

目 录

第一章 概 述	1
第一节 项目由来.....	1
第二节 建设项目特点及说明.....	3
第三节 环境影响评价的工作过程.....	5
第四节 主要环境问题.....	5
第五节 分析判定情况.....	6
第六节 环境影响评价关注重点.....	6
第七节 环境影响评价主要结论.....	6
第二章 总 则	7
第一节 编制依据.....	7
第二节 评价目的、指导思想和评价重点.....	15
第三节 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	16
第四节 评价标准.....	17
第五节 评价等级.....	23
第六节 评价范围和重点保护目标.....	26
第七节 相关政策符合性分析.....	31
第八节 厂区选址的合理性分析.....	41
第九节 环境功能区划.....	45
第十节 评价工作程序.....	46
第三章 工程分析.....	47
企业概况.....	47
第一节 现有工程概况.....	50
第二节 在建工程概况.....	76
第三节 拟建项目概况.....	108
第四节 厂区总平面布置图及合理性分析.....	126

第五节 生产工艺流程及产污环节	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
第六节 污染物产生及治理措施分析	134
第七节 本项目的建设对华迈年产 60 万吨高档箱板纸项目的影响分析	144
第八节 本项目产生的污泥及生物质颗粒用于昌乐盛世热电有限责任公司燃料的可行性分析	147
第九节 污染物排放汇总	149
第十节 总量控制	151
第十一节 清洁生产分析	153
第十二节 本项目与排污许可技术规范符合性分析	159
第四章 区域环境概况.....	160
第一节 自然环境	160
第二节 社会环境概况	168
第三节 环境质量现状调查与评价	170
第五章 环境影响预测与评价.....	195
第一节 施工期环境影响分析	195
第二节 运营期环境影响预测与评价	199
第六章 环境风险评价.....	244
第一节 风险识别	244
第二节 风险源项分析	248
第三节 火灾环境风险影响分析	250
第四节 水环境风险及三级防控体系	251
第五节 风险防范措施	256
第六节 应急预案	257
第七节 评价结论	264
第七章 污染防治措施技术经济论证.....	265
第一节 废气防治措施技术论证	265
第二节 废水处理措施技术经济论证	268
第三节 其他环保措施技术经济论证	269

第八章 环境经济损益分析.....	272
第九章 环境管理和监测计划.....	274
第一节 环境管理.....	274
第二节 环境监测计划.....	278
第十章 评价结论与对策建议.....	283
第一节 评价结论.....	283
第二节 评价建议.....	290

附件：

附件 1、环评委托书；

附件 2、备案证明；

附件 3、蒸汽供应协议及供汽能力证明；

附件 4、生物质燃料供应合同；

附件 5、昌乐经济开发区环评批复；

附件 6、山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目环评批复；

附件 7、山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目验收批复；

附件 8、山东世纪阳光纸业集团有限公司年产 11 万吨集束包装纸板项目环评批复；

附件 9、山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目环评批复；

附件 10、山东华迈纸业有限公司年 10 万吨固废分拣项目环评批复；

附件 11、华迈 80 万吨高级瓦楞原纸项目（一期）竣工环境保护验收组意见；

附件 12、华迈纸业年 10 万吨固废分拣项目环境竣工验收专家意见；

附件 13、华迈纸业柴油储存项目环评批复

附件 14、华迈纸业柴油储存项目验收专家意见

附件 15、山东华迈纸业有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目环评批复；

附件 16、山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目环评批复；

附件 17、项目总量确认书；

附件 18、专家意见；

附件 19、专家意见修改说明；

附件 20、现场勘查图及四临照片；

附件 21、检测报告；

附件 22、选址意见；

附件 23、生物质颗粒成分化验分析单；

附件 24、土地证；

附件 25、建设项目环评审批基础信息表。

第一章 概 述

第一节 项目由来

一、公司概况

山东科迈生物制浆有限公司是山东世纪阳光纸业集团有限公司的全资子公司，由山东世纪阳光纸业集团有限公司投资成立。山东世纪阳光纸业集团有限公司成立于 2000 年，2007 年在香港联合证券交易所主板挂牌上市。现有总资产 80 亿元，造纸产能 130 万吨，拥有 37 项自主知识产权，荣获“国家级高新技术企业”称号。下设新迈纸业、阳光王子（寿光）特种纸、上海阳光概念包装、盛世热电、山东阳光概念包装、潍坊大环、申易物流等 8 个子公司，以独特的产品定位和差异化战略目标，确立了在中国纸业细分市场行业的领先地位。

公司建成了拥有 100 多名专业技术人员的技术中心，已获得 50 多项自主知识产权和发明、实用新型国家专利，受国家行业主管部门的委托，制定了白面牛卡纸系列产品的 5 套国家标准，被命名为“国家级高新技术企业”。

公司在国内设有 31 个销售分公司，营销网络布局全国及北美、大洋洲、欧洲、东南亚、中东及日韩等国家。与“青岛啤酒”、“蒙牛”、“伊利”、“统一”、“康师傅”、“娃哈哈”、“百威英博”、“双汇”、“海信”、“海尔”、“联想”、“富士康”等众多快速消费品和耐用消费品终端客户实施了战略合作，引领包装用纸低量化新潮流。

为加快集团转调创步伐，公司顺应国际包装潮流，组建阳光包装联盟，打造“互联网+造纸包装”行业生态圈的战略思路，为联盟成员和客户创造价值。为此，建成了阳光概念包装产业园，与全球著名印刷装备制造商德国博斯特合作，量身定做 5 条全球最先进的预印生产线，其中的两条已于 2014 年上半年在集团总部的预印中心投产，以其生产效率高、纸张克重低、套印精度高、质量稳定、产品环保等优势在印刷设备中独领风骚。与传统工艺相比，在确保用纸箱质量的前提下，用纸成本可降低 30% 以上，生产效率提高 40% 以上。在上海成立了集创意设计、运营、营销、管理于一体的上海王的实业有限公司，作为解决方案的大本营，围绕 300 家大型品牌终端客户，与 N 家包装企业、10 家造纸企业组成紧密型联合体，建立“阳光造纸包装产业联盟”，用崭新的商业模式走出了一条中国纸包装业转型发展的阳光之路。

二、项目由来

山东华迈纸业有限公司为山东世纪阳光纸业集团有限公司的全资子公司，在建年产

60 万吨高档箱板纸项目，其主要原料为美废、国废，根据《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，“强化固体废物污染防治，全面禁止洋垃圾入境，严厉打击走私，大幅减少固体废物进口种类和数量，力争 2020 年年底前基本实现固体废物零进口”。由于国家整个经济面放缓，经济下行压力增大，近期山东推进工业转型升级 2015-2020 行动计划中把造纸行业也列为重点改造提升的领域，把创新技改作为推动经济发展提升工业增长的主要动力。山东科迈生物制浆有限公司决定建设年产 30 万吨生物机械浆项目替代高档箱板纸生产项目部分纸质原料，同时本项目的建设减少了全厂新鲜水用量，符合“节约用水”原则。

考虑我国麦草储量丰富，达到 7 亿吨，山东科迈生物制浆有限公司正处于我国三大小麦产区的北方麦区，小麦种植面积大，目前麦草储量较大，且并不能较好的综合利用，本项目利用麦草为原料有利于麦草的回收及综合利用，促进绿色发展。

造纸工业的制浆系统属于传统轻化工，生物机械浆是由传统的高温高碱转向低温少碱或无碱的生物绿色制浆技术，用生物化工技术代替传统化工技术，一是符合山东省新旧动能转换的新形势。二是符合绿色造纸的发展理念，新技术核心是绿色造纸，属于清洁生产技术，没有有害物质的产生；新技术生产效率高，酶的专一性具有不需高温、选择性高的特性，使得成分反应可控；新技术得率高，节省资源，特别是使用非木材高得率制浆产生的废水的可生物化程度明显提升。三是符合农业生物质资源再利用的理念，农业生物质材料非常丰富，且具有可持续性，农业剩余物得到高附加值利用可与“三农”问题有效对接，实现可观的经济和社会效益。

同时，该项目具有三个优势：一是节能，可节省磨浆能耗 50% 左右，山东省为能耗大省，新技术的节能优势值得规模化推广。二是减排，生物处理可以有效替代化学处理，生物酶制剂代替传统化学品，从根源上减少了污染物排放，实现了低用水量和低排放量，且废水可生化性好。三是提质，新技术可以明显改善纤维质量，提高产品质量。

因此，山东科迈生物制浆有限公司为提高企业核心竞争力，实现产业结构的优化升级，大力转型创新发展，满足逐步增加的纸浆需求，公司决定投资建设“年产 30 万吨生物机械浆项目。以不断满足市场需求，迅速抢占市场资源，提升企业的综合竞争力。项目已经取得昌乐县发展和改革局的备案，批准文号为 2019-370725-22-03-022668。

第二节 建设项目特点及说明

《山东造纸产业转型升级实施方案》指出我省是农业大省，每年有约 7000 万吨的秸秆资源，充分利用好秸秆资源，既能弥补木浆资源的不足，又能实现循环经济。主要方向是，通过采用突破性的清洁制浆造纸工艺技术，变废为宝，发展低碳、环保、经济、可循环造纸产品及农用黄腐酸肥料。秸秆是由大量的有机物和少量的矿物质及水构成的，其有机物的主要成分为碳水化合物，此外还有少量的粗蛋白和粗脂肪。碳水化合物由纤维性物质和可溶性糖类构成，主要纤维性物质有纤维素、半纤维素、木素，把农作物秸秆或者植物躯干改变成造纸所需要的植物纤维状态，有三种分解方法，酸解法，碱解法和生物酶解法。

传统碱法制浆是一种应用碱性溶液蒸煮植物纤维原料的化学制浆方法，原料蒸煮温度约 160~180°C 蒸煮 2-4h，蒸煮液中的 OH⁻、SH⁻ 将连接木素大分子间的一些键断开，使木素溶解而从纤维细胞壁和胞间层中脱除出来，料片经脱木素后即分散成为纤维状态，制浆过程中需要加入大量的碱液，碱液用量（32%NaOH）约 180kg/t 浆（用碱 57.6 kg/t 浆），传统的工业制浆法只能利用植物中的纤维素和部分半纤维素，而植物体内含量超过一半的木质素就做为杂质被碱化或者酸化成为了严重污染环境的“高浓滤液”，传统化学制浆蒸煮高浓滤液中的松香酸和不饱和脂肪酸，污水冷凝液中的硫化氢、甲基硫、甲硫醚，漂白碱抽提废水中各种氯代有机化合物等毒性物质对生物体有毒害作用，高浓滤液固形物成分中有机物约占 65%-70%，无机物占 30%-35%，其中木素含量 20%-30%，有机酸含量为 6%-10%，总钠含量为 20%-26%。利用强碱溶解时产生的大量热能把植物秸秆化爆分解，再加上高温高压蒸煮，然后用弱酸性的过氧化氢中和制浆过程产生的水液，植物中存在的大量氨基酸和过氧化氢与化爆后的碱液中和，就剩下了弱碱性的废液，以及没能降解的木质素残渣和植物中的重金属，木质素残渣具有很低的燃烧值，不能作为燃料。目前对碱法制浆高浓滤液综合利用的研究亦为制浆行业热点，山东新汶矿业集团、浙江大学、中国矿业大学共同提出将纸浆高浓滤液与煤制成高浓滤液水煤浆，充分利用高浓滤液的热值同时解决了制浆高浓滤液排放污染问题。

本项目为生物机械制浆项目，核心技术成果均来源于齐鲁工业大学、山东世纪阳光纸业集团有限公司、山东隆科特酶制剂有限公司、东营优沃农业科技服务有限公司的自主知识产权的成果，中国林业科学研究院林产化学工业研究所对麦草、棉秆生物机械法制浆配抄高强瓦楞原值适应性进行了中试研究，得到了初步认可。原料经过蒸煮后，通过稀碱液调节 pH 值，浸渍过程碱液（32%NaOH 原料稀释至 10%）加入量约 62.5kg/t

浆（用碱 20kg/t 浆），主要作用是加快麦草秸秆的浸透和软化，为后续酶反应创造碱性环境，同时碱液与麦草中热水溶出的酸性物质和部分低组分木素反应，起到解离疏解纤维的目的，其主要反应有：酚型木素反应、苯基香豆满型木素的反应、松脂醇型木素反应。浸渍后的料液进入生物反应仓，加入生物酶，在温度 60-80°C 条件下反应 20-30min，生物酶的作用处于最佳条件，以分解纤维间的粘连物，在生物分解过程中，生物酶把植物秸秆中纸浆不用的木素、淀粉、果胶、果糖等物质分解生成 H₂O 和 CO₂，H₂O 和 CO₂ 又生成碳酸，碳酸进一步软化植物木素利于分解木素，没有废物排出。由于生物制浆法不伤害植物纤维，生产浆各项物理性能指标均达到和超过国家规定的各种纸张标准。

根据实际工程类比，传统碱法制浆高浓滤液 pH 为 12-14，经提取装置提取后，进入碱炉回收，洗涤后浆料经管道输送至浆塔。生物机械制浆加入的碱只是与少量溶出物质反应，大部分的物质留在纤维中，故得率高，与传统的化学浆甚至机械浆的高用碱量、深度反应有根本区别，根据对中国林业科学研究院林产化学工业研究所对麦草、棉秆生物机械法制浆配抄高强瓦楞原值适应性评估研究中试制浆废液监测结果，生物机械浆废液 pH 约为 6.17，碱全部消耗完，无残碱存留，制浆废液经 MVR 蒸发处理工艺进行浓缩后与备料中固体废弃物混合做成生物质颗粒，送盛世热电厂作为燃料，属于清洁生产工艺。

生物机械浆是由传统的高温高碱转向低温少碱或无碱的生物绿色制浆技术，用生物化工技术代替传统化工技术，一是符合山东省新旧动能转换的新形势。二是符合绿色造纸的发展理念，新技术核心是绿色造纸，属于清洁生产技术，没有有害物质的产生；新技术生产效率高，酶的专一性具有不需高温、选择性高的特性，使得成分反应可控；新技术得率高，节省资源，特别是使用非木材高得率制浆产生的废水的可生物化程度明显提升。三是符合农业生物质资源再利用的理念，农业生物质材料非常丰富，且具有可持续性，农业剩余物得到高附加值利用可与“三农”问题有效对接，实现可观的经济和社会效益。

同时，该项目具有三个优势：一是节能，可节省磨浆能耗 50% 左右，山东省为能耗大省，新技术的节能优势值得规模化推广。二是减排，生物处理可以有效替代化学处理，生物酶制剂代替传统化学品，从根源上减少了污染物排放，实现了低用水量和低排放量，且废水可生化性好，结合企业现有废水系统，生物机械浆可实现废水零排放。三是提质，新技术可以明显改善纤维质量，提高产品质量。

本项目的核心技术成果均来源于：齐鲁工业大学、山东世纪阳光纸业集团有限公司、

山东隆科特酶制剂有限公司、东营优沃农业科技服务有限公司的自主知识产权的成果。

1、首次提出了生物机械浆新概念新技术，利用生物酶制剂代替传统化学品，采用低温机械法制备农作物秸秆本色纸浆，可替代进口美废用于包装纸和纸基材料。

2、首次研发以精准选择生物酶和酶反应条件、基于生物可控、连续反应及精准磨浆的集成技术研究体系为目标的生物机械制浆集成技术。

3、提出依托企业现有的制浆造纸废水处理及循环系统，针对生物机械浆废水生化性能好的特点，结合现有制浆造纸废水系统，大幅度缩短水循环处理回用周期，减少新水用量。

第三节 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，山东科迈生物制浆有限公司委托潍坊市环境科学研究设计院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，项目组立即组织人员到建设项目所在地进行了现场踏勘与实地调查，收集有关项目基础资料，对项目环境影响进行详细分析。在以上工作的基础上编制完成了《山东科迈生物制浆有限公司年产 30 万吨生物机械浆项目环境影响报告书》。

第四节 主要环境问题

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物保护单位、生态红线等敏感目标，项目对周围环境的影响包括施工期和运营期。

施工期：项目施工期对环境的影响包括施工扬尘、施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气；施工生产废水、生活污水；施工机械噪声；建筑垃圾和施工人员的生活垃圾；施工土石方开挖、弃土弃渣、施工材料和设备的堆放等施工活动将对生态环境产生影响。报告提出，施工期合理安排施工计划，避免在居民休息时间施工，尽量减少施工噪声对外环境的影响；洒水降尘；加强施工废水管理，保证废水得到有效处置；及时清理建筑垃圾及生活垃圾；尽可能保护当地生态环境，对施工开挖的土壤应有计划的分层回填，并尽量将表土回填表层。

运营期：该项目区内废水包括生产废水和生活污水，生产废水中双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR 设备清洗废水进入废液池经 MVR 蒸发系统处理后经生物质造粒系统生成生物质颗粒给盛世热电，洗草后脱水及剩余滤液池白水进入混合池经格栅、沉淀后部分回用于洗草，MVR 系统剩余清污冷凝水去高档

箱板纸生产纸机白水池回用于生产，剩余废水 2833.1m³/d 经厂区废水预处理系统处理后与经化粪池暂存处理后的生活污水 6m³/d，共 2839.1m³/d 废水进山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站处理，同时污水处理站中水池 2839.1m³/d 中水回用于本项目生产线，不新增外排量；项目干法备料过程中切草经羊角除尘器对灰尘、草叶收集后产生粉尘经脉冲除尘器处理后 27 米高排气筒 P3 排放，MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气，通过汽提送至沼气燃烧炉内燃烧，生物质造粒烘干过程产生粉尘及沼气低氮燃烧废气经脉冲除尘器处理后经管道引至现有工程年产 20 万吨生物机械浆项目的排气筒 P2 排放，项目无组织废气主要为切草过程逸散未收集的颗粒物，混合沉淀池沉淀后污泥暂存池及压滤间产生的恶臭气体，主要通过加强密封及日常管理控制；针对噪声源特点，设计上采取相应的消音、隔声、减振及合理布局等治理措施；项目循环水处理装置污泥、滤液处理装置污泥及废水预处理污泥送盛世热电厂焚烧，生活垃圾由环卫部门收集集中处理，废机油、废液压油以及废机油桶、废液压油桶委托资质单位处理，采取以上措施后可将运营期环境影响降到最低。

第五节 分析判定情况

项目为制浆项目，不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令 2019 第 29 号）中“鼓励类、限制类、淘汰类”之列，属于国家允许类的产业，符合国家产业政策的要求；本项目符合《造纸产业发展政策》发改委[2007]第 71 号公告相关要求。本项目位于昌乐经济开发区，开发区产业定位为以机械制造、造纸、塑料（塑料加工）、医药、纺织服装为主导产业，辅助发展工艺品、家具等，本项目符合区划定位。

第六节 环境影响评价关注重点

根据项目特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，以项目建设的必要性和可行性、污染物排放及防治对策可行性、环境空气、地表水、地下水影响评价为工作重点，同时注重噪声环境，有针对性的提出防治环境污染、防范环境风险、减缓影响的对策和措施。

第七节 环境影响评价主要结论

项目符合国家产业政策要求、选址合理，落实各项污染治理措施后，各项污染物排放浓度符合相应排放标准，污染物排放总量符合总量控制要求；项目拟建立完善的风险防范措施和应急预案，力争将事故风险降低到最低；项目各污染物对环境的影响均在当地环境可以承受的范围之内，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

第二章 总 则

第一节 编制依据

一、国家法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年）（2018.12.29 修订实施）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订实施）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订实施）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修改，2012.7.1 实施）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- 《全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决定》（2018.7.10）；
- 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015.4.25）；
- 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2.7）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》（2017.9.21）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》（2017.9.20）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.1 实施）；
- 《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令 第 673 号，2017.2.1 实施）；
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- 《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）；
- 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）；

- 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- 《国务院办公厅关于推进环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69 号）
- 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令 2019 第 29 号公布，2020.1.1 实施）；
- 《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令 2017 年第 2 号公布，2017.4.8 实施）
- 《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部令第 39 号公布，2016.8.1 实施）；
- 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号公布，2015.1.1 实施）；
- 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环境保护部令第 44 号公布，生态环境部令第 1 号修正）；
- 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号公布，1999.10.1 实施）；
- 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号公布，2018.1.10 实施）；
- 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令部令 第 3 号）；
- 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130 号）；
- 《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113 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》（环发〔2012〕77 号）；
- 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- 《关于认真学习领会贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉的通知》（环发〔2013〕103 号）；
- 《关于印发京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》（环发〔2013〕104 号）；
- 《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）；
- 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发〔2015〕161 号）；
- 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162 号）；
- 《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉的通知》环

发[2015]163 号)；

《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号)；

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

《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知》(环办[2013]103 号)；

《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104 号)；

《关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知》环办[2014]34 号)；

《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(环办[2015]112 号)；

《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)；

《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)；

《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》(环环监[2016]172 号)；

《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》(环环评[2016]95 号)；

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

《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号)；

《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》(环水体[2016]186 号)；

《关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》(环大气[2017]121 号)；

《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》(环规财函[2017]172 号)；

二、地方法律法规

《山东省水污染防治条例》(2018.12.1 修订施行)；

《山东省大气污染防治条例》(2016.11.1 修订施行)；

《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》(2018.1.23 修正)；

《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.1.23 修正)；

《山东省环境保护条例》(2019.1.1 修订实施)；

- 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法办法〉办法》（2018.1.23 修正）；
- 《中共山东省委、山东省人民政府 关于加快推进生态文明建设的实施方案》（2016.5.16）；
- 《中共山东省委办公厅、省政府办公厅 印发山东省 2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案》（2017.7.28）；
- 《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第 248 号）；
- 《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划》（鲁政发〔2013〕12 号）；
- 《关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31 号）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发〔2016〕37 号）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（鲁政发〔2017〕10 号）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鲁政发〔2017〕15 号）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）；
- 《山东省人民政府关于印发山东省打好自然保护区等突出生态问题整治攻坚战作战方案（2018-2020 年）的通知》（鲁政字〔2018〕167 号）；
- 《关于印发山东省突发事件应急预案管理办法的通知》（鲁政办发〔2009〕56 号）；
- 《山东省落实《京津冀及周边地区 2017—2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》实施细则》（鲁政办字〔2017〕150 号）；
- 《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发〔2009〕80 号）；
- 《山东省环境保护厅关于印发《山东省环境安全预警水质监测方案(试行)》的通知》（鲁环发〔2011〕13 号）；
- 《关于印发《山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监管的办法》的通知》（鲁环办〔2015〕46 号）；
- 《关于贯彻落实环发〔2011〕14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（鲁环函〔2011〕358 号）；
- 《关于印发《建设项目环评审批原则(试行)》的通知》（鲁环函〔2012〕263 号）；

《山东省环境保护厅转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知》（鲁环函〔2012〕509 号）；

《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函〔2017〕561 号）；

《关于进一步加强对污水处理厂和入管企业环境执法监管的通知》（鲁环办函〔2015〕124 号）；

《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）；

《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138 号）；

《山东省环境保护厅关于进一步推进攻坚行动工作的通知》（鲁环发〔2017〕289 号）；

《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》（鲁环发〔2018〕124 号）；

《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》（鲁环发〔2018〕142 号）；

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

《潍坊市大气污染防治条例》（2018.1.31 发布，2018.5.1 实施）；

《关于印发 2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案的通知》（潍办字〔2017〕52 号）；

《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发〔2017〕14 号）；

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

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

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

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

《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市 2018 年水生态环境综合整治工作实施方

案的通知》（潍政办字〔2018〕61 号）；

《关于印发潍坊市水污染防治控制单元达标方案的通知》（潍坊市环境保护委员会、2016 年 9 月 8 日）；

《潍坊市工业企业扬尘污染防治技术导则》等八个技术导则（潍环委发〔2018〕5 号）；

《潍坊市环境保护局关于印发《潍坊市按行业环保先进标准审批建设项目环评文件的具体操作程序》的通知》（潍环发〔2015〕90 号）；

《关于以改善大气环境质量为核心加强燃用高污染染料项目环境影响评价管理的通知》（潍环发〔2017〕23 号）；

《潍坊市环境保护局关于调整建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理有关事项的通知》（潍环发〔2017〕47 号）；

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

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

《关于试行建设单位自行组织建设项目环境影响报告书技术评估工作制度的通知》（潍环函〔2016〕122 号）；

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

潍坊市人民政府办公室关于印发《“决胜 2020”污染防治攻坚方案》的通知（潍坊市人民政府办公室，2020 年 3 月 12 日）。

三、相关发展规划

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年）；

《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年）；

《潍坊市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年）；

《全国生态保护“十三五”规划纲要》；

《山东省生态红线保护规划》（2016 年）；

《全国“十三五”生态环境保护规划》（2016 年）；

《山东省生态环境保护“十三五”规划》（2017 年）；

《潍坊市生态环境保护“十三五”规划》（2017 年）；

- 《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》（2001 年）；
《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》（2003 年）；
《潍坊市水源地划分方案》（2001 年）；
《昌乐县城市总体规划》（2003-2020）；
《昌乐县城市总体规划》（2017-2035）（修编中）；
《山东昌乐经济开发区总体规划》（2008-2020）；
《山东昌乐经济开发区总体规划》（2012-2030）。

四、技术依据

- 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；
《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）；
《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887—2018）；
《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012）；
《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系（试行）》（发改委 2006 年第 87 号公告）；
《制浆造纸单位产品能源消耗限额》（GB31825-2015）；
《山东省重点工业产品取水定额》；
《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2019）；
《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》

（ HJ944-2018 ） ；

《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》 ；

《排污单位自行监测技术指南 造纸工业》（HJ821-2017） ；

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017） ；

《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017 ） 。

五、相关文件

[1]环评委托书；

[2]备案证明；

[3]其他相关资料。

第二节 评价目的、指导思想和评价重点

一、评价目的

在详细分析项目工程特征、环境现状的基础上，根据国家和地方的相关法律法规、发展规划，评价项目建设是否符合国家相关的产业政策，地方总体规划，生产工艺是否符合清洁生产和环境保护政策；对项目建成后可能造成的环境影响范围与程度进行预测评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放；对可研设计拟采取的环境保护措施进行评价，论证并明确提出技术上可靠、针对性和可操作性强，经济和布局上合理的最佳污染防治方案；从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

二、指导思想

1、依据国家和山东省有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规程，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，区域总体发展规划和环境功能区划，以科学的态度、实事求是的精神和严肃认真的工作作风开展环评工作。

2、本着“清洁生产、污染物达标排放、总量控制”的原则，充分论证项目污染防治措施。

3、环评报告书的编制力求纲目条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、实事求是，评价结论科学准确，环保对策经济合理、可操作性强。从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

三、评价重点

根据工程排污特点和周围环境状况，本次评价在对项目工程进行分析的基础上，以地表水环境影响评价和环境空气影响评价为工作重点。

通过本次评价，重点回答以下几个问题：

- (1) 项目的建设是否符合国家、地方、行业的相关规划和环保政策；
- (2) 项目污染防治方案的合理性和可行性；
- (3) 项目污染物是否能够达标排放，及环保措施可行性。

第三节 环境影响因素识别与评价因子筛选

一、环境影响要素识别

1、施工期

施工期主要环境影响情况见表 2-3-1。

表 2-3-1 施工期主要环境影响因素

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气	NO ₂ 、SO ₂
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水	COD、BOD ₅ 、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

2、运营期

根据工程分析，新建工程建成投产后主要环境影响情况见表 2-3-2。

表 2-3-2 运营期环境影响因子识别表

环境要素	废气		废水		固废		噪声	风险
	基本	其他	常规	特征	常规	特征		
影响因子	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	COD、氨氮、SS	--	一般固废	危险固废	Leq(A)	事故排放
环境空气	有影响		—		—		—	有影响
地表水	—		有影响		—		—	有影响
地下水	—		影响小		影响小		—	有影响
声环境	—		—		—		有影响	—
土壤	有影响		有影响		有影响		—	有影响
生态环境	影响较小		影响较小		影响较小		—	有影响

二、评价因子筛选

根据新建工程的排污特点及所处环境特征，环境影响评价因子确定见表 2-3-3。

表 2-3-3 评价因子确定表

序号	环境要素	现状调查与评价	预测评价
1	环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ （估算）

2	地表水	pH 值、色度、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、铅、砷、汞、镉、六价铬、氯化物、全盐量	——
3	地下水	pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、挥发酚	——
4	环境噪声	Leq	Leq
5	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	——

第四节 评价标准

一、环境质量标准

1、环境空气

环境空气质量标准：基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求；其他污染物硫化氢、氨参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。详见表 2-4-1。

表 2-4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准限值 mg/m ³	标准
SO ₂	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单
	日平均	0.15	
NO ₂	1 小时平均	0.20	
	日平均	0.08	
PM _{2.5}	日平均	0.075	
PM ₁₀	日平均	0.15	
CO	1 小时平均	10	
	日平均	4	
O ₃	1 小时平均	0.16	
	日最大 8 小时平均	0.1	
硫化氢	1 次值	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
氨	1 次值	0.2	

2、地表水

周边敏感目标丹河地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 V 类标准。

表 2-4-2 地表水环境质量标准

序号	污染物名称	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中V类标准
2	COD	≤40mg/L	
3	BOD ₅	≤10mg/L	
4	氨氮	≤2.0mg/L	
5	总磷	≤0.4mg/L	
7	总氮	≤2.0mg/L	
7	硫化物	≤1.0mg/L	
8	六价铬	≤0.1mg/L	
9	石油类	≤1.0mg/L	
10	挥发酚	≤0.1mg/L	
11	氯化物	≤250mg/L	

3、地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中III类标准，详见表 2-4-3。

表 2-4-3 地下水质量标准

序号	污染物名称	标准值	标准来源
1	pH 值	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III 类区标准
2	总硬度	≤450mg/L	
	耗氧量	≤3.0	
3	溶解性总固体	≤1000mg/L	
4	硫酸盐	≤250mg/L	
5	氨氮	≤0.5mg/L	
6	氯化物	≤250mg/L	
7	硝酸盐氮	≤20mg/L	
8	亚硝酸盐氮	≤1mg/L	
9	六价铬	≤0.05mg/L	
10	挥发酚	≤0.002mg/L	
11	铅	≤0.05mg/L	
12	汞	≤0.001	
13	砷	≤0.05mg/L	
14	镉	≤0.01	

4、声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声环境功能区标准，详见表 2-4-4。

表 2-4-4 声环境质量标准

评价因子	单位	昼间	夜间
连续噪声 A 声级(L _{eq} (A))	dB(A)	≤60	≤50

5、土壤

项目区内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 试行》(GB36600-2018)中表 1 及表 2 二类用地筛选值标准，农用地执行《土壤环境质量 农

用地土壤污染风险管控标准 试行》（GB15618-2018）筛选值要求。

具体标准值见表 2-4-5~2-4-6。

表 2-4-5 土壤环境质量标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	单位	第二类用地	
				筛选值	管控值
1	砷	7440-38-2	mg/kg	60	140
2	镉	7440-38-9	mg/kg	65	172
3	铬	18540-29-9	mg/kg	5.7	78
4	铜	7440-50-8	mg/kg	18000	36000
5	铅	7439-92-1	mg/kg	800	2500
6	汞	7439-97-6	mg/kg	38	82
7	镍	7440-02-0	mg/kg	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	mg/kg	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	mg/kg	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	mg/kg	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	66	200
14	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	596	2000
15	反 1,2 二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	mg/kg	4	40
27	氯苯	108-90-7	mg/kg	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	20	200
30	乙苯	100-41-4	mg/kg	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	mg/kg	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	mg/kg	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	mg/kg	570	570

34	邻二甲苯	95-47-6	mg/kg	640	640
35	硝基苯	98-95-3	mg/kg	76	760
36	苯胺	62-53-3	mg/kg	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	mg/kg	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	mg/kg	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	mg/kg	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	mg/kg	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	mg/kg	151	1500
42	蒽	218-01-9	mg/kg	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	mg/kg	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]蒽	193-39-5	mg/kg	15	151
45	萘	91-20-3	mg/kg	70	700

表 2-4-6 土壤环境质量标准单位: mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		20	200	200	250

注：①重金属和类金属砷均按元素总量统计
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

二、污染物排放标准

1、废气

(1) 有组织

干法备料工序排气筒 P3 有组织废气中颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中标准(重点控制区)，颗粒物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准；烘干工序、MVR 蒸发系统、

沼气燃烧排气筒 P2 有组织废气中颗粒物、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 中标准（重点控制区），颗粒物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2019）表 1 中标准要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的标准。

(2) 无组织

厂界无组织氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准中的新扩改建标准值；厂界无组织恶臭气体执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）表 2 中标准要求；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值。

废气排放执行标准见表 2-4-7。

表 2-4-7 废气排放执行标准一览表

名称	项目	浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)(27m)	采用标准	
有组织	P3	颗粒物	10	25.3	(DB37/2376-2019)表 1 中的标准，(GB16297-1996)表 2 中二级标准
	P2	颗粒物	10	25.3	
		SO ₂	50	/	
		NO ₂	100	/	
		烟气黑度	1(无量纲)	/	(DB37/2375—2019)表 1 中的标准
	臭气浓度	6000(无量纲)	/	(GB14554-93)表 2 中的标准值	
无组织		颗粒物	1.0	/	(GB16297-1996)表 2 中二级标准
		氨	1.5	/	(GB14554-93)表 1 中的厂界标准值
		硫化氢	0.06	/	
		臭气浓度	16(无量纲)	/	(DB37/2801.7—2019)表 2 中标准要求

2、废水

项目生产过程中产生的双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR 设备清洗废水进入废液池，经厂内 MVR 系统浓缩蒸发后进行生物质造粒，洗草废水及滤液池剩余白水与经化粪池暂存后的生活污水排入山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目配套污水处理站。污水处理站废水水质执行山东宝昌水务有限公司昌乐县第三污水处理厂进水水质要求，单位产品基准排水量执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中标准，具体如下表。

表 2-4-8 年产 60 万吨高档箱板纸项目配套污水处理站出水水质执行标准一览表

序号	污染物名称	(GB3544-2008) 中标准值	第三污水处理厂进水水质标准
1	pH	--	6~9

2	COD	--	≤500mg/L
3	BOD ₅	--	≤120mg/L
4	氨氮	--	≤50mg/L
5	总磷	--	≤4mg/L
7	总氮	--	≤40mg/L
8	SS	--	≤230mg/L
9	全盐量	--	≤3500mg/L
10	石油类	--	≤1.0mg/L
11	挥发酚	--	≤0.1mg/L
12	氯化物	--	≤250mg/L
单位产品基准排水量 (吨/吨浆)		50	--

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表 1 标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准。详见表 2-4-9、表 2-4-10。

表 2-4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值

厂界噪声	单位	昼间	夜间
连续噪声 A 声级(L _{eq} (A))	dB(A)	≤70	≤55

表 2-4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界噪声	单位	昼间	夜间
连续噪声 A 声级(L _{eq} (A))	dB(A)	≤60	≤50

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部 2013 年第 36 号)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)要求。

第五节 评价等级

一、大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境(HJ2.2-2018)》中评价级别计算方法：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率， %；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m³；

其判据详见表 2-5-1、2-5-2(a)、2-5-2(b)。

表 2-5-1 大气评价等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	10%>P _{max} ≥1
三级	P _{max} < 1%

表 2-5-2(a) 有组织预测因子估算结果一览表

序号	装置名称	污染因子	最大落地浓度 μg/m ³	最大落地浓度 占标率%	出现距离 m
1	排气筒 P3	颗粒物	2.4089	0.628	194
2	排气筒 P2	颗粒物	2.64	0.29	275
		SO ₂	7.21	1.44	275
		NO ₂	15.1	7.57	275

表 2-5-2(b) 无组织预测因子估算结果一览表

序号	面源名称	污染因子	最大落地浓度 μg/m ³	最大落地浓度 占标率%	出现距离 m	D10%
1	干法备料 车间	颗粒物	81.7	9.08	77	/
2	污泥暂存 池	氨	6.1573	3.4234	10	/
		H ₂ S	0.0975435	0.9054	10	/

由表 2-5-1 和表 2-5-2(a)、2-5-2(b)可知，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模型进行预测。预测时选择以下参数：城市、考虑地形、不考虑建筑物下洗、不考虑熏烟。项目 P_{max}=9.08%<10%，确定拟建项目大气评价等级为二级，根据二级评价的要求，确定本次环境空气评价范围为以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

二、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，本项目生产工艺有废水产生，废水经山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目配套污水处理站

处理后，回用于本项目生产，不排放到外环境，按三级 B 评价。

三、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），拟建项目属于制浆项目，其“地下水环境影响评价项目类别”为II类，项目厂址区域地下水环境不敏感，评价等级为三级。

四、声环境

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区，项目采取有效的噪声防治措施，建成后受影响人口数量变化不大，噪声增加值小于 3dB，确定噪声环境影响评价工作等级定为二级。

五、环境风险

经分析本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与风险导则附录 B 中对应临界量的比值 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）等级判定依据，该项目环境风险潜势为I，确定环境风险评价等级为简单分析。

六、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“造纸和制品制造”中的“纸浆制造行业”，属于II类建设项目。项目周边为蔬菜大棚种植区，因此土壤环境敏感程度为敏感；本项目为改扩建项目，改扩建后全厂总占地面积为 228668m²，属于中型（5~50hm²）。根据导则要求，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

七、生态环境

本项目占地面积为 228668m²≤2km²，项目周边区域主要是农业用地，不属于生态敏感区，区域无需特殊保护的珍稀动植物种和文物，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19—2011），并结合项目特点，本次生态影响评价工作等级为三级。

表 2-5-3 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目环境影响评价等级汇总见表 2-5-4。

表 2-5-4 环境影响评价等级表

专 题	等 级 的 判 据	等 级 的 确 定
环境空气	本项目建成后废气中最大地面浓度占标率为 $1% < P_{max} < 10%$ 。	二级
地表水	生产工艺有废水产生，废水经山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目配套污水处理站处理后，回用于本项目生产，不排放到外环境	三级 B
地下水	本项目属于 II 类项目，地下水环境不敏感。	三级
噪声	本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区，项目建成前后对周围敏感目标噪声增加值小于 3dB（A），受影响人口变化不大。	二级
土壤	II 类建设项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地为中级	二级
生态	$228668m^2 \leq 2km^2$ ，一般区域	三级
环境风险	该项目环境风险潜势为 I	简单分析

第六节 评价范围和重点保护目标

一、环境影响评价范围

根据评价等级，结合厂址周围企事业单位和居民区的分布，本次评价范围和重点保护目标见表 2-6-1。

表 2-6-1 评价范围及敏感保护目标一览表

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域	评价范围内的居民
地表水	调查范围：山东宝昌水务有限公司昌乐县第三污水处理厂汇合口上游 500m，下游 1000m，3000m	丹河
地下水	以厂址中心为基点，沿地下水由西南向东北径流的方向，向下游（厂址东北）外扩 2km，上游（厂址西南）和两侧各自外扩 1km，面积约 6km ²	评价范围内潜水含水层
声环境	厂界外 200m	无
土壤	项目所在地、厂界向外延伸 200m 的范围	评价范围内居住区、耕地
环境风险	距项目边界半径 3km 范围内	评价范围内的居民

二、重点保护目标

评价范围内重点保护目标内容见表 2-6-2，项目评价范围及主要敏感目标分布见图 2-6-1，近距离环境敏感目标分布见图 2-6-2。

表 2-6-2 环境敏感保护目标基本情况表

项目	敏感保护目标	相对方位	与本项目最近距离(m)	人数	环境功能
声环境	厂界外 200m				(GB3096-2008) 中 2 类功能区
环境空气	寨子	NW	585	1410	(GB3095-2012)二级标准及其修改单 --
	北三里村	SE	280	1052	
	昌乐二中	SE	460	8969	
	科文学府花园	SE	700	2477	
	英才花园	SE	711	1500	
	昌乐县体育局	SE	730	190	
	东徐村	SW	960	736	
	苑家庄	N	1965	586	
	青邱	NW	1880	735	
	东高家庄	NW	2290	340	
	吴家庙子	NW	2375	224	
	张家楼子	NW	1960	380	
	东风村	SE	1170	370	
	昌乐三九医院	SE	1190	226	
中庭景苑	S	1150	1170		

	冒名花园	SE	1450	1245
	齐城国际	SE	1850	1780
	西管庄村	E	1200	825
	新城中学	SE	1200	3571
	东管庄村	E	1640	977
	高家问村	SW	2310	430
	戴家庄村	SW	2470	368
	冯家庄村	SW	1920	378
	西田家庄村	SW	1760	412
	西徐村	SW	1420	653
	马家庄村	SW	2190	560
	西崔村	SW	1970	430
	玉皇庙村	SE	2000	720
	幸福花园	SE	1800	1255
	城关街道小学	SE	1820	825
	黄埠村	NE	1080	1455
环境风险	环境空气所有敏感目标			
	德隆花园	SE	2380	920
	北关村	SE	2260	1120
	刘家庄	S	2500	330
	雍景湾	S	2770	1230
	西湖苑	S	2920	920
	房家庄	NW	2600	420
	石家庄村	NE	2500	460
	孤山庙村	NE	2630	335
	小孤山庙	NE	2700	276
	翟家庄	NE	2885	320
	龙角社区	NE	2940	1750
	石埠村	NE	2820	472
	前石埠村	E	2990	495
	小王家庄	SW	2700	379
	西店村	SW	2920	472
	常庄	SW	2950	632
	前北郝	SW	2900	417
	北郝	W	2533	502
	宝都馨园	SE	2560	1320
	东田	SE	2750	620
	南关村	SE	2865	822
	四图村	SE	2611	318
	西朵庄村	SE	2870	620
	金地花园	SE	2710	820
	艳阳天小区	SE	2830	1252
	阳光城	SE	2535	970
祥安别墅	SE	2762	105	

	西湖庭院	SE	2980	1053	
	昌乐县立医院	SE	2800	1560	
地表水	丹河	W	1520		GB3838-2002V类
地下水	项目区周围地下水，厂址为中心 6km ²				GB/T14848-2017III类
土壤	项目周围 200m 范围内耕地及居民区				GB15618-2018
生态环境	项目周围生态环境				--

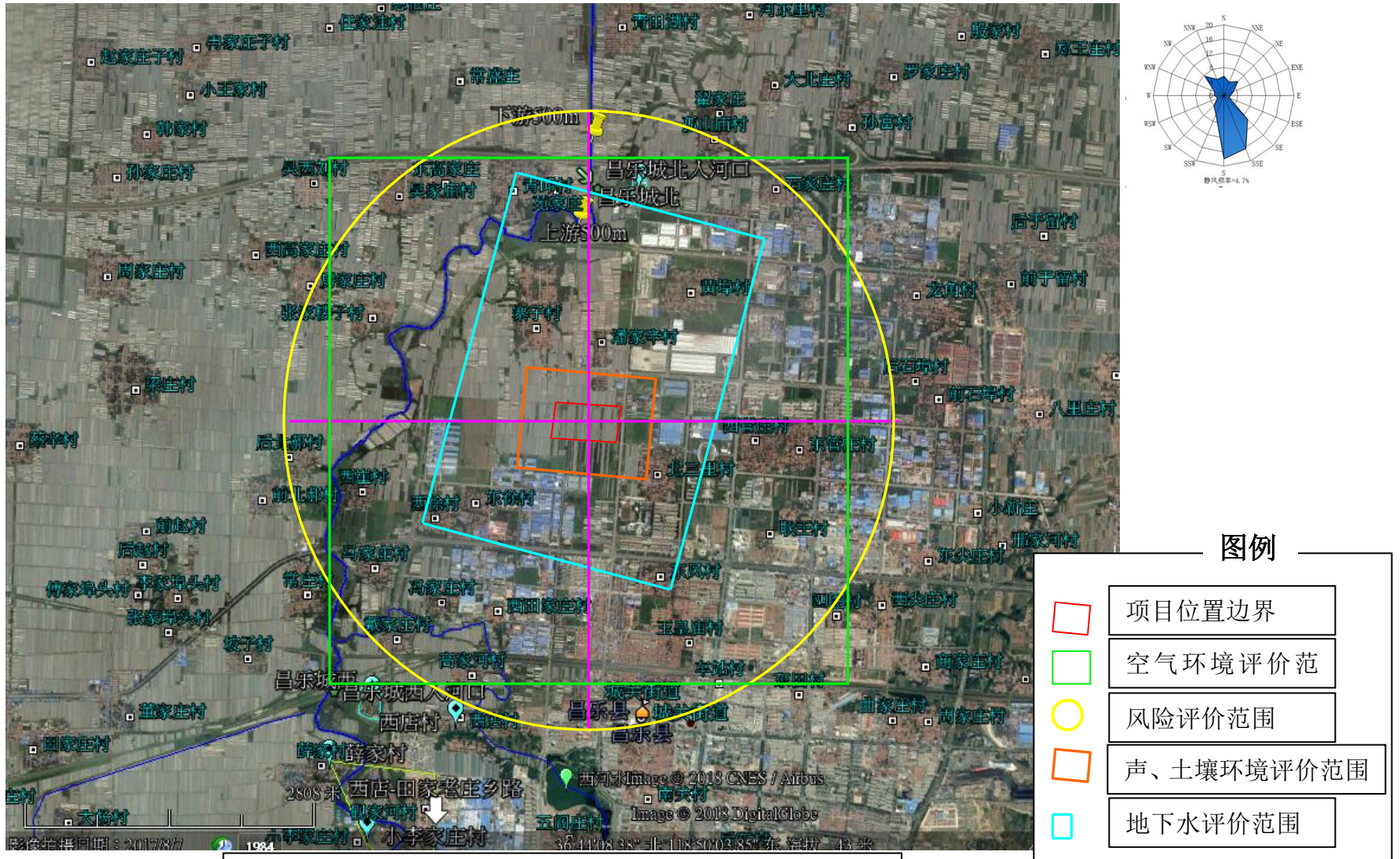


图 2-6-1 项目评价范围及主要敏感目标分布图

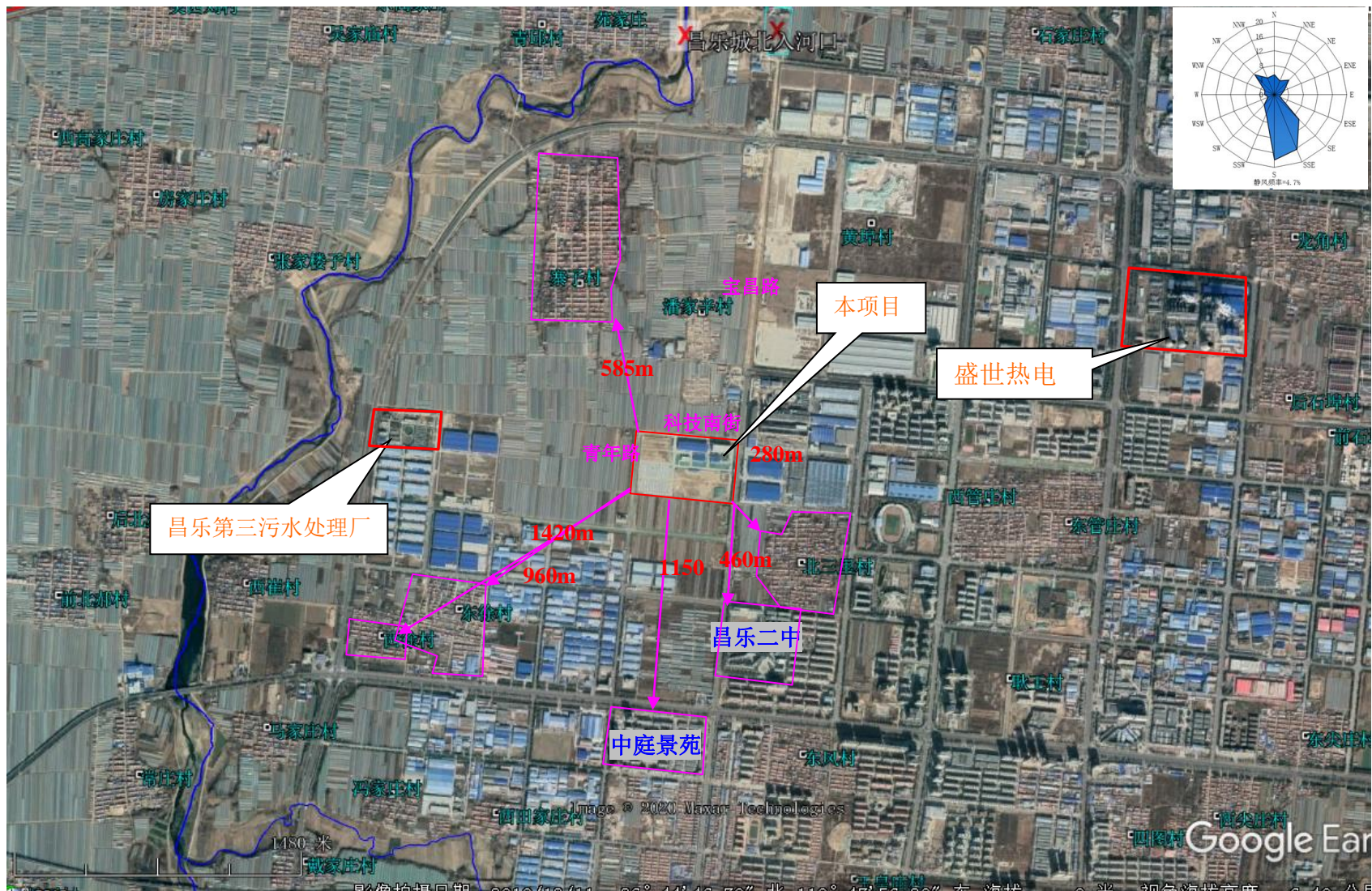


图 2-6-2 近距离敏感目标分布图

第七节 相关政策符合性分析

一、产业政策的符合性

本项目不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令 2019 第 29 号）中“鼓励类、限制类、淘汰类”之列，属于国家允许建设的产业，符合国家产业政策的要求。

表 2-7-1 该项目与产业结构调整目录的符合性分析

类别	政策	项目情况	符合性
国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》			
造纸项目	限制新闻纸、铜板纸生产线 淘汰 5.1 万吨/年以下化学木浆 淘汰单条 3.4 万吨/年以下的非木浆生产线 淘汰 1 万吨/年及以下以废纸为原料的制浆生产线 淘汰幅宽在 1.76 米及以下并且车速为 120 米/分以下的文化纸生产线 淘汰幅宽在 2 米及以下并且车速为 80 米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线	年产 30 万吨生物机械浆	不属于“限制类”和“淘汰类”项目。

二、与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》

的符合性分析

国家发改委《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》（简称《目录》）中规定“淘汰单条年生产能力 3.4 万吨以下的非木浆生产线、年生产能力 5.1 万吨以下的化学木浆生产线”，项目产品为生物机械浆，属于非木浆生产线，且产能为单线 30 万吨/年，不在《目录》规定的范围内，符合《目录》的要求。

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

《山东省人民政府关于贯彻国发〔2010〕7 号文件进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（鲁政发〔2010〕46 号）（简称《通知》）中指出 2011 年底之前淘汰的产能包括：淘汰年产 3.4 万吨以下草浆生产装置、年产 1.7 万吨以下化学制浆生产线，以废纸为原料、年产 1 万吨以下的造纸生产线。项目产品为生物机械浆，属于非木浆生产线，且产能为单线 30 万吨/年，符合该《通知》的要求。

四、与《造纸产业发展政策》的符合性分析

（1）产业布局的相关内容

第十条“黄淮海地区要淘汰落后草浆产能，增加商品木浆和废纸的利用，适度发展林纸一体化，控制大量耗水的纸浆项目，加快区域产业升级，确保在发展造纸产业的同时不增加或减少水资源消耗和污染物排放”；

第十一条“重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区，不再布局制浆造纸项目，禁止严重缺水地区建设灌溉型造纸林基地”。

项目采用先进的生物机浆生产工艺，废水排入山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站处理，同时利用山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目纸机白水及污水处理站中水作为生产用水，不增加污染物的排放。同时，项目所在地也不属于重点环境保护地区、严重缺水地区、大城市市区，因此，符合《造纸产业发展政策》中的产业布局要求。

（2）纤维原料的相关内容

第十二条“充分利用国内外两种资源，提高木浆比重、扩大废纸回收利用、合理利用非木浆，逐步形成以木纤维、废纸为主、非木纤维为辅的造纸原料结构”；

第十七条“加大国内废纸回收，提高国内废纸回收率和废纸利用率”；

项目自产自销生物机械浆，并以此为原料生产高档箱板纸，符合《造纸产业发展政策》中要求。

（3）技术与装备

第二十三条“淘汰年产 3.4 万吨及以下化学草浆生产装置、蒸球等制浆生产技术与装备，以及窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机”。

项目产品为生物机械浆，属于草浆生产线，且产能为单线 30 万吨/年，符合《造纸产业发展政策》中技术与装备的使用要求。

（4）资源节约相关内容

第三十六条“增强全行业节水意识，大力开发和推广应用节水新技术、新工艺、新设备，提高水的重复利用率。在严格执行《造纸产品取水定额》的基础上，逐步减少单位产品水资源消耗”。

项目采用采用先进的生物机浆生产工艺，利用山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目纸机白水作为生产用水，提高了全厂水的重复利用率。吨浆耗水 0.56m³，符合《造纸产品取水定额》中表 2 新建企业标准要求（≤30m³/t 浆）。

(5) 环境保护相关内容

第四十一条“大力推进清洁生产工艺技术，实行清洁生产审核制度。新建制浆造纸项目必须从源头防止和减少污染物产生，消除或减少厂外治理。现有企业要通过技术改造逐步实现清洁生产。要以水污染治理为重点，采用封闭循环用水、白水回用，中段废水处理及回收等“厂内”环境保护技术与手段，加大废水、废气和废渣的综合治理力度。要采用先进成熟废水多级生化处理技术、烟气多电场静电除尘技术、废渣资源化处理技术，减少“三废”的排放”。

项目采用生物酶制造化机浆，减少了化学品的使用，降低了污染物的浓度。工程供热依托园区集中供热，不自建锅炉；固废全部妥善处置，符合《造纸产业发展政策》中环境保护的相关要求。

(6) 行业准入相关内容

本项目行业准入的符合性分析详见下表 2-7-2。

表 2-7-2 本项目行业准入的符合性分析

规划项目	政策要求	本项目	符合性结论
国家发改委 2007 年 71 号令《造纸产业发展政策》行业准入			
造纸项目	“化学木浆年产 30 万吨、化学机械木浆年产 10 万吨、化学竹浆年产 10 万吨、非木浆年产 5 万吨”	项目年产 30 万吨生物机械浆，不受规模准入条件限制。	符合

五、与《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112）符合性分析

表 2-7-3 与环办[2015]112 号文符合性分析

条件	建设项目情况	符合情况
本原则适用于以植物（木材、其他植物）或废纸等为原料生产纸浆和以纸浆为原料生产纸张、纸板等产品的制浆造纸建设项目及其配套的原料林基地工程环境影响评价文件的审批	本项目以麦草生产纸浆	符合
项目符合国家环境保护相关法律法规和政策要求，符合造纸行业相关产业结构调整、落后产能淘汰要求。	根据产业政策符合性及规划符合性章节分析符合	符合
项目选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，涉海项目符合近岸海域环境功能区划及海洋功能区划要求。原料林基地工程选址符合林业发展规划、生态功能区划、土地利用规划及其他相关规划要求新建、扩建项目应位于产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求；原则上避开居民集中区、医院、学校等环境敏感区。不予批准位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境	选址符合主体功能区规划、环境保护规划、造纸发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，位于昌乐经济开发区符合其规划及规	符合

<p>敏感区的项目和严重缺水地区、城市建成区内的新建、扩建项目。原料林基地工程选址避开水土流失重点防治区、生态公益林、饮用水水源保护区等环境敏感区域，严重缺水地区禁止建设灌溉型林基地工程。</p>	<p>划环评要求。项目不在环境敏感区。</p>	
<p>采用先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平</p>	<p>采用了先进适用的技术、工艺和装备，清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放总量满足国家和地方相关要求，有明确的总量来源及具体的平衡方案。特征污染物排放量满足相应的控制指标要求。</p>	<p>本项目已取得总量确认书，污染物排放总量满足国家和地方相关要求</p>	<p>符合</p>
<p>自备热电站锅炉、碱回收炉、石灰窑炉、硫酸制备装置采取合理的脱硫、脱硝和除尘措施，漂白、二氧化氯制备等环节采取有效的废气治理措施；优化蒸煮、洗涤、蒸发、碱回收等的设备选型，具有恶臭、VOCs 等无组织气体排放的环节（如污水处理和污泥处置等）密闭收集废气并采取先进技术妥善处理，减少恶臭和 VOCs 等无组织废气排放。热电站锅炉满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，65 蒸吨/小时以上碱回收炉参照《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求，65 蒸吨/小时及以下碱回收炉参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）中生物质成型燃料锅炉的排放控制要求执行，其他常规和特征污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等要求。国家和地方另有严格要求的按其规定执行。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目不得配套建设自备燃煤电站。 合理设置环境防护距离，环境防护距离内已有居民区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。</p>	<p>企业用蒸汽采用昌乐盛世热电厂蒸汽，产品为原浆，不用漂白</p>	<p>符合</p>
<p>强化节水措施，减少新鲜水用量。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水、农业用水等。废水分类收集、分质处理、优先回用。制浆工艺采取低污染制浆技术，碱法制浆设置碱回收系统，铵法制浆设置木质素提取系统。漂白工艺不得采用元素氯漂白工艺。废水依托园区公共污水处理系统处理的，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放均满足相关标准和纳管要求。外排废水满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544)要求。采取分区防渗等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。</p>	<p>本项目生产用水来自现有工程高档箱板纸生产纸机白水及污水处理站中水，产生的废水排入高档箱板项目污水处理站，外排废水满足常规污染物和特征污染物排放均相关标准和纳管要求。采取分区防渗等措施，有效防范对地下水环境的不利影响。</p>	<p>符合</p>
<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。</p>	<p>固体废物贮存和处置满足相关污染控制技术规范 and 标准要求</p>	<p>符合</p>
<p>优化平面布置，优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>	<p>厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>	<p>符合</p>

(GB12348) 要求。	准》(GB12348) 要求	
厂区内重大危险源布局合理，提出有效的环境风险防范和应急措施。事故废水有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。针对项目可能产生的环境风险制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期环境风险应急预案编制要求。	厂区布局合理并提出了境风险防范和应急措施，事故废水排入事故水池，不直接进入外环境，环境风险章节提出了项目及区域环境风险防范与应急管理体系，提出运行期环境风险应急预案编制要求	符合
改、扩建项目全面梳理，现有工程存在的环保问题，提出整改措施	本项目为改扩建项目，全面梳理了现有工程存在的环保问题，提出整改措施	符合
选择树种适宜，采取有效措施，种植、采伐、施肥方式科学，清林整地、造林、抚育、采伐、更新等过程符合生态环境保护及工业人工林生态环境管理相关要求，项目对环境的不利影响可得到控制和减缓，能够维护生物多样性和生态系统稳定、安全。对滥砍滥伐、水土流失、病虫害、面源污染等引发的环境风险提出合理有效的环境风险防范和应急措施，项目对生态的不利影响可得到控制和减缓。	本项目不涉及原料林，原料为麦草，直接外购	符合
环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	针对环境空气超标现象，潍坊市环境保护委员会提出了整改方案	符合
明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。制定完善的环境质量、常规和特征污染物排放、生态等的监测计划。按照国家规定，提出污染物排放自动监控要求并与环保部门联网。	项目废水处理依托高档箱板纸项目建设污水处理站，具备自动监控设备	符合
按相关规定开展信息公开和公众参与。	按相关规定开展了信息公开和公众参与	符合
环评文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	环评文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	符合

综上所述，本项目符合环办[2015]112 号文的要求。

六、与省委、省政府印发《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》的符合性

表 2-7-4 与《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》符合性分析

相关条件	建设项目情况	符合情况
构建市场导向的绿色技术创新应用体系，推行生产者责任延伸制度，强化产品全生命周期绿色管理。在能源、冶金、建材、有色、化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等	本项目以麦草生产纸浆，采取生物机械制浆，清洁生产达到国内先进水平，单位能耗为	符合

行业，全面推进清洁化或园区循环化改造。到 2020 年，造纸行业单位工业增加值能耗降至 1.74 吨标准煤。	0.19714kgce/t	
采取“产能总量和污染物总量双平衡法”，优化整合钢铁、电解铝、地炼、焦化、轮胎、造纸、化肥、氯碱等行业产能布局。产能总量采取全省（或全市）平衡，优化整合过程中相关产能总量不能增加；污染物总量采取新产能落地市（或县）区域内平衡，通过减量或等量替代，优化整合过程中不能增加新产能落地区域的污染物排放总量。	本项目以麦草生产 30 万吨纸浆，替代华迈年产 60 万吨高档箱板纸项目生产线中废纸制浆 30 万吨，产能总量不增加；项目不增加全厂废水排放量，主要废气污染物总量通过区域替代控制，不增加区域污染物排放总量	符合
按照控增量、减存量、提效率的系统治理思路，进一步加大煤炭消费减量替代工作力度，增加清洁能源使用。	项目副产品生物质颗粒供给盛世热电，可替代盛世热电用煤量 430.95t/d	符合

综上所述，本项目符合《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》的要求。

七、生态保护红线规划、水源地保护区规划的符合性

项目位于昌乐县宝昌路 406 号，项目选址不在《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》中生态保护红线区内及水源地保护区规划内，距离本项目最近的生态保护红线区为昌乐首阳山水源涵养生态红线区，本项目位于昌乐首阳山水源涵养生态红线区西北 5582m，昌乐县饮用水源主要为高崖水库地表水水源地，本项目距离该高崖水库准保护区 35km，不在水源地的保护范围内潍坊市省级生态保护红线图详见图 2-7-1 及图 4-1-2。

八、“三线一单”符合性判定

本项目“三线一单”符合性判定见表 2-7-5。

表 2-7-5 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于昌乐县开发区县宝昌路 406 号，周边无自然保护区、饮用水源区等生态保护目标，符合生态红线要求。
资源利用上限	项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。
环境质量底线	本项目所在区域环境空气不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，针对现存在的污染问题，为深入推进大气生态环境综合整治，打赢蓝天保卫战，根据国家、山东省蓝天保卫战有关文件精神，潍坊市制定了《潍坊市打赢蓝天保卫战 2019 年作战方案》、《“决胜 2020”污染防治攻坚方案》等文件要求，力争确保 2020 年环境空气能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；地下水环境、地表水、声环境能够满足相应的标准要求。本项目三废经过相应的环保处理后，对周边环境影响很小，符合环境质量底线的要求。
负面清单	项目位于昌乐县开发区县宝昌路 406 号，昌乐县尚未出台关于负面清单

	的相关目录。
--	--------

由表 2-7-5 可见，项目建设满足“三线一单”符合性的判定。

九、与相关环保政策的符合性判定

1、《大气污染防治行动计划》的符合性

本项目与《大气污染防治行动计划》的符合性，具体详见表2-7-6。

表 2-7-6 项目建设与《大气污染防治行动计划》符合情况一览表

国发[2013]37 号规定	本项目情况	符合性
(一)加大综合整治力度，减少污染物排放		
1. 加强面源污染治理	本项目原辅材料均放置在封闭厂房内，减少面源污染排放	符合
2. 强化移动源污染治理	——	——
(二)调整优化产业结构，推动产业转型升级		
4.严控“两高”行业新增产能	本项目产品为年产 30 万吨生物机械浆，用于替代年产 60 万吨高档箱板纸项目中 30 万吨纸浆，不新增产能	符合
5.加快淘汰落后产能	允许类项目	符合
6.压缩过剩产能	本项目不属于产能过剩行业	符合
7.坚决停建产能过剩违规在建项目	本项目不属于产能过剩行业	符合
(三)加快企业技术改造，提高科技创新能力		
8.强化科技研发和推广	本项目采用先进的生物机械制浆技术，生物机械浆是由传统的高温高碱转向低温少碱或无碱的生物绿色制浆技术，用生物化工技术代替传统化工技术，一是符合山东省新旧动能转换的新形势。二是符合绿色造纸的发展理念。	——
9.全面推行清洁生产	——	——
10.大力发展循环经济	——	——
11.大力培育节能环保产业	——	——
(四)加快调整能源结构，增加清洁能源供应		
12.控制煤炭消费总量	本项目不使用煤炭	——
13.加快清洁能源替代利用	本项目采用华迈山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目以及年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站厌氧反应中产生的经干法脱硫净化处理后产生的沼气	——
14.推进煤炭清洁利用	本项目不使用煤炭	——
15.提高能源使用效率	符合清洁生产要求	——
(五)严格节能环保准入，优化产业空间布局		
(六)发挥市场机制作用，完善环境经济政策		
(七)健全法律法规体系，严格依法监督管理		
(八)建立区域协作机制，统筹区域环境治理		
(九)建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气		
(十)明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护		
注：“——”表示本工程不涉及，五至十为与项目不相关内容。		

由表 2-7-6 可知，项目建设满足《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)的要求。

2、《水污染防治行动计划》的符合性

本项目与《水污染防治行动计划》的符合性，具体详见表 2-7-7。

表 2-7-7 项目建设与《水污染防治行动计划》符合情况一览表

国发[2015]17 号规定	本项目情况	符合性
(一)全面控制污染物排放		
1.全面控制污染物排放，专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目通过调节高档箱板纸项目新鲜水用量以及污水处理站处理后中水回用量，保证高档箱板纸项目用水量以及循环水量不变，本项目产生的废水经高档箱板纸项目污水处理站处理后全部回用于本项目生产，因此本项目建成后，高档箱板纸项目废水排放量不会发生变化。	符合
2.强化城镇生活污染治理	——	——
3.推进农业农村污染防治	——	——
4.加强船舶港口污染控制	——	——
(二)推动经济结构转型升级		
5.调整产业结构	本项目为允许类建设项目	符合
6.优化空间布局	——	——
7.推进循环发展	项目无废水外排	符合
(三)着力节约保护水资源		
8.控制用水总量	本项目建成后能够减少山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目用水总量	符合
9.提高用水效率	本项目产生的生产废水经山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站处理后回用于本项目生产，本项目产生的 MVR 清污水用于山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目生产补水，有效提高了用水效率	符合
10.科学保护水资源	——	——
(四)强化科技支撑		
11.推广示范使用技术	本项目水循环利用技术已得到广泛应用	符合
12.攻关研发前瞻技术	——	——
13.大力发展环保产业	——	——
(五)充分发挥市场机制作用		
(六)严格环境执法监管		
(七)切实加强水环境管理		
(八)全力保障水生态环境安全		
(九)明确和落实各方责任		
(十)强化公众参与和社会监督		
注：“——”表示本工程不涉及，五至十为与项目不相关内容		

由表 2-7-7 可知，项目建设满足《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》

(国发[2015]17 号)的要求。

3、《土壤污染防治行动计划》的符合性

本项目与《土壤污染防治行动计划》的符合性，具体详见表 2-7-8。

表 2-7-8 项目建设与《土壤污染防治行动计划》符合情况一览表

国发[2016]31 号规定	本项目情况	符合性
(一)开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况		
(二)推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系		
(三)实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全		
(四)实施建设用地准入管理，防范人居环境风险		
(五)强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染		
15.加强未利用地环境管理	——	——
16.防范建设用地新增污染	基本满足“三同时”要求	符合
17.强化空间布局管控	——	——
(六)加强污染源监管，做好土壤污染预防工作		
(七)开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量		
(八)加大科技研发力度，推动环境保护产业发展		
(九)发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系		
(十)加强目标考核，严格责任追究		
注：“——”表示本工程不涉及，一至四、六至十为与项目不相关内容。		

由表 2-7-8 可知，项目建设满足《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号)的要求。

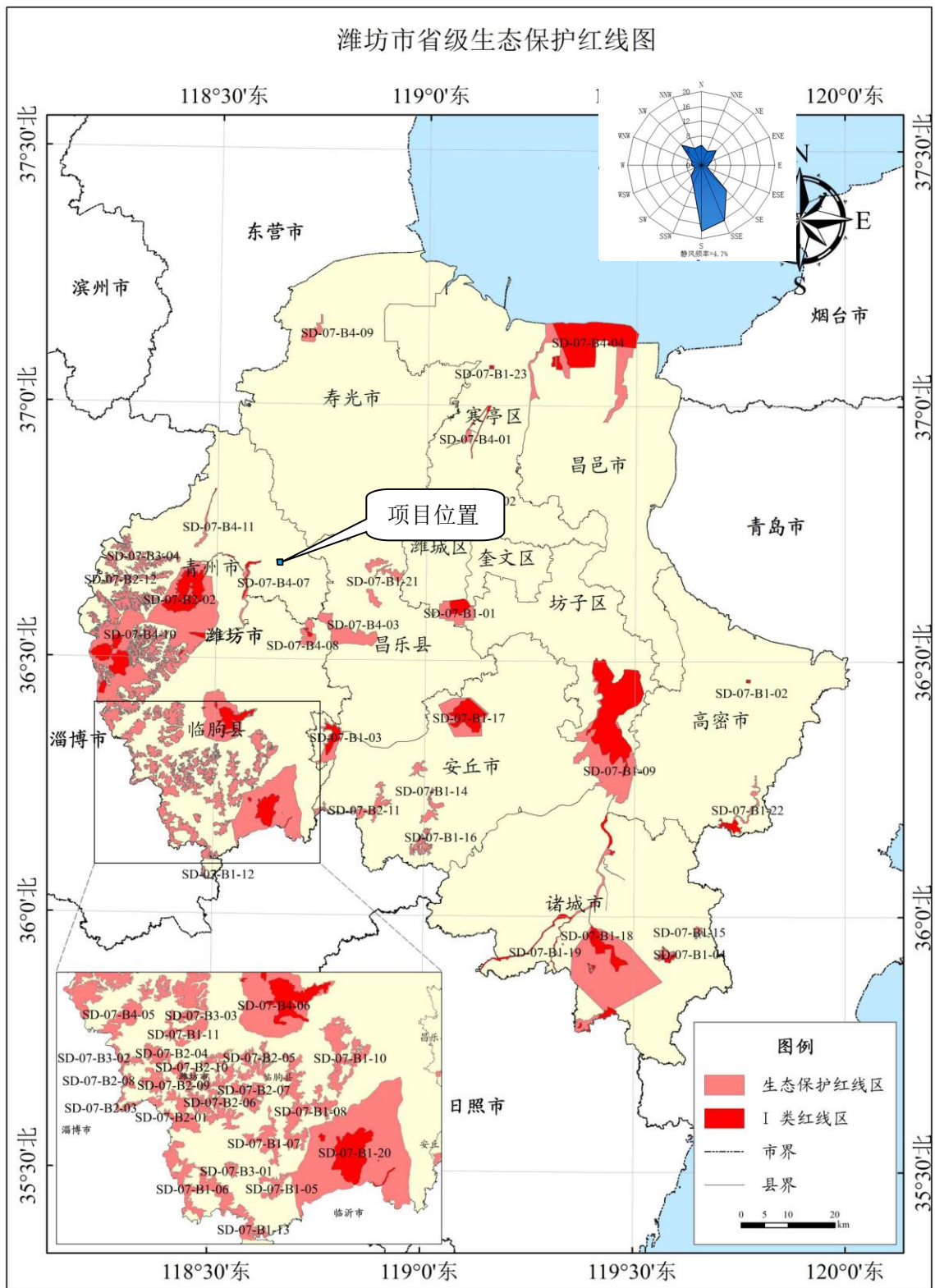


图 2-7-1 项目生态红线位置图

第八节 厂区选址的合理性分析

一、环境影响角度

由工程分析以及各环境要素的影响评价结果可知，项目实施后各类污染物在采取防治措施后可以达标排放，各项污染防治措施技术可行，经济合理，在严格落实各项环保措施后，各污染因子对周围环境影响不大，对周围敏感区的影响在可接受范围内，从环境影响角度看，项目选址是合理的。

二、用地规划的符合性

1、《昌乐县城市总体规划》（2003-2020）

根据《山东省昌乐县城市总体规划（2003—2020 年）》：昌乐县城市总体规划布局为“一轴、两带、六片区”的生态型组团城市空间结构。一轴：新昌路城市生长轴；两带：北部产业发展带、丹桂滨水景观带；六片区：老城商贸区、北部开发区、城南新区、东北部工业区、寿阳山旅游度假区、老城商贸区，这六片区是昌乐县城主要公共职能的空间载体。北部开发区：作为昌乐县城提升第二产业档次的工业区，主要布置技术含量高、污染少、经济效益和环境效益好的工业，同时适当布置部分综合生活区及文教设施。城南新区：作为县城向南部拓展的主要区域，丹河两岸环境优良，同时原南郝镇在新昌路西侧已积聚部分企业，因此顺应当前形式，城南新区作为生态新区进行开发，发展居住、无污染高科技产业。东北部工业区：作为原朱刘镇镇办工业园区，积极与潍坊开发区接轨，重点发展化工、机械等大型工业项目。

项目占地为《昌乐县城市总体发展规划》（2004-2020 年）规划的居住用地；正在修编的《山东昌乐县城市总体规划》（2017-2035）已将其调整为工业用地，目前正在编制中。

2、《山东昌乐经济开发区总体规划》（2008-2020）符合性分析

山东昌乐经济开发区前身是昌乐外向型工业加工区，1992 年 12 月山东省人民政府批准为省级开发区（[92]鲁府协字第 11 号），2002 年 2 月更名为昌乐经济开发区（鲁政字[2002]45 号），2005 年 12 月 8 日更名为山东昌乐经济开发区并第一批通过了国家发改委（2005 年 74 号）的审核，其主要发展方向为机械制造、造纸和塑料。

根据《山东昌乐经济开发区总体规划》（2008—2020），开发区规划范围北至济青高速公路南侧的石家庄路，南到 309 国道，西部为规划西外环，东部以山水路为界，总规划用地为 23.0km²。规划的产业定位为：机械制造、造纸、塑料、医药、房子服装为主导产业，辅助发展工艺品、家具等产业。

总体布局：形成“中心区、生活区、工业区”的规划结构。

“中心区”：即行政中心周围地区。“生活区”：即分别位于开发区西部、中部和东部。“工业区”：即开发区的主体，分为 2 个一类工业组团、2 个一、二类工业组团、2 个二类工业组团、1 个三类工业组团。

本项目为制浆项目，符合山东昌乐经济开发区产业主导定位，所选厂址为《山东昌乐经济开发区总体规划》（2017-2035）（修编）规划的工业用地，《山东昌乐经济开发区总体规划》（2012-2030）中工业研发用地，在《山东昌乐经济开发区总体规划》（2012-2030）中山东昌乐经济开发区总体规划又名昌乐县城北工业园区，山东昌乐经济开发区管理委员会已出具落户证明，出具了选址意见，证明本项目用地性质可行。项目在昌乐县总体规划及昌乐经济开发区规划中的位置详见图 2-8-1、图 2-8-2。

三、环境风险防范

本项目厂区内存在的风险类别为一般性事故，泄漏事故及其引起的环境污染和人身伤害为最大可信事故，事故发生情况下预测和影响分析说明事故对周围环境的影响较小。厂内制定有完善的管理办法和事故应急预案，在发生事故能及时采取有效措施减缓事故风险和避免环境影响。

四、选址合理性结论

综上所述，本项目选址符合相关规划要求；外排的各类污染物均能满足相应排放控制标准的要求，并且能确保区域内的各环境要素满足相应的环境功能要求，本项目的建设不会对周围环境及敏感保护目标产生明显的影响，并且这种影响是可以接受的。因此从环境影响的角度考虑，本项目的厂址选择是合理的。

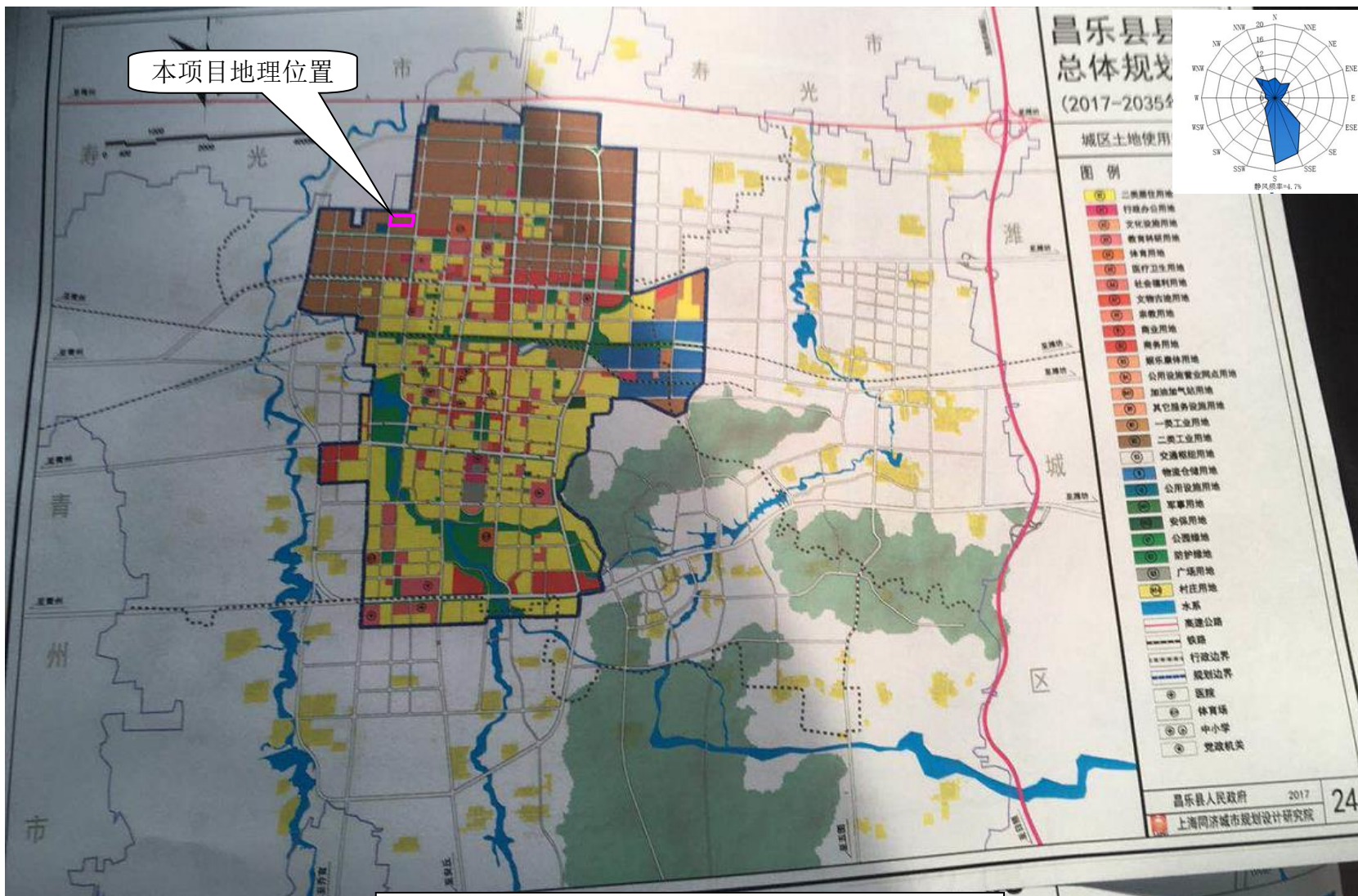


图 2-8-1 项目在昌乐县总体规划图（修编）中位置



图 2-8-2 项目在城北工业园区总体规划图中位置

第九节 环境功能区划

根据项目所在区域实际环境功能和当地环境保护行政主管部门要求，区域环境功能区划如下：

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对环境空气功能区的分类，本项目所在区域环境空气功能区划为二类区。

项目所在区域地表水为 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

本项目所在区域地下水以工农业用水为主，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中对地下水质量的分类，本项目所在区域为地下水 III 类水体。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对声环境功能区的分类，本项目所在区域为 2 类声环境功能区。

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018），项目所在区域土壤为建设用地中第二类用地。

根据开发区规划，开发区产业定位为以机械制造、造纸、塑料（塑料加工）、医药、纺织服装为主导产业，辅助发展工艺品、家具等。本项目为制浆项目，符合开发区产业定位。

第十节 评价工作程序

项目环境影响评价工作程序见下图。

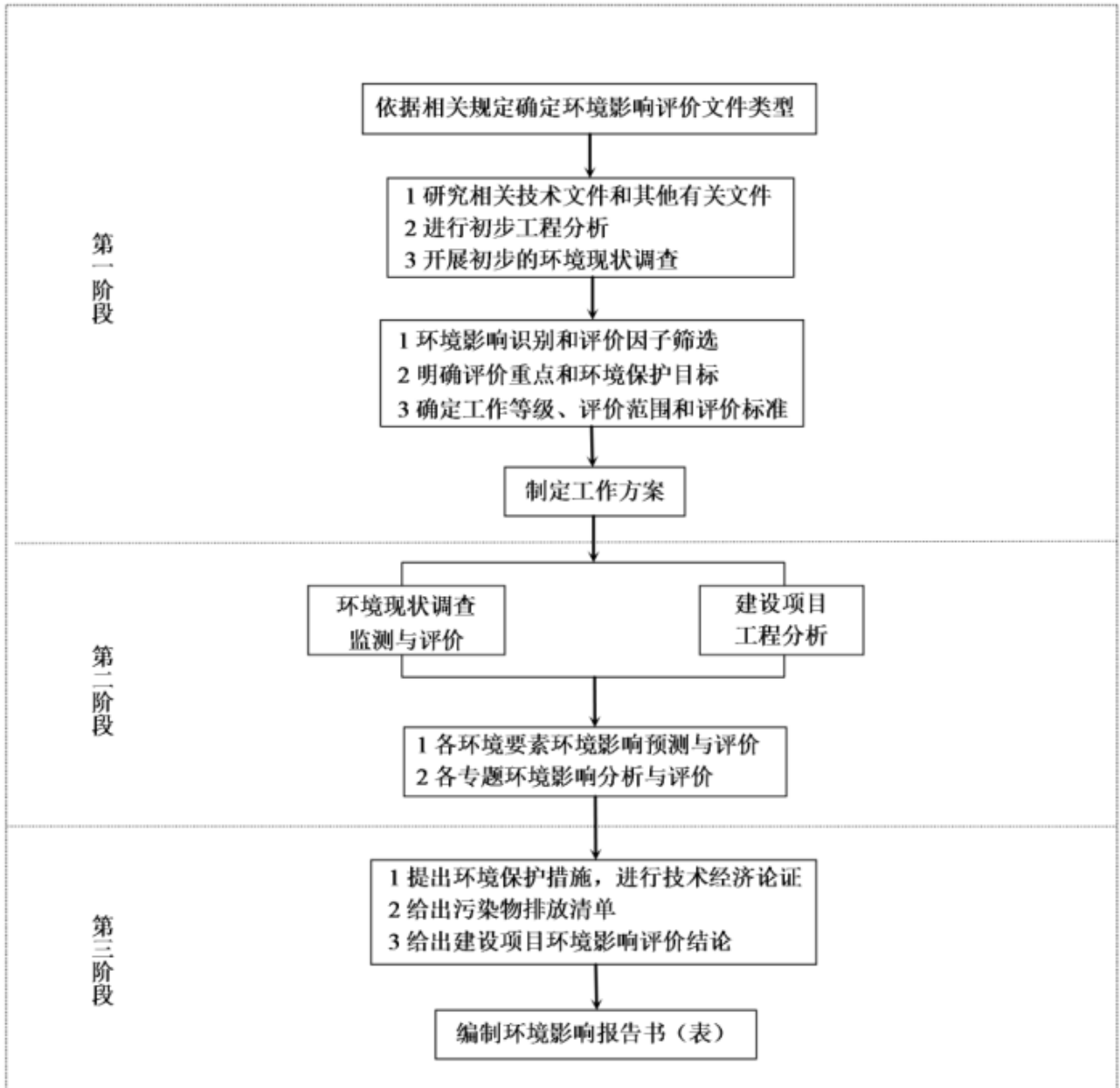


图 2-10-1 环境影响评价工作程序图

第三章 工程分析

企业概况

山东科迈生物制浆有限公司是山东世纪阳光纸业集团有限公司的全资子公司，由山东世纪阳光纸业集团有限公司投资成立。山东世纪阳光纸业集团有限公司现有总资产 80 亿元，造纸产能 130 万吨，拥有 37 项自主知识产权，荣获“国家级高新技术企业”称号。下设新迈纸业、科迈生物制浆、阳光王子（寿光）特种纸、上海阳光概念包装、盛世热电、山东阳光概念包装、潍坊大环、申易物流等 8 个子公司，以独特的产品定位和差异化战略目标，确立了在中国纸业细分市场行业的领先地位。山东世纪阳光纸业集团公司组织结构见图 3-1-1。

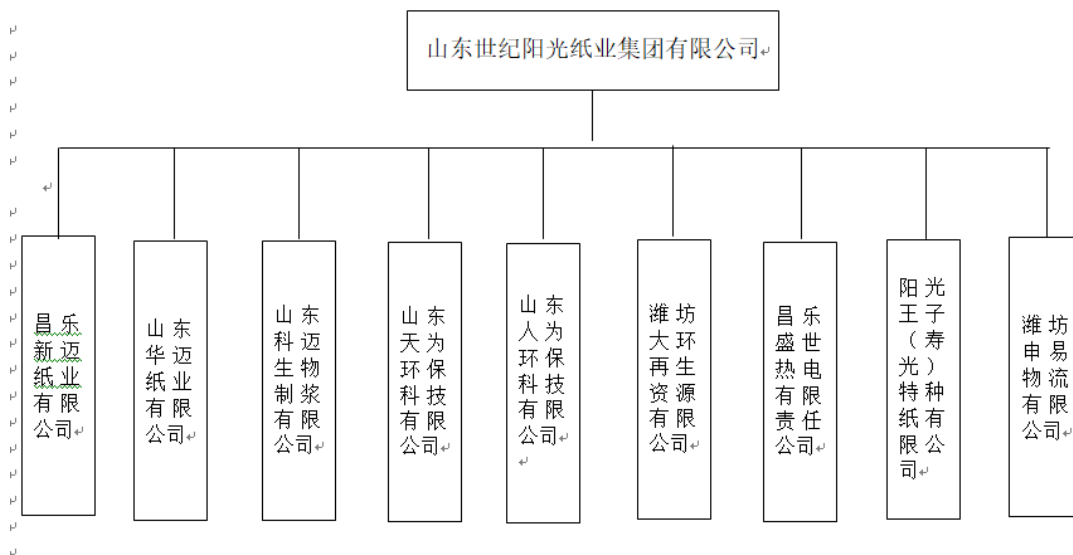


图 3-1-1 集团公司组织结构图

昌乐新迈纸业有限公司、山东华迈纸业有限公司、山东科迈生物制浆有限公司、山东天为环保科技有限公司、潍坊大环再生资源有限公司、潍坊申易物流有限公司是全资子公司。山东人为环保科技有限公司（控股 70%），阳光王子（寿光）特种纸有限公司（控股 60%），是控股子公司。为满足市场需求，其子公司山东科迈生物制浆有限公司拟在宝昌路以西，科技南街以南地块山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目厂区内建设年产 30 万吨生物机械浆项目。

山东世纪阳光纸业集团有限公司分为东西两个厂区，其中东厂区为主厂区，包含 7 个项目，其中昌乐世纪阳光纸业有限公司年产 8 万吨/年牛底白板纸机生产线技术改造项目、年产 15 万吨轻涂牛卡白板纸技术改造项目、年产 20 万吨纱管纸项目、昌乐新

迈纸业有限公司-年产 30 万吨涂布白面牛卡纸项目，配套建有污水厂沼气综合利用精制天然气项目、昌乐新迈纸业有限公司-年 12 万吨固废处理综合利用项目等 6 个项目已投产运行；山东世纪阳光纸业集团有限公司污水深度处理中水回用项目已审批，还未建设。

西厂区包含 8 个项目，其中山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目已投产运行；昌乐新迈纸业有限公司年产 10 万吨特种纸改扩建项目已通过环评批复，下一步不再上该项目（本项目不再介绍）；山东世纪阳光纸业集团有限公司年产 11 万吨集束包装纸板项目，未建设；山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目（一期已自主验收）、年 10 万吨固废分拣项目（已自主验收）与内部自用柴油储存项目 3 个项目（已自主验收），年产 60 万吨高档箱板纸项目已通过环评批复，暂未建设；山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目已建成处于调试阶段，拟建设的山东华迈纸业有限公司年产 30 万吨集束包装纸板项目处于环评阶段（未建）。西厂区布置及各公司及项目位置范围见图 3-2-1。

本项目是在西厂区山东华迈纸业有限公司在年产 20 万吨生物机械浆项目厂区内拟建设年产 30 万吨生物机械浆项目。目前西厂区已正常运行的项目有山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目、山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目（一期已验收）。山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目已建成处于调试阶段。科迈年产 20 万吨生物机械浆项目生产废水进入年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目区内污水处理站处理后全部回用，不增加年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目废水外排量。现有项目在建项目环评情况及未建项目进展情况，详见表 3-1。

表 3-1 项目环评审批与环保验收情况

项目位置	项目名称	环评审批情况	环保验收情况
昌乐经济开发区龙角社区北侧(东厂区)	昌乐世纪阳光纸业有限公司年产 8 万吨/年牛底白板纸机生产线技术改造项目	鲁环审[2004]23 号	鲁环验[2006]4 号
	昌乐世纪阳光纸业有限公司年产 15 万吨轻涂牛卡白板纸技术改造项目	鲁环审[2006]80 号	鲁环验[2007]29 号
	昌乐世纪阳光纸业有限公司年产 15 万吨轻涂牛卡白板纸技术改造项目固废专章评价	备案编号:3707CL I2014001	
	昌乐世纪阳光纸业有限公司年产 20 万吨纱管纸项目	鲁环审[2006]180 号	鲁环验[2009]92 号
	山东世纪阳光纸业集团有限公司生产线提高产能技改项目 (将年产 8 万吨牛底白板纸生产线产能提高至 12 万吨, 年产 15 万吨轻涂牛卡白板纸生产线产能提高至 22 万吨, 年产 20 万吨纱管纸生产线产能提高至 31 万吨)	乐环审字[2017]5 号	已进行自主验收
	昌乐新迈纸业有限公司-年产 30 万吨涂布白面牛卡纸项目	鲁环审[2008]51 号	鲁环验[2011]137 号
	昌乐新迈纸业有限公司-年产 30 万吨涂布白面牛卡纸项目补充报告	鲁环评审[2011]268 号	
	昌乐新迈纸业有限公司污水厂沼气综合利用精制天然气项目	乐环审表字[2011]146 号	乐环验[2016]83 号
	昌乐新迈纸业有限公司-年 12 万吨固废处理综合利用项目	乐环审字[2015]18 号	乐环验[2017]4 号
	昌乐新迈纸业有限公司生产线提高产能技改项目 (涂布白面牛卡纸项目生产能力扩大到 55 万吨/年)	乐环审字[2017]6 号	已进行自主验收
山东世纪阳光纸业集团有限公司污水深度处理中水回用项目	乐环审表字[2015]133 号	暂未建设	
昌乐经济开发区北三里村北侧(西厂区)	山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目	潍环审表字[2011]1430 号	乐环验[2014]48 号
	昌乐新迈纸业有限公司年产 10 万吨特种纸改扩建项目	鲁环审[2012]131 号	批复已过期, 取消建设
	山东世纪阳光纸业集团有限公司年产 11 万吨集束包装纸板项目	乐环审字[2017]12 号	暂未建设, 不再建设
	山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞纸项目	潍环审字[2018]6 号	一期已自主验收
	山东华迈纸业有限公司年 10 万吨固废分拣项目	乐环审表字[2018]168 号	已自主验收
	山东华迈纸业有限公司内部自用柴油储存项目	乐环审表字[2019]100 号	已自主验收
	山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目	潍环审字(2019)42 号	调试阶段
	山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目	潍环审字[2020]23 号	暂未开工建设
	山东华迈纸业有限公司年产 30 万吨集束包装纸板项目(与本项目同期建设项目)	/	/
山东科迈生物制浆有限公司年产 30 万吨生物机械浆项目(本项目)	/	/	

第一节 现有工程概况

西厂区现有项目有《年产 80 万吨高级瓦楞纸项目》、《年 10 万吨固废分拣项目》、《内部自用柴油储存项目》、《1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目》四个项目均已自主验收，《年产 80 万吨高级瓦楞纸项目》仅验收一期 40 万吨产能的验收，未验收情况与现有工程一同分析。

一、山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目

项目总投资 138798.27 万元，占地面积 36.7 万 m²，建筑面积 18.17 万 m²。项目建设七条涂布白面牛卡纸预印刷生产线；一条 8500 万 m²/a 白面牛卡纸瓦楞纸板生产线，其中生产三层瓦楞纸箱 5500 万 m²/a，生产五层瓦楞纸箱 3000 万 m²/a；一条 4000 万 m²/a 白面牛卡纸瓦楞纸板生产线，其中生产三层瓦楞纸箱 2000 万 m²/a，生产五层瓦楞纸箱 2000 万 m²/a；以及瓦楞纸箱后加工生产系统。项目年产涂布白面牛卡纸预印刷品 27 万 t/a、三层瓦楞纸箱 7500 万 m²/a、五层瓦楞纸箱 5000 万 m²/a。

（一）项目组成

项目基本组成情况详见下表。

表3-1-1 项目基本组成情况一览表

编号	工程组成	名称	建筑面积 (m ²)	尺寸 (m*m)	层数	层高 (m)	结构形式	备注
1	主体工程	创意设计楼	6750	75*18	5	3.6	框架结构	研发检测核心
2		预印车间	12000	200*60	1	10	框排架结构	七条预印生产线
3		瓦楞纸箱车间-纸板生产	9240	110*80	1	10	框排架结构	两条瓦楞纸板生产工段
4		瓦楞纸箱车间-后加工	12760	116*110	1	10	框排架结构	瓦楞纸箱坯印刷、模切、粘结工序
5	辅助工程	原纸贮存仓库一	10080	168*60	1	8	轻钢结构	
6		原纸贮存仓库二	4680	78*60		8	轻钢结构	
7		原纸贮存仓库三	3000	125*24	1	8	轻钢结构	
8		原纸贮存仓库四	3000	125*24	1	8	轻钢结构	
9		成品仓库一	12204	226*54	1	8	轻钢结构	

10		成品仓库二、三、四	各 13560	各 226*60	1	8	轻钢结构	
11		综合仓库	4200	100*42	1	8	轻钢结构	
12		备件备品库	3000	125*24	1	8	轻钢结构	
13		化工库	2268	54*42	1	8	轻钢结构	
14		机修车间	3000	125*24	1	8	轻钢结构	
15		汽车维修间	12204	226*54	1	8	轻钢结构	
16	公用工程	办公楼	9756	60*51	5	3.6	框架结构	局部二层
17		职工活动中心	5400	60*30	3	6	框架结构	
18		职工公寓	21600	60*18	5	3.6	框架结构	
19		传达室	57.6	3*4.8	1	3.6	砌体结构	4 个
20		消防水泵房	117	18*6.5	1	4.5	砌体结构	半地下式
21	环保工程	消防水池	—	16.44*16.44*4h	—	—	钢筋混凝土	地下式
22		垃圾站	225	15*15				
23		隔油池	16	4*4*4			玻璃钢	
24		化粪池	100				钢筋混凝土	

(二) 工艺流程简述:

1、预印车间工艺流程

(1) 预印车间工艺流程图

涂布白面牛卡纸预印刷生产线工艺流程如图 3-1-1 所示。

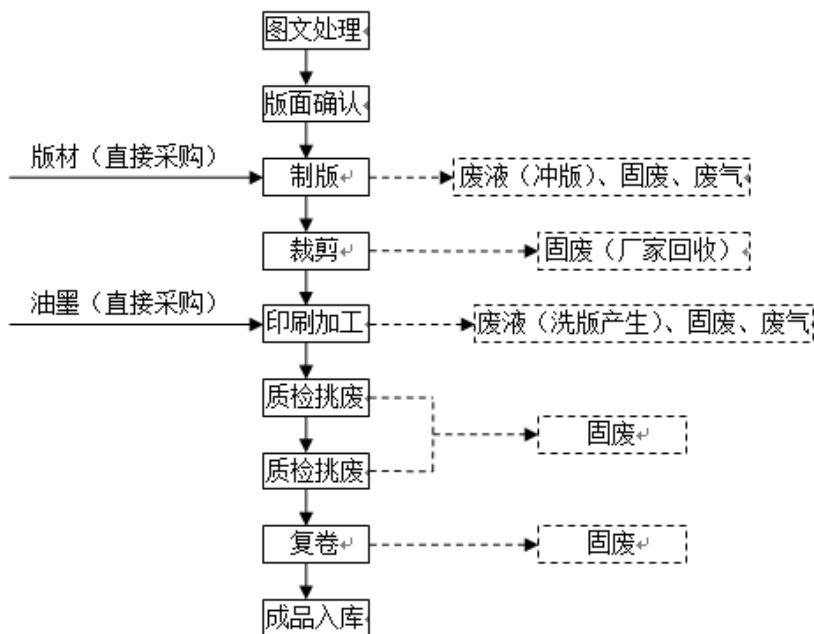


图 3-1-1 涂布白面牛卡纸预印刷工艺流程图

预印刷工艺流程分为印前、印刷、印后三个环节。印前主要工作为图文处理，在图文处理过程中会完成分色过程，分色完成后可根据具体情况配备适用于订单的专用油墨，承印材料的选择要跟据图案效果要求及将来成品物理指标要求确定，上述工作完成

后方具备基本的生产条件，生产结束后生产人员对整卷印刷质量有所把握，废品过多的要再次复检剔除后入库，废品率在合理范围内的可直接入库。在制版及印刷过程（主要是洗版）中，会产生部分生产废水，集中回收后排到污水处理厂进行处理。对于固废（下脚料等）可回收阳光纸业重新利用。废弃的印版，由厂家集中回收再利用。

2、瓦楞纸箱车间工艺流程

(1) 瓦楞纸箱车间工艺流程图

瓦楞纸箱生产线工艺流程图如图 3-1-2 所示。

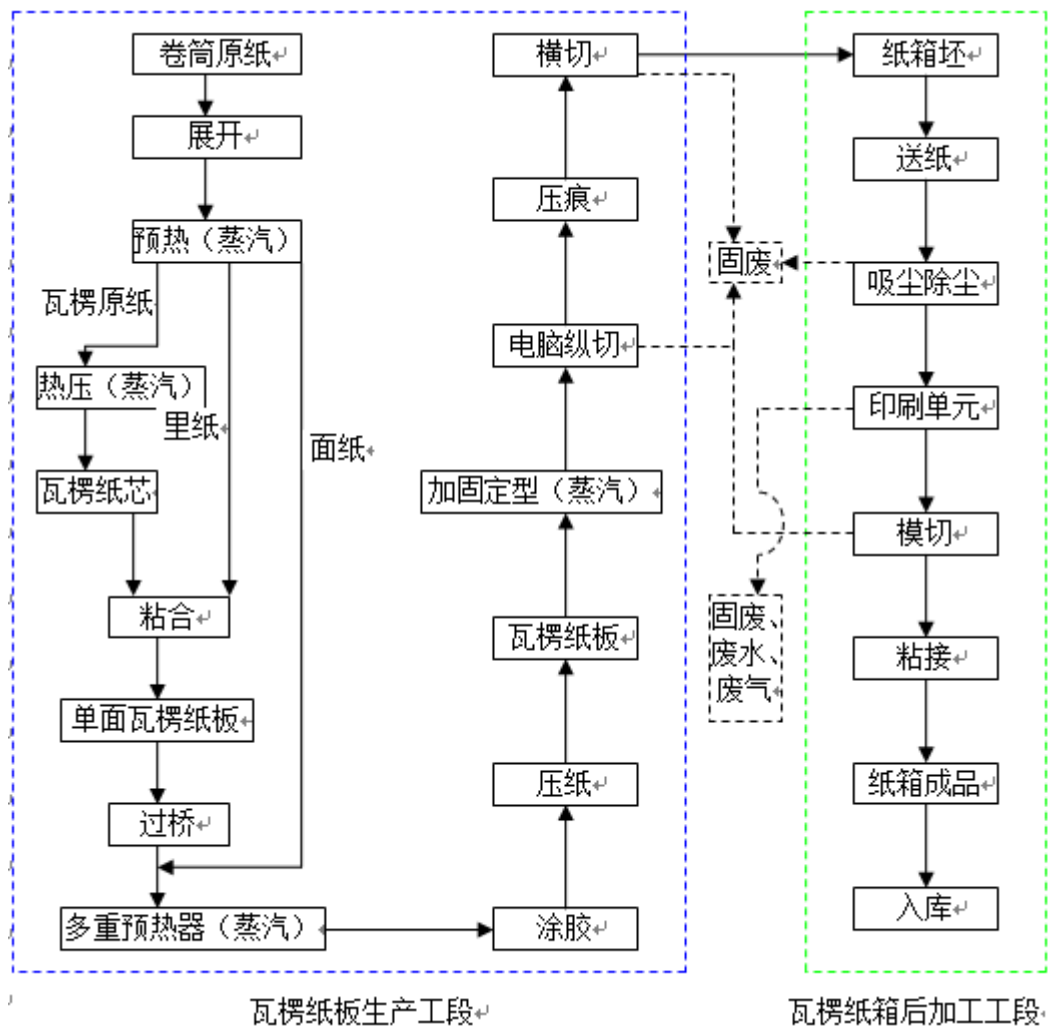


图 3-1-2 瓦楞纸箱车间工艺流程图

(2) 瓦楞纸箱车间工艺简介

① 瓦楞纸板生产工段

各种卷筒原纸（面纸、里纸、瓦楞原纸）在液压原纸支架上，以一定的张力自动旋

转展开，经预热预调器，对瓦楞原纸和里纸进行预热，对纸中水份进行预调节，经过预调后的瓦楞原纸和里纸进入罩吸立式分体单面机。瓦楞原纸将在这里热压成瓦楞纸芯，并与里纸粘合成单面的瓦楞纸板。单面瓦楞纸板进入过桥，过桥的主要作用是维持单面瓦楞纸板的储备量，以保证连线前、后速度变化不会影响生产线正常运行。通过过桥的单面瓦楞纸板和面纸同时进入多重预热器，调节纸板水份后由二次涂胶机在单面瓦楞纸板的楞峰上涂胶，经过预热、涂胶、压纸三个步骤，将单层瓦楞纸板与面纸贴合成型成为三层、五层的瓦楞纸板。

基本成型的瓦楞纸板进入热风正压双面机进行加固和定型后，接着进入电脑纵切压痕机，对整幅纸板修边，并按要求切成需要的宽度，压出纸箱折叠所需的印痕。纵切后的纸板进入电脑横切机、双层输送堆码机，送至纸箱后加工工段。

②瓦楞纸箱后加工工段

合格纸箱坯送至本车间后首先进入送纸装置，纸板由齿形皮带和真空泵组成的辅助吸力系统传送进入印刷单元，并由吸尘装置对纸板吸尘除尘（根据设备选择悬浮分离装置或布袋除尘），保证纸板印刷前的清洁。印刷单元的套色精度为 $\pm 0.25\text{mm}$ ，版辊位置自动调节精度小于 0.1mm ，配置有自动循环供墨系统和洗墨系统。纸板经过印刷后，由纸板传送装置送入模切机，切下的纸板边角料由低压风机吸走，经过废纸粉碎机后送至废纸制浆车间回收利用。模切后的纸板堆叠于接收平台上输出运至自动粘箱机粘接成成品。

其中制糊系统为蒸汽加热，在瓦楞生产线过程中蒸汽冷却产生的冷凝水通过冷凝水回收系统，回收再利用。

（三）“三废”排放及达标分析

1、废气

印刷车间使用的油墨为环保型的水性油墨，水性油墨由水性高分子乳液、颜料、表面活性剂、水及其他添加剂组成。水性油墨在使用时用水作为稀释调配溶剂，明显地减少了 VOC（挥发性有机物）排放量。

根据环评验收报告，本项目在印刷过程中非甲烷总烃废气经排气扇加强车间通风后，无组织排放厂界浓度监测数据如下：

表 3-1-2 非甲烷总烃废气无组织排放厂界浓度监测一览表

序号	检测点位置	污染物	排放浓度 mg/m^3	《大气污染物综	达标情况
----	-------	-----	-----------------------------	---------	------

				合排放标准》 (GB16297-1996)	
1	厂界上风向	非甲烷总烃	0.43	4.0mg/m ³	达标
2	厂界下风向 1		0.96		
3	厂界下风向 2		1.00		
4	厂界下风向 3		1.05		
5	厂界上风向	颗粒物	0.271	1.0mg/m ³	达标
6	厂界下风向 1		0.273		
7	厂界下风向 2		0.281		
8	厂界下风向 3		0.277		

由表 3-1-2 可知，印刷过程中无组织排放的非甲烷总烃和颗粒物厂界浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中规定的大气污染物排放限值。

现有工程各污染物排放达标，总量控制达标，能够满足当时的环保要求，但随着 2017 年 12 月份山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第 4 部分 印刷业》（DB37/2801.4-2017）的发布，现有工程废气的收集和环保措施需要进行整改。

根据现场调查，企业目前已对现有工程印刷过程中产生的废气采取了整改措施，具体措施为通过在设备上方增加集气罩，废气通过管道收集后由格栅活性炭吸附有机废气，最终通过 15m 高排气筒外排，山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目环境影响报告书环评对其排气筒进行了监测。检测结果如下。

表 3-1-3 印刷过程废气排气筒浓度监测一览表

检测点位置	污染物	排放浓度和速率	2018.1.21 上午	2018.1.21 下午	DB37/2801.4-2017 标准	达标情况
排气筒出口（西）	非甲烷总烃	浓度 mg/m ³	46.7	48.8	50	达标
		速率 kg/h	2.74	2.77	1.5	未达标
	苯	浓度 mg/m ³	0.0958	0.122	0.5	达标
		速率 kg/h	0.006	0.007	0.03	达标
	甲苯	浓度 mg/m ³	0.287	0.298	3	达标
		速率 kg/h	0.017	0.017	0.1	达标
	二甲苯	浓度 mg/m ³	0.420	0.438	10	达标
		速率 kg/h	0.025	0.025	0.4	达标
排气筒出口（东）	非甲烷总烃	浓度 mg/m ³	18.1	16.6	50	达标
		速率 kg/h	0.812	0.789	1.5	达标
	苯	浓度 mg/m ³	0.138	0.104	0.5	达标
		速率 kg/h	0.006	0.005	0.03	达标
	甲苯	浓度	0.345	0.326	3	达标
		速率				

		mg/m ³				
		速率 kg/h	0.015	0.015	0.1	达标
	二甲苯	浓度 mg/m ³	0.481	0.442	10	达标
		速率 kg/h	0.022	0.021	0.4	达标

由监测数据可知，现有工程印刷过程中产生的废气经格栅活性炭吸附后基本能够满足山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第 4 部分 印刷业》（DB37/2801.4-2017）中标准要求；其中非甲烷总烃排放速率不能满足《挥发性有机物排放标准 第 4 部分 印刷业》（DB37/2801.4-2017）中标准要求，对此企业目前已对现有工程印刷过程中产生的废气处理措施进行了整改，废气处理措施改为：“喷淋洗涤净化+UV 光氧净化+干式精密过滤”，现已整改完毕，山东阳光概念包装有限公司于 2020 年 5 月委托潍坊众泰职业环境检测有限公司对印刷废气进行了检测，检测结果如下：

表 3-1-4 印刷过程废气排气筒浓度监测一览表

排气筒名称	胶印车间排气筒P1出口					
标识	胶印车间排气筒P1出口 2020年5月09日 第一次					
排气筒参数	高度(m)	测点直径(cm)	烟温(℃)	氧含量(%)	含湿量(%)	标干废气量(m ³ /h)
		20	50	33.3	/	3.2
检测项目	单位	采样频次	实测浓度	检测结果	折算浓度	排放速率(kg/h)
颗粒物	mg/m ³	09:03	3.8	3.7	/	0.022
	mg/m ³	09:17	3.8			
	mg/m ³	09:31	3.5			
苯	mg/m ³	10:07	0.560	0.535	/	3.13×10 ⁻³
	mg/m ³	10:26	0.660			
	mg/m ³	10:45	0.384			
甲苯	mg/m ³	10:07	0.960	0.885	/	5.18×10 ⁻³
	mg/m ³	10:26	1.07			
	mg/m ³	10:45	0.626			
VOCs	mg/m ³	10:03	10.0	11.2	/	6.55×10 ⁻²
	mg/m ³	10:22	12.1			
	mg/m ³	10:41	11.5			
二甲苯	mg/m ³	10:07	0.922	0.889	/	5.20×10 ⁻³
	mg/m ³	10:26	1.09			
	mg/m ³	10:45	0.655			
备注	/表示此处空白或未进行检测					

由监测数据可知，现有工程印刷过程中产生的废气经格栅活性炭吸附后均能够满足山东省地方标准《挥发性有机物排放标准 第 4 部分 印刷业》（DB37/2801.4-2017）中标准要求。

2、废水

山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目采用雨污分流的排水体制。雨水经边沟收集至集水池后用作绿化灌溉。

山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目排放的废水主要为生活污水、印刷车间的水性油墨冲洗废水、废显影液和润版液。生活污水总排放量为 1.698 万 m³/a，其中餐饮废水排放量为 3040.17m³/a，普通生活污水排入化粪池，餐饮废水经隔油池隔油处理后排入化粪池，化粪池污水排入厂区废水处理站，处理后水质达到昌乐县实康水业有限公司城北污水处理厂进水水质要求，排放至昌乐县实康水业有限公司城北污水处理厂进一步处理，处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，排入丹河。印刷车间水性油墨冲洗废水和废显影液、润版液排放量为 3400m³/a，为危险废物，桶装送至世纪阳光集团本部危废库暂存后交由有危废处置资质单位处理。

3、噪声

运营期的噪声主要来源于风机、印刷机等设备产生的机械噪声，声级值一般在 80-90dB(A)之间。将噪声设备置于室内，在印刷机、排风机等较高声源部位采取减震、隔声等措施，经墙壁屏蔽、吸声和基础减震后，车间外噪声在 60dB(A)以下。根据该项目环评验收报告，本项目厂界噪声监测数据如下：

表 3-1-4 本项目厂界噪声监测一览表

序号	检测点位置	检测值 dB (A)	GB12348-2008 中 2 类	达标情况
1	东厂界	昼 50.4	昼 60 夜 50	达标
2		夜 45.3		
3	南厂界	昼 49.3		
4		夜 47.2		
5	西厂界	昼 48.6		达标
6		夜 45.1		
7	北厂界	昼 49.7		
8		夜 44.8		

由表 3-1-4 可知，本项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

4、固废

固体废弃物为职工生活垃圾、裁切工序产生的边角料、不合格产品、普通包装废弃物、油墨罐和溶剂罐。

职工生活垃圾产生量为 88.4t/a，由当地环卫部门统一收集处理。不合格产品与裁切工序产生的边角料产生量约为 12500t/a，边角料纸屑采用风机连续收集后，与不合格产品一起回收送至总公司回用。卷筒等普通包装废弃物产生量约为 5t/a，回收送至总公司回用，其中损毁品外卖至废品站。油墨罐、溶剂罐产生量约 11t/a，由生产公司回收利用。

二、山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目

山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目位于昌乐县-育昌路 369 号山东阳光概念包装有限公司院内。主要原料为美废 11#15 万吨，国废 B 级 83 万吨。总占地面积 110364 平方米，总建筑面积 132064 平方米，建设打浆车间、抄纸车间、成品库、污水处理站、废纸堆场等。总投资 100027 万元，环保投资 2961 万元，副产品为单质硫，年产量 400 吨。

山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目实际建设过程中分两期建设，一期建设规模为年产 40 万吨高级瓦楞原纸，二期建设规模为年产 40 万吨高级瓦楞原纸，其中一期现已建成并通过验收投入生产。

(一) 项目工程组成情况

项目工程组成见表 3-1-5。

表 3-1-5 项目工程组成一览表

工程类别	建设内容		一期已验收内容	二期未验收内容
主体工程	制浆车间	一座制浆车间，建筑面积 6800 平方米；新购置碎浆机、除渣器、筛分设备、多圆盘浓缩机、磨浆机、白水塔等设备	一座制浆，建筑面积 6800 平方米；新购置碎浆机、除渣器、筛分设备、多圆盘浓缩机、磨浆机、白水塔等设备	已全部建成验收
	抄纸车间	两座，PM1 造纸联合厂房和 PM2 造纸联合厂房，建筑面积分别为 14580、13475 平方米；新购置流浆箱、每个厂房各一条 7450/1400 生产纸机、真空系统、复卷机等设备，纸机设计车速 1000m/min，为本工程生产的瓶颈环节	一座，PM1 造纸联合厂房，建筑面积为 14580 平方米；新购置流浆箱、一条 7450/1400 生产纸机、真空系统、复卷机等设备	二期暂未建设
辅助工程	成品	两座、建筑面积分别为 7458、8850 平方	两座、建筑面积分别	已全部建成

	库	米	为 7458、8850 平方米	
公用工程	供气	由本集团公司子公司昌乐盛世热电厂提供	由本集团公司子公司昌乐盛世热电厂提供	/
	供电	由昌乐县供电公司供给	由昌乐县供电公司供给	/
	供水	水源来自临朐县的冶源水库,由昌乐众兴水务有限公司供水系统供给	水源来自临朐县的冶源水库,由昌乐众兴水务有限公司供水系统供给	/
环保工程	废水处理	厂内新建 1 座污水处理站,处理规模 12000m ³ /d,采用“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”为核心的处理工艺。废水经厂区污水处理站处理达标后排入山东宝昌水务有限公司昌乐县城区 60000m ³ /d 污水处理厂进行深度处理后达到严于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级 A 标准的自定义标准 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 排放至丹河。	厂内已建设 1 座污水处理站,处理规模 12000m ³ /d,采用“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”为核心的处理工艺。位于年产 80 万吨瓦楞纸厂区内	污水处理站已建成
	废气处理	曝气池、污泥脱水间、酸化池、调节池、初沉池、污泥浓缩池等通过加盖密封将无组织恶臭气体收集,通过二级碱喷淋处理后通过 30m 高排气筒排放。 厌氧反应器产生的沼气经过干法脱硫处理后一部分用于山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目沼气燃烧炉燃烧,一部分外售处理。	曝气池、污泥脱水间、酸化池、调节池、初沉池、污泥浓缩池等通过加盖密封将无组织恶臭气体收集,通过二级碱喷淋处理后通过 30m 高排气筒排放。 厌氧反应器产生的沼气经过干法脱硫处理后一部分用于山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目沼气燃烧炉燃烧,一部分外售处理。	/
	固废处置	一般固废:铁钉、铁丝、塑料、砂石、浆渣、污泥、未沾染化学原料的包装桶等,塑料由集团公司进行综合利用,浆渣直接外售。污水处理站产生的污泥由企业运至盛世热电站配煤焚烧处理。其它物质由企业统一收集后分类外售,无法外售的砂石等由环卫部门统一处理。未沾染化学原料的包装桶作为原始用途可直接由厂家回收利用。 危险废物:化学原料使用产生的沾染化学原料的包装桶及原料废包装,生产过程工人使用作废的废劳保手套及工作服、维修间产生的废机油、废机油桶、沾油废抹布	建设增加叉车、抱车维护产生的废机油、废铅蓄电池、废柴油滤芯;增加机修车间产生的废切削液;增加化验室、在线监测系统产生的废液,已建设一座危废库	/

		等，按照危险废物处置管理要求进行。		
	噪声治理	针对不同噪声源，分别采取基础减振、安装消声器、利用厂房隔声等控噪措施。	针对不同噪声源，分别采取基础减振、安装消声器、利用厂房隔声等控噪措施。	/

(二) 生产工艺流程及产污环节分析

工艺流程简述

AOCC 废纸包用链板输送机按设定量送入水力碎浆机，经过水力碎浆机和水力清洗机碎解后，经筛板筛选后泵入高浓除渣器筛选，尾渣排出，轻渣用圆筒筛回收纤维后排出；OCC 废纸包用链板输送机，经散包机按设定量送入转鼓碎浆机，经过转鼓碎浆机碎解后，进入高浓除渣器筛选，尾渣排出。高浓良浆进入一段粗筛；一段粗筛尾浆进入二段粗筛筛选，一段、二段粗筛良浆经分级筛分为长短纤维分别经低浓除砂器进行除砂后，短纤维经多盘浓缩后泵入短纤维储浆塔；长纤维经一、二段精筛筛选，多圆盘浓缩机浓缩后进入热分散系统进行胶粘物处理，合格浆料经中间浆池泵送入长纤维储浆塔。最后长短纤维按比例被泵送至纸机混合浆池配浆，经纸机浆池进入纸机流送系统。

制浆车间过来的合格纸浆泵送至纸机抄前池；纸机抄前池经提浆泵提浆经过机外白水槽后通过冲浆泵泵送至网前筛，经网前筛筛选后进入流浆箱上网，经过成型部成型后（干度 22%）进入压榨部进行压榨脱水，经过一道四辊三压区压榨进行脱水，出压榨部干度 46%，然后进入前烘干部进行干燥，烘干部最高蒸汽压力 0.4MPa，干燥至 92%干度后进入膜转移表面施胶机进行施胶，单面施胶量约 2g/m²，浓度 10%左右，施胶完成进入后烘干部干燥，经卷纸机卷取下机成纸卷，再经复卷机复卷并进行包装，经输送机等设备送至成品库。

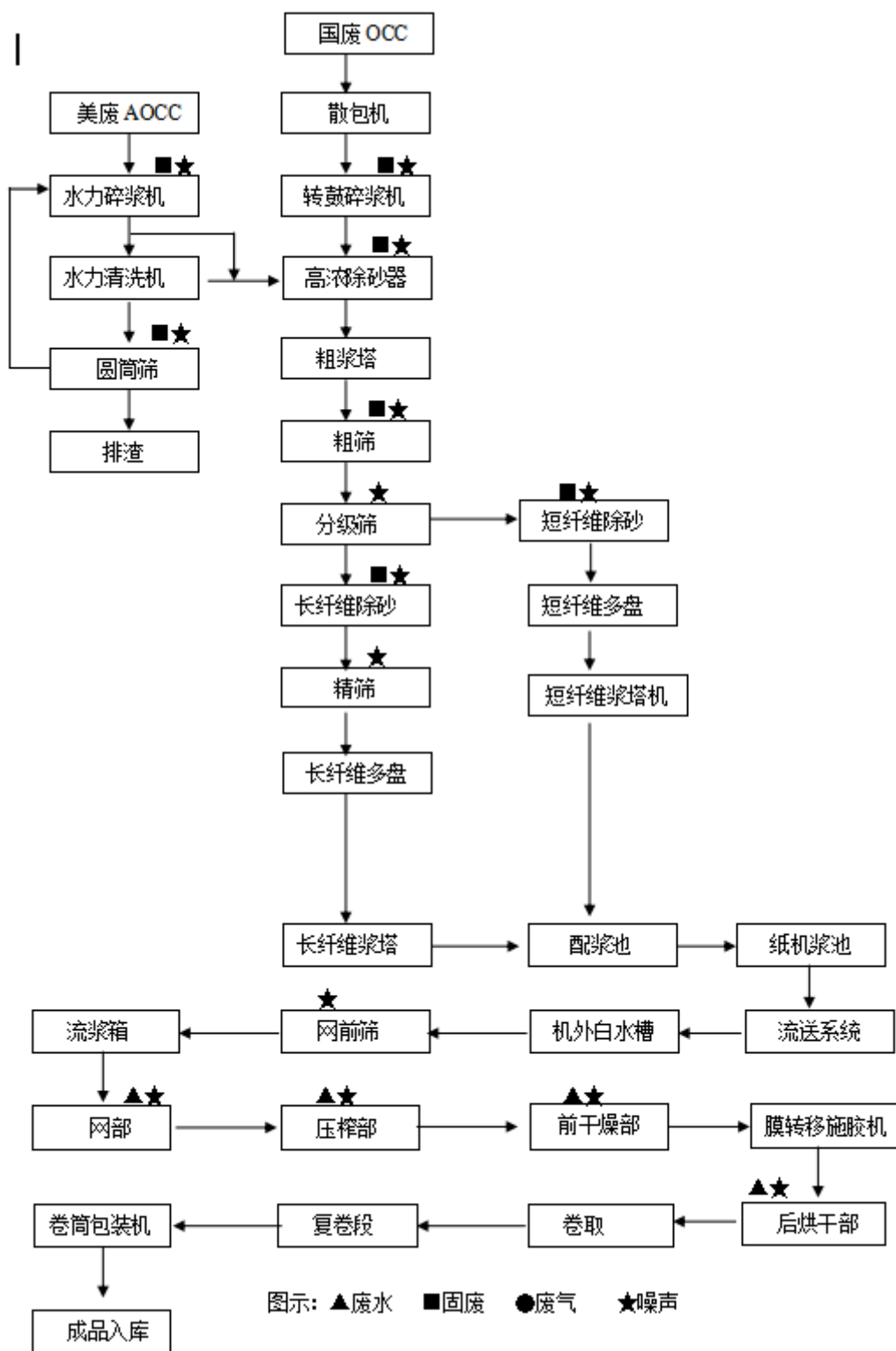


图 3-1-3 项目工艺流程简图及污染环节图

(三) 污染防治措施及污染排放情况

1、废水

(1) 废水产生水量和水质

年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目产生的废水有造纸白水、生活污水、地面清洗废水等，造纸白水通过回用后，剩余白水、生活污水和地面清洗废水通过管道一起排入厂区污水处理站处理，水平衡如下：

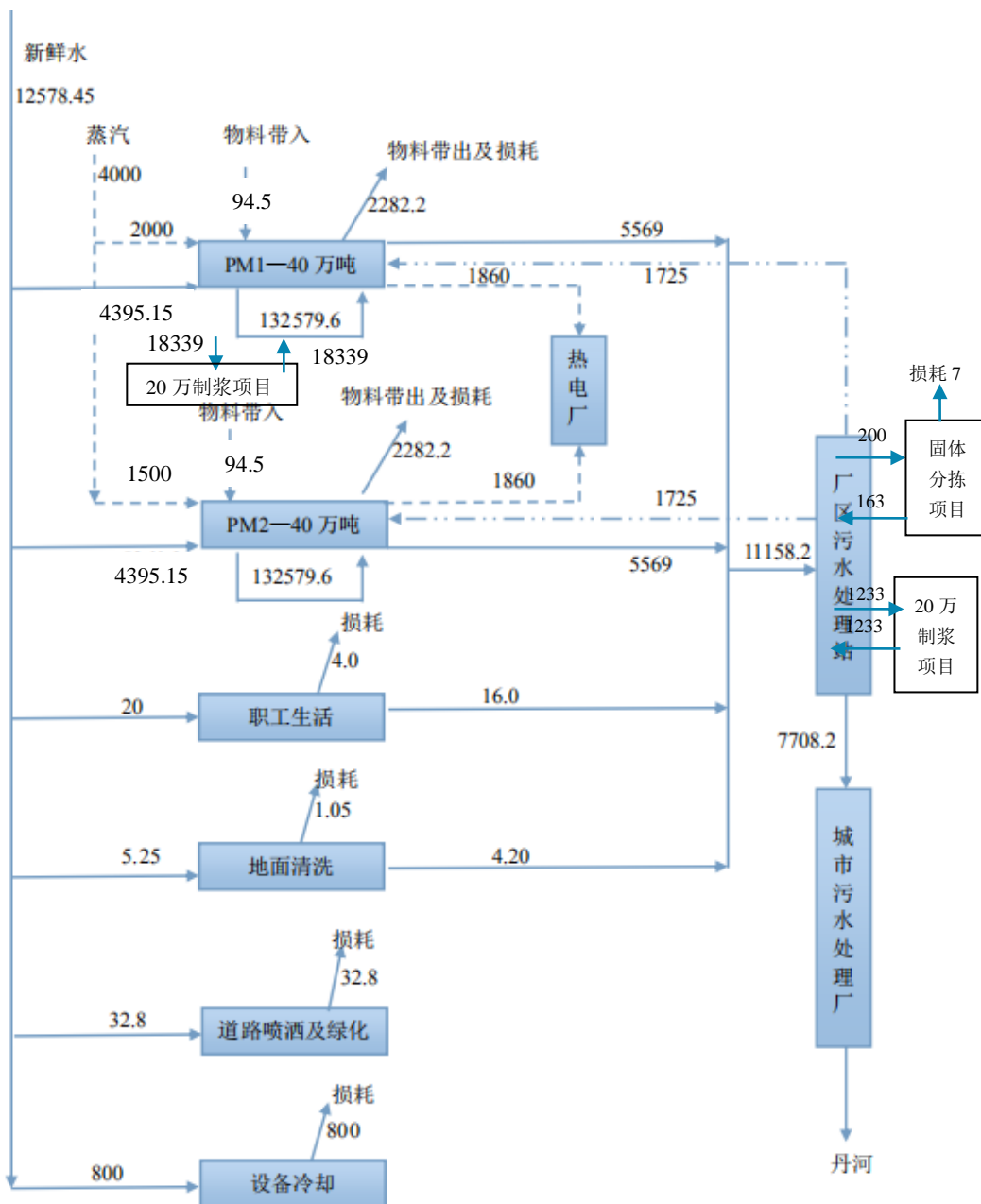


图 3-1-4 年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目水平衡图(m³/d)

年产80万吨高级瓦楞原纸项目废水经年产80万吨高级瓦楞原纸项目配套污水处理站处理后一部分回用至生产过程中，回用不了的排放至山东宝昌水务有限公司

60000m³/d 污水处理厂进行深度处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级 A 标准（其中 COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L）的要求后排入丹河。

(2) 污水处理工艺

年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目厂内建设 1 座污水处理站，设计规模为 12000m³/d。本废水由于具有 SS、COD 高的特点，属易生化处理的废水。采用“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”为核心的处理工艺。

(3) 废水排放达标分析

2020 年 4 月 18 日~19 日由山东华一检测有限公司对本项目以及固废分拣产生的排放的污水进行了监测，监测结果见表 3.1-6。

表 3.1-6 污水处理站排放口监测结果情况一览表

检测类别	废水	采样日期	2020.04.18	
样品状态	微浑液体	采样点位	废水排放口	
主要检测设备	pH 计、生化培养箱、滴定管、可见分光光度计、万分之一电子天平、电热恒温培养箱、双光束紫外分光光度计、红外分光测油仪			
检测项目	检测结果			
	第一次	第二次	第三次	第四次
样品编号	W200418D1-01	W200418D1-02	W200418D1-03	W200418D1-04
pH 值 (无量纲)	7.43	7.50	7.44	7.46
五日生化需氧量 (mg/L)	29.4	28.5	30.1	31.4
化学需氧量 (mg/L)	92	89	94	98
氨氮(mg/L)	1.54	1.60	1.48	1.51
悬浮物(mg/L)	82	80	76	86
动植物油(mg/L)	0.12	0.10	0.09	0.10
挥发酚(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
总磷(mg/L)	0.48	0.53	0.43	0.46
总氮(mg/L)	7.24	7.00	6.86	7.13
总氯(mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20
溶解性总固体(mg/L)	521	506	517	533
检测类别	废水	采样日期	2020.04.19	

样品状态	微浑液体	采样点位	废水排放口	
主要检测设备	pH 计、生化培养箱、滴定管、可见分光光度计、万分之一电子天平、电热恒温培养箱、双光束紫外分光光度计、红外分光测油仪			
检测项目	检测结果			
	第一次	第二次	第三次	第四次
样品编号	W200419D1-01	W200419D1-02	W200419D1-03	W200419D1-04
pH 值 (无量纲)	7.48	7.51	7.46	7.43
五日生化需氧量 (mg/L)	28.8	29.8	26.9	28.2
化学需氧量 (mg/L)	90	93	84	88
氨氮(mg/L)	1.67	1.52	1.61	1.57
悬浮物(mg/L)	79	83	85	89
动植物油(mg/L)	0.14	0.10	0.16	0.15
挥发酚(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
总磷(mg/L)	0.41	0.50	0.44	0.48
总氮(mg/L)	7.11	7.20	7.29	6.91
总氯(mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20
溶解性总固体(mg/L)	496	510	524	538

由上表可知，监测期间 pH 为 7.43~7.51、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、挥发酚、总磷、总氮、总氯、总大肠菌群、溶解性总固体的最大浓度分别为：31.4mg/L、98mg/L、89mg/L、1.67mg/L、0.16mg/L、未检出、0.53mg/L、7.29mg/L、未检出、未检出、538mg/L，可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 等级标准以及排污许可标准要求。

2、废气

(1) 有组织废气达标情况

年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目产生的废气主要是配套污水处理设施产生的恶臭，污水处理站恶臭主要来源于调节池、预酸化池、曝气池、厌氧反应池、沉淀池、污泥脱水间产生的恶臭等。项目均将各产臭构筑物加盖收集采用风机将其引入碱喷淋塔处理后由 1 根 30m 高排气筒的排放。厌氧反应池产生的沼气经过干法脱硫处理后一部分用于山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目沼气燃烧炉燃烧，一部分外售处理。污水处理站收集、处理设施照片见图 3-1-5。验收期间 2020 年 4 月 18~19 日的废气

排放口监测结果见表 3-1-7。



图 3-1-5 污水收集及处理措施
表 3-1-7 恶臭排气筒排放口监测结果

采样点位	洗涤塔出口	采样日期	2020.04.18
内径 (m)	1.50	烟筒高度 (m)	30
样品状态	吸收液、气体		
主要检测设备	手持式烟气流速检测仪、可见分光光度计		
检测项目	第一次	第二次	第三次
标干流量 (m ³ /h)	68990	71201	70568
样品编号	G200418D1-8m1	G200418D1-8m2	G200418D1-8m3
硫化氢排放浓度 (mg/m ³)	4.83	4.32	4.54
硫化氢排放速率 (kg/h)	3.3×10 ⁻¹	3.1×10 ⁻¹	3.2×10 ⁻¹
样品编号	G200418D1-8n1	G200418D1-8n2	G200418D1-8n3
氨排放浓度 (mg/m ³)	6.11	6.85	6.47
氨排放速率 (kg/h)	4.2×10 ⁻¹	4.9×10 ⁻¹	4.6×10 ⁻¹
样品编号	G200418D1-8o1	G200418D1-8o2	G200418D1-8o3
臭气浓度 (无量纲)	416	724	549
采样点位	洗涤塔出口	采样日期	2020.04.19
内径 (m)	1.50	烟筒高度 (m)	30
样品状态	吸收液、气体		
主要检测设备	手持式烟气流速检测仪、可见分光光度计		
检测项目	第一次	第二次	第三次
标干流量 (m ³ /h)	69442	70345	71670
样品编号	G200419D1-8m1	G200419D1-8m2	G200419D1-8m3
硫化氢排放浓度 (mg/m ³)	4.22	4.71	4.90

硫化氢排放速率 (kg/h)	2.9×10 ⁻¹	3.3×10 ⁻¹	3.5×10 ⁻¹
样品编号	G200419D1-8n1	G200419D1-8n2	G200419D1-8n3
氨排放浓度 (mg/m ³)	6.72	7.21	6.39
氨排放速率 (kg/h)	4.7×10 ⁻¹	5.1×10 ⁻¹	4.6×10 ⁻¹
样品编号	G200419D1-8o1	G200419D1-8o2	G200419D1-8o3
臭气浓度 (无量纲)	724	549	549

由上表可知，一期瓦楞纸投入运行后配套污水处理站产生的恶臭经处理后 H₂S 最大排放速率是 0.35kg/h，NH₃ 最大排放速率是 0.51kg/h，臭气浓度是 724，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求；验收期间生产负荷基本达到 100%，待瓦楞纸二期项目投产后其污水处理站产生的恶臭经处理后 H₂S 最大排放速率是 0.70kg/h，NH₃ 最大排放速率是 1.02kg/h，臭气浓度是 724，仍可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求。

(2) 无组织废气

年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目无组织废气主要是配套污水处理站产生的恶臭，验收期间无组织厂界监测结果见表 3.1-8。

表 3.1-8 无组织厂界监测结果

检测类别	无组织废气		<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 送样日期	2020.04.18-2020.04.19
主要检测设备	可见分光光度计		样品状态	吸收液
检测项目	硫化氢 (mg/m ³)			
采样点位	上风向 1#监测点	下风向 2#监测点	下风向 3#监测点	下风向 4#监测点
采样日期	2020.04.18			
样品编号	G200418D1-1a(1~4)	G200418D1-2a(1~4)	G200418D1-3a(1~4)	G200418D1-4a(1~4)
第一次	0.013	0.025	0.029	0.022
第二次	0.012	0.024	0.022	0.025
第三次	0.014	0.019	0.021	0.027
第四次	0.011	0.021	0.024	0.028
样品编号	G200419D1-1a(1~4)	G200419D1-2a(1~4)	G200419D1-3a(1~4)	G200419D1-4a(1~4)
第一次	0.009	0.019	0.029	0.025
第二次	0.014	0.028	0.028	0.028

第三次	0.010	0.026	0.027	0.024
第四次	0.012	0.021	0.019	0.022
检测类别	无组织废气		<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 送样日期	2020.04.18-2020.04.19
主要检测设备	可见分光光度计	样品状态		吸收液
检测项目	氨 (mg/m ³)			
采样点位	上风向 1#监测点	下风向 2#监测点	下风向 3#监测点	下风向 4#监测点
采样日期	2020.04.18			
样品编号	G200418D1-1b(1~4)	G200418D1-2b(1~4)	G200418D1-3b(1~4)	G200418D1-4b(1~4)
第一次	0.09	0.29	0.29	0.24
第二次	0.13	0.23	0.27	0.25
第三次	0.14	0.18	0.21	0.30
第四次	0.14	0.27	0.22	0.28
采样日期	2020.04.19			
样品编号	G200419D1-1b(1~4)	G200419D1-2b(1~4)	G200419D1-3b(1~4)	G200419D1-4b(1~4)
第一次	0.10	0.21	0.20	0.25
第二次	0.14	0.21	0.29	0.27
第三次	0.11	0.23	0.24	0.23
第四次	0.12	0.20	0.24	0.21

由上表可知，验收期间，硫化氢最大监测浓度是 0.029mg/m³，位于下风 3#监测点；氨最大监测浓度是 0.3mg/m³，位于下风 4#监测点；臭气浓度为 15，位于下风向 2#、4#监测点，其硫化氢、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建二级标准要求；臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）表 2 中标准要求。

3、固体废物

年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目固体废物产生、处置情况见表 3-1-9。

表 3-1-9 项目一般固废的产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	排放量 (t/a)	固体成份	性质	处理方式
1	铁钉、砂石等	制浆工段	6600	铁钉、砂石等	一般固废	分类外售。无法外售的砂石等由环卫部门统一处理
2	废塑料	制浆工段	3.96 万	塑料	一般固废	送至集团公司进行综合利用
3	捆绑纸包的	制浆工段	2310	铁丝	一般固废	外售

	铁丝					
4	浆渣	生产车间	29.512 万 (70%)	纤维	一般固废	外售
5	污泥	废水处理	3.387 万 (70%)	生化泥、填料	一般固废	送热电公司焚烧
6	生活垃圾	生活	56.7	食品、果皮等	一般固废	环卫部门统一处理
7	未沾染化学原料包装桶	--	1.4	包装桶	原始用途	厂家回收利用
合计		--	37.40 万		--	

注：全部综合利用或妥善处置

表 3-1-10 项目危险废物的产生及处置情况一览表

序号	产污环节	固废名称	成份	产生量 (t/a)	固废性质	处理方式
1	设备维修	废机油	废机油	0.05	危废 HW08 900-217-08	委托有资质单位代为处置
2		废机油桶	--	0.02	危废 HW49 900-041-49	委托有资质单位代为处置
3		沾油废抹布	废矿物油	0.01	危废（豁免 900-041-49）	属于危险废物豁免清单内容，作为一般固废由环卫部门处置
4	生产过程	废劳保手套及工作服	--	0.02	危废（豁免 900-041-49）	属于危险废物豁免清单内容，作为一般固废由环卫部门处置
5		化学原料废包装袋	化学原料等	0.1	危废 HW49 900-041-49	委托有资质单位代为处置
6		沾染化学原料包装桶	化学原料	0.2	危废 HW49 900-041-49	委托有资质单位代为处置
合计				0.4		

项目生产过程中产生的固废符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001))及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)相关要求。

4、噪声

根据工程分析，增噪声设备造纸车间的有纸机、磨浆机、真空泵等，污水处理站的有空压机、鼓风机、水泵等。验收期间厂区的监测结果见表 3-1-11

表 3-1-11 瓦楞纸项目所在厂区噪声监测结果

时段 检测点位	2020.04.28		2020.04.29	
	昼	夜	昼	夜
	Leq(A)	Leq(A)	Leq(A)	Leq(A)
1#东厂界外 1m	53.5	44.6	53.8	44.9
2#南厂界外 1m	52.9	44.0	52.5	43.7

3#西厂界外 1m	55.1	46.3	55.4	46.5
4#北厂界外 1m	54.0	45.2	54.3	45.4

由上表可知,厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

三、山东华迈纸业有限公司年 10 万吨固废分拣项目

年 10 万吨固废分拣项目分两部分建设,分为分拣工序以及漂洗工序。项目总用地面积 19980 平方米,新建固废堆场 10000 平方米(固废堆场设计要求:堆场上方设有渣棚,周边设置有导流渠和构筑挡渣墙,地面全部硬化并进行防渗处理),分拣车间、漂洗车间、成品仓库等建筑物总建筑面积 6000 平方米,配备 4 条漂洗线,购置碎浆机、磁选机、漂洗机、滤浆机等设备 37 台(套)。处理能力为年综合处理固废 10 万吨。

1、项目组成

年 10 万吨固废分拣项目组成情况见表 3-1-12。

表 3-1-12 项目组成情况一览表

工程类别	工程名称	项目内容
主体工程	漂洗车间	建筑面积 2000m ² , 主要用于原材料的漂洗
	分拣车间	建筑面积 800m ² , 主要是进行生过程中的分拣工序
贮存工程	成品仓库	建筑面积 2000m ² , 主要存放漂洗后的合格塑料片
	固废堆场	堆放分拣完成的塑料片及其他未分拣完全的固体物
公用工程	供水	项目用水主要是漂洗工序用水及生活用水, 生活用水来自市政自来水, 生产用水来自山东华迈纸业有限公司污水处理站中水
	排水	项目排水采用“雨污分流”制, 雨水进入雨水管网, 污水通过管道进入山东华迈纸业有限公司污水处理站
	供电	昌乐供电公司供给
辅助工程	办公室	建筑面积 400m ²
	配电室	建筑面积 200m ²
	维修室	建筑面积 600m ²
	废水处理	生活废水及生产废水经管道排入华迈纸业污水处理站处理达标后, 排入山东宝昌水务有限公司污水处理厂, 达标排放
	噪声	各噪声设备基座设置减震垫, 风机类加装消音器, 各设备均布置在车间内
	固废	生活垃圾由环卫部门统一处置, 危险废物委托有资质的单位集中处置, 生产过程中产生的废渣外运填埋

2、项目产品方案

主要产品方案见表 3-1-13。

表 3-1-13 产品方案情况一览表

序号	产品名称	年生产能力 (件/a)	备注
1	塑料片	39880	回用于集团公司新迈纸业固废处理项目
2	纤维	24840	回用于集团公司纱管生产线
3	金属	8064	外售
4	合计	72784	

3、原材料及用量

原料消耗情况见表 3-1-14。

表 3-1-14 原辅料消耗情况一览表

序号	原料名称	用量 (t/a)	备注
1	年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目制浆固废	100000	制浆过程中产生的固废，主要成分为废塑料、金属、纤维、泥沙等。随产随处理，现场不贮存。

4、主要设备

生产设备见表 3-1-15。

表 3-1-15 主要设备表

序号	设备名称	数量 (台)
一	分拣粉碎设备	10
1	切碎机	1
2	磁选机	1
3	涡流选机	1
4	二次切碎机	1
5	分离机	2
6	重型破碎机	3
7	旋转筛	1
二	漂洗设备	14
1	离心干燥机	3
2	脱水机	3
3	转鼓式洗料机	2
4	螺旋输送机	3
5	纤维回收机	3
三	其他设备	13
1	皮带输送机	2
2	输送风机	3
3	电控系统	1
4	DCS 系统	1
5	运输车	6
合计		37

5、劳动定员和工作制度

劳动定员 75 人，年生产 330 天，实行四班三倒制，工作 24 小时，无食堂和宿舍。

6、工艺流程分析

生产工序主要为分拣和漂洗工序，主要工艺流程如下。

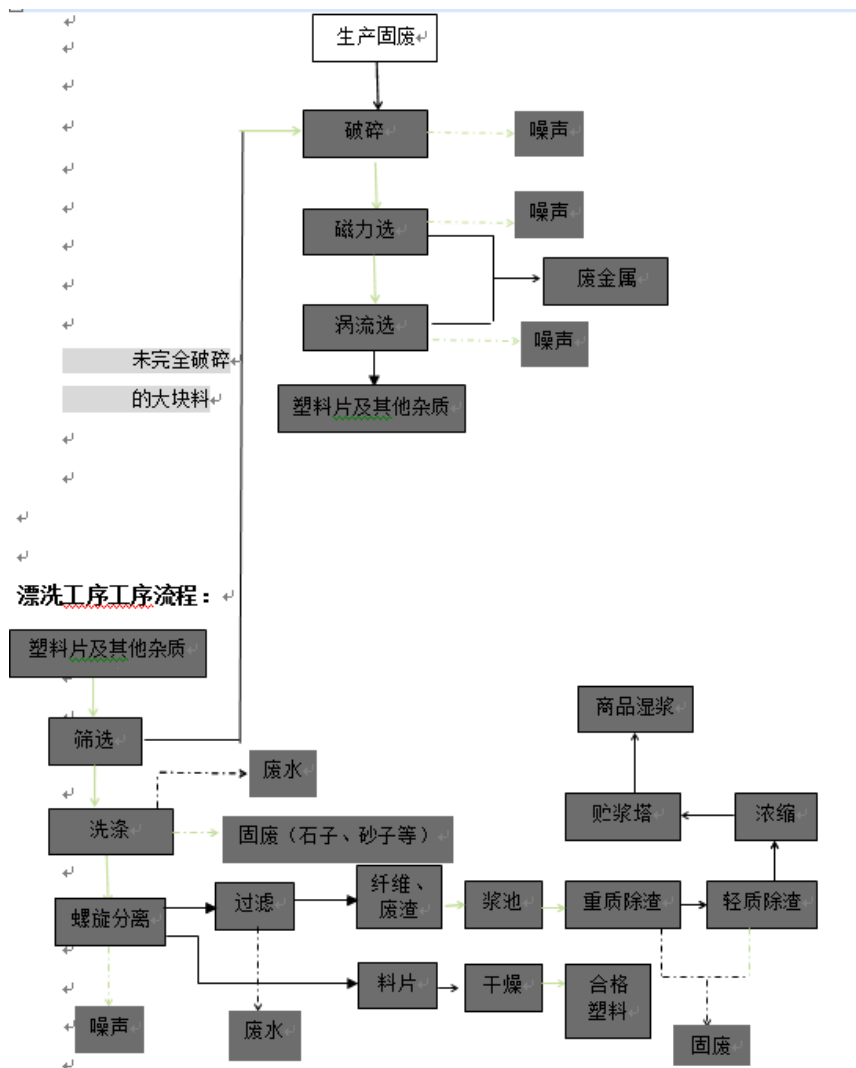


图 3-1-6 项目生产工艺流程图

分拣工序：制浆生产过程中产生的固废经过颚式破碎机破碎成小片状，在输送过程中通过磁铁（回收废铁）、涡流选（回收铝、铜等其他金属）回收废金属，得到塑料片及其他杂质；

漂洗工序：分拣后得到的塑料片及其他杂质经过旋转筛筛除，未完全破碎的大块料运送至破碎机重新破碎，筛选后的塑料片进入转鼓式洗料机洗涤，重杂质（石子、砂子等）将于渣料管定期排出，洗涤后料片与洗涤水混合物经料片机输送至螺旋分离机，纤

维、泥沙和水通过滤网板进入纤维回收机，滤去水及泥沙，回收纤维；分离回收的纤维放入浆池进行重质除渣、轻质除渣后，进行多圆盘浓缩处理后，进入贮浆塔得到商品湿浆，回用于公司纱管纸生产线。脱水后塑料片进入过渡料仓，回收料片。回收的料片，经离心干燥机甩干处理后，旋风分离进一步除去不熔融物及杂质。

7、污染防治措施及污染排放情况

(1) 废气

漂洗废水依托厂区 80 万吨瓦楞纸项目的配套污水处理设施处理，因此产生的恶臭，属于原有项目产生的恶臭，不增加源强，且已安装碱喷淋处理设施处理，经 15 米高排气筒高空排放。

由年产80万吨高级瓦楞原纸项目介绍可知，年10万吨固废分拣项目与年产80万吨高级瓦楞原纸项目验收监测期间排放的氨、硫化氢均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准要求，臭气浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）表2中标准要求。

(2) 废水

年10万吨固废分拣项目废水主要为生产过程中漂洗工序的洗涤工序中产生的漂洗废水以及生活污水。水平衡图详见图 3-1-15。

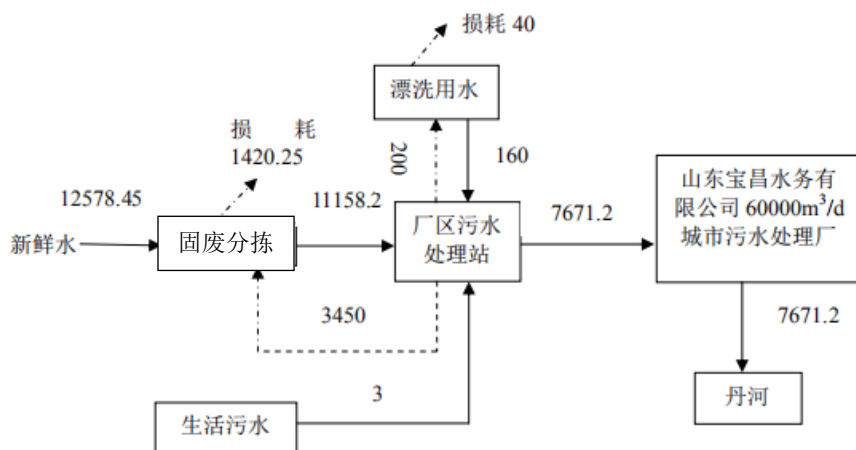


图 3-1-7 给排水平衡图(m³/d)

年10万吨固废分拣项目产生的废水经华迈纸业 80 万吨瓦楞纸项目配套的污水处理站处理后排入山东宝昌水务有限公司昌乐县城区 60000m³/d 污水处理厂进行深度处理，污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级 A 标准（其中 COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L）的要求后排入丹河。

废水排放达标分析：由年产80万吨高级瓦楞原纸项目介绍可知，年10万吨固废分拣项目与年产80万吨高级瓦楞原纸项目验收监测期间 pH 为 7.43~7.51、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、挥发酚、总磷、总氮、总氯、总大肠菌群、溶解性总固体的最大浓度分别为：31.4mg/L、98mg/L、89mg/L、1.67mg/L、0.16mg/L、未检出、0.53mg/L、7.29mg/L、未检出、未检出、538mg/L，可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 等级标准以及排污许可上的标准要求。

（3）声环境影响分析

年10万吨固废分拣项目产生的噪声主要来源于生产过程中破碎、分离、筛选设备运行产生的噪声，验收期间厂区的监测结果见表3-1-16

表 3-1-16 年 10 万吨固废分拣项目所在厂区噪声监测结果

时段 检测点位	2020.04.28		2020.04.29	
	昼	夜	昼	夜
	Leq(A)	Leq(A)	Leq(A)	Leq(A)
1#东厂界外 1m	53.5	44.6	53.8	44.9
2#南厂界外 1m	52.9	44.0	52.5	43.7
3#西厂界外 1m	55.1	46.3	55.4	46.5
4#北厂界外 1m	54.0	45.2	54.3	45.4

由上表可知，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求

（4）固体废弃物

工程产生的固体废物主要包括一般固废与危险固废。一般固废主要是生产过程中产生的废渣，危险固废为废机油。

①废机油

设备维修及保养过程中产生一定量的废机油，废机油产生量是 0.05t/a，属于危废固废，危废代码是 900-249-08，委托有资质的单位处置。

②生活垃圾

工程需劳动定员 75 人，生活垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 计，年工作时间 330 天，则生活垃圾产生量为 12.4t/a，由环卫工人统一收集外运垃圾场填埋。

③生产过程中产生的废渣

生产过程中，筛除、洗涤和过滤筛除的泥沙以及部分不能回收利用的废渣量约为 27216t/a，集中运至固废处置中心填埋处理。

综上，年10万吨固废分拣项目产生的固废均得到妥善处置。

四、山东华迈纸业有限公司企业内部自用柴油储罐项目

1、项目组成。

表 3-1-17 柴油罐主要组成情况一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	加油区	设置两台加油机（一用一备）
储运工程	罐区	1 处地埋式罐区，内有 3 个 50m ³ 柴油罐
环保工程	废水	本项目废水主要为新增劳动定员产生的生活废水，产生量较少，排入公司年产 80 万吨瓦楞纸项目区内污水处理站处理
	固废	职工生活垃圾由环卫部门统一收集后集中处理，清理罐油渣委托有资质的单位处理
	噪声	设置隔声、减震、加强管理等措施
	废气	项目设置二次油气回收装置

2、污染物达标情况分析

（1）废气达标情况分析

废气主要为油罐大小呼吸废气、加油作业过程中挥发的少量有机废气以及汽车尾气。无组织非甲烷总烃排放对周围环境影响较小。

根据企业内部自用柴油储罐项目验收监测报告可知，厂界无组织非甲烷总烃最大浓度为1.5mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2周界外浓度最高点限值要求。

（2）废水达标情况分析

废水为生活污水，排入厂区污水处理站进行处理。根据验收监测结果可知：项目生活污水排入厂区污水处理站，污水处理站出口废水各污染因子最大值为：pH 值：7.50（无量纲）、BOD₅：31.0mg/L、COD：97mg/L、氨氮 1.98mg/L、悬浮物 84mg/L、动植物油 0.22mg/L、总磷 0.49mg/L、总氮 7.35mg/L、总氯未检出、石油类 0.26mg/L、挥发酚未检出、粪大肠菌群未检出，可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 等级标准要求。

（3）固废处置情况

生活垃圾暂存于厂内垃圾桶内，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

项目油罐清洗委托淄博华坤石化能源技术有限公司进行，清洗油渣直接由青州市鲁光润滑油有限公司运走，不在厂区内暂存。

(4) 噪声

企业内部自用柴油储罐项目主要噪声设备是加油机以及进出车辆等，验收期间厂区的监测结果见表 3-1-18

表 3-1-18 噪声监测结果

时段 检测点位	2020.04.28		2020.04.29	
	昼	夜	昼	夜
	Leq(A)	Leq(A)	Leq(A)	Leq(A)
1#东厂界外 1m	53.5	44.6	53.8	44.9
2#南厂界外 1m	52.9	44.0	52.5	43.7
3#西厂界外 1m	55.1	46.3	55.4	46.5
4#北厂界外 1m	54.0	45.2	54.3	45.4

由上表可知，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

五、现有工程与相关排污许可技术规范符合性分析

山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目已于 2020 年 3 月取得了排污许可证，许可证编号为 91370725749888806U001P，根据山东阳光概念包装有限公司排污许可证可知，山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目均符合《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》中的相关要求；山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目以及年 10 万吨固废分拣项目已于 2019 年 10 月取得排污许可证，许可证编号为 91370725MA3L81C12R001P，根据排污许可证可知，山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目以及年 10 万吨固废分拣项目均符合《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》中的相关要求。

六、现有工程全厂污染物排放情况

现有工程污染物排放情况（含年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目二期未验收）见表 3-1-19。

表 3-1-19 污染物排放总量汇总表

项目			现有工程排放量
废气	有组织	NH ₃ (t/a)	0.141

		H ₂ S (t/a)	0.013
		VOCs (t/a)	0.52
		苯 (t/a)	0.025
		甲苯 (t/a)	0.041
		二甲苯 (t/a)	0.041
	无组织	NH ₃ (t/a)	0.082
		H ₂ S (t/a)	0.002
		颗粒物 (t/a)	0.02
		VOCs (t/a)	0.27
		苯 (t/a)	0.013
		甲苯 (t/a)	0.022
	小计	二甲苯 (t/a)	0.022
		NH ₃ (t/a)	0.223
		H ₂ S (t/a)	0.015
		颗粒物 (t/a)	0.02
		VOCs (t/a)	0.79
		苯 (t/a)	0.038
甲苯 (t/a)		0.063	
二甲苯 (t/a)	0.063		
废水	废水量万 m ³ /a		262.53
	COD _{Cr} t/a		525.06 (104.332)
	氨氮 t/a		52.51 (5.217)

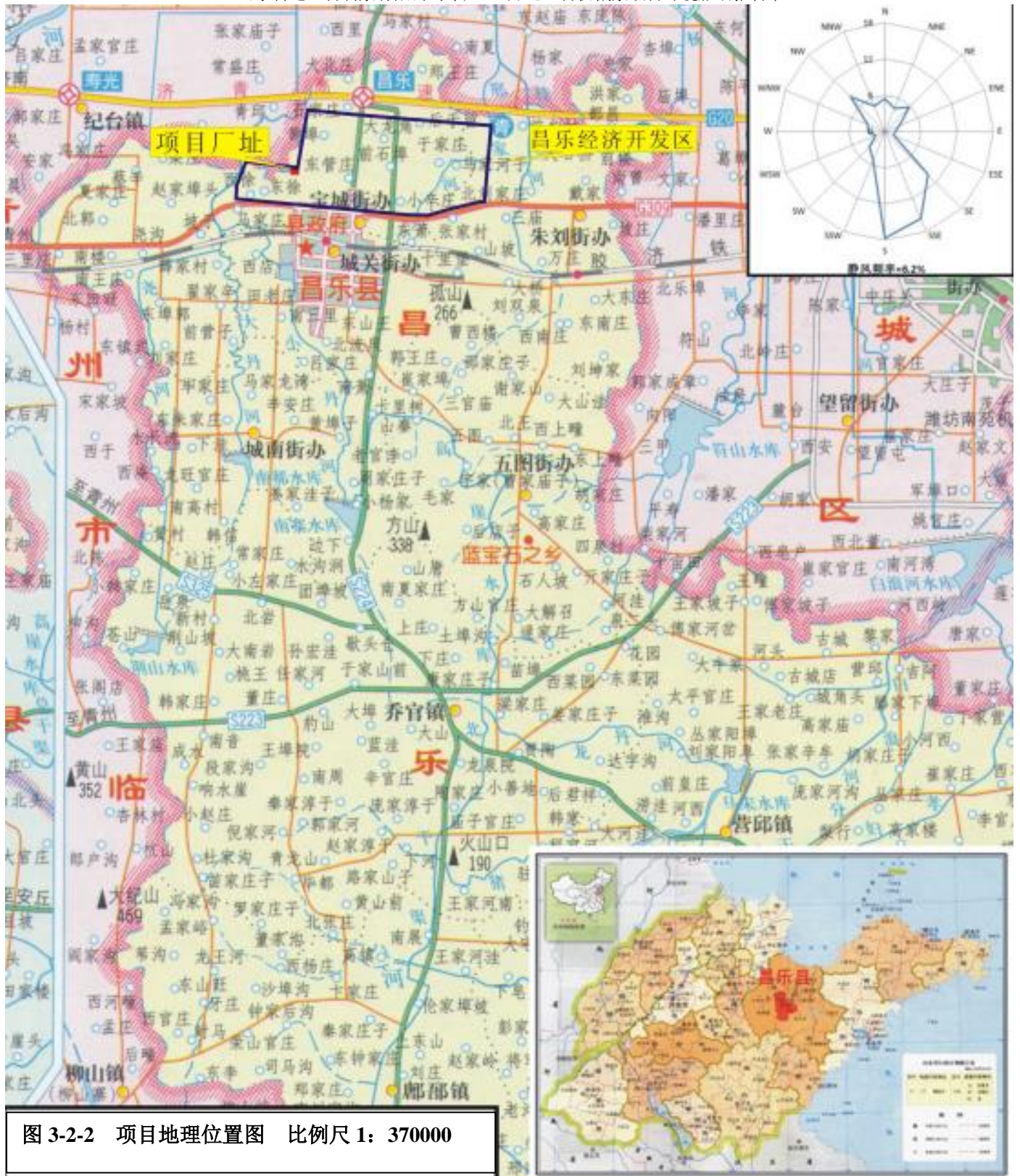
备注：括号内的量是经污水处理厂处理后排入外环境的量。

第二节 在建工程概况

昌乐新迈纸业有限公司年产 10 万吨特种纸改扩建项目为改建，项目以商品浆为原料，年产 7 万 t 防水标签纸、1.5 万 t 砂纸原纸、1.5 万 t 壁纸原纸。主要建设内容为防水标签纸车间、砂纸原纸车间、壁纸原纸车间，配套建设原料库、成品库、机修车间、污水处理站等，依托已建成的会用水管道（西厂区至东厂区）。项目生产及生活用水由市政网供给，用热、用电由集团公司盛世热电公司供给。项目总投资 101530.25 万元，其中环保投资 4632 万元。《昌乐新迈纸业有限公司年产 10 万吨特种纸改扩建项目环境影响报告书》于 2012 年获得山东省环保厅批复（鲁环审[2012] 131 号）。鉴于公司于 2012 年 9 月 19 日并购及经营阿尔诺维根斯晨鸣特种纸有限公司资产项目，用于生产特种纸；昌乐新迈纸业有限公司年产 10 万吨特种纸改扩建项目已取消建设。因此，本次评价不在对其进行介绍。现有项目、在建项目及本项目建成后全厂平面图见图 3-2-1，位置图见图 3-2-2。



图 3-2-1 本项目建成后西厂总平面布置图及管线走向图 比例尺 1: 5000



一、山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目

年产 20 万吨生物机械浆项目用地面积 66670 平方米，新建备料车间、制浆车间、生物质车间、蒸发车间等建筑物总建筑面积 70870 平方米，新购置干法备料系统、湿法备料系统、磨浆系统、MVR 蒸发系统、生物质系统等主要设备 11 台套。项目建成后，达到年生产 20 万吨生物机械浆的生产能力，同时年产 14.5 万吨的生物质颗粒用作盛世热电燃料。

1、项目组成

项目组成情况见表 3-2-1。

表 3-2-1 项目组成情况一览表

类别	名称	主要内容及规模	与现有工程依托关系
主体工程	备料车间	建筑面积 4080m ² ，钢架结构，备 40 万吨原料/年，进行切草除尘	新建
	制浆车间	共四层，建筑总面积 7000m ² ，混凝土结构，包括湿法备料、浸渍系统，磨浆系统，洗浆系统。	新建
	生物质造粒车间	建筑面积 1500m ² ，钢架结构，包括混合、干燥、压块，生物质烘干采用沼气燃烧炉燃烧热气提供，生物质造粒车间内建设一台沼气燃烧炉，沼气来自山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目区内污水处理站厌氧反应池经过干法脱硫处理的沼气	新建
	MVR 蒸发装置区	占地面积 2500m ² ，生产过程产生的废液蒸发浓缩处理系统	新建
辅助工程	办公及附属用房	建筑面积 220m ² ，用于日常办公等	新建
储运工程	原料场	占地面积 55570m ² ，钢架结构，存储麦草	新建
	危废库	--	目前依托华迈纸业有限公司瓦楞纸项目区危废库，待年产 30 万吨生物机械浆项目危废库建设完成后，危废专入年产 30 万吨生物机械浆项目危废库暂存
	浆塔	2 个，1500m ³ ，用于存储成品浆料	新建
环保工程	废气治理	项目干法备料过程中切草经羊角除尘器对灰尘、草叶收集后产生粉尘经脉冲除尘器处理后经 27 米高排气筒 P1 排放，MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气，通过汽提送至沼气燃烧炉内燃烧，生物质造粒系统烘干过程产生粉尘及沼气燃烧废气经脉冲除尘器处理后经 27 米高排气筒 P2 排放	新建

	废水治理	双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR 设备清洗废水进入废液池，经厂内 MVR 系统后进行生物质造粒，未利用的洗草废水及滤液池剩余白水与经化粪池暂存后的生活污水排入污水处理站	依托山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目区污水处理站（规模 12000m ³ /d）
	固废治理	混合沉淀池废水沉淀污泥及除砂泥污泥经板框压滤机对污泥提浓送盛世热电厂燃烧；厂区职工日常生活产生生活垃圾由环卫部门统一清运；危险废物委托有资质单位处置	目前依托华迈纸业有限公司瓦楞纸项目区危废库，待年产 30 万吨生物机械浆项目危废库建设完成后，危废专入年产 30 万吨生物机械浆项目危废库暂存
	应急	设置事故池 3000m ³	新建
公用工程	供水系统	生活用水、实验用水、绿化用水，年用新鲜水水量为 34576m ³ ，取自市政管网；生产用水来自山东华迈纸业年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目纸机白水及污水处理站中水，19572 m ³ /d，自建管网	新建
	排水系统	项目雨污分流，污污分流，废水量 1233 m ³ /d 生活污水经化粪池暂存和生产废水通过废水管网排至山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目区污水处理站	新建
	供电系统	本项目用电由昌乐县供电公司供给，全年耗电量约为 16224.95 万 kWh	新建
	供热系统	造粒烘干系统热量，来自燃烧炉，热风烘干，燃料为沼气，年利用沼气 490 万立方米，沼气来自山东华迈纸业年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目区内污水处理站厌氧反应池经过干法脱硫处理的沼气，自建管线	新建
	供汽系统	本项目蒸汽年用量为 15.5 万 t，即 19t/h，蒸汽由本集团公司子公司昌乐盛世热电厂供汽管线供给	新建
	循环冷却系统	设置两座循环水塔，总循环水量 120m ³ /h	新建

2、项目产品方案

主要产品方案见表 3-2-2。

表 3-2-2 产品方案情况一览表

产品名称	质量标准	年生产能力	备注
生物机械浆	4%浓度，游离度 300ml	20 万吨（风干）	主产（供华迈纸业瓦楞纸生产）
生物质颗粒	含水 25%，成块	14.5 万吨	副产（给盛世热电）

3、项目原材料及用量

本项目原料消耗情况见表 3-2-3。

表 3-2-3 原辅料消耗情况一览表

原料名称	储存方式、规格	理化性质	年用量	日常储存量	质量标准	用途
麦草	打捆，1.5m*1.2m*1m，原料堆场	麦秸	40 万吨	3.6 万吨	黄白色、自然干度，水分含量不超过 30%（含），麦草不得含泥沙、石块、铁丝、塑料绳、非麦草类植物纤维及其他杂物、无霉烂变质。	制浆
生物酶	桶装，500L/个，化验室内	/	100 吨	1.5 吨	齐鲁工业大学、山东世纪阳光纸业集团有限公司、山东隆科特酶制剂有限公司、东营优沃农业科技服务有限公司的自主知识产权的成果	降解麦草
碱	槽装，直径 8m，高 8m，MVR 装置区北侧储罐区	强腐蚀性	1.25 万吨	260 吨（7 天）	32% 浓度	调节浆料 pH 值
柠檬酸	袋装（25kg/袋）	弱酸性	10 吨	临时使用购买	含量大于 99.5%	清洗 MVR 污垢

4、主要设备

本项目所需生产设备见表 3-2-4。

表 3-2-4 主要设备表

名称	数量（套）
干法备料系统	4
湿法备料系统	3
磨浆系统	2
水蒸发系统	1
生物质系统	1
总计	11

5、项目劳动定员和工作制度

根据该项目生产工艺要求，生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，年工作日 340 天，每天三班，每班 8 小时，年工作 8160h。该项目劳动定员 200 人，其中管理技术人员 80 人，生产工人 120 人。

6、工艺流程分析

主要工艺流程如下。

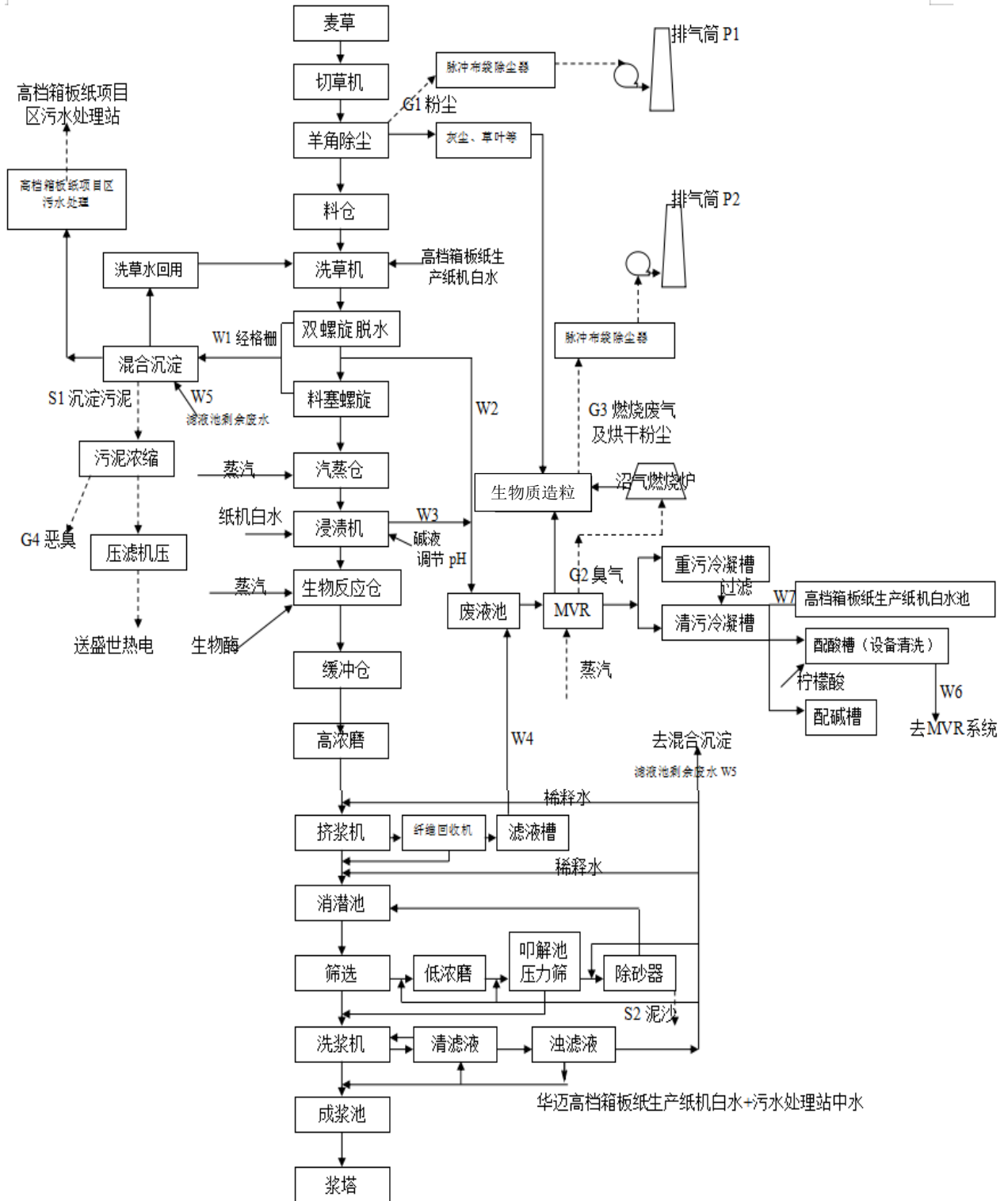


图 3-2-1 工艺流程图

20 万吨生物机械浆车间将麦草原料通过生物反应及机械处理做成适合纸机需求的浆料，系统产生的废水使用先进的 MVR 蒸发处理工艺进行浓缩后，与系统固体废弃物混合做成生物质颗粒，送盛世热电厂作为燃料。

麦草原料堆放于储存区，经上料间进入制浆系统，整个制浆系统可以分为干法备料系统，湿法备料系统，磨浆系统，洗浆系统，MVR 系统，生物质造粒系统。

(1) 干法备料

在常干状态下对麦草原料进行切片、除尘，做成适合后续使用规格的草片，产生的粉尘 G1 由脉冲布袋除尘器处理后排入排气筒 P1，收尘进入生物质造粒系统。

(2) 湿法备料

将大小规格合格的草片通过洗草机进行水洗，洗草用水来自山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目区内纸浆白水和现有污水处理站中水，麦草经过清洗后进入双螺旋脱水机进行脱水，脱水过程产生一定的槽渣液，槽渣液经细格栅过滤处理后进入混合沉淀池，脱水后物料通过料塞螺旋进入汽蒸仓，汽蒸仓用蒸汽由昌乐盛世热电厂提供，仓内在温度 95°C 条件下汽蒸 15-20min，使之软化并驱逐麦草中的空气，然后进入浸渍系统。

混合沉淀池内废水包括槽渣液处理后废水 W1 及过滤池剩余废水 W5，经沉淀处理后一部分水回用于洗草，沉淀下的污泥 S1 经板框压滤机对污泥提浓送盛世热电厂燃烧，剩余废水排入山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目区内污水处理站进行处理。双螺旋脱水机损失废水 W2 进入废液池后去 MVR 蒸发系统。

汽蒸后的麦草进入浸渍机，浸渍机内加入碱液（32%NaOH 碱液稀释至 10%，稀释水来自 MVR 系统轻污冷凝水槽）及来自瓦楞纸生产纸机白水，通过机械挤压，形成粗大纤维，然后进入生物反应仓，生物反应仓内加入生物酶，通过稀碱液调节 pH 值，在温度 60-80°C 条件下反应 20-30min，以分解纤维间的粘连物，然后进入高浓磨浆系统，浸渍产生的废水 W3 进入废液池后去 MVR 蒸发系统。

(3) 磨浆系统

浸渍后的纤维状原料通过高浓磨浆，进入挤浆机进行洗涤，然后进入消潜池，洗浆过程中产生的废液通过纤维回收机过滤，滤液 W4 进入废液池去 MVR 蒸发系

统，纤维原料回收去消潜池，浆料在消潜池中消潜后进入一段筛选，筛出的粗大纤维进入低浓磨进一步磨浆，再经二段压力筛，浆渣通过低浓除砂器处理后再回到原系统处理，除砂器产生污泥 S2。在盘磨磨浆过程中，稀释水（来自滤液池）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。

（4）洗浆系统

浆料经过盘式洗浆机浓缩洗涤（过滤后的滤液全部用于系统浆料稀释、调浓及设备的清洗、喷淋及回用于洗浆），洗涤后的浆料加入稀释水，进入储浆塔储存，浆料调浓至 4% 泵送华迈纸机使用（滤液池内补水及洗浆后调浓补水均来自华迈山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目纸机白水），滤液池内剩余废水 W5 排入混合池。

（5）MVR 系统

废液池废水首先经 MVR 蒸发系统，机械蒸汽再压缩式蒸发器（MVR）是将二次蒸汽经压缩机压缩后，压力、温度升高，热焓增加，然后再回送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使料液维持沸腾状态，而加热蒸汽本身则冷凝成水。本系统采用 MVR 和三效强制蒸发相结合的方法对系统产生的废液进行蒸发。稀液（浓度 3.78%）首先进入板式换热器，换热器分两体增加板程，做到充分换热，出料浓度 15% 左右，换热器加热产生的蒸汽经压缩机压缩后温度提高，重新为系统加热，减少蒸汽的使用量，经板式换热器换热的浓液在进入三效强制循环系统，浓液依次进入三效、二效、一效，在一效蒸发器内达到 64% 浓度，最后排出。新鲜蒸汽加热一效加热器，一效分离器产生的蒸汽加热二效加热器，二效分离器产生的蒸汽加热三效加热器。产生的中浓废水循环蒸发，浓废水（高浓液）进行生物质造粒工序，产生重污冷凝水通过过滤与清污冷凝水用于设备清洗、碱液稀释及年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目纸机用水，重污冷凝池不凝气 G3，通过汽提送至沼气燃烧炉内燃烧，MVR 蒸发器定期用柠檬酸液体清洗，产生废水 W6 进入废液池去 MVR 蒸发系统。

（6）生物质造粒系统

高浓废液与干法备料中羊角除尘产生的固体杂质混合后制作生物质颗粒，生物造粒系统包括混合、烘干、压块、储存，混合后的浓液及固体杂质通过烘干后含水率达到 25% 以下，然后通过压块机对物料进行挤压成块，最终得到生物质压

块供给盛世热电作为燃料。造粒烘干所需热量来源沼气燃烧炉燃烧产热（沼气源自华迈山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目区内污水处理站厌氧反应中产生的沼气）通过热风与产品直接烘干，热风进口温度 500℃，出口温度 100℃，出料温度 70℃。废液干燥到干度 75.3%左右（烘干水分 3.1 吨/小时），进行生物质压块。经卡车转运到昌乐盛世热电有限责任公司作为燃料燃烧。烘干过程中产生的废气 G3 通过布袋除尘器除尘后 27 米高排气筒 P2 排放。

7、本项目污染防治措施及污染排放情况

（1）废气

项目运行过程中废气包括干法备料切草工序废气 G1、MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气 G2、生物质造粒烘干过程产生废气 G3。

项目干法备料过程中切草过程中产生的粉尘 G1 通过羊角除尘器收集灰尘、草叶，散逸粉尘经连通在羊角除尘器上的废气管线引至脉冲布袋除尘器内进一步处理后经 27 米高排气筒 P1 排放。

项目 MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气，散发出一定的气味，本项目以臭气浓度计，汽提送至沼气燃烧炉内燃烧。根据《造纸制浆污染治理指南》中废气治理措施，恶臭气体燃烧可有效减少臭气浓度排放。

项目生物质造粒烘干工序采用热风烘干，热风热源来自沼气燃烧，因此废气中含有烘干颗粒物及沼气燃烧废气。该部分废气经脉冲布袋除尘器内进一步处理后经 27 米高排气筒 P2 排放。

排气筒废气 P1 中颗粒物污染物排放浓度满足能够达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 中重点控制区标准（颗粒物 10 mg/m³），排气筒 P2 中污染物排放浓度满足能够达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 中重点控制区标准，《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375—2013）（NO_x100mg/m³、SO₂50mg/m³、颗粒物 10 mg/m³、烟气黑度（格林曼级）1），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 中标准要求（2000（无量纲）），各排气筒颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准（25.3kg/h）。

项目无组织排放废气中干法备料车间逸散的颗粒物 G4，按照羊角除尘器内布袋对尘土、草片收集量的 0.1%计，约为 0.07t/a，通过采取密闭措施，加强管理控

制，项目无组织排放的污染物厂界颗粒物无组织排放厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中无组织排放监控浓度限值。

项目混合沉淀池产生的沉淀污泥主要为格栅压滤后草渣及滤液池白水内沉淀杂质，存放于污泥暂存池 5-6 小时，污泥成分主要为草渣等纤维物，且在暂存池内存储时间较短，污泥浓缩池加盖处理，污泥压滤间采取密闭，并设置集气措施，恶臭经收集后经热风炉燃烧处理，恶臭气体产生量较生化处理后污泥所产生的恶臭量小。经查阅资料：污水处理厂在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，本项目所产恶臭按照一般生化污水处理站产臭的 20% 进行计算，根据设计的构筑物表面积估算污泥暂存池的无组织排放情况， NH_3 $0.002\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ ， H_2S $0.2848\times 10^{-4}\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$ ，本项目污泥浓缩池的面积为 $16\text{m}\times 6.25\text{m}$ ，则 NH_3 产生量为 0.00072kg/h (0.0058t/a)， H_2S 产生量为 0.0000102kg/h (0.000084t/a)。

MVR 过程恶臭气体通过燃烧炉燃烧后可有效减少臭气浓度排放，同时本项目为生物机械制浆项目，大大减少了化学碱的加入，与同类项目比，产生的恶臭相对较少，因此本项目氨、硫化氢排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准中的新建扩建标准值，臭气浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7—2019)表 2 中标准要求。

(2) 废水

该项目区内废水包括生产废水和生活污水、实验废水，生活污水排放量按照用水量的 85%，生活用水量为 $3300\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生量为 $2805\text{m}^3/\text{a}$ ($8\text{m}^3/\text{d}$)，生产废水中双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR 设备清洗废水进入废液池经 MVR 蒸发系统处理后经生物质造粒系统生成生物质颗粒给盛世热电，洗草后脱水及剩余滤液池白水进入混合池经格栅、沉淀后部分回用于洗草，剩余废水 $1219\text{m}^3/\text{d}$ 、实验废水 $6\text{m}^3/\text{d}$ 与经化粪池暂存处理后的生活污水 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，共 $1233\text{m}^3/\text{d}$ 废水进华迈山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目区内污水处理站处理，同时污水处理站中水池 $1233\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用于本项目生产线，不新增外排量。本项目水平衡图详见图 3-2-2。

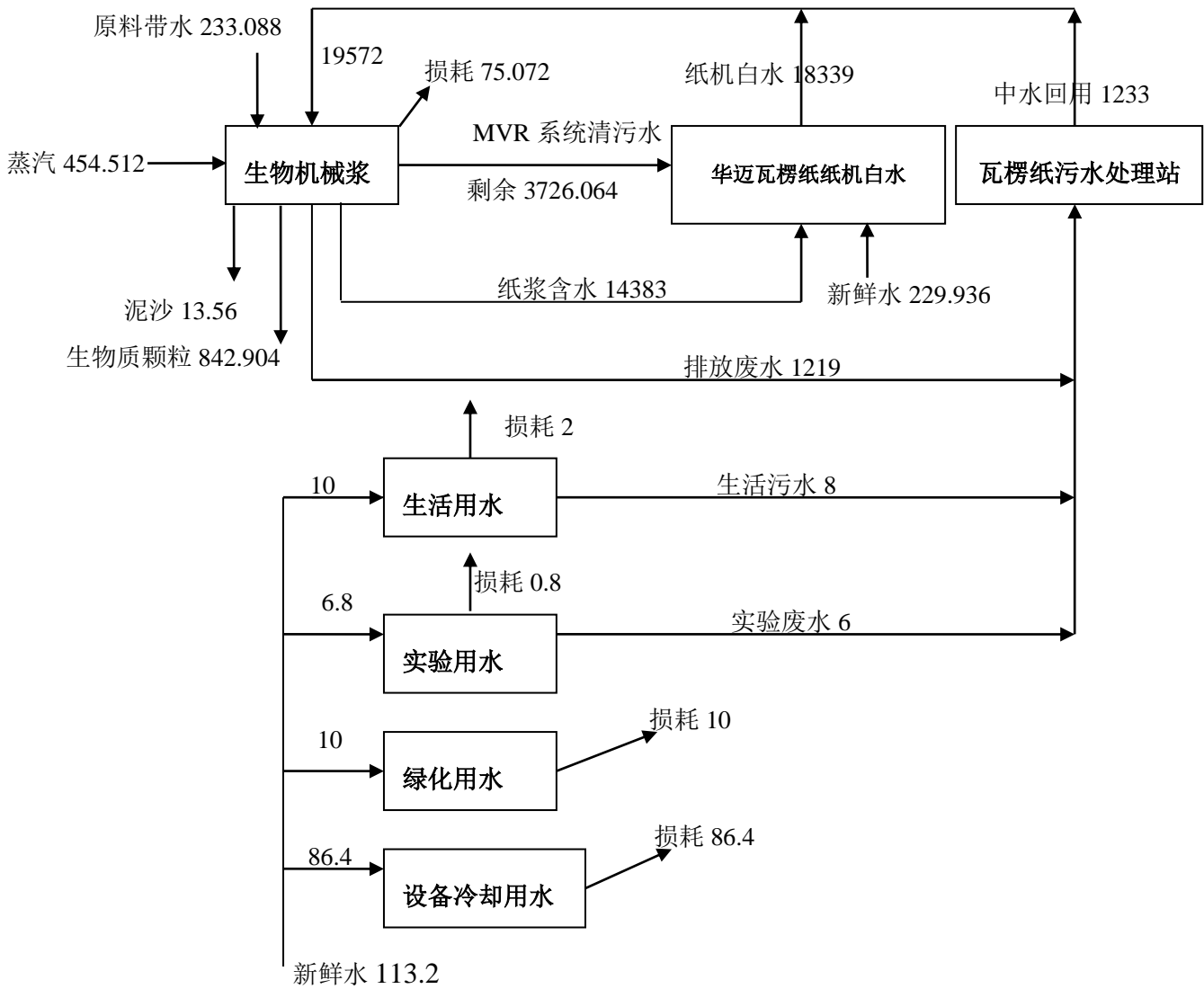


图 3-2-2 给排水平衡图(m³/d)

(3) 噪声

本项目产生的噪声主要来源于生产过程中生产设备运行产生的噪声，其噪声源强在 75~100dB(A)之间，其设备采取的噪声防治措施如下：

- ①选用噪声低的设备，并在安装时加装防震垫；
- ②对风机类较大噪声设备安装了消音器，基座加装减震垫；
- ③各噪声设备均布置在车间内。

经采取以上措施，再经距离衰减后，项目噪声设备对厂界噪声贡献值较小，可使厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 ≤60dB(A)，夜间不生产）的标准要求，项目 200m 范围内没有敏感目标，项目对周

围环境影响不大。

(4) 固体废弃物

项目循环水处理装置污泥，滤液处理装置污泥，厂区职工日常生活产生生活垃圾，设备维修产生的废机油、废机油桶、废液压油、废液压油桶，设备维修、沾油废抹布，生产过程产生的废劳保手套及工作服。

1、污泥 S1

本项目混合沉淀池沉淀过程产生的污泥约为 241t/a，经板框压滤机对污泥提浓送盛世热燃烧处理。

2、除砂器污泥 S2

项目低浓磨后的白水通过压力筛后除砂器产生污泥，根据物料平衡可知，泥沙量约为 13.9t/a，经板框压滤机对污泥提浓送盛世热电厂燃烧。

3、项目生产过程中设备维修产生的废机油、废液压油 HW08 900-217-08 及废机油桶、废液压油桶 HW49 900-041-49 属于危险废物，委托有资质单位代为处置；设备维修及生产过程产生的沾油废抹布、废劳保手套及工作服属于危险废物豁免清单内容，由环卫部门处置。

4、生活垃圾 S5

本项目劳动定员 200 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 33t/a，由环卫部门定期清运。

综上，项目产生的固废均得到妥善处置。

二、山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目

年产 60 万吨高档箱板纸项目总用地面积 300 亩，新建制浆车间、造纸车间、原料仓库、成品仓库、工业废水处理站等建筑物，总建筑面积 86476 平方米。新购置磨浆机、水力碎浆机、高浓除渣器、冲浆泵、三长网纸机、复卷机、起重设备等生产及辅助设备 116 台（套）。项目建成后，达到年生产 60 万吨高档箱板纸的生产能力。

1、项目组成

项目组成情况见表 3-2-5。

表 3-2-5 项目组成情况一览表

工程类别	工程名称	项目内容
------	------	------

主体工程	制浆车间	设置 2 条制浆生产线，1 条废纸制浆生产线（年制浆 483933.4t 纸浆（风干）），以国内废纸、进口废纸为原料。面浆生产线 1 条（年制浆 52033.1t 纸浆（风干）），原料以商品浆为主。
	造纸车间	造纸联合厂房一座，建筑面积 32000m ² ，设置三长网纸机 1 台，纸机幅宽 8660mm，车速 1100m/min，纸机设备为本项目的瓶颈设备
贮存工程	原料仓库	原料仓库一座，建筑面积 16000m ²
	木浆库	建筑面积 3800m ²
	成品仓库	成品库一座，建筑面积 16400m ²
公用工程	供水	项目用水水源来自临朐县的洮源水库，由昌乐众兴水务有限公司供水系统供给，生产新鲜用水量 14320.5m ³ /d；生活用水来自自来水系统，生活用水量约为 30.8m ³ /d。
	排水	造纸车间白水回用至造纸车间以及制浆车间；制浆车间废水部分自行回用，剩余经厂内污水处理站处理达标后外排入市政官网。
	供电	厂区内设置有供电系统，项目年用电量 30780 万 kWh。
	供热	项目用汽量为 3726.9 t/d（155.3t/h）由昌乐盛世热电有限责任公司提供
	其他	办公楼、化验室、维修车间等。
环保工程	废水	项目设置一座处理规模为 16000m ³ /d 的污水处理站，采用“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”为核心的处理工艺。废水经厂区污水处理站处理达标后排入昌乐县第三污水处理厂进行深度处理后达到严于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级 A 标准的自定义标准 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 排放至丹河。
	废气	曝气池、污泥脱水间、酸化池、调节池、沉淀池、污泥浓缩池等各构筑物产生的恶臭经生物洗涤塔处理后通过 15m 高排气筒排放；厌氧反应器产生的沼气经净化处理后外售。
	固废	生产过程产生的一般固废送往本公司固废分拣项目进行处置；危废固废暂存在危废库内委托有资质的单位处置。项目拟设置一座 20m ² 的危废暂存库。
	噪声	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
	风险	拟设置 2000m ³ 事故水池

2、项目产品方案

产品方案见表 3-2-6。

表 3-2-6 产品方案情况一览表

序号	产品名称	年生产能力（吨/a）	备注
1	高档箱板纸	60 万	定量 130-230g/m ² ，本次计算 150g/m ²
2	硫	116	副产

3	沼气	809.4 万 m ³ /a	副产
---	----	---------------------------	----

3、工艺流程分析

主要工艺流程如下。

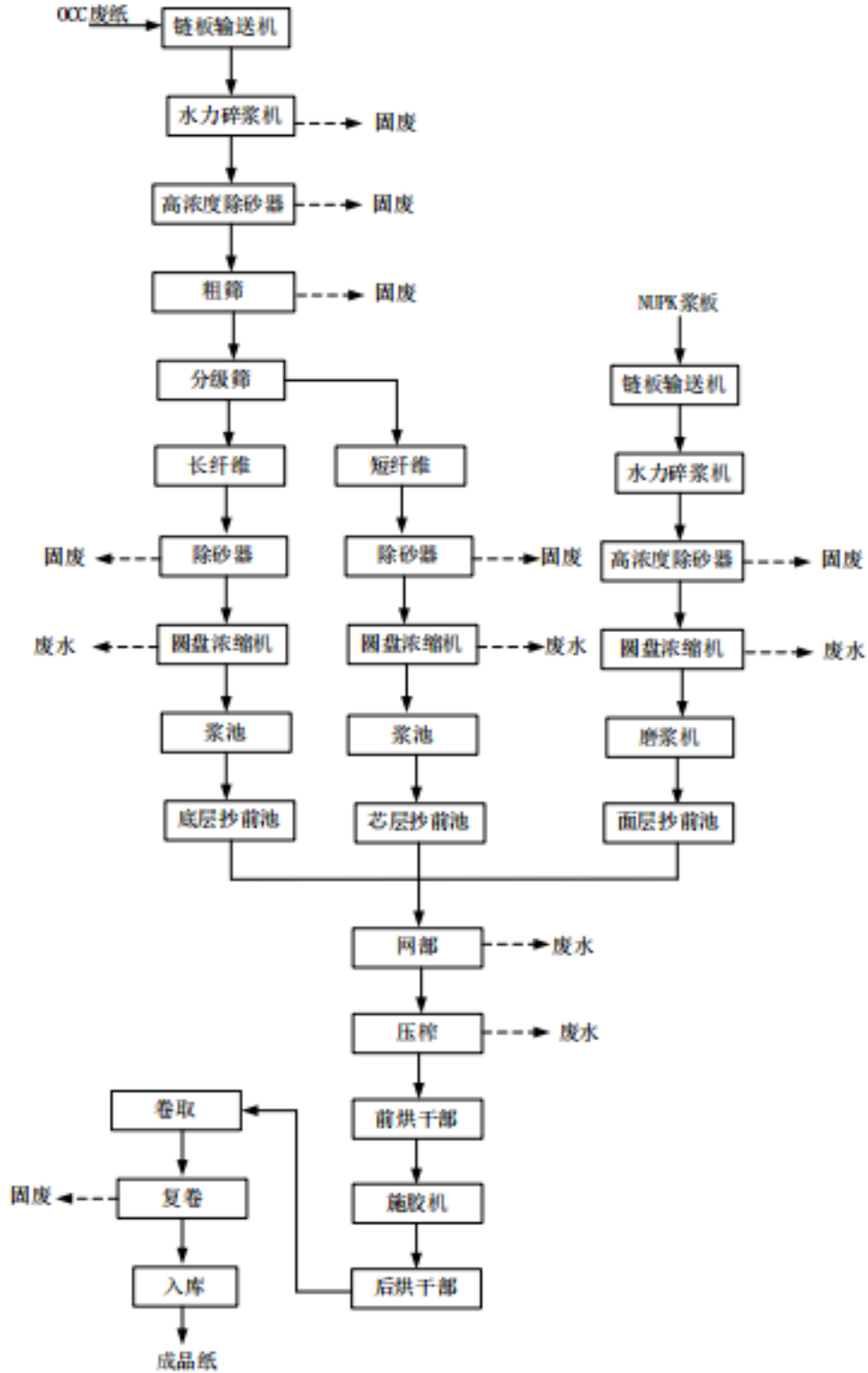


图 3-2-3 项目生产工艺流程图

（1）制浆生产工艺

商品木浆板从浆板库用叉车运送至制浆车间，通过链板式输送机送入间歇式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，再进行疏解磨浆，处理后的浆送贮浆池中贮存，配料成浆后，泵送至造纸车间作面浆。废纸从原料堆场用叉车运送至制浆车间，通过链板式输送机送进转鼓碎浆机，碎解后进卸料浆池中贮存，泵送至高浓除砂器除去砂子、石头、铁块等杂质，再经粗筛系统把浆与渣分离后，进行低浓除砂、一级三段低浓筛选后，良浆送入浓缩机经浓缩后进分级筛进行纤维分级。从分级筛分离出来的短纤维经浓缩后泵送至造纸车间作箱板纸的芯浆。从分级筛分离出的长纤维经热分散后，再进磨浆机，然后送浆池贮存，配料成浆后泵送至造纸车间，作箱板纸的底浆。

（2）造纸

从制浆车间成浆池泵送过来的面、芯、底浆料，经配制后送至各纸机抄前浆池，通过调浓浆泵、机外白水槽、冲浆泵、进入流浆箱上网，经成形复合、压榨、干燥、表面施胶、水平卷纸机卷取，经搁纸架暂存后，再经分切复卷机复卷成不同规格的卷筒纸，最后经纸卷捆扎包装线包装，由升降机和叉车送至成品库。

干损纸分别损纸池和水力碎浆机中碎解后，泵送至制浆车间的损纸处理系统。

4、本项目污染防治措施及污染排放情况

（1）废气

项目生产工艺无废气产生，产生的废气主要是配套污水处理站的恶臭，项目拟对各产臭构筑物密闭将产生的恶臭收集采用生物喷淋塔处理后高空排放，处理后的氨、硫化氢能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，臭气浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）表2中标准要求。

（2）废水

本项目废水主要来自制浆车间和造纸车间。制浆车间废水包括长纤多盘浓缩机废水、短纤多盘浓缩机废水以及水力碎浆机、除砂器等废水。造纸车间废水来自网部白水、压榨部白水。

制浆车间以及造纸车间产生的白水大部分回用，剩余废水排入厂区污水处理

站；水力碎浆机、除砂器、粗筛等排渣含有水经压滤后（考虑全部压滤出废水）排入污水处理厂，经项目区污水处理厂处理达标后最终进入昌乐县第三污水处理厂深度处理。

① 污水处理规模及处理工艺

项目建设一座处理能力为 16000m³/d 的污水处理站，可满足本项目废水处理要求。污水处理站采用的处理工艺是沉淀+厌氧+好氧，污水处理站处理工艺流程见图 3-2-12，污水处理站进出水水质指标见表 3-2-10。

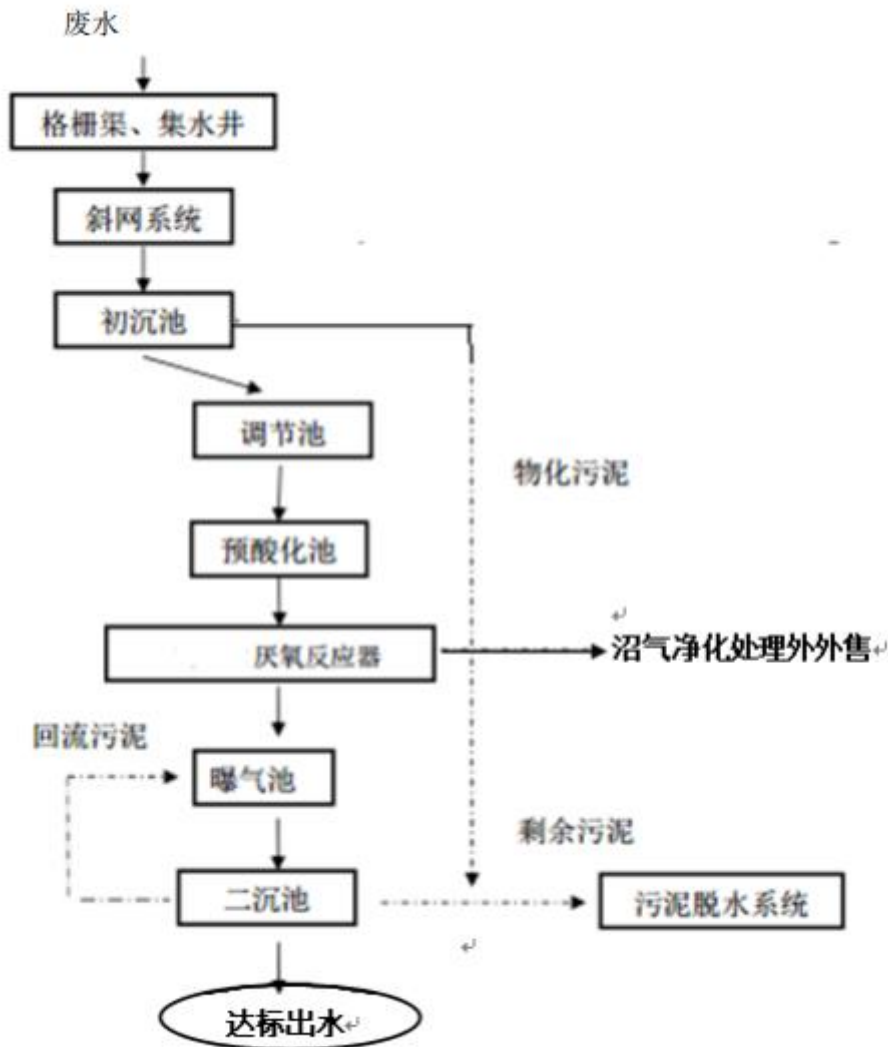


图 3-2-4 项目生产工艺流程图

表 3-2-7 污水处理站进水水质

项目	pH	SS (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	温度 (°C)
进水水质	6-9	≤3000	≤10000	≤5000	≤600	≤1000	30-42

表 3-2-8 污水处理站出水水质

项目	pH	SS (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)	总氮 (以 N 计) (mg/L)	总磷 (以 P 计) (mg/L)
出水水质	6-9	≤100	≤200	≤500	≤20	≤1500	≤50	≤5

根据上表污水处理站出水水质可知，本项目废水经污水处理站处理后能够达到

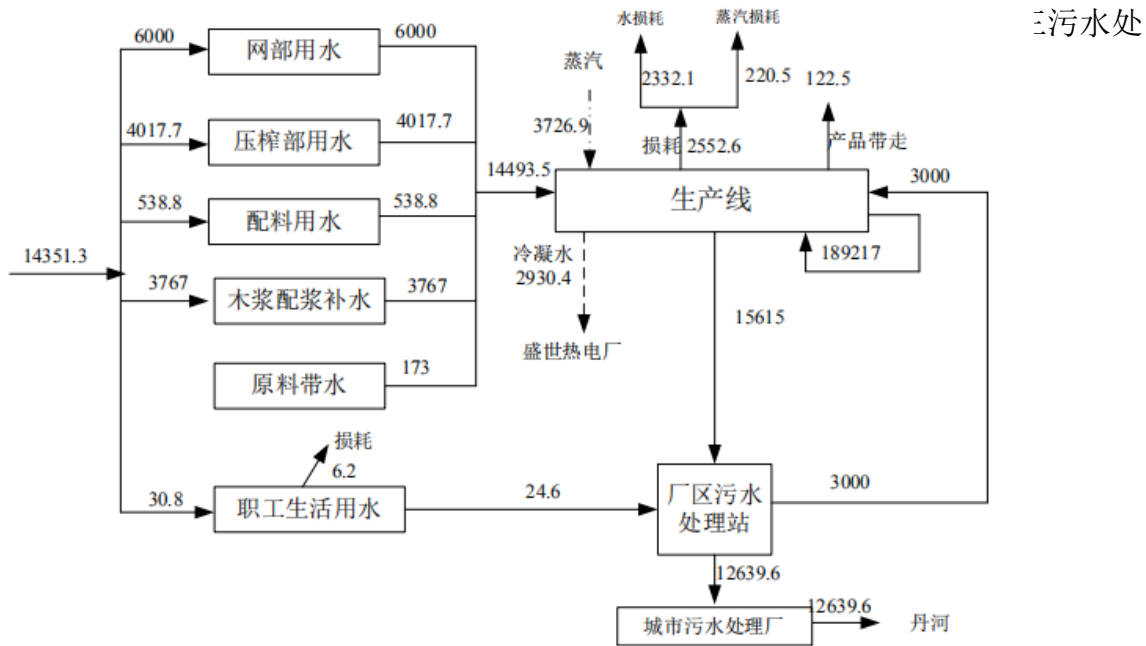


图 3-2-5 给排水平衡图(m³/d)

(3) 噪声

本项目产生的噪声主要来源于生产过程中生产设备运行产生的噪声，其噪声源强在 75~100dB(A)之间，其设备采取的噪声防治措施如下：

- ①选用噪声低的设备，并在安装时加装防震垫；
- ②对风机类较大噪声设备安装了消音器，基座加装减震垫；
- ③各噪声设备均布置在车间内。

经采取以上措施，再经距离衰减后，项目噪声设备对厂界噪声贡献值较小，可使厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 ≤60dB(A)，夜间不生产）的标准要求。

(4) 固体废弃物

本项目固体废弃物主要为制浆车间水力碎浆机排出的铁丝、塑料等杂质，高浓

除渣器产生的砂石、废渣等杂质，粗筛产生的废塑料等杂质，精筛产生的废浆渣，造纸车间损纸，污水处理站污泥；设备维护产生的废机油，叉车、抱车维护产生的废机油以及化验室产生的废液。项目产生的废物能够达标排放或得到合理处置。

三、阳光纸业西厂区现有及在建工程水平衡图

现有工程及在建工程水平衡图详见图 3-2-6。

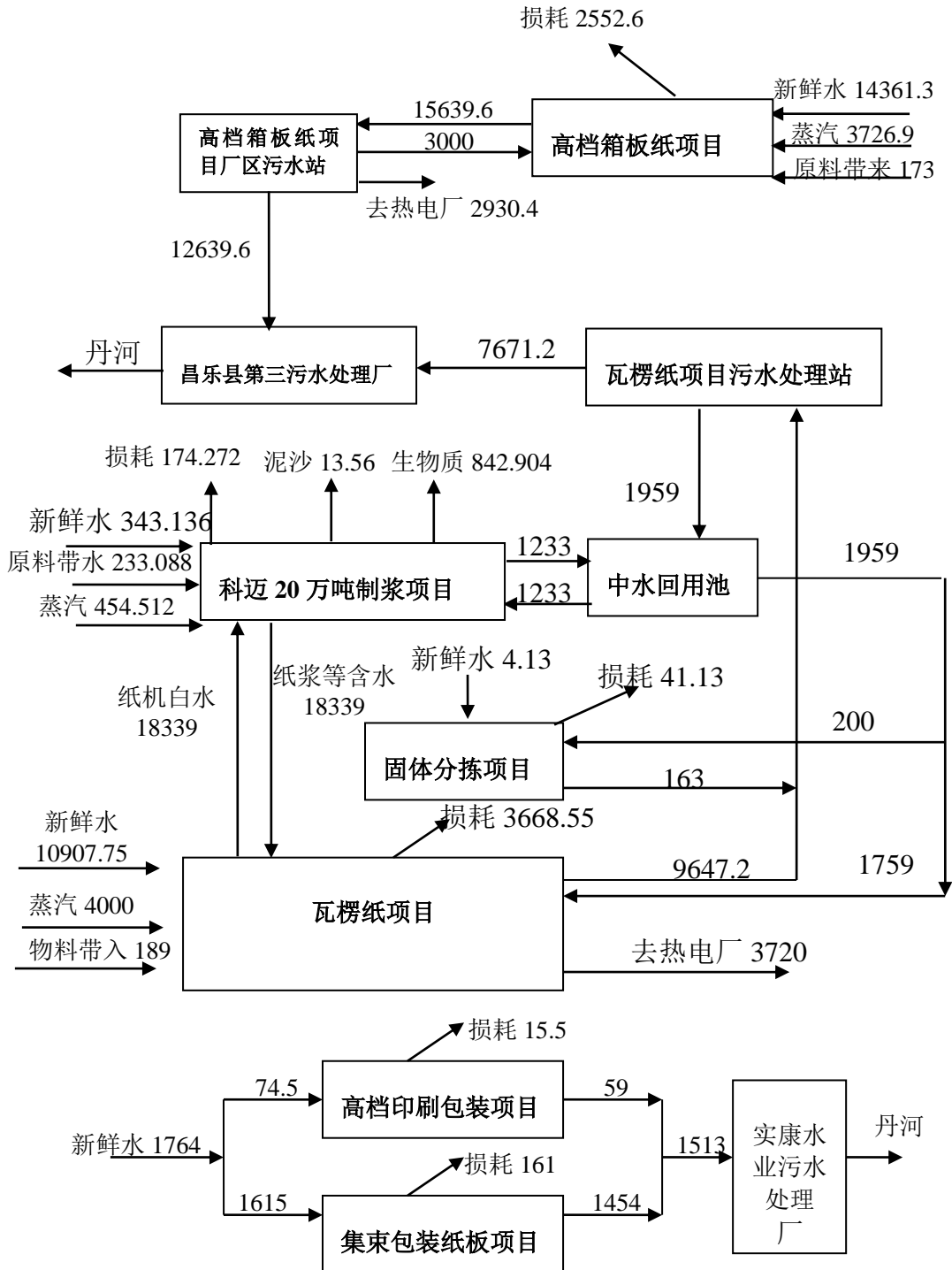


图 3-2-6 现有及在建工程西厂区水平衡图 (m³/d)

四、同期项目：山东华迈纸业有限公司年产 30 万吨集束包装纸板项目

山东华迈纸业有限公司年产 30 万吨集束包装纸板项目位于年产 60 万吨高档箱板纸项目厂区内。新建制浆车间、造纸车间、上料间、成品仓库、原料参考、木浆库、污水处理站等建筑物，总建筑面积 75616 平方米。新购置磨浆机、水力碎浆机、高浓除渣器、冲浆泵、4800 四叠网纸机、复卷机、切纸机、起重设备等生产及辅助设备 788 台（套）。项目建成后，达到年生产 30 万吨集束包装纸板的生产能力。

(一) 项目工程组成情况

项目工程组成见表 3-2-9。

表 3-2-9 在建项目工程组成一览表

工程类别	组成	项目主要组成
主体工程	制浆车间	设置 4 条制浆生产线，2 条废纸制浆生产线，芯层、衬层采用废纸，以国内废纸为原料。2 条商品浆生产线，底层、面层采用商品浆。衬层废纸以废书本纸、报纸为主。
	造纸车间	造纸厂房一座，建筑面积 37600m ² ，设置 1 台 4800 四叠网纸机，纸机幅宽 4800mm，车速 510m/min，纸机设备为本项目的关键瓶颈设备
公用工程	供水	项目用水来自昌乐众兴水务有限公司供水系统供给，生产新鲜用水量 9029.7m ³ /d；生活用水来自自来水系统，生活用水量约为 7.7m ³ /d。
	排水	造纸车间白水回用至造纸车间以及制浆车间；制浆车间废水部分自行回用，剩余经厂内污水处理站处理后回用 4000m ³ /d，剩余外排入市政官网，与在建项目共用 1 个排污口
	供电	项目拟设置一座 35kV 的降压站，项目年用电量 16420 万 kWh。
	供汽系统	项目用汽采用管道输送，由昌乐盛世热电有限责任公司提供，本扩建项目用汽量为 1853.8t/d (77.2t/h)，盛世热电剩余 144.7t/h 的余量，可满足本项目需求。
辅助工程	办公室	在建项目设置一座办公室
储运工程	原料仓库	设置原料仓库一座，建筑面积 9000m ²
	木浆库	建筑面积 3800m ²
	成品仓库	成品库一座，建筑面积 9000m ²
环保工程	废水处理	项目生产过程中产生的白水经白水机过滤后大部分回用，衬层与面层共用一白水回收能力为 528m ³ /d 的白水机，芯层多圆盘白水回收机处理能力为 1080m ³ /d，低层多圆盘白水回收机处理能力为 348m ³ /d。剩余废水排入厂区污水处理站，本项目污水处理站拟与箱板纸项目污水处理站合建，总污水处理规模设计为 31000m ³ /d，处理工艺采用“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”

		为核心的处理工艺。污水处理站预处理、污泥处理等合建，生化及厌氧分期建设，一期 16000 m ³ /d，二期 15000 m ³ /d。废水经厂区污水处理站处理达标后排入昌乐县第三污水处理厂进行深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级 A 标准标准 (COD40mg/L、氨氮 2mg/L) 排放至丹河。
	废气治理	预处理、污泥浓缩等工序产生的恶臭密闭收集后经生物洗涤塔处理后通过 1 根 30m 高排气筒 P1 排放；曝气池、污泥脱水间池等各构筑物产生的恶臭密闭收集后经生物洗涤塔处理后通过 1 根 30m 高排气筒 P2 排放，厌氧反应器产生的沼气经脱硫提纯精制天然气外售。
	固废治理	生产过程产生的一般固废送往本公司固废分拣项目进行处置；危废固废暂存在危废库内委托有资质的单位处置。与在建工程共用 1 个危废库，危废库建筑面积为 150m ²
	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
	风险管理	拟设置 2000m ³ 事故水池

(二) 生产工艺流程及产污环节分析

(1) 制浆生产工艺

集束包装纸板分为面层、衬层、芯层、底层，面层采用 NBKP、LBKP 木浆挂面，衬层采用 DIP 废纸，芯层采用 OCC 固废，底层采用 UKP 浆板。制浆工序分为面层 BKP 制浆工段、衬层 DIP 制浆工段、芯层 OCC 制浆工段和底层 UKP 制浆工段。

①BKP 制浆工段工艺流程

NBKP (漂白硫酸盐针叶木浆)、LBKP (漂白硫酸盐阔叶木浆) 浆板经链板输送机按设定量送入水力碎浆机，经水力碎浆机破碎，然后经泵送进入高浓除砂器进行筛选出去浆种的重杂质，为后续的磨浆处理做好保护处理。木浆按工艺设计 4% 浓度进入双盘磨磨浆机浆木浆叩解度提升至 30-35°SR，然后进入木浆储浆塔，再泵送造纸车间。其制浆工艺流程见图 3-2-7。

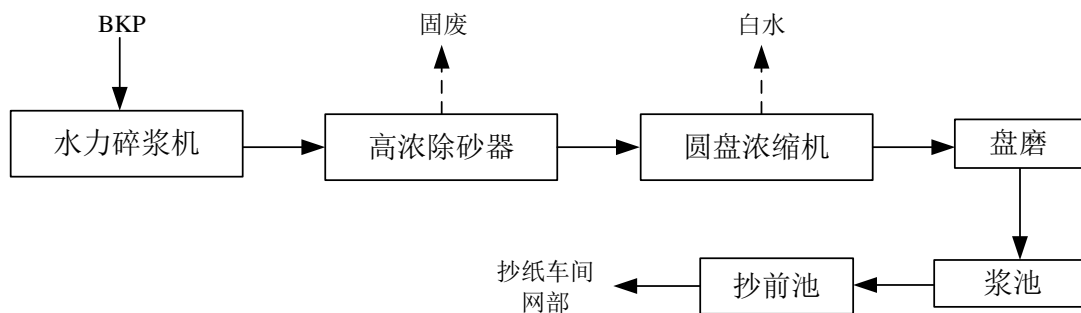


图 3-2-7 面层制浆工艺流程及产污环节图

②DIP 衬浆生产工艺

衬浆生产线以办公废纸、废旧书本纸、废旧画报纸为纤维原料，碎解工段采用高浓连续碎解进行处理。废纸用带有变频调速和称重装置的链板输送机送入水力碎解机碎解处理，以确保适量的废纸进量；废纸进入水力碎解机进行碎解的同时，在此加入适量的白水和化学品（ H_2O_2 、 Na_2SiO_3 、 $NaOH$ 、脱墨剂等），进行连续缓和的碎解。经过水力碎浆机碎解，再经泵送进入高浓除渣器筛选，将重杂质排出。经高浓除砂后的良浆进入一段粗筛；经低浓除砂器进行除砂后，进入浮选槽分离油墨等杂质，后经一、二段精筛筛选，进入多盘浓缩后进入热分散系统，然后进入漂白塔进行漂白后进入储浆塔。工艺流程见图 3-2-8。

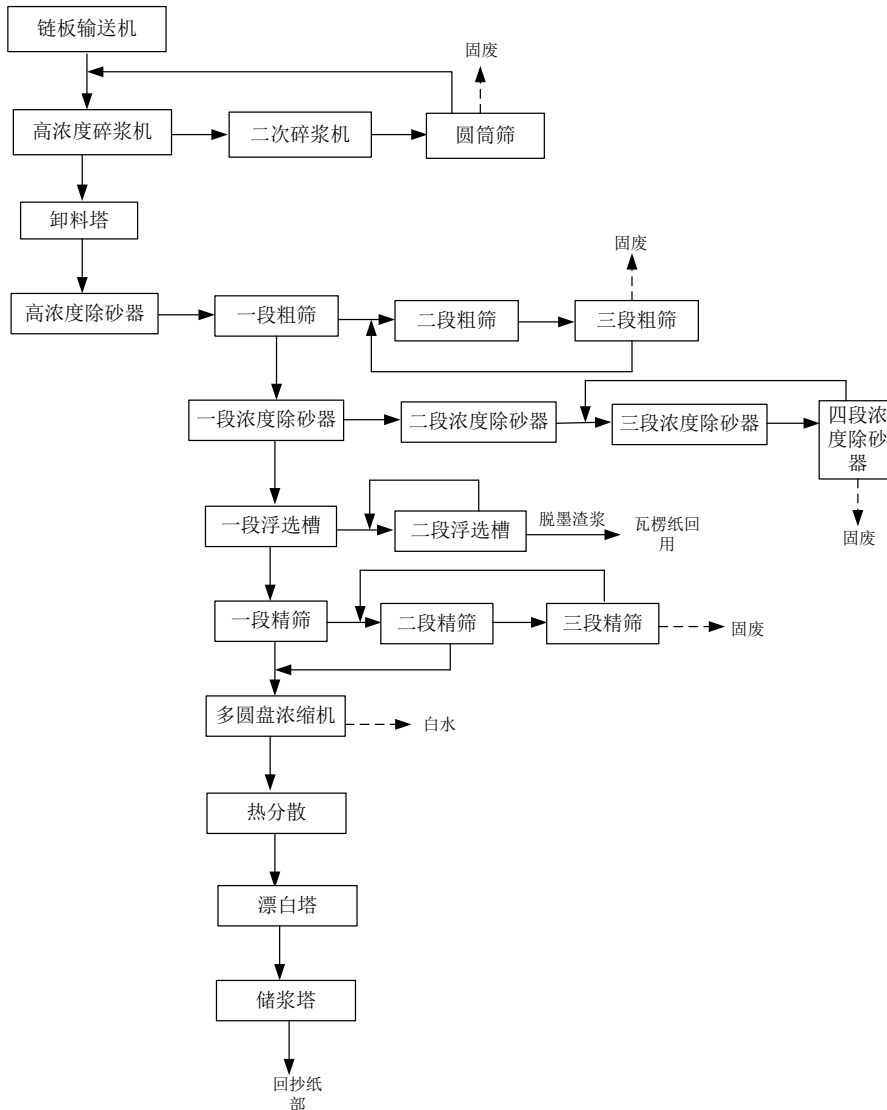


图 3-2-8 衬层制浆生产工艺流程及产污环节图

③ 芯层废纸制浆

OCC 废纸采用链板输送机按设定量送入水力碎浆机，经过水力碎浆机碎解后（碎解浓度 5% 左右），碎解好的浆料经浓调（3%）进入高浓除渣器筛选除去石子等密度及体积较大杂质，良浆经粗浆池储存并浓调（浓度 2.8%，进浆压力 3-3.5bar，出浆 1-1.5bar）泵送入粗筛及排渣机除去体积较大的杂质及未疏解好的纸片、纤维束（纸片纤维束回碎浆机再次处理）；粗筛良浆经白水池稀释至浓度 2.5% 左右进入分级筛；经分级筛分为长纤维和短纤维。分级的目的是集中处理含纤维束和胶黏物相对多的长纤维，简化短纤维的处理流程，降低处理能耗。短纤维浓调（1.6%）进入低浓除砂器除去杂质后经多盘浓缩机浓缩 5% 进入热分散器，热分散器作用主要是把粘附在纤维上的粘状物和热熔物从纤维上剥离下来，热分散后的良浆进入储浆池；长纤维浓调（1.6%）后进入低浓除砂器除去杂质后经多盘浓缩机浓缩 5% 后进入热分散器剥离粘状物和热熔物后进入长纤浆池，然后长纤浆与短纤浆进入芯层抄前池。芯层制浆生产工艺流程及产污环节见图 3-2-9。

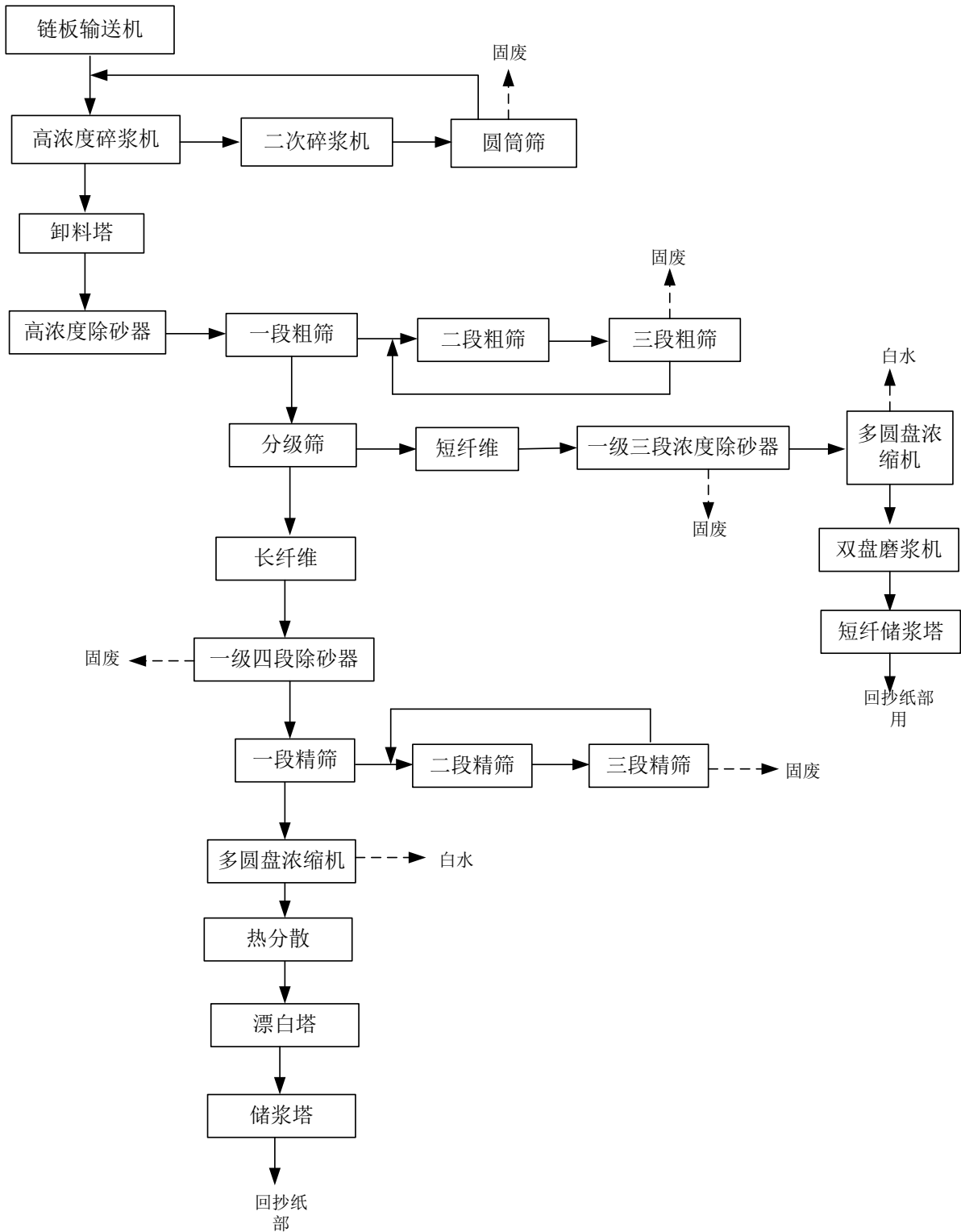


图 3-2-9 芯层制浆生产工艺流程及产污环节图

④底层 UKP 制浆工段简述

UKP 浆板经链板输送机按设定量送入立式碎浆机，经立式碎浆机碎解，然后

经泵送进入高浓除砂器进行筛选出去浆中的重杂质，为后续的磨浆处理做好保护处理。木浆按工艺设计 4% 浓度进入双盘磨浆机将木浆叩解度提升至 30-35°SR，然后进入木浆储浆塔，再泵送造纸车间。

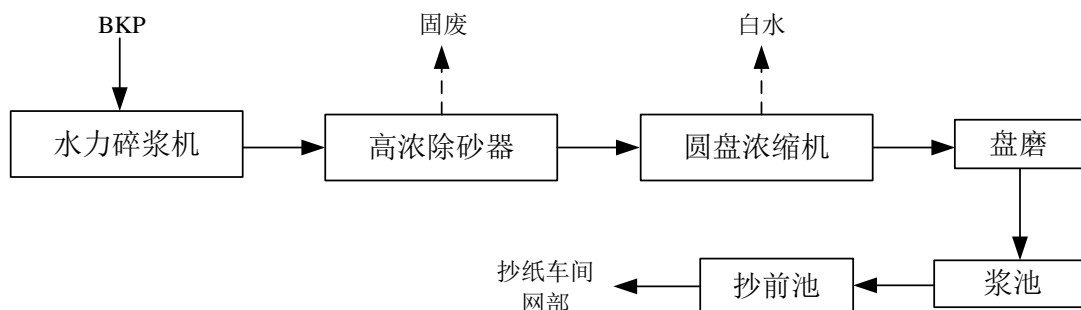


图 3-2-10 底层制浆工艺流程及产污环节图

(2) 造纸

处理后的 BKP 木浆经泵送进入面层配料池按工艺配比进行配料，后进入面层抄前池，DIP 浆塔中的成浆经泵送进入衬层配料池按工艺配比进行配料后进入衬层抄前池，OCC 浆塔中的成浆经泵送进入芯层配料池按工艺配比进行配料后进入芯层抄前池，UKP 浆塔中的成浆经泵送进入底层配料池按工艺配比进行配料，后进入底抄前池。面、衬、芯、底层的抄前池成浆经提浆泵分别进入纸机面、衬、芯、底层的流送系统。面、底层经一级四段除砂器除砂后经一、二段压力筛筛选后进入面、底层流浆箱上网，衬层、芯层经一、二段压力筛筛选后分别进入衬、芯层流浆箱上网，然后在成型部通过复合辊后形成一层湿纸页，经成型部脱水成形后（干度 20%）进入压榨部进行压榨脱水，出压榨部干度至 45% 以上，出压榨干度越高，纸张干燥所需的蒸汽消耗越低。湿纸幅进入前烘干部进行干燥，干燥至 92% 原纸干度后进入膜转移表面施胶机进行施胶，双面施胶量约 5g/m²，表胶淀粉浓度 12% 左右，施胶完成进入后烘干部干燥，干燥后进入硬压光机，经压光后进入涂布机进行涂布，经三道正面、一道反面刮刀涂布机涂布，涂布挂量共 27g/m² 左右，经涂布热风箱烘干，进入软压光机。软压光机改善平滑度、光泽度，后经卷纸机卷取下机成纸卷，再经复卷机复卷并进行包装，经链板输送机等设备送至成品仓库。生产工艺流程及产污环节见图 3-2-11。

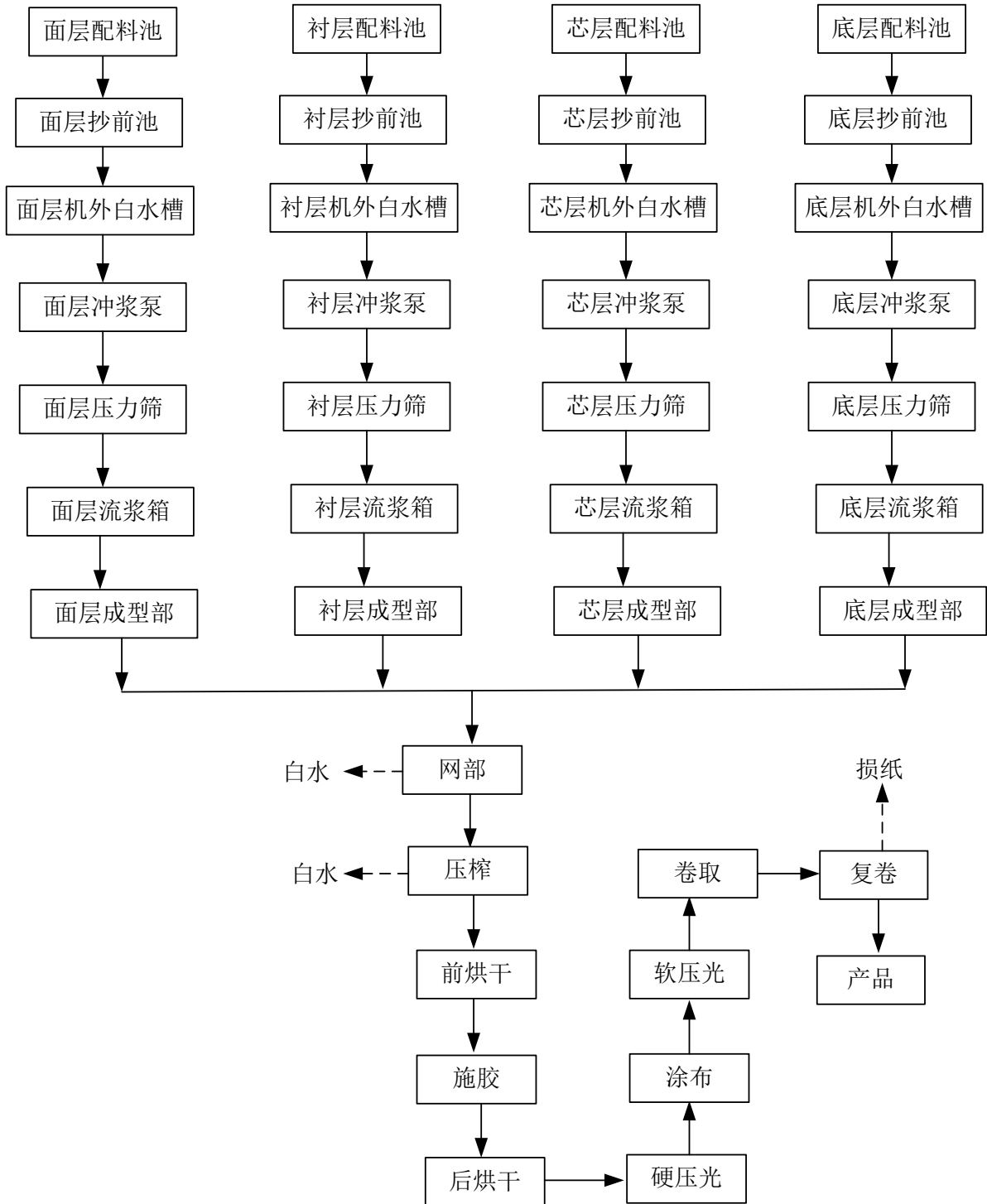


图3-2-11 项目生产工艺流程及产污环节图

3、本项目污染防治措施及污染排放情况

(1) 废气

配套污水处理设施产生的恶臭，污水处理站恶臭主要来源于调节池、预酸化池、曝气池、厌氧反应池、沉淀池、污泥脱水间产生的恶臭等。厌氧反应池产生

的沼气通过管道集中收集净化处理后成为产品天然气外售，污水处理站产臭构筑物产生的恶臭进行收集处理后排放。

预处理、污泥浓缩等工序产生的恶臭密闭收集后经生物洗涤塔处理后通过 1 根 30m 高排气筒 P1 排放；曝气池、污泥脱水间池等各构筑物产生的恶臭密闭收集后经生物洗涤塔处理后通过 1 根 30m 高排气筒 P2 排放，厌氧反应器产生的沼气经脱硫提纯精制天然气外售，根据其环评中结论，恶臭废气有组织排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 及 2 中相关要求，氨、硫化氢无组织排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准中的新扩改建标准值，臭气浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）表 2 中标准要求。

（2）废水污染防治措施及污染物达标排放

废水主要来自制浆车间和造纸车间。制浆车间废水包括长纤多盘浓缩机废水、短纤多盘浓缩机废水以及水力碎浆机、除砂器等废水。造纸车间废水来自网部白水、压榨部白水。制浆车间以及造纸车间产生的白水大部分回用，项目白水总产生量是 98926m³/d，直接回用水量是 62055.5m³/d，剩余 36870.5m³/d 与污水处理站处理后水量 4000m³/d 均进入白水池混合后回用于废纸制浆生产线的碎浆、粗筛等工序，回用水量是 30460.7m³/d，剩余 10409.8m³/d 排入污水处理站，水力碎浆机、除砂器、粗筛等排渣含有水经压滤后（考虑全部压滤出废水）排入污水处理站，废水量是 1645.5m³/d，则生产废水排入污水处理站的量是 12055.3m³/d，生活污水产生量是 6.2m³/d。则项目废水产生总量是 12061.5m³/d。根据《污染源核算技术指南制浆造纸》（HJ 887-2018）和《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008），造纸企业废水水质主要污染物包括 COD、BOD₅、悬浮物、氨氮等；废水水质情况类比集团公司现有工程废水水质，现有工程造纸均采用废纸造纸，其废水水质可类比，其水质类比集团公司现有污水处理厂验收监测结合实验室化验结果，结合在低用水情况下，水质浓度偏高，确定本项目废水水质具体水质情况见表 3-2-10。

表 3-2-10 拟扩建项目废水水质情况一览表

废水源	废水量 (m ³ /d)	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	总氮 (mg/L)
生产废水	12055.3	6~7	4050-800	1070-400	50-80	2000~3000	100

生活污水	6.2		0	0			
废水总量	12061.5						

(2) 废水处理情况

该项目产生的废水排入厂区污水处理站处理达标后约有 4000m³/d 回用，剩余 8061.5m³/d 排入厂外污水管网，最终进入昌乐县第三污水处理厂深度处理。

① 污水处理规模及处理工艺

山东华迈纸业有限公司年产 30 万吨集束包装纸板项目拟对已批复的《山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目环境影响报告书》中 16000m³/d 的污水处理站扩建，山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目设计的 16000m³/d 的污水处理站能够满足山东科迈生物制浆有限公司年产 30 万吨生物机械浆项目以及山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目废水处理要求，山东华迈纸业有限公司年产 30 万吨集束包装纸板项目对山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站进行扩建，新建设一座 15000m³/d 的污水处理站，处理规模可满足年产 30 万吨集束包装纸板项目废水产生的的废水处理要求。污水处理站采用的处理工艺是沉淀+厌氧+耗氧，污水处理站处理工艺流程见图 3-2-13。

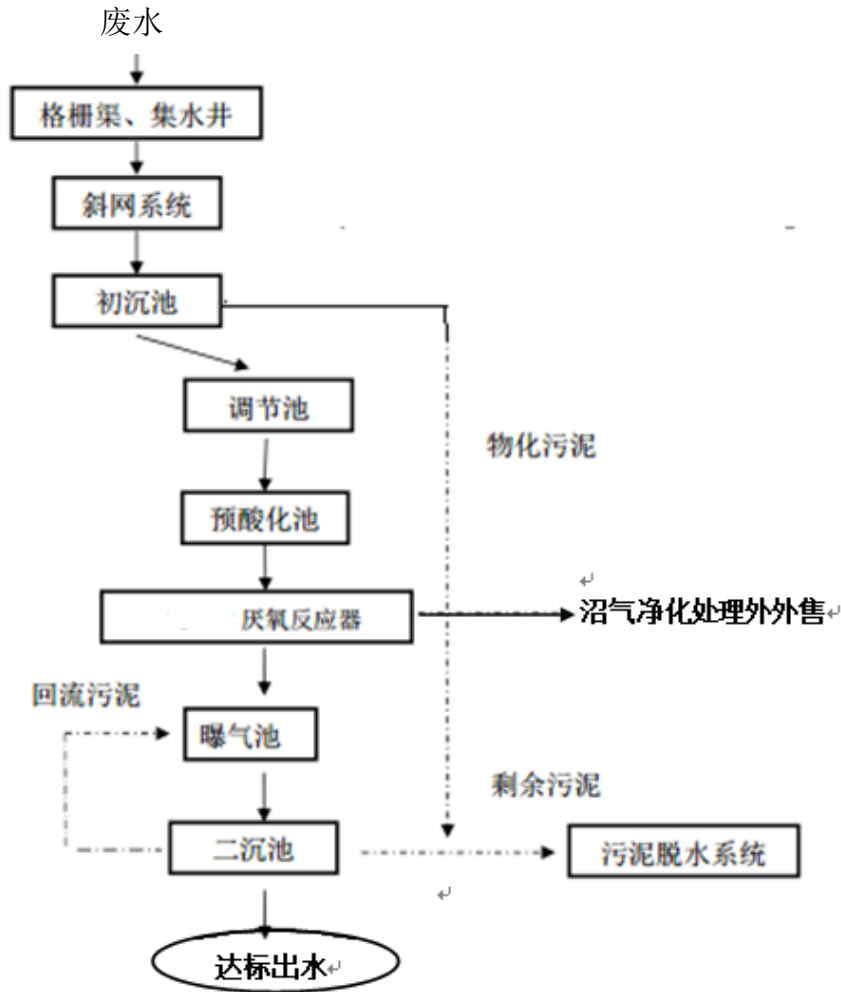


图 3-2-13 污水处理站工艺流程图

废水达标分析

污水处置各构筑物处理效率情况见表 3-2-11。

表 3-2-11 污水处理站各工段去除效率情况

水质指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
斜筛及调节池进水	8000	4000	80	3000
斜筛及调节池出水	8000	4000	80	2700
去除率(%)	0%	0%	0%	10%
初沉池进水	8000	4000	80	2700
初沉池出水	7600	3800	80	200
去除率(%)	5%	5%	0%	60%
水解酸化池进水	7600	3800	80	1080

水解酸化池出水	7220	3610	72	1080
去除率(%)	5%	5%	10%	20%
厌氧反应器进水	7220	3610	72	864
厌氧反应器出水	1900	1900	36	864
去除率(%)	80%	88%	50%	10%
曝气池及二沉池进水	1444	434	36	777.6
曝气池及二沉池出水	188	43.4	20	54
去除率(%)	87%	90%	45%	93%
出水指标	200	50	20	60
与污水处理厂签订的协议指标	200	50	20	100

由上可知，项目废水经污水处理站处理后可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准及与昌乐县第三污水处理厂签订的协议标准。

(3) 本项目固体废物处置情况

本项目固体废物产生、处置情况见表 3-2-12。

表 3-2-12 项目固废的产生及处置情况一览表

序号	污染源名称	污染物名称	固废属性		产生量 (t/a)	处置措施
1	水力碎浆、高浓度除砂	渣浆	一般固废		33252	送往本公司固废分拣项目分拣，分拣的废塑料送往新迈固废处理综合利用项目处置
3	污水处理站	污泥			24752	送盛世热电公司焚烧处置
4	车辆维护	废旧轮胎			1.5	外售
5	员工	生活垃圾			18.7	环卫工人外运填埋
6	造纸	废毛布、废聚酯网、废干网			5700	外售
7	车辆维护	废机油			危险固废	危废代码是 900-249-08
		废机油滤芯、柴油滤芯	危险固废	危废代码是 900-041-49	0.08	

		铅蓄电池		危废代码是 900-044-49	0.30	
8	设备维护	废机油及废机油桶		危废代码是 900-249-08	2.0	

由上表可知，山东华迈纸业有限公司年产 30 万吨集束包装纸板项目产生的固废全部有效处置。

(4) 本项目噪声污染源及防治措施

项目建成运行后，噪声源主要有抄纸机、真空泵、双盘磨、空压机、各类泵等，根据《污染源源强核算技术指南制浆造纸》（HJ 887-2018）可知，其噪声级大致在75~105dB(A)之间，产生噪声属于机械性噪声和空气动力性噪声，主要设备噪声呈中、低频特性。通过选用低噪声设备、设置独立减振基础、对双盘磨等高噪声设备设置隔离间、隔离间墙壁门窗作吸音隔声处理、真空泵房设置消音池等措施降低噪声，在采取以上降噪措施后，本工程厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

五、在建工程与相关排污许可技术规范符合性分析

山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目已于 2020 年 3 月取得了排污许可证，许可证编号为 91370725MA3NTBFJ25001R，根据排污许可证可知，山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目均符合《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》中的相关要求；山东华迈纸业有限公司年产60万吨高档箱板纸项目已于 2019年10月取得排污许可证，许可证编号为91370725MA3L81C12R001P，根据排污许可证可知，山东华迈纸业有限公司年产60万吨高档箱板纸项目均符合《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》中的相关要求。

六、现有项目及在建工程污染物排放汇总

现有项目及在建工程污染物排放情况汇总详见表 3-2-13。

表 3-2-13 现有项目及在建工程污染物排放汇总

项目		排放量 (t/a)
废气	VOCs (t/a)	0.79
	苯 (t/a)	0.038
	甲苯 (t/a)	0.063
	二甲苯 (t/a)	0.063

	NH ₃	0.6525
	H ₂ S	0.1618102
	颗粒物	1.43
	SO ₂	1.96
	NO _x	5.50
	新鲜水耗量万 m ³ /a	1238.2023
废水	废水量万 m ³ /a	1016.1002
	CODt/a	2032.1984 (406.44)
	氨氮 t/a	203.22 (20.32)

注：（）为排河量

第三节 拟建项目概况

一、项目概况

项目名称：年产 30 万吨生物机械浆项目

建设单位：山东科迈生物制浆有限公司

法人代表：王东兴 联系人：邵学军

通讯地址：昌乐县宝昌路 406 号

联系电话：17663661755

备案批准文号：2019-370725-22-03-022668。

行业类型：C221 纸浆制造

建设地点：项目位于昌乐县宝昌路 406 号，厂区西、南邻耕地，北邻科技南街，隔路为山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目厂区，东邻宝昌路，路对面为山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目厂区。项目平面图详见图 3-3-1。

建设规模及内容：本项目主要建设年产 30 万吨生物机械浆项目，年产 30 万吨生物机械浆项目用地面积 162390 平方米，新建备料车间、制浆车间、生物质车间、蒸发车间以及配套用房等建筑物总建筑面积 59057.54 平方米，建成后全厂总建筑面积为 176856.24 平方米，新购置干法备料系统、湿法备料系统、磨浆系统、MVR 蒸发系统、生物质系统等主要设备 15 台套。项目建成后，达到年生产 30 万吨生物机械浆的生产能力，同时年产 8.54 万吨的生物质颗粒用作盛世热电燃料。

项目投资：总投资(万元)：81998 万元

项目投产日期 2022 年 12 月。

其中环保投资 3050.1 万元，占总投资的 3.72%。

工作制度及劳动定员：根据该项目生产工艺要求，生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，年工作日 340 天，每天三班，每班 8 小时，年工作 8160h。该项目劳动定员 150 人，其中管理技术人员 60 人，生产工人 90 人。

二、项目组成

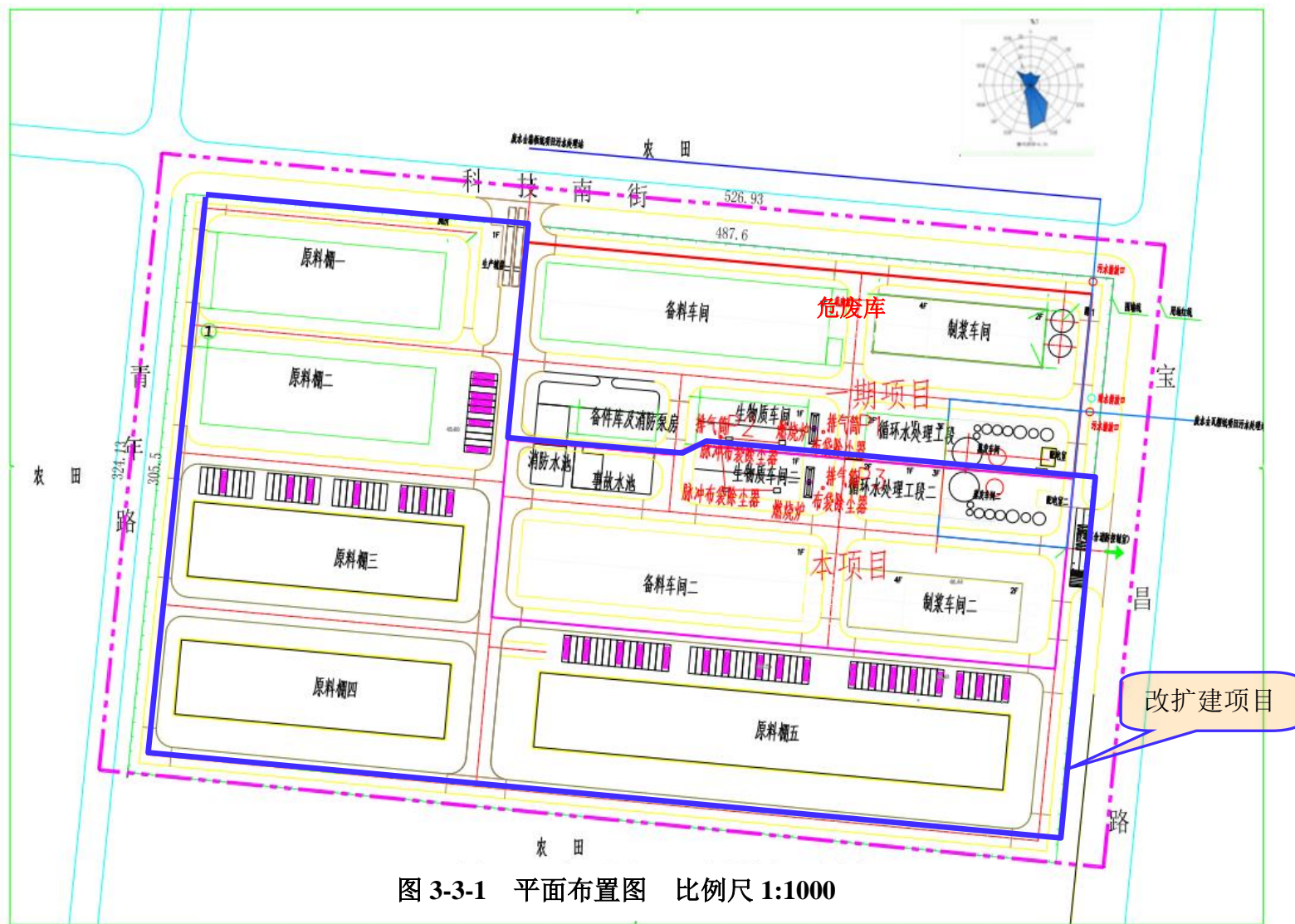


图 3-3-1 平面布置图 比例尺 1:1000

项目组成情况见表 3-3-1。

表 3-3-1 项目组成情况表

类别	名称	主要内容及规模	与现有工程依托关系
主体工程	备料车间	建筑面积 6927.21m ² ，钢架结构，备 40 万吨原料/年，进行切草除尘	新建
	制浆车间	共四层，建筑总面积 8214.55m ² ，混凝土结构，包括湿法备料、浸渍系统，磨浆系统，洗浆系统。	新建
	生物质造粒车间	建筑面积 1691.58m ² ，钢架结构，包括混合、干燥、压块，生物质烘干采用沼气燃烧炉燃烧热气提供，生物质造粒车间内建设一台沼气燃烧炉，沼气来自华迈山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目以及年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站厌氧反应中产生的经干法脱硫净化处理后产生的沼气	新建
	MVR 蒸发装置区	占地面积 2734.2m ² ，建筑面积 5468.2m ² ，生产过程产生的废液蒸发浓缩处理系统，MVR 处理能力为每小时处理 225t 稀液	新建
	循环水处理工段	占地面积 1107.49m ² ，建筑面积为 1981.49m ² ，设置废水预处理工艺，配套设置污泥暂存间。	新建
辅助工程	执勤楼	建筑面积为 2922.15m ² ，用于日常执勤	新建
	生活保障楼	建筑面积为 814.59m ² ，用于生活保障	新建
	训练塔	建筑面积为 486m ² ，用于日常训练	新建
	门卫	建筑面积为 13.5m ²	新建
	配电室	建筑面积 70.57m ²	新建
	传达	建筑面积 51.33m ²	新建
	厕所	建筑面积 201.1m ²	新建
储运工程	生产辅助房	建筑面积 201.1m ²	新建
	1#原料场	建筑面积 5304.218m ² ，钢架结构，存储麦草	新建
	2#原料场	建筑面积 5304.218m ² ，钢架结构，存储麦草	新建
	3#原料场	建筑面积 5759.818m ² ，钢架结构，存储麦草	新建
	4#原料场	建筑面积 5759.818m ² ，钢架结构，存储麦草	新建
	5#原料场	建筑面积 7866.098m ² ，钢架结构，存储麦草	新建
	危废库	1 座，建筑面积为 20m ²	在 20 万吨生物机械浆项目备料车间东侧新建危废库 1 座
环保工程	2#浆塔	2 个（1 用 1 备），1500m ³ ，用于存储成品浆料	新建
	废气治理	项目干法备料过程中切草经羊角除尘器对灰尘、草叶收集后产生粉尘经脉冲除尘器处理后经 27 米高排气筒 P3 排放，MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气，通过汽提送至沼气燃烧炉内燃烧，生物质造粒系统烘干过程产生粉尘及沼	新建

		气燃烧废气经脉冲除尘器处理后经 27 米高排气筒 P2 排放	
	废水治理	双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR 设备清洗废水进入废液池，经厂内 MVR 系统后进行生物质造粒，未利用的洗草废水及滤液池剩余白水经厂区废水预处理系统处理后与经化粪池暂存后的生活污水排入污水处理站	依托山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区污水处理站（规模 16000m ³ /d，现处理余量为 360.4m ³ /d，本项目建成后处理余量为 3199.5m ³ /d）
	固废治理	混合沉淀池废水沉淀污泥、除砂泥污泥以及废水预处理污泥经板框压滤机对污泥提浓送盛世热电厂燃烧；厂区职工日常生活产生生活垃圾由环卫部门统一清运；危险废物委托有资质单位处置	在 20 万吨生物机械浆项目各料车间东侧新建危废库 1 座
	应急	新建 1 座 1314m ³ 初期雨水调节池以及一座 3024m ³ 事故水池，总容积为 4338m ³	新建
公用工程	供水系统	生活用水、循环冷却水以及部分生产用水来自新鲜水，年用新鲜水水量为 738174m ³ /a，取自市政管网；生产用水来自山东华迈纸业有限公年产 60 万吨高档箱板纸项目纸机白水及污水处理站中水，用量为 22062.6m ³ /d，自建管网	依托现有
	排水系统	项目雨污分流，污污分流，废水量 2839.1m ³ /d 生活污水经化粪池暂存和生产废水通过废水管网排至山东华迈纸业有限公年产 60 万吨高档箱板纸项目区污水处理站，项目建成后山东华迈纸业有限公年产 60 万吨高档箱板纸项目区污水处理站处理余量为 3199.5m ³ /d	依托现有
	供电系统	本项目用电由昌乐县供电公司供给，全年耗电量约为 16224.95 万 kWh	新建配电室
	供热系统	造粒烘干系统热量，来自燃烧炉，热风烘干，燃料为沼气，年利用沼气 735 万立方米，沼气来自山东华迈纸业有限公年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目以及年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站厌氧反应池经过干法脱硫处理的沼气，自建管线，年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目剩余沼气 258 万立方米/a，高档箱板纸项目剩余沼气 809.4 万立方米/a	沼气依托山东华迈纸业有限公年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目以及年产 60 万吨高档箱板纸项目提供
	供汽系统	本项目蒸汽年用量为 19.584 万 t，即 24t/h，蒸汽由本集团公司子公司昌乐盛世热电厂供汽管线供给，蒸汽剩余供应能力为 288.94t/h	蒸汽依托昌乐盛世热电厂提供
	循环冷却系统	设置两座循环水塔，总循环水量 180m ³ /h	新建

三、项目经济技术指标

表 3-3-2 综合技术经济指标汇总表

序号	指标名称	单位	指标
----	------	----	----

序号	指标名称	单位	指标
一	生产规模		
1	生物机械浆	万吨	30
二	计算期	年	11
1	建设期	年	2
2	生产经营期	年	10
三	项目总投资	万元	81998
四	劳动定员	人	150
五	正常年经营收入	万元	46000
六	总成本费用	万元	36337
七	销售税金及附加	万元	281
八	增值税	万元	2812
九	利润总额	万元	9382
十	所得税	万元	2346
十一	税后利润	万元	7036
十二	经济评价指标		
1	财务内部收益率	%	23.4
2	财务净现值	万元	16894.9
3	投资回收期	年	5.2
4	总投资收益率	%	28.2
5	项目资本金净利润率	%	24.1
6	盈亏平衡点	%	42.3

四、主要设备

1、生产设备

新建项目主要生产设备情况见表 3-3-3。

表 3-3-3 主要设备一览表

名称	数量（套）
干法备料系统	4
湿法备料系统	3
磨浆系统	3
筛选系统	1
浓缩系统	1
高浓滤液预处理	1
水蒸发系统	1
生物质系统	1
总计	15

表 3-3-4 各车间主要设备一览表

名称	规格型号	数量（套/个）	用途
干法备料车间			
粗破碎	/	4	将麦草切成相近长度
筛分绞龙	/	4	除去灰尘杂质
输送皮带	/	3	输送处理好的草片

制浆车间			
洗草机	Φ2400×2663mm	3	除去尘土等杂质
双螺旋脱水机	DN800X2	3	麦草脱水
汽蒸仓	Φ2100*9980mm	9	使用蒸汽加热麦草
搓丝机	TSP360	3	搓丝麦草
生物反应仓	Φ2100*9980mm	12	进行生化反应
高浓磨	54/60-1C	3	将草片磨成浆料
挤浆机	SCP1410	2	浆料浓缩洗涤
消潜池	/	1	消除纤维间的应力
压力筛	4.8m ²	3	浆料筛选
低浓磨	Φ1100	3	对浆渣进行磨浆
除砂器	TFY-450	26	去除重杂质
MVR 装置区			
MVR 系统	225t/h	1	废液蒸发
生物质造粒车间			
搅拌机	/	1	混合草渣、液废
烘干机（热风炉）	GI/EMME2000	1	混合物烘干部分水分
压块机	9JK-4500	9	造粒成型

表 3-3-5 化验分析系统主要设备表

序号	化验分析系统	型号	单位	数量
1	天平	FA2004N	台	2
2	烘箱	202-1	台	2
3	马弗炉	DRZ-40	台	1
4	打浆度仪	SDJ-100	台	1
5	PH 计	PHS-3C,	台	1
6	厚度仪	ZH-3	台	1
7	耐破度仪	DCP-NPY5600A	台	1
8	耐折度仪	DCP-MIT135	台	1
9	环压仪	DCP-KY3000	台	1
10	平滑度仪	ZD-BK10	台	1
11	抗张强度	--	台	1
合计			--	13

表 3-3-6 本项目储槽情况一览表

序号	设备名称	数量 (个)	直径 mm	高度 mm	容积 m ³	材质	设计压力 MPa	设计温度 °C	重量 t
1	中浓废水槽	1	6000	14500	400	Q235-B	0	100	30.56
2	浓废水槽(锥底)	1	5000	7500	147	SS316L	0	110	10.67
3	轻污冷凝水槽	1	6000	7500	200	SS304	0	100	12.7
4	重污冷凝水槽	1	4600	6000	100	SS304	0	100	8.16
5	酸液槽	1	4600	7500	120	SS316L	0	100	6.9
6	配酸槽	1	2800	4000	25	SS316L	0	100	3
7	配碱槽	1	2800	4000	25	SS316L	0	100	3

8	碱液储存槽	1	8000	12000	600	SS316L	0	100	12
---	-------	---	------	-------	-----	--------	---	-----	----

表 3-3-7 本项目各池、槽体情况一览表

序号	储槽/池	单位	长*宽*高 (m*m*m)	体积 m ³	储存物质	数量
1	浆塔	个	下 φ6.75, 上 φ10.8 高 21	1500	成浆	2
2	消潜池	个	6.8*6.4*5.5	720	半成品浆	3
3	清滤液	个	6.3*5*5.5	170	滤液	1
4	浊滤液	个	6.5*9.25*5.5	330	滤液	1
5	浆渣池	个	Φ5*5.5	108	浆渣	1
6	叩解池	个	Φ5*5.5	108	半成品浆	1
7	压力筛尾浆池	个	Φ5*5.5	108	成浆	1
8	小多盘清滤液池	个	6.4*3.5*5.5	120	滤液	1
9	小多盘浊滤液池	个	6.4*3.5*5.5	120	滤液	1
10	浆渣磨前池	个	6.6*6.4*5.5	230	半成品浆	2
11	废液池	个	Φ4*5	60	废液	1
12	密封水槽	个	Φ4*5	60	水	1
13	滤液槽	个	Φ3*5	40	滤液	1

五、瓶颈设备

本项目产品连续生产，瓶颈设备为生物反应仓，在系统中连续添加生物酶制剂。

生物反应仓型号规格：Φ2100*9980mm

$$V = (2.1/2)^2 * 3.14 * 9.98 = 34.5 \text{m}^3$$

$$\text{总体积} = 12 * 34.5 = 414 \text{m}^3$$

生物反应仓内麦草容重 80kg/m³

麦草在生物反应仓的停留时间 30min，一小时通过最大麦草量 80*414*2/1000=66.24 吨，麦草在生物反应仓的填充率约 0.63，实际麦草通过量 66.24*0.63=41.73 吨/h，考虑制浆过程中可能造成的约 5% 损失，因此本项目纸浆产能为 34 万吨/年，能够满足本项目浆产能在 30 万吨/年。

六、产品方案

项目产品方案详见表 3-3-7。

表 3-3-7 项目产品方案一览表

产品名称	质量标准	年生产能力	备注
生物机械浆	4%浓度, 游离度 300ml	30 万吨 (风干)	主产 (供华迈纸业高档箱板纸生产, 替代华迈纸业高档箱板纸原料 OCC366812t/a)
生物质颗粒	含水 25%, 成块	8.54 万吨	副产 (给盛世热电)

表 3-3-8 项目产品生物机械浆质量标准 (企标)

项目	标准
浆塔浓度	3—5%
叩解度	46—52%
抄片检测	80 克
环压	≥7.5N·m/g
裂断长	≥2.5Km

本项目及在建项目建成后整个西厂区各厂制浆、造纸的产品流向如下:

表 3-3-9 西厂区各厂制浆、造纸的产品流向

项目名称	纸浆	纸	浆的去向	纸的去向
山东阳光概念包装有限公司 1.25 亿平方米/年高档印刷包装项目	只做印刷包装, 不生产纸浆以及造纸, 原料纸产品来自东厂区			
山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目	60 万吨 (风干)	80 万吨	自用	外卖
山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目	20 万吨 (风干)	--	替代 80 万吨高级瓦楞原纸项目 20 万吨纸浆。	--
山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目	30 万吨 (风干)	60 万吨	自用	阳光概念
山东科迈生物制浆有限公司年产 30 万吨生物机械浆项目	30 万吨 (风干)	--	替代 60 万吨高档箱板纸项目 30 万吨废纸浆。	--
山东华迈纸业有限公司年产 30 万吨集束包装纸板项目	30 万吨 (风干)	30 万吨	自用	外卖

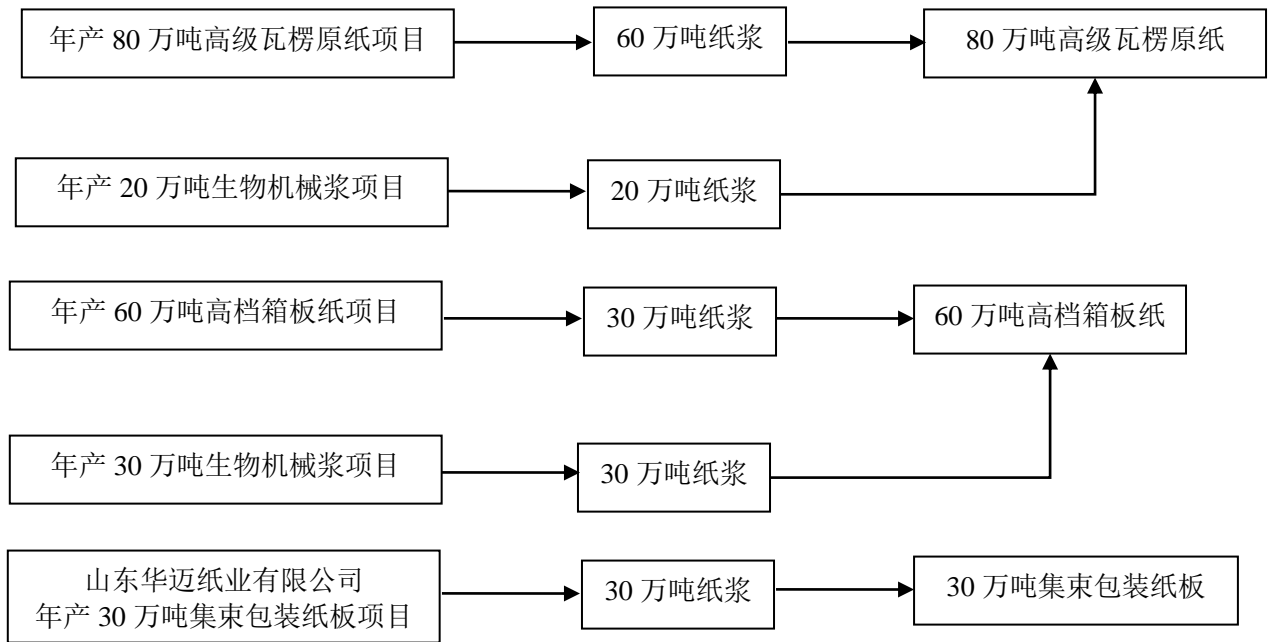


图 3-3-2 西厂区各厂制浆、造纸的产品流向图

七、项目主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗情况见表 3-3-9。

表 3-3-10 项目主要原辅材料消耗一览表

原料名称	储存方式、规格	理化性质	年用量	日常储存量	质量标准	用途
麦草	打捆，1.5m*1.2m*1m，原料堆场	麦秸	60 万吨	5.4 万吨	黄白色、自然干度，水分含量不超过 30%（含），麦草不得含泥沙、石块、铁丝、塑料绳、非麦草类植物纤维及其他杂物、无霉烂变质。	制浆
生物酶	桶装，500L/个，化验室内	/	150 吨	2.2 吨	齐鲁工业大学、山东世纪阳光纸业集团有限公司、山东隆科特酶制剂有限公司、东营优沃农业科技服务有限公司的自主知识产权的成果	降解麦草
液碱	槽装，直径 8m，高 8m，MVR 装置区北侧储罐区	强腐蚀性	1.88 万吨	390 吨（7 天）	32% 浓度	调节浆料 pH 值
柠檬酸	袋装（25kg/袋）	弱酸性	15 吨	临时使用购买	含量大于 99.5%	清洗 MVR 污垢
沼气	管道	易燃	735 万立	0.002 吨管道储存	来源于华迈山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级	生物质造粒

			方		瓦楞原纸项目以及年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站厌氧反应中通过干法脱硫净化处理后的沼气	
--	--	--	---	--	---	--

(1) 液碱

液碱即液态状的氢氧化钠，亦称烧碱、苛性钠。现有氯碱厂由于生产工艺的不同，液碱的浓度通常为 30-32% 或 40-42%。纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。工业品多含杂质，主要为氯化钠及碳酸钠等，有时还有少量氧化铁。当溶成浓液碱后，大部分杂质会上浮液面，可分离除去。

(2) 生物酶是由活细胞产生的具有催化作用的有机物，大部分为蛋白质，也有极少部分为 RNA。麦草经生物酶处理后，改变了木质素与半纤维素及纤维素之间复合体的结构，降低了麦草间的粘连性。

(3) 柠檬酸是一种重要的有机酸，又名枸橼酸，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。本项目柠檬酸用于 MVR 系统清垢。

(4) 沼气的主要成分是甲烷。沼气由 50%-80% 甲烷 (CH₄)、20%-40% 二氧化碳 (CO₂)、0%-5% 氮气 (N₂)、小于 1% 的氢气 (H₂)、小于 0.4% 的氧气 (O₂) 与 0.1%-3% 硫化氢 (H₂S) 等气体组成。由于沼气含有少量硫化氢，所以略带臭味。其特性与天然气相似。空气中如含有 8.6-20.8% (按体积计) 的沼气时，就会形成爆炸性的混合气体。

八、运输

本工程产品为纸浆，直接作为原料用于山东华迈纸业有限公司内高档箱板纸生产。本项目厂区内运输主要依靠叉车等运输工具完成，项目原料、成品等厂外运输工程可依托建设地区周边社会运输力量，运输有保障。

九、公用工程

1、给水

项目用水主要为生产用水和生活用水，生活用水由市政管网引入，生产用水一部分来自华迈山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目纸机白水及污水处理站部分出水，一部分来自新鲜水。

(1) 生活用水根据《建筑给排水设计规范》，用水量按 50L/人·d 计，劳动人

员 150 人，日用水量为 7.5m^3 ，则年用水量 2550m^3 。

(2) 生产用水主要是洗草、洗浆、稀释、实验等用水，根据全厂水平衡，其中取自高档箱板纸项目纸机白水量为 $19223.5\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水用量为 $2034\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的 $2833.1\text{m}^3/\text{d}$ 废水排入高档箱板纸项目区污水处理站，经处理后全部回用，本项目生产过程实验为测量纸浆中的浆的浓度，为物理实验，不添加化学试剂，实验过程中产生的废水同其他废水一并排入高档箱板纸项目区污水处理站进行处理。

(3) 循环冷却水

根据生产工艺要求，制浆设备需进行在线降温，冷却水槽清水泵送至各设备使用点，进行设备降温，后进入温水槽，经温水泵送至冷却水塔，降温后进入冷却水槽，重新循环，循环冷却水量 180t/h ，补水量按 3% 计算，年运行 340 天，年循环冷却水补水量 44064m^3 ($129.6\text{m}^3/\text{d}$)。

则年用新鲜水水量为 738174m^3 。

2、排水

高档箱板纸项目区污水处理站排水至昌乐县第三污水处理厂。昌乐县第三污水处理厂服务范围详见图 3-3-3。

该项目区排水系统采用雨污分流制，分设生活污水和废水排水管网。

(1) 生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷粪便污水，经化粪池暂存处理后，排至华迈山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站进行处理。

(2) 生产废水

项目产生的生产废水经厂区废水预处理系统处理后通过污水管网排至华迈山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站进行处理。

(3) 厂区雨水排水设计

屋面雨水经雨水排水立管有组织排入室外与厂区地面雨水汇流后，沿厂区道路顺地势采用自然漫流的方式排入雨水汇水口，通过厂区雨水管道排出厂外，就近排入城镇雨水管网。室外雨水主管管径 DN400，采用高密度增强聚乙烯(HDPE)双壁波纹排水管，沿厂区道路一侧的绿化带敷设，敷设坡度 0.5%。

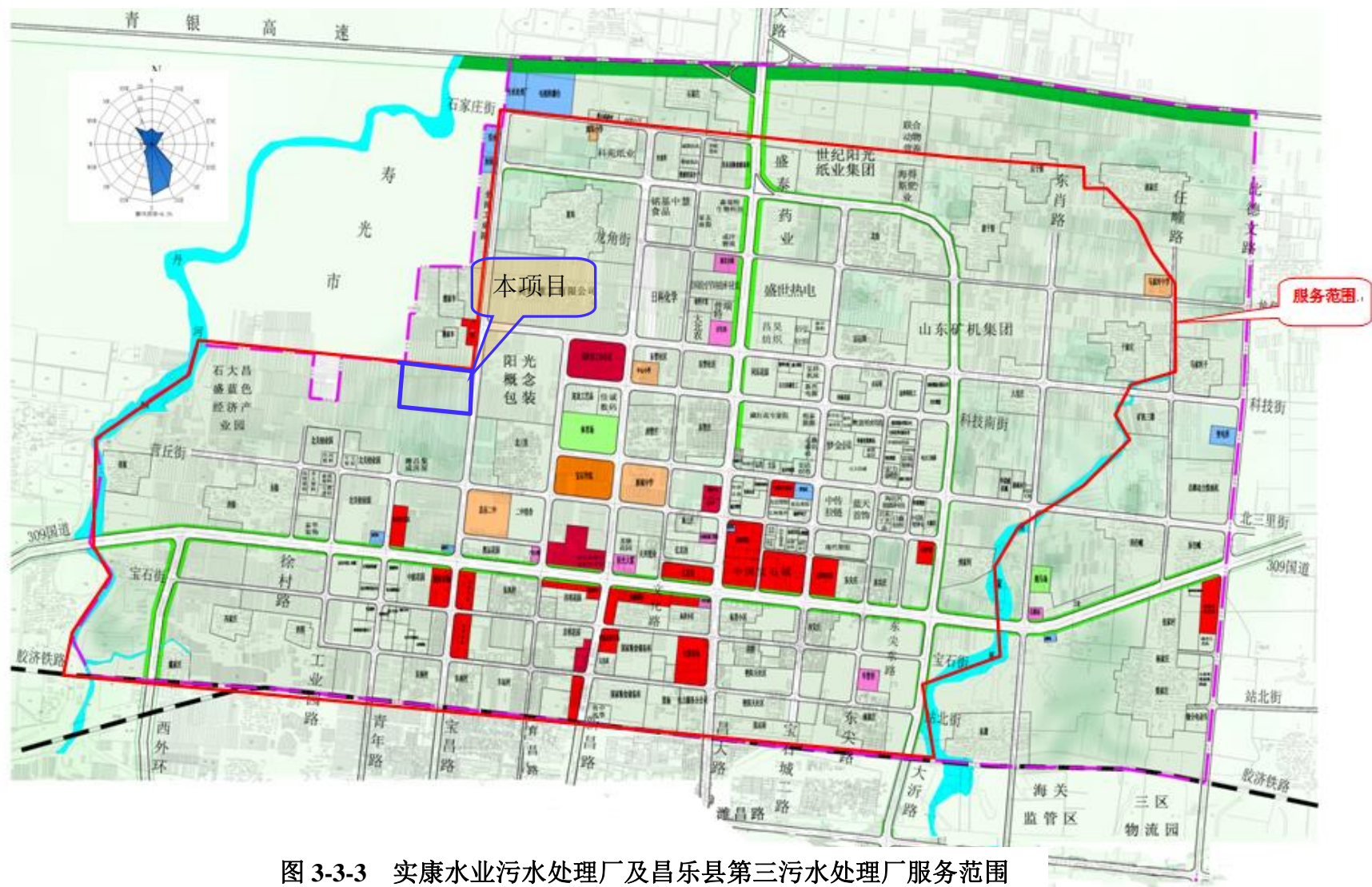


图 3-3-3 实康水业污水处理厂及昌乐县第三污水处理厂服务范围

本项目给排水平衡图详见图 3-3-4。本项目运行后阳光纸业西厂区水平衡图详见图 3-3-5，根据本项目浆水平衡，本项目废水水量为 $2839.1\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水进入高档箱板纸项目污水处理站进行处理。本项目纸机白水取自高档箱板纸纸机内循环白水，纸机白水用量为 $19223.5\text{m}^3/\text{d}$ ，再以本项目纸浆带水以及 MVR 清污水补充至高档箱板纸纸机内循环系统，纸浆带水量为 $17777.88\text{m}^3/\text{d}$ ，MVR 清污水量为 $3012.312\text{m}^3/\text{d}$ ，补充总量为 $20790.192\text{m}^3/\text{d}$ ，补充部分增加量为 $1566.192\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目根据一期（山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目）试生产运行，保证高档箱板纸项目生产过程中用水量的要求以及高档箱板纸项目污水处理站处理后中水回用量 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 的要求，通过调节减少高档箱板纸项目新鲜水用水量以及调节污水处理站处理后中水回用到高档箱板纸项目以及回用到本项目水量，经分析，本项目建设可减少全厂高档箱板纸项目生产新鲜用水总量 $1474.612\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理后中水回用量 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $2839.1\text{m}^3/\text{d}$ 回用至本项目， $160.9\text{m}^3/\text{d}$ 回用至高档箱板纸项目。

综上，本项目通过调节高档箱板纸项目新鲜水用水量以及污水处理站处理后中水回用量，保证高档箱板纸项目用水量以及循环水量不变，本项目产生的废水经高档箱板纸项目污水处理站处理后全部回用于本项目生产，因此本项目建成后，高档箱板纸项目废水排放量不会发生变化。

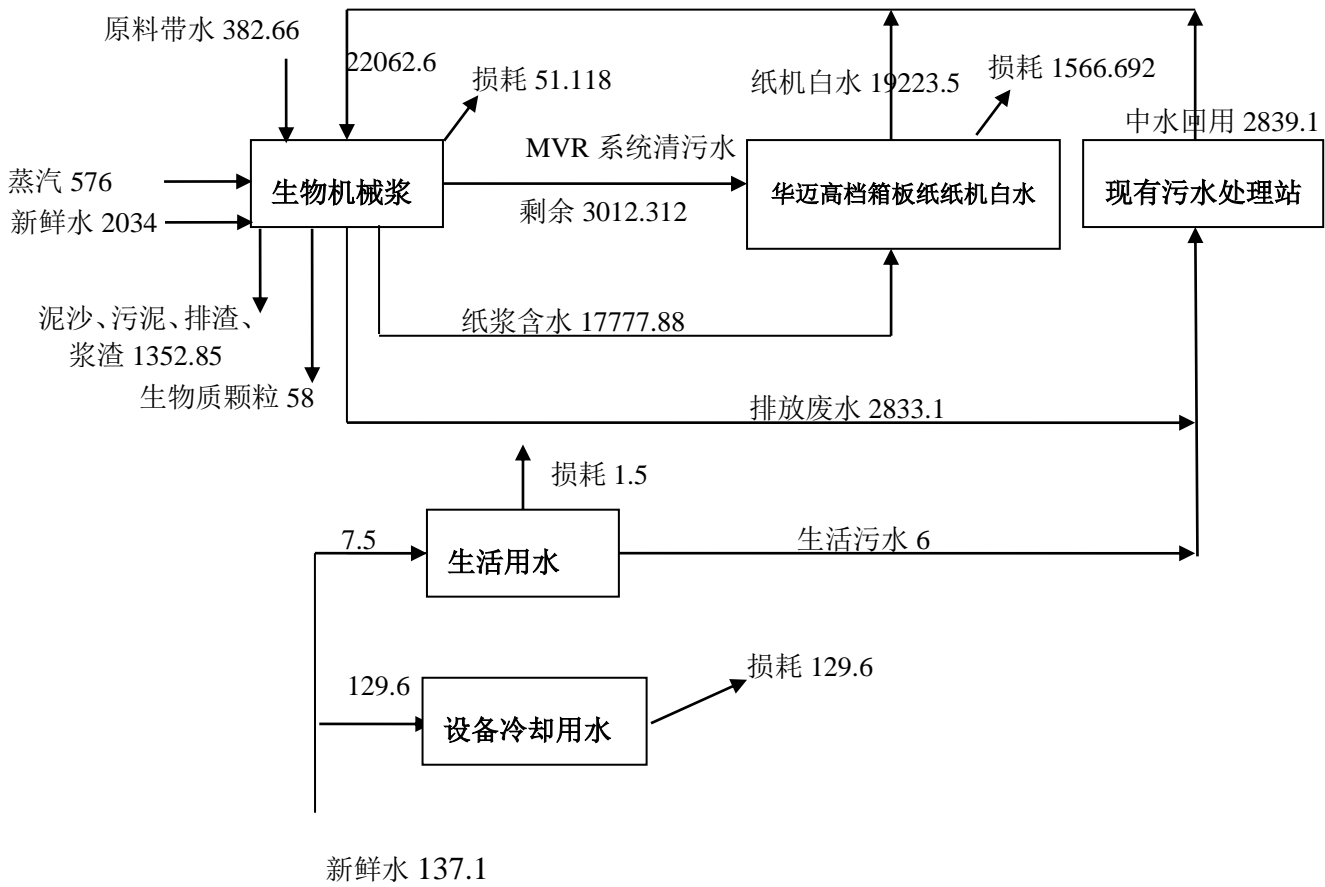


图 3-3-4 本项目给排水平衡图 (单位: m³/d)

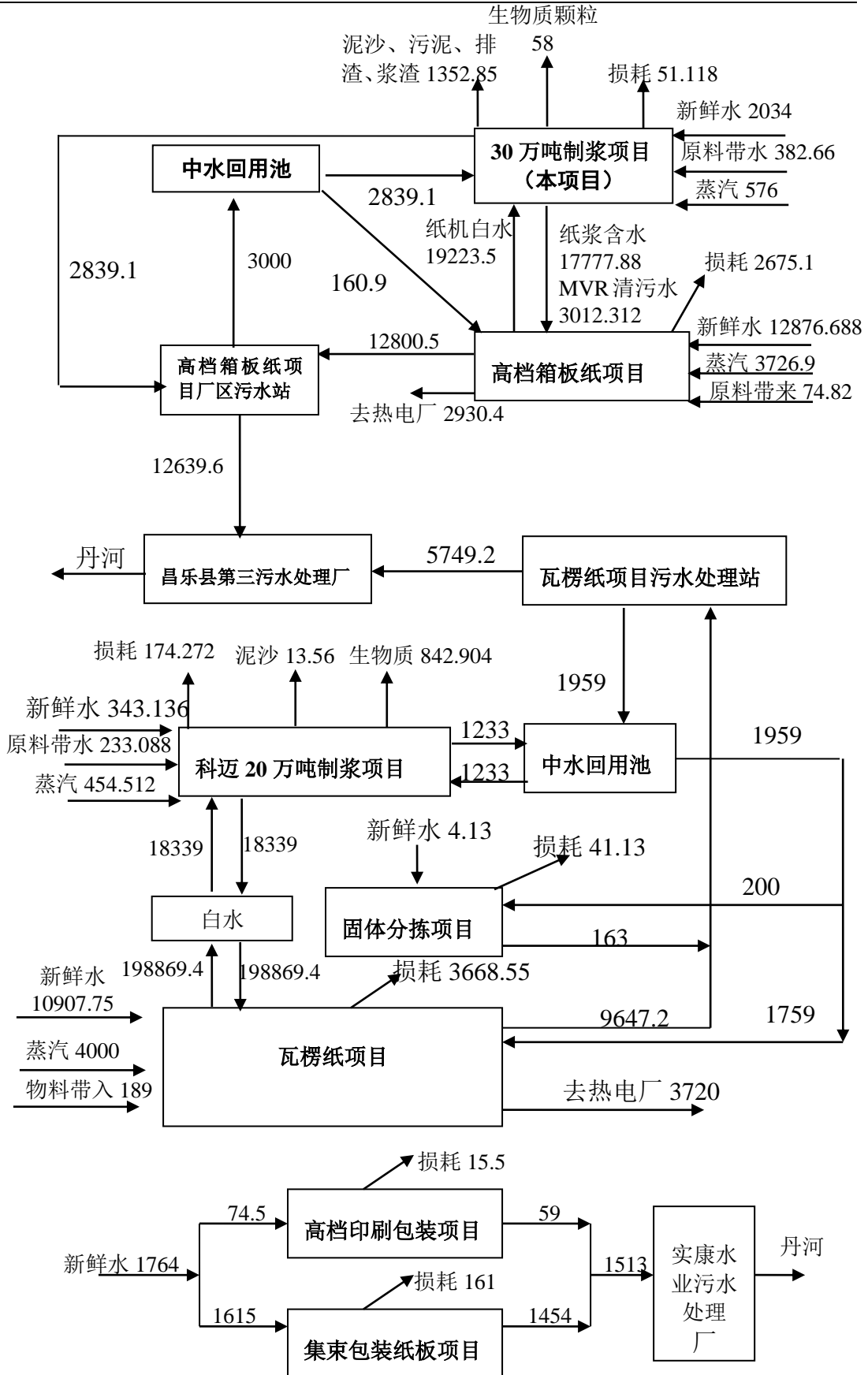


图 3-3-5 本项目建成后阳光纸业西厂区水平衡图 (单位: m³/d)

3、供电

本项目用电由昌乐县供电公司供给，采用单回路用电，自市政 10kV 供电线路引线至厂内变配电站，降压后引至厂区配电箱作为生产、生活电源。

本项目总装机总容量约 38461kW，其中生产及配套设备 38000kW，照明 461kW，采用需要系数法对本项目用电负荷进行计算，全厂功率因数达到 0.95，年工作小时 8160h，本项目全年耗电量约为 16224.95 万 kWh。

4、供汽

项目所用蒸汽由昌乐盛世热电有限责任公司提供，盛世热电厂为山东世纪阳光纸业集团有限公司控股子公司。公司现有 7 台燃煤循环流化床锅炉配 5 套汽轮机组，分别为 4×75t/h（厂内编号 1#、2#、4#、5#）燃煤循环流化床锅炉+3×C12MW（厂内编号#1、#2、#4）抽凝式汽轮机组，采用一套集中母管制系统；3×240t/h（厂内编号 6#、7#、8#，2 用 1 备）燃煤循环流化床锅炉+1×B30MW（厂内编号#5）背压式汽轮机组+1×C50MW（厂内编号#6）抽凝式汽轮机组。

盛世热电厂主要承担着山东世纪阳光纸业公司及开发区供气，现有供汽能力为 441t/h，新建 3×240t/h 高温高压燃煤循环流化床锅炉运行后增加供汽能力 383t/h，合计总供汽能力 824t/h，其中阳光纸业共计用汽量为 225t/h，盛泰药业用汽量为 70t/h，冬季供暖最大供气量 20t/h，华迈纸业年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目用汽量为 125t/h，科迈 20 万吨生物制浆用气 19t/h，山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目用气 155.3t/h（本项目建成后用气量变为 68.06t/h），其他单位用气 8t/h，合计目前供汽量为 679.3t/h，对外供汽尚有 288.94t/h 的余量，本项目用汽量为 576t/d（24t/h），完全可以满足本项目供汽需求。

证明详见附件。

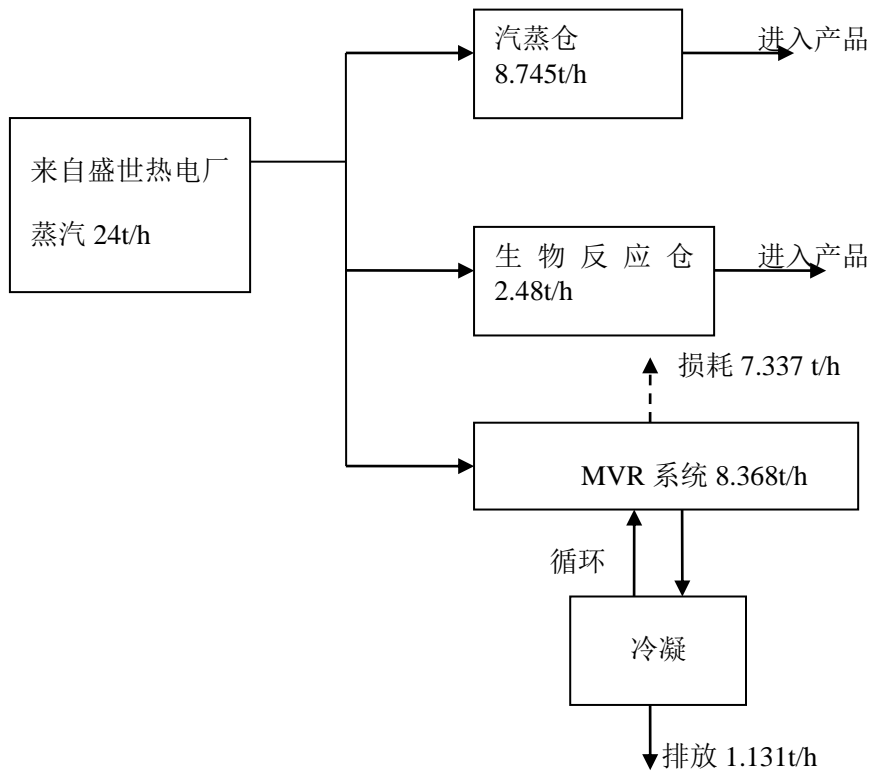
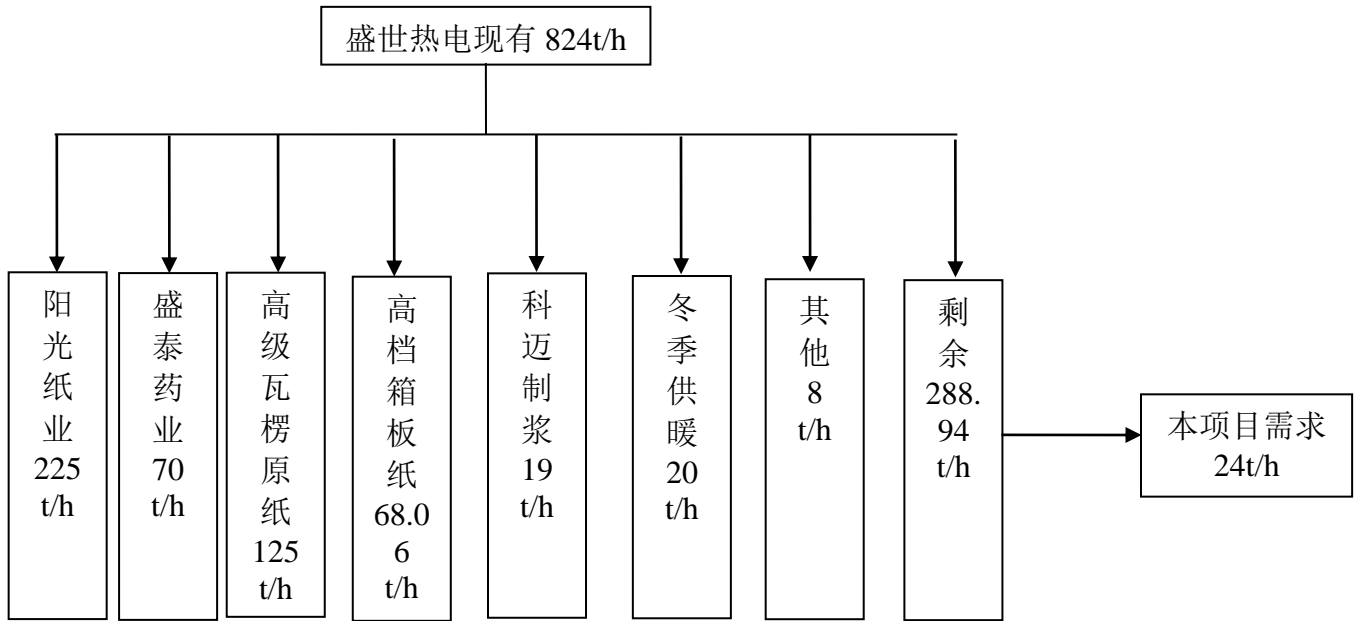


图 3-3-6 项目蒸汽平衡图

5、供热

本项目在生物质造粒车间设置 1 台沼气燃烧炉，造粒烘干所需热量由沼气燃

烧炉燃烧沼气提供，沼气来源于华迈山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目以及年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站厌氧反应中通过干法脱硫净化处理后的沼气。年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目沼气产量 $22000\text{m}^3/\text{d}$ ，年产量 748 万立方米，其中山东华迈纸业有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目利用 490 万立方米沼气，剩余 258 万立方米，山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目沼气产量 $23598\text{m}^3/\text{d}$ ，年产量 809.4 万立方米，以低位热值为 $4800\text{kcal}/\text{Nm}^3$ 沼气计算，本项目每小时需要 900m^3 ，即每年 735 万立方米，可以满足本项目需求。

6、循环冷却水系统

为保证工艺装置冷却水的需求，项目设置两座循环水塔，循环水系统主要由冷却塔、集水盘、循环水泵、给水回水管网等组成。

冷却塔采用逆流式机械通风冷却塔，玻璃钢结构；循环回水利用余压上塔，冷却后的水经循环水泵提升供给，由于本项目循环水量小，因此不设加药和旁滤系统，靠定期排污保障水质稳定。总循环水量 $180\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目污水以及回用白水等管线布置图详见图 3-3-1。

第四节 厂区总平面布置图及合理性分析

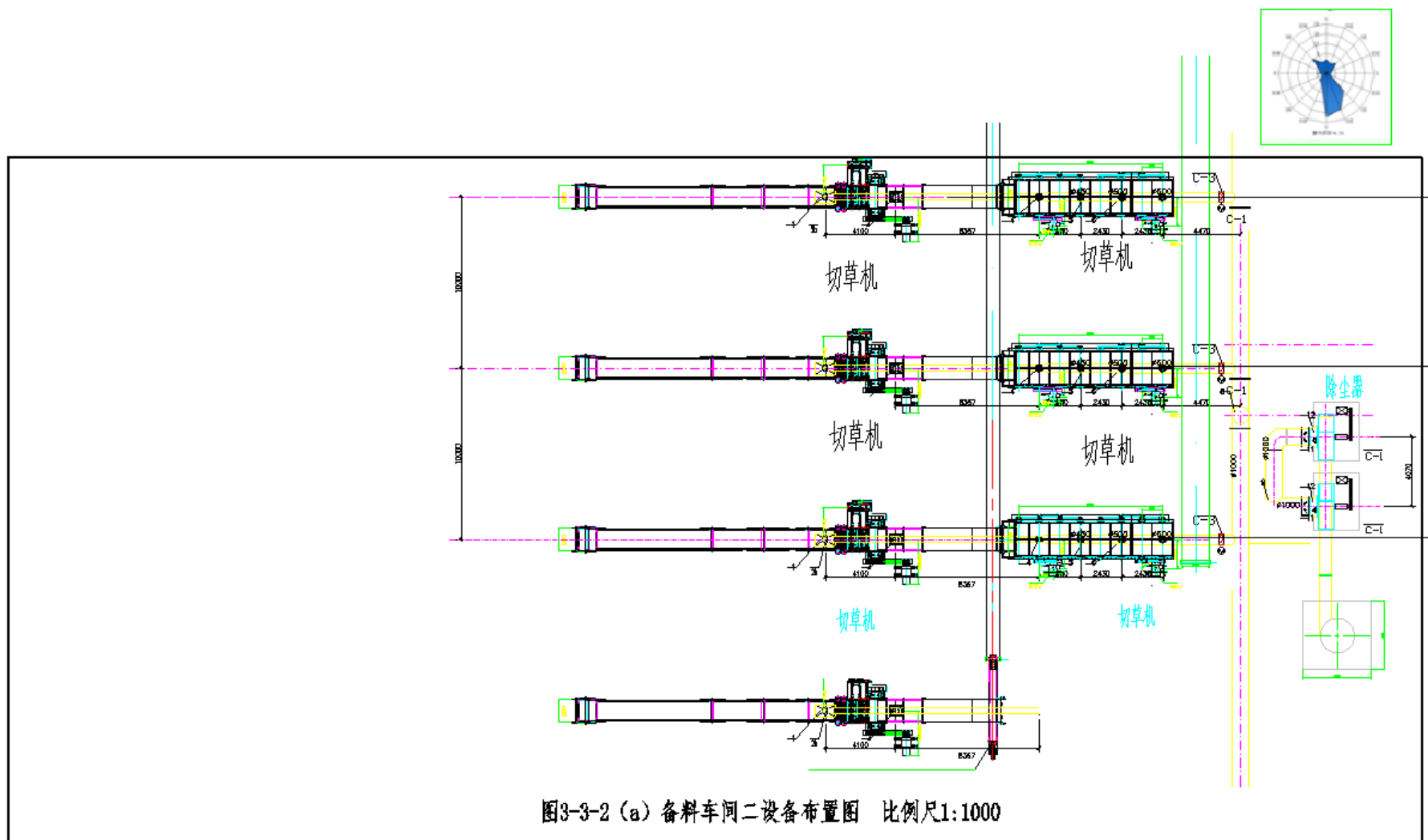
一、厂区四邻关系

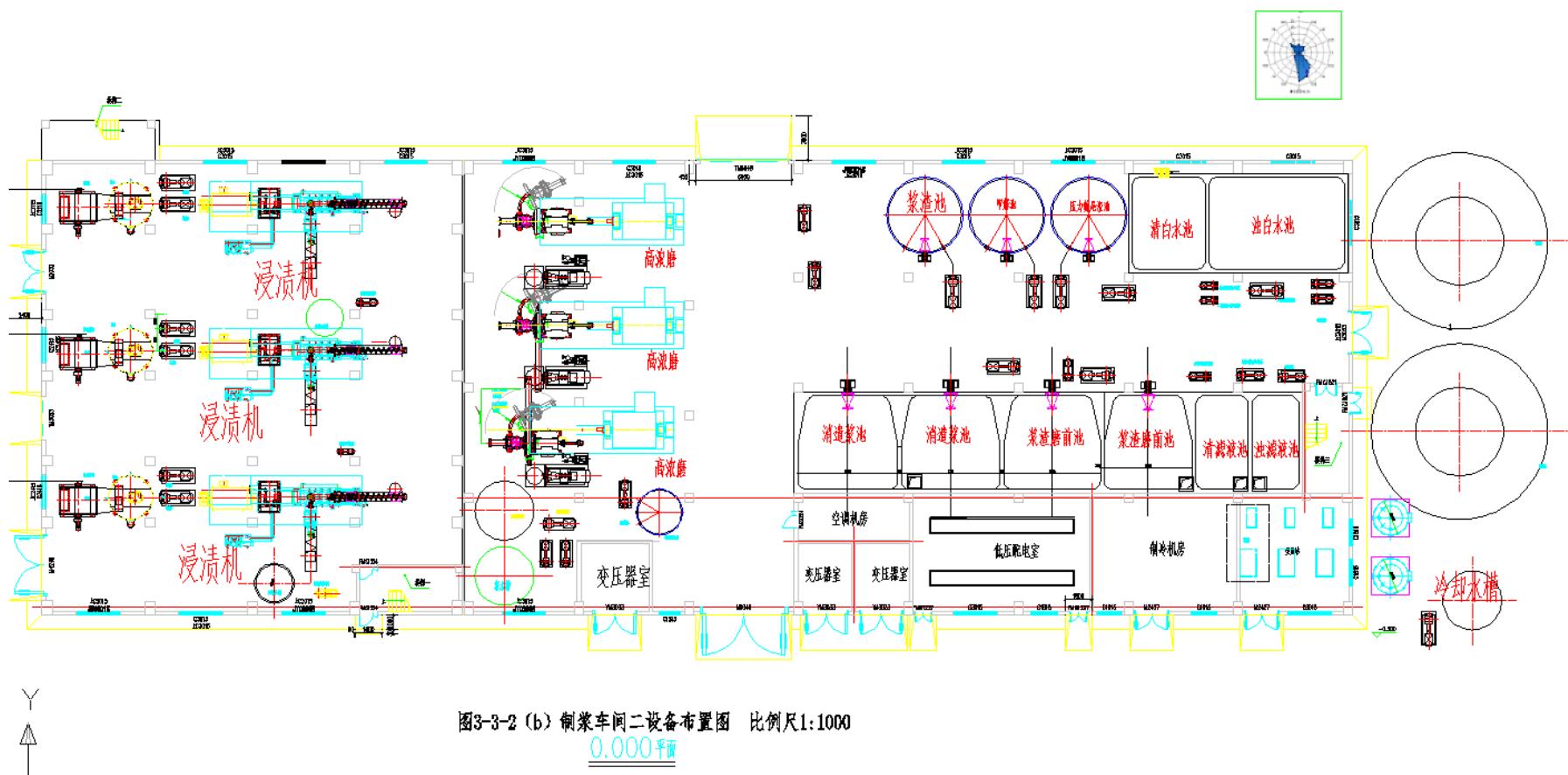
项目位于昌乐县宝昌路 406 号，厂区西、南邻耕地，北邻科技南街，隔路为山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目厂区，东邻宝昌路，路对面为山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目厂区。

二、厂区平面总布置及合理性分析

厂区整体布局，遵循紧凑布局、节约用地的原则，按照《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）和《制浆造纸厂设计规范》（GB 51092-2015）布置各建筑物，本项目厂区分原料场区和生产区两大区域。原料场区位于厂区的西侧和南侧；生产区位于项目厂区东北部。西侧原料场区分为南北两大堆场，堆场一位于北侧，堆场二位于南侧。项目厂区南侧原料场为堆场三。生产区由北到南，由西到东依次排列备料车间、制浆车间、停车场、消防水池、生物质车间、循环水处理车间、循环水处理间、MVR 车间、配电室。

项目厂区平面布置见图 3-3-1，各车间设备布置图详见图 3-3-3(a)- 3-3-2(g)。





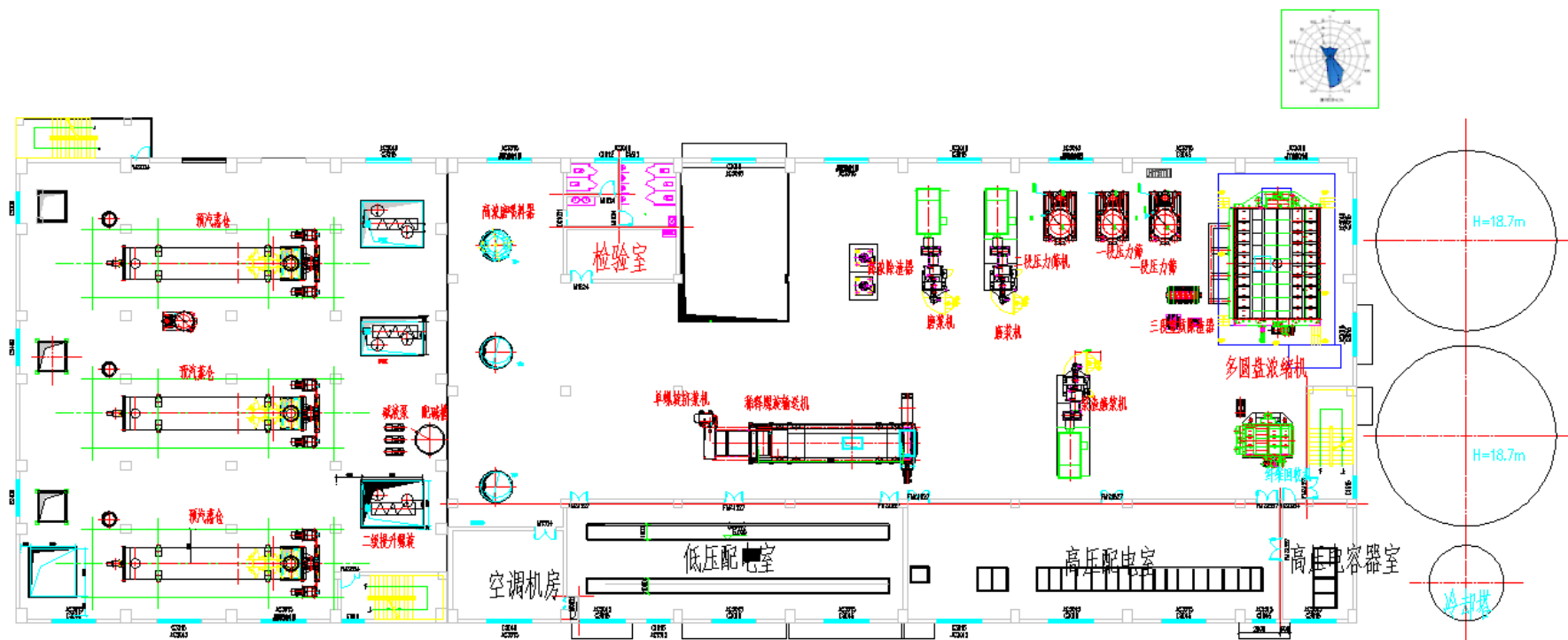


图3-3-2 (c) 制浆车间二设备布置图 比例尺1:1000

6.800平面

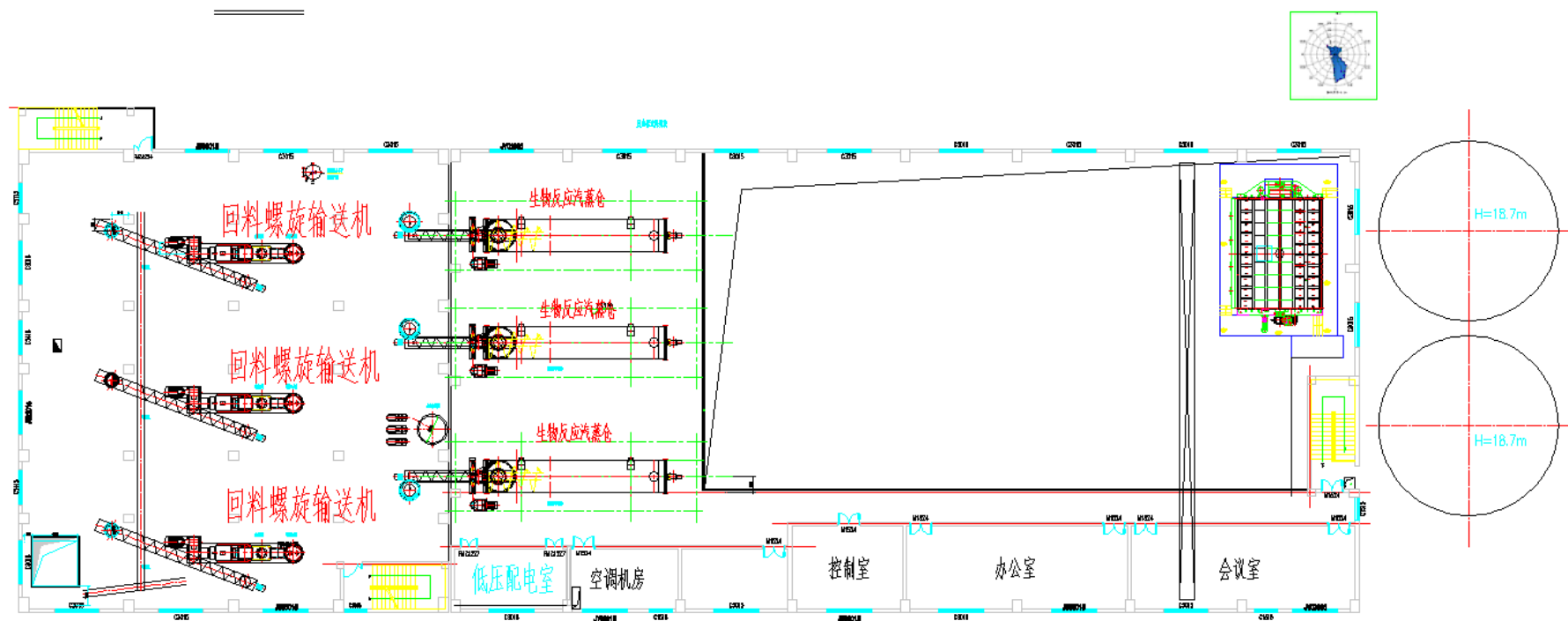


图3-3-2 (d) 制浆车间二设备布置图 比例尺1:1000

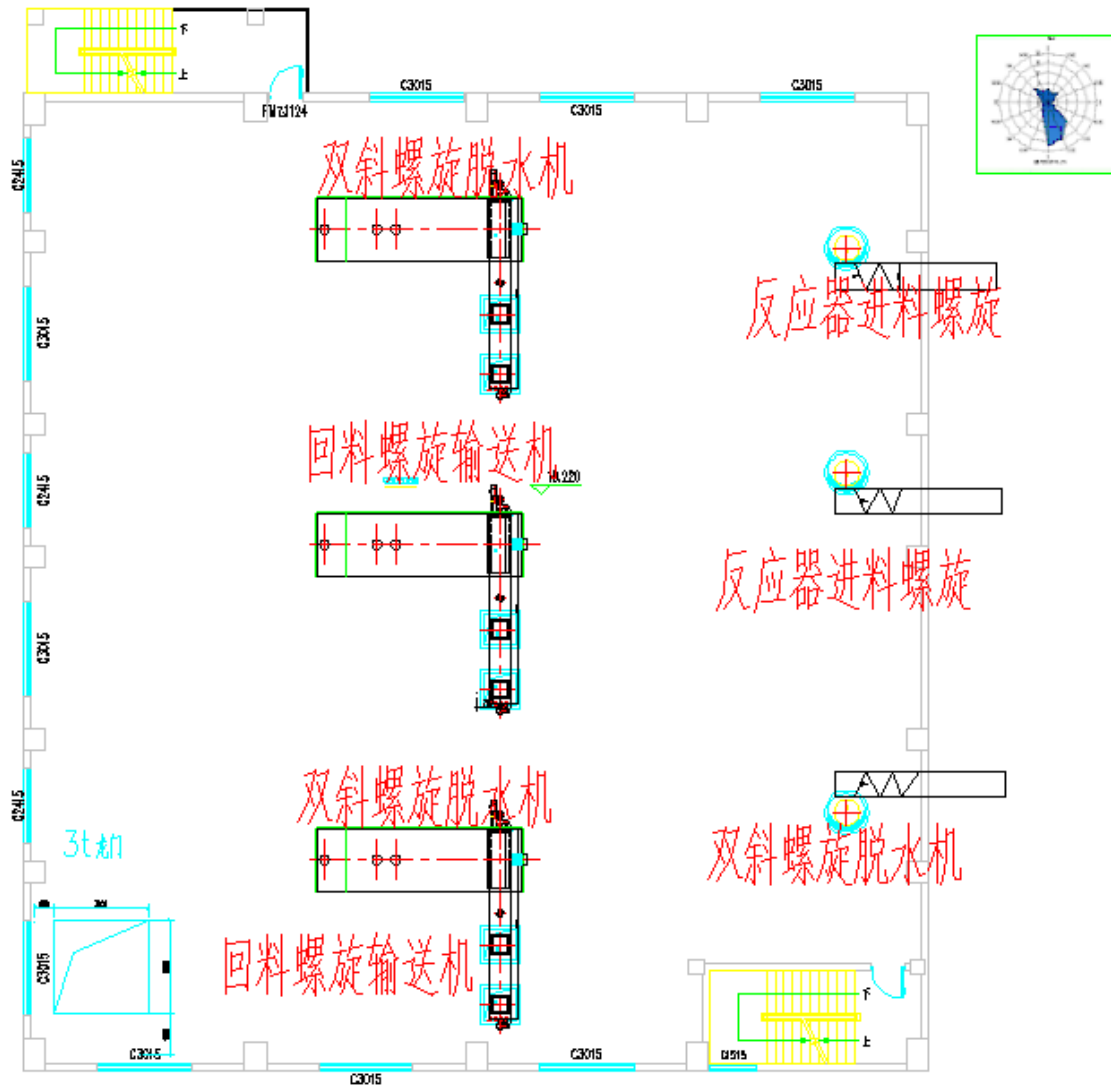


图3-3-2 (e) 制浆车间二设备布置图 比例尺1:1000

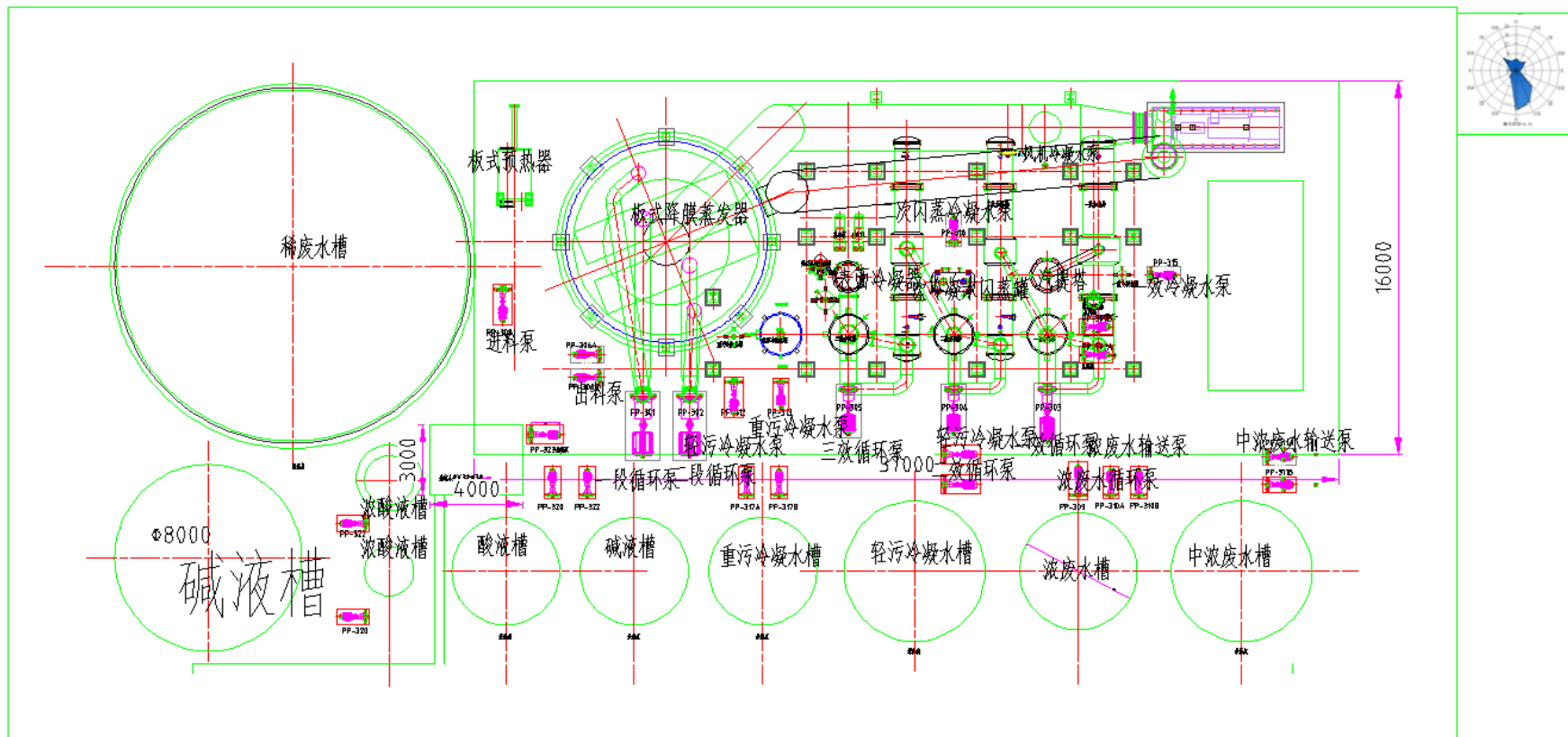
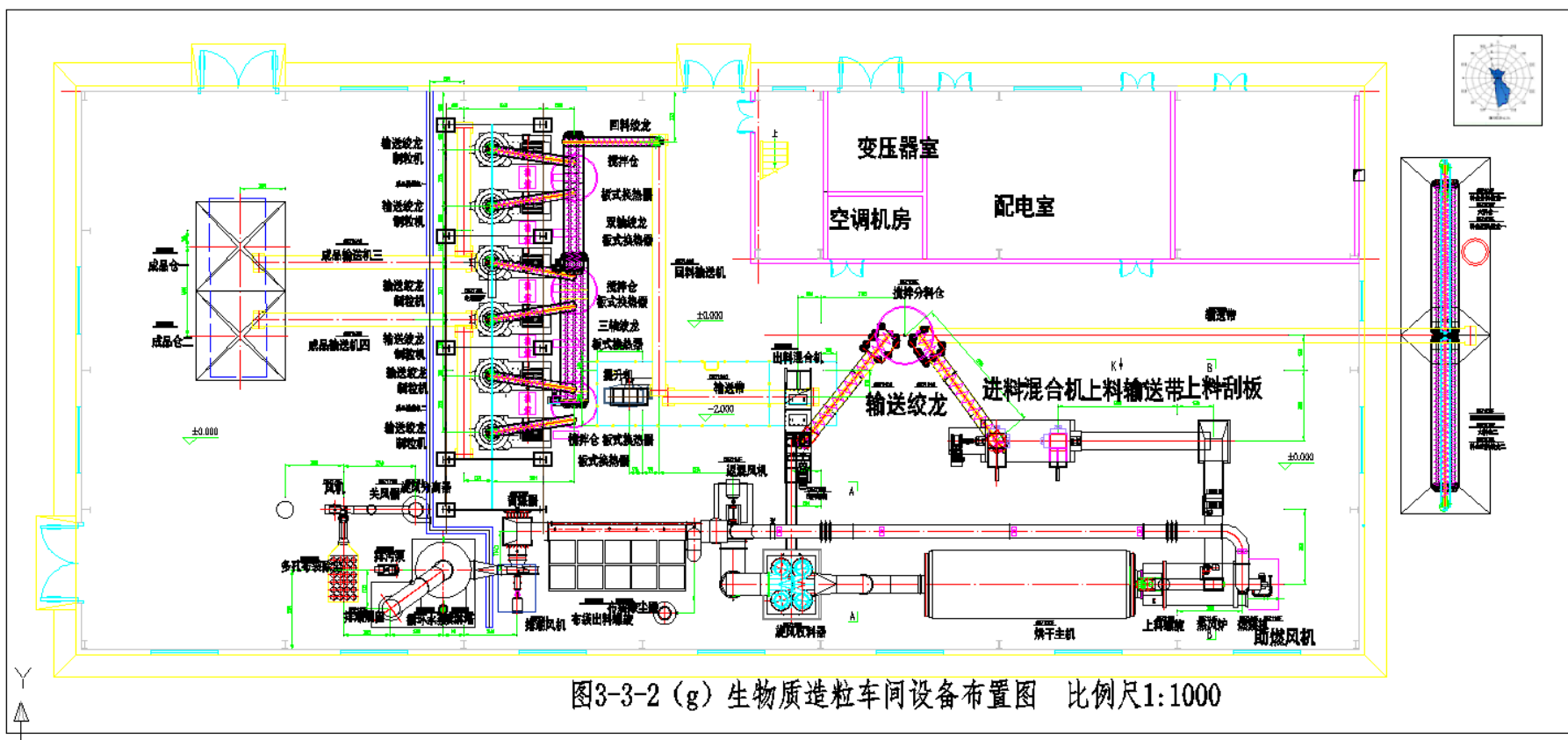


图3-3-2 (f) MVR车间二设备布置图 比例尺1:1000





第六节 污染物产生及治理措施分析

一、废气

1、有组织废气

项目运行过程中废气包括干法备料切草工序废气 G1、MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气 G2、生物质造粒烘干过程产生废气 G3。

(1) 干法备料切草工序废气 G1

根据物料平衡，项目干法备料过程中切草过程中产生的粉尘 G1 通过羊角除尘器收集灰尘、草叶，收集量为 117678.5t/a，《纸厂备料除尘—李东阳》中提到，羊角筛抽出的草灰分析结果：土质约占 21.3%，谷粒约占 10.6%，草片末约占 68.1%，经羊角除尘器排出的颗粒物主要是细小、较轻的杂质，谷粒全部被羊角除尘器收集，其余收集的灰土、草叶收集量为 105204.579t/a，羊角除尘器内布袋对尘土、草片等收集效率 99%，1%的尘土、草片散逸，因此羊角除尘器中约有 1052.05t/a 的散逸粉尘产生，散逸粉尘约有 90% 散落在羊角除尘器内，其余 10%（105.2t/a）散逸粉尘经连通在羊角除尘器上的废气管线引至脉冲布袋除尘器（处理效率为 99%）内进一步处理后经 27 米高排气筒 P3 排放，处理后排放量为 1.05t/a。

(2) MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气 G2

项目采用生物机械法制浆，汽蒸过程几乎不产生恶臭气体，项目 MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气，散发出一定的气味，本项目以臭气浓度计，汽提送至沼气燃烧炉内燃烧。根据《造纸制浆污染治理指南》中废气治理措施，恶臭气体燃烧可有效减少臭气浓度排放。

(3) 生物质造粒烘干过程废气 G3

项目生物质造粒烘干工序采用热风烘干，热风热源来自沼气燃烧，因此废气中含有烘干颗粒物及沼气燃烧废气。项目所用沼气来自华迈山东华迈纸业有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目以及年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站厌氧反应中产生的沼气（经过干法脱硫净化处理后），年消耗量为 735 万 m³。项目沼气燃烧废气类比天然气燃烧废气，根据第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第十册）”的电力、热力的生产和供应业中的燃气排污废气经验系数，对本项目燃气废气进行估算。

天然气产污系数排污系数详见表3-6-1。

表 3-6-1 天然气排污系数

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

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³。例如燃料中含硫量(S)为 200mg/m³，则 S=200。参考 GB17820-2012 商用天然气：S=200。

热风炉采用低氮燃烧措施，脱硝效率可达40%以上，根据计算，本项目沼气燃烧后废气污染物排放量为：烟气量为10015.05万m³/a、NO_x8.25t/a、SO₂2.94t/a、烟尘0.764t/a，污染物排放浓度为NO_x82.39mg/m³、SO₂29.4mg/m³、烟尘7.6mg/m³。

项目生物质颗粒产量为 8.54 万 t/a，生物质颗粒含水率为 20%-25%，因此粉尘产生量较小，本项目烘干工序颗粒物产生量按照经验估算值 1.25kg/t 产品计，约为 106.75t/a，烘干工序产生的废气经脉冲布袋除尘器（处理效率为 99%）内进一步处理后经管道引至现有工程年产 20 万吨生物机械浆项目的排气筒 P2 排放。现有工程年产 20 万吨生物机械浆项目 P2 排气筒排放情况如下：

表 3-6-2 项目现有有组织废气排放情况一览表

污染因子	污染工序	产生量 t/a	排放量 t/a	风机量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³		排放方式及去向
					排放值	标准值	
颗粒物	生物质造粒烘干	73.088	0.73	40000	2.24	10	P2: 27m、Φ1.0m
臭气浓度	重污冷凝槽不凝气	--	小于 6000(无量纲)		小于 6000(无量纲)	小于 6000(无量纲)	
SO ₂	沼气燃烧	1.96	1.96		29.4(基准氧)	50	
NO _x		13.75	5.50		82.5(基准氧)	100	
烟气黑度		--	(格林曼级) 1		--	--	

拟建项目有组织废气排放情况一览表详见表 3-6-3。

表 3-6-3 拟建项目有组织废气排放情况一览表

污染因子	污染工序	产生量 t/a	排放量 t/a	风机量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³		排放方式及去向
					排放值	标准值	
颗粒物	切草	104.889	1.05	20000	6.43	10	P3: 27m、

							Φ1.0m
颗粒物	生物质造粒烘干	109.514	1.10	40000	2.58	10	P2
臭气浓度	重污冷凝槽不凝气	--	小于6000(无量纲)		小于6000(无量纲)	小于6000(无量纲)	
SO ₂	沼气燃烧	2.94	2.94		29.4(基准氧)	50	
NO _x		13.75	8.25		82.4(基准氧)	100	
烟气黑度		--	(格林曼级)1		--	--	

本项目建成后现有工程年产 20 万吨生物机械浆项目 P2 排气筒排放情况一览表详见表 3-6-4。

表 3-6-4 本项目建成后 P2 排气筒有组织废气排放情况一览表

污染因子	污染工序	产生量 t/a	排放量 t/a	风机量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³		排放方式及去向
					排放值	标准值	
颗粒物	生物质造粒烘干	182.602	1.83	80000	2.58	10	P2: 27m、Φ1.0m (加粗后 Φ1.5m)
臭气浓度	重污冷凝槽不凝气	--	小于6000(无量纲)		小于6000(无量纲)	小于6000(无量纲)	
SO ₂	沼气燃烧	4.9	4.9		29.4(基准氧)	50	
NO _x		27.5	13.75		82.5(基准氧)	100	
烟气黑度		--	(格林曼级)1		--	--	

经分析，本项目重污冷凝槽不凝气以及沼气燃烧废气引致P2排气筒排放，排气筒P2中污染物排放浓度满足能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019) (NO_x100mg/m³、SO₂50mg/m³、颗粒物10 mg/m³、烟气黑度(格林曼级)1)，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中标准要求(6000(无量纲))，排气筒废气P3中颗粒物污染物排放浓度满足能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准(颗粒物10mg/m³)，排气筒P2中污染物排放浓度满足能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准，各排气筒颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准(25.3kg/h)。本项目废气引致P2排气筒后，P2排气筒后废气量增加为80000m³/h，排气筒直径为1m，经计算，废气流速增加为28.1m/s，废气流速较大，根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，P2排气筒废气流速最好控制在15m/s，根据企

业提供的资料，对P2排气筒进行加粗，排气筒直径增为1.5m，加粗后废气流速为12.58m/s，加粗后能够满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，本项目对排气筒P2只进行加粗，不增加高度，工程量较小，排气筒工程施工时间选取“年产20万吨生物机械浆项目”停工状态进行施工，不会对“年产20万吨生物机械浆项目”生产造成影响。

2、无组织废气

项目无组织排放废气中干法备料车间逸散的颗粒物 G4，按照羊角除尘器内布袋对尘土、草片收集量的 0.1% 计，约为 1.05t/a，通过采取密闭措施，加强管理控制，根据大气环境影响预测结果，项目无组织排放的污染物厂界颗粒物无组织排放厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中无组织排放监控浓度限值。

项目生产过程中产生的沉淀污泥主要为格栅压滤后草渣及滤液池白水内沉淀杂质，存放于污泥暂存池 5-6 小时，污泥成分主要为草渣等纤维物，且在暂存池内存储时间较短，污泥经压滤后经汽车直接运走，基本不在厂区内暂存，因此该部分污泥所产生的恶臭量小，该部分气体无组织排放。经查阅资料：污水处理厂在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，本项目所产恶臭按照一般生化污水处理站产臭的 20% 进行计算，根据设计的构筑物表面积估算污泥暂存池的无组织排放情况， NH_3 0.002mg/s·m²， H_2S 0.2848×10^{-4} mg/s·m²，本项目污泥浓缩池的面积为 16m×6.25m，则 NH_3 产生量为 0.00072kg/h（0.0058t/a）， H_2S 产生量为 0.0000102kg/h（0.000084t/a）。

由于本项目为生物机械制浆项目，生产工艺大大减少了化学碱的加入，与同类项目比，产生的恶臭相对较少，因此本项目恶臭气体氨、硫化氢排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准中的新扩改建标准值（氨 1.5mg/m³，硫化氢 0.06 mg/m³），厂界无组织臭气浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）表 2 中标准要求（臭气浓度 16 无量纲）。

3、废气非正常排污分析

生产装置非正常工况的废气主要为系统开、停车、检修。本工程废气处理系

统如发生故障，处理效率降低或完全失效，废气污染物排放量增大，造成非正常排放。发生一般事故时，在设备运行的同时进行抢修，项目 MVR 重污冷凝产生的不凝气全部收集起来送到沼气燃烧炉燃烧，如废气处理系统必须停止运行，则应通知生产车间停止生产。

表 3-6-5 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h
干法备料工序	羊角除尘装置	排气筒 P3	颗粒物	类比法	20000	6446.5	128.93	布袋除尘器	99	--	20000	6.43	0.129	8160
烘干工序	烘干机	排气筒 P2	颗粒物	类比法	80000	279.72	22.38	布袋除尘器	99	--	80000	2.8	0.22	8160
MVR 蒸发系统	重污冷凝水槽		臭气浓度	类比法		--	--	汽提后去沼气燃烧炉燃烧	90	--		小于 6000 (无量纲)	--	8160
沼气燃烧	沼气燃烧炉		SO ₂	类比法		29.4 (折算浓度)	0.6	低氮燃烧	--	--		29.4 (折算浓度)	0.6	8160
			氮氧化物			137.3 (折算浓度)	3.37		65	--		48.1 (折算浓度)	1.69	8160
无组织排放	厂界	颗粒物	类比法	--	--	0.129	采取密闭措施, 加强管理控制	--	--	--	--	0.129	8160	
		氨	类比法	--	--	0.00072		--	--	--	--	0.00072		
		硫化氢	类比法	--	--	0.0000102		--	--	--	--	0.0000102		
		臭气浓度	类比法	--	小于 20 (无量纲)	--		--	--	--	小于 20 (无量纲)	--	--	
非正常排放	排气筒 P3	颗粒物	类比法	20000	642.7	12.85				20000	642.7	12.85	瞬时	
	排气筒 P2	颗粒物	类比法	80000	335.5	13.42	--	--	--	80000	335.5	13.42		
		臭气浓度	类比法		小于 6000 (无量纲)	--	--	--	小于 6000 (无量纲)		--			
		SO ₂	类比法		29.4	0.167g/s	--	--	29.4		0.167g/s			
		氮氧化物	类比法		137.5	1.247g/s	--	--	137.5		1.247g/s			

二、废水

该项目区内废水包括生产废水和生活污水，生活污水排放量按照用水量的 80%，生活用水量为 2550m³/a，污水产生量为 2040m³/a(6m³/d)，生产废水中双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR 设备清洗废水进入废液池经 MVR 蒸发系统处理后经生物质造粒系统生成生物质颗粒给盛世热电，洗草后脱水及剩余滤液池白水进入混合池经格栅、沉淀后部分回用于洗草，MVR 系统剩余清污冷凝水去高档箱板纸生产纸机白水回用于生产，剩余废水 2833.1m³/d 经厂区废水预处理系统处理后与经化粪池暂存处理后的生活污水 6m³/d，共 2839.1m³/d 废水进山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站处理，同时污水处理站中水池 2839.1m³/d 中水回用于本项目生产线，不新增外排量。因此，对周围地表水环境影响较小。

造纸行业二噁英产生原理为：纸浆中含有的苯酚通过氯漂白氯化形成二噁英，本项目生产过程中不采用氯漂白的方式生产纸浆，因此废水中不会含有二噁英；同样可吸附有机卤素（AOX）产生原理为：纸浆中含有的有机物通过氯化、溴化等产生可吸附有机卤素（AOX），本项目生产过程中不采用氯漂白、溴化等的方式生产纸浆，因此废水中不会含有可吸附有机卤素（AOX）。

结合经验数据，本项目各个工序产生废水水质情况如表 3-6-6。

表 3-6-6 本项目各股废水水质情况一览表

编号	污染物名称	排放量 (m ³ /d)	产生情况
W1	湿法备料系统槽渣液过滤后废水	回用后产生量 2833.1	pH: 6-7, COD2000mg/L, BOD ₅ 800 mg/L、氨氮 12mg/L、SS300mg/L 全盐量 800mg/L
W5	滤液池剩余废水		
W2	双螺旋脱水机损失废水	0(去 MVR 蒸发系统处理后生物质造粒)	pH: 7-8, COD9000mg/L、氨氮 20mg/L、SS1200mg/L、全盐量 2000mg/L
W3	浸渍产生的废水		
W4	纤维回收机过滤液		
W6	MVR 设备清洗废水		
W7	MVR 系统剩余清污冷凝水	0（去高档箱板纸生产纸机白水回用于生产）	pH7-8、COD600mg/L、氨氮 10mg/L、SS200mg/L
W8	日常生活污水	6	pH6-9、COD350mg/L、BOD ₅ 180mg/L、氨氮 30mg/L、SS200mg/L
综合水质		2839.1	COD1984mg/L、BOD ₅ 794mg/L、氨氮 12mg/L、SS298mg/L

本项目新建废水预处理系统，废水进入预处理系统，首先经微滤机进行过滤，然后进入气浮以及冷却塔工段进行处理，处理能力为 850m³/h，设计进出水水质如下：

表 3-6-7 本项目预处理系统进出水水质情况一览表

进水水质	悬浮物 mg/L	6073
	溶解物%	1.34
	总固形物%	1.905
	温度℃	26.15
	电导率 ms/cm	15.975
出水水质	悬浮物 mg/L	4866.5
	溶解物%	1.27
	总固形物%	1.8
	温度℃	25.25
	电导率 ms/cm	15.785

处理后废水进入山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站，设计规模为 16000m³/d，采用“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”为核心的处理工艺，废水经项目配套污水处理站处理后一部分回用至各产品生产过程中，剩余部分排放至山东宝昌水务有限公司昌乐县第三污水处理厂进行深度处理。污水处理站处理工艺见图 3-6-1。

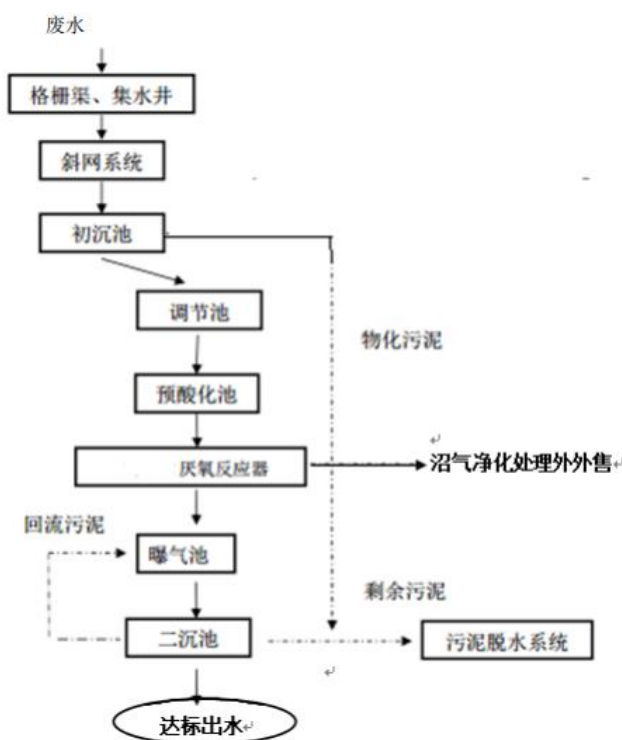


图 3-6-1 年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站污水处理工艺流程图

三、固体废物

项目循环水处理装置污泥，滤液处理装置污泥，废水预处理污泥，厂区职工日常生活产生生活垃圾，设备维修产生的废机油、废机油桶。

(1) 循环水处理装置污泥 S1

本项目循环水处理装置产生的污泥，经板框压滤机对污泥提浓送盛世热电厂燃烧，产生量约为 109123.68t/a，含水率为 40%。

(2) 滤液处理装置污泥 S2

滤液处理装置产生的污泥经板框压滤机对浆渣提浓送盛世热电厂燃烧，根据浆水平衡可知，浆渣量约为 12264t/a，含水率为 40%。

(3) 废水预处理污泥

根据本项目废水预处理系统进出水水质中悬浮物浓度计算可知，本项目废水预处理系统产生的污泥中干物质量为 3.43t/a，污泥经压滤后含水率为 40%，因此该部分污泥量为 5.72t/a。

(4) 项目生产过程中设备维修产生的废机油、废液压油 HW08 900-217-08 及废机油桶、废液压油桶 HW49 900-041-49 属于危险废物，委托有资质单位代为处置，根据企业提供的资料，废机油产生量为 0.05t/a，废机油桶产生量为 0.02t/a，本项目造粒机配备两个压滤机液压站，每个压滤机液压站配备 1 个 100L 的油箱，总容积为 200L，液压油的密度为 $0.85 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，液压油每年更换一次，因此液压油的更换量为 0.17t/a，废液压油桶量为 0.02t/a。

(5) 生活垃圾 S5

本项目劳动定员 150 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 24.75t/a，由环卫部门定期清运。

表 3-6-8 固体废物处置情况表

序号	污染物名称	产生工序	产生量 t/a	废物类别	处置方式
S1	污泥	循环水处理装置	109123.68	一般废物	去盛世热电厂燃烧
S2	污泥	滤液处理装置	12264	一般废物	
S3	污泥	废水预处理	5.72	一般废物	
S4	废机油	设备维修	0.05	危险废物	委托有资质单位代为处置
	废机油桶		0.02		
	废液压油		0.17		
	废液压油桶		0.02		

S5	生活垃圾	员工生活	24.75	--	环卫部门定期清运
合计			121418.41	/	/

表 3-6-9 项目危险废物的产生及处置情况一览表

序号	产污环节	固废名称	成份	产生量 (t/a)	固废性质	处理方式	储存位置
1	设备维修	废机油	废机油	0.05	固废 HW08 900-217-08	委托有资质单位代为处置	在 20 万生物制浆项目备料车间东侧新建设置危废库
		废液压油	废液压油	0.17			
2		废机油桶	--	0.02	固废 HW49 900-041-49	委托有资质单位代为处置	
		废液压油桶	--	0.02			
合计				0.26			

综上所述，本项目严格按照国家、省有关规定，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物均得到有效处置，不会对环境构成二次污染。

四、噪声

根据工程分析，项目噪声主要来自设备运行，包括磨浆机、挤浆机、脱水机、洗草机、各类泵、风机等，其噪声级(单机)一般为 75~100dB(A)。预防噪声的危害可从消除和减弱噪声源、控制噪声传播和个人防护三个方面着手。本工程的噪声治理，主要采取以下措施：

- (1) 从治理噪声源入手，设备噪声值不超过设计标准值，选用超低噪声、运行振动小的设备，并在一些必要的设备上（如风机）加装消音器。
- (2) 风机和各种泵在基础上采取隔声、减振、隔振措施，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。
- (3) 风机房门窗采取隔声、吸声等措施。
- (4) 设备用房内部墙面、门窗均采取隔声、吸声等措施。
- (5) 在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。在厂区、厂前区及厂界围墙内外设置绿化带，进一步降低工厂噪声对周围环境的影响。

本项目的噪声设备属于常见噪声源，采取的控制措施是成熟和定型的，从环境保护的角度和技术角度讲都是经济合理的。

第七节 本项目的建设对华迈年产 60 万吨高档箱板纸项目的影响分析

1、麦草生物机械法制浆配抄高强瓦楞原值适应性

为研究生物机械法制浆配抄高级高档箱板纸生产的影响，中国林业科学研究院林产化学工业研究所对以麦草、棉秆为原料的生物机械法制得纸浆配抄高档箱板纸进行了中试实验。

根据《中国林业科学研究院林产化学工业研究所，对麦草、棉秆生物机械法制浆配抄高强瓦楞原值适应性评估研究报告》（2017 年 11 月 28 日）得出：

（1）采用生物机械法纸浆，无论采用棉秆还是采用麦草为原料制得的纸浆，均可用于部分替代废纸浆配抄低定量高强度瓦楞原纸，并能显著改善纸品的抗张强度和环压强度，其中环压强度改善更为显著。

（2）以棉秆或麦草为原料，备料固体有机废弃物可以采取目前成熟的设备和技术生产生物质颗粒燃料，不产生固体废弃物，制浆过程排放水可生化性较好，适用于采用厌氧和好氧联合处理工艺实现有效处理，可并入现有废纸制浆废水处理系统，能够显著提高全厂废水的可生化性，和生物处理效率，经生化和混凝沉淀处理后水质可稳定达标排放。

2、对原料使用量的影响

本项目拟每年以 60 万吨麦草（干度 80%）制 30 万吨风干浆，提出了生物机械浆新概念新技术，利用生物酶制剂代替传统化学品，采用低温机械法制备农作物秸秆本色纸浆，替代高档箱板纸项目生产线中废纸制浆（30 万吨），用于包装纸和纸基材料，可代替 36.68 万吨美废，改变原原料用量。

3、给排水影响

根据本项目浆水平衡，本项目废水水量为 2839.1m³/d，该部分废水进入高档箱板纸项目污水处理站进行处理。本项目纸机白水取自高档箱板纸纸机内循环白水，纸机白水用量为 19223.5m³/d，再以本项目纸浆带水以及 MVR 清污水补充至高档箱板纸纸机内循环系统，纸浆带水量为 17777.88m³/d，MVR 清污水量为 3012.312m³/d，补充总量为 20790.192m³/d，补充部分增加量为 1566.192m³/d，本项目根据一期（山东科迈生物制浆有限公司年产 20 万吨生物机械浆项目）试生产运

行，保证高档箱板纸项目生产过程中用水量的要求以及高档箱板纸项目污水处理站处理后中水回用量 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 的要求，通过调节减少高档箱板纸项目新鲜水用水量以及调节污水处理站处理后中水回用到高档箱板纸项目以及回用到本项目水量，经分析，本项目建设可减少全厂高档箱板纸项目生产新鲜用水总量 $1474.612\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理后中水回用量 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $2839.1\text{m}^3/\text{d}$ 回用至本项目， $160.9\text{m}^3/\text{d}$ 回用至高档箱板纸项目。

综上，本项目通过调节高档箱板纸项目新鲜水用量以及污水处理站处理后中水回用量，保证高档箱板纸项目用水量以及循环水量不变，本项目产生的废水经高档箱板纸项目污水处理站处理后全部回用于本项目生产，因此本项目建成后，高档箱板纸项目废水排放量不会发生变化。

4、本项目的建设对依托工程的影响

(1) 本项目供热系统燃料来自于瓦楞纸项目区以及高档箱板纸项目区污水处理站厌氧阶段产生的沼气，沼气经过了干法脱硫，原外售沼气，现改变去向，用于本项目供热系统。

(2) 项目产生废水拟依托山东华迈纸业有限公司污水处理站处理。山东华迈纸业有限公司拟建污水处理站规模 $16000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”为核心的处理工艺，主要处理高档箱板纸项目产生的造纸白水、生活污水、地面清洗废水等。目前接收高档箱板纸项目进水量 $15639.6\text{m}^3/\text{d}$ ，余量为 $360.4\text{m}^3/\text{d}$ ，建设完成后高档箱板纸项目进水量变为 $12800.5\text{m}^3/\text{d}$ ，余量为 $3199.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目产生的废水主要为制浆废水，水质与高档箱板纸项目水质相近，符合山东华迈纸业有限公司拟建污水处理站进水水质要求。

项目投产后，将替代厂区废纸制浆 30 万吨，减少高档箱板纸项目新鲜水用量，同时可减少高档箱板纸污水产生量 $2839.1\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站进水余量增至 $3199.5\text{m}^3/\text{d}$ 。项目废水产生量为 $2839.1\text{m}^3/\text{d}$ ，山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站可满足项目需求，污水处理站进水量共为 $15639.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 本项目用水来自于高档箱板纸项目纸机白水及污水处理站中水回用水，高档箱板纸项目纸机白水循环回用，通过带入及带出水量的平衡关系，本项目不新增现有污水处理站污水排入外环境量。

5、本项目的建设对年产 60 万吨高档箱板纸项目污染物排放影响分析

高档箱板纸项目区拟建污水处理站 16000m³/d，目前进水量为 15639.6m³/d，本项目建设完成后，污水处理站进水量不变，全厂恶臭的排放量及污水处理站污泥排放量不变。

(1) 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭产生恶臭包括曝气池恶臭、污泥脱水间恶臭及污水处理站酸化池、调节池、沉淀池、污泥浓缩池等构筑物恶臭，恶臭气体通过生物洗涤塔处理后排气筒排放。类比山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目报告中污水处理站废气分析，经数据分析，污水处理站规模增加前后恶臭产生情况如下表 3-7-1、表 3-7-2。

表 3-7-1 污水处理站恶臭气体排放现状情况一览表

项目名称	排气筒高度 m	NH ₃	H ₂ S
		排放量 kg/h	排放量 kg/h
污水处理站恶臭排气筒(P1)	15	0.021	0.0097
恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)	15	4.9	0.33

表 3-7-2 本项目建成后恶臭气体排放情况一览表

项目名称	排气筒高度 m	NH ₃	H ₂ S
		排放量 kg/h	排放量 kg/h
污水处理站曝气池恶臭排气筒(P1)	15	0.021	0.0097
恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)	15	4.9	0.33

恶臭排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中 15m 高排气筒 H₂S 允许排放速率是 0.33kg/h、NH₃ 允许排放速率 4.9kg/h 的标准要求。

(2) 污水处理站污泥

高档箱板纸项目区污水处理站污泥产生量为 3.4453 万 t/a，本项目建成后污泥产生量不变，送盛世热电燃烧，对全厂影响较小。

(3) 项目建成前后高档箱板纸项目区污染物排放汇总

表 3-7-3 项目的建设前后华迈纸业高档箱板纸项目区污染物排放情况一览表

项目		本工程建成前华迈纸业高档箱板纸项目区污染物排放量(t/a)	本工程建成后华迈纸业高档箱板纸项目区污染物排放量(t/a)	变化情况(t/a)
废水	水量(万 m ³ /a)	433.54	433.54	0
	COD	867.07	867.07	0

	NH ₃ -N	86.71	86.71	0
废气	NH ₃	0.169	0.169	0
	H ₂ S	0.0795	0.0795	0
固废	危险废物	0	0	0
	一般固废	0	0	0

第八节 本项目产生的污泥及生物质颗粒用于昌乐盛世热电有限责任公司燃料的可行性分析

本项目产生的污泥和生物质颗粒，项目污泥经板框压滤机压榨后，含水 40%，日产生量为 357t，生物质颗粒含水小于 25%，热值 4000 大卡左右，日产 251.11t，二者日产总计 608.11t。进盛世热电与煤掺拌后进锅炉焚烧。

昌乐盛世热电现有 7 台燃煤循环流化床锅炉配套 5 套汽轮机组，分别为 4×75t/h(厂内编号 1#、2#、4#、5#，3#锅炉于 2017 年关停)燃煤循环流化床锅炉+3×C12MW(厂内编号#1、#3、#4)抽凝式汽轮机组及 3×240t/h(2 用 1 备，厂内编号 6#-8#)燃煤循环流化床锅炉+1×B30MW(厂内编号#5)背压式汽轮机组+1×C50MW(厂内编号#6)抽凝式汽轮机组。现有工程近一年全年燃煤量为 100.01 万吨，日消耗煤炭约 3500 吨，本次评价搜集了昌乐盛世热电近一年实际燃煤煤质，建设单位委托常州凯利芬新能源设备有限公司试验制取生物质颗粒，经潍坊市产品质量检验所测得生物质颗粒质成分（检验报告详见附件）。实际入炉煤质与生物质颗粒质情况见表 3-8-1。

表 3-8-1 现有工程燃煤煤质与生物质颗粒质分析情况

名称	全水份%	灰份%	挥发份%	硫%	发热量(MJ/Kg)
煤	12.33	31	28.28	1.16	18.08
生物质颗粒	5.1	15.02	65.57	0.10	12.16

本项目给盛世热电的燃料主要为生物质颗粒，由原料质量对比分析可知，本项目生物质颗粒可替代煤量约 430.95t/d，占比 12.3%。

表 3-8-2 现有工程环保设施情况

机组	脱硝系统	静电除尘器	脱硫系统	在线监测
1#、2#、4#、5# 75t/h 锅炉	采用低氮燃烧器+选择性非催化还原法(SNCR)脱硝工艺	采用布袋除尘(除尘效率 99.9%)+湿法脱硫(除尘效率 50%)+湿式电除尘(除尘效率 70%)，综合除尘效率不	采用石灰石-石膏脱硫系统，五层喷淋层，单塔双循环工艺，设计脱硫效率	烟囱统一设一套在线监测装置

		低于 99.98%	98.8%	
6#240 t/h 锅炉	采用低氮燃烧器+选择性非催化还原法(SNCR)脱硝工艺	采用布袋除尘(除尘效率 99.9%)+湿法脱硫(除尘效率 50%)+湿式电除尘(除尘效率 70%), 综合除尘效率不低于 99.98%	采用石灰石-石膏脱硫系统, 五层喷淋层, 单塔双循环工艺, 设计脱硫效率 98.8%	烟囱统一设一套在线监测装置
7#240 t/h 锅炉	采用低氮燃烧器+选择性非催化还原法(SNCR)脱硝工艺	采用布袋除尘(除尘效率 99.9%)+湿法脱硫(除尘效率 50%)+湿式电除尘(除尘效率 70%), 综合除尘效率不低于 99.98%	采用石灰石-石膏脱硫系统, 五层喷淋层, 单塔双循环工艺, 设计脱硫效率 98.8%	烟囱统一设一套在线监测装置
8#240 t/h 锅炉	采用低氮燃烧器+选择性非催化还原法(SNCR)脱硝工艺	采用布袋除尘(除尘效率 99.9%)+湿法脱硫(除尘效率 50%)+湿式电除尘(除尘效率 70%), 综合除尘效率不低于 99.98%	采用石灰石-石膏脱硫系统, 五层喷淋层, 单塔双循环工艺, 设计脱硫效率 98.8%	烟囱统一设一套在线监测装置

表 3-8-3 近期现有工程污染物排放情况表

排气筒	SO ₂ (mg/m ³) (最大值)	NO ₂ (mg/m ³) (最大值)	烟尘(mg/m ³) (最大值)
排气筒 P1	13.6	15.93	0.95
排气筒 P2	16.1	82.2	3.42
排气筒 P3	9.17	13.52	2.27
排气筒 P2	12.8	75.4	1.38

类比第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第十册）”的电力、热力的生产和供应业中的工业锅炉产污系数中生物质燃烧产污系数及盛世热电现有项目环保设施去除效率，得出生物质燃烧废气经脱氮脱销除尘处理后排放情况如表 3-8-4。

表 3-8-4 生物质燃烧污染物排放情况表

SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	烟尘(mg/m ³)
2.28	39	0.016

本项目生物质颗粒进盛世热电与煤掺拌后进锅炉焚烧，其产污情况与单独燃烧有一定区别，文献资料《无烟煤掺烧生物质燃烧产物排放特性张超 鲁光武》中指出，增加生物质掺烧比例，可以促进混合燃料的着火，但会使炉膛整体燃烧温度降低，当调节适当比例后，炉膛整体燃烧温度上升，火焰高温区靠近燃烧器附近，混合燃料易燃性增强，降低了燃烧中的 CO 含量，生物质的加入使燃料燃烧特性增强，氧气耗量增大，从而会形成弱还原气氛，有助于降低燃烧中 NO_x 的生成。

生物质颗粒与煤的替代比约为 1:0.7，对污染物排放浓度及排放量影响不大，

综合分析，生物质颗粒配入盛世热电煤中燃烧对环境起到积极作用，是可行的。

第九节 污染物排放汇总

本项目完成后，本项目污染物的产生量及排放量汇总详见表 3-9-1。

表 3-9-1 本项目污染物排放情况一览表

类别		污染物	单位	产生量	削减量	排放量	去向	
废水	生活及生产污水	废水量	万 m ³ /a	96.5294	96.5294	0	不外排	
		COD	t/a	1915.14	1915.14	0		
		氨氮	t/a	11.58	11.58	0		
废气	废气排气筒 P3	颗粒物	t/a	1052.05	1051	1.05	有组织	
	废气排气筒 P2 新增	颗粒物	t/a	109.514	108.414	1.10		
		臭气浓度	无量纲	--	--	小于 6000		
		SO ₂	t/a	2.94	0	2.94		
		NO _x	t/a	13.79	5.54	8.25		
	厂界无组织废气	颗粒物	t/a	1.05	0	1.05		无组织
		氨	t/a	0.00072	0	0.0059		
		硫化氢	t/a	0.0000102	0	0.000083		
		臭气浓度	无量纲	小于 20	0	小于 20		
	固废	一般固废	循环水处理装置污泥	t/a	109123.68	109123.68		0
滤液处理装置污泥			t/a	12264	12264	0		
废水预处理污泥			t/a	5.72	5.72	0		
危险废物		废机油	t/a	0.05	0.05	0	委托资质单位处理	
		废机油桶	t/a	0.02	0.02	0		
		废液压油	t/a	0.17	0.17	0		
		废液压油桶	t/a	0.02	0.02	0		
生活垃圾		废纸、废塑料瓶等	t/a	24.75	24.75	0	环卫部门统一清运	

本项目本项目投产后三废污染物排放情况主要污染物排放情况三本账详见表 3-9-2。

表 3-9-2 本项目建成投产后主要污染物排放情况（三本账）

项目		现有工程排放量(t/a)	本期工程实际排放量(t/a)	本期工程“以新带老”削减量(t/a)	实际排放量(t/a)
废水	水量(万 m ³ /a)	1016.1002	96.5294	96.5294	1016.1002
	COD	2032.1984	193.06	193.06	2032.1984
	NH ₃ -N	203.22	19.31	19.31	203.22
废气	颗粒物	1.43	3.2	0	4.63
	SO ₂	1.96	2.94	0	4.9
	NO _x	5.50	8.25	0	13.75
	NH ₃	0.6525	0.0059	0	0.6584
	H ₂ S	0.1618102	0.000083	0	0.1618932
	VOCs (t/a)	0.79	0	0	0.79
	苯 (t/a)	0.038	0	0	0.038
	甲苯 (t/a)	0.063	0	0	0.063
	二甲苯 (t/a)	0.063	0	0	0.063
固废	危险废物	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0

第十节 总量控制

一、总量控制基本原则

所谓环境污染总量控制（或简称为总量控制），是指根据一个地区的自然环境特点和自净能力，依据环境质量标准，控制污染源的排放总量，把污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内。1998 年 11 月国务院 253 号令发布的《建设项目环境保护管理条例》第三条规定：“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求”。

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量消减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分界、下达区域控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对新建和本项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标情况，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确需增加排污总量的新建或本项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

二、总量控制对象

根据《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间山东省计划完成化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物国家分解的减排标任务。并对重点区域、重点行业挥发性有机物排放实行总量控制。

根据省生态环境厅《关于印发〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法〉的通知》（鲁环发〔2019〕132 号）及《潍坊市建设项目主要污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（潍环发〔2019〕116 号），主要污染物是化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）。

三、污染物排放总量分析

1、废水

该项目区内废水包括生产废水和生活污水、生产废水中双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR设备清洗废水进入废液池经MVR蒸发系统处理后经生物质造粒系统生成生物质颗粒给盛世热电，洗草后脱水及剩余滤液池白水进入混合池经沉淀后部分回用于洗草，MVR系统剩余清污冷凝水去高档箱板纸生产纸机白水池回用于生产，剩余废水2833.1m³/d与经化粪池暂存处理后的生活污水6m³/d，共2839.1m³/d废水进华迈山东华迈纸业有限公司年产60万吨高档箱板纸项目区内污水处理站处理，同时污水处理站中水池2839.1m³/d中水回用于本项目生产线，不新增不减少外排量。

2、废气

项目干法备料过程中切草过程中产生的粉尘G1通过羊角除尘器收集灰尘、草叶，约有10%（105.2t/a）散逸经连通在羊角除尘器上的废气管线引至脉冲布袋除尘器（处理效率为99%）内进一步处理后经27米高排气筒P3排放，废气排放量为16320万Nm³/a，颗粒物排放量为1.05t/a。

项目生物质造粒烘干工序采用热风烘干，热风热源来自沼气燃烧，因此废气中含有烘干颗粒物及沼气燃烧废气。

热风炉采用低氮燃烧措施，脱硝效率可达40%以上，烘干工序产生的颗粒物废气经脉冲布袋除尘器（处理效率为99%）内进一步处理后经管道引至现有工程年产20万吨生物机械浆项目27米高P2排气筒排放，根据计算，本项目新增废气烟气量为：42655.049万Nm³/a，新增污染物产生量为：NO_x13.79t/a、SO₂2.94t/a、颗粒物109.514t/a，污染物排放量为NO_x8.25t/a、SO₂2.94t/a、颗粒物1.10t/a。

总量指标：NO_x8.25t/a、SO₂2.94t/a、颗粒物2.15t/a，需进行总量确认。

潍坊市生态环境局已于2020年8月9日以WFZL（2020）84号文，对本项目总量进行了确认，详见附件。

第十一节 清洁生产分析

清洁生产是环境保护由末端治理转向生产全过程控制的全新污染预测策略。其实质是一种物料和能源最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或者消灭于生产过程中。它以科学管理、技术进步为手段，通过节能、降耗、减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除、减少工业生产对人类健康和环境的影响。

造纸行业的项目特点是用水量大、废水量大、有机污染严重，其实现清洁生产的重要手段是选择先进的生产设备，采用先进的工艺技术，实现节水、降低物料消耗，提高产品的得率，减少排污，达到先进的清洁生产水平。本次清洁生产分析，充分考虑项目的行业特点，重点是立足于工艺的先进性和节能降耗措施的分析，充分体现循环经济的基本思想。结合国内外相关资料，综合论述工程清洁生产水平。

一、清洁生产

1、清洁生产分析

从工程原辅材料清洁性、产品清洁性、工艺和设备、生产过程、资源能源利用、污染物产生、废物处理与综合利用及环境管理要求等方面分析工程清洁生产水平。

2、原辅材料清洁性

工程以麦草为原料生产生物机浆，原料清洁，无污染，产生的草片、尘土均可以再利用。

3、产品清洁性

项目产品为机械浆，产品生产过程较清洁，且销售及使用时对环境无影响，同时产品废弃后在自然界也易降解、无毒无害。

4、工艺和设备

项目产品为生物机浆，且产能为单线 30 万吨/年，不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》的名录中，符合国家产业政策，设备选型高效、先进、节能，清洁生产水平较高。

5、资源能源利用

根据项目能评分析，折合综合能耗为 181.47kgce/吨浆。参考《山东省造纸工业 2012 年单位产品综合能耗限额》中化学机械浆（引进设备） $\leq 210\text{kgce/t}$ ，符合省委、省政府印发《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》中规定“造纸行业单位工业增加值能耗降至 1.74 吨标准煤”。

6、污染物产生与治理情况

项目产生的粉尘经布袋除尘器处理，臭气进沼气炉燃烧；废水经高档箱板纸生产厂区污水处理站处理后回用于生产，不排放；草片尘土及废液均经过生物质造粒，生活垃圾委托环卫部门定期清理；废机油、废机油桶、废液压油、废液压油桶委托资质单位进行处理。

7、环境管理要求

公司设有环保科，负责全公司的环境保护管理工作。污水处理依托现有工程污水处理厂，依托现有厂区设置的监测分析室，负责公司生产车间废水排放口以及废水处理站排放口处的水质监测。

8、清洁生产指标评价

因国家目前尚未颁布生物机浆制造行业的清洁生产标准，因此，本次评价参考《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中的相关标准指标进行分析评价。

9 定量评价指标

根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》，各定量指标情况具体见表 3-11-1、表 3-11-2。

表 3-11-1 非木半化学浆评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值
1	生产工艺及设备要求	0.3	备料	稻麦草浆、蔗渣浆、苇浆、棉杆浆		0.25	干湿法或干法备料，洗涤水循环利用		
2			蒸煮工艺	稻麦草浆、蔗渣浆、苇浆、棉杆浆		0.25	低能耗连续或间歇蒸煮		
3			洗涤工艺	稻麦草浆、蔗渣浆、苇浆、棉杆浆		0.25	多段逆流洗涤		
4			筛选工艺	稻麦草浆、蔗渣浆、苇浆、棉杆浆		0.25	全封闭压力筛选	压力筛选	
5	资源和能源消耗指标	0.25	*单位产品取水量	碱法制浆	m ³ /Adt	0.5	60	70	80
6				亚铵法制浆			45	55	70
7	资源综合利用指标	0.15	锅炉灰渣综合利用率		%	0.4	100	100	100
8			水重复利用率		%	0.6	85	75	70
9	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	碱法制浆	m ³ /Adt	0.6	50	60	65
10				亚铵法制浆			40	50	60
	清洁生产管理指标	0.15	*单位产品 COD 产生量	碱法制浆	kg/Adt	0.4	250	300	350
				亚铵法制浆			60	80	110
11	清洁生产管理指标	0.15					参见表 3-10-2		
注 1：带*的指标为限定性指标。									
CODCr 产生量不包括湿法备料洗涤产生的废水。									

表 3-11-2 制浆企业清洁生产管理指标项目基准值

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

注 1：带*的指标为限定性指标。

10、评价结果计算

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (\text{公式 1})$$

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

如公式 (1) 所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

(2) 综合评价指数计算

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

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

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

(3) 清洁生产企业的评定

结果评级见表 3-11-3。

表 3-11-3 清洁生产企业分级情况

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足：—— $Y_I' \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 I 级基准值要求。
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：—— $Y_{II}' \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。
III 级（国内清洁生产一般水平）	同时满足：—— $Y_{III}' = 100$ ； 限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。

经计算，项目限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，综合评价指数 $Y_{gk}=89.85 > 85$ 。综上分析，项目能达到国内清洁生产先进水平。

二、节能降耗措施

1) 本工程采用目前国际国内先进成熟的生产技术和设备, 主要设备的选型本着先进、高效、节能、自动化程度高的原则, 在保证质量的前提下尽量节省投资, 根据工艺路线的选择及生产规模, 合理选配制浆设备, 依靠技术进步实现节能。

2) 在制浆过程中, 采用 DCS 控制系统, 同时配备有检测、计量、自控仪表, 可准确计量、控制水、电、汽及原料的消耗量, 减少生产过程中的无用循环, 从而达到节水、节能的目的。

3) 所有设备均选用国家推荐的节能产品。

4) 采用节能设备, 提高用电效率, 全厂均采用节能泵、节能风机、电动机、变压器、节能光源等均选用推荐使用的节能产品、效率高的设备。变压所均装设无功功率自动补偿装置。

5) 加强供热系统和用热系统的保温, 可降低热损失, 取得最直接的节能效果。室内外热力及所有介质温度为 50°C 以上的管道或设备均采用性能较好的保温材料, 以确保保温效果, 降低热损失。

6) 安装计量监测仪记录数据。采用 DCS 控制系统, 优化生产, 监控设备, 精确计量, 减少原料消耗量和蒸汽消耗量。

三、清洁生产结论与建议

1、结论

综上所述, 通过对工程工艺、设备选择以及主要节能降耗措施的论述, 在遵守“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则下, 通过对主要清洁生产指标的对比, 工程比较好地体现了“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则, 能耗、物耗、水耗较低; 主要污染物的产生和排放量处于国内清洁生产先进水平。总体来看, 工程能达到国内清洁生产先进水平。

2、建议

为进一步提高工程的清洁生产水平, 本次评价提出以下几点建议:

(1) 确保工程产生的废液全部综合利用;

(2) 定期检查设备的运行情况, 尤其是废液回收系统的正常运转, 确保设备正常运行, 尽量减少资源、能源浪费;

(3) 做好污泥处理的监督工作, 确保不造成二次污染。

第十二节 本项目与排污许可技术规范符合性分析

本项目为生物机械浆项目，需参照《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》进行填报以及管理，本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固废。

其中废气主要为干法备料切草工序废气 G1、MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气 G2、生物质造粒烘干过程产生废气 G3。

干法备料切草工序废气 G1 通过羊角除尘器处理然后进入脉冲布袋除尘器内进一步处理后经 27 米高排气筒 P3 排放；MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气 G2，汽提送至沼气燃烧炉内燃烧，沼气燃烧炉采取低氮燃烧技术进行燃烧，燃烧的燃料为经过干法脱硫净化处理后沼气，燃烧废气与生物质造粒烘干过程废气 G3 一并通过脉冲布袋除尘器内进一步处理后经管道引至现有工程年产 20 万吨生物机械浆项目的排气筒 P2 排放。

本项目废水经厂区废水预处理系统处理后与经化粪池暂存处理后的生活污水进山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站处理，污水处理站工艺为“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”工艺，处理后全部回用于本项目生产，不增加废水外排量。

综上，本项目废气处理设施均能够满足《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》中“4.产排污节点、污染物及污染治理设施”中“（5）污染治理工艺：废气包括脱硫系统（石灰石-石膏湿法、石灰-石膏湿法、电石渣法、氨-肥法、氨-亚硫酸铵法等）、脱硝系统（低氮燃烧器、SCR、SNCR 等）、脱汞措施（卤素除汞、烟道喷入活性炭吸附剂等）、除尘器（静电除尘、袋式除尘器、电袋复合除尘器等）；废水治理工艺分为混凝、沉淀、絮凝、气浮、厌氧、好氧、蒸发结晶、深度处理等”。

本项目根据《排污单位自行监测技术指南-造纸工业》（HJ821-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中的监测因子及频次的要求，制定了相应的监测计划。

综上，本项目能够满足《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》、《排污单位自行监测技术指南-造纸工业》（HJ821-2017）以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关要求。

第四章 区域环境概况

第一节 自然环境

一、地理位置

昌乐县地处山东半岛内陆，潍坊市中部，地理坐标北纬 36°19'~36°46'，东经 118°43'~119°10'，东与潍坊城区、坊子区交界，西临青州、临朐，南与安丘隔汶河相望，北与寿光接壤。昌乐东距青岛 150km，西距济南市 160km，北离渤海、莱州湾 80km。昌乐交通条件便利。位于山东半岛蓝色经济区内，东距世界风筝都——潍坊 25 公里，距济南机场、青岛机场和青岛海港各一个半小时的车程，是进出山东半岛的枢纽。胶济铁路、胶济高铁客运专线、青银高速、309 国道以及正在建设的潍日高速穿城而过，省道大沂路、胶王路纵贯南北，形成了外快内畅的综合交通体系。

本项目位于山东省昌乐县宝昌路 406 号。项目地理位置见图 3-1-1(a)。

二、地形地貌

昌乐县境内多为丘陵，南高北低，西高东低。西部、南部平均海拔在 170m 左右，东部、北部平均海拔 150m，鄌鄌镇车罗顶为全县最高点，海拔 381m，朱刘街道办事处北庄、郑王附近最低，海拔 30m，全县山丘 609km²，占总面积 58%，主要分布在县境南部，平原 410km²，占总面积的 39.7%，主要分布在县境北部。涝洼 15km²，占总面积的 1.45%，主要分布在沿河谷地。项目所在区域朱刘街道办事处位于县城北部，地势平坦，属于平原。

三、气候、气象

本项目所在地位于昌乐县，属暖温带半湿润季风区，气候温和，四季分明，雨量集中，雨热同期。

气温：历年平均气温：12.2℃

历年平均最高气温：19.2℃

极端最高气温：40.7℃

历年平均最低气温：7.7℃

极端最低气温：- 21.4℃

降雨量：历年平均降雨量：646~677mm

年最大降雨量：1215.7mm

年最小降雨量：372.3mm

湿度：历年平均空气湿度：67.5%

年最大空气湿度：90%

年最小空气湿度：55%

风向风力：夏季主要风向为：东南风

冬季主要风向为：北风

历年平均风速：3.5 米/秒

最大风速：20 米/秒

霜冻：历年平均冰冻期：52 天

历年平均霜期：79 天

最大冻土深度：500mm

历年平均日照总时数为 2792 小时。

从水文、气象和地址条件来看，本项目建设地点适于工程建设。

四、地表水系

昌乐县境内河流较多，多发源于西南部山区。主要有汶河、白浪河、丹河、于河、桂河五个水系。

汶河古称汶水，系潍河主要支流，源出临朐县沂山东麓百丈崖瀑布之桑泉。因桑泉水俗称汶水故名汶河。流经临朐、昌乐两县，从大盛镇西山北头村北入县境，从西南向东北流经昌乐 78km，至东北角的夹河套村东北入潍河。汶河在市内有大盛河、鲤龙河、温泉河、凌河、小汶河、墨溪河 6 条支流，流域面积 1076km²。此河季节性强，汛期最大洪峰 5550m³/s。

白浪河是流经潍坊市城区的一条最为重要的河流，横穿昌潍大平原，白浪河的前身是潍坊老城的护城河，河水自南向北缓缓流过市中心，把潍城和奎文两区分隔开来，将潍县劈为东、西两半。流域面积 1237 km²，上游发源于潍坊市昌乐县打鼓山，流经潍坊市坊子区、潍城区、奎文区和寒亭区，最后经寒亭区央子镇流入渤海莱州湾。全长 127km。

于河是白浪河的一条重要支流，为季节性河流，全长 41km，发源于昌乐县五

图镇，流经潍坊市潍城区，最后在潍坊市寒亭区韩家朱马汇入白浪河。

桂河，该河源于朱刘镇西南 15km 的五图镇内，向北流经朱刘、赵庙、王望，进寒亭区白浪河段入海。

丹河水系包括丹河干流和大丹河、小丹河、尧沟三条支流，总长 83km，流域面积 275.34km²，其中客水面积 56.31km²。本项目排水最终入丹河。

昌乐县饮用水源地主要来自县城以南 15km 的高崖水库，总库容量 1.36 亿 m³，兴利库容 5788 万 m³。昌乐县地表水系具体见图 4-1-1。拟建项目与昌乐县饮用水源地位置关系见图 4-1-2。

五、区域水文地质

昌乐县地质分区属于鲁西中南台隆、鲁中深段裂断，泰沂穹断束。沂山断块凸起，县境内控制性断裂为五井断裂，县内地层由老到新依次出露有太古泰山群，古生界寒武系、奥陶系、石灰系，中生界侏罗系、白垩系，新生界第三系及第四系不同时期的岩浆岩。太古界泰山群主要分布于县境南部、东南部。

昌乐县地下水含水层为岩溶裂隙含水层、第四纪裂隙水。第四系冲洪积地层区主要分布于昌乐盆地一带，含水层为孔隙含水层，含水层厚度在 20-60m 之间，富水性强。

项目所在区域属于北部山前平原区，是山前平原北半部分，与山前平原隐付

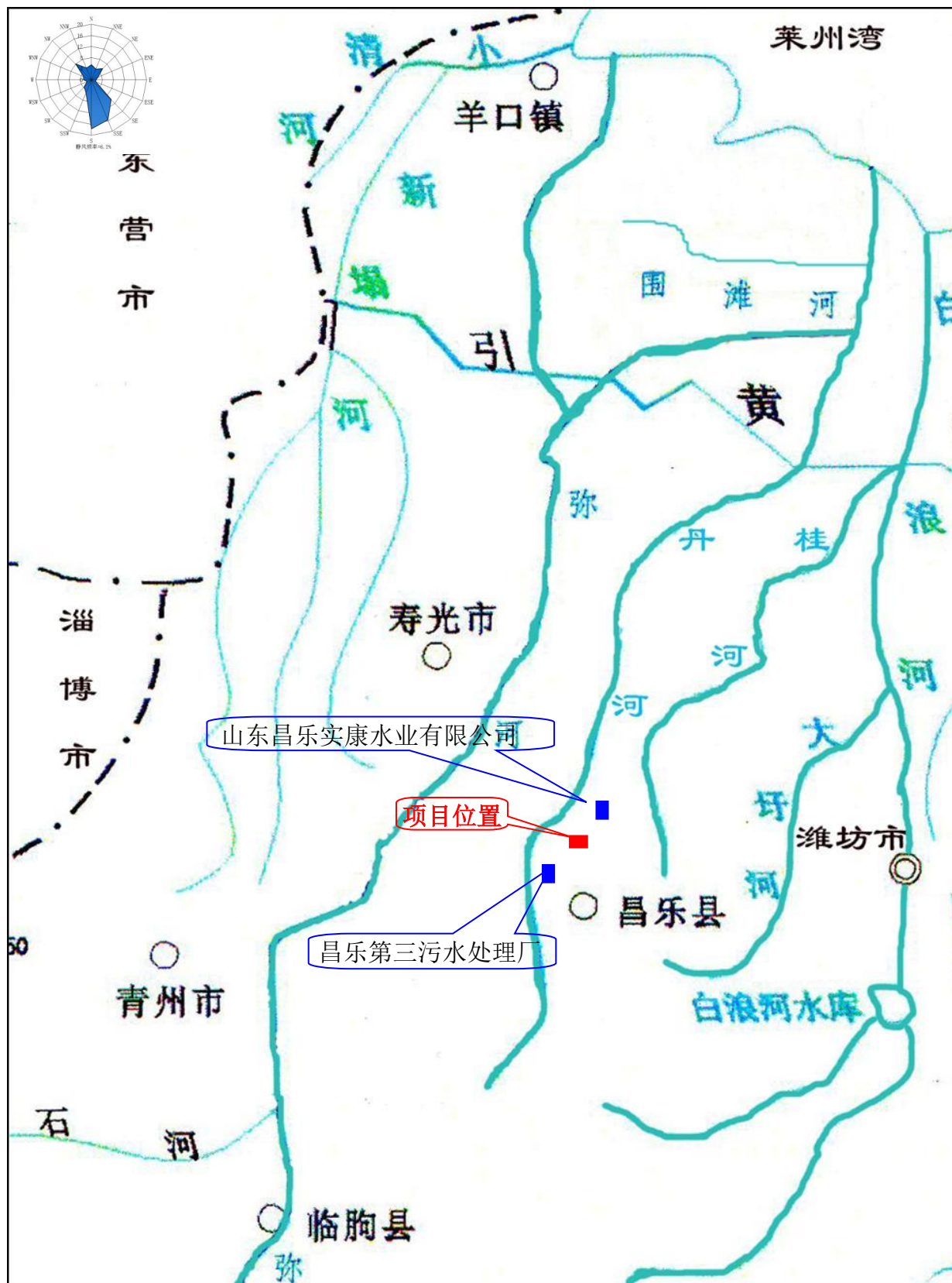


图 4-1-1 项目所在区域地表水水系图

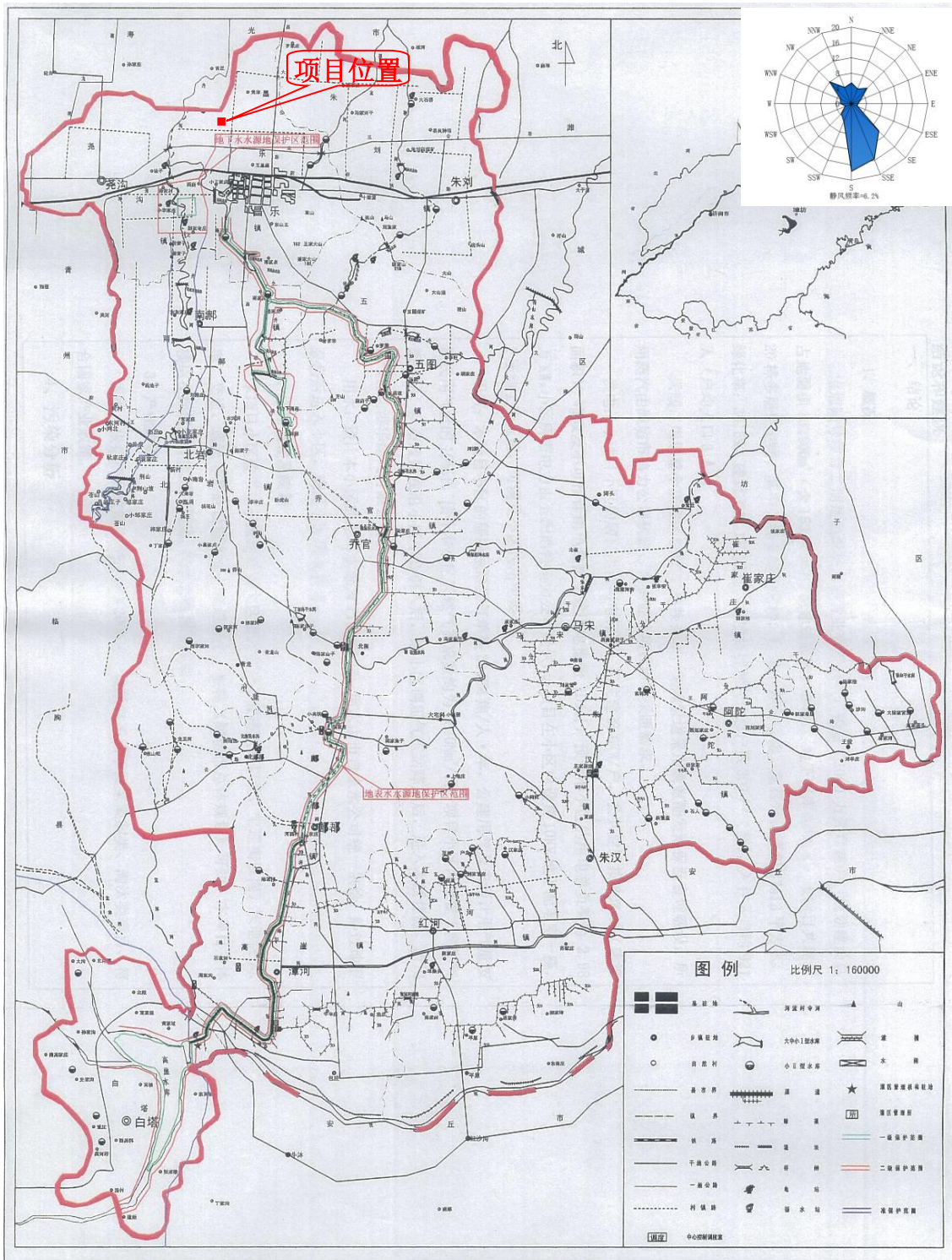


图 4-1-2 (1) 本项目与昌乐县水源地保护区位置关系图

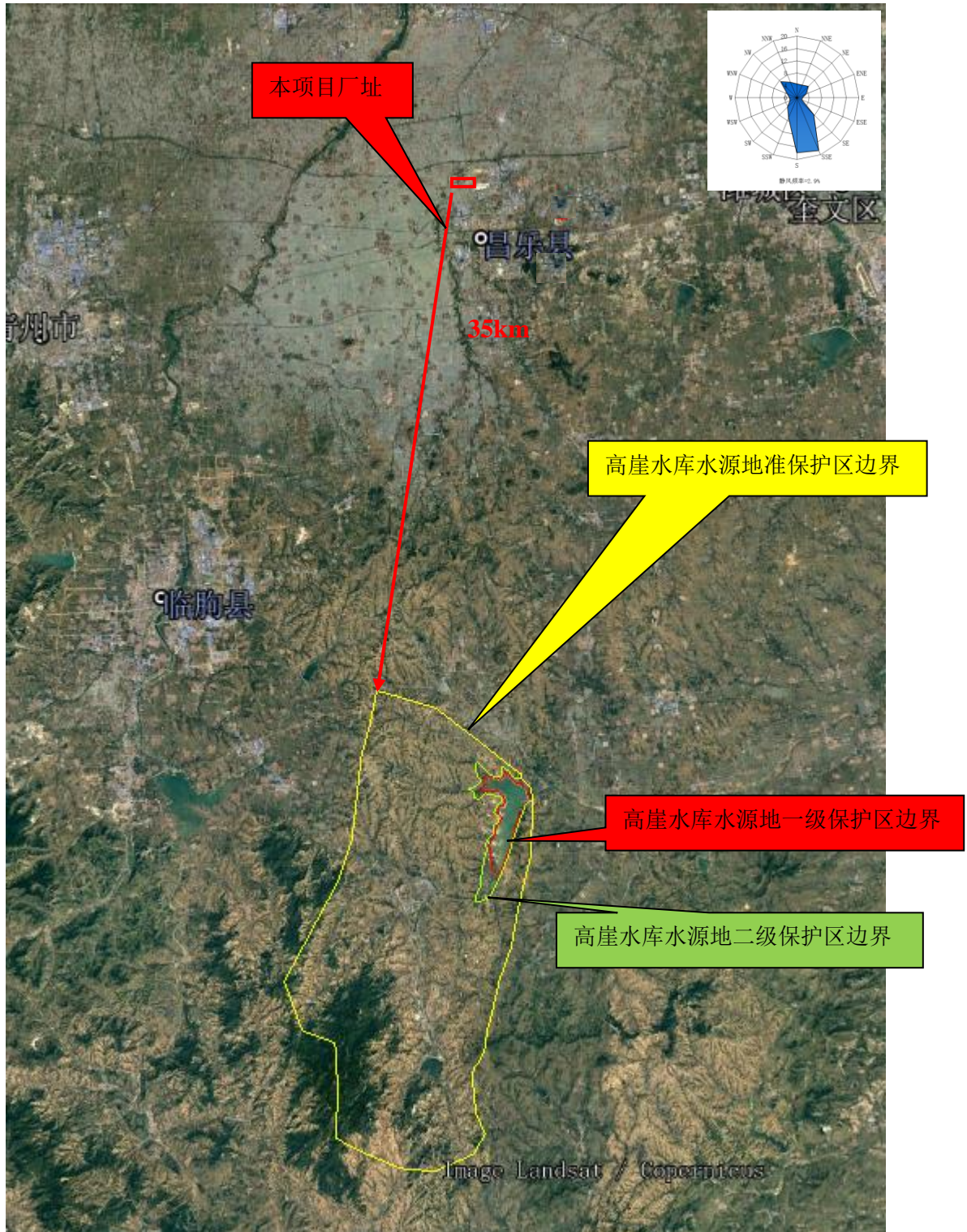


图 4.1-2 (2) 昌乐县水源地保护区位置图

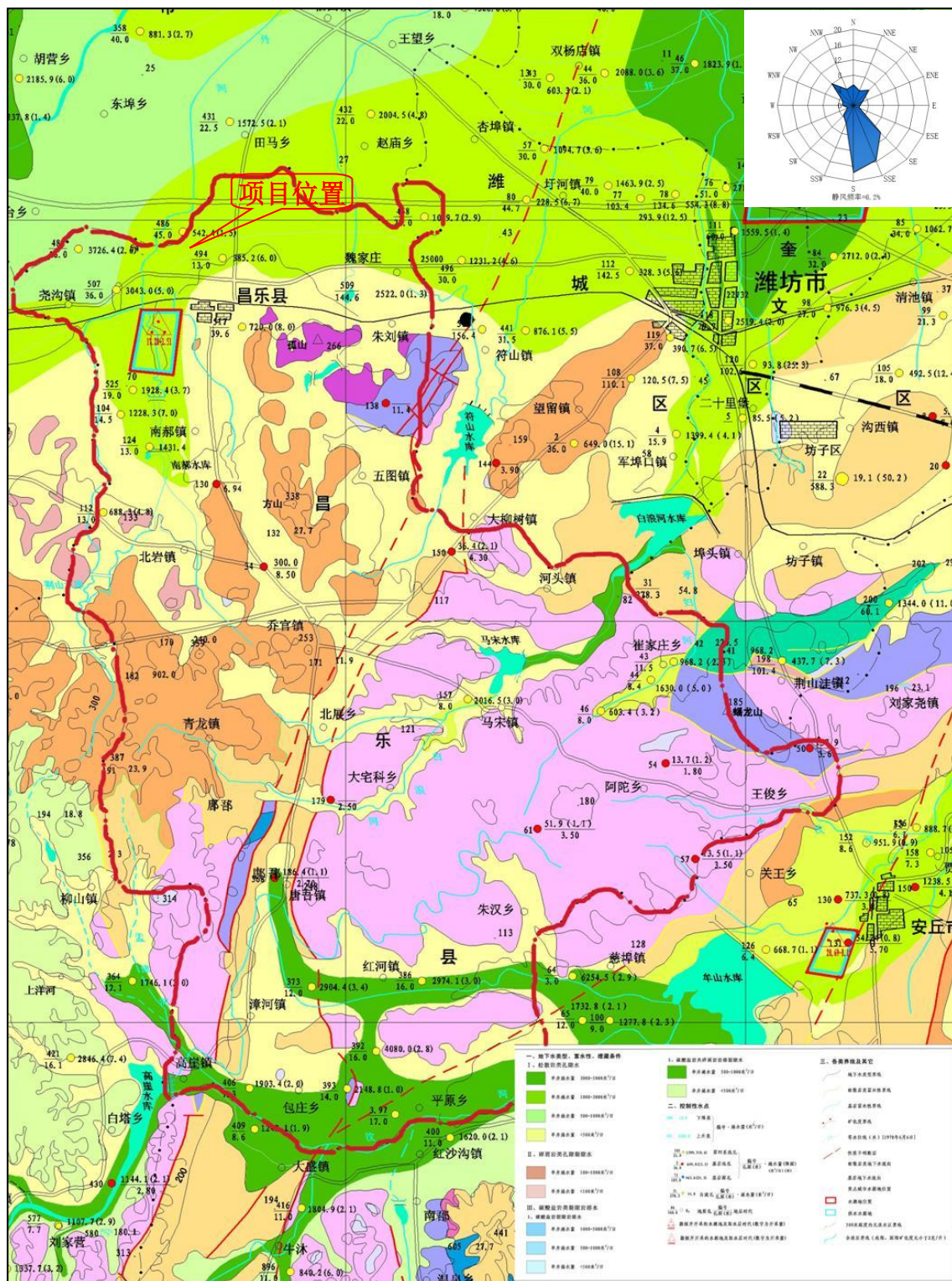


图 4-1-3 项目所在区域水文地质图

区自东向西,大致以王潍路—大小丹河汇合口—新尧河为界,覆盖厚度为 30—50m,基岩是玄武岩,属于平原型地下水,丹河冲积扇不明显,河道地表径流与本区地下水,除在沿河两岸狭长地带,基本上没有水利联系,山前侧向补给也很微弱,地下水运动以垂直升降为主,流向从西南向东北,主要含水层亚沙土累计厚度 10-20 米,埋深 15 米左右,沙层累计厚度 2-7 米,埋深 110 米左右,单井出水量 30-5m³/h,地下水水位 30-40 米左右。

厂区地下水类型为第四系孔隙潜水,地下水稳定水位 12.3~12.5 米,主要含水层为粉土,主要受大气降水补给,年均变化幅度 1m。昌乐水文地质情况具体见图 4-1-3。

六、自然资源

昌乐自然资源丰富,已探明和开发的矿产资源有蓝宝石、油页岩、木鱼石、地热等近 30 种,开发潜力巨大。蓝宝石有矿面积 450 平方公里,储量数亿克拉,是目前世界上罕见的大型蓝宝石矿床之一;油页岩总储量 10.5 亿吨,含油量平均 10%,最高达 16.25%,发热量在 2300—2500 大卡之间,储量居全国首位;地热资源丰富,储量大,温度高;石灰石矿区集中,品位高,约有 120 亿立方米。水库星罗棋布,水源充足,有各类大中小水库 104 座,其中高崖水库是潍坊市第二大水库。昌乐是全国重要的农副产品生产加工基地。昌乐西瓜远销全国各地,享有“天上甘露美,昌乐西瓜甜”的美誉。

昌乐生态环境优良,森林覆盖率达到 36%,有中国宝石城、首阳山国家森林公园、首阳山省级旅游度假区等旅游景区十几处,其中国家 4A、3A 级景区 6 处。

七、地震

昌乐地处鲁东、鲁西两大断裂带交接部位西侧、华北平原沉降区南缘和诸城至惠民中间强地震带上。它东邻 NNE 向的沂沐大断裂带,是断层结构比较复杂、地壳活动较强烈的部位。国家地震局于 1990 年将昌乐划为基础烈度 7 度,是潜在的地震危险区。

第二节 社会环境概况

昌乐县位于山东半岛中部，是潍坊市的近郊县，面积 1101 平方公里，人口 62.3 万，辖 4 个镇、4 个街道、1 处省级经济开发区、1 处省级旅游度假区和 1 处水库管理区。

昌乐历史悠久文化深厚。存有 200 多处大汶口文化、龙山文化、岳石文化和商周文化遗址。周初，姜子牙封于齐，建都昌乐营丘，齐文化从这里发源。在千百年的历史中，昌乐积淀了丰厚的文化，涌现出众多的名人，历史上有建安七子之一的徐干、前秦丞相王猛、清朝尚书闫循琦等名人。现城东南 22 公里处有齐国故都遗址，当年城廓至今依稀可见，碑碣尤存。城南 10 公里的方山庙，建筑古老，翠柏苍然。团山子火山口，距县城 18 公里，系新生界第三纪玄武岩火山口，距今约 1800 万年，四壁石柱磷次栉比，成竖条和斜条辐射状排列，仍保存着当年火山喷发时的壮观。

昌乐产业优势明显。实施“2121”工业主导产业计划，全力培植装备制造、黄金珠宝加工交易两个千亿级产业和新能源汽车 500 亿级产业，加快造纸包装、精细化工两个 300 亿级产业，食品加工一个 100 亿级产业转型升级。年加工珠宝首饰 4 千万克拉、黄金 150 吨，加工交易额 600 亿元，年生产电动车 289 万辆、吉他 300 万把，出栏加工肉鸭 4110 万只、肉鸡 3050 万只、生猪 79 万头，是中国珠宝产业基地和电声乐器生产基地、电动车生产基地。全县有 4 家上市企业，2 家企业分别在上海股权交易中心和齐鲁股权交易中心挂牌，12 件中国驰名商标，12 家企业入选潍坊市工业百强企业。现代农业形成规模，走上了规模化经营、标准化生产、企业化管理、社会化服务的路子，全县拥有市级以上重点农业龙头企业 52 家，无公害、绿色、有机农产品 242 个。

山东省昌乐经济开发区成立于 1992 年，是由省人民政府批准建设，全国首批通过国家发改委考核公示的省级经济开发区。原批准面积 23 平方公里，现实际管辖面积 32 平方公里，已建成面积 15 平方公里，位于昌乐县城驻地北部，北靠济青高速公路，南接胶济铁路，东至山水路，西至宝昌路，309 国道、济青高速公路、胶济铁路横贯东西，大沂路纵穿南北，交通位置优越，区位优势明显。开发区实行政区合一型管理模式，下辖 6 个社区共 31 个自然村，居民 6689 户，人口 2.26

万。

开发区产业定位为以机械制造、造纸、塑料（塑料加工）、医药、纺织服装为主导产业，辅助发展工艺品、家具等。建区以来，该区累计投资近 9 亿元进行基础设施建设，修建“九纵十横”路网 80 公里，铺设雨、污分流管道 30 多公里，建成了日处理能力 4 万吨的污水处理厂 1 处，污水集中处理率达到 100%。园区绿化面积超过 200 万平方米。

昌乐经济开发区围绕“工业立区、工业强区”这一宗旨，牢固树立“低碳、和谐、可持续发展园区”这一主题，以低碳经济为核心理念推进产业转型升级，通过调优产业结构、节约资源能源、扩大经济总量、优化生态环境，着力转变经济发展方式，朝着低碳生态示范园区阔步迈进。到目前，全区共引进各类企业 299 家，含内资企业 250 家，外企业 49 家，规模以上企业实现工业总产值 312.1 亿元，实现主营业务收入 319.9 亿元，实现利税 20.1 亿元。

第三节 环境质量现状调查与评价

一、环境空气质量现状调查与评价

(一) 区域环境质量达标情况

本次环境质量现状数据采用潍坊市生态环境局发布的《潍坊空气质量通报》(2019 年度) (2020 年 1 月 21 日第 23 期) 昌乐县的大气环境质量现状数据。昌乐县环境空气质量状况见表 3.2-1。

表 4.3-1 2019 年度昌乐县环境空气质量状况 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

站点名称	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO-95per	臭氧-8h-90per
昌乐	13	30	53	92	1280	175

注: CO 值根据环境空气质量综合指数计算

2019 年 1 月 17 日潍坊市环境保护局下发了《潍坊空气质量通报》, 根据通报数据 2018 年, 全市细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度为 51.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比改善 11.8%; 可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度为 94.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比改善 8.5%; 二氧化硫(SO₂)平均浓度为 19.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比改善 23.2%; 二氧化氮(NO₂)平均浓度为 34.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比改善 4.3%; 臭氧(O₃)平均浓度为 179.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 同比改善 1.2%; 重污染天数平均为 9.7 天, 同比减少 4.9 天; 优良率平均为 65.9%, 同比增加 5.4 个百分点; 环境空气质量综合指数平均为 5.6, 同比改善 7.9%。项目所在区域昌乐县的空气质量状况: 2019 年度 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO 日均浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, PM₁₀ 年均浓度超标 0.31 倍, PM_{2.5} 年均浓度超标 0.51 倍, O₃ 浓度超标 0.09 倍, 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1 项目所在区域达标判断中 6.4.1.1, 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃, 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标; 拟建项目所在区域昌乐县 2019 年度, SO₂ 的年均浓度、NO₂ 的年均浓度、CO 的日均浓度不超标; 其他因子 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度和臭氧的 8h 平均质量浓度均超标; 判定项目所在评价区域为不达标区。

(二) 区域污染物环境质量现状

1、基本污染物环境质量现状

基本污染物环境质量现状详见表 4-3-2。

表 4-3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ug/m ³	现状浓度 ug/m ³	占标率%	日均超标率%	达标情况
昌乐朱刘小学	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	53.2	152	16.2	有超标
		日均值第 95 百分位数	75	122.2	162.9		有超标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	89.7	128.1	9.8	有超标
		日均值第 95 百分位数	150	191	127.3		有超标
	二氧化硫	年平均质量浓度	60	19.2	32	0	达标
		日均值第 98 百分位数	150	47.2	31.5		达标
	二氧化氮	年平均质量浓度	40	32.9	82.3	2.0	达标
		日均值第 98 百分位数	80	79.2	99		有超标
	一氧化碳	日均值第 95 百分位数	4000	2092.0	52.3	0	达标
	臭氧	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	128	80	1.7	有超标

针对该地区环境空气中污染物超标现象，根据《潍坊市人民政府关于印发潍坊市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》潍政字〔2018〕33 号、《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍环发【2017】14 号）、《关于印发决胜 2020 污染防治攻坚战方案的通知》（潍办字【2010】10 号）等文件的要求，相关部门应采取区域控制措施，查找原因，源头治理，以提高周围环境空气质量，主要从以下几个方面实施：

（1）通过加快调整能源结构，推进能源清洁高效利用调整优化产业结构，推进产业绿色转型发展

（2）治理工业企业扬尘，强化工业企业内部物料堆场、道路保洁、车辆运输等环节扬尘整治，落实“八个到位”要求(密闭到位、覆盖到位、围挡到位、硬化到位、喷淋到位、洒水到位、保洁到位、冲洗到位)，对不达标的实施停产整治，确保厂区干净整洁、无浮土扬尘。

（3）加强燃煤治理。压减燃煤总量，散煤清洁替代，禁止燃烧劣质散煤，推广使用清洁型煤、兰炭，淘汰替代燃煤机组，加快机组锅炉超低排放改造。全面完成国家下达的空气质量各项指标。

通过逐步治理，使空气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2、其他污染物环境质量现状

其他污染物环境空气质量现状监测数据采用《山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目环境影响报告书》中于 2020.1.3 到 1.9 采样的监测数据，本项目与其项目厂址紧挨，且近期周围无其它项目进行建设，监测数据引用可行。

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)，结合评价区域的气象条件，共布设 2 个监测点。具体见表 4-4-3 和图 4-3-1。

表 4-3-3 环境空气现状监测布点情况

编号	名称	相对厂址方位及距离(m)	布设意义
1#	山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目场址(简称高档箱板纸厂区)	N/10	调查厂址环境质量情况
2#	寨子村	NW585	调查主导风向下风向环境质量情况

(2) 监测项目

监测项目：NH₃、H₂S 共 2 项，监测时同步测定风向、风速、气温、气压等气象参数。

(3) 采样及分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。具体见表 4-4-2。

(4) 监测时间、频率

NH₃、H₂S 连续监测 7 天。

表 4-3-4 采样及分析方法

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
环境空气	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	0.004 mg/m ³
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	GB 11742-1989	0.005 mg/m ³

NH₃、H₂S 监测小时值，每天监测 4 次，监测时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次监测 60 分钟。



(5) 监测结果

现状监测期间的气象条件具体见表 4-3-5。监测项目结果见表 4-3-6。

表 4-3-5 现状监测期间同步气象观测情况

日期	气象条件	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
	时间						
2020.01.03	02:08	-3.4	103.7	2.3	北风	--	--
	08:05	5.4	103.3	2.5	北风	1	0
	14:03	6.1	103.2	2.6	北风	3	2
	20:11	1.3	103.5	2.5	北风	--	--
2020.01.04	02:06	-1.3	103.6	2.4	北风	--	--
	08:14	5.6	103.3	2.6	北风	4	2
	14:03	7.8	103.2	2.5	北风	6	4
	20:12	4.2	103.3	2.6	北风	--	--
2020.01.05	02:09	1.9	103.5	2.4	东南风	--	--
	08:07	2.9	103.4	2.3	东南风	7	4
	14:15	3.2	103.4	2.5	东南风	9	5
	20:13	2.0	103.4	2.4	东南风	--	--
2020.01.06	02:04	4.9	103.3	2.5	北风	--	--
	08:25	5.1	103.3	2.4	北风	7	4
	14:16	5.5	103.3	2.6	北风	8	5
	20:09	5.0	103.3	2.5	北风	--	--
2020.01.07	02:35	-3.5	103.7	2.9	北风	--	--
	08:26	1.6	103.5	2.8	北风	7	4
	14:41	2.5	103.4	2.7	北风	8	5
	20:30	-1.4	103.6	2.9	北风	--	--
2020.01.08	02:24	-7.1	103.9	2.4	西风	--	--
	08:06	1.8	103.5	2.5	西风	5	3
	14:07	2.1	103.4	2.6	西风	6	4
	20:01	-3.6	103.7	2.3	西风	--	--
2020.01.09	02:03	-4.1	103.7	2.4	东南风	--	--
	08:14	2.5	103.4	2.3	东南风	2	1
	14:02	4.2	103.3	2.5	东南风	3	2
	20:08	-1.8	103.6	2.4	东南风	--	--

表 4-3-6 (1) H₂S、NH₃ 厂址现状监测结果表 [单位: mg/m³]

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目	
			硫化氢 1 小时平均值 mg/m ³	氨 1 小时平均值 mg/m ³
2020.1.3	1#高档箱板纸厂区	02:00	<0.001	0.04
		08:00	<0.001	0.06
		14:00	<0.001	0.08
		20:00	<0.001	0.11
2020.1.4	1#高档箱板纸厂区	02:00	<0.001	0.09
		08:00	<0.001	0.07
		14:00	<0.001	0.10
		20:00	<0.001	0.08
2020.1.5	1#高档箱板纸厂区	02:00	<0.001	0.05
		08:00	<0.001	0.09
		14:00	<0.001	0.08
		20:00	<0.001	0.07
2020.1.6	1#高档箱板纸厂区	02:00	<0.001	0.06
		08:00	<0.001	0.05
		14:00	<0.001	0.07
		20:00	<0.001	0.08
2020.1.7	1#高档箱板纸厂区	02:00	<0.001	0.09
		08:00	<0.001	0.07
		14:00	<0.001	0.08
		20:00	<0.001	0.08
2020.1.8	1#高档箱板纸厂区	02:00	<0.001	0.06
		08:00	<0.001	0.03
		14:00	<0.001	0.09
		20:00	<0.001	0.07
2020.1.9	1#高档箱板纸厂区	02:00	<0.001	0.05
		08:00	<0.001	0.08
		14:00	<0.001	0.04
		20:00	<0.001	0.08

表 4-3-6 (2) H₂S、NH₃ 寨子村现状监测结果表 [单位: mg/m³]

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目	
			硫化氢 1 小时平均值 mg/m ³	氨 1 小时平均值 mg/m ³
2020.1.3	2#寨子村	02:00	<0.001	0.03
		08:00	<0.001	0.03
		14:00	<0.001	0.06
		20:00	<0.001	0.04
2020.1.4	2#寨子村	02:00	<0.001	0.05
		08:00	<0.001	0.02
		14:00	<0.001	0.03
		20:00	<0.001	0.02
2020.1.5	2#寨子村	02:00	<0.001	0.04
		08:00	<0.001	0.02
		14:00	<0.001	0.03

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目	
			硫化氢 1 小时平均值 mg/m ³	氨 1 小时平均值 mg/m ³
2020.1.6	2#寨子村	20:00	<0.001	0.03
		02:00	<0.001	0.04
		08:00	<0.001	0.03
		14:00	<0.001	0.05
		20:00	<0.001	0.03
2020.1.7	2#寨子村	02:00	<0.001	0.05
		08:00	<0.001	0.02
		14:00	<0.001	0.03
		20:00	<0.001	0.04
2020.1.8	2#寨子村	02:00	<0.001	0.03
		08:00	<0.001	0.07
		14:00	<0.001	0.02
		20:00	<0.001	0.03
2020.1.9	2#寨子村	02:00	<0.001	0.02
		08:00	<0.001	0.03
		14:00	<0.001	0.04
		20:00	<0.001	0.04

(6) 现状评价

①评价因子

评价因子为 NH₃、H₂S 共 2 项。

②评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——i 污染物的单因子指数；

C_i——i 污染物的实测浓度值，mg/Nm³；

C_{si}——i 污染物的评价标准，mg/Nm³。

当 P_i≤1 时，表示环境空气中该污染物不超标；P_i>1 时，表示该污染物超过评价标准。

③评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 4-3-7。

表 4-3-7 其他污染物环境质量现状监测结果表

点位名称	污染物	平均时间	评价标准 /ug/m ³	监测浓度范围 /mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标频 率%	达标 情况
1#高档箱板纸厂	NH ₃	1 小时	200	<0.001	0	0	达标
	H ₂ S	1 小时	10	0.03-0.11	0	0	达标

区							
2#寨子村	NH ₃	1 小时	200	<0.001	0	0	达标
	H ₂ S	1 小时	10	0.02-0.07	0	0	达标

由表 4-3-7 可以看出,评价区域环境空气质量 NH₃、H₂S 小时浓度均不超标。

二、地表水环境质量现状调查与评价

地表水环境质量现状监测数据采用《山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目环境影响报告书》中采样的监测数据。

1、监测布点

本项目废水经处理达标后排至丹河,本次评价在丹河上共布设 3 个监测断面,见表 4-3-8 和图 4-3-1。

表 4-3-8 地表水布点位置表

序号	断面位置	所在河流
1	污水处理厂排污口上游 200 米	丹河
2	污水处理厂排污口下游 1000 米	丹河
3	污水处理厂排污口下游 3000 米	丹河

2、监测因子

pH 值、色度、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、铅、砷、汞、镉、六价铬、氯化物、全盐量共 17 项。监测时同步测定断面的水温(°C)、河宽(m)、水深(m)、流速(m/s)等水文参数与采样时间。

3、监测时间及频率

山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目委托山东华一检测有限公司于 2020 年 1 月 3 日~1 月 4 日,采样监测 2 天,上午、下午各采样分析一次。

4、分析方法

监测分析方法详见表 4-3-9。

表 4-3-9 监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	便携式 pH 计 BJT-YQ-047	范围 2-11
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	COD 恒温加热器 BJT-YQ-042	4mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ505-2009	生化培养箱 BJT-YQ-035	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.025mg/L

总氮	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	HJ636-2012	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.05mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.01mg/L
色度	铂钴比色法	GB/T11903-1989 (3)	——	5 度
挥发酚	4-氨基安替比林分 光光度法	HJ503-2009	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.002mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度 法	GB/T16489-1996	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.005mg/L
全盐量	重量法	HJ/T51-1999	电子天平 BJT-YQ-039	5mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	红外分光测油仪 BJT-YQ-278	0.01mg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光 光度法	GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.004mg/L
镉	电感耦合等离子体 发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.005mg/L
铅	电感耦合等离子体 发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.07mg/L
汞	原子荧光法	HJ694-2014	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.00004mg/L
砷	原子荧光法	HJ694-2014	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.0003mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	--	10mg/L

5、监测结果

地表水水文参数见表 4-3-10，现状监测结果见表 4-3-13。

表 4-3-10 地表水水文参数一览表

监测项目	监测结果				
	水温 (°C)	水深 (m)	河宽 (m)	流速 (m/s)	流量 (m³/s)
1#	5.3	0.5	7	0.05	0.18
2#	5.2	0.5	6	0.05	0.15
3#	5.4	0.3	6	0.1	0.18

表 4-3-11a 地表水现状监测结果一览表

检测项目	检测结果					
	上午			下午		
	1#	2#	3#	1#	2#	3#
pH 值 (无量纲)	7.39	7.48	7.40	7.51	7.45	7.50
色度 (倍)	2	2	4	2	2	2
氨氮 (mg/L)	1.23	1.15	1.30	1.32	1.25	1.21

总氮 (mg/L)	1.95	1.86	1.91	1.83	1.79	1.71
全盐量 (mg/L)	924	946	894	996	984	923
化学需氧量	24	29	30	33	26	23
五日生化需氧量 (mg/L)	8.5	8.9	9.1	9.6	8.9	8.5
总磷 (mg/L)	0.31	0.25	0.23	0.32	0.25	0.21
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
石油类 (mg/L)	0.30	0.22	0.20	0.23	0.27	0.20
硫化物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
氯化物 (mg/L)	168	185	194	181	193	201
铅 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镉 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
汞 (mg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
砷 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

表 4-3-11b 地表水现状监测结果一览表

检测项目	检测结果					
	上午			下午		
	1#	2#	3#	1#	2#	3#
pH 值 (无量纲)	7.50	7.46	7.44	7.48	7.52	7.46
色度 (倍)	4	2	4	2	4	4
氨氮 (mg/L)	0.96	1.14	1.26	1.14	1.35	1.29
总氮 (mg/L)	1.80	1.73	1.69	1.87	1.68	1.83
全盐量 (mg/L)	957	968	972	916	959	926
化学需氧量	28	25	21	26	22	23
五日生化需氧量 (mg/L)	8.6	8.1	6.9	8.3	8.0	7.2
总磷 (mg/L)	0.29	0.23	0.25	0.36	0.29	0.21
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
石油类 (mg/L)	0.31	0.25	0.24	0.37	0.31	0.26
硫化物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
氯化物 (mg/L)	194	182	179	196	213	189
铅 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镉 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
汞 (mg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
砷 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

6、地表水质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算模式如下：

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

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

式中： C_{ij} —第 i 类污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{si} —第 i 类污染物评价标准，mg/L。

2、pH 值标准指数 S_{pHj} 的计算可用下式：

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

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

式中： pH_j —为 j 点的 pH 值；

pH_{su} —为评价标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} —为评价标准中规定的 pH 值下限。

(2) 评价标准

地表水环境质量采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中类V标准，全盐量参照省控断面要求。

表 4-3-12 地表水环境质量标准

序号	监测因子	标准值(mg/L)	执行标准
1	pH 值	6-9(无量纲)	《地表水质量标准》(GB3838-2002)表 1“地表水环境质量标准基本项目标准限值”中V类标准
2	CODcr	≤40	
3	BOD ₅	≤10	
4	氨氮	≤2.0	
5	总氮	≤2.0	
6	总磷	≤0.4	
7	总铅	≤0.1	
8	总汞	≤0.001	
9	总镉	≤0.01	
10	总砷	≤0.1	
11	六价铬	≤0.1	
12	石油类	≤1.0	
13	挥发酚	≤0.1	
14	硫化物	≤1.0	

15	氯化物	≤250	
16	全盐量	≤1000	全盐量参照省控断面要求

(3) 评价结果

根据现状监测结果及评价标准,采用上述模式对各监测断面各污染物进行单项质量指数计算,其中石油类、硫化物、铬(六价)、挥发酚、汞、镉、铅、铜、硒未检出,不做评价,溶解性总固体、色度和悬浮物无环境质量标准,只留做本底值,不做评价,其它各因子评价结果见表 4-3-13。

表 4-3-13 地表水评价结果

项目	预测结果			超标率
	1#	2#	3#	
pH 值	0.195-0.255	0.225-0.26	0.20-0.25	0
CODcr	0.575-0.66	0.625-0.725	0.525-0.75	0
BOD5	0.83-0.96	0.80-0.89	0.69-0.91	0
氨氮	0.48-0.66	0.57-0.675	0.605-0.65	0
总磷	0.725-0.9	0.575-0.725	0.525-0.625	0
总铅	/	/	/	0
总汞	/	/	/	0
总镉	/	/	/	0
总砷	/	/	/	0
六价铬	/	/	/	0
石油类	0.23-0.31	0.22-0.31	0.20-0.26	0
挥发酚	/	/	/	0
硫化物	/	/	/	0
氯化物	0.672-0.784	0.728-0.852	0.716-0.804	0
总氮	0.9-0.975	0.84-0.93	0.845-0.955	0

由表 4-3-13 可以看出,各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准要求。

三、地下水质量现状调查与评价

地下水现状监测数据采用《山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目环境影响报告书》中于 2020.1.3 采样的监测数据,本项目与其项目厂址紧挨,且近期周围无其它项目进行建设,监测数据引用可行。

1、监测布点

根据当地地下水流向及附近的水文地质状况,共布设 6 个地下水现状监测点,具体见表 4-3-14 和图 4-3-1。

表 4-3-14 地下水监测点位一览表

序号	名称	设置意义
1#	北三里村	了解厂址上游地下水水质、水位情况
2#	高档箱板纸项目厂区	了解厂址附近地下水水质、水位情况
3#	寨子村	了解厂址下游地下水水质、水位情况
4#	昌乐二中	了解厂址周边地下水水位情况
5#	苑家庄	了解厂址周边地下水水位情况
6#	东徐村	了解厂址周边地下水水位情况

2、监测项目

pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、挥发酚、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等。同时监测水温、井深、水位和地下水埋深等资料。

3、监测时间和频率

监测 1 天，采样一次。

4、监测分析方法

监测分析方法按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）推荐方法进行。具体方法及方法来源见表 4-3-17。

5、监测结果

监测方法见表 4-3-15，地下水位监测结果见表 4-3-16。

表 4-3-15 地下水监测项目分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	—
2	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0
3	溶解性总固体	重量法	GB/T 5750.4-2006	4
4	硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.05
5	氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01
6	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05
7	硝酸盐氮	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01
8	亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001
9	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
10	汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.0001
11	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0005
12	铅	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0025

13	砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.001
14	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004
15	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003

表 4-3-16 地下水监测结果 [pH 无量纲]

检测项目	检测结果		
	1#北三里村	2#高档箱板纸项目 厂区	3#寨子村
pH 值 (无量纲)	7.29	7.35	7.30
氨氮 (mg/L)	0.32	0.41	0.32
硝酸盐氮 (mg/L)	11.5	12.3	10.8
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.012	0.013	0.009
挥发酚 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002
砷 (μg/L)	<1.0	<1.0	<1.0
汞 (μg/L)	<0.1	<0.1	<0.1
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
总硬度 (mg/L)	402	435	396
铅 (μg/L)	<2.5	<2.5	<2.5
氟化物 (mg/L)	0.6	0.8	0.5
镉 (μg/L)	<0.5	<0.5	<0.5
溶解性总固体 (mg/L)	956	994	902
耗氧量 (mg/L)	2.06	2.14	2.08
硫酸盐 (mg/L)	215	226	204
氯化物 (mg/L)	167	182	171
K ⁺ (mg/L)	8.26	9.35	7.69
Na ⁺ (mg/L)	82.3	98.6	76.8
Ca ²⁺ (mg/L)	152	164	137
Mg ²⁺ (mg/L)	10.5	14.6	12.5
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	330	351	269

表 4-3-17 现状监测期间水文参数

监测项目	监测结果			
	水温 (°C)	井深 (m)	埋深 (m)	水井功能
1#北三里村	11.1	70	50	/
2#高档箱板纸项目 厂区	11.9	200	50	/
3#寨子村	9.5	25	10	/
4#昌乐二中	9.3	30	15	/

5#苑家庄	9.4	20	19	/
6#东徐村	9.3	25	15	/
备注	/			

6、现状评价

(1) 评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，具体标准值见表 4-3-18。

表 4-3-18 地下水质量现状评价执行标准 [单位: mg/l]

项目	pH	总硬度	高锰酸盐指数(耗氧量)	溶解性总固体	氨氮	氯化物
标准	6.5~8.5	≤450	≤3.0	≤1000	≤0.5	≤250
项目	挥发性酚类	N-NO ₃	N-NO ₂	硫酸盐	六价铬	铅
标准	≤0.002	≤20	≤1.0	≤250	≤0.05	≤0.05
项目	汞	砷	镉			
标准	≤0.001	≤0.05	≤0.01			

注: pH 值无量纲。

(2) 评价因子

评价因子选取 pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、N-NO₃、N-NO₂、硫酸盐共 8 项，六价铬、镉、铅、汞、砷、挥发酚未检出，不做评价。

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算模式如下:

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

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

式中: C_{ij}——I 污染物在 j 点的实测浓度, mg/L;

C_{si}——I 污染物评价标准, mg/L。

(2) pH 值标准指数 S_{pHj} 的计算可用下式:

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

式中: pH_j——为 j 点的 pH 值;

pH_{su}——为评价标准中规定的 pH 值上限。

(4) 评价结果

现状评价结果见表 4-3-19。

表 4-3-19 地下水质量现状评价结果

检测项目	检测点位		
	1#北三里村	2#高档箱板纸项目 厂区	3#寨子村
pH 值 (无量纲)	0.193	0.23	0.2
氨氮 (mg/L)	0.64	0.82	0.64
硝酸盐氮 (mg/L)	0.575	0.615	0.54
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.012	0.013	0.009
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
砷 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
汞 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
总硬度 (mg/L)	0.893	0.967	0.88
铅 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
氟化物 (mg/L)	0.6	0.8	0.5
镉 (μg/L)	未检出	未检出	未检出
溶解性总固体 (mg/L)	0.956	0.994	0.902
耗氧量 (mg/L)	0.687	0.713	0.693
硫酸盐 (mg/L)	0.86	0.904	0.816
氯化物 (mg/L)	0.668	0.728	0.684

由表 4-3-19 可见，各监测点位监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

四、声环境质量现状调查与评价

1、监测布点

根据新建工程厂区噪声源分布、厂区周围环境特点及厂区总平面布置，根据监测布点规范要求，围绕厂界布设 5 个监测点，详见表 4-3-20 和图 4-3-1。

表 4-3-20 噪声现状监测结果

监测点位	设置意义
1#东厂界	了解项目东厂界噪声现状
2#南厂界	了解项目南厂界噪声现状
3#西厂界	了解项目西厂界噪声现状
4#北厂界	了解项目北厂界噪声现状

2、监测时间及频率

本次环评委托潍坊市环科院环境检测有限公司对本项目区噪声进行了监测，监测两天天，昼夜各一次。

3、监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的方法进行,统计等效连续 A 声级。

4、监测结果

噪声现状监测结果见表 4-3-21。

表 4-3-21 噪声现状监测结果

监测点位	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
	2020.06.01	2020.06.02	2020.06.01	2020.06.02
1#东厂界	58.7	48.0	58.0	48.4
2#南厂界	55.9	47.4	55.8	47.3
3#西厂界	57.6	47.7	57.2	46.7
4#北厂界	58.2	48.3	57.8	48.2

5、声环境现状评价

(1) 评价标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准,即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。

(2) 评价方法

采用监测值与标准值比较的方法进行评价,噪声超标程度采用超标值表示,计算公式为:

$$P = Leq - L_b$$

式中:

P ——超标值, dB(A);

Leq ——测点等效声级, dB(A);

L_b ——噪声评价标准, dB(A)。

(3) 评价结果

噪声现状评价结果见表 4-3-22。

表 4-3-22 噪声现状评价结果

监测点位	P 值[dB(A)]			
	昼间		夜间	
	2020.06.01	2020.06.02	2020.06.01	2020.06.02
1#东厂界	-1.3	-2	-2	-1.6
2#南厂界	-4.1	-2.6	-4.2	-2.7
3#西厂界	-2.4	-2.3	-2.8	-3.3
4#北厂界	-1.8	-1.7	-2.2	-1.8

由表 4-3-22 可以看出,项目厂区厂界监测点位环境噪声均不超标,因此,本项目声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区要求。

五、土壤环境质量现状评价

1、现状监测情况

(1) 监测布点

根据本项目的特点，结合厂区周围环境特点及厂区总平面布置，本项目共设 6 个土壤现状监测点（厂区内 3 个柱状、1 个表层，厂区外 2 个表层）。监测布点情况见 4.3-23 与图 4.3-2。

表 4.3-23 土壤监测布点情况表

序号	名称	监测点位	监测因子	布点意义
1	1# 现有项目区内柱状	柱状样点 (0~0.5m)	pH、阳离子交换量	土壤质量现状
		柱状样点 (0.5~1.5m)		
		柱状样点 (1.5~3.0m)		
2	2#项目区内柱状	中层土 (0.5-1.5 m)	pH、阳离子交换量、45 项	
3	3#项目区内柱状	中层土 (0.5-1.5 m)	pH、阳离子交换量	
4	4#项目区内表层	表层土 (0-0.2 m)	pH、阳离子交换量	
5	5#项目区外表层	表层土 (0-0.2 m)	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	
6	6#项目区外表层	表层土 (0-0.2 m)		

(2) 监测项目

45 项：镉、铬、汞、砷、铅、铜、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。特征因子：pH、阳离子交换量。

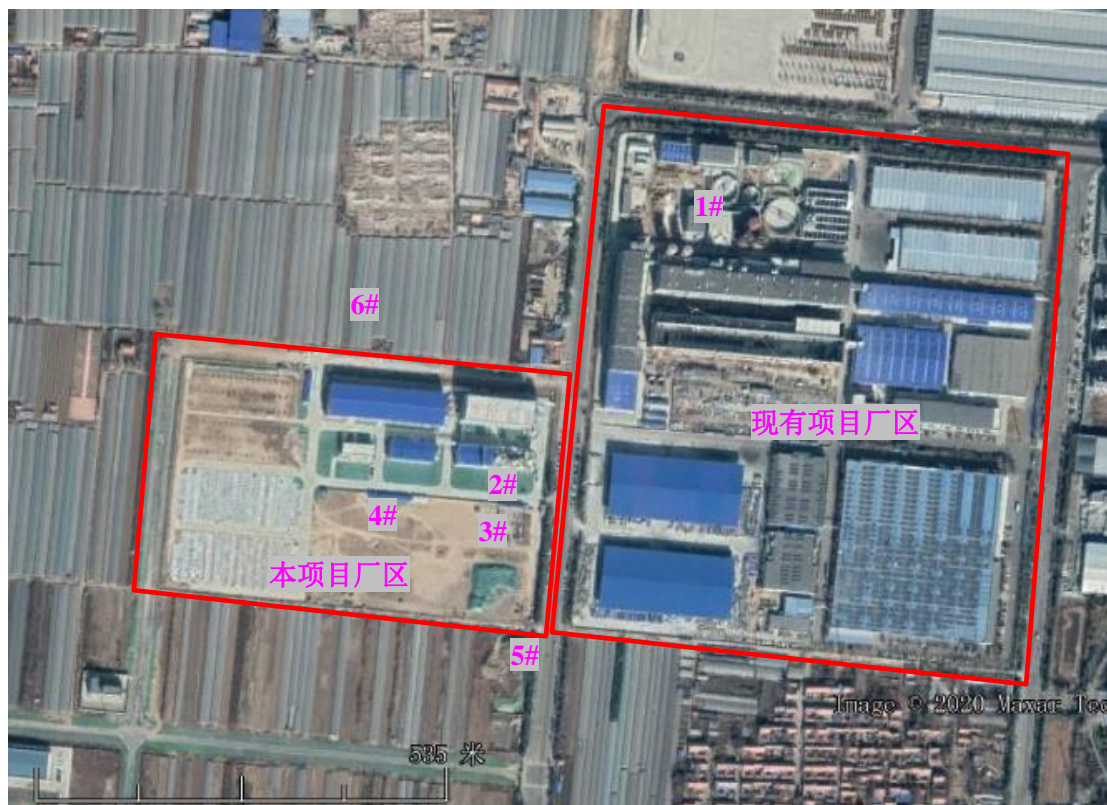


图 4.3-2 土壤监测点位示意图

(3) 监测时间及频率

本项目土壤 1#检测点位现状监测数据采用《山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目环境影响报告书》中于 2020.1.3 采样的监测数据，其他 2#、3#、4#、5#、6#号点位委托潍坊市环科院环境检测有限公司于 2020.6.1 进行了检测。

(4) 监测方法

土壤监测按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中有关规定进行，具体见表 4-3-25。

表 4-3-25 监测方法情况一览表

检测项目	检测依据	检测方法	检出限
砷	HJ 680-2013	原子荧光法	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
六价铬	HJ 687-2014	碱消解/火焰原子吸收分光光度法	2mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg
汞	HJ 680-2013	原子荧光法	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg

四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
1, 1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
1, 2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
1, 1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4µg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg
1, 2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg
1, 1, 1, 2-四氯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
1, 1, 2, 2-四氯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4µg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0µg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.9µg/kg
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
1, 2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg
1, 4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5µg/kg
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.1µg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3µg/kg
间二甲苯, 对二	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2µg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.2mg/kg

苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	0.09mg/kg
pH 值	NY/T1377-2007	玻璃电极法	/
阳离子交换量	LY/T 1243-1999	1mol/L 乙酸铵交换法	/
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg

(5) 监测结果

土壤监测结果见4.3-26~4.3-31。

表 4-3-26 1#监测点位监测结果

检测类别	土壤	采样日期	2020.01.03
样品状态	暗棕色固体	采样点位	1#项目区
主要检测设备	pH 计、滴定管		
样品编号	S200103A19-01		
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
pH 值（无量纲）	8.2	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	13.0
备注	柱状样点（0~0.5m）		
pH 值（无量纲）	8.1	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	12.6
备注	柱状样点（0.5~1.5m）		
pH 值（无量纲）	7.9	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	12.3
备注	柱状样点（1.5~3.0m）		

表 4-3-27 2#-6#监测点位监测结果

采样点位	2#项目区内	采样日期	2020.6.1	样品编号	20E32711-TR001
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
pH 值	7.35	1,2-二氯乙烷	<1.3 μg/kg	四氯化碳	<1.3 μg/kg
砷	7.18mg/kg	1,4-二氯苯	<1.5 μg/kg	四氯乙烯	<1.4 μg/kg
镉	0.42mg/kg	苯	<1.9 μg/kg	乙苯	<1.2 μg/kg
铜	22mg/kg	苯乙烯	<1.1 μg/kg	硝基苯	<0.09 mg/kg
铅	20mg/kg	二氯甲烷	<1.5 μg/kg	苯胺	<0.07 mg/kg
汞	0.026mg/kg	反式-1,2-二氯乙烯	<1.4 μg/kg	2-氯酚	<0.06 mg/kg
镍	30mg/kg	甲苯	<1.3 μg/kg	苯并[a]蒽	<0.1 mg/kg

1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2 µg/kg	间, 对-二甲苯	<1.2 µg/kg	苯并[a]芘	<0.1 mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	<1.3 µg/kg	邻二甲苯	<1.2 µg/kg	苯并[b]荧蒽	<0.2 mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2 µg/kg	氯苯	<1.2 µg/kg	苯并[k]荧蒽	<0.1 mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	<1.2 µg/kg	氯仿	<1.1 µg/kg	蒽	<0.1 mg/kg
1,1-二氯乙烷	<1.2 µg/kg	氯甲烷	<1.0 µg/kg	二苯并[a, h]蒽	<0.1 mg/kg
1, 1-二氯乙烯	<1.0 µg/kg	氯乙烯	<1.0 µg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1 mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	<1.2 µg/kg	三氯乙烯	<1.2 µg/kg	萘	<0.09 mg/kg
1,2-二氯苯	<1.5 µg/kg	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3 µg/kg	1,2-二氯丙烷	<1.1 µg/kg
六价铬	<0.5mg/kg	--			
采样点位	3#项目区内	采样日期	2020.6.1	样品编号	20E32711-TR002
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
pH 值	7.17	阳离子交换量	2.5		
采样点位	4#项目区内	采样日期	2020.6.1	样品编号	20E32711-TR003
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
pH 值	7.21	阳离子交换量	<0.8		
采样点位	5#项目占地范围外上风向 200m 内	采样日期	2020.6.1	样品编号	20E32711-TR004
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
pH 值	7.38	铜	28mg/kg	镍	21mg/kg
砷	7.79mg/kg	铅	18mg/kg	锌	81mg/kg
镉	0.50mg/kg	汞	0.015mg/kg	六价铬	<0.5mg/kg
采样点位	6#项目占地范围外下风向 200m 内	采样日期	2020.6.1	样品编号	20E32711-TR005
检测项目	检测结果	检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
pH 值	7.26	铜	21mg/kg	镍	15mg/kg
砷	9.12mg/kg	铅	18mg/kg	锌	53mg/kg
镉	0.33mg/kg	汞	0.024mg/kg	六价铬	<0.5mg/kg

2、现状评价

(1) 评价因子

评价因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地所列 45 项因子、特征因子以及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中 8 项基本因子。

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

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

式中： P_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(3) 评价标准

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB36600-2018）表1 及表2 第二类用地标准；5#、6#执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值，具体标准见表4.3-32 与 4.3-33。

表4.3-32 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	单位	第二类用地	
				筛选值	管控值
1	砷	7440-38-2	mg/kg	60	140
2	镉	7440-38-9	mg/kg	65	172
3	铬	18540-29-9	mg/kg	5.7	78
4	铜	7440-50-8	mg/kg	18000	36000
5	铅	7439-92-1	mg/kg	800	2500
6	汞	7439-97-6	mg/kg	38	82
7	镍	7440-02-0	mg/kg	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	mg/kg	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	mg/kg	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	mg/kg	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	66	200
14	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	596	2000
15	反 1,2 二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	54	163

16	二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	mg/kg	4	40
27	氯苯	108-90-7	mg/kg	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	20	200
30	乙苯	100-41-4	mg/kg	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	mg/kg	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	mg/kg	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	mg/kg	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	mg/kg	640	640
35	硝基苯	98-95-3	mg/kg	76	760
36	苯胺	62-53-3	mg/kg	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	mg/kg	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	mg/kg	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	mg/kg	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	mg/kg	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	mg/kg	151	1500
42	蒽	218-01-9	mg/kg	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	mg/kg	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]蒽	193-39-5	mg/kg	15	151
45	萘	91-20-3	mg/kg	70	700

表 4-3-33 农用地土壤环境质量标准单位: mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25

4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		20	200	200	250

注：①重金属和类金属砷均按元素总量统计
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

(4) 评价结果

45 项中除重金属外，其他因子均未检出，不再对其进行评价分析，特征因子无具体标准可参考，本次环评不予评价，仅留作本底值。仅对检出因子进行现状评价，评价结果见表 4-3-34 与 4-3-35。

表 4-3-34 建设用地土壤现状评价结果

序号	汞	镉	砷	铅	铜	镍
2#	0.00068	0.065	0.12	0.025	0.0012	0.033

表 4.3-34 农用地土壤现状评价结果

序号	锌	汞	镉	砷	铅	铜	镍
5#	0.405	0.025	0.83	0.31	0.13	0.09	0.21
6#	0.265	0.04	0.55	0.36	0.13	0.07	0.15

根据评价结果，建设用地土壤各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求；农用地监测因子可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准要求，说明目前区域土壤环境质量良好，土壤污染风险一般情况下可以忽略。

第五章 环境影响预测与评价

第一节 施工期环境影响分析

拟建工程施工期由施工准备期和土建期组成，其中施工准备期进行征地、三通一平；土建期进行基础开挖、管沟开挖、桩基夯筑、基础回填、地上建（构）筑物建设、设备安装等。施工期间各项施工活动对周围环境的影响主要有：机械噪声、扬尘、废水、交通影响等。

一、噪声影响分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆运输土石方及建筑器材过程中产生的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。不同施工机械的噪声源强见表 5-1-1。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB(A)。

表 5-1-1 建设期间施工机械设备噪声强度值（测量距离 10-15m）

机械设备	噪声值范围 dB(A)	机械设备	噪声值范围 dB(A)
推土机	78-96	运输机器	85-94
搅拌机	72-85	挖土机	70-83
静力打桩机	75-85	卷扬机	70-83

施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，使噪声值增加 3-8dB，并在空旷地带的传播距离较远。

施工现场高噪声器械噪声值按最大值 96dB(A)算，分析距离高噪声设备 200m 内的敏感保护目标影响，根据噪声衰减公式：

$$\Delta L_2 = 20 \lg r + 6 \times 10^{-6} f \cdot r + 8$$

式中： ΔL_2 --噪声衰减值，dB；

r--噪声源与受点间的距离，m；

$6 \times 10^{-6} f \cdot r$ --由空气吸收引起的衰减值，dB， $r < 200m$ 时，此值为零。

经计算，各种施工机械设备噪声随距离的衰减情况具体见表 5-1-2。

表 5-1-2 主要施工机械噪声级 单位：dB(A)

序号	声源名称	噪声强度	距声源不同距离处的噪声值 (m)							
			20	25	40	60	80	100	140	200
1	搅拌机	85	59	57	53	49	47	45		
2	挖土机	83	57	55	51	47	45	43		
3	推土机	96	71	69	65	61	59	57	54	51
4	运输机器	94	69	67	63	59	57	55		
5	卷扬机	83	57	55	51	47	45	43		
6	静力桩机	85	59	57	53	48	47	45		

由表 5-1-2 计算结果可知，各种施工机械设备在不计房屋、树木、空气等因素的影响下，经距离自然衰减后，在施工范围 20m 处，噪声值基本达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值要求。从计算也可以看出，在本项目施工建设过程中，在考虑到房屋、树木等因素的减噪作用情况下，按减噪 10dB(A)考虑，则在施工区域四周 80m 处，各施工机械设备产生的噪声值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准值要求。

为进一步减少施工期对周边环境的影响，建设单位可在施工场界处设置隔音壁（墙），并采取以下相应措施：

1、施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，施工机械放置在远离居民点的位置，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

2、混凝土在配制过程中的噪声和粉尘对外环境的影响均较大。如果均采用自制混凝土，多个点的混凝土搅拌噪声叠加，对场界噪声的影响较大。因此，建设方应考虑更多地采用商品混凝土，实现施工期噪声减量。相对昼间作业环境，夜间作业对周围居民的影响更大，因此，为防止在夜间混凝土搅拌噪声对周围环境的影响，在夜间应全部采用商品混凝土。

3、精心安排，减少施工噪声影响时间，禁止夜间施工。如需夜间施工，需按国家有关规定到当地环境保护行政主管部门及时办理夜间施工许可手续，并张贴安民告示。

4、施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

5、制定合理的运输线路，车辆运输应尽量避免避开居民区。

通过采用上述防范措施，能够有效控制施工期噪声对周围环境的影响，因此

不会对周围敏感点造成大的影响。

二、环境空气影响分析

该项目施工期的大气污染物主要是扬尘，主要由土地平整、土方填挖、物料装卸、水泥搅拌和车辆运输造成的。整个施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力产生的尘粒再悬浮而造成。该项目由于扬尘的源强较低，根据类比调查，扬尘的影响范围主要在施工现场附近，100 米以内扬尘量占总扬尘量的 57% 左右。

针对施工期扬尘的问题，根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 及《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令：第 248 号) 相关规定，在施工期须采取如下控制措施：

1、在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的围挡，并做到坚固美观。

2、在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，能够大大减少扬尘对环境的影响。

3、施工工地内车行道路采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

4、禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

5、对运输建筑材料的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应首选外环路，尽量避开居民区和市中心区。

6、使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业。北京市目前规定大于四级风禁止土石方施工，本项目也可借鉴。

7、制定扬尘污染防治责任制度，在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

8、装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘。

9、运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间。

10、在较大风速时，应停止施工。

同时，建设项目监理单位将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

总之，只要加强管理、制定扬尘污染防治责任制度，切实落实好防治措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结合而消失。

三、水环境影响分析

建设项目施工废水排放主要包括建筑施工人员的生活污水和施工废水（泥浆水、机械清洗水等），因不同阶段用水和排水差异很大，其中较稳定部分为施工人员生活用水。水质和普通生活污水相近，但 SS 会明显高于普通生活污水，应管理好施工队伍生活污水的排放，经临时化粪池稳定化、无害化处理后排入市政污水管网。

施工期间产生的机械清洗水等工程废水，排放水质 SS 浓度高，据类比调查一般为 1000~3000mg/L。因此必须严禁未经任何处理将水排放，同时做好建筑材料和建筑废料的管理，避免地面水体二次污染。由于施工期废水污染物主要为 SS，经沉淀池沉淀处理后可回用到工程中，沉淀物进行工程回填不排入外环境。

四、固体废物影响分析

施工期间需要挖土方、运输弃土、运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、钢材等）等工程。工程完工后，除回填部分外，会有建筑废料残留，若处理不当，遇降水等会被冲刷流失到水环境中造成水污染。建设单位应要求施工单位实行标准施工、规划运输，不能随地洒落物料，不能随意倾倒建筑垃圾、制造新的“垃圾堆场”。施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料、建筑垃圾，不然会

对周围环境造成影响。运输沙石和建筑材料时，应选择对城市环境影响最小的运输路线，运输车集中运输，上路前须加强车体、车胎清洗，装土适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘，适当洒水，检验合格后方可上路。其次，在施工期间，施工队伍的生活垃圾也要及时收集到指定的垃圾箱（筒）内，由当地环卫部门定期统一清运、处理。

五、生态环境影响分析

项目建设过程中对水土保持有一定的影响。施工过程中涉及到的填挖方及临时堆土等工程活动，都会影响地下水流形态，土壤也会被混凝土取代，并对该项目涉及范围内的水土保持产生不利影响。但由于该项目工程量不大，上述活动造成的影响不会很明显。在施工过程中应尽可能减少施工用地，开挖或堆土过后场地要恢复绿色植被，场地平整尽可能用原土回填。

总的来说，项目的建设对涉及区域内的生态环境及土地利用形式将会产生一定的影响。因此在施工过程中，一定要按生态规律要求，协调处理好项目建设和生态环境保护之间的关系。

第二节 运营期环境影响预测与评价

一、环境空气影响预测与评价

1、地面气象资料调统计分析

昌乐气象站位于 118°50'E，36°42'N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。昌乐近 20 年（1997~2016 年）年最大风速为 16.8m/s（2005 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 40.9℃（2009 年）和-17.9℃（2001 年），年最大降水量为 793.7mm（2003 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 5-2-1，昌乐近 20 年各风向频率见表 5-2-2，图 5-2-1 为昌乐近 20 年风向频率玫瑰图。

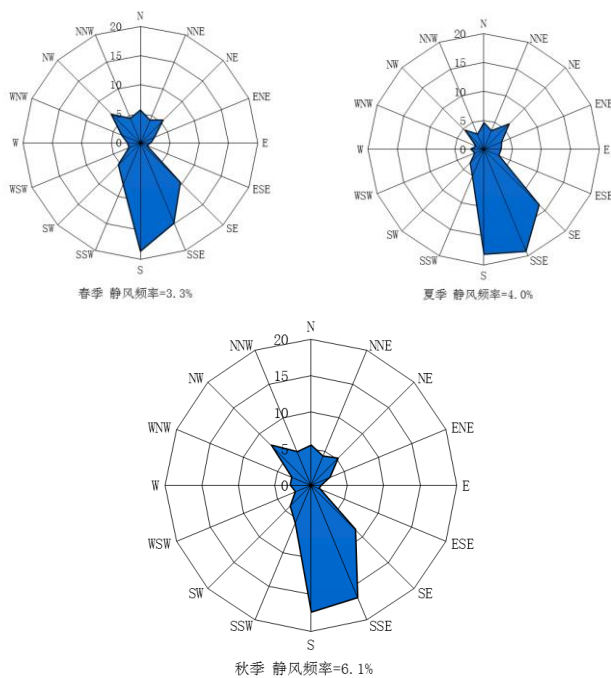
表 5-2-1 昌乐气象站近 20 年（1997~2016 年）主要气候要素统计

月份项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速 (m/s)	3.0	3.4	4.0	4.3	3.8	3.6	3.0	2.6	2.4	2.7	3.0	3.0	3.2
平均气温 (°C)	-2.4	1.6	7.2	14.1	20.4	24.6	26.3	25.2	21.0	14.8	6.5	0.2	13.3

平均相对湿度 (%)	61	59	53	53	72	65	78	83	78	70	64	62	66
降水量 (mm)	6.6	10.2	16.8	33.8	53.5	60.9	156.2	154.1	56.1	30.4	12.9	7.9	599.4
日照时数 (h)	165.0	162.6	208.8	231.6	246.6	214.3	179.5	169.3	177.3	185.7	179.2	169.2	2289.3

表 5-2-2 昌乐气象站近 20 年 (1997~2016 年) 各风向频率

	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
平均	5.4	4.1	5.7	2.6	1.7	1.6	10.1	15.7	17.7	5.2	3.7	1.7	2.8	3.1	8.1	4.6	6.2
春季	5.6	4.3	5.5	2.7	1.9	1.3	9.6	15.0	18.7	7.7	5.3	2.0	2.3	3.4	7.0	4.5	3.3
夏季	4.6	3.4	6.2	3.4	3.0	2.8	13.7	19.2	18.2	5.2	3.4	1.7	2.2	1.4	4.6	2.9	4.0
秋季	5.5	4.3	5.2	2.8	1.5	1.2	8.7	16.8	17.4	5.7	4.1	2.4	2.9	2.9	7.7	4.9	6.1
冬季	5.9	4.1	5.6	2.6	1.0	1.3	6.5	14.3	17.4	5.2	3.3	1.7	3.4	4.0	11.4	7.2	5.2



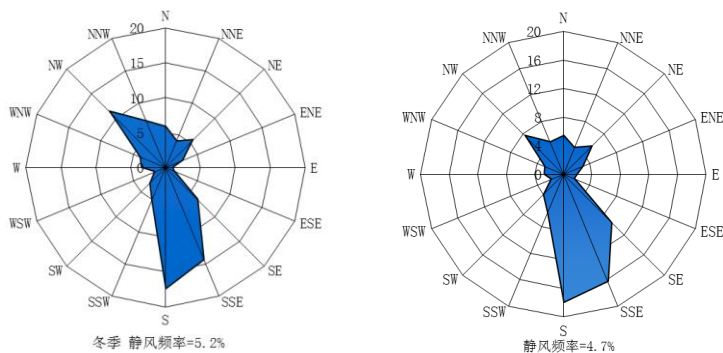


图 5-2-1 昌乐近 20 年（1997~2016 年）风向频率玫瑰图

2、大气环境影响预测与评价

(1) 预测因子

本项目废气有组织排放源为排气筒 P3、排气筒 P2，无组织排放源为干法备料车间、污泥暂存池，排放的主要污染物为颗粒物、氨、硫化氢。

(2) 污染源计算清单

本项目有 2 个有组织排放源，源强见表 5-2-3(a)，无组织源强见表 5-2-3(b)。

表 5-2-3(a) 点源源强调查汇总表

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流 量/ (m ³ /s)	烟 气 出 口 温 度 /K	年 排 放 小 时 数/h	排 放 工 况	污 染 物	排 放 速 率/ (kg/h)
	X/m	Y/m									
排气筒 P3	69408 2.31	40389 62.96	65	27	1.0	5.56	293	816 0	正常	颗粒物	0.129
排气筒 P2	66308 6.72	40668 82.21	65	27	1.5	12.58	293	816 0	正常	颗粒物	0.22
										SO ₂	0.6
										NO ₂	1.26

表 5-2-3(b) 面源源强调查汇总表

面源编号	面源名称	面源起点坐标		海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数	排放工况	评价因子源强 (kg/h)		
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)								颗粒物	氨	H ₂ S
A1	干法备	662978.79	4066789.48	65	60	40	0	14.5	816 0	连续	0.13	--	--

	料车间												
A2	污泥暂存池	663154.65	4066842.89	65	16	6.25	0	3			--	0.0007	0.00001

(3) 评价等级及评级范围

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模型进行预测。预测时选择以下参数：城市、考虑地形、不考虑建筑物下洗、不考虑熏烟。

表 5-2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	615900
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-17.9
土地利用条件		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5-2-5 有组织预测因子估算结果一览表

序号	装置名称	污染因子	最大落地浓度 μg/m ³	最大落地浓度 占标率%	出现距离 m
1	排气筒 P3	颗粒物	2.4089	0.628	194
2	排气筒 P2	颗粒物	2.64	0.29	275
		SO ₂	7.21	1.44	275
		NO ₂	15.1	7.57	275

表 5-2-6 无组织预测因子估算结果一览表

序号	面源名称	污染因子	最大落地浓度 μg/m ³	最大落地浓度 占标率%	出现距离 m	D10%
1	干法备料车间	颗粒物	81.7	9.08	77	/
2	污泥暂存池	氨	6.1573	3.4234	10	/
		H ₂ S	0.0975435	0.9054	10	/

由估算结果可知，项目 P_{max}=9.08% < 10%，确定拟建项目大气评价等级为二级，根据二级评价的要求，确定本次环境空气评价范围为以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

3、污染物排放量核算

本项目废气污染物排放量核算结果见表 5-2-7。

表 5-2-7 废气污染物有组织排放量核算结果及相关参数一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算排放量 t/a
一般排放口					
1	P3	颗粒物	6.43	0.129	1.05
2	P2 (新增)	颗粒物	3.36	0.134	1.10
3		SO ₂	29.4	0.36	2.94
4		NO ₂	48.1	0.59	8.25
有组织排放总计		颗粒物			2.15
		SO ₂			2.94
		氮氧化物			8.25

表 5-2-8 废气污染物无组织排放量核算结果及相关参数一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	排放限值 mg/m ³	
1	无组织排放源 1	厂区生产装置	颗粒物	加强有组织收集、车间密闭、设备密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	1.05
			氨			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5
			硫化氢		0.06		0.000083
无组织排放合计							
无组织排放合计			颗粒物	提高生产工艺设备密闭水平	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	1.05
			氨			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5
			硫化氢		0.06		0.000083

表 5-2-9 大气污染年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	3.2
2	SO ₂	2.94
3	NO ₂	8.25
4	氨	0.0059
5	硫化氢	0.000083

本项目无组织面源大气污染源主要为各污水处理单元，将整个厂区作为一个面源，选取主要污染因子为颗粒物、氨、硫化氢。经估算模式计算后得计算结果，见表 5-2-10。

表 5-2-10 项目无组织废气厂界浓度预测结果

污染物	贡献值 (μg/m ³)	厂界标准值 (μg/m ³)	达标情况
颗粒物	81.7	1000	达标
氨	6.0891	1500	达标

H ₂ S	0.0861608	60	达标
------------------	-----------	----	----

由表 5-2-8 可知，本项目无组织面源排放的废气在厂界无超标点，本项目建成后厂界能够达标。

4、环境空气影响评价结论

(1) 项目选址及总图布置的合理性和可行性

根据大气环境影响预测结果，本项目建成后不降低周围环境功能区划，对周围敏感点影响较小，本项目选址及总图布置较合理。

(2) 污染源的排放强度与排放方式

根据大气环境影响预测结果，在本项目的污染源排放强度和排放方式下，各污染物可达标排放，周围环境空气均不超标。因此，本项目污染源排放方案合理，预测浓度满足标准要求。

(3) 大气污染控制措施

目前采取的各项大气污染控制措施能够保证污染物排放浓度满足标准要求，预测浓度满足环境功能区要求。

(4) 大气环境影响评价结论

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及大气污染防治距离等方面综合进行评价，本项目对环境空气影响较小；从环境空气影响的角度分析本项目是可行的。

5、大气环境影响评价自查表

表 5-2-11 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（氨、氯化氢、臭气浓度）		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（颗粒物、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物）				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ / ） h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：颗粒物、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ） m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(2.94)t/a		NO _x :(8.25)t/a		颗粒物:(3.2)t/a		VOCs:(/)t/a	

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

二、地表水环境影响分析

1、评价等级及评价范围

(1) 评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级的确定主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情史、接纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，具体评价依据具体见表 5-2-12。

表 5-2-12 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	--

该项目区内废水包括生产废水和生活污水，废水经山东华迈纸业业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站处理，处理后的废水经昌乐县第三污水处理厂进行深度处理。不直接排入外环境，属于间接排放，故地表水环境影响评价为三级 B。

(2) 评价范围

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

2、项目废水排放情况

该项目区内废水包括生产废水和生活污水，生活污水排放量按照用水量的 80%，生活用水量为 2550m³/a，污水产生量为 2040m³/a(6m³/d)，生产废水中双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR 设备清洗废水进入废液池经 MVR 蒸发系统处理后经生物质造粒系统生成生物质颗粒给盛世热电，洗草后脱水及剩余滤液池白水进入混合池经格栅、沉淀后部分回用于洗草，MVR 系统剩余清污冷凝水去高档箱板纸生产纸机白水回用于生产，剩余废水 2833.1m³/d 经厂区废水预处理系统处理后与经化粪池暂存处理后的生活污水 6m³/d，共 2839.1m³/d 废水进山东华迈纸业业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站处理。

具体产生情况见表 5-2-13。

表 5-2-13 项目废水产生情况一览表

编号	污染物名称	排放量 (m ³ /d)	产生情况
W1	湿法备料系统槽渣液过滤后废水	回用后产生量 2833.1	pH: 6-7, COD2000mg/L, BOD ₅ 800 mg/L、氨氮 12 mg/L、SS300 mg/L 全盐量 800mg/L
W5	滤液池剩余废水		
W2	双螺旋脱水机损失废水	0(去 MVR 蒸发系统处理后 生物质造粒)	pH: 7-8, COD9000mg/L、氨氮 20mg/L、 SS1200mg/L 全盐量 2000mg/L
W3	浸渍产生的废水		
W4	纤维回收机过滤液		
W6	MVR 设备清洗废水		
W7	MVR 系统剩余清污冷凝水	0(去高档箱板纸生产纸机白水回用于生产)	pH7-8、COD600mg/L、氨氮 10mg/L、 SS200mg/L
W8	日常生活污水	6	pH6-9、COD350mg/L、BOD ₅ 180mg/L

		氨氮 30mg/L、SS200mg/L
综合水质	2839.1	COD1984mg/L、BOD ₅ 794mg/L, 氨氮 12mg/L、SS298mg/L

3、项目废水排入厂区污水处理站的可行性及可靠性分析

山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目设置 1 座污水处理站，设计规模为 16000m³/d，计划于 2021 年建设完成，并投入运行，本项目于 2022 年建设完成，能满足本项目废水接受要求。山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站采用“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”为核心的处理工艺，废水经项目配套污水处理站处理后一部分回用至各产品生产过程中，回用不了的排放至山东宝昌水务有限公司昌乐县第三污水处理厂进行深度处理。山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站处理工艺见图 3-5-1。

表 5-2-14 污水处理站进水水质

项目	pH	SS (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	温度 (°C)
进水水质	6-9	≤3000	≤10000	≤5000	≤600	≤1000	30-42

由上表可知，本项目废水水质能够满足山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站进水水质要求。

项目产生废水拟依托山东华迈纸业有限公司拟建污水处理站处理。山东华迈纸业有限公司拟建污水处理站规模 16000m³/d，采用“酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥处理”为核心的处理工艺，主要处理高档箱板纸项目产生的造纸白水、生活污水、地面清洗废水等。目前接收高档箱板纸项目进水量 15639.6m³/d，余量为 360.4m³/d。

项目产生的废水主要为制浆废水，水质与高档箱板纸项目水质相近，符合山东华迈纸业有限公司拟建污水处理站进水水质要求。

项目投产后，将替代厂区废纸制浆 30 万吨，减少高档箱板纸项目新鲜水用量，同时可减少高档箱板纸污水产生量 2839.1m³/d，污水处理站进水余量增至 3199.5m³/d。项目废水产生量为 2839.1m³/d，山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站可满足项目需求，污水处理站进水量共为 15639.6m³/d，尚有 360.4m³/d 的处理能力，因此能够接纳本项目废水。

综上本项目废水排入山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站为可行。

4、项目废水排入昌乐县第三污水处理厂的可行性及可靠性分析

①污水处理厂

昌乐县第三污水处理厂项目位于山东省潍坊市昌乐县科技南街以南，西外环以东，该项目规划用地面积约 100 亩，实际用地面积 77.87 亩，建设规模 6.0 万 m³/d，中水回用规模 1.0 万 m³/d，采取“粗、细格栅+曝气沉砂池+生化池（初沉池+A/A/O 池）+二沉池+高级氧化池（电解+芬顿）+磁混凝沉淀池+气水反冲滤池+接触消毒池”的处理工艺，处理后废水除 COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、总磷≤0.4mg/L、阴离子表面活性剂≤0.3mg/L 外，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准；中水回用指标同时达到《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T189213-2002）观赏性景观环境用水河道类标准要求 and 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求。

污水处理厂设计进水水质、出水水质见表 5-2-15，昌乐县第三污水处理厂污水处理工艺见图。

表 5-2-15 设计进水、出水水质（单位：mg/L，pH 除外）

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
设计进水水质	≤400	≤120	≤230	≤30	≤40	≤4
设计出水水质	≤40	≤10	≤10	≤2	≤15	≤0.4

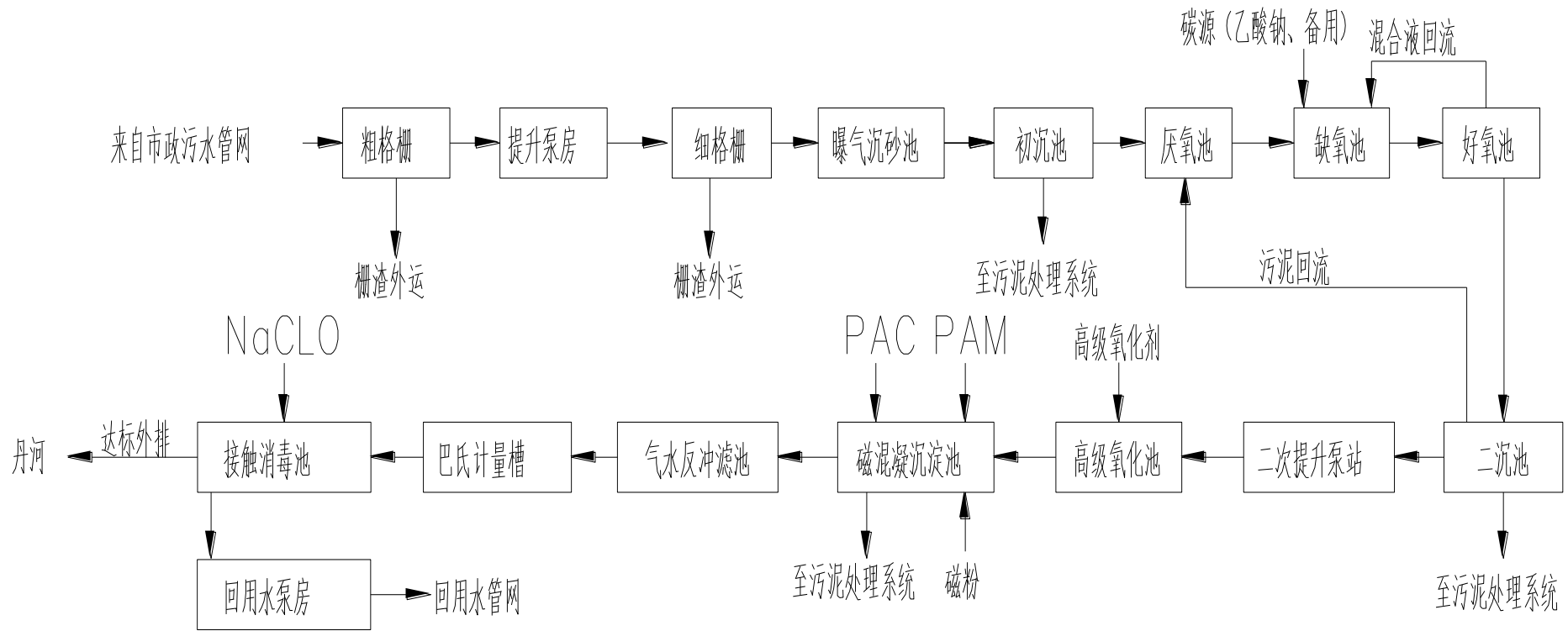


图 5.2-1 昌乐县第三污水处理厂的处理工艺流程图

区域配套污水管网的铺设角度分析：

本项目位于昌乐县宝昌路 406 号，山东华迈纸业有限公司西厂区，根据实际调查，本项目区域已配套完善的污水管网，待本项目建成后，将本项目废水管网并入区域配套污水管网即可。

从项目排放废水水量角度分析：

拟建项目建成后，不新增废水量，对园区污水处理厂无影响，水量上具备可行性。

从项目排放废水水质角度分析：

项目产生的废水经山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站处理后经管网进入昌乐县第三污水处理厂进行处理。年产 60 万吨高档箱板纸项目污水处理站处理后水质如下：

表 5-2-16 污水处理站出水水质

项目	pH	SS (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)	总氮 (以 N 计) (mg/L)	总磷 (以 P 计) (mg/L)
进水水质	6-9	≤100	≤200	≤50	≤20	≤1500	≤30	≤3

其排放水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级及园区污水处理厂的接管要求，能够处理本项目废水。

综上所述，从处理能力、废水量及处理效果方面考虑，项目废水排入昌乐县第三污水处理厂处理是可靠的，对污水处理厂没有负面影响，项目废水经昌乐县第三污水处理厂处理后能够达标排放。因此拟建项目投产运行后不会对周围的地表水环境带来不良影响。

综上所述，从污水管网的铺设、水质水量等方面均能说明拟建项目废水进入园区污水处理厂做深度处理是可行的，对周围地表水环境影响较小。

5、本项目废水排放情况

本项目废水类别、污染物及治理设施、废水排放口、污染物排放量情况如下。

表 5-2-18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排水去向	排水规律	污染治理设施		排放口设置是否符合要求	排放口类型
				治理设施名称	工艺		
生产废水和生活污水	PH 全盐量 COD NH ₃ -N SS	高档箱板纸项目厂区污水处理站	间歇	厂区污水处理站	酸化+厌氧处理+好氧处理+沼气处理+污泥	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温水排放 □车间或车间处理

	总氮				处理工艺		设施排放口
--	----	--	--	--	------	--	-------

表 5-2-19 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH 值、色度、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、硫化物、铅、砷、汞、镉、六价铬、氯化物、全盐量)	监测断面或点位个数 (3) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> ; 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域水环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input checked="" type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD	0	0	
		NH ₃ -N	0	0	
SS		0	0		
	总氮	0	0		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s				

		生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（ ）	（废水总排放口）
	监测因子	（ ）	（pH、COD、氨氮、SS、总氮、总磷）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6、地表水环境影响分析

本项目建设过程及建成后，企业必须严格落实“三同时”制度，确保废水处理设施的正常运行，根据废水的特征，对主要污染物和特征污染物严格控制，确保所有污染物达标排放。对本项目周围地表水环境影响较小。

综上所述，本项目建成后产生的废水对周围地表水环境影响不大。

三、地下水环境影响分析

1、评价等级的确定

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目对地下水环境影响的特征，将建设项目分为四类：

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A，本项目类别为纸浆，地下水环境影响评价项目类别为II类项目。

(2) 本项目距离水源地较远，项目区内无特殊地下水资源保护区及分散居民饮用水源等，因此本项目地下水敏感程度为**不敏感**。

(3) 按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 5-2-22，本项目不是地下储油库、危险废物填埋场项目，可以直接按照上述 2 个指标进行工作等级分级，评定结果为**三级**。

表 5-2-22 建设项目评价工作等级分级

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

(4) 地下水环境影响评价范围

本次评价采用查表法，确定评价范围为向场址上游西南和两侧各自外扩 1km，向下游东北外扩 2km，评价区面积约 6.0km²。

2、场区岩土勘察

本项目所在区域主地貌为冲洪积平原，地势较平坦，第四系厚度一般大于 20m。项目厂区海拔 20.8m~21.2m。

由于项目厂区没有进行工程地质勘察工作，但是项目区紧邻昌乐预印包装工业园预印、包装车间及仓库项目，其勘察成果完全满足本项目的精度要求，根据《昌乐预印包装工业园预印、包装车间及仓库岩土工程勘察报告》，钻孔最大揭露地层厚度 20m，地下水稳定水位 12.3~12.5m。揭露的第四系最大厚度为 20m，岩性为耕土、第四系冲洪积（Q4）粉土、更新统（Q3）粉土和粉质粘土。可见，项目区的包气带厚度最小在 12m 左右，上层主要为粉土。

工程勘察显示的地层情况如下：

本次勘察揭露地层为耕土，第四系冲洪积(Q4)粉土、更新层(Q3)粉土和粉质粘土，具体见图 5.2-2 以及图 5.2-3，分述如下：

①层耕土(Q4pd)：灰褐色，稍湿松散，主要以粉土为主，含植物根系及虫孔。层顶标高 20.05m~20.55m，平均值 20.27m，层厚 0.50~0.80m，平均 0.64m。

②层粉土(Q4al+pl)：黄褐色，中密~密实，稍湿，干强度和韧性低，偶见小姜石，该层场区普遍分布，层顶标高 19.25m~20.00m，平均值 19.63m，层顶埋深 0.50~0.80m，平均值 0.64m，层厚 3.90m~4.0m，平均 4.19m。

③层粉土（Q3al+pl）黄褐色，密实，稍湿，干强度和韧性低，含铁锰氧化物，含少量小姜石。该层仅 20.0m 深孔穿透，层顶标高 15.8m~15.44m，平均值 15.44m，埋深 4.70m~4.90m，平均值 4.83m，最大揭露厚度 10.00m。

④层粉质粘土（Q3al+pl）黄褐色，可塑，含少量小姜石，含少量铁锰质氧化物，切面光滑，稍有光泽，干强度和韧性中等。该层仅在 20.0m 深孔中有揭露，未穿透，层顶标高 5.35m~5.65m，平均值 5.53m，埋深 14.70m~14.80m，平均值 14.77m，最大揭露厚度 5.30m。

综上所述，本项目区除了顶部 0.64m 左右的耕土外，之下分布平均厚度 4.19m 的②层粉土、厚度 10m 的③层粉土、厚度 5.3m 的④层粉质粘土。按照包气带

—地表与潜水面之间的距离的定义，考虑项目场地建设时，会将首层耕土填土更新碾压（保持厚度和地面高度不变，要求用粘性土进行碾压），所以最上部包气带岩性可以视为 4.19m 左右的粉土层。

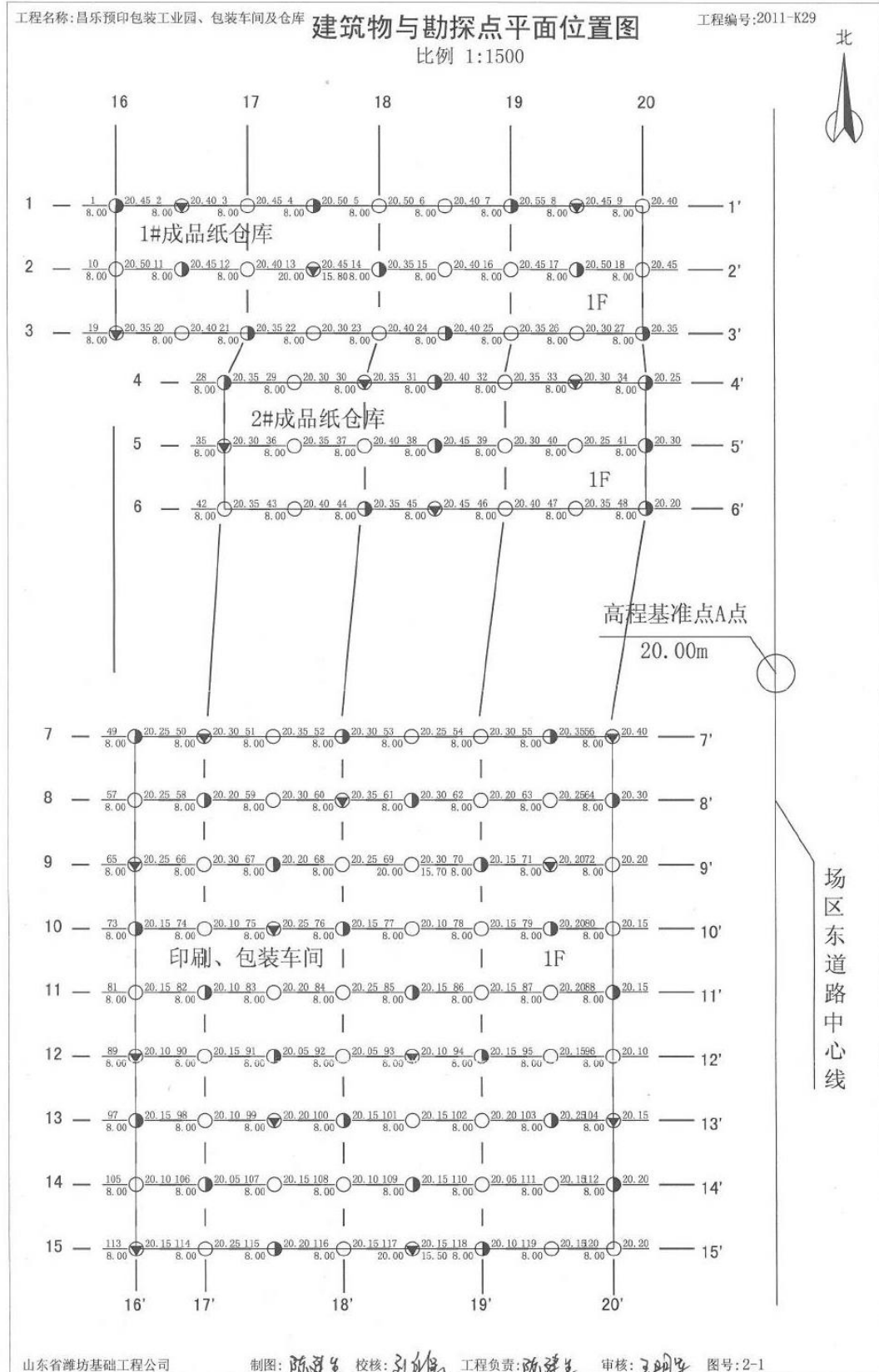


图 5-2-2 (1) 项目周围岩土勘察图

钻 孔 柱 状 图

工程名称				昌乐预印包装工业园、包装车间及仓库				工程编号		2011-K29	
孔 号		15		坐 标		X=20901.418m		钻孔直径		130mm	
孔口标高		20.40m		标 标		Y=13700.298m		初见水位		测量日期	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	地 层 描 述			贯 标	贯 标	附
					1:100				中 点	实 测	注
									深 度	击 数	
									(m)		
Q ⁿ¹	1	19.90	0.50	0.50		耕土:灰褐色, 稍湿, 松散, 含植物根系及虫孔。					
						粉土:黄褐色, 中密~密实, 稍湿, 干强度和韧性低, 偶见小姜石。					
Q ^{n1+pl} ₄	2	15.60	4.80	4.30							
						粉土:黄褐色, 稍湿, 密实, 干强度和韧性低, 含铁锰氧化物, 含少量小姜石。					
Q ^{n1+pl} ₃	3	12.40	8.00	3.20							
山东省潍坊基础工程公司				制图: 陈建芝				图号: 4-3			
外业日期:				校核: 刘 伟							

图 5-2-2 (2) 项目周围岩土勘察图

综合工程地质柱状图

工程名称		昌乐预印包装工业园、包装车间及仓库			工程编号		2011-K29		
稳定水位		12.30~12.50m		平均值		12.40m			
层号	地 层 描 述	厚度 (m)		层底标高 (m)		柱状图	取样个数	标贯个数	备注
		范围值	平均值	范围值	范围值				
1	耕土:灰褐色,稍湿,松散,主要以粉土为主含植物根系及虫孔。	0.50~0.80	0.60	19.30~20.00					
2	粉土:黄褐色,中密~密实,稍湿,干强度和韧性低,偶见小姜石。	3.90~4.40	4.20	15.20~15.80			80	40	
3	粉土:黄褐色,稍湿,密实,干强度和韧性低,含铁锰氧化物,含少量小姜石。	9.90~10.00	10.00	5.40~5.70			40	44	
4	粉质粘土:黄褐色,可塑,含少量小姜石,含少量铁锰质氧化物,切面光滑,稍有光泽,干强度和韧性中等。	未揭穿						4	

山东省潍坊基础工程公司

图号: 5-1

图 5-2-2 (4) 项目周围岩土勘察图

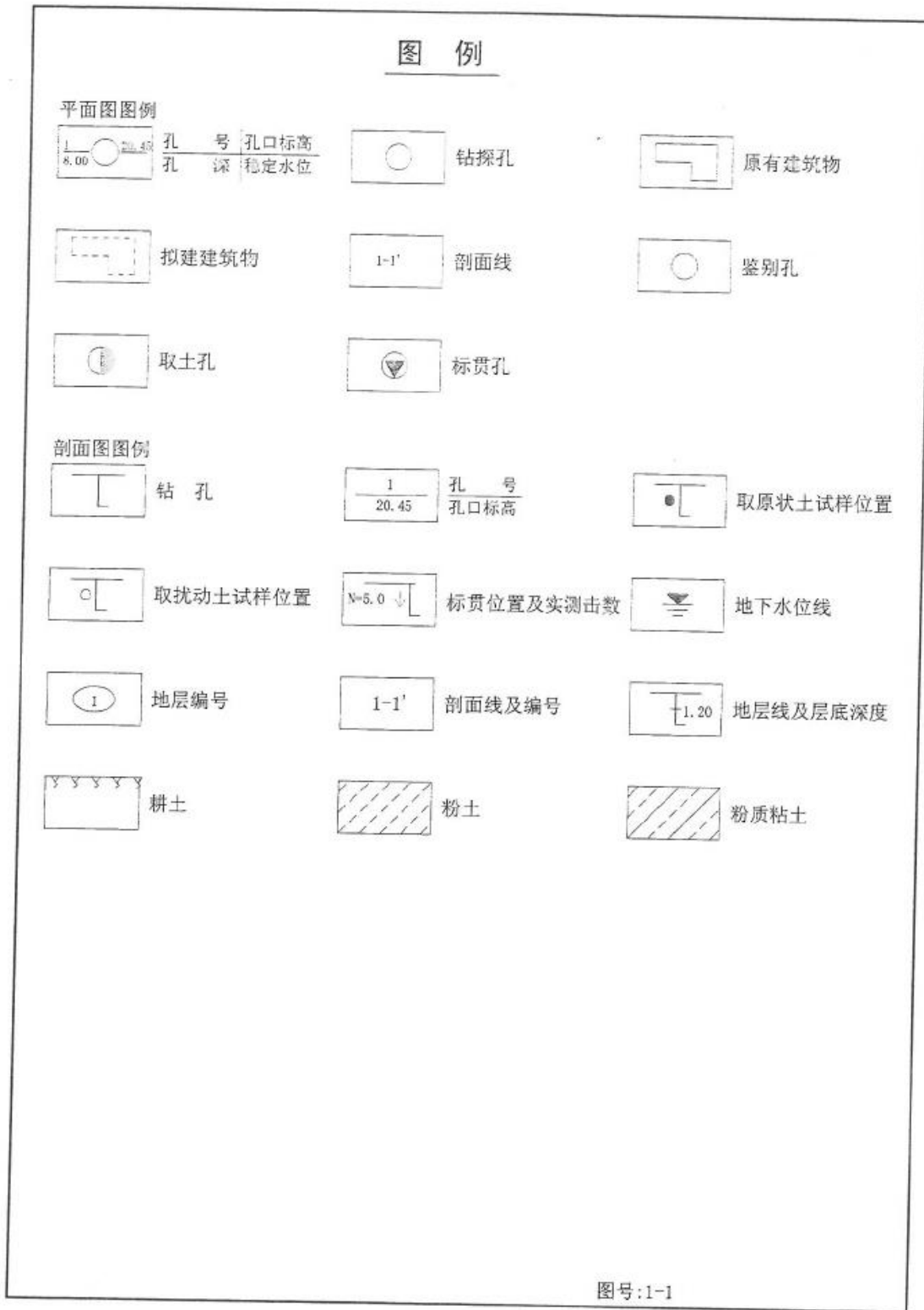


图 5-2-3 项目周围岩土勘察图图例

3、场区包气带防污性能

通过岩土勘察报告可以看出，本次以（2）层粉土作为基础持力层，本项目污染隐患点为污水管网、事故水池、浆渣池等等，其中污水管网埋深在 2~3m 左右，相应事故池的深度在 3.0m~4.0m，基础层下的第一层包气带岩性为粉土，厚度大于 4m，不易渗透，故判定本项目区包气带隔污性能为中。

4、地下水影响途径识别

（1）施工期地下水环境影响分析

本项目施工期主要为基础设施建设，建设过程产生的废水主要有施工废水、生活污水和场地冲洗废水。

施工废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却水及清洗用水。前者含有大量的泥砂，后者则含有一定量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。施工废水不能直接排放，施工单位必须在施工现场设置集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水按其不同性质分类收集。

施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等，施工周期短，人数较少，生活废水产生量较少。

综上所述，项目建设期所产生的生产生活废水在采取集中处理、无外排的措施下，对地下水的影响小。

（2）运营期正常工况地下水环境影响分析

拟建项目产生的废水主要为生产废水和生活污水两部分。生产废水排入混合池内经沉淀处理后部分回用于洗草，其余均与经化粪池暂存处理后的生活污水排入高档箱板纸项目区污水处理站，经处理后等量回用于本项目生产中，所以正常工况下不会对地下水造成影响。

（3）非正常工况

项目事故状态下造成地下水污染环节主要包括：①污水管道破裂直接渗入地下，垃圾受水淋溶溢出渗入地下；这些废水溢到裸露地面上对地下水构成威胁。②火灾等事故用到的消防废水收集导排不及时，散落到地面上，下渗污染地下水。事故状态下，在无保护措施的情况下，地下水将受到污染。

表 5-2-23 本项目可能产生渗漏的环节一览表

序号	主要环节	工段、装置	位置	污染途径
1	浆料输送	高浓磨、低浓磨、浆池	制浆车间	渗漏
2	废水输送管道、阀门	各工段、各车间管道、阀门	厂区生产区	废水跑、冒、滴、漏
3	筛选	除渣器、压力筛等	制浆车间	渗漏
4	废水收集池	所有池体	厂区生产区等	废水渗漏
5	雨水排放系统	——	厂区内外	雨污混流外排
6	危废储存	危废库	厂区内	渗漏
7	污泥暂存库	污泥暂存库	厂区内	渗漏

事故状态下，废水对地下水影响较大；因此，需要加强预防措施，加强管理，定期巡检，及时发现问题，并加强导排系统建设，在废水外溢后及时收集外溢废水。只要采取有力的防护措施，将事故发生概率降到最低，并在事故发生后的第一时间采取措施，事故状态下，废水对地下水的影响可以接受。

5、地下水污染防治措施与对策

(1) 源头控制措施

在本项目处理废水的各装置及其所经过的管道要经常巡查，尤其是在污水收集处理设施、污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。提高工艺自动化控制水平，加强管线接口、阀门、法兰等易泄露点的检修，在地下污水管线接口处设置检查井或采用架空污水管线，便于及时发现并处理泄漏部位，最大程度减少污染物的跑冒滴漏。

(2) 分区防渗

根据天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物类型，见表5-2-24、表5-2-25，表5-2-26，确定厂内防渗分区，分区防渗图见图5-2-4，见表5-2-27。

表 5-2-24 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 5-2-25 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5-2-26 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防 渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物
	中-强	难	
	弱	易	
一般防 渗区	弱	易-难	其他类型
	中-强	难	
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物
	强	易	
简单防渗区	中-强	易	其他类型

表 5-2-27 本项目地下水污染防渗分区

防渗分区	装置设施	防渗技术要求
重点防渗区	混合池、废液池、浆渣池等池体， 污水管线、事故水池、MVR 装 置区、危废库(包括物料储槽区)	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或按 GB18598 执行
一般防渗区	原料区、干法备料车间、生物质 造粒车间、污泥暂存库	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	厂区路面、办公室	一般地面硬化

重点污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域，主要浆塔、浆渣池、混合池、废液池等池体、危废暂存库、污水收集管道等处。本区天然基础层的渗透系数大于 10⁻⁷cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层进行防渗，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为原料堆放场地、浆料加工工段、污泥暂存库、辅助工程区等辅助设施，该区域内建筑物应采用严格的防渗措施。为保护厂址区地下水环境，拟建工程地基必须进行防渗处理，结合场地实际情况，整个厂区用夯实素土进行基础防渗。且在各建筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位应采用人工防渗材料进行防渗，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括绿化区、办公楼等区域。本区采取一般地面硬化，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

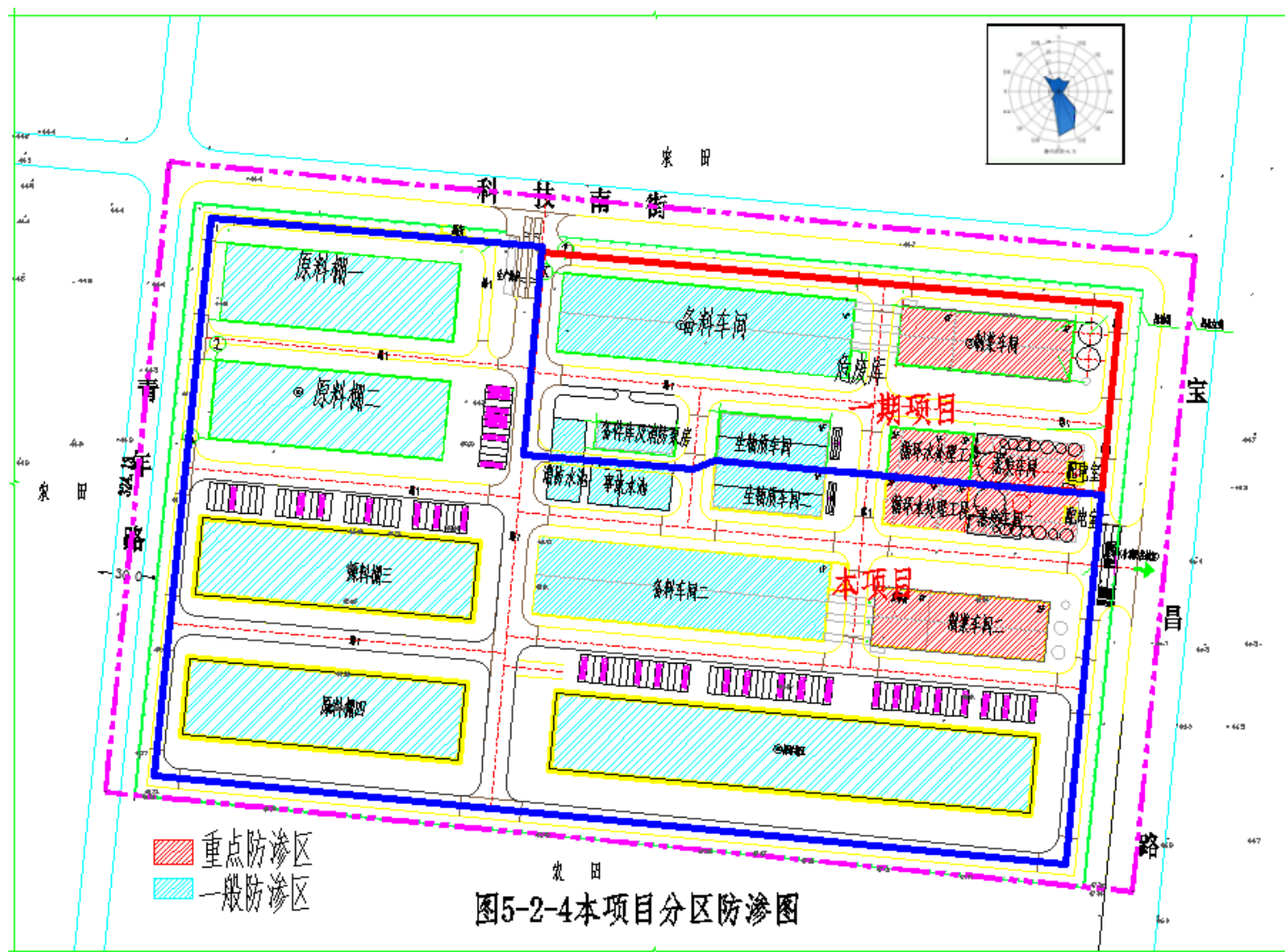
6、地下水跟踪监测计划

根据导则要求，三级评价的建设项目，至少在建设项目下游布设 1 个。

(1) 监测布点要求

①监测井应选用取水层与监测项目的层相一致、且是常年使用的民井、生产井为监测井。监测井一般不专门钻凿，只有在无合适民井、生产井可利用的重污染区才设置专门的监测井。

②监测井的深度应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和厚度来确定，尽可能超过已知最大地下水埋深以下 2m。



③水文地质钻探及供水管井的建设中，井管一般是指保护井壁的套管，也叫井壁管；有时也泛指套管与滤水管两者而言。井管按其制造原料之不同，有钢管、铸铁管、水泥石棉管、水泥砾石管、陶瓷管、矿渣管、塑料管、玻璃钢管等。

④监测井应设明显标识牌，井(孔)口应高出地面 0.5-1.0m，井(孔)口安装盖(保护帽)，孔口地面应采取防渗措施，井周围应有防护栏。

⑤监控井设置位置

根据地下水流向由南往北，寨子村位于厂址下游，可以作为本项目的监控井监测点位置详见图 4-3-1 环境质量现状监测布点图。

(2) 监测层位

应监测潜水含水层。

(3) 监测因子及监测频率

监测因子：应包括 pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物等。

监测频率：每年监测一次，每次监测两天，每天采三个平行样。

(4) 跟踪监测报告

建议委托第三方监测，建设单位是跟踪监测报告编制的责任主体，跟踪监测报告内容应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

建设单位每年应公开跟踪监测报告中与建设项目有关的特征因子下水环境监测值。

7、地下水环境影响评价结论

现状监测与评价结果表明，评评价区内各监测点位各评价因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，表明当地地下水环境质量较好。

项目所有固废均得到适当处置，并可以做到及时有效地运走。厂区垃圾临时堆放处做好防雨、防渗处理等就可基本解决固废污染当地地下水问题，项目在落实污水处理站、排污管线等场所的防渗措施的前提下对地下水水质影响不大。

四、声环境影响预测与评价

1、工程主要噪声源分析

根据工程分析，项目噪声主要来自设备运行，包括磨浆机、挤浆机、脱水机、洗草机、各类泵、风机等，其噪声级(单机)一般为 75~100dB(A)。为了降低本项目运行时产生的噪声对周围环境的影响，企业拟采取以下相应的污染防治措施：

(1) 主要设备防噪措施

尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置。

(2) 设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送状况，以减少气体动力噪声。

(3) 厂房建筑设计中的防噪措施

在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准。

(4) 厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

2、声环境影响预测

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

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

式中： $L_A(r)$ ——距参考点 r 处的 A 声级，dB(A)；

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

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} ——空气吸收衰减量，dB(A)；

A_{exc} ——附加衰减量，dB(A)；

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

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

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

参数的确定

(1)、声波几何发散引起的 A 声级衰减量（工业噪声源）：

a、点声源 $A_{div}=20Lg(r/r_0)$

b、有限长（ L_0 ）线声源

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

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

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

(2)、空气吸收衰减量 A_{atm}

拟建工程噪声主要以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时忽略不计。

(3)、遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

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

(4)、附加衰减量 A_{exc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据现有厂区布置和噪声源强及外环境状况，本环评忽略不计。

项目噪声主要噪声源强见下表。

表 5-4-1 项目主要噪声源强一览表

设备名称	源强 dB(A)	台数	所处 位置	治理 措施	降噪效果 dB(A)	治理后 源强 (dB(A))	到各厂界距离			
							东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
干法备料系统	90	4	备料车间二	基础减震、 厂房隔声等	15	75	153	94	192	174
湿法备料系统	80	3	备料车间二		15	65	153	94	192	174
磨浆系统	80	3	制浆车间二		15	65	24	94	362	174
筛选系统	85	1	制浆车间二		15	70	24	94	362	174
浓缩系统	80	1	MVR 车间二		15	65	24	188	359	117
高浓滤液预处理	85	1	MVR 车间二		15	70	24	188	359	117
水蒸发系统	80	1	MVR 车间二		15	65	24	188	359	117
生物质系统	85	1	生物质车间二		15	70	153	188	192	117

(三) 预测结果及评价

预测结果如下。

表 5-4-2 噪声预测评价各厂界贡献值结果表[dB(A)]

设备名称	贡献值			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
干法备料系统	23.3	41.5	31.3	22.2
湿法备料系统	21.3	25.5	19.3	20.2
磨浆系统	37.4	25.5	13.8	20.2
筛选系统	34.4	22.5	10.8	17.2
浓缩系统	37.4	19.5	13.9	23.6
高浓滤液预处理	42.4	24.5	18.9	42.6
水蒸发系统	29.4	11.5	5.9	15.6
生物质系统	26.3	24.5	24.3	28.6
合计	45.2	41.0	32.7	42.9

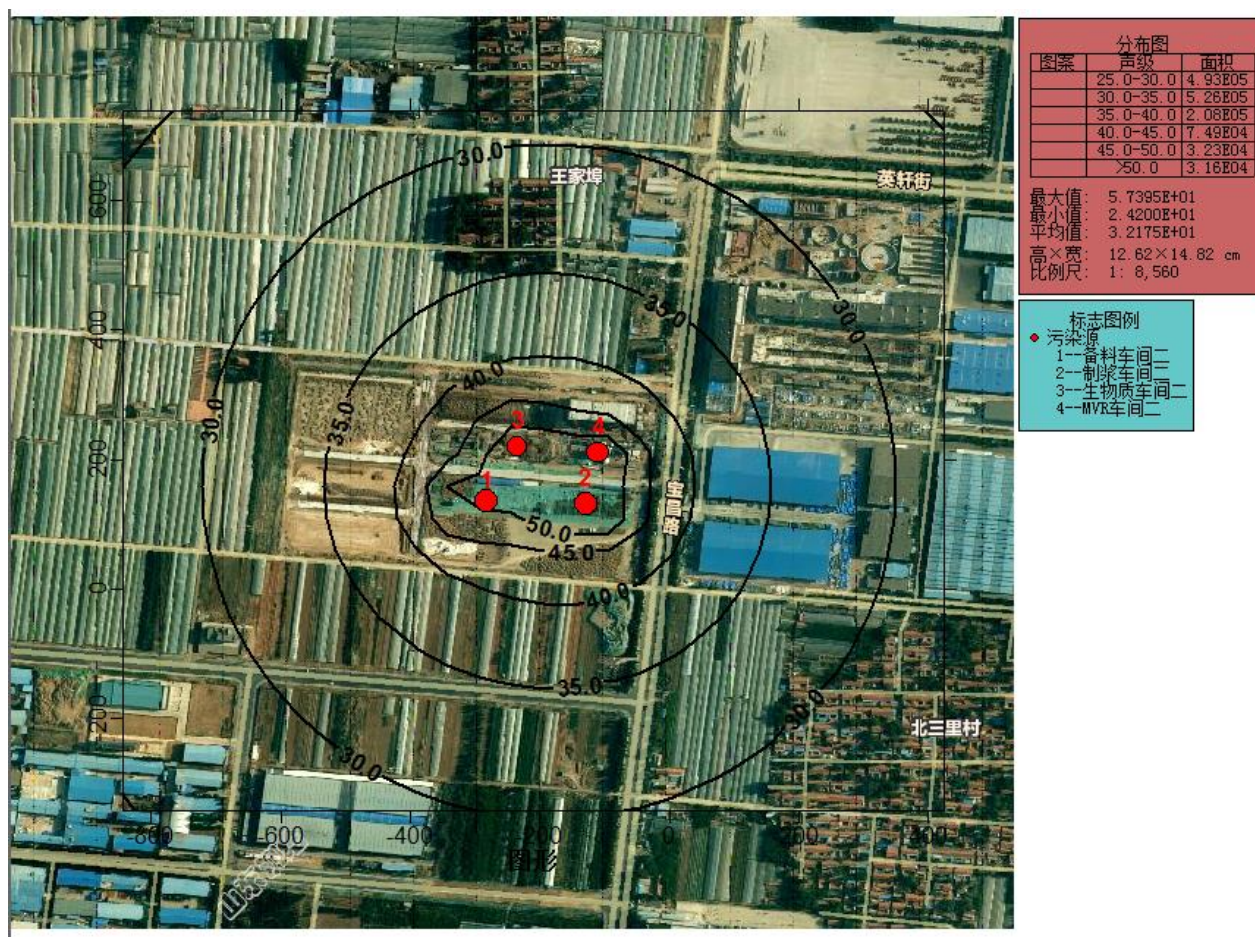


图 5-4-1 本项目等声级线图

3、声环境影响评价

(1) 评价标准与方法

本项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准和《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，采用超标值法进行评价。

计算公式为：

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

式中：P 为超标值，dB(A)；

L_{Aeq} 为监测点位预测声级，dB(A)；

L_b 为厂界噪声标准，dB(A)。

(2) 声环境质量影响评价

根据确定的各厂界噪声预测值，再与本底值叠加得预测结果。预测结果见表 5-4-16。

表 5-4-16 厂界噪声预测叠加结果一览表 (单位：dB(A))

预测点名称	昼间				夜间			
	现状值	预测值	叠加值	增加值	现状值	预测值	叠加值	增加值
东厂界	58.7	45.2	58.9	0.2	48.4	45.2	49.6	1.2
南厂界	55.9	41.0	56	0.1	47.4	41.0	48.3	0.9
西厂界	57.6	32.7	57.6	0	47.7	32.7	47.8	0.1
北厂界	58.2	42.9	58.3	0.1	48.3	42.9	49.4	1.1

各厂界噪声叠加值评价结果见表 5-4-17。

表 5-4-17 厂界噪声预测叠加评价情况一览表

预测点位	昼间 dB(A)			夜间		
	叠加值	标准值	超标值	叠加值	标准值	超标值
东厂界	58.9	60	-1.1	49.6	50	-0.4
南厂界	56		-4	48.3		-1.7
西厂界	57.6		-2.4	47.8		-2.2
北厂界	58.3		-1.7	49.4		-0.6

由评价结果可见，本项目投产后，各厂界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

五、固体废物环境影响分析

1、固体废物产生情况

项目循环水处理装置污泥，滤液处理装置污泥，厂区职工日常生活产生生活垃圾，设备维修产生的废机油、废机油桶、废液压油、废液压油桶。

表 5-5-18 固体废物处置情况表

序号	污染物名称	产生工序	产生量 t/a	废物类别	处置方式
S1	污泥	循环水处理装置	109123.68	一般废物	去盛世热电厂燃烧
S2	污泥	滤液处理装置	12264	一般废物	
S3	废机油	设备维修	0.05	危险废物	委托有资质单位代为处置
	废机油桶		0.02		
	废液压油		0.17		
	废液压油桶		0.02		
S4	生活垃圾	员工生活	24.75	--	环卫部门定期清运
合计			121412.69	/	/

2、污泥暂存库

项目在循环水处理间配套建设污泥暂存库，储存能力为 40t，污泥随产随清，因此，本项目污泥暂存库能够满足收集本项目污泥要求。同时污泥暂存库应按照本次环评地下水环境影响章节严格设置防渗措施。

3、危废库建设和台账管理的要求

项目在 20 万吨生物机械浆项目备料车间东侧新建危废库 1 座，建筑面积为 20m²，危废暂存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)要求设计，采取防渗措施，贮存设施建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有防风、防晒、防雨、防渗漏等设施。危险废物贮存场所应当设置危险废物警告标志。贮存容器选用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器，并按规定在贮存危险废物的容器上贴上标签，详细注明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法。

建设单位应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》的规定，制定危险废物管理计划，原则上管理计划按年度制定，并存档 5 年以上。同时要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息，固废台账详见附件，本项目建设单位危废台账不规范，应加强危废台账制度的建立。

综上所述，该项目生产过程中所产生的固体废物均可得到妥善处理，建设单位在解决好其排放去向并及时清运的前提下，不会对周围环境质量造成明显的不利影响。

3、固体废物环境影响分析

(1) 对大气的影晌

固体废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。堆放的垃圾等固体废物在长期堆放时由于其中的散发恶臭气体，污染大气环境。

项目固体废物不露天堆置，而且均有密闭措施，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少废物在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，项目固体废物对环境空气质量影响较小。

(2) 对水体的影响

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地、河川、湖泊和地下水。尤其项目废物均为危险废物，其大量流入水体后会使得水体产生严重污染。

项目固体废物全部进行安全处置，固体废物无外排，因此，项目固体废物对周围地表水体无影响。对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

(3) 对地下水及土壤的影响

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

项目对固体废物堆放场所，对地面进行硬化和防渗漏处理，通过采取以上措施可确保固体废物堆放不会对地下水、土壤产生影响。

(5) 对人体和健康的影响

固体废物以消极方式排弃会占用大量土地，与工农业生产争地；同时固体废物中所含的有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播和扩散，危害人体健康。项目固体废物全部按照要求处置，不会造成二次污染。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。堆放场所要按

要求进行严格的地面硬化处理，防止对地下水的影响。

六、土壤环境影响分析

1、影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“造纸和制品制造”中的“纸浆制造行业”，属于II类建设项目。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响途径识别见表 5-6-1，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5-6-2。

表 5-6-1 建设项目土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期（现有）	√	√	√	
运营期（改扩建）	√	√	√	

表 5-6-2 建设项目土壤环境污染源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
现有工程	干法备料切草工序废气排气筒	大气沉降	颗粒物	/	连续
	生物质造粒烘干过程废气排气筒	大气沉降	pH、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	连续
	混合池污泥	垂直入渗	pH、氨氮、COD	pH	事故
	除砂器污泥	垂直入渗	pH、氨氮、COD	pH	事故
改扩建	干法备料切草工序废气排气筒	大气沉降	颗粒物	/	连续
	生物质造粒烘干过程废气排气筒	大气沉降	pH、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	连续
	混合池污泥	垂直入渗	pH、氨氮、COD	pH	事故
	除砂器污泥	垂直入渗	pH、氨氮、COD	pH	事故

2、土壤评价等级划分

改扩建项目属于污染影响型项目。污染影响型评价工作等级划分依据见表 5-6-3。

表 5-6-3 污染影响型评价等级分级表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	—	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

污染影响型敏感程度分级见表 5-6-4。

表 5-6-4 污染影响型敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“造纸和制品制造”中的“纸浆制造行业”，属于II类建设项目。项目周边为蔬菜大棚种植区，因此土壤环境敏感程度为敏感；本项目为改扩建项目，改扩建后全厂总占地面积为 162390m²，属于中型（5~50hm²）。根据导则要求，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

3、土壤评价范围及评价范围内土壤环境现状调查

本项目土壤环境影响评价等级为二级，因此本项目评价范围为项目所在厂区以及厂区外 200m 的范围内，根据现场调查，本项目厂区外 200 米范围外现状均为蔬菜种植棚，根据本项目“第四章第三节第五部分土壤环境质量现状评价”结论可知，本项目厂区内建设用地土壤各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求；本项目厂区外 200 米范围农用地监测因子可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准要求，说明目前区域土壤环境质量良好，土壤污染风险一般情况下可以忽略。

4、土壤理化性质调查

本次评价项目厂区理化性质来源中国土壤数据库以及本项目土壤监测报告。本项目项目厂区内土壤理化性质检测报告如下：

表 5-6-5 项目区土壤理化特性调查表

点号	2#本项目 MVR 车间附件	时间	2020.6.1
经度	118°49'22"	纬度	36°43'60"

现场记录	颜色	棕黄色	实验室测定	pH 值	7.35
	结构	/		阳离子交换量	1.1cmol+/kg
	质地	黏土		氧化还原电位	369mv
	砂砾含量	≤1%		饱和导水率	0.42mm/min
	其他异物	无		土壤容重	1.29g/cm ³
				孔隙度	49%

根据中国土壤数据库以及本项目土壤监测报告，本项目厂区归属与分布为暗泥土，属淋溶褐土亚类老褐暗土土属。分布在山东省潍坊市、惠民地区的基性岩和中基性岩丘陵的坡麓地带。面积 37.5 万亩，其中耕地 26-70 万亩。主要性状：该土种母质为玄武岩或安山玄武岩的风化残坡积物，剖面为 A11-Bt-C 型。土体厚度多在 1-2m 之间。无石灰反应。A11 层一般厚 20cm 左右，质地为粘谤土，Bt 层粘粒淀积特征明显，有较多的粘粒胶膜和铁子，粘化值平均为 1.63，多呈棱块状结构，质地多为壤质粘土。据 26 个农化样分析结果统计：有机质含量 1.12%，全氮 0.066%，全磷 0.047%，碱解氮 65ppm，速效磷 9.9ppm，速效钾 127ppm。有效微量元素含量 (n=5)：锌 0.577ppm，铜 0.82ppm，硼 0.38ppm，铁 9ppm，锰 12ppm。典型剖面：采自昌乐县乔官镇乔官村正北 500m，丘陵间小盆地边缘，海拔 100m。母质为玄武岩风化的残坡积物。年均温 12.5℃，年水量 679.7mm，≥10℃积温 4220℃，无霜期 187.3 天。菜地，轻度侵蚀。A11 层：0-24cm，浊黄棕色(干，10YR5/4)，粘壤土，碎块状结构，稍紧，有瓦块和煤渣侵入体，多量根系和孔隙。A12 层：24-39cm，浊黄棕色(干，10YR5/4)，粘壤土，碎块状结构，较紧，少量石块侵入体，少量根系和孔隙。Bt1 层：39-80cm，灰黄棕色(干，10YR5/3，壤质粘土，棱块状结构，紧实，粘粒胶膜明显，少量铁子，极少量根系和小孔隙。Bt2 层：80-112cm，灰黄棕色(干，10YR5/2，壤质粘土，棱块状结构，紧实，多量制粒胶膜，少量铁子，少量灰白色半风化石块，极少孔隙。C 层：112-130cm，浊黄橙色(干，10YR6/4)，壤质粘土，紧实，多量半风化石块。生产性能综述：该土种耕层质地适中，粉性良好，适耕期较长，保水保肥件较强，土壤养分含量较高。目前多为农用，有灌溉条件的多种植小麦、玉米。一年二熟，无灌溉条件的多种植小麦、玉米、甘薯，二年三熟。限制因素：粘淀层出现部位偏高，通透性较差，

部分土壤干旱缺水严重。产量不稳。改良措施：逐年深耕，加厚活土层，实行秸秆还田，培肥地力并改善耕层物理性状；有水源的地方要健全灌溉设施，提高保浇串，扩大水浇地面积。

5、影响源

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

6、现有工程土壤环境影响分析

①大气沉降对土壤影响分析

现有工程项目对土壤环境的影响主要来自废气排放的污染物沉降及物料洒落，即产生的硫化氢、氨、颗粒物等污染物的废气排入环境空气中，污染物再通过降水、扩散和重力作用降落至地面，沉降到地面的污染物经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，部分随地表径流流入水体，从而形成影响。

根据项目所在区域常年主导风向，本次土壤监测在厂址上风向及下风向分别布置点位，5#位于厂区常年主导风向上风向，6#位于厂区厂年主导风向下风向，由监测结果数据可以看出，5#和 6#pH（5#7.38、6#7.26）监测值相差不大，南侧耕地 5#监测点土壤质量因子均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 中农用地土壤污染风险管控值，西北侧 6#监测点土壤质量因子均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中一类建设用地筛选值，说明耕地及周围村土壤环境现状质量良好，同时根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 D 中表 D2 土壤酸化、碱化分级标准，项目监测点位中 pH 值范围为 5.5-8.5（无量纲），为无酸化或碱化，说明厂区内污染物大气沉降对土壤的影响不明显。

②固废对土壤的影响

项目对土壤可能产生影响的途径主要为固体废物未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随着进入土壤；生产区的物料“跑冒滴漏”进入土壤。

项目生活垃圾垃圾箱暂存，由当地环卫部门定时清运，日产日清，同时生活

垃圾暂存场所进行了防渗处理；对生产车间、收集管网等采取相应的防渗措施，降低污水泄漏造成的土壤污染风险。对全厂进行分区防渗，防止由于生产过程中的“跑冒滴漏”等原因使物料渗入地下，污染土壤和地下水。

根据国家的有关规定，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，项目将产生的危险废物全部由袋装或桶装容器收集，贮存于场内危废库内，全部委托有资质的单位处置；可确保危险废物全部被安全处置，不排入外环境，不会对周围环境产生影响。

厂内危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关设计的要求。设有独立的危废暂存库，危废库设有水泥固化防渗措施，不相容的废物单独贮存。

经采取有效的措施，可防止废渣和地表的接触，可确保危险废物不会进入土壤和地表水，更不会进入地下水，不会对周围的水环境和土壤环境产生影响。

③事故水排放对土壤的影响分析

厂区内建设事故池，以收集事故状态下废水，污水、雨水管道均做好防腐防渗措施，厂区雨水总排口设置截止阀，事故状态下将截止阀关闭，确保事故废水不出厂。

综上，项目生产设备、设施均做好防渗防腐设计；事故状态废水能得到合理收集与处置，项目在正常生产与事故状态下不会对土壤环境产生较大影响。

根据监测结果，项目区各监测点位监测值均小于《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)表 1 中筛选标准值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618—2018)表 1 中农用地土壤污染风险管控值，说明厂区及附近区域土壤现状质量较好。

7、技改工程土壤环境影响分析

根据现状土壤质量检测结果可知：项目区各监测点位监测值均小于《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)表 1 中相应筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618—2018)表 1 中农用地土壤污染风险管控值，同时根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)附录 D 中表 D2 土壤酸化、碱化分级标准，项目监测点位中 pH 值范围为 5.5-8.5 (无量纲)，为无酸化或碱化，说明厂区及附近区域土壤现状质量

较好。

设备维修产生的废机油、废机油桶、废液压油、废液压油桶交资质单位处置，从土壤污染角度分析，主要增加颗粒物、SO₂、NO_x 废气的排放可能产生的沉降作用及事故状态混合池液垂直入渗的影响，现有混合池已做好防渗措施，池体渗漏事故发生的概率较低，对土壤环境的影响较小，且影响过程可控。类比现有工程，通过厂址上下游 pH 的 5#和 6#pH（6#7.38、6#7.26）监测数据，说明土壤对酸性物质具有一定的缓冲能力，对土壤环境的影响较小。

8、土壤环境保护措施

①土壤环境质量现状保障措施

根据现状调查，根据监测结果，项目区各监测点位监测值均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)表 1 中相应标准值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618—2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值，说明厂区及附近区域土壤现状质量较好。

项目现有生产车间、污水处理设施等已采取严格防渗措施，避免生产过程中物料洒落侵入土壤，从而造成土壤污染，另外厂区设置了三级防控体系，事故状态下废水得到妥善处置。

②源头控制措施

采用清洁工艺，使用清洁原料，以减少污染物产生；

③过程控制措施

（1）占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

（2）在生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施；

（3）厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池；

（4）优化地面布局，厂区内全部采用水泥抹面，涉及物料储存的仓储区、生产车间等，污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理、设置围堰或围墙。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

厂区项目各类污染物均可达标排放，固废暂存设施、生产车间地面、池体和事故池等均按照防渗分区的要求进行了防渗处理，对周围土壤环境影响较小。

9、跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对评价区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

(1) 监测点位设置

1*现有项目区内柱状、2*项目区内柱状、3*项目区内柱状、4*项目区内表层、5*项目区外表层、6*项目区外表层。

(2) 监测指标

1*、3*、4*监测因子：pH、阳离子交换量

2*监测因子：pH、阳离子交换量+建设用地 45 个基本项目

5*、6*监测因子：pH、阳离子交换量

(3) 监测要求

根据土壤导则规定每 3 年内开展 1 次监测工作，根据《潍坊市 2020 年重点排污单位名录》，该企业为重点排污单位(土壤)，需增加监测频率为 1 年开展 1 次监测工作。跟踪监测取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

10、小结

①现状监测结果表明，根据监测结果，项目区各监测点位监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)表 1 中筛选值标准值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618—2018)表 1 中农用地土壤污染风险管控值，说明厂区及附近区域土壤现状质量较好。

②为防治土壤污染，企业采取厂区绿化、优化地面布局、车间及设施进行防渗等措施。

③根据项目特点及评价等级确定，需对评价区土壤进行跟踪监测，跟踪监测取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

④为减小该项目对土壤的污染，应进一步采取以下防治措施：

(1)建立健全管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

(2)在社会监测部门的协助下定期对厂址周边大气、土壤进行特征污染物的监测，掌握厂址周边污染变化趋势。

(3)在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现

象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

(4)厂址附近存在居民，耕地等敏感目标，企业应重视清洁生产工艺的应用及清洁原料使用，考虑合理选址，进一步加强对土壤环境的保护意识。

表 5-6-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(16.2390) hm ²			全厂	
	敏感目标信息	敏感目标 (大棚)、方位 (西)、距离 (5m)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	现有项目：水污染污 (pH、氨氮、COD)，大气污染物 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢)；改扩建项目：水污染物 (pH、氨氮、COD)，大气污染物 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢)				
	特征因子	pH、阳离子交换量				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	数据来源中国土壤数据库，暗泥土，属淋溶褐土亚类老褐暗土土属				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1 个	2 个	0.2m	
	柱状样点数	3 个	0 个	1.0m		
现状监测因子	pH+建设用地 45 个基本项目+农用地 8 个基本项目					
现状评价	评价因子	pH				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 ()				
	现状评价结论	目前区域土壤环境质量良好，未受到污染。				
影响预测	预测因子	类比分析：pH				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他 (类比分析)				
	预测分析内容	影响范围 (污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内) 影响程度 (累积增加量很小)				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	本项目	
		3	pH+建设用地 45 个基本项目	1 次/1 年		
信息公开指标	监测后及时公开，监测计划应包括向社会公开的信息内容					
评价结论	建设项目的土壤环境现状良好；影响预测结果显示累积增加量很小，在可接受范围内；防控措施可控；土壤环境管理与监测计划合理。 从土壤环境影响的角度来看，项目建设可行。					
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

七、生态环境影响评价

一、生态环境现状调查

1、土地利用现状

评价区的土地利用现状主要为工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域。

2、动物资源现状

在长期和频繁的人类活动影响下，对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。

3、水土流失

该区域水土流失的主要特点是时空分布不均匀。在时间分布上，强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏秋季节；在空间分布上，土壤侵蚀强度随地形、植被覆盖的不同差别很大。

拟建项目区域内水土流失的类型主要是水力侵蚀，其次是风蚀。水力侵蚀主要在降水丰富的夏季，由于拟建项目的建设，周围植被覆盖率降低，随地表径流大，使得对农田的土壤侵蚀强度较大。另外，由于作物植被的显著季节性，冬春季节草主山区域的风蚀作用较明显。根据现状调查，评价区内植被良好，水土保持现状良好。

二、生态环境影响评价

拟建项目为改扩建项目，其主要生态影响是由土地征用、场地平整、土方挖掘等工程施工引起的。本章将对施工前项目所在区域的生态环境现状给出客观评价，并对施工期、运营期可能造成的生态影响提出可行的生态保护与恢复措施。

生态环境影响因子识别

为识别本项目对当地生态环境的影响性质和影响程度，便于有针对性地开展生态影响的评价工作，根据本工程的建设内容以及项目所在区域的生态现状及环境特点，对本工程的生态影响因子进行识别与筛选，见表 5-7-1。

表 5-7-1 环境生态影响识别与因子筛选矩阵

序号	影响因子	影响方式	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	征地	长期	评价区	大
2	地貌变化	平整土地	长期	评价区	较大
3	生物量	清除植被, 绿化	长期	评价区	较大
4	植被类型	清除植被, 绿化	长期	评价区	较大
5	动物栖息	人类活动	长期	评价区及其周围	较小
6	景观	项目区建设	长期	评价区及其周围	较大
7	地下水涵养	不透水地面增加	长期	评价区	较大
8	水土流失	地貌变化, 植被覆盖变化	短期、长期	评价区	较小

由表 5-7-1 可见, 工程施工期的影响主要是通过项目施工开挖扰动产生的, 工程运营期的影响主要是通过项目区的人类活动扰动产生的, 都属于直接影响, 其中施工期的影响性质属于负面的, 运营期主要表现为正面影响。

本项目对生态环境的影响首先表现为土地利用方式的改变、景观的变化, 使植被类型和植被覆盖率发生变化, 其次还会影响到一些动物如鸟类的栖息环境, 其中对土地利用、景观等方面的影响尤为突出。

三、评价内容、范围及评价等级

1、评价内容

根据项目建设对生态环境的影响情况, 结合项目所在区域的生态环境特征, 以及影响识别和评价因子的筛选结果, 确定评价工作内容主要为主要包括土地利用、生物量和物种多样性、景观结构以及水土流失等。

2、评价范围

本次生态环境影响评价范围为本项目全厂, 评价范围面积约 162.390km²。

3、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011), 生态环境影响评价等级划分判据见表 5-7-2。

表 5-7-2 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级

一般区域	二级	三级	三级
------	----	----	----

本次生态环境影响涉及自然生态环境，评价区内无重点保护文物和自然保护区，动植物种类均为当地常见、广布种，无珍稀濒危保护动植物，生态环境敏感程度一般，考虑建设项目性质以及对生态环境影响的程度，根据表 4.7-2 确定本次生态环境影响评价工作等级为三级。

四、生态环境影响评价

1、生态系统完整性

原来的空地由于地表施工开挖被建（构）筑物取代，对野生动物产生明显不利影响，种群衰减，生态系统复杂性、稳定性降低。建设方通过采取各种水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本控制。

2、土地利用影响评价

厂区现状用地性质为工业用地，现状生物量很少，项目对土地利用不会产生较大影响。

3、生物多样性和生物量影响评价

评价区无珍稀濒危植物分布，无国家重点保护的野生动物，因此不会对珍稀濒危物种产生影响。

对陆生植被的影响

对评价区可绿化的区域实行绿化，绿化要求一定的乔、灌、草的比例。因此植被的变化是：农田、人工林、草地等植被大部分消失，绿地从无到有再到增加。

对动物的影响

本项目建设将一定程度上破坏动物的栖息地，但由于动物数量较少，且迁移能力强，因此项目建设对动物的生存影响较小。

对生物量的影响

通过运营期土地复垦和绿化，植物物种量及生物量都会有所增加，其中厂区等区域的绿化和施工生产区土地复垦可补偿生物量。

第六章 环境风险评价

以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

第一节 风险识别

一、建设项目风险源调查

本工程风险源及涉及的环境风险因子识别见表 6-1-1。

表 6-1-1 环境风险源情况

序号	风险源	名称	CAS 号	最大存储量/t
1	厂内沼气输送管线	沼气（甲烷）	74-82-8	0.002
2	堆场一、堆场二、堆场三	麦草	/	/

二、环境风险评价等级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与风险导则附录 B 中对临界量的比值 Q：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 6-1-2 环境风险物质储存情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	沼气（甲烷）	74-82-8	0.002	10	0.0002
项目 $Q < 1$					

因此，该项目环境风险潜势为 I。

2、环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6-1-3 确定评价工作等级。

表 6-1-3 评价工作等级划分

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

项目风险潜势为I，确定环境风险评价等级为简单分析。

三、风险识别

1、物质危险性识别

根据《危险物品名表》(GB12268-2012)、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》(GB20592-2006)、《危险化学品名录》(2019 版)，该项目涉及的原料化学品及产品中，物质的理化性质及危险特性见下表。

根据国家环境保护总局办公厅《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》中规定：生产、贮存、运输、“三废”处理过程中产生的危险性物质要按《物质危险性标准》(《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)来判定。

表 6-1-4 物质危险性标准

物质类别	等级	LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮)mg/kg	LC50 (小鼠吸入, 4 小时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体_在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20°C或 20°C以下的物质		
	2	易燃液体_闪点低于 21°C，沸点高于 20°C的物质		
	3	可燃液体_闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

备注：(1)有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。(2)凡符合表中易燃和爆炸性标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

表 6-1-5 主要危险物质分布情况表

序号	物质名称	分布位置
1	氢氧化钠	MVR 装置区
2	沼气(甲烷)	厂内沼气输送管线区

表 6-1-6 沼气（甲烷）的理化性质及危险特征表

<p>化学品名称 中文名称：甲烷 英文名称：methane 危规号：21007 UN 编号：1971 分子式：CH₄ 分子量：16.04 CAS 号：74-82-8 危险性类别：第 2.1 类易燃气体</p>
<p>危险性概述 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。 燃爆危险：本品易燃，具窒息性</p>
<p>急救措施 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医</p>
<p>消防措施 危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉</p>
<p>泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用</p>
<p>操作处置与储存 操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有泄漏应急处理设备</p>
<p>接触控制及个体防护 接触限值：中国 未制定标准 前苏联 300 工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴一般作业防护手套 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护</p>
<p>理化特性 外观与性状：无色无臭气体 溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚 闪点(℃)：-188 熔点(℃)：-182.5 沸点(℃)：-161.5 饱和蒸气压(kPa)：53.32(-168.8℃) 最小点火能：0.28mJ 相对密度(水=1)：0.42(-164℃) 相对蒸气密度(空气=1)：0.55 爆炸极限%(V/V)：5.3~15 燃烧热(kJ/mol)：889.5 临界温度(℃)：-82.6 临界压力(MPa)：4.59 引燃温度(℃)：538 主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造</p>
<p>稳定性和反应活性 禁配物：强氧化剂、氟、氯</p>
<p>毒理学资料 无资料</p>
<p>运输信息 包装方法：钢质气瓶 包装类别：052 运输注意事项：采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放</p>

2、生产系统危险性识别

(1) 生产装置危险性识别

根据《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》(鲁政办发[2008]68 号)，危险工艺包括：硝化工艺、氧化工艺、磺化工艺、氯化工艺、氟化工艺和重氮化工艺等。该项目不涉及上述文件中确定的危险工艺。

(2) 储运设施危险性识别

该项目建成后，生产所需原辅材料、成品以及产生的危险废物大多需经公路进行运输。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物品泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，可能发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。因此，危险品在运输过程中存在一定环境风险。

(3) 贮存过程风险分析

麦草原料堆场发生火灾产生的次生污染物对周围环境的污染影响；

厂内液体储罐的泄漏，排入到河流等外环境影响，储罐区设置围堰，做好防渗，设置导排系统，一旦发生事故，将漏液导入事故水池，同时加强管理，有效避免泄漏发生，减少事故影响。

3、风险识别结果

表 6-1-7 工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	厂内沼气输送管线区	沼气输送管线	甲烷	火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物	通过大气扩散	周围居民
2	原料堆场区	堆场一、堆场二、堆场三	麦草产生的次生污染物	火灾引发的伴生/次生污染物排放	通过大气扩散	

四、风险事故情形设定

根据危险化学品危险性 & 生产设施风险识别结果，结合危险化学品急性毒性及易燃性，工程风险事故情形设定见表 6-1-8。

表 6-1-8 工程环境风险最大可信事故设定

单元	风险源	危险因子	风险类型、影响途径
原料堆场区	原料堆场	麦草产生的次生污染物	火灾引发的伴生/次生污染物排放
厂内沼气输送管线区	沼气输送管线	甲烷	火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物

第二节 风险源项分析

一、主要事故源项分析

项目在生产运行中，主要的风险源为污水站废水及原料成品仓库，其主要可能事故及原因分析见表 6-2-1。

表 6-2-1 生产过程中潜在事故及其原因一览表

序号	潜在事故	主要原因
1	仓库火灾	电线老化引燃、工人不遵守劳动规则吸烟
2	管线破裂，废水泄漏	腐蚀，材料不合格

二、风险类型

根据上述项目风险因素识别和比较的结果，本次评价认为，项目重点防范的对象主要包括：

- 1、麦草原料场发生火灾产生的次生污染物对周围环境的污染影响；
- 2、厂内液体储罐的泄漏，排入到河流等外环境影响，储罐区设置围堰，做好防渗，设置导排系统，一旦发生事故，将漏液导入事故水池，同时加强管理，有效避免泄漏发生，减少事故影响。

三、事故树分析

事故树分析方法，也称故障树，是预测事故和分析事故的一种科学方法，是从结果到原因找出与灾害有关的各种因素之间因果关系和逻辑关系的分析法，也是“世界银行”、“亚洲银行”贷款项目执行时推荐的方法。这种方法是把系统可能发生的事故放在图的最上面，称为顶上事件，按系统构成要素之间的关系，分析与灾害事故有关的原因。通过事故树分析可以找出基本事件及其对顶上事件影响的程度，为采取安全措施、预防事故提供科学的依据。本项目顶端事故与基本事件的关联具体见图 6-2-1。

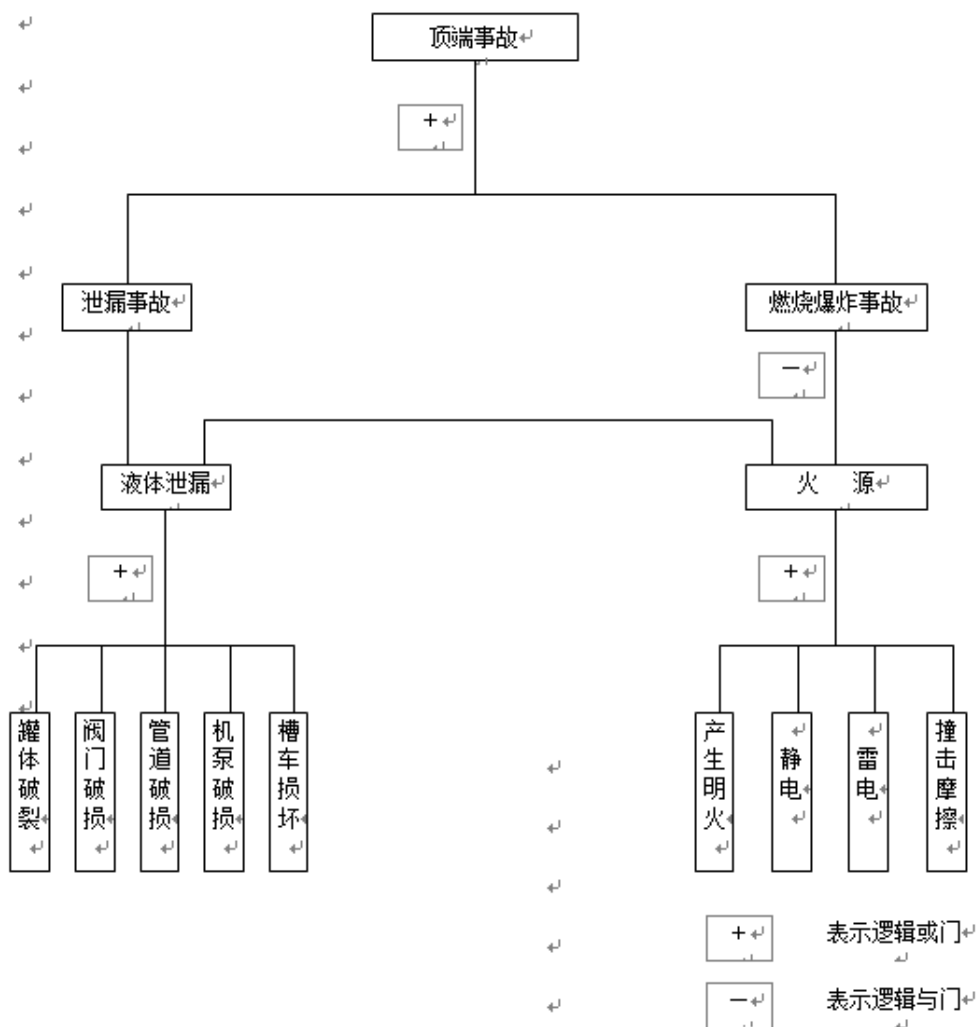


图 6-2-1 顶端事故与基本事件关联图

由图 6-2-1 可知，本项目火灾事故是由“中间事件”(火源)发生所造成的，因此，防止事故发生的重点是防止产生火源，另外安全管理，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，也是防止该类事故发生的必要条件。

第三节 火灾环境风险影响分析

1、原料存储环境因素分析

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

2、原料存储环境风险影响分析

发生火灾对环境的污染影响主要来自原料燃烧释放的大量的有害气体，由于燃烧产生的有害气体释放量难以定量，本次评价主要定性分析火灾发生时产生的有害气体对周围环境的影响。在正常情况下，空气的组成主要有氮气、氧气、氩气、二氧化碳及氢、氦、臭氧、氟、氙和尘等，而火灾所产生烟雾的成分主要为二氧化碳和水蒸汽，这两种物质约占所有烟雾的 90%~95%；另外还有一氧化碳、碳氢化合物、氯化氢、硫化物、氮氧化物及微粒物质等，约占 5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、NO_x、硫化物、烟尘等有害物质。

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

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

烟尘是燃烧的主要排放物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，

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

因此，火灾发生时将不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生不利影响。

3、火灾发生对近距离村庄的影响分析

火灾发生时对厂区周围近距离村庄也将产生一定影响。经资料收集：在火灾发生时，原料含水量大或供氧不足时可产生更多的一氧化碳，一般情况下，火场附近的一氧化碳的浓度较高(浓度可达 0.02%)，而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低(0.001%)；在火场之外的开阔的空间内，由于烟雾扩散，二氧化氮的浓度被迅速稀释，不会对人体健康造成危害；在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。

因此，火灾发生时，有害气体的浓度会得到有效的扩散与稀释，对周围村庄环境空气质量只产生暂时性影响。烟气在短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。

第四节 水环境风险及三级防控体系

一、三级防控体系

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的规定，对新、改、扩建项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

第一级防控措施：在原料场、装置区周围建设雨污水收集系统，作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故，在原料储区设立围堰，厂区周围设置防洪导流沟，每年 5 月进行定期检查，防止洪水冲刷。为防范未然，及时收集气象信息。

第二级防控措施：设置事故水池，并在全厂铺设防渗导流沟，作为二级预防

控制措施，切断污染物与外部的通道，使事故状态下的所有污水、消防废水，全部导入事故水池内。项目在生产区设置事故水池。本项目新建 1 座 1314m³事故水池以及一座 3024m³事故水池，总容积为 4338m³。为保证发生事故同时断电的情况，事故水池通过泵送进入，出现断电紧急事故时采用柴油发电机提供应急电源，保证发生事故时废水能进入事故水池。

第三级防控措施：厂区设置雨水调节池（收集池），泵入华迈瓦楞纸项目区雨水管线，瓦楞纸项目区总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。事故时，雨水排至瓦楞纸项目区事故池，本项目事故废水排至本项目区事故水池，事故结束后，废水经山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目厂内污水处理站处理后排入市政污水管网。

区域防控：昌乐县已建成“政府—部门—园区—企业”四级应急管理和污染事故联防联控体系，定期修订区域重大环境污染和生态破坏事故灾难应急预案，每年开展一次应急演练。将本项目纳入园区体系即可。事故废水收集流程见图 6-4-1，雨污管线走向及应急管线图详见图 3-4-5 项目管线布置图。

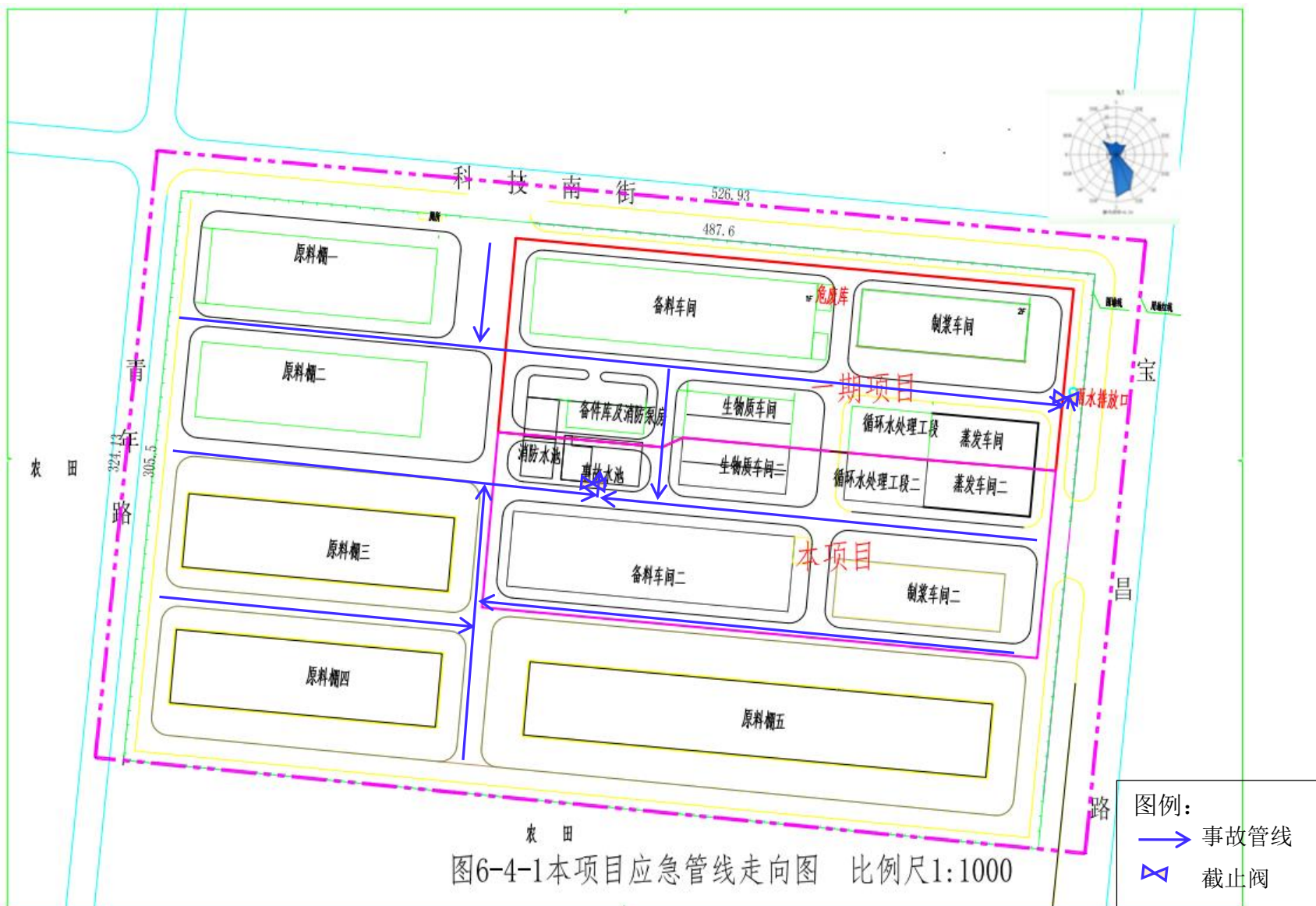




图6-4-1事故废水收集流程图

二、事故水池容量的确定

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

事故水池容量的确定：参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）， $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$ ；

$$V_2 = \Sigma Q_{消} * t_{消}； V_5 = 10q * f； q = q_a / n。$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的罐组或装置的消防水量， m^3 ；

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

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

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

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q —降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数；取80天；

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

消防过程中雨水量： $f = 0.7ha$ ， $q = q_a / n = 589.3 / 80 = 7.37mm$ ， $V_5 = 10 * q * f = 51.45m^3$ 。

$V_1 = 1500m^3$ ，考虑浆塔最大浆储量。

$V_2 = 342$ ，本项目室内消防栓设计流量为10L/s，室外消防栓设计流量为15L/s，火灾持续时间按2h，单次消防用水量为180 m^3 ，罐区消防水量按15L/s，3h，162 m^3 。

$V_3 = 0$ ，未考虑导排系统管道及防火堤容积。

$V_4 = 0$ ，发生事故时，停止生产，不会产生废水。

$V_5=51.45\text{m}^3$ ，排入本项目区事故池。

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) + V_4+V_5 = (1500+342-0) + 0+0 = 1893.45\text{m}^3$$

本项目厂区新设置1座1314 m^3 事故水池以及一座3024 m^3 事故水池，总容积为4338 m^3 ，在建项目年产20万吨生物机械浆项目事故废水为1542 m^3 ，本项目建成后全厂事故废水量为3435.45 m^3 ，可以满足发生事故时的事故废水。

三、初期雨水池计算

根据《室外排水设计规范》进行，雨水流量公式为：

$$Q=q \times \Phi \times F$$

式中：Q—雨水设计流量（L/S）；

q—设计暴雨强度（L/S· hm^2 ， hm^2 为1万 m^2 ）；

Φ —径流系数，取0.3；

F—汇水面积（ hm^2 ），本厂区汇水面积约0.7 hm^2

潍坊市建设局提供的潍坊市暴雨强度公式为：

$$q = \frac{4091.17(1 + 0.824 \lg P)}{(t + 16.7)^{0.87}}$$

式中：P—设计重现期，单位：年；

t—降雨历时，单位：分钟；

计算得：潍坊在重现期一年，降雨历时20分钟情况下的暴雨强度 $q_{1,20}=138\text{L/S} \cdot \text{hm}^2$ 。

本项目厂区内每次需要收集的前20分钟的初期雨水水量为 $Q=138\text{L/S} \cdot \text{hm}^2 \times 0.3 \times 0.7\text{hm}^2 \times 1200\text{s} \approx 34.8\text{m}^3$

本项目设置1314 m^3 初期雨水调节池（收集池），且设置紧急排空措施。同时雨水及废水排放口设置紧急切断设施，防止超标污水外泄。

本项目区雨水最终通过瓦楞纸项目区总雨水排放口排放，在瓦楞纸项目区雨水总排口前设置三通，平时下雨，关闭总雨水口阀门，打开事故水池阀门，使初期雨水流入到初期雨水池中去，然后关闭初期雨水池阀门，打开雨水口阀门，雨水排入到厂区外的雨水管网中；事故时生产废水导入事故水池。在雨水排放口、

污水排放口与外部水体之间设置截止阀等切断设施，这样在发生风险事故时可以将全部废水收集入事故池暂时贮存，泄露物料不会外溢，待事故处理完，根据厂内污水站的处理能力事故水间断排入污水站经处理达标后排放。

第五节 风险防范措施

一、原料存储环境风险防范措施

(1) 消除和控制明火源：在原料场，有醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；进入危险区的机车，停止抽风，关闭灰箱，其烟筒上装设火星熄灭器；进入危险区的机动车辆，其排气管应戴防火帽；进入危险区的人员，按规定登记，严禁携带火柴、打火机等；使用气焊、电焊等进行按照维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须按规定办理动火批准手续，领取动火证，并消除物体和环境的危险状态。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程。

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

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

二、其他风险防范措施

(1) 本项目的总平面布置及建筑物之间的防火间距按《建筑防火设计规范》进行设计，总图布置及工艺装置设备布置必须严格符合《工业企业总平面设计规范》。

(2) 生产车间的耐火等级为一、二类，符合《建筑设计防火规范》的要求。

(3) 定期检查原料厂通风设施。

(4) 在生产过程中，应严格按投料顺序进行投料，或按程序进行减量和加量，严格按照《工业金属管道设计规范》等相关规范进行操作和生产。

(5) 生产主装置、配套装置及车间控制室采用 DCS 集散控制系统。

(6) 装置区内防爆环境电气设备选用防爆型电气设备。

(7) 按照《建筑防雷设计规范》GB50057-94 的规定，生产主装置、栈台及罐区按第二类防雷建筑物设计，部份按第三类防雷建筑物设计，防雷、防静电接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。

(8) 生产区内的电缆沟，应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水以及鼠等小动物进入沟内的措施。电缆沟通入变配电室、控制室的墙洞处，应填实、密封。

第六节 应急预案

一、风险事故应急处理组织结构

1、救援指挥小组

(1) 指挥小组机构

领导小组由公司总经理、副总经理及其它公司部门负责人组成，负责日常工作。

突发环境事件应急救援领导小组成员如下：

组长：总经理

副组长：副总经理

成员：公司所属部门负责人及主要骨干分子。

(2) 指挥机构职责

- ①负责本公司《突发环境事件应急预案》的制定、修订。
- ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练。
- ③检查督促做好环境风险事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ④发生事故时，发布和解除应急救援命令、信号。
- ⑤组织指挥救援队伍实施救援行动。
- ⑥向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。
- ⑦组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

(3) 领导小组人员分工

组长：组织指挥全公司的环境风险应急救援工作。

副组长：协调组长负责环境风险应急救援的具体指挥工作。

领导小组成员：

副总经理：负责全厂事故处置时生产系统开、停车的调度工作，确认突发环境事件等级，事故现场通讯联络和对外联系、事故通报及事故处置工作。

其它公司所属部门：负责工程抢险、抢修的现场指挥；事故现场有害物质扩散区域内的监测、洗消工作；救援人事的调配、后勤支援工作及抢险抢修救援物资的供应工作；灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；车间内事故上报、现场抢险工作。

2、救援队伍的组成

全公司各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类重、特重大事故的救援及处置。

救援队伍应包括：通信联络队，治安保卫队，防化应急救援队，抢险抢修队，消防队，物资供应队及生活后勤保障队等。

二、应急救援保障

公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、水喷淋系统、消防水泵、格式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气速生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。

除此之外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

三、事故泄漏应急处理方案

1、废水泄漏事故

本项目发生污水泄漏事故后：

①所有发现废水泄漏的人员须立即向调度或值班人员报警，调度发出抢险警报，抢险队伍进入现场。进入人员须做好个人防护，视废水的理化性质采取相应措施，中心区禁火、切断电源、禁止车辆行驶等。

②抢险队按应急指挥部指令在队长带领下，根据指挥部下达的抢修指令迅速开展工作，关闭泄漏阀门，或者采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处堵住漏点、控制事故，以防事故扩大。

③治安队按应急指挥部指令在队长带领下到现场，负责现场治安和交通指

挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区。并加强警戒和巡逻检查，当废水或固废泄漏扩散危及到厂内外人员的安全时，应迅速组织人员向上风向安全地带疏散。

④抢险队按应急指挥部指令在队长带领下根据指挥部下达的指令迅速筑堤围堵泄漏的废水，引流到安全地点，及时关闭雨水阀，防止废水沿明沟外流。

⑤如果泄漏较多，可围堤收容，或者用泵将废水或泄漏物引入环保车间应急处理池，如果泄漏量较小时，用沙土、吸附材料等吸收中和。

⑥将收集的废水引到废水应急池储存，泄漏物运至废弃物处理场所处理，用消防水冲洗剩下的少量废水或废弃物，冲洗水排入事故池。

⑦废水泄漏事故得到妥善处置后，公司应急指挥部发布终止指令，责令调查部门进行事故原因分析和调查，提出整改措施；或配合相关行政机构进行事故调查。

⑧如因天降暴雨的原因，公司应急指挥部视废水数量具体情况对生产系统下达停车指令，避免发生废水泄漏事故。

2、罐体泄漏

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

3、固废泄漏事故

①厂区内固废专用容器定点存放，标识清楚。任何人发现固废泄漏，须立即向所在车间和调度或综合管理部报告。

②抢险队按应急指挥部指令立即佩戴好劳保器材携带工具赶赴现场，进行堵漏或收容，并落实防水、防雨措施，以免污染扩大。

③堵漏或收容结束后，将固废转入接受单位处理。

④如在运输途中泄漏，应立即报告阳光纸业或接收单位处置，同时疏散现场无关人员，并向当地环保局上报。处理结束后须将污染区清洗干净。

4、火灾事故处理预案

参照阳光纸业火灾爆炸事故安全专项预案。

①一旦发生较大的火灾，应急处理领导小组组织公司抢险队立即赶赴火灾现场进行灭火，疏散无关人员，同时拨打火警电话 110，向公安、消防、环保求救。

②治安队按应急指挥部指令在队长带领下到现场，负责现场治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区。并加强警戒和巡逻检查，当废水或固废泄漏扩散危及到厂内外人员的安全时，应迅速组织人员向上风向安全地带疏散。

③在救火过程中，抢险队按应急指挥部指令在队长带领下根据指挥部下达的指令迅速筑堤围堵泄漏的废水，引流到环保应急处理池，防止废水沿明沟外流。

④火灾事故得到妥善处置后，公司应急指挥部发布终止指令，责令调查部门进行事故原因分析和调查，提出整改措施；或配合相关行政机构进行事故调查。

四、应急监测

（1）内部监测

公司根据突发环境事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。

发生突发环境事件时，公司应急指挥部应迅速组织监测人员根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害作出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

（2）外部监测资源

公司可利用的外部监测资源有昌乐环境监测站、潍坊市环境监测站，当发生突发环境事件时，内部监测能力不足时，立即联系外部监测机构，开展监测工作，为应急处置提供决策服务。

（3）应急监测要求

发生突发环境事件时，公司应急指挥部应迅速组织监测人员根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害作出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

（4）应急监测方案

初步确定监测项目；选定监测分析方法；确定相应的监测仪器和采样设备；

根据污染情况初步确定监测点位的布设、采样方式和频次；根据事故情况确定监测人员的防护装备；监测方案经突发环境事件应急处置小组审核后监测人员进入现场开展工作。进入现场后监测人员可根据实际情况对监测方案作适当修改。

①监测点位

根据废气污染事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源下风向 100m、200m、500m 不等距设置大气监测点。

②监测频次

大气环境污染事故发生后尽快进行监测，事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、8 小时、24 小时各监测一次。

③监测项目

环境空气监测：CO、NO_x 等气体特征因子。

水环境监测：pH、COD 及其他特征因子。

④应急监测主要仪器及器材

应急监测主要仪器及器材见表 6-6-1。

表 6-6-1 应急监测主要仪器及器材

序号	名称	数量（台）
1	COD 监测仪	1
2	pH 计	1
3	非红外测定仪	1

(5) 现场监测到达时限

发生突发环境事件时，公司应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴现场，在环境应急监测小组配合下根据实际情况，尽快制定应急监测方案；根据突发环境事件污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围，在此范围内布设相应数量的监测点位，事件发生初期，根据事件发生地的监测能力和突发事件的严重程度按照尽量多的原则进行监测，随着污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位；立即在现场进行分析或将采集到的样品尽快送回到实验室分析，具体分析人员接到通知后尽快到位做好准备，样品到后立即投入分析工作中；及时将监测情况向应急指挥办公室报告，提出消除污染危害的处理意见，对污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大防护措施的建议。

(6) 监测报告

一般要求在到达现场后及时出具第一份监测报告，然后按照污染跟踪监测根据监测数据、预测污染迁移强度、速度和影响范围以及主管部门的意见定时编制报告，并报告应急处置小组作为事故处理的技术依据，直至环境污染状况消除。

应急监测工作结束后，编写应急监测工作总结并建档，对整个事件发生过程中形成的监测报告进行汇总分析，及时向应急处置指挥部报告，为以后环境污染事故的预警、监测、处理积累经验。

五、应急设施

厂区应急设施建设见表 6-6-2，应急物资一览表见表 6-6-3。

表 6-6-2 应急设施建设表

序号	名称
1	事故水池
2	危废仓库（在 20 万吨生物机械浆项目备料车间东侧新建危废库 1 座）
3	生产区域收集装置
4	全厂应急事故管网

表 6-6-3 应急物资一览表

序号	名称	数量	单位
1	防毒面具	6	套
2	长耐酸碱手套 450mm	12	付
3	雨衣雨裤（红豆质量标准）	12	套
4	救生衣	2	套
5	防化服	6	套
6	耐酸碱胶鞋	6	双
7	防毒口罩	6	套

六、应急终止

(1) 现场应急救援指挥部确认终止时机（或事件负责单位提出），经现场应急救援指挥部批准应急终止。

(2) 现存应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

(3) 应急状态终止后，环境事件应急指挥部应根据实际情况和上级应急指挥机构有关指示，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

(4) 应急状态终止后，在生产副总经理指挥下组成由生产、安全环保和发生事故单位参加的事故调查小组；调查是事故发生的原因和研究制定防范措施；保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证

物；对事故过程中造成的人员伤亡和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故的工作提供资料，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

(5) 应急状态终止后妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，尽快组织恢复正常的生产和工作。

(6) 对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学的做出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制定提供经验和完善的依据。

七、后期处置

1、善后处置

火灾、爆炸、有毒物质泄漏扩散等危险化学品事故后期处置时，企业利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。

企业应对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金；协助地方各级人民政府做好受灾人员的安置工作。

组织有关专家对受灾范围及突发环境事件中长期环境影响进行科学评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。

2、保险

本项目根据相关要求，为突发环境事件应急人员办理意外伤害保险，在遭受意外伤害时，能及时得到赔付，及时得到救治。

八、应急救援培训计划

(1) 应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排制定专人进行。

(2) 员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

(3) 演练计划

建设单位须定期进行突发事件应急响应演习，演习至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。

九、小结

经分析，项目运行时存在的风险因素较少，主要是原料仓库起火及废水污染防治系统发生事故，事故发生的可能性均较小。项目在生产过程中不涉及危险化学品的使用，因此在加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施的前提下，风险事故发生的概率非常小。

第七节 评价结论

本项目所在厂区涉及的危险化学品较少，厂内未构成重大风险源，主要的风险物质是原料麦草，风险类型为火灾。最大可信事故是泄漏发生火灾事故及其引起的环境污染和人身伤害。项目建成后，企业应开展环境风险评估工作，编制环境风险应急预案，并在当地环保部门备案。

项目环境风险简单分析内容表见表 6-7-1。

表 6-7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 30 万吨生物机械浆项目			
建设地点	山东省	潍坊市	昌乐县	昌乐县宝昌路 406 号
地理坐标	经度	东经 118.821	纬度	北纬 36.733
主要危险物质及分布	本项目涉及到的风险物质主要为液碱以及沼气。其中液碱位于液碱槽内，沼气为管道运输			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	1、项目不使用有毒有害物质。 2、项目营运过程主要环境风险来源于原料堆场原料以及沼气发生火灾对环境造成的影响。 3、项目营运过程中产生的废水发生泄漏事故对环境造成的影响。			
风险防范措施要求	①室外消火栓按规范设置，设置火灾自动报警和消防联动控制系统。 ②划分消防重点区域，设立禁火警示标志。安装防雷电、防静电设施，并定期检测。 ③对设备加强监管，定期进行检查，避免发生非正常运行现象。 ④加强对员工的消防知识和消防技能的培训，同时因地制宜地对消防报警、灭火设备、灭火器材进行技能训练，做到每个员工能了解有关消防法规、做到熟练使用配备在岗位周围的消防器材装备。 ⑤加强吸烟管理企业应建立禁止吸烟的制度；要加强对流动吸烟者的控制，主管部门要加强巡查，对违反者应按照规定处罚。 ⑥设立三级应急防控体系：一级防控措施：将污染物控制在生产区；二级防控将污染物控制在排水系统事故水池；三级防控将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件			
填表说明(列出相关信息及评价说明): 项目生产过程中使用的原辅材料无《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 表 B.1 规定的危险物质，按照 HJ169-2018 相关规定，项目风险潜势为 I，评价工作等级为“简单分析”。				

第七章 污染防治措施技术经济论证

第一节 废气防治措施技术论证

项目干法备料过程中切草经羊角除尘器对灰尘、草叶收集后产生粉尘经脉冲除尘器处理后经 27 米高排气筒 P3 排放，MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气，通过汽提送至沼气燃烧炉内燃烧，生物质造粒系统烘干过程产生粉尘及沼气燃烧废气经脉冲除尘器处理后经管道引至现有工程年产 20 万吨生物机械浆项目的排气筒 P2 排放。

（一）颗粒物去除

目前除尘器有多种方式：

（1）干式除尘器

干式除尘器不需要用水作为除尘介质，占有除尘系统的 90% 以上。干式除尘器特点：使用范围广，大多数除尘对象都可以使用干式除尘器，特别是对于大型集中除尘系统而言；粉尘排出的状态为干粉状，有利于集中处理和综合利用。其缺点是：不能去除气体中的有毒、有害成分；处理不当时容易造成二次扬尘。需要注意的是：处理相对湿度高的含尘气体或高温气体时，需采取防结露措施，否则易产生粉尘黏结、堵塞管道的现象。湿式除尘器，用水作为净化介质。

（2）旋风除尘器

工作原理：旋风除尘器的工作原理如下图所示，含尘气体从入口导入除尘器的外壳和排气管之间，形成旋转向下的外旋流。悬浮于外旋流的粉尘在离心力的作用下移向器壁，并随外旋流转到除尘器下部，由排尘孔排出。净化后的气体形成上升的内旋流并经过排气管排出。

应用范围及特点：旋风除尘器适用于净化大于 5-10 微米的非粘性、非纤维的干燥粉尘。它是一种结构简单、操作方便、耐高温、设备费用和阻力较低(80-160 毫米水柱)的净化设备，旋风除尘器在净化设备中应用得最为广泛。

（3）静电除尘器

静电除尘器的工作原理：含有粉尘颗粒的气体，在接有高压直流电源的阴极线(又称电晕极)和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时，由于阴极发生电晕放电、气体被电离，此时，带负电的气体离子，在电场力的作用下，向阳板运动，

在运动中与粉尘颗粒相碰，则使尘粒荷以负电，荷电后的尘粒在电场力的作用下，亦向阳极运动，到达阳极后，放出所带的电子，尘粒则沉积于阳极板上，而得到净化的气体排出防尘器外。

缺点：(1)设备庞大，耗钢多，需高压变电和整流设备，通常高压供电设备的输出峰值电压为70~100KV，故投资高。(2)制造、安装和管理的技术水平要求较高；(3)除尘效率受粉尘比电阻影响大，一般对比电阻小于 $10^4 \sim 10^5 \Omega \cdot \text{cm}$ 或大于 $10^{10} \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 的粉尘，若不采取一定措施，除尘效率将受到影响；(4)对初始浓度大于 $30 \text{g}/\text{cm}^3$ 的含尘气体需设置预处理装置；(5)不具备离线检修功能，一旦设备出现故障，或者带病运行，或者只能停炉检修。

(4) 布袋除尘器

工作原理：

重力沉降作用——含尘气体进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。

筛滤作用——当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维间的空隙或滤料上粉尘间的空隙大时，粉尘在气流通过时即被阻留下来，此即称为筛滤作用。当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著起来。

惯性力作用——气流通过滤料时，可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕获。

热运动作用——质轻体小的粉尘(1微米以下)，随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到作热运动(即布朗运动)的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，所以越有利于除尘。

袋式除尘器很久以前就已广泛应用于各个工业部门中，用以捕集非粘非纤维性的工业粉尘和挥发物，捕获粉尘微粒可达0.1微米。

布袋除尘是利用旋转的含尘气流所产生的离心力，将颗粒污染物从气体中分离出来的过程，当含尘气流由进气管进入旋风除尘器时，气流由直线运动变为圆周运动。布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘，滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的

作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

本项目车间配套的脉冲布袋除尘措施吸收效率可达 99.0%以上，废气经处理后，通过 27m 排气筒排放。处理后颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”标准（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，说明该废气治理措施可行。

（二）恶臭（挥发性有机废气）去除

目前有机废气的处理方法主要有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、UV 光解等。

（1）燃烧法

主要有根据燃烧的温度及辅助介质不同又分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。催化燃烧法较适合于高浓度、小风量废气的净化，在处理低浓度的废气时，由于要维持 $300\sim 400^\circ\text{C}$ 的催化燃烧温度，需借助于活性炭吸附等浓缩工艺来提高废气的燃烧热值，但废气中的水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降及催化剂中毒失活等问题，使得该方法的推广和使用在一定程度上受到了限制利用污染物质的物理和化学性质，使用水或化学吸收液对废气进行吸收去除的方法。直接燃烧法通常是在 $620\sim 850^\circ\text{C}$ 时高温下产生氧化反应，在 $620\sim 760^\circ\text{C}$ 之间一般存在完全氧化反应跟不完全氧化反应两种，完全氧化的比例占 $60\%\sim 70\%$ ，完全氧化反应最终产生物是 CO_2 和 $\text{H}_2\text{O}+\text{Q}\uparrow$ ，不完全氧化反应产生的是含氧有机物和 CO 。

（2）吸附法

该方法是当污染物质通过装有吸附剂（如活性炭、疏水分子筛等）的吸附塔时，利用该吸附剂对污染物的强吸附力，从而达到净化废气的目的。该方法设备简单，去除效果好，多用于净化工艺的末级处理。该方法缺点是对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等缺点，而且吸附剂脱附后的气体难于收集而最终又排回大气中，是一种不彻底的解决途径。

（3）生物法

生物法是近年来研究较多的一种处理工艺，该方法最突出的优点是处理成本低廉、基本无二次污染。生物法虽然在净化低浓度有机污染物时效果明显，具有能耗低的优点，但存在气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及

温度的影响，而且该法仅适用于亲水性及易生物降解物质的处理，对疏水性和难生物降解物质的处理还存在一定难度。

本项目 MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气，散发出一定的气味，利用燃烧法，去除效率可达 90% 以上，从实际占地及经济上综合考虑可行。

（三）经济论证

项目废气治理措施运行费用为 10 万元/年，废气治理成本投资和运行费用仍相对较低，在经济上较为合理，企业完全可以接受。

（四）结论

通过上述分析可以看出，废气排放浓度可以满足环保要求，在技术上是可靠的；工程投资额分配合理，运行费用较低，在经济上也是可行的。

第二节 废水处理措施技术经济论证

1、废水产生的特点

该项目区内废水包括生产废水和生活污水，生活污水排放量按照用水量的 80%，生活用水量为 $2550\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生量为 $2040\text{m}^3/\text{a}$ ($6\text{m}^3/\text{d}$)，生产废水中双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR 设备清洗废水进入废液池经 MVR 蒸发系统处理后经生物质造粒系统生成生物质颗粒给盛世热电，洗草后脱水及剩余滤液池白水进入混合池经格栅、沉淀后部分回用于洗草，MVR 系统剩余清污冷凝水去高档箱板纸生产纸机白水池回用于生产，剩余废水 $2833.1\text{m}^3/\text{d}$ 与经化粪池暂存处理后的生活污水 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，共 $2839.1\text{m}^3/\text{d}$ 废水经厂区废水预处理系统处理后进山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站处理，预处理系统工艺为：废水经微滤池过滤处理然后进入气浮池，气浮后经冷却塔冷却处理后，送入山东华迈纸业有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目区内污水处理站处理。同时污水处理站中水池 $2839.1\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用于本项目生产线，不新增外排量，废水中污染物因子及浓度基本一致，不会对污水处理站造成冲击。因此，对周围地表水环境影响较小。

2、污水处理工艺

项目污水处理依托高档箱板纸项目区污水处理站，采用预处理、厌氧、好氧相结合的工艺，符合《制浆造纸废水治理工程技术规范要求》，进水水质与现有

污水处理站水质差别不大，现有污水处理站出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准及污水处理厂进水水质要求，其工艺技术是可行的。

机械蒸汽再压缩式蒸发器（MVR）是将二次蒸汽经压缩机压缩后，压力、温度升高，热焓增加，然后再回送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使料液维持沸腾状态，而加热蒸汽本身则冷凝成水，如此循环向蒸发系统提供热能，从而减少对外界能源的需求的一项节能技术。

3、废水处理设施投资

项目投产后，废水处理设施 MVR 设备费用 3000 万元，废水处理运行费用约为 2 万元/年，由企业自行负担，根据一期实际试生产运行可知，废水经 MVR 设备处理相较于污水处理站经济更加合理，费用相对较低，是企业完全可以接受的。

第三节 其他环保措施技术经济论证

1、噪声

（1）声源治理

在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的产品。

（2）主要设备的防噪措施

在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置；各种水泵及风机均采用减震基底，进、出口处采用软连接以降低管道噪声，在风机出口处安装消声器。

（3）厂房建筑设计中的防噪措施

车间采用双层窗，并选用性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内墙，水泵等大型设备采用独立基础，以减轻共振引起的噪声；厂房建设时，应尽量避免孔、洞、缝的存在，保证厂房的隔声效果。

（4）厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物独立布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

经预测，厂界昼、夜间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区的标准要求，敏感点可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准。设计采取的噪声治理技术都是成熟可靠的，并

在同类企业中有着广泛、成功的应用，工程实施后，能够有效的降低噪声的传播影响，达到设计要求。因此本设计提出的噪声治理措施在技术上是完全可行的。

项目采取设计所提出的噪声治理措施投资 8 万元，相对较低，运行维修费用也较低，在经济上较为合理，企业比较容易接受。

2、固体废物

(1) 本项目危废产生及治理情况

本项目循环水处理装置产生的污泥、废水预处理系统产生的污泥及项目滤液处理装置产生污泥经板框压滤机对污泥提浓送盛世热电厂燃烧。生活垃圾由环卫部门定期清运。项目生产过程中设备维修产生的废机油、废液压油 HW08 900-217-08 及废机油桶、废液压油桶 HW49 900-041-49 属于危险废物，委托有资质单位代为处置，本项目危废产生量为 0.26t/a。

(2) 本项目新建危废储存设施危废库的可行性分析

山东科迈生物制浆有限公司 20 万吨生物机械浆项目厂内危废主要包括生产过程中设备维修产生的废机油、废液压油 HW08 900-217-08 及废液压油桶、废机油桶 HW49 900-041-49，废机油产生量为 0.05t/a、废机油桶产生量为 0.02t/a，废液压油产生量为 0.17t/a，废液压油桶产生量为 0.02t/a，危废产生总量为 0.26t/a，本次改扩建项目建成后危废产生总量为 0.52t/a，危废库面积 20m²，年最大储量 1t，能够满足本次改扩建项目以及山东科迈生物制浆有限公司 20 万吨生物机械浆项目危废产生量 0.52t/a 暂存需求。

项目投产后，危废处置及生活垃圾等其他处置运行费用约为 0.5 万元/年，本项目固废处置遵循减量化、资源化、无害化原则，本项目固废处理措施经济技术方面都是可行的。

3、环保投资估算

根据以上分析，项目环保投资主要是废气治理、废水收集处理、噪声措施、防渗措施以及厂区的绿化。详见表 7-3-1。

项目总投资 81998 万元，其中环保投资及运行费用 3050.1 万元，占总投资的 3.72%，通过一系列的环保投资建设，加强环保工程建设，从而实现对项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足环保要求，投资也比较合理。

表 7-3-1 项目环保设施投资及运行费用一览表

分类	措施名称	主要内容	环保投资 (万元)	运行费用 (万元/年)
废水	废水收集及处理	雨污分流、清污分流、污污分流	10	0
		废水收集、管网		
		MVR 蒸发系统	3000	10
废气	废气收集系统	采用管道等措施进行收集	3	0
	粉尘废气	2 套脉冲除尘器	5	0.6
	排气筒	1 个排气筒，对现有排气筒加粗	2	0
噪声	隔声、消声、减振 等措施	选用低噪声设备，对风机等高噪声设备 加装消声与隔声装置，并加强设备维护 工作，以减少设备非正常运转噪声等	8	0
固废	分类收集处置	固废收集、存储、防渗	1	0.5
绿化	绿化	种植树木、草坪等	5	0
风险	风险防范	事故池	5	0
合计			3039	11.1

第八章 环境经济损益分析

环境、经济、社会损益分析是环评工作的一项重要内容。它是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量建设项目在环境方面是否可行的重要依据。本章节将通过本项目对周围社会、经济、环境正效益是否补偿或在多大程度上补偿了由项目造成的社会、经济、环境损失，对项目的整体效益进行综合分析。

一、经济效益分析

本项目总投资 81998 万元。本项目建成投产后，预计实现税后利税 7036 万元，具有较好的经济效益。

二、环境效益分析

污染防治工程的建设，不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益，更重要的是对保护生态环境、水环境和大气环境等起到了重要作用，减轻了项目地建设对周围环境的污染影响，为当地人民生活环境和身体健康提供了有利的保障，也使区域各种资源能够得到合理、有序的开发和利用。

(1) 本项目废气、废水经过相应的环保措施处理后实现达标排放，减轻了对周围人群的影响；

(2) 噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的提高劳动生产率能起到较大作用；

(3) 生产过程中产生的固体废物妥善处理，既减轻了建设项目对环境的影响，又可形成环境效益与经济效益的良性循环；

(4) 树木花草不仅能美化厂区环境，而且还有产氧、滞尘、调节气温、吸收有毒有害气体、降噪等多种功能。绿化工作做得好，可增加厂区景观，给厂区形成防护屏障，净化美化人们的生活环境。也可以有利保护厂区附近居民的身体健康和环境安全。

由此可见，环保投资得到落实后，污染物排放量较少，可减轻对周围环境的污染，本项目环保投资的环境效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

三、社会效益分析

本项目采用的工艺路线为国内较先进生产工艺，三废排放少，生命力强。因此，本项目具有较好的社会效益。

通过以上分析，本项目建成后所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动国内相关产业的发展，而且可以促进当地经济的快速发展，增加当地居民收入。

第九章 环境管理和监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

第一节 环境管理

一、现有工程环境管理机构设置

1、集团现有环境管理制度回顾

世纪阳光纸业有限公司现设有动力部负责全公司环境保护管理工作，由公司常务副总经理分管，动力部内设环保副部长 1 名，环保管理员 1 名。下设污水处理站，站长 1 人，运行技术操作员 18 名，维修工 4 名，化验员 4 人。集团公司目前对现有污水处理厂进水、出水水质实行每天定时监测、水量全自动连续监测；对各车间废水排放实行不定时监测。公司委托有资质的社会环境监测单位对全厂废水、噪声进行系统监测。

集团公司执行了排污申报登记制度、排污收费制度、排污许可证制度等。集团公司制订了《环保设施运行管理制度》、《环境监测管理规定》、《环境污染突发事件应急预案》、《车间岗位环境管理制度》、《污水处理站工艺操作规程》、《化验室管理规定》等环境管理规章制度集团公司制定了应急预案，配备了应急物资，并定期培训和演练，较好地执行了环评制度，集团公司内项目均进行了验收，环境管理较好。

2、环保机构设置

本项目环保机构依托华迈纸业有限公司环境管理，纳入集团公司现有环境管理中，受集团公司领导。在项目厂区设立环保部，由公司常务副总经理分管，下设环境监测室和污水处理站。设环保副部长 1 名，环保管理员 1 名。下设污水处理站，站长 1 人。厂区污水处理站设管理员 1 人，运行操作、维修工 14 人，化验员 5 人。各车间设兼职环保员一人。环保部负责全厂的环境管理和监测工作，制订《环保设施运行管理制度》、《环境监测管理规定》、《环境污染突发事件应急预案》、《车间岗位环境管理制度》、《污水处理站工艺操作规程》、《化验

室管理规定》等环境管理规章制度。

3、主要职责

环保部长

负责厂内的日常环境管理工作，主要职责由以下几项内容组成：

协助领导贯彻执行环保法规和标准；

组织制定环境保护规划和年度计划，并组织实施；

负责环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；

定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；

掌握污染状况，建立污染源档案和环保统计；

按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；

制定环境监测管理制度和操作规程，组织和协调环境监测工作的正常运行。

将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

监测站长、监测人员

负责厂区排水例行监测，确保设施的正常运行，发现问题及时解决；

建立监测、分析数据统计档案和填报环境报表；

完成环境监测任务；

做好人员的技术交流和培训工作，提高监测技能。

污水处理站及技术人员

注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

负责各车间（工段）的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产拓污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测人员实施监测任务。

在非正常情况下，可直接向公司领导报告。

车间兼职环保员的主要职责和任务

(1)、注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

(2)、负责车间内各工段的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测人员实施监测任务。

公司现有环保管理机构设置齐全、合理，环保管理制度完善，拟建工程投产后，新增配备人员，明确职责增加车间兼职环保员外，环境管理仍依托公司现有环境管理机构，能够满足需要。

二、排污口立标管理

(1) 排污口标志牌图形

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》的要求，一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。新建项目排放废水、废气、噪声和工业固废污染物属于一般性污染物，因此，应设立提示性标志牌，危废仓库应设立警告性标志牌。各类排污口图形标志如下。

① 噪声源、废气排放口标志牌

噪声源和废气排放口标志牌按《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535—2019)设置，标志牌参考样式见下图：



噪声源、废气排污口标志牌(背景颜色为绿色，图形颜色为白色)

② 固体废物贮存(处置)场图形标志

固废堆场标志牌按(GB15562.2-1995)设置。标志牌参考样式见下图：



固体废物贮存(处置)场标志牌(背景颜色为黄色，图形颜色为黑色)

(2) 标志牌设置要求

a. 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2

米。

b.标志牌的辅助标志上,应根据当地环境保护部门的要求填写,要求字迹工整,字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

c.排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合(GB15562.1-1995)、(GB15562.2-1995)及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014)的有关规定。

排污口标志牌的内容和格式经当地环保局审定后由建设单位制作,目前以上标志牌已基本配套完善。

三、建立完善的环境管理台账

企业应按照《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》申请排污许可。排污单位记录日常环境管理信息的载体,作为排污许可管理过程中自证守法的主要原始依据。

1、记录形式

分为电子化存储和纸质存储两种形式。

2、记录内容

记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

3、记录存储

a) 纸质存储:应存放于保护袋、卷夹或保护盒等存储介质中;由专人签字、定点保存;应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施;如有破损应随时修补,并留存备查;保存时间原则上不低于3年。

b) 电子存储:应存放于电子存储介质中,并进行数据备份;可在排污许可管理信息平台填报并保存;由专人定期维护管理;保存时间原则上不低于3年。

四、其他管理制度

为了落实各项污染防治措施,加强环境保护工作管理,应当根据实际特点,进一步完善的环保制度。包括各种环保装置运行操作规程;各种污染防治对策控制工艺参数;各种环保设施检查、维护、保养规定;环境监测采样分析方法及点位设置;厂区及厂外环境监测制度;环境监测年度计划;环境保护工作实施计划;

固体废物综合利用管理办法；绿化工作年度计划等。

第二节 环境监测计划

一、环境监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，是环保工作不可缺少的一项工作。本次评价结合项目特点和根据《排污单位自行监测技术指南-造纸工业》（HJ821-2017），《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中的监测因子及频次的要求，本项目的环境监测计划见表 9-2-1。本项目不增加高档箱板纸项目区废水排放量，本项目废水与华迈纸业有限公司高档箱板纸项目废水混合后进行处理，水质监测依托高档箱板纸项目区污水处理站监测。

表 9-2-1 本项目建成后山东科迈生物制浆有限公司全厂环境监测计划

监测类别	监测内容	监测地点	监测因子	监测频率
污染源监测	废气	厂界	臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢	每季度一次
		排气筒 P1（废气进气口以及废气出气口）	颗粒物	每季度一次
		排气筒 P2（废气进气口以及废气出气口）	臭气浓度、颗粒物和 SO ₂ 、NO _x	每季度一次
		排气筒 P3（废气进气口以及废气出气口）	颗粒物	每季度一次
	噪声	厂界	等效 A 声级	季度一次
固废	固废暂存场所、危废暂存场所	统计种类、产生量、转移量、去向	每月统计 1 次	
环境空气	北三里村	硫化氢、氨、臭气浓度	每年冬季监测一次	
地下水	厂址	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	每年监测一次	

注：企业应具备特征污染物的自主监测能力，其他因子可委托第三方环境监测机构进行监测。

二、监测仪器配置

工程投产后，环境管理仍依托华迈纸业有限公司现有环境管理机构，监测依托华迈纸业有限公司厂区监测分析室，本项目不新设置监测分析室，不新增检测设备。项目现有工程监测分析室配置的监测仪器具体见表 9-2-2。

表 9-2-2 主要检测仪器设备配置情况

序号	仪器名称	数量 (台/套)	序号	仪器名称	数量 (台/套)
1	COD 快速加热仪	1	10	分析天平	1
2	生化培养箱	1	11	普通电炉	2
3	721 分光光度计	1	12	水浴锅	1

4	电子天平	1	13	高压灭菌锅	1
5	显微镜	2	14	搅拌器	1
6	pH计	2	15	冲氧泵	1
7	马福炉	1	16		
8	恒温干燥箱	1	17	化验分析仪器、仪表等	若干
9	物理天平	1	18	废水连续在线监测系统	1

注：厂界大气监测委托资质单位监测。

三、监测数据管理

监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案（台帐），并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

四、监测条件

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535—2019)要求，应积极配合监测工作，保证监测期间生产设备和治理设施正常运行，工况条件符合监测要求。

(1) 废气采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。

(2) 在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。对正压下输送高温或有毒气体的烟道，应采用带有闸板阀的密封采样孔。

(3) 设置监测仪器设备需要的工作电源。

(4) 必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

五、人员培训

为确保监测数据的真实可靠性，对于现场的采样、分析及数据的处理，都需要拥有一批测试能力强、业务素质高的监测人员。因此，应对公司环境监测人员

进行技术培训与考核，合格后持证上岗。

六、信息记录和报告

1、信息记录

(1) 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

(2) 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

(3) 生产和污染治理设施运行状况记录

记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物产生与处理状况记录

记录监测期间各类固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量。

2、信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；

e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

七、信息公开

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

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

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

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

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

5、公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测

和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

八、规范排污许可制度

根据《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》，造纸企业应至少每年上报一次许可证年度执行报告，对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，许可证执行情况纳入下一年年度执行报告；每月或每季度向环境保护主管部门上报化学需氧量、氨氮等主要污染物的实际排放量。企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。按照《排污单位自行监测技术指南 总则》要求，企业应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

第十章 评价结论与对策建议

第一节 评价结论

一、项目概况

年产 30 万吨生物机械浆项目由山东科迈生物制浆有限公司投资建设。项目位于昌乐县宝昌路 406 号，厂区西、南邻耕地，北邻科技南街，隔路为山东华迈纸业股份有限公司年产 60 万吨高档箱板纸项目厂区，东邻宝昌路，路对面为山东华迈纸业股份有限公司年产 80 万吨高级瓦楞原纸项目厂区。建设规模及内容：该项目用地面积 162390 平方米，新建备料车间、制浆车间、生物质车间、蒸发车间以及配套用房等建筑物总建筑面积 59057.54 平方米，建成后全厂总建筑面积为 176856.24 平方米，新购置干法备料系统、湿法备料系统、磨浆系统、MVR 蒸发系统、生物质系统等主要设备 15 台套。项目建成后，达到年生产 30 万吨生物机械浆的生产能力，同时年产 8.54 万吨的生物质颗粒用作盛世热电燃料。项目总投资 81998 万元，其中环保投资 3050.1 万元，占总投资的 3.72%。

二、产业政策、相关规划的符合性

1、产业政策

本项目不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令 2019 第 29 号）中“鼓励类、限制类、淘汰类”之列，属于国家允许建设的产业，符合国家产业政策的要求。

项目符合《造纸产业发展政策》要求，不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》中的淘汰落后生产工艺装备和产品，符合《山东省人民政府关于贯彻国发(2010)7 号文件进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（鲁政发〔2010〕46 号）要求。

2、环保政策

项目符合《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112）要求。

3、生态保护红线规划、水源地保护区规划的符合性

项目位于昌乐县宝昌路 406 号，项目选址不在《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》中生态保护红线区内及水源地保护区规划内。

4、城市总体规划

该项目位于昌乐县宝昌路 406 号，该项目用地属于建设用地，符合当地总体规划要求。

三、环境质量概况

1、环境空气质量状况

本项目采用昌乐朱刘小学大气自动监测点的 2018 年例行监测数据进行区域达标判断，经分析，区域属于不达标区。针对现存在的污染问题，为深入推进大气生态环境综合整治，打赢蓝天保卫战，根据国家、山东省蓝天保卫战有关文件精神，潍坊市制定了《潍坊市打赢蓝天保卫战 2019 年作战方案》、《“决胜 2020”污染防治攻坚方案》等文件要求，针对与本项目有关的大气污染防治（颗粒物）治理主要工作任务如下：

加强扬尘污染防治。强化建筑施工工地春季和秋冬季监督检查，未落实“百分之百”扬尘防控要求的一律不得开工。严格落实施工拆迁过程扬尘防治属地和监管责任，坚决遏制施工拆迁环节扬尘污染。持续开展渣土运输执法检查专项行动，始终保持打击渣土违规运输高压态势。中心城区具备运输资质的渣土运输车，发现不正常使用扬尘防护设施的，一律顶格处罚，情节严重、屡查屡犯的，依法取消渣土运输资质。建立中心城区道路保洁定量考核机制，每月定期通报主次道路“5 洒 5 扫 1 冲”、背街小巷“3 洒 3 扫”标准落实情况，其他县市区参照执行。推广实施道路积尘负荷走航检测。加强重点公路工程施工扬尘污染防治，对扬尘防治不到位、问题屡查屡犯的施工单位，纳入招投标“黑名单”，禁止在潍坊市场参与招投标。开展港口码头物料堆场扬尘综合整治。保留的铁路货运专线储煤场完成全封闭改造。大力开展国土绿化工作，年内完成国土绿化 12.6 万亩。完成全市露天矿山扬尘污染防治设施提升改造，确保矿山开采等环节扬尘防控达到标准要求。

深入开展重点行业污染防治。开展商混企业综合整治，2020 年年底前，中心城区新外环路（东到杨瓦路、西到拥军路、南到八马路、北到规划中的兴安街）内立项、环保、土地、规划许可等手续不全的商混企业全部关停或搬迁。制定加快铸造企业转型升级推动实现高质量发展实施方案，推进铸造企业退城进园和转型升级，铸造企业全部达到绩效分级 A、B 级企业标准。2020 年 10 月底前，全市 11 家钢铁行业企业完成生产、运输、监控全过程超低排放改造。

2、地表水环境质量状况

现状监测结果显示，现状监测结果显示，丹河各监测断面监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准要求，说明丹河水环境质量状况较好。

3、地下水环境质量状况

现状监测结果显示，各监测点位监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，项目周围地下水环境质量状况较好。

4、声环境质量状况

现状监测结果显示，区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求。

5、土壤环境质量状况

建设用地土壤各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求；农用地监测因子可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中标准要求。

四、环境影响评价结论

1、废气环境影响

项目运行过程中有组织废气包括干法备料切草工序废气、MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气、生物质造粒系统烘干过程产生废气。

项目运行过程中干法备料切草工序废气，经羊角除尘器上的废气管线引至脉冲布袋除尘器内进一步处理后经 27 米高排气筒 P3 排放，MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气，散发出一定的气味，以臭气浓度计，汽提送至沼气燃烧炉内燃烧，沼气燃烧废气同生物质造粒系统烘干废气一起至脉冲布袋除尘器内进一步处理后经管道引至现有工程年产 20 万吨生物机械浆项目的排气筒 P2 排放。

经分析得出，排气筒废气P3中颗粒物污染物排放浓度满足能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中标准（重点控制区）（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排气筒P2中污染物排放浓度满足能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中标准（重点控制区）、《工业炉窑大气污染物排

放标准》(DB37/2375—2019)表1中标准要求(NO_x 100mg/m³、 SO_2 50mg/m³、颗粒物10mg/m³、烟气黑度(格林曼级)1),臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2中标准要求(6000(无量纲)),各排气筒颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准(25.3kg/h)。

项目干法备料车间逸散的颗粒物及厂界散发的恶臭气体,通过采取密闭措施,加强管理控制;污泥暂存池及污泥压滤间会产生少量恶臭气体,污泥经压滤后经汽车直接运走,基本不在厂区内暂存,因此该部分污泥所产生的恶臭量小,同时本项目为生物机械制浆项目,大大减少了化学碱的加入,与同类项目比,产生的恶臭相对较少。

根据大气环境影响预测结果,项目厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中无组织排放监控浓度限值(1mg/m³),氨、硫化氢排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准中的新建扩建标准值(氨1.5mg/m³,硫化氢0.06mg/m³),厂界无组织臭气浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7—2019)表2中标准要求(臭气浓度16无量纲)。

本项目不需设置大气环境保护距离,结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及大气防护距离等方面综合进行评价,本项目对环境空气影响较小;从环境空气影响的角度分析本项目是可行的。

2、废水环境影响

该项目区内废水包括生产废水和生活污水,生产废水中双螺旋脱水机损失废水、浸渍产生的废水、纤维回收机过滤液、MVR设备清洗废水进入废液池经MVR蒸发系统处理后经生物质造粒系统生成生物质颗粒给盛世热电,洗草后脱水及剩余滤液池白水进入混合池经沉淀后部分回用于洗草,MVR系统剩余清污冷凝水去高档箱板纸生产纸机白水池回用于生产,剩余废水经厂区内废水预处理系统处理后与经化粪池暂存处理后的生活污水进华迈山东华迈纸业有限公司年产60万吨高档箱板纸项目区内污水处理站处理(出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准及山东宝昌水务有限公司昌乐县第三污水处理厂进行深度处理进水水质要求)等量回用于本项目生产,因此,本项目

不新增外排环境水量，对周围地表水环境影响较小。

本项目对生产环节中的跑冒滴漏均采取了有效措施，对生产废水和生活污水合理处理，其厂区污水输送管网配套完善，各组成单元强化防渗措施，固废堆放、事故水池均采取相应的防渗处理，项目建成后对其所在地区浅层地下水环境的影响很小。

3、固体废物环境影响

项目循环水处理装置污泥，废水预处理装置污泥，滤液处理装置污泥，厂区职工日常生活产生生活垃圾，设备维修产生的废机油、废机油桶、废液压油、废液压油桶。

本项目循环水处理装置产生的污泥、废水预处理装置污泥及项目滤液处理装置产生污泥经板框压滤机对污泥提浓送盛世热电厂燃烧；生活垃圾由环卫部门定期清运；项目生产过程中设备维修产生的废机油、废液压油 HW08 900-217-08 及废机油桶、废液压油桶 HW49 900-041-49 属于危险废物，委托有资质单位代为处置。

本项目严格按照国家、省有关规定，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物均得到有效处置，不会对环境构成二次污染。

4、噪声环境影响评价

项目噪声主要为设备运行产生的噪声。项目建成营运后，厂界四周设置绿化带，降低噪声传播及干扰；采取车间隔声；加强各类车辆维护保养，防止因车辆故障产生非正常噪声；本项目在满足生产要求的前提下尽量选用低噪声设备，安装减震垫；引风机加上消音装置，以减轻引风机产生的噪声。

采取以上措施后，经距离衰减，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

5、环境风险的影响

本项目厂内无重大风险源，风险评价等级为简单分析，主要风险事故为原料引起的火灾对外环境的影响。

针对风险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。

6、土壤环境影响

本项目的建设以及运行对土壤造成影响主要为大气沉降影响、地表漫流以及垂直入渗，根据分析本项目产生的废气量较小，大气沉降对周围土壤影响较小，同时本项目采取了相应的防渗以及三级防控措施，使地表漫流以及垂直入渗对本项目周围土壤的影响控制在最小，因此本项目的建设以及运行对土壤造成影响较小。

7、生态环境影响

本项目厂区现状用地性质为工业用地，现状生物量很少，项目对土地利用不会产生较大影响，原来的空地由于地表施工开挖被建（构）筑物取代，对野生动物产生明显不利影响，种群衰减，生态系统复杂性、稳定性降低。建设方通过采取各种水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本控制。本项目建设对周围生态环境影响较小。

五、污染防治措施技术经济论证

本项目采用了合理的污染防治措施，治理废气、废水、废渣、噪声等污染物达到相应标准要求，其各项污染防治措施技术可行、经济合理。

六、清洁生产分析

通过对工程工艺、设备选择以及主要节能降耗措施的论述，在遵守“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则下，通过对主要清洁生产指标的对比，工程比较好地体现了“减量化、再利用和再循环”三个清洁生产的基本原则，能耗、物耗、水耗较低；主要污染物的产生和排放量处于国内清洁生产先进水平。总体来看，工程能达到国内清洁生产先进水平。

七、总量控制

本项目不新增外排废水。项目沼气年耗量为735万 m^3 ，采用低氮燃烧措施，脱硝效率可达40%以上，燃烧废气污染物排放量为： NO_x 8.25t/a、 SO_2 2.94t/a、颗粒物1.1t/a；项目干法备料过程中切草过程中产生的粉尘G1通过羊角除尘器收集灰尘、草叶，散逸经连通在羊角除尘器上的废气管线引至脉冲布袋除尘器（处理效率为99%）内进一步处理后经27米高排气筒P3排放，颗粒物排放量为1.05t/a。因此需要总量确认的为 NO_x 8.25t/a、 SO_2 2.94t/a、颗粒物2.15t/a。

八、公众参与

建设单位编制了公众参与说明，环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 年第 48 号）等相关规定进行了公众参与，第一次公示时限为 2019 年 6 月 3 日，在世纪阳光公司网站进行了网络公示，第二次公示时限为 2020 年 5 月 6 日至 2020 年 5 月 17 日，在大众日报进行了两次报纸公示，并在世纪阳光公司网站进行了二次公示，同时在北三里村以及昌乐二中进行了张贴公示，公示期间未收到周围公众意见表，公众对“山东科迈生物制浆有限公司年产 30 万吨生物机械浆项目”均无建议或意见。

九、综合结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，工程采用较清洁的先进生产工艺、设备；三废治理措施可靠；全厂排放的污染物排放达到国家标准；通过采取适当的末端治理措施，工程对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度。本项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

第二节 评价建议

一、措施

根据环评结论，为减轻对环境的影响并达到国家有关标准的要求，应当采取的主要环保措施见表 10-2-1。

表 10-2-1 该工程应当采取的主要环保措施

工程	项目	措施内容	达到的目标
新建工程	废气	<p>项目干法备料过程中切草经羊角除尘器对灰尘、草叶收集后产生粉尘经脉冲除尘器处理后经 27 米高排气筒 P3 排放。</p> <p>MVR 蒸发系统重污冷凝水不凝气，通过汽提送至沼气燃烧炉内燃烧，生物质造粒系统烘干过程产生粉尘及沼气燃烧废气经脉冲除尘器处理后经管道引至现有工程年产 20 万吨生物机械浆项目的排气筒 P2 排放。</p> <p>项目无组织排放废气主要为干法备料车间逸散的颗粒物及厂界散发的恶臭气体、污泥暂存池及污泥压滤间产生的恶臭气体，污泥经压滤后经汽车直接运走，基本不在厂区内暂存，因此该部分污泥所产生的恶臭量小；本项目为生物机械制浆项目，大大减少了化学碱的加入，与同类项目比，产生的恶臭相对较少。</p>	<p>排气筒废气 P3 中颗粒物污染物排放浓度满足能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中标准（重点控制区）（颗粒物 10 mg/m³），排气筒 P2 中污染物排放浓度满足能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中标准（重点控制区）、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)表 1 中标准要求（NO_x100mg/m³、SO₂50mg/m³、颗粒物 10mg/m³、烟气黑度（格林曼级）1），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 中标准要求（6000（无量纲）），各排气筒颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准（25.3kg/h）</p>
	废水	<p>1、实行清污分流，雨污分流；</p> <p>2、废水经厂区内废水预处理系统处理后排至华迈纸业厂区污水处理站，处理后中水回用，不新增外排废水量；</p> <p>3、所有废水收集管道和处理设施须采取严格的防渗措施，防止废水下渗污染地下水。</p>	<p>对水环境影响较小</p>
	固废	<p>项目混合循环水处理装置产生的污泥、废水预处理装置污泥及滤液处理装置产生污泥送盛世热电厂燃烧；生活垃圾由环卫部门定期清运；项目生产过程中设备维修产生的废机油、废液压油及废机油桶废液压油桶属于危险废物，委托有资质单位代为处置。</p>	<p>符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，废物全部得到妥善处置。</p>
	噪声	<p>1、隔声、消声、减震等。</p>	<p>达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准要求。</p>
	风险防范措施	<p>1、厂内新建 1 座 1314m³事故水池以及一座 3024m³事故水池，总容积为 4338m³，保证事</p>	<p>在事故状态下可以有效迅速的的组织应对措施，使事故损失控</p>

		故状态下污染物不外溢； 2、建立三级防控；制定详细的应急预案，事故池应做好防渗措施。事故废水应在事故处理完后，经污水处理场达标后排放。 3、在雨水排放口与外部水体之间设置切断设施。	制在最小范围内，减少事故对周围环境的影响。
	环境管理	公司设立专职环境管理部门，明确职责分工。	/

二、建议

1、积极的开展清洁生产审核，培训员工，提高员工素质，进一步提高管理水平，减少能耗。

2、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。

3、要对厂区环境进行统一绿化，净化空气，降低噪声，美化环境，使厂区做到“三季有花，四季常青”。

4、项目建设时应保证污染防治措施与主体同时设计、同时施工、同时投产。

5、加强企业管理，按照排污许可制度申请排污许可。