

山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱

墨浆技改项目

竣工环境保护验收监测报告

报告编号:XDYS03-TH-2019



建设单位：山东天和纸业有限公司

编制单位：山东新达环境保护技术咨询有限责任公司

二〇二〇年二月

建设单位：山东天和纸业有限公司

法人代表：

编制单位：山东新达环境保护技术咨询有限责任公司

法人代表：王秀贞

项目负责人：

报告编写人：

报告审核人：

建设单位：山东天和纸业有限公司

电话：13854878038

传真：----

邮编：271400

地址：山东省泰安市宁阳县城文化街

编制单位：山东新达环境保护技术咨询
有限责任公司

电话：18363059986

传真：----

邮编：250000

地址：济南市高新区齐鲁文化创意基地

山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技
 改项目环境影响评价现状监测

监测单位：青岛京诚检测科技有限公司 (盖章)

监测负责人：薛心

监测人员一览表

环境要素	姓名	监测项目	签名
有组织废气	孟建 贾言言 孙玉莉 赵群 丁冠男 李海波 王传政 李海燕 杨鲁	氨、臭气浓度、硫化氢 共 3 项	孟建 贾言言 孙玉莉 赵群 丁冠男 李海波 王传政 李海燕 杨鲁
无组织废气	白志杰 刘文凯 赵群 丁冠男 杨鲁 李海波 李海燕 陈玉艳 孙玉莉	氨、臭气浓度、硫化氢、颗粒物 共 4 项	白志杰、刘文凯 赵群 丁冠男 杨鲁 李海波 李海燕 陈玉艳 孙玉莉
污水	韩本星 安庆 杨鲁 徐林林 丁冠男	pH 值、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量 (BOD5)、悬浮物、总氮、总磷、全盐量 共 8 项	韩本星 安庆 杨鲁 徐林林 丁冠男
噪声	邵亚运 王科	Leq [dB(A)]	邵亚运 王科

技术审核：李建华

目 录

第 1 章 总论.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 验收目的.....	1
1.3 编制依据.....	1
1.3.1 法律法规.....	1
1.3.2 其他法规、条例.....	3
1.3.3 项目其他依据.....	4
第 2 章 建设项目工程概况.....	5
2.1 原有工程概述.....	5
2.2 新建工程建设内容.....	6
2.3 地理位置及厂区平面布置.....	16
2.3.1 项目地理位置.....	16
2.3.2 项目卫生防护距离及环境敏感目标.....	16
2.3.3 项目平面布置.....	17
2.4 主要产品、原辅材料及燃料.....	18
2.4.1 主要产品情况.....	18
2.4.2 主要原辅材料及燃料情况.....	18
2.5 水量平衡.....	19
2.5.1 环评要求给排水情况.....	19
2.5.2 实际给排水情况.....	20
2.6 设备情况.....	25
2.7 生产工艺流程及产污环节.....	25
2.7.1 工艺流程简介.....	25
2.7.2 产污环节.....	29
第 3 章 主要污染源及治理措施.....	33
3.1 污染物治理、处置设施.....	33

3.1.1	废水.....	33
3.1.2	废气.....	37
3.1.3	噪声.....	43
3.1.4	固废.....	44
3.2	环保设施投资及“三同时”落实情况.....	47
3.3	环境影响分析.....	48
第4章	环境影响评价、初步设计回顾及环境影响评价批复.....	50
4.1	建设项目环评报告书的主要结论与建议.....	50
4.1.1	评价结论.....	50
4.1.2	措施和建议.....	54
4.2	审批部门审批决定.....	55
第5章	验收监测评价标准.....	61
5.1	污染物排放标准.....	61
第6章	验收监测结果及分析.....	63
6.1	验收监测的内容.....	63
6.1.1	废水.....	63
6.1.2	废气.....	63
6.1.3	厂界噪声.....	64
6.2	监测分析方法及质量保证.....	65
6.2.1	监测分析方法.....	65
6.2.2	监测仪器.....	65
6.2.3	监测质量控制和质量保证.....	66
6.3	监测期间工况分析.....	68
6.4	监测结果.....	68
6.4.1	污染物达标排放监测结果.....	68
6.4.2	环保设施去除率监测监测结果.....	88
第7章	验收检查、调查结果及分析.....	90
7.1	工程基本情况.....	90
7.2	环境管理检查结果.....	90

7.2.1	废水环保设施检查结果.....	90
7.2.2	废气环保设施检查结果.....	90
7.2.3	固废环保设施检查结果.....	91
7.2.4	噪声环保设施检查结果.....	92
7.2.5	环境风险防范设施.....	92
7.2.6	在线监测装置.....	95
7.2.7	其他设施.....	95
7.3	公众意见调查结果.....	103
7.3.1	调查目的.....	103
7.3.2	调查范围及组织形式.....	104
7.3.3	调查结果分析.....	104
7.4	清洁生产水平评价.....	106
7.4.1	原辅材料清洁性.....	106
7.4.2	产品清洁性.....	106
7.4.3	工艺设备清洁性.....	107
7.4.4	资源能源利用.....	107
7.4.5	污染物产生与治理情况.....	107
7.4.6	环境管理要求.....	107
7.4.7	清洁生产指标评价.....	107
7.4.8	清洁生产结论与建议.....	110
第8章	验收结论与建议.....	111
8.1	结论.....	111
8.1.1	环保执行情况.....	111
8.1.2	验收监测结果.....	113
8.1.3	公众意见调查结果及清洁生产水平结论.....	115
8.1.4	变更情况结论.....	116
8.1.5	总验收结论.....	116
8.2	建议.....	116
附件	117

第 1 章 总论

1.1 项目由来

山东天和纸业公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目于 2016 年 12 月由山东省环境保护科技研究院编制了环境影响报告书。

2017 年 1 月 12 日山东省环境保护厅对该项目的环境影响报告书进行了批复，批复文号为鲁环审[2017]3 号。

山东天和纸业公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目于 2017 年 2 月 10 日开工建设，2019 年 7 月 13 日竣工，2019 年 7 月 15 日首次投产调试。按照泰安市环境保护局要求，山东天和纸业有限公司已完成排污许可证申请工作，排污许可证编号：91370921166561326M001P。

2017 年 3 月 6 日山东天和纸业有限公司委托我公司承担本项目竣工环境保护验收报告编制工作。接受委托后，我单位立即组织技术人员进行了现场勘察，并收集了相关资料，在此基础上，根据国家和地方有关法律法规的要求，2019 年 6 月 15 日编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。2019 年 6 月 17 日，青岛京诚检测科技有限公司、山东泰诺检测科技有限公司依据验收监测方案进行了现场监测。2020 年 2 月我公司编制完成了本项目竣工环境保护验收监测报告。

1.2 验收目的

通过对建设项目外排污染物达标情况、污染治理效果、必要的环境敏感目标环境质量等的监测以及环境影响评价要求及环境影响评价文件批复等落实情况、建设项目环境管理水平及公众参与意见的调查，为环境保护行政主管部门验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018. 12. 29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018. 10. 26 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018. 1. 1 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016. 11. 07 修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018. 12. 29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012. 7. 1）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011. 3. 1）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016. 7. 2 修订）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2014. 12. 1）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016. 7. 2 修订）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007. 11. 1）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017. 7. 16 修订）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2016 年，环保部令 39 号）；
- (15) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；
- (16) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (17) 《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）；
- (18) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (20) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (22) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）；
- (23) 《危险化学品登记管理办法》（安监总局令 53 号）；
- (24) 《关于贯彻实施〈山东省区域性大气污染物综合排放标准〉等 6 项地方大气环境标准的通知》（鲁环办函[2013]108 号）；

(25) 山东省环境保护厅办公室《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函[2016]141 号)；

(26) 山东省环境保护厅《关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》(鲁环发[2016]191 号)；

(27) 环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4 号)；

(28) 环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(公告 2018 年第 9 号)；

(29) 环境保护部办公厅《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》(环办[2015]52 号)；

(30) 环境保护部办公厅《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》(环办环评[2018]6 号)；

(31) 环境保护总局《建设项目竣工环境保护验收技术规范 造纸工业》(HJ/T408-2007)。

1.3.2 其他法规、条例

(1) 《国家“十三五”生态环境保护规划》；

(2) 《山东省生态环境保护“十三五”规划》；

(3) 《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》；

(4) 《山东省水污染防治条例》(2018 年 12 月 1 日起实施)；

(5) 《山东省大气污染防治条例》(2016.11.01)；

(6) 《山东省环境保护条例》(2018.11.30 修订)；

(7) 《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》(2003.01.01)；

(8) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.01.23 修订)；

(9) 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》(2018.11.30 修正)；

- (10) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单；
- (12) 《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- (13) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）；
- (14) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (15) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (16) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）。

1.3.3 项目其他依据

(1) 山东省环境保护科技研究院《山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目环境影响报告书》（2016 年 12 月）；

(2) 山东省环境保护厅《关于山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目环境影响报告书的批复》（鲁环审[2017]3 号，2017 年 1 月 12 日）；

(3) 山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目污染物总量确认书；

(4) 山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目竣工环境保护验收监测方案。

第 2 章 建设项目工程概况

2.1 原有工程概述

山东天和纸业有限公司年产 20 万吨高档文化纸项目一期 10 万吨高档文化纸项目正在申请验收，二期 10 万吨正在建设。企业原造纸生产规模 20 万吨/年，主要为文化用纸，主要产品有静电复印纸、教辅纸、工程纸等中高档产品，同时具备 1.5 万吨/年废纸脱墨浆生产能力。配套 10000 m³/d 污水处理站 1 座及供水、供电设施等。

厂区内原有项目情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 厂区内原有项目情况一览表

项目	车间名称	主要内容	备注
主体工程	抄纸车间	2 台 1760 纸机，年产静电复印纸 2.6 万 t (1.6+1.0)，配 2m ³ 碎浆机 4 台	250m/min 1995/1997 年
		1 台 2362 纸机，年产静电复印纸 3.5 万 t，配 5m ³ 碎浆机 3 台	380m/min 2003 年
		1 台 2640 纸机，年产静电复印纸 3.9 万 t，配 5m ³ 碎浆机 5 台	450m/min 2008 年
		1 台 3700 纸机，年产静电复印纸 6 万 t，教辅纸 2 万 t，工程纸 2 万 t，配 5m ³ 碎浆机 7 台	800m/min 2013 年
	废纸脱墨浆车间	废纸脱墨浆生产线一条，生产能力 1.5 万吨/a	已停产
辅助工程	原料库	20000 m ² ，设计储量 15000 吨	
	化工原料库	3 座，1000m ²	
	成品仓库	5 座，20000 m ²	
	变电站	1000m ²	
公用工程	办公楼	5 层结构，建筑面积 3250 m ²	
	供水站	以地下水作为供水水源，日供水量 7500m ³ ，公司原有供水井 3 口，单井涌水量 100m ³ /h，现供水 6371.12 m ³ /h。	
	供热站	生产用汽 58t/h (2.5t/t 纸)，来源于宁阳县金明热电公司	
	职工宿舍	1 栋、5 层，建筑面积 6750m ²	

环保工程	污水处理厂	公司污水处理站日处理能力 10000m ³ /d，处理方式“絮凝沉淀+厌氧+好氧+深度”处理系统，处理后 7162.01 m ³ /d 废水经马家河排入洸府河。设有 1000 m ³ 的事故水池。	污水处理站超前建设考虑本项目需要，园区污水管网接入到企业附近，企业将于 2017.1 接入污水管网后排入宁阳县污水处理厂处理
	白水回收系统	5 套白水回收系统(微气浮净水器)，总处理能力 10000 m ³ /d	
	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	
	固废	主要包括废渣、浆渣、污泥、脱墨废渣、包装废物和生活垃圾：废渣、包装废物外售废品回收站；浆渣外售生产低档纸；脱墨废渣为危废，由电厂焚烧；污泥外售制作污泥纸板、肥料或电厂焚烧；生活垃圾环卫部门定期清理，产生量 36418.79 t/a	

2.2 新建工程建设内容

项目名称：山东天和纸业有限公司以 10 万吨生物化机浆置换废纸脱墨浆技改项目

项目性质：改扩建

建设单位：山东天和纸业有限公司

建设地点：本项目位于山东省泰安市宁阳县八仙桥街道工业聚集区、山东天和纸业有限公司原有厂区院内，原废纸脱墨制浆车间。

建设内容：山东天和纸业有限公司原有 1.5 万 t/a 废纸脱墨制浆生产线一条，主要生产脱墨废纸浆，作为文化纸生产线的部分原料。由于脱墨制浆生产线原料为废纸，耗水量大，废水产生量大，产生的废水及危废存在一定环境风险，并且最终产品档次低、附加值低，公司淘汰原有脱墨制浆生产线，利用脱墨浆生产车

间建设 10 万吨/年生物化机浆，供给原有文化纸生产线。

本项目实际总投资为 11400 万元，其中环保投资是 1955 万元。

本项目主要建设内容图详见图 2.2-1。

本项目验收基本组成详见表 2.2-1。



图 2.2-1 项目主要建设内容图

表 2.2-1 本项目验收内容一览表

类别	工程名称	批复建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
主体工程	10 万吨/年生 物化机浆置换 废纸脱墨浆技 改项目	改建一条 10 万吨/年生生物预处理化学机械浆生产线。淘汰原有 1.5 万吨/年废纸脱墨生产线全部设备，利用其车间建造化机浆生产线	原有 1.5 万吨/年废纸脱墨生产线全部设备已完全拆除，其生产车间已改造成 10 万吨/年生生物预处理化学机械浆生产线车间。	无变化
公用工程	供水	本工程新鲜水用量 2084.75m ³ /d，其中 65.36 m ³ /d 由蒸汽冷凝水回用，其余由城市供水管网提供。本工程投产后全厂新鲜水用量为 6802.21m ³ /d。新建供水管网，并改造原有供水方式由厂内自备水井改为城市供水管网。停用自备水井，承诺见附件。	本工程用水由城市供水管网提供。企业新建供水管网，并改造原有供水方式由厂内自备水井改为城市供水管网。企业已停用自备水井。	无变化
	供热	本工程蒸汽用量 2.72t/h。均来自宁阳县金明热电公司	本工程蒸汽均来自宁阳县金明热电公司	无变化
	供电	本工程用电量 8000×10 ⁴ kw•h/a。来自电网	本工程用电来自电网	无变化
环保工程	废水	本工程排入污水处理站的量为 3284m ³ /d。本工程投产后全厂总排水量为 5446.76 m ³ /d，排至宁阳县污水处理厂（宁阳清源水务有限公司）。依托城市排水管网，排水由厂内污水处理站深度处理后排入马家沟后汇入洸府河，改为经污水处理站物化、生化处理后排入污水管网，进入宁阳县污水处理厂处理后排入宁阳河。 注：企业承诺在原有污水处理站未取得合法手续前，本项目不会投入使用。城市污水管网接到企业附近，企业将于 2016.10 接入污水管网后排入宁阳县污水处理厂处理。	本工程投产后全厂废水排至宁阳县污水处理厂（宁阳清源水务有限公司）。本项目建设前：排水由厂内污水处理站深度处理后排入马家沟后汇入洸府河；本项目建设后：改为经污水处理站物化、生化处理后排入污水管网，进入宁阳县污水处理厂处理后排入宁阳河。本项目新上一套微气浮器，主要用于处理抄纸车间产生的白水，经微气浮器处理后的白水直接回用于生物机械浆车间的消潜池工段，提高了白水回用率，减少了废水的外排。 注：企业原有污水处理站已取得合法手续。城市污水管网	无变化

			已接到企业附近，企业已于 2016.10 将废水接入污水管网。	
废气	污泥带式压滤机位于封闭厂房内，污水处理站周边种植绿化带；木片粉碎位于封闭车间内。污泥压滤依托原有	<p>污泥带式压滤机位于封闭厂房内，污水处理站周边种植绿化带；木片粉碎位于封闭车间内。污泥压滤依托原有</p> <p>① 厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池等污水处理设施，原有工程已对其进行封闭收集并通过“预处理装置（水洗）+洗涤装置（碱洗）+生物过滤装置”去除异味，污水处理设施产生的恶臭通过处理后经一根 15m 高排气筒（1#，东部）排放。</p> <p>② 本项目生产过程中浆池会产生异味，企业已对浆池进行封闭收集并通过“氧化塔+碱洗塔”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（2#，西部南侧）排放。</p> <p>③ 本项目生产过程中浓磨阶段会产生大量蒸汽和异味，企业已对部分浓磨设备进行封闭收集并通过“喷淋降温+液液换热+除雾+氧化塔联合装置”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（3#，西部北侧）排放。</p> <p>④ 本项目投产后全厂 IC 反应塔厌氧处理污水过程会产生一定量的沼气。本项目投产后沼气通过原有沼气发电机综合利用，沼气脱硫采用“氧化铁干法脱硫”（脱硫效率高于 95%）。沼气发电废气通过两根 15 米高排气筒排放。</p>	由环评阶段的无组织变动为治理后有组织排放，环境影响减小	
噪声	本项目主要的噪声源为磨浆机、螺旋机、各种辅助泵等。采取隔声、减振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善	本项目噪声源主要为磨浆机、螺旋机、各种辅助泵等。已采取隔声、减振措施，风机进出管路采用柔性连接，以	无变化	

		气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。	改善气体输送时流场状况。厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染。	
固废		本项目化机浆产生 4857.14 t/a 木屑，作为电厂燃料。	本项目化机浆产生的木屑，外运宁阳顺赢栽培基质厂进行堆肥无害化处理	/
		其他固废主要包括浆渣、泥沙和生活垃圾等。浆渣外售生产低档纸；泥沙干化后填埋；污泥做废料、纸板或者电厂燃烧，生活垃圾委托环卫部门定期清理。	其他固废主要包括浆渣、泥沙和生活垃圾等。浆渣、泥沙干、污泥外运宁阳顺赢栽培基质厂进行堆肥无害化处理；生活垃圾委托环卫部门定期清理。	无变化

本项目主要环保设施与环评、初步设计及实际建设内容对照情况详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目主要环保设施与环评、初步设计及实际建设内容对照表

序号	污染源类别	主要环保设施					备注
		设施名称	环评要求	环评批复要求	初步设计	实际建设	
1	废气	污水处理设施恶臭处理装置	厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池，企业将对其进行封闭收集并通过“光氧净化废气处理设备”后经两根 15 米高排气筒排放。	厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池，企业将对其进行封闭收集并通过“光氧净化废气处理设备”后经两根 15 米高排气筒排放。	厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池，企业将对其进行封闭收集并通过“光氧净化废气处理设备”后经两根 15 米高排气筒排放。	厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池，原有工程已对其进行封闭收集并通过“预处理装置（水洗）+洗涤装置（碱洗）+生物过滤装置”去除异味，污水处理设施产生的恶臭通过处理后经一根 15m 高排气筒（1#，东部）排放。	恶臭治理装置优化，由环评阶段的单一治理设施变动为三级治理装置，环境影响减小
2		浆池异味	/	/	/	本项目生产过程中浆池会产生异味，企	由环评阶段的

						业已对浆池进行封闭收集并通过“氧化塔+碱洗塔”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（2#，西部南侧）排放。	无组织变动为治理后有组织排放，环境影响减小
3		浓磨制浆 异味	/	/	/	本项目生产过程中浓磨阶段会产生大量蒸汽和异味，企业已对部分浓磨设备进行封闭收集并通过“喷淋降温+液液换热+除雾+氧化塔联合装置”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（3#，西部北侧）排放。	由环评阶段的无组织变动为治理后有组织排放，环境影响减小
4		沼气燃烧 装置	沼气依托原有燃烧发电装置处理后，废气通过 2 根 15m 高排气筒排放	沼气依托原有燃烧发电装置处理后，废气通过 2 根 15m 高排气筒排放	沼气依托原有燃烧发电装置处理后，废气通过 2 根 15m 高排气筒排放	沼气依托原有燃烧发电装置处理后，废气通过 2 根 15m 高排气筒排放	无变化
5	废水	污水处理 站	化机浆废水、生活污水排入厂污水处理站处理，再排入宁阳县污水处理厂进一步处理	化机浆废水、生活污水排入厂污水处理站处理，再排入宁阳县污水处理厂进一步处理	化机浆废水、生活污水排入厂污水处理站处理，再排入宁阳县污水处理厂进一步处理	化机浆废水、生活污水排入厂污水处理站处理，再排入宁阳县污水处理厂进一步处理	无变化
6	噪声	降噪措施	采取隔声、减振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体	采取隔声、减振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体	采取隔声、减振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体	采取了隔声、减振措施，风机进出管路采用了柔性连接，减少了空气动力噪声。	无变化

			输送时流场状况，以减少空气动力噪声。	输送时流场状况，以减少空气动力噪声。	输送时流场状况，以减少空气动力噪声。		
7	固废	一般固废储存场所	一般固废暂存于指定场所，综合处理处置	一般固废暂存于指定场所，综合处理处置	一般固废暂存于指定场所，综合处理处置	一般固废暂存于指定场所，综合处理处置	无变化

本项目工程变更情况详见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目工程变更情况一览表

序号	原设计设施情况	实际建成情况	数量	变更原因	审批
1	厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池，企业将对其进行封闭收集并通过“光氧净化废气处理设备”后经两根 15 米高排气筒排放。	厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池，原有工程已对其进行封闭收集并通过“预处理装置（水洗）+洗涤装置（碱洗）+生物过滤装置”去除异味，污水处理设施产生的恶臭通过处理后经一根 15m 高排气筒（1#，东部）排放。	1	优化处理装置，保护环境，由环评阶段的单一治理设施变动为三级治理装置	无
2	/	本项目生产过程中浆池会产生异味，企业已对浆池进行封闭收集并通过“氧化塔+碱洗塔”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（2#，西部南侧）排放。	1	优化处理装置，保护环境，由环评阶段的无组织变动为治理后有组织排放	无
3	/	本项目生产过程中浓磨阶段会产生大量蒸汽和异味，企业已对部分浓磨设备进行封闭收集并通过“喷淋降温+液液换热+除雾+氧化塔联合装置”去除异味，处理后的废气一根 15m	1	优化处理装置，保护环境，由环评阶段的无组织变动为治理后	无

		高排气筒（3#，西部北侧）排放。		有组织排放	
--	--	------------------	--	-------	--



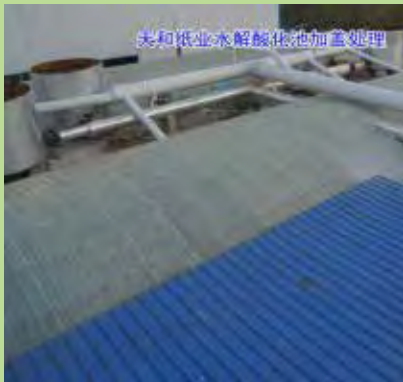

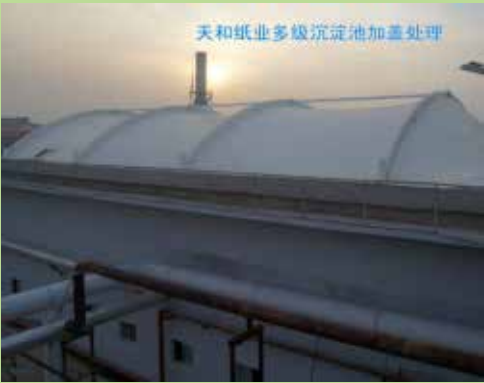

根据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）和环境保护部办公厅《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号），本项目上述变动不属于重大变动。

本项目原有工程存在的问题及整改情况详见表 2.2-4。

表 2.2-4 本项目原有工程存在的问题及整改情况一览表

序号	原有工程存在问题	整改方案	整改完成情况
1	现有工程用水量较大且采用地下水	本项目投产后将用园区管网供水，原有水井将不再使用	已于 2017.7 整改完成，详见附件 17 和图 2.2-2
2	污水处理站沉淀池污泥浓缩池、厌沉污泥浓缩池露天设置，臭味较大	对沉淀池污泥浓缩池、厌沉污泥浓缩池进行密封，然后将收集的废气先通过“预处理装置（水洗）+洗涤装置（碱洗）+生物过滤装置”去除异味，处理后经一根 15m 高排气筒（1#，东部）排放	企业已于 2016.10 整改完成，整改完成情况详见图 2.2-2。

本项目原有工程存在的问题及整改情况图详见图 2.2-2。

		
<p>已停用闲置的地下水井</p>	<p>污泥沉淀池加盖密闭</p>	<p>水解酸化池加盖密闭</p>
		
<p>密闭状态的污泥储存池</p>	<p>密闭状态下的污泥浓缩池</p>	<p>生物过滤装置（废气处理装置）</p>



污水处理设施密闭状态下鸟瞰图

图 2.2-2 本项目原有工程存在的问题及整改情况图

2.3 地理位置及厂区平面布置

2.3.1 项目地理位置

本项目建设地点位于山东省泰安市宁阳县八仙桥街道工业聚集区、山东天和纸业原有厂区院内，原废纸脱墨制浆车间。

本项目具体地理位置见图 2.3-1。

2.3.2 项目卫生防护距离及环境敏感目标

本项目卫生防护距离为污水处理站边界外 100m。经现场勘察，该项目污水处理站边界外 100m 范围内无新增环境敏感目标，目前最近的环境敏感目标为东北方向的天和纸业家属楼，距本项目厂区 232m，符合环评报告及批复文件中项目污水处理站边界外 100m 卫生防护距离的要求。

本项目周围环境敏感保护目标分布图详见图 2.3-2 和图 2.3-3。

本项目附近主要环境敏感保护目标见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目周边主要环境敏感保护目标表

标号	重点保护目标	相对厂址方位	相对本项目厂址最近距离 (m)	敏感点常驻人口 (人)	
环境空气 环境风险	1	郭家临邑村	N	392	695
	2	王家临邑村	N	637	561
	3	徐马高临邑	N	660	792
	4	庙西村	N	1287	1360
	5	庙东村	N	1521	1134
	6	天和纸业家属楼	NE	232	450
	7	张家行村*	NE	3428	763
	8	石桥村	ENE	3040	980
	9	小吴家村	ENE	2379	1460
	10	北关村	E	1926	1650
	11	周家临邑	NW	1601	1060
	12	周公台	SE	2992	634
	13	邵家庄	SSE	2209	546
	14	后桥村	SSE	2103	1321
	15	铁佛寺村	SE	2751	684
	16	宁阳英才学校	S	430	680
	17	八仙居	S	559	850

	18	许庄村	S	1947	520
	19	吴家行村	S	2385	780
	20	前许家桥	S	2590	659
	21	魏家庄	S	2662	783
	22	花石桥村	SW	928	397
	23	李家庄	SSW	1407	410
	24	许家庄	SSW	1705	520
	25	杨家庄	SSW	2103	550
	26	吴家东河	SW	1631	625
	27	小吴家东河	SW	2140	258
	28	李家楼	SW	2382	508
	29	青川后村*	SW	3160	1160
	30	青川中村*	SW	3436	1395
	31	任家村	WSW	1507	1040
	32	杨家集村	WSW	1950	537
	33	红庙村	W	2502	1135
	34	张陈庄村	WNW	1229	860
	35	路家临邑	WNW	1592	516
	36	沙岭店村	WNW	2715	778
	37	张陈临邑	NNW	945	860
环境风险	38	关王庙村	ENE	2605	1354
地表水	厂址东侧的浣府河、宁阳沟				
地下水	评价范围内的浅层地下水及上述村庄内分布的分散式引用水水井。				

2.3.3 项目平面布置

本项目主要建设内容为利用公司原有废纸脱墨浆车间改建一条年产 10 万吨的生物预处理化学机械浆生产线。

本项目位于天和纸业原有厂区废纸脱墨浆车间。原有废纸脱墨浆车间位于厂区的北中部，西侧是抄纸生产线，东面是污水处理站，南面是污水处理站。

本项目厂区总平面布置图见图 2.3-4。

2.4 主要产品、原辅材料及燃料

2.4.1 主要产品情况

对公司原有生产制浆系统进行优化升级改造，淘汰 1.5 万吨/年废纸脱墨浆，改扩建 10（绝干计）万吨/年生物化机浆。本项目生产的漂白生物预处理化学机械木浆，主要满足企业自身需求，不对外销售。本项目建设规模及产品方案见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目建设规模及产品方案一览表

序号	规模及方案	具体内容	实际建设情况
1	建设规模	10（绝干计）万吨/年生物化机浆	10（绝干计）万吨/年生物化机浆

2.4.2 主要原辅材料及燃料情况

本项目主要原辅料包括木片及化工药品，各原辅料来源均有保证。本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	环评及批复要求			实际建设情况		
	项目名称	数量	备注	项目名称	数量	备注
原辅材料	木片	135000 t/a	折风干，80%	木片	135000 t/a	按日消耗折算
	NaOH	14444.43 t/a	液态，浓度 30%	NaOH	14400 t/a	液态，浓度 30% 按日消耗折算
	H ₂ O ₂	13888.88 t/a	液态，浓度 33%	H ₂ O ₂	13800 t/a	液态，浓度 33% 按日消耗折算
	Na ₂ SiO ₃	3333.33 t/a	固体	Na ₂ SiO ₃	3200 t/a	固体，按日消耗折算
	DTPA	167 t/a	固体	DTPA	160 t/a	固体，按日消耗折算
	MgSO ₄	277.78 t/a	固体	MgSO ₄	250 t/a	固体，按日消耗折算
	生物酶	5.556 t/a		生物酶	5.0 t/a	按日消耗折算
能源消耗	耗电量	8000×10 ⁴ kW·h/a	/	耗电量	8000×10 ⁴ kW·h/a	按日消耗折算
	新鲜水	686592.6 m ³ /a	/	新鲜水	686592.6 m ³ /a	按日消耗折算
	蒸汽量	22222.2 t/a	/	蒸汽量	22222.2 t/a	按日消耗折算
其他	年工作制度	340d/a	/	年工作制度	340d/a	/
	天工作制度	24h/d	/	天工作制度	24h/d	/

劳动定员	45 人	/	劳动定员	40 人	/
------	------	---	------	------	---

2.5 水量平衡

2.5.1 环评要求给排水情况

1、给水

(1) 用水量及供水方案

本项目生产用清水量为 2019.39 m³/d，生活用水新增量 5 m³/d。本项目所需要的生产用水采用当地水库的地表水，由市政供水公司（宁阳县月牙河水厂）由管网送入厂区，本项目生产生活用水是利用原有的废纸脱墨浆生产的供水系统管路。水质符合《制浆造纸厂设计规范（QBJ101-88）》标准要求；生活用水接自市政自来水管网。

根据《八仙桥工业聚集区规划环评》中提到宁阳县月牙河水厂（供应新鲜水）：位于月牙河水库下游坝址处，占地面积水源为月牙河水库。水厂于 2014 年 2 月 15 日开工，2015 年 5 月完工，建设工期 16 个月，工程总投资 3600 万元。水厂设计供水规模 4 万 m³/d，采取预处理+常规处理工艺（机械混合——折板絮凝——斜管沉淀——V 型滤池——二氧化氯消毒）的处理工艺，经配水管网输水至用户。水厂供水水质符合国家现行标准《生活饮用水卫生标准》之要求；水质水量均能够满足园区的要求。

(2) 消防给水系统

消防给水系统利用总厂原有消防供水、贮水系统。本项目在原厂区内建设，消防等级没有增加，原有消防设施满足本项目要求。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，本项目生产车间室内消防水量为 10 L/s，室外最大消防水量为 40 L/s，火灾延续时间按 2h 计；由于为了保证生产木片的含水率较高，木片堆场消防水量为 50L/s，火灾延续时间按 2h 计。根据规范，同一时间火灾次数以 1 次计，则本项目消防水量为 50 L/s，一次消防灭火最大用水量为 396m³，该部分消防用水贮存于 V=1200m³ 消防水池中。消防水池设有保证消防水有效储量的措施，消防泵房中设有专用消防供水装置一

套，消防供水量 60 L/s，供水压力 0.5Mpa，满足本项目消防供水水量及水压要求。

2、排水

(1) 雨水：本项目排水实行“清污分流”，采用明沟排水方式收集场地、道路、屋面的雨水，就近排入天然接纳水体。

(2) 生产废水及生活污水

本项目产生废水量 3284 m³/d，全部排入厂内污水处理站处理后，进入市政污水管网。生活污水新增 4 m³/d 进入厂内污水处理站处理后，进入市政污水管网。

本项目投产后全厂用排水情况表见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目投产后全厂主要用排水环节一览表 单位：m³/d

	用水环节	新鲜水源	新鲜水用量	回用于化机浆车间	排入污水处理站量	外排地表水
1	1#1760 车间	冷凝水	61.47	99.90	104.8	——
		新鲜水	166.66			
2	2#1760 车间	冷凝水	98.35	160.01	167.84	——
		新鲜水	266.5			
3	2362 车间	冷凝水	215.15	349.9	367.15	——
		新鲜水	583.28			
4	2640 车间	冷凝水	239.74	390.3	409.11	——
		新鲜水	649.95			
5	3700 车间	冷凝水	614.71	999.8	1049.1	——
		新鲜水	1666.5			
6	生物化机浆车间（本项目）	冷凝水	65.36	0	3284	——
		新鲜水	2019.39			
7	生活用水	新鲜水	155	0	124	——
8	合计		6802.21	2000	5506	5446.76

2.5.2 实际给排水情况

1、给水

(1) 用水量及供水方案

本项目所需要的生产用水采用当地水库的地表水，由市政供水公司（宁阳县月牙河水厂）由管网送入厂区，本项目生产生活用水是利用原有的废纸脱墨浆生产的供水系统管路。水质符合《制浆造纸厂设计规范（QBJ101-88）》标准要求；生活用水接自市政自来水管网。

根据《八仙桥工业聚集区规划环评》中提到宁阳县月牙河水厂（供应新鲜水）：位于月牙河水库下游坝址处，占地面积水源为月牙河水库。水厂于 2014 年 2 月 15 日开工，2015 年 5 月完工，建设工期 16 个月，工程总投资 3600 万元。水厂设计供水规模 4 万 m³/d，采取预处理+常规处理工艺（机械混合——折板絮凝——斜管沉淀——V型滤池——二氧化氯消毒）的处理工艺，经配水管网输水至用户。水厂供水水质符合国家现行标准《生活饮用水卫生标准》之要求；水质水量均能够满足园区的要求。

（2）消防给水系统

消防给水系统利用总厂原有消防供水、贮水系统。本项目在原厂区内建设，消防等级没有增加，原有消防设施满足本项目要求。

2、排水

（1）雨水：本项目排水实行“清污分流”，采用明沟排水方式收集场地、道路、屋面的雨水，就近排入天然接纳水体。

（2）生产废水及生活污水

本项目产生废水量 3200 m³/d，全部排入厂内污水处理站处理后，进入市政污水管网。生活污水新增 4 m³/d 进入厂内污水处理站处理后，进入市政污水管网。

本项目投产后全厂用排水情况表见表 2.5-2，本项目水平衡图见 2.5-1；本项目投产后，全厂水平衡情况见图 2.5-2。

表 2.5-2 本项目投产后全厂主要用排水环节一览表 单位：m³/d

用水环节	新鲜水源	新鲜水用量	回用于化机	排入污水处理	外排地表水
------	------	-------	-------	--------	-------

				浆车间	站量	
1	1#1760 车间	冷凝水	61.47	99.90	104.8	——
		新鲜水	166.66			
2	2#1760 车间	冷凝水	98.35	160.01	167.84	——
		新鲜水	266.5			
3	2362 车间	冷凝水	215.15	349.9	367.15	——
		新鲜水	583.28			
4	2640 车间	冷凝水	239.74	390.3	409.11	——
		新鲜水	649.95			
5	3700 车间	冷凝水	614.71	999.8	1049.1	——
		新鲜水	1666.5			
6	生物化机浆 车间（本项 目）	冷凝水	65.36	0	3200	——
		新鲜水	2019.39			
7	生活用水	新鲜水	155	0	124	——
8	合计		6802.21	2000	5422	5422

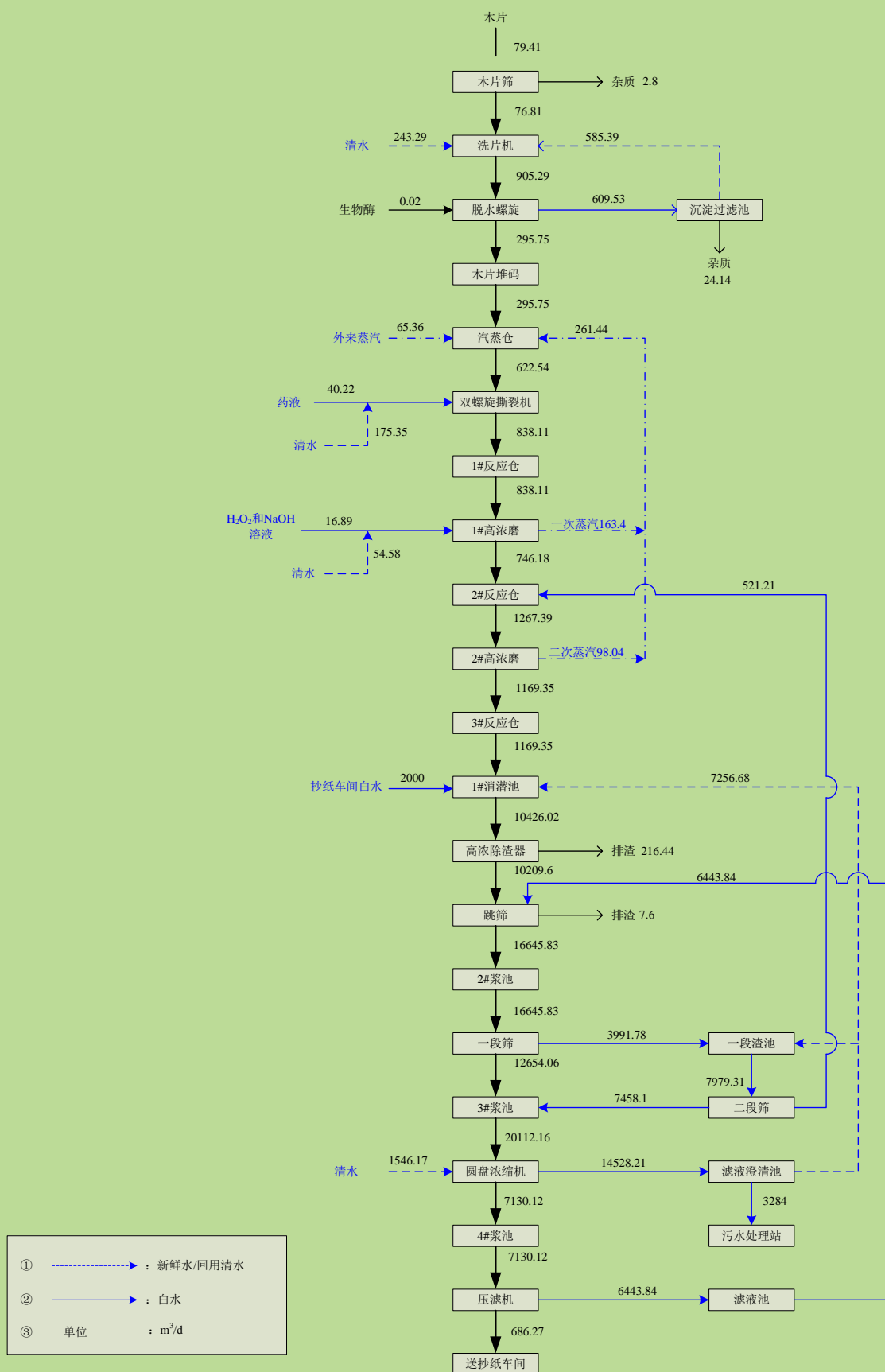


图 2.5-1 本项目生物化机浆项目水平衡图

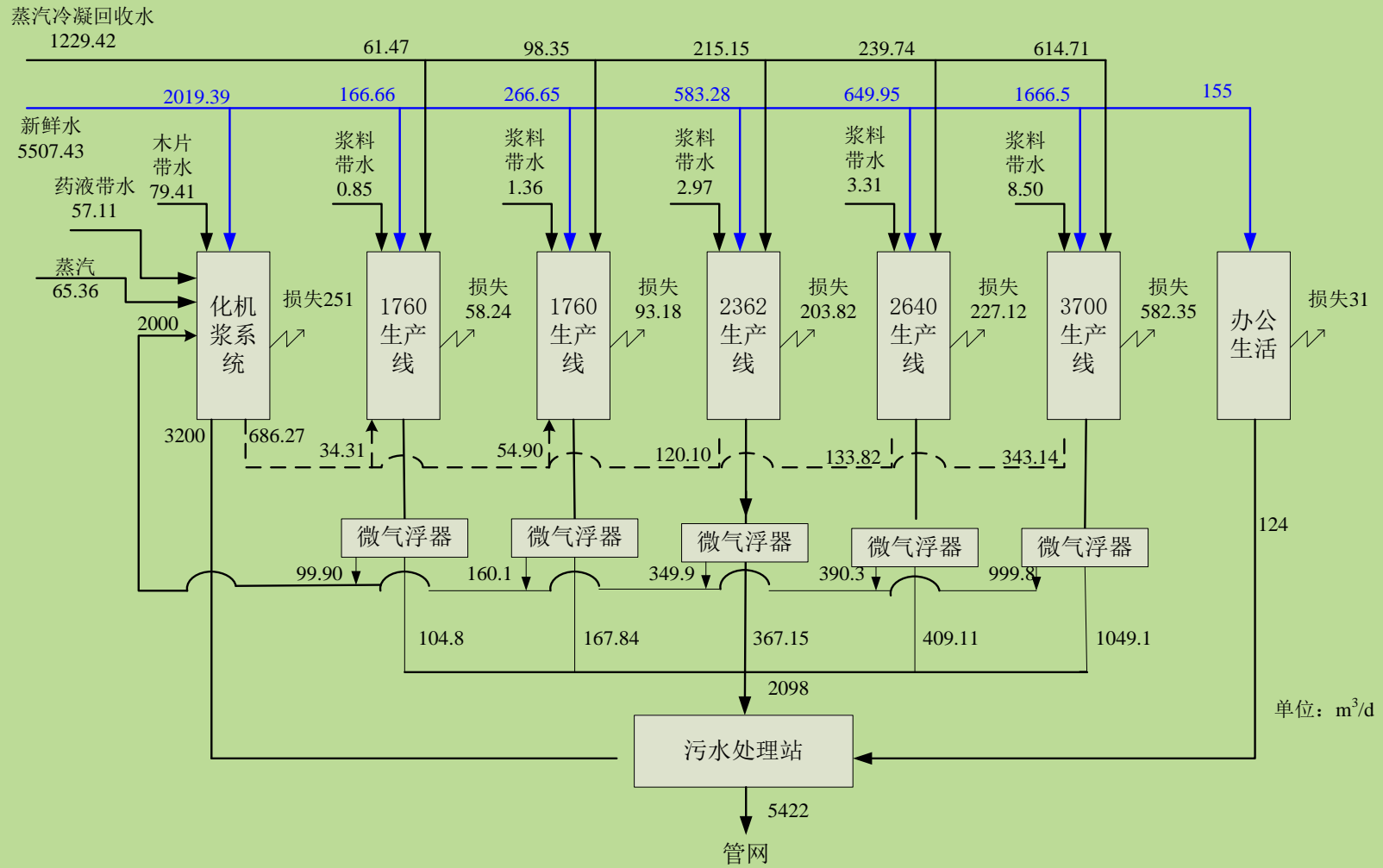


图 2.5-2 全厂水平衡图

2.6 设备情况

本项目主要设备列表见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	实际建设情况
1	皮带式输送机	台	3	与环评及批复一致
2	木片筛	台	1	
3	洗片机	台	1	
4	脱水螺旋	台	1	
5	汽蒸仓	台	1	
6	计量螺旋	台	1	
7	双螺旋	台	1	
8	反应仓	台	3	
9	喂料螺旋	台	1	
10	高浓磨浆机	套	2	
11	高浓除渣器	套	1	
12	跳筛	台	2	
13	粗筛	台	2	
14	重力圆盘浓缩机	台	1	
15	压滤机	台	1	
16	螺旋输送机	台	6	

2.7 生产工艺流程及产污环节

2.7.1 工艺流程简介

生物预处理化学机械制浆是指在机械制浆前利用真菌或酶对木片进行预处理，其原理是利用具有木素降解能力的微生物或者酶选择性地分解植物原料中的某些成分。生物酶预处理法制浆，可提高纸浆得率、白度并能改进纸浆的可漂性。生物酶预处理的基本原理是：生物酶降解木素的方式为优先降解纤维细胞的胞间层木素，富含紫丁香基的次生壁木素在纸浆残余木素中的相对含量增加；生物酶通过木片表面的气孔侵入木片内部，并在薄壁细胞内部迅速繁殖，从而使薄壁细胞最先被菌所破坏，进一步使纤维之间胞间层物质逐渐分解，最后纤维保持完整的彼此分离。本项目的做法是生物预处理化学制浆和机械制浆，目的是先让微生物

物对木片做一定程度的分解，尽可能脱除其中的木素，疏松木材组织，以便为下一步的生产工艺创造条件。生物制浆不仅具有降低磨浆能耗，提高浆得率，改善纸张强度，保持机械浆优良性能等优点，而且能降低化学药液的用量、减少对环境的污染。

整个制浆系统可以分为木片洗涤和生物预处理系统、浸渍系统、磨浆系统、洗浆系统等四个部分。

(1) 木片洗涤和生物预处理系统

木片洗涤生物预处理系统的主要设备组成：皮带输送机、筛片机、洗片机、脱水螺旋等。木片用铲车运送到皮带输送机上，通过匀料装置使木片在皮带输送机上均匀地输送到筛片机，除去木片携带的锯末、沙粒和细小微粒等杂质；相对干净的木片送到洗片机洗涤；通过洗涤再除去尘土、沙粒等杂质；洗净的木片通过脱水螺旋脱水，再通过加药装置使生物酶与木片均与混合，最后堆码存放。

筛片机会产生一定量的固体废物，主要为锯末、沙粒和细小微粒等杂质，洗涤木片和螺旋脱水环节产生的废水经沉淀过滤后在木片洗涤系统中循环利用。澄清后的水送回到木片洗涤水槽，而过滤出来的木屑等杂物排放到杂物收集车里，作为电厂燃料。

(2) 浸渍系统

浸渍系统的设备包括汽蒸仓、计量螺旋、双螺旋撕裂机、反应仓和水平螺旋等。工艺过程：堆码后储存发酵一段时间的木片，用铲车运送到皮带输送机上，送到汽蒸仓，在温度 80~85℃ 的条件下汽蒸 5~8min，以提高木片的水分，使之软化并驱逐木片中的空气。预蒸后的木片经计量螺旋进入双螺旋撕裂机，之后通过螺旋输送机送至 1#反应仓。同时在螺旋输送机加入 H_2O_2 、NaOH、 Na_2SiO_3 、DTPA 的混合药液。双螺旋撕裂机的主要作用：对木片进行压缩，为下一步浸渍做准备。在螺旋输送机中加入药液可使木片通过吸收药液，改善木片的柔软度及湿度。木片在反应仓内进行充分的化学反应。同时给反应仓通入蒸汽，使其满足反应温度。木片通过反应仓底部的三个卸料螺旋输送到收集螺旋。

(3) 磨浆系统

设备组成：螺旋喂料器、1#高浓磨、2#反应仓、2#高浓磨、3#反应仓等。

螺旋喂料器的主要作用是输送木片到盘磨，保证盘磨在一定压力下工作，防止盘磨里的蒸汽通过螺旋喂料器排出。在盘磨磨浆过程中，化学药品和稀释水加入到磨浆区域。加入稀释水是为了在磨浆区获得一个最佳的磨浆浓度。

1#磨后的浆料送到 2#反应仓，浆料经过一段时间反应后送到 2#高浓磨进一步磨浆，之后送入 3#反应仓。

(4) 洗选系统

3#反应仓出来的浆料加水稀释后进入消潜池，浆料在其中均匀搅拌约 40min，然后经过高浓除渣器除砂、跳筛除去大的杂质、二段粗筛筛选，最后浆料经过重力圆盘洗涤后送入贮浆池。贮浆池中的浆料泵送到造纸车间，或经压滤机浓缩后装车送到造纸车间。二段筛出来的渣浆送回到 2#反应仓。

高浓除砂器和跳筛会产生一定的固体废物，主要成分为浆渣，外售生产低档纸。

本项目化机浆生产工艺流程及产污环节见图 2.7-1。

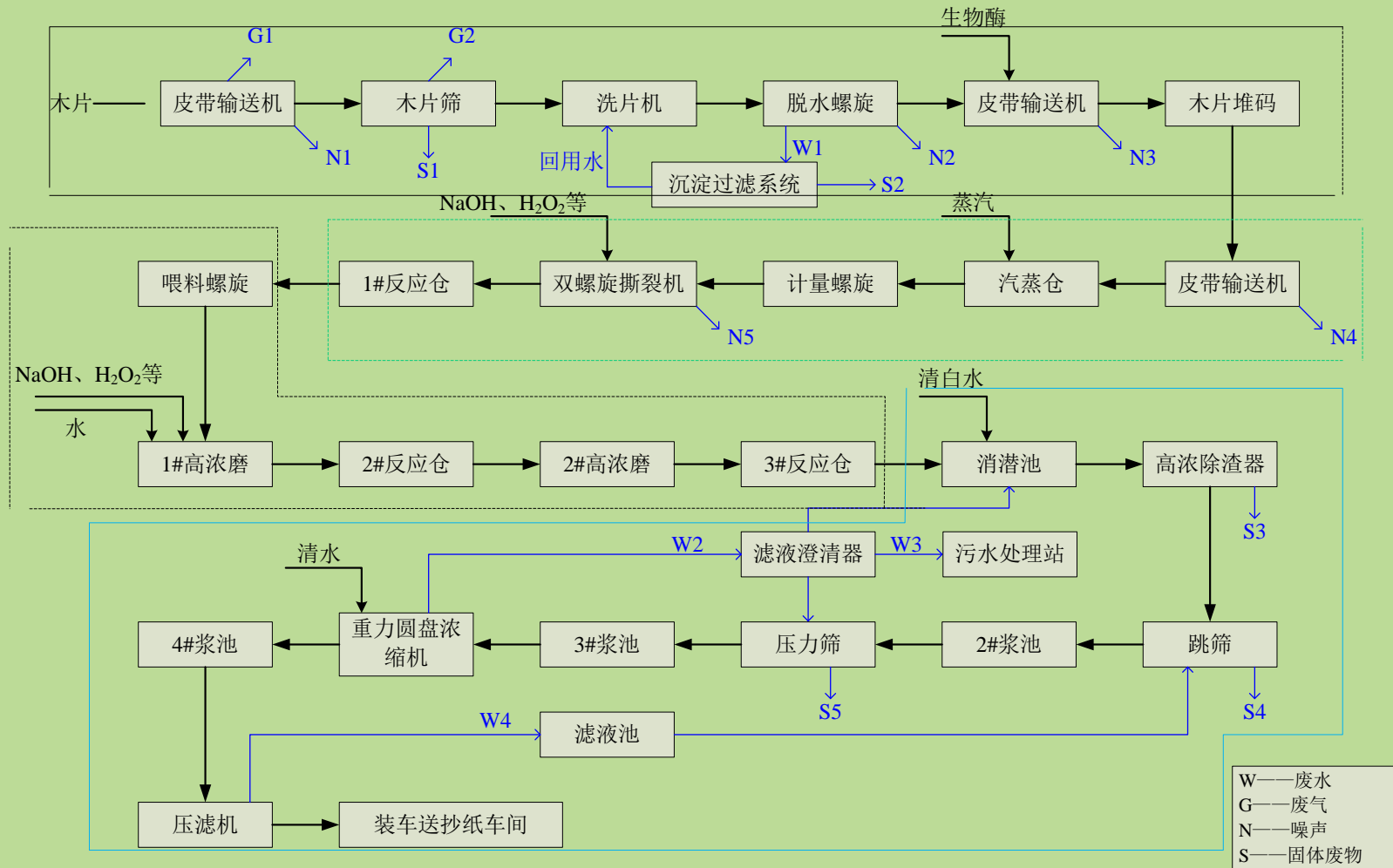


图 2.7-1 本项目生产工艺及产污环节示意图

2.7.2 产污环节

2.7.2.1 废水

本项目产生的废水主要为高浓度化机浆废水和生活污水两部分。

化机浆生产线废水主要产生于圆盘浓缩机和压滤机，其中压滤机产生的废水经滤液池收集后直接回用于跳筛工序，圆盘浓缩机产生的废水经滤液澄清池处理后大部分回用于消潜池，剩余的部分，即高浓度化机浆废水排入厂区污水处理站处理。处理后的废水经市政管网排入宁阳县污水处理厂进一步处理后排放，原有污水处理站深度处理工序将停用。

本项目污水处理工艺详见图 2.7-2。

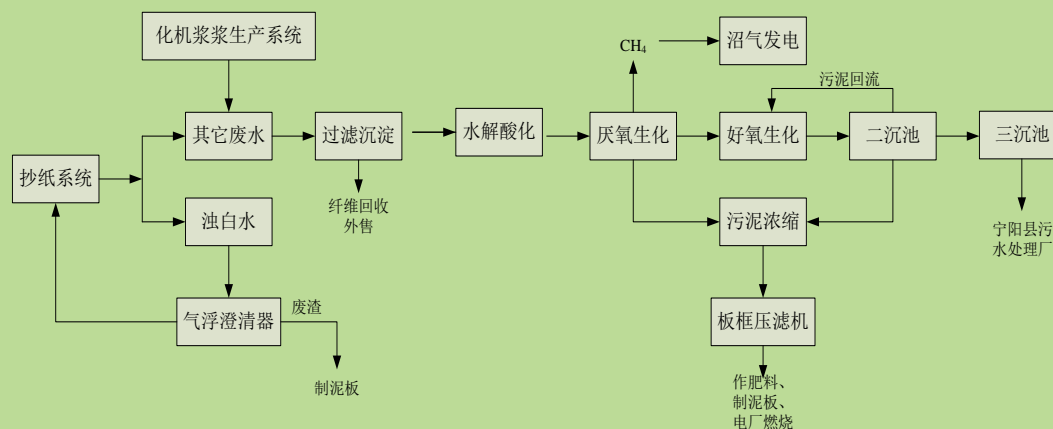


图 2.7-2 厂区污水处理站处理工艺流程图

本项目新上一套微气浮器，主要用于处理抄纸车间产生的白水，经微气浮器处理后的白水直接回用于生物机械浆车间的消潜池工段，提高了白水回用率，减少了废水的外排。制浆工段对水质的要求较宽泛，而抄纸车间产生的白水水中的 COD、BOD、SS 等浓度均较低，经微气浮器处理后浓度进一步降低，回用于制浆车间的消潜池工段。

全厂废水排放量为 $5422\text{m}^3/\text{d}$ ，吨浆排水量为 $18.44\text{m}^3/\text{t}$ 浆，能够满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中的单位产品基准排水量为 $40\text{m}^3/(\text{t}$ 浆) 的要求。

2.7.2.2 废气

1、恶臭

(1) 污水处理设施废气

厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池等污水处理设施，原有工程已对其进行封闭收集并通过“预处理装置（水洗）+洗涤装置（碱洗）+生物过滤装置”去除异味，污水处理设施产生的恶臭通过处理后经一根 15m 高排气筒（1#，东部）排放。

(2) 浆池异味

本项目生产过程中浆池会产生异味，企业已对浆池进行封闭收集并通过“氧化塔+碱洗塔”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（2#，西部南侧）排放。

(3) 浓磨制浆阶段异味

本项目生产过程中浓磨阶段会产生大量蒸汽和异味，企业已对部分浓磨设备进行封闭收集并通过“喷淋降温+液液换热+除雾+氧化塔联合装置”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（3#，西部北侧）排放。

2、沼气发电燃烧废气

本项目投产后全厂 IC 反应塔厌氧处理污水过程会产生一定量的沼气。本项目投产后沼气通过原有沼气发电机综合利用，沼气脱硫采用氧化铁干法脱硫（脱硫效率高于 95%）。沼气发电废气通过两根 15 米高排气筒排放。

3、无组织废气

本项目为生物机械浆生产项目，采用的原料均不存在挥发性和异味。项目以木片为原料，尽管备料在车间内操作，但在木片的堆放和筛分时仍会产生少量的粉尘。由于外购的木片含有一定的水分，湿度较大，且车间内定期洒水，项目产生的粉尘量很小。

沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池会有少量恶臭气体扩散。

2.7.2.3 固废

本项目产生的固体废物主要为木屑、泥沙、浆渣、硫化铁残渣、水处理污泥和员工生活垃圾等。

2.7.2.4 噪声

本项目主要的噪声源为磨浆机、螺旋机、各种辅助泵等。选用超低噪声、运行振动小的设备。风机和各种泵在基础上采取隔声、减振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。厂房隔声以及优化厂区平面布置等措施防止噪声污染。

本项目生产工艺流程及产污环节分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目工艺污染物产生环节分析表

类别	污染物名称	产生环节	性质	主要污染因子	处理措施
废气	污水处理设施恶臭	沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	封闭收集并通过“预处理装置（水洗）+洗涤装置（碱洗）+生物过滤装置”经 1 根 15 米高排气筒（1#，东部）排放
	浆池异味	生产过程中浆池	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	封闭收集并通过“氧化塔+碱洗塔”经 1 根 15 米高排气筒（2#，西部南侧）排放
	浓磨制浆异味	生产过程中浓磨设备	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	封闭收集并通过“喷淋降温+液液换热+除雾+氧化塔联合装置”经 1 根 15 米高排气筒（3#，西部北侧）排放
	沼气发电废气	沼气燃烧发电	有组织	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	依托原有沼气燃烧发电机组处理后，通过 2 根 15m 高排气筒排放
	无组织废气	原料处置、污水处理等工序	无组织	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	加强管理，减少产生量，强化生产车间密闭、生产设施密闭和负压控制措施
废水	化机浆废水	圆盘浓缩机和压滤机	生产废水	pH、COD、氨氮、SS 等	排入厂污水处理站处理，再排入宁阳县污水处理厂进一步处理
	生活污水	职工日常生活	生活污水	pH、COD、氨氮、SS 等	
固废	木屑	木片洗涤和生物预处理	一般固废	原料碎片	作为电厂燃料
	泥沙	除渣机、碎木片筛选	一般固废	泥沙	干化后厂区内填埋
	浆渣	除渣机、联合筛	一般固废	纤维	外售生产低档纸
	硫化铁残渣	沼气发电	一般固废	硫化铁	厂家回收利用
	水处理污泥	污水处理站	一般固废	污泥、填料	制作污泥纸板、肥料或电厂焚烧
	生活垃圾	办公、生活	一般固废	食品、果皮等	环卫部门统一收集

第 3 章 主要污染源及治理措施

3.1 污染物治理、处置设施

3.1.1 废水

本项目化机浆生产线废水主要产生于圆盘浓缩机和压滤机，其中压滤机产生的废水经滤液池收集后直接回用于跳筛工序，圆盘浓缩机产生的废水经滤液澄清池处理后大部分回用于消潜池，剩余的部分，即高浓度化机浆废水排入厂区污水处理站处理。处理后的废水经市政管网排入宁阳县污水处理厂进一步处理后排放，原有污水处理站深度处理工序将停用。

本项目建成后的污水处理工艺详见图 3.1-1。

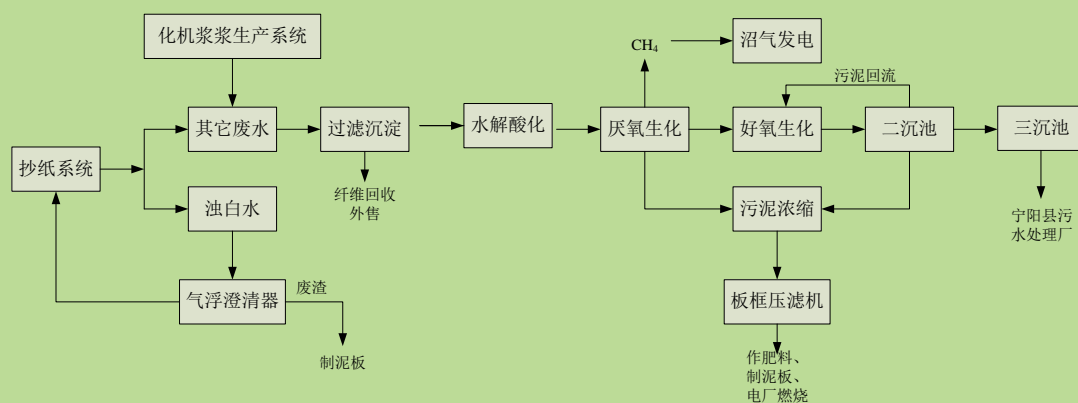


图 3.1-1 厂区污水处理站处理工艺流程图

本项目新上一套微气浮器，主要用于处理抄纸车间产生的白水，经微气浮器处理后的白水直接回用于生物机械浆车间的消潜池工段，提高了白水回用率，减少了废水的外排。制浆工段对水质的要求较宽泛，而抄纸车间产生的白水中的 COD、BOD、SS 等浓度均较低，经微气浮器处理后浓度进一步降低，回用于制浆车间的消潜池工段。

全厂废水排放量为 $5422\text{m}^3/\text{d}$ ，吨浆排水量为 $18.44\text{m}^3/\text{t}$ 浆，能够满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）表 2 中的单位产品基准排水量为 $40\text{m}^3/(\text{t}$ 浆) 的要求。

本项目废水治理、处置设施照片见图 3.1-2。



压滤机



滤液池



滤液澄清池



生产废水收集管网



供水管网



污水处理站（生化部分）



污水处理站



微气浮器



污水处理站（厌氧生化）



二沉池



三沉池



本项目废水污染物产生及治理情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目废水产生治理环节一览表

污染源名称	产生环节	排放规律及去向	主要污染因子	处理措施
化机浆废水	圆盘浓缩机和压滤机	连续,排入厂区污水处理站	pH、COD、氨氮、SS 等	排入厂区原有污水处理站处理,再排入
生活污水	职工日常生活	连续,排入厂区污水处理站	pH、COD、氨氮、SS	宁阳县污水处理厂进一步处理

3.1.2 废气

1、恶臭

(1) 污水处理设施废气

厂区恶臭主要产生于沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池等污水处理设施,原有工程已对沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池等污水处理设施进行全封闭

收集并通过“预处理装置（水洗）+洗涤装置（碱洗）+生物过滤装置”去除异味，污水处理设施产生的恶臭通过处理后经一根 15m 高排气筒（1#，东部）排放。

（2）浆池异味

本项目生产过程中浆池会产生异味，企业已对全部浆池进行全封闭收集并通过“氧化塔+碱洗塔”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（2#，西部南侧）排放。

本项目浆池异味治理设施流程详见图 3.1-3。

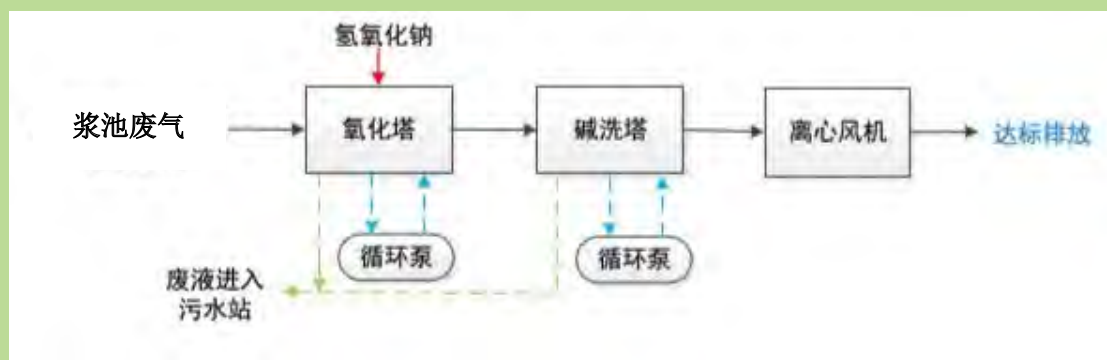


图 3.1-3 本项目浆池异味治理设施流程图

（3）浓磨制浆阶段异味

本项目生产过程中浓磨阶段会产生大量蒸汽和异味，企业已对浓磨设备排口进行全封闭收集并通过“喷淋降温+液液换热+除雾+氧化塔联合装置”去除异味，处理后的废气一根 15m 高排气筒（3#，西部北侧）排放。

本项目浓磨制浆异味治理设施流程详见图 3.1-4。

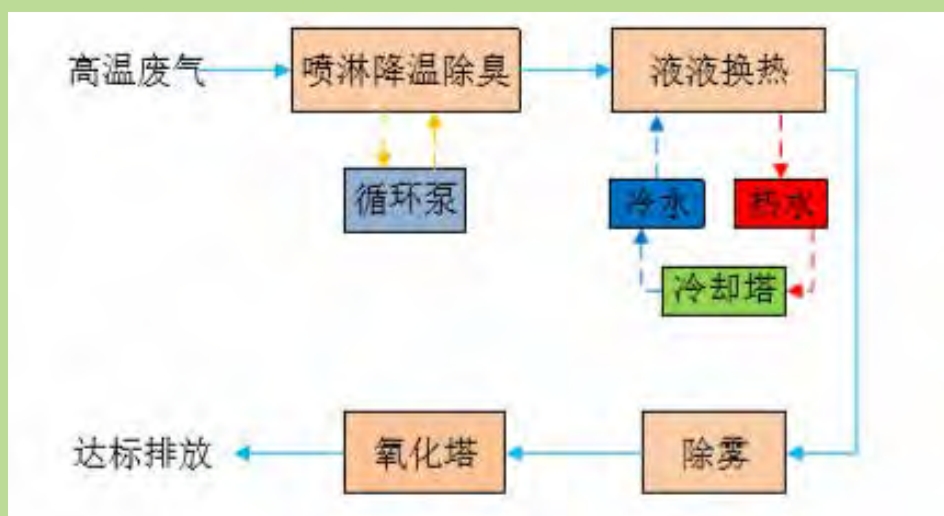


图 3.1-4 本项目浓磨制浆异味治理设施流程图

2、沼气发电燃烧废气

本项目投产后全厂 IC 反应塔厌氧处理污水过程会产生一定量的沼气。本项目投产后沼气通过原有沼气发电机综合利用，沼气脱硫采用“氧化铁干法脱硫”（脱硫效率高于 95%）。沼气发电废气通过两根 15 米高排气筒排放。

本项目有组织废气收集导排图详见图 3.1-5。

3、无组织废气

本项目以木片为原料，在木片的堆放和筛分时仍会产生少量的粉尘。沉淀池污泥浓缩池及厌氧污泥浓缩池会有少量恶臭气体扩散。

针对木片堆场扬尘治理企业已采取以下措施：

（1）划分木片堆存区域和道路界限，及时清除散落的木片，保持木片堆放区域和道路整洁。

（2）木片堆场已进行硬化处理，并及时清扫、清洗。

（3）木片堆场周围已设置高于堆存木片的全钢结构围挡和全钢结构防风抑尘网等设施，围挡和防风抑尘网设置高度为 15m。

（4）木片堆场已设置半封闭料棚，平时采取遮挡、洒水抑尘等措施。

（5）木片输送系统采用全密闭皮带输送，防止扬尘的二次污染。

本项目废气治理设施照片见图 3.1-6。