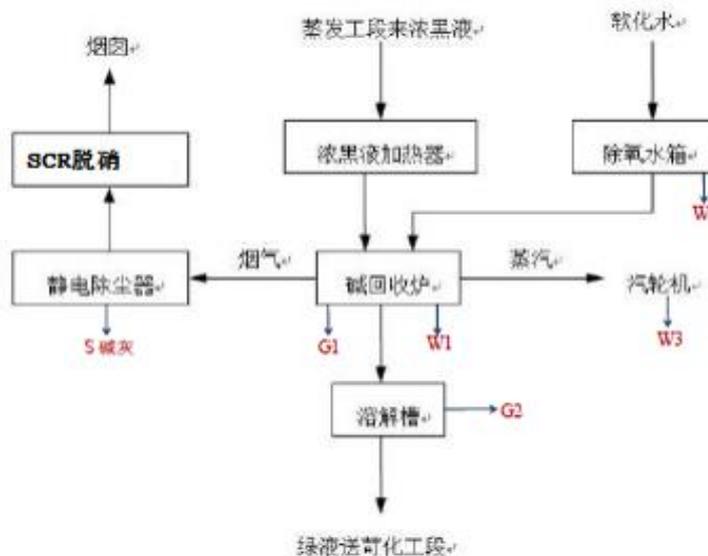
亚太森博（山东）浆纸有限公司新上了一台处理 3500tDS/d 高效碱回收炉及配套 97MW 汽轮机、碱灰除氯除钾系统，替代一期 1400tDS/d 碱回收炉及配套的 35MW 机组，同时分担部分二期碱回收炉的生产规模。通过工程措施对现有二期碱回收炉进行技术改造，拆掉了一台引风机和一台给水泵，将二期碱回收炉的处理规模由 7500tDS/d 改造到 5600tDS/d。

本节分别介绍 3500tDS/d 高效碱回收炉、碱灰除氯除钾系统、配套的 97MW 抽背式汽轮发电机组。

3.6.2.1 3500tDS/d 高效碱回收炉

1、工艺流程

碱回收炉工艺流程见下图：



图例： G 废气 W 废水 S 固废

图 3-7 碱回收工艺流程图

从蒸发工段来 80%固形物浓度的浓黑液经黑液加热器加热后送新建的碱回收炉燃烧。黑液中无机物成分在碱回收炉底部熔融，熔融物流经炉底溜槽进入溶解槽。熔融物被蒸汽打散并溶解在苛化工段送来的稀白液中，形成的绿液经泵送至苛化工段。

碱回收炉的给水主要是从各生产车间回收的冷凝水，只需补充少量除盐水。碱回收炉给水经除氧器除氧后泵送碱回收炉。

3 台“五电场静电除尘器”除去烟气中的烟尘，用变频引风机控制碱回收炉炉膛的压力。除尘后的烟气经 SCR 脱硝(4 层催化剂)后经 1 根 150m 高烟囱排放。

正常操作下无需补充燃油或天然气，只有在停炉和开机以及操作条件不正常时使用燃油或天然气。

本工程溶解槽低排气和原一期碱回收炉处理的低浓臭气洗涤后经高

二次风送碱回收炉燃烧。

原送一期碱回收炉燃烧的浓臭气送新碱回收炉燃烧，生产不正常时自动切换到专用的臭气焚烧炉燃烧。

2.产污环节

废水：为碱回收炉上汽包连排含盐水及间歇排放含 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ 等排污水，该类废水经收集后进入厂区原有污水处理站进行处理。

废气：碱回收炉焚烧产生的废气主要为 SO_2 、 NO_x 和烟尘，该部分废气经过除尘、SCR 脱硝处理后达标排放。碱回收溶解槽产生的废气经 DNCG 收集系统收集后作为碱回收炉二次风的一部分送入炉内燃烧处理。

固废：碱回收炉不产生独立固废。

3.6.2.2 碱灰除氯除钾系统

碱回收炉电除尘器收集一定量的除尘碱灰，这部分碱灰与碱回收炉灰斗的碱灰一起与蒸发工段送来的高浓黑液在混合槽混合后，送回蒸发工段继续增浓蒸发，使浓度达到 80% 以上，然后送超浓黑液槽，进碱回收炉焚烧。

碱灰除氯除钾系统是利用蒸发结晶的方法，降低碱灰中氯和钾的含量。因为氯和钾的溶解度高，会保留在溶液中，氯和钾可以通过液体残渣从系统中排出。

1、工艺流程

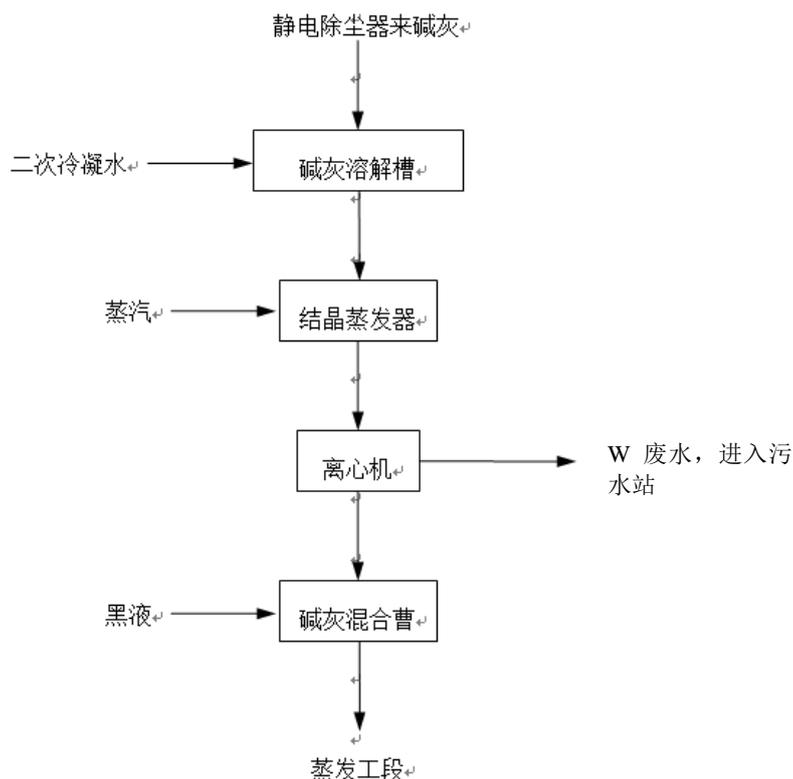


图 3-8 碱回收除氯除钾工艺流程图

来自碱回收炉静电除尘器的碱灰在碱灰溶解槽加入二次冷凝水溶解，溶解的盐溶液经泵送至结晶器。盐溶液在强制循环蒸发器中进行蒸发结晶，结晶体通过离心机进行分离。

离心机分离后的结晶体在碱回收炉混合槽中和浓黑液混合溶解后送蒸发工段，高含量氯和钾的液体（W2）从离心机排入地沟，并从碱回收系统排出，进入污水处理系统。

2.产污环节

废气：碱灰除氯除钾系统不产生废气。

废水：为碱灰溶解除氯工段产生的主要含 KCl 等无机盐类的废水，该废水主要污染因子为 COD、SS、全盐量等，该类废水经收集后进入厂区

原有污水处理站进行处理。

固废：不产生独立固废。

3.6.2.2 97MW 抽背式汽轮发电机组

新建了一台 97MW 抽背式汽轮发电机组，替换原有的 1 台 35MW 的机组（现已停用）。用抽背式汽轮发电机组替代抽凝式汽轮发电机组。

1、工艺流程

锅炉产生的高温高压蒸汽送往汽轮机做功，汽轮机带动发电机将机械能转化为电能，电由输电线路送出，做过功的部分蒸汽从汽轮机中抽出对外供热。

2.产污环节

废气：汽轮机不产生废气。

废水：废水主要包括化水间排污水、化水车间浓盐水。

固废：不产生固废。

3.6.3 二氧化氯制备

本项目采用综合法（R6 法）制备二氧化氯。

1、工艺流程

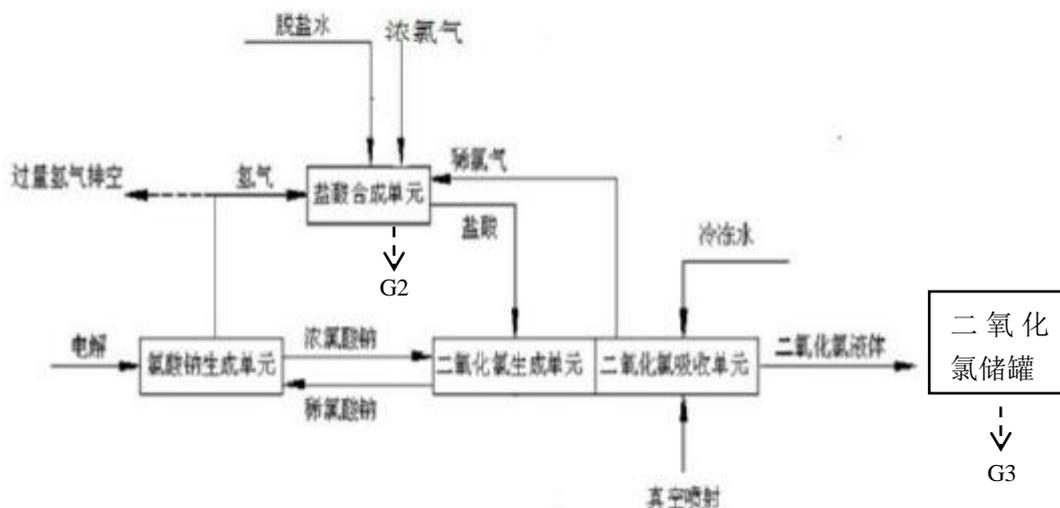


图 3-9 二氧化氯工艺流程图

在氯酸钠电解系统电解槽内通入直流电，NaCl 溶液被电解，产生 NaClO₃、H₂。NaClO₃ 溶液泵送到浓 NaClO₃ 槽，经冷却、过滤后送 ClO₂ 制备系统使用。

H₂ 通过脱气器分离送到盐酸合成单元，和补充的氯以及系统中循环的稀氯气在盐酸合成塔内燃烧后生成 HCl，用软水吸收，生成盐酸。（补充的氯气来自于现有工程氯碱工段，不设置贮存罐、管线输送）过量氢气中含氯，经碱液洗涤后排空，洗涤液回氯酸钠反应器回用。盐酸合成系统的尾气，污染物为 HCl、Cl₂，经碱液洗涤后由排气筒达标排放，洗涤液回盐酸吸收工段。在二氧化氯发生器中，NaClO₃ 与来自盐酸合成单元的盐酸反应，产生 ClO₂、Cl₂、NaCl。ClO₂、Cl₂ 气体经冷却后送至二氧化氯吸收塔，NaCl 溶液被送回氯酸钠电解槽。在二氧化氯吸收塔内，ClO₂ 气体被低于 7℃ 的冷冻水吸收，形成 ClO₂ 溶液，溶液浓度一般为 10g/L，贮存在玻璃钢贮槽中，最后泵送漂白工段或者其他生产单元。Cl₂ 经气体分离器

分离后回盐酸合成单元。

二氧化氯车间各贮槽尾气、事故废气经集成系统收集后去海波塔经碱液洗涤后由排气筒达标排放，洗涤液回氯酸钠反应器回用。

氯酸钠生成单元： $2\text{NaCl}+6\text{H}_2\text{O}+\text{电解}\rightarrow 2\text{NaClO}_3+6\text{H}_2\uparrow$

盐酸合成单元： $2\text{H}_2+2\text{Cl}_2\rightarrow 4\text{HCl}$

二氧化氯生成单元： $2\text{NaClO}_3+4\text{HCl}\rightarrow 2\text{ClO}_2+\text{Cl}_2+2\text{NaCl}+2\text{H}_2\text{O}$

总反应式： $4\text{H}_2\text{O}+\text{Cl}_2+\text{电解}\rightarrow 2\text{ClO}_2+4\text{H}_2\uparrow$

由以上化学反应式可知二氧化氯的生产原料为氯气、水和电。第一次开机时加入 NaCl 和 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ （ $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 是化学反应的催化剂）以后正常生产不需要加入。

2.产污环节

废水：本工段无废水产生。

废气：

G2：为盐酸合成（盐酸炉）尾气，主要污染物为 HCl、 Cl_2 。

G3：为各盐酸储罐、二氧化氯储罐、氯酸钠储罐及二氧化氯溢液地坑排气，主要污染物为 Cl_2 、 ClO_2 。

G4：二氧化氯车间生产、贮存、装卸过程产生的无组织排放气体。

固体废物：无固体废物产生。

3.6.4 软化水处理系统（2万 t/d）

本项目新建了一套2万 t/d 软化水处理系统。

1、工艺流程

净水站来水（0.40MPa）→锰砂过滤器→软化床→产水箱→产水泵→用水点。

水库来水经过厂区现有给水净化站初步处理后，进入“锰砂过滤器”，锰砂过滤器是用于机械过滤器以及多介质过滤器是用于净水类设备的前期处理设备，主要作用是去除水中的悬浮物质、固体颗粒的预处理。

“锰砂过滤器”处理出水进入“软化床”处理。软化床采用钠离子交换软化法，即含有的钙、镁离子的原水水通过离子交换剂时，与吸附在交换剂上面的 Na^+ 离子发生交换反应，被置换于水中，水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 被交换剂中的 Na^+ 所代替，由于钠的盐类溶解度大、且在温度升高时溶解度进一步增加，所以不会生成水垢，这个过程称为软化。离子交换树脂交换量饱和或在长期使用中受悬浮物质、胶体物质、有机物质、细菌、藻类和铁、锰等污染，使离子交换能力降低，根据情况对树脂进行不定期的再生处理。

2.产污环节

废水：软化床采用离子交换树脂工艺，会产生反冲洗废水，反冲洗废水约占处理水量的5%，即1000t/d，排入2万t/d污水处理站。

废气：本工程不产生废气；

固废：主要为“软化床”产生的废离子交换树脂，属于一般固废，产生量约为2t/a，交由原厂家回收再生或卖给水质要求低的净水处理厂再利用。

3.6.5 污水处理设施（2万t/d）

污水处理单元规模为2万t/d。主要处理本次项目建设内容排放的低浓

废水。

1、工艺流程

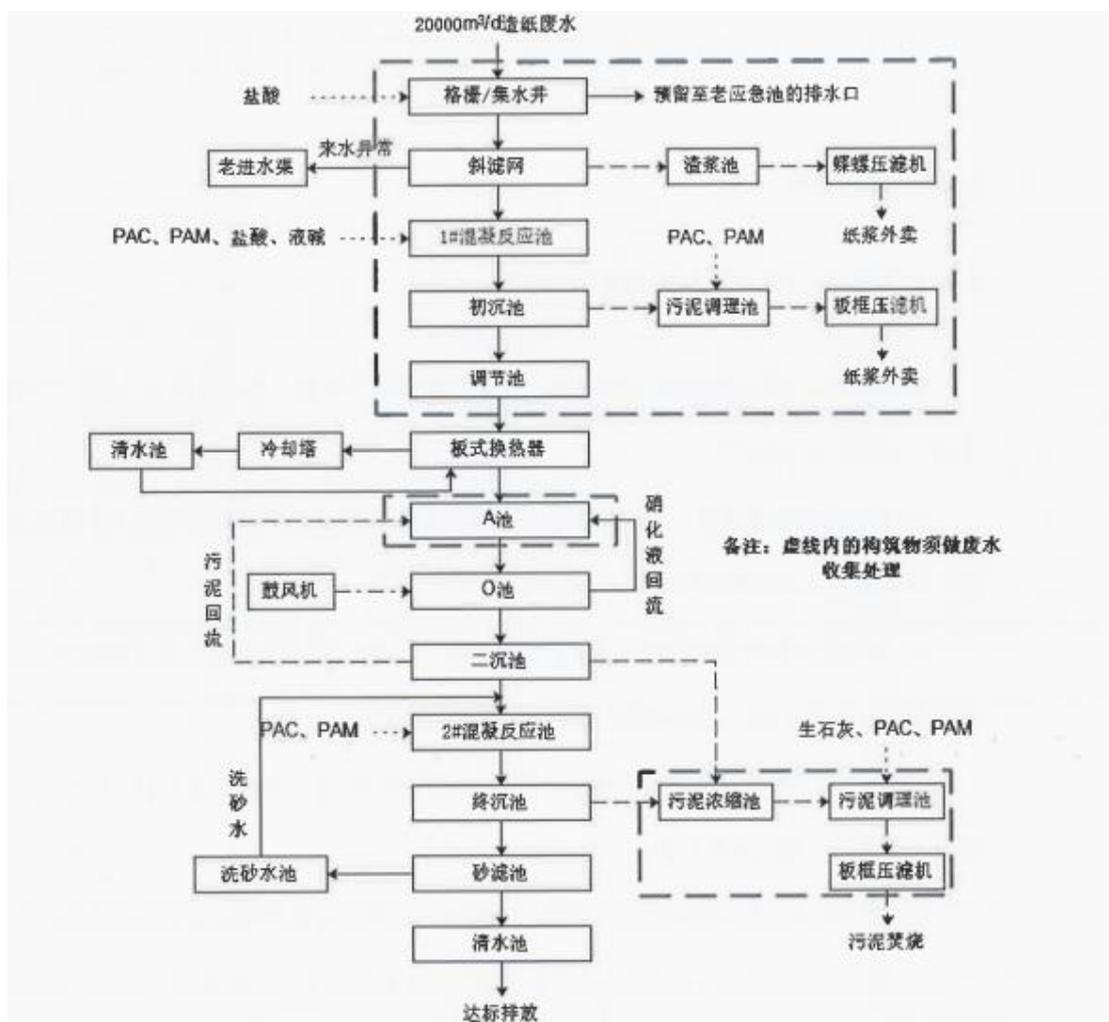


图 3-10 污水站工艺流程图

废水处理系统工艺采用“预处理+生化+深度处理”，生产废水经过格栅、斜滤网、1#混凝反应池、沉淀池处理后除去绝大部分悬浮物，自流入调节池调节水量及水质，废水再通过提升泵将调节池废水输送到 A 池，在 A/O 池、沉淀池中进行除碳、脱氮、去磷，大幅度去除 COD、TN、TP、氨氮、悬浮物等物质，废水再经过 2#混凝池、终沉池、砂滤池处理后，进一步降低 COD、悬浮物、总磷等物质。废水处理后再经过原有中水回用站

深度处理后回用于生产。

2.产污环节

1) 废水：主要为污水站药剂配置、碱洗涤塔废水，排入污水站处理。

2) 废气：废气主要是处理单元排放的无组织恶臭气体，主要以氨和硫化氢为主。

3) 固废：主要为污水处理场斜率网、初沉池、二沉池、终沉池产生的污泥，其中经板框压滤机干燥后，斜率网、初沉泥外售低端纸厂综合利用；二沉池、终沉池经板框压滤机干燥后送入锅炉焚烧。

3.7 厂区原有中水处理站

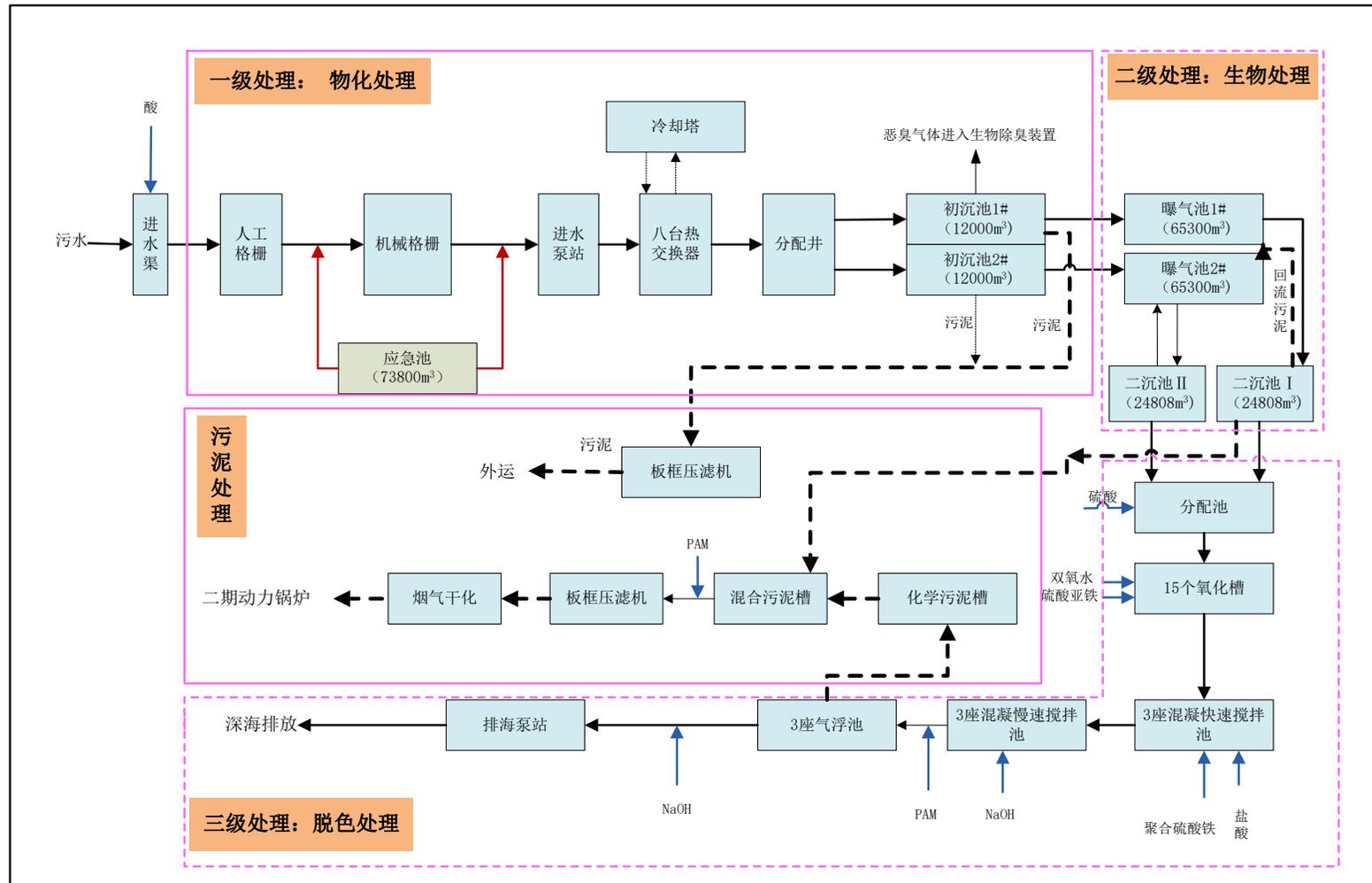
中水采用“超滤+反渗透膜”处理工艺，制备为软化水，用于浆线循环冷却用水以及文化纸产线用水。首先采用自清洗过滤器对污水处理站的出水进行预处理，经加压膜处理后进入超滤系统。超滤之后，进入反渗透系统。在压力作用下，原水经反渗透膜，截留水中杂质与盐分，产出纯水。工艺流程如下图所示：



图 3-11 中水处理站工艺流程图

3.8 厂区原有污水处理站

厂区原有污水处理站采用“初沉+中和+曝气+二沉+Fenton 深度处理+混凝气浮”处理工艺，处理达标后直接排海，工艺流程见图 3-12。



图例：—— 污水 - - - 污泥

图 3-12 污水处理站工艺流程图

3.9 项目变动情况

3500tDS/d 碱回收炉的脱硝措施从 ClO_2 氧化法脱硝工艺变更为低温 SCR 脱硝，代替“ ClO_2 氧化脱硝工艺”，并且对于碱回收炉 SCR 出口废气增加了烟气“消白烟”措施。山东省环境保护科学研究设计院有限公司于 2023 年编制完成的《亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 35 万吨液体包装纸项目环境影响报告书》对碱回收炉的脱硝工艺进行了变动情况说明（附件 16），后由日照市行政审批服务局以《关于亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 35 万吨液体包装纸项目环境影响报告书的批复》（日审服环审[2023]17 号）对该报告书进行了批复。

根据本项目实际建设情况表明：本次项目较环评阶段变动情况如表 3-14 所示。

表 3-14 本项目环评设计与实际建设变更情况表

建设内容	环评设计	实际建设	是否为重大变动
储运工程	碱液罐（浓度 32%）：1×30m ³ ，布置于车间内部，罐区围堰高度 150mm。	碱液罐（浓度 32%）：1×12m ³ ，布置于车间内部，罐区围堰高度 150mm。	碱回收炉脱硝由二氧化氯氧化法变为氨还原法。
	盐酸罐（浓度 32%）：2×80m ³ ，布置于室外罐区，罐区围堰高度 1000 mm。	盐酸罐（浓度 32%）：1×50m ³ ，布置于室外罐区，罐区围堰高度 1000 mm。	
	二氧化氯罐（10g/L）：3×565m ³ ，布置于室外罐区，罐区围堰高度 1000 mm。	二氧化氯罐（10g/L）：2×300m ³ ，布置于室外罐区，罐区围堰高度 1000 mm。	
	浓硫酸 H_2SO_4 罐：1×10m ³ 玻璃钢储罐，布置于室外罐区，围堰高度 1m；	浓盐酸 HCl 罐：1×30m ³ FRP 材质储罐，布置于室内，围堰高度 1m；	由硫酸储罐变为盐酸储罐。
	双氧水 H_2O_2 罐：1×10m ³ 玻璃钢储罐，布置于室外罐区，围堰高度 1m；	未建设	双氧水、 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 罐未建设，2 万 t/d 污水站只处理低浓废水且由直接外排变为经中水回用站处理后回用浆线循环
	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 罐：1×10m ³ 玻璃钢储罐，布置于深度处理加药间，围堰高度 1m；	未建设	

			冷却补水用水及文化纸生产线用水。
2万 t/d 污水站	新建1座规模为20000m ³ /d污水处理站，主要处理本次项目建设工程排放的废水。采用“预处理+好氧处理+深度处理”工艺。拟建项目新增废水量为11200m ³ /d（3808000m ³ /a），排入新建污水处理站处理，达标深海排放。	新建了1座规模为20000m ³ /d污水处理站，主要处理本次项目建设工程排放的废水。采用“预处理+好氧处理+深度处理”工艺。文化纸产线、软化水处理系统等低浓废水排入新建2万 t/d污水站处理后，排入原有中水回用站进行处理后回用于浆线循环冷却补水用水；	本污水站的废水不外排，经厂区原有中水回用站处理后回用于浆线循环冷却补水及文化纸产线用水，故未建设含Fenton工艺。浓水经原有污水站（含Fenton工艺）处理后外排。

3.10 是否属于重大变动说明

根据环境保护部办公厅文件，环办环评[2018]6号文《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》中制浆造纸建设项目重大变动清单，本项目较环评阶段无变动情况。具体情况一览表见表3-15。

表 3-15 项目变动情况一览表

性质	条款	本项目变动情况	结论
规模:	1.木浆或非木浆生产能力增加20%及以上；废纸制浆或造纸生产能力增加30%及以上。	与环评阶段一致	未发生重大变动
建设地点:	2.项目（含配套固体废物渣场）重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	项目位置未发生变化。	未发生重大变动
生产工艺:	3.制浆、造纸原料或工艺变化，或新增漂白、脱墨、制浆废水处理、化学品制备工序，导致新增污染物或污染物排放量增加。	与环评阶段一致	未发生重大变动
环境保护措施:	4.废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	本项目废水分类收集、分类处理，高浓废水进入原有污水站处理（含有Feton氧化），经处理后排海；低浓废水进入本项目新建的2万 t/d污水站处理（不含Feton氧化），后经原有中水回用站处理后回用浆线循环冷却补水用水及文化纸产线。	未发生重大变动

		实际新增废水 COD 排放量由 156.1t/a 降为 45.5t/a; 氨氮排放量由 2.7t/a 降为 0.46t/a, 总量情况见表 3-16。	
5.锅炉、碱回收炉、石灰窑或焚烧炉废气排气筒高度降低 10% 及以上。		与环评阶段一致	未发生重大变动
6.新增废水排放口; 废水排放去向由间接排放改为直接排放; 直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。		未新增废水排放口	未发生重大变动
7.危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。		危险废物交由中信环境技术(日照)有限公司妥善处置。	未发生重大变动

备注：根据环境保护部办公厅文件，环办环评[2018]6 号文《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》中制浆造纸建设项目重大变动清单，本项目没有重大变动。

表 3-16 总量表

/	环评设计			实际建设			
	外排			外排			回用
名称	废水排放量 m ³ /d	COD t/a	氨氮 t/a	废水排放量 m ³ /d	COD t/a	氨氮 t/a	回用水量 m ³ /d
总量	11200	156.1	2.7	3340	46.5	0.46	7860



脱硝除尘设施



新污水场生物除臭设施



碱回收炉车间



二氧化氯车间



汽机车间



新污水站



文化纸车间

第四章 环境保护设施

4.1 主要污染物及其治理措施

4.1.1 有组织废气

涉及废气包括 3500t/d 碱回收炉焚烧废气、二氧化氯制备废气、污水站恶臭废气。

4.1.1.1 3500t/d 高效碱回收炉

碱回收炉产生的废气主要为 SO_2 、 NO_x 和烟尘，以及溶解槽产生的低浓臭气 DNCG（稀臭气），TRS（以 H_2S 表征），以及 SCR 脱硝过程中产生的氨逃逸。

废气采用“除尘+脱硝”措施。除尘采用 3 台“五电场静电除尘器”，采用炉外低温 SCR 法脱硝（4 层催化剂，脱硝剂为氨水），SCR 出口废气采用“烟气-水冷凝换热器”，降低出口饱和烟气温度、饱和湿度，将烟气中的水蒸汽进行冷凝，进一步降低烟气湿度。废气经过 1 根 150m 高（DA031）排气筒排放。



图 4-1 碱炉废气治理流程图

4.1.1.2 现有二期碱回收炉废气

本项目仅对二期碱炉进行了改造，拆掉一台引风机和一台给水泵，将二期碱回收炉的处理规模由 7500tDS/d 改造到 5600tDS/d。产污种类及废气治理设施均不发生变化（废气采用 5 台“静电除尘器”+ ClO_2 炉外烟气氧

化脱硝处理后经 208m 排气筒排放）。仅仅将二期碱回收炉的烟气量由目前引风能力 98 万 Nm³/h 降到 70 万 Nm³/h，降低了负荷。由日照市生态环境自动监测监控系统可知，验收监测期间，废气量三日风量为 4364148m³，三日风量小时均值为 60.6 万 Nm³/h，单日风量最大小时均值为 69.4 万 Nm³/h，满足风量 70 万 Nm³/h 的要求。



图 4-2 10.18-10.20 日二期碱回收炉在线数据

4.1.1.3 二氧化氯制备车间废气

二氧化氯车间产生的废气主要为 Cl₂ 和 HCl。

G2：为盐酸合成（盐酸炉）尾气，主要污染物为 HCl、Cl₂，经碱液洗涤后由 33m 高（DA029）排气筒排放。洗涤液含稀盐酸回盐酸合成釜。

G3：为各盐酸储罐、二氧化氯储罐、氯酸钠储罐及二氧化氯溢液地坑

排气，主要污染物为 Cl_2 、 ClO_2 ，由海波塔风机抽吸，容器内形成微负压，统一送往海波塔，经氢氧化钠溶液洗涤，脱盐水降温后由 25m 高（DA021）排气筒达标排空。

4.1.1.4 污水处理站废气

本项目涉及的废气主要为污水处理站恶臭气体，重点来源为：格栅及提升泵房、初沉池、调节池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等处理单位，对上述构筑物进行了加（罩）盖密封、负压吸引至除臭设备进行处理，并采用“碱洗涤塔+生物洗涤过滤”工艺进行深度处理后经一根 18 米高（DA030）的排气筒排放。

碱洗涤塔：废气首先进入逆流式雾化碱喷淋塔处理，通过碱吸收将废气中的硫化氢、脂肪酸等酸性物质及部分易溶物质去除。

生物洗涤过滤：气体由下而上进入生物滤池，在气体由下而上运动时，气体中的异味分子穿过填料层，与填料表面形成的生物膜充分接触，被微生物氧化、分解，异味分子被转化为二氧化碳、水、矿物质等，从而达到异味净化的目的。

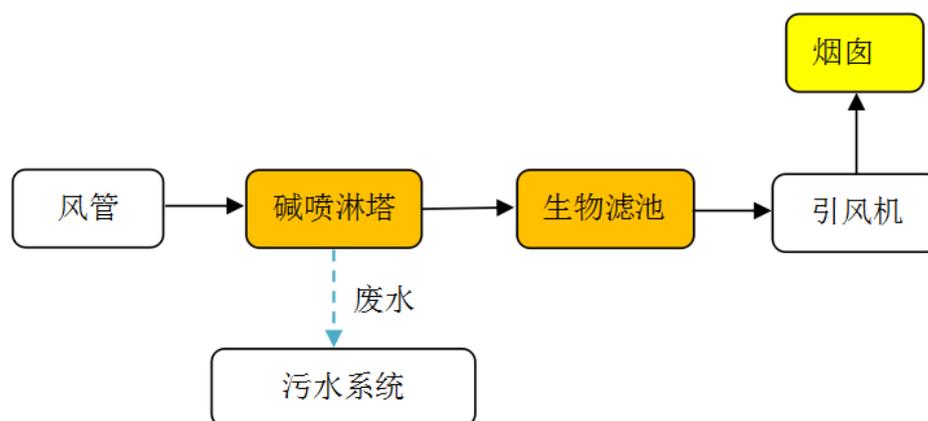


图 4-3 污水站废气治理工艺流程图

4.1.2 无组织废气

本项目涉及的无组织排放的主要为碱回收炉、污水站及二氧化氯制备车间。

4.1.2.1 碱回收炉

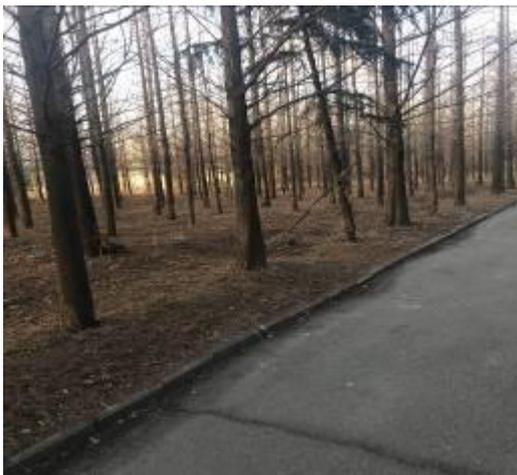
碱回收炉产生的颗粒物及 SCR 脱硝带来的氨逃逸。企业目前在实际生产过程中均加强了收集、运输、暂存等设备的密闭性，避免无组织恶臭气体的泄露。

企业通过预测控制技术对 SCR 脱硝控制系统进行了优化，提升了喷氨控制系统对机组负荷变化的响应速度，使得喷氨量与烟气中 NO_x 分布相匹配；并且企业定期对废气治理措施出口氨气浓度进行监测。

碱回收系统臭气全部引入碱炉进行焚烧处理，本项目依托现有运用良好的臭气控制措施，可以较好的控制无组织排放的污染物量。

4.1.2.2 污水站

无组织废气由污水处理站的格栅及提升泵房、初沉池、调节池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等构筑物产生，企业对上述构筑物进行了加（罩）盖密封、负压吸引至除臭设备进行处理。为了减轻恶臭对周围环境的影响，在北厂界设置了总长度超过 1000m、宽度大于 10m（实际超过 15m）的浓密绿化隔离带，另外在西南厂界靠近铁路区新种植了宽度大于 10m 的绿化带。



北厂界绿化带



西南厂界绿化带

4.1.2.3 二氧化氯制备

所有装置均采用负压密闭，无组织控制措施如下：

（1）装置区控制措施

对生产车间物料的无组织排放，本项目采取的控制措施如下：

采用密闭工艺，罐区物料经过管道和计量泵增压输送，其他液体物料选择真空抽入或物料泵泵入滴加罐的方式，控制物料投加过程中无组织废气的产生。生产过程中液体转料采用密闭管道泵送。

采用了质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，及时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量。

减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

反应釜、高位槽、中转罐及真空泵等均设置集气管线将排气阀连接，物料转料置换排气以及真空泵尾气均通过输送管道送至各装置尾气处理设施进行处理，减少无组织排放。

（2）储罐区

主要为盐酸储罐区，盐酸储罐会排放少量的无组织 HCl，无组织控制措施如下：

①盐酸储罐设计了两个单向阀，一个单吸阀和大气相连，一个单呼阀用管道收集。蒸发出的盐酸经单呼阀用玻璃钢管道连接至碱洗塔液面以下，通过中和反应完全吸收；

③盐酸储罐、二氧化氯储罐全部采用固定顶罐+氮封，向储罐内填充氮气，减少挥发气在储罐内气体所占的分压(体积)，降低大小呼吸损耗，减少无组织排放；

④合理的确定了物料进罐和储存温度，部分储罐外壁采用防腐隔热涂料，降低昼夜间温度变化幅度，减少蒸发损耗。

4.1.2 废水

1、废水来源

废水包括生产废水及职工生活污水。本项目水污染物产生及治理情况见表 4-2。

2、治理措施及排放情况

文化纸生产线、生活用水、2 万 t/d 污水站的药剂配置和碱洗涤塔、软

化水处理系统的废水排入新建的2万t/d污水处理站处理后排入厂区原有中水站处理，后回用于浆线循环冷却补水用水、文化纸生产线等。

中水回用站的浓水以及碱回收炉、碱回收炉脱硝废水、碱回收炉除K系统、97MW热电站、一期循环冷却水站、一期化学水处理等排入厂区原有污水站处理后通过同一排水口，进行深海排放。本项目水污染物产生及治理情况见表4-1。

表4-1 项目废水产生环节及防治措施一览表

序号	产生工段	产生环节	治理情况
1	生活用水		排入新建的2万t/d污水处理站处理后排入厂区原有中水站处理，后回用于浆线循环冷却补水用水及文化纸产线用水
2	文化纸	白水、除渣废水	
3	2万m ³ /d污水站、碱洗涤塔	药剂配置、碱洗涤塔废水	
4	软化水处理系统	反冲洗废水	
5	3500t/d碱回收炉	上汽包连排含盐水及间歇排放含Ca ₃ (PO ₄) ₂ 、Mg ₃ (PO ₄) ₂ 等排污水	排入厂区原有污水站处理后，通过排水口，进行深海排放
6	3500t/d碱回收炉脱硝废水	脱硝废水	
7	3500t/d碱回收炉除K系统	除氯工段废水	
8	97MW热电站	化水间排污水、化水车间浓盐水	
9	一期化学水处理	化水间排污水、化水车间浓盐水	
10	一期循环冷却水站	循环冷却排污水	

4.1.3 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般固废和危险废物。

一般固废主要为文化纸车间的产生的泥砂等杂质、造纸车间除渣器产生的浆渣，交由莒县纸芯厂处置；切纸机产生的损纸，送到打浆工段，重新回收利用；污水处理站滤网、初沉池、产生的污泥，经板框压滤机干燥后外售低端纸厂综合利用，二沉池、终沉池产生的污泥经板框压滤机干燥后送入锅炉焚烧；净化水处理系统产生的废离子交换树脂交由原厂家回收再生或卖给水质要求低的净水处理厂再利用；生活垃圾由环卫部门定期清运。

危险废物主要为碱回收工段 SCR 脱硝产生的废催化剂，交由厂家回收处置；实验室产生的铬试剂等废物、产品喷码产生的废油墨包装物、设备维护产生的废矿物油、油桶等，委托中信环境技术(日照)有限公司处置；叉车电源产生的废铅蓄电池，委托山东废为宝再生资源有限公司处置。

具体产生量及处置情况见表 4-2~4-3。

表 4-2 一般固体废物产生及处置情况

序号	废物名称	主要来源	环评设计产生量 t/a	试生产以来产生量 t	折算全年满负荷产生量 t/a	处置/转移量 t	环评阶段处置方式	实际处置方式	备注
1	生活垃圾	生产、办公	34	32.97	142	32.97	收集后，由环卫部门定期清运	收集后，由环卫部门定期清运	一致
2	杂质（沙石、废渣、浆渣等杂质）	备浆工段-高浓除渣器	1981	306	1315	306	外售低端纸厂综合利用	交由莒县纸芯厂处置	一致
3	浆渣	造纸车间-除渣器	2830	360	1547	360	外售低端纸厂综合利用		一致
4	损纸	卷纸机和复卷机	10200	1530	6575	1530	送到打浆工段，重新回收利用	送到打浆工段，重新回收利用	一致
5	污泥	初沉池、二沉池等	13636	1830	7864	1830	经板框压滤机干燥后，初沉泥外售低端纸厂综合利用；生物泥锅炉燃烧或生产有机肥料；	初沉池污泥交由日照经济技术开发区源胜和木制品销售处处置；二沉池、终沉池经板框压滤机干燥后送入锅炉焚烧。	一致
6	废离子交换树脂	软化床	2	0	2	0	交由原厂家回收再生或卖给水质要求低的净水处理厂再利用。	交由原厂家回收再生或卖给水质要求低的净水处理厂再利用。	一致

备注：统计周期为9.1~11.30，共计86d，平均负荷为92%。折算满负荷为=试生产以来的量/86*340/0.92

表 4-3 危险废物产生及处置情况

序号	废物名称	废物代码	废物类别	主要来源	环评设计产生量 t/a	试生产以来产生量 t	折算全年满负荷产生量 t/a	处置/转移量t	环评阶段处置方式	实际处置方式
1	废催化剂	772-007-50	HW50 废催化剂	SCR脱硝	0	0	41	0	外运至资质单位妥善处置	厂家回收处置
2	铬试剂等化验室废物	900-047-49	HW49 其他废物	化验室	0.3	0.06	0.26	0	外运至资质单位妥善处置	交由中信环境技术(日照)有限公司
3	废油墨包装物	264-013-12	HW12 染料、涂料废物	产品喷码	0.2	0.045	0.18	0	外运至资质单位妥善处置	
4	废矿物油	900-249-08	HW08 废矿物油与含矿物油废物	设备及车辆维护	2.8	0.56	2.16	0	与重油一起作为石灰窑的燃料或外运至有资质单位	
5	废油桶	900-041-49	HW49 其他废物	设备及车辆维护	1.5	0.3	1.2	0	暂存后外运至资质单位妥善处置	
6	废漆桶	900-041-49	HW49 其他废物	设备、管道维护	0.3	0	0	0	外运至资质单位妥善处置	本项目不在产生, 维护任务委托由第三方完成
7	废含汞荧光灯管	900-023-29	HW29 含汞废物	日常照明	0.1	0	0	0	暂存后外运至资质单位妥善处置	本项目不再产生
8	废铅蓄电池	900-052-31	HW31 含铅废物	叉车用电源	2	0	0	0	暂存后外运至资质单位妥善处置	交由山东废为宝再生资源有限公司

备注:

- 1、目前未产生废催化剂，催化剂三年换一次，一次为 123 吨，折算为 41t/a。
- 2、废漆桶为施工维护产生，现施工由第三方完成。
- 3、本项目使用 LED 灯管，不在使用荧光灯管，故不在产生。
- 4、目前未产生废铅蓄电池，叉车电源预计 2 年更换一次，一次为 4t，折算为 2t/a。
- 5、统计周期为 9.1~11.30，共计 86d，平均负荷为 92%。折算满负荷为=试生产以来的量/86*340/0.92

4.1.4 噪声

项目噪声源主要包括文化纸和碱回收系统的各类泵、引风机、鼓风机、空压机以及汽轮机。

针对本项目噪声主要采取以下措施控制噪声污染：

- (1) 对各种泵类及风机采取减振基底；
- (2) 风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低振动产生的噪声。
- (3) 在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。
- (4) 在厂区总体布置中统筹规划，噪声源集中布置，远离办公区；
- (5) 噪声级高的设备所在车间单独布置。

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

1、各类设施防渗核查

亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目进行了防渗处理，满足环评批复要求。防渗证明见附件 6。

2、事故水池

依托原有的两座事故应急池，两座事故应急池相互连通，总容积为 73800m³，满足本项目所需有效容积 516m³。

3、导排系统

雨污分流，对厂区雨水总排口安装切断装置，污水总排口废水经由提升泵泵入排海管线。本项目建立了三级防控体系：

一级防控措施：生产装置区设置废水废液收集地沟、罐区建设有围堰，并对地面采取了相应的防渗措施。围堰内的有效容积大于罐区内单个最大储罐的容积。

二级防控措施：厂区内建设了 73800m³（有效容积 62300m³）的事故水池，可将事故废水及消防水等引入该池；

三级防控措施：对厂区雨水总排口设置了切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

厂区导排系统见图 4-4。



事故水池



厂区总排口管线



雨水截止阀



罐区围堰



罐区围堰导排



罐区围堰导排



危废暂存间 1



危废暂存间 2



危废暂存间 3



危废暂存间

4、应急处置物资储备及应急预案

亚太森博（山东）浆纸有限公司制定了《亚太森博（山东）浆纸有限公司突发环境事件应急预案》。已在日照市生态环境局日照经济技术开发区分局进行备案，备案编号为371102-2022-011-M，备案登记表见附件2。

表 4-4 环保应急物资台帐

序号	紧急救援物资	单位	数量
1	潜水泵	台	22
2	空气呼吸器	套	41
3	防化服	套	46
4	移动供气源	套	6
5	消防车	辆	1
6	铁锹	把	75
7	沙袋	袋	54
8	消防车	辆	4
9	运输车辆	辆	0
10	防辐射铅衣	件	9
11	防辐射脖套	件	10
12	防辐射眼镜	件	18
13	r 射线监测仪	台	1
14	个人辐射剂量仪	台	7
15	个人辐射剂量卡	件	20
16	COD 快速检测仪	台	1
17	pH 监测仪	台	2
18	pH 试纸	本	4
19	对讲机	部	193

20	风向标	个	6
21	轴流散热风机	台	5
22	移动对讲机	台	4
23	固定对讲机	台	2
24	雨衣	套	6



应急演练照片



消防设施

4.2.2 自动监控设备的运行情况

厂区污水总排口设有规范化排污口，建设安装了废水在线监测设备，COD、氨氮、总磷、总氮、流量废水在线监测设备已于2021年7月20日

完成了联网备案工作，回执号（BA2021371161028267）；

新建碱回收炉（1号碱回收炉RB11R）设有规范化排污口，建设安装了固定污染源自动监控设备，于2023年8月完成联网备案工作，回执号（BA2023371161013799）。

4.2.3 环境管理检查

公司建立了独立的环保部负责组织协调、监督和管理全公司的环保工作，并由总经理直接分管：生产部下设污水处理车间，负责废水处理站的正常运行，技术部下设环保化验室负责对公司内产生的废水进行日常检测；废气和噪声的监测由环保部联系第三方监测机构进行常规监测。同时在各主要生产车间设兼职环保人员，配合环保部对本车间的污染源进行管理。

表 4-5 公司环保机构设置

单 位		职 务	人 数 (人)
公司级领导		总经理	1
职能部门	环保部	经理	1
		主任	1
		高级工程师	1
		办公室日常工作人员	3
		运行操作人员	7
	污水处理车间	运行操作人员	6
	环保化验室	废水监测员	3
主要生产车间		兼职环保人员	10

4.2.4 环境监测计划落实情况

本项目制定了监测计划，监测计划具体内容及落实情况见表 4-6。

表 4-6 监测计划

项目	监测地点	监测内容	监测频率	备注
废气	3500t/d 碱回收炉 排放口	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	自动监测	已落实，已委托于山东国立环境检测科技股份有限公司，委托合同见附件7
		烟气黑度	1次/季度	
	二氧化氯制备有 组织废气排放口	盐酸合成尾气 G2：氯气、HCl	1次/季度	
		二氧化氯车间罐槽尾气（海波塔）G3： 氯气	1次/季度	
	污水站有组织废 气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/季度	
	厂界（无组织）	臭气浓度、颗粒物	1次/季度	
		H ₂ S、NH ₃	1次/月	
		氯气	1次/年	
二氧化氯制备车 间外（无组织）	氯化氢	1次/年		
废水	厂区总排水口	pH、COD、氨氮、流量、TN、TP	连续在线监测	
		SS、色度	1次/日	
		BOD ₅	1次/周	
		挥发酚、硫化物、溶解性总固体（全 盐量）	1次/月	
固废	—	统计固体废物的产生量、处理情况和 排放去向，并作好记录	1次/天	
噪声	厂界	等效连续 A 声级 LeqdB(A)	昼、夜各 1 次/季度	
噪声	/	等效连续 A 声级 LeqdB(A)	每季一次	
地下水	依托亚太森博厂 区内部现有的 3 个地下水监控井。 （分别为污水厂 南侧水井、动力锅 炉东侧水井、厂区 上游水井）	pH、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、 氯化物、挥发酚、石油类、汞、铅、 镉、总铬、AOX。	1次/半年	
土壤	场址、八里庄	《土壤环境质量建设用土壤污染风 险管控标准（试行）》 （GB36600—2018）45 项基本因子	1次/年	
地表水	参考环评中海水 水质的监测点位	pH、溶解氧、化学需氧量、氨氮、亚硝 酸盐氮、硝酸盐氮、总氮、悬浮物、汞、 铜、锌、镉、铅	每年大潮期、小潮期监 测一次	青岛恒海盛 海洋科技有

				限公司，附件 17
--	--	--	--	-----------



实验室及部分仪器

4.2.5 其他设施

该项目排气筒均设置了监测孔及采样平台，绿化主要布置在厂前区、厂内道路两侧、厂内空地等处，厂界建设了绿化隔离带，减轻本项目废气和噪声对周围环境的影响。



厂内绿化



北厂界（厂区内）绿化



北厂界（厂区外）绿化



污水站废气监测口



碱回收炉废气监测平台

4.3 环保设施投资

项目实际总投资 481024 万元，环保投资 46020 万元，环保投资占项目总投资的 9.6%。实际投资详见表 4-7。

表 4-7 本项目环保投资一览表

序号	项目内容	投资(万元)
1	新碱回收炉及脱硝除尘设施	37100
2	二氧化氯制备废气治理	1040
3	新建 1 座 2 万 t/d 污水站	4860
4	净水站	1460
5	车间防腐防渗	850
6	固废处置	280
7	噪声治理	280
8	绿化	150
合计		46020
项目总投资		总投资 481024 万元
环保投资占总投资的比例 (%)		9.6%

第五章 环评结论与环评批复的要求

5.1 环评结论与建议

5.1.1 结论

5.1.1.1 企业基本情况

亚太森博（山东）浆纸有限公司是由亚太日照有限公司（90%）和日照市第一轻工业公司（10%）组成的合资公司，是中国最大的木浆生产企业。厂址位于日照市经济开发区南部，东面为日照港，西面为王母宫，北面为东韩家村，南面为东海峪（已全部搬迁），西南面为八里庄。

现有工程环评手续执行率为100%。

5.1.1.2 现有及在建工程

1) 现有工程

现有工程包括：公司现有两条漂白硫酸盐木浆生产线、一条高档白卡纸板生产线和一条液体包装纸板生产线，其中一期工程31.5万吨/年漂白硫酸盐木浆（可生产20.4万吨/年溶解浆），17万吨/年高档白卡纸；二期工程135万吨/年漂白硫酸盐木浆（可生产83万吨/年溶解浆）；三期30万吨/年液体包装纸板；以及新建了“纤维研发中心（新溶剂法纤维素纤维）实验室和新溶剂法纤维素纤维20000吨/年中间试验线建设项目”。现有工程均已经完成环保验收。

2) 在建工程

目前公司主要在建项目有1个：备用柴油锅炉。

3) 现有及在建工程污染物排放及治理情况

1、废气排放及治理情况

厂内的废气污染源主要来自碱回收车间（碱回收炉、石灰窑）、热电站、漂白车间。其主要污染物为 SO_2 、烟尘、粉尘、 NO_x 、 Cl_2 、 HCl 。

现有一期、二期碱回收炉排放的 SO_2 、烟尘和 NO_x 浓度均能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区（ SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。TRS（以 H_2S 计）排放浓度满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》，即 H_2S $21\text{kg}/\text{h}$ 标准要求。

现有一期、二期石灰窑排放的 SO_2 、烟尘和 NO_x 浓度均能满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表2重点控制区（ SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。TRS（以 H_2S 计）排放浓度满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》，即 H_2S $21\text{kg}/\text{h}$ 标准要求。

现有一期、二期漂白车间漂白尾气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级标准要求。

二期化学品车间废气满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3标准要求。

二期动力锅炉 SO_2 、 NO_x 、烟尘浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2标准（烟尘 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、

NO_x50mg/m³、汞及其化合物 0.03mg/m³、林格曼黑度 1) 要求；

NCG 备用燃烧炉 SO₂、NO_x 浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。（烟尘 10、SO₂ 50、NO_x100）要求。

纤维素纤维项目 VOCs 有组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）标准限值（60mg/m³）；厂区内污水处理场有组织废气氨、硫化氢满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）（氨 20mg/m³、硫化氢 3mg/m³）。

2、废水排放及治理情况

现有工程废水排入污水站处理后直接排海。根据 2021 年出水在线监测数据可知，废水外排量为 125989m³/d（42836241m³/a）。

根据在线监测数据，现有污水排放均满足目前执行标准，即《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5—2018），也能满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中制浆企业标准要求，即 COD 排放浓度限值为 100mg/L，氨氮排放浓度限值为 12mg/L。

一期、二期制浆线的漂白车间废水中 AOX 最大值为 3.47mg/L、二噁英监测值为 9.5pgTEQ/L，符合《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中排放限值。

3、噪声及治理情况

现有工程以及在建工程以机械性噪声及空气动力性噪声为主，主要为中、高频、连续性噪声，噪声源声功率级在 84~100dB（A）之间，其治理措施包括控制污染源，减小振动噪声，厂房进行合理设计和施工、厂区合理布局、设置绿化带等。

4、固废产生及处置情况

木屑：送二期动力锅炉焚烧，或外售社区种植蘑菇、做压型板；

浆渣：外售低端纸厂综合利用；

锅炉灰渣：出售建材厂综合利用。

污泥：经板框压滤机干燥后，初沉泥外售低端纸厂综合利用，生物泥锅炉燃烧或生产有机肥料，气浮泥送厂区循环流化床锅炉燃烧或做建材辅料进行综合利用。

绿泥、消化渣子：运至森博集团的高兴镇一般工业固废填埋场填埋。

危险废物除了黑液进入厂区碱回收工段治理外、检修设备产生的矿物油回收综合利用与重油一起作为石灰窑的燃料外，其余危废均委托有资质单位处置或原厂家回收，不外排。

5.1.1.3 拟建工程

5.1.1.3.1 拟建工程概况

拟建项目基本情况如下：

项目名称：亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目

项目性质：扩建

建设内容及规模：①扩建一条年产 50 万吨的文化纸生产线；②建设 1 套 3500tds/d 高效碱回收炉（配套脱硝、碱灰除氯、新烟囱及冷凝水处理系统等）替换现有一期 1400tds/d 碱回收炉为纸机和厂区配套供汽，关停现有一期碱回收炉；对二期碱回收炉进行拆除引风机等技改工程；③配套建设 18t/d 二氧化氯制备设施（R6 综合法）供厂内制浆漂白，二期碱炉、石灰窑脱硝使用；④建设一套 97MW 抽背式汽轮发电机组替换现有一期碱回收炉配套的汽轮机（一套 35MW 抽凝式汽轮发电机组）；⑤新建 1 套 2 万 t/d 软化水处理系统；⑥新建 1 座 2 万 t/d 污水处理设施。

产品规模：生产 50 万吨/a 文化纸，产品计算定量为 70g/m²。

建设地点：本工程不需新征用地，利用厂区现有土地，占地面积约 126513m²。

项目投资：项目总投资 481024 万元，环保投资为 45010 万元，占项目总投资的 9.4%。

劳动定员：新增定员 100 人。

工作制度：全年按 340 天，8160h。

实施进度：总建设工期为 24 个月

立项情况：本项目拟建 97MW 抽背式汽轮发电机组的立项是核准制，目前正在核准中。其他建设内容已经备案，备案号为 2104-371171-04-05-158836，备案内容详见附件 10。

5.1.1.3.2 拟建工程污染物排放及治理情况

废气排放及治理情况

本项目涉及废气包括新建 3500t/d 碱回收炉焚烧废气、二氧化氯制备废气、污水站恶臭废气。

(1) 3500t/d 碱回收炉：产生的废气采用“除尘+脱硝”措施。除尘采用 4 台“五电场静电除尘器”，除尘效率为 99.96%，设计除尘能力为 650000 Nm³/h；脱硝采用“炉外烟气脱硝”的工艺，脱硝效率约 75%。拟建一期碱回收炉排放的 SO₂、烟尘和 NO_x 浓度均能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区（SO₂ 50mg/m³、NO_x100mg/m³、烟尘 10mg/m³）要求。TRS（以 H₂S 计）排放浓度满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》，即 H₂S 21kg/h 标准要求。

(2) 二氧化氯制备车间废气：

过量氢气排空尾气 G1：氢气经氢气洗涤器用稀碱液洗涤后送入现有石灰窑焚烧处置。

盐酸合成尾气 G2：尾气经尾气洗涤器用碱液洗涤，经过 1 根 33m 高排气筒排放。

二氧化氯车间罐槽尾气 G3：尾气经海波塔用碱液洗涤，经过 1 根 25m 高排气筒排放。二氧化氯制备废气均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 标准要求。

污水处理站中主要臭气产生位置为单元格栅及提升泵房、初沉池、

调节池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等。对其全部封闭，引风机将恶臭气体引入到封闭的专用管道内。拟采用“化学+生物处理”工艺处理；臭气量 60000m³/h；排气筒直径 DN1.2m、高度 18m。污水处理站恶臭气体有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒高度为 18 m 时：NH₃ 排放速率 < 4.9 kg/h、H₂S 排放速率 < 0.33 kg/h。

2、废水

拟建工程新增废水量为 11200m³/d（3808000m³/a），废水排入新建的污水处理站处理后，与现有污水场处理出水通过同一排污口进行深海排放。（注：新建排污口手续齐全，不属于本报告评价范围）

总排污口出水执行《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5—2018）、《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中制浆企业标准要求。

3、噪声及治理情况

拟建项目噪声源主要包括文化纸和碱回收系统的各类泵、引风机、鼓风机、空压机以及汽轮机等，噪声级在 80-100dB（A）之间。

通过采取将高噪声设备安置在车间内、设备减振、设置隔声罩等措施，能够确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准要求。

4、固废产生及处置情况

碱回收工段：拟建 3500t/d 碱回收炉产生的固废为静电除尘器收

集的碱灰，约 32420t/a，静电除尘器收集的碱灰与碱回收炉灰斗的碱灰一起，与蒸发工段送来的浓黑液在混合槽混合后，送回蒸发工段继续增浓达到 80%，送高浓黑液槽。因此拟建 3500t/d 碱回收炉不产生独立固废。

生活垃圾：本工程新增劳动定员 100 人，正常生产时间为 340 天，按照 1kg/(人.d)，则产生的生活垃圾量为 34t/a。产生的生活垃圾(S1)经收集后，由环卫部门定期清运。

文化纸车间：文化纸车间产生的固废主要为制浆工段高浓除渣器产生的泥砂等杂质(S2)、造纸车间除渣器产生的浆渣(S3)、切纸机产生的损纸(S4)。泥砂等杂质(S2)产生量为 1981t/a，属于一般固废，外售低端纸厂综合利用。浆渣(S3)产生量为 2830t/a，属于一般固废，外售低端纸厂综合利用。损纸(S4)产生量为 10200t/a，属于一般固废，送到打浆工段，重新回收利用。

拟建污水站：拟建污水处理场初沉池、二沉池、Fenton 系统气浮系统产生污泥(S5)，类比现有工程污水站污泥产生量可知，拟建污水站污泥经板框压滤机干燥后产生量为 13636t/a，含水率在 53%~63%。其中初沉泥外售低端纸厂综合利用，生物泥锅炉燃烧或生产有机肥料，气浮泥送厂区循环流化床锅炉燃烧或做建材辅料进行综合利用。

净化水处理系统：该工段产生的固废主要为“软化床”产生的废离子交换树脂(S6)，属于一般固废，产生量约为 2t/a，交由原厂家回收再生或卖给水质要求低的净水处理厂再利用。

其他辅助工程：主要为实验室化验、产品喷码、设备维修、日常照明等产生的固废，产生量为7.2t/a，均属于危险废物，均合理处置。

5.1.1.4 产业政策及规划的符合情况

本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019年本）要求；项目厂址属日照经济开发区三类工业用地，不属于城市建成区，不在“禁批”或“限批”的范围之内，不属于风景名胜区；项目符合《日照市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《日照市城市总体规划》、《日照经济开发区控制性详规》、《日照经济开发区规划》、《制浆造纸企业环境守法导则》（2015年）、《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》、《水污染防治行动计划》、《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》、《制浆造纸建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》等规划的要求；亚太森博现有排污区符合《山东省近岸海域环境功能区划》（2016-2020）、《山东省海洋功能区划》（2011-2020）要求；同时项目符合建设项目审批原则。

5.1.1.5 清洁生产分析

拟建项目清洁生产符合国际清洁生产先进水平；项目的设计与生产也较好的体现了循环经济的思想，符合有关产业政策和制浆行业发展趋势的要求，能保证项目可持续发展。

5.1.1.6 环境质量现状

环境空气：①基本污染物：根据当地生态环境部门给出的2021年日照市环境空气质量统计情况可知，日照市2021年SO₂、NO₂、PM₁₀、

PM_{2.5} 年均浓度分别为 8 ug/m³、29 ug/m³、59 ug/m³、31ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 153ug/m³；均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（SO₂ 60ug/m³、NO₂ 40ug/m³、PM₁₀ 70ug/m³、PM_{2.5} 35ug/m³、CO 4000ug/m³、O₃ 160ug/m³）。

②其他污染物：项目区域内甲醇在各监测点位未检出；氨、硫化氢、氯化氢、氯气均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ-2.2—2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准要求；非甲烷总烃小时浓度监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。

地下水：根据监测结果可知，地下水 3 个监测点位的水质各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

海洋：根据监测结果可知，2021 年 5 月评价区内 9 个监测点位的各检测指标均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类水质标准要求，位于特殊利用区的监测站点样品均符合第四类海水水质标准。海域沉积物的各监测因子在各站位均符合《海洋沉积物质量》GB18668-2002 中的二类标准要求；调查海域生物质量中各监测因子均符合《海洋生物质量》（GB18421-2001）二类质量评价标准要求。表明监测区域中水质、沉积物以及海洋生物体质量较好。

声环境：森博东、西、北厂界昼间、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求；南厂

界昼间、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。厂址周边村庄八里庄村、王母宫村声环境质量现状监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

土壤：根据监测数据可知，1#~10#点位土壤环境质量现状能够满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类建设用地区域土壤污染风险筛选值要求；11#~12#点位土壤环境质量现状能够满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第一类建设用地区域土壤污染风险筛选值要求。

5.1.1.7 环境影响评价及分析

1、环境空气分析

本项目大气环境预测结果表明：本项目最大地面空气质量浓度占标率为7.09%（无组织1#污水站池体的氨），D10%均未出现。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，大气环境影响评价范围为以厂址区域为中心区域，边长5km的矩形区域。本项目评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），无需设置大气环境保护距离。

拟建项目排放的大气污染物对周围环境的影响可接受。

2、海洋影响评价

亚太森博废水排污口所在区域为达标区。本项目建成后全厂合计废水量为137189m³/d。（现有工程125989m³/d+拟建工程新增

11200m³/d），通过已批复的排污口排放，该排污口位于现有排污口的东南侧，排水水质符合相关标准要求。

根据《日照港石臼港区南区 1#至 6#通用泊位工程—亚太森博（山东）浆纸有限公司排污管线改移工程海洋环境影响报告书》可知：（1）本次混合区的确定选取以底层无机氮超三类水质的扩散包络线外切线为界的矩形区域，作为混合区。混合区长度 450m，宽度 320m，面积约为 0.144km²。（2）排污口所在海洋环境现状质量属于达标区。由于采用离岸深海排放，且排放口附近水深、流急，有利于污染物稀释、扩散，预测 COD_{Mn} 未出现超《海水水质标准》(GB 3097-1997)的水域；无机氮未出现超《海水水质标准》(GB 3097-1997)水域，SS 未出现超《海水水质标准》(GB 3097-1997)水域，AOX 增量不大，对海洋环境影响较小。预测计算结果显示，项目建设仅对污水排放口附近海域的海水水质有一定影响，但影响在可接受范围内。

综合分析，本项目对海洋环境影响可以接受。

3、地下水环境影响分析

根据对区域水文地质条件和厂区及周边地质、水文地质条件的分析，正常情况下，污水处理设施集中处理达标后，对区内地下水的影响小；在事故状态下，若能及时发现，及时采取有效措施，对地下水的影响较小。因此，该项目在严格的按国家标准要求做好防渗工作，通过高效的监管措施和有效的应急机制，及时的处理污染事故，使拟建项目避免或对地下水环境影响较小。

4、噪声影响

根据预测可知，拟建项目投产后，东、西、北厂界噪声的昼间、夜间叠加值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准要求；南厂界噪声的昼间、夜间叠加值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

5、固废影响

拟建项目产生的固废均得到妥善安置或处理，对环境影响较小。

6、土壤

根据类比可知，拟建项目投产后土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值要求。因此，拟建新项目土壤环境影响可接受。

5.1.1.8 总量控制

根据工程分析，拟建项目建成后，新增SO₂排放量为6.9t/a，NO_x排放量为440.6t/a，烟粉尘排放量18.6 t/a，COD排放总量为156.1t/a，氨氮排放总量为2.7t/a。可满足当地政府批给该企业的总量指标。本项目总量确认书见附件12。

本项目总量指标及替代方案符合《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发2019[132号]）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。

5.1.1.9 环境风险

拟建项目增加的风险源为二氧化氯制备、污水站原辅材料。涉及的危险物质包括包括碱液（浓度 32%）、盐酸（浓度 32%）、二氧化氯（10g/L）及气体、液碱 NaOH（30%）、双氧水 H₂O₂（27.5%）、浓硫酸 H₂SO₄（98%），本项目环境风险评价工作综合为“二级评价”。

拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的预防措施，避免风险事故对项目造成较大危害。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案的情况下，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

5.1.1.10 环境损益分析

项目的建设具有良好的经济效益和社会效益。通过采取环保措施，本项目社会效益和经济效益远大于项目带来的环境负效益。因此本项目的建设是可行的。

5.1.1.11 环境管理与监测计划

拟建项目投产运营后，森博厂区现有设置的环保机构负责项目运营期的环保设施正常运营、环保措施的落实及环境监测计划的完成。

5.1.1.12 公众参与

亚太森博（山东）浆纸有限公司于 2020 年 3 月 17 日进行了项目环境影响评价第一次公示，采取了网上公示的方式，公示网站为日照经济技术开发区官网，公布了有关本次工程环境影响评价环境信息的公告，向公众介绍了项目概况、建设单位的名称和联系方式、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式、环境影响评价的工作

程序和主要工作内容、公众提出意见的主要方式等。公示期间未收到相关的关于项目建设的意见。

亚太森博（山东）浆纸有限公司于2020年12月4日~12月17号在亚太森博官方网站、当地报纸、周边村庄进行了征求意见稿公示。征求意见稿公示期间，公众未提出意见。

亚太森博（山东）浆纸有限公司于2022年2月9日在亚太森博官网进行了报批前公示，公示了报告全本和公众参与说明。

5.1.1.13 总结论

拟建项目符合国家产业政策，拟采用的环保措施技术可靠，项目建设符合达标排放、总量控制、清洁生产的基本原则。拟建项目建成后对海洋、地下水、大气环境等环境要素的潜在影响程度可接受。项目在建设和生产过程中仍应切实做好“三同时”工作，落实评价中提出的污染防治措施，将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来，实现经济、社会和环境的可持续发展。

因此，在各项环保措施得以落实的前提下，项目建设从环境保护角度方面考虑是可行的。

5.2.2 措施和建议

5.2.2.1 措施

拟建项目采取的环保措施见表5-1。

表5-1 拟建项目环保措施一览表

序号	项目	处理对象	环保措施	备注

1	废水	生产废水	现有工程新增废水量为 11200m ³ /d，新增废水量排入新建污水处理站处理。采用“预处理+好氧处理+深度处理”工艺，废水深海排放。	新建
2	噪声	设备噪声	对新增产噪基础减振、建筑隔声消声	新建
3	固废	生活垃圾	收集后，由环卫部门定期清运	新建
		杂质(沙石、废渣、浆渣等杂质)	外售低端纸厂综合利用	新建
		浆渣	外售低端纸厂综合利用	新建
		损纸	送到打浆工段，重新回收利用	新建
		污泥	经板框压滤机干燥后，初沉泥外售低端纸厂综合利用；生物泥锅炉燃烧或生产有机肥料；气浮泥送厂区循环流化床锅炉燃烧或做建材辅料进行综合利用。	新建
		废离子交换树脂	交由原厂家回收再生或卖给水质要求低的净水处理厂再利用。	新建
4	废气	新建一期碱回收炉废气	经过 3 台“五电场静电除尘器”+“炉外烟气脱硝”后，经过新建 1 根高度：150m；出口内径：4m 排气筒排放。	新建
		二氧化氯制备车间废气	过量氢气排空尾气 G1：氢气经氢气洗涤器用稀碱液洗涤后送入现有石灰窑处置。	新建
			盐酸合成尾气 G2 尾气：经尾气洗涤器用碱液洗涤，经过 1 根 33m 高排气筒排放。	新建
			二氧化氯车间罐槽尾气 G3 尾气：经海波塔用碱液洗涤，经过 1 根 25m 高排气筒排放。二氧化氯制备废气均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 标准要求。	新建
新建污水处理站	单元格栅及提升泵房、初沉池、调节池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等。对其全部封闭，引风机将恶臭气体引入到封闭的专用管道内。拟采用“碱洗涤塔+生物洗涤过滤”工艺处理；臭气量 60000m ³ /h；排气筒直径 DN1200，高度 18m。	新建		
5	绿化	植树、种植高大乔木和绿化隔离带	新增	
6	监测设备	依托厂区实验室	依托现有	
7	防渗	黑液输送管线、等重点防渗区；	改造	
8	风险	依托现有厂区的两座应急池总容积为 73800m ³ 。	依托现有	

5.2.2.2 建议

(1) 在工程建设的同时严格落实各项环保治理措施，确保各项环

保设施正常运转，严禁环保设施故障情况下生产；

（2）在全厂废水收集、处理与排放设施、排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途渗漏；

（3）项目建成后应根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，积极开展清洁生产审计，进一步节能降耗，多方考虑资源的重复利用；

（4）加强企业内部管理，实施本报告书中提出的环境管理和监测计划；

（5）加强全厂职工环保知识教育，积极贯彻清洁生产原则，将环保管理纳入生产管理轨道中去，尽最大可能减少资源浪费和污染物排放；

（6）当地环保部门应加强对本项目的环境监督管理与指导，在全面落实本环评中提出的各项措施基础上，确保区域环境质量的进一步改善。

5.2 环评批复的要求

日照市行政审批服务局以日审服环审[2022]8号《日照市行政审批服务局关于亚太森博(山东)纸有限公司扩建年产50万吨高档文化纸及配套改造项目环境影响报告书的批复》，见附件。

5.3 35万吨液包环评结论

（1）在建的 3500 tDS/d 碱回收炉 G1：产生的废气采用“除尘+脱硝”措施。除尘采用 3 台“五电场静电除尘器”，除尘效率为 99.96%，

设计除尘能力为 650000 Nm³/h；脱硝采用 SCR 的工艺，脱硝效率约 65~70%。依托的一期碱回收炉排放的 SO₂、烟尘和 NO_x 浓度均能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区（SO₂ 50mg/m³、NO_x100mg/m³、烟尘 10mg/m³）要求。（见附件 16）。

第六章 验收执行标准

6.1 废气执行标准限值

6.1.1 有组织废气评价标准

碱炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求、TRS（以 H₂S 计）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 硫化氢排放限值要求；氨逃逸执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）小于 2.5mg/m³限值要求；烟气黑度执行《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准；（林格曼黑度 1）。

盐酸合成尾气、二氧化氯车间罐槽尾气氯气、氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 标准；

新建污水站氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

表6-1 有组织废气评价标准

有组织污染源	污染物名称	排气筒高度 m	最高排放浓度(mg/m ³) /最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
3500t/d 碱回收炉排气筒出口 (DA031)	二氧化硫	150	50mg/m ³	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求
	氮氧化物		100mg/m ³	
	颗粒物		10mg/m ³	
	硫化氢		14kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求
	氨		2.5mg/m ³	《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）
	烟气黑度		<1	参照《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准；（林格曼黑度 1）
盐酸合成尾气 (DA029)	氯气	33	8mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 标准
	HCl		20mg/m ³	
二氧化氯车间罐槽尾气	氯气	25	8mg/m ³	

(DA021)				
污水站 (DA030)	NH ₃	18	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2标准
	H ₂ S		0.33kg/h	
	臭气浓度		2000	

6.1.2 无组织废气评价标准

厂界氨、硫化氢、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）标准要求；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控周界外浓度限值要求。HCl、Cl₂执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2标准要求。

表 6-2 无组织废气评价标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
氨	1.0	①《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）（氨 1.0mg/m ³ 、硫化氢 0.03mg/m ³ 、臭气浓度 20）、②《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（氨 1.5mg/m ³ 、硫化氢 0.06mg/m ³ 、臭气浓度 20）；从严执行。
硫化氢	0.03	
臭气浓度（无量纲）	20	
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控周界外浓度限值要求
HCl	0.2	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2标准
Cl ₂	0.4	

6.2 噪声执行标准限值

南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区域标准；东厂界、西厂界、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类区域标准；王母宫村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，标准限值详见表6-3。

表 6-3 噪声评价标准

序号	污染因子	单位	标准限值	标准
----	------	----	------	----

1	厂界昼间噪声	dB(A)	65/70	厂界北侧、东侧、西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4标准(70dB(A))； 厂界南侧《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(65dB(A))。
2	厂界夜间噪声	dB(A)	55	
3	敏感点昼间噪声	dB(A)	60	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准
4	敏感点夜间噪声	dB(A)	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准

6.3 废水执行标准限值

污水总排口执行《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》(DB37/3416.5—2018)、《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)表2中制浆企业标准要求。

中水回用出水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)再生水用作工业用水水源的水质标准。

表 6-4 污水总排口执行标准

排放口名称	污染物	DB37/3416.5—2018	GB/T19923-2005	执行标准
污水站总排口	pH	6-9	6-9	6-9
	色度	30倍	50倍	30
	SS	30mg/L	50mg/L	30mg/L
	COD	60mg/L	100mg/L	60mg/L
	BOD ₅	20mg/L	20mg/L	20mg/L
	氨氮	8mg/L	12mg/L	8
	总磷	0.5mg/L	0.8mg/L	0.5mg/L
	总氮	12mg/L	15mg/L	12mg/L

表 6-5 中水回用执行标准

pH	色度	SS	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
6.5-8.5	30倍	30mg/L	50mg/L	10mg/L	10mg/L	1mg/L	—

6.4 固废执行标准限值

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB 18599-2020）中有关规定，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定执行。

第七章 验收监测内容

7.1 有组织废气排放监测

有组织排放废气监测断面及监测频次见表 7-1。

表 7-1 有组织排放废气监测项目、监测频次一览表

编号	监测点位	高度	监测项目	频次
P1 (DA031)	3500t/d 碱回收炉排气筒出口	150m	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、烟气参数、氧含量、烟气黑度	出口：3次/天,2天
P2 (DA030)	污水站废气排气筒出口	18m	硫化氢、氨、臭气浓度、烟气参数	
P3 (DA029)	盐酸合成尾气出口	33m	氯化氢、氯气、烟气参数	
P4 (DA021)	二氧化氯车间罐槽尾气出口	25m	氯气、烟气参数	

备注：碱回收炉、污水站废气进口因场地受限进口无法开口，不具备监测条件。二氧化氯车间罐槽尾气、盐酸合成尾气因安全因素，无法在进口开口检测。

7.2 无组织废气监测内容

无组织废气监测频次见表 7-2，无组织监测布点图见图 7-1 和图 7-2。

表 7-2 无组织废气监测内容

监测项目	监测点位	频次
TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、氯气	在厂界上风向设置 1 个参照点，下风向设置 3 个监控点。	3 次/天，共 2 天



图 7-1 无组织监测布点图(西南风)



图 7-2 无组织监测布点图(东风)

7.3 废水监测内容

本次废水监测主要包括污水处理站进、出口污染物监测。监测项目、点位及频次见表 7-3；

表 7-3 废水监测一览表

监测点位	监测项目	监测频次
★ 1#新建污水站进口	pH、色度、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、	1 天，4 次/天
★ 2#新建污水站总排口		
★ 3#中水回用系统总排口	pH、色度、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、	2 天，4 次/天
★ 4#污水站总排口		2 天，4 次/天

7.4 厂界噪声监测内容

监测点位：根据厂界周边情况，在厂界共设 4 个噪声监测点位。监测频次：每个监测点位昼间、夜间各监测 1 次，连续 2 天。敏感点：在距离厂区最近的王母宫村设置敏感点一个，监测频次：昼间、夜间各监测 1 次，连续 2 天。



图 7-3 噪声监测布点图 (▲噪声监测点位, △为敏感点)

第八章 质量保证及质量控制

8.1 废气监测分析方法

8.1.1 有组织废气监测分析方法

有组织废气监测分析方法见表8-1，数据由山东省环科院环境检测有限公司提供，证书编号191512050428，检测报告号：鲁环科检字G20231039号。

表 8-1 有组织废气监测分析方法表

项目	检测方法	方法来源	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
低浓度颗粒物	重量法	HJ836-2017	1.0mg/m ³	恒温恒湿称重系统	青岛容广RGAWS6	YQ0636
氧含量	电化学法	空气和废气检测分析方法第五章第二章国家环保总局（2003）第四版增补版	—	紫外差分烟气综合分析仪	崂应3023H	YQ0133
二氧化硫	便携式紫外吸收法	HJ 1131-2020	2mg/m ³			
氮氧化物	便携式紫外吸收法	HJ 1132-2020	NO: 1mg/m ³ NO ₂ : 2mg/m ³			
烟气黑度	测烟望远镜法	《空气和废气监测分析方法》第四版	1 林格曼级	测烟望远镜	青安QT201	YQ0078
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.08mg/m ³	722 分光光度计	普瑞斯 722	YQ0073
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》第四版	0.0025mg/m ³	可见分光光度计	上海元析 722	YQ0073
氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T30-1999	0.2mg/m ³	可见分光光度计	上海元析 722	YQ0072
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ1262-2022	10（无量纲）	—	—	—
氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	0.45mg/m ³	可见分光光度计	上海元析 722	YQ0072

8.1.2 无组织废气监测分析方法

无组织废气监测分析方法见表 8-2，数据由山东省环科院环境检测有限公司提供，证书编号 191512050428，检测报告号：鲁环科检字

G20231039 号。

表 8-2 无组织废气监测分析方法表

项目	检测方法	方法来源	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》第四版	0.001mg/m ³	可见分光光度计	上海元析 722	YQ0072
颗粒物	重量法	HJ 1263-2022	0.168mg/m ³	恒温恒湿称重系统	青岛容广 RGAWS6	YQ0636
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.008mg/m ³	722 分光光度计	普瑞斯 722	YQ0073
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ1262-2022	10（无量纲）	—	—	—
氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	0.05mg/m ³	可见分光光度计	上海元析 722	YQ0072
氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T30-1999	0.03mg/m ³	可见分光光度计	上海元析 722	YQ0072

8.1.3 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》和《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全过程质量控制。

(1) 验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；监测数据严格实行复核审核制度。

(2) 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 20%~100%之间。

(3) 现场监测前对烟气采样器、烟气分析仪进行校准、标定，仪器示值偏差不高于±5%，仪器可以使用。被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（20~100%之间）。

8.2 废水监测分析方法

废水监测分析方法见表8-3，数据由山东省环科院环境检测有限公司提供，证书编号191512050428，检测报告号：鲁环科检字G20231039号。

表8-3 废水监测分析方法

项目	检测方法	方法来源	检出限	仪器名称	仪器型号	仪器编号
pH	电极法	HJ1147-2020	无量纲	便携式 pH 测定仪	梅特勒-托利多 F2-field	YQ0426
色度	稀释倍数法	HJ1182-2021	2 倍	—	—	—
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	4mg/L	电子天平	梅特勒 XS-204	YQ0009
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L	紫外分光光度计	岛津 UV2550	YQ0004
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	0.05mg/L			
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01mg/L			
化学需氧量	重铬酸盐法	DB37/T 3737-2019	4mg/L	滴定管	—	—
生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L	溶解氧测定仪；生化培养箱	哈希 HQ30D；上海树立 250AB	YQ0727；YQ0144

8.2.2 废水水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《污水监测技术规范》（HJ/T91.1-2019）的要求进行。为了确保本次废水监测数据具有代表性、可靠性和准确性，在监测过程中对全过程包括采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

（1）全程序空白样品。按分析方法中的要求采集全程序空白和运输空白样品，空白测定值应满足分析方法中的要求，一般应低于方法检出限。

（2）现场平行样品。按分析方法中的要求采集现场平行样品。每批

次水样应采集不少于 10% 的现场平行样品，样品数量较少时，每批次水样至少做 1 份样品的现场平行样品。

表 8-4 废水全程序空白质控信息

项目	样品编号	测定结果	检出限	评定
氨氮	WSG20231039-1018-201	ND	0.025 mg/L	合格
CODCr	WSG20231039-1018-201	ND	4mg/L	合格
BOD5	WSG20231039-1018-201	ND	0.5mg/L	合格
总磷	WSG20231039-1018-201	ND	0.01mg/L	合格
总氮	WSG20231039-1018-201	ND	0.05mg/L	合格
色度	WSG20231039-1018-201	ND	2 倍	合格
SS	WSG20231039-1018-201	ND	4mg/L	合格

8.3 噪声监测分析方法

8.3.1 噪声监测分析方法

噪声监测分析方法见表 8-5，数据由山东省环科院环境检测有限公司提供，证书编号 191512050428，检测报告号：鲁环科检字 G20231039 号。

表 8-5 厂界噪声监测分析方法

项目名称	监测分析方法	方法来源	检出限	设备名称	设备型号	设备编号
厂界噪声	声级计法	GB12348-2008	—	噪声频谱分析仪	国营红声 HS5660C	YQ0597

8.3.2 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行。

（1）优先采用了国标监测分析方法，监测采样人员均经国家考核合格并持证上岗。

（2）监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前用标准发生源进行校准，测量后用标准发生源对仪器进行验证，前后灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。校正

结果见表 8-6。

8-6 噪声监测仪器校验表

仪器名称	仪器编号	监测项目	标准值	校验日期	仪器显示 dB(A)	示值误差 dB(A)	是否合格
噪声频谱分析仪	YQ0597	噪声	94.0(标准声源)	第一天昼间测量前	93.8	0.0	合格
				第一天昼间测量后	94.0	0.2	合格
				第一天夜间测量前	93.8	0.0	合格
				第一天夜间测量后	94.0	0.2	合格
				第二天昼间测量前	93.8	0.0	合格
				第二天昼间测量后	94.0	0.2	合格
				第二天夜间测量前	93.8	0.0	合格
				第二天夜间测量后	94.0	0.2	合格

备注：94.0 标准声源的标准值，仪器示数 93.8。

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测时间为2023年10月18日~20日。监测期间，项目生产工况稳定，文化纸生产负荷在89.1~93.9%之间，碱回收炉生产负荷在97.8~99.6%之间。

验收期间生产负荷情况详见表9-1，生产报表见附件。

表9-1 生产负荷统计表

日期	工段	设计生产力	实际生产/处理能力	负荷
2023年10月18日	文化纸	1470t/d	1381	93.9%
2023年10月19日			1379	93.8%
2023年10月20日			1310	89.1%
2023年10月18日	碱回收炉	3500tds/d	3456	98.7%
2023年10月19日			3486	99.6%
2023年10月20日			3423	97.8%

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 有组织废气监测结果

有组织废气排放监测结果见表9-2~表9-5，数据由山东省环科院环境检测有限公司提供，证书编号191512050428，检测报告号：鲁环科检字G20231039号。

表 9-2 P1-3500t/d 碱回收炉排气筒出口监测结果

编号	污染物因子		2023年10月18日			2023年10月19日			平均值	最大值	标准限值	达标情况
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次				
P1 (DA031)	标干流量 (Nm ³ /h)		487978	484945	502762	471338	467999	488998	/	/	/	/
	氧含量 (%)		6.01	6.60	4.41	2.50	2.79	2.76	/	/	/	/
	颗粒物	实测值 (mg/m ³)	3.2	3.1	2.6	2.9	2.8	3.0	2.9	/	/	/
		折算值 (mg/m ³)	2.6	2.6	1.9	1.9	1.8	2.0	2.1	2.6	10	达标
		排放速率 (kg/h)	1.562	1.503	1.307	1.367	1.310	1.467	1.419	/	/	/
	二氧化硫	实测值 (mg/m ³)	ND	ND	ND	3	2	2	2	/	/	/
		折算值 (mg/m ³)	ND	ND	ND	2	ND	ND	ND	2	50	达标
		排放速率 (kg/h)	0.488	0.485	0.503	1.414	0.936	0.978	0.801	/	/	/
	氮氧化物	实测值 (mg/m ³)	69	89	74	75	58	68	72	/	/	/
		折算值 (mg/m ³)	55	74	54	49	38	45	52	74	100	达标
		排放速率 (kg/h)	33.67	43.16	37.20	35.35	27.14	33.25	34.96	/	/	/
	氨	实测值 (mg/m ³)	1.89	1.93	1.79	1.92	1.90	1.91	1.89	/	/	/
		折算值 (mg/m ³)	1.51	1.61	1.29	1.25	1.25	1.26	1.36	1.61	2.5	达标
		排放速率 (kg/h)	0.922	0.936	0.900	0.905	0.889	0.934	0.914	/	/	/
	硫化氢	实测值 (mg/m ³)	0.465	0.474	0.475	0.456	0.483	0.456	0.468	/	/	/
折算值 (mg/m ³)		0.372	0.395	0.344	0.296	0.318	0.300	0.337	/	/	/	
排放速率 (kg/h)		0.227	0.230	0.239	0.215	0.226	0.223	0.227	0.239	14kg/h	达标	

	烟气黑度（林格曼级）	<1	<1	<1	<1	<1	<1	/	<1	<1	达标
备注	ND 为未检出，基准氧含量按照 9% 计算，未检出按照检出限 50% 参与计算。										

表 9-3 P2-污水站废气排气筒出口监测结果

编号	污染物因子		2023 年 10 月 18 日			2023 年 10 月 19 日			平均值	最大值	标准限值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次				
P2 (DA030)	标干流量 (Nm ³ /h)		25505	25426	25350	25637	25381	25178	/	/	/	/
	硫化氢	实测值 (mg/m ³)	0.113	0.109	0.124	0.110	0.103	0.094	/	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.33	达标
	氨	实测值 (mg/m ³)	1.89	1.91	1.85	1.93	1.90	1.88	1.89	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	0.048	0.049	0.047	0.049	0.048	0.047	0.048	0.049	4.9	达标
臭气浓度 (无量纲)		1320	1320	1510	1320	1510	1120	1350	1510	2000	达标	

表 9-4 P3-盐酸合成尾气出口监测结果

编号	污染物因子		2023 年 10 月 18 日			2023 年 10 月 19 日			平均值	最大值	标准限值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次				
P3 (DA029)	标干流量 (Nm ³ /h)		137	137	137	163	151	163	/	/	/	/
	氯化氢	实测值 (mg/m ³)	0.81	0.70	0.81	0.58	0.69	0.58	0.70	0.81	20	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	/	/	/
	氯气	实测值 (mg/m ³)	0.84	0.74	0.99	0.72	0.68	0.75	0.79	0.99	8	达标
排放速率 (kg/h)		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	/	/	/

表 9-5 P4-二氧化氯车间罐槽尾气出口监测结果

编号	污染物因子	2023年10月18日			2023年10月19日			平均值	最大值	标准限值	达标情况	
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次					
P4 (DA021)	标干流量 (Nm ³ /h)	1180	1216	1217	1234	1221	1228	/	/	/	/	
	氯气	实测值 (mg/m ³)	0.45	0.34	0.32	0.35	0.36	0.33	0.36	0.45	8	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	/	/	/

监测结果表明，验收监测期间：

3500t/d 碱回收炉排气筒（DA031）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物折算浓度最大值分别为 2.6mg/m³、2mg/m³、74mg/m³均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求；硫化氢排放速率最大值为 0.239kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求；氨排放折算浓度最大值为 1.61mg/m³，满足标准《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）限值要求。烟气黑度（林格曼级）最大值为<1，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准；

污水站废气排气筒（DA030）出口硫化氢、氨排放速率最大值分别为 0.003kg/h、0.049kg/h，臭气浓度排放浓度最大值为 1510（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求；

盐酸合成尾气出口（DA029）氯化氢、氯气浓度最大值分别为 0.81mg/m³、0.99mg/m³均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 标准；

二氧化氯车间罐槽尾气出口（DA021）氯气浓度最大值分别为 0.45mg/m³满足《无机化学工业污染物排放标

准》（GB31573-2015）及修改单表 3 标准。

9.2.1.2 无组织废气监测结果

监测期间气象参数见表 9-6，厂界无组织监测结果见表 9-7 至表 9-6。数据由山东省环科院环境检测有限公司提供，证书编号 191512050428，检测报告号：鲁环科检字 G20231039 号

表 9-6 监测期间气象参数

检测日期	采样时间	风向	风速(m/s)	气压(KPa)	气温(°C)
2023.10.18	10: 00-	西南	1.2	1019.2	24.1
	13: 00	西南	2.3	1016.8	25.4
	16: 00	西南	1.4	1018.1	23.4
2023.10.19	9: 00	东	2.2	1020.6	20.3
	12: 00	东	2.6	1019.7	22.0
	15: 00	东	3.5	1018.6	20.9

表 9-7 无组织氨监测结果

单位: mg/m³

日期 点位	2023年10月18日			2023年10月19日		
	1	2	3	1	2	3
厂界上风向 1#	0.064	0.055	0.042	0.045	0.057	0.058
厂界下风向 2#	0.073	0.064	0.071	0.066	0.065	0.071
厂界下风向 3#	0.068	0.071	0.069	0.069	0.068	0.068
厂界下风向 4#	0.070	0.073	0.072	0.070	0.073	0.073
最大值	0.073					
执行标准	1.5					
达标情况	达标					

表 9-8 无组织硫化氢监测结果

单位: mg/m³

日期 点位	2023年10月18日			2023年10月19日		
	1	2	3	1	2	3
厂界上风向 1#	0.007	0.008	0.007	0.008	0.007	0.007
厂界下风向 2#	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.010

厂界下风向 3#	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010
厂界下风向 4#	0.010	0.012	0.011	0.010	0.010	0.011
最大值	0.012					
执行标准	0.03					
达标情况	达标					

表 9-9 无组织颗粒物监测结果

单位：mg/m³

日期 点位	2023年10月18日			2023年10月19日		
	1	2	3	1	2	3
厂界上风向 1#	0.284	0.285	0.279	0.282	0.284	0.286
厂界下风向 2#	0.305	0.296	0.302	0.298	0.296	0.302
厂界下风向 3#	0.300	0.298	0.302	0.293	0.304	0.302
厂界下风向 4#	0.295	0.291	0.298	0.298	0.302	0.307
最大值	0.307					
执行标准	1.0					
达标情况	达标					

表 9-10 无组织臭气浓度监测结果

单位：无量纲

日期 点位	2023年10月18日			2023年10月19日		
	1	2	3	1	2	3
厂界上风向 1#	12	11	12	11	12	12
厂界下风向 2#	14	16	17	13	14	14
厂界下风向 3#	17	13	14	15	17	16
厂界下风向 4#	16	14	16	15	15	18
最大值	18					
执行标准	20					
达标情况	达标					

表 9-11 无组织氯化氢监测结果

单位：mg/m³

日期	2023年10月18日	2023年10月19日
----	-------------	-------------

点位	1	2	3	1	2	3
厂界上风向 1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂界下风向 2#	ND	0.05	ND	0.09	0.07	0.05
厂界下风向 3#	ND	0.08	ND	0.06	0.06	ND
厂界下风向 4#	0.06	0.08	ND	0.06	0.09	ND
最大值	0.09					
执行标准	0.2					
达标情况	达标					

表 9-12 无组织氯气监测结果

单位: mg/m³

日期 点位	2023年10月18日			2023年10月19日		
	1	2	3	1	2	3
厂界上风向 1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂界下风向 2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂界下风向 3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂界下风向 4#	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最大值	ND					
执行标准	0.4					
达标情况	达标					

监测结果表明：验收监测期间，厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度最大值分别为 0.073mg/m³、0.012mg/m³、18，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准要求；颗粒物排放浓度最大值分别为 0.307mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控周界外浓度限值要求。HCl、Cl₂ 排放浓度最大值分别为 0.09mg/m³、未检出，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准要求。

9.2.1.3 噪声监测结果

本项目噪声监测结果见表 9-13~9-14。

表 9-13 厂界噪声监测结果

单位：dB（A）

测点位置	噪声声源	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
		2023.10.19	2023.10.20	2023.10.19	2023.10.20
厂界 1（南厂界）	综合噪声	55.2	58.2	52.7	50.3
厂界 2（西厂界）	综合噪声	56.5	59.1	50.3	51.9
厂界 3（北厂界）	综合噪声	55.9	57.8	51.1	51.5
厂界 4（东厂界）	综合噪声	56.0	57.7	50.5	50.1
执行标准		65（70）		55	
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类及 4 类区域标准（南厂界执行 3 类 65dB(A)，东、西、北执行 4 类 70dB(A)）			

表 9-14 王母宫村噪声监测结果

单位：dB（A）

测点位置	噪声声源	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
		2023.10.19	2023.10.20	2023.10.19	2023.10.20
敏感点（王母宫村）	综合噪声	50.1	49.6	41.1	41

监测结果表明：验收监测期间，厂界昼间噪声监测结果为 55.2-59.1dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类标准的昼间标准要求。夜间噪声监测结果为 50.1-52.7dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类标准的夜间要求。

距离文化纸生产线最近的敏感点（王母宫村）昼间噪声监测结果为最大值为 50.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。夜间噪声监测结果最大值为 41.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

9.2.1.4 废水监测结果

废水监测结果见 表 9-15 所示。

监测结果表明，验收监测期间：

污水站总排口 pH 在 6.7-6.9 之间，色度、SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮两日日均最大值分别为 3 倍、17mg/L、44mg/L、10mg/L、1.36mg/L、0.13mg/L、4.35mg/L，均满足流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 二级标准和《制浆造纸工业水污染排放标准》（GB3544-2008）中表 2 制浆企业标准。

9.2.1.5 中水回用监测结果

中水回用监测结果见表 9-16 所示。

验收监测期间，中水回用系统总排口 pH 在 6.9-7.3 之间，色度、SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮两日日均最大值分别为 2 倍、11mg/L、40mg/L、9.0mg/L、0.226mg/L、0.08mg/L、1.47mg/L，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）再生水用作工业用水水源的水质标准。

表 9-15 废水监测结果一览表

监测因子	点位	2023年10月18日					2023年10月19日					标准 1	标准 2	达标情况
		1	2	3	4	日均值	1	2	3	4	日均值			
pH	1#	7.2	7.1	7.1	7.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#	7.0	7.0	7.1	7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4#	6.7	6.8	6.9	6.7	—	6.9	6.8	6.8	6.9	—	6-9	6-9	达标
CODCr	1#	420	394	403	398	404	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#	32	33	34	31	33	—	—	—	—	—	—	—	—
	4#	44	41	42	46	43	46	42	43	44	44	60	100	达标
氨氮	1#	5.15	7.44	7.52	5.21	6.33	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#	0.318	0.375	0.289	0.322	0.326	—	—	—	—	—	—	—	—
	4#	1.62	1.15	1.36	1.30	1.36	0.630	1.05	1.04	0.271	0.748	8	12	达标
总氮	1#	15.0	15.3	9.45	11.5	12.8	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#	6.56	4.52	5.29	4.69	5.265	—	—	—	—	—	—	—	—
	4#	2.15	4.36	2.44	2.00	2.74	4.41	4.30	4.63	4.07	4.35	15	15	达标

总磷	1#	1.28	0.61	0.70	0.59	0.80	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#	0.15	0.13	0.18	0.19	0.16	—	—	—	—	—	—	—	—
	4#	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	0.12	0.14	0.13	0.14	0.13	—	1	达标
色度	1#	15	20	10	10	14	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#	3	2	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	4#	2	3	5	2	3	2	3	2	2	2	30	50	达标
SS	1#	24	34	17	28	26	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#	14	14	9	21	15	—	—	—	—	—	—	—	—
	4#	14	13	26	16	17	12	21	4	6	11	30	50	达标
BOD5	1#	142	136	126	137	135	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#	7.2	7.4	8.4	7.0	7.5	—	—	—	—	—	—	—	—
	4#	10.5	9.2	9.3	10.6	9.9	10.9	9.5	9.6	9.9	10.0	20	20	达标
备注	①pH 无量纲，色度为倍；ND 为未检出； ②1#点位为新建污水站进口，2#点位为新建污水站排口，3#点位为中水回用系统总排口，4#点位为污水站总排口。 ③污水站总排口执行：评价标准 1 《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 二级标准；评价标准 2 为《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 制浆企业标准。 ④未检出按检出限一半计算均值。													

表 9-16 中水回用水监测结果一览表

监测因子	点位	2023年10月18日					2023年10月19日					标准 3	达标情况
		1	2	3	4	日均值	1	2	3	4	日均值		
pH	3#	7.1	6.9	7.2	7.3	—	7.0	7.1	7.1	7.0	—	6.5-8.5	达标
CODCr	3#	40	38	38	42	40	36	40	40	41	39	60	达标
氨氮	3#	0.035	0.275	0.255	0.338	0.226	0.034	0.106	0.038	0.058	0.059	10	达标
总氮	3#	0.16	0.71	0.90	0.55	0.58	0.28	0.90	1.78	2.90	1.47	—	达标
总磷	3#	0.06	0.11	0.06	0.10	0.08	0.06	0.03	0.10	0.08	0.07	1	达标
色度	3#	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	30	达标
SS	3#	11	18	12	4	11	4	15	4	5	7	30	达标
BOD ₅	3#	8.9	8.6	8.6	9.3	8.9	8.0	9.5	8.7	9.8	9.0	10	达标
备注	①pH 无量纲，色度为倍；ND 为未检出； ②3#点位为中水回用系统总排口 ③中水回用出水执行评价标准 3：《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）再生水用作工业用水水源的水质标准。 ④未检出按检出限一半计算均值。												

9.2.2 环境保护设施处理效率

9.2.2.1 有组织处理效率

因有组织排气筒进口都不具备监测条件（无法开孔，红线部分），故本次未对相应的进口废气进行监测；本次不计算排气筒处理设施主要污染物的处理效率。



碱炉进口



污水站进口

9.2.2.2 2 万 t/d 污水站处理效率

表 9-17 废水处理设施主要污染物处理效率一览表

污染物名称	进水浓度 mg/L	出水浓度 mg/L	处理效率%
COD _{Cr}	404	33	91.95
BOD ₅	135	7.5	94.45
氨氮	6.33	0.326	94.83
总磷	0.80	0.16	79.56
总氮	12.8	5.265	58.91

9.3 总量核算

9.3.1 废气污染物排放总量核算

亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目项目年运行时间 340 天。根据监测期间工况条件下排气筒二氧化硫、氮氧化物的年排放量核算，具体计算见表 9-18。

表 9-18 废气总量核算

总控对象	碱回收炉 kg/h	核算总量t/a	总量确认书t/a
二氧化硫	0.801	6.5	6.9
氮氧化物	34.96	285.3	440.6
颗粒物	1.419	11.6	18.6
备注	总量=排放速率*340d/1000/1000		

本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年排放量分别为（6.5t/a、285.3t/a、11.6t/a）均满足该项目总量确认书（RZZL[2022]02 号）要求（6.9t/a、440.6t/a、18.6t/a）。

9.3.2 废水污染物排放总量核算

亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目项目年运行时间 340 天。根据批复要求，废水中 COD 的平均排放浓度应控制在 48mg/L 以内氨氮平均排放浓度应控制在 0.89mg/L 以内。（《亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 35 万吨液体包装纸项目环境影响报告书》中，对排放浓度重新进行了修正，COD 为 48mg/L，氨氮为 0.89mg/L。）

根据监测期间废水总排口的 COD、氨氮的浓度年排放量核算，具体计算见表 9-19。

表 9-19 废水总量核算

总控对象	外环境				达标情况
	排放浓度 (mg/L)	控制浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	
CODcr	41	48	46.5	156.1	达标
氨氮	0.405	0.89	0.46	2.7	达标

备注：1、COD=废水排放量*340*排放量限值*10⁻⁶；氨氮=废水排放量*340*排放量限值*10⁻⁶。
 2、废水排放量取水平衡图 8121m³/d，原有一期碱炉排水量为 4781m³/d，故本项目新增废水排放量为 3340m³/d。
 3、外环境的排放浓度为 11.1~11.30 亚太森博在线监测数据平均值（见附件 11）

根据废水 11 月份的在线数据可知，COD 平均排放浓度为 41mg/L，氨氮平均排放浓度为 0.405mg/L，满足废水中 COD 的平均排放浓度应控

制在 48mg/L 以内氨氮平均排放浓度应控制在 0.89mg/L 以内。本项目 COD、氨氮的年排放量分别为 46.5t/a、0.46t/a 均满足该项目总量确认书（RZZL[2022]02 号）要求（156.1t/a、2.7t/a）。

9.4 环境质量监测结果

9.4.1 地下水监测结果

地下水监测结果见下表 9-20，数据由山东国立环境检测科技股份有限公司提供，证书编号 201512340002，检测报告号：国立(检)字 2023 年第 366 号。验收监测期间，本项目厂内汽机东侧监测井、污水场南侧监测井、BM12 纸板西北侧空地监测井的 pH（无量纲）、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、挥发酚、硫化物、苯并（a）芘、砷、镉、铅、汞等水质检测指标均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类标准限值要求。

表 9-20 本项目地下水监测结果

监测项目	污水场南侧	汽机东侧	BM12 纸板西北侧空地	标准值	达标情况
pH（无量纲）	6.6	7.1	7.1	6.5-8.5	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	0.9	1.5	1.8	3	达标
氟化物（mg/L）	0.114	0.890	0.563	1.0	达标
氯化物（mg/L）	160	54.7	59.0	250	达标
挥发酚（mg/L）	未检出	未检出	未检出	0.002	达标
硫化物（mg/L）	0.003	0.003	0.008	0.02	达标
苯并（a）芘（ng/L）	未检出	未检出	未检出	0.01	达标
砷（μg/L）	0.18	0.19	0.42	10	达标
镉（μg/L）	0.10	未检出	0.46	5	达标
铅（μg/L）	0.89	未检出	9.69	10	达标
汞（μg/L）	未检出	未检出	未检出	1	达标

备注：采/送样时间为 2023.11.22。

9.4.2 海水监测结果

海水监测结果见下表 9-21，数据由青岛恒海盛海洋科技有限公司提供，证书编号 201520340865，检测报告号：HHS-20231115-001。验收监测期间，本项目监测点位的 9 个水质检测站位的 pH、溶解氧、化学需氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、悬浮物、汞、铜、锌、镉、铅等指标均能够满足《海水水质标准》（GB3097-1997）表 1 中 III 类标准限值要求。

表 9-21 本项目海水监测结果

站位	pH	溶解氧	化学需氧量	氨氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	悬浮物	汞	铜	锌	镉	铅
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ug/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#-低	8.2	9.53	0.61	0.0212	0.0311	0.0119	7	0.0412	0.001	0.023	0.00206	0.00022
1#-高	8.2	9.60	0.79	0.0324	0.0422	0.0126	8	0.0133	0.002	0.031	0.00212	0.00019
2#-低	8.3	9.49	1.08	0.0433	0.1042	0.0254	7	0.0147	0.001	0.036	0.00196	0.00016
2#-高	8.2	9.54	0.90	0.0412	0.0731	0.0301	8	0.0151	0.005	0.034	0.00135	0.00021
3#-低	8.2	9.72	0.47	0.0301	0.0021	0.0122	8	0.0133	0.004	0.025	0.00129	0.00023
3#-高	8.2	9.88	0.65	0.0316	0.0552	0.0176	9	0.0152	0.002	0.021	0.00224	0.00016
4#-低	8.3	9.13	0.74	0.0421	0.0187	0.0174	8	0.0136	0.003	0.019	0.00221	0.00015
4#-高	8.3	9.20	0.76	0.0337	0.0066	0.0262	8	0.0129	0.005	0.018	0.00232	0.00017
5#-低	8.1	9.55	0.70	0.0496	0.0724	0.0243	8	0.0126	0.004	0.014	0.00234	0.00023
5#-高	8.1	9.59	1.08	0.0272	0.0432	0.0131	9	0.0123	0.003	0.022	0.00192	0.00026
6#-低	8.2	9.18	0.86	0.0254	0.0121	0.0124	9	0.0131	0.002	0.033	0.00301	0.00018
6#-高	8.1	9.32	0.67	0.0302	0.0061	0.0131	10	0.0157	0.001	0.027	0.00284	0.00017
7#-低	8.2	9.16	1.38	0.0462	0.0009	0.0346	8	0.0128	0.003	0.029	0.00226	0.00021
7#-高	8.2	9.22	0.62	0.0233	0.0632	0.0161	8	0.0166	0.002	0.024	0.00301	0.00012

8#-低	8.2	9.14	0.65	0.0126	0.0405	0.0211	9	0.0133	0.001	0.018	0.00284	0.00015
8#-高	8.3	9.26	1.08	0.0115	0.0631	0.0165	10	0.0115	0.004	0.016	0.00292	0.00016
9#-低	8.2	9.20	0.87	0.0123	0.0611	0.0144	9	0.0132	0.005	0.017	0.00284	0.00014
9#-高	8.2	9.35	1.19	0.0132	0.0322	0.0139	9	0.0166	0.003	0.012	0.00226	0.00016
标准 值	6.8-8.8	>4	4	0.40	0.40	0.40	100	0.2	0.050	0.10	0.01	0.010
达标 情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：采样时间为 2023.10.26。

第十章 环评批复落实情况

根据现场检查 and 监测结果，逐一落实本项目的环评批复要求，对未落实部分的情况进行分析。

表 10-1 环评批复落实情况一览表

环境影响报告书批复内容	建设（安装）情况	备注与说明
<p>(一)该项目属于扩建项目，位于日照经济技术开发区，拟在现有厂区内扩建一条 50 万吨的文化纸生产线。配套建设 3500tds/d 高效碱回收炉替换现有一期 1400tds/d 碱回收炉，新上一台 97MW 汽轮机替换现有 1#35MW 抽凝式汽轮发电机组，同时建设 2 万 t/d 污水处理设施、2 万 t/d 软化水处理系统、18t/d 二氧化氯制备设施(综合法 R6)，并进一步完善区公用工程配套。项目总投资 479287 万元，环保投资为 45010 万元，占项目总投资的 9.4%。</p>	<p>该项目属于扩建项目，位于日照经济技术开发区。在现有厂区内扩建了一条 50 万吨的文化纸生产线。配套建设 3500tds/d 高效碱回收炉替换现有一期 1400tds/d 碱回收炉，新上一台 97MW 汽轮机替换现有 1#35MW 抽凝式汽轮发电机组，同时建设 2 万 t/d 污水处理设施、2 万 t/d 软化水处理系统、18t/d 二氧化氯制备设施(综合法 R6)，进一步完善了厂区公用工程配套。项目总投资 481024 万元，环保投资为 46020 万元，占项目总投资的 9.6%。</p>	<p>基本一致</p>
<p>(二)该项目建设 and 运行管理必须全面落实《报告书》提出的污染防治措施 and 环境风险控制要求，加强特征污染物的跟踪监测。</p>	<p>该项目建设 and 运行管理已全面落实《报告书》提出的污染防治措施 and 环境风险控制要求，加强了特征污染物的跟踪监测，制定了例行监测计划并委托山东国立环境检测科技股份有限公司定期开展监测。</p>	<p>一致</p>
<p>(三)项目建成后，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、COD、氨氮排放总量应符合《日照市建设项目污染物总量确认书》(RZZL[2022]02 号)中的总量控制指</p>	<p>本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年排放量分别为 (6.5t/a、285.3t/a、11.6t/a) 均满足该项目总量确认书 (RZZL[2022]02 号) 要求 (6.9t/a、440.6t/a、18.6t/a)。</p>	<p>基本一致，《亚太森博(山东)浆纸有限公司扩建年产 35 万吨液体包装纸项</p>

<p>标要求，现有二期碱回收炉通过拆除风机和给水泵各一台，将平均风量控制在 70 万立方米/小时，废水中 COD 的平均排放浓度应控制在 41mg/L 以内，氨氮平均排放浓度应控制在 0.7mg/L 以内。</p>	<p>本项目 COD、氨氮的年排放量分别为 46.5t/a、0.46t/a 均满足该项目总量确认书（RZZL[2022]02 号）要求（156.1t/a、2.7t/a）。</p> <p>现有二期碱回收炉拆除了风机和给水泵各一台，将平均风量控制在 70 万立方米/小时，由日照市生态环境自动监测监控系统可知，验收监测期间，废气量三日为 4364148m³，日均值为 60.6 万 Nm³/h，满足 70 万 Nm³/h 的要求。（附件 11）</p> <p>由日照市生态环境自动监测监控系统可知 11 月的废水月均值 COD 的平均排放浓度为 41mg/L，氨氮平均排放浓度为 0.405mg/L。（附件 12）</p>	<p>目》环评中对 COD、氨氮进行了修正，满足修正后的数据。</p> <p>COD：48mg/L，氨氮：0.89mg/L 的控制要求。</p>
<p>(四)在建设中，如果项目的内容、性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。</p>	<p>建设过程中未发生重大变动</p>	<p>一致</p>
<p>(五)项目建设应执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目竣工后须按规定程序办理排污许可证及进行竣工环境保护验收。</p>	<p>本项目遵守环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。并于 2023 年 7 月 24 日重新申请了排污许可证（附件 9），编号为：91371100613803877K001P</p>	<p>一致</p>
<p>(六)你单位应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，定期发布环境信息，主动接受社会监督</p>	<p>在公司官网进行厂区内的一些环保信息进行公开，如：开工前、建设中、及竣工后的公示，主动接受社会监督，见附件 14</p>	<p>一致</p>

第十一章 结论和建议

11.1 工程基本情况

本项目建设单位为亚太森博（山东）浆纸有限公司，该公司是新加坡金鹰集团旗下的一家大型现代化浆纸合资企业，公司成立于 2005 年，经营年限 50 年。公司经营范围包括：生产浆、纸、纸板和相关产品，销售自产产品；纸浆、纸、纸板及其他纸类产品的进出口批发业务等。自备电厂的并网发电和网上电力销售；造林、码头港口服务业务经营；为船舶提供岸电；提供相关的技术咨询、技术培训和技术转让。

亚太森博（山东）浆纸有限公司顺应国家新旧动能转化的大潮，调整优化产品结构，扩建了一条 50 万吨的文化纸生产线；配套建设 3500tds/d 高效碱回收炉替换现有一期碱回收炉（配套脱硝、碱灰除氯除钾、新烟囱及冷凝水处理系统等）和 97MW 汽轮机替换现有 1#35MW 抽凝式汽轮发电机组；同时建设 2 万 t/d 污水处理设施、2 万 t/d 软化水处理系统、18t/d 二氧化氯制备设施（综合法 R6），进一步完善厂区公用工程配套升级。

亚太森博厂区目前制浆线共产生黑液量为 8900tDS/d，由一期碱炉和二期碱炉共同处置。由于现有一期 1400t/d 碱回收炉投产于 2002 年，使用年限较长、设备老化，臭味较大，长此以往将带来多种弊端。二期碱回收炉满负荷焚烧规模为 7500tds/d，目前满负荷运行，长期在总满负荷下运行，机电设备运行负荷高、温度高，容易发生跳机事故。因此新建一套 3500tDS/d 碱回收炉替代一期碱炉，并且替代二期碱炉部分产能。3500tDS/d 碱炉实际处理规模约 3300tDS/d、二期碱回收炉的实际处理规模由 7500tDS/d 改造到 5600tDS/d，共同处置亚太森博厂区产生的黑液。

2022 年 2 月，山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成《亚太森博(山东)纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目环境影响报告书》，2022 年 2 月 17 日，日照市行政审批服务局《关于亚太森博

《(山东)纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目》（日审服环审[2022]8 号，见附件）对该报告书进行了批复。

本次验收内容及规模：

①扩建一条年产 50 万吨的文化纸生产线；

②建设 1 套 3500tds/d 高效碱回收炉（配套脱硝、碱灰除氯、新烟囱及冷凝水处理系统等），替换现有一期 1400tds/d 碱回收炉，为纸机和厂区配套供汽，关停现有一期碱回收炉；对二期碱回收炉进行拆除引风机等技改工程；

③配套建设 18t/d 二氧化氯制备设施（R6 综合法）供厂内制浆漂白、二期碱炉和石灰窑脱硝使用；

④建设一套 97MW 抽背式汽轮发电机组，替换现有一期碱回收炉的一套 35MW 抽凝式汽轮发电机组；

⑤新建 1 套 2 万 t/d 软化水处理系统，为厂内生产提供软化水；

⑥新建 1 座 2 万 t/d 污水处理设施处理文化纸产线的低浓废水以及厂区其他项目（生活纸项目等）的低浓废水，处理后的废水经厂区原有中水回用站处理后，回用于浆线循环冷却补水用水、文化纸产线用水等，本污水站废水不外排。

本次验收技改项目实际总投资 481024 万元，其中环保投资 46020 万元，环保投资占项目总投资的 9.6%。

亚太森博（山东）浆纸有限公司于 2023 年 7 月 14 日取得排污许可证，证书编号为 91371100613803877K001P。

该项目于 2022 年 5 月 20 日开工建设，2023 年 7 月 14 日建设完成。

受亚太森博（山东）浆纸有限公司的委托，山东省环境保护科学研究设计院有限公司承担了亚太森博(山东)纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目的竣工环保验收工作。2023 年 10 月 18 日~10 月 20 日对

本项目外排污染物组织了监测，对环境管理水平情况、环境风险防范措施等进行了检查。根据实地调查和监测的结果，山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了验收监测报告。

11.2 环保执行情况

11.2.1 废气

11.2.1.1 有组织废气

涉及废气包括 3500t/d 碱回收炉焚烧废气、二氧化氯制备废气、污水站恶臭废气。

1、3500t/d 碱回收炉焚烧废气采用“除尘+脱硝”措施。除尘采用 3 台“五电场静电除尘器”，采用炉外低温 SCR 法脱硝（4 层催化剂，脱硝剂为氨水），SCR 出口废气采用“烟气-水冷凝换热器”，降低出口饱和烟气温度、饱和湿度，将烟气中的水蒸汽进行冷凝，进一步降低烟气湿度。废气经过 1 根 150m 高（DA031）排气筒排放。

2、二氧化氯车间产生的废气主要为 Cl_2 和 HCl 。

G2：为盐酸合成（盐酸炉）尾气，主要污染物为 HCl 、 Cl_2 ，经碱液洗涤后由 33m 高（DA029）排气筒排放。洗涤液含稀盐酸回盐酸合成釜。

G3：为各盐酸储罐、二氧化氯储罐、氯酸钠储罐及二氧化氯溢液地坑排气，主要污染物为 Cl_2 、 ClO_2 ，由海波塔风机抽吸，容器内形成微负压，统一送往海波塔，经氢氧化钠溶液洗涤，脱盐水降温后由 25m 高（DA021）排气筒达标排空。

3、污水站

废气来源为：格栅及提升泵房、初沉池、调节池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等处理单位，对上述构筑物进行了加（罩）盖密封、负压吸引至除臭设备进行处理，并采用“碱洗涤塔+生物洗涤过滤”工艺进行深度处理后经一根 18 米高（DA030）的排气筒排放。

11.2.1.2 无组织废气

本项目涉及的无组织排放的主要为碱回收炉、污水站及二氧化氯制备车间。

1、碱回收炉系统

碱回收炉产生的颗粒物及 SCR 脱硝带来的氨逃逸。企业目前在实际生产过程中均加强了收集、运输、暂存等设备的密闭性，避免无组织恶臭气体的泄露。

企业通过预测控制技术对 SCR 脱硝控制系统进行了优化，提升了喷氨控制系统对机组负荷变化的响应速度，使得喷氨量与烟气中 NO_x 分布相匹配；并且企业定期对废气治理措施出口氨气浓度进行监测。

碱回收系统臭气全部引入碱炉进行焚烧处理，本项目依托现有运用良好的臭气控制措施，可以较好的控制无组织排放的污染物质。

2、污水站

污水处理站的格栅及提升泵房、初沉池、调节池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等构筑物产生，并对上述构筑物进行了加（罩）盖密封、负压吸引至除臭设备进行处理。为了减轻恶臭对周围环境的影响，在北厂界设置了总长度超过 1000m、宽度大于 10m(实际超过 15m) 的浓密绿化隔离带，另外在西南厂界靠近铁路区新种植了宽度大于 10m 的绿化带。

3、二氧化氯车间

所有装置均采用负压密闭，无组织控制措施如下：

（1）装置区控制措施

对生产车间物料的无组织排放，本项目采取的控制措施如下：

采用密闭工艺，罐区物料经过管道和计量泵增压输送，其他液体物料选择真空抽入或物料泵泵入滴加罐的方式，控制物料投加过程中无组织废气的产生。生产过程中液体转料采用密闭管道泵送。

采用了质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，及时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量。减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

反应釜、高位槽、中转罐及真空泵等均设置集气管线将排气阀连接，物料转料置换排气以及真空泵尾气均通过输送管道送至各装置尾气处理设施进行处理，减少无组织排放。

（2）储罐区

主要为盐酸储罐区，盐酸储罐会排放少量的无组织 HCl，无组织控制措施如下：

①盐酸储罐设计了两个单向阀，一个单吸阀和大气相连，一个单呼阀用管道收集。蒸发出的盐酸经单呼阀用玻璃钢管道连接至碱洗塔液面以下，通过中和反应完全吸收；

③盐酸储罐、二氧化氯储罐全部采用固定顶罐+氮封，向储罐内填充氮气，减少挥发气在储罐内气体所占的分压(体积)，降低大小呼吸损耗，减少无组织排放；

④合理的确定了物料进罐和储存温度，部分储罐外壁采用防腐隔热涂料，降低昼夜间温度变化幅度，减少蒸发损耗。

11.2.2 废水

文化纸生产线、生活用水、2万 t/d 污水站的药剂配置和碱洗涤塔、软化水处理系统的废水排入新建的2万 t/d 污水处理站处理后排入厂区原有中水处理站处理，后回用于浆线循环冷却补水用水、文化纸生产线等。中水回用站的浓水以及碱回收炉、碱回收炉脱硝废水、碱回收炉除 K 系统、97MW 热电站、一期循环冷却水站、一期化学水处理、中水回用的浓水等排入厂区原有污水站处理后通过同一排水口，进行深海排放。

11.2.3 噪声

项目噪声源主要包括文化纸和碱回收系统的各类泵、引风机、鼓风机、空压机以及汽轮机采取选用低噪设备、安装消声器、基础固定、合理布局等措施减少对周围环境干扰。

11.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般固废和危险废物。

一般固废主要为文化纸车间的产生的泥砂等杂质、造纸车间除渣器产生的浆渣、切纸机产生的损纸；污水处理站产生的污泥；净化水处理系统产生的废离子交换树脂；生活垃圾由环卫部门定期清运。

危险废物主要为碱回收工段 SCR 脱硝产生的废催化剂；实验室产生的铬试剂等废物、产品喷码产生的废油墨包装物、设备维护产生的废矿物油、油桶等，委托中信环境技术(日照)有限公司处置；叉车电源产生的废铅蓄电池，委托山东废为宝再生资源有限公司处置。

11.2.5 风险防范措施

建设单位对生产车间、事故水池、污水管网、雨水管网等做了防渗处理；厂区建立了三级防控体系，依托原有事故水池，体积 73800m³（有效容积 62300m³）的事故水池，雨水排放口及污水排放口处设置了切断装置；制定了《突发环境事件应急预案》，应急预案已备案，备案编号为 371102-2022-011-M。

11.3 验收监测结果

11.3.1 工况

本次验收监测时间为 2023 年 10 月 18 日~20 日。验收监测期间，本项目生产工况稳定，文化纸生产负荷在 89.1~93.9%之间，碱回收炉生产负荷在 97.8~99.6%之间。

11.3.2 废气

11.3.2.1 有组织废气

3500t/d 碱回收炉排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物折算浓度最大值分别为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $74\text{mg}/\text{m}^3$ 均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区限值要求；硫化氢排放速率最大值为 $0.239\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求；氨排放折算浓度最大值为 $1.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足标准《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）限值要求。烟气黑度（林格曼级）最大值为 <1 ，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准；

污水站废气排气筒出口硫化氢、氨排放速率最大值分别为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.049\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度排放浓度最大值为 1510（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求；

盐酸合成尾气出口氯化氢、氯气浓度最大值分别为 $0.81\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.99\text{mg}/\text{m}^3$ 均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 标准；

二氧化氯车间罐槽尾气出口氯气浓度最大值分别为 $0.45\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 标准。

11.3.2.2 无组织废气

验收监测期间，厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度最大值分别为 $0.073\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.012\text{mg}/\text{m}^3$ 、18，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准要求；颗粒物排放浓度最大值分别为 $0.307\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控周界外浓度限值要求。HCl、Cl₂ 排放浓度最大值分别为 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准要求。

11.3.3 废水

验收监测期间，污水站总排口 pH 在 6.7-6.9 之间，色度、SS、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮两日日均最大值分别为 3 倍、17mg/L、44mg/L、10mg/L、1.36mg/L、0.13mg/L、4.35mg/L，均满足流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 二级标准和《制浆造纸工业水污染排放标准》（GB3544-2008）中表 2 制浆企业标准。

验收监测期间，中水回用系统总排口 pH 在 6.9-7.3 之间，色度、SS、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮两日日均最大值分别为 2 倍、11mg/L、40mg/L、9.0mg/L、0.226mg/L、0.08mg/L、1.47mg/L，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）再生水用作工业用水水源的水质标准。

11.3.4 噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声监测结果为 55.2-59.1dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类标准的昼间标准要求。夜间噪声监测结果为 50.1-52.7dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类标准的夜间要求。

距离文化纸生产线最近的敏感点（王母宫村）昼间噪声监测结果为最大值为 50.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。夜间噪声监测结果最大值为 41.1dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

11.3.5 总量核算

本项目废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的年排放量分别为（6.5t/a、285.3t/a、11.6t/a）均满足该项目总量确认书（RZZL[2022]02 号）要求（6.9t/a、440.6t/a、18.6t/a）。

根据废水 11 月份的在线数据可知，COD 平均排放浓度为 41mg/L，氨氮平均排放浓度为 0.405mg/L，满足废水中 COD 的平均排放浓度应控制在 48mg/L 以内氨氮平均排放浓度应控制在 0.89mg/L 以内。本项目 COD、氨

氮的年排放量分别为 46.5t/a、0.46t/a 均满足该项目总量确认书（RZZL[2022]02 号）要求（156.1t/a、2.7t/a）。

11.3.6 地下水

验收监测期间，本项目厂内汽机东侧监测井、污水场南侧监测井、BM12 纸板西北侧空地监测井的 pH（无量纲）、高锰酸盐指数、氟化物、氯化物、挥发酚、硫化物、苯并（a）芘、砷、镉、铅、汞等水质检测指标均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类标准限值要求。

11.3.7 海水

验收监测期间，本项目监测点位的 9 个水质检测站位的 pH、溶解氧、化学需氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、悬浮物、汞、铜、锌、镉、铅等指标均能够满足《海水水质标准》（GB3097-1997）表 1 中 III 类标准限值要求。

11.4 验收结论

亚太森博（山东）浆纸有限公司扩建年产 50 万吨高档文化纸及配套改造项目，符合各项环保要求，主要污染物达标排放，满足建设项目竣工环保验收条件。

11.5 建议

- 1、加强污水处理站、生产废气处理设施等环境保护设施的运行管理及维护，确保各项污染物长期稳定达标排放；
- 2、加强对黑液的收集及处置的管理工作，确保黑液妥善处置，杜绝外运；
- 3、按环评报告书提出的环境管理与监测计划对环保设施实施日常环境管理与监测，做好运营期间的跟踪监测工作；
- 4、根据《突发环境事件应急预案》，定期开展应急演练工作。

附 件

附件目录

附件 1:	环评批复
附件 2:	应急预案备案登记表
附件 3:	固废处置协议
附件 4:	危废处置协议
附件 5:	污染源在线设备验收报告及备案回执
附件 6:	防渗证明
附件 7:	例行监测报告
附件 8:	验收监测期间工况
附件 9:	排污许可证
附件 10:	总量确认书
附件 11:	验收期间二期碱炉在线数据
附件 12:	污水站在线数据
附件 13:	验收检测报告
附件 14:	公司环保信息公开
附件 15:	废荧光灯管的说明