

内蒙古巴彦淖尔河套产业 开发区杭后工业园水资源论证 区域评估报告书

(报批稿)



内蒙古灵海水利工程有限公司

2022 年 3 月 呼和浩特市

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业 开发区杭后工业园水资源论证 区域评估报告书

(报批稿)

内蒙古灵海水利工程有限公司

2022 年 3 月 呼和浩特市

批 准：王英山

核 定： 赵东苑

审 定：董 鑫

项目负责人：杨 洋

参 加 人 员：张 旭 吕 俊

工业园区水资源论证区域评估报告基本情况表

一、基本情况	规划名称		内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园水资源论证区域评估报告书		
	规划规模		园区规划用水面积 ■■■hm²，到 ■■■年，工业产值达到■■■亿元，工业增加值约■■■亿元。产业人口可达到■■■万人。	规划范围	园区总核准面积■■■hm²（其中东片区■■■hm²、西片区■■■hm²）
	水资源论证委托单位		内蒙古杭后工业园管委会	水资源论证区域评估报告承担单位	内蒙古灵海水利工程有限公司
	论证范围		①再生水取水论证范围：■■■。②地下水取水论证范围：陕坝镇市政自来水工程取水水源地下后套■■■		
二、水资源承载状况分析	水资源量/亿 m³		■■■	用水总量/亿 m³	■■■
	地表水用水量		■■■亿 m³	地下水用水量	■■■亿 m³
	外调水用水量/亿 m³		■■■亿 m³	再生水用水量	■■■亿 m³
	用水总量控制指标/亿 m³		■■■	用水结构	生活、第一产业、第二产业、第三产业及生态用水比为■■■:■■■:■■■:■■■:■■■:1
	水功能区达标情况		达标	地下水超采情况	不超采
水平年		现状水平年 2020 年	近期规划水平年 2025 年	远期规划水平年 2030 年	
三、规划需水量及主要用水指标	需水量/万 m³		■■■	■■■	■■■
	分行业或分区域的需水量		生活用水量为■■■万 m³，生产用水量为■■■万 m³	生活需水量为■■■万 m³，生产需水量为■■■万 m³	生活需水量为■■■万 m³，生产需水量为■■■万 m³
	主要用水指标（如：单位产品用水量、单位产值用水量……）		万元工业增加值用水量■■■m³/万元、热力生产和供应■■■（m³/GJ）	生活用水定额■■■L/（人·天）、羊屠宰 0.1m³/只	生活用水定额■■■L/（人·天）、热力生产和供应■■■（m³/GJ）
四、水资源配置方案	地下水/万 m³		■■■	■■■	■■■
	非常规水源/万 m³		■■■	■■■	■■■
	合计		■■■	■■■	■■■
	主要供水（调水）工程		■■■		
五、退水方案	退水去向		■■■		
	主要污染物入河量/（t/a）	COD	■■■	■■■	■■■
		氨氮	■■■	■■■	■■■

节水评价登记表（非水利规划）

规划或建设项目名称		内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园水资源论证区域评估报告书					
一、基本情况	委托单位	内蒙古杭后工业园区管委会			承担单位	内蒙古灵海水利工程有限公司	
	所在行政区域和流域	巴彦淖尔市杭锦后旗			评价范围	杭锦后旗	
	评价范围水资源条件	年降水量（mm）	■■■■mm	年蒸发量（mm）	■■■■mm	人均水资源量（m³）	■■■■
二、用水量与经济社会发展指标	指标名称	前 3 年			现状水平年	规划水平年 1	规划水平年 2
		2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2025 年	2030 年
	用（需）水量（万 m³）	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
	农业用水占比（%）	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
	工业用水占比（%）	■■	■■	■■	■■	■■	■■
	生活用水占比（%）	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
	总人口（万人）	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
	地区生产总值（万元）	■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■	■
	工业增加值（万元）	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■	■■■
	实际灌溉面积（万亩）	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
三、节水指标	指标名称	现状水平年	规划水平年 1	规划水平年 2	国内现状平均值	同类地区现状平均值	同类地区现状先进值
	万元地区生产总值用水量（可比价，m³）	■■■■	/	/	■■	■■■	■■■
	万元工业增加值用水量（可比价，m³）	■■■	■■	■■	■■■	■■■	■■■
	农田灌溉水有效利用系数	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
	工业用水重复利用率（%）	/	/	/	■■■	■■■	■■■
	耕地实际灌溉亩均用水量（m³/亩）	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
	节水灌溉工程面积占比（%）	■■■	/	/	■■■	■■■	■■■

	高效节水灌溉面积占比(%)	■	■	■	■	■	■
	公共供水管网漏损率(%)	■	■	■	■	■	■
	再生水利用率(%)	■	■	■	■	■	■
	非常规水源利用水平(%)	■	■	■	■	■	■
	生活节水器具普及率(%)	■	■	■	■	■	■
四、用水定额	主要产品或行业名称	热力生产及供应 (m ³ /GJ)	食用植物油生 产(m ³ /t)	坚果制品 (m ³ /t)			
	现状水平年	■	■	■			
	规划水平年 1	■	■	■			
	规划水平年 2	■	■	■			
	国家或省级管控要求	■	■	■			
五、用水总量控制	指标名称	现状水平年	现状水平年控制指标	规划水平年 1 指标值	规划水平年 1 控制指标	规划水平年 2 指标值	规划水平年 2 控制指标
	用水总量(亿 m ³)	■	■	■	■	■	■
六、节水供水潜力		用水端节水潜力(万 m ³)				供水端挖潜增供(万 m ³)	
		合计	农业	工业	生活	合计	供水系统提升 非常规水源利用
	规划水平年 1	■	■	■	■	■	■
	规划水平年 2	■	■	■	■	■	■
七、取用水规模	新增取用水量(万 m ³)	规划水平年 1	规划水平年 2	工业园区取用水规模(万 m ³)	现状水平年	规划水平年 1	规划水平年 2
		■	■		■	■	■

目 录

1 总 论.....	- 1 -
1.1 项目来源.....	- 1 -
1.2 论证的目的、原则和任务.....	- 2 -
1.3 编制依据.....	- 3 -
1.4 论证范围.....	- 7 -
1.5 水平年.....	- 8 -
2 规划评价.....	- 10 -
2.1 规划背景.....	- 10 -
2.2 规划基本概况.....	- 11 -
2.3 规划提出的取用水方案.....	- 14 -
2.4 规划区范围现状.....	- 17 -
2.5 规划相符性与协调性分析.....	- 21 -
3 水资源承载状况分析.....	- 33 -
3.1 水资源状况.....	- 33 -
3.2 水资源开发利用分析.....	- 42 -
3.3 水资源管控指标符合性分析.....	- 48 -
3.4 水资源开发利用潜力.....	- 49 -
4 规划需水预测分析.....	- 61 -
4.1 规划经济指标.....	- 61 -
4.2 现状用水及节水潜力分析.....	- 65 -
4.3 规划需水量分析.....	- 74 -
4.4 规划需水合理性分析.....	- 82 -
4.5 节水评价.....	- 83 -
5 水资源配置论证.....	- 94 -
5.1 现状水源配置情况.....	- 94 -
5.2 取水水源及可靠性分析.....	- 94 -
5.3 水源配置方案论证.....	- 115 -
6 规划实施影响分析.....	- 119 -
6.1 取水影响分析.....	- 119 -
6.2 退水影响分析.....	- 121 -
6.3 水资源保护和管理措施.....	- 124 -

7 结论和建议.....	- 128 -
7.1 结论.....	- 128 -
7.2 建议.....	- 131 -

1 总 论

1.1 项目来源

杭锦后旗位于内蒙古自治区西部河套平原腹地，发展农牧业条件得天独厚，是全国著名的商品粮基地。杭锦后旗农业基础相对雄厚，农产品丰富，且又临近临河、呼和浩特、包头、乌海、鄂尔多斯、银川等大中城市消费市场，绿色农畜产品深加工工业有着广阔的市场前景。所产葵花以其优良品质享誉全国，沙海“绿源”枸杞远销海内外，富硒小麦、河套蜜瓜、西甜瓜等也受消费者欢迎。杭锦后旗是巴彦淖尔“最美会客厅”，全区十大魅力名镇北国酒都。杭锦后旗被列为第一批国家农业可持续发展试验示范区，入选了全国农业科技现代化先行县共建名单。

国家西部大开发战略为杭锦后旗的社会经济发展提供了前所未有的机遇，政策优惠及资金注入为地区产业发展提供了沃土，杭锦后旗自身土地、物产、劳动力的富集为地区的发展提供了养分，同时随着沿海发达地区土地资源等要素和环境制约日益突出，一些能源、原材料和劳动密集型产业正加速向西部资源富集地区转移，为杭锦后旗引进发达地区的资金、技术、管理等要素，发展壮大工业经济提供了更进一步的机遇。

为充分发挥区域环境、资源和人力的综合优势，杭锦后旗人民政府于 2002 年开始筹建杭后工业园区，2006 年 4 月由国家发改委审核通过，被自治区人民政府批准为自治区级工业园区。经过多年来的建设发展，内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园基础配套功能基本完善，产业发展初具规模。工业园区大力发展“酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、肉食加工业、番茄果蔬加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业”等十大绿色农畜产品加工业，积极利用生物质能源发展热电联产，不断优化产业结构，延长产业链条，提升产业层次和水平，发展循环经济，实现资源的综合利用。

2021 年 11 月，内蒙古自治区召开第十一次党代会，按照中央对自治区经济社会发展的指示精神，明确今后五年发展战略，提出“坚定不移走以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子”；“鼓励和支持民间资本加大对新能源产

业、新材料产业、先进制造业、环保产业、现代农牧业等的投资力度”；“重点围绕资源转化增值下功夫，大力发展精深加工，不断提高产品科技含量和附加值”；这些都为园区的发展指明了方向。

根据《水法》第三章水资源开发利用，第二十三条规定“国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局，应当与当地水资源条件和防洪要求相适应，并进行科学论证；在水资源不足的地区，应当对城市规模和建设耗水量大的工业、农业和服务业项目加以限制”。

根据水利部《关于开展规划水资源论证试点工作的通知》（水资源〔2010〕483号）、内蒙古自治区水利厅《关于开展工业园区水资源论证的通知》（内水资〔2011〕42号）、《关于开展区域水资源论证评估工作的通知》（内水资〔2021〕69号）中要求，加强“工业园区”、“生态园区”、“高新技术产业开发区”等各类“开发区”的规划、建设的水资源论证，在自治区范围内经批准设立的各类开发区、工业园区、新区以及其他有条件的区域，推行水资源论证区域评估和取水许可告知承诺制。充分考虑当地的水资源承载能力和开发利用现状，并与当地的水资源条件相适应，为评估区域内建设项目的取水许可和节约用水管理提供决策依据。

因此，2021年12月，受内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园管委会的委托，内蒙古灵海水利工程有限公司承担了《内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园水资源论证区域评估报告书》的编制工作。

1.2 评估的目的、原则和任务

1.2.1 评估目的

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园是自治区人民政府批复的自治区级工业园区，是拉动地区经济增长的有效平台。但是随着园区的不断发展建设，各类企业的不断入驻，将增大对水资源的需求，水资源供需矛盾也将日益突出，为了解决区域水资源条件与社会经济发展格局不匹配、生产用水与生态环境用水矛盾等问题，迫切需要从区域和园区水资源条件入手，分析杭锦后旗水资源条件及水资源开发利用形势、园区供水水源的水文及水文地质条件、水源条件等，并且针对园区用水存在的问题，根据区域社会经济发展规划和园区总体规划等有关成果，对园区供水条件和需水量进行分析预测，开展工业园区水资源论证区域评估。

本次水资源论证区域评估报告书以建设资源节约型、环境友好型社会为目标，以协调规划经济社会发展与水资源可持续利用的关系为重点，把实行最严格水资源管理制度作为加快经济发展转变的重要抓手，从水资源承载能力和水环境容量出发，评估论证“规划”布局与水资源承载能力的适应性、用水效率的合理性以及对水功能区限制纳污能力和水生态环境的影响，统筹处理好流域上下游，左右岸的水资源开发利用的协调关系，确保经济社会发展模式与水资源条件相匹配、产业布局与水资源条件相适应，提高规划编制的科学性和规划实施的可行性，为水行政主管部门审批规划取水许可提供科学可靠的依据。

1.2.2 评估原则

评估应遵循以下原则：

（1）以水而定、量水而行。严格用水总量控制，把水资源作为区域发展和项目布局的刚性约束，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。

（2）简化流程、提升效能。通过区域水资源评估的开发区、工业园区等区域内的建设项目应简化取水许可审批手续，进一步提升审批服务效能。

（3）强化事中事后监管。加强区域取用水监管，加大检查考核力度，强化责任追究，杜绝违法违规取水行为。

1.2.3 评估任务

全面分析涉及的行政区域水资源承载能力和开发利用现状，依据区域用水总量和效率控制指标、地下水取用水总量和水位管控指标、河流水量分配指标、生态流量保障目标等，结合开发区或工业园区的功能定位、产业布局，明确提出评估区域的用水总量、用水效率控制目标，提出产业和项目准入的用水定额标准和水资源管理要求，为评估区域内建设项目的取水许可和节约用水管理提供决策依据。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规及规范性文件

- （1）《中华人民共和国水法》2016年7月修订；
- （2）《中华人民共和国环境保护法》2014年4月修订；
- （3）《中华人民共和国河道管理条例》1988年6月10日；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》2008年2月28日；

- (5) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2003 年 1 月 11 日；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》2000 年 3 月；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》2009 年 1 月 1 日；
- (8) 国务院第 460 号令《取水许可和水资源费征收管理条例》2006 年 4 月；
- (9) 《水功能区监督管理办法》2017 年 4 月 1 日；
- (10) 《水利部关于做好建设项目水资源论证工作的通知》（水资源〔2002〕145 号）2002 年 4 月 22 日；
- (11) 中华人民共和国水利部、国家发展计划委员会《建设项目水资源论证管理办法》2002 年 3 月；
- (12) 水利部水资源司《建设项目水资源论证法规及有关文件汇编》2003 年 11 月；
- (13) 内蒙古自治区人民政府第 155 号令《内蒙古自治区取水许可和水资源费征收管理实施办法》；
- (14) 中华人民共和国水利部第 34 号令《取水许可管理办法》；
- (15) 《地下水管理条例》（2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过，2021 年 10 月 21 日中华人民共和国国务院令 第 748 号公布，自 2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (16) 内蒙古自治区水利厅内水资〔2011〕12 号《内蒙古自治区水利厅转发水利部关于开展规划水资源论证试点工作的通知》；
- (17) 国务院〔2011〕21 号《关于进一步促进内蒙古经济社会又好又快发展的若干意见》；
- (18) 《内蒙古自治区地下水管理办法》2013 年 10 月；
- (19) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (20) 内蒙古自治区人民政府《关于水污染防治行动计划的实施意见》（内政发〔2015〕119 号）；
- (21) 《内蒙古自治区节约用水条例》2012 年 12 月 1 日；
- (22) 水利部《关于印发<水功能区监督管理办法>的通知》（水资源〔2017〕101 号）；
- (23) 内蒙古自治区人民政府办公厅内政办发〔2015〕37 号《关于印发自

治区水功能区管理办法的通知》；

(24)《内蒙古自治区地下水保护和管理条例》(内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第六十五号,自2022年1月1日起施行)；

(25)内蒙古自治区水利厅《关于开展水资源论证区域评估工作的通知》(内水资〔2021〕69号)；

1.3.2 技术标准与规程规范

- (1)《建设项目水资源论证导则》(GB/T 35580-2017)；
- (2)《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)；
- (3)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；
- (4)《供水水文地质勘察规范》(GB 50027-2001)；
- (5)《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)；
- (6)《水资源评价导则》(SL/T 238-1999)；
- (7)《城市居民生活用水标准》(GB/T 50331-2002)；
- (8)《水资源供需预测分析技术规范》(SL 429-2008)；
- (9)《室外给水设计规范》(GB 50013-2018)；
- (10)《室外排水设计规范》(GB 50014-2021)；
- (11)《建筑设计防火规范》(GB 50016-2006)；
- (12)《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2019)；
- (13)《工业循环水冷却设计规范》(GB/T 50102-2014)；
- (14)《工业循环冷却水处理设计规范》(GB 50050-2017)；
- (15)《内蒙古自治区行业用水定额标准》(DB15/T 385-2020)；
- (16)《城镇污水再生利用工程设计规范》(GB 50335-2016)；
- (17)《工业用水考核指标及计算方法》(国家城乡建设环境保护部)；
- (18)《水环境监测规范》(SL 219-2013)；
- (19)《供水水文地质手册》(地质出版社)；
- (20)《水文地质手册》(地质出版社)；
- (21)《节水型企业评价导则》(GB/T 7119-2006)；
- (22)《节水型产品技术条件与管理通则》(GB/T 18870-2002)；
- (23)《工业企业取水定额国家标准实施指南(一)》2003；
- (24)《工业企业产品取水定额编制通则》(GB/T 18820-2002)；

- (25) 《再生水水质标准》（SL368-2006）；
- (26) 《城镇污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）；
- (27) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (28) 《规划水资源论证技术要求》（中华人民共和国水利部）；
- (29) 《水资源规划规范》（GB/T 51051-2014）；
- (30) 《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016）；
- (31) 《规划水资源论证技术导则》（SL/T 813-2021）。

1.3.3 项目文件与技术资料

- (1) 《内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园总体规划（2020—2030 年）》（建研城市规划设计研究院有限公司，2021 年 12 月）；
- (2) 《内蒙古自治区第三次全国水资源调查评价》（内蒙古自治区水利水电勘测设计院、内蒙古自治区水文总局，2021 年）；
- (3) 《内蒙古自治区水功能区划》（内蒙古自治区水利厅、内蒙古自治区环境保护局，2010 年 12 月）；
- (4) 《内蒙古自治区节水型社会建设“十三五”规划报告》（内蒙古自治区水利规划设计研究院等，2016 年 12 月）；
- (5) 《内蒙古自治区“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案》；
- (6) 《巴彦淖尔市城市总体规划（2011—2030 年）》
- (7) 《内蒙古杭锦后旗陕坝镇城市总体规划（2014-2030）》；
- (8) 《巴彦淖尔市市域城镇体系规划》；
- (9) 《巴彦淖尔市杭锦后旗陕坝镇给水工程专项规划（2014-2030）》；
- (10) 《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (11) 《杭锦后旗国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (12) 《杭锦后旗污水处理厂工程可行性研究报告》（中国市政工程西北设计研究院有限公司，2007 年 9 月）；
- (13) 《杭锦旗再生水厂建设项目可行性研究报告》（中国市政工程西北设计研究院有限公司，2016 年 2 月）；
- (14) 《杭锦后旗陕坝镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程

水资源论证报告书》（内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司，2019年2月）；

（15）《2020年杭锦后旗统计年鉴》；

（16）《2016-2020年杭锦后旗水资源公报》；

（17）工业园区入驻企业的可研报告及用水调查。

1.4 论证范围

1.4.1 区域水资源条件分析范围

综合考虑建设项目和取水水源所在地的经济发展水平、水资源状况及其开发利用程度、建设项目的性质、规模、取水和退水的影响范围、程度，并与行政区域相结合，确定水资源状况及其开发利用分析范围为杭锦后旗行政区划范围，总面积 \blacksquare km²。分析范围见图 1-4-1。

1.4.2 取水水源论证范围

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园以 \blacksquare 一般行业生产需水主要 \blacksquare 再生水；农畜产品加工、食品加工行业生产用水和园区生活用水供水水源为 \blacksquare ；工业园区绿化、道路浇洒用水供水水源为 \blacksquare

再生水取水论证范围：亿源水务公司污水处理厂管网覆盖范围。见附图 1。

\blacksquare ，测得计算区面积 \blacksquare km²。详见图 1-4-2。

1.4.3 取水影响范围

再生水取水影响范围： \blacksquare 现状排水范围及其它取用水户。

地下水取水影响范围： \blacksquare 取水水源论证范围一致，并考虑现状取用水户。

1.4.4 退水影响范围

根据《总体规划》及本次论证分析，工业园区内的污水排入到亿源水务公司污水处理厂，经处理达标后部分回用于工业园区范围内企业生产和绿化、道路浇洒用水。事故情况下排入厂区事故池，工业园区污废水全部实现资源化。综上所述，工业园区退水影响范围与再生水取用影响范围一致。

1.5 水平年

《总体规划》提出工业园区建设分两个阶段实施，近期：2020～2025 年；远期：2026～2030 年。根据《总体规划》的进度安排和取用水时间，结合工业园区管委会招商引资计划和现有资料的实际情况，本次规划论证确定现状水平年为 2020 年，近期规划水平年为 2025 年，远期规划水平年为 2030 年。

图 1-4-1 水资源分析范围图

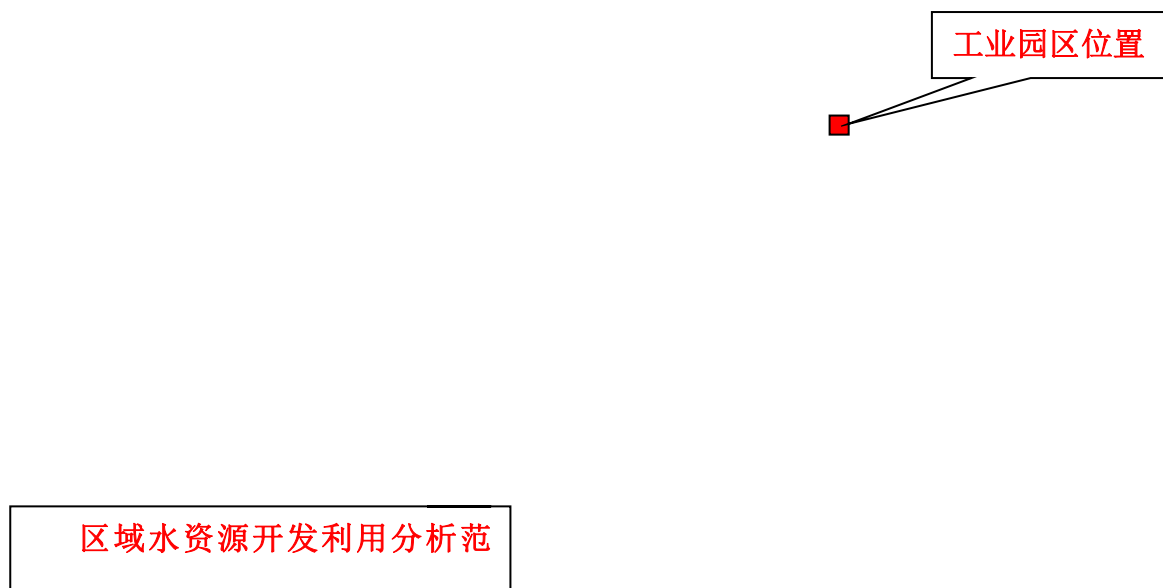


图 1-4-2 市政供水工程水源地地下水水源论证与取水影响范围图



2 规划评价

2.1 规划背景

2.1.1 工业园区建设背景

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园于 2002 年开始筹建，2006 年 4 月由国家发改委审核通过，被自治区人民政府批准为自治区级工业园区。杭后工业园区分为东西两片，由原大后套食品工业园（西片区）和原河套食品工业园（东片区）共同组成，园区总核准面积 $\blacksquare\text{hm}^2$ （其中东片区 $\blacksquare\text{hm}^2$ 、西片区 $\blacksquare\text{hm}^2$ ）。

2.1.2 地理位置

杭后工业园区位于内蒙古自治区西部河套平原杭锦后旗旗政府所在地陕坝镇。工业园区距离包兰铁路、京藏高速公路 20 公里，距离包头、银川机场 300 公里，距离乌海机场 150 公里。工业园区地理位置见图 2-1-1。

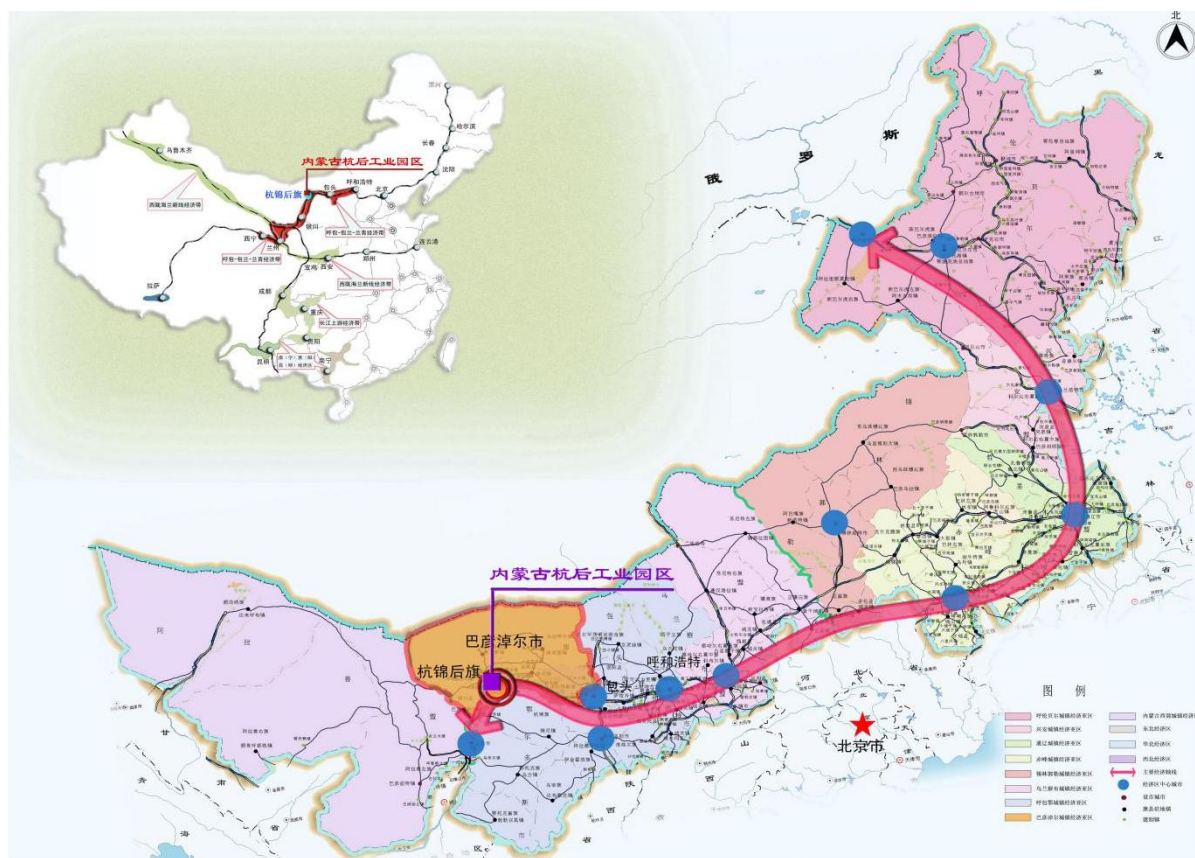


图 2-1-1

工业园区地理位置图

2.2 规划基本概况

2.2.1 规划名称、性质、层级、目的

规划名称：《内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园总体规划（2020-2030）》；

规划层级：自治区级

规划目的：为加强对园区建设的调控和指导，协调好工业园区建设与社会经济发展的关系，坚持科学的发展观，合理确定工业园区规模和空间布局，实现工业园区的可持续发展，编制了工业园区总体规划。

2.2.2 规划期限与范围

（1）规划期限

规划编制时间为 2021 年，确定的规划发展期限为近期和远期。

近期：2020～2025 年；远期：2026～2030 年。

（2）规划范围



（3）规划用地布局

园区总核准面积 \blacksquare hm^2 （其中东片区 \blacksquare hm^2 、西片区 \blacksquare hm^2 ）。

1) 工业用地（M）

工业用地面积为 \blacksquare hm^2 ，占总用地的 \blacksquare %。根据规划区产业发展构成及特性，规划工业用地全部为二类工业用地。

东片区的二类工业用地总面积为 \blacksquare hm^2 ，占总工业用地的 \blacksquare %。东片区主要安排酒类酿造、乳品加工、番茄果蔬加工等项目。

西片区的二类工业用地总面积为 \blacksquare hm^2 ，占总工业用地的 \blacksquare %。西片区主要安排肉食品加工业、精炼油脂加工业、高筋面粉加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业、籽类炒货加工业等。

2) 仓储用地（W）

仓储用地面积为 \blacksquare hm^2 ，占总用地的 \blacksquare %。在西外环与通道街交汇处规划两片仓储物流用地，具有物资储备、集散、周转等功能。

3) 公共设施用地 (C)

规划结合园区管理服务中心设置公共服务设施用地 \blacksquare hm², 占总用地 \blacksquare %。

按照服务性质, 规划区公共服务设施分为三种类型, 其类型划分与空间分布如下:

1、行政办公用地

园区内行政办公主要是指为生产服务的各类公共设施用地, 包括园区管委会、安检、工商、税收、工伤急救等设施以及满足员工工作之余的休闲娱乐需求的文化和体育设施用地。位于站前路、通道街和前进一街的交汇处, 占地 \blacksquare hm²。

2、商业金融用地

园区内的商业金融设施主要是为员工提供必备的小型超市、商店、餐馆、洗浴、理发等基本的商业服务设施。两块商业金融用地分别位于东西两片, 东片位于将军路与通道路交叉口的东北角, 占地 \blacksquare hm², 西片区结合园区行政办公中心西侧设置, 占地 \blacksquare hm²。

西片区结合园区行政办公中心西侧设置, 占地 \blacksquare hm²。

3、教育科研用地

为提高产业项目的科技含量, 满足工业园区科技研发需求, 规划在东片区原农研所位置设置一处教育科研用地, 占地面积 \blacksquare hm²。

4) 公用设施用地 (U)

规划公用设施用地 \blacksquare hm², 占总用地的 \blacksquare %。

1、供电设施: 现状在东片区北外环路内侧有 35KV 变电站一座, 占地 \blacksquare hm²; 在西片区规划区外围有西郊变电站, 占地 \blacksquare hm²。

2、由于杭后工业园区距离陕坝镇较近, 水厂、环卫站、消防站与城市统一考虑。

3、在东片区规划区外围公主泉路西侧为特来尔热电厂, 占地 \blacksquare hm²。

4、交通设施用地: 在西片区恒德街以北规划一处交通设施用地, 主要用于车辆的维修保养, 占地面积 \blacksquare hm²。

5、加油站: 在西片区恒德街与站前路交叉口的西南角规划加油站一处, 占地面积 \blacksquare hm²; 在通道街与将军路交叉口东北角设加油站一处, 占地面积

■hm²。

6、污水处理：在陕坝镇区西北，规划区外围陕青公路西侧规划污水处理厂一座，占地 ■hm²。

5) 道路广场用地 (S)

规划道路广场用地 ■hm²，占总用地的 ■%。其中道路用地 ■hm²，广场一处用地 ■hm²，三处社会停车场用地共 ■hm²。

6) 绿地 (G)

规划绿地 ■hm²，占总用地的 ■%。其中公共绿地 ■hm²，主要为街头公园和沿街绿地；防护绿地 ■hm²，主要为道路两侧防护绿地。

工业园区规划建设用地情况见表 2-2-1，见附图 3。

表 2-2-1 工业园区规划建设用地统计表

类别代码		类别名称	用地面积 (hm ²)		比例 (%)	
大类	中类		现状	规划	现状	规划
C		公共服务设施用地	■	■	■	■
	C1	行政办公用地	■	■	■	■
	C2	商业金融用地	■	■	■	■
	C6	教育科研设施用地	■	■	■	■
M		工业用地	■	■	■	■
	M2	二类工业用地	■	■	■	■
W		仓储用地	■	■	■	■
	W1	普通仓库用地	■	■	■	■
S		道路广场用地	■	■	■	■
	S1	道路用地	■	■	■	■
	S2	广场用地	■	■	■	■
	S3	社会停车场库用地	■	■	■	■
U		公用设施用地	■	■	■	■
	U1	供应设施用地	■	■	■	■
	U2	交通设施用地	■	■	■	■
G		绿地	■	■	■	■
	G1	公共绿地	■	■	■	■
	G2	防护绿地	■	■	■	■
总建设用地			■	■	■	■

2.2.3 园区目标与定位

规划目标为突出区域自然环境优势，贯彻生态优先的可持续发展战略，构建空间布局合理、产业分区明确、交通高效便捷的工业园区。

根据《总体规划》，工业园区的定位为：杭后工业园区充分利用杭锦后旗丰富的农业资源优势，大力发展酒类酿造、保鲜乳品、肉类加工、番茄果蔬、籽类炒货、玉米转化、高筋面粉、木材造纸、精炼油脂、沙草枸杞等十大绿色农畜产品深加工工业，积极利用生物质能源发展热电联产，不断优化产业结构，延长产业链条，提升产业层次和水平，发展循环经济，实现资源的综合利用，减少能源消耗和废物排放。

园区产业具体目标：

预计到 2025 年园区工业产值为■ 亿元，工业增加值约 ■ 亿元。

预计到 2030 年工业产值为 ■ 亿元，工业增加值约 ■ 亿元。

到远期规划水平年 2030 年，杭后工业园区产业人口可达到 ■ 万人。

2.2.4 规划布局结构

杭后工业园区整体呈“一区、两片”的空间布局结构，即杭后工业园区包括位于陕坝镇城区东北部和西北部的两个工业片区，空间拓展的重点放在西片区，东片区则主要是在提质改造，减轻对周边的环境影响的前提下适度拓展。

2.3 规划提出的取用水方案

2.3.1 规划水资源保障措施

2.3.1.1 规划供水水源

根据《总体规划》，体现“优水优用”原则，杭后工业园区的用水从用途上主要分为三部分：生活用水，主要用于生活饮用、淋浴、冲厕、公建用水等与人直接接触的水可采用城市给水工程统一供给的水，其水源可采用地下水；第二部分为工业用水，部分农畜产品加工类采用城市给水工程统一供给，部分可采用再生水；第三部分为市政用水，主要用于道路浇洒、生态用地的浇灌、绿地的绿化用水等不直接与人接触的用水，采用再生水。

2.3.1.2 规划供水工程情况

根据《总体规划》，工业园区生活用水和部分农畜产品加工用水由陕坝镇市政给水工程统一配给，水源为杭锦后旗亿源水务有限责任公司自来水厂。部分一般行业工业生产用水使用再生水，水源为杭锦后旗亿源水务有限责任公司污水处

理厂。目前，杭锦后旗亿源水务有限责任公司自来水厂和污水处理厂均已建成，其中，自来水水厂供水规模为 万 m³/d，污水处理厂处理规模为 万 m³/d。

2.3.1.3 规划管网

根据《总体规划》，工业园区采用分质供水，共设 2 套供水系统：杭锦后旗亿源水务有限责任公司自来水厂通过自来水管网向园区供市政自来水，作为园区生活用水、农畜产品及食品加工生产用水；再生水厂通过再生水回用管网向园区供再生水，作为工业园区一般行业企业生产用水和绿化用水。

管网结合规划道路供水管网成环网布置，供水管网沿主要城市道路形成环状结构，尽量利用已有道路下的给水管，配水管道管材采用钢丝网骨架聚乙烯复合管，配水干管管径采用 DN600mm—DN800mm。配水支管一般采用管径为 DN300mm——DN500mm，给水管规划敷设在道路东北侧。

2.2.2 规划提出的用水方案

《总体规划》参照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）单位用地定额，采用单位面积用水定额指标法进行工业园区规划年用水量预测。工业园区规划用地总面积为 万 m²，依据《总体规划》提出的用地布局，参照《总体规划》规划水平的需水预测方法，预测到 2030 年，工业园区年用水量为 万 m³/a。工业园区用水量预测详见表 2-2-3。

表 2-2-3 规划年 2030 年用水量预测表

用地性质	用地面积 (hm ²)	用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	日用水量 (万 m ³ /d)	年用水量 (万 m ³ /a)
公共管理与公共服务设施用地				
工业用地				
物流仓储用地				
道路与交通设施用地				
公用设施用地				
绿地与广场用地				
合计				

注：①工业用水需水按 330d 计算；②交通设施用地和绿地广场用地需水量按 150d 计算。

2.3.3 规划提出的退水方案

（1）污水处理方案

1) 污水处理厂概况

根据《总体规划》，工业园区废污水排入工业园区污水处理厂（即亿源水务公司污水处理厂），亿源水务公司污水处理厂处理规模为 1.5 万 m^3/d ，污水处理厂位于陕坝镇沙湾村，污水处理工艺采用“MBBR+BIOLAK”工艺；再生水处理采用“磁混凝沉淀过滤+深床反硝化滤池+臭氧接触氧化池”工艺；污泥采取“机械浓缩脱水”工艺；消毒工艺采用“二氧化氯消毒”。设计出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 标准，同时满足《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）中工业冷却用水、城镇杂用水及景观环境用水的水质要求。工业园区企业污水经厂区内部污水处理站预处理后排入亿源水务公司污水处理厂进行处理，经处理达标后回用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等。

2) 污水管网布置

污水管道沿规划路设置，并以排水线路短、埋深浅、管网密度均匀合理为原则，尽可能利用有利地形，使污水管道坡降与地面坡度一致，以减少管道埋深，尽可能不设或少设中途泵站。

工业园区污水由污水干管收集，利用地形高差重力收集污水，当污水管道埋深大于 3 米时，设置中途提升泵站，共设两座污水中途提升泵站，每座泵站占地面积约按 100 m^2 控制。污水提升泵站提升后排入污水处理厂。主干道路埋设污水主干管，次干道路埋设污水次干管，污水管径为 DN300mm-DN1000mm。

3) 再生水回用管网布置

再生水回用管网沿规划路设置，尽可能利用有利地形，使再生水供水管道坡降与地面坡度一致，以减少管道埋深，尽可能不设或少设中途泵站。主干道路埋设再生水供水主干管，次干道路埋设次干管，管径为 DN300mm-DN500mm。

（2）雨水处理方案

管道埋设和管材：在规划道路下敷设雨水管道，主次干管管径为 DN600mm-DN1000mm，支管 DN300mm-DN500mm。将雨水管道布置于机动车或非机动车道下；雨水管道与城市道路同步实施，逐步形成完善的雨水排水系统。

2.4 规划区范围现状

2.4.1 现状用地情况

杭后工业园区是巴彦淖尔市、杭锦后旗两级党委、政府为推进结构转型，培育和发展资源型产业而打造的新型产业园区，工业园区总体规划面积 ████████ hm^2 ，现状园区建设用地面积为 ████████ hm^2 ，其中工业用地面积为 ████████ hm^2 。

2.2.2 现状基础设施建设情况

截至现状年 2020 年，工业园区自建设以来，累计完成基础设施投资 █████ 亿元，道路、水、电、气、讯、暖等基础设施完备，园区基础设施建设实现“九通一平”、建成变电站 █████ 座，其中 220KV 变电站 █████ 座，110KV 变电站 █████ 座，总装机容量为 █████ 万 KVA，在建 110KV 变电站 █████ 座，拟建 220KV 变电站 █████ 座。建成污水处理厂 █████ 座，污水处理能力 █████ 万 m^3/d ，工业园区污水收集管网已铺设覆盖园区各企业，已入驻项目再生水供水管网已完成铺设，暂未给工业园区企业项目供水；建成天然气供气站 █████ 座，供气能力 █████ 万 m^3/h ；卫生服务中心、政务服务中心、金融服务机构、商贸服务中心、文体中心等一批教育、卫生及文化公共服务设施已建成运营。

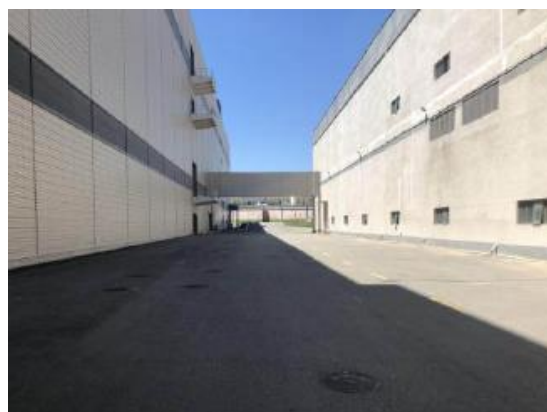


工业园区已建企业情况



工业园区已建企业情况

工业园区已建企业情况



工业园区已建企业情况

工业园区已建企业情况



工业园区在建企业情况

工业园区在建企业情况

2.4.3 供水工程现状

工业园区供水方式为分质供水。市

■, 水厂供水规模为 ■ 万 m³/d, 自来水管网在园区范围内环状铺

设，单管布置，对现有入驻企业全部铺设，现状管网铺设长度 \blacksquare km，是工业园区建设项目现状主要生活、生产供水水源； \blacksquare 供给，再生水供水管网为环状铺设，单管布置，对现有入驻企业已全部完成铺设，现状管网铺设长度 \blacksquare km，出水主要用于 \blacksquare 生产用水、陕坝镇镇区绿化用水，剩余部分排入北郊湿地。按照工业园区发展总体要求，逐步实现一般行业的企业生产用水以再生水替换自来水，且污水收集管网和再生水供水管网铺设必须随入驻企业建设同步进行。

2.4.3.1 市政自来水

(1) 工程批复情况

杭后工业园区现状市政自来水由 \blacksquare 自来水厂供给。2018 年 7 月，杭锦后旗人民政府向 \blacksquare 下发批复文件，同意建设杭锦后旗陕坝镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程，工程取水水源为地下水，工程供水规模为 \blacksquare 万 m^3/d (\blacksquare 万 m^3/a)，现状年工程总供水量为 \blacksquare 万 m^3 (含工业园区供水)，仍有部分供水潜力。

(2) 实际建设情况

杭锦后旗陕坝镇现饮用水水源地始建于上世纪 80 年代，有水源井 \blacksquare 眼。由于不满足水质要求，环保部门关闭了其中 \blacksquare 眼水源井。另外，根据《内蒙古自治区人民政府关于公布自治区地下水超采区及禁采区和限采区范围的通知》(内政发[2015]3 号)，杭锦后旗陕坝镇自来水旧水源地已划入“巴彦淖尔市杭锦后旗小型孔隙浅层地下水超采区”，为缓解目前旧水源地所在超采区的超采现状，杭锦后旗实施了 \blacksquare 。计划新建 \blacksquare 眼水源井，同时利用原有 \blacksquare 眼水源井 (1 眼备用)，新水源地位于旧水源地东南方向约 \blacksquare 处，工程设计供水规模 \blacksquare 万 m^3/d ，即 \blacksquare 万 m^3/a ，取水水源为后套平原浅层地下水，设计井深 \blacksquare m，井径 \blacksquare mm，单井取水量 \blacksquare m^3/h 。

②供水工程基本情况

地下水由各自配套的深井潜水泵加压汇流至水源地输水干管后送入配水厂 (设计供水能力为 \blacksquare 万 m^3/d)，采用混凝剂+沉淀二氧化氯消毒后由配水厂配送至杭后工业园区，通过自流进入园区内配水管网供各用水企业。

(3) 实际运行情况及对本项目用水保证程度

根据实际调查，杭锦后旗陕坝镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程正在建设，园区自来水供水管线已铺设完成，已实现工业园区企业项目供水。因此，工业园区取水可以得到保证。

图 2-4-1 拟建工程水源地与旧水源地相对位置关系图

2.4.3.2 再生水

亿源水务公司污水处理厂现状建设污水处理规模 1.5 万 m^3/d ，污水处理厂位于陕坝镇沙湾村，该厂污水处理工艺采用“MBBR+BIOLAK”工艺；再生水处理采用“磁混凝沉淀过滤+深床反硝化滤池+臭氧接触氧化池”工艺；污泥采取“机械浓缩脱水”工艺；消毒工艺采用“二氧化氯消毒”。工业园区污水收集管网已铺设覆盖园区各企业，再生水供水管网已完成铺设。目前，污水处理厂再生水对已入驻项目供水管网已完成铺设，污水处理厂出水主要用于工业园区企业生产用水、绿化用水和生态用水。

2.4.4 排水工程现状

根据调查，亿源水务公司污水处理厂污水处理规模 1.5 万 m^3/d ，
再生水处理采用“磁混凝沉淀过滤+深床反硝化滤池+臭氧接触氧化池”工艺；污泥采取“机械浓缩脱水”工艺；消毒工艺采用“二氧化氯消毒”。工业园区污水收集管网已铺设覆盖园区各企业，再生水供水管网已完成铺设，暂未给工业园区企业项目供水。

目前，亿源水务公司污水处理厂平均进厂水量为 1.5 万 m^3/d （含工业园区企业排水），出厂水量为 1.2 万 m^3/d ，



图 2-4-2 亿源水务公司污水处理厂现状实景照片

2.4.5 工业园区现状用、排水情况

2.4.5.1 工业园区用水现状

根据现状调查，现状年工业园区已入驻企业 █ 个，其中已建工业项目 █ 个（其中正常生产项目 █ 个，阶段性停产项目 █ 个）；在建工业项目 █ 个。根据工业园区管委会提供的 2020 年实际用水量资料，工业园区总用水量为 █，其中已建（正常生产）项目工业生产用水量为 █，配套服务人员生活用水量为 █。见表 2-3-3。

表 2-3-3 现状年 2020 年工业园区用水量表 单位：万 m³/a

名 称	用水量	排水量	供水水源
生产用水量	█	█	其中：市政自来水取水 █，再生水取水 █ m ³ /a
生活用水量	█	█	全部取用市政自来水
合 计	█	█	

备注：█

2.4.5.2 工业园区排水现状

根据调查，现状年杭后工业园区排水量为 █ 万 m³/a，其中生活污水排放量为 █ 万 m³/a，企业生产废水排放量为 █ 万 m³/a，所排污废水全部排入亿源水务公司污水处理厂，工业园区污水收集管网已铺设覆盖园区各企业，再生水供水管网已完成铺设，污水处理厂再生水主要供给工业园区 █ 生产用水、陕坝镇镇区绿化用水，剩余部分排入北郊湿地。

2.5 规划相符性与协调性分析

2.5.1 规划与相关法律、法规及其他规划的符合性

2.5.1.1 与地区发展政策、规划的符合性

本次论证主要收集国家、内蒙古自治区、巴彦淖尔市及杭锦后旗与工业园区产业定位相关的各项规划，分析如下：

（1）国家层面：

1）与《国务院关于进一步促进内蒙古经济社会又好又快发展的若干意见》相符性

《国务院关于进一步促进内蒙古经济社会又好又快发展的若干意见》指出“全面贯彻落实科学发展观，坚持和完善民族区域自治制度，着力加强生态保护和基础设施建设，夯实可持续发展基础；着力推进经济结构战略性调整，提高发展质量和水平；着力培育新的经济增长点，促进城乡和区域协调发展；着力保障和改善民生，不断提高公共服务能力；着力加强社会建设和社会管理，促进民族团结边疆稳定，努力实现全面建设小康社会目标，为全国经济社会发展作出更大贡献。

《总体规划》规划原则为：

1、总体协调、统筹发展：统筹安排各项建设，将不同的开发阶段，置于统一的规划框架下。

2、整体规划、分步实施：为工业园区的发展预留充分的空间，实现整体规划，分步实施；为未来园区的长期发展营造扎实的基础。

3、注重环境、持续发展：坚持开发的有序性和适度性，兼顾生态环境的保护；尊重原有自然地理地貌特征，系统构建城市景观绿化体系，创造良好和可持续发展的生态环境。

4、刚性控制、弹性引导：刚性控制与弹性引导相结合，突出规划的实用性、针对性、时效性和可操作性。

综上，本规划符合《国务院关于进一步促进内蒙古经济社会又好又快发展的若干意见》中“全面贯彻落实科学发展观，坚持和完善民族区域自治制度，着力加强生态保护和基础设施建设，夯实可持续发展基础；着力推进经济结构战略性调整，提高发展质量和水平”的要求。

2)与国家国民经济与社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的协调性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：“走中国特色社会主义乡村振兴道路，全面实施乡村振兴战略，强化以工补农、以城带乡，推动形成工农互促、城乡互补、协调发展、共同繁荣的新型工农城乡关系，加快农业农村现代化。持续强化农业基础地位，深化农业供给侧结构性改革，强化质量导向，推动乡村产业振兴。优化农业生产布局，建设优势农产品产业带和特色农产品优势区。建设现代农业产业园区和农业现代化示范区。发展县域经济，推进农村一二三产业融合发展，延长农业产业链条，发

展各具特色的现代乡村富民产业。推动种养加结合和产业链再造，提高农产品加工业和农业生产性服务业发展水平，壮大休闲农业、乡村旅游、民宿经济等特色产业。”

工业园区大力发展“酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、肉食加工业、番茄果蔬加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业”等十大绿色农畜产品加工业，积极利用生物质能源发展热电联产，不断优化产业结构，延长产业链条，提升产业层次和水平。因此，工业园区的建设发展符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中的要求。

（2）内蒙古自治区层面：

1）与《内蒙古自治区人民政府关于承接产业转移发展非资源型产业构建多元发展多极支撑工业体系的指导意见》的协调性分析

内蒙古自治区政府于 2011 年 1 月 7 日发布《内蒙古自治区人民政府关于承接产业转移发展非资源型产业构建多元发展多极支撑工业体系的指导意见》（内政发〔2011〕5 号），鼓励自治区各盟市承接产业转移发展非资源型产业，通过委托管理、投资合作等多种形式与东部沿海地区、京津冀地区、东北地区合作共建承接产业转移园区，重点引进承接化工、冶金、新型建材、机械装备制造、农畜产品加工、服装纺织、战略性新兴产业七个非资源型产业领域，全力打造特色产业集群。

杭后工业园区是以“酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、肉食加工业、番茄果蔬加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业”等十大绿色农畜产品加工业，积极利用生物质能源发展热电联产，不断优化产业结构，延长产业链条，提升产业层次和水平。园区建设符合《内蒙古自治区人民政府关于承接产业转移发展非资源型产业构建多元发展多极支撑工业体系的指导意见》的要求。

2）与《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的协调性分析

《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：

建设特色创新平台载体：高质量建设呼包鄂国家自主创新示范区、鄂尔多斯

国家可持续发展议程创新示范区和巴彦淖尔国家农业高新技术产业示范区。发展生态高效农牧业，以河套——土默川平原为重点，推进高标准农田建设，创建黄河流域西北地区种质资源库，培育提升天赋河套、乌兰察布马铃薯、乌海葡萄等区域公用品牌影响力，打造河套灌区优质农畜产品生产加工产业集群。促进农畜产品生产基地优质高效转型。坚持绿色兴农兴牧，深入推进农牧业供给侧结构性改革，积极发展资源节约型、环境友好型、生态保育型农牧业，提高农牧业质量效益和竞争力，增加优质绿色农畜产品供给。支持河套全域、呼伦贝尔绿色有机高端农畜产品生产输出基地建设，突出绿色、天然、有机等品质，提升精深加工水平，农畜产品加工转化率达到 70%。努力构建粮经饲统筹、农林牧结合、种养加一体化、一二三产业融合的现代农牧业产业体系。

杭后工业园区是以农畜产品加工为主的自治区级绿色食品工业园区，杭锦后旗工业经济发展的平台，河套地区农畜产品加工中心。园区建设符合《内蒙古自治区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

3) 与《内蒙古自治区主体功能区规划》的协调性分析

《内蒙古自治区主体功能区规划》中将旗县政府所在乡镇、口岸镇、独立工矿区所在镇划分为自治区级重点开发区域，该区域发展方向为依托区域内农畜水产品资源、能源和矿产资源，发展绿色特色农畜水产品加工、矿产资源集中冶炼加工等产业，配套发展服务产业，提高就业能力。完善基础设施建设，提升公共服务水平，优化居住环境，提高人口承载能力。

杭后工业园区位于杭锦后旗陕坝镇，属于《内蒙古自治区主体功能区规划》中自治区级重点开发区域。故杭后工业园区规划与《内蒙古自治区主体功能区规划》相一致。

4) 与《内蒙古自治区“十四五”节水型社会建设规划》的协调性分析

《内蒙古自治区“十四五”节水型社会建设规划》中提出优化调整工业产业结构，按照“绿色高效、链条延伸、品牌支撑、转型升级”的发展思路，加快推动能源冶金、农畜产品加工、蒙医药加工等主导产业转型升级。大力发展战略性新兴产业，鼓励高产出低耗水新型产业发展，培育壮大绿色发展动能。在生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区，严格控制高耗水新建、改建、扩建项目，推进高耗水企业向水资源条件允许的工业园区集中。

杭后工业园区是以农畜产品加工为主的自治区级绿色食品工业园区，园区内

项目均属于低耗水项目，符合《内蒙古自治区“十四五”节水型社会建设规划》有关要求。

(3) 巴彦淖尔市层面：

《巴彦淖尔市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：

优化区域协调发展布局。坚持生态优先、绿色发展导向，调整优化产业布局，推动区域差异化协调发展。河套平原坚持把现代农牧业作为主攻方向，大力发展农畜产品精深加工、电子商务、现代物流、高新技术、文化旅游等相关产业。推动农村牧区一二三产业融合发展。发挥“天赋河套”总部基地平台作用，强化品牌市场引领，完善品牌质量标准和追溯体系，加快品牌体系培育，做优做强品牌产品群，将“天赋河套”打造成具有全球影响力的知名农产品品牌。大力推行粮经饲统筹、农牧渔结合、种养加一体的循环生产，提高农畜产品精深加工水平，培育发展“互联网+现代农牧业”等新业态、新模式。完善农企利益联结机制，推动农村土地适度规模经营。建立新型农牧业社会化服务体系，保障现代农牧业高质量发展。

杭后工业园区是以农畜产品加工为主的自治区级绿色食品工业园区，杭锦后旗工业经济发展的平台，河套地区农畜产品加工中心。园区建设符合《巴彦淖尔市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的相关要求。

(4) 杭锦后旗层面：

《杭锦后旗国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：

杭锦后旗“十四五”时期的发展定位是：建设绿色高效现代农业示范区、祖国北方优质白酒生产基地、内蒙古西部高端乳品加工中心、内蒙古西部优质教育基地、休闲农业与乡村旅游示范区、生态田园城市样板区。

杭后工业园区建设符合《杭锦后旗国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》发展目标。

2.5.1.2 取水水源与水资源管理的符合性

根据《内蒙古自治区节约用水条例》第四条：鼓励对再生水、雨洪水、矿区疏干水、施工降排水等非常规水源的开发和利用，限制高耗水项目，建设节水型社会。

根据《内蒙古自治区取水许可和水资源费征收管理实施办法》第一章第四条：实施取水许可应当统筹水量与水质、地表水与地下水、生活生产与生态用水，坚持开源与节流、总量控制与定额管理相结合的原则，鼓励使用再生水、疏干水、雨洪水、苦咸水等非常规水源。

根据《内蒙古自治区地下水保护和管理条例》第十六条新建、改建、扩建火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工等高耗水工业项目禁止取用地下水。已建高耗水工业项目使用地下水的，应当采取节水措施，逐步减少地下水开采量。有条件的，应当将地下水水源替换为非常规水源或者地表水水源。对水质有特殊要求的食品、药品等工业项目或者不具备其他水源供水条件的其他工业项目，符合地下水取用水总量和水位控制要求的，可以依法取用地下水。

《总体规划》提出再生水和市政自来水作为工业园区生产、生活供水水源，水源选取符合水资源管理要求，并且符合当地实际情况，水源选择合理可靠。

2.5.1.3 需水预测方法的合理性

《总体规划》通过单位用地指标法对工业园区生产、生活需水量进行了预测，用水定额采用《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中数值，预测方法基本合理，鉴于近期规划水平年 2025 年园区拟入驻企业已基本确定，建议近期规划水平年 2025 年生产、生活需水量按照单位产品定额法进行预测。

2.5.1.4 规划与“三条红线”的符合性

（1）用水总量红线符合性

根据巴彦淖尔市人民政府办公厅《关于下达全市水资源管理“三条红线”控制指标的通知》（巴政办发〔2013〕88 号），确定杭锦后旗 2030 年用水总量控制指标分别为 █████ 亿 m^3 ，根据本次论证报告第 3 章水资源开发利用潜力分析中，预测杭锦后旗规划水平年 2030 年总需水量为 █████ 亿 m^3 ，低于杭锦后旗用水总量控制指标，因此，《总体规划》提出的需水量与杭锦后旗用水总量控制指标相符。

（2）用水效率红线符合性

《总体规划》未给出工业园区规划水平年的万元工业增加值，无法判断总体规划与用水效率指标的符合性。

（3）水功能区纳污红线符合性

根据《总体规划》，园区内污废水经亿源水务公司污水处理厂处理后回用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等，不涉及入河排污口，规划与水功能区纳污红线是相符的。

2.5.1.5 供水方式与水资源管理的符合性

《总体规划》提出生产取水水源为再生水、城市自来水，生活取水水源为城市自来水，已建设再生水、市政自来水供水管网，以实现分质供水，符合水资源管理的要求。

2.5.1.6 排水方式与水资源管理的符合性

国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）中指出：集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。

《总体规划》提出工业园区废污水排入工业园区污水处理厂（即亿源水务公司污水处理厂），
污水处理工艺采用“MBBR+BIOLAK”工艺；再生水处理采用“磁混凝沉淀过滤+深床反硝化滤池+臭氧接触氧化池”工艺；污泥采取“机械浓缩脱水”工艺；消毒工艺采用“二氧化氯消毒”。工业园区企业污水经厂区内部污水处理站预处理后排入亿源水务公司污水处理厂进行处理，经处理达标后回用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等，符合自治区水污染防治行动计划的政策要求。

2.5.1.7 建设项目水资源论证报告书与水资源论证管理办法的符合性

根据中华人民共和国水利部、中华人民共和国国家发展计划委员会第15号令《建设项目水资源论证管理办法》，第二条“对于直接从江河、湖泊或地下取水并需申请取水许可证的新建、改建、扩建的建设项目（以下简称建设项目），建设项目业主单位（以下简称业主单位）应当按照本办法的规定进行建设项目水资源论证，编制建设项目水资源论证报告书”。

根据工业园区管委会提供的资料，目前工业园区内已建、在建企业
建设项目开展了水资源论证工作
，取得了取水许可证，工业园区建设项目水资源论证管理不符

合《建设项目水资源论证管理办法》的要求。

下一步，待本次区域评估批复后，工业园区内建设项目在办理取水许可申请时，可简化水资源论证报告中涉及区域水资源状况和区域节水章节内容，直接引用区域评估报告相关结论，或在满足适用条件前提下，实行取水许可告知承诺制。

2.5.2 本次论证核定后工业园区概况

2.5.2.1 规划范围

经与工业园区管委会确认，本次论证核定后杭后工业园区规划建设用地范围与自治区人民政府批复自治区级工业园区规划范围一致，即为 hm^2 。

2.5.2.2 主导产业

杭后工业园区是以“酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、肉食加工业、番茄果蔬加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业”等十大绿色农畜产品加工业。

2.5.2.3 核定后水资源保障措施

一、取水方案

根据与当地水行政主管部门及园区管委会确认，本次论证核定后杭后工业园区规划取水水源为亿源水务公司污水处理厂再生水和市政自来水。工业园区内一般行业的企业生产用水取用污水处理厂再生水，农畜产品、食品加工业生产用水和生活用水取用市政自来水。

（1）污水处理厂再生水

根据本次论证结论，亿源水务公司污水处理厂规划水平年 2025 年、2030 年可供水量分别为 $\text{万 m}^3/\text{a}$ 、 $\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

（2）市政自来水

根据本次论证结论，杭后工业园区现状市政自来水由杭锦后旗亿源水务有限责任公司自来水厂供给，工程可供水量为 $\text{万 m}^3/\text{d}$ （ $\text{万 m}^3/\text{a}$ ），现状年各水源地总供水量为 万 m^3 （含工业园区供水），仍有部分供水潜力，规划年在考虑镇区居民综合生活用水的情况下，市政自来水工程仍能够满足工业园区生活、生产供水。

二、用水方案

核定后，杭后工业园区规划水平年 2025 年总需水量为 [] 万 m^3/a ，其中生产需水量 [] 万 m^3/a ，生活需水 [] 万 m^3/a ；规划水平年 2030 年总需水量为 [] 万 m^3/a ，其中生产需水量 [] 万 m^3/a ，生活需水量 [] 万 m^3/a 。

三、退水方案

经本次论证核定，工业园区内的企业所产生的污废水经企业内部的污水处理站处理达标后回用于生产过程中，不能回用的污水排入工业园区污水收集管网，经亿源水务公司污水处理厂处理后用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等。

工业园区废污水排入 []，

[]
污水处理工艺采用“MBBR+BIOLAK”工艺；再生水处理采用“磁混凝沉淀过滤+深床反硝化滤池+臭氧接触氧化池”工艺；污泥采取“机械浓缩脱水”工艺；消毒工艺采用“二氧化氯消毒”。工业园区企业污水经厂区内部污水处理站预处理后排入 [] 污水处理厂进行处理，经处理达标后回用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等。

四、固体废弃物处理方案

（1）一般工业固废

无害工业固废主要采用综合利用和安全处置的方式进行处理，对可能出现的同种主要固体废物的处置途径作一些建议。灰渣、粉煤灰送新型建材厂综合利用，制造水泥、空心砖或其它建筑材料。一般工业边角料，溶剂等按循环经济原则和理念尽可能在厂内回收利用，或送原料生产厂家进行加工、提纯处理。设置工业垃圾堆放场，以方便日常掩埋等清洁环境工作。不能回用的一般工业固体废物转运至杭锦后旗垃圾填埋场进行处理。

一般工业固体废物对环境的主要影响发生在废物的暂存阶段。堆放的工业固体废物在包装不善和堆放场所无防渗措施的情况下，会污染土壤和地下水，遇到淋雨，污染物质还会随地表径流进入地表水系。另外，堆放固体物质要占用土地，并有碍景观；严重时如果一些不相容的固体废物存放在一起，还有可能造成性质不明的环境污染，甚至引发爆炸和火灾。因此，工业固废暂存应建立完善的污染防治措施和严密的管理制度，将暂存期间对环境的影响程度减少至最低程度。在工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2001）及其修改单进行安全贮存和处置的情况下，对周围环境不会产生较大不利影响。

（2）危险工业固废

工业园区内企业危险废物需分类进行收集，不得将不相容的废物混合或合并存放；作好危险废物情况入库记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库日期等内容；危险废物转移过程中按照《危险废物转移联单管理办法》等有关规定实行，严格落实危险废物转移联单制度；危险废物运输过程中采用专用运输车辆，桶装密封。

工业园区规划建设危险废物暂存场一处，主要针对一些危废产生量大、危险废物暂存地不完善、不符合要求的企业。危险废物暂存室地面进行防渗；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置；按照 GB15562.2 的规定设置警示标志等。同时配备灭火器、沙土、防护手套等安全防火措施，并制定安全应急预案，进一步降低风险事故影响。

危险废物临时堆放场建设过程中应采取严格的防渗措施，避免危险废物及其浸出液流出堆场，污染周围土壤和地下水。同时，园区必须切实加强排污申报制度，配合现场核查工作，监督企业对危险废物的处理，将区域危险废物管理纳入常规环境管理工作，建立健全危险废物管理机制，为危险废物得到安全处置提供依据，并通过建立基础数据监管体系，为下一步开展危废交换，实现危废减量化、资源化、无害化打下基础，提高企业、社会危废安全管理水平。随着企业清洁生产水平的提高以及区内工业固体废物资源化链网的逐渐完善，区内危险废物将得到及时充分的综合利用和安全处置，最大限度的消除其对环境的不利影响；不能被综合利用的危险废物，委托有资质的处置单位进行处置。

（3）生活垃圾

从源头减少生活垃圾的产生量；加强环卫力量，及时清运垃圾；建设垃圾中转站，经活垃圾经中转站后至杭锦后旗生活垃圾无害化处理场处理。

五、取用水水质方案

工业园区内企业生产用水水质执行《再生水水质标准—用于工业》（SL368-2006）和《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）水质标准；生活用水水质执行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006），见表 2-5-1、表 2-5-2。

表 2-5-1 生产用水控制项目和指标限值

序号	控制项目	敞开式循环冷却水系统补充水	洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
1	pH 值	■	■	■	■
2	悬浮物 (SS) (mg/L)	■	■	■	■
3	浊度 (NTU)	■	■	■	■
4	色度 (度)	■	■	■	■
5	生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	■	■	■	■
6	化学需氧量 (COD Cr) (mg/L)	■	■	■	■
7	铁 (mg/L)	■	■	■	■
8	锰 (mg/L)	■	■	■	■
9	氯离子 (mg/L)	■	■	■	■
10	二氧化硅 (SiO ₂)	■	■	■	■
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L)	■	■	■	■
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计 mg/L)	■	■	■	■
13	硫酸盐 (mg/L)	■	■	■	■
14	氨氮 (以 N 计 mg/L)	■	■	■	■
15	总磷 (以 P 计 mg/L)	■	■	■	■
16	溶解性总固体 (mg/L)	■	■	■	■
17	石油类 (mg/L)	■	■	■	■
18	阴离子表面活性剂 (mg/L)	■	■	■	■
19	余氯 [®] (mg/L)	■	■	■	■
20	粪大肠菌群 (个/L)	■	■	■	■

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。②加氯消毒时管末梢值。

表 2-5-2 《生活饮用水卫生标准》水质标准

指 标	限 值
总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不得检出
菌落总数 (CFU/mL)	■
砷 (mg/L)	■
镉 (mg/L)	■
铬 (六价, mg/L)	■
铅 (mg/L)	■
汞 (mg/L)	■
硒 (mg/L)	■

指 标	限 值
氰化物 (mg/L)	■
氟化物 (mg/L)	■
硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	■
色度 (铂钴色度单位)	■
浑浊度 (NTU-散射浊度单位)	■
臭和味	■
肉眼可见物	■
pH (pH 单位)	■
铝 (mg/L)	■
铁 (mg/L)	■
锰 (mg/L)	■
铜 (mg/L)	■
锌 (mg/L)	■
氯化物 (mg/L)	■
硫酸盐 (mg/L)	■
溶解性总固体 (mg/L)	■
总硬度(以 CaCO ₃ 计, mg/L)	■

3 水资源承载状况分析

3.1 水资源状况

3.1.1 地理位置与社会经济情况

(1) 地理位置

杭锦后旗位于自治区西部后套平原腹地，东南隔黄河与鄂尔多斯市杭锦旗相望，北靠乌拉特后旗，东与临河区毗邻，东北与乌拉特中旗相连，西与磴口县接壤，南北长约 87km，东西宽约 52km，地理坐标为：东 [REDACTED] [REDACTED] 总土地面积为 [REDACTED] km²。

(2) 社会经济情况

2020 年杭锦后旗全旗常住人口为 [REDACTED] 万人，比上年末增加 [REDACTED] 万人，其中城镇人口 [REDACTED] 万人，占总人口的比重为 [REDACTED] %；乡村人口 [REDACTED] 万人，占总人口的比重为 [REDACTED] %。2020 年杭锦后旗实现地区生产总值 [REDACTED] 亿元，按不变价格计算，同比增长 [REDACTED] %。其中：第一产业增加值 [REDACTED] 亿元，同比增长 [REDACTED] %；第二产业增加值 [REDACTED] 亿元，同比增长 [REDACTED] %，其中：工业增加值 [REDACTED] 亿元，建筑业实现增加值 [REDACTED] 亿元；第三产业增加值 [REDACTED] 亿元，同比增长 [REDACTED] %。三次产业结构为 [REDACTED]：[REDACTED]：[REDACTED]。

农作物总播种面积 [REDACTED] 万亩，粮食播种面积 [REDACTED] 万亩。全旗粮食总产量 [REDACTED] 万吨，日历年度全旗牲畜存栏头数达 [REDACTED] 万头（只），其中，大牲畜存栏 [REDACTED] 头，羊存栏 [REDACTED] 万只，生猪存栏 [REDACTED] 万头。全年肉类总产量 [REDACTED] 万吨，禽蛋产量 [REDACTED] 万吨，水产品产量 [REDACTED] 万吨。2020 年杭锦后旗主要社会经济指标见表 3-1-1。

表 3-1-1 2020 年杭锦后旗主要社会经济指标

行政区划	人口（万人）			国内生产总值(亿元)				耕地面积（万亩）	农田有效灌溉面积（万亩）
	城 镇	农 村	合 计	一产	二产	三产	合 计		
杭锦后旗	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
行政区划	农田实灌面积（万亩）			粮食产量		牲畜（万头）			
	水田	水浇地	菜田	合计	（万吨）	大牲畜	小牲畜	生猪	合计
杭锦后旗	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

3.1.2 地形地貌

杭锦后旗位于黄河冲积平原的北部，属于平原地貌，地形平坦开阔。总的地形特征是西南高东北低，起伏变化较小，海拔高在 []m~[]之间，坡降 []。

3.1.3 气象条件

杭锦后旗属温带大陆性气候，冬季漫长，春秋短暂，夏季炎热，降水量少，气候干燥，风沙多，光照充足，热量丰富，全年日照时数在 []h 之间。降水量年内年际变化较大，分配极不均匀。多集中在 7、8、9 月份，占全年的 []%左右，多年平均降水量 []mm。蒸发量年际间变化不大，但年内各月变幅较大。5~6 月份月平均蒸发量接近 []mm，而冬季蒸发量较小，11 月至翌年 2 月份蒸发量不足 []mm。多年平均蒸发量 []mm，折合水面蒸发量 []mm。月平均相对湿度 []%，年平均为 []%。境内多年极端最高气温 []℃，多年极端最低气温 []℃。多年平均气温 []℃。平均无霜期 []，最大冻土深度 []m。全年主导风向为西风和西北风，风速一般为 []m/s，最大风速 []m/s。全年风沙日数 []d。

3.1.4 河流水系

杭锦后旗水系主要由过境的黄河及其引黄灌溉渠系、排干沟组成。

杭锦后旗地处河套灌区上游，降水量少，当地基本不产生地表径流。地表水主要是引黄灌溉水，黄河是唯一的过境河流。黄河流经该旗河段长 17km。区内渠系纵横，灌排配套完整，引黄渠道（从总干渠上引水）主要有乌拉河、杨家河和黄济渠三条，其多年平均引水量分别为 [] 亿 m³（乌拉河）、[] 亿 m³（杨家河）、[] 亿 m³（黄继渠）；分干渠 [] 条，支渠 [] 条。

排水主要为一排干、二排干、三排干三个排水沟，以及各自的排干沟、支沟等构成。干沟 []，支沟 [] 条。一、二、三排设计排水流量分别为 []m³/s、[]m³/s、[]m³/s，其中三排干沟除接受灌区排水、排盐外，还接受城镇污水排放。

境内分布有大、小海子 [] 处，总面积为 [] 亩，其中面积大于 [] 亩以上的蓄水海子有：林忠海子、李枝海子、哈拉布伦海子、一连、四连、六连海子、潘三海子等，平均水深 []m，是古河床洼地和风蚀洼地，由灌区排水注入、洪水排泄或地下潜水出露形成。

3.1.5 工程地质条件

The image consists entirely of a solid black field with no visible features, text, or patterns.

[Redacted text block]

[Redacted text block]

2、构造

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[REDACTED]

3、地震烈度

[REDACTED]

3.1.6 区域水文地质条件

[REDACTED]

3.1.6.1 地下水赋存条件及分布规律

[REDACTED]

3.1.6.2 地下水补、径、排条件

项目	水资源量	可利用量
地表水		
地下水		
重复量		
总量		

(2) 黄河客水允许取水量

根据国务院“八七”分水方案，本着丰增枯减的原则，对黄河客水取水指标进行分配。在正常来水年份条件下，分配给内蒙古自治区黄河干支流取水指标为 亿 m^3 。内蒙古自治区对 亿 m^3 黄河干支流取水指标在沿黄各盟市进行了初始水权明晰，分配给巴彦淖尔市初始水权 亿 m^3 ，分配给杭锦后旗分水指标为 亿 m^3 。现状年黄河水实际取水量为 亿 m^3 。

3.1.7.1.2 水资源时空分布特点

杭锦后旗地表水主要为大气降水，因此水资源量与气候条件、降水特征、下垫面类型及分布规律密切相关。本区域径流深由东南向西北递减，受降水补给影响，汛期 6~9 月份径流量占全年径流量的 % 左右，非汛期各月径流变化不大，最大月径流量一般发生在 7、8 月份。

杭锦后旗位于黄河后套平原，在周边及区域上冲湖积层潜水是后套平原分布最广、厚度最大的主要供水含水层，含水层分布规律受构造和沉积环境的影响，自东向西，由南向北有明显的分带规律。

西南部磴口一带涌水量大于 m^3/d ，至杭锦后旗陕坝镇一带涌水量为 m^3/d 左右，向东逐渐递减为 ~ m^3/d ，至乌梁素海西侧小于 m^3/d ，供水条件变差。

根据《内蒙古自治区人民政府关于公布自治区地下水超采区及禁采区和限采区范围的通知》（内政发〔2015〕3 号），杭锦后旗有一个地下水超采区，面积 km^2 。经近年来地下水超采区治理和水源地的置换，原超采区已实现采补平衡。

3.1.7.2 水资源质量

(1) 地表水环境质量状况

依据 GB3838-2002《地表水环境质量标准》的Ⅲ类水水质标准，对 2020 年杭锦后旗引黄水水质状况进行评价。

矿化度为 克/升，比 2019 年增加 克/升。2020 年引入黄河地表水盐量为 万吨，比 2019 年增加 万吨。

(2) 地下水环境质量状况

杭锦后旗位于黄河后套平原，区地下水补给量以引黄灌溉入渗补给最大，其次为大气降水补给，侧向迳流补给量最小。区内矿化度以小于 g/L 为主，黄济渠两侧及西南角小于 g/L，向西北方向增大，分析区西北角为 g/L，规律性明显。高水位期，受黄灌水的影响，黄济渠两侧矿化度小于 g/L 的范围增大。

3.1.7.3 水功能水质及变化情况

本次根据国家水利部、环保部、国家发展和改革委员会于 2013 年联合编制完成的《全国重要江河湖泊水功能区划手册》、《内蒙古自治区水功能区划》进行水功能区的划分；根据《2013 年水功能区考核监测范围及达标情况一览表》、《2014 年内蒙古自治区国家重要水功能区水质年报》、《2015 年内蒙古自治区国家重要水功能区水质年报》及《2016 年内蒙古自治区国家重要水功能区水质年报》中监测水功能区水质成果开展水功能区水质变化情况分析。杭锦后旗境内涉及水功能一级区有 1 个，属黄河流域，为黄河内蒙古开发利用区，长度为 km。其中包含有 1 个水功能二级区，即黄河巴彦淖尔盟农业用水区，其水质目标为Ⅲ级，长度为 km。通过对分析范围内沿黄一带水源地水质以及入河排污口水质监测报告的分析，本次分析范围内水功能区水质均达标。

表 3-1-3 杭锦后旗一级水功能区划表

一级功能区名称	水系	河流湖库	范围		长度(km)	水质目标
			起始断面	终止断面		

表 3-1-4 杭锦后旗二级水功能区划表

二级功能区名称	所在一级水功能区名称	河流湖库	范围		长度(km)	水质目标	现状水质
			起始断面	终止断面			

--	--	--	--	--	--	--	--

3.2 水资源开发利用分析

3.2.1 供水工程及供水现状

（一）供水工程现状

（1）地表水供水工程

①蓄水工程

杭[]于 2010 年，坝址以上多年平均径流量[] 万 m³，水库总库容为 [] 万 m³，为小 I 型水库。

②引水工程

杭锦后旗境内现有引水工程 [] 处，水闸设计总过闸流量为 [] m³/s，且 []

现状年地表水供水量为 [] 亿 m³，全部为引黄地表水。

（2）地下水供水工程

经统计，现状年杭锦后旗共有地下水供水机电井 [] 眼，现状年供水量为 [] 万 m³，取水全部为浅层地下水。

（3）再生水供水工程

现状年杭锦后旗已建污水处理厂 1 座，即杭锦后旗亿源水务有限责任公司污水处理厂，设计处理规模 [] 万 m³/d。

现状年杭锦后旗再生水供水工程供水量为 [] 万 m³。

（二）供水现状

根据 [] 5 年供水情况见表 3-2-1，图 3-2-1。

表 3-2-1

杭锦后旗近 5 年供水量统计表

单位：亿 m³

时间	供水量			
	地表水	地下水	其他	合计
2016 年	[]	[]	[]	[]
2017 年	[]	[]	[]	[]
2018 年	[]	[]	[]	[]

2019 年				
2020 年				

图 3-2-1 杭锦后旗近 5 年供水情况

由图 3-2-1 可知，杭锦后旗近 5 年总供水量总体上呈增加趋势。

3.2.2 用水量与用水结构调查统计

3.2.2.1 用水量统计

将现状用水量分为生活用水、生产用水和生态用水三大部分进行统计。生活用水分城镇居民和农村居民生活用水。生产用水分为第一产业、第二产业和第三产业用水。第一产业用水即农业用水，又分为农田灌溉用水和牲畜用水；第二产业用水分为工业用水和建筑业用水；第三产业用水主要指商饮及服务业用水和城镇公共服务等行业用水。生态用水主要指河道外生态环境用水。

(1) 近 5 年用水量情况

杭锦后旗近 5 年用水量见表 3-2-2，图 3-2-2。

表 3-2-2 杭锦后旗近 5 年用水量统计 单位：亿 m³

时间	用水量					
	生活用水	第一产业用水	第二产业用水	第三产业用水	生态用水	合计
2016 年						
2017 年						
2018 年						
2019 年						
2020 年						

图 3-2-2 杭锦后旗近 5 年用水量图

(2) 现状年用水量

现状年 2020 年杭锦后旗用水总量为 亿 m³，其中地下水用水量 亿 m³，见表 3-2-3。

3.2.2.2 用水结构

(1) 近 5 年用水结构

根据表 3-2-2 计算了近 5 年各行业用水结构，详见表 4-3-3、图 4-3-3。

表 3-2-3 杭锦后旗近 5 年各行业用水结构表 单位：%

时间	生活用水	第一产业用水	第二产业用水	第三产业用水	生态用水	合计
2016 年						
2017 年						
2018 年						
2019 年						
2020 年						



图 3-2-3 好杭锦后旗近 5 年用水结构图

(2) 现状年用水结构

现状年杭锦后旗农业用水量占总用水量的比例为 %，是杭锦后旗第一用水大户。

3.2.3 用水水平

一、生活用水水平分析

2020 年，杭锦后旗人均生活用水量为 L/人·d，城镇和农村居民人均生活用水量分别为 L/人·d 和 L/人·d。

根据《2020 年内蒙古自治区水资源公报》，2020 年全自治区城镇居民人均生活日用水量 L/人·d、农村居民 L/人·d；现状年杭锦后旗城镇居民生活日用水量高于全自治区平均用水量，农村居民低于全自治区平均用水量。

二、第一产业用水水平分析

2020 年，杭锦后旗第一产业用水量为 [] 万 m^3 ，其中农田灌溉用水量 [] 万 m^3 ，牲畜用水 [] 万 m^3 。

经计算，2020 年，杭锦后旗农田灌溉亩均综合用水量为 [] m^3 /亩。其中，水田亩均灌溉水量 [] m^3 /亩；水浇地亩均灌溉水量为 [] m^3 /亩；菜田亩均灌溉水量为 [] m^3 /亩。

根据《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15/T 385-2020），杭锦后旗位于阴山南麓，属温暖干旱农业区（III 区），[] %保证率亩均灌溉定额水浇地为 [] m^3 /亩。

根据《2020 年内蒙古自治区水资源公报》，2020 年全自治区农田灌溉亩均用水量为 [] m^3 /亩。现状年杭锦后旗农田灌溉亩均用水量高于全自治区平均用水量。

现状年牲畜头（只）用水量分别为大牲畜 [] L/头·d、小牲畜 [] L/只·d、猪 [] L/头·d。

根据《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15/T 385-2020），大牲畜用水定额为 [] L/头·d、小牲畜为 [] L/只·d、猪为 [] L/头·d。

三、第二产业用水水平分析

① 工业用水水平

2020 年，杭锦后旗万元工业增加值用水量为 [] m^3 /万元。

根据《2020 年内蒙古自治区水资源公报》，全自治区万元工业增加值用水量为 [] m^3 /万元，现 []

② 建筑业用水水平

2020 年，杭锦后旗建筑业万元增加值用水量为 [] m^3 /万元。

四、第三产业用水水平分析

2020 年，杭锦后旗第三产业万元增加值用水量为 [] m^3 /万元；按城镇居民人均用水计算，人均用水定额为 [] L/人·d。

根据《室外给水设计规范》（GB500113-2006），杭锦后旗为中、小城市，位于第二分区，三产用水定额为 \blacksquare L/人·d，按城镇居民人均用水量计算，现状年杭锦后旗第三产业人均用水量低于规范要求。

五、综合用水水平分析

2020 年，杭锦后旗水资源开发利用总量为 \blacksquare 万 m^3 ，人均用水量为 \blacksquare m^3 /人，万元 GDP 用水量为 \blacksquare m^3 /万元。

根据《巴彦淖尔市 2020 年水资源公报》，2020 年巴彦淖尔市人均综合用水量为 \blacksquare m^3 /人，万元 GDP 用水量为 \blacksquare m^3 /万元，现状年杭锦后旗人均用水量、万元 GDP 用水量均高于全市平均用水量。

根据《内蒙古自治区 2020 年水资源公报》，2020 年全自治区人均综合用水量为 \blacksquare m^3 /人，万元 GDP 用水量为 \blacksquare m^3 /万元，现状年杭锦后旗人均用水量、万元 GDP 用水量均高于全自治区平均用水量，用水相对粗放。

根据杭锦后旗各行业用水量及社会经济指标，折算出各行业用水水平，见表 3-2-4。

表 3-2-4 现状年杭锦后旗用水水平分析

项目			社会经济指标			用水量 (万 m³)	用水水平		用水定额		评价
			指标	单位	数量		单位	数量	定额	依据	
生活	城镇		城镇人口	万人	████	██	L/人·d	██	██	全区水资源公报	高于
	农村		农村人口	万人	████	██	L/人·d	█	██		低于
第一产业	农业灌溉	农田灌溉	灌溉面积	万亩	██	████	m³/亩	██	██	全区水资源公报/行业定额	高于/高于
	其他	牲畜	大牲畜	万头	██	██	L/头·d	██	████	行业定额	符合
			小牲畜	万只	██	████	L/只·d	█	████		
			猪	万头	██	██	L/头·d	██	████		
第二产业	工业		增加值	亿元	████	██	m³/万元	██	████	全区水资源公报	优于
	建筑业		增加值	亿元	████	█	m³/万元	██	█	/	/
第三产业			增加值	亿元	████	██	m³/万元	████	█	/	/
			城镇人口	万人	████	██	L/人·d	████	████	设计规范	低于
综	人均用水		人口	万人	████	████	m³/人	████	██	全区水资源	低于

项目		社会经济指标			用水量 (万 m ³)	用水水平		用水定额		评价
		指标	单位	数量		单位	数量	定额	依据	
生活	城镇	城镇人口	万人	■	■	L/人·d	■	■	全区水资源公报	高于
	农村	农村人口	万人	■	■	L/人·d	■	■		低于
合指标	量								公报	
	万元 GDP 用水量	增加值	亿元	■	■	m ³ /万元	■	■		

注：高于指实际用水指标高于行业用水定额、全自治区或全市平均用水指标；符合指实际用水指标在行业用水定额、全自治区或全市平均用水指标范围内；优于指实际用水指标优于行业用水定额、全自治区或全市平均用水指标；低于指实际用水指标低于行业用水定额、全自治区或全市平均用水指标。

3.2.4 水资源开发利用程度分析

(1) 现状年水资源利用总量

2020 年杭锦后旗水资源总用水量为 ■ 万 m³，其中地表水利用量为 ■ 万 m³，地下水开采量为 ■ 万 m³，其他水源 ■ 万 m³。地表水利用主要为黄河外调水。

(2) 水资源开发利用程度分析

① 地表水资源开发利用程度分析

杭锦后旗现状境内地表水资源利用量为 ■，境内地表水资源可利用量为 ■ 万 m³（不包含过境黄河水量）。

② 地下水资源开发利用程度分析

杭锦后旗现状年地下水开发利用量为 ■ 万 m³，地下水可开采量为 ■ 万 m³，地下水开发利用量占可开采量的比例为 ■%，地下水开发利用程度较高。

3.2.5 区域水资源开发利用存在的主要问题

杭锦后旗水资源的开发利用促进了当地经济社会的发展，取得了显著的经济效益。但是，在水资源开发利用中仍存在着一些问题。

(1) 用水结构不尽合理

杭锦后旗用水效率较低，用水结构不合理，没有充分发挥现有水资源优势，现状 2020 年三产的结构为 ■，而三种产业的用水结构比为：■，随着农业节水工程的实施，杭锦后旗农业用水效率在逐步提高。但现状农业用水仍为杭锦后旗的第一用水大户，且用水水平远低于自治区平均水平，今后需缩减第一产业用水比重，大力发展农业配套节水设施，加大农牧业用

水管理措施。

(2) 缺乏水资源开发利用统筹规划

在引黄水和提取地下水方面，区域内对于水资源优化配置、统筹利用上未有详尽具体的规划方案，以至地下水位仍然偏高，土壤盐碱化得不到有效防治，严重影响农牧业生产。

(3) 非常规水源用水利用率低

从目前分析区城镇污水系统运行情况看，再生水处理及供水工程系统建设滞后，经污水处理厂处理后的废污水未能得到有效利用，再生水回用率较低，不仅造成了水资源的浪费和对新鲜水需求量的增加，同时也增加了已建成的城镇污水处理厂工程的运行难度，不利于污水再生利用事业的发展。

(4) 节水激励体制有待完善

长期以来节水工作主要靠工程建设和行政推动，缺乏促进自主节水的激励机制和适应市场经济的管理体制，节水主体与节水利益之间没有挂钩，节水主体的利益不能体现，难以调动用水户自主、自愿节水的积极性，致使公众参与节水的程度和节水意识受到一定影响。

(5) 水价形成机制需健全

随着社会主义市场经济体制的建设，水价也在不断调整，逐步体现出其商品属性和稀缺性。然而，区域目前的水价与其缺水形势仍不协调，未能形成以水价的杠杆作用控制耗水量大、水污染严重的行业和企业，还没有建立起有利于节约用水和水资源保护的价格体系。城镇节水管理力度不够，污水处理设施建设滞后，污水处理和回用率偏低。未能形成水资源开发、利用和保护的良好循环机制。

3.3 水资源管控指标符合性分析

根据巴彦淖尔市 2020 年度水资源管理工作任务的控制指标进行适应性分析。

(1) 用水总量控制指标适应性分析

2020 年杭锦后旗用水总量控制指标为 █████ 亿 m^3 ，现状年杭锦后旗实际用水总量为 █████ 万 m^3 （扣除再生水），高于“三条红线”用水总量控制指标，与“三条红线”用水总量控制指标不符。

(2) 用水效率控制指标适应性分析

农业用水效率：根据自治区水利科学研究院相关研究成果，杭锦后旗现状年实际灌溉水利用系数为 ■■■■，2020 年农业用水效率指标 ■■■■，与“三条红线”控制指标相适应。

工业用水效率：2020 年万元工业增加值用水量控制指标为低于 ■■■■m³/万元（不变价）。现状年杭锦后旗万元工业增加值用水量为 ■■■■m³/万元（不变价），低于控制指标，与“三条红线”控制指标相适应。

（3）水功能区纳污限制控制指标适应性分析

3.4 水资源开发利用潜力

3.4.1 区域水资源开发利用潜力分析

根据杭锦后旗水资源开发利用现状，结合实际调查，本次论证认为杭锦后旗水资源开发利用过程中开发利用潜力较小。

（1）水资源开发利用程度

现状年杭锦后旗开发利用量占水资源可利用量比例见表 3-4-1。

表 3-4-1 现状年杭锦后旗水资源开发利用程度分析

项 目	开发利用量（万 m ³ ）	水资源可利用量（万 m ³ ）	所占比例（%）
地表水	■■■	■■■	■■■
地下水	■■■■	■■■■	■■■■

备注：地表水开发利用量不包含过境黄河水量。

（2）水资源开发利用潜力分析

①地表水资源开发利用潜力

杭锦后旗境内地表水资源可利用量为 ■■■■万 m³（不包含过境黄河水量），不具备开发利用潜力。

②地下水资源开发利用潜力

杭锦后旗现状年地下水开发利用量为 ■■■■万 m³，地下水可开采量为 ■■■■万 m³，地下水开发利用量占可开采量的比例为 ■■■■%，地下水开发利用程度较高。

3.4.2 区域水资源供需平衡预测及配置方案

3.4.2.1 区域水资源供需平衡分析

3.4.2.1.1 需水量预测

需水预测以 2025 年和 2030 作为近、远期规划水平年，根据历年社会经济指标发展趋势、《巴彦淖尔市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》及《巴彦淖尔市城市总体规划（2011—2030 年）》，对不同规划水平年杭锦后旗各行业需水量进行预测。

1、生活需水量预测

《巴彦淖尔市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》及《巴彦淖尔市城市总体规划（2011—2030 年）》提出，杭锦后旗人口年自然增长率控制在 $\square\%$ 之内，到规划期末，杭锦后旗城镇化率达到 $\square\%$ 。

随着居民生活质量的提高，生活用水的水质、水量必定提高，因此生活用水定额也会随着增长，生活用水量预测分城镇和农村居民两类需水预测，预测采用人均日用水量法，参照《室外给水设计规范》、《村镇供水工程设计规范》和《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T 385-2020）要求，规划水平年 2025 年、2030 年，城镇居民用水定额均为 $\square\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，农村居民用水定额为 $\square\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 、 $\square\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 。

规划水平年 2025 年、2030 年生活需水量分别为 $\square\text{万 m}^3$ 、 $\square\text{万 m}^3$ ，详见表 3-4-2。

表 3-4-2 不同规划水平年生活需水量预测表

水平年	城镇居民生活用水			农村居民生活用水			合计 (万 m^3)
	数量 (万人)	用水定额 ($\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$)	需水量 (万 m^3)	数量 (万人)	用水定额 ($\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$)	需水量 (万 m^3)	
2025	\square	\square	\square	\square	\square	\square	\square
2030	\square	\square	\square	\square	\square	\square	\square

2、生产需水量预测

(1) 第一产业需水量预测

第一产业需水预测包括农业灌溉和牲畜用水的需水预测。

1) 农业灌溉需水量预测

随着节水灌溉技术的成熟以及节水设施的大量普及，单位面积灌溉用水量呈

递减趋势，根据《内蒙古自治区新增“四个千万亩”节水灌溉工程巴彦淖尔市杭锦后旗发展规划》、《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关内容，结合杭锦后旗现状农业灌溉实际用水情况、农业水价综合改革工作的推进和节水灌溉技术的推广，规划年杭锦后旗有效灌溉面积维持现状不变，但是将进一步提高节水改造力度和农业用水管理水平，预测 2025 年、2030 年亩均灌溉用水量分别取 $\blacksquare\text{m}^3/\text{亩}$ 、 $\blacksquare\text{m}^3/\text{亩}$ ，综合灌溉水利用系数达到 \blacksquare 左右。

2) 牲畜需水量预测

根据《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：大力发展现代农牧业和西部牧区畜牧业，扶持生态家庭农牧场和标准化规模养殖场建设，打造专业化生产基地，壮大肉牛、肉羊、绒山羊、乳业、生猪、家禽水禽产业规模，形成一批特色主打产品。预测到 2025 年、2030 年，牲畜养殖数量分别达到 \blacksquare 万头（只）、 \blacksquare 头（只）。

杭锦后旗牲畜养殖以羊和猪居多，本次综合考虑地方牲畜实际用水情况，根据《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15/T 385-2020）确定杭锦后旗牲畜用水定额，2025 年、2030 年大牲畜取 $\blacksquare\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ 、小牲畜取 $\blacksquare\text{L}/\text{只}\cdot\text{d}$ 、猪取 $\blacksquare\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ 。

规划水平年 2025 年、2030 年杭锦后旗第一产业需水量分别为 \blacksquare 万 m^3 、 \blacksquare 万 m^3 ，详见表 3-4-3~3-4-5。

表 3-4-3 规划水平年灌溉需水量预测表

水平年	灌溉面积（万亩）	灌溉定额（ $\text{m}^3/\text{亩}$ ）	需水量（万 m^3 ）
2025	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
2030	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare

表 3-4-4 规划水平年牲畜需水量预测表

水平年	数量（万头只）			定额（ $\text{L}/\text{头（只）}\cdot\text{d}$ ）			需水量（万 m^3 ）			
	大畜	小畜	猪	大畜	小畜	猪	大畜	小畜	猪	合计
2025	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
2030	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare

表 3-4-5 规划水平年第一产业需水量预测汇总表 单位：万 m^3

水平年	灌溉用水	牲畜用水	合计
-----	------	------	----

2025			
2030			

(2) 第二产业需水量预测

包括工业和建筑业需水预测，均采用万元增加值用水量法进行预测。

根据《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《内蒙古自治区巴彦淖尔市节水型社会建设规划》，结合近几年的经济发展态势，预测 2021 年~2030 年第二产业增加速率与近年相比较缓，工业增加值按年均增长按 % 计，建筑业增加值按年均增长按 % 计。则到 2025 年、2030 年工业增加值分别达到 亿元、 亿元；预测到 2025 年、2030 年建筑业增加值分别达到 亿元、 亿元。

根据需水指标和工业增加值，采用综合万元产值用水量定额预测法。综合考虑杭锦后旗水资源条件、管理水平、技术水平等因素，预测规划水平年 2025 年、2030 年万元工业增加值用水量分别取 $\text{m}^3/\text{万元}$ 、 $\text{m}^3/\text{万元}$ ，建筑业万元增加值用水量分别取 $\text{m}^3/\text{万元}$ 、 $\text{m}^3/\text{万元}$ 。

规划水平年 2025 年、2030 年杭锦后旗第二产业需水量分别为 万 m^3 、 万 m^3 ，详见表 3-4-6。

表 3-4-6 规划水平年第二产业需水量预测表

水平年	工业增加值 (亿元)	用水定额 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	需水量 (万 m^3)	建筑业 增加值 (亿元)	用水定额 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	需水量 (万 m^3)	合计 (万 m^3)
2025							
2030							

(3) 第三产业需水量预测

根据《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，第三产业将以新型工业化、农牧业产业化和城镇化为依托，改造提升传统服务业，培育壮大现代服务业，十四五期间增长率达到 % 以上。考虑到近几年杭锦后旗第三产业的发展态势，预测 2025 年、2030 年地区第三产业增加值分别达到 亿元、 亿元。

按照《内蒙古自治区巴彦淖尔市节水型社会建设规划》地区第三产业用水水

平预测及要求,综合考虑水资源条件、管理水平、技术水平等因素,规划水平年 2025 年、2030 年杭锦后旗万元第三产业增加值用水量分别取 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{万元}$ 、 $\blacksquare \text{ m}^3/\text{万元}$ 。

规划水平年 2025 年、2030 年杭锦后旗第三产业需水量分别为 $\blacksquare \text{ 万 m}^3$ 、 $\blacksquare \text{ 万 m}^3$,详见表 3-4-7。

表 3-4-7 规划水平年第三产业需水量预测表

水平年	第三产业增加值 (亿元)	万元增加值用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	需水量 (万 m^3)
2025	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
2030	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare

3、生态环境需水量预测

生态需水主要考虑河道外生态需水,包括城镇城市绿地用水、道路广场用水和生态防护林用水等,各项需水均采用定额法进行预测分析。根据《巴彦淖尔市城市总体规划(2011—2030)》,到规划水平年 2030 年巴彦淖尔市人均建设用地位为 $\blacksquare \text{ m}^2/\text{人}$,绿地率达到 $\blacksquare\%$,则测试远期规划水平年 2030 年杭锦后旗人均绿地占地面积为 $\blacksquare \text{ m}^2/\text{人}$ 。综合分析远期目标及现状绿地、道路广场建设情况,本次规划近期规划水平年 2025 年人均绿地占地面积按 $\blacksquare \text{ m}^2/\text{人}$;随着城市的发展及规划面积的扩大,规划水平年 2025 年、2030 年人均道路广场占地面积分别按 $\blacksquare \text{ m}^2/\text{人}$ 、 $\blacksquare \text{ m}^2/\text{人}$ 考虑。

根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006),浇洒绿地用水定额为 $\blacksquare \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$,考虑巴彦淖尔市地区气候干旱,本次区域绿地用水取 $\blacksquare \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$;浇洒道路、广场用水定额为 $\blacksquare \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$,本次区域道路广场用水取 $\blacksquare \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。

规划水平年 2025 年、2030 年绿地面积、道路广场面积分别为 $\blacksquare \text{ 万 m}^2$ 、 $\blacksquare \text{ 万 m}^2$ 和 $\blacksquare \text{ 万 m}^2$ 、 $\blacksquare \text{ 万 m}^2$,灌溉天数按照 \blacksquare 计算。

规划水平年 2025 年、2030 年生态需水量分别为 $\blacksquare \text{ 万 m}^3$ 、 $\blacksquare \text{ 万 m}^3$,详见表 3-4-8。

表 3-4-8 规划水平年生态需水量预测表 单位: 万 m^2 、 万 m^3

水平年	城镇生态环境						合计
	绿地			道路广场			
	面积	定额	需水量	面积	定额	需水量	

		L/m ² ·d			L/m ² ·d		
2025							
2030							

4、需水量汇总

通过预测可知，规划水平年 2025 年、2030 年杭锦后旗各行业需水量分别为 万 m³、 万 m³。规划水平年区域各行业需水量预测汇总表见表 3-4-9。

表 3-4-9 规划水平年各行业需水量预测表 单位：万 m³

水平年	生活需水量	第一产业需水量	第二产业需水量	第三产业需水量	生态需水量	合计
2025						
2030						

5、需水预测与“三条红线”适应性分析

1) 用水总量控制指标适应性分析

根据巴彦淖尔市人民政府办公厅《关于下达全市水资源管理“三条红线”控制指标的通知》（巴政办发〔2013〕88 号），确定杭锦后旗 2020 年、2030 年用水总量控制指标分别为 亿 m³、 亿 m³（通过插值法测算 2025 年用水总量控制指标为 亿 m³）。

根据需水预测，杭锦后旗 2025 年需水量为 万 m³、2030 年需水量为 万 m³。扣除再生水供水量，剩余需水量分别为 亿 m³、 亿 m³，小于 2025 年、2030 年总量控制指标。规划年用水总量与“三条红线”用水总量控制指标相适应。

2) 用水效率控制指标适应性分析

①农业用水效率

现状年杭锦后旗农业灌溉水利用系数为 ，杭锦后旗 2015 年农业灌溉水利用系数控制指标为 ，未给出 2025 年、2030 年控制指标。本次论证预测规划水平年 2025 年、2030 年杭锦后旗农业灌溉用水定额分别为 ³/亩、 ³/亩，预测规划年农业灌溉水利用系数分别达到 ，规划年农业用水效率大幅度提高，与“三条红线”农业用水效率控制指标相适应。

②工业用水效率

根据测算，现状年 2020 年杭锦后旗万元工业增加值取水量为 ³/万元，根据本次预测结果，杭锦后旗 2025 年、2030 年万元工业增加值取水量分别为

■m³/万元、■m³/万元，巴彦淖尔市人民政府办公厅《关于下达全市水资源管理“三条红线”控制指标的通知》（巴政办发〔2013〕88号）给出2015年杭锦后旗万元工业增加值用水量控制指标为■m³/万元，未给出2025年、2030年控制目标，本次论证认为2025年、2030年不变价万元工业增加值用水量低于2015年控制指标即为合理。本次预测与“三条红线”工业用水效率控制指标相适应。

3) 水功能区限制纳污能力控制指标适应性分析

流入杭锦后旗的河流均为季节性河流，不涉及水功能区。因此，本次规划不针对水功能区限制纳污能力控制指标适应。

3.4.2.1.2 可供水量预测

根据杭锦后旗供水现状及水资源开发利用潜力，分析预测杭锦后旗规划水平年2025年、2030年可供水量情况。

1、地表水可供水量

根据前文分析可知，杭锦后旗自产地表水无可供水潜力，因此，综合考虑以上自产地表水资源及近年来杭锦后旗取得黄河取水指标情况。根据《内蒙古河套灌区续建配套与现代化改造规划（2021-2035）》，预测规划水平年2025年、2030年杭锦后旗地表水供水工程可供水量为■万m³/a，主要供给农业灌溉用水。

2、地下水可供水量

本次论证考虑生活供水、部分第一产业用水及生态环境用水主要依靠地下水资源，地下水可供水量根据规划年地下水需求综合确定，考虑杭锦后旗地下水开发利用程度已经偏高，预测到2025年、2030年杭锦后旗地下水可供水量与现状年一致，仍为■万m³/a。

3、再生水可供水量

杭锦后旗现已投入使用污水处理厂1座，为亿源水务公司污水处理厂，设计处理规模4万m³/d。

杭锦后旗陕坝镇居民生活和工业企业生产污水全部排入亿源水务公司污水处理厂进行处理，根据第五章再生水可供水量预测，规划水平年2025年、2030年杭锦后旗再生水可供水量为■m³/a、■万m³/a。

4、总可供水量

在考虑黄河客水的基础上，杭锦后旗规划水平年2025年、2030年水资源可

供水量为 [] 万 m³、[] 万 m³。详见表 3-4-10。

表 3-4-10 杭锦后旗不同规划水平年自产水资源可供水总量 单位：万 m³

水平年	地表水	地下水	再生水	合计
2025 年	[]	[]	[]	[]
2030 年	[]	[]	[]	[]

3.4.2.1.3 供需平衡分析

本次水资源供需平衡分析，主要是从区域水资源工程的角度考虑，在区域水资源开发利用潜力分析的基础上，分析区域水资源可供水量与区域需水量的平衡关系。在充分利用黄河过境地表水的基础上，杭锦后旗规划水平年 2025 年、2030 年水资源可供水量基本能够满足地区社会经济发展的需求。不同规划水平年水资源供需平衡分析结果见表 3-4-11。

表 3-4-11 杭锦后旗不同规划水平年供需平衡分析 单位：万 m³

水平年	可供水量	需水量	供需平衡	
			余水	缺水
2025 年	[]	[]	[]	
2030 年	[]	[]	[]	

3.4.2.2 区域水资源配置方案

3.4.2.2.1 配水原则

生活、第三产业：现状年杭锦后旗居民生活、第三产业供水水源全部为地下水，本次评估预测规划年与现状相同，全部取用地下水。

第一产业：现状年杭锦后旗第一产业用水取用地表水和地下水。牲畜用水全部取用地下水；农业灌溉用水由地表水和地下水共同组成。规划年杭锦后旗第一产业取水水源与现状相同，取用地表水和地下水。

第二产业：包括工业及建筑业用水。

工业：现状年杭锦后旗工业用水取用再生水和地下水。现状杭锦后旗部分非食品、医药等对水质要求较高的行业也取用地下水作为生产供水水源，不符合相关水资源管理要求。按照最严格水资源管理的要求，杭锦后旗将逐步完成水源的替换工作，规划水平年除食品、农畜产品加工等行业可以取用地下水作为取水水源外，其它工业项目全部以污水处理厂再生水作为取水水源；

建筑业：现状年全部取用地下水，本次论证偏于安全考虑，规划年建筑业用水全部取用地下水。

生态：现状年取用再生水和地下水。本次论证确定规划水平年生态用水与现状年一致，生态取水水源以地下水为主，再生水作为补充水源。

3.4.2.2.2 水资源配置方案

按照本次配水原则，结合现状水源配置结构，进行规划水平年区域水资源配置，配置结果见表 3-4-12。

表 3-4-12 杭锦后旗水资源配置成果汇总表 单位：万 m³

年份	水源	可供水量	需水量							平衡分析
			生活	第一产业	第二产业		第三产业	生态	小计	
					工业	建筑业				
2025	再生水	■			■			■	■	满足
	地表水	■■■■		■■■■					■■■■	满足
	地下水	■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■	■■■	■■■	满足
	合计	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■	■	■	■■■	■■■■■	满足
2030	再生水	■			■			■	■	满足
	地表水	■■■■		■■■■				■	■■■■	满足
	地下水	■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■	■■■	■■■	满足
	合计	■■■■■	■■■	■■■■■	■■■	■	■	■■■	■■■■■	满足

3.4.3 水资源承载能力分析

根据本次供需平衡成果，规划年再生水、地表水与地下水供水工程水资源承载能力分析成果见表 3-4-13。

表 3-4-13 规划年各水源供水工程水资源承载能力分析 单位：万 m³

供水工程	可供水量		需水量		剩余可供水量	
	■	■	■	■	■	■
再生水	■	■	■	■	■	■
地表水	■	■	■	■	■	■
地下水	■	■	■	■	■	■
合计	■	■	■	■	■	■

可以看出，规划年从实施最严格水资源管理制度出发，在有限的水资源条件下，杭锦后旗再生水、疏干水、地表水及地下水资源实现合理利用。

3.4.4 水资源条件适用性及合规性分析

(1) 水资源量与《内蒙古自治区“十四五”水资源配置利用规划》适应性分

析

本次杭锦后旗水资源总量、地下水资源可开采量依据内蒙古自治区水利水电勘测设计院、内蒙古自治区水文总局 2021 年编制的《内蒙古自治区第三次全国水资源调查评价》成果，与《内蒙古自治区“十四五”水资源配置利用规划》成果相适应。

(2) 用水总量及用水效率与杭锦后旗“三条红线”指标适应性分析

根据分析，杭锦后旗现状年及规划年用水总量、用水效率均与杭锦后旗“三条红线”指标相适应。

(3) 水源配置与《内蒙古自治区“十四五”水资源配置利用规划》、《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《巴彦淖尔市城市总体规划（2011—2030 年）》适应性分析。

按照建设节水型社会的要求，实行最严格水资源管理制度，落实水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线，合理安排农牧业、工业、城镇和生态用水，加大节约利用水资源的举措落实到各个领域和环节。推进农牧业节水工程，加大建设高效节水灌溉项目，发展喷灌、滴灌、管灌、微灌，提高农牧业用水效率。坚持先地上、后地下的原则，充分利用地表水，合理保护和利用地下水，地下水优先保证城乡居民生活用水，依法控制工业企业使用地下水资源。

本次论证杭锦后旗水源配置与《内蒙古自治区“十四五”水资源配置利用规划》、《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《巴彦淖尔市城市总体规划（2011—2030 年）》指导思想相适应。对于工业用水，本次论证从地区工业项目性质及取用水条件实际出发，结合水资源管理要求开展水源配置，逐步引入再生水、黄河地表水作为部分现状以地下水作为取水水源的工业项目的替代水源。

(4) 园区内企业用水定额均低于《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T 385-2020），符合当地实际情况，与当地水资源条件是适应的。

(5) 工业用水指标预测与十四五规划适应性分析

根据《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，十四五期间全区将节约集约利用水、土地、矿产资源，加强全过程管理，大幅降低资源消耗强度；实施主导产业和重点企业能效提升计划，降低能源

消耗程度，通过先进适用技术改造传统产业，淘汰落后工艺、技术和设备，进一步降低单位 GDP 能耗，使之达到国家要求；加强节能节水、技术改造，加强废渣、废水、废气回收处理，提高资源综合循环利用率。

本次论证区域需水预测过程中，万元工业增加值用水量的确定综合考虑了杭锦后旗现状及规划年工业增加值增长方式及用水水平的提升空间，符合《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》对地区工业增加值增长方式及单位工业增加值用水量的相关要求。

综上所述，本次论证与《内蒙古自治区水资源综合规划报告》以及现有的相关技术规划是相适应的，同时，本次论证所采用的用水定额较为先进，低于《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T 385-2020）的用水指标。因此，从区域水资源及规划来说，有较强的适应性。

3.4.5 水资源保障措施

（1）科学编制水资源综合规划，以水资源的可持续利用支持社会经济的可持续发展

制定水资源规划时，必须明确流域和水资源配置方案、水资源宏观控制指标体系和水量分配指标，按水量配额统筹兼顾生活、生产和生态用水；实行不同行业 and 不同用水户的用水总量控制和用水定额管理，确定干旱期应急供水方案和用水优先秩序，制定保障用水安全的应急对策和措施。

（2）综合开发水资源，不断提高水资源的配置能力和供水保障程度

以需水量的零增长和负增长为目标，保护生态，以供定用，合理调配，协调人水环境关系。遵循“优先使用再生水、疏干水，先地表、后地下，先节水、后调水，先当地水、后过境水”的原则。加大再生水资源合理开发和充分利用力度，切实节约和保护好区域水资源，推进水资源向调节型、效益型转化。通过工程措施、行政手段、经济手段、科技手段，实现从偏重于水利工程建设的水利工程向优化配置和节约保护水资源的资源水利、可持续发展水利转变。城市建设和工农业生产布局要根据水资源状况、水环境容量，合理确定采用规模，优化经济结构和布局。市政规划与建设要将水量供需、分质供水、排水、生活节水、污水处理系统与污水再利用甚至雨水利用等工程系统地结合起来考虑。在用水优先秩序上，应当首先满足城乡居民生活用水，兼顾工业、生态环境和其它用水的需要。

（3）切实加强水资源的科学管理，实现有限资源的高效利用

当前和今后必须重视解决好以下四个问题：一要加强地下水的管理，防止地下水超采，抓紧制订地下水资源管理规定，规范城区生产、生活和环境用水；实施严格的取水许可制度；建立完善地下水监测网络等。二要严格实行建设项目水资源论证制度。目前，杭后工业园区日臻完善，工业化进程加快，投资规模扩张迅速，更要重视加强建设项目水资源论证管理，使建设项目取水对区域水资源的影响和水环境的影响降到最低程度。三要深化水权体制和供水经营体制改革。水权体制的核心是产权的明晰与确立。要根据国家有关政策法规要求，逐步建立合理的水权机制，使有限的水资源能够通过经济手段和法律制度相结合，实现对经济和社会贡献的最大化。四要加大依法治水和依法管水的力度。

（4）合理利用和有效保护水资源，提高水资源持续利用水平

水资源可持续利用是杭锦后旗经济社会发展的战略问题，核心是提高用水效率。科学合理用水应突出抓好三个环节：一抓水源工程建设；二抓水资源保护，一方面要抓好水资源数量、质量的保护，另一方面要抓好水污染防治。三抓节水工作，建设节水型社会、节水型城市，逐步把杭锦后旗建设成为山好、水好、空气好、环境美的现代化城区。

（5）加强节水型工业园区建设，严格控制高耗水企业入驻

推进工业园区开展以水资源循环梯级利用为重点内容的节水升级改造，促进园区企业串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。工业园内已建、在建及拟建项目必须以水资源合理利用和高效利用为目标，调整用水结构，促进水资源的合理配置，以水资源的可持续利用和循环使用促进企业经济的可持续发展。工业园区内企业所产生的污废水经企业内部的污水处理站处理达标后和园区生活污水一起排入工业园区污水收集管网，经污水处理厂处理后回用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等。

4 规划需水预测分析

4.1 规划经济指标

4.1.1 经济、人口发展指标

根据杭后工业园区管委会提供资料，2020 年杭后工业园区实现工业总产值 ■■■ 亿元，工业增加值 ■■■ 亿元。现状园区建设用地面积为 ■■■ hm²，其中工业用地面积为 ■■■ hm²（其中东片区 ■■■ hm²，西片区 ■■■ hm²）。

根据《总体规划》及其批复，杭后工业园区的产业定位是以绿色农畜产品精深加工为主导、以农机装备制造为辅助、以现代物流和电子商务为依托、以新兴产业为培育点的产业链完整的环境友好型、资源节约型园区。经《总体规划》预测，确定园区产业具体目标：

预计到 2025 年园区工业产值为 ■ 亿元，工业增加值约 ■ 亿元。

预计到 2030 年工业产值为 ■ 亿元，工业增加值约 ■ 亿元。

经预测，到远期规划水平年 2030 年，杭后工业园区产业人口可达到 ■ 万人。

4.1.2 用地发展指标

园区总核准面积 ■■■ hm²（其中东片区 ■■■ hm²、西片区 ■■■ hm²）。

1) 工业用地（M）

工业用地面积为 ■■■ hm²，占总用地的 ■■■ %。根据规划区产业发展构成及特性，规划工业用地全部为二类工业用地。

东片区的二类工业用地总面积为 ■■■ hm²，占总工业用地的 ■■■ %。东片区主要安排酒类酿造、乳品加工、番茄果蔬加工等项目。

西片区的二类工业用地总面积为 ■■■ hm²，占总工业用地的 ■■■ %。西片区主要安排肉食品加工业、精炼油脂加工业、高筋面粉加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业、籽类炒货加工业等。

2) 仓储用地（W）

仓储用地面积为 ■■■ hm²，占总用地的 ■■■ %。在西外环与通道街交汇处规划两片仓储物流用地，具有物资储备、集散、周转等功能。

4) 公共设施用地（C）

规划结合园区管理服务中心设置公共服务设施用地 ■■■ hm²，占总用地

■%。

按照服务性质，规划区公共服务设施分为三种类型，其类型划分与空间分布如下：

1、行政办公用地

园区内行政办公主要是指为生产服务的各类公共设施用地，包括园区管委会、安检、工商、税收、工伤急救等设施以及满足员工工作之余的休闲娱乐需求的文化和体育设施用地。位于站前路、通道街和前进一街的交汇处，占地 ■hm²。

2、商业金融用地

园区内的商业金融设施主要是为员工提供必备的小型超市、商店、餐馆、洗浴、理发等基本的商业服务设施。两块商业金融用地分别位于东西两片，东片位于将军路与通道路交叉口的东北角，占地 ■hm²，西片区结合园区行政办公中心西侧设置，占地 ■hm²。

西片区结合园区行政办公中心西侧设置，占地 ■hm²。

3、教育科研用地

为提高产业项目的科技含量，满足工业园区科技研发需求，规划在东片区原农研所位置设置一处教育科研用地，占地面积 ■hm²。

4) 公用设施用地 (U)

规划公用设施用地 ■hm²，占总用地的 ■%。

1、供电设施：现状在东片区北外环路内侧有 35KV 变电站一座，占地 ■hm²；在西片区规划区外围有西郊变电站，占地 ■hm²。

2、由于杭后工业园区距离陕坝镇较近，水厂、环卫站、消防站与城市统一考虑。

3、在东片区规划区外围公主泉路西侧为特来尔热电厂，占地 ■hm²。

4、交通设施用地：在西片区恒德街以北规划一处交通设施用地，主要用于车辆的维修保养，占地面积 ■m²。

5、加油站：在西片区恒德街与站前路交叉口的西南角规划加油站一处，占地面积 ■hm²；在通道街与将军路交叉口东北角设加油站一处，占地面积 ■hm²。

6、污水处理：在陕坝镇区西北，规划区外围陕青公路西侧规划污水处理厂

一座，占地 \blacksquare hm^2 。

5) 道路广场用地 (S)

规划道路广场用地 \blacksquare hm^2 ，占总用地的 \blacksquare %。其中道路用地 \blacksquare m^2 ，广场一处用地 \blacksquare hm^2 ，三处社会停车场用地共 \blacksquare hm^2 。

6) 绿地 (G)

规划绿地 \blacksquare hm^2 ，占总用地的 \blacksquare %。其中公共绿地 \blacksquare hm^2 ，主要为街头公园和沿街绿地；防护绿地 \blacksquare hm^2 ，主要为道路两侧防护绿地。

4.1.3 企业发展情况

根据调查，现状园区共有入驻企业 \blacksquare 家，其中东片区入驻企业 \blacksquare 家，西片区入驻企业 \blacksquare 家；现状主导产业为农畜产品加工、食品加工、农用机械制造等，主导产业占比达到 \blacksquare %。园区现有 \blacksquare 家生产项目中，正常运行项目 \blacksquare 个，临时性停产项目 \blacksquare 个，在建项目 \blacksquare 个。

表 4-1-1 园区现有企业生产状况

序号	片区	企业名称	所属行业、产品	入园时间 (年)	规划规模	现状生产规模	现状职工人数 (人)	运营状态	现状水源
1	东片区	巴彦淖尔伊利乳业有限责任公司	乳制品	2009	年产奶酪 1000 吨	\blacksquare 吨	\blacksquare	正常运营	自来水
2		内蒙古御膳春酒业有限责任公司	制造业	2020	年产黄酒 2000 吨	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
3		内蒙古百吉纳奶酒股份有限公司	奶酒	2004	年产奶酒 2000 吨	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
4		内蒙古河套酒业集团纯净水有限责任公司	饮用纯净水	2020	年产纯净水 1 万吨	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
5		内蒙古河套酒业集团平安物流有限责任公司	交通运输	2010	年运输白酒 10000 吨	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
6		杭锦后旗河套润通环保包装有限责任公司	泡塑包装, 纸塑包装	2012	年产泡沫 100 吨	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
7		内蒙古河套包装有限责任公司	纸制品的印刷	2006	年产 3000 吨纸箱	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
8		内蒙古屯河河套番茄制品有限责任公司	食品加工、番茄酱	2009	年产番茄酱 3 万吨	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
9		中粮屯河 (杭锦后旗) 番茄制品有限公司	食品加工、番茄酱	2017	年产番茄酱 2 万吨	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
10		内蒙古河套酒业集团股份有限公司	白酒制造业	1997	年产白酒 10000 吨	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
11		内蒙古隆鑫科技包装有限公司	塑料包装、瓶盖	2009	5000 万只瓶盖	\blacksquare	\blacksquare	正常运营	自来水
12		内蒙古瑞兴食品有限责任公司	脱水蔬菜	2009	年产脱水蔬菜 5 万吨		\blacksquare	停产	
13		内蒙古金粮食品有限公司	农业 番茄酱	2013	年产番茄酱 2 万吨		\blacksquare	停产	
14		河套中宝环保包装有限公司	酒类配套加工 (胶带)	2010	年产胶带 100 吨		\blacksquare	停产	
15		内蒙古米真绒毛纺织有限责任公司	绒毛加工	2011	年产 1000 吨		\blacksquare	停产	

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园水资源论证区域评估报告书

序号	片区	企业名称	所属行业、产品	入园时间（年）	规划规模	现状生产规模	现状职工人数（人）	运营状态	现状水源
16	西片区	牧蓉食品加工有限责任公司	牲畜屠宰	2014	年屠宰 10 万只肉羊			正常运营	自来水
17		巴彦淖尔燕山食品有限公司	炒货食品及坚果制品	2017	年产 2 万吨瓜子生产线			正常运营	自来水
18		内蒙古旭一牧业有限公司（屠宰）	畜牧业	2016	年屠宰 1 万只肉羊			正常运营	自来水
19		杭锦后旗一宽商贸有限公司	农产品收购加工	2012	年收购瓜子 1 万吨			正常运营	自来水
20		杭锦后旗兴达粮油有限公司	食用植物油生产	2018	年生产植物油 3000 吨			正常运营	自来水
21		内蒙古恒恒食品有限责任公司	农副产品	2009	年产 10 万吨瓜子生产线			正常运营	自来水
22		内蒙古旭一牧业有限公司（饲料）	农牧行业	2018	年产 2 万吨饲料			正常运营	自来水
23		内蒙古锦俊制衣有限责任公司	制衣	2015	年产 50000 套			正常运营	自来水
24		杭锦后旗物流农贸有限公司(蒙玉)	籽仁物流、仓储	2018	面积 53 亩			正常运营	自来水
25		杭锦后旗恒峰机械制造有限公司	农具制造	2013	小型农具，200 台/年			正常运营	自来水
26		内蒙古青园农资科技有限公司	农用地膜	2016	年产塑料薄膜 1 万吨			正常运营	自来水
27		杭锦后旗长盛机械有限公司	农机制造	2016	小型农具，2000 台/年			正常运营	自来水
28		巴彦淖尔市福满峰农机有限责任公司	农机销售	2013	500 台/年			正常运营	自来水
29		巴彦淖尔市天赐木业有限公司	加工业家具办公设备	2019	年产木质家具 5000 件			正常运营	自来水
30		内蒙古特米尔热电有限责任公司	电力和热力	2014	年供热量达 142 万吉焦			正常运营	再生水
31		内蒙古大博金田机械有限公司	农机制造	2016	小型农具，10000 台/年			正常运营	自来水
32		巴彦淖尔市华恒生物科技有限公司	轻工业	2019	年生产机械、仪表设备 1000 台			正常运营	自来水
33		巴彦淖尔市博阳农机有限责任公司	农机.农具	2015	年销售农机 500 台			正常运营	自来水
34		内蒙古乌拉美羊业有限公司	屠宰加工	2009	年屠宰 10 万只肉羊			停 产	
35		盛华安泰有限公司	玉米淀粉	2006	年产玉米淀粉 1 万吨			停 产	
36		立东液化气站	石油液化气	2021	天然气储存 1 万 m ³		0	在 建	
37		河套向日葵仓储加工园建设项目	仓储	2021	面积 54 亩		0	在 建	
38		标准化厂房	仓储	2021	面积 47 亩		0	在 建	

表 4-1-2 工业园区内项目与工业园区定位符合性分析

行业	入驻项目数量 (个)	工业园区产业定位	符合性分析
酒类酿造	8	以绿色农畜产品精深加工为主导、以农机装备制造为辅助、以现代物流和电子商务为依托、以新兴产业为培育点	已入驻工业项目 38 个，符合产业定位建设项目 35 个，占工业园区项目的 92%，基本符合工业园区定位。
乳品加工	1		
肉食加工	3		
番茄果蔬加工	4		
籽类炒货加工	3		
玉米转化加工	2		
木材加工	1		
农机装备制造	7		
基础设施	2		
仓储物流	4		
其它	3		

4.2 现状用水及节水潜力分析

4.2.1 工业园区现状用水

(1) 近 3 年用水量情况

根据工业园区管委会提供的 2018-2020 年实际用水量资料，杭后工业园区近 3 年用水量见表 4-2-1。

表 4-2-1 杭后工业园区近 5 年用水量统计 单位：万 m³/a

时间	生活用水	生产用水	合计
2018 年	■	■	■
2019 年	■	■	■
2020 年	■	■	■

(2) 现状年用水量

工业园区 2020 年总用水量为 ■ 万 m³/a（东片区总用水量 ■ 万 m³/a，西片区总用水量 ■ 万 m³/a），其中已建（正常生产）项目工业生产用水量为 ■ 万 m³/a（东片区生产用水量 ■ 万 m³/a，西片区生产用水量 ■ 万 m³/a），配套人员生活用水量为 ■ 万 m³/a（东片区生活用水量 ■ 万 m³/a，西片区生活用水量 ■ 万 m³/a）。停产、在建项目暂无生活、生产用水。

表 4-2-2 2020 年园区现有企业生产、生活用水基本情况

序号	企业名称	所属行业、产品	规划规模	现状生产规模	现状职工人数(人)	生活用水量(m³/a)	生产用水量(m³/a)	总用水量(m³/a)	备注
1	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
2	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
3	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
4	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
5	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
6	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
7	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
8	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
9	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
10	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
11	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
12	■■■■■	■■■	■■■		■			■	停产
13	■■■■■	■■■	■■■		■			■	停产
14	■■■■■	■■■	■■■		■			■	停产
15	■■■■■	■■■	■■■		■			■	停产
	■■■■■				■	■■■	■■■	■■■	
16	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
17	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
18	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
19	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
20	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营
21	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	正常运营

序号	企业名称	所属行业、产品	规划规模	现状生产规模	现状职工人数(人)	生活用水量(m ³ /a)	生产用水量(m ³ /a)	总用水量(m ³ /a)	备注
22									正常运营
23									正常运营
24									正常运营
25									正常运营
26									正常运营
27									正常运营
28									正常运营
29									正常运营
30									正常运营
31									正常运营
32									正常运营
33									正常运营
34									停产
35									停产
36									在建
37									在建
38									在建
	西片区小计								
	合计								

4.2.2 现状用水合理性分析

杭后工业园区是以绿色农畜产品精深加工为主导、农机装备制造为辅助的产业链完整的环境友好型、资源节约型园区。通过工业园区项目用水指标计算，可以看出工业园区现状用水定额普遍小，园区用水量较低，根据调查资料，杭后

工业园区现状工业增加值为 ■■■ 亿元，园区现状入驻主要为节能、低耗水的农副产品加工项目，现状年园区万元工业增加值用水量仅为 ■■■ m³/万元，低于杭锦后旗平均水平的 ■■■ m³/万元。工业园区已建项目现状用水量及用水指标见表 4-2-3。

表4-2-3

工业园区内已建（生产）项目现状用水量及用水指标表

序号	企业名称	所属行业、产品	规划规模	现状生产规模	现状职工人数（人）	生活用水量（m³/a）	现状生活用水水平（L/人·天）	生产用水量（m³/a）	用水总量（m³/a）	现状用水水平（m³/t、m³/只、m³/台）	定额标准（m³/t、m³/只、m³/台）	相符性分析	核定依据	备注
1	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
2	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
3	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
4	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
5	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	生产用水主要为除尘降尘用水	正常运营
6	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
7	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
8	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
9	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营

序号	企业名称	所属行业、产品	规划规模	现状生产规模	现状职工人数(人)	生活用水量(m³/a)	现状生活用水水平(L/人·天)	生产用水量(m³/a)	用水总量(m³/a)	现状用水水平(m³/t、m³/只、m³/台)	定额标准(m³/t、m³/只、m³/台)	相符性分析	核定依据	备注
10	■■■■■	■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
11	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■	符合	注塑机冷却用水	正常运营
12	■■■■■	■■■	■■■		■				■		■	符合	宁夏行业用水定额	停 产
13	■■■■■	■	■■■		■				■		■	符合	自治区行业用水定额	停产
14	■■■■■	■■■	■■■		■				■		■	符合	自治区行业用水定额	停 产
15	■■■■■	■■■	■■■		■				■		■	符合	自治区行业用水定额	停 产
	■■■■■				■	■■■		■■■	■■■					
16	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
17	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	甘肃省行业用水定额-坚果加工	正常运营
18	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
19	■■■■■	■■■	■■■	年收购瓜子1万吨	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■	符合	生产杂用水	正常运营

序号	企业名称	所属行业、产品	规划规模	现状生产规模	现状职工人数(人)	生活用水量(m³/a)	现状生活用水水平(L/人·天)	生产用水量(m³/a)	用水总量(m³/a)	现状用水水平(m³/t、m³/只、m³/台)	定额标准(m³/t、m³/只、m³/台)	相符性分析	核定依据	备注
20	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
21	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	甘肃省行业用水定额-坚果加工	正常运营
22	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
23	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
24	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■	符合	生产杂用水	正常运营
25	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
26	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
27	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
28	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■	符合	仅生产杂用水	正常运营
29	■■■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■	符合	仅生产杂用水	正常运营

序号	企业名称	所属行业、产品	规划规模	现状生产规模	现状职工人数(人)	生活用水量(m³/a)	现状生活用水水平(L/人·天)	生产用水量(m³/a)	用水总量(m³/a)	现状用水水平(m³/t、m³/只、m³/台)	定额标准(m³/t、m³/只、m³/台)	相符性分析	核定依据	备注
30	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
31	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
32	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	自治区行业用水定额	正常运营
33	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	符合	生产杂用水	正常运营
34	■■■■■	■	■		■			■	■		■	符合	自治区行业用水定额	停 产
35	■■■■■	■	■		■			■	■		■	符合	自治区行业用水定额	停 产
36	■■■■■	■	■		■			■	■			符合	自治区行业用水定额	在建
37	■■■■■	■	■		■			■	■			符合	自治区行业用水定额	在建
38	■■■■■	■	■		■			■	■			符合	自治区行业用水定额	在建
	■■■■■				■	■		■	■					
	合计				■	■		■	■					

4.2.3 现状节水存在的主要问题

4.2.3.1 园区水资源开发利用及管理有待进一步提高

根据调查，杭后工业园区现有入驻企业■■■家，其中已取得水行政主管部门取水许可的企业仅有1家（内蒙古特米尔热电有限责任公司，批复取水量■■■万 m^3/a ），其它企业用水无科学配水依据，园区水资源开发利用及管理相对粗放，管理水平有待进一步提高。

4.2.3.2 园区企业单位产品用水水平仍有提升空间

根据调查统计，杭后工业园区现状用水量为■■■万 m^3/a ，其中企业生产用水量为■■■万 m^3/a 。经对比分析，现有入驻生产项目■■■个（其中：正常运营项目■■■个，停产项目■■■个，在建项目■■■个），正常运行的企业中仍有部分企业现状生产用水定额高于园区内同行业用水定额，企业生产用水仍有节水空间。

4.2.3.3 园区需加大节水器具的使用率

园区要大力推广节水器具、节水新经验，加强现有供水管网的维护管理和改造工作，鼓励各生产单位推行“水表出户、一户一表”制，运用经济杠杆调节水量，以达到节约用水的目的，加大节约用水的宣传力度，真正使节约用水深入人心。

4.2.3.4 园区应加强污水回用率

工业园区要进一步完善园区污水管网布局，提高管网覆盖率，确保企业生产、生活污水全区排放于园区污水处理厂中，经处理达标后回用于园区生产用水和绿地、道路浇洒等用水，提高水的回收率和重复利用率，实现工业园区生产、生活污水不外排。

4.2.4 现状节水潜力

建议工业园区整体考虑园区发展思路、合理安排入园企业类型、结构，最大程度的节约水资源，实现水资源循环利用。

本次论证按照国家相关行业标准、《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T385-2020）及相邻省份行业用水定额标准和要求，分析评价杭后工业园区工业企业的用水水平，并提出必要的节水措施，建议园区企业加大节水方面的投入，推行层层分解用水计划的办法，努力提高生产用水的重复利用率，在节能减排的改造过程中，使企业的公共效益达到最优。

规划水平年新入驻工业园区的企业属于新型产业项目，在实施的过程中更需进一步核实生产工艺，做好节水措施，达到自治区及全国同行业先进的生产技术水平。

4.3 规划需水量分析

4.3.1 规划提出的需水量

《总体规划》参照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）单位用地定额，采用单位面积用水定额指标法进行工业园区规划年用水量预测。工业园区规划用地总面积为 \blacksquare hm^2 ，依据《总体规划》提出的用地布局，参照《总体规划》规划水平的需水预测方法，预测到 2030 年，工业园区年用水量为 \blacksquare 万 m^3/a 。工业园区用水量预测详见表 4-3-1。

表 4-3-1 规划年 2030 年用水量预测表

用地性质	用地面积 (hm^2)	用水量指标 ($\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$)	日用水量 (万 m^3/d)	年用水量 (万 m^3/a)
公共管理与公共服务设施用地	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
工业用地	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
物流仓储用地	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
道路与交通设施用地	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
公用设施用地	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
绿地与广场用地	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
合计	\blacksquare		\blacksquare	\blacksquare

注：①工业用水需水按 330d 计算；②交通设施用地和绿地广场用地需水量按 150d 计算。

4.3.2 规划需水预测

4.3.2.1 规划提出需水合理性分析

根据《总体规划》提供的需水量，本次论证对《总体规划》用水定额进行合理性分析。

1) 规划未提出近期规划水平年 2025 年需水量预测，本次论证需对近期规划水平年 2025 年工业园区需水量进行预测，预测方法采用定额法，根据工业园区内已建、在建项目产品规模、从业人口等指标预测 2025 年园区生活生产需水量。

2) 远期园区需水量：远期规划水平年 2030 年《总体规划》参照《城市给水

工程规划规范》（GB50282-2016）单位用地定额，采用单位面积用水定额指标法进行工业园区规划年用水量预测，用水定额选取基本合理。但是用地指标中未包含生活用地，且《总体规划》已明确规划年配套从业人口数量，因此，规划水平年根据生产从业人口数量预测生活需水。

3）远期规划水平年需水量校核方法：本次论证在分别进行工业园区生活、生产需水量预测的同时，引入万元工业增加值用水量法进行校核，取最小值。

4.3.2.2 规划需水量预测分析

4.3.2.2.1 近期规划水平年需水量预测分析

规划水平年 2025 年需水量分四部分分析：一是已建项目（含现状阶段性停产项目）需水量确定；二是在建项目需水量确定；三是配套人口生活需水量确定；四是其他用地需水量确定。

1）已建项目（含现状阶段性停产项目）需水量确定

本次论证核定时园区内已建运行项目采用核定后用水定额（按园区内同行业最先进用水定额计取）、产品生产规模（按达产考虑），核定后工业园区已建项目 2025 年工业生产需水量为 ■■■■ 万 m^3/a （东片区生产用水量 ■■■■ 万 m^3/a ，西片区生产用水量 ■■■■ 万 m^3/a ）。随着工业园区对企业排污水管理的加强，企业内部水处理工程建设越来越完善，规划年已建项目生产排水量为 ■■■■ 万 m^3/a （东片区生产排水量 ■■■■ 万 m^3/a ，西片区生产排水量 ■■■■ 万 m^3/a ），详见表 4-3-2。核定后用水定额符合相关要求。

表4-3-2

工业园区内已建项目需水量、排水量分析表

序号	企业名称	规划规模	近期规划水平年职工人数（人）	生活用水定额（L/人·天）	生活需水量（万 m³/a）	生活排水量（万 m³/a）	核定后生产用水定额（m³/t、m³/只、m³/台）	企业生产用水量（万 m³/a）	新水利用系数	生产排水量（万 m³/a）	规划水源类型
1											市政自来水
2											市政自来水
3											市政自来水
4											市政自来水
5											市政自来水
6											再生水
7											再生水
8											市政自来水
9											市政自来水
10											市政自来水
11											再生水
12											市政自来水
13											市政自来水
14											再生水
15											市政自来

序号	企业名称	规划规模	近期规划水平年职工人数 (人)	生活用水定额 (L/人·天)	生活需水量(万 m ³ /a)	生活排水量 (万 m ³ /a)	核定后生产用水定额 (m ³ /t、m ³ /只、m ³ /台)	企业生产用水量 (万 m ³ /a)	新水利用系数	生产排水量 (万 m ³ /a)	规划水源类型
											水
16											市政自来水
17											市政自来水
18											市政自来水
19											市政自来水
20											市政自来水
21											市政自来水
22											市政自来水
23											市政自来水
24											再生水
25											再生水
26											再生水
27											再生水
28											再生水
29											再生水

序号	企业名称	规划规模	近期规划水平年职工人数（人）	生活用水定额（L/人·天）	生活需水量（万 m³/a）	生活排水量（万 m³/a）	核定后生产用水定额（m³/t、m³/只、m³/台）	企业生产用水量（万 m³/a）	新水利用系数	生产排水量（万 m³/a）	规划水源类型
30	■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	再生水
31	■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	再生水
32	■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	市政自来水
33	■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	再生水
34	■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	市政自来水
35	■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	市政自来水
	■■■■■		■		■	■		■		■	
	合计		■		■	■		■		■	

表4-3-3 工业园区内在建项目需水量、排水量分析表

序号	企业名称	预计投产时间	设计规模	设计职工人数	生活用水定额（L/人·天）	生活需水量（万 m³/a）	生活排水量（万 m³/a）	生产用水定额（m³/千 m³）	企业生产用水量（万 m³/a）	新水利用系数	生产排水量（万 m³/a）	生产用水定额选取依据	水源类型
1	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	自治区行业用水定额	再生水
2	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	参照现有企业用水情况	再生水
3	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■	■	■	参照现有企业用水情况	再生水
	合计			■		■	■		■		■		

2) 在建项目需水量确定

根据调查,杭后工业园区共有在建项目 3 个,全区位于西片区,预计最晚在 2022 年底前投产,本次论证核定后工业园区在建项目 2025 年工业生产需水量 ■■■ 万 m³/a、排水量 ■■■ 万 m³/a,详见表 4-3-3。

根据以上分析,杭后工业园区 2025 年已建、在建项目生产需水量为 ■■■ 万 m³/a,排水量为 ■■■ 万 m³/a,详见表 4-3-4。

表 4-3-4 2025 年已建、在建项目需水量、排水量汇总 单位: 万 m³/a

分区	已建项目		在建项目		合计	
	需水量	排水量	需水量	排水量	需水量	排水量
东片区	■■■	■■■			■■■	■■■
西片区	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
合计	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

3) 配套服务人员生活需水量确定

经与园区企业确认,工业园区 2025 年配套常住人口达 ■■■ 人,其中已建生产项目职工人数 ■■■ 人,在建生产项目职工人数 ■■■ 人。生活用水定额取 ■■■ 0L/(cap·d),则配套人口生活需水量为 ■■■ 万 m³/a,生活排水量为 ■■■ 万 m³/a。

4) 其它用地需水量确定

根据本次论证核定,工业园区生产服务用地主要分为道路与交通设施用地、绿地,生活服务用水包括公共管理与公共服务设施用地、公用设施用地。经与园区管委会调查,确定 2025 年各类用地发展规模,在此基础上本次论证核定 2025 年工业园区生产服务用地需水量为 ■■■ 万 m³/a,生活服务用地需水量为 ■■■ 万 m³/a,详见表 4-3-5、表 4-3-6。

表 4-3-5 近期 2025 年生产服务用地需水量核定表

用地名称	用地面积 (hm ²)	用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	日用水量(万 m ³ /d)	年用水量(万 m ³ /a)
道路与交通设施用地	■■■	■	■■■	■■■
绿地	■■■	■	■■■	■■■
合计			■■■	■■■

注:生产服务用地需水量按 150d 计算。

表 4-3-6 近期 2025 年生活服务用地需水量核定表

用地名称	用地面积 (hm^2)	用水量指标 ($\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$)	日用水量(万 m^3/d)	年用水量(万 m^3/a)
公共管理与公共服务 设施用地	■	■	■	■
公用设施用地	■	■	■	■
合计			■	■

注：生活服务用地需水量按 365d 计算。

通过上述分析论证，确定杭后工业园区 2025 年总需水量为 ■ 万 m^3/a ，其中生产需水量 ■ 万 m^3/a ，生活需水量 ■ 万 m^3/a ，汇总见表 4-3-7。

表 4-3-7 2025 年工业园区需水量汇总 单位：万 m^3/a

分区	生活需水			生产需水			合计
	职工生活	生活服务用水	小计	企业生产	生产服务用地	小计	
东片区	■		■	■	■	■	■
西片区	■	■	■	■	■	■	■
合计	■	■	■	■	■	■	■

4.3.2.2.2 远期规划水平年需水量预测分析

规划水平年 2030 年杭后工业园区需水量分三部分分析：一是 2030 年工业需水量确定；二是配套人口生活需水量确定；三是其他用地需水量确定。

本次论证对工业园区远期规划水平年 2030 年需水量预测时以定额法为基本方法，同时采用万元工业增加值用水量法对其进行校核，选取预测最低值作为核定后的工业园区需水量。

（一）2030 年工业园区需水量预测分析

（1）工业生产需水量确定

工业园区 2030 年工业生产需水量预测按用水定额法结合单位用地指标法确定，考虑到工业园区整体工业生产用水水平较高，提高空间不大，预测规划水平年 2030 年已入驻企业生产用水量与规划水平年 2025 年一致，即为 ■ 万 m^3/a ；工业园区现有预留工业用地 ■ hm^2 （其中东片区预留工业用地 ■ hm^2 ，西片区预留工业用地 ■ hm^2 ），根据现状用水水平与《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）对比分析，东、西片区单位工业用地指标分别为 ■ $\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$ 和 ■ $\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$ （扣除现状年停产、在建项目建设用地和特殊企业内蒙古特米尔热电有限责任公司生产项目

用水、用地），则预留工业用地需水量为 万 m³/a。新水利用系数与规划水平年 年水平一致，按 取值，则 2030 年工业生产废水排放量为 万 m³/a，详见表 4-3-8。

表 4-3-8 远期 2030 年预留用地工业生产需水量核定表

片区	预留用地面积 (hm ²)	核定后单位用地用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	日用水量 (万 m ³ /a)	年用水量 (万 m ³ /a)	新水利用系数 (%)	排水量 (万 m ³ /年)
东片区						
西片区						
工业用地						

注：工业用地需水按 330d 计算。

根据以上分析计算，规划水平年 2030 年工业园区企业生产用水 万 m³/a。

(2) 配套人口生活需水量确定

根据《总体规划》及本次论证核定，工业园区 2030 年配套人口达 5000 人，生活用水定额取 L/ (cap·d)，则配套人口生活需水量为 万 m³/a,生活排水量为 万 m³/a。

(3) 其它用地需水量确定

本次论证核定后 2030 年工业园区生产服务用地需水量为 万 m³/a，生活服务用水需水量为 万 m³/a，详见表 4-3-9、表 4-3-10。

表 4-3-9 远期 2030 年生产服务用地需水量核定表

用地名称	用地面积 (hm ²)	用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	日用水量 (万 m ³ /d)	年用水量 (万 m ³ /a)
道路与交通设施用地				
绿地				
仓储用地				
合计				

注：道路、交通设施用地和绿地与广场用地需水量按 150d 计算。

表 4-3-10 远期 2030 年生活服务用地需水量核定表

用地名称	用地面积 (hm ²)	用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	日用水量 (万 m ³ /d)	年用水量 (万 m ³ /a)
公共管理与公共服务设施用地				
公用设施用地				
合计				

注：生活服务用地需水量按 365d 计算。

通过上述分析论证，确定杭后工业园区 2030 年总需水量为 [] 万 m³/a，其中生产需水量 [] 万 m³/a，生活需水量 [] 万 m³/a，汇总结果详见表 4-3-11。

表 4-3-11 2030 年工业园区需水量汇总 单位：万 m³/a

分区	生活需水			生产需水			合计
	职工生活	生活服务用水	小计	企业生产	生产服务用地	小计	
东片区	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
西片区	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
合计	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]

(二) 2030 年工业园区需水量校核

本次论证采用万元工业增加值用水量法对规划水平年用水量进行校核，根据调查资料，杭后工业园区现状工业增加值为 [] 亿元，园区现状入驻的均为节能、低耗水的农副产品加工项目，现状年园区万元工业增加值用水量仅为 [] m³/万元，考虑园区现状用水水平已经很高，节水潜力较小，本次论证预测园区规划水平年 2030 年万元工业增加值用水量略有下降，按 [] m³/万元计，规划年 2030 年园区万元增加值为 25 亿元，则通过万元工业增加值用水量法预测 2030 年园区工业用水量为 [] 万 m³/a，高于定额法预测值（[] 万 m³/a），因此，本次论证需水量预测沿用定额法预测结果，即杭后工业园区 2030 年总需水量为 [] 万 m³/a，其中生产需水量 [] 万 m³/a，生活需水量 [] 万 m³/a。

4.4 规划需水合理性分析

(1) 企业需水：近期规划年 2025 年生产用水根据企业产品规模及实际、可研用水量核算出用水定额，与自治区行业用水定额标准、同类项目及其他省区用水定额标准比较确定其合理性，小于标准值的，维持实际用水定额，大于标准值的使用标准定额，核定后企业用水定额合理。远期规划水平年 2030 年工业用水按单位产品用水定额结合单位用地指标法确定，用地定额取用现状用水水平值，用水定额选取符合规范要求及当地实际情况。

(2) 配套人口生活用水定额：生活需水预测按定额法计算，定额选取方面参考自治区行业用水定额标准推算出的用水定额 [] L/（cap·d）进行核定，符合当地实际情况。

(3) 从新水利用情况来看，园区企业将生产污废水排入企业自建污水处理站预

处理达标后与生活污水统一排入园区污水管网，经处理达标后回用于园区企业生产和绿地、道路浇洒等用水，大大提高了用水效率。

(4) 其他用地需水：其他用地用水按单位用地指标法确定，定额取用规范最低值，用水定额选取符合规范要求及当地实际情况。

由于管理委员会无法提供规划企业的具体生产工艺，无法对各企业生产用水进行较为具体的核定。就目前可以核定的指标而言，工业园区各企业生产用水定额均符合标准要求。

根据上述分析，杭后工业园区规划水平年 2025 年总需水量为 [] 万 m^3/a ，其中生产需水量 [] 万 m^3/a ，生活需水量 [] 万 m^3/a ；规划水平年 [] 年总需水量为 [] 万 m^3/a ，其中生产需水量 [] 万 m^3/a ，生活需水量 [] 万 m^3/a 。

工业园区生产用水取用污水处理厂再生水和市政自来水，生活用水取用市政自来水。

4.5 节水评价

4.5.1 现状节水水平与节水潜力分析

4.5.1.1 节水评价范围和水平年

(1) 评价范围

根据《节水评价》，确定开展水资源论证的相关规划，评价范围应参照水资源论证分析范围，统筹考虑规划范围、所在行政区域综合确定。因此，本次节水评价范围为巴彦淖尔市杭锦后旗。考虑本次论证为杭后工业园区总体规划水资源论证，因此将该工业园区作为重点评价范围。

(2) 水平年

根据《节水评价》，结合《总体规划》规划年限，本次论证确定现状水平年为 2020 年，确定近期规划水平年和远期规划水平年分别为 2025 年和 2030 年。

4.5.1.2 现状节水水平评价

4.5.1.2.1 杭锦后旗现状供用水水平分析

(1) 基础资料选取

根据《节水评价》，以现状水平年的实际供水、用水和节水资料作为现状节水水平评价的基础，必要时可采用近 3~5 年的平均值。基于前文对于现状年 2020 年的选

取，具有代表性，因此，本次节水评价以 2020 年数据作为评价指标的基础资料。

（2）现状供水状况分析

根据章节 3.3 水资源开发利用现状分析，2020 年杭锦后旗总供水量为 1.2 亿 m³，其中地表水供水量为 0.8 亿 m³，占总供水量的 66.7%；地下水供水量为 0.4 亿 m³，占总供水量的 33.3%；其他水源供水量为 0.0 亿 m³，占总供水量的 0%。现状年杭锦后旗地表水、地下水和再生水供水工程运行良好；水资源开发利用以地表水和地下水为主，再生水开发利用程度较低。

（3）现状节水水平分析

①现状水平年用水量分析

根据本报告第三章结论，杭锦后旗 2016~2020 年用水量总体略微上升，由 2016 年的 1.1 亿 m³/a 升至 2020 年的 1.2 亿 m³/a，2020 年扣除非常规水源和生态用水量，用水总量为 1.1 亿 m³，略高于 2020 年用水总量控制指标（1.0 亿 m³）。

根据本报告第三章结论，杭锦后旗 2020 年生活、第一产业、第二产业、第三产业及生态用水比为 1:1.5:1.5:1.5:1.5；第一产业用水最多。从用水指标分析可知，杭锦后旗城镇居民人均生活日用水量低于全区平均指标；农田灌溉亩均用水量高于全区平均用水量，第二产业中万元工业、建筑业增加值用水量均低于全区平均指标，但用水水平较先进地区仍较低。建议杭锦后旗加强生产用水节水管理，加大生活节水措施建设。

②现状用水效率评价

现状年杭锦后旗用水水平与节水评价对比详见表 4-5-1。

表 4-5-1 现状年杭锦后旗用水水平节水评价

指标		现状经济指标		西北区用水水平		自治区平均水平	分析结果		
		单位	指标	平均水平	先进水平		西北区平均水平	西北区先进水平	自治区平均水平
第一产业	农田灌溉亩均用水量	m ³ /亩	1.2	1.1	1.0	1.2	低于	低于	低于
第二产业	万元工业增加值用水量	m ³ /万元	1.2	1.1	1.0	1.2	高于	低于	高于
其他	非常规水源利用水平	%	1.2	1.1	1.0	1.2	低于	低于	低于

第一产业：可以看出现状年杭锦后旗农田亩均灌溉用水量均低于西北区平均、先进水平值，农业用水水平较低，且高于全区平均值，农业用水粗放，节水潜力较大。

第二产业：现状年杭锦后旗万元工业增加值用水量低于西北区平均值，高于西北地区先进水平值，节仍具有一定水潜力。

其他：现状年杭锦后旗非常规水源利用率较低，仅为■%，低于西北区平均、先进水平，需要加大非常规水源的开发利用。

4.5.1.2.2 工业园区现状供用水水平分析

（1）基础资料选取

现状年工业园区主要以生活、生产用水为主，本次论证以实际调查获取的 2020 年数据作为节水评价其他指标的基础资料。

（2）现状供水状况分析

现状年工业园区生活、生产用水均取自杭锦后旗陕坝镇自来水厂的市政自来水，现状年运行状况良好。道路与交通设施用地、绿地与广场用地等其他用地用水由亿源水务公司污水处理厂生产的再生水供给，输水主要采用洒水车，现状年运行状况良好。

（3）现状节水水平分析

根据前文分析，杭后工业园区是以绿色农畜产品精深加工为主导、以农机装备制造为辅助的产业链完整的环境友好型、资源节约型园区。现状年杭后工业园区总用水量为■万 m^3/a ，其中已建（正常生产）项目工业生产用水量为■万 m^3/a ，配套人员生活用水量为■万 m^3/a 。通过工业园区项目用水指标计算，可以看出工业园区现状用水定额普遍小，园区用水量较低，根据调查资料，杭后工业园区现状工业增加值为■亿元，园区现状入驻的均为节能、低耗水的农副产品加工项目，现状年园区万元工业增加值用水量仅为■ $\text{m}^3/\text{万元}$ ，低于杭锦后旗平均水平的■ $\text{m}^3/\text{万元}$ 。工业园区内部分主导产业项目节水措施较好，用水合理，如：内蒙古特米尔热电有限责任公司年供热量■万吉焦建设项目现状生产用水定额为■ m^3/GJ ，低于自治区行业用水定额标准■ m^3/GJ ；巴彦淖尔燕山食品有限公司年产 2 万吨瓜子生产线建设项目现状生产用水定额为■ m^3/t ，符合相邻省份行业用水定额标准■ m^3/t ；杭锦后旗兴达粮油有限公司年生产植物油■吨建设项目现状生产用水定额为■ m^3/t ，低于自治区行业用水定额标准■ m^3/t 。

4.5.1.3 节水管理水平分析

（1）开展用水定额和计划用水的规范化管理

水利局年初向各企业制定了年度用水计划，并建立用水情况通报制度，定期公布区域和行业用水情况，引导企事业单位和社会节约用水。要求各行业取用严格执行《内蒙古自治区行业用水定额》及《内蒙古自治区计划用水管理办法》，严禁超计划超定额用水。

（2）加强用水计量与管理工作

水利局加强对重点用水企业用水计量与管理工作，实施用水在线监控管理，并在市水利局门户网站进行公示；进一步推广实施农业节水、工业用水水源置换、关闭自备井等措施。

（3）加大节水宣传力度，提高社会节水意识

积极组织开展节水公益宣传活动，面向社会公众普及水情知识和节水知识，采取多种形式开展水情宣传教育活动，采用报刊、电视、广播、网络、公益广告、宣传单、微信等多种形式开展宣传。有效普及了水生态文明城市知识，提高了人民群众对维护水生态环境的自觉性，营造了良好的社会氛围。

4.5.2 节水目标与评价指标

根据杭锦后旗、杭后工业园区规划水平年选定的用水定额，对比《节水评价》中西北区先进水平、杭锦后旗“三条红线”控制指标、《自治区行业用水定额》和相关规范定额，分析杭锦后旗和工业园区节水目标。

由前文分析可知，规划年杭锦后旗用水指标与“三条红线”控制指标要求是相符的，规划水平年各行业用水水平均高于现状年，此处不再赘述。本次论证核定的杭后工业园区取用水量，经济指标、用水定额均是在现有成果的基础上，结合相关规范指标对比分析选取的，因此，本次论证提出的节水目标基本合理。

4.5.3 规划水平年节水符合性评价

4.5.3.1 需水预测节水符合性评价

本次论证用水指标选择主要依据杭锦后旗“三条红线”控制指标、《自治区行业用水定额》、其他省区行业用水定额、现状用水实际情况及《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）有关指标等。

（1）杭锦后旗需水预测节水符合性评价

杭锦后旗需水预测根据历年社会经济指标发展趋势、《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》预测各行业社会发展指标，参照《自治区行业用水定额》及相关规划成果选取定额指标，最终对不同规划水平年杭锦后旗各行业需水量进行预测。

（2）工业园区需水预测节水符合性评价

工业需水：现状年杭后工业园区内已建工业项目 38 家，根据工业园区管委会提供的资料 and 实际调查结果来看，实际用水指标都低于《自治区行业用水定额》及有关规定；近期规划水平年工业需水针对在建、拟建工业项目生产用水参照现状用水指标和《自治区行业用水定额》，提出近期规划水平年工业需水量；远期规划水平年工业需水采用建设用地用水量指标进行计算，用水量指标参照现状年用水指标结合《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中的规定指标数值进行对比分析选取，需水预测指标选取合理，项目节水措施较好，用水合理。

配套人员生活需水：结合工业园区现状用水情况与核定的人均综合生活用水定额结果，用水指标符合《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）指标数值。符合标准要求同时，满足居民正常用水并达到节约用水的目的。

其它用地需水：其他用地需水用水定额依据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中的规定指标数值进行核定，用水定额选取符合规范要求及当地的实际情况。

4.5.3.2 供水预测节水符合性评价

杭锦后旗规划年各水源供水量详见本报告章节 3.4，杭锦后旗地表水工程调蓄能力差，供水保证率低，规划水平年无自产地表水资源可供水量，地表水利用全部为黄河外调地表水，是杭锦后旗各行业供水的主要支撑；杭锦后旗地下水水源地主要是现状年地下水供水水源和拟建的张三柜水源地；再生水可供水量预测详见报告章节 3.4 其他水源可供水量预测，供水量预测成果是合理的。

杭后工业园区各水源可供水量已在本报告第 5 章进行了详细分析论证，成果合理。

4.5.3.3 水资源配置方案节水符合性评价

杭锦后旗水资源包括地表水、地下水和再生水。

杭锦后旗不同水平年地下水资源的配置顺序是生活、第三产业、第二产业（食品、医药等工业项目和建筑业）、第一产业；地表水配置给第一产业；再生水配置给生态和第三产业。

规划水平年 2025 年和 2030 年再生水优先配置给杭锦后旗的工业生产用水和生态用水，并实现了再生水全利用，水资源配置符合《内蒙古自治区节约用水条例》、《内蒙古自治区取水许可和水资源费征收管理实施办法》等提出的鼓励再生水、疏干水、雨洪水、苦咸水等非常规水源的配置要求；规划年杭锦后旗地表水主要配置给农田灌溉用水，用水全部为黄河外调地表水；规划年杭锦后旗地下水优先配置给居民生活用水、第三产业、第一产业用水以及食品、制药等工业生产项目用水，规划年地下水资源开采量小于地下水资源的可开采量。水资源配置符合《内蒙古自治区地下水管理办法》第五条：各级人民政府应当采取最严格的措施，确保符合生活饮用水标准的地下水优先用于城乡居民生活用水。新建、改建、扩建的高耗水工业项目，禁止擅自使用地下水，食品、制药等项目经有管理权限的行政主管部门批准后可以取用地下水的要求。

综上，规划年杭锦后旗水资源配置符合《中华人民共和国水法》第二十三条“地方各级政府应结合本地区水资源实际情况，按照地表水和地下水统一调度开发、开源与节流相结合、节水优先和污水处理再利用的原则，合理组织开发、综合利用水资源的原则”。因此，本次水资源配置方案合理可行。

杭后工业园区规划水平年企业生产需水主要供水水源为污水处理厂再生水、市政自来水；园区生活用水供水水源为市政自来水；工业园区绿化、道路浇洒用水供水水源为再生水，配置方案基本合理可行。

4.5.3.4 取用水必要性与可行性评价

4.5.3.4.1 必要性分析

随着杭锦后旗经济社会的快速发展与人口数量的不断增长，各行业对水资源的需求日渐增加，水资源供需矛盾日益突出，根据前文分析，结合现状及规划水平年缺水状况，考虑需水端节水和供水端挖潜的条件下，确定杭锦后旗规划水平年 2025 年、2030 年需水量分别达到 ■■■ 亿 m^3 、■■■ 亿 m^3 ，规划水平年新增需水量能够满足当地用水总量控制指标要求。

4.5.3.4.2 可行性分析

为了保障经济社会的可持续发展，杭锦后旗按照优先使用再生水、劣质地下水等非常规水资源，合理利用地表水资源，适当开发地下水资源的水资源配置原则，统筹配置区域水资源。根据前文分析，杭锦后旗规划水平年 2025 年可供水总量为 [REDACTED] 万 m³，规划水平年 2030 年可供水总量为 [REDACTED] 万 m³，规划水平年的可供水量能够满足各行业需水要求，新增取用水量是可行性。

表 4-5-2 杭锦后旗不同规划水平年可供水总量 单位：万 m³

水平年	地表水	地下水	再生水	合计
2025 年	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2030 年	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

4.5.3.5 取用水规模合理性节水评价

（1）杭锦后旗

由本报告 3.4 节水资源供需平衡分析可知，杭锦后旗 2025 年和 2030 年需水量均小于供水量，用水可以得到保障。杭锦后旗需水预测指标均综合考虑了杭锦后旗现状用水水平、巴彦淖尔市相关规划、《自治区行业用水定额》以及相关规范；可供水量综合考虑了各水源可开发利用量、各供水工程实际以及规划建设情况，因此，杭锦后旗取用水规模基本合理。

（2）杭后工业园区

由第 5 章供需平衡结果分析可知，杭后工业园区 2025 年及 2030 年生活、生产均可以得到保障，可供水量均大于需水量。规划年对于已建、在建企业生产用水、配套人口生活用水及其他用地需水均进行了详细的论述，定额选取综合考虑了项目现状用水情况、《自治区行业用水定额》、其他省区定额标准及相关规范定额标准，并与同类先进生产线项目用水水平作出比较，取用最小值，供水工程可供水量综合考虑了供水工程现状实际建设情况、规划情况、其他用水户取用水量后确定。因此，杭后工业园区取用水规模基本合理。

4.5.4 节水措施方案与节水效果评价

4.5.4.1 节水措施方案

在杭后工业园区详细规划设计过程中，本着节约用水、一水多用、循环使用和废水回收利用的原则，工业园区所属各个用水单位必须建立严格的节水制度，采用积极可行的节水措施，进行全厂水资源管理和水量平衡。

具体措施如下：

- ①随着工业园区企业项目的不断入住，进一步加大工业园区内污水管网建设力度，规划水平年工业园区内污水管网覆盖率达到■%。
- ②工业园区实行统一供水，建有供水厂，可有效降低水处理损失，减少工程投资。
- ③据园区管委会的要求，工业园内已建、在建及拟建项目必须以水资源合理利用和高效利用为目标，调整用水结构，促进水资源的合理配置，以水资源的可持续利用和循环使用促进企业经济的可持续发展。工业园区内企业所产生的污废水经企业内部的污水处理站处理达标后和园区生活污水一起排入工业园区污水收集管网，经杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂处理后用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等。
- ④全面加强节约用水管理，切实履行推进节水型社会建设的责任，编制实施节水规划。发展节水型农业、工业、服务业，把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程，严格限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展，杜绝农业粗放用水。
- ⑤新建项目用水定额必须符合《自治区行业用水定额标准》，强化用水监督管理，对纳入取水许可理的单位实行计划用水管理，并根据取水许可量、用水实行节水“三同时”制度。
- ⑥加强节约用水宣传教育，开展节水型企业、单位学校、社区等创建和评比活动，发挥节水典型的示范带动作用，强化舆论监督，营造良好氛围。

4.5.4.2 节水效果评价

4.5.4.2.1 节水量分析

考虑规划年节水措施实施后，杭锦后旗规划水平年 2025 年、2030 年可节约水量分别为■万 m³、■万 m³，节水潜力主要为农业和工业用水环节，详见表 4-5-3。

表 4-5-3 规划年节水量计算

区域	项目	经济指标		用水指标				节水量（万 m ³ ）	
		单位	数量	单位	现状指标	规划指标		2025 年	2030 年
						2025 年	2030 年		
杭锦后旗	农业	万亩	■	m ³ /亩	■	■	■	■	■
	工业	亿元	■	m ³ /万元	■	■	■	■	■
	合计	/	/	/	/	/	/	■	■

规划水平年节水量能够满足新增需水量要求，并且减少地下水开采量，对水环境及水生态都有积极作用。规划水平年进一步加大再生水综合利用工程建设，鼓励非常规水资源的使用，利用地表水和再生水置换现状工业对地下水的使用量，从另一个方面减少了地下水的开采量。

4.5.4.2.2 节水经济效果评价

规划年杭锦后旗用水节约水资源量后，减少了工程运行投资费用、输水和供水过程中的处理损失，同时通过减少了污废水排放量，减少了污水处理费用。

规划年园区内生产、生活用水排污水全部实现回用，在改善工业园区生态环境的同时，可减少对常规水源的取用量；园区内实行统一供水，各片区均建有供水厂，既可有效降低水处理损失，减少工程投资，同时也大大提高园区用水保障程度，便于管理与监督，节水经济效果显著。

4.5.4.2.3 节水社会效果和生态效果评价

相关的节水措施落实后，提高了供水和用水保证，提高社会公众节水意识。

本次规划核定后，可有效提高亿源水务公司污水处理厂再生水的使用效率，减少工业取新鲜水的使用量，有利于水资源的可持续利用，有显著的生态效益。

4.5.4.2.4 节水保障评价

根据《国家节水行动方案》，结合地区实际情况，本次论证主要提出以下节水保障措施：

（1）加强组织领导

加强杭锦后旗、杭后工业园区各级领导对节水工作的重视程度，统筹推动节水工作。建议杭锦后旗成立节水改造领导小组，根据地区特点制定更为具体详实的节水行动实施方案，把建设节水型社会纳入地区区经济社会中长期发展规划中，确保各项节水行动任务完成。

（2）推动法治建设

根据国家相关法律法规，完善地方节水法律法规，规范全社会用水行为，完善节水管理。

（3）加强宣传教育，提高全民节水意识

杭锦后旗应加强水情教育，将节水纳入国民素质教育和中小学等各级教育环节，向级人民普及节水知识。开展世界水日、中国水周、全国城市节水宣传等形式多样的

主题宣传活动，动员全社会力量参与节水型社会建设，倡导全民节水，提高全民节水意识。要加强舆论监督，对浪费水、污染水的不良行为公开曝光。

（4）完善财税政策

积极发挥财政职能作用，支持杭锦后旗、杭后工业园区重点用水项目开展节水改造工作，包括农业节水、供水管网改造、节水器具使用率及工业项目升级改造等。完善助力节水产业发展的价格、投资等政策，落实节水税收优惠政策，充分发挥相关税收优惠政策对节水技术研发、企业节水、水资源保护和再利用等方面的支持作用。

（5）严格水资源论证制度

严格水资源论证制度，加大执法监察力度，对未履行水资源论证审批手续、擅自变更批复内容、违法违规取用水和排污入河的建设项目，严格依据相关法律法规予以查处。

（6）工业项目定期开展水平衡测试

对各类取用水户定期开展水平衡测试工作，促进取用水户节水和用水效率的提高。重点开展高耗水行业节水技术改造，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。

4.5.5 节水评价结论与建议

4.5.5.1 评价结论

（1）杭锦后旗

杭锦后旗现状年用水水平总体低于西北区平均水平，尤其是农业灌溉用水量较大，用水定额偏高，节水潜力较大。规划年考虑规划年节水措施实施后，杭锦后旗规划水平年 2025 年、2030 年可节约水量分别为 █████ 万 m³、█████ 万 m³，节水潜力主要为农业和工业用水环节，杭锦后旗规划年用水水平能够达到西北区平均水平。

（2）杭后工业园区

工业园区企业现状年用水处于行业用水定额通用水平。规划水平年对于已建企业用水、在建企业用水、配套人员生活用水及其它用地需水均进行了详细的论述，定额选取综合考虑了项目实际用水情况、《自治区行业用水定额》 以及其他省区定额标准、相关规范，并与工业园区内外同类项目作出比较，取用最小值。经过节水改造，规划年工业园区企业用水水平能够适当提高，部分企业可达到先进或领跑水平。供水

工程可供水量综合考虑了供水工程现状实际建设情况、规划情况、其他用水户取用水量后确定。因此，工业园区取用水基本符合《节水评价》要求。

4.5.5.2 评价建议

（1）尽快开展水源置换，规划年工业园区内一般行业生产不宜再取用市政自来水作为生产用水水源，需要尽快采用污水处理厂的再生水作为替代水源。

（2）建议加强入园企业建设项目水资源管理，要求现有企业进行企业开展水平衡测试，用于衡量现有用水水平与国家用水定额的对照，以加强对企业用水管理，节能减耗，提高产品收益，对于规划企业的用水在可研和设计中严格执行规范要求。

（3）建议工业园区企业不断加强内部节水保障措施的实施管理，确保节水措施方案达到预期效果。

5 水资源配置论证

5.1 现状水源配置情况

现状年杭后工业园区已入驻企业■■■■，其中已建工业项目■■■个（其中正常生产项目■■■个，阶段性停产项目■■■个）；在建工业项目■■■个。根据工业园区管委会提供的2020年实际用水量资料，工业园区总用水量为■■■■万m³/a，其中已建（正常生产）项目工业生产用水量为■■■■万m³/a，配套服务人员生活用水量为■■■■万m³/a。见表5-1-1。

表 5-1-1 现状年 2020 年工业园区用水量表 单位：万 m³/a

名 称	用水量	排水量	供水水源
生产用水量	■■■	■■■	市政自来水、再生水
生活用水量	■■■	■■■	市政自来水
合 计	■■■■	■■■■	

工业园区现状生活、生产取水水源主要为市政自来水和亿源水务公司污水处理厂再生水，其中再生水仅供给工业园区特米尔热电项目生产用水，其它项目生活、生产用水均取用市政自来水。

5.2 取水水源及可靠性分析

5.2.1 水源论证方案

杭后工业园区以亿源水务公司污水处理厂再生水和市政自来水作为工业园区生产、生活供水水源。主要基于以下几点考虑：

根据《中华人民共和国水法》第二十三条“地方各级政府应结合本地区水资源实际情况，按照地表水和地下水统一调度开发、开源与节流相结合、节水优先和污水处理再利用的原则，合理组织开发、综合利用水资源的原则”。

根据《内蒙古自治区取水许可和水资源费征收管理实施办法》第一章第四条“实施取水许可应当统筹水量与水质、地表水与地下水、生活生产与生态用水，坚持开源与节流、总量控制与定额管理相结合的原则，鼓励使用再生水、疏干水、雨洪水、苦咸水等非常规水源。”

优先选用亿源水务公司污水处理厂的再生水，完全符合《取水许可和水资源费征

收管理条例》有关规定。城镇污水是一种非常规水源，进行处理达标后回用则可以减少对地下水、地表水等常规水源的取用，而且在投资上较远距离引水更具优势，因此，综合考虑杭锦后旗的水资源条件及工业园区的发展规划，实现污水的资源化再利用适应地区经济社会的可持续发展。同时污水资源化使得有限的水资源得到有效的利用与保护，顺应了当前国家倡导的节能减排政策。

根据《内蒙古自治区地下水管理办法》第五条：各级人民政府应当采取最严格的措施，确保符合生活饮用水标准的地下水优先用于城乡居民生活用水。第二十四条：新建、改建、扩建的高耗水工业项目，禁止擅自使用地下水。食品、制药等项目经有管理权限的水行政主管部门批准后可以取用地下水。根据《总体规划》，园区内食品、农畜产品加工企业生产用水、生活用水均为市政自来水。市政自来水杭锦后旗陕坝镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程已获得工程建设许可和取水许可，取水用途为城镇综合生活、食品和农畜产品加工企业生产取水。

综上所述，杭后工业园区以亿源水务公司污水处理厂再生水和市政自来水作为工业园区生产、生活供水水源。水源选取是合理、可行的。

本章将根据前文核定的用水指标，计算规划水平年各供水水源可支撑工业园区需水规模，核定规划报告中拟定的需水是否合理。

（1）论证原则

坚持水利与社会经济协调发展的原则，注重水资源保护和节约用水，以水资源可持续利用促进社会经济可持续发展。

坚持供水成本最小的原则，即优先工业园区附近可利用水源，由近到远。水源选择考虑近期有供水能力的水源进行论证。

以利益共享、责任共担为原则，考虑取水后对其它用水户的影响，最大程度地减少对现有用水户用水权益影响，坚持影响与补偿平等的原则。

注重与已有规划协调的原则。

（2）论证方案

本次水源保障方案分析的思路为：

①再生水：主要依据报告为《杭锦后旗污水处理厂工程可行性研究报告》、《杭锦后旗陕坝镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程水资源论证报告书》、《巴彦淖尔市杭锦后旗陕坝镇给水工程专项规划（2014-2030）》和《内蒙古

杭锦后旗陕坝镇城市总体规划（2014-2030）》。

在分析规划水平年需水量的基础上，对杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂所在排水系统服务范围内废污水排放量、收集量以及污水处理厂处理规模、设计出水能力、出水水质进行分析，结合污水处理厂再生水系统的利用情况，分析论证亿源水务公司污水处理厂再生水量、水质等方面对工业园区供水的可靠性与可行性。

②地下水：主要依据《杭锦后旗陕坝镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程水资源论证报告书》及其批复文件。

根据已有相关成果资料，结合水源地地下水资源补给情况、工程供水能力，分析供水工程供水的可靠性与可行性。

5.2.2 再生水取水可靠性分析

5.2.2.1 污水处理厂概况

5.2.2.1.1 污水处理厂基本情况

亿源水务公司污水处理厂处理规模为 1.5 万 m^3/d ，污水处理厂位于陕坝镇沙湾村，污水处理工艺采用“MBBR+BIOLAK”工艺；再生水处理采用“磁混凝沉淀过滤+深床反硝化滤池+臭氧接触氧化池”工艺；污泥采取“机械浓缩脱水”工艺；消毒工艺采用“二氧化氯消毒”。厂区占地面积 15000 m^2 ，工程于 2009 年 8 月正式投入运行。亿源水务公司污水处理厂主要收集杭锦后旗陕坝镇镇区居民生活排水和企业生产污水，污水收集管网已覆盖镇区和工业园区全部工业项目，再生水供水管网已覆盖工业园区范围。

主要生产构（建）筑物如下：

（1）粗格栅间及提升泵房

粗格栅间及提升泵房最大设计流量为 1.5 万 m^3/d 。粗格栅间内设置 2 条进水渠道，渠宽 3.0 m ，本工程安装 2 台格栅除污机，可连续自动清除污水中各种较大的悬浮物质。污水提升泵房共一座，泵房内设值班室与配电室。泵房内设潜水排污泵，根据泵房内液位控制水泵开停台数。

（2）细格栅间及曝气沉砂池

细格栅间及曝气沉砂池最大设计流量为 1.5 万 m^3/d 。细格栅间内设置 2 条进水渠道，渠宽 3.0 m ，安装 2 台格栅除污机。污水经细格栅间后进入曝气沉砂池，设有曝气沉砂池 2 座，分 2 格，两格交替运行。沉砂池上设有吸砂撇油机一套，配有两台吸砂泵；另外设备间还安装 2 台鼓风机及一台砂水分离器。

(3) 混合池

混合池主要为各MBR生物反应池配水之用。混合池设有圆形闸门1道，配套启闭机2台。

(4) MBR 生物反应池

污水经配水井配水后，进入 MBR 生物反应池。MBR 生物反应池设一座，每座 4 格。每格生物池周期性循环运行，每个周期包括：充水（曝气）、沉淀、滗水（闲置）几个阶段。滗水（闲置）过程中排除剩余污泥。每格生物池前端设有预反应区，进水与回流污泥在预反应区混合，提高了底物的浓度梯度，可有效防止污泥膨胀。

(5) 中间水池

因 MBBR 为不连续排水，故中间水池作用为汇水之用，为后续构筑物提供均匀稳定的流量。中间水池设一座。在水池末端设有 1 台潜污泵，1 用 1 备。

(6) 回用水处理车间

回用水处理车间设一座。车间内主要包括混合、絮凝反应及沉淀和过滤等反应单元。反应形式为网格絮凝反应，沉淀池采用斜管沉淀方式。网格絮凝反应池前设有搅拌机，对絮凝剂起混合搅拌作用，另外，在斜管沉淀池上设有吸泥机。沉淀池后设气水反冲滤池一座，采用单排布置形式。

(7) 回用水池

回用水池的主要作用是调蓄水厂产水量与用户不均匀用水量之间差额。回用水池一座，容积 1000m³。

(8) 气水反冲及送水泵房

送水泵房的主要作用是将处理后水提升至用户点。气水反冲及送水泵房共设 1 台泵位，1 台鼓风机，1 台空压机。

(9) 反冲洗废水池

反冲洗废水池的作用是考虑存贮滤池反冲洗废水，然后将所存贮废水用水泵输送至配水池进行重新处理，以达到水资源回收利用的目的。反冲洗废水池容积 180m³。池中设有反冲洗水提升泵 1 台，1 用 1 备，另外，为防止反冲洗废水中的污泥沉集，设有 2 台潜水搅拌器。

(10) 污泥均质池

污泥均质池一座，尺寸 10m×10m，为防止污泥沉积，池内配有 1 台潜水搅

拌器，同时配有撇水器 1 台，以排除上清液。

（11）污泥脱水间

污泥脱水间平面尺寸 10m×10m，内设带式浓缩脱水一体机 1 台，1 用 1 备，浓缩脱水一体机配套投药设备 1 套。脱水间设有转子泵 1 台，用于污泥投配，每台污泥投配泵对应一带浓缩脱水压滤机，将均质池内污泥投配至压滤机。脱水后泥饼经螺旋输送机送至泥斗，由泥斗装入污泥外运车或暂存于污泥堆棚集中外运。

（12）鼓风机房

鼓风机房平面尺寸 10m×10m，内设 1 台鼓风机，每台鼓风机服务于 1 格 CASS 反应池，另外 1 台备用。

（13）加氯加药间

本工程配有二氧化氯发生器 1 台，1 用 1 备。药剂的投加主要在混合絮凝沉淀池，混合剂选用 PAC，絮凝剂采用 PAM。

5.2.2.1.2 处理工艺

（1）污水处理工艺

亿源水务公司污水处理厂污水处理采用“MBBR+BIOLAK”工艺，该工艺主要适用于肉类加工废水、高浓度有机废水、垃圾渗滤液等高负荷污水，同时对有机物浓度较低的综合生活污水等，处理效果较好。工艺流程一般可分为四个阶段：

①预处理阶段

污废水首先进入粗栅格去除大的漂浮物，然后进入集水池。并污水泵提升至细栅格，拦截较大漂浮物和颗粒粗杂质。

②混合阶段

经预处理后，污水和回流污泥一起进入混合池，在搅拌的作用下，充分混合后，进入曝气区。在混合区，污水连续经过 MBBR 反应器内的悬浮填料并在填料内外表面形成生物膜，通过生物膜上的微生物作用，使污水得到净化。

③曝气阶段

由曝气装置向反应池内充氧，此时有机污染物被微生物氧化分解，同时污水中的 NH₃-N 通过微生物的硝化作用转化为 NO₃-N。

④沉淀阶段

此时停止曝气，微生物利用水中剩余的 DO 进行氧化分解。反应池逐渐由好氧

状态向缺氧状态转化，开始进行反硝化反应。活性污泥逐渐沉到池底，上层水变清。沉淀结束后，置于反应池末端的滗水器开始工作，自上而下逐渐排出上清液。此时反应池逐渐过渡到厌氧状态继续反硝化。

（2）再生水深度处理工艺

经生物处理后的污水还有一定的污染物，为达到作为循环冷却水的水质，还需进行深度处理。亿源水务公司污水处理厂再生水深度处理采用“磁混凝沉淀过滤+深床反硝化滤池+臭氧接触氧化池”工艺。

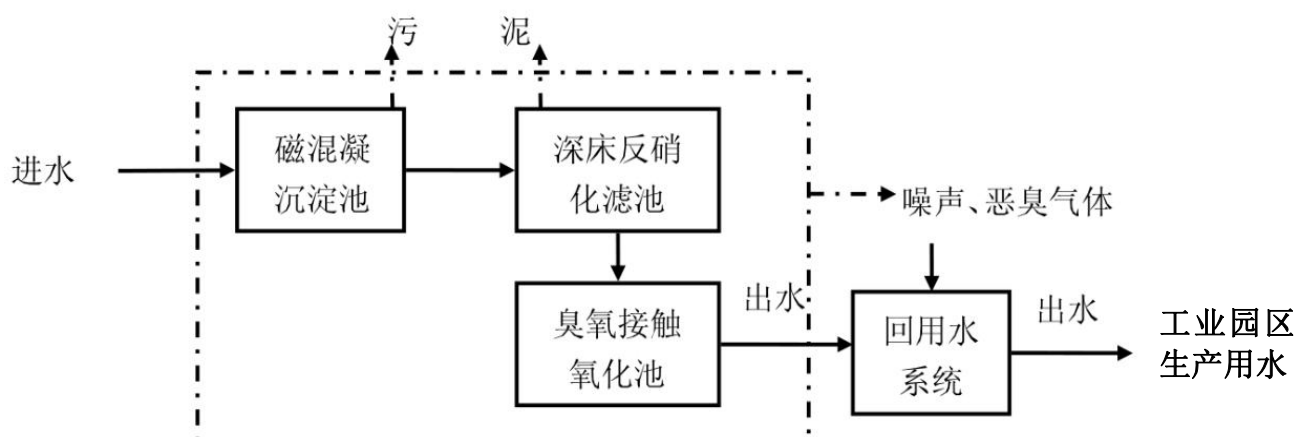


图 5-2-1 亿源水务公司污水处理厂再生水深度处理工艺流程图

（3）污泥处理工艺

亿源水务公司污水处理厂污泥作为堆肥使用或将脱水后污泥外运处理，处理流程见图 5-2-2。



图 5-2-2 污泥处理流程

5.2.2.1.3 设计水质

（1）设计进水水质标准

污水处理厂进水主要为陕坝镇镇区居民生活污水、杭后工业园区废水。工业园区产业主要包括：农畜产品加工、酿酒、汽车及零部件制造等。根据《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），工业废水必须经过各企业内部处理系统处理达到排入城镇下水道水质标准后才能排入工业园区污水管道，经管道收集进入亿源水务

公司污水处理厂进行处理。

根据《锦后旗污水处理厂工程可行性研究报告》，亿源水务公司污水处理厂设计进水水质见表 5-2-1。

表 5-2-1 亿源水务公司污水处理厂设计进厂水质 单位：mg/L

指标	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₄ -N	TP	TN	油类
设计进水水质标准	≤500	≤200	≤300	≤25	≤6	≤40	≤25

(2) 设计出水水质标准

根据再生水回用水质要求，杭锦后旗亿源水务公司污水厂工程出水水质设计达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，同时满足《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）中工业冷却用水、城镇杂用水及景观环境用水的水质要求，可作为园区企业生产用水、园区绿化和道路浇洒用水等。设计出水水质见表 5-2-2。

表 5-2-2 亿源水务公司污水处理厂设计出厂水质 单位：mg/L

指标	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₄ -N	TP	TN	油类
设计出水水质标准	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤15	≤1

5.2.2.2 污水处理厂现状运行情况

(1) 现状污废水产生量

污水处理厂收水对象为陕坝镇镇区居民生活污水和企业生产污废水。

①陕坝镇镇区用水情况

根据现状调查，现状年陕坝镇镇区总用水量为 ■■■■ 万 m³/a，其中镇区居民综合生活用水量为 ■■■■ 万 m³/a，镇区企业生产用水量为 ■■■■ 万 m³/a。见表 5-2-3。

②废污水排放情况

根据调查，现状年陕坝镇镇区排水量为 ■■■■ 万 m³/a，其中综合生活污水排放量为 ■■■■ 万 m³/a，企业生产废水排放量为 ■■■■ 万 m³/a，所排污废水全部排入杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂，现状年陕坝镇镇区污废水经处理后用于工业园区部分企业生产用水、镇区绿化、北郊湿地生态用水等。

表 5-2-3

现状年陕坝镇镇区用水量表

单位：万 m³/a

名 称	用水量	排水量	供水水源
生产用水量	■	■	市政自来水、再生水
综合生活用水量	■	■	市政自来水
合 计	■	■	

③亿源水务公司污水处理厂收集污废水量

根据调查，现状年陕坝镇镇区总排水量为 ■ 万 m³/a，亿源水务公司污水处理厂可收集到的污水量为 ■ 万 m³/a（■ 万 m³/d）。根据推算，经过管网扩建，现状年镇区污水管网覆盖率约为 ■%，管网漏损率约为 ■%。

（2）污水处理厂出水率

根据亿源水务公司污水处理厂进出厂水量统计情况，现状年污水处理厂日均进厂水量为 ■ 万 m³/d，出厂水量为 ■ 万 m³/d，推算出现状年 2020 年亿源水务公司污水处理厂出水率约为 ■%。根据近年杭锦旗再生水厂运行情况，参照周边五原县宏珠污水处理厂的运行情况（再生水综合出水率约为 ■%），亿源水务公司污水处理厂现状出水率符合实际情况。详见表 5-2-4 亿源水务公司污水处理厂 2019 年 1 月至 2020 年 12 月生产统计报表。

表 5-2-4 亿源水务公司污水处理厂 2019~2020 年实测进出水量统计报表

年度	月份	平均日处理水量（m ³ ）	实际运行天数	月处理总水量（万 m ³ ）	月出水量（万 m ³ ）	出水率
2019 年	1	■	■	■	■	■
	2	■	■	■	■	■
	3	■	■	■	■	■
	4	■	■	■	■	■
	5	■	■	■	■	■
	6	■	■	■	■	■
	7	■	■	■	■	■
	8	■	■	■	■	■
	9	■	■	■	■	■
	10	■	■	■	■	■
	11	■	■	■	■	■
	12	■	■	■	■	■
	均值	■	■	■	■	■
	合计	■	■	■	■	
2020 年	1	■	■	■	■	■

年度	月份	平均日处理水量 (m³)	实际运行天数	月处理总水量 (万 m³)	月出水量 (万 m³)	出水率
	2	■	■	■	■	■
	3	■	■	■	■	■
	4	■	■	■	■	■
	5	■	■	■	■	■
	6	■	■	■	■	■
	7	■	■	■	■	■
	8	■	■	■	■	■
	9	■	■	■	■	■
	10	■	■	■	■	■
	11	■	■	■	■	■
	12	■	■	■	■	■
	均值	■	■	■	■	■
	合计	■	■	■	■	

(3) 现状实际出水水质情况

根据2021年11月亿源水务公司污水处理厂出水水质化验结果,确定亿源水务公司污水处理厂出水水质完全符合设计出水水质要求,详见表5-2-5。

表 5-2-5 亿源水务公司污水处理厂出水水质化验结果表

序号	项目	标准限值	检测结果	评价结果
1	pH 值	■	7.7	达标
2	色度≤ (倍)	■	2	达标
3	氰化物≤ (mg/L)	■	0.031	达标
4	苯胺类≤ (mg/L)	■	0.02	达标
5	六价铬≤ (mg/L)	■	ND	达标
6	总氮≤ (mg/L)	■	5.34	达标
7	总磷 (以 P 计) ≤ (mg/L)	■	0.02	达标
8	挥发酚≤ (mg/L)	■	ND	达标
9	化学需氧量 (COD) ≤ (mg/L)	■	21	达标
10	五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤ (mg/L)	■	7.1	达标
11	阴离子表面活性剂≤ (mg/L)	■	0.5	达标
12	硫化物≤ (mg/L)	■	0.02	达标
13	悬浮物≤ (mg/L)	■	ND	达标

序号	项目	标准限值	检测结果	评价结果
14	硝基苯类≤ (mg/L)	■	ND	达标
15	总锰≤ (mg/L)	■	ND	达标
16	石油类≤ (mg/L)	■	0.09	达标
17	动植物油≤ (mg/L)	■	0.07	达标
18	总汞≤ (mg/L)	■	9.0×10^{-5}	达标
19	总砷≤ (mg/L)	■	5.45×10^{-2} L	达标
20	总镉≤ (mg/L)	■	ND	达标
21	总铬≤ (mg/L)	■	ND	达标
22	总铅≤ (mg/L)	■	ND	达标
23	总铜≤ (mg/L)	■	ND	达标
24	总锌≤ (mg/L)	■	ND	达标
25	氨氮 (NH ₃ -N) ≤ (mg/L)	■	2.71	达标
26	类大肠菌群≤ (MPN/L)	■	230	达标

5.2.2.3 规划水平年污水处理厂出水水量预测

(1) 污水量预测

1) 综合生活污水排放量预测

参照《杭锦后旗陕坝镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程水资源论证报告书》、《巴彦淖尔市杭锦后旗陕坝镇给水工程专项规划（2014-2030）》和《内蒙古杭锦后旗陕坝镇城市总体规划（2014-2030）》，结合本次评估第三章需水预测有关章节内容，预测 2025 年、2030 年陕坝镇综合生活需水量分别为 ■ 万 m³/a、■ 万 m³/a。依据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），按现状排水水平预测，规划水平年 2025 年、2030 年居民综合生活污水排放系数取 0.8，则规划水平年 2025 年、2030 年陕坝镇综合生活污水排放量分别为 ■ 万 m³/a、■ 万 m³/a，见表 5-2-6。

表 5-2-6 规划水平年陕坝镇镇区生活污水排水量分析表

水平年	综合生活需水量（万 m ³ /a）	排放系数	生活污水排放量（万 m ³ /a）
2025 年	■	■	■
2030 年	■	■	■

2) 工业废水排放量预测

根据有关参考资料, 2025 年、2030 年陕坝镇镇区工业项目生产用水量分别为 [] 万 m^3/a 、[] 万 m^3/a 。根据镇区企业生产产品特性及所属行业, 考虑企业项目生产污水排放系数按 [] 计取, 预测 2025 年、2030 年工业生产排水量为 [] 万 m^3/a 、[] 万 m^3/a , 企业生产污水排入镇区污水收集管网, 进入亿源水务公司污水处理厂。

(3) 污水收集总量

根据以上分析, 规划水平年 2025 年、2030 年陕坝镇镇区污废水排放量分别为 [] 万 m^3/a 、[] 万 m^3/a , 规划水平年 2025 年、2030 年陕坝镇污水管网覆盖率分别按 [] %、[] % 考虑, 管网漏损率均 [] % 计, 则规划水平年 2025 年亿源水务公司污水处理厂可收集污水总量为 [] 万 m^3/a , 规划水平年 2030 年可收集污水总量为 [] 万 m^3/a 。

(2) 再生水可供水量分析

根据亿源水务公司污水处理厂的运行情况, 本次论证确定再生水处理厂深度处理系统的再生水可利用系数为 []。则规划水平年 2025 年处理后可利用的再生水量为 [] 万 m^3/a ([] 万 m^3/d); 规划水平年 2030 年处理后可利用的再生水量为 [] 万 m^3/a ([] 万 m^3/d)。目前, 亿源水务公司污水处理厂再生水主要供给工业园区内特米尔供热厂一家用水企业 (供水量 [] 万 m^3/a) 和镇区绿化 (供水量 [] 万 m^3/a), 剩余再生水量全部达标排放至北郊湿地 (北郊湿地生态补水主要利用利用黄河凌汛水、灌溉间隙水向湿地补水, 再生水排放仅为排污考虑)。规划水平年在优先考虑镇区绿化用水的前提下, 规划水平年 2025 年、2030 年再生水剩余供水潜力分别为 [] 万 m^3/a 、[] 万 m^3/a , 剩余指标能够满足规划水平年 2025 年、2030 年杭后工业园区 [] 万 m^3/a ([] 万 m^3/d)、[] 万 m^3/a ([] 万 m^3/d) 的再生水取水要求, 剩余水量排入北郊湿地。

5.2.2.4 再生水水质分析

根据前文分析, 亿源水务公司污水处理厂再生水设计出水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准, 同时满足《城镇污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2016) 中工业冷却用水、城镇杂用水及景观环境用水的水质要求, 可作为园区企业生产用水、园区绿化和道路浇洒用水等。同时根据现有污水处理厂出水水质化验结果分析可知, 出水可直接用于园区生产用水。

5.2.3 地下水取水可靠性分析

杭后工业园区生活用水和食品、农畜产品加工企业生产用水水源取用市政自来水，根据后套平原浅层地下水，因此本次按地下水水源论证展开论述。

本节主要根据内蒙古第一水文地质工程地质勘查有限责任公司 2019 年 2 月完成的《杭锦后旗陕坝镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程水资源论证报告书》（以下简称《水资论证报告》）参数、数据成果及批复文件进行编写。

5.2.3.1 地质、水源地水文地质条件

5.2.3.1.1 地质条件

1、地层与岩性

根据以往地质资料，项目区所在位置附近第四系 90m 深度内地层从老到新描述如下：

①上更新统冲湖积层（ Q_3^{al+1} ）

据钻探揭露资料，该层分上、下两个岩性段。

下岩性段（ Q_3^1 ）：为湖相沉积，岩性为灰色、灰黑色细砂和粉细砂，夹粉质粘土及粘土，该层顶部仅在局部钻孔揭露，其顶板埋深 []，未揭穿该层。该层在已有的勘探结果中其顶板埋深 [] 左右，且水质较差，故本次成井深度为 []，未触及该层顶板。

上岩性段（ Q_3^2 ）：为冲湖积沉积，岩性以灰黄色、灰色、灰绿色的粉细砂为主。局部夹薄层粉土、粉质粘土，顶板埋深 []m，揭露厚度为 []m。

②全新统冲湖积层（ Q_h^{al+1} ）

主要岩性为黄色、浅黄褐色的粉质粘土、粉土夹粉细砂互层，颗粒较细，厚度 4.80 ~ 32.00m。

2、地质构造

后套平原在地质构造上，属于华北地区鄂尔多斯台向斜的一部分，为形成于侏罗纪晚期断陷盆地，盆地一直以下降为主，自中生代晚期以来，以内陆湖盆为主的母粒碎屑沉积，新生代地层广布。新生代其厚度一般为 []m，最厚达 []m 以上。新近纪以来，盆地持续下降，具目前钻孔揭露的第四系厚度 []m 左右，推测第四系最大厚度 []m。全新世以来，除局部地区有残留的湖沼相泥潭淤泥质堆积外，整个后套平原基本上为冲积物、冲洪积物及风积物所覆盖。

5.2.3.1.2 区域水文地质

后套平原主要供水含水层有两层，深层为中更新统粉细砂含水层，在 300m 勘探深度内，仅在平原边缘有含水层分布，含水层顶板埋深由平原边缘向中心倾斜，由 10m 增至 20m 以下，含水层在南部边缘厚度小，补给条件差，水质不好，矿化度大于 1000g/L，出水率小于 10%，供水意义不大。

上层为上更新统治全新统含水层，含水岩组受构造控制明显，平原边缘较薄，深拗陷带较厚。拗陷较深的太阳庙一带厚达 100m，临河地区一般为 50m，底板埋深与盆地构造相一致，底板产状由平原边缘向平原中心部位倾斜。颗粒较粗，厚度大，分布稳定，埋深浅，地下水补给条件好，水质较好。

在区域上，上更新统至全新统含水层分布稳定广泛。其含水层岩性上部为黄色、浅黄褐色粉细砂。下部为灰黄及灰色、灰绿色粉细砂，局部夹薄层灰色粉土、粉质粘土薄层，岩性结构松散，分选好，其间虽有粉质粘土、粉土夹层，但厚度小，分布不连续，多呈透镜状，故上下含水层之间有水力联系，构成一个统一的含水层。局部上部为粉土、粉质粘土，使浅层地下水具有微承压性质。含水岩组富水性及导水能力较好。

区域地下水的补径排条件除受黄河级灌溉渠水入渗和田间灌溉水入渗所控制，其次为大气降水入渗补给，平原内灌溉渠道纵横密布，为各大干渠、分干渠、支渠所控制。陕坝地区地处水文地质单元中上游，靠近黄河和总干渠补给条件十分优越。据前人资料，河套地区多年平均引水量为 10 亿 m^3 左右。灌溉从 5 月份开始至 11 月秋灌，长达半年之久。尤其以秋灌灌水期集中，灌水量大，在灌溉期间地下水水位普遍被抬高，造成地下水水位埋深大面积小于 10m。

大气降水也是地下水补给源之一，区内多年平均降水量 150mm，且集中在 7、8、9 月份，三个月的降水量占全年降水量的近 60% 以上。

后套平原地下水由西南向东北径流，最后泄于乌梁素海。而在陕坝镇城区东侧集中开采区和南部井灌开采区漏斗的形成，在局部破坏了地下水的天然流场形态，使地下水东南向西北径流。由于受封闭型盆地构造的制约，再加之地势平坦，含水层水力坡度很小，岩性颗粒较细，因而地下水径流滞缓，无水平排泄出路，故后套平原地下水排泄途径以垂直蒸发排泄为主，呈现出垂直交替的水均衡规律。

5.2.3.1.3 计算区水文地质

1、计算区地下水含水岩组

计算区浅层地下水分布普遍，其含水层由第四系上更新统至全新统组成，并构成含水层组，分述如下：

①全新统含水层：分布于该含水岩组最上部，厚度 []，岩性为浅黄褐色、黄色粉细砂，其顶部部分为粉质粘土，或粉细砂与粉质粘土互层所覆盖，形成上细下粗的结构。

②上更新统含水层：厚度 []m。根据岩相及岩性特征不同可分为两段，上段(Q₃²)的岩性以灰黄色、灰绿色、灰色粉细砂为主，结构松散，分布均匀，其间夹1~2层薄层粉土或粉质粘土或透镜体，厚度小于 []m，为本次供水目的层。下段(Q₃¹)在以往勘探资料中揭露较少，颗粒较细，富水性差，非本次供水目的层。

全新统及上更新统含水层之间，虽有薄层粉质粘性粉与夹层，但呈透镜体状，分布不连续，在区域上为有水力联系的统一水位，故构成统一的含水层，称作上更新统至全新统含水岩组。根据富水条件不同可分为三个区。单位涌水量 ([]mm 口径) 大于等于 []m³/d·m 为强富水区；单位涌水量大于等于 []m³/d·m，小于 []m³/d·m 为中等富水区；单位涌水量小于 []m³/d·m 为弱富水区。

2、计算区地下水富水性

①强富水区

分布在计算区的周边，主要为南部和东部，面积约 []km²。含水层岩性为粉细砂，水位埋深 []~[]m，单位涌水量 []~[]m³/d·m ([]mm 口径)。该区周边为黄灌区，补给条件较好，多年来地下水位未见下降。该区内除分布有现状自来水厂集中供水的水源井外，其它地下水开采均为分散开采，开采主要为手压井，提供人畜饮用，在开采的空间上和时间上较为均匀，强度很小，故对整个地下水形态影响很小，该区目前地下水的开采没有超采。

②中等富水区

分布在计算区中心部位，面积为 []km²。含水层为粉细砂，水位埋深 []m，单位涌水量 []~[]m³/d·m ([]mm 口径)。该区地下水的开采主要为城区东侧的城镇集中开采区，已被划入小型超采区，近年由于城市建设的需要，部分农田转变为建设用地，黄灌入渗补给量减少，该区地下水水位有下降趋势，但降幅较小，降速缓慢。

③弱富水区

分布在计算区的北部杨二圪旦、罗罗圪旦一带；面积为 $\blacksquare\text{km}^2$ ，含水层岩性为粉土、粉细砂。水位埋深 $\blacksquare\text{m}$ ，单位涌水量为 $\blacksquare\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ($\blacksquare\text{m}$ 口径)。该区由于水质较差，通过国家农村改水工程，已全部安装了自来水，地下水没有人工开采。

3、地下水的补给、径流、排泄

计算区地下水的补、迳、排条件，主要受人为因素影响控制。计算区地下水的补给来源主要是区内引黄灌溉入渗和渠道入渗补给，从 5 月至 11 月中旬，近半年时间，地下水位受灌溉所控制，引黄灌溉时，地下水位抬高，关闸停水后，地下水位逐渐下降。其次是大气降水补给，主要集中在 6、7、8、9 四个月份，也处在农田灌溉期，此时地下水位埋深一般小于 $\blacksquare\text{m}$ ，加上表层土渗透性较好，入渗补给条件较好。侧向径流补给量较小，主要由于地形平坦，含水岩组颗粒较细，地下水径流缓慢，水力坡度 $\blacksquare\%$ ，渗透系数为 $\blacksquare\text{m/d}$ 。

地下水总体的流向由东南流向西北。在陕坝自来水公司现有水源地形成了降落漏斗，漏斗中心水位埋深 $\blacksquare\text{m}$ ，面积 $\blacksquare\text{km}^2$ 。由于地下水水力坡度很小，含水层的颗粒细小，一般为细粉砂，再加上计算区在区域地质构造上，处于一个封闭的盆地中，导致地下水的径流很不通畅，强烈受到了垂向排泄和垂向补给与人工开采的控制。因此出现如下特点：在计算区的西北部由于自来水公司水源地集中开采，就在此位置上形成了面积相对较小的漏斗，此漏斗与 2005 年内蒙古城镇建设水文中心编写的 $\blacksquare\text{m}^2$ 范围《陕坝镇城市供水水文地质勘探报告》中编制的 2003 年 8 月等水位线图上的漏斗相比，在水平方向上没有明显的扩展。

地下水由东、东南、西北方向侧向径流补给，由北部、西南部侧向径流排泄，在平面上表现出灌溉补给多的地方就出现水位升高，灌溉补给少的地方水位相对偏低。这说明灌溉水和渠系水对地下水的补给十分强烈而迅速。

4、地下水位动态特征

计算区地下水的动态类型主要为灌溉入渗~蒸发型。具体表现为从每年 5 月份开始水位逐渐回升很快，受灌溉入渗的影响，地下水位迅速抬高 $\blacksquare\text{m}$ ，从 5~10 月份，受渠道间歇性停、放水的影响，呈现高低起伏的波动状态，而在 10 月中旬至 11 月中旬受秋灌的影响，水位出现全年最高值，然后水位逐渐下降至翌年 3~4 月份，

出现全年水位最低值，年内水位变幅高达■m。

5.2.3.2 地下水取水水源概况

市政自来水工程由水源水经取水泵房输送至水厂后，进入反应池同时加入混凝剂进行沉淀，去除悬浮物及杂质，再经澄清过滤进入清水池，加氯消毒，最后通过加压进入输配水管网，向杭锦后旗陕坝镇镇区、杭后工业园区供水。供水流程详见图 5-2-3。

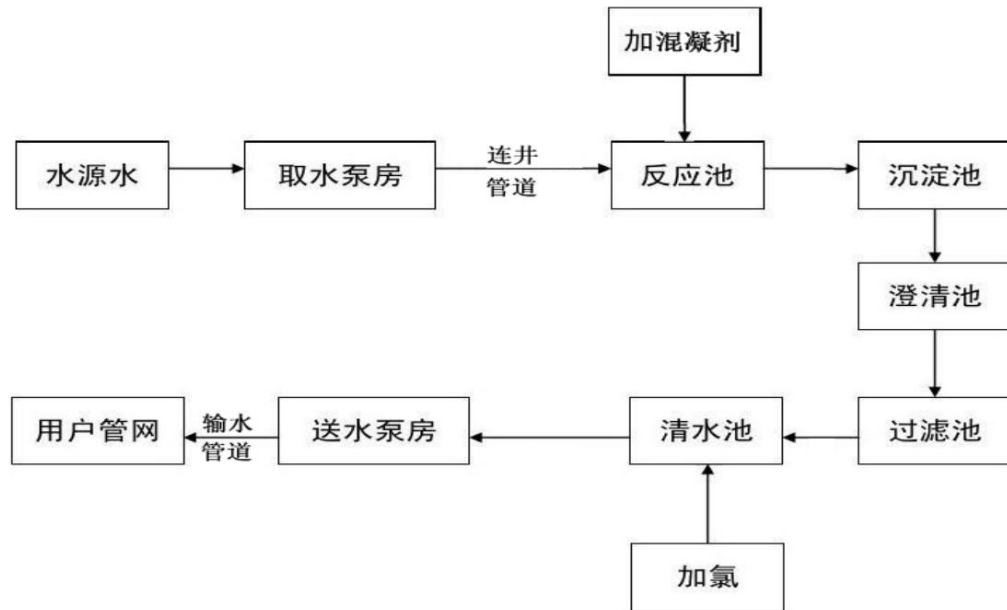


图 5-2-3 市政自来水工程供水工艺流程图

5.2.3.2.1 供水工程及水源地概况

（1）水源地

杭锦后旗陕坝镇市政自来水工程的水源地位于陕坝镇东南润昇湖南侧区域，距镇区约■km，远离居民区，井位分布详见图 5-2-4。

①井孔结构

新水源井群取用浅层地下水（潜水及微承压水），取水方式为潜水泵提水。设计井深 ■m，井径 ■mm，单井取水量■m³/h。管井采用铸铁材质，公称口径 ■mm，要求弯曲度不超过 2°，进水方式采用井壁进水，双层填砾式过滤器，内层为 30~■mm，外层为 ■mm，选用砾石以圆形和椭圆形石英砾石，均匀系数小于 2。

②水源地保护区

在水源地设置卫生防护区，每座井设半径为 ■m 的一级水源保护区。在半径 ■m 范围内，不得排出工业废水或生活污水灌溉，不能施用持久性剧毒的农药，不

得修建渗水厕所、渗水坑，堆放废渣或铺设污水管道，不得从事破坏深层土层的活动。

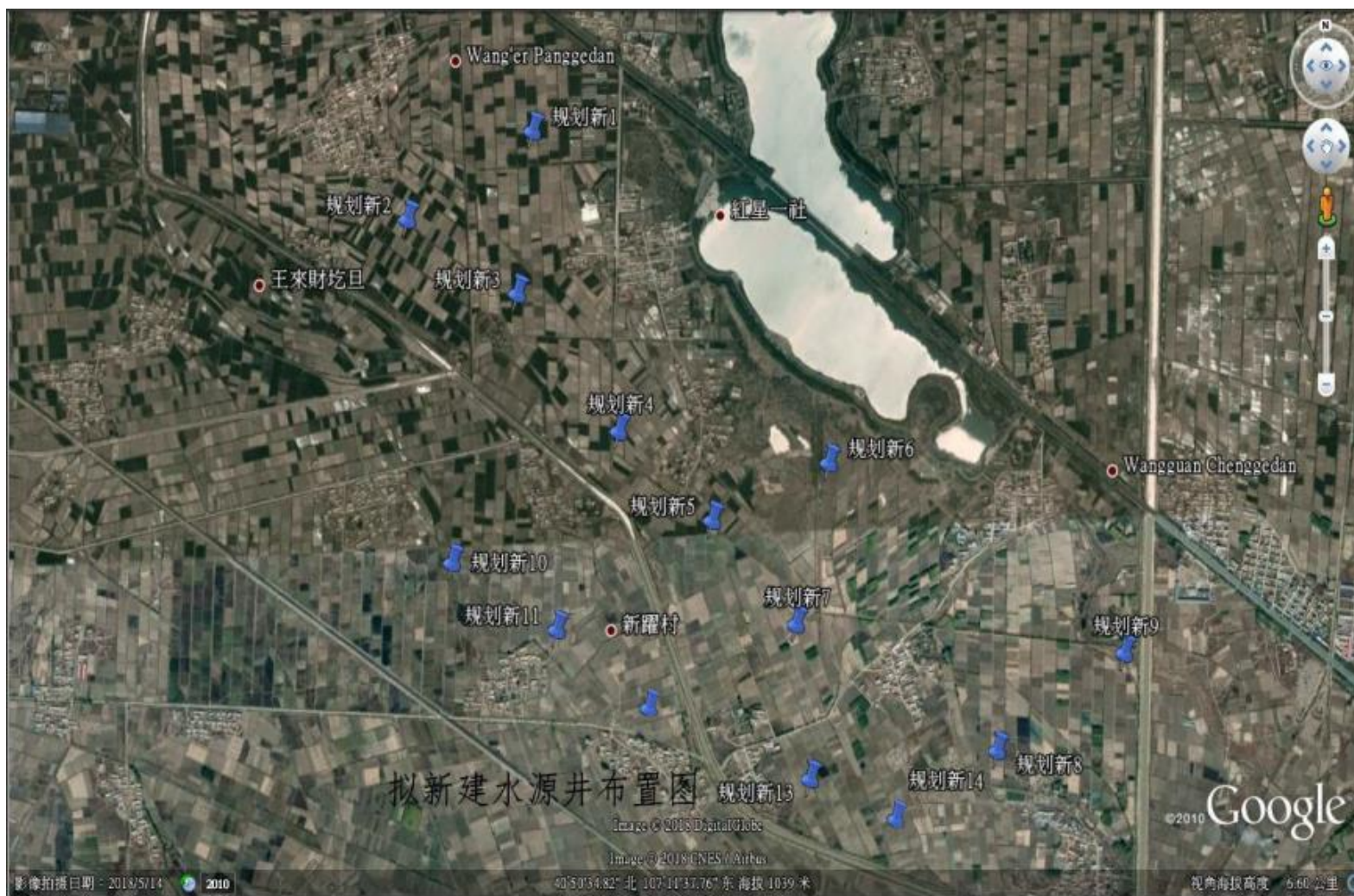


图 5-2-4 新建水源地水源井分布位置图

③井泵与井室

井泵配用质量好、效率高、节能显著、运行可靠的深井潜水泵。水源地平均地面标高 \blacksquare m, 略高于水厂标高, 考虑水源井动水位及输水管线水头损失后, 井泵采用 200JQS80-80/4 型深井潜水泵, 额定流量 \blacksquare m³/h, 扬程 \blacksquare m, 配套电机 \blacksquare 千瓦。泵管 DN250 上设微阻缓闭止回阀与伸缩蝶阀各 \blacksquare 台, 并设 DN20 自动排气阀和压力计。水源井群季节性测井时, 采用便携式超声波流量计。

井泵房均建成半地下式井室, 分离式地面配电间。采用此型井室可以免除冬季人工采暖和日常的人工看护、便于实现完全遥控运行。地下井室和配电间均为砖混结构, 平面尺寸各为 \blacksquare , 净高 \blacksquare m, 井室顶部入孔与井对中, 便于装卸井泵。

各水源井点按 \blacksquare 拉围栏, 占地 \blacksquare m², 合 \blacksquare 亩。建设用地符合规划用地的要求, 征地均为无人居住, 由土地主管部门根据土地使用性质为有偿征用。

④供电

本次杭锦后旗陕坝镇城镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程为二级负荷, 水源井需安装总负荷 \blacksquare KW(14 眼井), 设置一路 \blacksquare KV 专用电源。供电电源由当地供电局负责解决。水源井供电电源就近引 \blacksquare KV 供电线路架空敷设至水源井变压器, 线路总长 \blacksquare km。架空线路经杆上变电站送入配电室受电柜, 电压为 \blacksquare KV。

(2) 连井输水管线

本工程输配水管线拟采用 PE 管, 法兰或热熔接口, 砂垫层基础, 共计 \blacksquare km, 单井出水管 DN200mm, 多井输水管道 DN200~600mm, 管道的设计工作压力为 0.8Mpa。考虑到输水管线的安全性要求, 管道纵断按不小于管顶覆土 2.1m, 与其它管线交叉时进行适当调整。

(3) 原有水厂基本情况

2011 年 6 月开工建设的亿源水务公司自来水厂, 位于陕坝镇园子渠东街, 陕临路南侧, 2014 年 3 月正式投入使用, 设计规模为日供水量 \blacksquare m³, 占地面积 \blacksquare 亩, 输配水管线 \blacksquare 公里, 项目总投资 \blacksquare 亿元。现日均供水量 \blacksquare 万 m³, 用水人口约 \blacksquare 万人。水厂采用曝气接触氧化法工艺及锰砂过滤除铁工艺, 将地下水中铁、锰等微量元素和菌种超标的现象做了处理。



图 5-2-5 水源地及水源井现状实景照片

5.2.3.2 水源地实际运行情况

杭锦后旗陕坝镇自来水主要满足杭锦后旗陕坝镇镇区居民综合生活用水和部分食品、农畜产品加工企业生产用水。自来水工程供水规模为 \blacksquare 万 m^3/d (\blacksquare 万 m^3/a)，根据本次统计，现状年市政自来水工程总供水量为 \blacksquare 万 m^3 ，小于工程供水规模 \blacksquare 万 m^3/a ，同时小于水源地剩余可开采量 \blacksquare 万 m^3 ，仍具有较大的供水潜力。且工业园区现状部分企业生产、生活用水已包含在现状供水量中，供水能够保证。

5.2.3.3 地下水可供水量计算

根据杭锦后旗陕坝镇市政自来水工程（杭锦后旗陕坝镇新建水源井及集中式饮用水水源地规范化建设工程）《水资源论证》结论及批复文件，工程供水规模为 \blacksquare 万 m^3/d (\blacksquare 万 m^3/a)，计算区地下水总补给量为 \blacksquare 万 m^3/a （计算过程见表 5-2-7），利用地下水可开采量采用开采系数法计算，选取开采系数为 \blacksquare ，计算含水层地下水可开采资源量为 \blacksquare 万 m^3/a ，扣除现状开采量，水源地剩余可开采量 \blacksquare 万 m^3 ，能够满足陕坝镇市政自来水工程取水要求。

表 5-2-7 杭锦后旗陕坝镇市政自来水工程水源地资源补给量计算表

均衡要素		数量 (万 m ³ /a)	合计 (万 m ³ /a)
补给量	降水入渗补给量	■	■
	综合田间灌溉入渗补给量	■	
	侧向径流补给量	■	
排泄量	地下水蒸发量	■	■
	径流排泄量	■	
	人工开采	■	
均衡差			■

现状年市政自来水工程总供水量为 ■ 万 m³，规划年杭锦后旗陕坝镇用水配置中包含了镇区居民综合生活用水和杭后工业园区规划水平年生活和食品、农畜产品加工企业生产用水等，分别扣除规划水平年 2025 年、2030 年镇区居民综合用水量 ■ 万 m³/a、■ 万 m³/a，剩余供水潜力 ■ 万 m³/a 和 ■ 万 m³/a。因此，市政自来水能够满足杭后工业园区规划水平年 2025 年、2030 年 ■ 万 m³/a、■ 万 m³/a 的地下水取水需求。

5.2.3.4 地下水水质评价分析

根据杭锦后旗亿源水务有限责任公司 2021 年 5 月对自来水厂出厂水水质化验报告结果，全部指标均符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），能够满足镇区居民生活用水和工业园区取用水要求，详见表 5-2-8。

表 5-2-8 杭锦后旗亿源水务有限责任公司自来水厂水质化验结果分析表

序号	项目	单位	标准限值	检测结果	单项评价
1	PH	/	6.5-8.5	7.93	符合
2	溶解性总固体	mg/L	≤1000	902	符合
3	总硬度 (CaCO ₃)	mg/L	≤450	380	符合
4	耗氧量 (以 O ₂ 计)	mg/l	≤3	2.92	符合
5	铝	mg/L	≤0.2	未检出	符合
6	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1	0.005	符合
7	六价铬	mg/L	≤0.05	0.001	符合
8	钠	mg/L	≤200	154.1	符合
9	铁	mg/L	≤0.3	0.3	符合
10	锰	mg/L	≤0.1	0.1	符合
11	镉	mg/L	≤0.005	0.001	符合
12	铜	mg/L	≤1.0	0.006	符合

序号	项目	单位	标准限值	检测结果	单项评价
13	铅	mg/L	≤0.01	0.008	符合
14	锌	mg/L	≤1.0	未检出	符合
15	砷	mg/L	≤0.01	0.002	符合
16	硫酸盐	mg/L	≤250	228.05	符合
17	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20	未检出	符合
18	氟化物	mg/L	≤1.0	0.45	符合
19	氯化物	mg/L	≤250	120.78	符合

5.3 水源配置方案论证

本次论证按照优水优用、分质供水的原则，并考虑供水方案的经济性、可行性等，进行水资源配置。

5.3.1 取水水源及可靠性分析成果

（1）再生水

杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂建设规模为 4 万 m³/d，污水处理厂位于陕坝镇沙湾村，处理工艺为移动床生物膜反应器工艺（MBBR）+混凝沉淀过滤处理工艺。设计出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 标准，同时满足《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）中工业冷却用水、城镇杂用水及景观环境用水的水质要求，可作为园区企业生产用水、园区绿化和道路浇洒用水等。目前，污水处理厂污水收集管网已覆盖工业园区全部工业项目，再生水供水管网已覆盖自治区级工业园区范围。

根据再生水供水可靠性分析，规划水平年 2025 年处理后可利用的再生水量为 [] 万 m³/a（[] 万 m³/d）；规划水平年 2030 年处理后可利用的再生水量为 [] 万 m³/a（[] 万 m³/d）。目前，亿源水务公司污水处理厂再生水主要供给工业园区内特米尔供热厂一家用水企业（供水量 [] 万 m³/a）和镇区绿化（供水量 [] 万 m³/a），剩余指标排入北郊湿地。规划水平年在优先考虑镇区绿化用水的前提下，规划水平年 2025 年、2030 年再生水剩余供水潜力分别为 [] 万 m³/a、[] 万 m³/a，剩余指标能够满足规划水平年 2025 年、2030 年杭后工业园区 [] 万 m³/a（[] 万 m³/d）、[] 万 m³/a（[] 万 m³/d）的再生水取水要求，剩余水量排入北郊湿地。

（2）地下水

杭后工业园区生活、食品、农畜产品加工等特殊行业生产用水水源取用市政自来水。

根据地下水供水可靠性分析,自来水工程供水规模为 \blacksquare 万 m^3/d (\blacksquare 万 m^3/a), 扣除现状开采量,水源地剩余可开采量 \blacksquare m^3 , 能够满足陕坝镇市政自来水工程取水要求。现状年市政自来水工程总供水量为 \blacksquare 万 m^3 , 规划年杭锦后旗陕坝镇用水配置中包含了镇区居民综合生活用水和杭后工业园区规划水平年生活和食品、农畜产品加工企业生产用水等, 分别扣除规划水平年 2025 年、2030 年镇区居民综合用水量 \blacksquare 万 m^3/a 、 \blacksquare 万 m^3/a , 剩余供水潜力 \blacksquare 万 m^3/a 和 \blacksquare 万 m^3/a 。因此, 市政自来水能够满足杭后工业园区规划水平年 2025 年、2030 年 \blacksquare 万 m^3/a 、 \blacksquare 万 m^3/a 的地下水取水需求。

5.3.2 水资源配置方案

杭后工业园区以亿源水务公司污水处理厂再生水和市政自来水作为工业园区生产、生活供水水源。根据 4.3 规划需水分析, 杭后工业园区规划水平年 2025 年总需水量为 \blacksquare 万 m^3/a , 其中生产需水量 \blacksquare 万 m^3/a , 生活需水量 \blacksquare 万 m^3/a ; 规划水平年 2030 年总需水量为 \blacksquare 万 m^3/a , 其中生产需水量 \blacksquare 万 m^3/a , 生活需水量 \blacksquare 万 m^3/a 。本次评估考虑市政自来水和再生水输水损失按 $\blacksquare\%$ 计, 则杭后工业园区规划水平年 2025 年总取水量为 \blacksquare 万 m^3/a , 其中生产需水量 \blacksquare 万 m^3/a , 生活需水 \blacksquare 万 m^3/a ; 规划水平年 2030 年总需水量为 \blacksquare 万 m^3/a , 其中生产需水量 \blacksquare 万 m^3/a , 生活需水量 \blacksquare 万 m^3/a 。水资源配置方案见表 5-3-1。

表 5-3-1 规划水平年杭后工业园区水资源配置方案及供需平衡分析表 单位: 万 m^3/a

水平年	项目	生活需水	生产需水		合计
		市政自来水	市政自来水	再生水	
2025 年	可供水量	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
	取水量	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
	平衡分析	满足	满足	满足	满足
2030 年	可供水量	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
	取水量	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare	\blacksquare
	平衡分析	满足	满足	满足	满足

由上表可知, 杭后工业园区不同规划年可供水量均能满足园区的需水量要求, 能保证园区规划的经济发展目标。

工业园区取、用、耗、排水量平衡表见表 5-3-2、表 5-3-3，水量平衡图见图 5-3-1、图 5-3-2。

表 5-3-2 2025 年工业园区取、用、耗、排水量平衡表 单位：万 m³/a

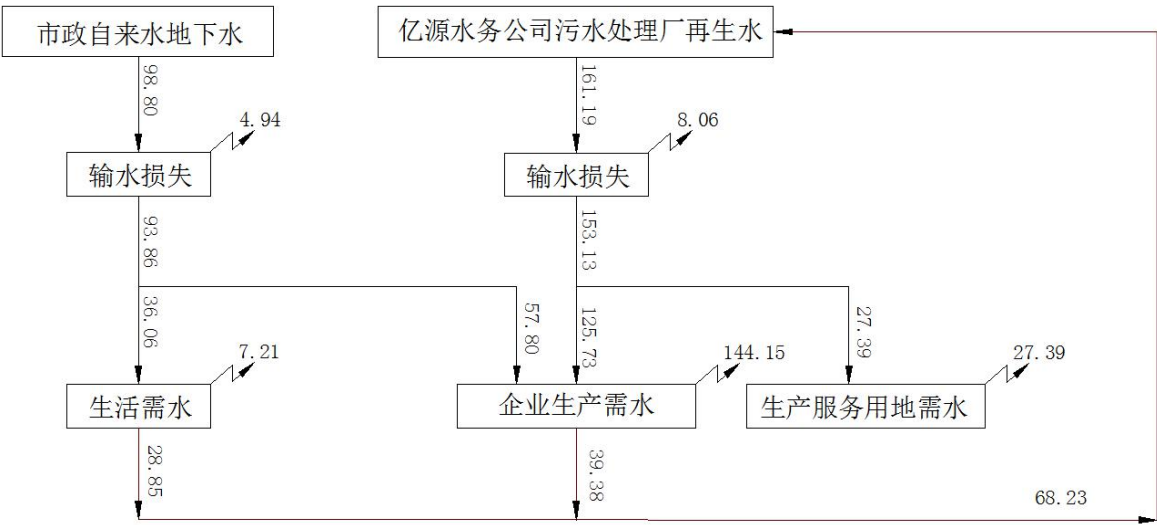
水源	用水对象	取新水量	用水量	耗水量	排水量
再生水	一般行业生产用水	■	■	■	■
	生产用地用水	■	■	■	■
	小计	■	■	■	■
市政自来水	生活用水	■	■	■	■
	食品加工、农畜产品加工生产用水	■	■	■	■
	小计	■	■	■	■
合计		■	■	■	■

备注：2025 年工业园区排水全部进入亿源水务公司污水处理厂，经处理形成再生水回用于工业园区企业生产用水、绿化、道路浇洒等用水。

表 5-3-3 2030 年工业园区取、用、耗、排水量平衡表 单位：万 m³/a

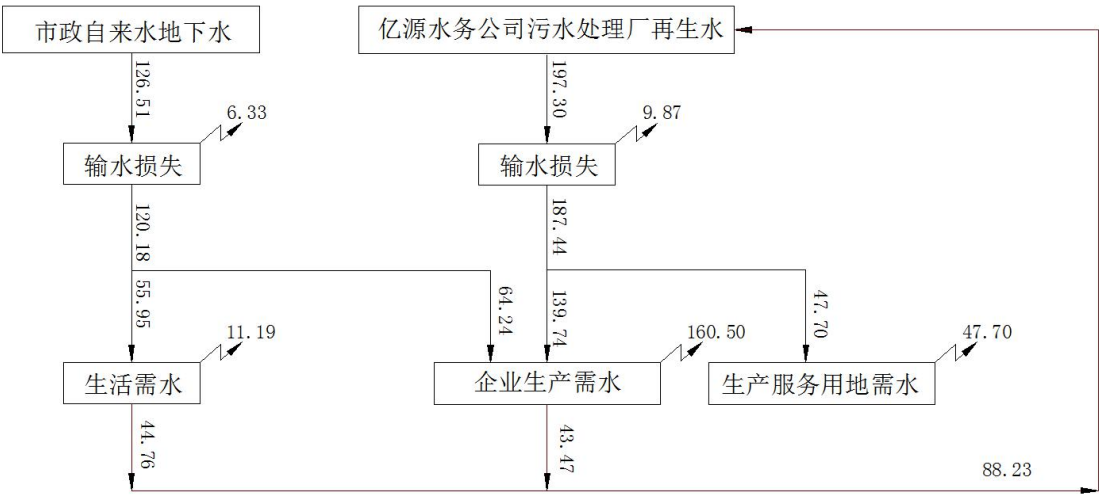
水源	用水对象	取新水量	用水量	耗水量	排水量
再生水	一般行业生产用水	■	■	■	■
	生产用地用水	■	■	■	■
	小计	■	■	■	■
市政自来水	生活用水	■	■	■	■
	食品加工、农畜产品加工生产用水	■	■	■	■
	小计	■	■	■	■
合计		■	■	■	■

备注：2025 年工业园区排水全部进入亿源水务公司污水处理厂，经处理形成再生水回用于工业园区企业生产用水、绿化、道路浇洒等用水。



单位: m³/a

图 5-3-1 工业园区 2025 年取、用、耗、排水量平衡示意图



单位: m³/a

图 5-3-2 工业园区 2030 年取、用、耗、排水量平衡示意图

6 规划实施影响分析

6.1 取水影响分析

6.1.1 对区域水资源利用及其配置方案的影响

根据《中华人民共和国水法》第 20 条、21 条规定：“开发、利用水资源，应当坚持兴利与除害相结合，兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，充分发挥水资源的综合效益，并服从防洪的总体安排；开发、利用水资源，应当首先满足城乡居民生活用水，并兼顾农业、工业、生态环境用水以及航运等需要，在干旱和半干旱地区开发、利用水资源，应当充分考虑生态环境用水需要”。

水资源在区域经济发展中起着举足轻重的作用，是制约地区经济发展的关键因素。同时，水资源的保护又是生态环境建设的重要部分，水资源和生态环境相互制约、相互影响。

6.1.1.1 再生水取水的影响

城市污水再生利用用于工业是今后缺水城市解决缺水问题的主要途径之一。

根据《内蒙古自治区节约用水条例》第四条：“鼓励对再生水、雨洪水、矿区疏干水、施工降排水等非常规水源的开发和利用，限制高耗水项目，建设节水型社会”。

根据《内蒙古自治区取水许可和水资源费征收管理实施办法》第一章第四条：“实施取水许可应当统筹水量与水质、地表水与地下水、生活生产与生态用水，坚持开源与节流、总量控制与定额管理相结合的原则，鼓励使用再生水、疏干水、雨洪水、苦咸水等非常规水源”。

城市污水再生利用是提高水资源综合利用率，减轻水体污染的有效途径。再生水合理回用既能减少水环境污染，又可以缓解水资源紧缺的矛盾，是贯彻可持续发展的重要措施。本次论证工业园区以再生水作为供水水源，将污水资源化，这不但可减少地表水和地下水的使用量，在一定程度上缓解当地水资源的日趋匮乏，对实现水资源可持续开发利用，保护区域水环境都具有积极的作用，同时对资源、环境、经济的协调持续发展都具有十分重要的意义。因此，使用再生水作为水源，是发展污水再生利用，推进污水资源化，解决城市水资源供需矛盾，实现经济可持续发展战略的需要，它有助于减轻水体污染、改善生态环境，又不会

对区域开发利用地表及地下水资源造成任何不利影响，是一项具有环境效益、社会效益、经济效益的环保工程，有利于提高水资源利用率和重复利用率，有利于保护水环境，有利于水资源的可持续利用。

综上所述，工业园区取用再生水符合区域水资源配置方案，对水资源可利用量及其配置方案不会产生不利影响。

6.1.1.2 市政自来水地下水取水的影响

根据《内蒙古自治区地下水管理办法》第五条：“各级人民政府应当采取最严格的措施，确保符合生活饮用水标准的地下水优先用于城乡居民生活用水”。

根据《内蒙古自治区地下水管理办法》第五条：“各级人民政府应当采取最严格的措施，确保符合生活饮用水标准的地下水优先用于城乡居民生活用水”。

市政自来水为杭锦后旗陕坝镇镇区居民综合生活用水和食品、农畜产品加工等特殊行业生产用水需求，配水管线已覆盖至工业园区，并为工业园区供水，供水水源稳定，水质安全可靠。

根据分析论证，市政自来水工程供水规模为 \blacksquare 万 m^3/d (\blacksquare 万 m^3/a)，扣除现状开采量，水源地剩余可开采量 \blacksquare 万 m^3 ，能够满足陕坝镇市政自来水工程取水要求。规划年杭锦后旗陕坝镇用水配置中包含了杭后工业园区规划水平年生活和食品、农畜产品加工企业生产用水。

因此，工业园区取用市政自来水地下水作为园区生活用水水源，符合水资源配置要求，对区域水资源配置基本不会产生不利影响。

6.1.2 对水生态的影响

6.1.2.1 再生水取水的影响

杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂出水全部用于工业园区生产用水和绿化、道路浇洒用水，再生水取水不仅不会对水环境造成不良影响，而且有利于水环境质量的改善，促进水资源高效利用，有利于水资源的可持续利用。

6.1.2.2 市政自来水地下水取水的影响

工业园区取用市政自来水量在水源地地下水许可水量范围以内，小于水源地地下水补给量，对地下水水生态产生的影响较小。

根据第七章结论，水源地主要补给来源为大气降水，水源地不涉及地表水补给，因此，取地下水不涉及对地表水的影响问题。

市政自来水通水后，减少了工业园区内企业无序开采地下水现象，避免水资源浪费，对水生态的改善有一定的积极作用。

6.1.3 对其他用水户的影响

6.1.3.1 再生水取水的影响

杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂现状出水主要供给工业园区内蒙古特米尔热电有限责任公司生产用水、陕坝镇镇区绿化用水，剩余部分排入北郊湿地。规划水平年再生水仍用于工业园区企业生产用水、镇区绿化、道路浇洒用水等，再生水取水不会对其他用水户造成影响。

6.1.3.2 市政自来水地下水取水的影响

根据上述分析论证，市政自来水供水工程供水规模为 \blacksquare 万 m^3/d (\blacksquare 万 m^3/a)，扣除现状开采量，水源地剩余可开采量 \blacksquare 万 m^3 ，现状年市政自来水工程总供水量为 \blacksquare 万 m^3 ，规划年杭锦后旗陕坝镇用水配置中包含了镇区居民综合生活用水和杭后工业园区规划水平年生活和食品、农畜产品加工企业生产用水等，分别扣除规划水平年 2025 年、2030 年镇区居民综合用水量 \blacksquare 万 m^3/a 、 \blacksquare 万 m^3/a ，剩余供水潜力 \blacksquare 万 m^3/a 和 \blacksquare 万 m^3/a 。因此，市政自来水能够满足杭后工业园区规划水平年 2025 年、2030 年 \blacksquare 万 m^3/a 、 \blacksquare 万 m^3/a 的地下水取水需求。

现状工业园区配水厂供水管线已覆盖园区，供水水源稳定，水质安全可靠，供水能力充足。因此，不涉及对其他取水户的影响问题，工业园区取市政自来水地下水不会对其他用水户产生较大影响。

6.2 退水影响分析

工业园区内企业所产生的污废水经企业内部的污水处理站处理达标后和园区生活污水一起排入工业园区污水收集管网，经杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂达标后部分回用于工业园区企业生产和绿化、道路浇洒用水。

规划水平年 2025 年工业园区共产生生活、生产污废水 \blacksquare 万 m^3/a ，其中生活污水排放量为 \blacksquare 万 m^3/a ，生产废水排放量为 \blacksquare 万 m^3/a ，全部排入亿源水务公司污水处理厂，经处理形成再生水，回用于工业园区企业生产用水和绿化、道路交通等生产服务用水；规划水平年 2030 年工业园区共产生生活、生产污废水 \blacksquare 万 m^3/a ，其中生活污水排放量为 \blacksquare 万 m^3/a ，生产废水排放量为

■万 m³/a，全部排入亿源水务公司污水处理厂，经处理形成再生水，回用于工业园区企业生产用水和绿化、道路交通等生产服务用水。

6.2.1 退水系统及组成

杭后工业园区内的水务管理设计方面执行国家有关标准和规范，对项目的用水和排水进行整体规划，降低用水指标；采用梯级用水，一水多用。工业园区内的退水系统包括生活污水排水系统、工业废水排水系统。

工业园区内企业所产生的污废水经企业内部的污水处理站处理达标后和园区生活污水一起排入工业园区污水收集管网，经杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂达标后回用于工业园区企业生产和绿化、道路浇洒用水。

6.2.2 退水总量、主要污染物排放浓度和排放规律

工业园区内的污水排入到亿源水务公司污水处理厂，经处理达标后部分回用于工业园区企业生产和绿化、道路浇洒用水。

工业园区污废水排放量、排放规律、主要污染物一览表 10-3-1。

表 6-2-1 核定后工业园区废水排放量汇总

规划水平年	用水对象	排水量（万 m ³ /a）	排放规律	主要污染因子	排放去向
2025 年	生产	■	连续	pH: 2~4 F<2mg/l P<1000mg/l NH ₃ -N<13mg/l COD Cr <1500mg/l 等	排水全部进入亿源水务公司污水处理厂，经处理回用于工业园区企业生产、园区绿化和道路浇洒等。
	生活	■	连续	pH: 6~9 COD Cr <400mg/l BOD ₅ <240mg/l SS<200mg/l NH ₃ -N<35mg/l	
	小计	■			
2030 年	生产	■	连续	pH: 2~4 F<2mg/l P<1000mg/l NH ₃ -N<13mg/l COD Cr <1500mg/l 等	
	生活	■	连续	pH: 6~9 COD Cr <400mg/l BOD ₅ <240mg/l SS<200mg/l NH ₃ -N<35mg/l	
	小计	■			

6.2.3 退水处理方案和达标情况

6.2.3.1 退水处理方案

(1) 处理方案

杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂污水处理规模为■万 m³/d, 污水处理工艺采用“MBBR+BIOLAK”工艺; 再生水处理采用“磁混凝沉淀过滤+深床反硝化滤池+臭氧接触氧化池”工艺; 污泥采取“机械浓缩脱水”工艺; 消毒工艺采用“二氧化氯消毒”, 处理后的再生水可作为园区企业生产用水、园区绿化和道路浇洒用水等。

(2) 事故情况

考虑到工业园区内各企业在生产过程中不可避免会出现跑、冒、滴、漏现象或者在生产过程中由于各种主观因素或客观因素的影响使正常的生产过程受阻或污水处理站运行出现问题, 从而导致事故排水, 水质恶化, 直接排放会污染厂区周边的环境。

根据《杭锦后旗污水处理厂工程可行性研究报告》、《杭锦旗再生水厂建设项目可行性研究报告》, 污水处理厂设有事故池, 事故池位置在污水处理厂附近, 事故池设计容积为■万 m³。它的功能有两个, 一为污水处理厂出现事故时的污水存放, 二为检测排水不合格时需重新进入污水处理厂的调节。

6.2.3.2 达标情况

杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂处理后的污水水质符合《城市污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级排放 A 标准, 同时满足《城镇污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2016) 中工业冷却用水、城镇杂用水及景观环境用水的水质要求, 可作为工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等。

6.2.4 退水影响分析

6.2.4.1 退水对水环境的影响

工业园区企业在运行中必须制定严格的管理措施, 防止或减少排水过程中的跑、冒、滴、漏现象。在正常生产过程中, 工业园区内企业产生的生产、生活污水统一回收处理, 进入杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂, 通过处理后再次利用。对周围环境基本没有影响, 水污染物的总量没有增加, 因此, 正常生产条件下, 项目污水排放不会对水环境及水功能区产生影响。

建议工业园区企业必须避免非正常工况污水外排，造成环境及水体的污染，非正常工况产生的污废水暂时排放于企业自建的事故池中。

6.2.4.2 退水对第三者的影响

工业园区内的企业所产生的污废水经企业内部的污水处理站处理达标后的污水和园区生活污水一起排入工业园区污水收集管网，经杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂处理后回用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等。因此，项目排水不会对第三者产生影响。

6.2.5 排污口设置的合理性分析

工业园区生产、生活废污水排入杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂，经处理达标后回用于工业园区生产用水和绿化、道路浇洒等其他用水，方案可行。

6.3 水资源保护和管理措施

水资源是基础性的自然资源和战略性的经济资源，是社会经济可持续发展的重要保障和制约因素。因此，在规划实施过程中，需针对项目取水对区域水资源可利用量及其配置方案、水生态及其他取水户等不利影响提出切实可行的减缓对策，进一步推动水资源的可持续利用与经济社会的协调发展。

6.3.1 规划实施不利影响减缓对策

(1) 建立地下水动态观测网，以便及时监测区域地下水变化规律，为涵养保护水资源提供科学依据。

(2) 在废污水各排水口设置检测点，对排水的水质和水量进行检测，检测项目包括 PH、SS、CODCr、BOD5、水温、排污量等，如有异常立即排至事故池等待水处理设备运转正常后再进行处理回用。

(3) 采取切实可行的污染防治措施，将清洁生产贯穿于生产的全过程，并及时改进生产工艺，最大限度地减少对大气、水域及生态环境的影响。

6.3.2 工程措施

6.3.2.1 加强水源保护与供水工程节水措施

加强工业园区生产和生活取水水源地的保护，在水源地保护范围内禁止设置排污口、直接或者间接向水体排放工业废水和生活污水、禁止向水体或者河道排放污染物的建设项目、采矿、毁林开荒、破坏植被、使用炸药、高残留农药及其他有毒物质、堆放、存储、填埋或者向水体倾倒废渣、垃圾、污染物、对水体造

成污染的其他行为。

供水工程要严格按照设计施工，做到质量到位、节水硬件建设到位。主要用水工艺、环节应当安装用水计量装置。工程运行期间要定期、不定期地接受检查，要做好日常的取水设施和供水管网的养护管理，建立技术档案、检漏和修漏、水管清垢和防腐蚀、管网事故抢修等。一般要每半年进行一次管网的全面检测。做到节水设施的管理目标到位。

6.3.2.2 加强生态环境建设

(1) 加强水源地区域的水土保持和生态植被建设，退耕还林，增加土壤涵养蓄水能力，减少水土流失。

(2) 要保证工业园区绿化建设面积不低于■%。植树造林，种花种草，美化生活环境，改善工作条件，并且起到过滤灰尘，降低噪声，吸收 SO₂ 等有害物质的作用。根据工程特征污染物和建厂地区气候条件，宜选择生命力强、耐特殊污染物的花草树木。

6.3.2.3 加强污废水综合治理与利用

为了加强对企业污废水的管理与利用，需要从项目取水、用水、污水退排与回用进行全程、全方位管理。根据项目实际，在严格遵守《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）前提下，依据各类污废水的水质特征，采用分流制排水系统，将污废水根据其水质和处理难度分类处理的方法，加强中间工程的处理与回用，实现末端达标。加大废污水的处理力度，提高废污水回用水平，做到一水多用，尽最大可能综合治理与利用水资源。

6.3.2.4 加强非正常工况排水应急措施

建设储存非正常工况废污水的事故池，事故池的容积要保证能够容纳一次非正常工况产生的废污水量。同时做好防渗措施，待设备正常运转后，进行处理回用。

6.3.3 非工程措施

6.3.3.1 建立健全水务管理制度

水资源保护不但要运用工程措施，还要建立制度和内部用水规范等综合措施，以达到有效节水保护水资源的目的。水务管理制度应体现节约用水和减污目标控制，严格控制工程设计用水定额，通过节水来控制污水的排放，在保证不突

破工程设计的废污水排水指标的同时，应积极改进节水措施，最终达到保护水资源的目的。建立健全工业园区内各项用水管理制度，进行用水统一管理，并对各项用水进行优化配置，以达到“增产不增污”和“增产不增水”的最佳效果。同时还应不断加强对职工用水节水宣传和学习，使职工树立节水意识。

(1) 应定期对水务人员进行业务培训，使水务人员熟练掌握业务技术，适时领会国家有关的政策精神。在用水、排水等与水有关的环节和部门设置相关的节水宣传栏和制定节水公约。对工业园区内的企业职工认真宣传节水制度，提高职工节水意识，形成节约用水的良好习惯。

(2) 施工、调试过程水务管理

①加强施工期用水管理，制定用水定额，实行水费制管理，按计划用水，尽量不产生污水，对于产生的废水进行有效的回收和综合利用。

②设备安装、调试过程中，应对循环水处理系统、化学水处理系统、供排水等有关系统统一进行调试，使有关指标达到相应设计要求；节水设施及污水处理设施必须经水行政主管部门竣工验收后投产运行。

③机组试生产期内，应作专门的耗水指标测试，使耗水指标达到设计要求，并将其作为新机组达标投产的一个考核条件。

④建立用水资料档案，详细记录各用水工艺、节水设施和计量装置所显示的用水情况。认真记载工业园区废污水排量。建立各环节水质监测档案。总结分析用水、排水、水质之间的关系，以科学的方法指导水务工作。

(3) 生产过程水务管理

①建立水务管理档案，积累水务管理知识、经验，不断更新水务管理办法，使水务管理工作始终保持较高水平，满足节水、减污、高效、降耗的要求。

②严格按照计划用水，认真接受有关部门的年审，在接受审查时，应积极提供用水、排水、水质档案。

③生产运行过程中，严格按照设计的耗水指标控制用水量，针对各用水环节制订相应的用水计划和管理办法。

④生产过程中应不断改进用水工艺和节水措施，努力提高水的循环利用率和新水利用系数。

⑤每隔三至五年进行一次工业园区内各个项目的水平衡测试及各水系统水质分析测试，并建立测试档案。根据测试结果，确定节水目标，制定相应的节水

改造措施。

⑥加强生产用水和非生产用水的计量和管理，合理控制用水范围和供水区域。

⑦严格按照批准的取水指标取水，加强取水、供水管网的安全供水管理，密切注意管网渗漏损失，制定管网渗漏检查、维修制度。

⑧加强对生产、生活污水处理设施的管理，确保设施正常运行，保证废污水排放方案的有效实施。

6.3.3.2 清洁生产

加强重点岗位人员的节水技术培训和干部职工的清洁生产教育，提高职工的清洁生产意识。企业应进一步强化内部管理，认真落实报告提出的节水减污方案，并根据经济技术的进步逐步进行节水减污的技术及设备改造，以最大限度减少工程废污水的排放量。

6.3.3.3 强化水质检测

为确保供水水质、用水安全及环境保护，应委托有资质的水质监测部门，对取水水源水质状况、废污水等定期进行监测，掌握水质变化情况。

6.4.4 小结

（1）需要建立健全水务管理制度并将水务管理纳入正常生产管理中，则可以保证水资源的高效利用。

（2）基于生态经济的理念，以保护生态环境、保护水资源、改善和控制水环境为前提，综合考虑生态、经济和水资源开发三者间的协调，统筹考虑地表水、地下水以及其他形式水之间的作用关系。

（3）各类废污水经处理达标后回用，可有效保护、涵养区域水资源，工业园区在生产、运行管理中应加强环境保护、清洁生产、节约用水教育，加强宣传。特别是重点岗位人员的节水技术培训、清洁生产教育，企业应进一步强化内部管理，认真落实报告中提出的节水减污方案。积极开展清洁生产审计工作，不断研发新的节水减污技术。同时，加强环境保护宣传，进行广泛宣传、报道，提高职工的节水及环境保护意识。

7 结论和建议

7.1 结论

7.1.1 规划与相关法律、法规、政策及管理要求的符合性

(1) 工业园区主导发展产业总体上符合《国务院关于进一步促进内蒙古经济社会又好又快发展的若干意见》、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《巴彦淖尔市杭锦后旗国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等相关规划。

(2) 杭后工业园区以亿源水务公司污水处理厂再生水和市政自来水作为工业园区生产、生活供水水源。取水符合《中华人民共和国水法》、《内蒙古自治区地下水管理办法》、《内蒙古自治区节约用水条例》、《内蒙古自治区取水许可和水资源费征收管理实施办法》等相关要求。

(3) 本论证需水量体现了“定额管理”的原则，生产用水核定参考自治区行业用水定额标准、同类项目及其他省份的用水定额标准；生活用水定额选取方面参考自治区行业用水定额指标进行预测；其他用地需水预测用水按照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中定额采用单位用地指标法进行计算。工业园区“规划”用水效率满足相关规划及产业政策的预期性及约束性指标。

(4) 工业园区内的企业生产所产生的污水经企业内部的污水处理站处理达标后和园区生活污水一起排入工业园区污水收集管网，经亿源水务公司污水处理厂处理后用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等，工业园区不设入河排污口，对水功能区、区域纳污能力不会产生不利影响。“规划”符合水环境管理的相关要求。

通过对工业园区规划的论证，可知该规划与相关法律、法规以及规划期内“三条红线”等目标相符，工业园区规划是合理可行的。

7.1.2 取水用的合理性

(1) 杭后工业园区是巴彦淖尔市市委、政府转变经济发展方式、推进经济结构转型而重点打造的新型产业基地。工业园区“酒类酿造加工业、保鲜乳品加

工业、肉食加工业、番茄果蔬加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业”等十大绿色农畜产品加工业，积极利用生物质能源发展热电联产，不断优化产业结构，延长产业链条，提升产业层次和水平。园区的建设对促进杭锦后旗经济社会发展，提高综合竞争力具有十分重要的战略意义。

(2) 杭后工业园区以亿源水务公司污水处理厂再生水和市政自来水作为工业园区生产、生活供水水源。工业园区一般行业企业生产需水主要供水水源为亿源水务公司污水处理厂再生水；园区生活和食品、农畜产品加工等特殊行业生产用水供水水源为市政自来水；工业园区绿化、道路浇洒用水供水水源为再生水。

(3) 根据用水合理性分析结果，杭后工业园区规划水平年 2025 年总需水量为 █████ 万 m^3/a ，其中生产需水量 █████ 万 m^3/a ，生活需水 █████ 万 m^3/a ；规划水平年 2030 年总需水量为 █████ 万 m^3/a ，其中生产需水量 █████ 万 m^3/a ，生活需水量 █████ 万 m^3/a 。生活、生产用水定额均符合自治区行业用水定额标准、行业准则、《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）等有关标准规范的要求。本次评估考虑市政自来水和再生水输水损失按 █ %计，则杭后工业园区规划水平年 2025 年总取水量为 █████ 万 m^3/a ，其中生产需水量 █████ 万 m^3/a ，生活需水 █████ 万 m^3/a ；规划水平年 2030 年总需水量为 █████ 万 m^3/a ，其中生产需水量 █████ 万 m^3/a ，生活需水量 █████ 万 m^3/a 。

7.1.3 取水水源的可靠性与可行性

(1) 再生水

杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂建设规模为 █████ 万 m^3/d ，污水处理厂位于陕坝镇沙湾村，处理工艺为移动床生物膜反应器工艺（MBBR）+混凝沉淀过滤处理工艺。设计出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 标准，同时满足《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）中工业冷却用水、城镇杂用水及景观环境用水的水质要求，可作为园区企业生产用水、园区绿化和道路浇洒用水等。目前，污水处理厂污水收集管网已覆盖工业园区全部工业项目，再生水供水管网已覆盖自治区级工业园区范围。

根据分析，规划水平年 2025 年处理后可利用的再生水量为 █████ 万 m^3/a （█████ 万 m^3/d ）；规划水平年 2030 年处理后可利用的再生水量为 █████ 万 m^3/a （█████ 万 m^3/d ）。目前，亿源水务公司污水处理厂再生水主要供给工业园区内特

米尔供热厂一家用水企业（供水量 \blacksquare 万 m^3/a ）和镇区绿化（供水量 \blacksquare 万 m^3/a ），剩余指标排入北郊湿地。规划水平年在优先考虑镇区绿化用水的前提下，规划水平年 2025 年、2030 年再生水剩余供水潜力分别为 \blacksquare 万 m^3/a 、 \blacksquare 万 m^3/a ，剩余指标能够满足规划水平年 2025 年、2030 年杭后工业园区 \blacksquare 万 m^3/a （ \blacksquare 万 m^3/d ）、 \blacksquare 万 m^3/a （ \blacksquare 万 m^3/d ）的再生水取水要求，剩余水量排入北郊湿地。

（2）地下水

杭后工业园区生活、食品、农畜产品加工等特殊行业生产用水水源取用市政自来水。

根据分析，自来水工程供水规模为 \blacksquare 万 m^3/d （ \blacksquare 万 m^3/a ），扣除现状开采量，水源地剩余可开采量 \blacksquare 万 m^3 ，能够满足陕坝镇市政自来水工程取水要求。现状年市政自来水工程总供水量为 \blacksquare 万 m^3 ，规划年杭锦后旗陕坝镇用水配置中包含了镇区居民综合生活用水和杭后工业园区规划水平年生活和食品、农畜产品加工企业生产用水等，分别扣除规划水平年 2025 年、2030 年镇区居民综合用水量 \blacksquare 万 m^3/a 、 \blacksquare 万 m^3/a ，剩余供水潜力 \blacksquare 万 m^3/a 和 \blacksquare 万 m^3/a 。因此，市政自来水能够满足杭后工业园区规划水平年 2025 年、2030 年 \blacksquare 万 m^3/a 、 \blacksquare 万 m^3/a 的地下水用水需求。

7.1.4 节水评价分析

（1）杭锦后旗

杭锦后旗现状年用水水平总体低于西北区平均水平，尤其是农业灌溉用水量较大，用水定额偏高，节水潜力较大。规划年考虑规划年节水措施实施后，杭锦后旗规划水平年 2025 年、2030 年可节约水量分别为 \blacksquare 万 m^3 、 \blacksquare 万 m^3 ，节水潜力主要为农业和工业用水环节，杭锦后旗规划年用水水平能够达到西北区平均水平。

（2）杭后工业园区

工业园区企业现状年用水处于行业用水定额通用水平。规划水平年对于已建企业用水、在建企业用水、配套人员生活用水及其它用地需水均进行了详细的论述，定额选取综合考虑了项目实际用水情况、《自治区行业用水定额》以及其他省区定额标准、相关规范，并与工业园区内外同类项目作出比较，取用最小值。经过节水改造，规划年工业园区企业用水水平能够适当提高，部分企业可达到先

进或领跑水平。供水工程可供水量综合考虑了供水工程现状实际建设情况、规划情况、其他用水户取用水量后确定。因此，工业园区取用水基本符合《节水评价》要求。

7.1.5 取水影响及补偿方案

杭后工业园区以亿源水务公司污水处理厂再生水和市政自来水作为工业园区生产、生活供水水源。取水得到有关水行政部门的取水许可，工业园区取水对当地水资源状况及其它用水户影响较小。

综上所述，本次论证不单独制定取水影响补偿方案。

7.1.6 退水影响及补偿措施

根据《总体规划》提出的，工业园区排水系统的划分：雨水排水系统、生活污水排水系统和生产污水排水系统。

工业园区内的企业生产所产生的污废水经企业内部的污水处理站处理达标后与生活污水一起排入工业园区污水收集管网，经亿源水务公司污水处理厂处理后用于工业园区企业生产用水、绿化和道路浇洒用水等。因此，项目排水不会对水环境及第三者产生影响。

综上所述，本次论证不单独制定退水影响补偿方案。

7.1.7 水资源保护措施

(1) 完善节水措施、建立健全水务管理制度，保证水资源的节约使用和高效利用。

(2) 加强供水工程节水与保护措施，加强水源地和工业园区生态环境建设，加强污废水综合治理与利用，加强水质、水量监控，严格控制区域地下水资源的开采，有效保护、涵养区域水资源。

7.2 建议

(1) 建议做好各环节用水水质的日常监测工作，严格控制园区内企业的进出厂水质。

(2) 建议加强入园企业建设项目水资源论证管理，要求未开展建设项目水资源论证的入园企业建议补充相关报告编制及审批手续，按照简化流程、提升效能的原则，通过区域水资源评估后，工业园区内的建设项目可简化取水许可审批手续，进一步提升审批服务效能。

(3) 建立地下水动态观测网，以便及时监测区域地下水变化规律，为涵养保护水资源提供科学依据；建立废污水排水口检测网，对排水的水质和水量进行检测，如有异常立即排至缓冲池等待水处理设备运转正常后再进行处理回用。

(4) 工业园区管委会应委托有资质的单位对生产、生活用水水源及水处理厂的水质进行定期检测，以保证生产、生活用水质量。

(5) 入驻企业的污水处理设施应做到“三同时”，即入驻企业的污水处理设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以避免废污水外排对周围环境造成影响。

(6) 对于现状年违规使用地下水的企业，建议逐步替换水源，引入再生水作为一般行业生产用水水源，市政自来水仅作为园区生活用水和食品、农畜产品加工生产用水水源。

附件 1

委 托 函

内蒙古灵海水利工程有限公司：

就《内蒙古杭后工业园区水资源论证区域评估报告书》
委托贵单位进行编制、送审等与之有关的事务。

特此证明

内蒙古杭后工业园区管委会

2021 年 12 月 20 日



附件 2

附件 3

附件 5

附件 6

附件 7

附件 8

附件 9