

附件 1

四川昭旺家居产业投资有限责任公司
中国西部（广元）绿色家居产业城启动区

规划环境影响报告书

（征求意见稿）

委托单位：四川昭旺家居产业投资有限责任公司

编制单位：四川锦美环保股份有限公司

二〇一九年六月

目录

1	总论	3
1.1	评价技术方法与工作程序.....	3
1.2	控制污染与环境保护目标.....	5
1.3	评价内容.....	6
2	规划方案及相关规划协调性分析	8
2.1	规划概况.....	8
2.2	产业城规划建设方案概述.....	9
2.3	与相关规划、生态环境管理要求的协调性分析.....	20
2.4	规划的不确定性分析.....	22
3	规划区现状调查与评价	24
3.1	自然环境概况.....	24
3.2	社会环境概况.....	29
3.3	环境质量现状评价.....	33
3.4	规划区开发现状.....	34
3.5	规划区污染源现状调查.....	35
3.6	规划区现存的主要环境问题及解决方案.....	36
4	环境评价体系构建及环境影响识别	37
4.1	规划实施对区域环境的影响识别.....	37
4.2	规划主导产业分析及主要污染物分析.....	39
4.3	环境影响识别与确定.....	41
5	环境影响预测与评价	44
5.1	污染源强预测.....	44
5.2	施工期环境影响分析.....	49
5.3	环境影响预测与分析.....	52
6	环境风险评价分析	67
6.1	评价目的.....	67
6.2	评价等级及评价范围.....	67
6.3	环境风险潜势初判.....	68
6.4	环境风险识别.....	68
6.5	风险管理防范措施.....	71

6.6	风险应急措施	76
6.7	风险应急预案	78
6.8	风险评价结论	85
7	规划方案合理性分析及优化调整建议	86
7.1	规划方案比选	86
7.2	“三线”管控要求	87
7.3	规划方案合理性分析及调整建议	91
8	环境影响减缓措施	99
8.1	循环经济、清洁生产	99
8.2	环境保护对策	108
8.3	环境准入负面清单	124
9	环境管理及环境影响跟踪评价	128
9.1	环境管理机构设置与监控系统的建立	128
9.2	入区建设项目环境影响评价工作管理的建议	136
9.3	区域环境管理指标体系的建立	136
9.4	跟踪评价计划	139
10	结论与建议	141
10.1	结论	141
10.2	建议及要求	147

1 总论

1.1 评价技术方法与工作程序

1.1.1 评价技术方法

现状评价采取资料收集与现场监测相结合的方法；预测评价采取类比与环境容量和排放总量分析相结合的方法。

1.1.2 工作程序

评价工作程序主要分为以下四个阶段进行：

（1）规划纲要编制阶段

通过对规划可能涉及内容的分析，收集与规划相关的法律、法规、环境政策和产业政策，对规划区域进行现场踏勘，收集有关基础数据，初步调查环境敏感区域的有关情况，识别规划实施的主要环境影响，分析提出规划实施的资源和环境制约因素，反馈给规划编制机关。同时确定规划环境影响评价方案。

（2）规划研究阶段

评价随着规划的不断深入，及时对不同规划方案实施的资源、环境、生态环境进行分析、预测和评估，综合论证不同规划方案的合理性，提出优化调整建议，反馈给规划编制机关，供其在不同规划方案的比选中参考与利用。

（3）规划的编制阶段

① 应针对环境影响评价推荐的环境可行的规划方案，从战略和政策层面提出环境影响减缓措施。如果规划未采纳环境影响评价的推荐方案，还应重点对规划方案提出必要的优化调整建议。编制环境影响跟踪评价方案，提出环境管理要求，反馈给规划编制机关。

② 如果规划选择的方案资源环境无法承载、可能造成重大不良环境影响且无法提出切实可行的预防或减轻对策和措施，以及对可能产生的不良环境影响的程度或范围尚无法做出科学判断时，应提出放弃规划方案的建议，反馈给规划编制机关。

评价工作程序详见下图。

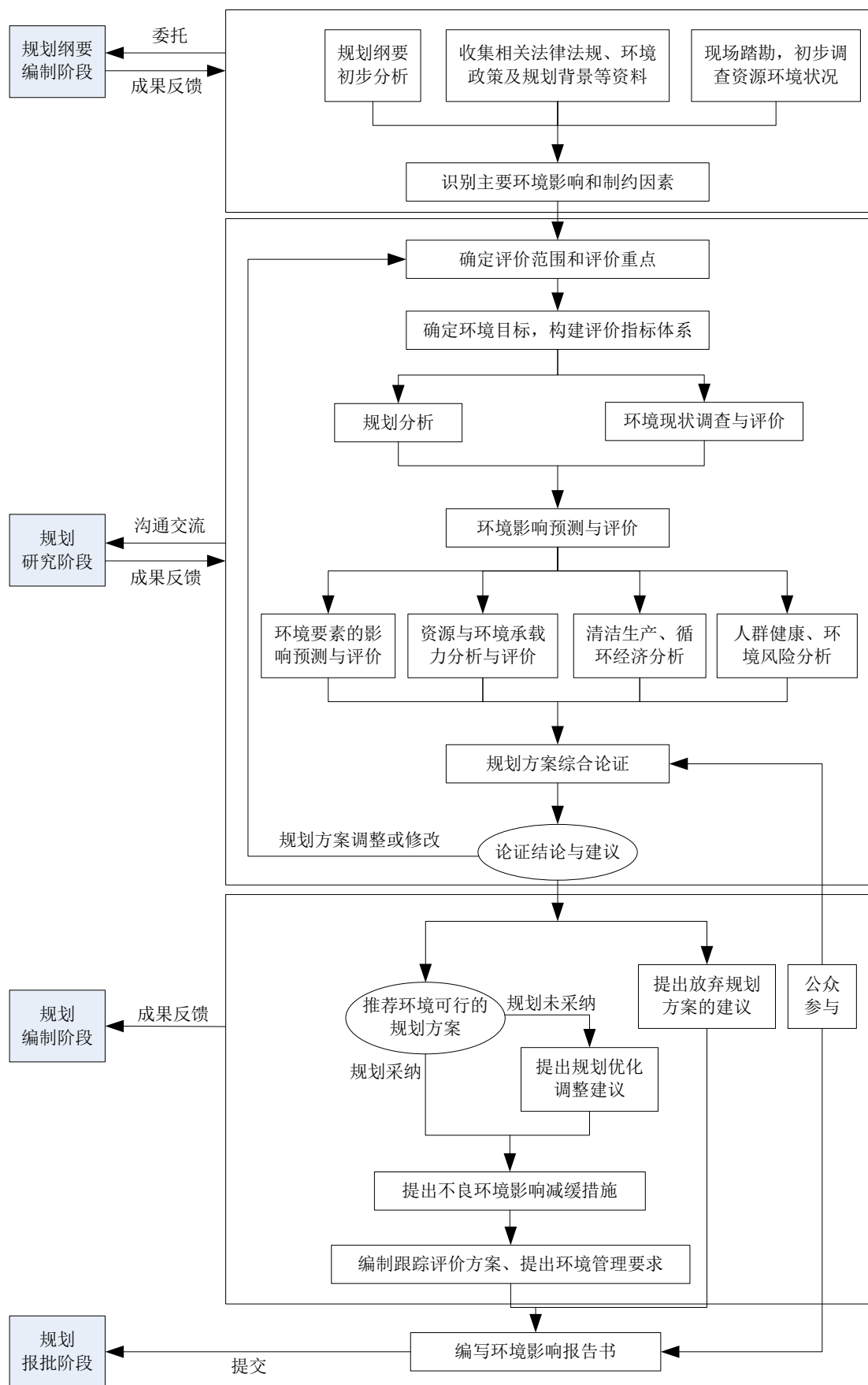


图 1.1-1 规划环境影响评价的工作程序

1.2 控制污染与环境保护目标

1.2.1 控制污染目标

主园区的污（废）水经管网收集后进入规划污水厂处理，出水排入白水河；虎跳分园的污（废）水经管网收集后进入规划污水厂处理，出水排入嘉陵江。

（1）规划涉及区域环境空气、声环境质量、水环境质量不因规划的开发活动而明显下降；

（2）控制和减缓基础设施建设及规划实施对地表植被和土壤的破坏，减少水土流失，保护地表植被，保护生态环境；

（3）合理规划布局，有效减缓对主要保护目标的不利影响；

（4）对工程导致的主要社会影响（移民安置、土地资源等）应妥善解决；

（5）将产业城拟引入项目存在的环境风险（生产装置、原料的储存、运输等）降至最低。

1.2.2 环境保护目标

（1）大气环境质量

产业城内环境空气质量达二级标准。规划区与昭化城区周边环境空气质量不受规划实施影响发生变化。

（2）水环境质量

规划的实施不会对白水河、嘉陵江水质造成污染影响。不因本规划的实施改变区域内地表水体现有的水功能类别。

（3）地下水

做到区域开发建设不会导致区域地下水污染。

（4）声环境质量

基础设施建设和入区项目施工期及运营期噪声做到达标排放和不扰民；各功能区声环境达到相应标准要求。

（5）生态环境质量

产业城目前的生态环境特征以农田、农房、农用林地和牧草和养殖用地为主，较为简单。从生态角度，对古大珍稀树木，提出相应保护措施；对规划区开发建设用地占用的基本农田须经国务院批准，并补充划入数量和质量相当的基本农田；对区内的零星林地，在开发建设中尽量保留；对需要砍伐的林地，提出相应的补偿措施。不破坏区域生态系统完整性，控制和减轻由项目建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，保护地表植被，保护生态环境。

（6）社会环境

不降低规划区拆迁居民的生活水平，妥善解决规划实施导致的社会、经济、环境影响。

（7）文物古迹

本区域地表不涉及文物古迹，如果开发过程挖掘到文物古迹，应立即停止开发，并与有关部门及时联系，加以保护。

（8）环境风险

合理布局，将可能的环境风险降至最低。

1.3 评价内容

根据产业城的特点，规划环评将体现“科学规划、合理布局、总量控制、集中治理、统一监管”的方针，坚持污染防治与生态保护并重。区域环境影响主要包括以下内容：

（1）区域开发活动对区域环境的影响分析

根据区域的社会、经济现状和规划目标，在分析规划的开发活动基础上，预测与评价开发活动对区内外大气、水、噪声、社会及生态等环境的影响，并由此分析或制定区域开发活动环境保护措施，按清洁生产要求设定入区项目环境门槛，防止区域环境污染与破坏，从宏观角度分析区域开发可能带来的环境影响。

（2）区域环境承载能力、土地利用生态适宜度及环境容量及污染物总量控制分析

通过分析区域的自然、社会和环境特征，特别是分析区域自然、社会环境因素中的限制因子，以确定区域环境对开发活动强度和规模的可接受能力，以及分析改变环境承载能力的可能途径。

根据所在区域的自然、社会和环境因素，分析不同土地利用对不同开发活动的固有适宜性，由此评价区域内各类土地利用安排的合理性，并考虑区域周边的情况，分析是否需要留一定范围的保护带或其它隔离措施。

通过区域环境评价估算环境容量，以此为依据，按可持续发展的原则，提出不同发展阶段的污染物总量控制指标。

（3）选址、功能区划、产业结构、规模与布局的环境合理性和可行性分析

根据建设性质及主导产业的定位和规划，结合广元市家具产业发展规划、昭化区城市总体规划和虎跳镇规划，从产业城对昭化区的影响的角度，分析其选址及区域土地利用规划的可行性。

产业城的总体布局和规模的合理性分析，主要结合区域的社会、自然和环境条件，从环境保护角度分析区域内各种功能园区的合理性。

（4）环境基础设施建设的合理性分析

对区域内工业企业和办公生活等设施，污染物集中治理依托设施规模、工艺、布局的合理性进行分析，并优化废水排放口的位置及排放方式。结合区域地下水的特征，对地下水保护提出要求。

（5）区域生态保护和生态建设方案

产业城建设将使区域内土地利用格局从部分农业为主的生态系统转变为城市人工生态系统，从生态系统结构到功能，与昭化区、虎跳镇规划的协调性提出生态保护和生态建设方案。

（6）区域环境管理体系初步规划

区域开发环境管理体系是园区建成后环境保护工作制度保证，其内容包括经区域环境方针、区域环境管理机构设置、区域环境管理规划方案、区域环境监控系统规划等。

2 规划方案及相关规划协调性分析

2.1 规划概况

2.1.1 规划性质

（1）规划名称

中国西部（广元）绿色家居产业城启动区总体规划

（2）规划级别和规划范围

产业城为广元市级开发区，规划区包含两大片区，主园区和虎跳分园。

主园区：选址于广元市昭化区元坝镇杏树村、大坝村、青树村以及柳桥乡的新胜村、分水岭村的区域范围。规划范围为恩广高速公路以南，国道 212 以东，南山山脚以北；包含国道 542 分水岭村段南侧区域，规划范围总面积 1795.5 公顷。

虎跳分园：选址于昭化区虎跳镇。规划范围总面积 40.7 公顷。

（3）发展目标

① 总体目标

将绿色家居产业城建设成为立足四川、辐射全国、对接国际的中国中西部现代化家居产业基地。

② 分阶段目标

三年期建设目标：园区初具规模。基础设施体系骨架基本形成，场地平整工作基本完成，确保先期入驻企业可投入生产。

五年期建设目标：园区全面建成，发展成为广元市重要的产业综合发展基地和经济新兴增长极。

（4）总体定位

全国家居产业转型升级示范区；四川省产业转移样板工程；广元市经济发展新兴增长极。

2.1.2 规划期限

规划期限：2018年-2022年，规划基年为2018年，期限分为三年期和五年期。

2.1.3 主导产业

主园区重点发展家具、板材和家居建材产业，配套发展仓储物流产业，形成研发设计、制造、展销全产业链。

虎跳分园以家具制造为主，打造家具产业特色园区。

板材产业：包括线条、刨花板、原木板材、建筑模板、胶合板、装饰材料到中高密度纤维板、实木地板、指接板、强化木地板、细木工板、环保型大芯板材等。

家具产业：包括板式家具、实木家具、美式家具、软体家具、仿古家具等、套门（实木门、防盗门、平面门、非标门、钢木套装门、软门等）、竹木制工艺品等。

家居建材产业：包括厨卫洁具、浴室柜/门类、瓷砖地板、环保科材等。

2.1.4 社会经济发展目标

产业城到2022年产值目标达到100亿元。

主园区2020年产值目标为70亿元，2022年产值目标为95亿元。

虎跳分园2020年产值目标为3亿元，2022年产值目标为5亿元。

2.2 产业城规划建设方案概述

2.2.1 发展策略

规划在广元东部新城区域定位发展家居产业城，打造“四川省绿色家居产业综合发展基地，广元市经济发展新兴增长极”。

昭化区主要依托元坝镇、柳桥乡建设家居核心生产基地，虎跳镇发展家居配套产业。

(1) 规划形成“一核三心”的中心体系：

一核——元坝镇、柳桥乡服务中心共同构成东部新城（昭化城区）综合服务核心；

三心——杏树生产中心、研发展销中心、仓储物流中心。

（2）构建区域功能统筹体系：

东部新城（昭化城区）综合服务核心——东部新城综合服务（行政、商业、医疗、教育、文体等）；

杏树生产中心——绿色家居产业城生产基地；

仓储物流中心——依托白水铁路货站、高速出入口发展物流集散功能；

研发展销中心——产业城研发办公、展示展销等配套服务。

2.2.2 总体规划布局

2.2.2.1 主园区总体布局规划

（1）空间结构

规划主园区形成“两轴、一心、四区、多点”的总体空间结构：

两轴：货运大道、园区主干道形成两条功能主轴，串联各功能分区。

一心：依托园区主干道布置，配套园区管理、商业服务、职工倒班住房等功能设施，作为园区综合服务中心。

四区：生产服务区、大中企业产业园区、小微企业孵化园区、远景物流区。

多点：多个配套服务点，设施服务半径基本覆盖园区，方便生产生活。

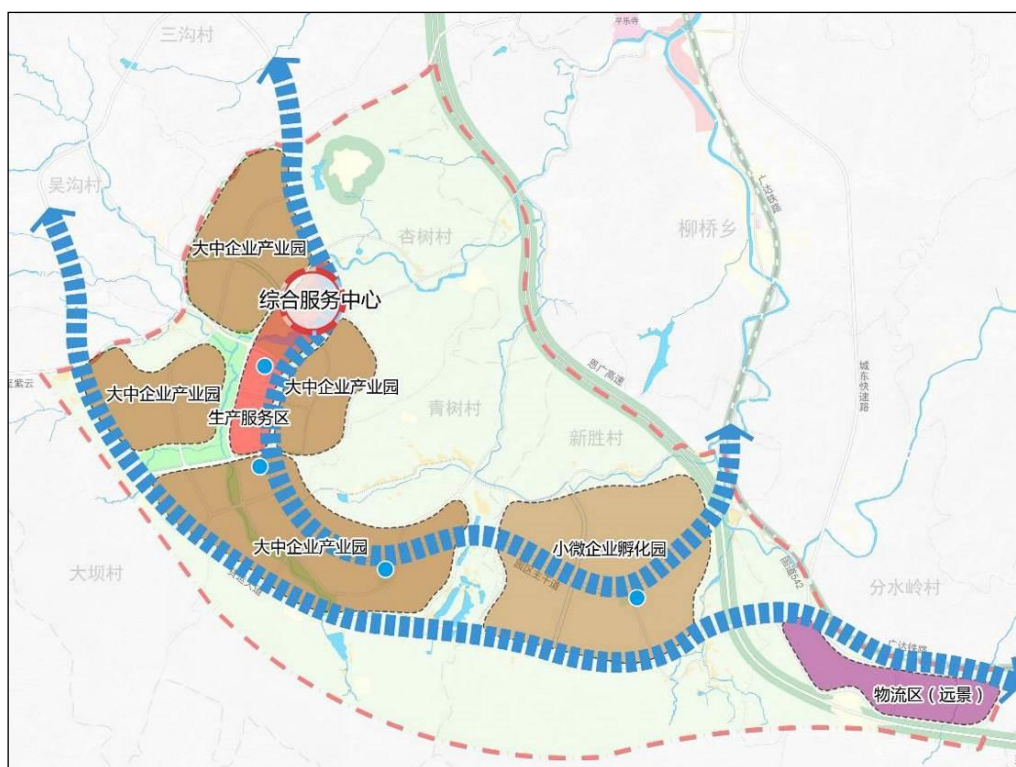


图 2.2-1 主园区空间布局结构图

(2) 产业功能分区

主园区生产基地主要分为小微企业孵化园和大中企业产业园两大功能部分：

小微企业孵化园总面积约 180 公顷，主要为小型微型企业提供租赁厂房、办公用房，并建设共享喷涂中心。配套生产功能包括板式家具制造、门窗橱柜制造、实木家具制造、环保设施制造、原辅材料堆场等。

大中企业产业园总面积约 344 公顷，该区域为企业自建工厂，各类环保设施由企业自主建设。

(3) 规划用地布局

主园区规划建设用地情况详见下表。

表 2.2-1 规划建设用地统计表

序号	用地代码	用地类型		面积	比例
				(hm ²)	(%)
1	A	公共管理与公共服务设施用地		1.47	0.20
		其中	行政办公用地	1.47	0.20
2	B	商业服务业设施用地		7.46	1.04
3	M	工业用地		527.86	73.38
4	S	道路与交通设施用地		104.57	14.54
		其中	城市道路用地	99.82	13.88
			交通场站用地	4.75	0.66

序号	用地代码	用地类型		面积	比例
				(hm ²)	(%)
5	U	公用设施用地		12.15	1.69
		其中	供应设施用地	2.82	0.39
			环境设施用地	8.49	1.18
			安全设施用地	0.84	0.12
6	G	绿地与广场用地		65.81	9.15
		其中	公园绿地	46.29	6.44
			防护绿地	17.47	2.43
			广场用地	2.05	0.28
7	H11	城市建设用地		719.32	100
8	W	物流仓储用地（远景）		52.93	/
9	H14	村庄建设用地		13.63	/
10	H2	区域交通设施用地		19.31	/
11	H	建设用地		805.19	/
12	E	非建设用地		990.31	/
		其中	水域	33.02	/
			农林用地	957.29	/
13	规划范围			1795.5	/

2.2.2.2 虎跳分园总体布局规划

虎跳分园规划建设用地情况详见下表。

表 2.2-2 规划建设用地统计表

序号	用地代码	用地类型		面积	比例
				(hm ²)	(%)
1	M	工业用地		34.3	84.28
2	S	道路与交通设施用地		4.05	9.95
		其中	城市道路用地	4.05	9.95
3	U	公用设施用地		0.32	0.79
		其中	环境设施用地	0.32	0.79
4	G	绿地与广场用地		2.03	4.99
		其中	防护绿地	2.03	4.99
5	H11	城市建设用地		40.7	100.00

2.2.3 道路交通规划

2.2.3.1 主园区道路交通规划

（1）规划目标

构建融入广元市东部新城、与广元市主城区、旺苍白河镇一体化发展的交通体系；形成公路、铁路、水路、航空联运的对外交通模式；打造以主次干道为骨架，功能完善、结构合理、安全、高效、低碳的内部交通环境，为引导规划区有序发展提供支撑条件。

（2）对外交通规划

依托恩广高速公路、G212、G542、货运大道北延伸线、城市轨道交通 1 号线等，形成与广元市主城区及白河镇一体化路网系统。

高速公路近期利用白水出入口，远景考虑在园区东北部预留一个出入口；改线 G212 由规划区南部经过，即在建的货运大道与改造提升的 G542 汇合，往北利用城东快速路，往东利用 G542 至白水、旺苍、巴中。道路等级提升为二级公路。原 G212 作为城市生活性主干道联系主城区。

（3）内部交通规划

实现货运交通与通勤交通分离，规划形成“两环、多放射”的主干道路网系统。

“两环”分别为：东西向贯穿整个规划区中部的园区主干道，北与平乐寺景区联系，东与恩广高速公路联系，主要承担园区的通勤交通，红线宽度 30m；规划区南部的货运大道，往西北延伸至元柳工业园，往东与城东快速路、白水火车站、高速公路白水出入口联系，主要承担园区的货运交通，红线宽度 30m。

多放射的道路主要为货运大道与园区主干道之间的连接道路，其中最北侧放射线往北延伸至元柳工业园，红线宽度控制为 24—30 米。

（3）道路分级

本次规划将规划区道路成分为主干路、次干路、支路三级。

主干道红线宽度 30m；次干道红线宽度 24m；支路红线宽度 12-16m。

（4）道路交叉口规划

规划各交叉口形式包括平面交叉和立体交叉，依据地形及与高速公路、铁路等相交时采用立体交叉，净空 ≥ 5 米。

（5）交通设施规划

规划 1 处公交首末站，占地 0.96 公顷，便于启动区通勤使用。

规划区内停车场共设置社会停车场（库）3 处，其中货运停车场 2 处，位于货运大道南侧，占地面积 2.53 公顷，社会停车场 1 处，位于材料市场服务区内，占地面积约 1.26 公顷。广场用地可作临时停车使用。

（6）物流枢纽规划

规划主园区主要依托元柳货运站及广元南站。

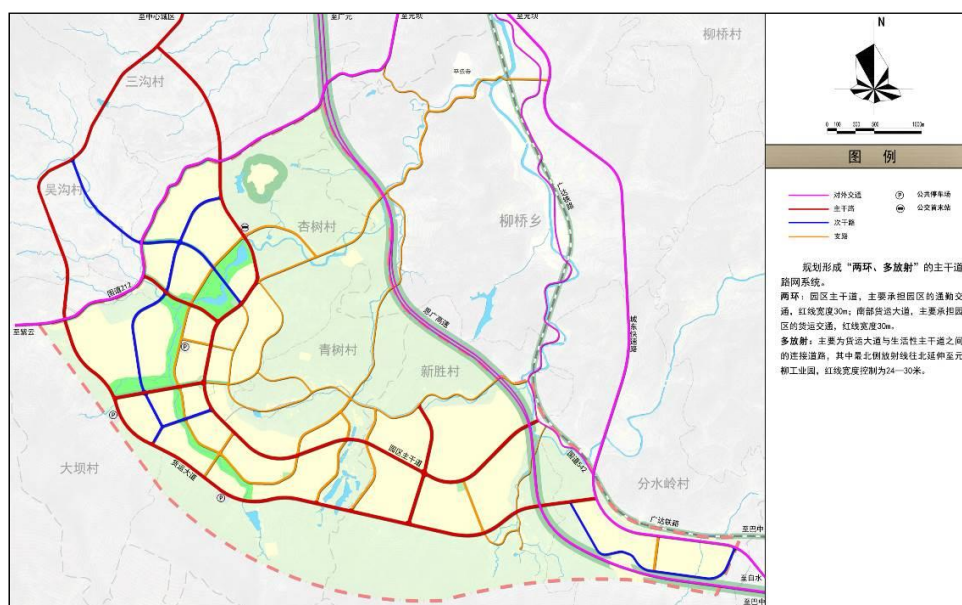


图 2.2-2 主园区道路交通规划图

2.2.3.2 虎跳分园道路交通规划

（1）对外交通

虎跳分园依托广永路，北部至黄龙乡，东部至张家乡，依托虎跳镇规划环湖路与虎跳大桥南部至陈江乡。

（2）道路系统规划

虎跳镇主要道路形成一个环状结构，包括：环湖路、广永路，共 2 条；次要道路形成三横三纵结构，包括：亭子西路、亭子东路、场镇北路、场镇中路、场镇南路、经二路、园区路、场镇西路、虎跳大街、熊家沟路、东环路，共 11 条。

虎跳分园由环湖路、园区路、经二路、亭子西路和广永路环绕。

（3）道路分级

本次规划将规划区道路成分为主干路、次干路、支路三级。

主要道路红线宽度 20 米、18 米；次要道路红线宽度 16 米；支路红线宽度 5-13 米。

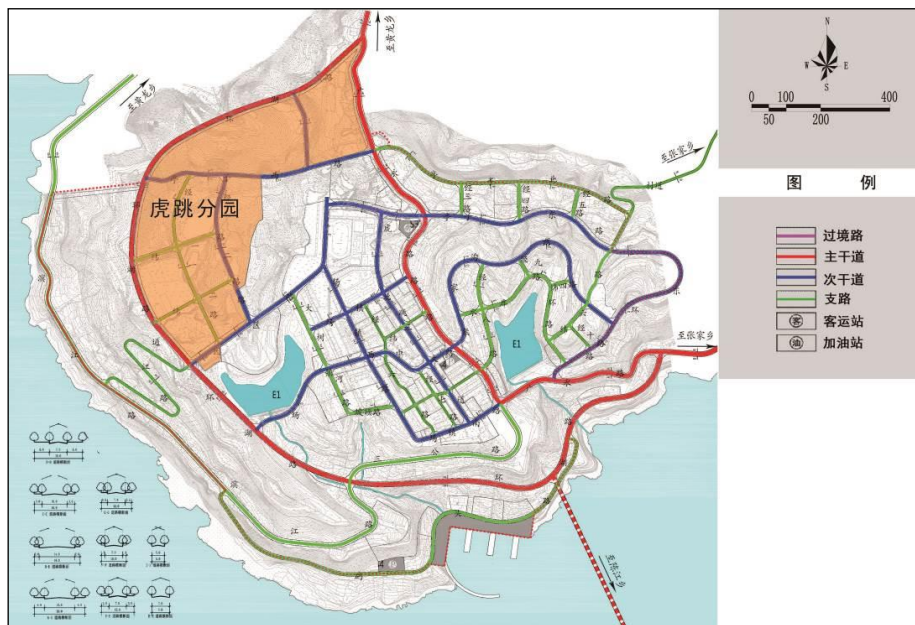


图 2.2-3 虎跳分园道路交通规划图

2.2.4 基础设施规划

2.2.4.1 给水工程规划

（1）主园区

主园区生产供水依托新建工业给水厂，水源取自紫云水库，生活用水依托中心城区供水管网统一供水。

主园区规划在货运大道南侧新建一座给水厂，水源取自紫云水库。受紫云水库水质和水量的限制，园区新建给水厂只供生产用水，规划设计规模为 1.6 万 m^3/d 。主园区生活供水管网与中心城区市政供水管网相接，备用水源为鱼洞河。

（2）虎跳分园

虎跳分园生产生活供水依托虎跳镇北部已建水厂供水。

虎跳分园生产生活供水依托虎跳镇北部已建水厂供水。水源为嘉陵江地表水，水厂现状设计规模为 0.1 万 m³/d。根据《广元市昭化区虎跳镇总体规划（2016-2030）》，为满足虎跳镇远期发展需求，规划扩建现状自来水厂至 0.8 万 m³/d。

2.2.4.2 排水工程规划

（1）主园区

规划区排水体制采用雨污分流制。

① 雨水工程

按照规划区内的自然地形和布局结构，结合沟渠和雨水管网，合理划分排水分区，组织雨水就近排入水体。

② 污水工程

产业城工业生活污水和生产废水由企业自行处理，达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准后排入污水管网，收集进入污水处理厂处理达标后排放。

规划在主园区西北侧新建一座污水处理厂，收集和处理园区内除远景物流仓储用地以外的污水，新建污水处理厂规模规划为 2 万方/日，出水经泵站加压提升到 590 米的高程，然后经重力流压力管排至东河流域。

规划在主园区远景物流仓储用地内设置一个小型污水处理站，规模 700 方/日。出水排至东河流域。

新建污水处理厂和污水处理站出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入水体。

（2）虎跳分园

规划区排水体制采用雨污分流制。

① 雨水工程

虎跳镇规划形成 3 个汇水分区，按照分片收集、相对集中的原则，镇区内的雨水由雨水管收集后就近排入河流。虎跳分园位于同一个汇水区，雨水由北向南经雨水管收集后在虎跳分园西南角排入嘉陵江。

② 污水工程

园区工业生活污水和生产废水由企业自行处理，达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准后排入污水管网，收集进入污水处理厂处理达标后排放。

规划在虎跳分园西南侧新建一座污水处理厂，收集和處理园区污水。污水处理厂设计处理规模为 3500m³/d，尾水就近排放至嘉陵江。

新建污水处理厂出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入水体。

2.2.4.3 燃气工程规划

（1）主园区

规划主园区天然气来自广元市昭化区市政天然气系统。规划依托元坝配气站，中压燃气管经国道 212、货运大道和柳桥乡接至本片区。

穿越本片区的埋地输气管道“白广线”与建（构）筑物的防火间距应不小于 50 米，规划按管道中心线两侧各 50 米控制廊道宽度。

（2）虎跳分园

规划虎跳分园天然气来自虎跳镇市政天然气系统。

根据虎跳镇控规，在广永路与环湖路交叉口西南侧规划一处 CNG 储配气站，占地面积 0.14 公顷，为镇区和虎跳分园提供中压燃气。

2.2.4.4 电力工程规划

（1）主园区

① 电源及变电站规划

主园区用电来源于洪江 220kV 变电站和雪峰 220kV 变电站两回电源，供电能力完全满足园区发展需要。规划在主园区新建一座 110kV 变电站，远期规模达到 3x50MVA，占地 1 公顷。规划设置 14 座 10kV 开闭所。

② 电网规划及高压线走廊控制

主园区内高压架空电力线路规划专用通道，500kV 高压走廊宽度控制为 60 米，110kV 高压走廊宽度控制为 20 米，35kV 高压走廊宽度控制为 20 米。

（2）虎跳分园

① 高压线路

虎跳镇规划基本保留现状 220kV 和 110kV 电力架空线。虎跳分园供电由虎跳镇市政电网供电。

② 变电站

虎跳分园依托虎跳镇规划的一座 35kV 变电所，占地面积 0.17 公顷，位于镇区东北角。35kV 变电站供电来自 110kV 卫子变电站。

③ 线路敷设

虎跳分园为 10kV 电力架空线。

2.2.5 综合防灾规划

2.2.5.1 防洪规划

（1）主园区

规划区防洪标准为重现期 50 年一遇，重点山洪按重现期 50 年一遇设防。对沟渠进行必要的疏浚整治，保证行洪断面和通道。

规划主园区在靠南山侧结合地形在山洪威胁地段设置截洪沟，以排泄山洪。

（2）虎跳分园

虎跳分园规划按照 50 年标准设防。

2.2.5.2 消防工程

（1）主园区

① 消防站

规划在园区相对居中位置新建一座特勤消防站，占地规模 0.8 公顷。

② 消防给水

规划消防水管网与园区供水管网共用一套系统。为保证消防给水，城市道路下最小管径应不小于 150mm，室外市政消火栓布置间距不大于 120 米，管网末端压力不应小于 0.3Mpa。消防用水量存储于城市给水系统的调节容积中。

③ 消防通道规划

园区建设中应严格按照有关消防技术规范设置消防通道，确保消防通道的规划建设，在建筑物之间设置足够宽度的消防通道，通道最大间距 160 米，沿街单列建筑长度大于 120 米时，应设置消防车通道入口，净空不小于 4×4 米。

（2）虎跳分园

虎跳分园消防用水由虎跳镇给水管网供给，街域内河流、湖、塘为消防第二水源。虎跳分园与虎跳镇公用一个消防站。

虎跳镇规划在广永路与场镇南路交叉口东北侧设置消防站一所，规划占地面积 0.14 公顷。虎跳分园依托虎跳镇消防站。

2.2.5.3 抗震规划

主园区抗震设防烈度为 VII 度。涉及到具体的各类场地及具体项目实施时必须以详细的地勘资料为准。

虎跳分园所有建筑按七度设防。

2.2.5.4 综合防灾

（1）主园区

① 综合防灾避难场所规划

规划利用园区无次生灾害源的公园及绿地、广场以及停车场等安排避震疏散场所。园区规划固定避难场所 6 处，紧急避难场所 11 处。

综合防灾避难场所应平灾结合，即应该是具备多种功能的综合体，平时作为居民休闲、娱乐、健身的活动场所，配备救灾所需设施（设备）后，遇有地震、火灾、洪水、地灾等突发重大灾害时可作为避难、避险使用。

② 应急救灾疏散通道规划

应急救灾和疏散通道的有效宽度，救灾主干道不应低于 15 米，疏散主通道不应低于 7 米，疏散次通道和一般疏散通道不应低于 4 米。

③ 防灾隔离带规划

综合防灾避难场所有次生灾害源时，应设防灾隔离带。综合防灾避难场所与周围易燃建筑等一般地震次生火灾源之间应设置不小于 30m 的防火安全带；距易燃易爆工厂仓库、罐装气站等重大次生火灾或爆炸危险源之间应设置不小于 1000m 的防火安全带。

（2）虎跳分园

① 疏散场所

尽量利用公园、苗圃、绿地、学校操场、停车场、单位院落等空旷场地。

② 疏散道路

主要疏散道路在 16m 以上，小区疏散道路在 10m 以上。

2.2.6 环境保护与环境卫生规划

(1) 园区建设项目选址立项时需进行环境影响评价，并严格执行同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”的规定。

(2) 规划区内地表水环境执行国标《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类水域标准。城镇生活污水处理率达到 100%，工业用水重复利用率达到 80%，重点污染源工业废水排放达标率达到 100%。

(3) 规划区内环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类标准，对于生产锅炉要严格按环保要求的同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”的规定进行。

(4) 规划区内声环境按《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准控制。

(5) 主园区生活垃圾和与生活垃圾相近的一般工业固体废物近期运至主园区北侧垃圾填埋场处理，远期运至广元市城市生活垃圾焚烧发电站统一处理。

(6) 虎跳分园生活垃圾和与生活垃圾相近的一般工业固体废物运至广元市城市生活垃圾焚烧发电站统一处理。加强对废旧物资的回收利用，使工业固废减量化，资源化，防止环境污染；危险固体废弃物需另行处置。

(7) 垃圾填埋场应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)的相关规定。垃圾填埋场四周设置 100 米宽的防护绿地，距居民点应大于 500 米。规划远景弱化并逐步取缔该垃圾填埋场的功能，对封场后的垃圾填埋场及周边用地进行生态修复。

(7) 规划区内垃圾收集点、废物箱、公共厕所等环卫设施的设置按照《城市环境卫生设施规划规范》(GB 50337-2003)的要求执行。

2.3 与相关规划、生态环境管理要求的协调性分析

根据规划协调性分析，产业城规划实施应注意的事项如下表所示。

表 2.3-1 工业集中区后续发展注意事项

类别	序号	法规、政策和规划名称	后续规划注意事项
主体功能区规划	1	全国主体功能区规划	在完成基本农田调整之前，不得在基本农田区域进行开发建设。
	2	四川省主体功能区规划	

类别	序号	法规、政策和规划名称	后续规划注意事项
社会国民经济规划	1	四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要	/
	2	川东北经济区发展规划（2014-2020年）	/
	3	广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要	/
	4	昭化区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要	/
污染防治相关政策及规划	1	大气污染防治行动计划	/
	2	四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）	①从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。 ②木质家具制造行业应使用水性、紫外光固化等低挥发性涂料，替代比例达到60%以上，全面使用水性胶黏剂，须加强废气分类收集与处理，有机废气收集效率不低于80%，综合除率达50%以上。
	3	四川省灰霾污染防治办法	/
	4	四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案	①新建涉及VOCs排放的工业企业入园，实行区域内VOCs排放等量替代。 ②推广使用环保涂料和胶黏剂，鼓励采用先进工艺技术推行绿色生产。
	5	水污染防治行动计划	污水集中处理设施须安装COD、氨氮和总磷在线监控设施。
	6	全国地下水污染防治规划（2011-2020）	严格要求工业企业加强对危险废物暂存设施的建设，防止地下水污染。
	7	土壤污染防治行动计划	严格重点企业园区土壤环境管控，加强工业废物处理处置和综合利用。
生态环境保护规划	1	长江经济带生态环境保护规划	禁止引入化工企业。
	2	四川省“十三五”环境保护规划	①工业企业建立环境管理台账制度，开展自行监测或委托第三方监测。 ②管理部门对超标排放企业实行限制生产或停产整治，对整治后仍不能达到要求且情节严重的企业，依法责令限期停业、关闭。
	3	广元市“十三五”生态环境保护规划	/
	4	广元市昭化区“十三五”生态环境保护规划	限制林板建材（综合利用除外）的发展。
	5	广元市亭子湖风景区总体规划	①调整虎跳分园排水规划，取消虎跳分园规划工业污水处理厂，虎跳分园废水进入虎跳镇污水处理厂进行处理后排放。 ②虎跳分园禁止超城镇规划工业范围实施。
工业产业规划	1	中国制造2025四川行动计划	/
	2	中国制造2025广元行动方案	/

类别	序号	法规、政策和规划名称	后续规划注意事项
	3	广元市家具产业发展规划（2018-2025）	/
城镇规划	1	广元市城市总体规划（2017—2035）	/
	2	广元市城东片区控制性详细规划	/
	3	广元市昭化区虎跳镇总体规划（2016-2030）	/
	4	广元市昭化区虎跳镇控制性详细规划（2016-2030）	在完成基本农田调整之前，不得在该区域进行开发建设。

2.4 规划的不确定性分析

政策、计划、规划等战略决策的实施与建设项目比较具有很大的不确定性，这也是规划环境影响评价的难点之一。

（1）拟入驻企业的入区时间、规模带有不确定性。受招商引资的影响，有意进行工业项目建设的企业或个人，具体项目和规模，入区时间不能确定，对环境的影响程度及范围可能预见不足。

（2）区域污染物排放量的不确定性。在规划实施过程中，受招商引资等众多因素的影响，入区项目、工艺、规模存在较大变数，因此工业园区污染物排放量不能准确确定，对环境的影响程度与实际存在一定差异。

（3）科技的不断进步，带来的规划实施不确定性。随着社会、科技的不断发展，更先进的生产工艺、污染治理技术和废物综合利用措施的提出，将会影响规划方案的实施。

（4）园区工业用水量和废水排放量的不确定性。本次评价根据规划项目的排污特点、不同产业排污量、需水量进行计算。这与园区实际情况存在一定差异，对环境的影响预计产生一定影响。

（5）移民安置、拆迁带来影响的不确定性。园区采用滚动发展和模块建设，规划范围内居民、农户在园区建设过程中逐步实施搬迁。受物价、财政条件、迁建农民就业及生活习俗的影响，如果处理不当，可能带来一系列社会、环境问题的。

（6）区域变化的不确定性。在规划实施 5 年后，要根据开发环境的变化和开发规划与项目的调整变化及前期开发过程存在的环境问题，进行跟踪评价或进

行规划修编，对存在的环境变化和开发存在的问题进行分析，提出相应的措施与建议，以利于更好地保护环境。

通过建立在对规划方案的深入分析以及大量基础资料的积累，通过恰当的修正，本规划环评进行的环境影响预测还是能够体现规划的环境影响发展趋势和特点的，其预测结果对于正确认识本规划环境影响，依然具有较高的参考意义。在下一阶段园区环境影响评价中，通过进一步核实园区的环境现状重视对环境敏感目标的影响评价，使不确定环境影响减少到最低程度。并针对园区在规划实施过程中发现的问题，以及其对大气环境、水环境、声环境、社会环境、水土流失、生态环境的影响程度，制定相应的对策，对规划进行调整。

3 规划区现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

广元市昭化区位于四川盆地北部、广元市中部，东邻旺苍县，西及西南接剑阁县，东南与苍溪县相连，北与广元市利州区搭界。地理坐标为北纬 $31^{\circ}53'41''\sim 32^{\circ}23'27''$ ，东经 $105^{\circ}33'59''\sim 106^{\circ}07'20''$ 。昭化区人民政府驻地元坝镇，昭化区紧靠广旺铁路线，距广元市 24 公里，是旺苍、南江、苍溪、阆中、巴中等县(市)到广元的唯一通道，处于三省通蜀的相邻地区，其独特的地理交通优势为当地的经济的发展、商贸流通注入了新的活力。

产业城区位图详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

昭化区属盆地丘陵向山区过渡地带，地形地貌以中低山为主，平均海拔 900 米。地质构造体系属米仓山、龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带，大部份地区位于米仓山走廊以南，为典型的侵蚀台阶状中低山形。地势北高南低，延缓下降，江河溪沟纵横，山体切割强烈，地表起伏不平，地貌复杂多样，有河流冲击平坝、丘陵、台地、低山、中山等。海拔在 386 米至 1391 米之间，最高点在东北角（拣银岩街道办事处境内的逮家垭），海拔 1391 米，最低点为区境西南端嘉陵江河谷（香溪乡小溪口），海拔 386.1 米。区治地元坝镇海拔 524 米。境内大部分地区属白垩系地质层，由砾岩、砂岩、泥岩互层组成，岩性变化较大；侏罗系、三迭系、第四系地质层也有分布。

3.1.3 气候特征

昭化区境内属亚热带季风性湿润气候区。气候差异较大，形成了春迟、夏长、秋凉、冬冷四季分明的气候特点。常年日照时数 1389.1 小时，日照百分率 31%，太阳辐射总量平均 91.67 千卡 / 平方米。年均无霜期 286 天。降水空间分布不均，南多北少，季节性降水明显，分干湿两季，降水集中在夏秋两季，冬春两季降水

少。2016 年全区 31 个观测点降雨量总计 24663.8 毫米。最大月降雨量紫云 7 月 568.5 毫米。2016 年元坝城区最低气温出现在 1 月 25 日早上-9℃，最高温天气出现在 8 月 19 日 39.0℃。

表 3.1-1 规划气候气象特征值表

气象要素		单位	数据
温度	平均温度	℃	16.9
	极端高温	℃	39
	极端最低	℃	-8.8
	≥10℃积温	℃	4765.4
降雨量	多年平均	mm	1031
	最大1h	mm	50
	最大24h	mm	150
多年平均风速		m/s	2.8
多年平均无霜期		d	286
多年平均蒸发量		mm	542.6
多年平均相对湿度		%	70
年日照时数		h	1389.1

表 3.1-2 工程区短历时暴雨特征值表

时段	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	各频率设计暴雨 (mm)			
				p=2%	p=3.3%	p=5%	p=10%
10 分钟	16	0.38	3.5	32.3	30.3	27.7	24.4
1 小时	45	0.5	3.5	108.9	100.3	89.6	74.7
6 小时	80	0.6	3.5	220.8	200.9	176	141.6
24 小时	130	0.58	3.5	349.7	319.2	280.8	227.5

注：以上资料采用《四川省暴雨统计参数图集》

3.1.4 水文特征

昭化区河流主要有过境河嘉陵江、白龙江、硬头河等河流，水资源丰富，水域面积约境 14400 公顷，水资源年平均总量 113 亿立方米。本地水平均径流 7.57 亿立方米，占境内水资源总量的 6.79%；地下水平均径流 0.35 亿立方米，占境内水资源总量的 0.31%；另有过境水平均径流 105 亿立方米，占境内水资源总量的 92.90%。嘉陵江流经境内 159 公里（含支流白龙江 10 公里），过境水 52.98 亿立方米。境内有中型水库 2 座（工农水库和紫云水库）、小（一）型水库 9 座、小（二）型水库 66 座，年工程蓄水量 7100 万立方米,常年蓄水 5500 万立方米。

产业城评价范围内地表水有白水河、后头河、沙河、紫云东干渠和嘉陵江，属长江支流嘉陵江水系。

嘉陵江：长江北岸主要支流之一，嘉陵江发源于陕西省凤县北部秦岭南麓，由广元市朝天区大滩镇入境，自北向南纵贯四川盆地中部，于重庆市汇入长江。流经之处县级以上行政由北向南分别为：广元市朝天区、利州区、昭化区、苍溪县、南充阆中市、南部县、仪陇县、蓬安县、南充市（顺庆区、高坪区、嘉陵区）、广安市武胜县，于武胜县南部的真静何家溪出境，继续南流到达重庆合川，再左纳渠江、右纳涪江两大支流后，经北碚区于重庆汇入长江。嘉陵江干流全长1132km、流域面积15.90万 km^2 ，其中：四川境内长795km，广元市境内长198km。河流平均比降0.520‰，多年平均年降水深937.1mm，多年平均年径流深438.8mm，河口多年平均流量2210 m^3/s 。

南河：嘉陵江左岸一级支流。发源于广元市朝天区两河口乡杨家村，流经朝天区、昭化区、利州区，于广元市中心城区天成大桥下两江口处汇入嘉陵江。南河干流全长79km、流域面积1076 km^2 ，河流比降9.38‰，流域内多年平均降水深1055.5mm、多年平均径流深546.5mm，河口多年平均流量18.7 m^3/s 。

白龙江：嘉陵江右岸一级支流。发源于甘肃省碌曲县郎木寺镇高原山冈。东偏南流入四川省若尔盖县境，在若尔盖县冻列乡出境进入甘肃省迭部县，在广元市青川县姚渡镇再次入境，由东又曲折向南流经青川县、利州区，于昭化区汇入嘉陵江。河长589km，流域面积32190 km^2 ，其中境内流域面积4547.1 km^2 ，天然落差约2780m，水能理论蕴藏量约430余万千瓦。

长滩河：主河道长度为17.8km，集雨面积为111.37 km^2 ，河道比降为2.31‰，河道平均宽度为28m，平均流量为2.29 m^3/s ，平均流速为0.40m/s，最枯流量为0.059 m^3/s 。

东河：嘉陵江左岸一级支流。发源于巴中市南江县桃园乡东米仓山南麓戴家河坝，流经南江县、旺苍县、苍溪县、阆中市，于阆中市文成镇梁山村汇于嘉陵江。东河干流全长294km，流域面积5181 km^2 ，其中境内面积4143.4 km^2 ，河流平均比降1.73‰，多年平均年降水深1164.6mm，多年平均年径流深642.9mm，河口多年平均流量106 m^3/s 。

3.1.5 生物资源

境内动植物中药材 1000 多种，其中 20 多种销往省内外。已查明的植物物种达 180 科、300 属、900 种，主要有菌类、苔藓、维管植物，另外具有开发价值的经济、药用、珍稀植物约有 260 余种，食用菌种类达 8 种以上。野生半野生经济植物约 500 余种，可分为油料、香料、纤维、药材、食用菌、花卉、水果、蔬菜等 10 余种。元坝镇、昭化镇被四川省农业厅认定为四川省无公害农产品基地，太公、王家、磨滩、紫云等乡镇被省农业厅认定为无公害粮油生产基地；紫云猕猴桃获国家首个猕猴桃产业地理证明商标；境内森林主要品种有柏木林、桉木林、马尾松树林等。常见的野生动物有 220 余种，其中国家级野生动物 5 种，有桂麝、短尾猴、水獭、大灵猫、小灵猫等。

3.1.6 矿产资源

至 2016 年底，已探明的主要矿产资源有沙金、煤、页岩、地下热矿水、矿泉水等 5 种，其中沙金、煤等矿藏储量可观，已被陆续开发利用。矿产地 17 处，探明原煤储量约 186.9 万吨。2016 年，全区有矿山企业 14 家，其中煤矿 3 家：广元市东山煤业有限公司、广元市银丰煤业有限公司、广元市锋力煤业有限公司（光华煤矿）。年内关停 2 家，只有广元市锋力煤业有限公司在试生产。页岩砖瓦厂 9 家，3 家正常生产，其余的待整合关停。四川省广元冰鸟天然矿泉水有限责任公司正常生产。广元市卡尔房地产开发有限公司、杭州千岛湖凤凰实业有限公司于 2015 年 7 月取得地下热矿水探矿权，2016 年探矿权还在使用。

3.1.7 旅游资源

境内旅游资源丰富，是川北蜀道旅游的重要组成部分。2008 年昭化古城被建成国家 4A 级旅游景区，昭化镇被建成“中国历史文化名镇”。昭化古城被公认为剑门蜀道上的一颗灿烂明珠，旅游品位高，具有广阔的开发前景。古城门、古城墙、费祎墓、桔柏古渡、天雄关、牛头山、人头山、金牛古道等留下了许多令人遐想的传说。2014 年，昭化古城被授予四川特色旅游商品开发示范基地，大朝驿站旅游区获得 2A 景区授牌。此外，还有太公红军山、柏林沟古镇、紫云湖、

平乐寺、将军岭等众多旅游资源。平乐景区有“利州”后花园之誉。2014年平乐旅游区创建为国家4A级景区。太公红军山是全省100个红色文化旅游经典景区之一，是广元市爱国主义教育基地。

3.1.8 四川省栖凤峡森林公园

根据四川省人民政府以川府函[2009]243号文《四川省人民政府关于同意设立栖凤峡省级森林公园的批复》，公园经营面积为871.57hm²。

2013年7月9日，四川省林业厅以川林旅函[2013]705号文对四川省栖凤峡森林总体规划进行了批复。公园由拣银岩景区、平乐寺景区两部分组成。

（1）拣银岩景区

拣银岩景区地理坐标为：东经105°59'42"~106°2'28"，北纬32°18'16"~32°20'6"，总面积为779.60hm²。

（2）平乐寺景区

平乐寺景区地理坐标为：东经105°57'56"~105°58'44"，北纬32°18'3"~32°18'47"，总面积为91.97hm²。

产业城规划范围不涉及四川省栖凤峡森林公园。

3.1.9 广元市亭子湖风景区

2018年10月30日，广元市人民政府办公室出具了关于印发《亭子湖风景区总体规划》的通知（广府办函[2018]120号）。

根据《亭子湖风景区总体规划》，广元市亭子湖风景区总面积为425.88平方公里。

亭子湖风景区资源分级保护如下：

①一级保护区（核心景区）：嘉陵江张王镇天星沟以下主河道水域、洪水线461米以下区域，面积66.45平方公里。

②二级保护区：沿嘉陵江主河道两侧景观集中区，风景区一级景点及其构景区域，一般水域生态保护区（青牛沟、闻溪河流水域及张王以上的嘉陵江主河道）作为二级保护区，面积64.69平方公里。

③三级保护区：风景区内除一二级保护区以外的的风景游赏区及环境协调区作为三级保护区范围。面积294.74平方公里。

虎跳分园位于广元市亭子湖风景区三级保护区内。

3.2 社会环境概况

3.2.1 行政区划

广元市昭化区辖 11 镇（元坝、昭化、卫子、虎跳、磨滩、王家、太公、红岩、柏林沟、明觉、石井铺）、17 乡（柳桥、紫云、梅树、晋贤、文村、清水、张家、香溪、陈江、青牛、丁家、黄龙、白果、射箭、大朝、沙坝、朝阳）、1 个街道办事处（拣银岩街道办事处），共 212 个村、24 个居委会，1413 个村民小组、65 个居民小组（含昭化镇坪雾村 4 个组、摆宴村 4 个组和坪雾居委会 2 个居民小组）。中共广元市昭化区委、广元市昭化区人民政府驻元坝镇。

3.2.2 人口

2017 年末全区总户数 76009 户，总人口 232559 人。其中，女性 112969 人，男性 119590 人，分别占总人口的 48.6% 和 51.4%，男女性别比为 105.9:100。非农人口 22225 人，占总人口的 9.6%。全年常住人口 18.42 万人，出生率 12.04‰（其中符合政策生育率 97.1%），死亡率 7.03‰，人口自然增加率 5.01‰。

区内有回族、蒙古族、维吾尔族、苗族、布依族、彝族、朝鲜族、满族、土家族、侗族等 25 个少数民族。

3.2.3 综合经济概况

经市统计局审定，2017 年全年实现地区生产总值（GDP）500653 万元，按可比价年计算，比上年增长 8.9%。其中，第一产业增加值 121620 万元，增长 3.8%；第二产业增加值 226709 万元，增长 11.5%；第三产业增加值 152324 万元，增长 9.1%。三次产业对经济增长的贡献率分别为 10.7%、59.4%、29.9%，拉动 GDP 增长 0.9 个百分点、5.3 个百分点、2.7 个百分点。

三次产业结构由上年末的 25.3:44.9:29.8 调整为 24.3:45.3:30.4。第一产业较上年下降 1 个百分点，第二、三产业分别较上年提高 0.4 个、0.6 个百分点。

全年非公有制经济增加值 285873 万元，比上年增长 9%。其中：第一产业增加值 47898 万元，同比增长 7.9%；第二产业增加值 176209 万元，同比增长 8.7%；第三产业增加值 61766 万元，同比增长 10.6%。非公有制经济占 GDP 比重为 57.1%，较上年提高 0.2 个百分点，对经济增长的贡献率为 57.1%，拉动 GDP 增长 5.1 个百分点。

按常住人口计算，人均 GDP 达到 27232 元，比上年增加 2634 元，增长 8.6%。

城镇化率达到 35%，较上年提高 1.3 个百分点。人均公园绿地面积 37.54 平方米，建成区绿化覆盖率、绿地率分别为 26.43% 和 26.01%。

3.2.4 农业

全年粮食播种面积 25418 公顷，比上年增加 399 公顷；油料播种面积 8075 公顷，增加 120 公顷；蔬菜播种面积 11188 公顷，增加 389 公顷。

全年粮食产量 131341 吨，比上年增加 2121 吨，增产 1.6%。油料产量 20262 吨，增产 1.8%；烟叶产量 1494 吨，减产 1.5%；蔬菜及食用菌产量 375451 吨，增产 2.7%。

全年生猪出栏 56.36 万头，比上年下降 4.2%；牛出栏 7406 头，下降 3%；羊出栏 25588 只，下降 3.6%；家禽出栏 157.32 万只，下降 1.7%。肉类总产量 43656 吨，比上年下降 2.5%，其中猪肉产量 41700 吨，增长 2%。

全年共营造林 5.5 万亩，完成退耕还林 0.6 万亩。年末实有森林管护面积 127.9 万亩。年末共有国家级湿地公园 1 个，省级森林公园 1 个，省级自然保护区 1 个。年末森林覆盖率 57.3%，比上年提高 3.5 个百分点。

年末有效灌溉面积 13.8 万亩。新建堤防 2.25 公里，治理水土流失面积 30 平方公里。年末农业机械总动力 31.6 万千瓦，同比增长 3.1%，机收面积 12200 公顷，同比增长 6%。

3.2.5 工业和建筑业

全年实现工业增加值 197265 万元(含纳入我区核算范围的机制公司增加值,下同),比上年增长 12.3%,对经济增长的贡献率达 55.3%,拉动经济增长 4.9 个百分点。

年末规模以上工业企业 40 户,新增企业 1 户。其中,产值过亿企业 25 户。全年实现产值 963820 万元,比上年增长 17.3%。增加值同比增长 13.2%。主营业务收入完成 922359 万元,增长 15%,实现利润 32006 万元,增长 22.7%,创造利税 60703 万元,增长 15.9%。

全年实现建筑业增加值 29619 万元,比上年增长 6.1%。年末资质以上建筑企业 6 家,实现建筑业总产值 75018 万元,增长 20.1%。全年完成房屋建筑面积 393292 平方米,增长 128.5%;房屋竣工面积 102352 平方米,增长 30.6%。

3.2.6 贸易和旅游

全年社会消费品零售总额 219024 万元,比上年增长 13%。其中限额以上商贸单位消费品零售额 91230 万元,增长 18.6%。

按经营地分,城镇消费品零售额 163244 万元,增长 12.9%,其中城区实现零售额 99339 万元,增长 13.4%;乡村市场零售额 55780 万元,增长 13.3%。按行业分,批发业 42357 万元,增长 11.7%;零售业 153889 万元,增长 13.8%;住宿业 1745 万元,增长 11.4%;餐饮业 21035 万元,增长 9.7%。

年末境内 AAAA 景区 3 个。全年共接待游客 645.53 万人次,比上年增长 24.1%,实现旅游总收入 38.7 亿元,增长 27.9%,其中门票收入 942.17 万元,增长 15.3%。

3.2.7 交通运输和邮电

全年累计完成交通运输投资 59982 万元,比上年下降 13.4%。年末,全区境内公路总里程 3580 公里。其中等级公路 1603 公里,高速公路 73 公里,国省公路 79 公里。全年公路客运周转量 5856 万人公里,下降 37.6%;公路货运周转量 101619 万吨公里,增长 6.8%。

全年邮电业务总量 1104 万元,较上年增长 4260.9%。全区固定电话用户 19064 门,增长 27.2%;移动电话用户 119211 户,增长 4.9%;互联网宽带接入用户 38528 户,增长 33.7%。

3.2.8 科学技术和教育

全年共达成产学研合作协议 6 项,实施省、市科技计划项目立项 7 个(其中省级 3 个,市级 4 个)。专利申请 162 件,其中发明 31 件,实用新型专利 124 件,授权专利 57 件。举办企业管理人员知识产权培训班 2 期。争取省市科技项目资金 138 万元,实现科技成果转化产值达到 10 亿元,高新技术企业产值 1.45 亿元。科技进步贡献率达 45%,比上年提高 1 个百分点。

年末,中等职业教育学校 1 所,在校学生 1008 人,专任教师 50 人;普通高中 1 所,在校学生 2600 人,专任教师 193 人;初级中学 12 所(含九年一贯制学校 6 所),在校学生 2081 人,专任教师 420 人;小学校 36 所(含村级教学点 11 所),在读学生 6275 人,专任教师 877 人;幼儿园 15 所,在园学生 3307 人,专任教师 120 人。高考本科上线 246 人。成功创建为全国义务教育发展基本均衡县(区)。

3.2.9 文化、卫生

年末拥有文化馆 1 个,公共图书馆 3 个,文化站 29 个,博物馆 1 个,公共图书馆藏书总量 10.35 万册。全年创作各类文艺作品 13 件。其中,歌曲 4 首,舞蹈 7 个,小品 2 个。荣获全省第二届青年舞蹈展演评比大赛创作一等奖、表演三等奖,第五届全省青年美术作品展并获全市优秀精神文化产品三等奖等一批奖项。文化产业法人单位数 105 家,同比增长 5%。新培育柏林文旅发展公司、传奇网咖公司 2 家年产值 500 万元以上的文化企业。全年共放映农村公益电影 2540 场次,放映校园爱国主义电影 300 场次。

年末,拥有卫生机构 34 个。其中医院 5 个,卫生院 27 个,妇幼保健院 1 个。实有床位 898 张,每千人拥有床位 4.88 张。卫生技术人员 726 人,每千人拥有卫生技术人员 3.95 人。建立居民健康档案 17.2 万份,规范建档率 93.3%。新型农村合作医疗覆盖面 100%。

3.3 环境质量现状评价

（1）区域环境质量

大气环境：根据 2018 年例行监测数据显示，产业城位于达标区。

地表水环境：东河水环境质量良好实测水质类别达到 II 类，满足规定水质 III 类要求。近 5 年东河水水质状况趋于平稳。

声环境：2014-2018 年区域昼间环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，交通噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类标准限制要求。

（2）补充监测

大气环境：各监测点位，除 PM_{2.5} 超标外，其余各监测指标 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、CO、O₃ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；氨、硫化氢、甲苯、二甲苯 1 小时平均、TVOC 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D “表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。项目区域 PM_{2.5} 超标，分析其原因是由于监测期间规划区施工机械正处于场平，昭化区正在进行道路改造施工所致。

地表水环境：规划区域地表水西河、沙河、后头河、长滩河、嘉陵江断面各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域标准，地表水环境质量良好。

地下水环境：各地下水监测点位水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中 III 类标准要求，项目所在区域地下水环境质量较好。

声环境：各监测点均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准的要求。总的来说，评价区域声环境较良好。

土壤环境：各监测指标均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 和表 2 规定的风险筛选值，表明规划区土壤环境质量现状较好。

3.4 规划区开发现状

3.4.1 区域土地利用现状

3.4.1.1 主园区

主园区规划范围内现状建设用地面积为 73.64hm²，占规划范围总面积 1795.5hm² 的 4.10%。现状建设用地主要为村民住宅用地，少量的公共和生产设施用地。

3.4.1.2 虎跳分园

虎跳分园规划范围内现状为待建空地。

3.4.2 区域基础设施现状

3.4.2.1 给水工程现状

主园区和虎跳分园所在区域为农村环境，未敷设自来水管网，居民生活用水采用地下水和山泉水。

3.4.2.2 排水工程现状

主园区和虎跳分园规划范围均为农村环境，未敷设雨、污管网。规划范围内农户生活污水经旱厕收集用于农肥或散排，规划范围内现状无工业企业分布。

3.4.2.3 燃气工程现状

项目所在区域为农村环境，大部分地区未敷设燃气管网。

3.4.2.4 电力工程现状

项目所在区域为农村环境，现状为农村电网供电。

3.4.2.5 消防工程现状

项目所在区域无消防设施。

3.5 规划区污染源现状调查

3.5.1 养殖污染源现状调查

3.5.1.1 规模化养殖

虎跳分园无规模化养殖企业。

主园区有广元市昭化区弘扬水产养殖专业合作社、广元市昭化区汇丰水产养殖专业合作社、科技水产园 3 家水产鱼养殖、水产园 1 家稻田虾养殖和广元市蔚峰农业有限责任公司 1 家生猪养殖。

3.5.1.2 分散式养殖

虎跳分园无分散式养殖。

主园区分散式养殖情况见下表。

表 3.5-1 主园区分散式养殖基本情况一览表

地点	生猪养殖量 (头)	鸡养殖量 (只)	鸭养殖量 (只)	鹅养殖量 (只)	羊养殖量 (头)	牛 (头)
元坝镇杏树村	4	393	80	0	0	2
元坝镇大坝村	75	607	30	0	0	0
元坝镇青树村	200	1800	100	15	2	2
合计	279	2800	210	15	2	4

3.5.1.3 养殖污染物汇总

规划区养殖污染物排放量为 COD 229.70t/a、氨氮 13.72t/a、总氮 5.10t/a、总磷 1.95t/a。

3.5.2 农村面源污染源调查

主园区目前现有耕地和园地共计约 367.54 公顷。

虎跳分园目前现有耕地和园地共计 3.83 公顷。

农村面源污染入河率取值 15%，则排入水体中的 COD 8.36t/a、氨氮 1.67t/a、总磷 0.50t/a。

3.5.3 农村生活污染源调查

虎跳分园内无居民分布。

主园区现有农户 4895 人，人口相对分散，按区域农户数量和人均污水产生量估算，主园区生活污水排放量为 832.15m³/d。

生活污水未集中收集和处理，现状区内生活污水仅通过简易化粪池处理后排入河流或农灌渠中。生活污水中污染物浓度按 COD: 280mg/L、氨氮: 35mg/L、总磷: 3mg/L 估算。入河率取值 20%。

区域内目前能源结构以电能和液化气为主。液化气按照 0.1kg/d·人计算，根据《城镇生活源排污系数手册》，每吨液化气燃烧产生 SO₂ 约为 25kg/吨-气，产生 NO_x 约为 4.51kg/吨-气，产生烟尘约为 0.00468kg/吨-气。

规划区生活污染源排放情况见下表。

表 3.5-2 区域农村生活污染物排放量

类别 区域	污染物					
	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟尘 (t/a)
主园区	17.01	2.13	0.18	4.47	0.81	0.0008
虎跳分园	0	0	0	0	0	0
合计	17.01	2.13	0.18	4.47	0.81	0.0008

3.5.4 现有污染源汇总

规划区内无现状工业企业分布，规划区污染物现状排放量详见下表。

表 3.5-3 规划区现状污染源调查情况表

区域	污染物	农村污染源						
		COD (t/a)	氨氮 (t/a)	总氮 (t/a)	总磷 (t/a)	烟尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
养殖污 染源	主园区	229.70	5.10	13.72	1.95	0	0	0
	虎跳分园	0	0	0	0	0	0	0
面源污 染源	主园区	8.270	1.654	/	0.496	0	0	0
	虎跳分园	0.086	0.017	/	0.005	0	0	0
生活污 染源	主园区	17.01	2.13	/	0.18	4.47	0.81	0.0008
	虎跳分园	0	0	0	0	0	0	0
合计		255.06	8.89	13.72	2.63	4.47	0.81	0.0008

3.6 规划区现存的主要环境问题及解决方案

规划区存在的主要环境问题为基础设施建设不足，区域排水体制为雨污合流，区域污水未集中收集处理。

解决方案：在规划实施后建设集中污水处理厂，实施雨污分流、污污分治。

4 环境评价体系构建及环境影响识别

4.1 规划实施对区域环境的影响识别

根据识别的环境影响与规划决策的关系，在规划环评层次上，原则上重点关注园区发展方向、发展规模、功能分区、产业结构、基础设施建设、重点项目选址等可能对当地环境、资源造成的影响。

4.1.1 规划发展方向需要考虑的问题

关于规划区未来发展方向需要考虑的环境影响见下表。

表 4.1-1 园区发展方向可能涉及的环境问题

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	占用土地	改变土地利用类型，对区域农业生态和农业生产能力产生影响。
2	生态环境	规划区建设发展可能对区内及周边区域生态环境造成影响，应引起足够重视，协调共进。
3	防洪、防涝	白水河自北向南穿越规划物流区；后头河自南向北穿越规划区东侧；沙河自南向北穿越规划区东侧；紫云东干渠自西向东穿越规划区南部。当发生暴雨和洪水时，存在受洪水淹没而引发灾害风险。
4	废水排放对下游水体功能及保护目标的影响	主园区废水最终排至白水河，虎跳分园废水最终排至嘉陵江，对地表水水体功能、水环境保护目标构成影响。
5	工业废气排放	废气的排放可能对大气环境功能及附近保护目标产生影响。
6	移民安置	区域建设占地等将涉及到移民安置的问题。

4.1.2 规划发展规模需要考虑的问题

关于规划区发展规模需要考虑的环境影响见下表。

表 4.1-2 园区发展规模可能涉及的环境影响

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	土地资源承载力	建设占用的土地大部分为农业用地，规划区发展对区域土地资源和生产功能产生影响。
2	水资源承载力	区域人口增加、园区建设、工业发展等将导致用水规模大增，将进一步加大当地供水压力，影响农业用水。
3	能源资源承载力	区域建设、人口增加会加大区域能源的利用，可能会增加当地能源供给压力。
4	生态环境承载力	区域建设、资源开采将可能破坏区域植被，对野生动植物及生境造成影响，造成水土流失等。
5	地表水环境容量	区域建设、工业发展对当地地表水环境质量与水体功能造成明显影响。

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
6	大气环境容量	区域建设、工业发展可能对区域大气环境质量。

4.1.3 规划产业结构需要考虑的问题

关于规划区产业结构设置需要考虑的环境影响见下表。

表 4.1-3 园区划产业结构可能涉及的环境问题

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	资源的合理利用	当产业设置不合理，可能产生资源浪费，并增加废物的产生量。
2	废物的综合利用	当产业设置不合理，固体废物未能得到有效利用，将产生大量的废物，如处置不当，特别是危险废物处置不当，会对环境产生较大影响。
3	水资源的梯级使用与中水利用	当产业设置不合理，水资源未得到有效利用，可能增加新鲜水供水压力和废水的排放，加剧地表水的污染。
4	热源合理布置	当产业设置不合理，热源分配不合理，将增加锅炉负荷，增加废气排放量，增加对区域大气环境的污染影响。

4.1.4 规划用地布局需要考虑的问题

关于园区规划用地布局需要考虑的环境影响见下表。

表 4.1-4 园区规划用地布局可能涉及的环境影响

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	地下水的分布及保护；以及液体、气体化学品泄露	区域地下水分布位置与其包气带防护能力差异，可能对功能区布局存在限制条件；当有毒、有害液体、气体发生泄漏等，对周围居民的健康产生影响。
2	大气敏感点的分布	大气环境保护目标与工业园区的相对关系，可能对规划功能分区的设置存在限制条件。
3	重要地表水体的分布	区域重要水体白水河、嘉陵江，将对区内工业企业布局存在一定限制。
4	污水处理厂位置	污水处理厂臭气排放可能对大气关心点产生影响。

4.1.5 规划重点建设项目选址需考虑的问题

重点建设项目需要考虑的环境影响见下表。

表 4.1-5 重点建设项目选址可能涉及的环境问题

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	占用土地	改变土地利用类型，对区域农业生态和农业生产能力产生影响。

2	功能布局	重大建设项目选址将影响到区域用地布局的合理性及未来规划区拓展方向
3	主要社会关注点	与主要周围环境保护目标的制约性。
4	有毒有害物料泄漏	泄漏的有毒有害物料可能对地下水水质产生不利影响；事故状态下受污染的消防水可能区域地表水下游水质产生影响。
5	工业废水排放	废水排放对区域地表水下游水体功能的影响，区域水环境容量的支撑情况。
6	工业废气排放	工业废气的排放可能对大气环境质量及环境敏感区生态环境保护产生影响。
7	气体化学品泄漏	当有毒、有害气体发生泄漏，爆炸等，对周围居民的安全和健康产生影响。
8	防洪排涝	当发生暴雨和洪水时，可能存在受洪水淹没而引发水污染的风险。

4.1.6 规划基础设施规划需考虑的问题

关于规划区基础设施规划（给水、排水、道路、能源等）需要考虑的环境影响见下表。

表 4.1-6 基础设施规划可能涉及的环境影响

序号	环境影响因素/行为	可能存在的环境问题
1	占用土地	道路等市政工程建设将改变土地利用类型，对区域农业生态和农业生产产生影响。
2	废水排放对地表水体功能及保护目标的影响	规划区污水处理厂废水排至白水河和嘉陵江，对地表水的水体功能、水环境保护目标造成影响。
3	水资源及水源地保护	城市水厂建设应考虑地表水或地下水水资源分布的数量及质量，并重视水源地保护。
4	交通能力建设	区域涉及物流仓储，如处理不好区内、外交通组织及连接，将对区域环境质量造成明显影响。

4.2 规划主导产业分析及主要污染物分析

4.2.1 主导产业

主园区重点发展家具、板材和家居建材产业，配套发展仓储物流产业，形成研发设计、制造、展销全产业链；虎跳分园以家具制造为主，打造家具产业特色园区。

表 4.2-1 产业分析

分类名称	内容	备注
板材产业	包括线条、刨花板、原木板材、建筑模板、胶合板、装饰材料到中高密度纤维板、实木地板、指接板、强化木地板、细木工板、环保型大芯板材等加工制造。	限制原木板材等林板建材

分类名称	内容	备注
		(综合利用除外)
家具产业	包括板式家具、实木家具、美式家具、软体家具、仿古家具等、套门（实木门、防盗门、平面门、非标门、钢木套装门、软门等）、竹木制工艺品等加工制造。	可引入
家居建材产业	包括厨卫洁具、浴室柜/门类、瓷砖地板、环保科材等加工制造。	可引入

4.2.2 项目主要污染物分析

根据《国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）》，规划主导产业和拟入驻项目涉及家具制造业，木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业，非金属矿物制品业 和化学原料和化学制品制造业。

表 4.2-2 拟入驻项目污染物分析清单

序号	行业类别	废水	废气	工业固废	噪声
1	家具制造业	★	★★	★	★★
2	木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业	★	★	★★	★★
3	非金属矿物制品业	★★	★★	★★	★★
4	化学原料和化学制品制造业	★★	★★	★★	★★

家具制造业：主要包括木质家具、金属家具、软体家具等，主要污染物为下料、切割、钻孔、打磨等工序产生的粉尘，边角料；喷漆等工序产生的有机废气、喷漆废水以及废油漆桶等危险废物。

木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业：主要产品为线条、刨花板、原木地板材、建筑模板、实木地板、指接板等，主要污染物以切割、钻孔、打磨等工序产生的粉尘，边角料，喷漆、封边、胶合工序产生的有机废气、废油漆桶等危险废物。

非金属矿物制品业：主要产品为地面装饰陶瓷材料和卫生陶瓷制品，主要污染物为配料和磨料过程产生的粉尘、制坯过程产生的一般固废，上釉过程产生的危险废物。

化学原料和化学制品制造业：主要为环保科材生产，主要的特征污染物有粉尘、挥发性有机物、废水等。

4.2.3 环境影响因子识别和筛选

根据规划实施的性质，规划区环境特征以及产业城市建设对环境的影响，初步识别出环评的主要环境影响因子，具体如下表所示。

表 4.2-3 园区规划实施各阶段主要环境影响因子

时段环境要素	基础设施建设期	园区建成后
环境空气	粉尘、机械废气	VOCs、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S 等
地表水环境	SS、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、SS、挥发酚、总氮等
声环境	噪声、振动	噪声
固体废物	弃土弃渣	一般工业固废、生活垃圾、危险废物
生态环境	植被破坏、生物多样性、景观影响	景观影响
社会环境	交通阻隔、拆迁及居民生活质量	交通车流量
水土流失	土壤侵蚀	/

对识别的园区建设的环境影响因子（污染因子）作进一步的分析，园区建成后对环境的危害相对较大、对环境（有利影响和不利影响）较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子。

4.3 环境影响识别与确定

识别环境可行的规划方案实施后可能导致的主要环境影响极其性质，编制规划的环境影响识别表，并结合环境目标，选择评价指标。

规划产业发展对环境资源的利用主要体现在对资源能源和原材料的消耗上，对环境的影响主要反映在“三废”排放上，通过对规划规模和产业的研究，结合广元市、昭化区自然环境特点，通过分析相关文献，借鉴其他国家和地区的经验，本次环评列出了各环境影响因子的影响范围、时间跨度、影响性质和强弱，力图较全面地反映各种环境影响。

表 4.3-1 规划的环境影响识别清单

主要	主要的影响环境行为和/或主要影响	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关性
A 占用土地					
土地利用	(a) 永久改变土地利用类型，农业用地转化为工业用地，减少农业种植面积	N	★★	L	用地规模
	(b) 大幅度提高土地单位面积的产值	B	★★★	L	

主要	主要的影响环境行为和/或主要影响	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关性
B 生态环境					
珍稀物种	规划区内及周边区域无珍稀物种	--	--	--	选址
生态敏感区	规划区内及周边区域无自然保护区、风景名胜	--	--	--	选址
湿地	规划区内及周边区域不涉及湿地	--	--	--	选址
景观	自然景观部分被工业建筑（景观）替代	N	★	L	规划方案
重要水体	白水河（Ⅲ类水功能区），主园区废水最终受纳水体	N	★★	L	选址
	嘉陵江（Ⅲ类水功能区），虎跳分园废水最终受纳水体	N	★★	L	选址
C 地下水					
供水	规划不涉及开采地下水供水问题	B	★★	L	供水规划
地下水	(a) 硬化地面，减少地表径流下渗	N	★	L	功能区布局
	(b) 浅层地下水埋深较浅，与地表水相互渗透性较强	N	★★★★	L	选址/功能区布局
	(c) 化学品泄漏可能污染地下水	N	★★	L	选址
D 水资源与水环境质量					
供水	(a) 水资源消耗增加，规划区生产用水水源主要来自资源水库，生活供水管网与中心城区市政供水管网相接，备用水源为鱼洞河	N	★	L	规模/供水规划
	(b) 供水规模过大可能增加供水压力或影响城镇用水需求	N	★★★★	L	规模/产业类型/供水规划
	(c) 区内不新建地下水取水设施	--	--	--	供水规划
降雨与排水	(a) 园区地表初期雨水径流污染	N	★	S	园区定位
	(b) 园区地势低洼区域可能存在排水不畅导致局部区域被淹，引发水污染风险	N	★★	S	规划建设方案
废水处理/排放	(a) 建设污水处理厂，入园企业废水经预处理	B	★	L	污水处理方案
	(b) 园区废水排入白水河、嘉陵江，对白水河、嘉陵江水质产生不利影响	N	★★	L	选址
	(c) 若废水排放总量过大，可能对白水河、嘉陵江水环境功能造成影响产生影响	N	★★★★	L	规划的规模
	(d) 污水收集处理设施建设滞后或不配套，未处理污水的直接排放将对水环境产生明显不利影响	N	★★★★	S	规划实施安排
中水回用	(a) 减轻水资源压力；	---	---	---	---
	(b) 若处理工艺不当，将影响用水设施寿命、产品品质等	---	---	---	---
E 能源利用与空气环境质量					
能源消费	区域能源消耗量明显增加	N	★★	L	规模
工业供热	园区内无集中供热设施	---	---	---	---
废气排放	(a) 可能导致区域环境空气质量下降；	N	★★	L	规模/布局
	(b) 工业废气对周围环境产生影响；	N	★★	L	选址/产业
	(c) 入区项目污染控制力度不够将导致有害废气排放，降低当地空气质量，或引起健康问题	N	★★	S	环保执行力度

主要	主要的影响环境行为和/或主要影响	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关性
F 声环境					
交通噪声	对外交通噪声防护距离不足导致功能区声环境质量不达标	N	★	L	功能区布局
工业噪声	园区距城镇和周边居民区有一定距离，噪声影响不大	N	★	L	功能区布局
G 固体废物					
生活垃圾	集中收集后由市政部门清运处理	B	★★	L	规划/项目
一般工业废物	企业自行收集、回用、处理	B	★★	L	产业类型
危险废物	由有资质的专业处理单位收集、并安全处置处理	B	★★	L	园区定位/产业类型
H 风险管理					
大气环境	有害气体对大气环境和人员健康影响	N	★★★★	S	选址/园区定位
饮用水安全	化学品泄漏事故排放可能对下游饮水产生影响	N	★★★★	S	排污口设置
安全	存在爆炸风险，对区内企业及周边村庄、城镇安全影响	N	★★★★	S	选址/园区定位
I 历史文化遗产与矿产资源					
历史文化遗产	占地范围内没有发现历史、文化古迹	---	---	---	选址
矿产资源	占地范围内没有煤田等矿产资源分布	---	---	---	选址
J 社会经济及生活					
移民安置	(a) 原住居民失去土地，当地政府主导搬迁，解决居住问题；	B	★★	L	选址/规模
	(b) 形成一定的就业需求。	B	★★	S	规划方案
投资与就业	大规模的区域开发为各公司和层次人群增加各种投资、创业和就业机会	B	★★	L	规划方案
交通（与区外连接）	园区对外交通主要为恩广高速公路、G212、G542、广达铁路	B	★★	L	选址
交通（区内）	区内道路采用方格网布局	B	★	L	规划方案
公建与服务设施	按城镇建设标准配套公建和服务设施	B	★★	L	规划方案
K 施工期环境问题					
占地	临时占用土地	N	★	S	
交通	交通堵塞/事故/增加出行时间	N	★	S	
水土流失	土方开挖过程产生水土流失	N	★	S	
噪声与振动	对施工工人或邻近居民产生一定影响	N	★	S	
施工废水	施工期生产废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不外排	N	★	S	
扬尘与废气	扬尘和施工机械尾气排放	N	★	S	
固体废物	弃土、建筑垃圾及生活垃圾处置影响	N	★	S	
注：B—有利影响，N—不利影响，空白—与具体的管理有关； ★—较小，★★—中等，★★★—显著，L—长期影响，S—短期影响					

5 环境影响预测与评价

5.1 污染源强预测

5.1.1 大气污染源预测

5.1.1.1 常规大气污染物排放量预测

由于产业城规划使用能源为天然气和电。工业用气指标参照成都附近工业区取值，取 4.5 万 $\text{Nm}^3/\text{km}^2 \cdot \text{d}$ ，则主园区和虎跳分园每年二氧化硫的排放量分别为 8623 万 m^3/a 和 560 万 m^3/a 。

根据《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》中每万 m^3 天然气燃烧产生 SO_2 约为 1.0kg，产生氮氧化物约 6.3kg，产生烟尘约 2.4kg。

各区域大气污染物排放量详见下表。

表 5.1-1 产业城大气污染物排放量预测

区域	天然气用量（万 m^3/a ）	SO_2 排放量（t/a）	NO_x 排放量（t/a）	烟尘排放量（t/a）
主园区	8623	8.6	54.3	20.7
虎跳分园	560	0.6	3.5	1.3
合计	9183	9.2	57.9	22.0

5.1.1.2 VOCs 排放量预测

VOCs 排放量预测采用两种情景设计。

情景一：类比成都家具产业园进行估算；

情景二：根据行业挥发性有机化合物排放系数法进行估算。

（1）情景一：类比成都家具产业园进行估算

根据《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准（DB51/ 2377-2017）》表 3 中家具制造行业排放限值，企业 VOCs 排放速率取值 3.4kg/h。

（2）情景二：根据行业挥发性有机化合物排放系数法进行估算

产业城主要发展家居产业，因规划区域无家居业 VOCs 排放强度，本次评价参照《广东省木质家具制造行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中“表 4.1-2 木质家具制造行业 VOCs 排放系数”中计算方式估算。

根据《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》：“大力推广使用水性、紫外光固化等低挥发性涂料，到 2020 年底前，替代比例达到 60% 以上；全面使用水性胶黏剂，到 2020 年底前，替代比例达到 100%。”。本次评价 ε_1 取值为 40%， ε_2 取值为 60%。

根据《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准（DB51/2377-2017）》表 3 中家具制造行业 VOCs 最低去除效率，本评价 VOCs 去除率以 80% 计。

（3）VOCs 排放量

两种情景模式预测出各区域的废水排放量见下表。

表 5.1-2 两种情景模式下规划区废水预测排放量

情景模式	主园区 (t/a)	虎跳分园 (t/a)	合计 (t/a)
情景一	457	71	528
情景二	713	71	784
预测值 (加权平均)	585	71	656

5.1.1.3 大气污染物预测排放量

产业城大气污染物预测排放量详见下表。

表 5.1-3 规划远期区域大气污染物预测排放量

项目	主园区	虎跳分园	合计
SO ₂ 排放量 (t/a)	8.6	0.6	9.2
NO _x 排放量 (t/a)	54.3	3.5	57.9
烟（粉）尘排放量 (t/a)	20.7	1.3	22.0
VOC _s 排放量 (t/a)	585	71	656

5.1.2 水污染源预测

5.1.2.1 情景一：根据行业类别万元产值法估算废水量

万元产值法估算废水产量：根据规划产值、单位产值排污强度，预测出至规划末期规划产业的工业废水排放量。

从规划性质来看，产业城未规划集中居住区，产业城排放的废水由生产废水和企业员工生活污水组成。按照污染物的性质，本评价确定的水污染物预测因子为 COD、NH₃-N、TP。

5.1.2.2 情景二：根据单位用地用水量和排放系数指标进行估算

根据《城市给水工程规划规范》，再结合规划区实际情况，确定各项用水量标准。用水量预测采用单位用地用水量指标进行计算。

5.1.2.3 水污染物预测排放量

两种情景模式预测出各区域的废水排放量见下表。

表 5.1-4 两种情景模式下规划区废水预测排放量

情景模式	主园区 (m ³ /d)	虎跳分园 (m ³ /d)	合计 (m ³ /d)
情景一	2802	80	2882
情景二	6549	317	6866
预测值 (加权平均)	4675	198	4874

根据规划，主园区和虎跳分园废水经过企业自行处理后达到三级标准或相应行业标准后通过污水管网分别进入主园区和虎跳分园规划的污水处理厂进行处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后分别排入白水河和嘉陵江。

根据规划出水标准，产业城水污染物排放量如下表所示。

表 5.1-5 产业城水污染物预测排放量

项目	主园区	虎跳分园	合计
废水量 (m ³ /d)	4675	198	4874
COD (t/a)	77.1	3.3	80.4
NH ₃ -N (t/a)	7.7	0.3	8.0
TP (t/a)	0.8	0.03	0.8

注：工业年按照 330 天计。

根据下文“5.3.2 地表水环境影响分析”可知，主园区接纳水体因枯水期流量小，无法接纳 4675 m³/d 的废水量。因此，本评价建议调整排水方案，在保证水环境功能不发生改变同时预留安全余量，将主园区废水排放量控制在 2600m³/d，同时污水处理厂尾水执行标准提高为《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准

（DB51/ 2311—2016）》中城镇污水处理厂标准。为给虎跳分园排水量预留一定余量，建议虎跳分园污水处理厂设计处理量调整为 250 m³/d。

规划排水方案调整后，产业城水污染物排放量如下表所示。

表 5.1-6 产业城水污染物预测排放量

项目	主园区	虎跳分园	合计
废水量 (m ³ /d)	2600	250	2850
COD (t/a)	25.74	4.13	29.9
NH ₃ -N (t/a)	1.29	0.41	1.70
TP (t/a)	0.26	0.04	0.30

注：工业年按照 330 天计。

5.1.3 固体废物

(1) 工业垃圾

工业固废是指在工业生产过程中产生的固体废物，而不同工业类型所产生的固体废物种类和性质会迥然不同。由于各种固体废物具体的产生量需要根据入驻企业具体生产情况来确定，因此目前规划阶段不能明确其具体数量。

主园区规划产值 95 亿，固体废物年产生量为 4.56 万吨，年处置量为 0.71 万吨。虎跳分园规划产值 5 亿元，固体废物年产生量为 0.24 万吨，年处置量为 0.04 万吨。

(2) 生活垃圾

主园区规划产业人口 5.17 万人计，人均生活垃圾产生量取 0.5kg/（人·d），则年产生活垃圾约 0.85 万吨。

虎跳分园规划产业人口 3000 人计，人均生活垃圾产生量取 0.5kg/（人·d），则年产生活垃圾约 0.05 万吨。

5.1.4 噪声污染源

环境噪声源可分为建筑施工噪声、工业噪声、交通运输噪声和生活噪声。区域开发活动中，噪声源因开发的类型存在一定的差别，工业噪声源主要为各类生产设备运行中产生的机械、动力等噪声；仓储及配套公共设施区则主要是交通噪声和社会生活噪声。

(1) 施工噪声源强

表 5.1-7 部分施工机械设备噪声声压级

机械名称	测点距机械距离 (m)	声级 dB (A)	机械名称	测点距机械距 离 (m)	声级 dB (A)
挖土机	5	90	搅拌机	5	82
堆土机	5	85	压路机	5	85
打桩机	5	100	大型载重车	5	90

(2) 工业设备噪声源强

表 5.1-8 典型工业设备噪声源强

典型声源	声压级 dB (A)
木工电锯	90~95
云石机/角磨机	90~96
空压机组、风机等	100
破碎机、冲床等	95
离心机、冷却机等	80~90

(3) 交通噪声

根据产业城道路规划，规划区道路规划为主干道、次干道和支路三个等级，运输车辆产生的噪声声级一般在 65~75dB (A)。

5.1.5 规划区开发前后主要污染物变化情况

根据上述对产业城在规划目标年所产生的污染物排放量，分析规划实施后污染物排放量变化情况见下表。

表 5.1-9 产业城规划实施前后污染物变化情况

指标	主园区			虎跳分园		
	现状排放量 (t/a)	预测排放量 (t/a)	变化量 (t/a)	现状排放 量 (t/a)	预测排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
COD (t/a)	254.98	25.74	-229.24	0.086	4.13	4.04
NH ₃ -N (t/a)	8.88	1.29	-7.59	0.017	0.41	0.40
TP (t/a)	2.62	0.26	-2.36	0.0052	0.04	0.04
SO ₂ (t/a)	0.81	8.6	7.79	0	0.6	0.6
NO _x (t/a)	0.0008	54.3	54.30	0	3.5	3.5
烟尘 (t/a)	4.47	20.7	16.23	0	1.3	1.3
VOC _s (t/a)	0	585	585	0	71	71
工业固废 (万 t/a)	0	0.71	0.71	0	0.04	0.04
生活垃圾 (万 t/a)	0.089	0.85	0.761	0	0.05	0.05

注：负数表明规划实施后将污染物的排放量减少。

规划实施后，主园区水污染物排放量大量减少，大气污染物和固废有所增加；虎跳分园水污染物、大气污染物和固废均有所增加，污染物排放的总量不大。

5.2 施工期环境影响分析

施工过程是一个滚动发展的过程，一般先进行工程量较大的场平工作，再进行局部地区的基础设施建设，然后招商引资，逐步滚动扩大，直到最后建成全区，这个过程需要很长的时间，不可能一步到位。区内各引进项目影响范围随时间和地点变化，且较局限，故施工期对环境的影响主要体现在项目区基础设施建设对环境的影响。产业城在施工期间所产生的污染因素主要有：施工扬尘、施工废水、施工机械设备的噪声、建筑弃土弃渣、水土流失等，这些都会给周围环境造成不良的影响。

5.2.1 施工期大气环境的影响分析

施工过程中大气污染源有：施工开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

施工期间对环境空气的影响最主要的是粉尘。干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

因此，施工单位应注意文明施工，定期洒水，及时清扫地面尘土，并严格管理产生扬尘的机械设备，基础设施工程建设时应加安全网，将扬尘的影响减少到最低。总体而言，施工期主要为道路、标准厂房及配套管线的修建，只要加强管理，严格按照《大气污染防治行动计划》和《广元市 2018 年度蓝天保卫行动实施方案》的要求执行，施工扬尘对环境的影响相对较小。

5.2.2 施工期水环境影响分析

道路施工过程中产生大量的泥沙和粉尘，雨水产生的地表径流绝大部分通过河沟涌汇入周边水域。由于施工期往往缺乏完善的排水设施，其污水排放将影响施工地表地段的受纳水体，使水体中泥沙含量有所增加，尽管水量不大，但影响时间较长，应引起施工单位的重视。

施工期废水主要来源于施工人员生活污水和施工过程中混凝土拌合系统砂石材料以及搅拌机械冲洗废水等。经类比分析，预计高峰期工程施工人员约 200 人，产生生活污水约 19m³/d，建设具有施工作业面分散的特点，故建议施工区建临时旱厕或利用施工区内的现有厕所等污水处理设施，收集粪便定期外运用于农田施肥；施工废水经沉淀、隔油、除渣等处理后尽量回用，不能回用做到达标排放。因此，只要加强管理，施工期废水对当地地表水环境影响甚微。

5.2.3 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源

施工期主要为道路的修建、标准厂房建设以及其它配套基础设施工程的修建，项目施工场地平整工程量较大，施工期噪声源主要来自施工机械，其中包括挖掘机、推土机、装载机、混凝土搅拌机等，最高瞬时声级值约 95dB（A）。通过类比，施工期施工机械噪声源强见下表。

表 5.2-1 施工机械噪声源及声级值

单位：dB（A）

噪声源机械名称	声级值	备注
推土机	85	施工期噪声影响是暂时的，随着施工期的结束而消失
振捣棒	85	
装载机	90	
挖掘机	90	
混凝土搅拌机	85~95	

（2）噪声预测模式

噪声源声级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 米处的声级值，dB（A）；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 米处的声级值，dB（A）；

r ——距声源的距离，m。

施工期噪声源声级值随距离衰减预测结果见下表。

表 5.2-2 施工期噪声影响预测结果

单位：dB（A）

声源	声源声级值	预测距离（m）												备注		
		5		10		20		50		100		150			200	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
工程建设	95	81	81	75	75	69	69	61	61	55	55	52	52	49	49	以最强声级来预测

（3）施工期噪声影响评价

由施工期噪声影响预测结果可看出：由于施工使用了推土机、振捣棒等强噪声源设备，对照环境噪声执行标准，施工期间，昼间将对噪声源周围 50m 以内的噪声敏感点、夜间将对 150m 以内的噪声敏感点造成影响。因此，在施工布置上，施工场地和高噪设备应远离周围敏感点设置，杜绝夜间使用高噪设备，加强对评价范围内敏感点的噪声防治措施，如关闭门窗、避开强噪设备同时使用等，以减轻扰民。总体而言，施工期噪声影响是暂时的，并随着施工期的结束而消失，由于施工期多数区域尚为城乡结合处，人口密度小，在采取相应的防护措施后，施工期不会对评价范围内声学环境和敏感点产生明显的不利影响。

5.2.4 施工固体废物环境影响分析

施工期固废主要为土建施工产生的弃土、建筑弃渣、施工人员的生活垃圾等。弃土在堆放和运输工程中，若不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境；开挖弃土清运车辆行走城区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘

土的洒漏也会给城市环境卫生带来危害；开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失，堵塞排水沟，泥浆水直接排入河，增加河水的含沙量，造成河床沉积，同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

施工期固废包括工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾、维修垃圾及其它类似的废弃物垃圾，其中工地人员的生活垃圾包括各种食品及来自就餐的垃圾、废弃物、塑料餐具、杯、袋以及其它生活日用品的纸制、布制、玻璃及类似用品废弃物。施工物料垃圾主要是施工中的木质、铁质、纸质、灰料等残余物料垃圾。维修垃圾主要是破旧机器件废弃物、绳索、铁屑等。对这些垃圾必须及时进行清运，使其得到合理的处理和处置。

5.2.5 施工期生态环境影响分析

产业城规划用地受人为活动影响深远，属典型的农村生态环境，土地利用以农业用地和农村宅基地为主。区域内无珍稀濒危保护陆生动物、植物的自然分布。

规划实施中土地类型的改变直接导致减少以农田为主，包括少量园地、果林等人工植被面积。现状用地以农业和村镇建设用地为主，不属于自然植被密集区和人工林种植区，生态系统比较单一。这部分土地的开发建设将导致农田数量上的改变，即相对面积的缩小，使其生产潜力受到一定程度的削弱，不会造成自然植被和具有显著生态价值的人工植被损失。

由此可知，规划区建设对区域生物多样性、生态完整性的影响较小。

5.3 环境影响预测与分析

5.3.1 大气环境影响分析

5.3.1.1 AERSCREEN 预测

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，将规划区域作为面源，采用导则中推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算。

②估算模型参数表

表 5.3-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度		39°C
最低环境温度		-8.8°C
土地利用类型		农村
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率（m）	100
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

产业城 $SO_2+NO_x < 500t/a$, $NO_x+VOCs < 2000t/a$, 因此不预测二次污染物 $PM_{2.5}$ 和 O_3 。

③预测结果

主园区大气污染物最大落地浓度出现在下风向 3900m 处的紫云乡，贡献浓度分别为 $SO_2 0.012mg/m^3$, $NO_x 0.083 mg/m^3$, $PM_{10} 0.025 mg/m^3$, $VOCs 0.899 mg/m^3$ 。虎跳分园大气污染物最大落地浓度出现在下风向 652m 处的虎跳镇边界，贡献浓度分别为 $SO_2 0.0055mg/m^3$, $NO_x 0.032 mg/m^3$, $PM_{10} 0.012 mg/m^3$, $VOCs 0.652 mg/m^3$ 。

产业城规划实施后，区域 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $VOCs$ 和 $PM_{2.5}$ 小时浓度均满足相应标准要求。

5.3.1.2 “箱式模型”预测

(1) 预测模式

规划实施后大气环境影响评价主园区和虎跳分园两个片区分别采用“箱式模型”进行预测计算。

由于规划区污染物排放的方式及种类复杂，每个排放点的源强难以确定，为此，本评价采用考虑多源对整个区域影响的箱式大气质量模型作为宏观预测区域开发活动对大气的环境影响。

(3) 预测结果

VOC_s 背景浓度根据规划区域环境空气质量现状浓度小时均值转换为年均浓度值，其余预测因子背景浓度值选取昭化区 2018 年例行监测数据年均值。

产业城规划实施后，区域 SO₂、NO_x、PM₁₀、VOC_s 和 PM_{2.5} 年均浓度均满足相应标准要求。

5.3.2 地表水环境影响分析

5.3.2.1 水文特征参数及预测模型

（1）纳污河流水文特征

主园区规划污水处理厂尾水排入白水河，水环境预测时段为枯水期，属于东河流域，东河为嘉陵江中游左岸的一级支流。

由于虎跳分园排水规划不符合广元市亭子湖风景区排水规划，本评价建议取消虎跳分园规划污水处理厂，虎跳分园废水排入虎跳镇污水处理厂处理后排入嘉陵江。虎跳分园废水经虎跳镇污水处理厂处理后排入嘉陵江，水环境预测时段为枯水期。

白水河、嘉陵江水文资料来源于广元市水文局。

（2）污染因子的确定

从产业城规划性质来看，区域排放的废水由工业废水和员工生活污水组成，根据工业废水和生活污水特征，根据排污特征，本评价确定的预测因子为 COD、氨氮和 TP。

（3）分析时段和评价范围

分析时段确定为枯水期，控制范围为白水河、嘉陵江评价河段，预测年份为规划远期 2022 年。

（4）预测模式

根据受纳水体的特点，受纳水体概化为矩形河流。白水河为小河，嘉陵江为大河。因白水河枯水期流量极小，主园区地表水影响预测不考虑生物降解作用。本评价参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），主园区地表水预测选择零维模型；虎跳分园平面二维模型。

5.3.2.2 影响预测

（1）河流背景浓度确定

主园区背景值取用规划污水处理厂排口上游枯水期的监测数据。

（2）预测废水量确定

主园区规划污水处理厂收集主园区和北侧杏树村工业园区 8000m³/d 的废水，本评价主园区预测废水量为 4675m³/d，因此主园区规划污水处理厂排水量取值 1.3 万 m³/d。

本次评价建议虎跳分园废水进入虎跳镇污水处理厂处理，预测废水量需包括虎跳分园和虎跳镇的废水量。

根据“5.1.2 水污染源预测”章节，虎跳分园废水预测排放量为 198m³/d，为给虎跳分园排水量预留一定余量，虎跳分园排水量预计为 250 m³/d。结合虎跳镇和虎跳分园发展规模，规划近期 2020 年，虎跳镇和虎跳分园所需供水量约为 1700 m³/d，排水量约 1400 m³/d；规划远期 2030 年，虎跳镇和虎跳分园所需供水量约为 2710 m³/d，排水量约 2200 m³/d。产业城规划目标年为 2022 年，综合考虑预测废水量取 1600m³/d。

规划污水处理厂尾水排放对河流的影响通过河流背景浓度加上预测排放量来预测尾水排放对受纳水体的影响。

（3）预测结果

➤ 主园区

规划实施后主园区废水排放会改变白水河的功能区类别，对白水河的影响较大。本评价建议对主园区排水方案进行调整。

为确保主园区规划实施后白水河水体功能不变，本评价建议提供规划污水处理厂出水标准，并控制排水量。因主园区主导产业为家居产业，园区废水主要为生活污水，因此建议主园区规划污水处理厂尾水出水标准提高至《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准（DB51/ 2311—2016）》中城镇污水处理厂标准。

本评价根据尾水排放标准，并预留一定的安全余量（安全余量≥环境质量标准*10%）反推控制排水量。

主园区废水排放量在不超过 $2600\text{m}^3/\text{d}$ ($0.030\text{m}^3/\text{s}$)、排水标准执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准（DB51/ 2311—2016）》中城镇污水处理厂标准的前提下不会改变白水河的功能区类别。

➤ 虎跳分园

虎跳分园的废水不会改变嘉陵江的功能区类别，对嘉陵江的影响极小。

（4）小结

规划实施后虎跳分园的废水不会改变嘉陵江的功能区类别，虎跳分园规划实施对嘉陵江的影响极小。

由于白水河枯水期流量极小，水环境容量有限，本评价提出如下对策措施：

① 提高主园区规划污水处理厂出水标准，主要因子执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/ 2311—2016）中城镇污水处理厂，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标。

② 提高主园区工业用水重复利用率，或同步实施中水回用。以水定产的原则确保主园区废水排放量控制在 $2600\text{m}^3/\text{d}$ 。

③ 主园区污水处理厂分期实施，近期设计规模控制在 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 以内。预留扩能条件。未来，视跟踪评价及园区发展情况，尤其是远景物流区发展情况，适时进一步提高处理能力。

④ 协同旺苍县制定白水河流域水污染物削减方案，包括加大农村面源污染、生活污染的治理力度和河道水环境整治力度，确保白水河下游水环境质量持续改善。

⑤ 严格环境准入条件，禁止引入用水量和排水量大，以水污染物为主要特征，且产生的废水难以治理的项目。

5.3.3 地下水环境影响分析

（1）地下水类型及赋存条件

区域主要地下水类型为：土体层中的上层滞水、孔隙潜水和基岩裂隙水。

① 粉质黏土层中的上层滞水、孔隙潜水：主要赋存于丘陵坡积裙地段的黏性土层中，局部水量较大，分布不均，受大气降水、农业用水、溪沟水及丘陵地区基岩裂隙水补给，以蒸发或随地势向下游排泄。

② 卵石层中的孔隙潜水：主要赋存于河沟地段的卵石层中，水量丰富，主要接受大气降水和河沟水等地表水补给，随含水层底部向下游排泄。

③ 基岩裂隙水：主要存在于风化带裂隙与基岩节理裂隙中，基岩层属相对隔水层，无统一稳定水位，裂隙发育带水量相对较丰富，地下水沿基岩裂隙流动，顺坡形向地势低洼带排泄至地势低洼处，水量随深度逐渐增大。

（2）区域地下水开发利用现状

规划区现状为农村环境，属未开发状态，人居稀少，无地下水集中饮用水取水设施。总体而言，区域地下水开发利用程度较低，该区域地下水受到人类活动影响较小。

（3）区域地下水水质现状

本次评价的现状监测表明，6个地下水监测点位所有监测点监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水质标准。

（4）地下水污染防治措施

产业城入驻企业必须采取有针对性的防渗措施以杜绝地下水污染事故的发生。

① 防止地下水污染的控制措施原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

主动控制即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，送回废水处理站处理后达标排放。

污染监控即实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

② 防止地下水污染的主要措施

对区内排水管道系统和企业废水处理站池体及管道均做防渗处理。

企业装置区、罐区等的底板和围堰是用于防止污水外流、渗漏及收集污水的环境保护防线。存在地下水污染风险的项目生产车间产水源点，料液贮槽（罐）、中转容器，产水收集槽（池），成品罐区，固废暂存库地坪及墙体均做防渗处理。

定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。

③ 加强地下水环境的监控

在主园区和虎跳分园内分别设置永久性地下水监测点位，定期抽取水样进行检测。确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

（5）地下水污染影响分析

产业城各企业需要防渗的区域在按要求进行了防渗处理后，正常工况下，废水不会进入到地下水体中，不会造成地下水污染影响。另外，根据区域地层结构分析，区域地下水受到污染影响的可能性较小，在落实入驻企业可能泄漏区域防渗措施的情况下，不会对地下水造成明显影响。

5.3.4 声环境影响分析

规划实施后，噪声源可分为工业噪声、交通运输噪声和社会生活噪声。区域开发活动中，噪声源因项目区的类型不同存在一定差别，从项目区的类型来看，噪声源主要为各类生产设备运行中产生的机械、动力等噪声；此外，还有部分交通噪声和社会生活噪声。

（1）工业设备噪声源强

根据拟引进项目的性质和类型来看，规划区可能存在的主要工业设备及其噪声源强见下表。

表 5.3-2 工业设备噪声

声级源[dB (A)]	典型声源
100	鼓风机、发电机等
95	开料机、切锯机、刨、钻孔机、空压机站、泵站等

声级源[dB (A)]	典型声源
70~90	其他生产设备机械噪声

(2) 交通噪声

根据规划道路功能，机动车辆主要为卡车、公共汽车、小汽车、面包车、吉普车，其声级见下表。

表 5.3-3 机动车辆声级

分类	声源	声级 dB (A)	参考车速 (kg/h)
小型车	摩托车、小汽车、吉普车、面包车	70.8	50
中型车	公共汽车、卡车	75.4	40

(3) 社会生活噪声

规划区无集中居住区，仅规划有部分商业和行政办公区域，昼间社会生活噪声约在 50~60dB (A) 之间。

(4) 声环境影响预测与评价

① 工业设备噪声源

a. 预测模式

对在规划区域内入驻的工业企业，必须采取有效的防治措施使其厂界噪声达标，即厂界噪声昼间≤65dB (A)、夜间≤55dB (A)，在预测计算工业设备噪声源对环境的影响时，主要考虑距离衰减，忽略地面效应及雨、雪、雾和温度等影响因素。

预测模式采用常规的距离衰减，其基本计算公式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 201g \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的声级值，dB；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 处的声级值，dB；

r ——为预测点距声源的距离，m；

r_0 ——为参考位置距离，m。

b. 预测结果

根据当地环保部门对评价区域环境功能的划分，评价区域厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

工业设备噪声源随距离衰减预测结果见下表。

表 5.3-4 工业设备噪声源距离衰减预测结果

声源 (dB)		声源噪声级随距离衰减情况			
昼间	65	10m	20m	30m	40m
		45dB	39dB	35dB	33dB
夜间	55	10m	20m	30m	40m
		35 dB	29 dB	25dB	23dB

由上表可见，工业企业设备噪声采取相应的隔声、减振、消声、吸声等降噪措施，确保厂界噪声达到标准限值（昼间 65dB），再经距离衰减后，10m 以外可使噪声降至 45dB 以下，20m 以外可使噪声降至 40dB 以下。

综上所述，入区的工业企业在确保厂界达标的情况下，规划区对周围环境的影响范围较小。

② 交通噪声

a. 预测模式

第 i 类车辆行驶于昼间或夜间，使预测点接受到的交通噪声值为：

$$L_{eqi} = L_i + 10 \lg\left(\frac{Q_i}{V_i T}\right) + k \lg\left(\frac{7.5}{r}\right)^{1+a} + \Delta S - 13$$

式中： L_i ——第 i 类车辆距行驶路面中心 7.5m 处的平均辐射噪声级；

Q_i ——第 i 类车辆的车流量，辆/小时；

V_i ——第 i 类车辆平均行驶速度，km/h；

T——评价小时数，取 T=1；

r——预测点距路面中心距离，m；

K——车流密度修正系数，取 10~20；

a——地面吸收，衰减因子；

ΔS ——附加衰减，含筑路面性质、坡度、屏障影响。

公路上行驶的机动车辆分为三类：重型车—H，中型车—M，小型车—S。各类机动车辆，距行驶路面中心 7.5m 处的平均辐射噪声级，按下列各式计算：

$$\text{小型车} \quad L_S = 59.3 + 0.23V$$

$$\text{中型车} \quad L_M = 62.6 + 0.32V$$

$$\text{重型车} \quad L_H = 77.2 + 0.18V$$

式中：V——车辆平均行驶速度，km/h。

各类车辆总合交通噪声在预测点 r 的预测值，按下式计算：

$$L_{Aeq(交)} = 10 \lg \sum_{i=1}^r 10^{0.1L_{eqi}}$$

式中： L_{eqi} ——第 i 类车辆在预测点 r 处的噪声值，dB (A)。

b. 参数的确定

V 的确定：设计车速为 100、120km/h 时，V 为设计车速的 65%；设计车速为 80km/h 时，V 为设计车速的 90%；设计车速为 60km/h 时，V 为设计车速的 100%。

车流量，规划评价范围内公路上行驶的机动车辆可分为中型和小型车，两类通过类比分析，分别确定项目区主、次干道的车流量见下表。

表 5.3-5 预测模式中主要参数（确定流量）

类别	水平年	车型	车流量 Ni (辆/h)		参考能量平均辐射声级 L_{Ai} [dB (A)]	参考车速 (km/h)	车道宽 (m)	a	ΔS
			昼间平均小时交通量	夜间平均小时交通量					
主干道	2019年	中	340	80	75.4	40	30	0.5	1
		小	120	40	70.8	50			
	2025年	中	600	100	75.4	40			
		小	200	59	70.8	50			
次干道	2019年	中	150	40	75.4	40	20	0.5	1
		小	80	20	70.8	50			
	2025年	中	200	60	75.4	40			
		小	120	41	70.8	50			

c. 预测结果

根据选定的预测模式，结合工程情况确定的相关参数，预测水平年 2019 年、2025 年的交通噪声预测值列于下表。

表 5.3-6 交通噪声预测结果

类别	水平年	参考距离交通噪声值 $L_{Aeq(交)}$		距中心线不同距离处交通噪声预测值 (dB)					
				10 (m)	20 (m)	30 (m)	100 (m)	150 (m)	200 (m)
主干道	2019年	昼间	69.1	67.2	62.7	56.8	52.2	49.6	47.7
		夜间	62.3	60.5	55.9	50.0	45.5	42.8	40.9
	2025年	昼间	70.1	68.2	63.7	57.7	53.2	50.6	48.9
		夜间	63.6	61.8	57.2	51.3	46.8	44.1	42.2
次干道	2019年	昼间	68.2	66.3	61.8	55.8	51.3	48.7	46.8
		夜间	60.7	58.8	54.3	48.3	43.8	41.2	39.3

类别	水平年	参考距离交通噪声值 $L_{Aeq}(\text{交})$		距中心线不同距离处交通噪声预测值 (dB)					
				10 (m)	20 (m)	30 (m)	100 (m)	150 (m)	200 (m)
2025年	昼间	68.7	66.8	62.3	56.3	51.8	49.2	47.3	
	夜间	62.2	60.3	55.8	49.8	45.3	42.7	40.8	

预测结果表明：

①主干道：昼间交通噪声 70dB 等值线在 2019 年、2025 年距路中心线均小于 10m；昼间噪声 60dB 等值线在 2019 年、2025 年距路中心线均小于 30m；夜间交通噪声 50dB 等值线在 2019 年、2025 年距路中心线各小于 100m。

②次干道：昼间交通噪声 70dB 等值线在 2019 年、2025 年距路中心线均小于 10m；昼间噪声 60dB 等值线在 2019 年、2025 年距路中心线均小于 30m；夜间噪声 50dB 等值线在 2019 年、2025 年距路中心线小于 30m。

规划区内靠近道路的企业合理布设办公区和倒班宿舍，以减轻交通噪声干扰。综上所述，通过合理布局，工业噪声和交通噪声对区域环境影响较小。

5.3.5 固体废弃物影响分析

(1) 固废产生情况

工业固体废物是指在工业生产过程中产生的固体废物，而不同工业类型所产生的固体废物种类和性质会迥然不同。目前各种固体废物具体的量由于规划引入的工业企业尚不确定而不能确定，据前预测内容，主园区固体废物年产生量为 4.56 万吨，年处置量为 0.71 万吨，生活垃圾年产量约 0.85 万吨。虎跳分园固体废物年产生量为 0.24 万吨，年处置量为 0.04 万吨，生活垃圾年产生量约 0.05 万吨。

(2) 固废对环境污染影响

① 危险废物

对今后入园企业可能存在的危险固体废物，应委托有资质单位进行处置，若不当堆放或处置，受到雨水淋溶、地面水浸泡或渗入地下，其中的有毒有害成分会引起地下水和地表水污染。需设置临时堆场的，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）相关要求做好防雨防渗措施，确保不形成二次污染。

② 生活垃圾

生活垃圾是苍蝇和蚊虫滋生、致病细菌繁衍等导致流行病的重要因素，因此，对环境影响较大。区内垃圾的收集和中转清运按规定及时进行，以减小对区域环境的污染。

③ 固废处理方法和技术

固体废物处理是指将固体废物转变成适于运输、利用、贮存或最终处置形态的过程，应按照固废处理“三化”（无害化、减量化和资源化）进行。生活垃圾采用集中收集送垃圾处理场；危险固体废物将按有关规定，送有危废处理资质的单位进行处理；一般工业固体废物尽量采用各种物理、化学、生物等方法综合回收利用。

④ 固废的管理及对策措施

规划区应划分固体废物的管理工作，建议将生活垃圾的清运处置由环卫部门统一收集处理；对一般工业固体废物，每一个入驻产业城项目都要落实最终处理措施，避免二次污染；对危险废物有危废处理资质的单位进行处理，确保对人体危害的特殊固体废物造成二次污染。根据固体废物的总量控制指标，严格项目入区条件，对万元产值排放固体废物排放量大的项目入区必须严格控制。

通过对规划区固体废物的种类、产生量、处理处置方式和可能对环境的影响的分析表明，只要加强管理和环境执法力度，区域开发活动产生的固体废物不会环境造成污染影响。

5.3.6 生态环境影响分析

（1）土地资源影响分析

土地资源是不可再生资源，规划区在其建设过程中首先应满足《城市规划法》、《土地管理法》等有关法规要求，严格按照昭化总体发展思路，服从规划管理，统筹安排城市各业用地，坚持走内涵挖潜为主的路子，促进城市土地资源的集约利用和优化配置，有效增加区域绿地面积，提高城市土地的利用率，改善城市生态环境，努力实现土地利用方式的根本转变，确保城市经济、社会、健康、稳定地发展。

土地问题是工业发展的关键问题之一，着眼于广元昭化区工业未来的发展，应从更大的区域统筹考虑区域远景工业发展布局，使相关工业向远景工业区集中，

达到工业的集约化发展、土地的高效利用。本规划实施后，规划区部分用地性质将由集体制转变为国有制，规划区范围内耕占地将由区政府统一在全区范围内实现占补平衡，使区域土地使用功能的改变处于当地城镇建设及土地利用规划的受控范围内。

综上所述，规划实施对土地资源存在一定的影响，四川昭旺家居产业投资有限责任公司及入区企业必须按照国家的有关规定办理土地的使用手续，不得占用基本农田，耕地保有量不得减少，将不利影响降至最低。

（2）生物多样性影响分析

产业城规划用地属城市近郊，受人为活动影响深远，属典型的农村生态环境，土地利用以农业用地和林业用地为主。目前有麻柳、苦栏、夜合、柏树、水杉、香樟、白杨等。绝大部分为农地，以农作物为主，各种乔木、灌木及草本植物主要分布在农宅前后。周边山体植被较好，主要分布的乔木有松树、柏树林等。主要竹种是慈竹，生长在湿润的溪边、沟谷、山麓和农家周围。组成灌木的主要种类是黄荆、马桑等。生物多样性较低，植物群落的空间结构简单，导致区域内自然组分的调控能力弱。区域内无珍稀濒危保护陆生动物、植物的自然分布。区域的生态环境质量问题主要为自然组分的调控能力建设，只有妥善解决好这一问题，才能解决好开发区内人们的生存条件、生活质量，提高剩余劳动力的转换。因而该区域的发展一定要注意自然组分的建设，即园林绿化、水域的建设。同时，在这些自然组分的建设中还应重视各自然组分的连通性，用连通性来完善和弥补开发区建设后自然组分面积的不足。

总体而言，规划实施对区域生物多样性的影响较小。

（3）水土流失影响分析

区内无大的断裂通过，初步探明该区域无不良地质，适宜各类工程建设。规划区基底地层构造条件简单，地层层序正常，无断层通过。区内属于轻度水力侵蚀强度，但应重视水土流失问题。

根据建设规划，该区域在建设过程中，要在 8.46 平方公里的土地上进行工业、道路交通、绿化、市政等基础设施的建设，在基础设施的建设和入区企业土建施工期，将会破坏地表覆盖因子，造成局部区域水土流失的加剧。因此，在建设过程中，应严格按照水土保持有关法规的要求进行设计施工，合理规划和施工，尽量使挖填

方量平衡，并作好临时取弃土场的水土保持防护措施，在破土开挖段应采用水土流失防护栏（网），以防止水土流入河道和随机器设备带入道路及城区，进而污染区域环境。基础设施建设中应按规范要求进行水土保持工程措施和绿化措施的建设，水土保持措施应和主体工程共同竣工验收。施工期应按照“先挡护后挖填，分段施工，弃土压实，排水先行，当年开挖，当年绿化”的原则，积极落实相关水保措施。项目建成运营后，不会增强原来的土壤侵蚀强度，大部分地点因地表覆盖物变为建筑物或水泥地面后，还可降低土壤侵蚀强度。从长远看，建成区内较高的绿化面积及有效的日常管理和维护，从一定程度上可减轻当地水土流失，改善局部生态环境。

5.3.7 社会环境影响分析

（1）对当地工业和经济发展的影响

规划区现状产业以第一产业为主，工业发展相对薄弱，工业项目小而散，技术含量不高，产业链条短，缺乏对区域经济的聚合和拉动力。产业城是以工业生产为主导的城市功能区，坚持“产城一体，产村融合”的原则，打造集研发设计、家具原辅材料、家具等家居产品生产、展示、销售、物流为一体的现代化家居产业集群，打造全国家居产业转型升级示范区、广元市经济发展新兴增长极，实现以家居产业为引领的现代制造业、现代服务业联动发展的目的，建成立足四川、辐射全国、对接国际的中国中西部现代化家居产业基地。

按照产业城规划的发展规模，在产业城规划实施完成后，将达到工业产值 100 亿元，成为广元东部新城最主要的产业基地，其对东部新城的发展具有显著的带动作用，提升城市的可持续发展能力，避免城市走向衰退，在一定意义上为社会的和谐、稳定、人民的安居乐业提供了物质基础。

（2）对人群健康影响分析

规划实施对人群健康的不利影响主要是因为人口的流动造成一些传染性疾病的传播。人口流动包括施工期施工人员及运营期的外来投资者及就业者。

在施工期，施工人员的饮用水供应、吃饭、住宿等条件较简陋，施工人群流动性较大，人群健康状况对疾病的抵抗力不一样，易导致一些消化道传染病、呼吸道传染病在工地上流行，也容易让本地的地方病发生携带感染。

在运营期，外来投资者及就业者来自区外，流动性大，病原种类多样化，这些人群的病原体携带状况与食宿条件密切相关，同时，病原体在环境中传播途径很多，一旦抵抗力下降，使人群患病的可能性偏高。

综合分析评价认为，在做好相应的防范措施条件下，规划实施不会对人群健康造成明显的不利影响；规划实施后，在带动地区经济发展的同时，将会提高当地居民的生活、文化及医疗水平，改善并增加人们预防和治疗疾病的意识和物质条件，对人群健康的保护是有利的。

（3）对区域居民生活质量影响分析

产业城高标准、高质量、高起步的建成并营运后，将一改杂乱、陈旧的面貌，而成为道路通顺、环境舒适的生态园区，改善投资环境，提高人民生活质量，增加就业机会，其最直接的好处是改善经济状况、提高当地居民的居住生活水平；同时给区域带来巨大的间接效益，对当地招商引资开发会带来良好影响，因此，其对当地经济发展的正效应是难以估计的。

（4）小结

综上所述，在做好上述防范措施的前提条件下，产业城规划的实施不会对居民的健康及经济水平造成不利影响。相反，规划实施后，在带动地方经济发展的同时，将改善居民的住房条件，提高生活水平和质量，提高文明程度和文化水平，极大改善居民的物质条件。

6 环境风险评价分析

6.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对外环境的影响。

结合产业城规划的主导产业情况，本次风险评价拟通过分析区域可能存在的主要物料的危险性和毒性，对环境安全进行分析，提出风险防范及发生安全事故事件应急处理的综合方案，从而达到降低风险性、降低危害程度、保护环境之目的。

由于受规划的产业布局、入驻企业、风险源点等具有不确定性因素，环评提出，具体风险防范措施和要求等应以各企业的项目环评为准。

6.2 评价等级及评价范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I,可开展简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域，评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标，评价范围需延伸至所关心的目标。

6.3 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

P 的分级确定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（**Q**）和所属行业及生产工艺特点（**M**），对危险物质及工艺系统危险性（**P**）等级进行判断。

E 的分级确定：分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对建设项目各要素环境敏感程度（**E**）等级进行判断。

6.4 环境风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

主园区重点发展家具、板材和家居建材产业，配套发展仓储物流产业，形成研发设计、制造、展销全产业链。虎跳分园以家具制造为主，打造家具产业特色园区。

产业城主要环境风险为生产技术系统故障及污染防治处理设施运行事故排放、易燃易爆物质扩散或危险化学品的使用及贮存运输过程中突发事件的环境风险。

6.4.1 风险物质识别

由于后续具体进入园区企业不能确定，因此存在的环境风险不能确定，根据规划主导产业来看，主要涉及家具制造、木制品制造、环保科材和机械制造。根据化学物质的“火灾危险性分类”、“毒理学数据”等方面的资料和《建设项目环

境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B识别出的危险物质,给出其易燃易爆、有毒有害危险特性,明确危险物质的分布。

根据规划主导产业分析,风险物质主要有氨、氧气、乙醇、甲醇、天然气、过氧乙酸、苯、二甲苯、乙醚、乙腈、三氯甲烷、三氧化二砷、氢氧化钠、氰化钠、二氯甲烷和丙酮等。

6.4.2 储存系统风险识别

由于产业城处于规划阶段,虽然入驻企业主导产业已经确定,但入驻企业的入驻时间、生产规模、生产进度安排等有很大的不确定性,不可能对物料的单位存储量、区域存储量及分布情况做出明确的统计,本次评价重点根据危险物料性质和规划行业性质进行分析。入区企业生产过程涉及有毒危险物质,一旦发生泄漏事故,进入附近河流,会严重污染河流水质;同时有可能对周围的居民点及其它企业造成危害,导致人员伤亡及财产损失。就一个企业而言,由于物料流量有限,虽然存在事故风险,但贮运装置在设计时考虑了意外事故这一因素,一般都会采取物料泄漏后的回收措施,故泄漏事故发生对水环境影响一般是较小的。泄漏事故的发生,存在的最大隐患是将可能导致中毒。主要事故风险性及原因简析见下表。

表 6.4-1 主要风险及原因简析

风险类型	危害	原因简析
泄漏 (跑、冒、漏)	大气污染、中毒事故、地下水污染、地表水污染、引起火灾爆炸	槽车渗漏、装卸操作错误、应急处置不当
火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	火源、输气管线泄漏

6.4.3 重大危险源辨识

由于入驻企业的不确定性,其危险物质的使用量和产生量具有不确定性,现阶段无法进行重大危险源辨识,因此在各个建设项目环境影响评价中,应严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定执行。

6.4.4 生产过程风险识别

根据产业定位,规划主导产业涉及高温操作,对设备的抗腐蚀性要求都很高,整个系统都存在着由于设备、管道的腐蚀破裂、密封件失效而发生泄漏、着火、爆炸事故的可能性。另外,高温还可使得金属材料发生蠕变,降低设备、管道的机械强度和使用寿命。通过技术咨询和同行业的类比调查,规划实施生产过程中均存在不同程度的潜在环境风险,本规划重点项目可能涉及的潜在危险种类、原因及易发生场所等,具体见下表。

表 6.4-2 园区规划项目生产中潜在危险因素分析

序号	事故种类	发生原因	易发生场所	备注
1	燃爆事故	①工艺设计不合理:工艺设计有误,选材和结构不合理;消防安全技术不到位,灭火设施设计不当;布局不合理。 设备缺陷:设备材料本身存在缺陷;加工、焊接质量低劣;检修质量差。 ②操作失误:操作程序、顺序有误;操作动作错误;加料方法有误;设备、机械超负荷或带病运转。 ③违反操作规程:停车检修、开车前未对系统进行安全置换或置换不彻底等。 ④安全制度不健全。缺乏防火防爆安全知识。日常维护和保养不周。工作责任心不强。	①主要设备:生产过程中的压力设备、涉及易燃易爆的物质的场所。 ②主要场所:冶炼车间、制氧车间、物流区、化工区。	影响大,但发生频率极低。
2	泄露中毒事故	①操作原因:违章指挥、违章作业、误操作; ②设备原因:设备事故,管道损坏;设备排空,排污装置配置不当;主要设备发生故障;长期超负荷运转;各种管道、槽体、池设计、施工质量不合格,出现破损、破裂等,安全设施有缺陷。 ③突然停电。	①易发地点:生产区 ②主要设备:贮存设备损坏发生泄漏、除尘系统、管道、气柜、阀门等;废水收集管网或废水处理池破损、倒塌造成废水外泄。	污染范围大,发生频率低。
3	灼伤与腐蚀	①物料贮存、运输过程中发生泄露; ②腐蚀性物质泄露或飞溅。	设备基础等建(构)筑物;酸、碱贮槽带;带腐蚀介质的运转泵、设备及管道接口处等机械设备;	发生频率低
4	电伤害	误操作、违反操作规程。	各类电器处	发生频率低
5	机械伤害	由于误操作造成物体高处坠落,吊装损伤、转动机械伤害等。	平台、爬梯、楼梯、预留孔等高处;传送机、粉碎机、研磨机、泵,以及机械设备及其零部件加工维修用的各种机床的转动设	发生频率低

序号	事故种类	发生原因	易发生场所	备注
			备叶片飞出、皮带、连轴、齿轮等。	

产业城企业生产过程中涉及的燃料具有易燃、排放的废气具有毒害等危险性，且工艺过程复杂多样，高温等不安全因素众多，其潜在的风险主要为燃爆、泄漏、中毒的风险。建议在各建设项目环境影响评价中严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169—2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求，进一步对物质危险性、危险源进行分析，做好项目风险评价。

6.4.5 环保设施风险识别

环保设施主要为入区企业废水处理设施以及企业废气处理设施。

（1）污水处理设施

污水处理设施运行事故环境风险是指污水处理设施失效，使生产废水未经处理，短时间内大量排放，造成的突发性水污染事故。按规划性质其废水污染物可能是高浓度废水。

（2）废气处理设施

园区各企业废气处理设施发生故障时，易造成周围大气环境污染。项目废气处理设施发生故障，造成大气污染物超标直接排放，存在大气环境污染的风险。

6.5 风险管理防范措施

6.5.1 “三级”风险防范管理机制

产业城应建立“政府职能部门-工业园区-企业”三级设防的环境风险管理机制，做到及时上报、及时响应、及时处置。当地政府应统筹安排、合理布局，从规划层面减小或避免环境风险事故，相关职能部门应收集和掌握产业城内危险化学品和重大危险源信息，加强日常的环保安全和生产安全监察工作。园区管委会应优化企业选址和布局，加强并完善园区应急组织体系建设，编制环境风险应急预案，开展环境风险应急演练，做好环境风险应急响应及应急环境监测的演练工作。入

园企业应开展安全预评估和环境风险评价，并严格落实；加强职工安全教育，做到安全生产；优先使用无毒、低毒的原辅料，选用先进的设备和生产工艺；编制环境风险应急预案，开展环境风险应急演练，做好环境风险应急响应及应急环境监测的演练工作。

6.5.2 “三级防控”环境安全体系

实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控措施是设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

装置较少或装置较集中的企业，第二级和第三级防控措施可以合并实施。

6.5.3 风险防范措施

（1）规划区合理布局、优化厂址布置

产业城在规划建设过程中，应严格按照准入条件，合理布局入区企业位置和规模。根据入区企业及其相邻的工厂或设施的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，合理布置；企业的生产区应避免布置在窝风地带。危险化学品仓库、生产车间尽量远离地表水沿岸布设。合理布局危险品仓库、加油站、配气站、输气管道、高压输变电站设施，并设立防护隔离带。入区企业与相邻工厂或设施的防火间距应满足相关行业涉及防火规范。

（2）总平面布置及建筑安全防范措施

工业企业布局应符合《工业企业总平面设计规范》（GB50178-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）等有关规定及行业设计规范，应满足生产工艺要求，保证工艺流程顺畅通，管线短捷，有利于生产和便于管理，同时应满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。

按功能进行相对集中布置，有毒有害物质的有关设施应布置在地势平坦、自然通风良好的地段，不得布置于窝风低洼地段。易燃易爆仓储、可能泄漏可燃气体的装置不毗邻生产控制室、配电房。危险化学品布置于厂内边缘、全年主导下风向的方位。车间、仓库应具有良好的通风条件，并设有防止进雨水设施。合理布置车间内的工艺设备，物料存放区和必要的运输、操作、检修空间与安全通道。

（3）工艺技术和设计安全

采用先进、成熟、可靠的工艺和设备以及行之有效的“三废”治理及综合利用措施以减少事故的发生。生产系统严格密闭，选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸。工艺装置及配套设施的布局，有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均严格执行国家现行颁布的“国家压力容器设备设计验收规范”。减少危险品的贮存数量，使危害减到最小程度以至消除。入区企业储存量原则上应低于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169—2018）附录 B 中规定的储存量，改分批生产为连续反应系统，减少中间环节，降低贮存量。改变工艺或贮存条件，如降低生产时的温度和压力、危险气体贮藏优先采用冷冻液态、在危险品工艺中将易燃溶剂中的液体改为气体、贮存和运输中采用多次小规模分散进行，以减少事故发生的几率，降低事故的影响。

规划环评提出：在下一步具体项目环评中，对具体项目生产工艺的成熟性和可靠性进行论证，对“三废”治理措施的可行性充分分析。对工艺过程、生产单元及易发生泄漏的重要设备进行辨识，分析是否存在重大危险源，并提出相应的防范措施。对于搬迁入驻企业，如不能达标排放，应对其进行综合整治，解决其污染防治问题。

（4）自动控制设计安全方面

对于涉及易燃、易爆的生产企业原则上均应采用 DCS 集散控制系统系统，对重要的参数设计自动调节以及越限报警和联锁系统，采用紧急停车等先进的控制技术，对易发生火灾、爆炸事故的设备采取安全联锁装置。自控仪表采用隔爆

型，各控制室设置了不间断电源装置、消防栓及可燃气体火灾报警监测装置，以满足安全生产要求。中控室布置必须兼顾 DCS 操作控制，机柜室、UPS 室和技术室对温度和空气净化条件要求和防静电措施。各种装置及设备均能正常有效运行。

采用双回路电源，对关键设备、仪表等采用互为备用的双路电源，确保安全生产。对生产单元中因停电会造成火灾爆炸危险，有毒有害气体泄漏和其它停电因素会造成人民生命财产安全受到重大损失的场所必须设置备用电源和应急电源，确保安全生产。对停电会造成人员疏散困难，处理事故所必要的事事故照明场所应设应急电源，以便于人员疏散和突然停电上的事故处理。凡应采用安全电压的场所，应采用安全电压，安全电压标准按《安全电压》的规定执行。

在可燃、有毒气体可能泄漏的场所，设置可燃、有毒气体检测报警仪，以检测操作环境中可燃及有毒气体的浓度。在易发生火灾的场所，如涉及氢气装置，根据其火灾危害特性设置感烟、感温或手动按钮等火灾报警设施，以便及时发现和处理气体泄漏事故。

（5）贮存安全防范措施

企业危废库及化学品库应按相关要求设计建设，做好“防雨、防渗、防流失”等措施。危废库及化学品库的设置应满足以下条件：

① 项目不同种类的原料及固废，应严格按各自储运要求，分类隔离，分别存放，严禁混储混运。各类储存场所均按相应的标准建设。

② 化学品库、危废库应保持阴凉、干燥、通风良好，远离火种、热源，库温不宜超过 25℃；库房入口处设防火提示牌，库房门口有警示牌。

③ 化学品库、危废库地坪必须做防渗防腐处理(防渗层为至少 1m 厚粘土层、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)，并在化学品库内建导流沟、化学品库及危废库外建雨水沟、截流沟。化学品库、危废库事故废水收集后送厂事故废水池，杜绝事故废水进入水体。

④ 化学品库附近应备有用于少量泄漏时吸附或吸收的材料；项目危险物料储存能力应大于日常实际储存量，库内应设置备用贮存设施，以备危险物料发生泄漏时有备用桶（罐）可以倒桶（罐）。

（6）运输过程中的事故防范

如产业城涉及危险品的运输，则需要注意以下几点：

① 合理地规划运输路线及时间，降低事故发生几率，尽量避免事故发生。在产业城建设中，应按照主导产业链对企业进行集中布置，减小物料在园区内的输送距离，缩短输送时间，降低物料输送过程中的事故发生几率。同时根据输送物料特性和距离，选择最为安全的输送方式，减少中间环节。危险品的运输单位，事先需作出周密的运输计划和行驶线路，并制定危险品泄漏的应急措施。运输车辆应避免进入城区和园区的居住、商贸及人口稠密区域。

② 危险品的运输车辆必须通过有关部门的检查，司机通过培训，并得到许可、持有有效证件。载有危险品的车辆必须注明危险品名称、数量、来源、性质和运往地点，须有专门单位人员负责押运。

③ 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按相关规定粘贴危险物品标志，包装标志的粘贴要正确、牢固。同时具有易燃、有毒等多种危险特性时，则应根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几种包装标志，以便一旦发生问题时，可以进行多种防护。危险化学品的包装的必须符合《危险货物运输包装通用技术条件》的要求。

④ 运输有毒和腐蚀性物品车辆的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查工具是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应积极主动采取措施处理，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失减至最小范围。

（7）火灾和爆炸的预防措施

产业城内如涉及易燃易爆危险化学品，火灾爆炸事故容易引发中毒等二次污染事故，因此，必须加强入区企业的火灾防范，具体如下：

① 控制与消除火源：入区企业必须划定禁火、防爆区域，并制定影响的管理制度。严禁在易燃易爆区吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等。操作和维修等采用不发火工具，当必须进行动火作业时，必须按动火手续办理动火证，并制定方案，报主管领导批准并有监管人员在场方可进行。使用防爆型电器，严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。安装避雷装置。转动设备部位要保持清洁，防止

因摩擦引起杂物等燃烧。物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

② 严格控制设备质量及其安装质量：罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。管道等有关设施应按要求进行试压。对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。电器线路定期进行检查、维修、保养。

③ 安全措施：严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并保持完好。在易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探测器，并经常检查确保设施正常运转，做到及时发现、及时处理；设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。对于因超温，超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。厂区要设有卫生冲洗设施。根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

④ 加强管理、严格工艺纪律：遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。

6.6 风险应急措施

6.6.1 园区消防站

主园区规划在园区相对居中位置新建一座特勤消防站，占地规模 0.8 公顷。

虎跳分园消防用水由虎跳镇水管网供给，街域内河流、湖、塘为消防第二水源。虎跳分园与虎跳镇公用一个消防站。

6.6.2 应急事故池

在下一步的项目环评中，各入区企业必须根据建筑布局、物料性质及贮存方式、建筑耐火等级、建筑体积等，严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)

等有关规定，按照同一时间内火灾次数、灭火时间及最大用水量确定消防用水量，设置足够容积的消防水收集池。事故水池平时必须空置。

规划环评建议：事故池的有效容积在项目环评中必须明确，并在企业平面布置图中标识。在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端应急事故池。

6.6.3 事故废水收集及阻断设施

规划区实行雨污分流、清污分流，在管网建设过程中必须在不同功能区管网碰接处及雨水排口设置阻断设施。区域生产废水排污管网最终排放口处必须安装阻断设施。

6.6.4 气象观测设施

在区内设置多个风向标，即时掌握当地风向资料，一旦发生事故，确定影响方位和区域，并通知紧急疏散范围、预警范围内的人员进行疏散。

6.6.5 事故状态下水体污染的应急措施

区域必须制定事故状态下减少和消除污染物对流域水体环境造成污染的应对方案，当发生事故，对下游流域构成严重威胁时，应立即启动相应级别的应急预案，并第一时间向上级环保部门和政府报告，并由政府通知下游政府部门采取相应措施，将影响减到最小。

同时要求在项目环评中，企业必须制定相应事故状态下减少和消除污染物对流域水体环境造成污染的应对方案。明确企业在发生事故、泄漏、爆炸等非正常状态下排放的各类污染物的处理处置措施和可能排放去向。通过分析了危险物质进入环境的途径，提出有效的制措施；明确是否存在伴生/次生污染防治措施，说明有效性。

6.7 风险应急预案

6.7.1 区域环境风险应急机构设置

成立产业城应急指挥部，由产业城主管领导任组长，当地安全、环保、公安、消防及园区内重点企业的主管领导组成；产业城应急指挥部下分设各专业救援队伍，负责现场人员救护、工艺处理、设备抢修、消防警戒、供应运输、通讯宣传、后勤保障等。

6.7.2 事故应急预案

事故应急救援预案应由区安监局针对入区企业特点及其装置分布、社会关注点布局的具体情况进行编写，为了能在事故发生的初期阶段采取紧急措施，控制事态，把事故损失降低到最小。针对可能出现较大事故，应该制定相应的事故应急预案，并根据入区企业的变化，不断补充、完善。

重大事故应急救援预案应包括以下主要内容：

（1）基本情况

主要包括入区企业的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。

（2）危险目标及其危险特性、对周围的影响

根据入区企业的特点，确定危险目标，明确其危险特性及对周边的影响。

（3）危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布

（4）应急救援组织机构、组成人员和职责划分

① 应急救援组织机构设置

依据事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。

② 组成人员

a. 主要负责人及有关管理人员；

b. 现场指挥人员。

③ 主要职责

a. 组织制订事故应急救援预案；

b. 负责人员、资源配置、应急队伍的调动；

- c. 确定现场指挥人员；
- d. 协调事故现场有关工作；
- e. 批准本预案的启动与终止；
- f. 事故状态下各级人员的职责；
- g. 危险化学品事故信息的上报工作；
- h. 接受政府的指令和调动；
- i. 组织应急预案的演练；
- j. 负责保护事故现场及相关数据。

(5) 报警、通讯联络方式

- ① 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；
- ② 入区企业的应急联系方式
- ③ 区内运输危险化学品的驾驶员及其单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法。

(6) 事故发生后应采取的处理措施

- ① 根据入区企业的生产工艺特点、风险类型及其应急预案等，确定采取的紧急处理措施；
- ② 根据安全运输卡提供的应急措施及与生产厂家、托运方联系后获得的信息而采取的应急措施。

(7) 人员紧急疏散、撤离

依据对可能发生危险化学品事故场所、设施及周围情况的分析结果，确定以下内容，并在企业应急预案中明确：

- ① 事故现场人员清点，撤离的方式、方法；
- ② 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；
- ③ 抢救人员在撤离前、撤离后的报告；
- ④ 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。

(8) 危险区的隔离

依据可能发生的事类别、危害程度级别，确定以下内容：

- ① 危险区的设定；
- ② 事故现场隔离区的划定方式、方法；
- ③ 事故现场隔离方法；

④ 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。

(9) 检测、抢险、救援及控制措施

(10) 受伤人员现场救护、救治与医院救治

依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案。

(11) 现场保护与现场洗消

① 事故现场的保护措施

② 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍

(12) 应急救援保障

① 内部保障

a. 确定应急队伍，包括抢修、现场救护、医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；

b. 入区企业的消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；

c. 入区企业的应急通信系统；

d. 入区企业的应急电源、照明；

e. 入区企业的应急救援装备、物资、药品等；

f. 危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；

g. 保障制度目录：

◆ 责任制；

◆ 值班制度；

◆ 培训制度；

◆ 危险化学品运输单位检查运输车辆实际运行制度（包括行驶时间、路线，停车地点等内容）；

◆ 应急救援装备、物资、药品等检查、维护制度（包括危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备检查、维护）；

◆ 安全运输卡制度（安全运输卡包括运输的危险化学品性质、危害性、应急措施、注意事项及本单位、生产厂家、托运方应急联系电话等内容。每种危险化学品一张卡片；每次运输前，运输单位向驾驶员、押运员告之安全运输卡上有关内容，并将安全卡交驾驶员、押运员各一份）；

◆ 演练制度。

依据对应急救援能力的分析结果，确定以下内容：

- a. 请求政府协调应急救援力量；
- b. 应急救援信息咨询；
- c. 专家信息；
- d. 单位互助的方式。

（13）预案分级响应条件

依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，设定预案的启动条件。

（14）事故应急救援终止程序

- ① 确定事故应急救援工作结束；
- ② 通知相关单位、部门、周边社区及人员事故危险已解除。

（15）应急培训计划

依据对入区企业从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，定期对相关人员进行培训，主要包括：

- ① 应急救援人员的培训；
- ② 社区或周边人员应急响应知识的宣传。

（16）演练计划

依据现有资源的评估结果，确定以下内容：

- ① 演练准备；
- ② 演练范围与频次；
- ③ 演练组织。

（17）附件

- ① 组织机构名单；
- ② 值班联系电话；
- ③ 组织应急救援有关人员联系电话；
- ④ 危险化学品生产单位应急咨询服务电话；
- ⑤ 外部救援单位联系电话；
- ⑥ 政府有关部门联系电话；
- ⑦ 入区企业平面布置图；

- ⑧ 入区企业消防设施配置图；
- ⑨ 周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图；
- ⑩ 周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式；

6.7.3 事故应急响应程序

事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

① 事故报警

发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，企业应及时向应急指挥部报告或向 119 报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、危险化学品的种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、有毒物质的大量泄漏等）、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

② 接到报告或报警后，应急指挥部立即指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

③ 事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场。

④ 指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

⑤ 专家咨询到达现场后，迅速对事故情况做出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施。

⑥ 各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作。

⑦ 事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消工作。

⑧ 事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

6.7.4 应急环境监测

当事故发生后，应急指挥部应迅速组织企业 and 专业应急监测机构对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，及时了事故现场及敏感目标环境空气中污染物的浓度或水体中污染物浓度，对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。产业园区应急指挥部应根据入区企业的性质、特点及企业的应急预案，确定相应的应急监测频次与监测点位，并及时纳入到应急预案中，可参照以下制定：

大气污染事故应根据当时的气象条件及事故情况，在下风向重要社会关注点和环境敏感点，采用快速取样法监测空气中特征污染因子的浓度，监测频次事故初期可按 1 次/30min，随后按 1h，2h 等采样。

当发生流域水体污染事故时，在相应的总排口、污水汇入口以及下游设置监测断面，监测特征污染因子，监测频次按 1 次/30min 采样，1h 向指挥部上报 1 次。

当发生陆运交通事故时，在泄漏点附近敏感点设置大气监控点、附近水域设置水体监控断面，监测频次按 1 次/30min 采样，1h 向指挥部上报 1 次，监测特征污染因子。当发生水运交通事故时，在事故点下游各取水口附近设置监测断面，监测特征污染因子，监测频次按 1 次/30min 采样，1h 向指挥部上报 1 次。

6.7.5 应急预案联动

6.7.5.1 区域应急联动的体系构成

公共安全的提高首先有赖于应急管理体制的健全，而一个完备的区域应急联动体系，必须由要素、结构和功能组成。在构成要素上，必须建立政府、专家、社会三类主体构成的应急管理系统，即由政府首长及各职能部门、专家咨询人员、基层社会组织、群众团体、武装部队等相关主体构成。与此同时，应加强区域应急联动体系中各子系统的建设，通过完善城市公共安全法规体系、信息管理系统、专家决策支持系统、社会心理干预体系、突发事件心理防御体系、城市综合应急联动预案、企业危机处理机制等建设，实现区域应急联动能力的增强。

在组织结构上，区域应急联动机构的第一层次为区域应急管理委员会，由政

府首长任委员会主任，其成员由相关政府部门和非政府组织以及各方面专家学者组成；第二层次是各地应急管理办公室，是区域突发事件应急管理的重要组成部分，具体实施本地区应急管理职能；第三层次为各地方政府的专业部门，包括公安、地震、医疗、防疫、农林、环保、安监、交通、电力、城管、水利、电信、气象等，这些部门除了履行日常业务管理职能外，均应承担起各自业务范围内应急管理状态下的相应职责。

在功能作用上，本着“集中指挥、统一调度、信息集成、资源共享、专业分工、分层负责”的原则，健全区域应急联动的基本职能：一是危机监控与处理职能，履行灾情预报、预警分析、危害评估、应急指挥、工程建设、社会宣传的职责；二是资源整合职能，将区域内各地的资源统筹规划与管理，满足各方面的需求，以便在处置突发事件时调配与使用；三是服务功能，旨在减少直接危险、拯救生命、保护财产、控制形势和恢复正常状态；四是信息公开功能。一方面在危机之前教育公众，帮助他们为可能出现的危机事态做好准备。同时，在危机发生的时候，向公众传递重要的信息。另一方面，在应急管理过程中，为整个管理系统提供及时、准确的各类信息。

6.7.5.2 区域应急联动的运行机制

一是统一指挥和属地管理。区域应急联动指挥中心负责整个区域系统的指挥调度，区域指挥中心和各个子系统指挥中心按照职能和应急预案的规定行使相应的统一指挥权。各地应急管理办公室和专业职能部门则依据属地管理的原则，按照应急种类的不同来实施应急救援，提供应急支持和相互协调，并对其行动负责。

二是上下对接和区域互连。考虑到可能发生的区域性紧急事件和社会危机，将会产生跨区域应急救援和信息共享需求，区域应急联动机制建设应着重考虑上下对接与区域互连问题。一方面，区域应急指挥中心应实现与国家、省以及有垂直领导关系的部门相应的指挥中心联动，保证在通讯网络、信息网络和资源网络上的互通；另一方面，实现整体联动是指区域内不同部门或机构进入应急状态后，必须保持相互联络与相互协调。

三是广泛参与和合作共治。有效的应急管理需要政府、企业、民间组织、社会公众、乃至国际社会等多元主体的共同参与和相互支持。在强调政府主导作用的同时，最大限度地调动社会资源，拓宽社会参与渠道，形成全民动员、集体参

与、上下联动、网络应对的综合治理格局。

最后，提高区域应急联动的技术水平。技术水平首先体现在管理层面上。区域应急联动机制建设的关键，在于日常管理体系与危机处理系统这两大平台的整合与统一。

在日常管理工作中即建立应急指挥系统，制定管理制度，明确责任分工，并参照应急预案定期进行演练，在突发性公共安全事件发生时迅速转入“全日制”工作，对事件的应对实施强有力的指挥保障。

6.8 风险评价结论

产业城规划实施后，各入驻项目运行过程中可能存在着物料泄漏、火灾爆炸、中毒等风险事故。针对可能存在的风险，本规划环评报告提出了相应的预防、监管措施和工程措施。在采取相应的防范措施，环境风险值是可以接受的。

规划环评要求入驻的企业在进行项目环评时重点针对各企业情况，进行风险评价，制定更详细更有针对性的风险防范措施和应急预案，确保对昭化区、虎跳镇、白水镇和企业周围的敏感点不造成影响。

综上，只要产业城在建设时按照有关规范标准的要求，搞好安全设施配套建设，入园企业按有关行业或国家标准、规范及条例的要求进行生产厂区及工艺装置建设，加强对重点危险源、工艺装置、贮运区的监控和管理。认真落实环境风险防范措施，从环境风险角度分析本次规划实施是可行的。

7 规划方案合理性分析及优化调整建议

7.1 规划方案比选

承接成都家居产业转移，着力解决四川省家居行业发展与生态环境的矛盾，注重生产过程的节能减排，推广新型的环保材料和可再循环材料的应用，拉动行业绿色环保工程发展，促进行业生态文明建设与可持续发展。

主园区重点发展家具、板材和家居建材产业，配套发展仓储物流产业，形成研发设计、制造、展销全产业链。虎跳分园以家具制造为主，打造家具产业特色园区。引入企业时可以充分考虑到相关企业和上下游企业的引入，有利于形成产业链；有利于对三废集中治理，减少污染源及污染区域，保护生态环境；园内企业可通过共享基础设施、就近采购等途径降低生产成本，提高资源的利用率。

综合考虑规划范围所在地的资源地理条件、交通运输条件、产业发展基础、产业耦合关系等多种因素，通过对其优势和劣势进行比较，园区的产业发展优劣势如下。

表 7.1-1 产业城发展区优、劣势对比

优势	劣势	产业定位
① 区位优势 ② 交通优势 ③ 家居产业链上游资源富集 ④ 区域大气环境质量良好	① 偏离全省发展重心 ② 整体发展水平相对滞后 ③ 规划区基础设施建设滞后，水环境容量有限	重点发展家居产业

本次规划为方案一；不实施规划保持现状为方案二。

表 7.1-2 规划方案比较

项目	方案一	方案二
优点	① 有利于昭化区经济增长，带动全区工业经济的发展和振兴，改善投资环境，提高人民生活环境质量，促进可持续发展； ② 有利于配置产业链，发展产业集群，形成专业群体优势，有利于提高资源利用率，降低生产成本； ③ 有利于对三废集中治理，减少污染源及污染区域，保护生态环境； ④ 增加基础设施建设投资，拉动相关行业需求，提供更多的就业机会，促进经济发展； ⑤ 有利于承接成都家居产业转移，着力解决四川省家居行业发展与生态环境的矛盾。	① 避免方案一中基础设施施工和入驻项目建设期、运营期中的各项环境影响。

项目	方案一	方案二
缺点	① 施工期产生少量扬尘、废（污）水、噪声、固体废物等污染，破坏地表植被，造成水土流失；临时加重了交通压力，破坏施工现场景观； ② 加大该区域大气污染负荷，对环境质量有一定程度影响； ③ 占用大量土地，不利于农业发展。	① 维持现状农村地区，规模化养殖布局散、乱的结构，不利于减少污染物排放和提高资源利用率； ② 维持规划区内及周边人民的经济收入水平和生活质量； ③ 四川省家居行业发展与生态环境相矛盾。

从上表可见，方案一实施后，会在基础设施建设、入驻项目施工中产生一定的环境影响，但这些影响在时间或空间上均是有限的，入驻项目在运行期产生的大气、水、噪声及固废等污染物可以通过各项污染防治措施确保达标排放，消除或最大限度地减小运营期环境影响，不会对区域环境质量造成较大影响；方案一相较于方案二更有利于配置产业链，发展产业集群，形成专业群体优势，解决四川省家居行业发展与生态环境的矛盾；入驻企业可通过共享基础设施、就近采购等途径降低生产成本，提高资源的利用率。对三废集中治理，减少污染源及污染区域，保护生态环境，可促进经济环境协调发展。

因此，本次规划环评将方案一作为推荐方案，但是在具体实施过程中需要进行规划调整优化。

7.2 “三线”管控要求

7.2.1 生态保护红线

2018年7月20日，四川省人民政府发布了《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号）。

四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的核心区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

产业城规划范围不涉及四川省生态保护红线范围。

根据《广元市昭化区人民政府关于四川省生态保护红线划定方案征求意见的复函》（昭府函[2017]110号），昭化区生态保护红线范围为 1723.83 公顷，其中四川翠云廊省级自然保护区 1345.47 公顷，四川广元柏林湖国家湿地公园 378.36 公顷。

产业城规划范围不涉及昭化区生态保护红线范围。

7.2.2 环境质量底线

7.2.2.1 大气环境质量底线分析

（1）大气环境质量底线的确定

根据《广元市“十三五”大气 水环境质量和主要污染物总量减排指标目标任务分解计划》、《广元市昭化区“十三五”生态环境保护规划》要求，到 2020 年，昭化区细颗粒物污染形势显著好转，臭氧浓度基本稳定，空气优良天数保持在 95%以上。

本次评价以《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准作为规划区大气环境质量底线要求。

（2）大气环境承载力分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术原则和方法》推荐的 A 值法，取区域长期大气污染物实际监测值 C_0 为背景值的计算结果，作为规划区大气环境剩余容量，亦即是大气污染物排放的总量控制指标。

背景浓度选取 2018 年昭化区例行监测数据，计算得到园区大气环境容量。

在现有大气环境背景值预测下，在规划末期区域二氧化硫、氮氧化物、 PM_{10} 和 VOCs 均能够满足规划区发展需求，区域大气环境承载力可支撑规划实施。

（3）大气污染物总量控制

产业城预测主要污染物排放量为二氧化硫 9.2t/a、氮氧化物 57.9t/a、烟尘 22 t/a 和 VOCs 656t/a。由于产业城承接成都家居产业转移，着力解决四川省家居行业发展与生态环境的矛盾，规划环评建议总量指标在省内进行调剂。

7.2.2.2 地表水环境质量底线分析

（1）地表水环境质量底线的确定

根据《广元市“十三五”大气 水环境质量和主要污染物总量减排指标目标任务分解计划》，2020 年主园区排水去向东河喻家嘴控制断面达到Ⅲ类。根据《广元市昭化区“十三五”生态环境保护规划》要求，到 2020 年，地表水省市控断面水质达到Ⅱ类比例达到 100%。

产业城规划范围不涉及Ⅱ类水体，本次评价以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准作为规划区地表水环境质量底线要求。

（2）地表水环境承载力分析

按照《制定地方水污染物排放的标准技术原则和方法》（GB3839-83）计算水环境容量。

地表水选取各规划污水处理厂排口上游监测断面枯水期监测数据作为本底值计算现状地表水环境容量。

根据广元市水文局提供的资料，选取近 10 年最枯月平均流量进行容量计算。预测结果表明，产业城排水方案调整后地表水环境承载力可支撑规划实施。

（3）规划实施水环境正效益分析

规划实施过程水环境正效益分析主要体现在对长滩河水质的改善。规划实施后主园区规模化养殖场逐步退出，主园区养殖污染源和面源污染将得到有效削减。主园区水污染物集中收集处理，水污染物排放量较现状大幅度降低，可有效改善长滩河水质。

本评价建议昭化区协同旺苍县制定白水河流域水污染物削减方案，包括加大农村面源污染、生活污染的治理力度和河道水环境整治力度，确保白水河下游水环境质量持续改善。

（4）水污染物总量控制指标

产业城排水方案调整后主要污染物排放量为 COD 29.9t/a、氨氮 17t/a、TP 0.3 t/a。产业城规划实施后区域水污染物排放量较现状排放量减少。

7.2.3 资源利用上线

7.2.3.1 水资源承载力分析

广元市境内河流属长江水系，集域面积在 50 平方公里以上的大小支流有 80 多条，主要通航河流有嘉陵江、白龙江、东河、清江河等，这些河流均汇集到嘉陵江至重庆注入长江。广元市境内河流以嘉陵江为主干，有白龙江、清水河、南河、东河等河流，水量丰富。

广元市所在流域为长江，主要水系为嘉陵江，涉及水资源三级区有嘉陵江广元昭化以上、广元昭化以下干流和渠江，境内主要河流有嘉陵江、南河、白龙江、东河、西河、清江、闻溪河和恩阳河等，其中嘉陵江、南河、白龙江、清江河、东河、西河、恩阳河等 7 条河流已划定国家级或省级水功能区。

昭化区水资源总量为 29511 万 m^3 ，其中地表水资源可利用量为 12513 万 m^3 。2015 年昭化区总供水量为 10647 万 m^3 。2020 年昭化区水资源利用上线为 1.38 亿 m^3 ，2030 年昭化区水资源利用上线为 1.54 亿 m^3 。

产业城规划实施后不会突破昭化区水资源利用上线。

7.2.3.2 土地资源承载力分析

（1）区域土地资源开发现状

广元市全市耕地 3533.9 平方公里，园地 161.9 平方公里，林地 10548.4 平方公里，草地 40.8 平方公里，城镇村及工矿用地 579.8 平方公里，交通运输用地 200.4 平方公里，水域及水利设施用地 519.5 平方公里，其他土地 734.0 平方公里。

根据广元市 2017 年土地利用现状变更调查表，2017 年全市土地总面积 1631870.53 公顷。其中农用地面积 1496506.24 公顷，占土地总面积的 91.70%；建设用地面积 77240.36 公顷，占土地总面积 4.73%；其他用地面积 58121.23 公顷，占土地总面积的 3.56%。

产业城规划范围不涉及按照禁止开发区域进行管理的生态红线（广元柏林湖国家湿地公园、剑门蜀道风景名胜区），不涉及实施建设用地准入管理，建立建设用地调查评估制度的重度污染地块（广元市大荣工业园、广元市石盘工业园、经开区-合先锋 8+西二环）。

产业城规划建设用地的土地资源全部纳入广元市和昭化区土地利用总体规

划后可以支撑规划实施。

7.3 规划方案合理性分析及调整建议

7.3.1 规划选址合理性分析

7.3.1.1 优势分析

广元市昭化区位于四川盆地北部、广元市中部，东邻旺苍县，西及西南接剑阁县，东南与苍溪县相连，北与广元市利州区搭界。

通过分析在广元市层面主要具有以下有利因素：

(1) 区位优势

广元位于成都、西安、重庆、兰州西部四大城市腹地的核心位置，是京昆、兰渝贵广两条国家廊道的交汇点，北接关中平原城市群和兰州，南联成渝城市群，是联系西南、西北的重要枢纽；是连接丝绸之路经济带和长江经济带的重要通道；广元铁路枢纽是蓉欧铁路和渝欧铁路沿线重要的货运枢纽和编组站。



图 7.3-1 广元在“一带一路”中的位置

(2) 交通优势

区域交通条件是家居产业发展的主要支撑。

根据规划，广元综合交通体系可全面对接渝新欧、蓉欧、中泰国际货运通道，以及长江经济带，接入北部湾出海口，连通西部、通江达海。

A、区域铁路网--四条铁路，三混一专。

高速铁路：西成客运专线；

快速铁路：兰渝铁路；

普速铁路：广达铁路、宝成铁路；

预留兰渝高铁、兰渝铁路支线。

B、高速公路网--六条高速，一环七射。

京昆高速、京昆复线、兰海高速、恩广高速、广平高速、绵万高速六条高速公路形成一环七射的总体格局。

C、机场、港口

广元市域共形成盘龙支线机场和六个通用机场的航空格局。同时设有红岩港、苍溪港两个港口货运作业区。



图 7.3-2 广元市域综合交通规划示意图

(3) 家居产业链上游资源富集

升达广元基地年产板材 50 万方，附近的巴中剑峰板材年产量有 60 万方，广元市朝天区的七盘关石材基地年产荒料 15 万方和超薄石材 600 万平。

广元背靠米仓山，毗邻大巴山，遥望秦岭，该区域柏木、桫木等木材资源丰富。同时俄罗斯及中亚木材可经“蓉欧快铁”快速抵达广元，北美、东南亚、非洲木材可经中泰国际货运通道、嘉陵江进入广元。

因此广元承接家居产业转移，具备上游原材料资源富集，且物流货运成本低廉的巨大优势。

7.3.1.2 劣势分析

(1) 偏离全省发展重心

全省经济社会发展以成渝两极为核心形成城市网络，成渝及周边地区在经济总量、城镇化进程、基础设施建设等方面的发展水平普遍高于其他地区，广元偏离全省发展重心，区域发展能级和动力均不足。

(2) 整体发展水平相对滞后

根据《四川统计年鉴 2016》数据，在全省 21 个市（州）中，2015 年广元市 GDP 总值 605.43 亿元，位于全省第 17 位；人均 GDP 23263 元，位于全省第 18 位；常住人口 263 万，位于全省第 17 位；城镇化水平 40.83%，位于全省第 15 位；固定资产投资总额 583.23 亿元，位于全省第 18 位；地方一般公共预算收入 408176 万元，位于全省第 17 位；制造业就业人员 12.23 万人，位于全省第 16 位；城市建成区面积 56.34 平方公里，位于全省第 17 位。

综合宏观数据分析和在全省的排序来看，广元市总体发展水平在全省处于相对滞后的水平，承接产业转移存在兄弟城市的强力竞争。

基于上述分析，广元承接家居产业转移的优劣势都非常明显，因此广元必须与省经信委、成都市政府通力合作，举全市之力启动全产业链承接工作，除家居产业城项目外，为产业链其他功能提供充足的承载空间，才能够最大限度的发挥承接优势，弥补现状不足，促进广元经济跨越式发展。

7.3.2 规划规模合理性分析及调整建议

主园区规划面积 1795.5 公顷，城市建设用地面积为 719.32 公顷，其中公共管理与公共服务设施用地面积为 1.47 公顷，商业服务业设施用地面积 7.46 公顷，工业用地面积为 527.86 公顷。

虎跳分园规划面积 40.7 公顷，均为城市建设用地，其中工业用地面积为 34.3 公顷。

通过对地形地貌等综合因素分析，得出规划区用地适宜性评价结果，划分出四类用地：宜建设用地面积约 409.91 公顷，占总规划面积 22.83%；可建设用地面积约 538.82 公顷，占总规划面积 30.01%；不宜建设用地面积约 582.63 公顷，占总规划面积 32.45%；不可建设用地面积约 264.11 公顷，占总规划面积 14.71%。规划范围内可供城市建设的用地主要在宜建设区和可建设区中选择。

综上所述，规划建设用地范围符合土地使用适宜度要求，规划规模总体合理。

根据昭化区基本农田分布图，主园区规划范围内涉及 3 处基本农田，虎跳分园规划范围内涉及 1 处基本农田。其中主园区中的区域三和虎跳分园中的区域一规划为建设用地，用地不符合土地利用规划的要求，土地资源能够支撑园区域的发展。

调整建议：开展昭化区土地利用总体规划修编工作，在保质保量的前提下开展基本农田调整工作。在完成调整之前，涉及基本农田区域不得进行开发建设。

7.3.3 规划产业定位合理性分析

7.3.3.1 产业类型

广元市规划中心城区形成“两核、四片”的空间结构。其中“四片”包括主城区、三江新区、东部新城、北部新城四个产城融合片区。……东部新城位于南河上游，北至荣山，南至杏树，沿南河河谷进行组团式建设，完善元坝、荣山等老旧组团的服务功能，提升环境品质，在杏树建设工业园承接产业转移，重点发展绿色家居制造业。

产业城规划承接成都家居产业转移，其中主园区重点发展家具、板材和家居建材产业，配套发展仓储物流产业，形成研发设计、制造、展销全产业链；虎跳分园以家具制造为主，打造家具产业特色园区。

规划产业类型符合城市规划、符合《中国制造 2025 四川行动计划》、《中国制造 2025 广元行动方案》和《广元市家具产业发展规划（2018-2025）》要求。

因此，产业城规划产业类型合理。

7.3.3.2 产业分区布局

本次规划以家具制造、板材和家居建材产业为主导产业。产业分区主要包括原辅材料生产区、软体家私生产区、板式家私生产区、实木家私生产区、手工艺术家私生产区、软装饰品生产区、门窗橱柜生产区。其中原辅材料生产区邻近物流仓储区，便于交通运输。生产区规划于距离白水镇较远一侧，有效减缓大气污染物对白水镇的影响。产业分区布局由上游产业到下游产业形成产业链，且相互直接不会产生交叉影响。

此外，产业分区还预留了大中企业聚集区和小微企业孵化中心，增加了企业入驻的灵活性，企业入驻可选择自建或租用标准化厂房的形式。

综上所述，产业城规划产业分区布局合理。

7.3.4 规划用地布局合理性分析及调整建议

➤ 主园区

规划主园区形成“两轴、一心、四区、多点”的总体空间结构：

两轴：货运大道、园区主干道形成两条功能主轴，串联各功能分区。

一心：依托园区主干道布置，配套园区管理、商业服务、职工倒班住房等功能设施，作为园区综合服务中心。

四区：生产服务区、大中企业产业园区、小微企业孵化园区、远景物流区。

多点：多个配套服务点，设施服务半径基本覆盖园区，方便生产生活。

➤ 虎跳分园

虎跳分园主要发展家具制造业。

主园区位于昭化城区下风向，位于白水镇和柳桥乡的侧风向；虎跳分园位于虎跳镇侧风向。规划范围拆迁安置不采用修建集中安置区的方式，采用货币安置方式将其安置于昭化城区和柳桥乡。产业城规划范围无集中居住区、学校、医院等社会关注点，有效减缓了工业生产对周边居民的影响。

因此，规划用地布局总体合理。

但在综合考虑园区选址、规划主导产业、地区主导风向、区域环境等情况下，园区在用地布局上仍存在一定不足：根据虎跳镇总体规划，虎跳分园南部和虎跳

分园北部南侧紧邻规划有居住小区，规划实施后工业企业可能对南侧居住小区产生影响。

针对不足之处，本环评提出优化调整建议：**虎跳分园北部新增绿化隔离；邻近集中居住区的工业用地禁止引入大气污染严重和异味较大的企业。**

7.3.5 基础设施建设方案合理性分析及调整建议

7.3.5.1 给水工程

根据规划：主园区办公生活用水接昭化城区供水管网，水源为鱼洞河；工业用水由规划工业给水厂提供，水源为紫云水库。虎跳分园由虎跳镇给水厂供水。

由于主园区距离昭化城区和紫云水库较近，未来发展规模具有不确定性。考虑到现有供水水源鱼洞河和紫云水库供水量有限，同时出于经济可行的角度出发主园区供水水源根据给水性质不同，办公生活用水依托现有的水源地鱼洞河，工业用水依托紫云水库是合理的。虎跳分园位于虎跳镇城市规划范围内，用水量较小，依托虎跳镇给水厂是合理的。

综上分析，产业城规划给水水源合理。

7.3.5.2 排水工程

（1）污水处理厂选址

① 主园区

现状存在两个排水分区（不包括远景仓储物流区），新增污水处理厂选址较远，为尽量减少污水干管长度，缩近污水处理厂的选址位置，规划改变局部现状场地竖向，填埋部分现状河流走势，规划新的河流路径，将主园区调整为一个排水分区，通过一根污水干管串联整个主园区，大大缩短的污水处理厂的距离，从而达到节约投资费用的目的。

场地污水沿规划污水管依靠重力流入规划污水处理厂。

因此，主园区污水处理厂选址合理。

② 虎跳分园

由于虎跳分园排水规划不符合广元市亭子湖风景区排水规划，本评价建议对虎跳分园排水规划进行优化调整。虎跳镇总体上北高南低，场地污水沿规划污水管依靠重力流入虎跳镇污水处理厂，污水处理厂选址于虎跳镇南部是合理的。

优化调整建议：取消虎跳分园规划污水处理厂，虎跳分园废水排入虎跳镇污水处理厂处理后排入嘉陵江。

（2）污水处理厂排水去向

① 主园区

主园区规划范围内和附近水体除白水河汇入旺苍东河外，其余地表水均汇入长滩河。长滩河和白水河枯水期流量均小。相比白水河，长滩河水质较差。此外，长滩河汇入南河段为南河白甲鱼瓦氏黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，因此，长滩河不宜作为受纳水体。白水河下游经白水镇汇入东河，“东河上游特有鱼类省级水产种质资源保护区”位于白水河汇入东河上游。白水河下游不涉及自然保护区、风景名胜区和集中式饮用水源。因此，主园区规划污水处理厂将白水河作为受纳水体合理。

② 虎跳分园

虎跳分园排水去向为嘉陵江，排水口位于虎跳镇取水口下游，嘉陵江为虎跳分园周边唯一的地表水，排水去向具有唯一性。

综上所述，产业城规划污水处理厂排水去向合理。

（3）污水处理厂设计规模和排水标准

① 主园区

根据“5.3.2 地表水环境影响分析”章节，因白水河枯水期流量较小，仅有 $0.044\text{m}^3/\text{s}$ ，水环境容量有限。主园区规划处理能力 $2\text{万 m}^3/\text{d}$ 和排水标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标水环境不可行。同时考虑主园区发展和白水河水环境质量，本评价对主园区规划污水处理厂排水量和排水标准进行调整。

优化调整建议：主园区规划污水处理厂近期处理规模控制在 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 以内，预留扩能条件。未来，视跟踪评价及园区发展情况，尤其是远景物流区发展情况，适时进一步提高处理能力。提高主园区规划污水处理厂出水标准，主要因子执行

《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/ 2311—2016）中城镇污水处理厂，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

② 虎跳分园

规划虎跳镇区污水由镇区污水厂收集处理，设计污水处理能力为 0.7 万立方米/日。

结合虎跳镇和虎跳分园发展规模，规划近期 2020 年，虎跳镇和虎跳分园所需供水量约为 1700 m³/d，排水量约 1400 m³/d；规划远期 2030 年，虎跳镇和虎跳分园所需供水量约为 2710 m³/d，排水量约 2200 m³/d。虎跳镇预测排水量远低于规划处理规模 7000 m³/d。本评价建议调减虎跳镇污水处理厂设计处理量。

优化调整建议：为保护嘉陵江水环境，且节约成本出发，建议虎跳镇污水处理厂分期实施，近期处理规模控制在 1600m³/d 以内，后续根据实际发展情况论证调整。

7.3.6 能源结构的合理性分析

由于主园区位于广元市高污染燃料禁燃区，产业城规划以天然气、电力为主，禁止使用燃煤符合当地环境保护要求。

虎跳分园位于广元市亭子湖风景区中的三级保护区，根据《广元市亭子湖风景区总体规划》，景区推广使用清洁燃料，如液化气、电等。产业城规划以天然气、电力为主，禁止使用燃煤符合景区环境保护要求。

考虑到入驻企业类型以及昭化区大气环境质量底线要求，规划产业城能源结构以为天然气、电力为主，禁止燃煤使用。天然气、电作为清洁能源已在昭化区的城市建设以及工业发展中得到广泛使用。

因此，从规划能源而言，能源结构合理，符合清洁生产要求。

8 环境影响减缓措施

8.1 循环经济、清洁生产

8.1.1 循环经济

循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行减量化、再利用、资源化活动的总称。减量化是指在生产、流通和消费等过程中减少资源消耗和废物产生；再利用是指将废物直接作为产品或者经修复、翻新、再制造后继续作为产品使用；资源化是指将废物直接作为原料进行利用利用或者对废物进行再生利用。

概括的说，循环经济是以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、再循环”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，是一种最大限度地利用资源和保护环境的经济发展模式，它注重从资源开采、生产消耗出发，提高资源利用效率，在减少资源消耗的同时，相应地削减废物的产生量。符合可持续发展理念的经济增长模式。

8.1.1.1 循环经济实施途径

规划实施过程中，将以循环经济的理念指导产业链的设计、产业布局和各项基础设施配套，使产业城实现系统集成。产业城的系统集成内容包括物质集成、能量集成、水集成和信息集成。系统集成的目的，是通过有效的集成手段，将园区内的物质流、能量流、信息流等进行合理匹配。使园区规划能够合理、高效实施。此外通过集成还将减少园区生产过程物质、能量和水的消耗，使整个园区对环境的影响最小，通过系统集成，园区主导产业相互间产生共生耦合，带来相应的共生耦合效益，使园区的总体效益增加。

（1）物质集成

物质集成主要是在产业链规划中，确定成员间上下游关系和物质供需方的要求，运用过程集成技术，对物质流动的方向、数量和质量进行调整，以完成生态工业网络的构建，对资源尽可能考虑回收利用或梯级利用，最大限度地降低对物质资源的消耗。提高深加工程度和附加效益，物质集成可从三个层次体

现：一是企业层面的小循环，二是园区层面的中循环，三是社会层面的大循环。

① 企业个体要推行清洁生产，将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对生产过程，要求节约原材料和能源。淘汰有毒原材料，削减所有废物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

② 园区要在企业个体实行清洁生产的基础上。按照自然生态学原理，对企业之间的物质、能量和信息进行综合集成，建立企业与企业之间废物的输入输出关系，形成良好的产业链或者网络。

③ 在社会层面上，当前主要是实施生活垃圾的无害化、减量化和资源化，即在消费过程中和消费过程后实施物质和能源的循环。

总体上说，循环经济包括三种“循环”机制：小循环—企业内部的循环；中循环—企业之间的循环；大循环—社会经济的整体循环。清洁生产在企业层次上将环境保护延伸到企业的一切有关领域，生态产业在企业群落层次上将环境保护延伸到企业群落一切有关领域。循环经济从国民经济的高度和广度将环境保护引入经济运行机制。循环经济模式的建立，有赖于生态产业体系的建立。

（2）能量集成

有效的能量利用是削减费用和环境负担的主要措施。生态工业园的能量集成，不仅各成员要努力实现能源使用效率的最大化，而且要实现园区内总能源的优化利用。成员间实现能源的梯级利用，提高能量利用效率。

（3）水集成

水集成技术主要是各种水资源重复利用和综合利用技术，水集成主要途径有：

① 工业水重复利用

大力采用循环用水系统、串联用水系统和回用水系统，积极采用水网络集成技术，发展外排废水回用和“零排放”技术，园区产生的废水进行初级处理，再送至污水处理厂处理，处理后的中水返回系统循环再利用，主要用作各级装置的循环水补充水、城市绿化和景观用水以及生态农业建设等。

② 冷却节水

采用高效换热技术和设备。优先考虑物料换热节水技术，优化换热流程和换热器组合；其次考虑空气冷却技术；第三考虑采用高效环保节水型冷却塔和其他冷却构筑物。

③ 工艺系统节水

推广生产工艺（装置内、装置间、单元间、单元内）的热联合技术。

④ 工业给水和废水处理节水

废水处理集中化，并在废水处理中应用臭氧、紫外线等无二次污染消毒技术。开发和推广超临界水处理、光化学处理、新型生物法、活性炭吸附法、膜法等技术工业废水处理和再利用中的应用。

（4）信息集成

产业城可通过建设宽带网、中心网站和电子商务平台，构筑园区内部企业间和园区内外企业间物质和能量的信息交流渠道，同时可利用该平台向投资商和生产企业提供相关产业信息、市场供求、技术发展、法律法规、公用工程、物流及仓贮、人才交流等共享信息，利用先进的信息技术对工业园区内的各种信息进行系统整理，建立完善的信息数据库、计算机网络和电子商务系统，并进行有效的集成，充分发挥信息在系统内运行、与外界信息交流、管理和长远发展规划中的多种重要作用。以促进园区内的物质循环、能量有效利用、环境与生态协调，向成熟的工业生态系统迈进。在信息系统中，应注意信息的多样性和动态性、信息系统建立的复杂性和信息对生态工业的重要作用。信息集成应与园区的信息平台的建设相结合，将园区管理层面和技术层面有机的结合在一起，技术层面上的物质、能量和信息变化或外界的有关信息及时通过平台反映到管理层面，管理决策人员可以据此应用园区的数据库、方法库和模型库，及时实施应对方案，在迅速返回技术层面并采取具体措施，从而保证系统的正常运行。

8.1.1.2 循环经济构建

发展循环经济是经济发展的必然趋势和提高国家竞争力的必然要求，对于处于工业化和城镇化快速发展阶段、人均资源占有量小的昭化区来说，大力发展循环经济具有重要的意义。园区的建设应按照“减量化、再利用、资源化”的原则，

逐步建立政府调控、市场引导、公众参与的循环经济发展机制，加快形成企业、园区、社会三个层面的循环经济框架。

（1）企业循环经济构建

构建企业内部的“小循环”体系建设是发展循环经济的基础。加强企业内部“小循环”体系建设就是要根据生态经济规律，利用现代科学技术改造和创新工艺流程，使管理科学化、资源投入减量化、生产工艺清洁化、产品设计生态化、服务标准化，最终以最少的投入、最低的污染实现最优的效益和最大的产出。

资源投入的减量化。用较少的原料和能源投入达到既定的生产目的和消费目的，从源头节约使用和减少污染物的排放。在生产过程中，企业可以对现有的技术进行升级改造，采用先进的生产工艺，提高能源的利用效率。减少污染的排放。大力推行清洁生产，在主要污染排放企业开展清洁生产审核，引导新建、在建工业项目按照循环经济要求布局或进行可量化改造，鼓励企业开展 ISO14000 环境管理体系认证，从而减少对资源的消耗。

产品设计的可再利用。在生产和消费活动中尽可能的多次以及采用多种方式使用各种物品。设计具有低能耗、低污染、可再循环、可再利用等特点的产品。在原料的选择上，避免使用危害性较大的物质；在生产工艺上，引进先进的生产工艺，进行可量化的生态设计，保证产品结构的改良和绿色升级换代。

企业内部资源的再循环。生产出来的物品或者使用过的原料在完成其实用功能后重新变成可以利用的资源而不是不可恢复的垃圾。大力推进企业的绿色清洁生产，建立清洁生产推进机制。制定完善推进工业领域实施清洁生产的政策措施与实施方案。注重生产原料和废料的再循环和综合利用，将其中有价值的回收变为新的资源投入到在生产过程。

（2）园区循环经济构建

产业城以家具制造产业为基础、以核心产业的承接为主线，完善承接政策与产业承接基础及配套产业体系，做强、做优、做大“大家居”产业链的发展根基。支持龙头企业做强做大、中小企业做精做专，形成不同类型家具企业专业分工、协同合作、提质增效的良好局面。

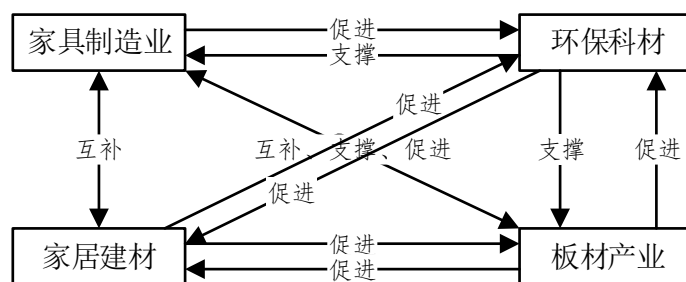


图 8.1-1 产业链互补图

① 家具制造业

家具制造业包括板式家具、实木家具、美式家具、软体家具、仿古家具等、套门（实木门、防盗门、平面门、非标门、钢木套装门、软门等）、竹木制工艺品等加工制造。家具制造业与板材产业形成互补链。家具制造产生的边角料可为板材产业提供原材料。家具制造产业对板材产业进行强链、补链、扩链。

② 板材产业

板材产业包括线条、刨花板、原木板材、建筑模板、胶合板、装饰材料到中高密度纤维板、实木地板、指接板、强化木地板、细木工板、环保型大芯板材等加工制造。家具产业可利用板材产业部分产品作为原材料。板材产业对家具制造业进行强链、补链、扩链。

③ 家居建材（含环保科材）

家居建材产业包括厨卫洁具、浴室柜/门类、瓷砖地板、环保科材等加工制造。家居建材与家具制造、板材产业形成互补产业链，同时家具制造业、板材产业的发展可以促进环保科材的发展。

（3）社会循环经济构建

循环经济作为可持续发展的新型发展模式，是坚持科学发展观，走新型工业化道路的具体实践。是缓解资源约束，改善生态环境，促进人口、资源、经济、环境协调发展的主要途径。园区的建设应注重与社会的和谐发展，从而为循环经济建设提供强有力的保障。

构建合理的循环经济发展规划。政府要积极引导和支持医药行业建立循环经济发展模式。制定并完善发展循环经济的法规体系，构建合理的循环经济发展规划，要突出以循环经济为主要内容，以转变增长方式为核心，以提高综合竞争力为目标任务，制定促进循环经济发展的政策措施，在土地供应、财务资金

奖励与补助、信贷资金扶助及有关税费减免、水、电使用及人才、信息、技术等方面予以大力支持，综合运用财税、投资、信贷、价格等政策手段，建立促进循环经济发展的有效机制。

规划范围内的原村庄居民通过培训，村民可进入园区工作，以解决失去土地后的生活保障问题。园区的建成将创造大量就业岗位，这势必吸引周边的农民和外地人口迁移到本地区居住，也将成为本区的产业人口或服务人口。同时，已经就业的城镇居民经过再培训，也可以进行工作的二次选择。这就形成园区与城镇之间的社会循环。

8.1.1.3 循环经济发展建议

针对产业城特点，对于园区发展循环经济，环评提出以下建议：

（1）对于入驻企业。应按照清洁生产的要求，采用新的设计和技术，将单位产品的各项消耗和污染物的排放量限定在先进标准许可的范围之内。实现企业层面的资源、能源的循环利用。

（2）加强对原材料、水资源等消耗定额的管理，实现资源的高效利用和副产物的循环利用，努力提高资源的产出效益，加强生产废弃物管理，提高企业“三废”综合利用率。

（3）产业城应充分考虑各类项目在生产过程中产生的副产品和废弃物的综合利用，形成较为合理的循环产业经济结构。

（4）产业城应按照生态产业链发展的要求，将一系列彼此关联的生态产业链组合在一起，通过企业和产业间的废物交换、循环利用和清洁生产，减少或杜绝废弃物的排放，实现区内的经济循环。

（5）与周边园区形成一定的产业链，上下游产业对接，提升区域产业的成本优势，实现工业园区外的经济循环。

（6）产业城应在总体规划以及下一步建设规划中加强对开发区产业链的分析，合理布局，搭建完善、合理的循环经济构架。

8.1.2 清洁生产

8.1.2.1 清洁生产概述

清洁生产的实质就是在生产发生的过程中，坚持采用新工艺、新技术、通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限的把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的。实现经济建设与环境保护的协调发展。

清洁生产标准的制定是引导和推动企业清洁生产的需要；提高环境准入门槛，推动实现环境优化经济增长的重要手段；是完善国家环境标准体系，加强污染全过程控制的需要，清洁生产标准是强制性清洁生产审核的依据、环境影响评价的依据和环境友好企业评估的依据。同时，清洁生产标准也为建设项目提供了一个与排放标准很好的衔接平台，是“一控双达标”的自然延伸和深化。

8.1.2.2 实施清洁生产的途径

严格贯彻《中华人民共和国清洁生产促进法》，逐项落实各项清洁生产措施，促进园区的可持续发展。

规划环评针对园区建设，提出进一步实施清洁生产的途径：

（1）园区管理部门应加强管理，对于不符合国家产业政策以及园区规划的入园项目，严禁引入园区建设。

（2）园区建设需要严格的管理措施，杜绝产品、原辅材料、工业固废等抛撒、泄漏。每个入区项目应加强岗位责任制和技术培训，严格控制工艺流程和操作条件，加强对设备的维护。

（3）加强园区生产废水和生活污水的治理。园区废水经污水管网送至污水处理厂达标排放。同时，从园区实际出发，加强生产废水的重复利用，提高园区的水资源利用率。

（4）园区内所选用产品、设备应无落后、淘汰的产品，均应选择国家推荐节能、高效的产品。

（5）加强宣传教育、强化公众的环境意识，提高整个园区推行清洁生产的积极性和主动性。

(6) 加强园区各工业企业清洁生产审计，实行全过程控制，并建立、完善、持续推行清洁生产机制，防治和减少污染的发生，并按照 ISO14000 系列标准严格企业的环境管理，以真正实现清洁生产。

8.1.2.3 入园企业清洁生产指标

清洁生产标准在制定中体现污染预防思想以及资源节约与环境保护的基本要求，强调要符合产品生命周期分析理论的要求，能够体现全过程污染预防思想，并覆盖从原料的选取生产过程和产品的处理设置的各个环节。清洁生产并不对末端排放作具体规定，而侧重于对生产工艺与装备、资源能源利用、废物回收利用等源头控制以及产品处置、产品生产的环境管理等全过程控制。

人造板行业（中密度纤维板）清洁生产指标见下表。

表 8.1-1 人造板行业（中密度纤维板）清洁生产标准指标要求

一级指标	二级指标	单位	二级评价基准值
一、资源与能源消耗指标	绝干木材量	kg/m ³	≤900
	综合能耗（标煤）	kg/m ³	≤310
二、产品指标	产品质量合格率	%	≥97
	甲醛释放量	mg/100g	≤9
三、污染物产生指标	作业环境空气中甲醛质量浓度	mg/m ³	≤0.3
	作业环境空气中木粉尘质量浓度	mg/m ³	≤2
	作业环境噪声	dB (A)	GBZ2 中有关规定
四、废物回收利用指标	废水综合利用率	%	100
	工艺废渣综合利用率	%	100
五、环境管理要求	环境法律法规标准	/	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。
	环境审核	/	按照原国家环境保护总局《清洁生产审核暂行办法》的要求进行清洁生产审核；环境管理制度健全、原始记录及统计数据齐全有效。
	固体废物处置	/	对一般废物进行妥善处理；对生产和化验用的危险废物进行无害化处置。
	生产过程环境管理		
	备料、干燥、热磨、热压等主要工序的操作管理	/	严格按工艺操作规程。
	岗位培训	/	所有岗位进行过严格培训。

一级指标	二级指标	单位	二级评价基准值
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	/	有完善的管理制度，并严格执行。
	生产工艺用水、电、气的管理	/	安装计量仪表，并制定严格定量、考核制度。
	事故、非正常生产状况应急	/	有完善的应急措施及应急预案，应严格执行。
	相关方环境管理	/	对原材料供应方、生产协作方、相关服务费等提出环境管理要求。

8.1.2.4 清洁生产要求

(1) 全面推行清洁生产。加快企业清洁生产审核，按照自愿审核与强制审核相结合的原则，鼓励和支持企业自愿开展清洁生产审核，对污染物超标或超总量排放的企业依法监督其实施清洁生产审核，对使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业依法强制其实施清洁生产审核。密切关注行业发展动态，全方位了解生产新工艺的研究进展，加大资金和技术投入力度，力求在新工艺开发或者老工艺参数优化方面走在同行业的前列，从源头削减污染物的产生量同时取得较好的经济和环境效益。

(2) 新建、改建和扩建工业项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

(3) 企业在进行技术改造过程中，应当采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生连多的工艺和设备；对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

(4) 对于单项工程，在前期准备阶段，要加强可行性研究、节能能源、水资源论证和环境影响评价工作，不断优化完善设计方案；在运营期要做好环境管理体系建设和清洁生产设计和审核，努力实现环境污染最小化，经济利润最大化的目标。

8.2 环境保护对策

8.2.1 大气污染防治措施

8.2.1.1 一般性大气污染物控制措施

(1) 实施综合污染减排。利用新技术、新手段，开展综合治理和管控，进一步削减污染物总量。

(2) 实施工业污染管控措施，确保污染物排放浓度和总量“双控双达标”。

(3) 淘汰落后产能、工艺和设备。严格按照国家相关规定，综合采取经济、法律和必要的行政措施，加快重污染行业的落后产能淘汰步伐，倒逼产业转型升级。

(4) 全面推行清洁生产。编制完成重点行业清洁生产推行方案。针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。同时，积极鼓励企业开展自愿性清洁生产审核。

(5) 实行排污许可证制度，将总量指标作为环境影响评价审批的前置条件。进区企业排放的大气污染物，必须实现达标排放，必要时应采取治理措施，排气筒高度需满足相关标准要求。

(6) 优化能源结构。各企业工艺蒸汽及其他工业用热必须采用天然气或电力等清洁能源。新建燃气锅炉鼓励采用低氮燃烧技术，降低氮氧化物排放浓度。如条件允许积极推进天然气分布式能源集中供热项目建设。

(7) 优化产业结构和产品结构，实现经济增长方式的根本转变。重点扶持新材料低能耗技术密集型战略产业；限制高能耗、高污染小企业发展。

(8) 企业必须采取先进、可靠的废气治理措施，确保废气达相应标准排放。

(9) 加强区域大气环境质量的定期监测，密切关注区域及保护目标的环境空气质量变化情况。

(10) 进驻企业的厂址选择，必须符合环境保护规划布局。针对进驻项目排放的工艺尾气情况，通过环境影响评价，合理布局和调整厂区平面布置，以便减少其对环境特别是对周边环境较为敏感的大气污染影响。禁止不符合产业城产业定位以及环境保护准入条件的工业项目进入产业城。

(11) 企业原材料堆场要求建立密闭料仓及封闭传送装置，各物料转运产尘

点设置除尘器或洒水降尘设备。

（12）露天堆放的料场进行覆盖或建设干雾抑尘等自动喷淋装置。对长期堆放的固体废弃物，采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。原材料、产品必须密闭贮存、输送，装、卸料采取有效措施防止起尘。

（13）加强绿化。绿化林带能起到隔离污染、减弱噪声和净化空气的作用。工业企业四周与外部交界处设置 10~20m 的防护绿带，可减轻企业对外界的影响。在主干道、快速路、河道两侧留有 10~30m 宽的绿化带，区内各企业之间都应设置隔离绿化带。

（14）严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度和排污许可制度，对重点废气污染源实行监督监测。

（15）实施总量控制。规划实施过程中，必须保证各区的大气污染物排放总量不突破环境容量使用值。为便于环境管理，本评价在本报告中推荐了规划区总量控制指标，园区的发展应满足总量控制要求，新建企业必须控制各种污染物排放量符合总量控制规定的排放限值，在此基础上实现区域环境的可持续发展。

8.2.1.2 特征污染物 VOCs 控制措施

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告，2013第31号），VOCs来源广泛，主要污染源包括工业源、生活源。工业源主要包括石油炼制与石油化工、煤炭加工与转化等含VOCs原料的生产行业，油类（燃油、溶剂等）储存、运输和销售过程，涂料、油墨、胶粘剂、农药等以VOCs为原料的生产行业，涂装、印刷、粘合、工业清洗等含VOCs产品的使用过程；生活源包括建筑装饰装修、餐饮服务和服装干洗。

VOCs污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含VOCs原料与产品在生产 and 储运过程中的VOCs排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含VOCs的替代产品或低VOCs含量的产品。

（1）重点整治行业

根据《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》，目前VOCs污染整治重点针对石化、化工、工业涂装（包括汽车制造、木质家具制造、工程机械制造、钢结构制造、卷材制造、船舶制造）、包装印刷和制鞋业。

木质家具制造行业。大力推广使用水性、紫外光固化等低挥发性涂料，到2020年底前，替代比例达到60%以上；全面使用水性胶黏剂，到2020年底前，替代比例达到100%。在平面板式木质家具制造领域，推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。加强废气分类收集与处理，有机废气收集效率不低于80%，建设吸附、燃烧等有效治理设施，实现达标排放。到2020年，木质家具制造企业综合去除率达50%以上。

针对重点行业建设项目应把挥发性有机物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，明确污染物种类、产生量和排放总量，加强工艺与装备先进性评价，优先采用密封性较好的真空设备，报批环境影响报告书的同时，必须提交有机废气治理技术方案。

根据企业有机废气产生量、温度和浓度以及企业经济状况，筛选建设成本、运行成本、自动化程度都适宜的有机废气处理工艺。对于含高浓度VOCs的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。

对于含中等浓度VOCs的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。含有有机卤素成分VOCs的废气，宜采用非焚烧技术处理。恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。

① 吸附法。吸附浓缩技术是利用各种固体吸附剂（如活性炭（包括活性炭纤维）、分子筛、活性氧化铝和硅胶等）对排放废气中的VOCs进行吸附浓缩，同时达到净化废气的目的。吸附工艺主要分为吸附段和脱附段。

② 生物净化法。通过附着在反应器内填料上的微生物的新陈代谢作用，将有机废气中的污染物转化为简单的无机物（CO₂、H₂O和SO₄²⁻等）和微生物。

③ 直接燃烧法。直接燃烧法分为常规直接燃烧（TO）和蓄热式燃烧（RTO）。利用辅助燃料燃烧所发生热量，把可燃的有害气体的温度提高到700~900℃的反应温度，从而发生氧化分解。由于燃烧炉可于较短时间内进入工作状态，非常适合用于高浓度废气及间歇性排放工艺。蓄热式燃烧（RTO）处理系统中加温和氧化分解产生的热能利用具有高热容量的陶瓷蓄热体作为蓄热系统，实现换热效率达到90%以上的节能效果。

④ 催化燃烧法。催化燃烧分为常规催化燃烧（CO）和蓄热式催化燃烧（RCO）。利用结合在高热容量陶瓷蓄热体上的催化剂，使有机气体在300~400℃的较低温度下，氧化为水和二氧化碳。蓄热式催化燃烧（RCO）的处理系统加热和氧化产生的热量被蓄热体储存并用以加热待处理废气，以提高换热效率。

（2）生活污染源

从建筑装饰、干洗、汽车维修等方面加强城镇居民生活VOCs污染控制建筑内外墙装饰应当全部使用挥发性有机物含量低的涂料；新建室内装修装饰用涂料以及溶剂型木器家具涂料生产企业产品必须符合国家环境标志产品要求；新、改、扩建并投入使用的干洗机必须是具有净化回收干洗溶剂功能的全封闭式干洗机，加强干洗溶剂使用和废弃溶剂监管；新建的有喷涂工序的汽车维修企业和工商户必须设置装有密闭排气系统的喷漆室和烘干室，新建及现有汽车维修店喷漆废气应当收集后处理排放。

（3）建立企业VOCs日常管理体系

强化排放监管企业应将VOCs的削减与监控纳入日常生产管理体系。建立企业生产环节及有机溶剂使用环节基础数据与过程管理的动态档案、VOCs污染防治设施运行台账，制定“泄漏检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性VOCs泄漏防范和处置措施，纳入企业应急预案体系；对正常工况、非正常工况分别建立监测体系，制定非正常排放（停工检修等）报告与备案的环保管理规程，有组织废气（如工艺废气、燃烧烟气、VOCs处理设施排放废气等）排放应逐步安装在线监测。

《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》指出应强化挥发性有机物综合治理。严格涉及 VOCs 排放的建设项目环境准入，加强源头控制。提高涉及 VOCs 排放行业环保准入槛，新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。环境空气质量未达标的城市新增 VOCs 排放的建设项目，实行 2 倍削减量替代；达标城市实行等量替代，攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代。

产业城位于达标区，新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。本评价建议 VOCs 排放量在四川省内进行调剂。

8.2.1.3 道路扬尘和机动车尾气控制

（1）加强建筑施工和道路扬尘治理

规划区发展迅速，建筑施工场地多，建筑施工扬尘和道路扬尘对 TSP 浓度的贡献率很高，如何有效的保证这部分扬尘的削减，对规划区的环境空气质量至关重要。

减少建筑施工扬尘和道路扬尘的主要措施有：对建筑施工工地，必须设置 1.8m 以上的围栏；土方必须遮盖运输；运输车辆出口必须铺设冲洗车轮和排水、沉淀设施；遇四级风工地应停止施工；拆迁工地必须指定专人负责洒水降尘和清扫工作；渣土要在拆除房屋、设施后 7 天内清运完毕；拆迁后 3 个月内不能施工的工地要进行简易绿化；对超过一年拆而未建、征而未用，又不进行围挡及绿化的闲置土地，收取闲置费、荒芜费，超过两年的由当地政府收回作；对裸露土地进行绿化或硬化；主要道路要硬化；街道及人行道地面清洁，尽可能使用净化处理后的回用水。

（2）合理布置绿化区域，扩大绿化面积

植物能清除空气中的尘及吸收 SO_2 ，因此扩大绿化面积，能增加区域环境空气自净能力，改善大气质量。绿化应以保护和改善生态环境为出发点，在产生有毒有害气体及烟尘的车间与要求清洁的车间或部门之间应设绿化隔离林带；在要求较洁净的工厂周围不宜采用有扬花、飞絮的树种；对树形、色彩的选择应与环境相协调，还应兼顾采光和通风的要求。绿化布置应与管线与道路布置密切结合，管线附近不宜栽种深根性树。

道路两侧留有 10~30m 绿化带，选择种植可吸收 NO_x、碳氢化合物的，或者有抗性的树种，以减少汽车尾气排放的污染物对环境的影响。

（3）加强机动车尾气综合治理

机动车防治措施：在发动机的制造中改进设计和采用新技术；使用三元催化转化器并不断改进发动机助燃剂、催化液；对新车和在用车分别制定排放标准；对在用车的尾气排放进行定期检测和随机抽查（I/M 制度）；对车辆进行严格的维修、保养，使车辆保持最佳的技术状态和出厂时的排放水平。

车用燃料防治措施：制定高的燃料标准，提高燃料油的品质；使用清洁燃料，降低柴油中的硫含量；使用液化石油气（LPG）、压缩天然气（CNG）等替代燃料。

8.2.2 地表水污染防治措施

（1）加强点源管理，实行源头控制

① 入驻企业应严格执行环境影响评价和“三同时”制度，确保水污染物处理达到要求，并实行排污许可制和总量控制。

② 在点源治理方面建议加强达标监管，产业城所有区内企业都必须严格实施清污分流，厂区只设一个污水排放口和一个清下水排放口，污水排放口应按《环境保护图形标志》实施细则的要求设置和维护图形标志。对重点污染源及其污染治理设施的现场监理每月不少于 1 次，对一般污染源及其污染治理设施的现场监理每季度不少于 1 次。应根据国家有关要求逐步扩大达标排放指标范围，力争实现工业污染源全面达标。

（2）各类型企业废水

严格执行清洁生产标准和进一步提高工业用水循环利用率，入园企业应采用先进的生产工艺和污染治理技术，从源头降低单位产品的用水、排水量。

各企业必须根据各自行业工业废水的特点，制定废水的预处理方案，在实际运行中确保废水达三级标准或相关行业标准规定限值后方可进入市政管网，以确保污水集中处理设施的正常运转。

① 对于酸碱废水应当首先做好中和处理。

② 对于含油废水宜进行必要的隔油处理或气浮处理以去除废水中绝大部

分的油脂。

③ 对于含硫废水应使用预曝气技术或调整废水酸碱度以去除废水中 S^{2-} 的含量。

④ 对于含酚废水建议使用大孔树脂吸附法去除废水中绝大部分的酚。

⑤ 对于重金属废水建议使用化学沉淀法进行预处理。

⑥ 对于含磷废水宜采用加盐沉淀法进行预处理。

⑦ 对有机氟废水易采用加氢氧化钙溶液沉淀法进行预处理。

⑧ 对有机氮、有机氧化物、苯胺废水易采用水解酸化法进行预处理，建议人为有意加入一定的磷酸调节 PH 至 4~5 区间，以满足水解酸化需要的酸碱条件。

⑨ 鉴于化工废水的生化性能较差，在生化处理时应当加入一定量的 N、P、C 营养物质。

（3）废水的综合利用和节水措施

① 鼓励区内企业大力发展循环用水系统、串联用水系统和 中水回用系统，提高水的重复利用率，加强中水回用。

② 企业循环冷却水、供热蒸汽冷凝水部分可替代新鲜水，部分水质合适的废水通过膜渗透、树脂交换的纯水制造系统，制造的纯水再次进入生产循环。

③ 加强给排水管网维护和管理，杜绝给水管道系统中的跑、冒、滴、漏。

（4）废水接管要求

① 各企业工业废水必须处理达到污水处理厂接管标准后方可接入市政污水管网。

② 各企业应按清污分流、雨污分流原则建立完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集和处理。

严禁将高浓度废水稀释排放，产业城管理部门应积极配合当地环保部门根据各企业的生产情况核定各企业的废水排放量和污染物排放总量，废水预处理设施的关键设备应有备件，以保证预处理设施正常运行。

③ 含有毒、有害污染物及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的第一类污染物的废水必须严格控制，要求车间排放口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准。

④ 含有害有毒污染物的废水应从严控制接管标准，可针对自身污水特点，选择切实可行的治理方案，经园区环保部门审查同意后方可实施。

⑤ 对废水可生化性较好（B/C 比大于 0.3）的部分企业废水，经当地环保部门和污水处理厂论证、同意的前提下，可适当放宽污水接管标准，以提高混合污水的可生化性。

⑥ 对废水可生化性差（B/C 比小于 0.05）的部分企业废水，保持小流量均匀注入污水厂，确保不影响污水处理厂的正常运行。

⑦ 严格控制进水的含盐量，对含盐量高的废水需经充分预处理去除大部分盐分后方可接管，并保持小流量均匀注入污水厂，确保不影响污水处理厂的正常运行。

⑧ 各企业的特征污染物接管，除污染物浓度必须达标外还需满足环保部门下达的相应总量控制指标要求。

（5）污水处理厂尾水排放要求

主园区规划污水处理厂尾水须达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准，其余因子须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。虎跳镇污水处理厂尾水须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

主园区污水处理厂分期实施，近期设计规模控制在 2000m³/d 以内。未来，视跟踪评价及园区发展情况，尤其是远景物流区发展情况，适时进一步提高处理能力。

建议虎跳分园废水接入虎跳镇污水处理厂。虎跳镇污水处理厂分期实施，近期处理规模控制在 1600 m³/d 以内。

产业城规划集中污水处理设施建成前，规划区不得投运涉及废水排放的企业。

（4）规划区水体保护措施

按照规划，长滩河、后头河、沙河不作为主园区的纳污水体，但由于邻近工业区，因此，在开发过程中应注意加强区内水体的保护工作，主要保护措施如下：

① 任何企业无论在施工期还是运行期都不得向长滩河、后头河、沙河排放污水、倾倒垃圾。

② 在区内水体沿岸施工时应注意保护河堤。

- ③ 在区内水体沿岸设置防护绿地。

8.2.3 噪声污染防治措施

8.2.3.1 工业噪声源综合治理

工业噪声源治理应首先从降低声源噪声的积极措施着手，如选用低噪声设备，提高设备的安装精度，做好平衡调试等。然后再根据设备噪声的强度、特性、传播途径以及不同场所的要求，采取相应的措施予以治理。对噪声源强大的工厂放空噪声采用消声器、消音坑措施治理。

（1）合理布局

产生高噪声的工业企业选址于工业区中距离声环境敏感区较远的位置，工厂与附近居民区的间隔要符合工业企业卫生防护距离标准中噪声防护相关规定。厂内高噪声设备或高噪声车间远离居民点，并充分利用厂房、建构筑物遮挡隔声，厂区内外道路植树绿化，以减轻噪声影响。

（2）控制噪声源

建设项目噪声设备应选择低噪声先进设备，因地制宜采取安装消音器、隔声罩、减震底座，建隔声间、隔声门窗，车间装设吸声材料等多种措施。对新建有噪声源的项目执行环境影响评价制度，严格按照经批准的环境影响报告中规定的噪声污染防治措施进行实施。

（3）加强管理

要求企业加强高噪声设备及其隔声降噪设施的运行管理，及时维护，使其经常处于正常运行状态。产业城管理部门建立噪声源档案，对区内的工业噪声源制定管理规划，督促企业落实管理资金。

（4）绿化措施

8.2.3.2 交通噪声防护对策与措施

（1）设置噪声防护距离

① 规划与环境保护部门根据交通类型与运行特征，结合两侧土地开发利用情况，考虑合理可行的工程降噪措施，确定防噪声距离的大小。

② 一般情况下，铁路、高速公路两侧防噪声距离宜为 80—100m；一级公路、城市快速路两侧防噪声距离宜为 50—80m；二级公路、城市主干路、城市轨道交通（地面段）两侧防噪声距离宜为 30—50m。

③ 防噪声距离以内区域宜进行绿化或作为交通设施、仓储设施等非噪声敏感性应用（一般绿化宽度不低于防噪声距离的 50%），不应建设噪声敏感建筑物。防噪声距离以内已有的噪声敏感建筑物，应进行搬迁或采取其它有效的噪声污染防治措施。

（2）相邻土地利用

地面交通线路两侧区域（如为交通干线，应为防噪声距离以外相邻区域（的土地利用应以工业仓储、商业服务为主，或以非噪声敏感建筑物间隔。规划区不涉及 0、1 类声环境功能区。

（3）绿化

植物、绿化有吸音降噪、减轻大气污染，改善生态环境的作用。规划环评建议充分利用规划区内不可建山体、水体等作为生态和防护绿地，既使区内绿地系统成片、连带，又使功能各异的工业集聚区间有绿地隔离，形成良好的生态环境。

绿化带宽度不宜小于 10m，应尽量保留现有不可建设地现状作为厂区绿化，形成园区点、线、面结合的绿色开敞空间系统；加强入区各单位绿化管理。根据当地自然条件选择枝繁叶茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应搭配密植，并对开挖形成的边坡进行绿化处理，以恢复生态，该绿地不参与用地平衡，但作为开放空间，可改善及调节微观环境。

（4）低噪声路面

采用多孔性路面材料（孔隙率在 15-20%以上），通过减少“气泵作用”压力和吸声，降低轮胎路面噪声。但对于大斜坡、急弯或重载车辆比例较高（如 >35%）的路段不宜铺设。

应定期对低噪声路面进行高压清洗，以避免孔隙被灰尘泥土堵塞而降低减噪效果。

道路进行经常性维护，提高路面平整度，可降低轮胎路面噪声和车体振动噪声。

（5）加强交通噪声管理

① 利用交通管理手段，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型比例等），降低交通噪声。

② 信号与标志：通过合理设置交通信号与标志、标线，改进管理方式（如信号灯优化配时、交通信息提前告知等），科学划分车道和设置专用车道，规定适当行车速度，以提高道路通行能力，整体改善交通噪声环境。

③ 禁鸣与限鸣：严格控制机动车辆鸣笛和其它音响信号装置噪声，禁止在需要保持安静的场所附近鸣笛。

④ 禁行与限行：噪声敏感目标邻近区域和敏感时段，禁止重载车辆通行（车型控制）以及通过改变行车路线、设置单行道等，控制车流量（车流控制）。

⑤ 限速：在噪声敏感目标邻近区域和敏感时段，应对道路车辆或轨道车辆的行驶速度进行限制。

⑥ 改革轨道车辆信号联络方式，尽可能采用非鸣笛的联络方式（信号旗、信号灯、无线通讯等）。通过减少鸣笛次数、声级强度和鸣笛持续时间等方式，对铁路机车在城区内鸣笛进行限制。

8.2.4 固体废弃物污染防治措施

规划区由于产生固废的种类较多，故应加强其分类收集和处理。本次规划环评，针对区域固废的处理与处置提出如下基本原则：

① 源头控制优先，促进清洁生产：更新工艺、提高原料利用效率、推广清洁能源使用，减少固体废物产生。

② 因地制宜，因废制宜：科学客观分析区域内固体废物处理处置现状和存在的问题，合理选择利用途径和处理方法。例如，企业废水站污泥干化后可用于厂区绿化或送城市垃圾厂进行焚烧、填埋处置；锅炉炉渣可用作建材或制砖材料；自身不能利用但有利用价值的一般工业固废可送废品收购站或生产厂家回收；危险废物均应送专业厂家回收或送有资质的单位进行处置。

③ 开展多途径资源化利用渠道，实施产业化发展：在努力实现固体废物减量化目标的同时，切实开展固体废物处置利用的产业化运作，有力推动地区循环经济发展。

④ 全过程控制管理，禁止污染转嫁（特别是危险废物）：加强对固体废物的全过程监督管理，将固体废物处理纳入到产品的整个生产生命周期中（危险废物应更加注重分类收集、暂存和转运，最终须交有资质的单位进行妥善处置），防止污染转移与转嫁。

（1）一般工业固废

入驻企业应本着“减量化、资源化、无害化”的原则，采用清洁的生产工艺，从产品的源头及生产过程中控制固废的产生量，加强固废的资源化综合利用。入园企业的工业固废堆放场选址、设计、建设必须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告2013年第36号）。整个规划区内不建集中渣场和危废处置场。

（2）危险废物

入驻企业可能会有危险废物产生，危险废物的种类和数量与拟引进项目的生产性质及工艺有关。本着“谁污染，谁治理”的原则，由企业按照国家有关规定进行安全处置，或送有资格的处置单位进行集中处置，严禁随意倾倒或混入生活垃圾和一般固废中，并要求园区管委会进行必要的监督。涉及危险废物的企业，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告2013年第36号）要求，做好防雨防渗等防范措施。

（3）生活垃圾

产业城生活垃圾采用“生活垃圾转运站—专用垃圾运输槽车—生活垃圾焚烧发电厂”的收集方式。

主园区生活垃圾和与生活垃圾相近的一般工业固体废物近期运至主园区北侧垃圾填埋场处理，远期运至广元市城市生活垃圾焚烧发电站统一处理。

虎跳分园生活垃圾和与生活垃圾相近的一般工业固体废物运至广元市城市生活垃圾焚烧发电站统一处理。

8.2.5 土壤、地下水保护措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，对污染物的产生、漏渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制（源头控制）

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物设计上采取清洁生产工艺、自动化控制、采用先进材料和设备，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降至最低；优化排水系统设计，做到清污分流，清净雨水、初期雨水、生产和生活污水分系统排放；初期雨水和企业污水经厂内预处理达标后方可排入市政管网。

（2）末端防治（分区防渗）

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来并进行相应处理。

根据企业各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，按照各生产、贮运装置及污染处理装置通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄漏量及其他各类污染物的性质、产生和排放情况，对企业厂区严格区分为污染防渗区和非污染防渗区。其中，污染防渗区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。企业内各装置区、罐区等的底板和围堰是用于防止污水外流、渗漏及收集污水的环境保护防线。存在地下水污染风险的项目生产车间产水源点，料液贮槽（罐）、中转容器、产水收集槽（池）、成品罐区，固废暂存库地坪及墙体均做防渗处理。

重点防渗区主要包括企业可能存在的污水处理站、罐区、危险废物暂存区等，底部做防水层处理，其等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数不大于 $10^{-10}cm/s$ ；一般防渗区主要为企业生产区、库房等，其等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$ ；简单防渗区包括企业办公区、道路等，防渗技术要求为一般地面硬化。

定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。

（3）加强地下水环境的监控

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

在产业城内设置永久性地下水监测点位，定期抽取水样进行检测。形成园区与企业各负其责的地下水环境监测制度。定期检查工业企业的废水排放去向、高浓度有毒有害废液的处理处置、污水处理设施运营等情况。严厉查处通过高压灌注、渗井、渗坑、废弃井等恶意排放废水的企业。对存在重大地下水环境风险的企业应强制建设环境风险防控措施。新、改、扩建的项目必须符合地下水污染防治要求。确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

禁止企业设立自备水源，保护地下水资源，产业城用水统一管理，避免企业发生环境事故时污染地下水。

（4）应急响应

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

同时产业城应加强管理，提高全员的环保意识；健全管理机制，对于入园企业可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

企业应根据自身项目的特点制定地下水污染应急预案。地下水污染事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。联合产业城应急监测方案，对所受污染地段的上下游至地表水进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。

8.2.6 生态环境保护措施

(1) 产业城应做好植树绿化、护林防火等保护工作，切实保护好区内公益林地、自然、人文景观及其它林木植被；持续防止或治理施工造成的水土流失和保护自然生态系统。

(2) 产业城应加强生态环境监理，委托有相应资质等级的环境工程监理部门对施工区建设、水土流失防治等进行生态环境监理。

(3) 产业城应委托有资质的单位编制专门的水土保持方案报告书；在施工中，应按相关要求采取有效的生态保护和水土保持措施。如对开挖场地和料场采用防雨水冲刷材料覆盖、遮挡；禁止雨天进行挖填施工；施工现场的临时弃渣有序堆置，并设遮盖、挡护措施及临时排水措施，永久弃方处理日产日清等。

(4) 项目建设施工结束后，施工单位应及时撤出施工营地，拆除临时设施，清理施工迹地，恢复地貌原状。

(5) 合理规划园区内车辆运输路线，避免风险事故对水体造成影响。

8.2.7 水土保持措施

(1) 加大水土保持法律法规的宣传力度和保持预防监督力度，入区企业依法编制水土保持方案，并严格按照水土保持方案施工，以防止园区内产生新的水土流失。

(2) 基础设施建设中应按规范要求进行水土保持工程措施和绿化措施的建设。在施工过程中，选择好临时取弃土场，作好临时取弃土场的水土保持防护工程，在破土开挖段应采用水土流失防护栏（网），以防止水土流入河道和随机械设备带入道路及城区，进而污染区域大气环境。

(3) 严格执行审批制度和“三同时”制度。水土保持方案必须经行政主管部门审批后，才能执行实施。水土保持措施应和主体工程同时设计、同时施工、同时竣工验收。

(4) 加强监管力度，确保规划目标的实现。根据规划通过综合治理，可使园区内水土流失综合治理程度达 90% 以上，林草面积达到宜草面积的 80% 以上，综合治理措施保存率 90% 以上，人为水土流失得到有效控制。

8.2.8 环境监管措施

（1）强化监督管理

规划实施综合性强，影响面大，必须得到政府多方面的大力支持。昭旺公司负责组织协调规划的顺利实施。健全规划管理机构，以行政、法律、经济等多种手段提高规划的管理水平，严格执行规划，依法管理，明确规划、建设的审批和修改办法、程序，做到有法可依、有法必依。

落实科学发展观和正确的政绩观，加强统一领导和部门协调。建立各级部门和政府目标责任制、问责制、行政责任追究制和行政监察制，对因决策失误造成重大环境事故、严重干扰正常环境执法的领导干部和公职人员，要追究责任。建立入区企业环境保护目标责任制和考核制度，企业法定代表人对本单位环境保护负责。加大对违法排污企业的打击力度，严重破坏环境的，由市或上级政府给予处罚。

（2）实施总量控制及排污许可证制度

在入驻项目审批过程中，实行总量控制制度。严格按照总量指标安排入区项目。加强建设项目中后期的管理力度，强化验收环节管理，做好重点建设项目施工过程中的环境监管。

积极推行排污许可证制度。入驻工业企业必须按照相应的排污许可证申请与核发技术规范申领排污许可证。此外，环保部门加强日常监管，对达标排放但总量超过控制指标的，当地政府下达限期治理要求，并收回排污许可证。

（3）严格执行环境影响评价和“三同时”制度

入区企业必须严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度，对不符合清洁生产和环境要求的项目，坚决执行“环保一票否决制”。

在产业城建设过程中，必须按循环经济理念，高起点规划、高标准，建设生态工业园和循环经济工业园。设定入园门槛和招商引资行业目录，严格限制非本园区产业定位方向的项目入园，对不符合国家产业政策、环保政策和技术政策明令禁止的项目以及可能造成重大环境污染或生态破坏的建设项目，管理部门一律不得核准、备案和审批。促进企业的集约化、规模化和资源节约化，走新型工业化道路。

（4）实施跟踪监测制度

产业城主管部门应设置环保机构负责规划区的环境监督管理，落实跟踪监测制度，制订环境监控计划，对产业城内外环境实施跟踪监控，重点做好入区企业排污口监控。及时调整规划区环保对策措施，实现园区内外的可持续发展。此外，入区企业也应建立环境管理机构，配备专职环保人员，健全环境管理制度，做好排污口规范化工作和生产厂区内废水管网建设，定期检查和维护环保和消防等安全设施。

（5）污染源监控

入区企业必须全部实现达标排放，重点水污染源（日排水量大于 100 吨，或日 COD 排放量大于 60kg，日氨氮排放量大于 10kg，日总磷排放量大于 2kg 的工业企业）和重点大气污染源必须安装污染源自动监控系统，实施动态监测。选用的自动在线监测仪，必须经环境保护行政主管部门确认的具有相应资质的环境监测仪器检测机构认可，同时对监测系统进行现场适用性检测。

（6）清洁生产审核

规划末期，强制性清洁生产审核企业验收率达到 100%，鼓励企业进行自主性清洁生产审核。

8.3 环境准入负面清单

对于产业城内即将引进的项目，规划环评提出以下环保准入门槛：

（1）坚持“五不准”，即对不符合国家产业政策及准入条件、不符合城市发展总体规划、不符合环境功能区域、污染物不能稳定达标、达不到总量控制要求的项目，一律不准入园。

（2）对一些无污染轻污染和经济效益好且发展前景好的项目，与园区规划产业不冲突的项目，应作为新兴产业扶持。对属资源综合利用，是产业链中的后端加工项目，符合循环经济特征的企业，园区应作为节能减排的环保项目给以支持。

（3）符合园区产业规划，企业效益明显，对区域不造成明显污染，遵循清洁生产及循环经济的项目。

（4）在用水、节水、排水设计等方面达到国内先进水平；清洁生产标准达到过优于国家先进水平的项目。

(5) 园区不排斥主导行业的上下游及配套企业、循环经济项目以及与片区主导行业不相禁忌和不矛盾、不形成交叉影响的企业入驻。

8.3.1.1 鼓励类

主园区重点发展家具、板材和家居建材产业，配套发展仓储物流产业，形成研发设计、制造、展销全产业链。

虎跳分园以家具制造为主，打造家具产业特色园区。

板材产业：包括线条、刨花板、原木板材、建筑模板、综合利用类的林板建材等。

家具产业：包括板式家具、实木家具、美式家具、软体家具、仿古家具等、套门（实木门、防盗门、平面门、非标门、钢木套装门、软门等）、竹木制工艺品等。

家居建材产业：包括厨卫洁具、浴室柜/门类、瓷砖地板、环保科材等。

8.3.1.2 清洁生产要求

(1) 清洁生产水平

后续入区企业必须采用国际或国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。对于现无清洁生产标准的，应通过类比，达同行业国内同类先进水平及以上。

(2) 加强企业用水管理

为了加强企业用水管理，企业必须建立必要的机构和用水管理制度，并按实际情况安装水表，以便于检查管理，也使水的使用者能做到心中有数，切实做到节流的作用。将各种用水和排水合理的分门别类，做到清浊分流，分别经过各自的管道或渠道，进行排放、贮留、处理或回用，实行定期检查，防止漏水。

(3) 采用先进工艺进行节水或通过一水多用、污水净化后再用以节约用水
生产过程所需的用水量是由生产工艺来决定的，因而通过生产工艺的改革来节约用水，减少排放或污染才是根本措施，同时还应做到一水多用。

(4) 通过对冷却用水的管理来节水

由于不同工业工艺上的要求，需以水作为冷却剂进行降温。这种冷却水的用量是比较大的，并且在一般情况下，它除了受热污染以外，水质还是比较好的，

因此应通过各种手段予以回用。节约冷却用水往往是工业节水的主要部分，主要可采取的措施有改直接冷却为间接冷却、采用非水冷却、合理多次利用冷却水。

（5）其他要求

生产工艺要求：采用国、内外成熟的清洁生产技术，减少污染物的产生量，全厂主要经济技术指标达到国内一流、国际先进水平。

生产设备要求：采用国际先进、国内一流的生产设备，生产设备的自消耗率低、清洁程度高、基本上杜绝跑、冒、滴、漏、能耗消耗低、污染物排放量小、自动化程度高。

产品、能耗指标要求：园区生产产品除满足相应的企业、行业标准外，还均应满足国内产品标准要求。

污染物产生指标要求：园区各企业产生的废水、废气、固废以及危废等应做到达标排放。

废物回收要求：园区企业产生的废弃电子产品应做到资源化、无害化处理。

8.3.1.3 环境准入负面清单

（1）不符合国家现行法律法规、行业准入条件、环保政策的项目；列入国家产能过剩的项目；列入产业结构指导目录限制及禁止类的项目。

（2）禁止引入与园区规划的主导产业相冲突，对规划主导产业造成不良影响的项目，或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容或存在重大环境风险隐患且无法消除的项目。

（3）主园区禁止引入用水量和排水量大，以水污染物为主要特征，且产生的废水难以治理的项目。

（4）禁止引入铅、汞、镉、铬和砷污染物的项目。

（5）禁止引入使用燃煤的企业。

（6）禁止引入含有电镀工序的电子、机械项目；排放氰化物的项目；化学合成药制药、发酵类制药、建材水泥、生物工程类制药、剧毒化学品生产、印染、制浆、造纸、皮革鞣制、酿造、平板玻璃、印制电路板、有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品、焦化、火电（除燃气发电外）、化工等高污染、高风险行业；禁止引入农副食品，食品制造，酒和饮料等与主导产业不相容的企业。

(7) 报告书中其他禁止和限制引入的产业；其他与规划环评要求不符的产业。

8.3.1.4 加强总量管控

从环境承载能力角度出发，进入产业城的企业必须严格执行项目环评中主管部门规定的污染物总量控制指标，为使入区项目在达到制定的总目标的前提下不突破污染物总量控制指标，本报告书提出污染物总量控制建议：入园区的企业除必须做到达标排放外，还必须按区域总量进行严格控制；实施排污权有偿转让政策。

8.3.1.5 允许类

不属于上述鼓励类、环境准入负面清单，选址与周围环境相容的其它项目。需要说明的是：规划提出的规划区发展的主导产业，引导规划区向可持续的方向良性发展的原则，有利于形成产业的集聚效应，有利于污染物排放的控制，有利于环保设施的正常运行，有利于环境管理。但对于不属于区域主导产业的拟入驻企业，若与规划行业有互补作用，或属于规划区重要项目的下游企业，或属于高品质、高附加值、低污染的企业，或有利于规划区实现循环经济理念和可持续发展，这一类企业若在具体项目环评中经分析与周边规划用地性质不相冲突，不会影响规划区规划的实施，建议对该类企业从规划角度不作更多的限制。

9 环境管理及环境影响跟踪评价

9.1 环境管理机构设置与监控系统的建立

9.1.1 环境管理机构与环境监测机构的主要职责

产业城的自检性环境管理工作由昭旺公司执行。昭旺公司应成立相应的环境管理机构，负责或委托有关咨询机构建立产业城环境管理体系。评价建议的环境指标体系见下图。

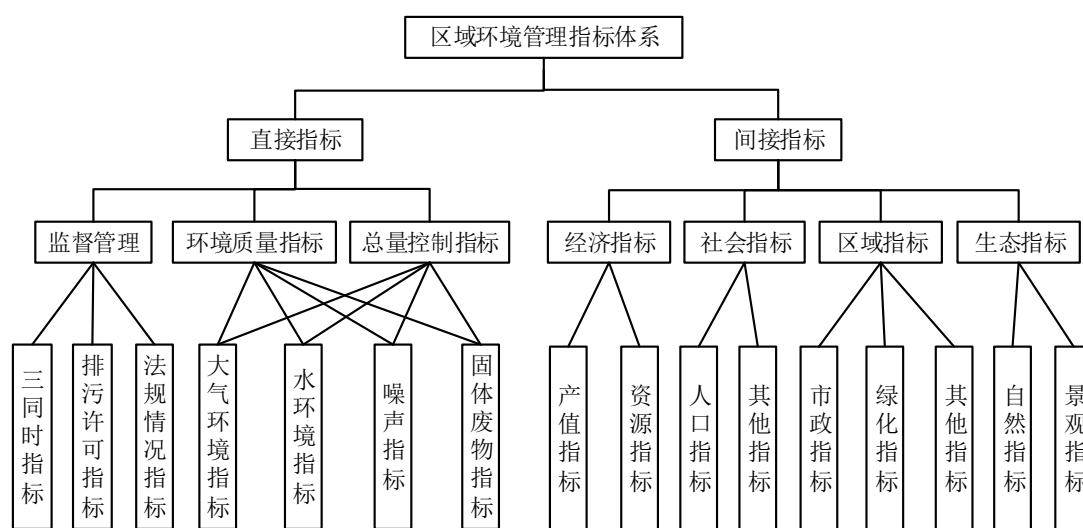


图 9.1-1 环境管理指标体系分类结构

(1) 环境管理机构设置

目前昭旺公司未设有专门的环境管理机构，应增设 1~2 人的环保科作为下属的专门从事环境管理机构。昭化区环保局为监督的职能机构。该局负责产业城的环境监督与管理工作，监测任务由昭化区环境监测站承担，污染事故处理和环境工程及评价把关依靠四川省、广元市内专家咨询。对产业城实施政府职能作用的环境保护政策和法规。该环境保护管理机构应包括建设项目环境管理、污染源管理、污染源监督、污染源申报和统计及污染源监测等相关科室，并专人负责行使环保行政职能。

入区企业应设立专职的环境保护机构并有专职人员，由 1 名厂级领导分管此项工作，创造必要的工作条件和建立相应的工作制度，赋予执行其职能的权力。

(2) 环境管理机构的主要职责

① 区域环保管理机构除执行主管领导有关环保工作的指令外，还应接受上级环境管理部门下达的各项环境管理工作，如统计报表、检查监督。定期与不定期地上报各项管理工作执行情况以及各项有关环境参数，为区域整体环境污染控制服务。

② 贯彻执行环境保护法规和标准，建立各种管理制度。

③ 编制并组织实施区域环境保护规划，协助市（区）领导努力实现区域环境综合整治定量考核目标。领导和组织区域的环境监测工作。

④ 检查区域环保设施运行情况，做好考核和统计工作；及时推广、应用环境保护的先进技术和经验。

⑤ 组织开展环保专业的法规、技术培训，提高各级环保人员的素质和水平；开展其它有关的环保工作。

⑥ 按国家和地方环保部门要求，监督企业建立重点污染源在线监测系统。实施总量控制及总量分配或削减制度。

⑦ 加强施工期环境管理，合理制定切实可行的施工组织方案，将环境保护要求纳入施工合同，定期检查。

⑧ 依据引进企业的行业类别及“三废”排放特征，结合产业定位和环境门槛，把好工业集中发展区扩区准入项目关；根据规划和功能区的要求，合理安排项目在工业集中发展区扩区内的选址。

⑨ 协助和监督入工业集中发展区企业“环境影响评价”、“三同时”的实施；建立企业环保设施档案，定期检查，确保其正常运行。

⑩ 开展“ISO14000 环境管理体系”认证工作；指导和协助企业进行ISO14000 认证工作。

（3）环境监测机构的主要职责

昭旺公司不设置专门的监测机构，监测任务委托第三方监测机构承担，监测机构主要职责如下：

① 受昭旺公司委托，制定环境监测年度计划与发展规划。

② 根据相关的环境标准，对产业城重点污染源和区域环境质量开展日常监测工作。按规定编制监测表格或报告，按规定将其上报给有关主管部门，建立监测档案。

- ③ 参加区内新建、扩建和改建项目的验收和监测工作，提供监测数据。
- ④ 配合产业城内企业，开展污染治理和监测工作。
- ⑤ 接受上一级环境保护监测机构的监督和技术指导，参加上级部门组织的技术考核和监测资质评审。
- ⑥ 开展有关产业城环境科研和监测科研，不断提高监测水平。
- ⑦ 承担上级主管部门下达的以及有关部门委托的监测任务。

(4) 入园企业方

针对入驻企业，提出如下的环保要求和责任：

- ① 严格执行“环境影响评价”、“三同时”、“排污许可”制度。
- ② 采用先进的生产工艺，实施清洁生产，对生产全过程进行控制，减少“三废”的产生。
- ③ 采用节水工艺，提高水的重复利用率。
- ④ 采用经济上合理、技术上可行的污染防治措施，实现“达标排放”。并满足“总量控制”要求。
- ⑤ 项目选址需满足产业城总体规划和规划环评功能区划分，需经当地环保部门的认可，污染严重企业及耗水量大的企业严禁进入。
- ⑥ 建立完善的环保管理机构，加强施工期和营运期的环境管理，建立污染源档案，确保污染防治设施的正常运行。定期委托当地环境监测站开展污染源和环境质量监测。

(5) 对企业环保管理人员的培训、设备配备及经费概算

企业从事环境保护（也可称检验机构）的人员应在有关部门和单位进行专业培训。培训单位和内容大体包括：

在给排水设计或相关设计部门，学习污水处理工艺基础理论，使受训人员对工厂的设备、工艺流程、处理技术等有一定的理论知识；

在环境监测专业部门，学习水质监测规范和分析技术基础知识；在卫生、防疫部门，学习有关卫生学、病毒学基础知识，并学习其有关监测项目（如恶臭成份、细菌、病毒类）的基本检验方法，获得个人劳动卫生的基本技能。

此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

新建企业的环境监测机构应有专门用房、必要的设备、仪器和工作经费；监测设备、仪器包括采样器具、分析器具和仪器，每个企业投入初期费用约 10 万元；定员 2~5 人，培训费（按半年计）约 1.0~2.5 万元。

9.1.2 环境监测及管理计划

环境监测是环境管理的一个重要组成部分，环境监控体系包括工程项目污染源监测计划、区域环境质量监测计划以及环境监测设备。

9.1.2.1 监测布点原则

（1）统一规划原则

选择具有代表性的监测点位，统一规划，重点在于了解规划区及周围区域环境质量变化情况。

（2）与规划紧密结合的原则

监测工作的范围、对象和重点应覆盖规划涉及的区域及影响地区，全面了解规划涉及的区域及周围人群聚居区环境的变化，以及环境变化对规划实施的影响。

（3）针对性原则

根据环境现状和环境影响预测评价结果，选择影响显著、对区域环境影响起控制作用的主要因子进行监测或调查，合理选择监测点位和监测调查项目，监测调查方案具有针对性和代表性。

（4）经济性与可操作性原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足本监测系统主要任务为前提，尽量利用现有监测机构成果，新增监测点的设置要可操作性强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

9.1.2.2 环境质量监测计划

环境质量监测计划主要是结合规划方案的具体情况和规划方案所在的区域，通过对不同功能区进行常规监测，了解区域环境的变化情况。主要包括地表水监测、地下水监测、大气监测、噪声监测、土壤监测，以便掌握规划方案实施前后各主要环境要素的变化情况和规律。规划环评的监测应分两个阶段进行：规划实施过程中的环境监测，规划实施后的环境回顾跟踪评价监测。

（1）环境空气监测

① 监测布点

共布设监测点 3 个。

② 监测因子

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、O₃、VOC_S（以 NMOC 表示，以碳计）、甲醛、甲苯和二甲苯。

③ 监测频率及时间

每季度采样一次，每次连续监测 7 天。

④ 监测技术要求

按《环境监测技术规范》（大气部分）规定的方法各采样、分析。

（2）地表水环境监测

① 监测断面布设

与当地例行监测断面相结合，共布设 6 个监测断面。

② 监测因子

监测因子：水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、挥发酚、氰化物、六价铬、硫化物、粪大肠菌群、木质素、叶绿素 a、锌、铜、铅、镉、汞、砷。

③ 监测时段与频率

每季度监测 1 次，每次连续采样 3 天。

④ 监测与评价方法

按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的监测方法执行。评价方法标准指数法。

（3）地下水环境监测

① 监测布点

在产业城内各选择能反映该区域地下水水质的水井作为取样井，取样监测。共布设 3 个监测点。

② 监测因子

pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、木质素、氰化物、六价铬、碳酸根离子、碳酸氢根离子、总硬度、溶解性总固体、氟化物、细菌总

数、总大肠菌群、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、钠、钙、钾、镁、铅、镉、铁、锰、锌、汞、砷。

③ 监测时段与频率

每年枯水期采样一次，每次连续采样 2 天。

④ 监测与评价方法

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中规定的监测方法执行。评价方法标准指数法。

（4）声环境监测

⑤ 监测布点

在昭化区例行监测中的网格布点监测普及到产业城之前，采取以下跟踪监测方案：

声环境监测布点将兼顾功能区噪声、道路交通噪声、区域环境噪声及厂界噪声状况等，按照网格布点与功能区布点相结合的方法进行噪声监测布点。

布设声环境跟踪监测点 3 个。

① 监测因子

昼、夜间等效连续 A 声级。

② 监测频率及时间

每半年一次，每次连续两天，监测昼间及夜间监测等效连续 A 声级。

③ 监测技术要求

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法各采样、分析。

（5）土壤环境监测

① 监测布点

共布设跟踪监测点 3 个。

② 监测因子

pH、有机质、砷、汞、镉、铅、镍、铜、锌、铬、六六六、滴滴涕等。

③ 监测频率及时间

每年采样 1 次，每次取 1 个混合样。

④ 监测技术要求

按《环境监测技术规范》规定的方法各采样、分析。

9.1.2.3 建设项目污染源监测计划

建设项目污染源监测计划是对入园的企业与项目，根据各自的污染物种类，设置相应的污染源监测计划。

（1）废气监测计划

① 统计产生废气的原料、燃料种类、名称、用量、组分

② 监测位置

有组织排放按废气排放口设点，有处理设施的应在处理设备进、出口测定；无组织排放源，在厂界的下风向侧设监控点，在无组织排放源的上风向 2-50 米处设参照点。

③ 监测项目

a.测量排放口的废气排放量、并注明废气温度、排放高度、气流速度等。

b.对燃烧型污染源测烟尘、SO₂、NO₂ 等。

c.对非燃烧型污染源，视具体情况选择有代表性的特征污染物。

④ 监测时间和频率

a.正常生产情况下，每季一次。

b.非正常生产情况下，视具体情况临时加测。

（2）废水监测计划

对于产业城内日排废水量大于 100m³/d 的企业和园区污水处理厂总排口安装在线监测系统。

① 统计排水部位、排水量

② 监测位置

监测点位应在企业各自总排水口设点（如有污水处理装置时，同时应在污水处理装置进、出口分别设点）。

③ 监测项目

a.测量排水量并注明废水来源。

b.常规监测项目：pH、BOD₅、COD、SS、NH₃-N、TP、石油类等。

c.特征污染物：园区各企业废水排放涉及的特征污染物。

④ 监测时间和频率

a.正常情况，一般排水口每季度监测一次，根据环境管理需要，可酌情增减。

b.如遇事故情况或开、停车、检修等非正常情况时，应另外加测。

（3）噪声监测计划

① 监测位置

在各企业厂界四周外 1m 处设测点。

② 监测项目

昼、夜间等效连续 A 声级。

③ 监测时间和频率

每季度一次，每次分昼间和夜间分别监测。

（4）固体废弃物跟踪监测计划

固体废弃物主要侧重于危险废物跟踪监测。

① 统计危险废物种类、成份、数量，并注明收集、贮运方式和堆放场所，并登记造册。

② 危险废物跟踪监测

监督各企业危险废物的综合利用及处置去向。

9.1.2.4 对建设中项目的源监督与管理

（1）建设中项目的特点

施工活动造成农业生态环境的破坏、地表剥离和管道开挖造成局部性水土流失，建筑和交通噪声、建筑扬尘、施工场地生活废弃物等均可能对环境造成破坏。

（2）管理措施

施工过程中尽量提高土方回填率，减少弃土的堆放量，合理安排施工季节，严格按照施工管理条例进行施工。加强施工工地的环境卫生管理，禁止随意倾倒生活垃圾及粪便。施工完成后，及时进行恢复性工作，对受损部分进行赔偿，尽可能恢复原来的状态。

（3）执行及管理机构和监督机构

执行及管理机构为项目建设单位；监督机构为隆昌县环保局。

（4）监督内容

针对第2条中的各项内容，在施工过程中随到进行检查，在施工完成后进行全面的检查，尽量避免或减少工程施工中的环境影响。对生活污染源的监督与管理。

9.1.2.5 对生活污染源的监督与管理

根据本区域生活污染源的排放特点，重点应放在对生活垃圾的监督管理方面。各级环卫人员应对本辖区的生活垃圾进行监督管理，定期对各垃圾收运点或堆放点进行检查，每日收集的垃圾应及时清运，清运车应密闭，沿途不得随意抛洒。各单位及居民的垃圾必须定点堆放，不得随意倾倒，更不得堆放在河岸两旁，以避免造成水体污染。

9.1.2.6 环境监测机构

建议产业城的环境监测工作委托第三方检测机构进行检测。

9.2 入区建设项目环境影响评价工作管理的建议

(1) 明确项目与周边现有企业和拟入驻企业有无相互影响的可能性，分析影响程度。并在此基础上分析项目在启动区中布局的合理性，提出合理化建议和措施，并对周围的入驻企业类型提出相应的要求和限制；

(2) 分析项目的产业政策符合性，首先确保企业属于启动区适宜发展的行业类型，具体项目以及其产品方案和生产规模必须满足国家现行的产业政策，对不满足要求的限制入驻；

(3) 对运输、使用、储存和生产产品涉及有危险化学品的企业，有功能单元构成重大危险源的，在单独进行安全评估的同时，环评应增加环境风险评价专章，风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求进行，提出有针对性的风险防范措施和应急预案。

9.3 区域环境管理指标体系的建立

9.3.1 环境质量指标

(1) 水环境

产业城水环境质量管理目标是：

① 目标水环境质量。保证白水河、后头河、沙河、紫云东干渠、嘉陵江的水域功能。

② 地表水环境质量。指白水河、后头河、沙河、紫云东干渠、嘉陵江断面的水环境质量。

③ 主要管理指标。项目区域白水河、嘉陵江水环境质量满足III类水域指标。

（2）环境空气

产业城及周边地区的环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。

（3）声环境

产业城及周边地区的声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2、3、4类区标准。

9.3.2 污染物总量控制指标

（1）水污染物

产业城水环境容量及污染物总量分配规划下的总量控制指标是：

① 企业污染物排放浓度控制：《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中三级排放标准。

② 污染物控制总量：COD、NH₃-N 及企业废水排放的主要污染物控制总量。

③ 产业城管理部门分配给企业的允许排污总量：污染物、浓度、流量。

④ 企业排污总量：统计申报报表及实际监测的排污总量（浓度、流量）。

（2）大气污染物

① 对于 SO₂、NO_x、烟（粉）尘和 VOCs，有工业点源和工业面源。对这类污染物，产业城管理部门要根据本报告所作的环境容量分析结果，结合各进入项目排气筒位置的选择，认真分配点、面源的指标，进一步作好总量控制的分配。

② 对各企业排放的大气污染物进行控制的标准是《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）和相应排放标准，执行这些标准中规定的排放浓度、排放速率、无组织排放监控浓度限值、烟气黑度等相关指标。

③ 对污染物进行总量控制的目的是为了环境空气质量达到规定的标准。产

业城对其进行控制的标准是《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 相应标准。

9.3.3 环境规划措施与管理指标

（1）环保目标责任制

- ① 管理部门与昭化区政府签定环保目标责任书
- ② 区内各企业与管理部门签定环保目标责任书

（2）建立、健全区域环境管理的各项规章制度

- ① 污染源排放申报登记制度
- ② 建设项目环境影响评价制度
- ③ 环保设施竣工验收制度
- ④ 排污许可制度
- ⑤ 污染治理制度
- ⑥ 非正常排放申报及事故性污染排放报告制度

（3）实施管理的各项措施

- ① 污染源监督性监测
- ② 企业环保设施、设备的竣工验收监测
- ③ 环保设施运行状况的登记及运行管理的检查
- ④ 企业污染源统计报表及扩区重点污染源排污状况统计报表
- ⑤ 按 ISO14000 环境管理体系规范启动区企业环境保护

（4）相关性指标

- ① 生态指标

在产业城市建设初期该指标主要体现在水土保持的程度。在产业城的建设中、后期该指标主要体现启动区植树造林和绿化指标。产业城应严格按照规划的原则、方案，本报告给出的区域生态建设和保护对策逐一按计划实施和落实。

② 清洁工厂和环保先进工厂评选指标为进一步搞好区域的生态环境，确保产业城的环境质量，提高区域绿地景观的作用，应在产业城内落实该两项指标。

- ③ 经济指标

经济指标含产业城市建设投入的资金指标、实现的国内生产总值及利税指标。前者是确保产业城市建设、招商引资、吸引企业进入的重要措施和保证；后者是确保区域经济、环境可持续发展的重要保证，也是检验产业城发展的重要指标。园区管理部门要认真规划这两项指标，切实落实这两项指标的完成。

9.4 跟踪评价计划

9.4.1 跟踪评价时段

根据规划的实施阶段及评价时段的划分，将规划实施过程中和实施后对环境的实际影响进行跟踪评价。建议产业城在 2022 年开展跟踪评价工作，为规划的优化和分区域分阶段发展提供科学依据。

（1）对规划区规划布局和产业结构的回顾、验证与分析

对规划布局 and 实际布局进行对比、分析，从宏观上把握扩区内部规划布局和产业结构的合理性，是成片土地开发中防止区域性污染和结构性污染的首要前提。通过对规划引进的产业结构和实际产业布局的回顾、对比、验证及分析，对产业结构的合理性进行评估。

（2）环境要素影响评价回顾、验证与分析

分别从污染源和环境两个角度对规划区开发前后的环境现状、环评中的预测及验证时的状况进行回顾、对比和验证、分析。验证性监测采取有重点、有代表性地选择适当时空做随机抽检，验证的条件和验证时所采用的方法、计算模式等都尽量做到与预测时一致或相近，以便于验证数据和原预测数据的对比；对监测结果采用图表等形式进行对比、验证；为判断预测的准确性，对验证结果进行误差原因分析和讨论。验证的内容包括大气、水体、噪声和固体废物等要素。依据验证结果，找出与原预测不同之处，分析原因，并可以提出相应的补救措施或改进的建议。

（3）控制对策措施的回顾、验证及分析

判断产业城具体建设项目执行“三同时”制度能否落到实处，规划环境影响报告书提出的控制对策措施是否行之有效，产业城建设能否达到控制新污染源的目的，主要是通过对污染源的控制对策、措施的评估来反映。

环境影响控制对策的跟踪评估包括对能源结构调整及布局、单项治理、污染集中控制、清污分流、排污口的位置、排放方式、固体废物处理和处置、节能、节水、综合利用、环保工程技术经济评述和认证、总量控制、绿化等环保措施方案，以及对环境管理机构、制度、监督监测等对策建议的对比、验证及分析，从中找出存在的问题和原因，为进一步提出补救措施和监督管理建议提供依据。

（4）公众参与和开发效益调查分析

在跟踪评价中进行公众参与，从居民的体验和感受反映项目环境管理和环境保护的好坏。公众参与的调查结果既可为跟踪评价补充验证依据，同时也是一种很好的环保宣传和教育。

9.4.2 跟踪评价计划

跟踪评价就是指对规划环境影响评价及提出建议的减缓措施，在规划实施过程中是否得到了有效的贯彻实施的跟踪调查评价。跟踪评价的内容主要包括评价规划实施过程中和实施后的实际环境影响，提出下一步规划在进行调整、修改、完善过程中，为进一步提高规划的环境效益所需的改进措施，提出对下一级规划或项目环评的建议。

本规划环评按实施中和实施后提出需对以下内容的落实情况进行跟踪评价，跟踪评价计划的具体内容，见下表。

建议 2022 年开展跟踪环境影响评价，侧重于区域水资源及环境承载力再评估、配套污水处理等基础设施建设情况，视白水河水环境跟踪评价结论再论证主园区污水处理厂尾水排放标准和排水方案合理性和主园区后续发展的环境可行性，并提出规划区分区域分阶段发展的建议，适时对排水方案和开发时序提出优化建议。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 规划概述

中国西部（广元）绿色家居产业城启动区包含两大片区，主园区和虎跳分园。主园区选址于广元市昭化区元坝镇杏树村、大坝村、青树村以及柳桥乡的新胜村、分水岭村的区域范围。虎跳分园选址于昭化区虎跳镇。规划范围总面积 40.7 公顷。

总体目标：将绿色家居产业城建设成为立足四川、辐射全国、对接国际的中国中西部现代化家居产业基地。

10.1.2 规划符合性分析

产业城规划在发展目标、产业导向、资源利用、能源利用等方面与《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《昭化区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》是协调的。环境保护方面，规划在采纳环评提出的相关环保目标及指标建议，并补充、完善相关规划内容的情况下，能够做到与四川省、广元市、昭化区“十三五”生态环境保护规划相协调，且符合全国和四川省主体功能区规划、“大气十条”、“水十条”、“土十条”等要求。

10.1.3 环境质量现状评价

（1）区域环境质量

大气环境：根据 2018 年例行监测数据显示，产业城位于达标区。

地表水环境：东河水环境质量良好实测水质类别达到 II 类，满足规定水质 III 类要求。近 5 年东河水水质状况趋于平稳。

声环境：2014-2018 年区域昼间环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，交通噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类标准限制要求。

（2）补充监测

大气环境：各监测点位，除 PM_{2.5} 超标外，其余各监测指标 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、CO、O₃ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；氨、硫化氢、甲苯、二甲苯 1 小时平均、TVOC 8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D “表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。项目区域 PM_{2.5} 超标，分析其原因是由于监测期间规划区施工机械正处于场平，昭化区正在进行道路改造施工所致。

地表水环境：规划区域地表水西河、沙河、后头河、长滩河、嘉陵江断面各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域标准，地表水环境质量良好。

地下水环境：各地下水监测点位水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中 III 类标准要求，项目所在区域地下水环境质量较好。

声环境：各监测点均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准的要求。总的来说，评价区域声环境较良好。

土壤环境：各监测指标均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 和表 2 规定的风险筛选值，表明规划区土壤环境质量现状较好。

10.1.4 环境影响预测评价

（1）大气环境

大气环境影响预测采用 AERSCREEN 和“箱式模型”两种方式预测。预测结果表明产业城规划实施后，区域 SO₂、NO_x、PM₁₀、VOCs 和 PM_{2.5} 年均浓度均满足相应标准要求。

（2）地表水环境

根据规划污水处理厂设计规模，规划实施后主园区废水排放会改变白水河的功能区类别，对白水河的影响较大。评价建议对主园区排水方案进行调整：主园区废水排放量在不超过 2600m³/d（0.030m³/s）、排水标准执行《四川省岷

江、沱江流域水污染物排放标准（DB51/2311—2016）》中城镇污水处理厂标准的前提下不会改变白水河的功能区类别。

规划实施后虎跳分园的废水不会改变嘉陵江的功能区类别，对嘉陵江的影响极小。

（3）地下水环境

由污染途径及对应措施分析可知，产业城入驻企业对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免地下水污染，因此园区规划修编后对区域地下水环境影响甚微。

（4）声环境

通过合理布局，规划实施工业噪声和交通噪声对区域环境影响较小。

（5）固体废弃物

产业城产生生活垃圾由昭化区环卫部门集中收集运往广元市城市生活垃圾焚烧发电站统一处理；危险废物委托有资质单位进行妥善处理，一般工业固体废物全部回收利用或外售相关企业进行再利用。

通过对规划区固体废物的种类、产生量、处理处置方式和可能对环境的影响的分析表明，只要加强管理和环境执法力度，区域开发活动产生的固体废物不会对环境造成污染影响。

10.1.5 “三线管控”要求

（1）生态保护红线

产业城规划范围不涉及四川省生态保护红线范围，不涉及昭化区生态保护红线范围，后续发展将严守生态红线要求，不会对昭化区生态保护造成压力。

（2）环境质量底线

大气环境：规划实施后，昭化区须制定大气污染防治行动计划昭化区工作方案可使二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀、PM_{2.5}和VOCs满足大气环境质量底线要求。

地表水环境：主园区排水方案调整后满足地表水环境质量底线要求。虎跳分园规划实施后满足地表水环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

水资源：产业城规划实施后不会突破昭化区水资源利用上线。

土地资源：将产业城规划建设用地的土地资源全部纳入广元市和昭化区土地利用总体规划以支撑规划实施。

10.1.6 总量控制及环境容量

（1）大气环境

规划目标年，大气污染物排放总量控制指标为：SO₂ 9.2 吨/年，NO_x 57.9 吨/年，烟尘 22.0 吨/年，VOC_s 656 吨/年。

规划实施后主园区大气环境剩余容量为：SO₂ 4926 吨/年；氮氧化物 1834 吨/年，PM₁₀ 258 吨/年，VOC_s 26400 吨/年；虎跳分园大气环境剩余容量为：SO₂ 1109 吨/年；氮氧化物 421 吨/年，PM₁₀ 60 吨/年，VOC_s 5782 吨/年。

（2）水环境

规划目标年，水污染物总量指标：COD 29.9 吨/年；NH₃-N 1.7 吨/年；总磷 0.3 吨/年。

规划实施后白水河水环境剩余容量为：COD 9.7 吨/年、氨氮 0.6 吨/年、总磷 0.04 吨/年；嘉陵江水环境剩余容量为：COD 12153.3 吨/年、氨氮 984.3 吨/年、总磷 125.2 吨/年。

10.1.7 规划方案合理性分析及调整建议

（1）规划布局调整建议

虎跳分园北部新增绿化隔离；邻近集中居住区的工业用地禁止引入大气污染严重和异味较大的企业。

（2）排水工程调整建议

主园区规划污水处理厂近期处理规模控制在 2000m³/d 以内，预留扩能条件。未来，视跟踪评价及园区发展情况，尤其是远景物流区发展情况，适时进一步提高处理能力。提高主园区规划污水处理厂出水标准，主要因子执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中城镇污水处理厂，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

取消虎跳分园规划污水处理厂，虎跳分园废水排入虎跳镇污水处理厂处理后排入嘉陵江。为保护嘉陵江水环境，且节约成本出发，建议虎跳镇污水处理厂分期实施，近期处理规模控制在 1600m³/d 以内，后续根据实际发展情况论证调整。

10.1.8 环境影响减缓措施

大气环境影响减缓措施：区内企业须采用天然气或电等清洁能源。新建燃气锅炉鼓励采用低氮燃烧技术，降低氮氧化物排放浓度。VOCs污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含VOCs原料与产品在生产和储运销过程中的VOCs排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含VOCs的替代产品或低VOCs含量的产品。加强扬尘控制，深化面源污染管理。产业城协同昭化区实施大气污染防治行动计划。

地表水环境影响减缓措施：实施雨污分流、清污分流制；完善区域雨污管网和污水处理设施的建设。主园区废水进入规划污水处理厂进行处理达标后排入白水河；虎跳分园废水进入虎跳镇污水处理厂进行处理达标后排入嘉陵江。

地下水环境影响减缓措施：企业生产装置区、罐区、水处理系统等地面采取防渗处理，对存在地下水污染风险的项目实施严格的防渗措施，强化施工期防渗工程的环境监理。

声环境影响减缓措施：加强工业企业噪声、交通噪声、社会噪声污染防治工作，确保厂界及区域声环境质量达标。

固废处置措施：入区企业产生的工业固废按“减量化、资源化、无害化”原则落实妥善的综合利用和处置措施；危险废物送具有相应资质的单位处置；生活垃圾统一收集送环卫部门处置。

环境风险防范措施：产业城及区内企业应严格落实环境风险防范措施，完善园区三级环境风险防范体系。此外，产业城管理部门应加强园区环境风险监控，定期组织各企业人员进行相关培训，并定期组织风险应急演练。

10.1.9 环境准入负面清单及清洁生产要求

（1）环境准入负面清单

① 不符合国家现行法律法规、行业准入条件、环保政策的项目；列入国家产能过剩的项目；列入产业结构指导目录限制及禁止类的项目。

② 禁止引入与园区规划的主导产业相冲突，对规划主导产业造成不良影响的项目，或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容或存在重大环境风险隐患且无法消除的项目。

③ 主园区禁止引入用水量和排水量大，以水污染物为主要特征，且产生的废水难以治理的项目。

④ 禁止引入铅、汞、镉、铬和砷污染物的项目。

⑤ 禁止引入使用燃煤的企业。

⑥ 禁止引入含有电镀工序的电子、机械项目；排放氰化物的项目；化学合成药制药、发酵类制药、建材水泥、生物工程类制药、剧毒化学品生产、印染、制浆、造纸、皮革鞣制、酿造、平板玻璃、印制电路板、有色和黑色冶炼、石墨及炭素制品、焦化、火电（除燃气发电外）、化工等高污染、高风险行业；禁止引入农副食品，食品制造，酒和饮料等与主导产业不相容的企业。

⑦ 报告书中其他禁止和限制引入的产业；其他与规划环评要求不符的产业。

（2）清洁生产要求

后续入区企业必须采用国际或国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。对于现无清洁生产标准的，应通过类比，达同行业国内同类先进水平及以上。

10.1.10 环境管理计划及环境目标可达性

环评报告对产业城管理指标体系、环境管理和环境监测提出了建议。通过分析评价认为：产业城落实集中处理设施、节能减排计划及分期实施计划、按照本报告书提出环境准入负面清单，严格控制入园企业的类型，要求入园企业采取有效的污染防治措施，则产业城的环境规划目标是可以达到的。

10.1.11 总结论

中国西部（广元）绿色家居产业城启动区规划符合国家产业政策，符合广元市、昭化区城市发展总体规划和国民经济发展方向，是响应国家的号召、贯彻落实广元市对产业城要求的重大举措，对承接省内外家居产业的转移具有重要意义，具有显著的社会经济效益。环评综合分析认为：认真落实报告书提出的环境保护目标，严把入区项目环境门槛关，加强施工期和营运期的环境管理，实施“总量控制”，合理规划布局，从环境保护角度，中国西部（广元）绿色家居产业城启动区在规划的拟选址范围内建设可行。

10.2 建议及要求

（1）严格落实《报告书》提出的各项环境影响减缓措施及规划优化调整建议，切实做好园区的项目引入和规划建设管理工作。

（2）按照环保与市政基础设施先行原则，加快规划污水处理厂建设工程及配套管网等工程建设进度，为引入企业提供条件。

（3）昭化区人民政府应做好元坝镇、虎跳镇、柳桥乡的城镇建设规划控制工作，确保与园区规划相协调。处理好规划实施所涉及的居民搬迁工作，科学选址防止二次搬迁，避免产生新的环境问题。

（4）昭化区人民政府及相关部门应重视白水河下游水污染防治和减排工作和昭化区大气污染防治和减排工作，抓紧组织实施减排方案，减少环境污染负荷。

（5）在规划实施及企业引进过程中，应严格按照《报告书》提出的环境准入负面清单、环境门槛和清洁生产水平要求，严把企业入园关。现状企业不符合产业定位及不符合环保要求的限期治理，为规划实施腾出环境容量。

（6）健全园区环保管理机构和管理制度。加强入园企业污染物治理、排放及危险废物暂存、转运、处置过程的监督和管理，同时加强对企业取水合法性的监督管理。

（7）强化规划区和企业的环境风险防范，建立“政府职能部门+规划区+企业”的三级设防环境风险管理机制，杜绝事故废水、废液入河，严格落实各项环保措施，确保环境安全。

（8）重视规划实施的环境影响跟踪监测工作，管理部门应认真落实《报告书》提出的环境监测管理计划，依法公开规划、规划环评及区域环境信息。园区应依法依规和按环境保护相关要求，及时开展规划环境影响跟踪评价工作，根据跟踪评价结论优化规划方案。