

威远县恒丰纸业有限公司

取水验收工作报告

（报批本）



威远县恒丰纸业有限公司

2020 年 4 月

威远县恒丰纸业有限公司

取水验收工作报告

批 准：

校 核：

报告编写：

目录

1	项目概况.....	1
1.1	项目的来源.....	1
1.2	项目基本情况.....	2
1.3	工程位置及规模.....	2
1.3.1	水源地水量及等级判定.....	3
2	项目建设概况.....	4
2.1	工程立项审批情况.....	4
2.1.1	环评批复情况.....	4
2.1.2	水资源论证情况说明.....	4
2.2	主体工程及附属工程建设情况.....	4
2.2.1	概述.....	5
2.2.2	瓦楞纸生产厂房.....	5
2.3	生产工艺技术介绍.....	9
2.3.1	主要工艺.....	9
2.4	使用范围.....	14
3	取水概况.....	15
3.5	取水量.....	17
3.6	水资源费缴纳情况.....	17
3.7	取水计量设施安装运行.....	18
3.7.1	取水计量设施装置.....	18
4	建设项目取水的影响分析.....	19
4.1	对区域水资源的影响.....	19
4.1.1	对区域水资源量的影响.....	19
4.1.2	对区域水资源时空分布的影响.....	19
4.2	对水功能区的影响.....	19
4.3	对水生态的影响.....	21
4.4	对取水河段水域纳污能力的影响.....	21
4.5	对其他用水户的影响.....	21
4.6	综合评价.....	22
5	建设项目退水的影响分析.....	23
5.1	退水系统及组成.....	23
5.2	退水总量、污水处理及排放方式.....	23
5.2.1	退水系统基本情况.....	23
5.3	对水功能区的影响.....	24
5.3.1	退水对水环境的影响.....	24
5.4	对水生态的影响.....	34
5.5	对其他用水户的影响.....	34
6	水资源管理节约保护规定的贯彻落实情况.....	35
6.1	节约措施.....	35
6.2	保护措施.....	35
6.3	管理措施.....	36
6.4	出厂水质监测.....	36

附件

附件一： 水资源税缴纳证明票据

附件二： 监测报告

附件三： 项目工业用水供用合同

附件四： 排污许可证

附件五： 危废处置协议

附件六： 危废处置单位资质

附件七： 取水许可证

附件八： 认证证书

附件九： 2019 年取水台账

附件十： 项目验收意见

附件十一： 关于威远县恒丰纸业有限公司取水申请的批复

附件十二： 威远县恒丰纸业有限公司水资源论证报告书专家审查意见

附件十三： 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

附件十四： 威远县恒丰纸业有限责任公司营业执照

附件十五： 流量计校验证书

附件十六： 关于威远县恒丰纸业有限责任公司废纸再生高强瓦楞纸技改项目环境影响报告书的批复

附图

附图一：工程地理位置图

附图二：厂区平面图

附图三：威远县水系图

1 项目概况

1.1 项目的来源

威远县恒丰纸业有限公司已建成 1 座纸品生产厂，改造前年产能为 1 万 t，取水量较小。2014 年，公司技改建设 1 条 4200mm×350m/min 的多缸长网全自动生产线，生产瓦楞原纸，设计产能 8 万 t/a。该生产线投产前期，由于市场因素，项目瓦楞原纸产量较低，因此取水量较小。近年来，随相关行业发展，瓦楞纸作为包装纸需求量大增，项目 2018 年瓦楞纸年产能接近 8 万 t，需水量迅速增加。项目在生产过程中取用花园河水作为生产用水，结合生产实际，据业主资料，项目设计取水量为 49 万 m³/a。根据《中华人民共和国水法》、《四川省取水许可和水资源费征收管理办法》（四川省人民政府令第 258 号）、《建设项目水资源论证管理办法》（中华人民共和国水利部令 47 号修订）、《取水许可管理办法》（中华人民共和国水利部令 47 号修订）等要求，项目工业用水采用地表水，拟扩大取水量为 49 万 m³/a，

威远县恒丰纸业有限公司委托攀枝花市英皓环保科技有限公司负责编制完成了《威远县恒丰纸业有限公司水资源论证报告书（送审稿）》。

内江市威远县水务局在该公司安装了取水计量表，取水计量表经

成都市计量检定测试院校核并出具检定证书。该公司的取水项目符合国家产业政策及威远县的经济发展规划和水资源规划要求，满足威远县城市持续发展，提高人民生活水平。威远县恒丰纸业有限公司有效贯彻了中央及省委、省政府产业用水的要求。

1.2 项目基本情况

本项目位于四川省内江市威远县东联镇（原靖和镇）河湾村，属已建成投产项目，其基本情况如下：

工程名称：威远县恒丰纸业有限公司取水工程

设计单位：攀枝花市英皓环保科技有限公司

总投资：5000 万

所属行业：轻工

项目性质：改扩建

建设规模：设计生产能力为年产瓦楞原纸 8 万 t/a

占地面积：约 45 亩

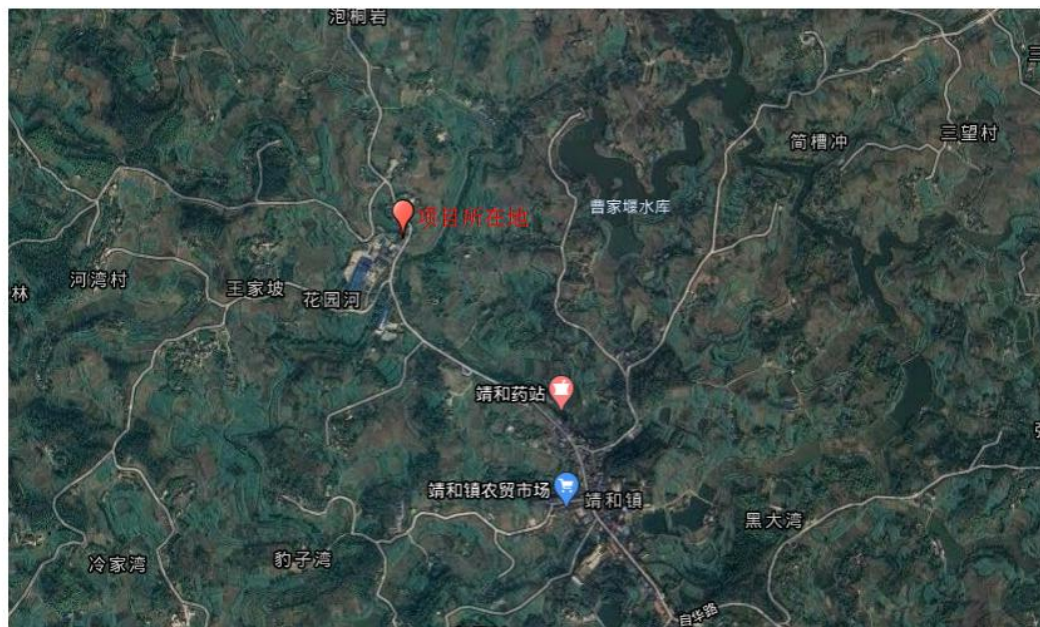
劳动定员：员工总数为 136 人，年工作 330d，每天 3 班，每班工作 8h

1.3 工程位置及规模

威远县恒丰纸业有限公司取水为泵站提水，提水规模为 49 万 m³/a，项目生产规模呈现季节性变化，9 月~翌年 1 月为高峰期，取水量约占 60%，即 29.4 万 m³；2~4 月为正常期，取水量约占 25%，即为

12.3 万 m^3 ；5~8 月为淡季，取水量约占 15%，即为 7.3 万 m^3 。

项目水源为花园河河水，由于提水只用作工业用水，河水水质满足本项目工业用水要求。



1.3.1 水源地水量及等级判定

本公司本次年取水量将扩大至 49 万 m^3 （即花园河工业取水量为 0.15 万 m^3/d ， < 1 万 m^3/d ），则本公司取水量扩大后，花园河年总取水量为 59 万 m^3 ，占取水口上游年径流量的 9.0%，即花园河水资源开发利用率为 9.0%。

综上，本项目开发利用程度判定等级为三级，农业取水量、工业取水量判定等级均为三级，则地表水取水分类等级为三级。

2 项目建设概况

2.1 工程立项审批情况

2.1.1 环评批复情况

依据环评要求，建设单位已向内江市环境保护局报送了《废纸再生高强瓦楞纸技改项目环境现状评价报告》。2011年9月5日，威远环境保护局以《关于威远县恒丰纸业有限公司废纸再生高强瓦楞纸技改项目环境现状评价报告书》（威环审批【2011】167号）（见附件十七）对废纸再生高强瓦楞纸技改项目环境影响情况进行批复。2014年6月10日，威远县环境保护局对废纸再生高强瓦楞纸技改项目进行了环保验收，并出具了环评验收意见（见附件十一）。

2.1.2 水资源论证情况说明

2014年7月16日，建设单位委托攀枝花市英皓环保科技有限公司对威远县恒丰纸业有限公司进行了水资源论证工作。2019年11月15日，威远县水利局以威水（2019）247号（见附件十二），对该项目的水资源论证报告进行了批复，批复基本同意你单位在满足当地生活、生态、生产用水的前提下，取用花园河地表水取水口位于威远靖和湾村厂区东部花园河右岸，取水口坐标：东经104°47′39.91、北纬39°29′28.25″，年取水量49万m³/a。

2.2 主体工程及附属工程建设情况

2.2.1 概述

威远县恒丰纸业有限公司年取水规模 49 万 m^3/a , 工程采用“物化(沉淀+气浮) +水解酸化+4 级好氧生化+化学氧化” 处理工艺, 造纸废水经物化系统处理后部分进入生产系统回用, 其余进入生化处理系统处理再经 COD 在线监测后排放入花园河。

主要工程内容包括: 1 座高强瓦楞纸生产厂房、1 座锅炉房、1 个厂区污水处理站及其他配套附属设施。已建成原料浸泡区、生产厂房、锅炉房 1 间、检验室 1 间、污水处理站 1 座、预处理池 1 个、布袋除尘器 1 台、脱硫处理系统 1 套、油烟净化器 1 台、雨水收集沟 1 条、危废暂存间 1 间。项目建设完成, 已达到日供水能力 0.15 万 m^3/d 。厂区总占地面积约 45 亩。(厂区平面布置图见附件二)

2.2.2 瓦楞纸生产厂房

1 座, 占地面积 7000 m^2 , $H=7\text{m}$, 水泥硬化地面, 彩钢瓦顶棚, 四周建设有 3m 高砖混结构挡墙, 挡墙上沿至顶棚用彩钢瓦遮挡。内设 1 个检验室和 1 条废纸再生高强瓦楞纸生产线, 主要生产设备包括 1 台圆筒筛、1 台水力破碎机、2 组除砂器、1 台纤维分离机、1 台压力流浆机、1 台 4200mm/350m/min 多网长缸全自动造纸机, 1 台切纸机。14 个浆池 (12 个成浆池、2 个抄前池, 容积均为 150 m^3 , 钢混结构。

每个浆池内设置 1 台搅拌器，用于搅拌浆池中的浆液)，1 个白水池（55m³，钢混结构）。



2.2.3 锅炉房

1 间，占地面积 1200m²，4m 高砖混结构挡墙彩钢瓦顶棚，内置 1 台 15t/h 燃煤蒸汽锅炉、1 台软水器、1 台布袋除尘器，1 台脱硫塔及配套废水循环池，1 个煤堆存区、1 个煤渣暂存场。



2.2.4 污水处理站

1 座，采用“物化系统（沉淀+气浮）+生化系统（水解酸化+4级好氧生化+化学氧化）”处理工艺。用于处理生产废水和生活废水，处理后的废水大部分循环使用，少量废水达标排入花园河。项目设置

有规范的废水排放口，配套设置有 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和总氮的在线监测系统，并配套一个应急事故池。



2.3 生产工艺技术介绍

2.3.1 主要工艺

项目外购的废纸均采用汽车加盖篷布后运输至项目区原料堆存区堆存。

项目生产工艺主要为原料处理、碎浆净化、筛分、成浆、调浆、造纸、卷纸、复卷，其生产工艺流程如下：

1、原料处理

项目外购的废纸主要是瓦楞废纸板，生产过程中不做脱墨处理。原料废纸人工剪断并抽出铁丝后，再由叉车将废纸运至水力碎浆机旁的原料浸湿区（占地约 400m²），并对其进行喷水浸湿，浸泡时间为 15h。

项目产生的细铁丝堆放在废铁堆放区，定期出售。

2、碎浆净化

由于项目采用的原料为废纸，原料中含有塑料片、胶粘纸袋、塑料泡沫等轻杂质，还有石块、铁屑、碎玻璃渣、沙粒等重杂质。不进行杂质去除，将严重影响瓦楞原纸的物理指标和外观。因此在碎浆过程中需要进行净化处理。具体流程如下：

①水力碎浆及初步净化

经过浸泡的原料废纸由叉车送至输送机，由输送机将废纸送入 D

型水力碎浆机，利用水力搅动产生的离心力将废纸进行破碎，破碎过程中，碎浆机槽体中较大或狭长的轻杂质由绞绳机拽出，经液压剪绳机切断后处理；槽体内其他轻、重杂质及部分浆料连续不断排入沉渣井，沉渣井底部的冲洗水将良浆纤维冲回水力碎浆机中；在沉渣井中，轻杂质由沉渣井上面的气动抓斗抓出，重杂质由于重力作用而沉入底部，由排渣口定期排入圆筒筛中洗涤筛分，大颗粒杂质送往尾渣堆存间，洗涤水由泵送入除沙工序。

②除沙

水力碎浆机中的浆料及圆筒筛中的浆料一同被送入除砂池中暂存，浆液由水泵泵入高浓除渣器中，以去除浆液中的铁器、书钉、沙粒等比重较大的杂质。高浓除渣器处理后的物料经过压力筛筛分处理后，进入低浓度除砂器，进一步去除浆料中的小粒径的沙粒、铁屑等。

净化过程中产生的固体杂质大致分为泥沙、碎纸、胶带、废塑料、金属杂质等。其中，泥沙定期送往场镇指定地点做填埋处理；其他混合杂质（碎纸、胶带、废塑料等）经收集后定期运送至塑料厂做生产原料。

3、筛分

浆料经过低浓度除砂器处理后，良浆直接泵至筛网去杂（粗筛、细筛、斜筛），尾浆被送入纤维分离机，将废纸进行疏解，并进一步

去除杂质。经过纤维分离机处理后，良浆被泵入粗筛，尾浆经过高频跳筛筛分后，浆液返回低浓度除砂器，尾渣被定期送入尾渣暂存场。

良浆由粗筛、斜筛去杂去水后（浓度约为 4%），进入浆池。

项目筛分过程中产生的废水回用于生产。

4、调浆

浓浆液进入浆池（12 个，并联），加入一定比例的除臭剂处理后，进入抄前池成浆，调整匀化浆料浓度后泵入压力流浆箱。

5、造纸（抄纸）

项目采用 4200mm 长网多缸全自动造纸机造纸，车速 350m/min。其抄纸流程分为成形、压榨、干燥、成卷。

①成形

浆液进入压力流浆箱后，由压力流浆箱作业，将浆液均匀分布在网笼（L=16m，B=4.6m）上，网笼在高速运转中经过真空枪，经高压空气喷射进行初步脱水及切边，切边后纸浆宽度为 4.2~4.4m。

②压榨

切边后成形半干纸浆进入真空伏辊和两段 $\Phi 1350\text{mm}$ 盲孔压榨工段，进一步压榨脱水。

③干燥

网案再传送至缓慢旋转的烘缸，烘缸内部通有蒸汽锅炉产生的蒸

汽，烘缸表面温度约 100℃。项目造纸机采用三段干燥，网案半干浆料经过一段干燥（10 个烘缸，Φ1800mm）和二段干燥（10 个烘缸，Φ1800mm）后，形成干燥的纸品，由表面施胶机施胶后，再进行三段干燥（11 个烘缸，Φ1800mm），使表胶干燥后在纸品表面形成干燥覆膜。

项目使用的表面胶由玉米淀粉、固体表胶、水按 3:1:46 比例混合而成。

④成卷

纸张成型后，由造纸机的绕卷部位将纸张绕卷。

项目真空枪脱水、压榨脱水过程中产生的废水排入造纸机下部的白水池；切边产生的半干浆料边角料返回到浆池；烘缸烘干过程产生的废气经集气罩收集后经 15m 高排气筒排放。

项目造纸工序流程如下图：

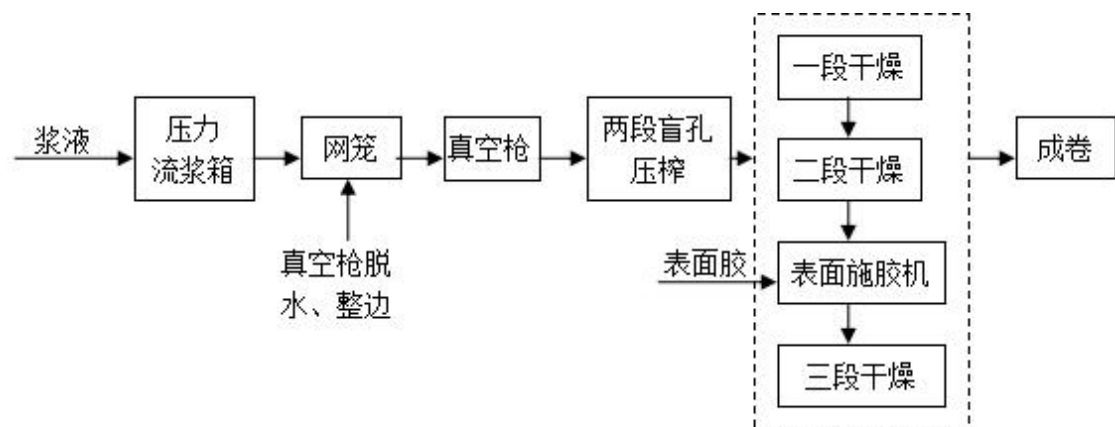


图 2-1 造纸机工艺示意图

6、复卷

纸卷经行吊运至卷纸机，由卷纸机进行复卷。复卷过程中，根据客户需求对纸张宽度进行切割。成卷并贴上标签后送入成品库。

复卷切割过程中产生的废纸卷及边角料送回水力破碎机做原料。

项目生产工艺流程见下图。

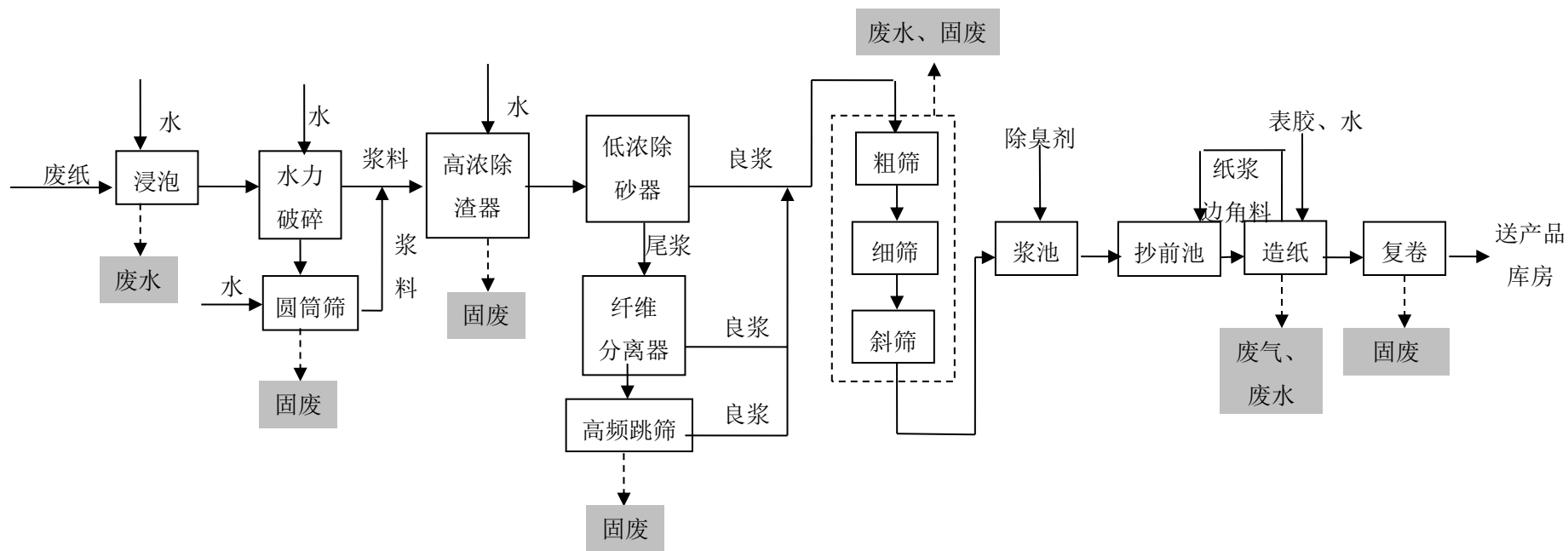


图 2-2 项目生产工艺流程图

2.4 使用范围

本项目提水只用作工业用水，水源为花园河河水，水质满足本项目工业用水要求。

3 取水概况

3.1 取水规模

威远县恒丰纸业有限公司取水工程项目建设规模为 1484.38m³/d, 年最大取水量为 49 万 m³。

3.2 取水水源

威远县恒丰纸业有限公司取水工程的取水水源为花园河地表水。

3.3 取水地点

威远县恒丰纸业有限公司取水地点位于威远县东联镇（原靖和镇）河湾村厂区东部花园河（曹家堰水库下游约 1.2km 处）右岸，东经 104° 47′ 39.91、北纬 39° 29′ 28.25″。

3.4 取水口工程

威远县恒丰纸业有限公司取水地点位于威远县靖和镇河湾村厂区东部花园河（曹家堰水库下游约 1.2km 处）右岸，设置 1 座泵站提水，项目设置有 2 根取水管道，包括 DN200 一根（提水能力 200m³/h）、DN125 一根（提水能力 70m³/h）。

项目利用自建的抽水泵站自花园河取水，通过输水管道提水分输至厂区各用水单元。



取水口位置示意图



取水管道

3.5 取水量

威远县恒丰纸业有限公司 2019 年全年累计取水量为 15.9671 万 m³，具体每月取水量见表 3-1。

表 3-1：恒丰纸业 2019 年月取水量表单位：万 m³

年 月	取水量	合计
2019 年 1 月	1.6261	15.9671
2019 年 2 月	1.2439	
2019 年 3 月	1.5033	
2019 年 4 月	1.5055	
2019 年 5 月	1.7561	
2019 年 6 月	1.1957	
2019 年 7 月	0.7462	
2019 年 8 月	1.0875	
2019 年 9 月	1.5035	
2019 年 10 月	1.1524	
2019 年 11 月	1.0719	
2019 年 12 月	1.5750	

3.6 水资源费缴纳情况

威远县恒丰纸业有限公司已按照相关政策中的价格标准（单价 0.11 元/方），按时交纳水资源费（税）。自 2019 年 1 月起，已累计缴纳了 8.0505 万元水资源费（税）。所缴纳费（税）与其取水量数据匹配。（缴费凭据见附件一）

3.7 取水计量设施安装运行

3.7.1 取水计量设施装置

威远县恒丰纸业有限公司安装了取水计量表，取水计量表经成都市计量检定测试院校核并出具检定证书。（见附件十六）



电子流量计水表

4 建设项目取水的影响分析

4.1 对区域水资源的影响

4.1.1 对区域水资源量的影响

曹家堰水库多年平均来水量为 571 万 m^3/a 。本项目设计取水量为 49 万 m^3/a ，占曹家堰水库多年平均来水量的 8.6%，对区域水资源量影响较小。

根据水文计算可知，项目取水断面来水在优先保证生态流量及灌溉用水量的情况下，依然能够满足项目取水要求，因此项目取水对取水河段的生态流量的影响较小。

4.1.2 对区域水资源时空分布的影响

本项目高峰取水时段为 9 月~翌年 1 月，高峰取水时段包含枯水期。根据表 5-6，项目高峰取水时段取水量占曹家堰水库同时段来水量的 16.8%，因此，本项目确实对区域水资源有一定影响。曹家堰水库具有多年调节能力，因此，曹家堰水库通过调蓄可以减弱项目对区域水资源枯水期的影响。

综上，项目取水对区域水资源时空分布影响较小。

4.2 对水功能区的影响

项目取水口位于花园河，项目取水后导致花园河流量有所减少，对水体自净能力有所影响，根据《花园河一河一策管理保护方案》，

花园河未划定水功能区，现为Ⅳ类水域，治理目标为Ⅲ类。为此，该方案提出了一系列措施，例如：做好花园河威远段河道水面保洁工作，全面建立花园河河面巡查、保洁常态化工作机制，定期组织人员对河面进行巡查，打捞清理河道内的漂浮物和水葫芦；严格控制工业污水、生活污水、生活垃圾、农业污染源排放，加强靖和镇恒丰纸厂入河排污口的日常监管及在线监控，确保生产污水达标排放，对曹家堰水库周边环境开展综合整治，全力改善曹家堰水库水质，确保源头水水质持续改善。着力加强种植业污染防治，大力发展生态循环农业，开展农业废弃物资源化利用。加快推广测土配方施肥技术，推广使用商品有机肥，引导农民科学施肥，减少农田化肥氮磷流失。大力推广运用病虫害综合防治、生物防治和精准施药等技术，切实降低农药对土壤和水环境的影响，化肥施用强度逐年降低。加大污水收集、处理设施改建、扩建。应改建污水收集管网，做到应收尽收、雨污分流；应对靖和镇污水处理站进行升级改造，改善污水处理工艺、提高污水处理标准，积极推进沿河居民沼气池建设。

此外，项目拟对污水处理系统进行改造，增加厌氧处理环节。改造完成后，项目废水水质将进一步提升，减少单位废水污染物排放量，并减排 $333.4\text{m}^3/\text{d}$ （11 万 m^3/a ，本次评价过程中已将减少了此部分退水量）。

综上，在花园河取水全面整治、本项目污水进一步深度处理的情况下，本项目的建设对水体功能影响不大。

4.3 对水生态的影响

本项目运行期间，应优先保障生态水量。经调查，本项目取水口上游无其他用水户，亦无特殊保护鱼类，河道生态用水主要为满足河道基本的水生生态保护要求。

根据表 5-5 和 5-6 可知，在保证生态流量和农业灌溉的情况下，曹家堰水库调节供水仍可保证本项目用水需求，因此，项目取水不影响花园河取水生态水量下泄，对水生系统无影响。

4.4 对取水河段水域纳污能力的影响

项目尾水排入后，排口下游 4000m 范围内无纳污能力，在此基础上，本项目需排放一定污染量，因此项目污染物排放对花园河纳污能力有一定影响。

4.5 对其他用水户的影响

据调查，花园河无饮用水功能，不涉及生活取水，流域内仅涉及农灌渠、3 处提灌站（位于本项目下游）和 1 个工业取水口（本项目）。项目取水影响范围内的其他利益方主要为农业灌溉取水，根据表 5-5 和 5-6 可知，项目取水对农业灌溉取水无影响，不涉及其他利益方损

失和赔偿。

综上，项目在严格按照河道生态优先原则、并按本次论证核定水量取水的情况下，项目取水对其他权益相关方——农业灌溉取用水基本无影响。

若项目偶发事件造成其他权益方损失，应遵循以下原则进行补救和补偿：

1) 坚持“水资源的可持续利用”的方针、节流、治污并举，节水治污优先的原则。

2) 坚持开发、利用、节约、保护水资源和防治水害综合利用的原则。

3) 坚持水量与水质统一的原则。

4) 坚持取水权有偿转让原则。建立健全保护水资源。恢复生态环境的经济补偿机制。

5) 坚持维护国家权益，遵循公开、公平、公正和协商、互利的原则。

4.6 综合评价

项目评价范围现状节水水平一般，节水潜力较小，本项目已采取了一定的具有经济和技术可行性的节水措施，用水工艺及布置合理可行，用水指标和节水指标具有先进性、合理性和代表性，取水规模结合生产需求，水量增量对花园和开发利用情况影响较小，因此，项目节水水平较好。

5 建设项目退水的影响分析

5.1 退水系统及组成

项目的退水系统包括运行期初期雨水、生产工艺废水和员工生活废水。

5.2 退水总量、污水处理及排放方式

5.2.1 退水系统基本情况

本项目属已建投产项目，本次论证不涉及施工期退水。

项目的退水系统包括运行期初期雨水、生产工艺废水和员工生活废水。其中，厂区初期雨水经处理后回用于生产；生活污水和生产废水经厂区污水处理厂处理后大部分回用于生产，少量达标外排至花园河。

1. 厂区生产生活退水

厂区污水处理工艺方案：“斜网过滤+三级絮凝沉淀+溶气气浮”处理后大部分回用，少量与生活污水进入厂区污水处理站生化系统，经“一体式厌氧反应器+水解酸化+二级好氧+沉淀+两级生物膜”工艺处理后达标排入花园河

(1) 生产废水种类

项目生产废水包括造纸工艺废水、锅炉蒸汽冷凝水、锅炉烟气脱硫废水和锅炉软水器浓水；生活污水来自职工生活产生的生活污水。

(2) 废水量

生产生活废水日均 $1170.4\text{m}^3/\text{d}$ (39 万 m^3/a)。

(3) 废水处理

项目各环节工艺废水经厂区污水收集管道收集后进入厂区污水处理站物化处理系统，经“斜网过滤+三级絮凝沉淀+溶气气浮”处理后大部分回用，少量与生活污水进入厂区污水处理站生化系统，经“水解酸化+二级好氧+沉淀+两级生物膜”工艺处理后达标排入花园河。项目现拟对污水处理工艺进行改造，在水解酸化池前增加一体化厌氧处理器，改造完成后，项目废水经生化系统处理后部分回用于造纸机用水

5.3 对水功能区的影响

5.3.1 退水对水环境的影响

本项目平均退水量为 $1170.4\text{m}^3/\text{d}$ (39 万 m^3/a)。

根据《建设项目水资源论证导则》(GB/T35580-2017)和《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)，采用预测模型预测项目排水对花园河的影响。

1、预测情景

预测项目高峰期排水（花园河枯水期）对花园河影响，以本项目污水处理系统改造完成（即增加厌氧段）后高峰期正常排水量作为预

测水量，即为 $1655\text{m}^3/\text{d}$ ($0.019\text{m}^3/\text{s}$)，预测正常排放和非正常排放情况下的影响。

2、本项目排污特征及污染因子的确定

花园河未划定水功能区，按照本项目排放污染物的特点，以及考虑污染物总量控制相关规定，本次确定的预测因子为 TP、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。正常排放预测因子浓度确定为《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 2 标准限值；非正常排放预测因子浓度确定为 GB3544-2008 标准限值的 2 倍。

3、受纳水体基本情况

本项目污水受纳水体为项目区东面 20m 处的花园河，水体主要功能为行洪。由于花园河流量受曹家堰水库调节影响较大，本次预测过程中采用生态基流作为设计流量，曹家堰水库和项目上游花园河段生态基流总量为 $0.02\text{m}^3/\text{s}$ 。污水处理设施尾水经管道排入花园河，属岸边点源排放，即 $a=0$ 。花园河基本参数如表 5-2。

表 5-2 受纳水体基本参数信息表

水文参数	河宽 B (m)	岸边距离 a (m)	流速 u (m/s)	水深 H (m)	河道比降 I(‰)	重力加速度 g (m/s^2)
设计值	3	0	0.0056	1.2	0.01	9.81

2018 年 9 月 10 日，威远县环境监测站对花园河水质现状进行了监测，花园河水质现状如下表，监测报告见附件五。

表 5-3 花园河水质现状监测结果表 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测结果 监测断面	高锰酸盐指数	总磷	NH ₃ -N
曹家堰坝口	9.34	0.053	0.672
靖和镇污水处理厂 排口处	9.72	0.223	2.00
恒丰纸厂下游 50m	9.28	0.212	1.9
靖和镇界牌镇交界 断面	49.8	0.565	1.08
花园河硝洞河沟石 仁冲桥	10.9	0.764	1.62
花园河界牌镇出境 断面	19.0	0.230	0.422

由表 5-3 可得，花园河河水在各断面处水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）劣 V 类水域，水质较差。本次预测以项目排污口上游的“靖和镇污水处理厂排口处”断面水质作为本底值。

4、控制断面

经调查，项目排污口下游至威远河入口范围内无集中式地表水饮用水源取水口。

预测范围内河段可以分为充分混合段、混合过程段。充分混合段是指污染物浓度在断面上分布均匀的河段，混合过程段是指排放口下游达到充分混合以前的河段。

混合过程段长度可由下式进行估算：

$$l_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{Ey}$$

式中：L_m—混合段长度，m；

B--河流宽度， m；

a--排放口到岸边的距离， m；

u--x 方向的流速， m/s；

E_y --污染物横向扩散系数， m^2/s

其中， E_y -采用泰勒（Taylor）法进行计算

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2} \quad B/H \leq 100$$

式中： E_y --河流横向混合（弥散）系数， m^2/s ；

B--河流宽度， m；

H--平均水深， m；

I--河流地坡系数， 无量纲；

g--重力加速度， $9.81m/s^2$ 。

经计算， 混合过程段长度为 22.9m。

5、预测模式

花园河枯水期水量小，河面较窄，排口尾水以一定速度混入花园河内，快速进行混合，在较短距离完成完全混合，因此项目尾水进入花园河后使用河流一维模型进行预测。其计算模型如下：

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{u}\right)$$

式中： C_x --流经 x 距离后的污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

x--沿河段的纵向距离， 单位为米（m）；

K—污染物综合衰减系数，单位为负一次方秒（1/s）；

u—设计流量下河道断面的平均流速，单位为米每秒（m/s）；

C₀—初始断面的污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

6、污染物综合衰减系数

类比临近河流，本项目 TP 的综合降解系数取 0.1/d（ 1.16×10^{-6} /s），NH₃-N 的综合降解系数取 0.2/d（ 2.32×10^{-6} /s）。

7、预测结果

根据以上公式，结合本项目的废水排放情况以及环境现状监测的花园河水环境质量情况，计算出本项目各污水处理设施排放口 TP、氨氮在正常排放情况下的初始浓度及废水正常排放情况下尾水排放口下游 COD、氨氮浓度，并结合本项目废水未排入时花园河下游水质变化情况，分析项目尾水排放对花园河水质的影响，预测结果如下：

表 5-4 本项目废水源强统计表

点位	预测情景	项目	背景情况		废污水排放情况		河流排放口 初始断面混 合浓度C ₀
			流量 m ³ /s	背景 mg/L	排放量 m ³ /s	排放浓 度 mg/L	(mg/L)
项目 排水 口	正常 排放	TP	0.020	0.223	0.019	0.8	0.51
		NH ₃ -N	0.020	2.0		8	4.93
	非正 常排 放	TP	0.020	0.223	0.019	1.6	0.90
		NH ₃ -N	0.020	2.0		16	8.85

表 5-5 项目排污对下游水质影响预测结果

单位: mg/L

影响预测距 排污口距离	NH ₃ -N			TP		
	未排尾水	排入尾水		未排尾 水	排入尾水	
		正常排 放	非正常排 放		正常排放	非正常排 放
10	1.9917	4.9139	8.8102	0.2225	0.5041	0.8946
20	1.9835	4.8936	8.7737	0.2221	0.5031	0.8927
50	1.9589	4.8330	8.6651	0.2207	0.5000	0.8872
100	1.9187	4.7337	8.4870	0.2184	0.4948	0.8780
200	1.8406	4.5412	8.1419	0.2139	0.4846	0.8599
300	1.7658	4.3565	7.8108	0.2095	0.4746	0.8422
400	1.6940	4.1793	7.4931	0.2052	0.4648	0.8248
500	1.6251	4.0093	7.1884	0.2010	0.4552	0.8078
600	1.5590	3.8463	6.8960	0.1968	0.4459	0.7912
700	1.4956	3.6899	6.6156	0.1928	0.4367	0.7749
800	1.4348	3.5398	6.3465	0.1888	0.4277	0.7589
900	1.3764	3.3958	6.0884	0.1849	0.4189	0.7433
1000	1.3204	3.2577	5.8408	0.1811	0.4102	0.7279
1200	1.2152	2.9981	5.3754	0.1737	0.3935	0.6983
1400	1.1184	2.8762	4.9470	0.1666	0.3854	0.6698
1600	1.0293	2.5394	4.5528	0.1598	0.3621	0.6425
1800	0.9472	2.3370	4.1901	0.1533	0.3473	0.6163
2000	0.8718	2.1508	3.8562	0.1471	0.3331	0.5911
2200	0.8023	1.9794	3.5489	0.1411	0.3195	0.5670
2400	0.7384	1.8217	3.2661	0.1353	0.3065	0.5439
2600	0.6795	1.6765	3.0058	0.1298	0.2940	0.5217
2800	0.6254	1.5429	2.7663	0.1245	0.2820	0.5004
3000	0.5755	1.4200	2.5459	0.1194	0.2705	0.4800
3500	0.4677	1.1538	2.0686	0.1076	0.2438	0.4326
4000	0.3800	0.9375	1.6808	0.0970	0.2197	0.3898
4500	0.3088	0.7617	1.3657	0.0874	0.1980	0.3513
5000	0.2509	0.6189	1.1097	0.0787	0.1784	0.3165
5500	0.2038	0.5029	0.9017	0.0710	0.1608	0.2852

6000	0.1656	0.4086	0.7326	0.0639	0.1449	0.2570
6500	0.1346	0.3320	0.5953	0.0576	0.1305	0.2316
7000	0.1094	0.2698	0.4837	0.0519	0.1176	0.2087
7500	0.0889	0.2192	0.3930	0.0468	0.1060	0.1881
8000	0.0664	0.1639	0.3193	0.0404	0.0916	0.1695
8500（花园河出威远境断面）	0.0587	0.1447	0.2595	0.0380	0.0861	0.1527
9000	0.0477	0.1176	0.2108	0.0342	0.0776	0.1376
9500	0.0387	0.0956	0.1713	0.0309	0.0699	0.1240
10000	0.0315	0.0776	0.1392	0.0278	0.0630	0.1118
III类水域标准值	1.0			0.2		

根据表 5-5，正常排放时，以《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中表 2 标准限值作为本项目废水浓度的情况下进行预测，项目废水对花园河水质有一定影响，但不会对花园河水质类别造成影响，项目废水排放后，下游 2200m 处氨氮浓度接近上游本底值，下游 4000m 处总磷浓度接近上游本底值，下游 4500m 处花园河可实现水质达标，花园河出威远境断面（下游 8500m）水质可实现达标。且根据表 5-1，项目污染物排放浓度远小于 GB3544-2008 标准限值（不到 10%），因此在实际排放过程中，入河污染物浓度及影响远低于表 7-6 的预测值，因此，项目实际排水对花园河影响较小。此外，项目拟对污水处理系统进行改造，新增厌氧处理段，将进一步降低污染物排放浓度，进一步减轻项目对花园河的影响。

非正常排放时，下游 5500m 处氨氮可实现达标，下游 7500m 处总

磷可实现达标，即项目废水事故排放时，花园河出威远境断面水质依然可实现达标，因此，项目废水事故排放时，对花园河水质影响较小。

综上，项目退水对水环境影响较小。

8、受纳水体纳污能力分析

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），河流一维模型相应的水域纳污能力按下式计算：

$$M = (C_s - C_x)(Q + Q_p)$$

式中：M—水域纳污能力，单位为毫克每升（g/s）；

C_s —水质目标浓度值，单位为毫克每升（mg/L），取地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域的标准要求；

C_x —流经 X 距离后的污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

Q—初始断面的污染物浓度，单位为立方米每秒（m³/s）；

Q_p —废污水排放流量，单位为立方米每秒（m³/s）。

经计算，花园河对 TP、氨氮的纳污能力如下表：

表 5-6 受纳水体纳污能力计算表 单位： g/s

影响预测距排污口距离	M	
	NH ₃ -N	TP
10	-0.15656	-0.01186
20	-0.15185	-0.01182
50	-0.14949	-0.0117
100	-0.14561	-0.0115
200	-0.13811	-0.0111
300	-0.1309	-0.01071
400	-0.12399	-0.01033

500	-0.11736	-0.00995
600	-0.11101	-0.00959
700	-0.10491	-0.00923
800	-0.09905	-0.00888
900	-0.09344	-0.00854
1000	-0.08805	-0.0082
1200	-0.07793	-0.00755
1400	-0.07317	-0.00723
1600	-0.06004	-0.00632
1800	-0.05214	-0.00574
2000	-0.04488	-0.00519
2200	-0.0382	-0.00466
2400	-0.03205	-0.00415
2600	-0.02638	-0.00367
2800	-0.02117	-0.0032
3000	-0.01638	-0.00275
3500	-0.006	-0.00171
4000	0.002438	-0.00077
4500	0.009294	7.8E-05
5000	0.014863	0.000842
5500	0.019387	0.001529
6000	0.023065	0.002149
6500	0.026052	0.002711
7000	0.028478	0.003214
7500	0.030451	0.003666
8000	0.032608	0.004228
8500（出威远境断面）	0.033357	0.004442
9000	0.034414	0.004774
9500	0.035272	0.005074
10000	0.035974	0.005343

由表 5-6 可知，项目尾水排入后，排口下游 4000m 范围内无纳污能力，在此基础上，本项目需排放一定污染量，因此项目污染物排放

对花园河纳污能力有一定影响。

9、排污增量及环保符合性

1、污染物增量

根据前述分析可知，项目排水总量为 38.6 万 m³/a，水质需满足《制浆造纸工业水污染物排放标准》(GB3544-2008)中表 2 标准要求，但由于项目排放污染物浓度远小于标准限值，且项目污水处理系统改造后，废水污染物浓度将进一步降低，因此本次以表 5-1 实测浓度计算项目增污量。经计算，项目主要污染物增污量（即入河污染物量）为：氨氮 0.27t/a、总磷 0.018t/a。

2、环保符合性

项目已于 2017 年 6 月 30 日申领了排污许可证，许可证编号为 9151102472324421XU001P；厂内废排放口设置在线监测系统，并与环保部门联网。因此，项目尾水排放将严格按照《排污许可证》规定限值排放，污染物排放超量时可由相关部门按照要求进行限产、停产等方式处理，不会加重对花园河水质的影响。

项目于 2018 年 12 月编制了《威远县恒丰纸业有限公司废纸再生高强瓦楞纸技改项目环境现状评价报告》，2018 年 12 月 29 日，威远县人民政府以威府办函[2018]78 号文同意项目环保临时备案，因此，项目符合环保要求。

此外，建议在花园河水质达标之前，项目进一步优化生产工艺，

进一步提升废水回用率，以进一步减少污染物排放量。

5.4 对水生态的影响

根据相关资料和现场初步查勘，项目退水影响范围内无珍稀动植物种，河中亦无特殊水生物种类且鱼类资源较少。本工程在利用泵站抽水用作工业用水的同时，已预留足够的河道生态流量，不会对水生生物和鱼类资源造成影响。

5.5 对其他用水户的影响

项目排污口下游至退水影响范围内无集中式饮用水源取水口。项目下游其他集中用水户为位于界牌镇永丰村的 3 个提灌站及其他农业灌溉渠，根据表 5-1 和 5-5，项目退水及花园河预测水质浓度均满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）；因此，本项目退水水质对退水影响范围内农业灌溉取水基本无影响。

6 水资源管理节约保护规定的贯彻落实情况

6.1 节约措施

项目投产以来，随生产规模的不断扩大，造纸工艺的不断改进，项目采取了废水深度处理后大部分回用、部分设施废水自循环不外排等节水减污措施。结合项目现状节水系统，为进一步加大节水力度，可采取工程性措施和非工程性措施节约水资源。

6.2 保护措施

（1）加强水源地水质保护

建立有效的水源保护带，树立明显的水源保护标志，有利于提高公众对水资源保护重要性的认识。

（2）避免生产废水事故排放

项目生产废水经处理后达标排入花园河，有效降低了项目退水对花园河的危害。项目厂区污水处理站可通过主要设备设置备用设备、设置双电路、污水处理站定期维护检修等措施，避免废水事故排放。同时，在厂区污水处理站附近配备应急沙袋，用于截留泄漏废水，设置事故废水导流及收集设施，避免事故废水外泄。

（3）保证生态流量

本项目运行期间，应保证花园河最小下泄流量，避免发生脱水河段。

6.3 管理措施

1、加强监督管理，对各类供水排水系统进行水量、水质监测，确保节约用水，杜绝污水事故的发生。

2、要编制非正常排污时的应急预案，确保排污不对下游水功能区造成影响。

3、建立健全厂内各项用水管理制度，进行统一管理，并对各项用水进行优化配置。建立节水指标体。并采用该体系衡量项目生产运营中各环节节水水平，从而针对性优化节水方案，并据此实施用水计划。

4、加强对职工用水节水宣传和学习，树立职工用水节水

6.4 出厂水质监测

威远县恒丰纸业有限公司已委托有计量认证的检测机构，按照《制浆造纸工业水污染排放标准》(GB3544-2008)对出厂水进行监测。
(近期检测结果见附件二)

7 验收总结

本项目取水对区域水资源量及其配置基本无影响，对生态环境影响甚微，项目建设不新增排污口，污水处理后达标排放，对花园河的纳污能力影响较小，不会降低花园河现有水资源质量，对下游其他用水户也不造成影响。综上所述，根据《取水许可和水资源费征收管理

条例》、《取水许可管理办法》和《四川省取水验收管理规定》，经过现场检查验收，威远县恒丰纸业有限公司项目已具备取水工程验收条件。