

嵩明杨林经济技术开发区总体规划  
修编（2023-2035 年）  
环境影响报告书  
（征求意见稿）

委托单位：嵩明杨林经济技术开发区管理委员会

编制单位：云南保兴环境科技咨询有限公司

二〇二四年一月

## 目录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1 总则 .....                | 1  |
| 1.1 规划背景及由来 .....         | 1  |
| 1.2 编制依据 .....            | 2  |
| 1.2.1 相关法律法规 .....        | 2  |
| 1.2.2 规范性文件 .....         | 3  |
| 1.2.3 地方法规及规范 .....       | 4  |
| 1.2.4 环境影响评价技术导则、标准 ..... | 5  |
| 1.2.5 其他相关规划及技术资料 .....   | 6  |
| 1.3 评价对象及时段 .....         | 7  |
| 1.3.1 评价对象 .....          | 7  |
| 1.3.2 评价时段 .....          | 7  |
| 1.4 评价目的及原则 .....         | 7  |
| 1.4.1 评价目的 .....          | 7  |
| 1.4.2 评价原则 .....          | 7  |
| 1.5 评价基本任务 .....          | 8  |
| 1.6 评价范围 .....            | 8  |
| 1.7 评价重点 .....            | 10 |
| 1.8 环境功能区划及评价标准 .....     | 11 |
| 1.8.1 环境功能区划 .....        | 11 |
| 1.8.2 评价因子 .....          | 12 |
| 1.8.3 环境质量标准 .....        | 13 |
| 1.8.4 污染物排放标准 .....       | 14 |
| 1.9 环境保护目标 .....          | 16 |
| 1.9.1 环境空气保护目标 .....      | 16 |
| 1.9.2 地表水保护目标 .....       | 20 |
| 1.9.3 地下水保护目标 .....       | 20 |
| 1.9.4 声环境保护目标 .....       | 20 |
| 1.9.5 生态环境保护目标 .....      | 21 |
| 1.10 评价方法 .....           | 22 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1.11 评价工作程序 .....             | 22 |
| 2 规划分析 .....                  | 25 |
| 2.1 规划概述 .....                | 25 |
| 2.1.1 规划背景 .....              | 25 |
| 2.1.2 规划总体安排 .....            | 25 |
| 2.1.3 产业发展 .....              | 26 |
| 2.1.4 基础设施规划 .....            | 31 |
| 2.1.5 生态环境保护 .....            | 39 |
| 2.1.6 城村融合规划 .....            | 47 |
| 2.1.7 规划分期实施引导 .....          | 47 |
| 2.2 规划协调性分析 .....             | 48 |
| 2.2.1 规划相符性汇总 .....           | 48 |
| 2.2.2 规划协调性分析小结 .....         | 50 |
| 3 环境质量现状调查与评价 .....           | 52 |
| 3.1 自然地理状况调查 .....            | 52 |
| 3.1.1 地理位置 .....              | 52 |
| 3.1.2 地形地貌 .....              | 52 |
| 3.1.3 工程及水文地质 .....           | 52 |
| 3.1.4 气候、气象 .....             | 53 |
| 3.1.5 地表水系 .....              | 54 |
| 3.1.6 土壤、植被 .....             | 54 |
| 3.1.7 自然资源 .....              | 55 |
| 3.2 产业园区开发与保护现状调查 .....       | 56 |
| 3.2.1 产业园区开发现状 .....          | 56 |
| 3.2.2 环境基础设施现状 .....          | 60 |
| 3.2.3 规划实施回顾性分析 .....         | 62 |
| 3.2.4 园区环境管理现状 .....          | 79 |
| 3.2.5 园区企业污染物排放及污染防治情况 .....  | 80 |
| 3.2.6 园区环保投诉、督察问题及其整改情况 ..... | 84 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 3.3 资源开发利用现状调查 .....                  | 85  |
| 3.3.1 工业企业能源消耗状况 .....                | 85  |
| 3.3.2 园区现状碳排放情况 .....                 | 86  |
| 3.4 区域生态环境现状调查与评价 .....               | 86  |
| 3.4.1 环境空气质量现状与评价 .....               | 86  |
| 3.4.2 水环境现状调查 .....                   | 86  |
| 3.4.3 地下水环境现状调查 .....                 | 87  |
| 3.4.4 土壤环境现状调查 .....                  | 87  |
| 3.4.5 声环境现状调查 .....                   | 88  |
| 3.4.6 生态环境现状与评价 .....                 | 88  |
| 3.4.7 河流底泥 .....                      | 89  |
| 3.5 环境风险与管理现状调查 .....                 | 89  |
| 3.5.1 园区涉及的有毒有害物质及危险化学品调查 .....       | 89  |
| 3.5.2 环境风险受体及分布 .....                 | 94  |
| 3.5.3 园区环境风险防控水平 .....                | 94  |
| 3.5.4 园区重大环境风险事故情况调查 .....            | 95  |
| 3.5.5 园区现有环境风险防控水平与环境安全目标或要求的差距 ..... | 95  |
| 3.6 现状问题和环境制约因素分析 .....               | 96  |
| 3.6.1 现状问题 .....                      | 96  |
| 3.6.2 环境制约因素 .....                    | 98  |
| 4 环境影响识别与评价指标体系构建 .....               | 100 |
| 4.1 环境影响识别 .....                      | 100 |
| 4.2 环境风险因子辨识 .....                    | 102 |
| 4.3 环境目标与评价指标确定 .....                 | 105 |
| 4.3.1 规划环境目标 .....                    | 105 |
| 4.3.2 评价指标体系 .....                    | 106 |
| 5 规划实施环境影响评价 .....                    | 110 |
| 5.1 预测情景假设 .....                      | 110 |
| 5.2 规划实施生态环境压力分析 .....                | 110 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 5.2.1 规划用水需求量、废水产生量和排放量预测 ..... | 110 |
| 5.2.2 规划期废气排放量预测 .....          | 111 |
| 5.2.3 固体废弃物产生量预测 .....          | 111 |
| 5.3 环境要素影响预测预评价 .....           | 111 |
| 5.3.1 地表水环境影响预测与评价 .....        | 111 |
| 5.3.2 地下水环境影响预测与评价 .....        | 123 |
| 5.3.3 大气环境影响预测分析 .....          | 143 |
| 5.3.4 声环境影响预测与评价 .....          | 153 |
| 5.3.5 固废处理处置及影响分析 .....         | 155 |
| 5.3.6 土壤环境影响预测与评价 .....         | 158 |
| 5.3.7 生态环境影响预测与评价 .....         | 165 |
| 5.3.8 环境风险预测与评价 .....           | 169 |
| 5.3.9 规划期碳排放核算与评价 .....         | 181 |
| 5.3.10 规划实施对人群健康的影响分析 .....     | 185 |
| 5.3.11 社会环境影响分析 .....           | 189 |
| 5.4 累积环境影响预测与分析 .....           | 190 |
| 5.4.1 累积影响的含义 .....             | 190 |
| 5.4.2 累积环境影响分析 .....            | 191 |
| 5.5 资源与环境承载力评估 .....            | 193 |
| 5.5.1 资源承载力分析 .....             | 193 |
| 5.5.2 环境承载力分析 .....             | 193 |
| 6 规划方案综合论证和优化调整建议 .....         | 194 |
| 6.1 规划方案环境合理性论证 .....           | 194 |
| 6.1.1 规划目标环境合理性 .....           | 194 |
| 6.1.2 规划产业结构环境合理性分析 .....       | 194 |
| 6.1.3 规划规模的环境合理性 .....          | 195 |
| 6.1.4 规划空间布局的环境合理性分析 .....      | 197 |
| 6.1.5 规划环境目标的可达性分析 .....        | 200 |
| 6.1.6 规划方案的环境效益分析 .....         | 205 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 6.2 规划方案的优化调整建议 .....       | 206 |
| 6.2.1 园区总体发展目标的优化调整建议 ..... | 206 |
| 6.2.2 规划范围优化调整建议 .....      | 206 |
| 6.2.3 产业及功能布局优化调整建议 .....   | 206 |
| 6.2.3 环境基础设施调整建议 .....      | 207 |
| 6.2.4 其他优化建议 .....          | 208 |
| 6.3 规划环评与规划互动情况说明 .....     | 209 |
| 7 环境影响减缓对策和措施 .....         | 210 |
| 7.1 规划制约因素减缓措施 .....        | 210 |
| 7.1.1 大气环境制约的减缓措施 .....     | 210 |
| 7.1.3 水环境制约的减缓措施 .....      | 210 |
| 7.2 资源节约与碳减排 .....          | 211 |
| 7.2.1 资源节约利用 .....          | 211 |
| 7.2.2 碳减排 .....             | 213 |
| 7.3 产业园区环境风险防范对策 .....      | 217 |
| 7.3.1 产业发展约束性要求 .....       | 217 |
| 7.3.2 优化危险源布局 .....         | 218 |
| 7.3.3 危险物质的监控和限制 .....      | 219 |
| 7.3.4 危险装置和设施的监控和限制 .....   | 219 |
| 7.3.5 水环境风险防范措施 .....       | 220 |
| 7.3.6 危险废物环境风险防范措施 .....    | 221 |
| 7.3.7 完善园区环境风险防控体系措施 .....  | 222 |
| 7.4 生态环境保护与污染防治对策和措施 .....  | 224 |
| 7.4.1 大气污染防治措施 .....        | 224 |
| 7.4.2 地表水污染减缓措施 .....       | 227 |
| 7.4.3 地下水污染防治措施 .....       | 231 |
| 7.4.4 噪声污染控制措施 .....        | 233 |
| 7.4.5 固体废弃物污染防治措施 .....     | 234 |
| 7.4.6 土壤环境减缓措施 .....        | 237 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 7.4.7 生态环境保护措施 .....               | 238 |
| 7.4.8 社会影响减缓措施 .....               | 242 |
| 7.4.9 管理措施 .....                   | 242 |
| 8 环境影响跟踪评价与规划所包含建设项目环境影响评价要求 ..... | 244 |
| 8.1 环境影响跟踪评价计划 .....               | 244 |
| 8.1.1 跟踪评价目的 .....                 | 244 |
| 8.1.2 跟踪评价对象和评价内容 .....            | 244 |
| 8.1.3 跟踪评价方法 .....                 | 246 |
| 8.1.4 跟踪评价体系 .....                 | 246 |
| 8.1.5 跟踪监测计划 .....                 | 247 |
| 8.2 规划所包含建设项目环境影响评价要求 .....        | 251 |
| 8.2.1 入园项目宏观控制对策 .....             | 251 |
| 8.2.2 建设项目环境影响评价的重点内容 .....        | 252 |
| 8.2.3 建设项目环境影响评价的简化建议 .....        | 253 |
| 9 产业园区环境管理与环境准入 .....              | 254 |
| 9.1 产业园区环境管理方案 .....               | 254 |
| 9.1.1 环境管理目标 .....                 | 254 |
| 9.1.2 环境管理机构及职责 .....              | 254 |
| 9.1.3 环境风险管理 .....                 | 255 |
| 9.1.4 对现有企业的环境管理 .....             | 257 |
| 9.1.5 新建项目环境管理制度 .....             | 258 |
| 9.1.6 对入驻项目环境影响评价要求 .....          | 258 |
| 9.1.7 项目环境影响评价简化管理 .....           | 259 |
| 9.1.8 污染防治设施的运行与管理 .....           | 259 |
| 9.2 产业园区环境准入 .....                 | 260 |
| 9.2.1 产业园区环境管控分区细化 .....           | 260 |
| 9.2.2 分区环境管控要求 .....               | 260 |
| 10 公众参与 .....                      | 264 |
| 10.1 公众参与目的 .....                  | 264 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 10.2 公众参与对象 .....            | 264 |
| 10.3 公众参与调查方法 .....          | 264 |
| 10.4 首次环境影响评价信息公示 .....      | 264 |
| 10.4.1 公示内容及日期 .....         | 264 |
| 10.4.2 公示意见情况 .....          | 265 |
| 10.5 征求意见稿公示情况 .....         | 265 |
| 10.5.1 公示内容及时限 .....         | 265 |
| 10.5.2 公开方式 .....            | 265 |
| 10.5.3 查阅情况 .....            | 265 |
| 10.5.4 公众提出意见情况 .....        | 265 |
| 11 评价结论 .....                | 266 |
| 11.1 产业园区生态环境现状与存在问题 .....   | 266 |
| 11.1.1 生态环境现状 .....          | 266 |
| 11.1.2 存在环境问题 .....          | 268 |
| 11.2 规划生态环境影响特征与预测评价结论 ..... | 269 |
| 11.2.1 地表水环境影响 .....         | 269 |
| 11.2.2 地下水环境影响 .....         | 270 |
| 11.2.3 环境空气影响 .....          | 271 |
| 11.2.4 声环境影响 .....           | 272 |
| 11.2.5 固废影响 .....            | 272 |
| 11.2.6 土壤环境影响 .....          | 272 |
| 11.2.7 生态环境影响 .....          | 273 |
| 11.2.8 环境风险 .....            | 273 |
| 11.2.9 人群健康影响 .....          | 273 |
| 11.2.10 社会影响 .....           | 274 |
| 11.2.11 累计环境影响 .....         | 274 |
| 11.3 资源环境压力与承载状态结论 .....     | 275 |
| 11.4 规划优化调整建议 .....          | 276 |
| 11.4.1 园区总体发展目标的优化调整建议 ..... | 276 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 11.4.2 规划范围优化调整建议 .....  | 276 |
| 11.4.3 环境基础设施调整建议 .....  | 277 |
| 11.4.4 其他优化建议 .....      | 278 |
| 11.5 环境影响减缓对策措施 .....    | 279 |
| 11.5.1 规划制约因素减缓措施 .....  | 279 |
| 11.5.2 资源节约利用措施 .....    | 280 |
| 11.5.3 碳减排措施 .....       | 281 |
| 11.5.4 大气环境污染防治措施 .....  | 281 |
| 11.5.5 地表水环境污染防治措施 ..... | 284 |
| 11.5.6 地下水环境污染防治措施 ..... | 288 |
| 11.5.7 声环境污染措施 .....     | 290 |
| 11.5.8 固体废物污染防治措施 .....  | 291 |
| 11.5.9 土壤环境污染防治措施 .....  | 294 |
| 11.5.10 生态环境保护措施 .....   | 295 |
| 11.5.11 风险防范措施 .....     | 297 |
| 11.5.12 社会影响减缓措施 .....   | 298 |
| 11.6 园区环境管理改进对策和建议 ..... | 299 |
| 11.7 总体评价结论 .....        | 299 |

**附件：**

附件 1 委托书；

附件 2 云南省开发区工作领导小组办公室关于印发《云南省开发区主导产业指引》的通知（云发改地区〔2022〕1395 号）；

附件 3 云南省生态环境厅关于《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2019〕253）；

附件 4 嵩明县自然资源和规划局关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》“三区三线”查询结果的说明；

附件 5 昆明市生态环境局嵩明分局关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》不占饮用水源保护区及生态环境敏感区的说明；

附件 6 嵩明县林业和草原局关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》范围涉及林地情况的说明；

附件 7 嵩明县第二污水处理厂一期环评批复；

附件 8 嵩明县第二污水处理厂一期补充环评批复；

附件 9 云南省环境保护厅关于嵩明县第二污水处理厂接纳属于生活污水类型生产废水请示的复函（云环函〔2010〕216 号）；

附件 10 嵩明县第三污水处理厂环评批复；

附件 11 嵩明县第三污水处理厂入河排污口设置的审核意见；

附件 12 小街集镇污水处理厂环评批复；

附件 13 小街集镇污水处理厂如何排污口设置的审核意见；

附件 14 本环评现状补充监测报告；

## 规划附图：

- 1.规划范围和区位图
- 2.用地现状图
- 3.产业布局规划图
- 4.功能结构规划图
- 5.土地利用规划图
- 6.土地利用远景规划图
- 7.绿地系统规划图
- 8.公共服务设施规划图
- 9.对外交通规划图
- 10.客货运交通规划图
- 11.道路系统规划图
- 12.道路横断面规划图
- 13.慢行交通规划图
- 14.公共交通规划图
- 15.给水工程规划图
- 16.污水工程规划图
- 17.雨水工程规划图
- 18.再生水工程规划图
- 19.电力工程规划图
- 20.通信工程规划图
- 21.燃气工程规划图
- 22.环卫工程规划图
- 23.综合防灾规划图

## 环评附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 本次规划范围与上一版规划范围叠图

附图 3-1 大气环境保护目标及评价范围图

附图 3-2 规划区水文地质及地下水评价范围图

附图 3-3 生态评价范围图

附图 3-4 土壤、噪声、生态、风险评价范围图

附图 4 规划区水系图

附图 5 监测点位图

附图 6 规划范围与牛栏江保护流域分区示意图

# 1 总则

## 1.1 规划背景及由来

随着二十大的召开，云南省相应出台了关于推动工业跨越式发展及“大抓产业、主攻工业”的新政策，同时昆明市针对全市产业布局提出了调整优化的新要求。且随着园区发展诉求的变化和国土空间规划的编制，杨林经济技术开发区亟需编制新一轮总体规划对园区未来的发展定位、目标、产业、空间布局 and 品质提升提出优化调整。为此，2023 年 1 月，嵩明杨林经济技术开发区管理委员会（以下简称“园区管委会”）委托昆明市规划设计研究院有限公司编制了《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》，根据该规划：嵩明杨林经济技术开发区规划总面积为 40.37km<sup>2</sup>，包含杨林综合片区和小街片区，杨林综合片区北起兰茂路，南至昆明绕城高速，西抵嵩明职教园区，东接杨林镇区，规划面积为 37.20km<sup>2</sup>。小街片区北起药灵山，南至大桥村北侧南侧，西抵大月字本村，东接古堆山，规划面积为 3.17km<sup>2</sup>。总体形成“一园两片”的空间结构以及“一心、两轴、多组团”的空间格局，其中，一心：服务经开区、职教园区的综合服务核心。两轴：杨林经开区产业发展主轴和嵩昆大道综合发展轴。多组团：战略性新兴产业培育组团、绿色食品组团、先进装备制造组团、中心服务组团等。

根据国务院 253 号文《建设项目环境影响保护条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》及其它法律法规的要求，2023 年 8 月，园区管委会委托云南保兴环境科技咨询有限公司对《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，通过现场踏勘、资料收集、环境现状调查，以资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和产业准入负面清单为手段，在对嵩明杨林经济技术开发区发展历程、环境影响进行回顾的基础上，一方面对本轮规划进行方案影响识别与分析，预测规划实施可能产生的环境影响，综合论证规划方案的环境合理性；另一方面强化空间、总量、准入环境管理，在优化嵩明杨林经济技术开发区定位、发展规模和空间布局、产业结构和资源利用的基础上，制定规划环评的结论清单，明确生态空间、环境质量底线、资源利用上线、污染物排放总量和环境准入等具体要求，结合有关规范、环评技术导则、开发区区域环境影响评价导则和规划环境影响评价技术导则有关要求以及区域环境特点，编制完成了《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》

环境影响报告书》，供规划编制单位上报审查。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修正，2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订，2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订，2011 年 3 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016 年修正，2016 年 9 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订，2020 年 1 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修正，2009 年 8 月 27 日施行）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正，2019 年 4 月 23 日施行）；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年修正，2017 年 11 月 5 日施行）；
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修正，2012 年 7 月 1 日施行）；
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日施行）；
- (16) 《中华人民共和国森林法》（2019 年修订，2020 年 7 月 1 日施行）；

- (17) 《中华人民共和国农业法》（2012 年修正，2013 年 1 月 1 日施行）；
- (18) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日施行）；
- (19) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）
- (20) 《规划环境影响评价条例》（2009 年 10 月 1 日施行）；

### **1.2.2 规范性文件**

- (1)《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)；
- (2)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号)；
- (3)《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》环办环评〔2016〕14 号；
- (4)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》环发〔2015〕178 号；
- (5)《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）；
- (6) 关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕56 号）；
- (7)关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕53 号)；
- (8)《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (9) 关于印发《规划环境影响跟踪评价技术指南（试行）》的通知，2019 年 3 月；
- (10)《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (11)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (12)《绿色产业指导目录》（发改环资〔2019〕293 号）；
- (13)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

（环环评〔2021〕45号）；

（14）《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）

（15）《关于进一步加强产业园区规划环评工作的意见》（环环评〔2020〕65号）；

（16）《关于在产业园区规划环评中开展碳排放评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕471号）；

（17）《十四五工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）；

（18）《国务院关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；

（19）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；

（20）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；

### **1.2.3 地方法规及规范**

（1）云南省人民政府关于印发《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》的通知（云政发〔2004〕8号）；

（2）《云南省环境保护条例》（云南省人大常委会 2004 年 7 月 1 日）；

（3）云南省人民政府《关于加快发展工业循环经济的意见》（云政发〔2006〕53号）；

（4）《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》（2006 年 11 月 20 日）；

（5）《云南省人民政府办公厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（云政办发〔2007〕160号）；

（6）《云南省人民政府关于加快工业园区建设的意见》（云政发〔2009〕79号）；

（7）《云南省工业园区管理办法》（2012 年 10 月 1 日起施行）；

（8）《云南省水功能区划（2014 年修订）》（云南省水利厅，2014 年 5 月）；

- (9) 《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号，2014年1月6日）；
- (10) 《云南省生态功能区划》（云南省环境保护厅，2009年9月7日）；
- (11) 《云南省工业产业转型升级指导目录》（2014年本）；
- (12) 《云南省生态文明先行示范区建设实施方案》（2014年4月）；
- (13) 《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》（云政发〔2014〕1号）；
- (14) 《云南省人民政府关于印发云南省大气污染防治行动实施方案的通知》（云政发〔2014〕9号）；
- (15) 《中共云南省委云南省人民政府关于加快工业转型升级的意见》（云发〔2014〕20号）；
- (16) 《云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知》（云政发〔2016〕3号）；
- (17) 《中共云南省委云南省人民政府关于着力推进重点产业发展的若干意见》（云发〔2016〕11号）；
- (18) 《云南省大气污染防治条例》（2019年1月1日施行）；
- (19) 《云南省土壤污染防治条例》（2022年5月1日施行）；
- (20) 《云南省人民政府关于印发云南省工业园区产业布局规划（2016-2025年）的通知》（云政发〔2016〕96号）；

#### **1.2.4 环境影响评价技术导则、标准**

- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）；
- (2) 《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (11) 《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》；
- (13) 《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019）；
- (14) 《环境空气质量标准》（GB3095-2018）及其修改单；
- (15) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (16) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (17) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (18) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (19) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (20) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (21) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (22) 《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）；

#### **1.2.5 其他相关规划及技术资料**

- (1) 中共嵩明县委办公室 嵩明县人民政府办公室印发《关于促进工业投资三年倍增的实施方案（2022-2024 年）》的通知（嵩办通〔2022〕18 号）；
- (2) 《嵩明县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
- (3) 《嵩明县国土空间总体规划（2021~2035 年）》（阶段成果）；
- (4) 《嵩明县“十四五”生态环境保护规划》；
- (5) 《嵩明县“十四五”工业发展规划》；
- (6) 《嵩明县“十四五”水生态环境保护规划》；
- (7) 《嵩明县“十四五”水安全保障规划》；
- (8) 《嵩明县“十四五”能源发展规划》；
- (9) 《嵩明县水资源综合利用规划》（2020~2035 年）；
- (10) 《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划》（2009-2030 年）；
- (11) 《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划》（2011-2030 年）
- (12) 《牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划》（云南省环境科学研究院、中国昆明高原湖泊国际研究中心，2010 年 11 月）；

- (13) 《嵩明县水土保持规划》（2021~2030 年）；
- (14) 《嵩明县排水专项规划》（2020~2035 年）；
- (15) 《云南滇中新区嵩明-空港片区总体规划（2015-2030）》；
- (16) 《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018~2035）环境影响报告书》（报批稿，2019 年 1 月）；
- (17) 云南省生态环境厅关于《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018~2035）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2019〕253 号）；
- (18) 委托单位提供的委托书、其他基础资料、图件等。

### 1.3 评价对象及时段

#### 1.3.1 评价对象

本次规划环境影响评价的评价对象为《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》（昆明市规划设计研究院有限公司，2023 年 10 月）。

#### 1.3.2 评价时段

根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》，规划期限为 2023-2035 年。其中，近期：2023-2025 年，远期：2026-2035 年。

根据规划时序及园区实际情况，本次评价基准年确定为 2022 年，按近期（2023-2025 年）和远期（2026-2035 年）进行评价。

### 1.4 评价目的及原则

#### 1.4.1 评价目的

识别规划区域生态保护红线和生态空间，确定环境质量底线和资源利用上线，结合现状调查、环境影响回顾性评价，分析区域现状生态环境问题及原因，识别规划实施的主要资源、生态、环境制约因素，预测与评价“嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）”实施对区域、流域生态系统 and 环境质量产生的影响，分析规划实施后能否满足“三线一单”的要求，以改善环境质量和保障生态安全为目标，论证规划方案的环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议，明确不良环境影响的减缓措施，提出分区环境管控要求和生态环境准入清单，为规划决策和环境管理提供依据。

#### 1.4.2 评价原则

突出规划环境影响评价源头预防作用，优化完善产业园区规划方案，强化产

业园区污染防治，改善区域生态环境质量。

#### **(1) 全程互动**

评价在规划编制早期介入并全程互动，确定公众参与及会商对象，吸纳各方意见，优化规划。

#### **(2) 统筹协调**

协调好产业发展与区域、产业园区环境保护关系，统筹产业园区减污降碳协同共治、资源集约节约及循环化利用、能源智慧高效利用、环境风险防控等重大事项，引导产业园区生态化、低碳化、绿色化发展。

#### **(3) 协同联动**

衔接区域生态环境分区管控成果，细化产业园区环境准入，指导建设项目环境准入及其环境影响评价内容简化，实现区域、产业园区、建设项目环境影响评价的系统衔接和协同管理。

#### **(4) 突出重点**

立足规划方案重点和特点以及区域资源生态环境特征，充分利用区域空间生态环境评价的数据资料及成果，对规划实施的主要影响进行分析评价，并重点关注制约区域生态环境改善的主要环境影响因子和重大环境风险因子。

### **1.5 评价基本任务**

开展嵩明杨林经济技术开发区发展情况与区域生态环境现状调查、生态环境影响回顾性评价，规划实施主要生态、环境、资源制约因素分析。

识别规划实施主要生态环境影响和风险因子，分析规划实施生态环境压力、污染物减排和节能降碳潜力，预测与评价规划实施环境影响和潜在风险，分析资源与环境承载状态。

论证规划产业定位、发展规模、产业结构、布局、建设时序及环境基础设施等的环境合理性，并提出优化调整建议，说明优化调整的依据和潜在效果或效益。

提出既有环境问题及不良环境影响的减缓对策、措施，明确规划实施环境影响跟踪监测与评价要求、规划所含建设项目的环境影响评价重点，制定或完善产业园区环境准入及产业园区环境管理要求，形成评价结论与建议。

### **1.6 评价范围**

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）和《规划环境影

响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021），按照嵩明杨林经济技术开发区规划空间范围以及可能受到规划实施影响的周边区域，综合考虑各环境要素评价范围，兼顾园区区域污染物传输扩散特征、生态系统完整性和行政管理边界来界定评价范围。各主要环境要素评价范围见表 1.6.1-1。

**表 1.6.1-1 各主要环境要素评价范围一览表**

| 环境要素 | 评价范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气 | 根据 HJ2.2-2018 的 5.4.5，规划的大气评价范围，以规划区边界为起点，外延规划项目排放污染物的最远影响距离（D10%）的区域，最终形成东西 50km×南北 50km 的区域。评价范围包括嵩明县、盘龙区、寻甸县、马龙区、宜良县部分区域。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 地表水  | 参照 HJ2.3-2018，根据建设相关的重要水体/水域和水污染物受纳水体，废水特征、排放量、排放方式、受纳水体特征确定。同时根据园区废水排放方案，确定地表水评价范围为园区域涉及到的主要地表水体。<br><b>对龙河：</b> 嵩明县第三污水处理厂排污口上游 500m 至正常排放情况下完全混合断面及排放口下游 3926m 官渡桥省控断面范围；<br><b>杨林河：</b> 嵩明县第二污水处理厂（一期）排污口上游 500m 至正常排放情况下完全混合断面及排放口下游 3000m 杨林河汇入牛栏江前省控断面范围；<br><b>匡郎河：</b> 小街集镇污水处理厂排污口上游 500m 至正常排放情况下完全混合断面及排放口下游匡郎河汇入牛栏江后 2000m 四营水文站省控断面范围。                                                                                        |
| 地下水  | 参照 HJ610-2016，在现场水文地质条件调查的基础之上，根据区域水文地质条件、地下水分水岭、地层界线、河流、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围。<br>①杨林综合片区北侧以弥良河、牛栏江等河沟为界，西侧以地下水分水岭、泥盆系上中统向阳组（D <sub>23</sub> ）地层界线等为界，南侧以地下水分水岭、富水块段边界为界，东侧以富水块段边界为界。经开区评价范围东西跨度 13.4km，南北跨度 19.3km，面积约 127.6km <sup>2</sup> 。<br>②小街片区地下水评价范围北侧以峨眉山玄武岩组（P <sub>2β</sub> ）、茅口组（P <sub>1m</sub> ）地层界线等为界，西侧以河沟为界，南侧以牛栏江为界，东侧以峨眉山玄武岩组（P <sub>2β</sub> ）、下第三系（E）、断层等为界，小街片区评价范围东西跨度 3.1km，南北跨度 5.8km，面积约 16.5km <sup>2</sup> 。 |
| 声环境  | 参照 HJ2.4-2021，声环境评价范围：嵩明杨林经济技术开发区规划期用地范围及外延 200m 范围。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 生态环境 | 参照 HJ19-2022，生态环境评价范围为：嵩明杨林经济技术开发区规划范围边界向外扩展 300m 范围，同时考虑自然边界，保证水系和自然环境的完整性。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 土壤环境 | 参照 HJ964-2018，土壤环境评价范围为：嵩明杨林经济技术开发区规划范围内及其边界向外扩展 1km。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 环境风险 | 参照 HJ169-2018，风险环境评价范围按各环境要素（大气、地表水、地下水）的不同等级来确定。大气环境风险评价范围为：园区规划用地边界外扩 5km 的范围。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 社会经济 | 嵩明杨林经济技术开发区涉及的杨林镇、杨桥街道办及小街镇等。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 1.7 评价重点

（1）环境现状调查和发展回顾性评价。开展环境现状调查，分析园区环境质量现状识别园区存在的主要环境问题；回顾园区上一轮规划土地利用、布局结构、产业发展、基础设施建设等的实施情况，分析污染源排放强度，给出存在问题的解决方案。

（2）生态环境要素影响分析。通过对规划实施后的污染源强预测，重点分析园区规模、功能布局、产业发展等对资源生态环境要素和周边环境敏感区的影响，进而分析论证其环境合理性。

（3）资源环境承载力分析。评价本次规划对土地资源、水资源、能源的压力，分析资源能否满足规划实施的需求；结合区域主体功能定位，依据园区生态敏感及保护目标、园区功能布局，明确重点保护的生态红线和一般生态空间；根据园区环境质量现状和改善目标、环境承载能力，提出环境质量底线清单和主要污染物排放总量管控限值要求；理清自然资源利用上线，根据园区产业结构和发展方向，结合区域环境制约因素和定位，提出规划范围内的差别化环境准入条件；以园区村民（居民）饮用水水质保障和牛栏江水质全面达标为重点，论证规划排水方式的环境合理性，确保开发规模与水环境承载能力相协调；分析区域大气环境容量是否能够满足规划实施的需求。

（4）规划方案优化调整建议 and 环境影响减缓措施。根据规划实施的环境承载力分析结论和环境影响预测结果，从环境保护角度对本次规划的规模、布局和产业结构等方面提出规划方案优化调整意见和建议；对规划实施可能带来的不利环境影响，提出预防、减缓和补救措施。

（5）结合区域主体功能定位，识别规划范围内可能涉及的禁止开发区、重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区，以及其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义的自然生态用地等区域，划定应严格保护的生态空间。基于生态空间保护要求，优化区域内生产和生活空间，明确各类空间的范围和管控要求。

## 1.8 环境功能区划及评价标准

### 1.8.1 环境功能区划

#### 1.8.1.1 环境空气质量功能区划

根据《嵩明县“十四五”生态环境保护规划》，嵩明县环境空气均划为二类功能区，则嵩明杨林经济技术开发区也属于二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。见表 1.8.1-1。

表 1.8.1-1 嵩明杨林经济技术开发区环境空气功能区划

| 功能区划 | 类别   | 名称                         | 执行标准<br>GB3095-2012 |
|------|------|----------------------------|---------------------|
| 二类区  | 所有区域 | 居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区 | 二级                  |

#### 1.8.1.2 地表水环境功能区划

根据《嵩明县“十四五”生态环境保护规划》，参照《云南省水功能区划（2014年修订）》，园区涉及的地表水有牛栏江、对龙河、花庄河、杨林河、大冲河、弥良河、普沙河、匡郎河。其中，牛栏江（源头-德泽水库坝址）水质目标为 III 类，其余河流未划分水功能区，因最终均汇入牛栏江，参照执行 III 类。

表 1.8.1-2 嵩明杨林经济技术开发区地表水环境功能区划

| 流域 | 水系  | 地表水体 | 水环境功能                 | 水质类别 |
|----|-----|------|-----------------------|------|
| 长江 | 金沙江 | 牛栏江  | 大型调水水源区               | III  |
|    |     | 对龙河  | 汇入牛栏江，工业、农业用水         | III  |
|    |     | 花庄河  | 汇入对龙河，最终汇入牛栏江，工业、农业用水 | III  |
|    |     | 杨林河  | 汇入牛栏江，工业、农业用水         | III  |
|    |     | 弥良河  | 汇入牛栏江，工业、农业用水         | III  |
|    |     | 大冲河  | 汇入弥良河，最终汇入牛栏江，工业、农业用水 | III  |
|    |     | 普沙河  | 汇入牛栏江，工业、农业用水         | III  |
|    |     | 匡郎河  | 汇入牛栏江，工业、农业用水         | III  |

#### 1.8.1.3 声环境功能区划

根据《嵩明县“十四五”生态环境保护规划》和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），结合规划园区各区域功能，将嵩明杨林经济技术开发区声环境功能区划分为以下三种类型。

2 类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、

工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4 类声环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括 4a 类和 4b 类两种类型。4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路；4b 类为铁路干线两侧区域。

#### 1.8.1.4 环境敏感区

根据资料分析及现场踏勘，规划园区范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园等环境敏感区。

#### 1.8.2 评价因子

根据规划环评的特点、内容及总量控制的要求确定评价因子，见表 1.8.2-1。

表 1.8.2-1 评价因子一览表

| 评价要素  | 现状评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 环境影响预测因子                                                                                                      | 总量控制因子                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 大气环境  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TSP、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、铅、硫酸雾、铬酸雾、甲醛                                                                                                                                                | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、硫酸雾、氯气 | NO <sub>x</sub> 、VOC <sub>s</sub> |
| 地表水环境 | pH、流量、流速、河道参数（水深、河宽）、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂                                                                                                                                                                     | COD、NH <sub>3</sub> -N、TP                                                                                     | COD、NH <sub>3</sub> -N            |
| 地下水环境 | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、总氰化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、砷、硒、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、钠、溶解性总固体、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、苯、甲苯 | 锌                                                                                                             | /                                 |
| 声环境   | 等效连续 A 声级（Leq）                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 等效连续 A 声级（Leq）                                                                                                | /                                 |
| 土壤环境  | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯化烯、反-1,2-二                                                                                                                                                                                                                                 | 锌                                                                                                             | /                                 |

| 评价要素 | 现状评价因子                                                                                                                                                                                                                   | 环境影响预测因子 | 总量控制因子  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|      | 氯化烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、pH、石油烃。 |          |         |
| 生态环境 | 陆生植被类型及其分布特征、水体底栖生物种类、土地利用（生态景观）                                                                                                                                                                                         | /        | /       |
| 固体废物 | 一般工业固废、危险废物、生活垃圾                                                                                                                                                                                                         | /        | 工业固废处置率 |

### 1.8.3 环境质量标准

#### 1.8.3.1 环境空气质量标准

园区评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中一级、二级标准，标准中未规定的苯、甲苯、二甲苯、硫酸、氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中提出的环境质量控制标准。

#### 1.8.3.2 地表水环境质量标准

根据前述嵩明杨林经济技术开发区主要地表水水环境功能区划结果，各地表水体水环境功能均执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

#### 1.8.3.3 地下水质量标准

嵩明杨林经济技术开发区区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

#### 1.8.3.4 声环境质量标准

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区划分方法，嵩明杨林经济技术开发区范围内工业活动较多的村庄、集镇执行 2 类标准；独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类标准。交通干线两侧一定区域执行 4a 类标准，铁路干线两侧执行 4b 类标准。

#### **1.8.3.5 土壤环境质量标准**

规划区外林地、耕地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值和管制值；规划区建设用地中第一类用地和第二类用地分别执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地和第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。

#### **1.8.3.6 水土流失评价标准**

水土流失评价标准执行水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）。

### **1.8.4 污染物排放标准**

#### **1.8.4.1 废气排放标准**

按规划要求，项目区生产废气由各企业、单位自行处理达标排放，生产废气排放标准根据企业性质执行相关对应标准，已入驻及将入驻项目执行相关行业标准或有特殊污染物排放执行相应标准的，视具体情况确定。有行业标准的优先执行行业标准，无行业标准的执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。可能涉及到的标准如下：

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、无组织排放监控浓度限值参照上述标准中的相关规定执行。

#### **1.8.4.2 废水排放标准**

入园企业自行建设污水处理系统，企业产生的生产废水和生活污水由各企业污水处理系统进行处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和行业排放标准（如果有行业标准执行行业标准）后，排入园区污水管网，最终进入污水处理厂进行处理。

根据规划，嵩明杨林经济技术开发区杨林综合片区对龙河（左岸）生活污水进入嵩明第三污水处理厂，对龙河（右岸）生活污水进入嵩明第二污水处理厂（一期）；生产废水均进入嵩明第二污水处理厂（二期）。小街片区生活污水进入小街集镇污水处理厂，生产废水企业自行处理回用。

嵩明第三污水处理厂外排废水执行《城镇污水处理主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）D 级限值。规划期嵩明第三污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）D 级限值（COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP），其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。后期若地方政府有特殊要求的指标，执行相应要求；嵩明第二污水处理厂（一期）处理对龙河（右岸）的生活污水，执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）D 级限值（COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP），其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标；嵩明第二污水处理厂（二期）废水回用于园区绿化、道路洒水及工业生产间接冷却等等，杂用水回用标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），工业用水回用标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）的水质标准；小街集镇污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入匡郎河。

间接排放的氨氮、总磷需执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T49-2021）。

啤酒生产企业废水执行《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 预处理标准限值。

生产废水中含有第一类污染物的企业，不分行业和污水排放方式也不分受纳水体的功能类别一律在车间或车间处理设施排放口采样其最高允许排放浓度必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中标准要求。

#### **1.8.4.3 噪声排放标准**

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；园区建成后各工业企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、3、4 类标准；商业经营活动噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2、3、4 类标准。

#### **1.8.5 污染物控制标准**

①危险废物按《国家危险废物名录》（2021 版）进行分类。

②园区内危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

③一般工业固废贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

## 1.9 环境保护目标

### 1.9.1 环境空气保护目标

产业园区规划区及周围环境空气按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单标准进行保护。

表 1.9.1-1 园区主要环境空气保护目标一览表

| 序号     | 保护目标       | 位置         | 规模        | 保护级别                                 |
|--------|------------|------------|-----------|--------------------------------------|
| 杨林综合片区 |            |            |           | 《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）及其修改单二级标准 |
| 1      | 云林社区       | 片区内        | 约 1500 人  |                                      |
| 2      | 老城社区       | 东南侧 220m   | 约 5000 人  |                                      |
| 3      | 李官营村       | 东南侧 203m   | 约 400 人   |                                      |
| 4      | 张官营村       | 东南侧 143m   | 约 1100 人  |                                      |
| 5      | 黄家坡村       | 片区内        | 约 400 人   |                                      |
| 6      | 龙保社区       | 西南侧 150m   | 约 550 人   |                                      |
| 7      | 新村社区       | 东侧 475m    | 约 350 人   |                                      |
| 8      | 官渡社区       | 东侧 340m    | 约 800 人   |                                      |
| 9      | 马坊社区       | 东侧 40m     | 约 800 人   |                                      |
| 10     | 官庄社区       | 东侧 478m    | 约 450 人   |                                      |
| 11     | 云南外事外语职业学院 | 西南侧 270m   | 约 12000 人 |                                      |
| 12     | 云南师范大学商学院  | 西南侧 785m   | 约 18700 人 |                                      |
| 13     | 云南大学滇池学院   | 西南侧 1470m  | 约 19000 人 |                                      |
| 14     | 云南商务职业学院   | 西南侧 847m   | 约 4800 人  |                                      |
| 15     | 八家村        | 西南侧 915m   | 约 300 人   |                                      |
| 16     | 新农村        | 西南侧 943m   | 约 350 人   |                                      |
| 17     | 中对龙社区      | 西南侧 4244m  | 约 500 人   |                                      |
| 18     | 上对龙社区      | 东侧 3560m   | 约 800 人   |                                      |
| 19     | 兔耳社区       | 西南侧 11489m | 约 1000 人  |                                      |
| 20     | 大水塘        | 西南侧 9300m  | 约 110 人   |                                      |
| 21     | 三家社区       | 西侧 12075m  | 约 120 人   |                                      |
| 22     | 甸尾村        | 西侧 12706m  | 约 200 人   |                                      |
| 23     | 小河社区       | 西侧 16574m  | 约 150 人   |                                      |
| 24     | 高山铺村       | 西侧 17450m  | 约 20 人    |                                      |
| 25     | 金钟村        | 西侧 16300m  | 约 80 人    |                                      |
| 26     | 中所村        | 西侧 11200m  | 约 100 人   |                                      |
| 27     | 小营村        | 西侧 11150m  | 约 230 人   |                                      |
| 28     | 上平地村       | 西侧 14906m  | 约 90 人    |                                      |

| 序号 | 保护目标  | 位置         | 规模        | 保护级别 |
|----|-------|------------|-----------|------|
| 29 | 前所村   | 西侧 13315m  | 约 220 人   |      |
| 30 | 南营村   | 西侧 11028m  | 约 300 人   |      |
| 31 | 团结村   | 西侧 12350m  | 约 350 人   |      |
| 32 | 老坝村   | 西侧 6805m   | 约 200 人   |      |
| 33 | 苏梅村   | 西侧 12480m  | 约 320 人   |      |
| 34 | 化龙村   | 西侧 11290m  | 约 280 人   |      |
| 35 | 周达村   | 西侧 6103m   | 约 200 人   |      |
| 36 | 刘家湾   | 西侧 3804m   | 约 200 人   |      |
| 37 | 大坡社区  | 西侧 700m    | 约 450 人   |      |
| 38 | 林语墅   | 西侧 510m    | 约 1200 人  |      |
| 39 | 太平龙社区 | 东侧 1320m   | 约 950 人   |      |
| 40 | 月家社区  | 东侧 1135m   | 约 150 人   |      |
| 41 | 上禾社区  | 东北侧 150m   | 约 250 人   |      |
| 42 | 布能社区  | 东北侧 1150m  | 约 360 人   |      |
| 43 | 回辉社区  | 东北侧 2830m  | 约 650 人   |      |
| 44 | 嵩阳街道  | 东北侧 2975m  | 约 50000 人 |      |
| 45 | 木作社区  | 东北侧 4234m  | 约 800 人   |      |
| 46 | 山脚社区  | 东北侧 4410m  | 约 300 人   |      |
| 47 | 大村子社区 | 北侧 3319m   | 约 250 人   |      |
| 48 | 麦地冲村  | 西北侧 11730m | 约 80 人    |      |
| 49 | 牧羊村   | 西北侧 17100m | 约 120 人   |      |
| 50 | 西山社区  | 北侧 5250m   | 约 230 人   |      |
| 51 | 菜子地村  | 西北侧 12470m | 约 65 人    |      |
| 52 | 阿达龙村  | 西北侧 1748m  | 约 85 人    |      |
| 53 | 岩峰哨村  | 西北侧 18643m | 约 120 人   |      |
| 54 | 可郎村   | 西北侧 21319m | 约 100 人   |      |
| 55 | 木龙马村  | 西北侧 18518m | 约 120 人   |      |
| 56 | 白子村   | 北侧 18170m  | 约 200 人   |      |
| 57 | 先锋镇   | 北侧 18300m  | 约 500 人   |      |
| 58 | 竹园村   | 西北侧 12500m | 约 50 人    |      |
| 59 | 大哨村   | 北侧 12300m  | 约 350 人   |      |
| 60 | 竹箐口村  | 北侧 14700m  | 约 350 人   |      |
| 61 | 大竹箐村  | 北侧 16000m  | 约 180 人   |      |
| 62 | 东村社区  | 东侧 8580m   | 约 200 人   |      |
| 63 | 海潮村   | 东侧 5000m   | 约 200 人   |      |
| 64 | 罗良村   | 东南侧 3669m  | 约 380 人   |      |
| 65 | 马街镇   | 东南侧 15352m | 约 1000 人  |      |
| 66 | 裴家营村  | 东南侧 16250m | 约 200 人   |      |

| 序号   | 保护目标  | 位置            | 规模       | 保护级别 |
|------|-------|---------------|----------|------|
| 67   | 西边社区  | 东南侧 13402m    | 约 320 人  |      |
| 68   | 花窝村   | 东南侧 8285m     | 约 120 人  |      |
| 69   | 马家冲社区 | 东南侧 12191m    | 约 400 人  |      |
| 70   | 前卫社区  | 东南侧 14793m    | 约 450 人  |      |
| 71   | 小新村   | 东南侧 12250m    | 约 60 人   |      |
| 72   | 合兴村   | 东南侧 9736m     | 约 120 人  |      |
| 73   | 石子河村  | 东南侧 6650m     | 约 120 人  |      |
| 74   | 南冲村   | 南侧 3437m      | 约 280 人  |      |
| 75   | 北羊街社区 | 南侧 14978m     | 约 480 人  |      |
| 76   | 贾王社区  | 东南侧 19100m    | 约 350 人  |      |
| 77   | 米户村   | 东南侧 14251m    | 约 120 人  |      |
| 78   | 梅子箐   | 东南侧 23350m    | 约 30 人   |      |
| 79   | 保功村   | 东南侧 24931m    | 约 120 人  |      |
| 80   | 羊桥村   | 东南侧 23451m    | 约 120 人  |      |
| 81   | 尖山村   | 东南侧 23346m    | 约 120 人  |      |
| 82   | 龙兴村   | 南侧 12771m     | 约 280 人  |      |
| 83   | 鸡街社区  | 南侧 14070m     | 约 320 人  |      |
| 84   | 沙井社区  | 南侧 9204m      | 约 250 人  |      |
| 85   | 长水社区  | 西南侧 7955m     | 约 150 人  |      |
| 86   | 小哨社区  | 西南侧 6340m     | 约 600 人  |      |
| 87   | 乌西社区  | 西南侧 11705m    | 约 180 人  |      |
| 88   | 花箐社区  | 西南侧 14828m    | 约 200 人  |      |
| 89   | 复兴社区  | 西南侧 188817m   | 约 200 人  |      |
| 90   | 新发社区  | 西南侧 18540m    | 约 280 人  |      |
| 91   | 大板桥街道 | 西南侧 22500m    | 约 600 人  |      |
| 92   | 李其社区  | 西南侧 23049m    | 约 250 人  |      |
| 93   | 麦地塘社区 | 西南侧 23000m    | 约 800 人  |      |
| 94   | 双龙街道  | 西南侧 20750m    | 约 650 人  |      |
| 95   | 庄房社区  | 西南侧 18120m    | 约 200 人  |      |
| 96   | 小石桥村  | 西南侧 16470m    | 约 280 人  |      |
| 97   | 白岩哨   | 西南侧 14333m    | 约 200 人  |      |
| 98   | 白汉场社区 | 西南侧 8177m     | 约 200 人  |      |
| 小街片区 |       |               |          |      |
| 99   | 小街镇   | 小街片区西北侧 600m  | 约 8000 人 |      |
| 100  | 乃卜村   | 园区内           | 约 500 人  |      |
| 101  | 五条沟村  | 小街片区西北侧 1780m | 约 750 人  |      |
| 102  | 大桥村   | 南侧 50m        | 约 500 人  |      |
| 103  | 秧田村   | 西北侧 30m       | 约 200 人  |      |

| 序号  | 保护目标  | 位置         | 规模       | 保护级别 |
|-----|-------|------------|----------|------|
| 104 | 陆家村   | 西侧 1100m   | 约 350 人  |      |
| 105 | 阿古龙村  | 西南侧 1830m  | 约 550 人  |      |
| 106 | 福海村   | 西侧 3881m   | 约 600 人  |      |
| 107 | 龙街社区  | 西北侧 5670m  | 约 1300 人 |      |
| 108 | 积德村   | 西北侧 3290m  | 约 700 人  |      |
| 109 | 东屯村   | 西北侧 3558m  | 约 350 人  |      |
| 110 | 保旺村   | 西北侧 4080m  | 约 860 人  |      |
| 111 | 本纳克村  | 西北侧 4900m  | 约 750 人  |      |
| 112 | 新春邑社区 | 西北侧 10250m | 约 340 人  |      |
| 113 | 龙院社区  | 西北侧 11200m | 约 540 人  |      |
| 114 | 大营社区  | 西北侧 11470m | 约 620 人  |      |
| 115 | 大庄社区  | 北侧 13500m  | 约 460 人  |      |
| 116 | 羊街镇   | 北侧 15600m  | 约 3000 人 |      |
| 117 | 普渡社区  | 西北侧 13600m | 约 400 人  |      |
| 118 | 甸龙村   | 北侧 16900m  | 约 200 人  |      |
| 119 | 核桃村   | 西北侧 15100m | 约 260 人  |      |
| 120 | 黄土坡村  | 北侧 18800m  | 约 560 人  |      |
| 121 | 多合村   | 北侧 19000m  | 约 800 人  |      |
| 122 | 深沟村   | 北侧 15320m  | 约 150 人  |      |
| 123 | 小黄土坡村 | 北侧 19100m  | 约 90 人   |      |
| 124 | 丰乐中村  | 北侧 16700m  | 约 160 人  |      |
| 125 | 白家村   | 东北侧 20600m | 约 110 人  |      |
| 126 | 麦场社区  | 东北侧 19100m | 约 510 人  |      |
| 127 | 团结社区  | 东北侧 15900m | 约 360 人  |      |
| 128 | 塘子街道  | 东北侧 15600m | 约 650 人  |      |
| 129 | 塘子社区  | 东北侧 14050m | 约 550 人  |      |
| 130 | 钟灵社区  | 东北侧 17120m | 约 160 人  |      |
| 131 | 大凹村   | 东北侧 18200m | 约 80 人   |      |
| 132 | 黑水井   | 东北侧 14100m | 约 30 人   |      |
| 133 | 易隆社区  | 东北侧 11200m | 约 280 人  |      |
| 134 | 马田村   | 东北侧 8760m  | 约 90 人   |      |
| 135 | 新发村   | 东北侧 9670m  | 约 80 人   |      |
| 136 | 老秧田村  | 东北侧 9310m  | 约 60 人   |      |
| 137 | 匡郎村   | 东北侧 6710m  | 约 200 人  |      |
| 138 | 牛足村   | 北侧 4540m   | 约 30 人   |      |
| 139 | 阿佐村   | 北侧 3550m   | 约 25 人   |      |
| 140 | 矣得谷村  | 北侧 2000m   | 约 850 人  |      |
| 141 | 水海村   | 东北侧 5560m  | 约 150 人  |      |

| 序号  | 保护目标 | 位置        | 规模       | 保护级别 |
|-----|------|-----------|----------|------|
| 142 | 古城村  | 东北侧 5130m | 约 700 人  |      |
| 143 | 小新街村 | 东侧 4510m  | 约 550 人  |      |
| 144 | 果子园村 | 东侧 3900m  | 约 230 人  |      |
| 145 | 阿里塘村 | 东南侧 1070m | 约 860 人  |      |
| 146 | 腰站村  | 南侧 1150m  | 约 650 人  |      |
| 147 | 卡前村  | 南侧 1200m  | 约 20 人   |      |
| 148 | 老猴街村 | 南侧 3500m  | 约 1200 人 |      |
| 149 | 上马坊村 | 南侧 5340m  | 约 1000 人 |      |
| 150 | 牛栏江镇 | 西南侧 2418m | 约 1200 人 |      |
| 151 | 华家营村 | 东南侧 8250m | 约 60 人   |      |

### 1.9.2 地表水保护目标

根据《嵩明县“十四五”生态环境保护规划》和《云南省水功能区划（2014年修订）》，园区地表水环境保护目标见表 1.9.2-1。

表 1.9.2-1 园区地表水（河流、水库）主要环境保护目标一览表

| 流域 | 水系  | 水体名称 | 河段        | 水环境功能   | 水质目标  | 功能关系 | 与园区的相对位置                      |
|----|-----|------|-----------|---------|-------|------|-------------------------------|
| 长江 | 金沙江 | 牛栏江  | 源头-德泽水库坝址 | 大型调水水源区 | III 类 | 纳污河流 | 小街片区南侧 558m<br>杨林综合片区东侧 4600m |
|    |     | 对龙河  | 汇入牛栏江前    | 工业、农业用水 | III 类 | 纳污河流 | 分割杨林综合片区，距规划边界 200m           |
|    |     | 杨林河  | 汇入牛栏江前    | 工业、农业用水 | III 类 | 纳污河流 | 杨林综合片区东侧 850m                 |
|    |     | 老贾河  | 汇入杨林河前    | 工业、农业用水 | III 类 | 流经园区 | 穿越杨林综合片区南侧                    |
|    |     | 匡郎河  | 汇入牛栏江前    | 工业、农业用水 | III 类 | 纳污河流 | 小街片区西侧 3800m                  |

### 1.9.3 地下水保护目标

根据现场调查和区域水文地质资料，嵩明杨林经济技术开发区地下水环境保护目标主要为园区内作为居民饮用水的水井和泉点，及其附近的地下水点和下游分布的含水层。按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行保护。

### 1.9.4 声环境保护目标

产业园区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2、3、4 类标准。其中：规划区涉及的主干道两侧 30±5m 范围内执行 4a 类标准，工业用地区域执行

3 类标准，其余区域（包括规划的商业区、居住区、行政区域以及园区内保留的村庄）执行 2 类标准。产业园区声环境保护目标见下表 1.9.4-1。

**表 1.9.4-1 声环境保护目标一览表**

| 序号   | 保护目标 | 位置，距离（m） | 保护级别                           |
|------|------|----------|--------------------------------|
|      |      |          | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）2类标准 |
| 1    | 云林社区 | 园区内      |                                |
| 2    | 黄家坡村 | 园区内      |                                |
| 3    | 老城社区 | 东南侧 150m |                                |
| 4    | 李官营村 | 东南侧 100m |                                |
| 5    | 张官营村 | 东南侧 143m |                                |
| 6    | 龙保社区 | 西南侧 150m |                                |
| 7    | 马坊社区 | 东侧 40m   |                                |
| 8    | 上禾社区 | 东北侧 150m |                                |
| 小街片区 |      |          |                                |
| 9    | 乃卜村  | 园区内      |                                |
| 10   | 大桥村  | 南侧 50m   |                                |
| 11   | 秧田村  | 西北侧 30m  |                                |

### 1.9.5 生态环境保护目标

本次评价涉及的生态环境保护目标如下：

**表 1.9.5-1 生态保护目标**

| 生态要素   | 保护对象基本情况                                                                 | 保护要求                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 植被     | 评价区分布的自然植被类型包括落叶阔叶林、暖温性针叶林、暖温性灌木、暖温性稀树灌木草丛，占地区涉及到暖温性针叶林、暖温性灌木和暖温性稀树灌木草丛。 | 不因项目建设导致某种植被类型严重受损，保持生态系统结构和功能的平衡   |
| 保护林地   | 占地区包含 0.16 公顷Ⅱ级保护林地和 136.72 公顷Ⅲ级保护林地                                     | 避免占用国家公益林，尽量减少占用保护林地，施工结束后尽早恢复      |
| 生态保护红线 | 规划区不涉及生态保护红线                                                             | 严格施工界限，禁止占用生态保护红线，加强邻近生态保护红线区域的施工管理 |
| 基本农田   | 规划区不涉及生态保护红线                                                             | 严格施工界限，禁止占用永久基本农田，加强邻近基本农田区域的施工管理   |
| 土地利用格局 | 规划区土地利用格局以农耕地为主，受人为干扰影响较大，各片区开发程度较高                                      | 项目建设前后土地利用格局不发生明显改变                 |
| 植物     | 植物资源：评价区共有维管植物 108 科 279 属 367 种，未调查到保护植物和古树名木，受影响的植物                    | 不因项目建设导致某种植物灭绝，也不因项目建设造成            |

| 生态要素 | 保护对象基本情况                                                                | 保护要求                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|      | 均为在评价区、嵩明县乃至滇中地区分布十分广泛的种类。                                              | 某种植物种群和生境发生剧烈变化                              |
| 野生动物 | 动物资源：评价区分布的陆栖脊椎动物共有 4 纲 18 目 46 科 89 属 107 种，评价区不涉及野生动物重要生境，也不涉及鸟类迁徙通道。 | 不因项目建设导致某种野生动植物灭绝，也不因项目建设造成某种动物种群和栖息生境发生剧烈变化 |
|      | 保护动物：包含 2 种国家二级重点保护动物：普通鵟、红隼，但在评价区属于偶见种                                 |                                              |

### 1.10 评价方法

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）附录 B、《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）及相关法规、技术规范要求，结合评价重点，在充分利用现有资料的基础上，本次评价主要采用情景分析、环境承载力分析、环境数学模型法、类比分析等方法，见表 1.10.1-1。

表 1.10.1-1 评价方法

| 序号 | 评价重点内容              | 评价方法                                                  |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------|
| 1  | 规划分析                | 叠图分析、类比分析                                             |
| 2  | 现状调查与评价             | 资料收集、现场踏勘、环境监测、生态调查、单因子指数法                            |
| 3  | 环境影响识别与评价指标确定       | 核查表、类比分析                                              |
| 4  | 规划实施生态环境压力分析        | 类比分析、对比分析                                             |
| 5  | 环境影响预测与评价           | 情景分析、负荷分析（估算单位国内生产总值物耗、能耗和污染物排放量等）、类比分析、环境数学模型法（估算模式） |
| 6  | 环境风险评价              | 风险概率统计、类比分析                                           |
| 7  | 资源与环境承载力分析、规划方案综合论证 | 供需平衡法、环境容量法、类比分析                                      |
| 8  | 公众参与                | 网上信息公示、部门意见调查、张贴信息告示、公参调查                             |

### 1.11 评价工作程序

规划环境影响评价一般工作流程，在规划编制的早期阶段介入，并与规划编制、论证及审定等关键环节和过程充分互动，互动内容一般包括：

（1）在规划前期阶段，同步开展规划环评工作。通过对规划内容的分析，收集与规划相关的法律法规、环境政策等，收集上层位规划和规划所在区域战略环评及“三线一单”成果，对规划区域及可能受影响的区域进行现场踏勘，收集相关基础数据资料，初步调查环境敏感区情况，识别规划实施的主要环境影响，分析提出规划实施的资源、生态、环境制约因素，反馈给规划编制机关。

(2) 在规划方案编制阶段，完成现状调查与评价，提出环境影响评价指标体系，分析、预测和评价拟定规划方案实施的资源、生态、环境影响，并将评价结果和结论反馈给规划编制机关，作为方案比选和优化的参考和依据。

(3) 在规划的审定阶段：

①进一步论证拟推荐的规划方案的环境合理性，形成必要的优化调整建议，反馈给规划编制机关。针对推荐的规划方案提出不良环境影响减缓措施和环境影响跟踪评价计划，编制环境影响报告书。

②如果拟选定的规划方案在资源、生态、环境方面难以承载，或者可能造成重大不良生态环境影响且无法提出切实可行的预防或减缓对策和措施，或者根据现有的数据资料和专家知识对可能产生的不良生态环境影响的程度、范围等无法做出科学判断，应向规划编制机关提出对规划方案做出重大修改的建议并说明理由。

(4) 规划环境影响报告书审查会后，应根据审查小组提出的修改意见和审查意见对报告书进行修改完善。

(5) 在规划报送审批前，应将环境影响评价文件及其审查意见正式提交给规划编制机关。

本次规划环评环境影响评价的技术流程见图 1.11.1-1 所示。

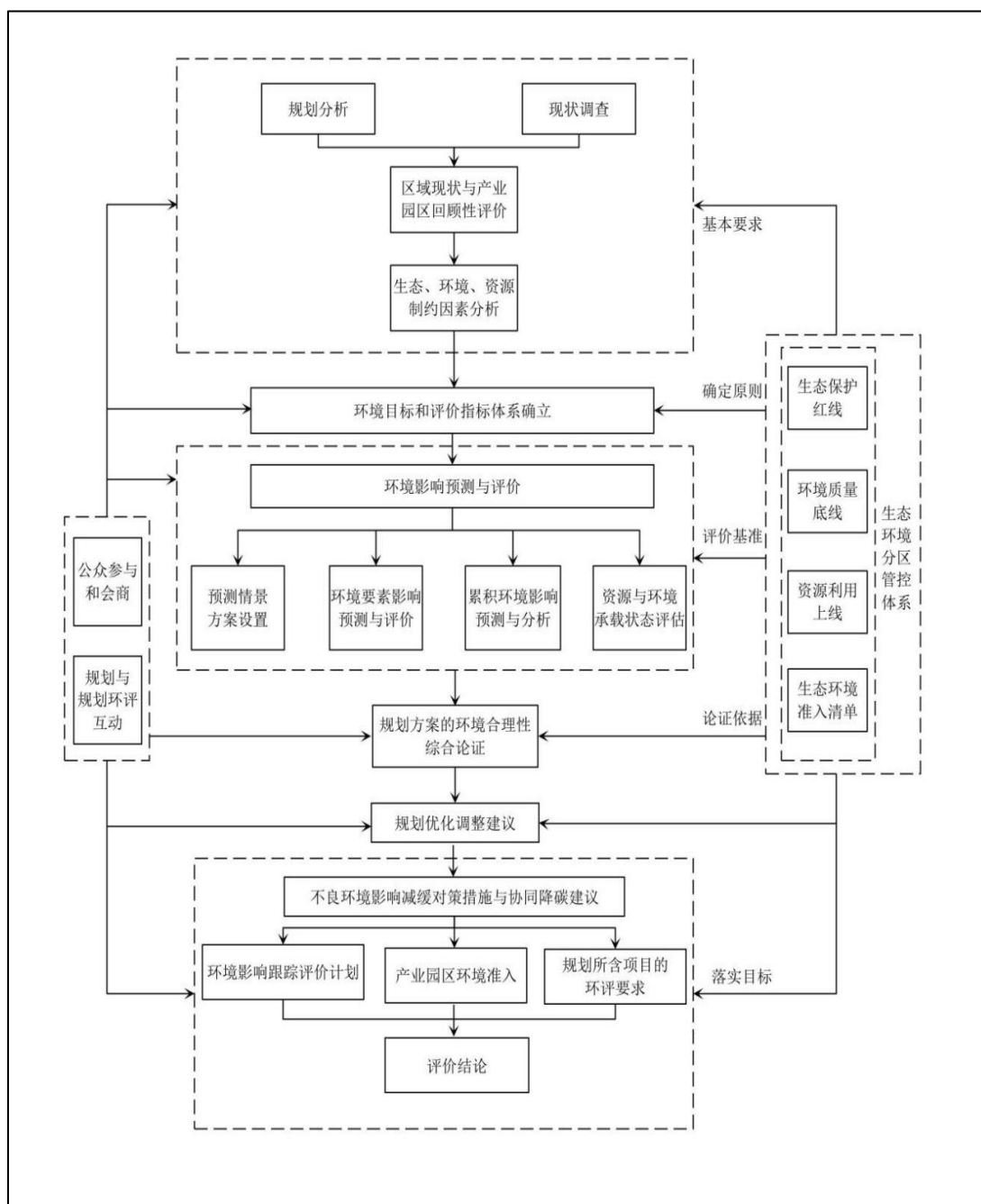


表 1.11.1-1 产业园区规划环境影响评价技术流程图

## 2 规划分析

### 2.1 规划概述

#### 2.1.1 规划背景

《嵩明杨林经济技术开发区“十四五”高质量发展规划》明确，“十四五”期间，杨林经济技术开发区将实施八大攻坚行动，以智能制造为主攻方向，优先培育先进装备制造和绿色食品主导产业，加快发展新材料和数字产业辅助产业。到 2025 年，以“2+2”为主体的现代产业体系发展成形，“科技、绿色、集约、开放”成为最显著特征，营收达 1000 亿元。到 2035 年建成“现代制造引领区、绿色发展示范区、产城融合样板区”。为支持杨林经济技术开发区发展目标的实现，亟需编制杨林经济技术开发区总体规划修编。

#### 2.1.2 规划总体安排

##### 2.1.2.1 规划目标和定位

###### （1）规划目标

**经济目标：**到 2025 年，实现工业总产值超过 500 亿元以上，实现固定资产投资约 80 亿元；至 2035 年，实现工业总产值超过 1000 亿元，实现固定资产投资约 150 亿元。

**社会目标：**加快产城融合，促进城乡一体化进程；与城市、村庄协调，统一促进社会事业全面发展，统一构建完善的公共服务设施网络，进一步提高杨林经济技术开发区人口素质，注重人口物质生活与精神生活的共同提升。

**环境保护目标：**实施可持续发展，预防因规划和建设项目实施后对环境造成不良影响，促进园区经济、社会和环境的协调发展，将其建成环境优美的现代化、生态化、园林化园区，体现环保、安全、循环的生态效益。

###### （2）规划定位

嵩明杨林经济技术开发区定位为：云南先进制造新高地，昆明面向南亚东南亚的产业辐射基地。

##### 2.1.2.2 规划范围和时限

###### （1）规划范围

本次规划包含杨林镇、杨桥街道办及小街镇的部分区域，规划总面积为 40.33 平方公里，分为杨林综合片区和小街片区。杨林综合片区北起兰茂路，南至昆明

绕城高速，西抵嵩明职教园区，东接杨林镇区，规划总面积为 37.20 平方公里。小街片区北起药灵山，南至大桥村北侧南侧，西抵大月字本村，东接古堆山，规划总面积为 3.17 平方公里。

## **（2）规划时限**

本次规划的规划期限为 2023—2035 年，其中：

近期：2023 年—2025 年；

远期：2026 年—2035 年。

### **2.1.2.3 发展规模**

#### **（1）用地规模**

规划城市建设用地总规模 3816.78 公顷，其中工业用地规模 1711.61 公顷。

#### **（2）人口规模**

规划就业人口 6.1 万人，常住人口 6.5 万人，总服务人口 7.1 人。

### **2.1.2.4 用地布局**

#### **（1）杨林综合片区**

本次杨林综合片区规划面积 3719.75 公顷。

#### **（2）小街片区**

小街片区规划面积 316.95 公顷。

### **2.1.2.5 空间功能结构**

统筹考虑园区自然地理空间格局和现有产业发展基础，全面衔接官渡区国土空间规划和嵩明县国土空间规划，坚持“建园即建城”的理念，以做大做强现代制造业为核心，突出绿色优先发展战略，整合提升园区功能布局，推动园区与周边区域协同发展，加快形成“一心、两轴、多组团”的空间发展新格局。

一心：服务经开区、职教园区的综合服务核心。

两轴：杨林经开区产业发展主轴和嵩昆大道综合发展轴。

多组团：战略性新兴产业培育组团、绿色食品组团、先进装备制造组团、中心服务组团等。

## **2.1.3 产业发展**

### **2.1.3.1 产业发展目标**

#### **（1）产业集群构建目标**

到 2025 年园区工业总产值达到 500 亿元以上，规模以上企业数量达到 120 家，工业固定资产投资额达到 80 亿元。

到 2035 年园区工业总产值达到 1000 亿元以上，规模以上企业数量达到 200 家，工业固定资产投资额达到 150 亿元。

### **(2) 产业体系优化目标**

到 2025 年主导产业（先进装备制造业和绿色食品）总产值占比超过 60%，高级技术企业数量达到 62 家，进出口贸易总额突破 10 亿。

到 2035 年主导产业（先进装备制造业和绿色食品）总产值占比超过 80%，高级技术企业数量达到 100 家，进出口贸易总额突破 50 亿。

### **(3) 产业空间整合目标**

到 2025 年园区亩均产值达到 300 万元/亩，亩均税收达到 15 万元/亩，新引进工业项目土地投资强度不低于 300 万元/亩。

到 2035 年园区亩均产值达到 500 万元/亩，亩均税收达到 20 万元/亩，新引进工业项目土地投资强度不低于 300 万元/亩。

#### **2.1.3.2 产业发展策略**

针对现状存在的主要问题，按照“优化产业体系、做大产业集群、整合产业空间”的总体思路引导园区产业发展。

策略一：优化产业体系。近期落实“2 个主导产业+N 个辅助产业”的产业体系；远期降低对绿色食品产业的依赖度，引导形成“1 个主导产业、1 个特色产业、N 个辅助产业”的产业体系。

策略二：做大产业集群。优先发展新能源汽车制造产业集群，重点发展先进装备制造产业集群，优化发展绿色食品产业集群。

策略三：整合产业空间。加快闲置用地处置，加快低效用地整合，引导各类产业在园区内形成空间集群。

#### **2.1.3.3 产业体系构建**

##### **(1) 近期**

基于现状产业特征，落实《云南省开发区主导产业指引》的要求，构建“2 个主导产业+N 个辅助产业”的产业体系。其中，“2 个主导产业”为先进装备制造和绿色食品；“N 个辅助产业”包括供应链管理服务、产业数字化服务、商

贸商务服务、科技创新服务以及其他战略性新兴产业。

## **(2) 远期**

考虑牛栏江环境保护要求对绿色食品加工产业发展的制约，降低对绿色食品加工产业的依赖度，逐步引导形成“1个主导产业，1个特色产业，N个辅助产业”的产业体系。即以先进装备制造为主导产业，以绿色食品为特色产业，以现代物流、数字产业、商贸商务服务、科技创新服务和其他战略性新兴产业为辅助产业。

### **2.1.3.4 产业发展引导**

#### **(1) 优先发展汽车制造产业集群**

以新能源汽车整车制造为核心，优先发展汽车制造产业集群。利用中老铁路资源，面向南亚东南亚拓展整车出口市场规模。在现状整车制造环节的基础上，拓展上下游零部件生产、检测检验、新能源基础设施等产业环节，尽快提升产能，提升产业附加值和亩均产出。

①整车制造：重点发展以锂离子电池、插电式混合动力等为核心动力的新能源乘用车、新能源商用车以及环卫、物流、园林等行业专用汽车，建设新能源汽车产业聚集区。

②关键零部件：重点开展电动汽车动力电池、驱动电机、精密减速器、电控系统、电池管理系统、动力耦合及传动装置等新能源汽车关键零部件研发及产业化。

#### **(2) 重点发展先进装备制造产业集群**

①光伏设备及元器件制造：引入光伏设备及元器件制造产业链中下游相对清洁环保的生产环节，包括硅片、光伏电池片、光伏组件生产，以及光伏电站的建设和配套设施，形成产业集群。

②高端装备制造（通用设备和专用设备）：拓展南亚东南亚市场，推动各类通用和专用设备的出口。在现状数控机床整机制造的基础上，向上游完善机床关键部件的配套，向下游拓展各类高端专用设备制造产业，培育形成完整的产业集群。

#### **(3) 优化发展绿色食品产业集群**

以牛栏江环境保护要求为基础，筛选绿色食品产业中污染较小、附加值高的

产品类型和生产环节，带动现有食品加工企业绿色化转型发展。

①横向拓展功能性食品、特色休闲食品等产品类型。加快发展膳食补充类营养品、中药类保健食品、功能性饮料、功能性乳制品等功能性食品，开发口味多样化和包装趣味化，重点发展低热量、低脂肪、低糖、低盐等有助于人体健康的特色休闲食品。

②纵向配套完善包装、供应链物流等环节。

③推动传统食品加工绿色转型。加快推进粮油调味、蔬菜和肉类粗加工等传统食品产业向精深加工转型提升。

#### **（4）完善配套其他生产性服务业**

①供应链管理服务：整合园区内企业的物流需求，依托现代信息技术将订单管理、采购执行、报关退税、物流管理、资金融通、数据管理、贸易商务、结算等进行一体化整合，形成以供应链物流为核心的现代物流和规模化的第三方物流产业。

②数字经济服务：推动工业互联网平台、云计算、大数据、物联网、车联网、人工智能、区块链等新一代信息技术在园区生产制造各个环节中的应用。

③科技创新服务：依托园区西侧的职教新城和园区内部孵化器等载体，发展研究开发、工业设计、创业孵化、科技咨询等科技创新服务，加强科技成果转化、技术转移、知识产权运营交易等重点环节。

④商贸、商务服务：加快商务服务功能配套，发展以商务办公、商务咨询、众创服务平台等为主的服务业。积极发展创投、信贷、债券、担保、保险等科技金融服务，搭建检验检测、教育培训、法律服务等公共平台。

#### **（5）引导培育其他战略性新兴产业**

对照《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），引导和培育以前沿新材料产业为主，包括新一代信息技术产业、生物产业、节能环保产业在内的战略性新兴产业，注重引入产业的清洁性和环保性。

其中，鼓励重点引入的前沿新材料产业包括3D打印用材料制造、超导材料制造、智能仿生与超材料制造、纳米材料制造、生物医用材料制造以及液态金属制造等门类。

#### 2.1.3.5 产业空间布局

结合现状产业分布情况和未来产业发展方向，规划形成以下 4 类产业组团。

**先进装备制造组团：**包括 3 个部分，北部组团主要布局新能源汽车制造产业，南部组团主要布局高端装备制造、光伏设备及元器件制造和前沿新材料等产业，小街组团主要布局高端装备制造产业。

**绿色食品组团：**位于园区中部，集中布局乳制品制造、方便食品制造、酒饮料制造以及食品包装等绿色食品相关产业。

**生产性服务组团：**位于嵩明职教园区以北、嵩昆大道以东，主要布局供应链管理、产业数字化服务、商贸商务服务以及科技创新服务等产业。

**战略性新兴产业培育组团：**位于嵩昆大道以北的矣铎片区，作为战略性新兴产业预留组团，未来可引入以前沿新材料产业为主，包括新一代信息技术产业、生物产业、节能环保产业在内的各类战略性新兴产业。

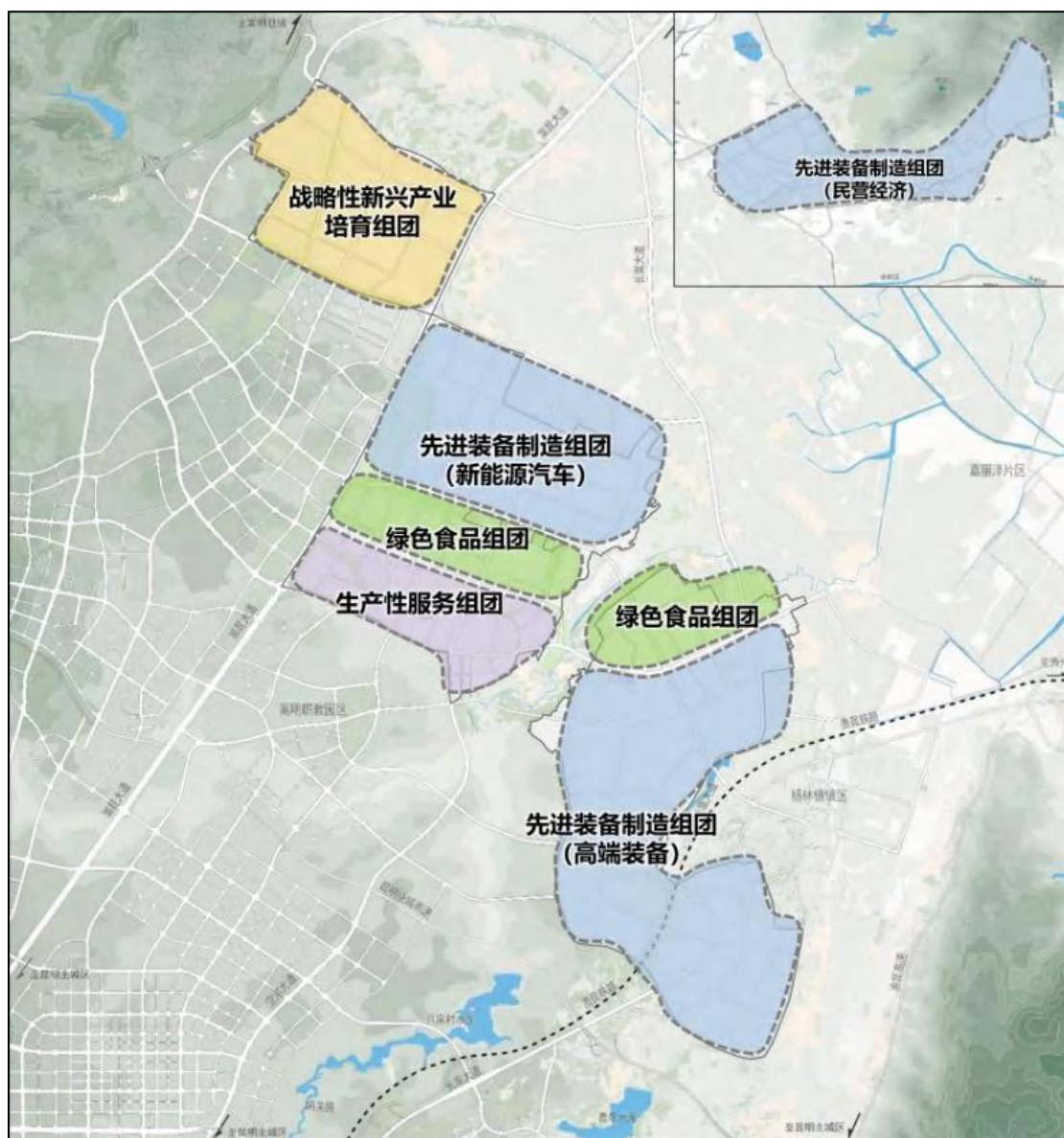


图 2.1.3-1 产业空间布局规划图

## 2.1.4 基础设施规划

### 2.1.4.1 给水工程规划

#### (1) 用水量预测

依据《城市给水工程规划规范》，结合规划区发展的实际情况，本次规划采用不同类别用地用水量指标法预测用水量。考虑水资源综合利用和节能减排需要，工业用水重复率达到 90%，道路广场浇洒及绿地浇洒用水考虑使用中水，不计入自来水需要量。

杨林综合片区规划期末最高日用水量为 4.15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，小街片区规划期末最高日用水量为 0.30 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

## **(2) 给水工程规划**

### **1) 给水水源规划**

结合《嵩明国土空间规划》水资源论证分析及给水规划，杨林综合片区水源主要为大冲河水库、弥良水库及上游水库；远期增加清水海引水工程，八家村水库不再作为给水水源；小街片区水源为獭猫洞水库、小麦地水库及上游水库；远期增加清水海引水工程。

### **2) 给水设施规划**

杨林综合片区主要给水设施为嵩明二水厂（经开区供水点）、嵩明二水厂（职教供水点）及金山水厂，其中：①嵩明二水厂（经开区供水点）：近期维持现状，供水规模为 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为 1.64ha，远期取消。②嵩明二水厂（职教供水点）：维持现状供水，供水规模为 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为 1.76ha，位于职教园片区。③金山水厂：近期维持现状，供水规模为 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期扩建至 7.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为 4.90ha。

小街片区：小街水厂近期维持现状，供水规模为 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期扩建至 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为 1.51ha。

## **2.1.4.2 排水工程规划**

### **(1) 排水体制规划**

本次规划采用雨污分流制。污水经管网收集后排至污水处理设施进行处理，达标后回用；雨水则就近排至周边河道或景观水体。

### **(2) 污水工程规划**

#### **1) 污水量预测**

杨林综合片区规划期末污水量为 4.10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （生活污水量 2.21 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、生产污水量 1.89 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）；小街片区规划期末污水量为 0.24 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （生活污水量 0.09 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、生产污水量 0.15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### **2) 污水分区规划**

杨林综合片区：生活污水分成 2 个分区，对龙河西侧（水流方向左岸）生活污水进入嵩明第三污水处理厂，对龙河东侧（水流方向右岸）生活污水进入嵩明第二污水处理厂处理；生产污水则分为 1 个分区，均进入嵩明第二污水处理厂旁边新建的工业污水处理厂进行处理。

小街片区：生活污水和生产污水均划分为 1 个分区，均进入小街污水处理厂进行处理。

### 3) 污水处理设施规划

杨林综合片区规划期末污水量为 4.10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （生活污水量 2.21 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、生产污水量 1.89 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），规划远景污水量为 5.63 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （生活污水量 2.66 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、生产污水量 2.96 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水分为 2 个分区，对龙河西侧（水流方向左岸）生活污水进入嵩明第三污水处理厂，对龙河东侧（水流方向右岸）生活污水进入嵩明第二污水处理厂处理；生产污水则分为 1 个分区，均进入嵩明第二污水处理厂旁新建的工业污水处理厂进行处理。其中：嵩明第二污水处理厂主要处理对龙河东侧（水流方向右岸）的生活污水，维持现状规模 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 4.8ha，尾水排至小官渡河方向；嵩明第三污水处理厂主要处理对龙河西侧（水流方向左岸）的生活污水，近期维持现状规模 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期扩建至 9.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积为 8.1ha，尾水经原有排放口排至对龙河；新建工业污水处理厂：在第二污水处理厂旁边新建工业污水处理厂，规模 4.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，用于处理杨林综合片区的生产污水（2.96 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），出水水质达到绿化浇洒水质标准后回用，多余尾水经退水管排至冲门口水库。

小街片区规划期末污水量为 0.24 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （生活污水量 0.09 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、生产污水量 0.15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），规划远景污水量为 0.40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （生活污水量 0.09 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、生产污水量 0.31 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水和生产污水均划分为 1 个分区，其中生产污水由各企业委托危废污水处理的单位进行处理，生活污水进入小街污水处理厂进行处理。小街污水处理厂由现状 0.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的处理规模扩建至 1.2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，用于处理小街集镇及周边的生活污水，出水水质达到绿化浇洒水质标准后回用，剩余尾水沿用原有排口排至匡郎河。

### 4) 工业污水处理要求

规划区内各企业应根据各自生产污水性质自建或者企业联建废水处理设施，达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T18923）相关标准后进行回用不得外排，原则上要求做到生产污水厂界零排放；不再利用的生产污水经处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082）后应排入规划区生产污水收集管网，输送到下游园区污水处理厂进行集中处理、集中贮存、统筹回用，不得外

排。为实现园区生产污水零排放提供双保险。

#### **(4) 雨水工程规划**

雨水系统应根据规划布局、地形，结合竖向规划和城市雨水接纳水体位置，按照就近分散、自流排放的原则进行区域划分和系统布局。应充分利用城市中的洼地、池塘和湖泊调节雨水径流。

杨林综合片区：结合片区竖向及水系，雨水划分为四个排水分区，分别排至天化河、莲花河、对龙河和西冲河。

小街片区：结合片区竖向及水系，雨水划分为一个排水分区，经管网收集后统一排至东干渠。

#### **2.1.4.3 再生水工程规划**

##### **(1) 再生水水源规划**

污水处理厂处理出水经深度处理后，可作为再生水水源。杨林综合片区再生水水源为嵩明第二污水处理厂、嵩明第三污水处理厂；小街片区再生水水源为小街污水处理厂。

##### **(2) 再生水设施规划**

杨林综合片区沿用现状 2 座调节池，规模均为 5000m<sup>3</sup>；小街片区则在污水厂新建 1 座中水调节池，规模 500m<sup>3</sup>。

#### **2.1.4.4 电力工程规划**

##### **(1) 规划原则**

①电力工业的发展必须保持与国民经济同步和适当超前发展。

②电网是城市发展最主要的基础设施之一，按电力先行、电网安全、经济可靠和灵活运行的原则规划电网，建设资源节约型、环境友好型的配电网，满足片区发展要求。

③供电设施采用高标准、新技术，一次规划，分步实施。电网接线方式应符合“N-1”安全准则和供电可靠率指标。

④加强电网结构，提高供电可靠性。高压配电网中 110kV 变电站全部实现双电源供电，35kV 中心变电站均实现双电源或环网供电，满足“N-1”可靠性要求。

⑤接线的方式既要注重节约投资又要力求简化，也要注重技术水平而适应将

来的发展。

⑥结合负荷预测及电力电量平衡，考虑电源规划、电网改造及延伸。

## **(2) 用电量预测**

杨林综合片区规划期末用电量为 272.85MW；小街片区规划期末用电量为 19.44MW。

## **(3) 电力工程规划**

结合《嵩明国土空间规划》电力相关分析，规划范围均采用双电源供电，其中：杨林综合片区由现状 220KV 嵩明变和现状 220KV 杨林变供给；小街片区由现状 110KV 阿里塘变和 110KV 罗帮变供给。

### **2.1.4.5 通信工程规划**

固话用户：杨林综合片区规划期末固定电话用户为 3.84 万线，规划远期固定电话用户为 5.4 万线；小街片区规划期末固定电话用户为 0.44 万线，规划远期固定电话用户为 0.65 万线。

移动电话用户：杨林综合片区规划期末移动电话用户为 7.1 万线，规划远期移动电话用户为 10 万线；小街片区规划期末移动电话用户为 0.8 万线，规划远期移动电话用户为 1.2 万线。

宽带用户：杨林综合片区规划期末宽带用户为 2.63 万户，规划远期宽带用户为 3.7 万户；小街片区规划期末宽带用户为 0.30 万户，规划远期宽带用户为 0.45 万户。

规划杨林综合片区新建一座通信接入交换局，远期装机容量为 15 万线，占地面积为 1.45ha；小街片区则与小街集镇共用通信接入交换局。

在规划区内与通信接入交换局同地点设置邮政局所，保证实现信函基本次日投递。对新开发区可新设邮政局所，对现有邮政局所可改建扩容。

规划与通信接入交换局同地点设置有线电视网络前端中心机房，进线光缆由规划区广电卫星地面接收站引入。规划区内有线电视网络采用光缆传输，铜芯电缆仅入户时使用。

### **2.1.4.6 燃气工程规划**

## **(1) 燃气用量预测**

杨林综合片区规划期末用气量为 25.05 万  $\text{Nm}^3/\text{d}$ ，小街片区规划期末用气量

为 3.17 万  $\text{Nm}^3/\text{d}$ 。

## **(2) 燃气工程规划**

### **1) 气源规划**

规划区燃气气源应以天然气为主导气源，瓶装液化石油气为辅助气源。规划区气源近期采用液化天然气为气源，液化天然气供应是通过槽车将液化天然气运至天然气气化站，将液态天然气气化后通过中压管网输送到各用户，远期待长输天然气管道完善后，由高压支线管道供气。

### **2) 高中压调压站规划**

杨林综合片区由现状杨林门站调压，规模约为 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，位于官军路东段北侧，主要针对杨林综合片区、职教基地、嵩明县城及昆明空港经济区供气。

小街片区则通过范围外规划建设的小街门站调压，规模约为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

## **2.1.4.7 综合管廊规划**

### **(1) 干线管廊布置**

干线综合管廊一般设置于机动车道或道路中央绿化带下方，主要输送原站（如自来水厂发电厂、燃气门站等）到支线综合管廊，其一般不直接服务沿线地区。此类型的综合管廊布置因素主要考虑不同功能地块或区域之间的联结，如高压线路下地、大型主干管传输过境等。

### **(2) 支线管廊布置**

支线综合管廊主要负责将各种供给从干线综合管廊分配、输送至各直接用户。其一般设置在道路的两旁，收容直接服务的各种管线。

### **(3) 缆线管廊**

采用浅埋沟道方式建设，设有可开启盖板但其内部空间不能满足人员正常通行要求，用于容纳电力电线和通信线线的管廊。

## **2.1.4.8 环卫工程规划**

### **(1) 规划目标**

建立合理的垃圾收运、处理体系，优化配置综合处理技术和设施，提高垃圾无害化处理水平，推进城市垃圾处理向减量化、资源化发展，完善城镇日常保洁系统，提高城镇日常保洁能力和环境卫生公共服务设施的建设、运营和服务水平。

### **(2) 规划依据**

《城市环境卫生设施规划规范》GB 50337-2018;

《生活垃圾转运站技术规范》CJJ / T 47-2016。

### **(3) 环境卫生发展预测**

#### **1) 生活垃圾**

人均垃圾产生量取 1.2kg/d，日产量不均匀系数取 1.1，则杨林综合片区规划期末生活垃圾总量为 104t/天，规划远景生活垃圾总量为 158.4t/天；小街片区规划期末生活垃圾总量为 4.2t/天，规划远景生活垃圾总量为 5.3t/天。

#### **2) 工业垃圾**

工业垃圾为工业生产过程中产生的各类工业废气、废水、废渣等。由于片区内的工业门类较多，难以对工业垃圾量进行准确预测。片区内现状工业垃圾各企业内部自行收集后，统一转运至小街镇垃圾综合处理中心进行处理，可满足相关环卫要求。

规划建议在下一步产业引入过程中，管委会及相关部门应对工业项目环境保护进行严格监管，在限制高污染产业、企业进入的同时，要求相关企业、相关项目编制详细的环境保护评价报告及相应专项规划，对各自产业、各自企业的工业垃圾性质、种类、数量进行详细预测，并制定详细、有效、可行的环境保护措施，确保园区的环境质量达到国家、省、市、县相应标准。

### **(4) 环境卫生公共设施规划**

#### **1) 公共厕所**

①公共厕所设置数量指标按城市用地类别划分：居住用地设置密度为 3~5 座/平方公里，间距为 500~800 米，建筑面积为 30~60 平方米/座，独立式公共厕所用地面积为 60~100 平方米/座；

②公共设施用地设置密度为 4~11 座/平方公里，间距为 300~500 米，建筑面积为 50~120 平方米/座，独立式公共厕所用地面积为 80~170 平方米/座；

③工业、仓储用地公共厕所设置密度为 1~2 座/平方公里，间距为 800~1000 米，建筑面积为 30 平方米/座，独立式公共厕所用地面积为 60 平方米/座。公共厕所临近的道路旁，应设置明显、统一的公厕标志，公共厕所全部为一类和二类。

#### **2) 废物箱**

收集行人手持零星废物的废物箱一般设置在道路两侧及各类交通客运设施、

公共设施、广场、社会停车场等的出入口附近。

设置在道路两侧的废物箱，其设置间距按道路功能划分，应分别达到《城市环境卫生设施规划规范》的要求。

废物箱的设置应满足行人生活垃圾的分类收集要求。

**3) 生活垃圾收集点**

生活垃圾收集点的服务半径不宜超过 70 米；市场、交通枢纽及其他产生生活垃圾量较大的设施附近应单独设置生活垃圾收集点。

生活垃圾收集点应达到分类储放垃圾的要求，以便于垃圾分类投放和分类清运。

商业区垃圾收集点根据面积在商场附近隐蔽地点设置。

**(5) 环境卫生工程设施规划**

**1) 垃圾转运站**

垃圾转运站负责生活垃圾收集、转运。考虑垃圾运输的经济性，由运输车专门负责转运至垃圾综合处理厂。

杨林综合片区规划新建：座小型生活垃圾转运站，小街片区生活垃圾收集至现状小街垃圾转运站。

垃圾转运站结构形式必须为封闭作业式。严禁建造敞开式简易转运站，严禁开放式转运垃圾。垃圾转运站净高不宜过低，应满足集装箱或垃圾车斗起吊高度，方便垃圾装运。垃圾转运站的设计、建设应符合国家有关规定和要求。

**2) 其他垃圾处理规划**

**①垃圾处理重要指标**

**表 2.1.4-13 垃圾处理重要指标**

| 指标               | 单位 | 2020 年 | 2035 年 | 指标类型 |
|------------------|----|--------|--------|------|
| 工业固体废处置利用率       | %  | 95     | 95     | 约束性  |
| 危险废物<br>无害化处置利用率 | %  | 100    | 100    | 约束性  |
| 医疗废物集中处理率        | %  | 100    | 100    | 约束性  |

**②工业固体废弃物处置场**

推进清洁生产，建立生态工业园区，从源头减少工业企业垃圾产生总量。建立工业废弃物综合利用体系，完善工业废弃物的收集运输和储存系统，拓展工业

垃圾资源化利用途径，加强特种废弃物的综合利用技术。

### **③建筑垃圾处理**

建筑垃圾不得随意倾倒、抛撒或者堆放，建筑垃圾应与生活垃圾分别收集，并堆放到指定地点，建筑垃圾转运站结合生活垃圾转运站建设。

建筑垃圾中的许多废弃物经分拣、剔除或粉碎后，大多可以作为再生资源重新利用。近期建筑垃圾送至已建建筑垃圾处理场处理，远期考虑回收利用。

### **④医疗垃圾处理**

医疗垃圾等危险固体废弃物必须单独收集、单独运输、单独处理。分类隔离、有效管理医疗废弃物，使医疗废物的总量最小化并减少危险性。分类隔离应该在医疗废弃物生产者的监控下进行，并且离生产源尽可能近。医疗单位应严格对医疗废物进行分类收集，建立医疗废物产生、运输及处理的记录制度。

坚持区域统筹集中处理，与环境规划、城市建设协调发展，规划经开区医疗垃圾送至富民县昆明市医疗废物处置中心处理。

### **⑤危险固体废弃物处理**

加强工业危险废物回收利用与监管，严格执行危险废物经营许可证和转移联单制度。加大工业危险废物处置，在提取利用危险废物的有用成分后，要严格监管对残余废物的无害化处置，有效解决危险废物二次污染问题。

## **2.1.5 生态环境保护**

### **2.1.5.1 环境保护目标**

#### **(1) 总体目标**

实施可持续发展战略，预防因规划和建设项目实施后对环境造成不良影响，促进园区经济、社会 and 环境的协调发展，把其建成环境优美的现代化、生态化工业园区，体现环保、安全、循环的生态效益。

#### **(2) 分项目标**

①大气环境质量目标：达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

②声环境目标：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）分类标准，行政办公区达 2 类标准；办公科研、工业混合区达 2 类标准；工业区达 3 类标准；交通干道两侧达 4 类标准。

③地表水环境目标：不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类。

④土壤环境目标：工业区及周围 1km 范围内土壤中的汞、镉、砷、铅、铬等含量要求达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2008）的要求。

#### ⑤工业园区综合目标

废气治理与达标率达到 100%，固体废物处置与综合利用回收率达到 100%以上，工业用水综合利用率达到 90%以上。整个园区能源消耗降低 20%，污染物排放降低 10%。

### 2.1.5.2 产业门槛

#### （1）项目入驻原则

①符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关产业政策要求；禁止承接东部落后产能转移，禁止新建淘汰类项目，严格控制限制类项目规模及选址。

②有利于实现嵩明县产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现云南嵩明杨林工业园区产业结构，有利于规划目标的达成。

③符合清洁生产原则。对符合应用高新技术提升和改造传统产业的技术改造重点项目；采用国际或国内先进水平的高新技术、新工艺、新材料和关键设备进行产品开发及工艺创新的重点项目；减少污染，实施清洁生产，开展节能降耗及资源综合利用，具有示范作用的企业信息化建设等方面的项目，给予新型工业化发展资金扶持。

④符合环境友好原则。引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业；禁止或限制准入高污染、高能耗、高水耗的产业或企业。

⑤符合协调发展原则。引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。

⑥环境底线关公原则：引进的项目应与制约规划实施的三区三线相协调，即引进项目不得占用永久基本农田，不得占用牛栏江保护规划中的水源保护核心区禁建区。

⑦符合《云南省牛栏江保护条例》等牛栏江保护的相关规划及文件。

⑧准入产业或企业应符合园区产业规划和产业布局,应有利于推进嵩明杨林工业园区产业结构调整,有利于规划目标的达成。

工业园区引进项目应在综合考虑上述原则的基础上进行,上述八个方面的原则是相互联系的整体,不应被人为分割开来。

## **(2) 项目入驻环保要求**

除了符合园区总体规划的性质、发展目标、功能定位等要求,在环境保护方面,还应当符合下列政策法规和标准规范的要求:

- ①国家和云南省产业政策;
- ②国家污染防治技术政策;
- ③国家和云南省行业准入条件;
- ④污染物排放控制标准;
- ⑤卫生防护距离标准。
- ⑥环境工程技术规范;
- ⑦清洁生产标准;
- ⑧国家生态工业示范园区标准;
- ⑨污染物总量控制指标;
- ⑩其他环境保护标准;

⑪入驻项目符合牛栏江保护的相关条例及要求,不得有牛栏江上游保护区中的水源保护核心区、重点污染控制区和水源涵养区禁止行为。

## **(3) 环境保护准入产业类别**

### **1) 鼓励类(优先发展)**

- ①在同类行业中万元产值耗水量较小或有明显节水效果的产业;
- ②综合排污水平低且综合效益好的产业或项目;
- ③高附加值的延伸产品加工、矿产资源加工产业链的深加工项目;
- ④以园区废物综合利用为特征的静脉产业;
- ⑤处理园区污水并进行处理水资源化利用的产业。

对上述产业应从政策、税收、信贷、技术等方面加以大力支持和扶持,并按照市场经济规律引导和鼓励相关企业(项目)做大做强,逐步成长为大型企业集团。

## 2) 限制类和淘汰类（限制发展并限期淘汰）

①技术含量较低的加工类产业；

②物耗、水耗和能耗相对较高，但符合园区总体规划产业类别的其他产业（属于规划既定行业，但污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；产生废物，且按自有技术水平无法治理或妥善处置的；现有污染治理技术不成熟，或现有技术经济条件难以承受污染物治理成本的）。

对上述产业应按照国家 and 云南省产业政策、污染防治技术政策、污染物排放控制标准等政策法规和标准的要求，通过升级换代、集中整合和限期整改等途径和措施加以限期淘汰。

## 3) 禁止类（不得入驻）

①国家和云南省产业结构调整指导目录中明令淘汰和禁止的工艺落后、污染严重的产业，排污量较大的产业（项目）

②单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标达不到国内平均水平的产业（项目）；资源综合利用率低、产生废物量大，且按近期技术水平不能综合利用的行业；高耗水且排放污水、废液按现有技术经济无法治理或妥善处置的产业；

③禁止入驻对杨林职教园、杨林集镇、居民点、周边地表水体及嵩明县城市环境空气质量有影响的大气污染型产业；

④其他不符合园区总体规划和环保要求的企业（项目）。

对上述产业（项目），应严格按照国家和云南省产业政策、污染防治技术政策、污染物排放控制标准等政策法规和标准的要求，坚决杜绝入驻园区。

## 4) 负面清单

表 2.1.5-1 嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编负面清单

| 准入类型              | 管制内容                                                                                                                                              |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 园区规划<br>禁止类       | ①不符合园区规划产业导向的企业；<br>②不符合规划用地要求的企业。                                                                                                                |
| 生态保护<br>红线禁止<br>类 | ①突破规划确定工业园区范围和边界的建设项目，进入对龙河沿岸 200m 范围（禁建区）的项目；<br>②占用基本农田的项目；<br>③环境风险大、废水产生量大、污水成分复杂可能影响对龙河、杨林河水质的项目；涉及生产、大量使用、大量储存危化品、腐蚀性物品的项目等对牛栏江水源保护风险较大的项目。 |
| 资源利用              | ①用水效率达不到地方或园区准入要求的入园项目。用水量大且产生的工业污                                                                                                                |

|                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>上限禁止类</b>   |               | 水经处理后无法在厂区或组团内消耗的项目；<br>②劳动密集型新建项目；<br>③单位工业用地面积经济强度达不到园区准入要求的项目；<br>④新建的饮料等用排水量较大的企业。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>环境底线禁止类</b> |               | ①有牛栏江上游保护区中的水源保护核心区、重点污染控制区和水源涵养区禁止行为的项目；<br>②污水成分复杂或废水、废液按现有技术无法妥善处置的产业；<br>③物耗、能耗相对较高，产生的大气污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；且产生的大气污染物无法自身治理或妥善处置或处理成本较高的产生；<br>④不能严格按“三同时”要求建厂的企业，无法满足卫生防护距离的企业；<br>⑤不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业和项目；<br>⑥新建、改建和扩建含重金属排放的企业；产生含重金属的生产废水，且生产废水不能实现厂界零排放的企业；<br>⑦永久性工业固废堆场、医疗废物和危险废物处置场地和设施；<br>⑧向嵩明县第二污水处理厂排放工业废水的新建项目；<br>⑨与牛栏江保护条例及相关规划有冲突的项目 |
| <b>入园要求</b>    | <b>限值及淘汰类</b> | （1）技术含量较低的加工类产业；<br>（2）物耗、水耗和能耗相对较高，但符合园区总体规划产业类别的其他产业：<br>①属于规划既定行业，但污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；<br>②产生废物，且按自有技术水平无法治理或妥善处置的；<br>③有污染治理技术不成熟，或现有技术经济条件难以承受污染物治理成本的。                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                | <b>禁止类</b>    | （1）国家和云南省产业结构调整指导目录中明令淘汰和禁止的工艺落后、污染严重的产业，排污量较大的产业（项目）；<br>（2）单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标达不到国内平均水平的产业（项目）；资源综合利用率低、产生废物量大，且按近期技术水平不能综合利用的行业；高耗水且排放污水、废液按现有技术经济无法治理或妥善处置的产业；<br>（3）禁止入驻企业对杨林职教园、杨林集镇、居民点、周边地表水体及嵩明县城市环境空气质量有影响的大气污染型产业；<br>（4）其他不符合园区总体规划和环保要求的企业（项目）。                                                                                                                                                 |

### 2.1.5.3 节能减排与清洁生产

①推进节约降耗，在生产、建设、流通和消费各领域节约资源，减少自然资源的消耗；

②推行清洁生产，减少废物的产生，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变；

③大力开展资源综合利用，最大程度实现废物资源化和再生资源回收利用；

④大力发展环保产业，注重开发减量化、再利用和资源化技术与装备，为资

源高效利用、循环利用和减少废物排放提供技术保障；

⑤对新建和改扩建项目严格执行《环境影响评价法》，能耗高、污染重的一般加工工业不能进入园区；分不同时期对各行业制定定量的环境排放总量标准，超过该标准时要么通过技改达标，要么缩减其规模达标，或者退出园区，腾笼换鸟引进高附加值、低能耗的新兴产业；

⑥引导企业实施清洁生产，推广清洁能源、工艺和设备；实施能效标识计划，推选节能产品认证运用市场机制促进企业降耗，提高资源综合利用率；

⑦在有条件的企业中推行采用“生态链”的方法更新工业模式，以最少的资源消耗和环境代价实现最大的发展效益；

⑧对符合应用高新技术提升和改造传统产业的技术改造重点项目；采用国际或国内先进水平的新技术、新工艺、新材料和关键设备进行产品开发及工艺创新的重点项目；减少污染，实施清洁生产，开展节能降耗及资源综合利用，具有示范作用的企业信息化建设等方面的项目，给予新型工业化发展资金扶持。

#### **2.1.5.4 工业“三废”及工业垃圾处理**

##### **①工业废气**

入园企业应优先采用能源利用效率高、污染物排放少的清洁生产工艺，使用清洁能源，减少大气污染物的产生。生产中产生的可燃气体应当回收利用，不具备回收利用的，需进行防治污染措施，向大气排放废气的，必须有治理设施，其污染物排放浓度不得超过国家和地方规定的排放标准。

##### **②工业废水**

入园企业应建立生产废水处理循环回用系统，并应建立污水综合处理站，实现企业污水厂界零排放。采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产工艺，并加强管理，减少水污染的产生；不得向区内水体排放污水，禁止向水体排放油渍、酸液、碱液或者剧毒废液。

##### **③工业固体废弃物**

入园企业应采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物产生量。建立、健全污染防治责任制度，采取防治固体废物污染环境的措施。对其产生的不能利用或者暂时不利用的工业固体废物，须按规定建设贮存或处理设施、场所。及时清运，合理利用，并无害化处置工业垃圾，做到分类收集、贮存、运输和处

置。

#### **④工业垃圾处理**

工业垃圾应与生活垃圾分离收集、分别处理。要求相关企业对各自产业、各自企业的工业垃圾性质、种类、数量进行详细预测，并制定详细、有效、可行的环境保护措施，确保园区环境质量达到国家、省、市、县相应标准。

#### **2.1.5.5 生态园区建设**

积极贯彻执行《综合类生态工业园区标准 HJ274-2009》的各项要求，建设生态工业园区，高于此指标的项目按本规划提出的指标要求执行。

#### **2.1.5.6 牛栏江环境保护要求**

##### **（1）分区协调**

园区整体位于牛栏江水环境保护分区中的调水水源区。其中，杨林片区范围内涉及到牛栏江重点污染控制区和重点水源涵养区；小街片区涉及到重点污染控制区和重点水源涵养区。

##### **（2）产业协调**

园区不得建设不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，新建工业项目必须进入工业园区或废水实现零排放，改扩建项目不得新增化学需氧量、总氮、总磷排放量；新建、改建、扩建工业项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。

##### **（3）污水排放协调**

园区整体位于水质要求达到并稳定保持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。园区实现废水零排放。严格环境准入政策，避免新污染物输入。

##### **（4）管理措施**

园区分级对三个区域进行管理，分别为：

1) 重点水源涵养禁止下列行为：

- ①盗伐、滥伐林木和破坏草地；
- ②使用高毒、高残留农药；
- ③利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害物质的废水、废渣；
- ④向水体排放废水、倾倒工业废渣、生活垃圾或者其他废弃物；

⑤利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物。

2) 重点污染控制区内除重点水源涵养区禁止的行为外, 还禁止下列行为:

①新建、扩大园区规模;

②新建、扩建重点水污染物排放的工业项目;

3) 水源保护核心区内除重点污染控制区、重点水源涵养区禁止的行为外, 还禁止下列行为:

①新建、改建、扩建排污口;

②围河造地、围垦河道;

③围堰、围网、网箱养殖;

④规模化畜禽养殖;

⑤损毁水利、水文、科研、气象、测量、环境监测等设施设备;

⑥挖砂、采石、取土、采矿。

#### **2.1.5.7 环境保护措施建议**

(1) 环保部门应进行环境功能区划并分区、分类制定相应的环境质量标准和保护措施。

(2) 严格执行国家环保法律法规, 新建、改扩建项目在开工前, 必须进行环境影响评价, 报环保部门审批, 严格控制污染源的产生, 坚持三同时制度。

(3) 企业工业废水要采取相应的污染防治措施, 处理后回用, 不能做到的送由管委会牵头统筹建设污水处理设施集中处理后, 在各个组团内回用, 不得外排, 同时, 加强对中小企业的环境管理和污染治理工作。

(4) 建立健全切实有效的环境监测管理系统, 强化企业及员工环保意识。

(5) 严格保护河流, 建设沿花庄河和对龙河的污水截流设施, 杜绝工业废水和生活污水直排入牛栏江, 完善生态绿化系统, 增强自净能力。

(6) 节约用水, 减少污水排放量, 建设污水处理厂。

(7) 保护片区边缘的生态绿化带, 加强绿化建设, 提高环境质量。

(8) 将放射性污染防治和电磁辐射污染防治合并, 制定综合性的辐射污染防治措施。

(9) 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，应当定期实施清洁生产审核，并将审核结果报告环境保护行政主管部门和经济贸易行政主管部门。

## **2.1.6 城村融合规划**

### **2.1.6.1 村庄发展引导**

在本次规划中，上四板桥村、中四板桥村、下四板桥村、鹧鸪村和黄家坡村定位为搬迁撤并村，未来可进入龙保安置点安置。

### **2.1.6.2 村庄建设边界**

结合“多规合一”实用性村庄规划及片区内云林村、乃卜村的实际发展情况，预留村庄发展空间，划定村庄建设边界 62.93 公顷，预留发展空间 1.43 公顷。

## **2.1.7 规划分期实施引导**

### **2.1.7.1 近期用地建设引导（2022-2025 年）**

基于现状建设基础，重点腾退现状闲置低效用地，衔接区域主干路网，开发现状已批供用地以及成片开发方案。

用地方面：具体包括先进装备制造组团（汽车制造西北侧），中央商务区的公共服务设施以及双创中心。

道路建设方面：打通东环路与嵩昆大道与长嵩大道的连接，结合用地实施部分必要路网。

规划城市建设用地 3816.78 公顷，其中工业用地 1166.13 公顷，占规划城市建设用地的 30.55%，战略留白用地 1980.35 公顷，占规划城市建设用地的 51.89%。

### **2.1.7.2 远期用地建设引导（2026-2035 年）**

根据近期建设开发情况，完善园区用地布局，持续开发城镇开发边界内用地，形成现代化、规模化、集约化的全面发展新格局。

规划城市建设用地 3816.78 公顷，其中工业用地 1711.61 公顷，占规划城市建设用地的 44.84%，战略留白用地 1340.37 公顷，占规划城市建设用地的 35.12%。

### **2.1.7.3 远景用地建设引导**

充分考虑省、市“超前谋划、一次规划、滚动实施”的要求，根据上位规划修编情况，对园区发展提出远景规划设想。

规划远景总城市建设用地面积 3816.78 公顷，其中工业用地 2745.50 公顷，占规划城市建设用地的 71.93%。

## 2.2 规划协调性分析

### 2.2.1 规划相符性汇总

规划协调性分析是识别所评价的目标规划对其之前所制定的各项相关规划的继承和发展，分析是否在规划目标、指标及实施方案等方面与评价目标规划保持整体性和一致性，分析不同类型的规划之间的冲突及如何协调。从规划实施角度而言，协调性分析对于破除部门条块、统一建设目标、整合城市建设资源、整体协调发展具有现实指导意义。

本节将详细分析论证本规划在规划体系中的层级和属性，筛选出与本规划相关的法律法规、环境经济与技术政策和产业政策，以及在资源环境条件上与本规划相关的规划。根据目前所掌握的项目资料及区域环境现状本底资料，对《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》所拟定的规划目标、规划内容、实施方案等方面内容，与国家、省、州、县国民经济与社会发展重大政策与战略规划、城市总体规划、环境保护规划以及重要的地方专项规划等进行逐项比较和分析，得出初步的协调性分析结果。

本章节拟分析的本规划主要涉及到的政策和规划见下表

表 2.2.1-1 相关规划符合性分析一览表

| 序号 | 规划分类        | 相关政策、规划名称                                     | 相符性 | 备注 |
|----|-------------|-----------------------------------------------|-----|----|
| 1  | 国家相关法律法规及政策 | 《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》               | 符合  |    |
| 2  |             | 《中华人民共和国水污染防治法》                               | 符合  |    |
| 3  |             | 《中华人民共和国大气污染防治法》                              | 符合  |    |
| 4  |             | 《中华人民共和国噪声污染防治法》                              | 符合  |    |
| 5  |             | 《中华人民共和国土壤污染防治法》                              | 符合  |    |
| 6  |             | 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》                          | 符合  |    |
| 7  |             | 《中华人民共和国长江保护法》                                | 符合  |    |
| 8  |             | 《地下水管理条例》                                     | 符合  |    |
| 9  |             | 《水污染防治行动计划》                                   | 符合  |    |
| 10 |             | 《土壤污染防治行动计划》                                  | 符合  |    |
| 11 |             | 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号） | 符合  |    |
| 12 |             | 《关于加快建立健全绿色低碳循环发展                             | 符合  |    |

| 序号 | 规划分类         | 相关政策、规划名称                                                     | 相符性 | 备注 |
|----|--------------|---------------------------------------------------------------|-----|----|
|    |              | 经济体系的指导意见》                                                    |     |    |
| 13 |              | 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）                             | 符合  |    |
| 14 |              | 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）                  | 符合  |    |
| 15 |              | 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》                                    | 符合  |    |
| 1  | 云南省相关法律法规及政策 | 《云南省环境保护条例》                                                   | 符合  |    |
| 2  |              | 《云南省大气污染防治条例》                                                 | 符合  |    |
| 3  |              | 《云南省牛栏江保护条例》                                                  | 符合  |    |
| 4  |              | 《云南省生物多样性保护条例》                                                | 符合  |    |
| 5  |              | 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》                                    | 符合  |    |
| 6  |              | 《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》                              | 符合  |    |
| 1  | 昆明市相关法律法规及政策 | 《昆明市大气污染防治条例》                                                 | 符合  |    |
| 2  |              | 《昆明市河道管理条例》                                                   | 符合  |    |
| 3  |              | 《昆明市深入打好污染防治攻坚战实施方案》                                          | 符合  |    |
| 1  | 上位规划         | 《云南省人民政府关于印发云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（云政发〔2021〕4号） | 符合  |    |
| 2  |              | 《云南省产业发展规划（2016-2025年）》                                       | 符合  |    |
| 3  |              | 《云南省工业园区产业布局规划（2016-2025年）》                                   | 符合  |    |
| 4  |              | 《云南省“十四五”产业园区发展规划》                                            | 符合  |    |
| 5  |              | 《云南省工业绿色发展“十四五”规划》                                            | 符合  |    |
| 6  |              | 《云南省开发区主导产业指引》                                                | 符合  |    |
| 7  |              | 《云南滇中新区嵩明-空港片区总体规划（2015-2030）》                                | 符合  |    |
| 8  |              | 《昆明市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》                            | 符合  |    |
| 9  |              | 《昆明市“十四五”工业高质量发展规划》                                           | 符合  |    |
| 10 |              | 《昆明市国土空间总体规划（2021-2035年）》                                     | 符合  |    |
| 1  | 同位规划         | 《嵩明县国民经济和社会发展第十四个                                             | 符合  |    |

| 序号 | 规划分类                     | 相关政策、规划名称                                 | 相符性 | 备注                                      |
|----|--------------------------|-------------------------------------------|-----|-----------------------------------------|
|    | 划                        | 五年规划和二〇三五年远景目标纲要》                         |     |                                         |
| 2  |                          | 《嵩明县“十四五”工业发展规划》                          | 符合  |                                         |
| 3  |                          | 《嵩明县国土空间总体规划（2021-2035年）》                 | 符合  |                                         |
| 1  | 资源保护与利用及生态环境保护相关规划、生态敏感区 | 《云南省生态功能区划》                               | 符合  |                                         |
| 2  |                          | 《云南省主体功能区规划》                              | 符合  |                                         |
| 3  |                          | 《云南省“十四五”生态环境保护规划》                        | 符合  |                                         |
| 4  |                          | 《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》                | 符合  |                                         |
| 5  |                          | 《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》                    | 符合  |                                         |
| 6  |                          | 《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》                    | 符合  |                                         |
| 7  |                          | 《昆明市“十四五”重金属污染防治规划》                       | 符合  |                                         |
| 8  |                          | 《昆明市“十四五”生态环境保护规划》                        | 符合  |                                         |
| 9  |                          | 《嵩明县生态环境保护“十四五”规划》                        | 符合  |                                         |
| 10 |                          | 《嵩明县水生态环境保护“十四五”规划》                       | 符合  |                                         |
| 11 |                          | 《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009-2030）》           | 符合  |                                         |
| 12 |                          | 《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011-2030年）            | 冲突  | 小街片区现状存在的电镀企业建议近期维持现状，制定逐步搬迁及淘汰计划       |
| 13 |                          | 《牛栏江流域（嵩明段）水环境保护规划》                       | 符合  |                                         |
| 14 |                          | 嵩明县饮用水源保护区                                | 符合  |                                         |
| 15 |                          | 其他敏感区                                     | 符合  |                                         |
| 1  | “三线一单”                   | 云南省“三线一单”文本及生态环境准入清单                      | 符合  |                                         |
| 2  |                          | 《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》《云南省昆明市“三线一单”技术报告》 | 冲突  | 规划远期氮氧化物排放总量超出允许排放总量管控，本次建议制定氮氧化物区域削减方案 |

### 2.2.2 规划协调性分析小结

①在法律法规符合性方面，本规划在落实相关措施的前提下符合《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》《云南省牛栏江保护条例》《昆明市河道管

管理条例》的等相关要求。

②在上位规划符合性方面，本规划符合《云南省“十四五”产业园区发展规划》《云南省工业绿色发展“十四五”规划》《云南省产业发展规划（2016-2025年）》《昆明市“十四五”工业高质量发展规划》《昆明市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相关要求。

③在同位规划符合性方面，本规划符合《嵩明县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《嵩明县“十四五”工业发展规划》《嵩明县国土空间总体规划（2021-2035年）》的相关要求

④在资源保护与利用及生态环境保护相关规划、生态敏感区符合性方面，本规划不涉及嵩明县饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园等。符合《云南省生态功能区划》《昆明市“十四五”生态环境保护规划》《嵩明县生态环境保护“十四五”规划》等相关环境保护规划。

但现状存在2家企业与《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划》冲突，本次建议冲突企业近期维持现状，制定逐步搬迁及淘汰计划。

⑤在区域“三线一单”管控方面，本规划区内不涉及生态保护红线、永久基本农田等生态环境敏感区；规划满足水资源利用上线、土地资源利用上线、能源利用上线，大气环境质量管控中规划远期氮氧化物排放总量超出允许排放总量，本次要求制定氮氧化物区域削减方案，确保满足《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》。

### 3 环境质量现状调查与评价

#### 3.1 自然地理状况调查

##### 3.1.1 地理位置

嵩明县位于云南省中部偏东、昆明市东北，地处北纬 25°05′~25°08′、东经 102°40′~103°20′，是昆明市所辖近郊县，县人民政府驻地嵩阳街道办事处距昆明市区交通里程 43 公里。县境东与马龙县接壤，南部和西南部分别与嵩明县、昆明市官渡区毗邻，西与昆明市西山区、富民县交界，北同寻甸县山水相连。辖区东西横距 62 公里，南北绵延 39 公里。境内公路、铁路纵横，形成了“四线出省”（贵昆铁路、320 国道、213 国道、嵩待高速）“五路通昆”（贵昆铁路、昆曲高速、320 国道、213 国道、7204 公路）的交通网络，自古是内陆腹地入滇之要津。

云南嵩明杨林工业园区规划的两个片区主要位于嵩明县杨林镇、小街镇。地理位置见附图 1，规划面积为 40.37km<sup>2</sup>。

##### 3.1.2 地形地貌

嵩明县地处云贵高原西端，地势由西北向东南倾斜，系云贵高原上的山岳河谷地带，为中低山与河槽盆地相间地形。境内地质构造运动强烈，断层构造复杂。据不同地质年代成因及外部形态、地层岩性差异，大致可分为盆地、岩溶丘原、山地丘原、中山河谷、侵蚀浅切割中山和构造溶蚀中山等 6 大地貌单元。其中嵩明坝子为高原古湖盆断陷盆地，南北延伸，平均海拔 1900 米，总面积 414.6 平方公里，约占国土面积的 49.9%，为云南省第七大平坝，丘陵和中山区面积 416.4，约占国土面积的 50.1%。

境内山脉主要有 3 大干脉：梁王山脉盘亘于北部及西北部；五龙山脉位于东南部；药灵山脉屹立于东部，处于小江断裂带东支断层与西支断层之间。北部的梁王山主峰大尖山海拔 2840 米，为境内最高点；东南部的洼子村海拔 1770.5 米，为境内最低点；东南部的五龙山、笔架山两列山体大致呈东北—西南走向。

##### 3.1.3 工程及水文地质

###### （1）地质构造

嵩明县境位于滇、黔、川、鄂台坳西部的昆明断陷区。是一个线状断裂坳陷，西侧紧邻康滇古陆，区内褶皱覆盖层较发育，厚达 4000~5000 米。构造县主要呈

北向，其次是北东乡。境内岩层定向受北东~西南构造线控制，平行于构造线。碳酸盐岩层与碎屑岩层、玄武岩，呈条带东西向相见展布，北东、南西延伸，为北东紧密、南西分散的扇形结构。以碳酸盐岩层为主要分布，砂页岩和玄武岩次之。发育较完整，岩层有老至新均有出露。境内较大的构造体系有东村向斜、匡郎向斜、老虎山向斜、高仓倾伏向斜等，是东西向分布；大哨至贾郎古及大哨至土坝两大断层带，冷水沟乡斜等的构造则为北东~南西走向。境内分布着广泛的碳酸盐岩层，岩体构造较完整，富裕连续性，具有物理学性能好，地基牢固等特点，便于修筑土建工程，但在广大的灰盐分区，往往存在岩溶发育，发生渗漏现象，不利于修筑水利工程。

## **(2) 地质岩性**

区域各岩土层如下：

第四系：园区内第四系广泛分布，主要以沉积、湖积为主，次为洪积、洞穴堆积及残坡积，岩性为砂、砾石、粘土、钙质粘土、淤泥及泥炭。

第三系：区内第三系主要分布在杨林盆地中东部，主要以河湖相沉积为主，岩性为泥岩及泥质砂岩，岩性半胶结、较密实，孔隙率低，裂隙罕见，富水性弱。

二叠系：园区中东部岩性主要为隐一微晶块状白云岩、虎斑状灰岩、虎斑状白云岩及灰岩组成，层理构造呈厚层状；西部白云岩含量少，为灰岩夹白云质灰岩及白云岩组合。

石炭系：主要分布在该片区西部，主要由浅相碳酸岩沉积下部有一些滨海沼泽相砂页岩和煤生成；主要岩性为灰白色薄—厚层细~中粒硅质砂岩夹炭质页岩、煤层及硅质灰岩。西部为浅海相，自下而上由泥质灰岩或白云岩变为灰白纯灰岩。

泥盆系：主要分布于杨林坝子两侧，属浅海相沉积，是场区内主要下伏基岩。岩性较为单一，主要为深灰—肉红色中厚—厚层状灰岩或白云岩夹灰岩。本组岩层较脆，裂隙较发育，且规模较大，延伸较远，杨林西部及西南部分布面积广，岩溶发育，呈条带展布，漏斗、洼地等岩溶形态常见，富水性强。

寒武系：属浅海相沉积，多为白云岩与砂岩互层，岩性致密坚硬，以发育稀、宽、深裂隙为特征，溶洞罕见但裂隙较发育，富水性强

### **3.1.4 气候、气象**

嵩明县地处低纬高原，属北亚热带和暖温带季风混合型气候。冬季受大陆干

暖西风控制，温暖少雨；夏季印度洋西南季风侵入，凉爽潮湿。气候总特征为夏无酷暑，冬无严寒；雨热同季，干湿分明。气温年度变化小，日差异大。年平均气温 14.1℃，每年 1-3 月和 12 月气温较低，日均温在 5-8.5℃之间，6-8 月气温较高，日均温在 18.3-20.7℃之间。年均降雨量在 1000-1400 毫米之间，年内分配很不均匀，5-10 月为雨季，11 月至翌年 4 月为旱季。年平均日照长达 2073.9 小时，属高值范围，全县日照最多的是嘉丽泽农场，平均达 2127.2 小时，最少的是大哨，平均仅为 1776.8 小时。历年平均无霜期 222 天，主导风向为西南偏西风，阴雨之日则多东北风。

### **3.1.5 地表水系**

嵩明县境地跨金沙江和南盘江两大水系，又处于盘龙江、牛栏江和南盘江三大河流的源头，可称之为“三江之源”。东部主要有果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、肠子河，从四面八方流经嵩明坝子，于坝子中部回味牛栏江，向东北流经寻甸、会泽等县注入金沙江。西部有牧羊河、冷水河，由发源地梁王山麓夺路而出，纵穿牧羊、白邑等坝子，于白邑坝子南端汇入盘龙江，流入昆明松花坝水库，再注入滇池，年产水量占松花坝水库蓄水量的 90%和滇池水平交换量的 40%。另有东南部往南流入南盘江的两条山间小溪。上述诸河，除果马河发源于寻甸县，有 160.23km<sup>2</sup> 面积的径流进入县内；对龙河的支流华庄河发源于昆明官渡区，有 213.1km<sup>2</sup> 面积的径流也进入县外；其余各河源头均在县内。进入境内的客水 1.5 亿 m<sup>3</sup>。县内地面径流量 5.2 亿 m<sup>3</sup>。素有“滇源”、“盘江之源”之称。区域水库主要有大石头水库、上游水库、西冲河水库、大冲河水库、弥良河水库、八家村水库。

### **3.1.6 土壤、植被**

#### **(1) 土壤**

嵩明县域地形相对高差不大，气候变化幅度小，土壤类型不多，共有红壤、棕壤、紫色土、冲击土、沼泽土和水稻土等 6 个土类，14 个亚类，29 个土属，51 个土种。其中红壤是县境内分布最广的土类，占全县耕地面积的 36.9%。

#### **(2) 植被**

嵩明县境内森林资源丰富，植被较多。根据嵩明县林业二调报告，按 2004 年以后的森林覆盖率计算标准，全县（含滇源镇和阿子营乡）森林覆盖率为 44.9%。

本规划不考虑托管至盘龙区的滇源镇和阿子营乡，目前嵩明县森林覆盖率（不含滇源镇和阿子营乡）为 30.8%。森林大多分布在梁王山及其支脉上，比较集中的林区有梁王山、草白龙山、长松园国有林场以及菜子地、大竹园等。植被垂直带谱不明显。

### **3.1.7 自然资源**

#### **（1）水资源**

嵩明县水资源主要是牛栏江水系的 8 条主要河流的地表径流，水资源量约为 2.72 亿立方米，约占全县水资源量的 52%，支撑了嵩明县 80%人口的社会经济发展。

地下水资源：全县拥有地下水资源量 1.7 亿立方米，有深井 72 眼，其中热水井 2 眼，冷水井 70 眼，年取水量约 300 万立方米。嵩明县境内现存龙潭 132 个，水量较大、水质较好的有乌龙坝龙潭、金古练龙潭、天化宫龙潭、黄龙潭、莲花池等。按地下水赋存空间，水理性质等因素，嵩明地下水可分为孔隙水、裂隙水及岩溶水三种。

#### **（2）生物资源**

嵩明县林地和宜林地占全县总面积的 60%左右，树种丰富，植物繁茂，有针叶林、阔叶林、灌木林和竹林等 4 大类型，树种达百余种。主要用材林木有云南松、华山松、桉木、杨、桉、柏、竹等 20 余种，主要经济果木有桃、梨、苹果、板栗、核桃、李子等 10 余种。全县动植物种类较为丰富，野生动物 60 余种，植物 500 余种，野生食用菌 23 种，野生药材 450 余种。

#### **（3）矿产资源**

嵩明县境内已探明矿产有 59 处 15 种，其中，铁矿、煤矿、铝土矿、黄铁矿、石英砂矿、石灰岩矿为优势矿种，方解石、粘土矿具有一定开采价值，其中石灰石的分布广，储量多，品质好。嵩明坝子南部有天然气储藏。

#### **（4）旅游资源**

嵩明县境内旅游资源丰富，主要旅游资源景点有 162 处，其中地文景观类 10 处，占 6.17%；水域风光类 29 处，占 17.9%；生物景观类 33 处，占 20.37%；古迹建筑类 56 处，占 34.57%；民族风情类 13 处，占 8.02%；商品购物类 21 处，占 12.96%。

## 3.2 产业园区开发与保护现状调查

### 3.2.1 产业园区开发现状

产业园区开发现状相关内容源于《嵩明杨林经济开发区总体规划修编（2023-2035 年）》。

#### 3.2.1.1 产业园区土地利用开发现状

产业园区现状分为两个片区，现状建设用地 1182.78 公顷。其中，工业用地面积 895.45 公顷，占比达 75.71%，工业园区功能集聚明显；居住用地 106.00 公顷，占比 8.96%，主要集中在靠近职教园区一侧，位于中央商务区片区。

现状非建设用地 2472.91 公顷，占总用地规模的一半以上。以农林用地为主，主要集中在矣铎、嵩昆大道东侧以及长嵩大道两侧。

**杨林综合片区：**片区内现状建设用地主要分布于矣铎、嵩昆大道东侧以及长嵩大道两侧，以工业为主，各组团中存在少量居住用地和农林用地，工业用地相对集中，居住用地分散于片区内，其余区域主要以农林用地为主。

**小街片区：**现状建设用地主要分布于小街镇北侧，以工业用地为主，其次为居住用地，工业用地相对集中，居住用地主要为乃卜村，约占 95%，片区其余区域主要为居住用地、耕地、园地、林地等。

#### 3.2.1.2 产业园区经济发展现状

截止 2022 年末，杨林经开区共有企业 402 家，其中规上企业 91 家（杨林综合片区 78 家，小街片区 13 家），规下企业 315 家（杨林综合片区 271 家，小街片区 44 家）。在昆明市的省级以上产业园区中，杨林经开区经济产业规模排序处于中间位置，与另两个国家级产业园区（昆明高新技术产业开发区和昆明经济技术开发区）存在明显差距。

2022 年规上工业总产值与 2017 年基本持平，近 5 年产业经济增长缓慢。

#### 3.2.1.3 产业园区工业结构和规模

截止 2022 年，规上企业集中在食品饮料制造、金属制品制造、汽车制造、机械制造、建材生产、包装材料生产、化工材料生产、医药制造等行业。其中，食品饮料制造、金属制品制造、汽车制造、机械制造四大行业工业总产值占比 81%。创新型、外向型产业基础较差。汽车制造、装备制造等战略新兴产业发展处于起步阶段，产业链较短，新旧动能转换慢。

根据规上企业行业分布情况，园区内基本形成以绿色食品加工、金属制品制造、汽车制造和设备制造的 4 大支柱产业。规下企业以包装与印刷品制造、建材、金属制品制造等产业为主。2022 年园区统计共有企业 402 家，其中规上企业 91 家（杨林综合片区 78 家，小街片区 13 家），规下企业 315 家（杨林综合片区 269 家，小街片区 42 家），本次评价现场调查时，杨林综合片区规上企业中 10 家已停产，并计划搬迁，故不纳入统计。

#### **3.2.1.4 主要产业、规模及布局**

园区内基本形成以绿色食品加工、金属制品制造、汽车制造和设备制造的 4 大支柱产业。

##### **（1）绿色食品加工**

绿色食品加工产业主要以康师傅饮品、华狮啤酒、燕京啤酒等大型酒饮企业为主。主要生产啤酒、各类饮料及乳制品。其他食品制造以方便食品、饲料、食用色素、面包等。

现状有 12 家规模以上企业，均分布于杨林综合片区，2022 年实现营业收入 48.945 亿元，占园区规上营业收入的 39%。空间布局上在杨林综合片区分布较为集中。

##### **（2）金属制品制造**

金属制品制造是杨林经济开发区的基础产业，为汽车制造和设备制造产业提供支持，主要以生产金属铸件、金属构件、金属管件和各类钢结构器材等等为主。

现状共有 12 家规模以上企业，均分布于杨林综合片区。2022 年实现营业收入 28.865 亿元，占园区规上营业收入的 23%。主要分布在杨林综合片区，对龙河两岸均有分布。

##### **（3）汽车制造产业**

汽车制造产业已形成良好发展优势，以整车制造、汽车零部件及配件制造等为主。

现状有 10 家规模以上企业，小街片区 1 家，杨林综合片区 9 家，2022 年实现营业收入 11.8049 亿元，占园区规上营业收入的 9.41%，空间布局上初步建成汽车制造组团，杨林综合片区内聚集了东风云汽、北汽瑞丽、熊鑫汽车等一批带动能力较强的龙头企业。

#### **(4) 设备制造**

园区内设备制造主要以杨林综合片区的通用设备制造和专用设备制造和小街片区的电力机械和器材制造两部分组成。

目前园区内共有 21 家规模以上企业，其中小街片区 9 家，杨林综合片区 12 家，2022 年实现营业收入 9.0834 亿元，占园区规上营业收入的 7.24%。在杨林综合片区内相对分散，小街片区内已初步形成高端电力器械和设备制造组团。

### **(5) 其他产业**

园区内其他产业类型包括化学原料和化学制品制造、建材、包装及印刷、医药制造、家具制造及相关辅助产业。现状共有 27 家规模以上企业，其中杨林综合片区 24 家，小街片区 3 家，2022 年实现营业收入 25.6301 亿元，占园区规上营业收入的 20.42%。

#### **3.2.1.5 产业园区产业空间布局**

(1) 杨林综合片区已基本形成以绿色食品、汽车制造、金属制造和设备制造为主体的产业体系；小街片区已基本形成以电力器材及器械为主体的产业体系；

(2) 杨林综合片区绿色食品制造产业分布集中，与本轮规划绿色食品制造组团定位相符；

(3) 杨林综合片区整车制造产业分布集中，与本轮规划先进装备制造组团产业定位相符；汽车零配件制造企业主要为塑料制造，分布零散，于其他产业存在相互交叉、相互影响；

(4) 杨林综合片区金属制造产业分布零散，分布于本轮规划的绿色食品组团和先进装备制造组团，现状企业与本轮规划产业定位不符；

(5) 杨林综合片区化工企业，主要为涂料、化学试剂和助剂生产企业，主要服务于汽车制造、设备制造和金属制造产业，分布零散，与绿色食品制造、先进装备制造产业相互交叉、相互影响；

(6) 杨林综合片区印刷及包装制造企业，分布相对集中，分布于本轮规划的先进装备制造组团，主要服务于绿色食品、金属制造和设备制造产业；

(7) 小街片区电力器材和器械企业，分布相对集中，分布于本轮规划的先进装备制造组团，与产业定位相符；

(8) 小街片区其他规上企业为家具制造和建筑材料制造企业，分布零散，分布于本轮规划的先进装备制造组团，与产业定位不符。

#### **3.2.1.6 人口规模及其分布**

园区总人口 11795 人，杨林综合片区和小街片区情况如下：

##### **(1) 杨林综合片区**

杨林综合片区现状人口约 32674 人，包括：现状产业人口、常住农业人口与常住城镇人口三部分。其中，现状产业人口 10712 人，其中，20%住宿于厂区，

20%居住于周边村庄；常住农业人口 6983 人，常住城镇人口 14979 人。

## **(2) 小街片区**

小街片区现状人口以常住农业人口为主，总人口约 1083 人

### **3.2.2 环境基础设施现状**

#### **3.2.2.1 给水设施现状**

##### **(1) 给水工程现状**

杨林综合片区现状主要由嵩明二水厂、嵩明新二水厂及金山水厂联合供给；小街片区由小街水厂供给

#### **3.2.2.2 污水处理设施现状**

杨林综合片区现状已建成的集中污水处理设施主要为嵩明第二污水处理厂、嵩明第三污水处理厂及泰佳鑫标准厂污水处理设施、恒宸产业园污水处理设施；小街片区已建成集中污水处理设施为小街污水处理厂。

杨林综合片区现状已建成的集中污水处理设施主要为嵩明第二污水处理厂、嵩明第三污水处理厂；小街片区已建成集中污水处理设施为小街污水处理厂。

园区未集中规划初期雨水收集设施，各企业根据企业特点在厂区内设置初期雨水收集池，初期雨水经企业自建污水处理站处理达标后回用于厂区。

杨林综合片区已建设中水回用管网，依托嵩明县第二污水处理厂进行建设，即以污水处理厂尾水为进水，新增尾水净化处理系统，设置于嵩明县第二污水处理厂厂区北侧，保证尾水达到《城市污水再生水利用 城市杂用水水质》

（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）标准后，回用于园区绿化、道路冲洗等。

目前嵩明县第二污水处理厂厂区北侧已建设 1 套规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d 的一级深度处理系统及配套的中水回用管网，采用工艺为“高密度沉淀池+V 型滤池+次氯酸消毒”工艺，处理达标的尾水排入容积为 5000m<sup>3</sup> 的 1#调节池，通过水泵房，引入 5000m<sup>3</sup> 的园区南部调节池和 5000m<sup>3</sup> 的园区北部调节池。目前小街片区未建设完整的再生水利用系统，企业废水经自建污水处理设施处置达标后回用于项目区内，不外排。

#### **3.2.2.3 固体废物处置设施现状**

杨林综合片区生活垃圾运至小街垃圾综合处置中心处置，企业一般工业固废由

企业综合利用或自行处置，危险固废委托有资质单位清运处置；小街片区生活垃圾运至小街垃圾综合处置中心处置，企业一般工业固废由企业综合利用或自行处置，危险固废委托有资质单位清运处置。

### 3.2.2.4 交通设施现状

#### (1) 杨林综合片区

杨林综合片区外围高速形成闭环，快速路、主干道建设成熟，但内部支次道路建设尚未形成体系，导致片区与外围通道衔接不畅，随着园区发展应加强支次道路的统筹建设，发挥区位优势。片区内公共交通体系建设较为滞后，公交线路不足。

#### (2) 小街片区

小街片区毗邻嵩昆高速，对外交通便捷，内部道路建设与企业入驻同步，尚未形成完整的内部路网，道路建设平面位置及道路横断面缺乏统筹规划，道路绿化整体不足。

### 3.2.2.5 电力设施现状

园区现状各片区主要电力设施情况详见下表：

表 3.2.2-1 园区现状主要电力设施一览表

| 片区     | 电力设施现状     |           |                        | 备注   |
|--------|------------|-----------|------------------------|------|
|        | 设施名称       | 现状容量（MVA） | 占地面积（hm <sup>2</sup> ） |      |
| 杨林综合片区 | 110KV 杨林变  | 3×50      | 1.8                    | 现状扩建 |
|        | 110KV 汽车园变 | 1×31.5    | 0.93                   | 现状保留 |
|        | 110KV 麦地塘变 | 2×50      | 3.7                    | 现状保留 |
|        | 110KV 大树营变 | 2×50      | /                      | 现状保留 |
|        | 35KV 黄家坡变  | 1×10      | 0.45                   | 现状保留 |
| 小街片区   | 110KV 阿里塘变 | 3×50      | 1.6                    | 现状保留 |
|        | 35KV 罗帮变   | 2×10      | /                      | 现状保留 |

### 3.2.2.6 通信设施现状

目前，嵩明县已形成了包括国际、国内的长途电话、移动通讯、传真、国际互联网在内的较为完善的通讯体系。

### 3.2.2.7 燃气设施现状

#### (1) 杨林综合片区

现状燃气主要由中缅管道天然气经杨林门站供给，瓶装液化气辅助供给。输

气管道起于中缅天然气昆明东支线输气管道 3#分输阀室，途中沿小屯山上的乡村公路一侧从小屯山东面山脚翻越小屯山到西面山脚，再穿越 G320 国道后进入牛栏江镇海潮村，穿越鱼塘至杨林河（穿越 1 次）后进入杨林镇辖区（沿线为沟渠河流、公路或机耕道，地表大部分为荒地）；随后进入杨林工业园辖区（穿越公路或机耕道）后沿着已建成的公路绿化带边缘，直至景观大道旁的嵩明母站，线路全长约 9km，走向自东向西敷设。CNG 加气母站占地面积 34 亩，加气规模为  $40 \times 10 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。

## **（2）小街片区**

由小街镇区瓶装液化气供给。

### **3.2.2.8 锅炉使用现状**

根据云南省、昆明市关于开展城市建成区每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰工作的有关文件安排，以及《关于加快推进燃煤锅炉淘汰改造工作实施方案》，嵩明县市场监督管理局联合环保、规划、建设等部门，开展燃煤锅炉淘汰专项检查、10 蒸吨及以上锅炉使用单位整治等工作。

到 2022 年底，园区现有登记在册锅炉 48 台，其中在用 56 台，停用 4 台。

### **3.2.2.9 环卫及消防设施现状**

杨林综合片区生活垃圾定点堆放，后经垃圾清运公司转运至小街垃圾综合处理中心处理。小街片区生活垃圾定点堆放，后经垃圾清运公司转运至小街垃圾综合处理中心处理；工业企业自行转运至小街垃圾综合处理中心处理。

目前杨林综合片区范围内仅有一个在建的消防站，片区消防主要依托周边片区的消防站。小街片区尚未建设消防站，消防设施欠缺。

## **3.2.3 规划实施回顾性分析**

### **3.2.3.1 规划修编情况**

云南嵩明杨林工业园区是 1992 年经省政府批准设立的省级县乡工业开发区，1993 年由云南省城乡规划设计研究院编制了《杨林工业开发区总体布局规划（1993-2010）》，规划面积 4.79 平方公里。总体规划于 1993 年 12 月经昆明市人民政府批准实施。2004 年《云南省人民政府关于印发〈云南省新型工业化重点产业发展规划纲要〉的通知》（云政发〔2004〕8 号）文件，正式将嵩明杨林工业园区确定为全省 30 个重点工业园区之一；2013 年 1 月 17 日，经国务院审

批（国办函〔2013〕21号）升级为国家级经济技术开发区（规划面积为5.1104平方公里）。

2005年11月嵩明杨林工业园区管委会委托美国HHL GROUP·深圳市赫林景观环境设计有限公司承担嵩明杨林工业园区总体规划设计，并经多次论证后完成《云南嵩明杨林工业园区总体规划（2006-2020）》，总规划用地面积为24.71平方公里。

2008年12月工业园区管委会委托云南省城乡规划设计研究院承担杨林工业园区新一轮规划总体设计工作，对园区总体规划进行调整，编制完成《云南嵩明杨林工业园区总体规划（2008-2025）》，此版规划面积为76.56平方公里，包括杨林综合片区、小街片区、牛栏江片区和大营片区共四个片区，后受牛栏江调水工程水源保护的制约，该规划方案的实施受到水环境和水资源的制约，取消了该规划方案实施的主要制约为水环境和水资源，园区由“一园四片”调整为“一园两片”，取消牛栏江片区和大营片区，保留杨林综合片区和小街片区，对规划方案进行了调整，规划面积调整为54.19平方公里，其中杨林综合片区规划总用地面积50.89平方公里，小街片区规划总用地面积3.3平方公里。该版规划于2011年8月15日《云南省工业和信息化委员会关于杨林工业园区总体规划修编（2010-2025）予以备案的意见》（园区〔2011〕533号），目前已进入全面实施阶段。

2019年云南嵩明杨林工业园区管理委员会委托云南省城乡规划设计研究院编制《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）》（以下简称《总体规划修改》），《总体规划修改》在原《云南嵩明杨林工业园区总体规划修编（2009-2025）》的基础上规划面积（包括杨林综合片区、小街片区）缩小12.99平方公里，在规划范围、规划时限、产业布局规划、规划目标等规划方案有所调整。《总体规划修改》规划时限为2018年-2035年，规划范围涉及嵩明县的杨林镇、杨桥乡及小街镇的部分区域，规划总面积为41.2平方公里，仍然包含杨林综合片区和小街片区。

2023年云南嵩明杨林工业园区管理委员会委托昆明市规划设计研究院有限公司组织开展第四次修编（即本次评价的总体规划版本），随着国家、省市关于产业园区的新形势、新政策的变化，导致园区定位不适用当前园区的发展；推动

工业园区规划与各重大空间专项规划“多规合一”的需求等原因，进行本次修编，为园区的后续发展奠定基础。

早期规划实施情况与现有政策、法规存在冲突，故本次评价主要分析近三版规划修编具体对比情况，详见下表：

表 3.2.3-1 三版规划修编变化情况一览表

| 序号 | 指标   | 云南嵩明杨林工业园区总体规划<br>(2009-2025)                                                        | 云南嵩明杨林工业园区总体规划修改<br>(2018-2035)                                                                                                         | 嵩明杨林经济技术开发区总体规划<br>修编(2023-2035)(本轮规划)                        | 变化内容                                                         |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1  | 期限   | 2009-2025 年                                                                          | 2018-2035 年                                                                                                                             | 2023-2035 年                                                   | 根据规划修编时间调整了规划时限。                                             |
| 2  | 规划范围 | 两个片区：<br>1、杨林综合片区；<br>2、小街片区。                                                        | 两个片区：<br>1、杨林综合片区；<br>2、小街片区。                                                                                                           | 两个片区：<br>1、杨林综合片区；<br>2、小街片区。                                 | 规划范围不变                                                       |
| 3  | 规划定位 | 该版规划园区总体功能定位为昆曲工业走廊上的重要组成部分，昆明市工业产业转型的延伸地，昆明新机场临空经济圈的重要环节，以绿色生态为主要特征的多业并举的现代化综合工业园区。 | 国际性现代化滇中新区的重要组成部分和增长极，引领新区面向西南开放的外向型产业基地，国家级新区现代产业聚集高地和产城融合引领区，云南推行工业园跨越发展的样板园区，国家级嵩明杨林经济技术开发区的重要组成部分，以先进装备制造业、新材料产业和现代服务业等为重点的生态型工业园区。 | 中国西部先进制造新高地，面向南亚东南亚的产业辐射基地。                                   | 根据区域经济、交通及国家相关政策，调整园区定位。                                     |
| 4  | 规划面积 | 总用地为 54.19 平方公里：<br>1、杨林综合片区：50.89 平方公里；<br>小街片区：3.3 平方公里；                           | 总用地为 41.2 平方公里：<br>1、杨林综合片区：40.34 平方公里；<br>2、小街片区：0.85 平方公里；                                                                            | 总用地为 40.33 平方公里：<br>1、杨林综合片区：37.20 平方公里；<br>2、小街片区：3.17 平方公里； | 园区总面积较比上版规划减少 0.83 平方公里，面积减少主要为结合城镇开发边界的位置和规模、园区用地布局等进行修改调整。 |
| 5  | 空间布局 | 一园两片，一园即云南嵩明杨林工业园区，两片即杨林综合片区、小街片                                                     | 一园两片，一园即云南嵩明杨林工业园区，两片即杨林综合片区、小街片                                                                                                        | 一园两片，一园即云南嵩明杨林工业园区，两片即杨林综合片区、小                                | 空间布局通过调整各片区内各功能组团功                                           |

| 序号 | 指标   | 云南嵩明杨林工业园区总体规划<br>(2009-2025)                                                                                                                                                              | 云南嵩明杨林工业园区总体规划修改<br>(2018-2035)                                                                                                                                                                                                                                            | 嵩明杨林经济技术开发区总体规划<br>修编(2023-2035)(本轮规划)                                                                                                                                                     | 变化内容                                      |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|    |      | 区。                                                                                                                                                                                         | 区。                                                                                                                                                                                                                                                                         | 街片区。                                                                                                                                                                                       | 能及分布。                                     |
| 6  | 产业结构 | <p><b>杨林综合片区：</b>嵩明杨林工业园区的核心片区，是以发展装备制造业、食品饮料业、新型材料、信息产业和汽车及配套产品的综合型工业片区；</p> <p><b>小街片区：</b>嵩明杨林工业园区的组成部分之一，是嵩明县和小街镇重要的加工制造业基地。园区管委会提出：园区重点发展“4+1 产业”，为装备制造业、食品饮料业、新型材料、信息产业、汽车及配套产品。</p> | <p><b>杨林综合片区：</b>主要布局以汽车制造及零部件配套产业、新能源汽车产业、数控机床等为主的先进装备制造业、新材料产业和现代服务业。其产业发展组团分别为：先进装备制造（汽车、数控机床产业）组团、中央商务服务组团、现代物流组团、新材料综合组团、节能环保业组团和金属制品制造业组团。</p> <p><b>小街片区定位：</b>为园区的重要组成部分、小街镇重要的加工制造业基地，主要布局以汽车零部件生产、高端电力设备等为主的先进装备制造业。其产业发展组团分别为：汽车及零部件生产组团和高端电力设备生产为主的综合发展组团。</p> | <p><b>杨林综合片区：</b>产业发展组团为先进装备制造组团、绿色食品组团和生产性服务组团。构建“2 个主导产业+N 个辅助产业”的产业体系。其中，“2 个主导产业”包括先进装备制造和绿色食品加工；“N 个辅助产业”包括现代物流、数字产业、商贸商务服务、科技创新服务和其他战略性新兴产业。</p> <p><b>小街片区：</b>进一步引导形成先进装备制造组团。</p> | <p>部分片区产业结构有所调整，产业定位继续以装备制造、绿色食品加工为主。</p> |

### **3.2.3.2 原规划及审查情况**

2008 年 4 月，园区管委会委托云南省环境科技开发中心编制完成了《云南嵩明杨林工业园区规划环境影响报告书》，并通过云南省环保局组织的专家审查会。

2011 年 4 月园区管委会委托云南新世纪环境保护科学研究院有限公司根据云南嵩明杨林工业园区总体规划调整方案进行环境影响评价，编制完成《云南嵩明杨林工业园区总体规划环境影响报告书》，并于 2011 年 6 月 9 日取得了云南省环境保护厅关于《云南嵩明杨林工业园区规划修改环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2011〕149 号）

2018 年 1 月园区管委会委托北京中企安信环境科技有限公司根据云南嵩明杨林工业园区总体规划调整方案进行环境影响评价，编制完成《云南嵩明杨林工业园区总体规划环境影响报告书》，并于 2019 年 4 月 11 日取得了云南省环境保护厅关于《云南嵩明杨林工业园区规划修改环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2019〕253 号）。

### **3.2.3.3 上版规划执行情况**

#### **（1）企业入驻情况**

2022 年园区统计共有企业 402 家，其中规上企业 91 家（杨林综合片区 78 家，小街片区 13 家），规下企业 311 家（杨林综合片区 269 家，小街片区 42 家）。

#### **（2）工业产值情况**

2022 年，园区完成主营业务收入 129.9 亿元，同比增加 0.07%；工业增加值 18.86 亿元，同比下降 5.18%；税收总额 2.97 亿元，同比下降 5.71%；规模以上企业营业收入 70.01 亿元，占比 54%。

#### **（3）园区配套基础设施建设情况**

园区始终贯彻“园区经济发展、基础设施先行”的工作思路，年内主要在工业用水、用气、污水处理保障等方面完善园区基础设施建设。

#### **①给水：**

##### **A、杨林综合片区**

杨林综合片区由嵩明二水厂、嵩明新二水厂及金山水厂联合供给，现有管网漏损率为 17%~18%。

嵩明二水厂：现状规模为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 2.0ha，水源为八家村水库。

嵩明新二水厂：现状规模 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 1.76ha，水源为八家村水库。

金山水厂：现状规模 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 4.0ha，水源为大冲河水库、弥良水库及上游水库。

### **B、小街片区**

由小街水厂供给，现状规模为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，水源为獭猫洞水库、小麦地水库及上游水库。

## **②排水：**

### **A、杨林综合片区**

杨林综合片区由嵩明第二污水处理厂处理，此外嵩明第三污水处理厂正在试运行阶段。

嵩明第二污水处理厂：处理生活污水及工业污水。现状规模 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，旱季处理量 1.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，雨季处理量为 2.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，此外，二污厂出水水质为一级 A 标，尾水再生利用，多余的排至冲门口水库。

嵩明第三污水处理厂：处理生活污水。现状规模为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，试运行阶段实际规模为 0.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质为一级 A 标，尾水排至对龙河。

### **B、小街片区**

由小街集镇的污水处理厂处理，现状处理规模为 3000 $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地约 10.2 亩。

## **③电力：**

### **A、杨林综合片区**

由 220KV 嵩明变（ $2\times 180\text{MVA}$ ）和 220KV 杨林变（ $2\times 180\text{MVA}$ ）经 110KV 杨林变、110KV 汽车园变、110KV 麦地塘变、110KV 大树营变和 35KV 黄家坡变供给。

### **B、小街片区**

由 110KV 阿里塘变（变电容量  $3\times 50\text{MVA}$ ）和 35KV 罗帮变（变电容量  $2\times 10\text{MVA}$ ）供给。

## **④燃气：**

### **A、杨林综合片区**

由中缅管道天然气经杨林门站供给，瓶装液化气辅助供给。

## **B、小街片区**

由小街镇区瓶装液化气供给。

### **⑤环卫：**

## **A、杨林综合片区**

园区企业垃圾定点堆放，后经垃圾清运公司转运至小街垃圾综合处理中心处理。

## **B、小街片区**

生活垃圾定点堆放，后经垃圾清运公司转运至小街垃圾综合处理中心处理；工业企业自行转运至小街垃圾综合处理中心处理。

### **（4）产业发展情况**

在上版总体规划的指导下，结合规上企业行业分布情况，园区内基本形成以汽车制造、绿色食品加工和装备制造 3 大支柱产业。园区的综合经济实力稳步增长，重点项目建设稳步推进，招商引资工作取得一定成效，2022 年园区规模以上工业企业户数 84 家，规模以下工业企业数量 131 家。

### **（5）招商引资情况**

根据嵩明园区 2022 年入园项目审查会议统计，截止 2022 年 12 月，园区 2022 年拟入驻企业共计 72 家（选址类 64 家，租用类 8 家）。

#### **3.2.3.4 上版规划环评审查意见落实情况**

2018 年 1 月园区管委会委托北京中企安信环境科技有限公司根据云南嵩明杨林工业园区总体规划调整方案进行环境影响评价，编制完成《云南嵩明杨林工业园区总体规划环境影响报告书》，并于 2019 年 4 月 11 日取得了云南省环境保护厅关于《云南嵩明杨林工业园区规划修改环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2019〕253 号），园区对上版规划审查意见落实情况见表 3.2.3-3。

表 3.2.3-3 上版规划环境影响报告书审查意见落实情况一览表

| 序号 | 上版规划环评审查意见的要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 规划执行情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 是否落实 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | <p>嵩明杨林工业园区由杨林综合片区和小街片区组成。园区主导产业定位为先进装备制造（汽车制造及零部件、新能源汽车、数控机床和高端电力装备）、新材料产业和现代服务业等。规划期为 2018-2035 年。园区规划用地面积 41.2km<sup>2</sup>，其中杨林综合片区面积 40.34km<sup>2</sup>，主要布局以汽车制造及零部件配套产业、新能源汽车产业、数控机床等为主的先进装备制造业、新材料产业和现代服务业；小街片区 0.85km<sup>2</sup>，主要布局汽车零部件生产、高端电力设备等为主的先进装备制造产业。</p> <p>《报告书》对上一版规划的实施进行了回顾性分析；本次《规划》采纳了上版规划环评及审查意见提出的部分调整意见及本次审查会专家提出的建议，规划范围全部控制在城镇开发边界内，调出了与基本农田重叠部分，将对龙河沿岸 200 米范围禁止建设区调出了园区的规划范围，规划面积较上版规划面积减少了 12.99 平方公里。</p> | <p>(1) 园区严格按照产业定位引进企业、布局企业；</p> <p>(2) 对龙河 200m 范围内现状仍有企业分布，并未完全落实对龙河沿岸 200m 范围禁止建设区的要求。</p>                                                                                                                                                                                                                      | 部分落实 |
| 2  | <p>总体上看，园区整体位于牛栏江水环境保护分区中的调水水源地，其中杨林综合片区中 737.56 公顷位于牛栏江水源核心保护区、13 28.82 公顷位于牛栏江水源保护重点污染控制区、1968.10 公顷位于牛栏江水源保护重点水源涵养区，小街片区 84.47 公顷均位于牛栏江水源保护重点污染控制区，产业发展与生态保护矛盾尚需进一步协调；现状生产企业以食品饮料加工业、新材料产业为主，食品饮料加工生产废水与园区生活污水混合进入园区污水处理厂处理后，园区内循环使用不外排，同时依托园区外调蓄水库进行调蓄利用，区域发展受到牛栏江保护制约明显；</p> <p>《规划》实施区域主要受纳水体对龙河氨氮、总磷、化学需氧量等水质指标不能稳定达标；杨林综合片区距嵩明县县城较近且位于侧上风方向，大气环境保护的压力突出；规划区内外分布有大</p>                                                                    | <p>(1) 规划实施过程中，园区基本落实《牛栏江保护条例》管理要求，园区生活污水和生产废水 100%处置，生活污水进入嵩明县第三污水处理厂进行处置后排入对龙河；绿色食品制造产业生产废水和生活废水处置达标后排入嵩明县第二污水处理厂进行处置，园区已建再生水回用系统，晴天再生水回用于园区道路洒水、绿化及部分企业，雨天通过回水管引至冲门口水库储存，晴天作为灌区用水，三污废水完全综合利用，不外排。</p> <p>(2) 规划实施过程中严格落实《规划环评》提出的环境准入清单要求，入园企业落实“三同时”制度，同时禁止设置入河排污口，废水不外排，大气污染物经设备处置后稳定达标排放，对园区周边地表水环境和大气环</p> | 基本落实 |

| 序号 | 上版规划环评审查意见的要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 规划执行情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 是否落实 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 量村庄，中央商务服务组团布局较多学校、医院等环境敏感目标，人居环境质量改善压力大。因此，应根据《报告书》和审查意见进一步优化《规划》方案，强化各项环境保护对策与措施的落实，有效预防或减缓《规划》实施可能带来的不良环境影响。                                                                                                                                                                                                           | 境影响较小。<br>(3) 现状园区内分布大量村庄、园区外分布大量中央商务和学校，部分村庄建设用地被工业用地包围，受企业影响严重，但尚未解决；园区西侧为嵩明职教园区，分布有大量学校和中央商务组团，规划实施过程中严格落实了《规划环评》提出的各项环境保护措施，实施过程中并未发生重大突发环境事故，也未收到来自职教园区的环保投诉，对园区外敏感目标保护情况较好。                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
| 3  | 加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划、城市总体规划、土地利用总体规划的协调衔接，促进园区产业转型升级，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域低碳化、循环化、集约化发展。加强土地资源的集约节约利用，提高土地利用效率。严格落实《云南省牛栏江保护条例》《云南省人民政府关于同意牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划的批复》（云政复〔2010〕21号）、《昆明市人民政府关于印发牛栏江（昆明段）水污染防治工作方案的通知》（昆政办〔2011〕33号）相关要求。 | (1) 规划实施过程逐步优化调整各片区产业定位和布局；<br>(2) 规划实施过程中加强土地资源的集约节约利用，设置“园中园”等，切实提高土地利用效率；<br>(3) 规划实施过程中严格落实《云南省牛栏江保护条例》《云南省人民政府关于同意牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划的批复》（云政复〔2010〕21号）、《昆明市人民政府关于印发牛栏江（昆明段）水污染防治工作方案的通知》（昆政办〔2011〕33号）相关要求，针对分布于对龙河两侧 200m 范围内的企业指定限期搬迁方案，逐步进行搬迁。<br>新建的嵩明第三污水处理厂，主要处置生活污水，设置于对龙河 200m 范围内，属禁止建设区且设置入河排污口，不符合《云南省牛栏江保护条例》中水源核心保护区的管理要求，不符合《云南省人民政府关于同意牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划的批复》（云政复〔2010〕21号）、《昆明市人民政府关于印发牛栏江（昆明段）水污染防治工作方案的通知》（昆政办〔2011〕33号）相关要求。 | 基本落实 |
| 4  | 严守生态保护红线，加强空间管控。进一步优化园区空间布局，                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (1) 规划实施过程中嵩明工业园区管委会已制定企业                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 部分落实 |

| 序号 | 上版规划环评审查意见的要求                                                                                                                                                                                                                                                                                | 规划执行情况                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 是否落实 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 在严守生态保护红线的基础上逐步增加生态空间,《规划》涉及的牛栏江等生态红线管控区内开发建设活动应符合管控要求,对位于水源保护核心区、禁止建设区和生态保护红线范围内的企业,应按要求限期搬迁或关停。优化调整中央商务服务组团等区内布局,解决部分片区居住、生活与工业布局混杂问题。                                                                                                                                                     | 搬迁方案,限期对对龙河两侧 200m 范围内的企业进行搬迁;<br>(2) 园区内居住、生活与工业布局混杂问题尚未得到解决,由于村庄整体搬迁用地、资金等问题,实施难度大。                                                                                                                                                                                                     |      |
| 5  | 严守环境质量底线,制定落实园区污染物总量管控要求。根据国家和云南省有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求,明确区域环境质量改善的阶段目标,制定区域污染减排方案及污染物总量管控要求,采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量,确保实现区域环境质量改善目标。加快实施《嵩明县水体达标方案(2016-2020)》,制定区域水环境综合整治方案并抓紧实施,严格实行入河污染物化学需氧量、氨氮、总磷的总量控制,确保对龙河等水体水质满足水环境功能区划要求。园区实行生产废水和生活污水的分质分流处理,现有企业和拟新建企业生产废水严禁排入牛栏江保护流域地表水体。 | (1) 规划实施过程中未制定区域削减方案及阶段性环境保护目标,仅落实了《规划环评》提出的各项环境保护措施;<br>(2) 规划实施过程中未制定水环境综合整治方案,2019 年新建嵩明县第三污水处理厂,主要处置生活污水,于对龙河上设置入河排污口,增加了化学需氧量、氨氮、总磷排放量,但未超区域总量控制,对龙河水体水质满足水环境功能区划要求;<br>(3) 园区内尚未达到生产废水和生活废水的分质分流处理,嵩明第二污水处理厂现状接收食品生产企业生产废水和生活废水、嵩明县第三污水处理厂接收园区生活废水;园区现有企业均未设置入河排污口,生产废水未直接进入周边地表水体。 | 部分落实 |
| 6  | 加快推进区内产业转型升级,制定实施方案,逐步淘汰和搬迁现有不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。片区内现有以废气排放为主要污染特征的制药、橡胶、精细磷化工等不符合规划产业导向要求的企业、以及不符合规划用地要求的企业,应逐步退出园区。园区内现有食品饮料企业严格实施规模控制与水污染物的总量控制,现有向第二污水处理厂排放工业废水的食品饮料企业,应加快工艺设备及工业废水环保设施升级改造,提高工业废水的循环利用率,不能做到全部回用的,须确保其工业废水在园区内综合利用或借助园区外调蓄水库加以利用,不得外排;园区内汽车整车生产项目中的涂装工艺(表面处理)应采用先进工     | (1) 规划实施过程中园区针对不符合区域区域发展定位和环境保护要求的企业指定逐步搬迁、清退方案,目前正在逐步实施,园区内橡胶、磷化工企业已清退,目前制药企业正在逐步进行清退;<br>(2) 规划实施后园区针对排水量大的食品饮料企业规模进行严格管控,目前嵩明县第二污水处理厂处理负荷为 80%左右,晴天再生水回用率 100%,无废水外排,雨天废水经回水管进入冲门口水库调蓄;<br>(3) 规划实施后,园区整车制造企业中涉及表面处理的均做到生产废水零排放,生活废水通过市政管网进入                                           | 部分落实 |

| 序号 | 上版规划环评审查意见的要求                                                                                                                                                            | 规划执行情况                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 是否落实 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 艺，严格做到工业废水厂界零排放；其他企业工业废水要采取相应的污染防治措施，处理后园区内利用，不得外排。结合区域大气污染防治要求，加快能源结构升级改造和使用清洁能源，促进区域大气环境质量逐步改善。做好杨林综合片区汽车产业的有机废气排放影响周边集中居住区的防范工作。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色循环化水平。 | <p>嵩明县第二污水处理厂进行处置；其他企业工业废水原则上自行处置达相关回用水标准后回用于厂区内，部分不可回用的废水处置达下水道标准后同生活废水一同进入嵩明县第二污水处理厂进行处置，由其调配，晴天回用于园区；</p> <p>（4）规划实施后，园区已完成煤改气工作，园区内能源结构主要以天然气和电为主，根据近 5 年环境空气质量监测结果，区域大气环境空气质量逐步改善；</p> <p>（5）规划实施后，园区后期引入的汽车产业相关企业均远离居住区，对其环境影响较小，原有汽车产业相关企业进行改造升级，原先未设置有机废气处置设备的企业要求进行加装，保证有机废气有组织及厂界达标排放。</p> |      |
| 7  | 严格入园项目环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。严格落实《报告书》提出的环境准入要求。                                                                             | <p>（1）规划实施过程中园区严格按照《规划环评》要求环境准入；</p> <p>（2）规划实施过程中积极引导企业开展清洁生产工作，目前园区内 10%企业已开展清洁生产评估和技改工作；</p>                                                                                                                                                                                                      | 基本落实 |
| 8  | 建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系，加强区内重要风险源管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制，防范对饮用水水源保护区的环境风险，保障区域水环境安全。                               | 规划实施过程中，园区已建立企业风险管理台账，并定期开展生产安全巡查和记录，针对不合格企业提出整改要求；但管委会未开展工业园区突发环境事件应急预案的编制工作，园区企业应急预案编制率达 95%以上；园区应急管理体系相对完善。                                                                                                                                                                                       | 基本落实 |
| 9  | 加强环境影响跟踪监测，适时优化调整《规划》。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，明确责任主体和实施时限等。                                                      | 随着规划的实施，园区尚未开展环境影响跟踪监测工作。                                                                                                                                                                                                                                                                            | 未落实  |

| 序号 | 上版规划环评审查意见的要求                                                                                          | 规划执行情况                                                                                                                                                                                    | 是否落实 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 做好区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果、实际环境影响、区域污染物削减措施实施进度和效果适时优化调整《规划》。                                     |                                                                                                                                                                                           |      |
| 10 | 完善园区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进污水管网、污水处理厂的建设，确保污水处理厂达标排放，逐步提高中水回用率；固体废物应合理妥善处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。 | <p>（1）随着规划实施，园区基础设施建设已逐步完善，嵩明县第三污水处理厂已建设完成并投入运行，冲门口水库回水管道已建设完成并投入使用，园区生产废水不外排；</p> <p>（2）园区内无固废废物集中处置设施，一般工业固废由企业综合利用，不可处置部分委托处置；危险固废由企业委托有资质单位清运处置；生活垃圾由园区生活垃圾收集点收集后运至小街生活垃圾热解厂进行处置。</p> | 落实   |

综上，对照上版规划、规划环评及审查意见落实情况，上版规划实施存在的主要问题如下表。

表 3.2.3-4 上版规划实施存在的问题情况一览表

| 规划要点   | 上版规划要求                                                                                                                                                                                                                 | 现状情况                                                                                                                                                | 存在问题                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 总体发展目标 | 引领新区面向西南开放的外向型产业基地，国家级新区现代产业聚集高地和产城融合引领区，以先进装备制造业、新材料产业和现代服务业等为重点的生态型工业园区。                                                                                                                                             | 《云南省开发区振兴三年行动（2023—2025 年）》、《嵩明杨林经济技术开发区十四五高质量发展规划》、《关于实施产业强县战略推动杨林经济技术开发区攻坚突破三年行动计划（2023—2025 年）的意见》等文件均提出“十四五”发展目标，与现版园区总规目标差值较大，与云南“3815”战略要求不符。 | 发展目标与园区现状情况不符，现行总规产业定位复杂，对新形势、新政策的变化适应性不强。                  |
| 规划定位   | 杨林综合片区：主要布局以汽车制造及零部件配套产业、新能源汽车产业、数控机床等为主的先进装备制造业、新材料产业和现代服务业。其产业发展组团分别为：先进装备制造（汽车、数控机床产业）组团、中央商务服务组团、现代物流组团、新材料综合组团、节能环保业组团和金属制品制造业组团。<br>小街片区：主要布局以汽车零部件生产、高端电力设备等为主的先进装备制造业。其产业发展组团分别为：汽车及零部件生产组团和高端电力设备生产为主的综合发展组团。 | 杨林综合片区先进装备制造组团实施情况较好，新材料综合组团、金属制品制造业组团、现代物流组团及节能环保业组团几乎未实施。小街片区仅保留了现状电力设备企业，汽车及零部件生产组团未实施。                                                          | 园区实际产业布局与现版总规存在出入，发展较为缓慢，部分片区生活配套相对不完善，需进一步加快组团建设，完善配套设施建设。 |
| 规划人口   | 园区规划总人口 9.3 万人（规划近期 2025 年）                                                                                                                                                                                            | 园区目前总人口约 11.795 万人。                                                                                                                                 | 现状人口已超近期规划人口，基础设施承载压力较大。                                    |
| 规划空间   | 总体形成“一园两片”的空间结构。其中，一园为嵩明杨林工业园区，两片为杨林综合片区和小街片区。                                                                                                                                                                         | ①杨林综合片区，新材料综合组团、金属制品制造业组团、现代物流组团及节能环保业组团几乎未实                                                                                                        | ①现状产业布局以土地开发时序和企业入驻时间为顺序，汽车                                 |

| 规划要点   | 上版规划要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 现状情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 存在问题                                                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 布局     | <p>①杨林综合片区功能结构</p> <p>形成“一廊、两心、五轴、六节点、二区”的功能结构。</p> <p>一廊：由花庄河、对龙河、基础设施走廊所构建的园区生态绿化空间走廊；</p> <p>两心：分别为综合服务中心和片区服务中心；</p> <p>五轴：由东环路、长嵩-嵩杨大道和 G320 国道和官军路所形成的主要发展轴；由官营路和空港大道所形成的次要发展轴；</p> <p>六节点：结合产业组团配置的公共服务节点；</p> <p>二区：杨片区以对龙河为界，所形成的南北两个发展区块。</p> <p>②小街片区功能结构</p> <p>形成“一轴、一点、二组团”的功能结构。</p> <p>一轴：为东西向昊岭路片区发展轴；</p> <p>一点：为片区公共服务节点。</p> <p>二组团：分别为北部汽车及零配件服务组团和南侧电力设备发展组团。</p> | <p>施。小街片区仅保留了现状电力设备企业，汽车及零部件生产组团未实施。主导产业不突出，园区产业“乱、散、小”问题突出，规下企业占比较高；产业链较短，产品附加值较低；</p> <p>②基本落实《牛栏江流域（云南段）水环境保护规划》《牛栏江保护条例》相关要求，但支撑设施方面仍有不足，杨林综合片区花庄河、对龙河生态绿化空间走廊建设进程缓慢，基础设施建设进程缓慢；</p> <p>③杨林综合片区和小街片区道路建设平面位置及道路横断面基本按现行总规《云南嵩明杨林工业园区总体规划修改（2018-2035）》执行。内部建成主干道有空港大道、长嵩大道、官军路及东环路，其中长嵩大道因占地等客观因素，现状线型与现行总规存在局部差异；内部建成支次道路建设均按现行总规执行。小街片区内部建成主要道路为垃圾转运通道、一号路、二号路，其余道路建设较为滞后。</p> | <p>制造、食品饮料制造、机械制造等各类企业混杂分布，存在多个产业相互交叉、互相影响的情况，不利于未来产业集群的规模化拓展；</p> <p>②市政基础设施体系对牛栏江保护的支撑不足；</p> <p>③内外交通搭接不顺。</p> |
| 规划用地布局 | <p>规划近期（2025 年）用地布局：</p> <p>工业用地面积：1172 公顷；</p> <p>仓储物流用地面积：136.36 公顷；</p> <p>公共管理与公共服务设施用地面积：71.76 公顷；</p> <p>商业服务业设施用地面积：130.71 公顷；</p> <p>居住用地面积：208.39 公顷；</p> <p>公用设施用地面积：27.83 公顷；</p>                                                                                                                                                                                            | <p>现状（2023 年）用地布局：</p> <p>工业用地面积：889.83 公顷；</p> <p>仓储物流用地面积：34.59 公顷；</p> <p>公共管理与公共服务设施用地面积：31.54 公顷；</p> <p>商业服务业设施用地面积：62.7 公顷；</p> <p>居住用地面积：129.52 公顷；</p> <p>公用设施用地面积：15.16 公顷；</p>                                                                                                                                                                                            | <p>现状用地指标与规划用地目标除工业用地指标基本满足规划目标要求，其余用地指标与目标差距较大，市政设施和基础辅助设施用地落实情况落后。</p>                                          |

| 规划要点   | 上版规划要求                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 现状情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 存在问题                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 公园绿地用地面积：261.74 公顷；<br>道路与交通设施用地：359.93 公顷； |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 公园绿地用地面积：1.46 公顷；<br>道路与交通设施用地：300.39 公顷；                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |
| 市政工程规划 | 供水规划                                        | <p>①杨林综合片区</p> <p>规划近期沿用现状嵩明二水厂，并完善金山水厂建设，远期连同嵩明三水厂（中稷水厂）以及其他区域水厂联网供水。其中：嵩明二水厂以八家村水库为水源，维持现状供水规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d；金山水厂近期以大冲河水库、弥良河水库和上游水库为水源，远期以蟒蛇河、清水海工程作为供水水源，近期供水规模 3.5 万 m<sup>3</sup>/d，远期规模为 7.0 万 m<sup>3</sup>/d。规划建设一座加压泵站和两座调节水池以满足规划区供水调配与调节的需求，其中：加压泵站规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d；1#调节水池规模 2000m<sup>3</sup>；2#调节水池规模 5000m<sup>3</sup>。</p> <p>②小街片区</p> <p>规划近期保留现状小街水厂，水源为小麦地水库，供水规模 1.0 万 m<sup>3</sup>/d。远期由嵩明三水厂（中稷水厂）、金钟山水厂连同其他区域水厂联网供水。</p> | <p>①杨林综合片区</p> <p>目前已有供水设施如下：<br/>嵩明二水厂：现状规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，占地面积 2.0ha，水源为八家村水库。<br/>嵩明新二水厂：现状规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，占地面积 1.76ha，水源为八家村水库。<br/>金山水厂：现状规模 3.5 万 m<sup>3</sup>/d，占地面积 4.0ha，水源为大冲河水库、弥良水库及上游水库。</p> <p>②小街片区</p> <p>由小街水厂供给，现状规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，水源为獭猫洞水库、小麦地水库及上游水库。</p> | 近期（2025 年）规划供水设施已建设，园区现状设施满足要求。                                                                  |
|        | 排水规划                                        | <p>①杨林综合片区</p> <p>规划扩建嵩明县第二污水厂，新建嵩明县第三污水厂。其中：嵩明县第二污水厂现状处理规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，规划扩建至 4.0 万 m<sup>3</sup>/d，主要处理规划区东南部污水；嵩明县第三污水厂厂址位于东环路和对龙河交汇处东侧，对龙河以北，近期处理规模 3.0 万</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>①杨林综合片区</p> <p>目前已建污水处理设施如下：<br/>嵩明第二污水处理厂：处理生活污水及工业污水。现状规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，旱季处理量 1.8 万 m<sup>3</sup>/d，雨季处理量为 2.3 万 m<sup>3</sup>/d，此外，二污厂出水水质为一级 A 标，尾水再生利用，多余的排至冲门口水</p>                                                                                                                 | 杨林综合片区二污扩建并未实施，三污实际建设规模为 1.5m <sup>3</sup> /d，为近期规划规模的一半，杨林综合片区雨季污水处理厂压力大，存在超负荷运行情况；小街片区依托小街集镇污水 |

| 规划要点 | 上版规划要求 |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 现状情况                                                                                                                                                                                                         | 存在问题                                               |
|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|      |        | <p>m<sup>3</sup>/d, 远期规模 15.0 万 m<sup>3</sup>/d, 主要处理生活污水。园区建设退水管道将雨季富余再生水输送至冲门口水库调蓄储存, 确保实现工业园区生产废水零排放要求。在园区东侧和东北侧局部低区的污水管道末端设置 3 座污水提升泵站, 确保将污水收集到污水处理厂集中处理。</p> <p>②小街片区</p> <p>小街镇污水厂现状处理能力 0.3 万 m<sup>3</sup>/d, 规划扩建至 1.0 万 m<sup>3</sup>/d, 主要处理小街镇区污水。</p> | <p>库。</p> <p>嵩明第三污水处理厂: 处理生活污水。现状规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d, 试运行阶段实际规模为 0.8 万 m<sup>3</sup>/d, 出水水质为一级 A 标, 尾水排至对龙河。</p> <p>②小街片区</p> <p>由小街集镇的污水处理厂处理, 现状处理规模为 0.3 万 m<sup>3</sup>/d。</p>                    | <p>处理厂处置, 现状规模满足需求, 但管网建设滞后, 并未实施扩建, 小街片区发展受限。</p> |
|      | 再生水规划  | <p>1) 规划区中水由与污水处理厂合建的中水处理设施统一供给。应根据需要配置市政洒水车进行道路及绿化浇洒, 规划区不再大规模单独建设市政中水管网系统。</p> <p>2) 在嵩明县第二污水厂建设一座中水回用调节池, 规模 5000 立方米。规划完善至燕京啤酒北侧工业园区与至南磷集团西南磷公司两条中水主管建设, 并建设两座 5000 立方米调节池。远期视园区发展情况, 逐步建设完善中水系统。雨季暂时回用不掉的剩余再生水输送至冲门口水库调蓄储存。</p>                                | <p>杨林综合片区已完成杨林工业园区水循环利用节水工程建设, 嵩明第二污水处理厂, 已建设 1 套处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d 的一级深度处理系统和处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d 的二级深度处理系统, 配套建设的 3 个 5000m<sup>3</sup> 调节池和园区中水管网敷设基本完成, 冲门口水库修缮工作完成, 二污至冲门口水库回水管已正式投入使用;</p> | <p>园区现状再生水设施可基本保证废水“零排放”。</p>                      |

### 3.2.4 园区环境管理现状

#### 3.2.4.1 园区环境管理机构设置

嵩明产业园区管委会已设置专门的环境管理机构（安环科）对园区企业进行的管理，设置 4 名专职人员对园区内企业环保工作进行监督管理，但未开展园区现状及跟踪环境监测工作，园区管理机构主要环境管理内容如下：

##### （1）环境综合管理

###### ①相关法律、法规的贯彻实施

认真贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章，同时组织督促区内的各企业贯彻实施国家及地方的有关环保方针、政策法令、条例。

###### ②环境信息公开

对园区内重大环境污染事故处理、排放污染物量较大或有较高环境风险的重大项目及较大的环境危害因素及时公示通报，在园区范围做到环境信息公开，以维护和保障公众的环境知情权益。

园区环境管理机构在进行环境信息公开的同时，接受对园区内各类环境问题的投诉，应及时处理，受权限限制无法处理的，及时上报上级环境保护部门处理解决。

##### （2）园区企业管理

###### ①入区企业的审查

入区企业全面实施总量控制及排污许可证制度，严格执行环境影响评价和“三同时”制度，强化环境准入。

###### ②污染管理

指导园区各企业的污染防治工作，依照水、气、声等污染防治管理办法以及排污口规范化管理办法监督指导园区各片区企业污染源治理及污染治理设施管理，确保园区污染治理工作有效开展。

###### ③环境保护检查

确保产业园区企业环境保护措施的落实。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。定期进行现场环保管理综合检查，对查出的一般环保问题，责令当场整改，对于较严重的问题应责令被检查单位限期整改。经复查仍不合格者，上报地区环境保护局，依法对其进行处罚，

并继续督促限期整改。

制定项目审批和日常管理的环境管理制度，实施跟踪监测制度，对园区企业落实实施清洁生产审核。

#### **3.2.4.2 园区企业环评、竣工环保验收、排污许可管理情况**

园区严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》对园区建设项目的环境影响评价实行分类管理，开展环境影响评价工作。

从 2017 年 10 月 1 日开始，园区严格按照《建设项目环境保护管理条例》中第十七条以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的相关规定，取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可的所有相关工作事项，督促企业项目尽快开展竣工环境保护验收，验收后及时将企业自主验收信息在建设项目环境影响评价信息平台进行登记。经调查，园区所有重点企业均已自主完成了项目竣工环境保护验收，其他具备验收条件的项目也完成了环保验收，并且在建设项目环境影响评价信息平台进行登记。

园区严格按照 2018 年 1 月 10 日环境保护部发布的《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）对园区排污单位进行排污许可证管理工作，经调查，生态环境管理部门已按照排污许可管理办法，分类对园区所有企业实施了重点管理、简化管理和登记管理。

#### **3.2.5 园区企业污染物排放及污染防治情况**

##### **3.2.5.1 园区企业入驻现状**

###### **（1）企业分布情况**

根据本次规划环评阶段收集到园区范围内规上及重点排污单位，共 92 家企业资料，并对其进行统计。按园区分区划分：杨林综合片区 79 家，占比 85.87%；小街片区 13 家，占比 14.13%。

##### **3.2.5.2 企业主要污染物排放情况**

表 3.2.5-6 园区现有企业排污情况汇总表

| 主要污染物                    | 排污量 (t/a)    |             |              |
|--------------------------|--------------|-------------|--------------|
|                          | 杨林综合片区       | 小街片区        | 合计           |
| 二氧化硫                     | 200.52708    | 0.67689     | 201.20397    |
| 氮氧化物                     | 149.05489    | 18.6604     | 167.71529    |
| 颗粒物 (TSP)                | 160.46322    | 11.34318    | 171.8064     |
| 细颗粒物 (PM <sub>10</sub> ) | 21.4216      | 0           | 21.4216      |
| 苯                        | 0.23352      | 0           | 0.23352      |
| 甲苯                       | 5.61807      | 0           | 5.61807      |
| 二甲苯                      | 10.9112      | 0           | 10.9112      |
| 甲醛                       | 0.086        | 0.075       | 0.161        |
| 非甲烷总烃                    | 21.81207     | 0.08434     | 21.89641     |
| VOCs                     | 174.5747     | 0.018       | 174.5927     |
| 氯化氢                      | 0.5575       | 0.412882    | 0.970382     |
| 硫酸雾                      | 0.5096       | 0           | 0.5096       |
| 氯气                       | 0.006        | 0           | 0.006        |
| 氨气                       | 0.044        | 0.38976     | 0.43376      |
| 硫化氢                      | 0.0036       | 0           | 0.0036       |
| 企业废水排放量 (进入<br>集中污水处理厂)  | 392.064369 万 | /           | 392.064369 万 |
| COD                      | 34680.2712   | /           | 34680.2712   |
| 氨氮                       | 34.90654     | /           | 34.90654     |
| 总磷                       | 6.20875      | /           | 6.20875      |
| 污水处理厂废水排放量               | 99.281785 万  | 21.479077 万 | 120.760862 万 |
| COD                      | 32.332       | 3.674       | 36.006       |

| 主要污染物     | 排污量 (t/a)   |          |             |
|-----------|-------------|----------|-------------|
|           | 杨林综合片区      | 小街片区     | 合计          |
| 氨氮        | 6.373       | 0.0795   | 6.4525      |
| 总磷        | 1.61        | 0.0205   | 1.6305      |
| 总氮        | 18.7        | 1.754    | 20.454      |
| 一般工业固废产生量 | 193699.3472 | 3499.35  | 197198.6972 |
| 一般固废处置利用量 | 193699.3472 | 3499.35  | 197198.6972 |
| 危险废物产生量   | 3435.146    | 1553.146 | 4988.292    |
| 危险处置利用量   | 3435.146    | 1553.146 | 4988.292    |

### **3.2.5.3 园区清洁生产现状**

#### **1、园区清洁生产情况**

##### **(1) 总体概况**

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品服务中，是国家产业政策的需要，是国民经济和社会环境协调发展的必然要求，也是环境保护工作的一项重要内容。随着社会主义市场经济的发展，污染的控制必须由末端治理转变为预防污染的全过程控制，通过严格的科学管理，使用清洁的能源、原料，使用清洁的生产过程，清洁的产品以及清洁的环境等方面论述拟建项目采用清洁工艺设备，无污染或少污染的生产技术，生产清洁产品的目的或提供清洁的服务，促进环境与经济协调发展，走经济与环境可持续发展的道路。

由于园区内规划发展产业较多，已入驻企业较多，在规划环评阶段难以对各片区的具体产业规模、产品类型、加工方式、产排污环节等进行详细分析，因此园区入驻项目在开展项目环评时须按照其对应的清洁生产规范进行清洁生产分析，已建项目须进行清洁生产评价，积极淘汰落后、高耗能的生产设备。目前，嵩明杨林经济开发区园区管理委员会暂未组织编制《嵩明杨林经济开发区清洁生产审核创新试点项目实施方案》。

##### **(2) 清洁生产管理制度**

现状经开区清洁生产审核工作主要由嵩明县科学技术和工业信息化局负责。园区内清洁生产审核工作安排由嵩明县科学技术和工业信息化局协同负责，主要负责督促企业做好清洁生产审核工作，审核验收评估工作由嵩明县科学技术和工业信息化局组织实施。

现状规划区内清洁生产审核模式主要采用“强制审核+自愿审核”的模式进行，强制清洁生产审核名单由省、市生态环境主管部门确定。自愿清洁生产审核由企业自主开展，由嵩明县科学技术和工业信息化局组织审核评估。

#### **2、重点企业清洁生产现状调查**

##### **(1) 强制清洁生产审核情况**

经统计，园区企业无强制清洁生产审核企业。

##### **(2) 自愿清洁生产审核情况**

根据嵩明县科学技术和工业信息化局关于 2022 年开展自愿性清洁生产工作

报告，规划区现状企业中有 10 家企业完成清洁生产审核工作。根据清洁生产审核报告、评估意见及批复，企业清洁生产审核符合国家清洁生产审核评估实施办法，生产工艺、技术符合国家和省产业政策。通过清洁生产方案的实施，取得了较好的环境效益和经济效益，完成清洁生产审核目标，使企业的清洁生产水平有了进一步提高。

### **3.2.5.4 园区环境监管及监测能力现状**

#### **(1) 环境监管能力**

嵩明产业园区管委会已设置专门的环境管理机构（安环科）对园区企业进行管理，设置 4 名专职人员对园区内企业环保工作进行监督管理。

#### **(2) 环境监测能力**

产业园区目前尚未开展园区环境质量现状监测及污染物跟踪监测工作，园区涉及重点排污单位均按相关技术规范及导则要求安装在线监测设备，按自行监测计划开展相关监测。

截止 2022 年底，园区重点污染源共安装自动监控设施 8 套，其中废气自动监控设施 1 套，正常联网运行 1 套，未联网 0 套，废水自动监控设施 7 套，正常联网运行 7 套，未联网 0 套。园区尚未设置空气自动监测站。

#### **(3) 园区监测开展情况**

已入驻正常运行的企业均按照排污许可证要求开展了自行监测工作；园区重点企业废气排放口均安装了大气、废水污染源在线监测设施，正常运营期间可实时反映企业废气、废水排放情况。

### **3.2.6 园区环保投诉、督察问题及其整改情况**

#### **3.2.6.1 园区环保投诉问题及整改情况**

经统计，2022 年园区共有环保投诉 13 件，其中废气污染影响 6 件，噪声扰民 4 件，污水环境影响 3 件。被投诉区域主要集中在杨林综合片区附近，被投诉的环境问题都得到了当地环保部门及时调查和处理，但存在有些环境问题多次被投诉的现象。

#### **3.2.6.2 园区中央环保督察问题及整改情况**

##### **(1) 中央第一轮环保督察交办投诉问题整改落实情况**

2016 年 7 月 16 日至 8 月 16 日，中央第七环境保护督察组进驻期间，昆明

市环境保护督察领导小组办公室先后向嵩明县交办环境投诉案件 21 件（来电 18 件、来信 3 件），其中，属实 14 件，部分属实 2 件，不属实 5 件。扣除重复投诉件后，实际交办环境投诉问题 10 件。

其中，涉及园区共 10 件，截至目前，已办结 10 件，正在办理 0 件。

## （2）中央第二轮环保督察交办投诉问题整改落实情况

根据《嵩明县人民政府关于中央第二轮环境保护督察整改工作落实情况报告》，2021 年 4 月 6 日至 5 月 6 日，中央第二轮生态环境保护督察期间，昆明市生态环境保护督察办公室向嵩明县交办了中央第二轮生态环境保护督察群众举报投诉件共计 40 件，终止办理 1 件，实际办理 39 件。截止 2022 年 12 月 31 日，已整改完成 39 件，其中涉及园区 1 件。

随着昆明市、嵩明县的各级政府根据环保督查的问题、监督存在问题的企业在规定的时间内完成了环保整改工作，在验收工程完成后允许复工复产。目前，整个园区正常运行的企业环保手续齐全，污染防治措施有效，根据企业自行监测报告、昆明市生态环境局嵩明分局监督性监测报告、企业在线监测数据的分析，各企业外排污染物均能稳定达标排放，有效减少了对周围的环境影响。

## 3.3 资源开发利用现状调查

### 3.3.1 工业企业能源消耗状况

根据统计园区主要企业能源消耗情况，各片区具体能源情况如下。

表 3.3.1-2 杨林经济开发区主要企业分片区燃料、蒸汽用量统计一览表

| 项目情况 / 片区划分       |           | 杨林综合片区   | 小街片区    | 总计       |
|-------------------|-----------|----------|---------|----------|
| 燃料                | 燃煤 (t/a)  | 2370     | /       | 2370     |
|                   | 柴油 (t/a)  | 100.4    | /       | 100.4    |
|                   | 天然气 (t/a) | 18641.28 | 1005.22 | 19646.5  |
| 小计 (燃料用量)         |           | 21111.68 | 1005.22 | 22116.9  |
| 电力用量 (万 kw · h/a) |           | 20058.73 | 848.85  | 20907.58 |

### 3.3.2 园区现状碳排放情况

根据生态环境部发布的《关于在产业园区规划环评中开展碳排放评价试点的通知》及《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，重点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化、化工，主要开展二氧化碳排放的评价。

本次规划环评重点调查园区内现有企业不涉及重点行业。

根据园区规上企业 2022 年能耗消耗情况，现状碳排放强度如下：

表 3.3.2-1 现状规上企业碳排放强度

|                        |                           |           |        |
|------------------------|---------------------------|-----------|--------|
| 天然气                    | 年消耗量：万 m <sup>3</sup> /a  | 2393.64   | /      |
|                        | 折合成 CO <sub>2</sub> (t/a) | 14115     | 10.94% |
| 电力                     | 年消耗量：万千瓦时/a               | 21789.59  | /      |
|                        | 折合成 CO <sub>2</sub> (t/a) | 114852.93 | 89.06% |
| 合计 (tCO <sub>2</sub> ) |                           | 128967.93 | 100%   |

从上表现状规上企业排放源的类别来看，碳排放量主要来自生产过程电力使用，占有碳排放类型的 89.06%；其次是燃料燃烧，占比 10.94%。

可以看出，电力使用是碳排放类型中最主要的减排重点，因此需在生产设备选型方面优化，现状企业应加强设备管理，对目前高耗低效生产设备进行优化升级，后续入园企业应优先选用低功率高效能的先进设备。

### 3.4 区域生态环境现状调查与评价

#### 3.4.1 环境空气质量现状与评价

(1) 2017~2022 年嵩明县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO 日均浓度及 O<sub>3</sub> 最大 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；2022 年官渡区、盘龙区、马龙区、寻甸县及宜良县空气质量现状 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO 日均浓度和 O<sub>3</sub> 最大 8 小时浓度值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求。

(2) 根据 2023 年 8 月 19 日~2023 年 9 月 2 日补充监测结果显示，本次规划范围内所有监测点均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### 3.4.2 水环境现状调查

(1) 根据崔家庄及四营水文站常规监测断面监测结果，牛栏江 6 年来水质污染状况有一定改善，但总体情况不容乐观；四营水文站断面 2017~2022 年均未

达到Ⅲ类水质标准要求；崔家庄断面 2022 年水质监测年均值达到了Ⅲ类水质标准要求，但从各月监测值来看仍有数月存在总磷等污染物浓度超标情况，不能稳定达到Ⅲ类水质标准。

（2）根据常规监测，匡郎河（汇入牛栏江前）断面水质 2017~2021 年均未达到Ⅲ类水质标准要求，2022 年达到Ⅲ类水质标准要求，但月均仍有氨氮、总磷等污染物超标现象，不能稳定达到Ⅲ类水质标准。

（3）根据常规监测，对龙河官渡桥断面水质 2017~2020 年均未达到Ⅲ类水质标准要求，2021~2022 年达到Ⅲ类水质标准要求，但氨氮、总磷月均仍有超标现象，不能稳定达到Ⅲ类水质标准。

（4）根据常规监测，杨林河汇入牛栏江前断面水质 2017~2018 年达到Ⅲ类水质标准要求，2019~2022 年未达到Ⅲ类水质标准要求，主要超标指标为氨氮，且总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数、溶解氧月均不能稳定达标。

（5）根据常规监测，弥良河汇入牛栏江前断面水质近 6 年 2020 年达到Ⅲ类水质标准要求，其余年份均未达到Ⅲ类水质标准要求，主要超标指标为总磷。

（6）根据补充监测，匡郎河、对龙河、牛栏江达到Ⅲ类水质标准要求，小官渡河氨氮超标，老贾河氨氮和总磷超标，杨林河氨氮、总磷超标，弥良河化学需氧量、总磷超标。

综上，区域水环境问题突出，主要超标指标为氨氮、总磷、化学需氧量，园区涉及地表水体超标原因主要是受所在区域受上游来水水质、沿线城市面源、园区工业及周边集镇面源的影响。

### **3.4.3 地下水环境现状调查**

为了解规划区地下水环境质量状况，本次评价委托云南厚望环保科技有限公司于 2023 年 8 月 20 日~8 月 22 日对规划各个片区（杨林综合片区、小街片区）地下水环境质量进行了监测。根据地下水现状监测结果显示，园区规划范围内及周边地下水各监测点除个别监测点总大肠菌群、菌落总数和浊度超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准值。超标原因主要受周边地表径流影响。

### **3.4.4 土壤环境现状调查**

规划范围内监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及管控值标准要求。规划范围外监测点除杨林综合片区 6#、7#、8#镉和 12#、14#铜超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的风险筛选值外，其余各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的风险筛选值，镉虽超过筛选值，但未超过风险管控值。

云南地处西南，各种金属矿物丰富，含量和开采量均处于全国领先地位。居于首位的更是有锌、锡、镉等有色金属。云南地质构造复杂，金属矿藏丰富，土壤母质重金属背景值含量高。

#### 3.4.5 声环境现状调查

为了解规划区声环境质量状况，本次评价委托云南厚望环保科技有限公司于 2023 年 8 月 23 日~8 月 25 日对规划各个片区（杨林综合片区、小结片区）声环境质量进行了监测。由监测结果可知，各片区监测点声环境现状均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### 3.4.6 生态环境现状与评价

根据统计，评价区内蕴含生物量的面积为 3758.19hm<sup>2</sup>，这些生态系统的总生物量为 49311.01t，其中自然生态系统的生物量为 21766.38t，占总生物生产力的 44.14%，人工生态系统的生物量为 27544.64t，占总生物生产力的 55.86%。在自然生态系统中，以针叶林生态系统的生物量最大，其生物量总和为 12508.06t，占评价区总生物生产力的 25.37%；灌丛生态系统的生物量总和为 7285.14t，占评价区总生物生产力的 14.77%；其余生态系统生物量占比较小。在人工生态系统中，旱地生态系统的生物量较大，为 11553.52t，占评价区总生物量的 23.43%；园地生态系统的生物量次之，为 9904.4t，占比 20.09%；其余类型生物量相对较小。生物量是生态系统结构优劣和功能高低的最直接的表现，是生态系统环境质量的综合体现。综上，评价区生态系统生物量以森林生态系统占比最高，即评价区森林生态系统的功能和质量相对较高。

根据现场调查，规划各片区内无各类生态敏感区，不涉及生态保护红线和基本农田，也不属于云南省生物多样性优先保护区域；规划区及周边不属于某种保护动植物的天然集中栖息地，也无迁徙通道，生态环境较为简单。规划区不涉及

国家公益林，但包含 0.16 公顷Ⅱ级保护林地，136.72 公顷Ⅲ级保护林地，林地面积较大，在开发占用前应提前办理林地占用手续。总的来说，从生态角度来看，规划修编的实施无制约因素，但由于多处规划区边界与生态保护红线或基本农田相邻，应关注边界施工和管理，杜绝出现超边界占用的情况。

### **3.4.7 河流底泥**

为了解规划区河流底泥环境质量状况，本次评价委托云南泰义检测技术有限公司于 2023 年 8 月 20 日、11 月 18 日对地表水底泥进行了监测。目前河流底泥尚无评价标准，但从监测结果来看，上游和下游断面河流底泥中污染物含量无明显的上升或下降趋势。说明园区废水排放对纳污河流牛栏江底泥的累积性影响较小。

## **3.5 环境风险与管理现状调查**

### **3.5.1 园区涉及的有毒有害物质及危险化学品调查**

#### **3.5.1.1 重点环境风险企业**

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》以及《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》等文件要求，区域内重点环境风险企业环境应急管理与风险防控措施落实情况基本达到要求。

根据统计，园区 81 家规上工业企业中，已有 61 家企业完成应急预案编制和备案（2019 年 7 月至 2022 年 8 月），其中较大风险的 5 家，一般风险的 56 家；基础设施建设项目中 2 家污水处理厂均完成了应急预案编制和备案，储备了必要的环境应急装备和物资。

#### **3.5.1.2 重点关注的环境风险物质**

危险物质临界量主要取自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办【2014】34 号）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等；风险物质理化性质详见 3.5.1-3：

表 3.5.1-3 园区主要环境风险物质危险汇总表

| 序号 | 危险品名称 | 危险特性                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |                     |                                                                                     |
|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    |       | 理化特性                                                                                                                                                                                                         | 健康危害                                                                                                                                                            | 环境危害                | 爆炸危险                                                                                |
| 1  | 硫酸    | 无色油状液体，密度 1.84g/cm <sup>3</sup> ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。10.36℃ 结晶，沸点 338℃，相对密度 1.84.硫酸加热至 290℃分解放出部分三氧化硫，直至酸的浓度降到 98.3%为止，这时硫酸为恒沸溶液，沸点为 338℃。 | 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 | 对水体和土壤可造成污染。        | 本品助燃，与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 |
| 2  | 盐酸    | 外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。熔点（℃）-114.8（纯）、沸点（℃）108.6（200/0）、相对密度（水=1）1.20、相对密度（空气=1）1.26、饱和蒸气压（kPa）30.66（21℃）。                                                                                        | 接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。                                    | 对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 | 该品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。                                                             |
| 3  | 磷酸    | 外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味；LD50：2140mg/kg（大鼠经口）；LC50：510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）。                                                                                          | 蒸汽或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期皮肤接触，可引起皮肤刺激。                                                                                | 影响水环境、空气环境。         | 本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。                   |

| 序号 | 危险品名称 | 危险特性                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                                         |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|
|    |       | 理化特性                                                                                                                                                            | 健康危害                                                                                                                                                                                                                                             | 环境危害                      | 爆炸危险                                                    |
| 4  | 氨气    | 外观与性状：无色有刺激性恶臭气体，易溶于水、乙醇、乙醚。熔点（℃）-77.7、沸点（℃）-33.5、相对密度（水=1）0.82、相对密度（空气=1）0.6、饱和蒸气压（kPa）506.62（4.7℃）。LD50：350mg/kg（大鼠经口）；LC50：1390mg/m <sup>3</sup> ，4小时（大鼠吸入）。 | 低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。 | 易溶于水，水溶液有腐蚀性，对水环境易造成影响污染。 | 易燃，但只有在烈火的情况下在有限的区域显示出来，遇油类或有可燃物存在能增强燃烧危险性；接触液氨可引起严重灼伤。 |
| 5  | 二氧化硫  | 外观与性状：无色，常温下为无色有刺激性气味的有毒气体，密度比空气大，易液化，易溶于水（约为1：40；密度2.551g/L；熔点：-72.4℃（200.75K）；沸点：-10℃（263K）。                                                                  | 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。                                    | 对环境有危害，对水体和大气可造成污染。       | 不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。                               |
| 7  | 油类物质  | 外观与性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。                                                                                                                                       | 无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。                                                                                                                                                                                                                              | 泄漏易造成土壤污染                 | 极度易燃；其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明                                 |

| 序号 | 危险品名称  | 危险特性                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |                                                                     |                                                                                              |
|----|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        | 理化特性                                                                                                                                                                                                             | 健康危害                                                                                                                                                                          | 环境危害                                                                | 爆炸危险                                                                                         |
|    |        |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |                                                                     | 火、高热易燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远处，遇火源会着火回燃。                                         |
| 8  | 甲烷、天然气 | 无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度0.7163g/L，相对蒸气密度(空气=1)0.6，相对密度(水=1)0.42(-164℃)，临界压力4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压53.32kPa(-168.8℃)，爆炸极限5.0%~15%(体积比)，自燃温度537℃，最小点火能0.28mJ，最大爆炸压力0.717MPa。 | 对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%-30%时，可引起头疼、头晕、乏力、注意力集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。                                                                     | 易燃，对环境有危害，对大气可造成污染。                                                 | 易燃、与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火燃烧爆炸的危险。与五氧化、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触激烈反应。氧化产物：一氧化碳、二氧化碳         |
| 9  | 二甲苯    | 无色透明液体，有类似甲苯的气味，熔点：-47.9℃，沸点：139℃，临界温度：343.9，相对密度(水=1)：0.86，相对密度(空气=1)：3.66，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。LD505000mg/kg(大鼠经口)；14100mg/kg(兔经皮)。                                                                        | 健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。 | 其环境污染行为主要体现在饮用水和大气中，残留和蓄积并不严重，在环境中可被生物降解和化学降解，但这种过程的速度比挥发过程的速度低得多，挥 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 |

| 序号 | 危险品名称 | 危险特性                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                                                  |                                                                                                     |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |       | 理化特性                                                                                                                                                                                                                                                                 | 健康危害                                                                                                                                                              | 环境危害                                                             | 爆炸危险                                                                                                |
|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   | 发到大气中的二甲苯也可能被光解。                                                 |                                                                                                     |
| 10 | 甲苯    | <p>甲苯，分子式：C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>，分子量：92.14，无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点：-94.9℃，沸点：110.6℃，临界温度：318.6，相对密度（水=1）：0.87，相对密度（空气=1）：3.14，燃烧热（KJ/mol）：3905.0，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。</p> <p>LD505000mg/kg（大鼠经口）；<br/>12124mg/kg（兔经皮），<br/>LC5020003mg/m<sup>3</sup>，8小时（小鼠吸入）</p> | <p>对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。</p> | <p>该物质对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染，对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。可被生物和微生物氧化降解。</p> | <p>易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> |
| 11 | 正丁醇   | <p>丁醇，分子式：C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O，分子量：74.12，无色透明液体，具有特殊气味。熔点：-88.9℃，沸点：117.5℃，相对密度（水=1）：0.81，相对密度（空气=1）：2.55，燃烧热（KJ/mol）：2673.2，微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。LD504360mg/kg（大鼠经口）；<br/>3400mg/kg（兔经皮）<br/>LC5024240mg/m<sup>3</sup>，4小时（大鼠吸入）</p>                          | <p>健康危害：本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。</p>                                                                                          | <p>易燃，对环境有危害，对大气可造成污染。</p>                                       | <p>易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。</p>                                 |

### 3.5.1.3 重点环境风险源清单

园区重点环境风险源为涉及重点环境风险物质的在运行企业及其生产单元，根据风险单元内各风险物质最大存在量/临界值比值之和  $Q>1$  判断是否属于重点环境风险源。云南中石油昆仑燃气压缩天然气销售有限公司  $Q$  值为 5.68；昆明国松特种涂料有限公司  $Q$  值为 14.6624；云南天创科技有限公司  $Q$  值为 27.5137；嵩明俊杰线路器材有限公司  $Q$  值为 8.3973。因此本次评价以表中的每一家企业作为一个单独风险单元。

### 3.5.2 环境风险受体及分布

环境风险受体为重点风险源各类环境风险事故发生时，大气毒性终点浓度范围内（以园区范围外扩 5km 的区域）的医院、学校、居民点，以及受影响水、土壤、生态环境等。

### 3.5.3 园区环境风险防控水平

#### 3.5.3.1 环境风险管理制度建设

##### （1）园区环境应急预案体系

园区目前未建设完善环境应急预案体系。

##### （2）园区及园区企业环境应急预案管理制度

园区：园区目前还未完成应急预案编制工作。

企业：园区内规模以上及重点排污企业突发环境事件应急预案编制完成率约为 90%。

##### （3）园区环境风险数据集成管理

目前收集了园区主要企业环境风险源、部分环境风险物质分布、环境应急物资及应急队伍等基础数据，督促园区内各企业严格按照相关要求建设固废台账并上报园区管委会，但尚未对这些基础数据进行梳理完善和集成化管理。

#### 3.5.3.2 应急救援组织体系

##### （1）应急救援力量

工业园区内部已组建完成应急救援队伍。

外部救援力量主要依托嵩明县消防救援大队、各街道应急救援队伍、园区内各企业应急救援队伍。

## **(2) 应急装备设施和物资**

园区尚未建设统一的应急物资储备库，依托嵩明县应急救援大队及园区内各企业应急物资及装备进行合理管理与调度；后期进一步完善环境事故应急物资储备库，设置环境风险防控联动系统。

## **(3) 现有企业环境风险控制措施**

园区内企业已采取的环境风险防控措施主要包括厂区内废气处理设施，雨污分流、储存罐区设置围堰，事故水池和消防水池、设火灾自动报警系统、在线监测系统、危化品仓库防渗处理等。

### **3.5.4 园区重大环境风险事故情况调查**

经调查，近5年（2018年至今）杨林经济技术开发区未发生重大环境风险事故。一直以来，嵩明县人民政府和杨林经济技术开发区管委会始终重视环境保护及应急管理工作的必要性和重要性，严格加强辖区内各类工业企业日常环境监管，积极督促企业落实环保主体责任，加强厂区环境管理及应急管理，严厉查处各类环境违法行为，确保环境安全。

### **3.5.5 园区现有环境风险防控水平与环境安全目标或要求的差距**

园区环境风险防控水平与环境安全目标或要求的差距主要体现在以下几个方面：

#### **(1) 环境风险管理制度**

①目前尚未编制整个园区范围的突发环境事件应急预案，建议尽快完成修编工作并在生态环境部门进行备案；

②园区内规模以上企业基本完成应急预案备案，建议尽快落实规模以下企业应急预案备案情况，没有完成的，加快督促落实；

③园区内企业环境风险源、环境风险物质分布、环境应急物资及应急队伍等基础数据没有进行全面的整理、梳理和集成化管理。建议依托备案后的园区突发环境事件应急预案评估内容，对园区内环境风险管理相关数据进行集成管理，最终实现数据的电子化和网络化；

④进一步完善园区管理制度，包括建立企业环境应急检查制度、环境风险信息申报管理制度、园区环境风险培训制度、园区环境风险宣传管理制度等；

⑤部分企业环境风险演练工作落实较差；企业之间应急联动机制还未建设，应积极推动辖区内各个企业之间形成应急联动机制，针对链法、群发突发环境事件组织应急演练工作。

## **（2）环境风险防范措施**

①进一步完善园区风险源监控措施，健全监控值班制度，责任到人；结合企业环境应急检查制度，定期或不定期到各企业检查风险源的监控情况，防止企业及相关负责人懈怠；明确 24 小时有效的内外部联络手段和方式；结合园区环境风险培训制度、园区环境风险宣传管理制度，加强对企业环境风险防范宣传教育，督查完善环境风险防范措施和应急措施，提高企业环境风险防范能力。

②应急救援组织体系可进一步加强，应急机构人员可根据风险等级进行调整，落实岗位责任制，提高应急处置效率。

③园区管委会应建立统一的环境事故应急物资储备库，整合嵩明县和园区内企业的急物资储备库；建议建立园区环境应急物资装备信息获取与调用平台，或园区与各企业制定应急物资调运程序并签订应急调运协议，保证应急物资能够第一时间到达现场用于处置，同时可专人负责各应急物资储备点及信息平台的日常管理。

## **（3）园区拟建项目**

园区应根据本次规划及环评相关要求，全过程监管拟建项目的选址、申请报批等过程，及时更新相关企业的环保手续，如环评报告、验收报告、突发环境事件应急预案等，及时更新环境风险管理相关数据并进行集成管理，做好与本次规划后纳入园区管理的企业突发环境事件应急预案的衔接

# **3.6 现状问题和环境制约因素分析**

## **3.6.1 现状问题**

### **3.6.1.1 园区开发现状**

（1）产业园区整体土地节约集约利用率低，如杨林综合片区内占地面积较大的康师傅饮品有限公司和康师傅方便食品有限公司厂区布局零散、闲置空间较大，用地效率较低。

（2）主导产业不突出，园区产业“乱、散、小”问题突出，规下企业占比

较高；产业链较短，产品附加值较低。

(3) 各片区内企业类型较混杂，各片区内均存在多个产业相互交叉、互相影响的情况，企业空间布局分散。

### **3.6.1.2 环境基础设施**

#### **(1) 嵩明县第二污水处理厂**

①园区雨污分流系统仍需完善，部分区域存在雨污混流情况，导致嵩明县第二污水处理厂雨天处理负荷已接近 100%，存在一定环境风险。

②嵩明县第二污水处理厂尾水经深度处理后，晴天大部分回用于园区绿化，少量排入周边农灌沟渠，用作周边农田灌溉用水，存在一定环境风险。

③嵩明县第二污水处理厂中水回用系统仅建设了 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的一级深度系统处理系统，1 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的二级深度处理系统还未开工建设，园区中水回用管网建设完成约 80%，剩余 20%还未开工建设。

#### **(2) 嵩明县第三污水处理厂**

①嵩明县第三污水处理厂目前已正式投入使用，但由于资金原因，部分污水管网还未建设完成，且未开展竣工环境保护验收工作。

②嵩明县第三污水处理厂已建规模为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，纳污范围包括职教园区，开学高峰期时，纳污负荷较大，雨季时，处理负荷已超过 100%，为园区预留处理量较少。

#### **(3) 小街镇污水处理厂**

小街片区内生活废水管网建设程度较低，片区内大部分企业生活废水仍为自行处置后回用，进入小街镇污水处理厂的较少。

### **3.6.1.3 园区环境管理**

(1) 杨林经济技术开发区已设置专门的环境管理机构对园区企业进行监督、管理，但未开展园区现状及跟踪环境监测工作，将陆续开展相关监测工作，计划依托昆明市生态环境局嵩明分局检测站开展监测工作。

(2) 园区目前还未启动园区突发环境事件应急预案编制，园区应急救援队伍尚未组建，未建设环境事故应急物资储备库，环境风险防控联动系统建设迟缓。

#### **3.6.1.4 现有企业环境问题**

(1) 园区已入驻企业中部分企业尚未落实排污许可制度，未完成环保验收，未进行突发环境事件应急预案编制及备案、清洁生产及碳减排等工作。

(2) 园区已入驻的规上企业和重点排污单位有与本次规划产业定位不符的情况。

(3) 杨林综合片区入驻企业中部分企业厂区位于对龙河 200m 禁止建设区内。

#### **3.6.2 环境制约因素**

##### **3.6.2.1 空间布局**

(1) 产业园区内企业散乱分布，各产业间存在交叉影响，特别杨林综合片区内绿色食品加工组团内分布化工、金属制造、设备制造等企业对其造成制约。

(2) 产业园区已入驻企业与本轮规划定位存在冲突，且调整、搬迁难度大，对将来拟入驻企业存在制约，对组团发展存在制约。

(3) 产业园区涉及水源保护核心区、污染控制区、水源涵养区，产业布局受《牛栏江保护条例》《牛栏江流域水环境保护规划》制约；对龙河流经杨林综合片区中部，且对龙河两侧 200m 属于禁建区，200-1000m 范围内属于限制建设区，对龙河两侧产业布局及拟入驻企业受制约。

(4) 产业园区内村庄随着规划实施将逐步被工业用地包围，如：杨林综合片区的云林村、黄家坡村，小街片区的乃卜村等，村庄规模较大，搬迁安置难度较大，拟入驻企业将受环境保护目标制约。

(5) 产业园区外分布大量基本农田及林地，杨林综合片区内分布少量基本农田，虽本次规划不占用基本农田，但其周边布设有工业用地，拟入驻企业及产业组团发展受环境敏感目标制约。

(6) 产业园区中小街片区发展受昆明市“三线一单”环境分区要求制约。

小街片区整体位于昆明市“三线一单”中水环境优先保护单元，高端装备制造产业中涉及电镀工艺的重点行业项目需按管控要求实行主要污染物排放减量置换，小街组团产业发展受制约；小街片区涉及农用地优先保护区，高端装备制造产业中涉及电镀工艺的项目受管控要求控制，小街片区外为基本农田集中区，

根据管控要求基本农田集中区不得新建可能造成土壤污染的建设项目,产业布局受制约。

### **3.6.2.2 环境基础设施**

(1) 产业园区位于牛栏江流域,涉及牛栏江水源保护核心区、污染控制区、水源涵养区,园区污水处理设施新改扩建、排污口设置受《牛栏江保护条例》《牛栏江流域水环境保护规划》制约。

(2) 产业园区中水回用系统建设受园区地形制约。

(3) 嵩明县无危险废物集中处置场所,企业危险固废处置受制约。

### **3.6.2.3 环境现状**

(1) 区域地表水属牛栏江流域,根据 2017-2022 年地表水常规监测结果,区域地表水不能稳定达 III 类水质要求,纳污水体环境容量有限,对园区排放废水具有制约。

(2) 杨林综合片区周边土壤环境质量现状中项目区外镉、铜存在超农用地筛选值情况,杨林综合片区中布局的高端装备制造产业中可能对土壤可能造成影响的建设项目受制约。

(3) 根据昆明市“三线一单”嵩明县大气污染物允许排放量,嵩明县 2025 年和 2035 年氮氧化物许可排放量为 500t,产业园区主导产业绿色食品制造和高端装备制造锅炉使用量较大,区域总量对产业发展造成制约。

(4) 区域地下水埋深较浅,天然防污染性能一般,园区内及周边分散式饮用水源较多,区域地下水环境风险较大,对区域地下水保护具有一定制约。

(5) 园区内存在诸多声环境敏感点,且部分村庄被工业用地包围,敏感点声环境保护对入驻产业具有制约。

## 4 环境影响识别与评价指标体系构建

### 4.1 环境影响识别

在对规划的目标、指标、总体方案进行分析的基础上，采用矩阵法进行环境影响识别与筛选，规划的实施可带来以下影响：

#### （一）发展规模影响

##### （1）用地规模

本次修编嵩明杨林经济技术开发区规划用地范围为 40.37km<sup>2</sup>，其中：杨林综合片区规划面积 37.20km<sup>2</sup>，规划工业用地面积为 1584.61 公顷，占规划建设用地比例为 44.88%。小街片区 3.17km<sup>2</sup>，规划工业用地面积为 127 公顷，占规划建设用地比例为 44.43%。城市建设用地包含居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等。在规划前规划区域大部分用地为工业用地、商业用地、农林用地，规划方案的实施，将使规划范围内部分用地类型由农业用地转变为城市建设用地，引起生态系统的类型发生变化，使区域景观生态环境由规划前的农田生态等拼块组成的农业生态系统演变为以工业企业、道路等拼块组成的工业景观生态系统，将对生态环境产生一定的影响；同时，被征地居民的生活方式将发生变化，对规划区范围社会环境产生一定的影响，并且由于规划区内大量企业进驻，将会产生废水、废气、噪声、固体废物等污染物。

##### （2）人口规模

根据《规划修编》发展目标，至规划期末（2035 年），嵩明杨林工业园区的人口规模为 13.8 万人，可提供非农产业就业岗位约 10 万个，其中，杨林综合片区 13.5 万人，小街片区 0.3 万人。人口增加必然会引起规划区内生活污水、生活垃圾等生活污染源增加，对区内水环境质量、环境空气质量、声环境带来一定影响；同时，人口增加必然会带来对规划区交通、供水、供电、陆生生物、社会经济等自然与社会环境的影响。

##### （3）经济规模

随着规划区经济增长，将会加速城市化进程，并为当地增加就业岗位，对加快当地经济发展有很大的作用。

## （二）产业布局影响

产业布局可充分利用当地的资源禀赋、产业基础，促进经济发展，但是不同的产业对环境有不同程度的影响。

嵩明杨林经济技术开发区份 2 个片区，杨林综合片区结合现状产业分布情况和未来产业发展方向，按照 4 个产业组团空间结构引导产业布局，分别为先进装备制造组团、绿色食品组团、生产性服务组团及战略性新兴产业培育组团。小街片区进一步引导形成先进装备制造组团（民营经济）。

规划对环境的影响是多方面的，其中较为主要的是对自然生态环境、大气环境、地表水环境等的影响。该规划可能产生的不利环境影响详见下表 4.1-1。

表 4.1-1 环境影响分析

| 影响类型 | 可能产生的环境影响           | 产生影响的环节       |
|------|---------------------|---------------|
| 生态环境 | 对生态环境、生态系统的影响       | 占地、生产建设、污染物排放 |
| 大气环境 | 大气污染物排放量增加，空气环境质量下降 | 工业废气排放        |
| 水环境  | 水环境质量下降，水功能降低       | 工业废水排放        |

表 4.1-2 园区主要特征污染物一览表

| 序号 | 片区     | 废气                                          | 废水                                          | 固废        |
|----|--------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|
| 1  | 杨林综合片区 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、挥发性有机物、苯系物等 | CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、磷酸盐、重金属等  | 工业固废及生活垃圾 |
| 2  | 小街片区   | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、挥发性有机物等                 | CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、动植物油、磷酸盐等 | 工业固废及生活垃圾 |

本次规划环评环境影响主要是在规划目标、指标和总体方案进行分析的基础上，识别规划实施可能对自然环境和社会环境产生的影响。影响因子中自然资源因子：土地资源量、土壤、水资源量、地表水和地下水水质、空气质量、能源、固体废物；当地环境因子：自然景观与地形地貌、水土保持、文化遗产、人群健康、拆迁安置、社会经济、噪声、交通、风险环境等。本次环评采用核查表法针对嵩明杨林经济技术开发区规划不同实施阶段的影响范围、影响时间、影响程度、影响性质进行识别，共划分为两个阶段、3 大类环境要素和 19 个子要素进行分

析，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 环境影响因素识别一览表

| 规划阶段                      |                | 规划实施过程中  |          |                           |                |          |          | 规划完成后            |                  |                  |
|---------------------------|----------------|----------|----------|---------------------------|----------------|----------|----------|------------------|------------------|------------------|
| 环境要素                      | 建设项目           | 征地<br>拆迁 | 场地<br>平整 | 公路<br>建设<br>与管<br>网铺<br>设 | 电力<br>通讯<br>工程 | 建筑<br>工程 | 河道<br>整治 | 居<br>民<br>生<br>活 | 工<br>业<br>生<br>产 | 交<br>通<br>运<br>输 |
|                           | 物种             |          |          |                           |                |          |          |                  |                  |                  |
| 物种                        | 植物             | ○        | ■        | ○                         | ○              | ○        | ○        | -                | -                | □                |
|                           | 动物             | □        | ●        | ○                         | ○              | ○        | ○        | -                | -                | □                |
| 自然<br>资源<br>与环<br>境因<br>子 | 土地资源量          | ■        | ■        | ○                         | ○              | ■        | ○        | -                | -                | -                |
|                           | 水资源量           | -        | -        | -                         | -              | ○        | -        | ■                | ■                | □                |
|                           | 能源             | ○        | ○        | ○                         | ○              | ○        | ○        | ■                | ■                | □                |
|                           | 土壤             | ■        | ■        | ○                         | ○              | ■        | ○        | -                | ■                | □                |
|                           | 水环境（地<br>表、地下） | ○        | ●        | ○                         | ○              | ○        | ●        | ■                | ■                | □                |
|                           | 空气质量           | ○        | ○        | ○                         | ○              | ○        | ○        | □                | ■                | □                |
|                           | 固体废物           | ○        | ○        | ○                         | ○              | ○        | ○        | ■                | ■                | □                |
|                           | 区域噪声           | ○        | ○        | ○                         | ○              | ○        | ○        | □                | ■                | ■                |
| 当地<br>环境<br>因子            | 自然景观地<br>形地貌   | ■        | ■        | ○                         | ○              | ●        | ●        | -                | -                | -                |
|                           | 水土保持           | ●        | ●        | ○                         | ○              | ●        | ●        | -                | -                | -                |
|                           | 文化遗产           | ○        | ○        | ○                         | ○              | ○        | ○        | -                | □                | □                |
|                           | 人群健康           | ○        | ○        | ○                         | -              | ○        | -        | -                | □                | □                |
|                           | 拆迁安置           | ■        | ■        | ○                         | ○              | ○        | ○        | -                | -                | +                |
|                           | 区域经济           | +        | +        | +                         | +              | +        | +        | +                | +                | +                |
|                           | 劳动就业           | +        | +        | +                         | +              | +        | +        | +                | +                | +                |
|                           | 交通             | ○        | ○        | +                         | ○              | ○        | ○        | ○                | □                | +                |
|                           | 环境风险           | ○        | ○        | ○                         | ○              | ○        | ○        | ○                | □                | □                |

注：■/●：长期较大不利/短期较大不利影响；□/○：长期较小不利/短期较小不利影响；+：有利影响，正号越多表示有利影响程度越大；-：无影响。

从表 4.1-2 以看出，规划的实施对环境的影响有有利的方面，也有不利的方面。不利影响主要表现在生态环境、土壤环境、水环境、大气环境、固体废物、等方面，不利影响相对较为突出。

## 4.2 环境风险因子辨识

根据嵩明杨林经济技术开发区本次规划实施后的发展定位及已入驻企业的

现状调查可知，园区涉及易燃易爆、有毒有害危险物质的生产、使用、储存、运输等。

本次评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），识别规划实施可能产生的危险物质、风险源及主要风险受体，辨识主要环境风险类型和因子，主要扩散介质和途径等。风险识别主要从物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径三个方面进行，详见表 4.2-1。

**表 4.2-1 环境风险因子识别表**

|        |           |                                                                                                                               |                                                                                                                       |
|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 风险识别内容 | 物质危险性识别   | 危险化学品：汽油、柴油、液化石油气、甲烷、硫化氢、氢气、一氧化碳、二氧化硫、三氧化硫、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、盐酸、氢氧化钠、次氯酸钠、硫酸、天然气、硝酸、二氧化碳、液氧、液氮、氨水、乙烯、酒精等。                           | ①在生产、使用、储运过程中由于储存设施、设备等损坏或人为因素导致危化品泄漏事件；②易燃危化品发生火灾、爆炸等将引发伴生/次生污染事件。                                                   |
|        |           | 废水：主要为非正常排放下，化工、新能源、精细化工等企业产生的含第一类污染物或高浓度有机废水等有毒有害污染因子。                                                                       | ①企业厂区废水处理站发生故障，导致厂区废水未达进水水质标准而直接排入片区配套污水处理厂，从而导致污水处理厂处理率下降，甚至可能出现整个生产系统被迫停止运转的情况；②企业或园区污水管道泄漏、污水收集功能不完善造成部分污水从雨水管道泄漏。 |
|        |           | 废气：主要为非正常排放下，设有废气治理设施的企业（如化工、新能源、精细化工等）产生的废气中可能含 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、VOCs、重金属等有毒有害污染因子。                      | 废气治理设施失效，造成废气（含 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、VOCs、重金属等）无组织排放或未经处理直接排放。                                        |
|        |           | 危险废物：园区内企业生产过程中产生的 HW04 农药废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW12 染料、涂料废物、HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂等。 | ①若发生洒落或流失，可能造成危险废物中的有毒有害物质进入周边地表水、土壤、地下水等环境；②废矿物油等具有一定的易燃、可燃性的危废发生火灾爆炸等引发伴生/次生污染物排放。                                  |
|        |           | 火灾和爆炸伴生/次生物等：未完全燃烧的危险物质，SO <sub>2</sub> 、CO 等。                                                                                |                                                                                                                       |
|        | 生产系统危险性识别 | 主要生产装置：对于需要在密闭、高温、中高压等条件下进行的生产                                                                                                | 生产过程中涉及风险物质的，生产过程中可能由于相关设备、工                                                                                          |

|  |                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                             |
|--|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 别              | 工艺。                                                                                                                                                                                                                                   | 艺管道老化破损，阀门、泵、调节器等实效引起危险物质泄漏或喷出，甚至引起火灾、爆炸等引发伴生/次生污染事故。                                                                                                       |
|  |                | 储运设施：危化品仓库、危化品运输罐车等。                                                                                                                                                                                                                  | ①危化品仓库内的危化品如果发生包装破损，危化品泄漏进而可能引发火灾、爆炸及伴生/次生污染事故；②各类危化品主要采取公路运输，在内部、外部运输过程中，因车辆碰撞、翻车，装卸设备故障和人为操作失误等原因存在运输风险，可能导致运输的液态、易燃易爆危化品泄漏污染周边土壤、水体，甚至引发火灾、爆炸及伴生/次生污染事故。 |
|  |                | 公辅工程：天然气管道、调压站等。                                                                                                                                                                                                                      | 如设备老化、管道腐蚀穿孔、破裂等导致燃气、液化石油气等泄漏，引发火灾、爆炸及伴生/次生污染事故。                                                                                                            |
|  |                | 环保设施：各类废气、废水处理设施，危险废物暂存间等。                                                                                                                                                                                                            | 各类废气、废水处理设施、危废暂存设施等事故状态下，无法正常运转。                                                                                                                            |
|  | 危险物质向环境转移的途径识别 | 危险物质可能具有易燃易爆、毒性、腐蚀性、刺激性、致癌性、致敏性等危险特性，空气、水体和土壤等环境要素是危险物质向环境转移的最基本途径。其中，废气=1 或挥发性物质进入大气环境，并随着空气发生迁移、分散稀释，进而对周边的居民等敏感点产生影响，并可能通过大气沉降进入水、土壤环境；危险物质因厂区防渗不规范或漫流泄漏至厂区外，危险物质将进入地表水环境、土壤环境，并在水环境、土壤环境中发生迁移、稀释或降解转化等，进而进一步污染地下水环境，并对动植物、人体产生危害。 |                                                                                                                                                             |

表 4.2-2 环境风险扩散途径识别表

| 风险物质           | 风险源                    | 主要风险受体      | 风险类型和因子                                    | 扩散介质  | 途径              |
|----------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------|-------|-----------------|
| 各类危险化学品，包括酸碱类等 | 危化品仓库、储罐、储池、危废暂存间、运输车辆 | 土壤、地下水、周边村庄 | 风险类型：泄露、火灾和爆炸引发伴生/次生物等<br>影响因子：危化品、酸碱物质、CO | 土壤、空气 | 燃烧废气扩散、污染土壤、地下水 |
| 天然气、煤气、氯气、     | 储罐、管道、调压站              | 周边村庄        | 风险类型：泄露、火灾和爆炸引发伴                           | 空气    | 污染物进入大气环境       |

| 风险物质    | 风险源   | 主要风险受体           | 风险类型和因子                             | 扩散介质  | 途径              |
|---------|-------|------------------|-------------------------------------|-------|-----------------|
| 氯化氢     |       |                  | 生/次生物等<br>影响因子：CO、氯气、氯化氢            |       |                 |
| 有机溶剂、液氨 | 储罐、储池 | 土壤、地下水、环境空气、周边村庄 | 风险类型：泄露、火灾和爆炸引发伴生/次生物等<br>影响因子：CO、氨 | 土壤、空气 | 燃烧废气扩散、污染土壤、地下水 |

### 4.3 环境目标与评价指标确定

#### 4.3.1 规划环境目标

根据规划区经济发展现状、环境质量现状、规划规模、规划目标、规划产业定位、规划区范围及周边区域环境特征，结合昆明市“三线一单”及《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）等的要求，确定地表水、环境空气、声环境、固体废物、生态环境及社会环境目标详见表 4.3.1-1。

表 4.3-1 环境保护目标一览表

| 环境要素   | 环境目标                                                                                                                                                                  |        |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|        | 2025 年                                                                                                                                                                | 2035 年 |
| 环境空气   | 规划区及周围环境空气质量按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行保护。                                                                                                                         |        |
| 地表水环境  | 地表水体均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。                                                                                                                                |        |
| 地下水环境  | 规划区规划区内地下水水质达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。                                                                                                                      |        |
| 声环境    | 规划区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2、3、4 类标准。其中：规划区涉及的主干道两侧 30±5m 范围内执行 4a 类标准，工业用地区域执行 3 类标准，其余区域（包括规划的商业区、居住区、行政区域以及园区内保留的村庄）执行 2 类标准。                                    |        |
| 固体废物   | 规划区固体废物减量化、资源化、无害化，100%处置。                                                                                                                                            |        |
| 土壤环境   | 规划区内建设用达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求；规划区内及周边农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 和表 2 中的相应标准要求；对永久基本农田、稳定耕地实行严格保护，确保嵩明县域内面积不减少，土壤环境质量不降低。 |        |
| 生态环境   | 保护区域生物多样性，保护区域生态敏感区，严守区域“三区三线”，满足“三线一单”管控要求。                                                                                                                          |        |
| 风险防控   | 防止重大突发环境事件发生，保证园区内及周边居民人身安全。                                                                                                                                          |        |
| 园区综合目标 | 工业废水收集处理率 100%，工业固体废物综合利用率，企业废气达                                                                                                                                      |        |

|          |      |                                                             |
|----------|------|-------------------------------------------------------------|
|          |      | 标排放率 100%，综合工业用水重复利用率 100%。                                 |
| 社会<br>环境 | 人群健康 | 保护园区周围人群的健康。区域内传染病发病率不高于原有水平。                               |
|          | 社会经济 | 减少规划占地对当地社会经济、居民生活水平、心理承受能力的影响，恢复和改善居民生活质量，以不低于原有生活水平为控制目标。 |

#### 4.3.2 评价指标体系

根据园区总体规划，参照《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）、《云南省生态工业示范园区创建办法》及《云南省生态工业示范园区考核指标体系》（云环发〔2019〕3号）相关指标，结合规划协调性分析结论，衔接区域“三线一单”成果，规划区的发展现状、环境质量现状和规划内容，评价指标体系见表 4.3-2.

表 4.3-2 园区总体规划环境评价指标体系

| 指标分类 | 环境目标                                   | 评价指标      |                 | 现状值（2022 年）                            | 近期（2025 年指标）                               | 远期（2035 年指标）                               | 参考依据                 |
|------|----------------------------------------|-----------|-----------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| 环境质量 | 大气环境功能区达标、保护开发区水体水质满足功能区划要求、保护区域声环境质量等 | 环境空气质量    |                 | 满足《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）<br>二级标准  | 执行《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）二<br>级标准      | 执行《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）二<br>级标准      | 嵩明县“十四五”<br>生态环境保护规划 |
|      |                                        | 地表水环境质量   |                 | III 类                                  | III 类                                      | III 类                                      | 嵩明县“十四五”<br>生态环境保护规划 |
|      |                                        | 地下水质量     |                 | 满足《地下水质量标准》<br>（GB/T14848-2017）III 类标准 | 达到《地下水质量标准》<br>（GB/T14848-2017）<br>III 类标准 | 达到《地下水质量标准》<br>（GB/T14848-2017）<br>III 类标准 | 嵩明县“十四五”<br>生态环境保护规划 |
|      |                                        | 声环境<br>质量 | 村庄、集镇           | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）2<br>类标准     | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）2 类<br>标准        | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）2 类<br>标准        |                      |
|      |                                        |           | 工业、仓储集中区        | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）3<br>类标准     | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）3 类<br>标准        | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）3 类<br>标准        |                      |
|      |                                        |           | 交通干线两侧<br>30±5m | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）             | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）4a<br>类标准        | 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008）4a<br>类标准        |                      |

| 指标分类 | 环境目标       | 评价指标                     |  | 现状值（2022 年）                                                                              | 近期（2025 年指标）                                                                             | 远期（2035 年指标）                                                                             | 参考依据                             |
|------|------------|--------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|      |            |                          |  | 4a 类标准                                                                                   |                                                                                          |                                                                                          |                                  |
|      |            | 土壤环境质量                   |  | 满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） | 执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） | 执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） | 嵩明县“十四五”生态环境保护规划                 |
| 园区发展 | 做大产业集群     | 工业总产值（亿元）                |  | 125                                                                                      | 500                                                                                      | 1000                                                                                     | 《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》 |
|      |            | 规模以上企业数量（家）              |  | 84                                                                                       | 120                                                                                      | 200                                                                                      |                                  |
|      |            | 工业固定资产投资额（亿元）            |  | 38.38                                                                                    | 80                                                                                       | 150                                                                                      |                                  |
|      | 优化产业体系     | 主导产业（现金装备制造业）产值占比（%）     |  | 58                                                                                       | 60                                                                                       | 80                                                                                       |                                  |
|      |            | 高新技术企业数量                 |  | 50                                                                                       | 62                                                                                       | 100                                                                                      |                                  |
|      |            | 进出口贸易总额（亿元）              |  | 4.78                                                                                     | 10                                                                                       | 50                                                                                       |                                  |
|      | 整合产业空间     | 亩均产值（万元/亩）               |  | 189                                                                                      | 300                                                                                      | 500                                                                                      |                                  |
|      |            | 亩均税收（万元/亩）               |  | 5.76                                                                                     | 15                                                                                       | 20                                                                                       |                                  |
|      |            | 新引进工业项目土地投资强度（万元/亩）      |  | 300                                                                                      | 300                                                                                      | 300                                                                                      |                                  |
| 风险防控 | 防止重大突发环境事件 | 园区内企业事业单位发生特别重大、重大突发环境事件 |  | 0                                                                                        | 0                                                                                        | 0                                                                                        | /                                |

| 指标分类     | 环境目标                           | 评价指标              | 现状值（2022 年） | 近期（2025 年指标） | 远期（2035 年指标） | 参考依据                                     |
|----------|--------------------------------|-------------------|-------------|--------------|--------------|------------------------------------------|
|          | 发生，保证园区内及周边居民人身安全              | 数量                |             |              |              |                                          |
|          |                                | 园区环境风险防控体系建设完善度   | 0%          | 100%         | 100%         |                                          |
| 碳减排及资源利用 | 节约资源、节能减排                      | 工业废水集中处理率（%）      | 100         | 100          | 100          | 《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》本次规划环评要求 |
|          |                                | 工业用水重复利用率（%）      | 94          | 94           | 94           |                                          |
|          |                                | 工业废气排放达标率（%）      | 100         | 100          | 100          |                                          |
|          |                                | 一般工业固体废物处置率（%）    | 100         | 100          | 100          |                                          |
|          |                                | 生活垃圾无害化处理率（%）     | 100         | 100          | 100          |                                          |
|          |                                | 危险固废处理处置率（%）      | 100         | 100          | 100          |                                          |
| 环境管理     | 加强环境信息平台建设，完善环境管理机构，提高清洁生产管理水平 | 环境管理制度能力          | 不完善         | 完善           | 完善           | /                                        |
|          |                                | 地下水跟踪监测           | 园区未统一监测     | 完善           | 完善           |                                          |
|          |                                | 土壤跟踪监测            | 园区未统一监测     | 完善           | 完善           |                                          |
|          |                                | 重点企业清洁生产审核实施率（%）  | /           | 100          | 100          |                                          |
|          |                                | 重点污染源企业在线监测执行率（%） | /           | 100          | 100          |                                          |
|          |                                | 公众对环境的满意度（%）      | /           | 100          | 100          |                                          |
|          |                                | 环境影响评价执行率（%）      | 100         | 100          | 100          |                                          |

## 5 规划实施环境影响评价

### 5.1 预测情景假设

本次环评根据《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）对预测情景设置的原则，结合《嵩明杨林经开区总体规划修编（2023-2035 年）》规划内容、产业园区基础设施建设条件和现有土地资源、水资源等基础上，同时需保证嵩明县和产业园区大气环境质量稳定达标；以牛栏江水质不恶化的前提下，从规划规模、布局、结构、建设时序等方面确定本次评价的预测情景为规划方案情景。

情景一：近期至 2025 年，构建“2 个主导产业+N 个辅助产业”的产业体系。其中，“2 个主导产业”为先进装备制造和绿色食品；“N 个辅助产业”包括供应链管理服务、产业数字化服务、商贸商务服务、科技创新服务以及其他战略性新兴产业。实现园区规模以上工业总产值达到 500 亿。

情景二：远期至 2035 年，逐步引导形成“1 个主导产业，1 个特色产业，N 个辅助产业”的产业体系。即以先进装备制造为主导产业，以绿色食品为特色产业，以供应链管理服务、数字产业、商贸商务服务、科技创新服务和其他战略性新兴产业为辅助产业。到 2035 年，园区规模以上工业总产值达到 1000 亿。

### 5.2 规划实施生态环境压力分析

#### 5.2.1 规划用水需求量、废水产生量和排放量预测

规划实施后产业园区新鲜水使用情况如下表所示：

表 5.2.1-1 园区用水量一览表

| 片区     | 规划时期 | 用水类型 | 新增新鲜水用水量<br>(万 m <sup>3</sup> /a) | 新增新鲜水用水总量           |                   | 新鲜用水总量              |                   |
|--------|------|------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
|        |      |      |                                   | 万 m <sup>3</sup> /a | m <sup>3</sup> /d | 万 m <sup>3</sup> /a | m <sup>3</sup> /d |
| 杨林综合片区 | 近期   | 工业   | 244.06                            | 495.39              | 15037.49          | 1951.95             | 61591.99          |
|        |      | 生活   | 251.33                            |                     |                   |                     |                   |
|        | 远期   | 工业   | 636.74                            | 1134.77             | 34926.15          | 2591.42             | 81483.67          |
|        |      | 生活   | 498.04                            |                     |                   |                     |                   |
| 小街片区   | 近期   | 工业   | 9.28                              | 30.73               | 967.08            | 56.96               | 1853.82           |
|        |      | 生活   | 21.45                             |                     |                   |                     |                   |
|        | 远期   | 工业   | 44.18                             | 85.36               | 2752.22           | 111.59              | 3638.97           |
|        |      | 生活   | 41.18                             |                     |                   |                     |                   |

|    |    |   |   |         |          |         |          |
|----|----|---|---|---------|----------|---------|----------|
| 合计 | 近期 | / | / | 526.12  | 16004.57 | 2008.90 | 63445.81 |
|    | 远期 | / | / | 1220.13 | 37678.37 | 2703.01 | 85122.64 |

**表 5.2.1-2 杨林综合片区废水排放量情况表**

| 片区     |               | 近期                |                     | 远期                |                     |
|--------|---------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
|        |               | m <sup>3</sup> /d | 万 m <sup>3</sup> /a | m <sup>3</sup> /d | 万 m <sup>3</sup> /a |
| 杨林综合片区 | 对龙河东片区（第二污水厂） | 262.55            | 7193.02             | 371.10            | 10167.09            |
|        | 对龙河西片区（第三污水厂） | 214.81            | 5885.20             | 303.63            | 8318.52             |
| 合计     |               | 477.35            | 13078.22            | 674.72            | 18485.61            |

**表 5.2.1-3 杨林综合片区废水排放量情况表**

| 片区   | 近期                  |                   | 远期                  |                   |
|------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
|      | 万 m <sup>3</sup> /a | m <sup>3</sup> /d | 万 m <sup>3</sup> /a | m <sup>3</sup> /d |
| 小街片区 | 20.29               | 555.81            | 33.90               | 970.97            |

## 5.2.2 规划期废气排放量预测

### 5.2.2.1 近期大气污染源排放情况估算

根据产业定位，近期杨林综合片区主要发展绿色食品制造产业和先进装备制造业，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢；小街片区主要发展先进装备制造产业，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、甲醛、氨、挥发性有机物及氯化氢。

### 5.2.3 固体废弃物产生量预测

规划实施后，规划区域内产生的固体废物主要是工业固体废物和规划区内居住人员产生的生活垃圾。生活垃圾集中收集后，由环卫部门处置。

由于目前各行业在规划内所占份额、规模、固体废弃物的产生量等均不确定，本评价依据规划区人口和工业增加值来确定园区固体废弃物的产生量。

## 5.3 环境要素影响预测预评价

### 5.3.1 地表水环境影响预测与评价

#### 5.3.1.1 《云南省牛栏江保护条例》排水分析

根据《云南牛栏江保护条例》（2012 年 12 月 1 日实施）有关废水处理的要求，结合云南嵩明杨林工业园区及区域实际情况，园区废水处理方式如下：

园区考虑牛栏江环境保护要求对绿色食品加工产业发展的制约，降低对绿色食品加工产业的依赖度，逐步引导形成“1 个主导产业，1 个特色产业，N 个辅

助产业“的产业体系。即以先进装备制造为主导产业，以绿色食品加工为特色产业，以现代物流、数字产业、商贸商务服务、科技创新服务和其他战略性新兴产业为辅助产业。规划实施后，工业园区水污染源分为工业污染源和生活污染源，其中生活污染源主要为园区内的职工居民产生的生活污水，工业污染源为各企业排放的生产废水，工业废水对地表水污染影响较大行业主要为新材料、食品加工产业。

1) 园区实行生产废水、生活污水分质分流处理。新建企业生活污水管网与生产废水管网严格分离，严禁生产废水与生活废水混合，并对现有污水管网进行污污分流改造。

2) 针对生活污水，各企事业单位生活污水经化粪池、隔油池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后进入园区市政生活污水管网，最后进入园区生活污水处理厂处理，其中杨林综合片区对龙河东片区生活污水进入嵩明县第二污水处理厂（一期），对龙河西片区生活污水进入嵩明县第三污水处理厂，小街片区生活污水进入小街集镇污水处理站，生活污水处理厂出水达标后首先在园区内统筹回用，无法回用的生活污水达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）D级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后经现有排污口外排。

3) 针对生产废水，根据《云南省牛栏江保护条例》，结合园区实际情况，生产废水处理方式如下：

**①杨林综合片区现状：**园区前期引进了昆明华狮啤酒有限公司、康师傅（昆明）饮品有限公司、燕京啤酒（昆明）有限公司、云南伊利乳业有限责任公司、云南瑞宝生物科技有限公司等企业，上述公司项目均通过了昆明市生态环境局或昆明市生态环境局嵩明分局审批，批复要求上述企业在园区内零排放。且已建设完成部分均通过了昆明市生态环境局或昆明市生态环境局嵩明分局的竣工环境保护验收或自主验收。上述食品饮料企业对水质要求较高，用水量大，使用再生水能力较差，不能完全消耗其产生的污水，根据云南省环境保护厅关于嵩明县第二污水处理厂接纳属于生活污水类型生产废水请示的复函（云环函〔2010〕216号），同意“入园企业中食品加工和医药类生产企业与生活污水成份类似的工业

废水须经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入下水道水质标准》（CJ3082-1999）限值要求，并经昆明市环保局审核同意方可排入嵩明县第二污水处理厂进行处理。但对含重金属及有毒有害物质生产废水不得排入污水处理厂进行处理。”基于上述园区食品饮料、生物资源加工企业现状问题，结合园区实际，环评提出：针对园区食品饮料、生物资源加工企业，保持现有企业，达到已批复的项目环评（按照《中华人民共和国环境影响评价法》相关规定执行）确定的最大生产效能后，不允许再新增饮料等与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）有冲突的项目。

**②杨林综合片区规划：**园区规划产业主要为装备制造及绿色食品，企业生产废水预处理达标后排入园区生产污水管网，进入嵩明县第二污水处理厂（二期），处理达标后晴天统筹回用于园区内景观、绿化、道路喷洒、工业补充水等，雨天进入牛栏江镇小新街乡的冲门口水库，进行水量调蓄，待晴天时调回园区作为绿化、道路喷洒、工业冷却等补充水再生水使用，严禁生产废水排放进入牛栏江。

**③小街片区：**现状镀锌等电镀企业在厂区建设有专门的废液收集设施，定期将产生的镀锌废水全部清运至有危废处理资质的单位处置，并有完备的危险废物转移联单；其他企业在厂区均有生产废水处理设施，能达到生产废水厂界零排放。规划小街片区生产废水保持现有情况，实现厂界零排放。

**④禁止引进与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）等相关条款有冲突的项目。**

### **5.3.1.1 规划排水方案情境下地表水环境影响预测**

#### **5.3.1.2.1 排水方案**

杨林产业园区分布于牛栏江流域，受牛栏江保护制约，排水受限，工业废水须“零排放”。杨林综合片区生活污水分为 2 个分区，对龙河西侧生活污水进入嵩明第三污水处理厂，对龙河东侧生活污水进入嵩明第二污水处理厂（一期）处理；生产废水则分为 1 个分区，均进入嵩明第二污水处理厂（二期）进行处理。其中：嵩明第二污水处理厂近期（一期）维持现状规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，远期（二期）扩建 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，一期处理对龙河东侧的生活污水，处理达标后优先考虑回用于

园区绿化及道路洒水等,剩余废水排放至杨林河;二期处理整个片区的生产废水,处理达标后尾水回用于园区企业生产及绿化和道路洒水等,雨天多余尾水经退水管排至冲门口水库。嵩明第三污水处理厂近期维持现状规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d, 远期扩建至 9.0 万 m<sup>3</sup>/d, 主要处理对龙河西侧的生活污水。

小街片区生活污水和生产污水均划分为 1 个分区,生产废水企业内部处理后回用不外排,生活污水进入小街污水处理厂进行处理。小街污水处理厂近期维持现状 0.3 万 m<sup>3</sup>/d, 远期扩至 1.0 万 m<sup>3</sup>/d。

外排水执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020) D 级限值(COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP), 其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918 - 2002) 一级 A 标准。

规划区内各企业应根据各自生产污水性质自建或者企业联建废水处理设施,达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T18923) 相关标准后进行回用不得外排,原则上要求做到生产污水厂界零排放;不再利用的生产污水经处理达到《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082) 后应排入规划区生产污水收集管网,输送到下游园区污水处理厂进行集中处理、集中贮存、统筹回用,不得外排。为实现园区生产污水零排放提供双保险。

**表 5.3.1-1 各片区排水方案**

| 片区     |        | 污废水类型 | 排水方案概述        | 污水处理厂规模                                                   | 备注                     |
|--------|--------|-------|---------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|
| 杨林综合片区 | 对龙河西片区 | 生活污水  | 嵩明第三污水处理厂     | 现状 1.5 万 m³/d，后期根据企业入驻及废水产生情况对污水处理厂进行扩建, 扩建后规模 9.0 万 m³/d | 尾水处理达标后排出对龙河，最终进入牛栏江   |
|        |        | 生产废水  | 嵩明第二污水处理厂（二期） | 规划规模 4.0 万 m³/d                                           | 规划尾水处理达标回用不外排          |
|        | 生产废水   |       |               |                                                           |                        |
|        | 对龙河东片区 | 生活污水  | 嵩明第二污水处理厂（一期） | 现状 2.0 万 m³/d                                             | 现状尾水处理达标后排出杨林河，最终进入牛栏江 |
| 小街片区   |        | 生活污水  | 小街污水处理厂       | 现状 3000m³/d，后期根据企业入驻及废水产生情况对污水处理厂进行扩建，                    | 尾水排入匡郎河，最终进入牛栏江        |

| 片区 | 污废水类型 | 排水方案概述         | 污水处理厂规模                       | 备注 |
|----|-------|----------------|-------------------------------|----|
|    |       |                | 扩建后规模 1.0 万 m <sup>3</sup> /d |    |
|    | 生产废水  | 企业内部回用，<br>不外排 | /                             | /  |

### 5.3.1.2.2 园区地表水限制性因素分析

#### (1) 牛栏江水质现状超标对园区发展的影响分析

牛栏江各地表水断面水质状况还受到上游来水、其它支流、沿岸面源入河以及规划区以外的排污口等的水质状况影响。因此，要保证牛栏江及支流上游水质达标，除了规划区内的各污水处理设施出水需稳定达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）D 级限值（COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN），其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，还须对上游来水、各汇入支流、沿岸面源、其他排口等进行综合治理，方可实现目标。同时建议嵩明县尽快开展主要污染物总量减排方案，承载规划实施。

#### (2) 园区内企业雨污分流不彻底对园区发展的影响分析

园区内企业雨污管网不完善，雨污分流不彻底，初期雨水未有效收集情况，雨量小时雨水与污水均通过管道进入污水处理厂进行处理，雨量大时超出管道负荷的雨水（可能包括部分污水）通过溢流管溢入沟渠，最终进入牛栏江。雨季污染物以面源的形式进入地表水体，对水环境质量造成较大的影响。

因此，为改善牛栏江水质，腾出足够的环境容量支持园区的产业发展，园区已完成园区企业雨污混流及片区污水管网排查，完成片区雨污管网图外业测设及内业绘制工作。下一步需进一步对园区范围内的污水管网进行完善，畅通污水收集渠道，做到应收尽收，以减少入河污染负荷。

#### (3) 牛栏江及其支流现状水质超标的原因对园区发展的影响分析

牛栏江及其支流现状水质超标的原因较为复杂，污染来源多样，既包括园区外污染也包括区内污染；既包括工业污染也包括农业农村面源污染；既存在现有污染问题也存在历史污染问题。近年来，园区也一直在开展水污染控制工作，完成了企业雨污混流及片区污水管网排查；完善园区内污水收集管网布设；建设了嵩明县第二污水处理厂。同时，也开展了水环境综合治理工作，详见 5.3.1.2.4。

随着以上水环境综合整治工作的进一步开展和落实，园区纳污河流的水质将

进逐步改善。因此，牛栏江及其支流现状水质复杂的超标的原因一方面制约了园区的发展，但积极的水环境综合整治工作的开展也为园区的产业发展创造了空间。

5.3.1.2.3 小结

（1）要保证牛栏江达到Ⅲ类水质标准，除规划区内的各污水处理设施出水需稳定达标，还须对上游来水、各汇入支流、沿岸面源、其他排口等进行综合治理，方可实现目标。

（2）规划实施后可进一步优化中水回用途径（绿化、洒水、建材企业生产用水等），提高中水回用率；

（3）建议嵩明县尽快开展嵩明县主要污染物总量减排方案，承载规划实施。

5.3.1.3 生产废水零排放可行性分析

园区应生产废水、生活废水分质分流处理。针对生活污水，各企事业单位生活污水预处理达标排入园区生活污水处理厂（第三污水处理厂、第二污水处理厂（一期）小街集镇污水处理厂）处理后可排放，排放口设置须满足当地水务管理部门要求。针对生产废水，根据《云南省牛栏江保护条例》，生产废水预处理后达标排入园区生产污水管网，进入嵩明县第二污水处理厂（二期），处理达标后晴天统筹回用于园区内景观、绿化、道路喷洒、工业补充水等，雨天进入牛栏江镇小新街乡的冲门口水库，进行水量调蓄，待晴天时调回园区作为绿化、道路喷洒、工业补充水等再生水使用，对含重金属及有毒有害物质生产废水不得进入第二污水处理厂（二期）。

（1）废水内部封闭循环不外排的一般模式

园区废水不外排一般是通过企业内部循环、企业间循环以及园区层面循环三个层面实现，三者的关系如下图。

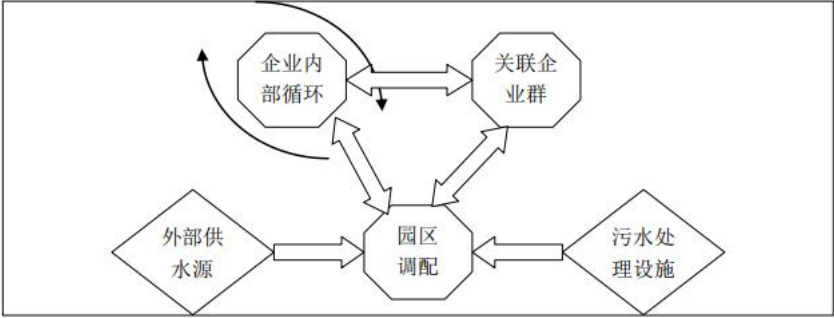


图 5.3.1-1 工业园区废水不外排的一般模式

根据上图，废水首先在企业内部进行循环再利用，尽量不外排；企业内部无法全部利用的废水，进入关联企业群层面循环利用，例如水资源在关联企业之间的梯级利用等。前两级无法完全再利用的废水交由园区集中处理后统一调配，回用于园区景观、绿化、道路喷洒、工业补充水等。降雨日进入牛栏江镇小新街乡的冲门口水库，进行水量调蓄，待晴天调回园区作为绿化、道路喷洒、工业补充水等再生水使用，严禁生产废水排放进入牛栏江。

废水不外排三级保障措施要求分别如下表所示。

**表 5.3.1-17 废水不外排三级保障措施要求**

| 序号 | 废水不外排层级 | 实现要求                              | 废水不外排期望                                |
|----|---------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| 1  | 企业内部循环  | 耗水量少、用水水质要求不高的产业                  | 单个企业废水不外排，初期雨水最大化收集利用                  |
| 2  | 关联企业群利用 | 水质要求梯级变化的企业集群                     | 企业群内废水不外排，初期雨水最大化收集利用                  |
| 3  | 园区调配    | 建设集中污水处理系统，根据不同用水标准做分质处理，完善的回用水管道 | 完备的污水处理系统和回用水管线，规模满足初期雨水、生活污水及生产废水处理要求 |

### **(2) 生产废水零排放制约因素识别**

生产废水零排放影响因素极多，技术可行的核心是如何实现污水减量化、污水经处理后全部回用和保证污水处理回用系统正常运行三方面，需要关注的主要问题如下：

①源头控制，减少污水量。个体单位（单个企事业单位）内部循环利用，主要手段是产业结构优化调整（鼓励引入亏水型企业，实现企业内部循环），控制用排水大户进入园区。

②如何实现集中处理、全部回用。将单个企业无法循环利用必须排放的污水集中处理后全部回用，需要解决的关键问题主要是如何建设满足要求的处理设施及污水管网（保证污水集中处理率达到 100%）、如何建设符合回用需要的再生水处理设施和回用管网（深度处理达到回用要求）、再生水回用完全（可靠的回用途径及回用水量，能够满足实现中水回用率 100%）。

③如何保证污水处理回用系统的正常运行。一旦污水处理回用系统发生故障，带来的直接后果就是废水循环回用平衡被打破，最不利结果就是再生水不能回用而需要外排，甚至导致超标污水外排。可能导致污水处理回用系统出现故障的因

素列举如下：工业企业废水超标排放（工业企业超标排放重金属或其他有毒有害污染物；工业企业超标排放生产废水或混排的生产生活污水）、污水处理回用系统内部故障（设备故障、收集或回用管网破裂等）。

通过制约因素分析，识别生产废水零排放的主要制约因素有如下：

①园区现有不能实现亏水生产的企业（食品饮料业、生物资源加工等余水生产企业）；

②现状已建成及已批复的食品饮料业；

③基础设施（现有基础设施匮乏，规划面积较大，需投入巨资）；

主要制约为上述用水单位很难做到内部循环利用，必须排放污水，且对用水水质要求高，若要利用再生水，再生水处理成本极高且存在很大风险。

（3）针对《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009-2030 年）》《关于牛栏江-滇池补水工程环境影响报告书的批复》（环审〔2010〕330 号），提出不得在引水工程流域范围内新建、改建和扩建含重金属排放的企业。为落实上述规划提出的保护要求，确保牛栏江调水水质安全，在原工业园区总体规划及《环评报告书》编制时，为防止表面处理等工序产生的废水在处理、处置不当时可能对牛栏江水环境安全带来不利影响，降低环境隐患风险，在工业园区总体规划及《环评报告书》中将工业园区的产业定位为重点发展装备制造业、新材料加工、信息产业、汽车及配套产品，均不含表面处理。

由于滇中新区大的产业布局中有该部分内容，本次评价时该部分企业已经存在，本次规划针对此不合理情况进行修编。目前，杨林综合片区引入的东风汽车、昆明新能源汽车等汽车整车生产项目，与园区产业发展方向为“先进装备制造业”一致，符合园区产业定位要求，汽车整车生产项目中的涂装工艺（表面处理）采用先进生产工艺，以及先进的污水处理工艺，清洁生产水平已经达到国家清洁生产标准中的国内先进水平，符合产业政策的要求，固废安全处置率 100%，汽车整车生产项目生产性废水经自建污水处理装置处理达标后全部回用于厂区，现状可以实现生产废水厂界零排放，本次规划建设嵩明县第二污水处理厂（二期）对厂区预处理后的污水深化处理后回用，进一步提高污水回用率。因此，在汽车整车生产企业采用先进的涂装工艺（表面处理）以及先进的污水处理工艺，生产废

水达到场内或片区零排放的前提下，是可以进行原料生产和表面处理工序的。

通过以上污染治理措施后，园区规划、发展符合《云南省牛栏江保护条例》、牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009-2030 年）》、环保部《关于牛栏江—滇池补水工程环境影响报告书批复》的相关规定，不违背上述相关文件及规划的要求。

因此，本环评认为，只要规划产业在采用先进的生产工艺及污水处理工艺，清洁生产水平已经达到国家清洁生产标准中的国内先进水平，符合产业政策的要求，入驻项目生产性废水经自建污水处理装置预处理后进入园区污水处理厂处理达标后全部回用、实现生产废水厂界或片区零排放；综合分析，只要汽车整车生产企业生产废水实行厂界或片区零排放的前提下，是可以进行原料生产和表面处理工序。

#### **5.3.1.4 生产废水零排放保障措施**

结合上述分析，提出生产废水零排放的保障措施如下。

（1）针对园区食品饮料、生物资源加工等企业，保持现有企业，按照《中华人民共和国环境影响评价法》相关规定达到已批复的项目环评确定的最大生产效能后，不允许再新增饮料等与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）有冲突的项目。现有食品饮料企业用排水量大，拟进入二污厂处理后在园区综合利用，不直接外排，严禁生产废水排放。

（2）针对园区新入驻企业须做好连片规划布局，由园区管委会牵头，成立以企业为主的污水处理项目办，由项目办统筹建设污水处理设施集中处理生产废水，处理达标的生产废水须在这个片区内回用，可回用于各厂区绿化、道路喷洒、循环冷却水等，须在这个片区内建设中水贮存、回用管网等中水回用工作，严禁生产废水排出这个片区，须严格做到生产废水厂界或片区零排放。在组团污水处理设施建设完成投入运营前，产生生产废水且无法自身消耗其生产废水的企业不得生产。

（3）禁止引进与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）等相关条款有冲突的项目。

（4）提高企业入驻门槛

①从入驻企业层面,应尽量引进耗水量小,能够实现生产废水零排放的企业,限制不能做到亏水循环的项目,禁止涉及生产危化品企业入驻,限制大量使用、存储危化品、腐蚀性物品的项目入驻,控制使用危化品企业的数量;从园区产业链层面,应引进对生产用水水质要求不高的耗水型产业类型,以消纳自身企业及其余企业的生产废水,实现生产废水处理在园区内综合利用,不排入牛栏江流域。

②企业及园区首先应抓好源头治理,内部应提前单独编制废水不外排的方案,限制片区入驻企业类型,引进水质可以梯级利用的企业,必须实现生产废水封闭循环不外排。项目环评时,要求对生产废水不外排可行性进行论证。园区应建设生态工业园区,在行业内和行业之间展开生态化改造,在企业内部推行清洁生产,在企业间积极构建和完善工业链条,推动物质、能量和水的循环利用,通过技术革新和采用国际或国内先进水平的新技术、新工艺、关键补链项目的引进等措施,形成以促进资源高效利用和污染物排放最小化为特征的物质代谢模式,在整个区域达到污染物减排、节能、节水,环境优化和经济增长的发展目标。各企业内部应提高工艺水循环利用率,末端处理达标后再进行膜浓缩处理,淡水回用于生产,而浓水则部分回用于其它合适地方,园区应对水资源进行统筹管理,从企业、关联企业、园区3个层面做好废水的处理处置和水资源的梯级利用,从而真正实现生产废水封闭循环不外排。

(5) 加快推进污水处理厂及管网建设园区内排水实施“雨污分流”体制。加快推进园区规划的生活污水处理厂(嵩明县第三污水处理厂、嵩明县第二污水处理厂(一期)、小街集镇污水处理厂)、生产废水处理厂(嵩明县第二污水处理厂(二期)),以及园区污水、中水深度处理、中水回用管网管网的建设,进一步完善污水、中水管网。

(6) 建设再生水处理厂及回用管网,建成园区污水处理回用系统园区内企事业单位应预留再生水接口。入驻大型企业应自建工业废水处理设施,达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2020)的相应标准后可作为绿化、道路喷洒、工业循环用水。各片区内应建设足够容积的集中回用水池或布局于片区内的分散水景,以储存连续雨天时不能回用的再生水。园区应加强对污水处理设施及污水管

网、再生水处理设施及再生水回用管网的维护,确保污水处理回用系统正常运行。

#### (7) 现状企业整改

1) 针对园区内现有不符合规划产业定位的企业要认真进行清理,逐步转型升级,甚至予以搬迁或关停。

2) 根据现状绿地、城市道路用地规模核算,现状晴天无法完全消耗杨林综合片区产生的污水量。解决方案:①从源头减少进入嵩明县第二污水处理厂的污水量;②加快规划区道路、公园绿地的实施进度,以最大程度消耗中水量;③加大园区基础设施建设和投入,启动水循环利用节水项目二级深度处理工程,拓宽中水回用面,依托中水回用管网,将深度处理后的中水回用于锅炉用水等,进一步加强统筹,确保中水在园区区域内最大限度回用。④寻求其他中水回用途径消耗污水量(拟新建 5000 立方米的调节池一个,并建设配套的泵站及管线,将中水泵至嵩明县垃圾焚烧厂、华新水泥工程等工业用水大户回用生产)。

3) 加强老片区雨污分流系统的改造,尽快实现老片区完全雨污分流。

#### (8) 其他措施

园区应采取政策措施,鼓励园区内企事业单位使用再生水,提高从河流、水库取水的水资源费,制定合理的自来水价和再生水价。

### 5.3.1.5 地表水评价小结

根据《云南牛栏江保护条例》(2012 年 12 月 1 日实施),本规划地表水环境影响分析小结:

(1) 园区实行生产废水、生活废水分质分流处理。新建企业生活废水管网与生产废水管网严格分离,严禁生产废水与生活废水混合。

(2) 针对生活污水,各企事业单位生活污水经化粪池、隔油池预处理后达标进入园区市政生活污水管网,最后进入园区生活污水处理厂(嵩明县第三污水处理厂、嵩明县第二污水处理厂(一期)、小街集镇污水处理厂)处理,生活污水处理厂出水达标后首先在园区内统筹回用,无法回用的生活污水达《城镇污水处理厂主要水污染物排放限制》(DB5301/T43-2020)D 级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后可排放,排放口设置须满足当地水务管理部门要求。经预测,园区生活废水处理达标后排放对地表水的

影响较小。

(3) 针对生产废水，根据《云南省牛栏江保护条例》，结合园区实际情况，生产废水处理方式为：

①针对园区食品饮料、生物资源加工等企业，保持现有企业，按照《中华人民共和国环境影响评价法》相关规定达到已批复的项目环评确定的最大生产效能后，不允许再新增饮料等与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）有冲突的项目。园区企业生产废水尽量厂区回用，无法消耗其产生的生产废水量，则预处理后达标排入园区生产污水管网，进入嵩明县第二污水处理厂（二期），处理达标后晴天统筹回用于园区内景观、绿化、道路喷洒、工业补充水等，雨天进入牛栏江镇小新街乡的冲门口水库，进行水量调蓄，待晴天时调回园区作为绿化、道路喷洒、工业补充水等再生水使用。嵩明县第二污水处理厂（二期）对含重金属及有毒有害物质生产废水禁止进入。

②针对园区新入驻企业须做好连片规划布局，由园区管委会牵头，成立以企业为主的污水处理项目办，由项目办统筹建设污水处理设施集中处理生产废水，处理达标的生产废水须在这个片区内回用，可回用于各厂区绿化、道路喷洒、循环冷却水等，须在这个片区内建设中水贮存、回用管网等中水回用工作，严禁生产废水排出这个片区。在组团污水处理设施建设完成投入运营前，产生生产废水且无法自身消耗其生产废水的企业不得生产。

经分析，《总规》在严格按照规划环评提出的水环境保护措施实施后，对龙河、杨林河水质污染情况不会加剧，相反随着对龙河、杨林河一系列污染治理措施的实施，对龙河、杨林河水质会得到一定程度的改善。严格按照本评价提出的废水处理方案执行后，生产废水对牛栏江以及周边地表水环境影响较小。

(4) 禁止引进与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）等相关条款有冲突的项目。

(5) 园区各企业应对厂区初期雨水进行收集处理，避免初期雨水进入河道污染对龙河、杨林河、牛栏江。

(6) 加强老片区雨污分流系统的改造，尽快实现老片区完全雨污分流。

(7) 禁止引进劳动密集型企业，尽可能减少生活污水产生量，减缓牛栏江

的污染负荷。

(8) 园区通过提高企业入驻门槛、淘汰现有不符合产业定位的企业，禁止引进用排水量大的企业。采取政策措施鼓励园区内企事业单位使用再生水等措施和手段，减少污水量的产生，确保再生水回用完全。

(9) 综合分析，总体看来，云南嵩明杨林工业园区总体规划的实施对牛栏江水环境有一定程度的影响，但对整个牛栏江流域来说，杨林工业园区对牛栏江的影响不是主要的，园区废水在采取符合本评价提出的《云南省牛栏江保护条例》的废水处理方式后，园区发展对牛栏江保护带来的压力较小。

### **5.3.2 地下水环境影响预测与评价**

#### **5.3.2.1 区域地质概况及区域水文地质条件**

##### **1、区域地质概况**

###### **(一) 区域地形地貌**

嵩明杨林经开区位于嵩明县嵩明盆地，结合《1: 20w 宜良幅水文地质区域普查报告》等基础资料，嵩明县区域形状呈长方形，东西长 62km，南北 39km，地势上总体呈现南东低，西北高的趋势。全境被山地覆盖，山地面积达到 65.6%，境内以梁王山为主要山峰，主峰是高为 2840m 的大尖山，是境内最高点；境内西部为河谷地带，

分布有白邑、鼠街、阿子营、牧羊 4 个河槽区；嵩明断陷盆地区位于中部，海拔高度分布在 1900m 左右。境内最低海拔是位于东部的四营乡洼子村，海拔仅 1770m。

###### **(1) 构造侵蚀地貌 (I)**

该地貌为区内最主要的地貌类型，根据区域内的地貌情况，可以将区域内该地貌分为中山地貌和中山缓冲地貌。

###### **①构造侵蚀中山地貌 (II)**

此类地貌主要分布在嵩明县中部以及嵩明盆地东部一带，分布在 2000~2800m 的高海拔处，山体总体呈现北北东走向，主要分布岩性为碎屑岩和玄武岩。区域中地形为断块型以及单斜山，山坡坡度较平缓，主要在 25~30° 之间，属于倾斜山体。山体中间沟壑较开阔，主要是树枝状和羽沟状。

## ②侵蚀构造中山缓冲地貌（I2）

此类地貌根据其地貌特征以及区域地貌，其主要分布在嵩明盆地边缘地带，分布在海拔为 1600~2400m 之间，山体走向与中山地貌相同，为北北东向，地形坡度较小，为缓倾山体，倾角为  $15^{\circ}$ ~ $25^{\circ}$ ，岩性分布上主要是碎屑岩以及碳酸盐岩组成，由于地形的原因，该类地貌地表径流较发育，因此，该区域内容易存在暗河和溶洞。

## （2）构造剥蚀地貌（II）

该类型的地貌主要分布在梁王山一带的分水岭处，海拔分布范围较广，在 2000~2800m，地形上起伏相比上述地貌严重，而且，纵向切割较破碎，切割深度可达到 500~1000m。山体坡度较缓，角度多为  $15^{\circ}$ ~ $25^{\circ}$ ，局部  $30^{\circ}$  以上。地貌区域由于主要分布在分水岭一带，因此，河谷较发育，且多数成“V”字形发育，河流对山体岩性的侵蚀较为强烈。

## （3）构造侵蚀溶蚀地貌（IV）

该类地貌据区域调查显示，在嵩明县境内，可分为溶蚀残丘和溶蚀丘洼地两种类型的地貌。

### ①构造溶蚀残丘

此类型的地貌分布在梁王山以西，海拔分布为 1600~2000m，主要出露地层有二叠系、石炭系灰岩和碎屑岩，地形坡度较小，一般低于  $15^{\circ}$ ，起伏度一般，该地形底部较为平坦，因此上覆被第四系红黏土覆盖，平均厚度大于 10m。该地貌发育洼地，形状多数为碗状或漏斗状，发育密度为 3~5 个/ $\text{km}^2$ 。

### ②溶蚀丘洼地

主要发育在二叠、石炭系灰岩中，分布在区内牧羊街到阿子营一带，地形倾角为  $15^{\circ}$ ~ $25^{\circ}$ ，该地貌中，分布大量的洼地，洼地呈现椭圆形或者碗状，且直径较大，直径一般为 150~300m，洼地中被红黏土覆盖，平均厚度 4m，在洼地的边缘地带，多数岩石为裸露，由于该区域洼地较多，因此造成该地貌区域中岩溶以及落水洞较发育，同时，可能还会发育暗河。

## （4）构造溶蚀地貌（III）

该地貌主要分布在嵩明县的岩溶化山区，溶蚀区主要出露地层为石炭系和二

叠系灰岩，海拔在 1500~2000m 之间，坡度较缓。由于受到构造影响，地层呈现条带状出露，虽然该区域属于岩溶化山区，但除了发育溶沟和溶蚀洼地外，岩溶一般不发育或发育程度较低。

### **（5）湖泊地貌（V）**

这种地貌由于其特殊性条件，因此，在境内主要分布在盘龙江和牛栏江沿岸的以及一些河谷区。主要形成一些侵蚀槽地貌、侵蚀盆地以及断陷盆地。这几种不同类型的湖泊地貌，主要分布区域都位于河流水源充足区或者泉点发育区，因此，在此类地貌的分布区，一般也会存在暗河和通洞，也会发育冲洪积平原。此类地貌多出现在海拔在 1900m 处，分布面积有 200km<sup>2</sup>。

## **（二）区域地层岩性**

根据《1: 20w 宜良幅水文地质区域普查报告》等基础地质资料，区域内地层发育较完整，主要分布新生界、中生界及古生界地层，缺失元古界地层。

## **（三）区域地质构造**

嵩明县地区处于扬子准地台构造西部，在过去的历史中，其经历了多阶段多期的构造运动，已造成研究区内存在不同的不整合面或者假整合界面。这些主要的变形基本上都发生在燕山期和喜马拉雅时期，此外，至今为止，这些活动构造依然十分的活跃。在这些构造断裂中，嵩明县主要的构造方向为北北东向，北东向。小江断裂带作为区内比较大的南北向断裂带，其东（F4）和西（F5、F6）通过研究区，该断裂由于其具有重要的作用，在地台发展阶段，对地质构造起到了明显的控制作用。由于断裂构造等在活动阶段，对区域的地形地貌产生了重要的作用，形成凹陷盆地等，这些地段由于其内部应力较为集中。

## **2、区域水文地质条件**

测区地下水含量及其丰富，根据对研究区的调查研究，同时根据地下水的赋存性质、水利特征以及赋存位置等因素，将研究区的地下水类型划分为三种类型，分别为：松散孔隙水，岩溶裂隙水以及碳酸盐岩岩溶水。

### **（1）地下水类型以及含水层（组）富水性**

测区地下水含量及其丰富，根据对研究区的调查研究，同时根据地下水的赋存性质、水利特征以及赋存位置等因素，将研究区的地下水类型划分为三种类型，

分别为：松散孔隙水，岩溶裂隙水以及碳酸盐岩岩溶水。

### 1) 松散岩孔隙水

测区孔隙水主要分布在嵩明盆地、牧羊街、小新街等盆地或者谷地。其中主要的含水层富集包括第四系的冲积、洪积、冲洪积等由于不同成因类型的物质堆积形成的产物。其中不同堆积成分中的物质组成，结构，堆积成因以及堆积年代均与富水性有重要的关系。

在嵩明县主要的孔隙水存在区域，富水性高的主要有嵩明盆地自己牧羊街谷地，这两个区域，含水层厚度一般在 3~15m，水位基本上处于 1.2~2.0m，单井的涌水量最高能够达到 873m<sup>3</sup>/d；其余孔隙水地区的富水性一般。

### 2) 基岩裂隙水

嵩明县主要存在的裂隙水包括层状裂隙水和风化裂隙水两种。

其中，包含层状裂隙水的地层主要是 Z<sub>6</sub>d、D<sub>2</sub>h、C<sub>1</sub>c、O<sub>1</sub>h、O<sub>1</sub>t、Z<sub>a</sub>c 等。这些地层以点状的形式分布在牧羊街、小新街东部地区以及杨林镇一带等区域内。这些分布区域的含水层多数为裂隙较为发育的砂岩组成，地下水在这些构造性的空间裂隙中随着季节变化不太大，富水强度一般处于中等一强，泉水流量最大值为 2.69L/s，最小值也可为 0.01L/s。

对于风化裂隙水，该类型的含水层对于研究区来说，据调查，这类的分布较多，除了上述的层状裂隙水之外，在研究区，由火山岩以及碎屑岩形成的从裂隙水均为此类型，分布较广泛。但这类的地下水由于其存在于风化的裂隙中，因此赋存深度一般均较低，这就造成了裂隙水的径流距离较短，多数都是从泉眼或者一些沟谷中流出，呈现一种分散的片状渗出，这一特征就决定了其受到季节性影响较大，富水性较差，全流量较小。

### 3) 碳酸盐岩岩溶水

这类的含水层一般都呈现连续性的存在，基本上零星存在的很少，对于研究区来说，主要分布在嵩明盆地的蛤蟆井到大脚山再到麦地塘一带，其余地方有少数零星分布，这一类的水主要为碳酸盐岩类的溶洞水，含水层主要存在于三叠系、二叠以及石炭系、寒武系的灰岩以及白云岩中。主要分布区范围内岩溶发育较强烈，呈现条带状、块状分布，部分地区发育较为中等。

这类的含水层其富水程度一般与岩溶发育情况有关,一般,岩溶发育较好的,其富水能力较强,相反则亦然。对于研究区调查显示,部分岩溶发育较好的区域,其泉水流量可以达到 66.9L/s,但对于发育不好的岩溶区,其富水程度较差,全流量最大仅为 2L/s。

## (2) 嵩明盆地水文地质条件简述

嵩明盆地属断陷盆地,南北长约 30km,东西最宽约 15km,其基底中部为近南北向的小江断裂的支系通过,形成长条形的基底深陷带,下陷最深达 800 余米,由于地壳运动的复杂性及沉积环境的变迁,盆地的范围并未限于断陷带内,而是扩大到了断裂带的两侧,形成了目前的盆地;盆地中沉积了巨厚的新生界,其厚度自中部向东西两侧减薄,基底东部较陡,西部较缓。新生界包括上新统和第四系两部分,上新统为一套湖泊沼泽相沉积,组成盆地西南端的湖积台地,台地表面平缓,最大高差约百米,上面发育了切割不深的冲沟和坳沟。第四系广泛分布于盆地中,组成极为平坦的湖积平原。由于盆地的范围扩大到断陷带以外,盆地的边界变得曲折,四周的山地高差减小,山前洪积扇不发育。

第四系湖泊沼泽相沉积粒级很细,韵律明显,砂、粘土交替沉积,构成孔隙水自流水层。虽然分布面积广,厚度因分布地区而异,最厚可达 632 米,但透水很差,钻孔抽水  $q_{dx}$  在 0.0003~0.1L/s·m 之间,水量不丰,且有愈往深部愈益贫乏的趋势。下伏基岩以碳酸盐岩为主,富含岩溶水,富水性强,径流模量达 12~26L/s·km<sup>2</sup>。

## (3) 富水块段

根据《1:20 万宜良幅区域水文地质普查报告》《1:20 万昆明幅区域水文地质普查报告》中资料可知,区内主要富水块段为杨林富水块段及对龙村富水块段,杨林综合片区位于杨林富水块段内,对龙村富水块段位于杨林综合片区西南侧,直线距离约 2.4km。小街片区不涉富水块段,其它富水块段距离经开区均较远,不再赘述。

杨林富水块段:位于嵩明盆地,面积约 146km<sup>2</sup>,属溶蚀丘陵凹地及构造湖盆地貌。是由  $Q_{p1}$ 、N 及  $P_1$ ~ $D_3$  等含水层组构成的双层结构式富水块段。富水块段汇水面积约 362km<sup>2</sup>,地下水径流模量  $M_o=7.33\sim12.12$ L/s·km<sup>2</sup>,泉最大流浪

$Q_d=299.7\text{L/s}$ ，泉流量总和  $MQ=1600\text{L/s}$ 。为经开区内主要富水块段。

对龙村富水块段：位于杨林综合片区西南侧约  $2.4\text{km}$ ，面积约  $4.3\text{km}^2$  平方公里，属溶蚀丘陵凹地地貌。含水层主要为  $P_1\sim D_3$  碳酸盐岩地层，基岩多裸露，地下水直接受大气降雨补给，富水块段汇水面积约  $49\text{km}^2$ ，地下水径流模量  $M_o=12\sim 26\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ ，泉最大流量  $Q_d=160\text{L/s}$ 。

### 5.3.2.2 经开区水文地质条件调查与评价

#### 1、经开区内地层概况

根据《1: 20w 宜良幅水文地质区域普查报告》《1: 20 万昆明幅区域水文地质普查报告》等基础地质资料，经开区内主要分布第四系、第三系、二叠系、石炭系、泥盆系、志留系地层。根据各地层时代，自新到老分别描述如下：

##### (1) 第四系 (Q)

第四系全新统人工填土层 ( $Q_4^{ml}$ )：岩性以碎石、杂填土为主，主要为建筑物、道路基础层，厚度一般约  $0.5\sim 2.0\text{m}$ ，该层一般不赋存地下水。

第四系全新统冲洪积层 ( $Q_4^{apl}$ )：岩性以砾石、卵石、砂、黏土及粉质黏土为主，主要分布于河流两岸阶地及冲沟位置，厚度一般约  $1.0\sim 4.0\text{m}$ ，由于该层多邻近河流、冲沟，且孔隙率较大，富水性强。

第四系全新统残坡积层 ( $Q_4^{cdl}$ )：岩性以黏土及含碎石、砾石黏土及粉质黏土为主，主要分布于丘陵山区，厚度一般约  $0.5\sim 2.0\text{m}$ ，该层所在位置一般较高，保水性差，一般不赋存地下水。

第四系更新统湖积层 ( $Q_p^l$ )：岩性以黏土夹细砂、砾石为主，广泛分布于整个嵩明盆地，厚度  $6\sim 632\text{m}$ ，为经开区主要含水层，单位涌水量  $q$  约  $0.01\sim 0.085\text{L/s}$ ，富水性较弱~弱。

##### (2) 第三系 (N、E)

第三系上新统 ( $N_2$ )：黏土，主要分布于杨林一带，厚度一般  $263\sim 1064\text{m}$ ，单位涌水量  $q\approx 0$ ，富水性弱。

下第三系 (E)：泥岩、砂岩夹砂砾岩，主要分布于小街片区，径流模量  $M_o$  约  $0.03\sim 2.81\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ ，单位涌水量  $q$  约  $0.01\text{L/s}$ ，泉流量  $Q$  约  $0.02\sim 1.0\text{L/s}$ ，富水性弱。

### (3) 二叠系 (P)

二叠系上统峨眉山组 ( $P_2\beta$ )：致密玄武岩、杏仁状及气孔状玄武岩夹玄武质集块岩、基性凝灰岩，厚度约 130~833m，径流模量  $M_o$  约  $3\sim 5L/s \cdot km^2$ ，单位涌水量  $q$  小于  $0.01L/s$ ，泉流量  $Q$  约  $0.4\sim 2.0L/s$ ，富水性中等。

### (5) 泥盆系 (D)

泥盆系上中统 ( $D_{2-3}$ )：白云岩、灰岩，广泛分布于经开区北、西侧，厚度约 415m，径流模量  $M_o$  约  $4.8\sim 9.83L/s \cdot km^2$ ，单位涌水量  $q$  约  $0.004\sim 0.014L/s$ ，单位涌水量最大值  $q_d$  约  $1.15L/s$ ，泉流量  $Q$  约  $1.14\sim 16.1L/s$ ，泉流量  $Q_d$  约  $254.01L/s$ ，富水性强。

泥盆系下统翠峰山组上段 ( $D_{1cb}$ )：页岩、泥岩及钙质粉砂岩、泥灰岩，厚度约 35~552m，富水性较弱。

## 2、经开区内地下水类型及脆弱性分析

### (一) 地下水类型

根据区域水文地质图可知，经开区分布的地下水类型主要为岩溶水、裂隙水以及孔隙水。

#### (1) 杨林综合片区

裂隙水主要赋存于泥盆系中统海口组 ( $D_{2h}$ ) 中，主要分布在杨林综合片区的北部，呈块状分布，其分布面积约为  $0.5km^2$ ，岩性以中厚层砂岩、页岩为主。

岩溶水主要赋存于泥盆系上中统 ( $D_{2-3}$ ) 和下统翠峰山组上段 ( $D_{1cb}$ ) 的灰岩、白云质灰岩、白云岩以及泥灰岩中，主要分布于杨林综合片区西北部（裸露型和覆盖型均有），呈条块状分布，其分布面积约为  $15.58km^2$ 。（不计覆盖型的分布面积）

孔隙水主要赋存于第四系全新统 ( $Q$ )、更新统 ( $Q_p^I$ )、第三系上新统 ( $N_2$ ) 的黏土、黏土夹砂、砾石中，主要分布在杨林综合片区中部、东南部及部分河流阶地，主要呈块状分布，其分布面积约为  $20.84km^2$ 。

#### (2) 小街片区

裂隙水主要赋存于下第三系 (E) 泥岩、砂岩及二叠系上统峨眉山组 ( $P_2\beta$ ) 玄武岩中，主要分布在小街片区的北部及东部，呈块状分布，其分布面积约为

1.5km<sup>2</sup>。

孔隙水主要赋存于第四系全新统（Q）、更新统（Q<sub>p</sub><sup>1</sup>）、下第三系（E）的黏土、黏土夹砂、砾石中，主要分布在小街片区西部、东南部及部分河流阶地，主要呈块状分布，其分布面积约为 1.34km<sup>2</sup>。

## （二）地下水脆弱性分析

### （1）杨林综合片区

根据基础资料及现场调查，杨林综合片区的裂隙水主要赋存于泥盆系中统海口组（D<sub>2h</sub>）中，呈块状分布，其分布面积约为 0.5km<sup>2</sup>，岩性以中厚层砂岩、页岩为主，富水性较弱，其脆弱性低中等。

岩溶水主要赋存于泥盆系上中统（D<sub>2-3</sub>）和下统翠峰山组上段（D<sub>1c</sub><sup>b</sup>）的灰岩、白云质灰岩、白云岩以及泥灰岩中，由于泥盆系上中统（D<sub>2-3</sub>）岩溶发育，且基岩裸露，富水性普遍强，其脆弱性高。

孔隙水主要赋存于第四系更新统（Q<sub>p</sub><sup>1</sup>）、第三系上新统（N<sub>2</sub>）的黏土、黏土夹砂、砾石中，越靠近河流地下水埋深越浅，该类型地下水受陷落盆地（嵩明盆地）影响，除了接受大气降水以及地表径流的补给外，还接受深层层压岩溶水的补给，地下水脆弱性中等~较高。

### （2）小街片区

裂隙水主要赋存于下第三系（E）泥岩、砂岩及二叠系上统峨眉山组（P<sub>2β</sub>）玄武岩中，富水性中等至较弱，其脆弱性低中等。

孔隙水主要赋存于第四系更新统（Q<sub>p</sub><sup>1</sup>）、下第三系（E）的黏土、黏土夹砂、砾石中，主要接受大气降水以及地表径流的补给，其富水性较弱，地下水脆弱性低。

## 3、经开区内地下水补给、径流、排泄条件

根据区域水文地质资料、现场调查、地形地貌、地下水分水岭、河流、地下水点分布情况及其水位调查等分析，经开区内地下水主要接受大气降雨补给，经开区地下水流向见图 5.3.2-2。

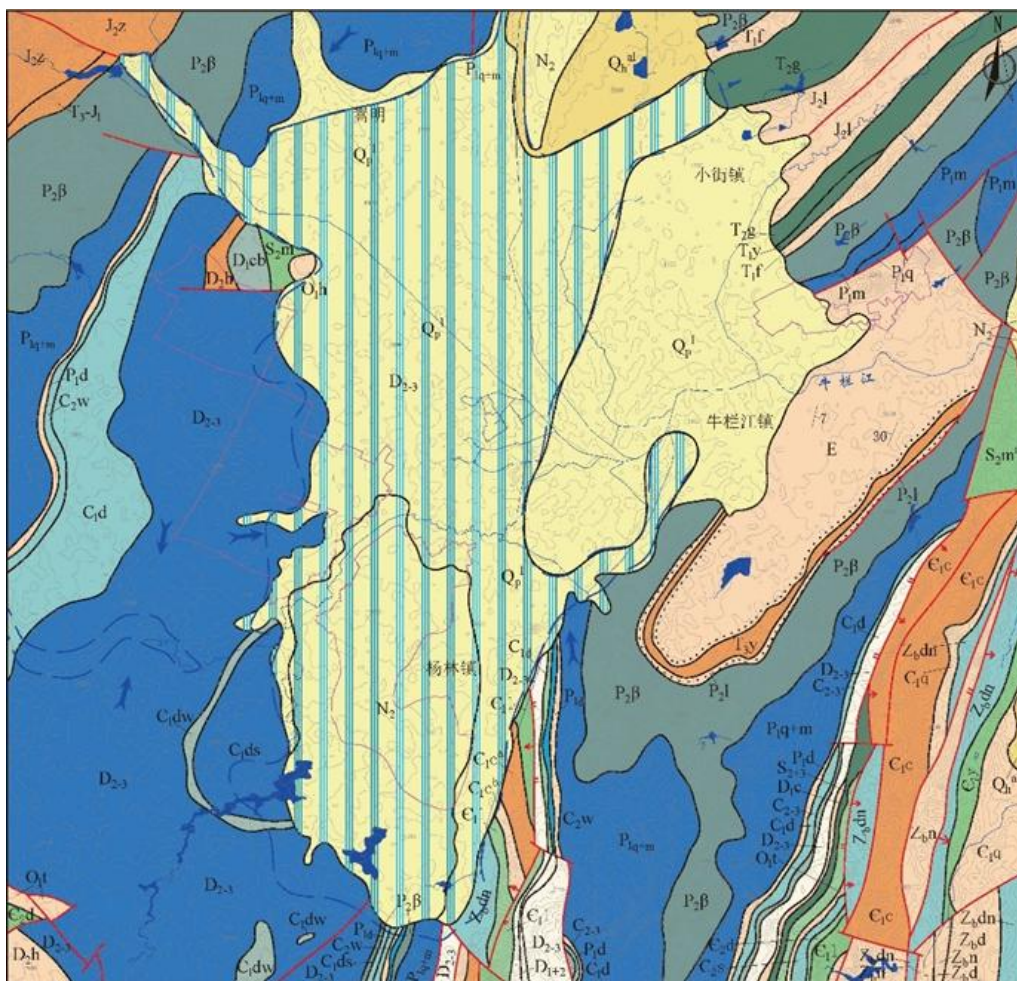


图 5.3.2-2 经开区地下水流向图

高明杨林经开区包括杨林综合片区和小街片区，经开区出露地层较为复杂，经开区出露地层主要为第四系（ $Q_4$ 、 $Q_p'$ 等）、第三系上新统（ $N_2$ ）、下第三系（ $E$ ）、二叠系上统峨眉山组（ $P_2\beta$ ）、泥盆系上中统（ $D_{2-3}$ ）、下统翠峰山组上段（ $D_{1c}^b$ ）等。经开区地下水主要受构造、岩性、地形地势、富水块段等控制，牛栏江为经开区所在区域排泄最低基准面。

经开区地下水类型主要为孔隙水、裂隙水和岩溶水，按地下水类型对经开区地下水补径排进行论述，小街片区与整体经开区范围距离较远，在此对小街片区的地下水补径排进行单独论述：

孔隙水：为经开区最主要的地下水类型，分布范围最广，主要赋存于第四系、第三系地层黏土、黏土夹砂、砾石等的孔隙中。由于受嵩明陷落盆地、岩性差异等影响，经开区内孔隙水补给主要为两种模式，在第一种中，孔隙水主要受大气

降雨及地表径流补给，第二种主要受嵩明陷落盆地影响，盆地周边碳酸盐岩地层中的岩溶水向盆地中心汇聚，在盆地底部形成承压水，向上补给孔隙水，该补给类型的孔隙水埋藏一般较深。经开区孔隙水主要依赖于，浅部地下水位季节性变化大，整体而言，受地形地势的控制，往地势低处径流，多数排泄于地表河流，最终汇入牛栏江，部分通过蒸发排泄。

裂隙水：该类型地下水在经开区分布较少，主要赋存于泥岩、砂岩、玄武岩等的裂隙、风化层中，主要依赖于大气降水补给，次为其上覆孔隙水的垂直入渗补给，同时也会越流补给相邻的岩溶地层，主要受本身岩性以及地形地势的控制，往地势低洼处径流，以散流、泉点方式向低洼及河谷地段排泄。

岩溶水：主要赋存于灰岩、白云质灰岩以及白云岩的溶隙、空隙中，主要依赖于大气降水以及地表径流的入渗补给，次为相邻的裂隙水或者上覆的孔隙水的越流补，受嵩明陷落盆地影响，盆地周边岩溶水向最低点嵩明盆地径流，在嵩明盆地一带形成富水块段，基岩在经开区西北部区域出露（裸露型），在中部和南部被第四系（Q）覆盖，为覆盖型，含水层顶板埋深一般 0~100m，部分地区接近 800m，形成承压水。经开区的岩溶水主要受嵩明盆地富水块段控制，以泉点排泄为主。

小街片区补径排：小街片区水文地质条件相对简单，上覆第四系（ $Q_p^I$ ）和残坡积（ $Q_4^{cdl}$ ）粘土和含砾粉质粘土，下伏基岩为下第三系（E）泥岩、砂岩及砂砾岩、二叠系上统峨眉山组（ $P_2\beta$ ）玄武岩。地下水主要由大气降水补给，由于片区地下水以裂隙水及孔隙水为主，裂隙水受裂隙发育带及风化带控制，地下水仅停留在地层浅部，所以地下水一般沿着地形径流，径流至地表径流或季节性泉点排泄，最终汇入南部的牛栏江。

### 5.3.2.3 经开区主要建设内容和潜在污染源分析

#### 1、经开区主要建设内容

根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023~2035 年）》分析可知，嵩明经开区主要为“一区两片”的格局，经开区规划范围总面积约 4036.7 公顷，其中杨林综合片区规划范围约 3719.75 公顷，小街片区规划范围约 316.95 公顷。经开区发展目标和发展方向见表 5.3.2-4。

表 5.3.2-4 嵩明经开区发展目标和发展方向一览表

| 经开区    | 发展定位                                                                  | 产业组团                                                     | 发展方向                                                                                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 杨林综合片区 | 云南先进制造新高地，昆明面向南亚东南亚的产业辐射基地。近期到 2025 年实现工业总产值超 500 亿元，实现固定资产投资约 80 亿元； | 先进装备制造组团（新能源汽车）、先进装备制造组团（高端装备）、绿色食品组团、生产性服务组团、战略新兴产业培育组团 | 先进装备制造组团主要布局新能源汽车制造产业、高端装备制造、光伏设备及元器件制造和前沿新材料等产业；绿色食品组团主要布局乳制品制造、方便食品制造、酒饮料制造、食品包装等；生产性服务组团主要布局供应链管理、产业数字化服务、商贸商务服务以及科技创新服务等；战略新兴产业培育组团以前沿新材料产业为主 |
| 小街片区   | 至 2035 年实现工业总产值超 1000 亿元，实现固定资产投资约 150 亿元。                            | 先进装备制造组团（民营经济）                                           | 先进装备制造组团（民营经济）主要布局高端装备制造产业                                                                                                                        |

根据表 5.3.2-4 可知，经开区内发展的产业中，以新能源汽车制造产业、光伏设备及元器件制造和前沿新材料等产业入驻的生产项目对地下水环境的影响相对较大。

## 2、经开区建设用地占地面积变化分析

根据《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》，杨林综合片区规划近期主要新增用地为工业用地、道路与交通设施用地等；规划远期主要新增用地为工业用地、道路与交通设施用地等；小街片区规划近期主要新增用地为工业用地、道路与交通设施用地；规划远期主要新增用地为工业用地、道路与交通设施用地。

## 3、潜在污染源分析及地下水污染途径

### （1）污水处理厂及排污管道

杨林产业园区分布于牛栏江流域，受牛栏江保护制约，排水受限，工业废水须“零排放”。杨林综合片区生活污水分为 2 个分区，对龙河西侧生活污水进入嵩明第三污水处理厂，对龙河东侧生活污水进入嵩明第二污水处理厂（一期）处理；生产废水则分为 1 个分区，均进入嵩明第二污水处理厂（二期）进行处理。其中：嵩明第二污水处理厂近期（一期）维持现状规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，远期（二期）扩建 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，一期处理对龙河东侧的生活污水，处理达标后优先考虑回用于园区绿化及道路洒水等，剩余废水排放至杨林河；二期处理整个片区的生产废水，

处理达标后尾水回用于园区企业生产及绿化和道路洒水等，雨天多余尾水经退水管排至冲门口水库。嵩明第三污水处理厂近期维持现状规模 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期扩建至 9.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，主要处理对龙河西侧的生活污水。

小街片区生活污水和生产污水均划分为 1 个分区，生产废水企业内部处理后回用不外排，生活污水进入小街污水处理厂进行处理。小街污水处理厂近期维持现状 0.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期扩至 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

外排水执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）D 级限值（COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP），其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 - 2002）一级 A 标准。

污水管网规划：本次规划污水管道布设尽量保证顺道路坡向，减少土方量、满足排水最小坡度要求的原则进行管道布置。污水管径的确定应根据地块用地性质进行分类，确定单位人口密度，划分污水管道纳污面积，采用供水量预测的用水量，折减计算得出污水量。污水管道按均匀流非满流计算，设计充满度最大不超过 0.75，同时满足排水维修最小管径的要求，污水管径的计算还需考虑污水系统的日变化系数和时变化系数。

中水回用规划：在嵩明县第二污水厂建设一座中水回用调节池，规模 5000 立方米。规划完善至燕京啤酒北侧工业园区与至南磷集团西南磷公司两条中水主管建设，并建设两座 5000 立方米调节池。远期视园区发展情况，逐步建设完善中水系统。

总体上，各污水处理厂主要处理经开区内产生的生活污水和生产废水，是经开区内污废水的集中区域，污废水中的污染物主要为 pH、COD、氨氮、总磷、总氮、总大肠菌群、菌落总数等，其污废水的水量较大，污染物浓度较高，若其防渗措施不到位或防渗层出现破损或破裂，或排污管道出现破裂等非正常情况时，污废水会发生渗漏或泄漏，会对地下水环境造成一定的污染风险。

## （2）生活垃圾暂存区

经开区内建有一些生活垃圾暂存区，用于收集生活垃圾，若其地面防渗措施不到位或防渗层出现破损或开裂等非正常情况时，垃圾在暂存过程中产生的垃圾渗滤液会发生渗漏或泄漏，会对地下水环境造成一定的污染风险。

### **（3）工业固体废物暂存区**

经开区内入驻项目在生产过程中会产生一定数量的一般工业固体废物和危险废物，产生的一般工业固体废物经收集暂存于各企业内，由企业回收利用或妥善处置；产生的危险废物主要有废溶剂、废吸附介质、过期原料、废机油、油类等，其经收集暂存于各企业内，然后委托有危险废物回收处置资质的单位进行处理。若一般工业固体废物和危险废物的暂存区的地面防渗措施不到位或防渗层出现破损或开裂等非正常情况时，固废在暂存过程中产生的污染物会发生渗漏或泄漏，会对地下水环境造成一定的污染风险。

### **（4）储罐和油库区域**

经开区内企业储罐区域、加油站油库地区在正常运行情况下对地下水的影响较小，但在发生大规模泄漏或爆炸事故时，将可能损坏防渗层从而造成污染物发生渗漏或泄漏，会对地下水环境造成一定的污染风险。

### **（5）运输道路**

经开区内已建、规划建设有多条道路，会有许多运输危险化学品的车辆进出经开区，若装有危险化学品的车辆发生交通事故时，运输的危险化学品会发生泄漏，会造成部分或全部危险化学品泄漏至地面，泄漏出的危险化学品会对地下水环境造成一定的污染风险。

### **（6）地下水污染途径**

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层间的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属

此类。

### **5.3.2.4 经开区开发建设对地下水环境的影响分析**

#### **1、杨林综合片区入驻项目对地下水环境影响的分析**

##### **(1) 先进装备制造组团（新能源汽车）**

先进装备制造组团（新能源汽车）以光伏设备及元器件制造产业链中下游相对清洁环保的生产环节，包括硅片、光伏电池片、光伏组件生产，以及光伏电站的建设和配套，其生产过程中产生的废水中主要含有 pH、氨氮、COD 等，特殊污染物包括含油、酸碱、磷酸盐、重金属（镍、锌）等，若园区企业生产废水和生活污水收集、处置设施发生泄漏，导致污水渗入地下水环境，将污染地下水水质。此外，各企业内部若一般固废堆放间、危废暂存间等的地面防渗层发生破损或破裂，则固废或危险废物、及产生的渗滤液等会发生泄漏或渗漏，对土壤和地下水造成污染。

先进装备制造组团（新能源汽车）入驻项目污染物包含重金属，地下水环境风险较高，且该组团位于碳酸盐岩地层之上，含水层富水性较好，但是岩溶水一旦发生污染，治理难度高，成本花费巨大，该组团在项目入驻之前应严格把关企业类别，充分做好岩溶调查工作，认真落实防渗措施。

##### **(2) 先进装备制造组团（高端装备）**

先进装备制造组团（高端装备）以数控机床整机制造为主，拓展上下游产业链。上游引入数控机床关键部件生产，下游拓展数控机床在汽车制造、电力设备、绿色能源设备、医疗器械和农机设备等。其生产过程中产生的废水中主要含有 pH、氨氮、COD 等，特殊污染物包括含油、酸碱、磷酸盐、重金属（镍、锌）等。

先进装备制造组团（高端装备）入驻项目污染物包含重金属，地下水环境风险较高，但是由于其下伏地层以第四系黏性土为主，本身具有一定吸附性，污染物发生泄漏污染地下水时能起到一定阻滞作用，但是局部地区第四系地层岩性以砾石、砂为主，透水性较好，污染速度较快。

##### **(3) 绿色食品组团**

绿色食品组团入驻项目涉及食品加工和制造等，其生产过程中产生的废水

中主要含有 pH、氨氮、COD 等污染物。若在废水收集、暂存及处理设施的防渗措施不到位或防渗层出现破损或破裂等非正常情况时，产生的废水会发生渗漏，会对地下水环境造成一定的污染风险，因此在项目建设过程中，其生产车间、废水的贮存和处理设施等区域须做好污染防渗措施，防止地下水受到污染。

绿色食品组团入驻项目特征污染物以非持久性污染物为主，在做好源头管控的措施下对地下水环境影响可控。

#### **(4) 生产性服务组团**

生产性服务组团入驻项目涉及物流、商业办公等，其生产运行过程中产生的废水主要含有 pH、氨氮、COD 等污染物。入驻项目特征污染物以非持久性污染物为主，在做好源头管控的措施下对地下水环境影响可控。

#### **(5) 战略新兴产业培育组团**

战略新兴产业培育组团入驻项目以前沿新材料为主，该类型企业特征污染物以 pH、氨氮、COD、重金属等为主，且该组团位于碳酸盐岩地层之上，含水层富水性较好，但是岩溶水一旦发生污染，治理难度高，成本花费巨大，该组团在项目入驻之前应严格把关企业类别，充分做好岩溶调查工作，认真落实防渗措施。

### **2、小街片区入驻项目对地下水环境影响的分析**

小街片区为先进装备制造组团（民营经济），规划入驻项目以绿色能源设备、高端电力设备、节能环保设备等为主，但是小街片区现状入驻企业以电气机械和器材制造业、金属制品业、通用设备制造业为主，存在较多电镀企业，特征污染物包含重金属，且小街片区南侧约 0.29km 为大桥村饮用水点，遂对小街片区地下水环境进行预测分析。

根据预测结果分析可知，在入驻项目的废水收集池的防渗层发生破损或破裂，污染物发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，废水处理系统通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大。入驻项目废水收集池废水持续渗入含水层中运移 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年后，锌在地下水环境中的最大超标距离分别为 24m、51m、96m、143m、235m；最大迁移扩散距离分别约为 31m、64m、118m、173m、276m，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水

层中的迁移扩散距离还会增大,会对小街片区及其下游的地下水环境造成不同程度的污染。

大桥村饮用水点距小街片区约 290m,在整个预测时段中,锌在地下水最大超标距离为 235m,最大迁移扩散距离为 276m,均未扩散到大桥村饮用水点位置,对该点地下水水质影响较小,风险可控。

### **5.3.2.5 经开区内地下水环境限制因素分析及限制因素解决措施**

#### **(1) 经开区内地下水环境限制因素分析**

根据区域水文地质资料、现场调查及对地下水敏感目标的影响分析可知,经开区范围内地下水环境限制因素主要为杨林综合片区分布有岩溶水的问题以及杨林综合片区分布有地下水点为居民饮用水的问题,现叙述如下:

##### **①杨林综合片区分布有岩溶水的问题**

在杨林综合片区西部和北部分布有岩溶水。岩溶地层主要表现为垂直溶隙、洼地、溶蚀斜面、凹面、石芽、溶槽溶沟等,地表污染物易通过裂隙、大的岩溶通道等下渗造成岩溶水污染,污染物沿岩溶管道的扩散较快,影响范围大,岩溶水的脆弱性高。岩溶含水层主要为泥盆系上中统( $D_{2-3}$ ):白云岩、灰岩,为裸露型,此外,由于嵩明陷落盆地的存在,在杨林镇一带大面积分布有覆盖型岩溶水,上覆地层为第四系更新统湖积层( $Q_p^I$ )、第三系上新统( $N_2$ ),岩性以黏土为主,厚度一般较大。部分岩溶水具承压性,碳酸盐岩岩性以白云岩、灰岩为主,岩溶水为经开区发展的一个地质限制因素,会对经开区的发展产生一定的制约。

##### **②杨林综合片区、小街片区附近分布有地下水点为居民饮用水的问题**

根据现场调查和询问,两个片区均已通自来水,由自来水厂供给,片区内有大量民井,绝大多数仅为生活用水,无饮用功能,由于《地下水管理条例》的实施,经开区范围内的民井正在逐步被封,但同时,也有部分地下水点仍旧被使用,如杨林综合片区战略性新兴产业培育组团北侧约 0.3km 的石塘村取水水源,为石塘村生活和饮用水源;小街片区南侧约 0.29km 的大桥村饮用水点,供给大桥村村民生活和饮用。

两个地下水水源点都与经开区下伏含水层存在水力联系,经开区的发展对该

泉点有一定的影响。两个地下水水源点均位于所在片区地下水下游方向，因此，居民取用地下水作为饮用水为经开区发展的一个环境限制因素。

## **(2) 经开区内地下水环境限制因素解决建议措施**

针对杨林综合片区分布有岩溶水的问题，拟提出以下的解决建议措施：

### **1) 杨林综合片区分布有岩溶水的问题**

①项目入驻施工前应开展相应的水文地质勘察，查明项目场区岩溶发育情况、地下水埋深情况，做好施工设计方案，以及施工期污废水、固废等的管控措施，防止地下水受到污染。

③入驻项目须做好厂区的污染防渗措施，各入驻项目的废水储存及处理设施、固废暂存区域等尽可能地面设置。

④入驻项目运行过程中应注重污废水、固体废物的收集和处理，禁止乱排入周围环境中，造成岩溶水受到污染。

⑤在岩溶中等发育及以上的经开区区域建议不规划建设生活垃圾填埋场、危险废物填埋场、一般工业固体废物填埋场等易造成地下水污染，及防渗措施不易修复和处理的项目和设施，而一旦有新企业入驻，施工前应开展相应的水文地质勘察，做好详勘，并且建设时不应该进行大规模大深度的土地平整，防止破坏表层本就不够厚实的红粘土层，土地平整时可以适当垫一层黏土层或等效防渗层并压实有利于降低污染风险，并严格按照环评做好分区防渗措施，避免地下水被污染。

### **2) 杨林综合片区、小街片区附近分布有地下水点为居民饮用水的问题**

根据分析可知，在经开区开发过程中可能会对石塘村和大桥村地下水取水点有影响，村民饮用水安全存在一定的风险。因此，经开区管委会应对其进行水源替代，以保障村庄的居民饮用水安全。

供水现状：杨林综合片区规划期末最高日用水量为 4.32 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，规划远期最高日用水量为 5.61 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。水源为近期为八家村水库、大冲河水库、弥良水库及上游水库；远期取消八家村水库，其余保留，增加清水海引水工程。供水设施主要为嵩明二水厂（经开区供水点）、嵩明二水厂（职教供水点）及金山水厂，其中：①嵩明二水厂（经开区供水点）：近期维持现状，供水规模为 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，

占地面积为 1.64ha；远期取消。②嵩明二水厂（职教供水点）：维持现状供水，供水规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，占地面积为 1.76ha，位于职教园片区。③金山水厂：近期维持现状，供水规模为 3.5 万 m<sup>3</sup>/d；远期扩建至 7.0 万 m<sup>3</sup>/d，占地面积为 4.90ha。

小街片区规划期末最高日用水量为 0.24 万 m<sup>3</sup>/d，规划远期最高日用水量为 0.35 万 m<sup>3</sup>/d。水源近期为獭猫洞水库、小麦地水库及上游水库；远期在保留现状水源的基础上增加清水海引水工程。供水设施为小街水厂，小街水厂近期维持现状，供水规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，远期扩建至 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，占地面积为 1.51ha。

水源规划：根据嵩明水资源特点，本次规划采取多水源供水，远期在保留现状水源的基础上增加清水海引水工程。

### 5.3.2.6 经开区内地下水防控措施要求

依据经开区内地下水潜在污染源的特点、地下水脆弱性情况及经开区各片区水文地质条件，采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）各片区内产业区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。经开区各片区的污染防渗分区、防渗标准及要求、具体防渗建议措施情况见下面表格。

表 5.3.2-9 经开区各片区污染防渗分区及防渗标准建议措施表

| 污染防渗区类别 | 防渗区名称                                                                 | 防渗标准及要求                                            | 具体防渗建议措施                                |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 重点防渗区   | 杨林综合片区战略性新兴产业培育组团、先进装备制造组团（新能源汽车制造）、生产性服务组团                           | 等效黏土防渗层厚度 Mb≥6m，渗透系数 K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s   | 在压实基土的基础上浇筑抗渗等级不小于 P8、厚度不小于 30cm 的抗渗混凝土 |
| 一般防渗区   | 小街片区及杨林综合片区绿色食品组团、先进装备制造组团（高端装备）、                                     | 等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s | 在压实基土的基础上浇筑抗渗等级不小于 P6、厚度不小于 20cm 的抗渗混凝土 |
| 简单防渗区   | 公共服务区、道路、生活区                                                          | 地面采用混凝土硬化                                          | 地面采用混凝土硬化                               |
| 备注      | 厂区具体防渗措施为建议措施，具体防渗措施须根据实际设计要求实施，但须达到环评提出的防渗标准及要求；简单防渗区中生活污水贮存区域进行一般防渗 |                                                    |                                         |

### 5.3.2.7 减缓措施

#### （一）入驻企业采取的防渗措施

(1) 所有涉污染企业生产区场地及道路均需绿化、硬化。厂区建立雨水、污水分离系统，包括修建初期雨水收集池和事故应急池；厂内的初期雨水需要收集处理，厂区围墙外围设置截洪导排系统，防止外部雨水进入厂区。其它生产、生活废水均需建设相应的处理系统。

(2) 堆存其它废物的渣场需要按照 GB18599—2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》或 GB18598-2019《危险废物填埋污染控制标准》等要求建设渣场，严禁污染地下水。

(3) 企业所有液体物料的贮存区均必须按相应标准采取防渗措施，按要求配置围堰和事故水收集池；所有项目的工艺装置区，建设过程中均必须采取防渗措施，配置环型水沟和初期雨水收集系统；所有污废水收集、输送和暂存等区域，建设过程中均必须采取防渗措施，配套建设的调节池或事故池必须要预留合理的调节能力，防止污水外溢；规划区内的企业须做好有害原辅料堆存库、危废暂存库等地面的防渗措施。

(4) 运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补，项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中污染地下水环境。

## **(二) 经开区管理措施**

(1) 做好入驻企业的选址工作。企业入驻前，需对其区域地下水现状进行调查、水文地质条件论证、地下水环境影响预测分析，强化污染防治措施，确保不污染区域地下水。

(2) 环保行政部门应根据环评报告书的要求，对产出危险废物的工业企业实施重点监督，严格检查企业“三同时”的执行情况，把好竣工验收关。

(3) 加强对入区企业厂区及自建的渣场周围地下水的监测，密切注意地下水的污染情况，一旦发现污染，要立刻上报当地环保部门，查明异常的原因，积极采取应对措施。

(4) 严格限制企业使用地下水，确实需要使用地下水的企业，需要取得相关主管部门的许可证。

(5) 对于地下水脆弱性较高的片区区域，针对保留的地下水点，设置戒严

带，此带仅包括取水构筑物附近的范围，要求水井或泉点周围 30m 的范围内，不得设置厕所、渗水坑、粪坑、垃圾堆和废渣堆的污染源，并建立卫生检查制度；设置限制带，此带与戒严带相接，包括较大范围，要求单井、井群或泉点影响半径范围内，不得使用工业废水或生活污水灌溉和使用持久性或剧毒的农药，不得修建渗水厕所、渗水坑、堆放废渣或铺设污水管道，并不得从事破坏深层土层活动。如含水层上有不透水的覆盖层，并与地表水无直接联系时，其防护范围可适当缩小。

(6) 加强污水处理设施、固废堆场、填埋场选址论证，避开岩溶发育区、岩溶洼地等。

(7) 对于岩溶强发育区，应加强水文地质勘察，对于岩溶中等发育的区域也需要做好详勘以避免有可能的岩溶通道，防止岩溶塌陷，以免造成比较大的污染。

### **(三) 地下水污染监控措施**

依据经开区现有的地下水点，建立片区的地下水环境长期监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

#### **5.3.2.8 小结及建议**

##### **(1) 小结**

嵩明经开区包括杨林综合片区、小街片区，经开区出露地层较为复杂，经开区出露地层主要为第四系（ $Q_4$ ， $Q_p$ ）、第三系（ $N_2$ ）、（E）、二叠系峨眉山组（ $P_2\beta$ ）、泥盆系上中统（ $D_{2-3}$ ）、下统翠峰山组上段（ $D_{1c}^b$ ）等，经开区内分布的地下水类型主要为孔隙水、裂隙水、岩溶水，其中杨林综合片区孔隙水、裂隙水、岩溶水的分布面积分别约 20.84km<sup>2</sup>、0.5km<sup>2</sup>、15.58km<sup>2</sup>；小街片区孔隙水、裂隙水的分布面积分别约 1.34km<sup>2</sup>、1.5km<sup>2</sup>。总体而言，经开区处于地下水径流补给区，主要依赖于大气降水和地表水体的入渗补给，经开区地下水均与牛栏江存在间接或直接的水力联系。

经开区范围内地下水环境限制因素主要为杨林综合片区片区分布有岩溶水的问题以及杨林综合片区和小街片区附近分布有地下水点为居民饮用水的问题。

## **(2) 建议**

在经开区开发建设过程中,应严格控制入驻项目占用水塘、河流等地表水体;整个经开区内应控制和优化开发强度,建议缩减远期的建设用地面积;将经开区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区,对其实施分级防控;建立地下水跟踪监测体系、建立经开区风险事故应急预案和应急监测体系。

在落实环评建议的前提下,本规划的实施对地下水环境的影响是可控的,对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

### **5.3.3 大气环境影响预测分析**

#### **5.3.3.1 预测情景设置**

本次环评根据《规划环境影响评价技术导则 产业园区》(HJ131-2021)对预测情景设置的原则,结合《嵩明杨林经开区总体规划修编(2023-2035年)》规划内容、产业园区基础设施建设条件和现有土地资源、水资源等基础上,同时需保证嵩明县和产业园区大气环境质量稳定达标;以牛栏江水质不恶化的前提下,从规划规模、布局、结构、建设时序等方面确定本次评价的预测情景为规划方案情景。

情景一:近期至2025年,构建“2个主导产业+N个辅助产业”的产业体系。其中,“2个主导产业”为先进装备制造和绿色食品;“N个辅助产业”包括供应链管理、产业数字化服务、商贸商务服务、科技创新服务以及其他战略性新兴产业。实现园区规模以上工业总产值达到500亿。

情景二:远期至2035年,逐步引导形成“1个主导产业,1个特色产业,N个辅助产业”的产业体系。即以先进装备制造为主导产业,以绿色食品为特色产业,以供应链管理、数字产业、商贸商务服务、科技创新服务和其他战略性新兴产业为辅助产业。到2035年,园区规模以上工业总产值达到1000亿。

#### **5.3.3.2 大气环境影响预测、分析与评价**

根据嵩明杨林经开区行业定位、用地与产业初步规划,工业园区大气环境影响源主要为工业污染源。

(1) 杨林片区规划范围内现状有云南天创科技有限公司、昆明景晨生物科技有限公司、昆明维和纸业有限公司等企业进驻,园区规划产业定位为:新材料、

制药产业、食品产业、工产业、建材和家居制造产业等。根据目前已入驻企业及规划产业特征分析，杨林片区主要的大气污染物 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、氨气、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氯气、硫化氢等。

(2) 小街片区现有的企业为嵩明县小街云盛热镀锌厂、嵩明海傲家具制造有限公司等。园区产业定位以先进装备制造产业为主。根据目前已入驻企业及规划产业特征分析，园区工业企业可能会产生的主要大气污染物有：TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、非甲烷总烃、二氧化硫、氨气、氯化氢、甲醛、NO<sub>x</sub> 等。

根据园区现有发展情况及产业定位各工业片区可能产生的大气污染因子见下表。

**表 5.3.3-1 规划区各工业片区产生的主要大气污染因子**

| 区域   | 现有产业                        | 规划产业定位                       | 属于大气污染型的行业     | 大气污染因子                                                                                 |
|------|-----------------------------|------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 杨林片区 | 新材料、制药产业、食品产业、工产业、建材和家居制造产业 | 先进装备制造、绿色食品制造、生产性服务制造、新兴产业制造 | 金属制造、食品制造、装备制造 | TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、氨气、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氯气、硫化氢 |
| 小街片区 | 电气机械和器材制造业、电力设备             | 先进装备制造                       | 装备制造           | TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、二氧化硫、氨气、氯化氢、甲醛、NO <sub>x</sub> 等        |

### 5.3.3.3 规划污染源情景设置

嵩明杨林经开区整体为“一园两片”的空间格局，总面积为 4036.7 公顷，包含杨林、小街两个片区（以下简称“杨林片区”、“小街片区”），两个片区为 1 个模型进行预测。预测情景设置如下：

- (1) 嵩明杨林经开区近期（2025 年）情景；
- (2) 嵩明杨林经开区远期（2035 年）情景；

### 5.3.3.4 污染源核算

规划园区为工业园区，杨林片区、小街片区规划少量居住用地，园区内居住人口较少，居住人口产生的生活源排放的大气污染物排放量很小，与工业源比较可忽略不计，因此本评价仅考虑工业废气污染物排放的环境影响。

废气污染源估算，通常有万元产值排污系数法和单位面积排污系数法。本次

规划的废气源强主要废气污染物采用单位产值结合单位面积排污系数法进行估算，对于已经明确入园的拟建项目，采用项目可研数据、环评报告数据、参考二污普《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》、类比同类项目环评报告排放量数据等估算污染物的排放量。

### 5.3.3.5 大气环境影响预测与评价

#### 5.3.3.6 预测参数设定

##### 1、基本参数

###### (1) 气象参数

杨林及小街片区的地面气象数据采用昆明市、嵩明县、寻甸县 3 个气象观测站点 2022 年全年数据，并将原始数据转化为 OQA 文件读入预测模型。高空气象采用 WRF 模拟生成的项目所在区域 2022 年的高空气象数据，并将原始数据转化为 FSL 文件读入预测模型。

###### (2) 地形参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），编制报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数。杨林及小街片区从 CALPUFF 官方网站 <http://www.src.com> 下载 90m 分辨率地形高程数据文件 HGT 格式，导出生成 CALPUFF 导出生成所需的数字高程 DEM 文件，将项目所在地判定为复杂地形。

##### 2、预测模式与方案

###### (1) 预测模型

杨林及小街片区采用 CALPUFF 模型进一步预测。

###### (2) 预测方案

表 5.3.3-32 大气环境影响预测方案情景组合

| 评价对象      | 污染源类别         | 排放形式 | 预测因子              | 预测内容      | 评价内容                                          |
|-----------|---------------|------|-------------------|-----------|-----------------------------------------------|
| 杨林片区、小街片区 | 不同规划期/规划方案污染源 | 正常排放 | PM <sub>10</sub>  | 短期浓度、长期浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况 |
|           |               |      | PM <sub>2.5</sub> | 短期浓度、长期浓度 |                                               |
|           |               |      | SO <sub>2</sub>   | 短期浓度、长期浓度 |                                               |

| 评价对象 | 污染源类别 | 排放形式 | 预测因子            | 预测内容      | 评价内容                                       |
|------|-------|------|-----------------|-----------|--------------------------------------------|
|      |       |      | NO <sub>x</sub> | 短期浓度、长期浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况 |
|      |       |      | TSP             | 短期浓度、长期浓度 |                                            |
|      |       |      | 硫酸              | 短期浓度      | 短期浓度的达标情况                                  |
|      |       |      | 硫化氢             | 短期浓度      |                                            |
|      |       |      | 氨               | 短期浓度      |                                            |
|      |       |      | HCl             | 短期浓度      |                                            |
|      |       |      | 苯               | 短期浓度      |                                            |
|      |       |      | 甲苯              | 短期浓度      |                                            |
|      |       |      | 二甲苯             | 短期浓度      |                                            |
|      |       |      | 甲醛              | 短期浓度      |                                            |
|      |       |      | 氯气              | 短期浓度      |                                            |
|      |       |      | 非甲烷总烃           | 短期浓度      |                                            |

### (3) 预测评价因子及评价标准

项目预测因子及评价标准见下表：

表 5.3.3-32 预测评价因子及评价标准

| 序号 | 污染物               | 平均时间    | 浓度限值 |      | 单位                | 标准                                   |
|----|-------------------|---------|------|------|-------------------|--------------------------------------|
|    |                   |         | 一级标准 | 二级标准 |                   |                                      |
| 1  | SO <sub>2</sub>   | 年平均     | 20   | 60   | μg/m <sup>3</sup> | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)<br>及其修改单 |
|    |                   | 24 小时平均 | 50   | 150  |                   |                                      |
|    |                   | 1 小时平均  | 150  | 500  |                   |                                      |
| 2  | PM <sub>10</sub>  | 年平均     | 40   | 70   | μg/m <sup>3</sup> |                                      |
|    |                   | 24 小时平均 | 50   | 150  |                   |                                      |
| 3  | PM <sub>2.5</sub> | 年平均     | 15   | 35   |                   |                                      |
|    |                   | 24 小时平均 | 35   | 75   |                   |                                      |
| 4  | TSP               | 年平均     | 80   | 200  |                   |                                      |
|    |                   | 24 小时平均 | 120  | 300  |                   |                                      |
| 5  | NO <sub>x</sub>   | 年平均     | 50   | 50   |                   |                                      |
|    |                   | 24 小时平均 | 100  | 100  |                   |                                      |
|    |                   | 1 小时平均  | 250  | 250  |                   |                                      |
| 6  | 硫酸                | 1 小时平均  | 300  |      | μg/m <sup>3</sup> | 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)<br>附录 D |
|    |                   | 24 小时平均 | 100  |      |                   |                                      |
| 7  | 硫化氢               | 1 小时平均  | 10   |      |                   |                                      |
| 8  | 氨                 | 1 小时平均  | 200  |      |                   |                                      |
| 9  | HCl               | 1 小时平均  | 50   |      |                   |                                      |
|    |                   | 24 小时平均 | 15   |      |                   |                                      |
| 10 | 苯                 | 1 小时平均  | 110  |      |                   |                                      |

| 序号 | 污染物   | 平均时间    | 浓度限值 |      | 单位    | 标准              |
|----|-------|---------|------|------|-------|-----------------|
|    |       |         | 一级标准 | 二级标准 |       |                 |
| 11 | 甲苯    | 1 小时平均  | 200  |      |       |                 |
| 12 | 二甲苯   | 1 小时平均  | 200  |      |       |                 |
| 13 | 甲醛    | 1 小时平均  | 50   |      |       |                 |
| 14 | 氯气    | 1 小时平均  | 100  |      |       |                 |
|    |       | 24 小时平均 | 30   |      |       |                 |
| 15 | 非甲烷总烃 | 1h 平均   | 2.0  |      | mg/m³ | 《大气污染物综合排放标准详解》 |

#### (4) 背景浓度

##### ①基本因子

本次评价中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 采用昆明市、嵩明县、寻甸县 2022 年逐日监测数据平均值作为背景数据。

②特征因子其他因子以补充监测的短期浓度最大值作为背景值。

### 3、预测源强概化

#### (1) 杨林片区

1) SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 全部按有组织源强进行概化，颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、氨、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、硫酸雾、氯气、甲醛各污染物排放量的 90% 概化为有组织点源，10% 概化为无组织面源。

2) 杨林片区按产业分布进行概化，绿色食品制造组团概化为 2 个点源，先进装备制造组团概化为 3 个点源，生产性服务组团概化为 2 个点源，战略性新兴产业组团概化为 2 个点源。

3) 面源按照产业分布进行概化，面源大小按照片区新增工业用面积等效概化，绿色食品制造组团概化为 2 个面源，先进装备制造组团概化为 3 个面源，生产性服务组团概化为 2 个面源，战略性新兴产业组团概化为 2 个面源。

#### (2) 小街片区

小街片区 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 全部概化为有组织点源；颗粒物、甲醛、非甲烷总烃、氨、氯化氢存在无组织排放情况，各污染物排放量的 90% 概化为有组织点源，10% 概化为无组织面源。

2) 小街按产业分布进行概化，先进装备制造组团概化为 2 个点源；

3) 面源按照产业分布进行概化，面源大小按照片区新增工业用面积等效概

化，先进装备制造组团概化为 2 个面源。

### **5.3.3.7 杨林及小街片区预测结果**

#### **5.3.3.7.1 近期预测结果**

##### **1) SO<sub>2</sub> 预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点 SO<sub>2</sub> 的 98%分位数日均值和年均值均达标。网格点叠加背景浓度后的日均值和年均值最大值分别为 15.677μg/m<sup>3</sup> 和 9.829μg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 10.451%和 16.381%。

##### **2) NO<sub>x</sub> 预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点 NO<sub>x</sub> 的日均值达标。网格点叠加背景浓度后的日均值最大值为 64.567μg/m<sup>3</sup>，占标率为 64.567%。

##### **3) PM<sub>10</sub> 预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点 PM<sub>10</sub> 的 95%分位数日均值和年均值均达标。网格点叠加背景浓度后的日均值和年均值最大值分别为 66.223μg/m<sup>3</sup> 和 35.006μg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 44.148%和 50.008%。

##### **4) PM<sub>2.5</sub> 预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点 PM<sub>2.5</sub> 的 95%分位数日均值和年均值均达标。网格点叠加背景浓度后的日均值和年均值最大值分别为 33.280μg/m<sup>3</sup> 和 19.069μg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 44.373%和 54.482%。

##### **5) 二次 PM<sub>2.5</sub> 预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点二次 PM<sub>2.5</sub> 的日均值和年均值均达标。网格点叠加背景浓度后的日均值和年均值最大值分别为 65.752μg/m<sup>3</sup> 和 25.750μg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 87.669%和 73.571%。

##### **6) 非甲烷总烃预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点非甲烷总烃的小时均值达标。网格点叠加背景浓度最大值为 460.543μg/m<sup>3</sup>，占标率为 23.027%。

##### **7) 氨气预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点氨气的

小时均值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $130.789\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 65.395%。

#### **8) 氯气预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点氯气的日均值达标。网格点叠加背景浓度后的日均最大值为  $15.00837\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.02791%。

#### **9) 氯化氢预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点氯化氢的日均值达标。网格点叠加背景浓度后的日均最大值为  $11.472\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 76.479%。

#### **10) 苯预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点苯的小时均值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $20.9727\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.0661%。

#### **11) 甲苯预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点甲苯的小时均值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $40.345\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.172%。

#### **12) 二甲苯预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点二甲苯的小时均值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $63.167\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 31.584%。

#### **13) 硫化氢预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点硫化氢的小时值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $1.0024\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.0237%。

#### **14) TSP 预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点 TSP 的日均值达标。网格点叠加背景浓度的日均最大值为  $127.714\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为

42.571%。

#### **15) 硫酸雾预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点硫酸雾的日均值达标。网格点叠加背景浓度的日均最大值为  $0.525\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.525%。

#### **16) 甲醛预测结果**

近期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点甲醛的小时值达标。网格点叠加背景浓度的小时最大值为  $30.1510\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 60.3020%。

### **5.3.3.7.2 远期预测结果**

#### **1) $\text{SO}_2$ 预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点  $\text{SO}_2$  的 98%分位数日均值和年均值均达标。网格点叠加背景浓度后的日均值和年均值最大值分别为  $25.526\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $13.021\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率分别为 17.017%和 21.702%。

#### **2) $\text{NO}_x$ 预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点  $\text{NO}_x$  的日均值达标。网格点叠加背景浓度后的日均值最大值为  $78.336\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 78.336%。

#### **3) $\text{PM}_{10}$ 预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点  $\text{PM}_{10}$  的 95%分位数日均值和年均值均达标。网格点叠加背景浓度后的日均值和年均值最大值分别为  $69.140\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $37.085\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率分别为 46.093%和 52.978%。

#### **4) $\text{PM}_{2.5}$ 预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点  $\text{PM}_{2.5}$  的 95%分位数日均值和年均值均达标。网格点叠加背景浓度后的日均值和年均值最大值分别为  $34.623\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $20.109\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率分别为 46.164%和 57.452%。

#### **5) 二次 $\text{PM}_{2.5}$ 预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点二次  $\text{PM}_{2.5}$  的日均值和年均值均达标。网格点叠加背景浓度后的日均值和年均值最大

值分别为  $66.137\mu\text{g}/\text{m}^3$  和  $25.691\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 88.182%和 73.403%。

#### **6) 非甲烷总烃预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点非甲烷总烃的小时均值达标。网格点叠加背景浓度最大值为  $521.555\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 26.078%。

#### **7) 氨气预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点氨气的小时均值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $131.956\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 65.978%。

#### **8) 氯气预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点氯气的日均值达标。网格点叠加背景浓度后的日均最大值为  $15.01674\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.05582%。

#### **9) 氯化氢预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点氯化氢的日均值达标。网格点叠加背景浓度后的日均最大值为  $12.185\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 81.235%。

#### **10) 苯预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点苯的小时均值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $21.673\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.703%。

#### **11) 甲苯预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点甲苯的小时均值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $54.408\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 27.204%。

#### **12) 二甲苯预测结果**

远期规划情景下叠加现状值后，预测范围内各网格点及 151 个关心点二甲苯的小时均值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $91.854\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 45.927%。

### 13) 硫化氢预测结果

远期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点硫化氢的小时值达标。网格点叠加背景浓度后的小时最大值为  $1.0054\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 10.0536%。

### 14) TSP 预测结果

远期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点 TSP 的日均值达标。网格点叠加背景浓度的日均最大值为  $90.150\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 30.049%。

### 15) 硫酸雾预测结果

远期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点硫酸雾的日均值达标。网格点叠加背景浓度的日均最大值为  $1.072\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 1.072%。

### 16) 甲醛预测结果

远期规划情景下叠加现状值后,预测范围内各网格点及 151 个关心点甲醛的小时值达标。网格点叠加背景浓度的小时最大值为  $30.0824\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 60.1647%。

#### 5.3.3.8 大气环境影响分析小结

综上所述,规划实施后主要的大气污染源是工业污染源,根据规划的产业定位,园区产生的主要大气污染物为污染物  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二氧化硫、氮氧化物、TSP、氯化氢、硫化氢、氯气、苯、甲苯、二甲苯、氨气、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾等。其中大气污染型的产业主要布局在杨林片区的食品制造和装备制造企业。

环评分别对规划实施后大气污染物对园区内及周边敏感区域的影响作了分析评价。从分析结果可以看出:

(1) 远期(2035 年)情景下,二类区环境空气保护目标及网格点  $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  短期浓度及年均浓度贡献值,氮氧化物、TSP、氯化氢、硫化氢、氯气、苯、甲苯、二甲苯、氨气、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾短期浓度贡献值均满足质量标准二类区要求;叠加环境质量现状浓度后,  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  保证率日均浓度和年均浓度预测值,氮氧化物、TSP、氯化氢、硫化氢、氯气、苯、甲

苯、二甲苯、氨气、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾短期浓度预测值均满足质量标准二类区要求；按照园区规划发展，到远期（2035 年），对二类区环境影响可以接受。

同时随着规划实施，区域大气污染物会有所增加，为减缓区域开发建设对周围环境空气影响。为了实现上述目标，本评价从规划环评层面提出相应的要求：

1）在规划实施的任一阶段，均要求规划区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；

2）入驻项目环境影响评价文件中应将大气环境影响评价作为重点之一，深入分析项目入驻对区域大气环境的影响，明确环境空气污染防治措施并严格落实，要求作出明确的环境是否可行的结论；

3）园区应严格环境准入要求，从源头控制，采用天然气等清洁燃料及能源利用效率高，污染物排放量少的清洁生产工艺，减少废气对周围环境产生影响，同时严格按照入驻企业的环境防护距离要求，设置足够的环境防护距离，避免对园区内及周边居民的环境影响。

### 5.3.4 声环境影响预测与评价

从园区的噪声来源分析，嵩明杨林经济技术开发区噪声污染主要来源于工业企业生产设备、物流运输车辆等，在生产运营期，噪声的排放多以点源污染的形式出现；另外还有公路交通噪声。公路交通噪声和区内企业的工业噪声属于园区对环境的噪声影响，下面分别对其进行分析评价。

#### 5.3.4.1 工业噪声影响分析

根据园区的性质和主要建设内容本规划区主要的工业噪声源有：物流方面的装载机、装卸卡车等；装备制造业、汽车制造及配套产品、新材料产业等的车床、洗床、刨床、轧钢车间、风机、电锯等，以及工业企业的机泵、风机、压缩机等。

表 5.3.4-2 工厂企业厂界噪声标准

| 声环境功能区类别 | 适用范围                                      | 时段 |    |
|----------|-------------------------------------------|----|----|
|          |                                           | 昼间 | 夜间 |
| 2 类      | 指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域 | 60 | 50 |
| 3 类      | 指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域   | 65 | 55 |

|      |                                                       |    |    |
|------|-------------------------------------------------------|----|----|
| 4a 类 | 高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域 | 70 | 55 |
|------|-------------------------------------------------------|----|----|

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）分类标准，居住、商业、工业混杂区执行 2 类标准，以工业生产、仓储物流为主要功能的区域执行 3 类区标准，因此，本规划区应合理布局工业企业，将噪声污染较大的企业尽量安置在远离村庄居民居住集中区及办公区域，减少噪声对敏感目标的影响。

（1）工业项目选址进行合理布局，将有高噪声源的企业尽量布置远离居民点以及规划的居住区、公共服务区等易受噪声影响的区域，而在靠近居住区、公共服务区的区域布置噪声污染较轻的企业，同时要求各企业内部布局也遵循这一原则，要求入园企业做到厂界噪声达标。

（2）园区企业应加强自身噪声污染治理，降低工业噪声对外环境的影响。

（3）严格执行规划提出的噪声防治措施，加强区域内环境综合治理。

（4）为减少噪声污染，各工业企业尽量选用低噪声设备，对噪声大的排放源，通过设置隔音、消声、吸声和减振等设施，以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（5）处于园区内村庄附近的企业与村庄之间设置适当的卫生防护距离，同时营造隔离林带。

（6）用地规划布置中，厂界外 50m 不宜有居民、医院、学校等声环境敏感项目。

采取相应措施后，规划实施带来的噪声影响将可控制在可以接受的范围内。

#### 5.3.4.2 交通噪声影响分析

杨林综合片区以南北向的兰茂路、嵩昆大道、空港大道、长嵩大道;东西向的杭瑞高速连接线、长杨路、东环路、官军路等主要干道形成“四横四纵”的骨架，构建形成“方格网”的内部道路体系。小街片区毗邻嵩昆高速小街收费站，对外交通便捷，可快速与嵩明县城、昆明主城实现衔接。嵩四公路贯穿小街镇区，连接嵩明县城与牛栏江镇，串联周边经济带。随着规划区的社会经济发展和道路建设的完善，人口和车流量不断加大，交通噪声将会成为规划区内环境噪声的主要污染源，对运输沿线的声环境敏感目标产生一定的影响。

为减小规划区建成后道路交通噪声带来的不利影响，规划区应加大对交通，噪声的整治力度，建立并不断扩大噪声达标区域的范围，在交通主次干道两侧预留足够的防护距离（25-30m）作为绿化隔离带，使交通噪声对居民点等敏感点的噪声降到最小。

在 4a 类声环境功能区内宜进行绿化或作为交通服务设施、仓储物流等非噪声敏感性应用。如 4a 类声环境功能区有噪声敏感建筑物存在，宜采取屏障、建筑物防护等有效的噪声污染防治措施进行保护，有条件可采取搬迁或置换。因此在后续规划实施中应考虑交通噪声对敏感目标的影响，因此在后续规划实施中应考虑交通噪声对敏感目标的影响，今后对于规划的居住、学校、医院、办公等噪声敏感区域，应充分考虑交通影响留出一定的退让距离，保证功能区噪声达标。

**5.3.4.3 对园区周围环境的影响**

在园区内分布有一些自然村庄，如果片区工业与周围保护目标相距较近，不采取相应的隔音降噪措施将对保护目标产生一定影响。项目提出应加强对入驻企业的管理，要求入驻企业尽量远离区域内噪声敏感目标，自行采取噪声防治措施，处于园区内村庄附近的企业与村庄之间设置适当的卫生防护距离，同时营造隔离林带，确保敏感目标预测点能够达到《声环境质量标准》（GB12348-2008）2 类区标准，以降低厂界噪声对其产生的影响。

**5.3.4.4 小结**

规划实施后对敏感目标产生影响的主要噪声源为园区工业噪声和交通噪声。通过源头削减、适当调整规划布局、在噪声保护目标与保护目标之间保留适当的退让距离、加强噪声环境管理等措施后，规划实施对敏感目标的噪声影响可以得到有效控制，各功能区噪声预计可满足其噪声标准要求，规划实施对声环境影响较小。

**5.3.5 固废处理处置及影响分析**

**5.3.5.1 固废种类**

根据园区内产业规划，规划实施后园区内主要工业固废见表 5.3.5-1。

**表 5.3.5-1 园区内主要工业固废类别**

| 产业定位 | 固废种类 |
|------|------|
|------|------|

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| 先进装备制造                   | 焊渣、废油漆桶、漆渣、金属边角料、收尘灰、废活性炭、废矿物油等           |
| 绿色食品加工                   | 边角料、不合格产品、炉渣、收尘灰、废弃包装物、污泥、废矿物油等           |
| 信息技术产业、新材料产业、生物产业、节能环保产业 | 电镀废液、熔炼渣、熔炼烟尘、收尘灰、废矿物油、边角料、不合格品、废包装材料、污泥等 |

### 5.3.5.2 固废影响分析与评价

#### (1) 生活垃圾

园区内产生的生活垃圾成分比较复杂，主要包括废纸类、破碎玻璃、废弃纤维、废弃塑胶塑料、厨房垃圾、卫生清扫垃圾等，这类垃圾不含有毒有害物质，但会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，产生异味或恶臭，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、鼠类肆虐的场所，若不加强管理及时清运，将会引发传染病，对人群健康、周围环境造成影响。

#### A、现有生活垃圾

园区目前无垃圾转运站，主要由环卫车辆自垃圾收集站、垃圾收集点收运后直接运送五华区垃圾焚烧发电厂处理。

#### B、规划生活垃圾

规划实施后，杨林综合片区规划新建 3 座小型生活垃圾转运站；小街片区生活垃圾收集至现状小街垃圾转运站。企业内部自行设置垃圾收集设施。垃圾收集逐步采用分类收集，以减少垃圾处理量，有利于环境保护，实现垃圾收运的分类化、密闭化。园区生活垃圾收集于垃圾收集设施，运至五华区垃圾焚烧发电厂进行处理。只要园区和企业加强管理，园区内生活垃圾对周围环境产生的影响较小。

#### (2) 污泥

各区域及企业处理工业废水产生的污泥，应先鉴别其性质，并按照相应固体废弃物处置要求进行处置，严禁同生活垃圾或生活污水处理污泥等混合清运。属于危险废物的，应送危险废物处置单位处置。

#### (3) 工业固体废物

工业固废的处置应遵循“减量化、资源化、无害化”原则。应首先根据其属性、成分判别是一般固废还是危险废物，不能判别的应通过采取危险废物浸出毒性试验确定。

## ①一般工业固体废物

### A、现有企业固废

现状园区内工业固废种类主要为金属废料、废弃配件、发酵废渣、炉渣、粉煤灰、污泥等。根据现状调查，杨林经济技术开发区没有固废处置场所。

### B、规划产业固废

根据园区产业组成和发展方向，一般工业固废主要有金属废料、废弃配件、发酵废渣、炉渣、粉煤灰、污泥等等。

若不考虑合理的处置措施，将造成大量占用土地，同时还会造成严重的环境污染。从发展看来，工业园区应大力发展循环经济、推行清洁生产，从源头上减少工业固体废弃物产生量。新入驻企业工业固体废弃物的处置通过执行规划提出的环境保护措施加以综合利用，实现工业固体废弃物处置利用率 100%，综合利用不完的，委托有资质单位处置，处置前暂存由企业根据需要考虑建设相应设施，设施建设应满足国家及省厅相关要求。同时园区加强监督规划区内企业工业固废管理；本次规划未规划一般工业固废处置场所，园区后期根据规划实施情况，再规划工业固废处置场所。

## ②危险废物

入园企业产生的危险废弃物如不能妥善处理，则对园区内的土壤、地表水和地下水存在严重的安全隐患，因整个园区内危险废物产生量不大，危废处置方式主要依循“以回收、综合利用手段为主，无害化处理为辅”的处理思路。

规划实施过程中可能产生的危险废物主要有：电镀废液、废矿物油、废活性炭、漆渣、废油漆桶、废过滤棉等。

规划实施过程中，园区管理部门应对入园企业投入生产后将产生的危险废物进行调查，建立完善的危险废物申报登记制度，强化对产业园区危险废物从生产、收集、运输、利用、处理和处置的全过程管理。危险废物交由有资质的单位处置之前，企业应建设临时储存设施进行储存，储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的规定。

在交由危废处置单位处置之前，园区各项目生产过程中产生的不能回收利用的危险废物装入容器（该容器应与危废兼容）后在规划区内自行暂时存放。

危废在规划区内暂时存贮，应在满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）提出的防渗、防流失等措施以及对贮存所构筑物要求，还应满足本报告书提出的以下要求：

- a、危险废物贮存场所应远离规划区内重大危险源，并要远离生物资源加工企业、绿色食品制造企业；
- b、危废贮存场所应远离规划区办公及生产控制集中区；
- c、危废贮存场所应采用水泥硬化地面，四周应建有完善的雨水集排系统；
- d、严格控制危废贮存场的冲洗水用量，冲洗水应收集进行预处理后送入污水处理厂进行处理；
- e、危废产生后应及时装入容器，及时运入贮存场堆放。

切实落实上述措施，能够确保规划区建设产生的危险废物不流入环境，最大限度削弱危险废物对环境的影响。

### 5.3.5.3 小结

综上，从固废产生和处置利用情况来看，园区一般工业固体废物通过综合利用后，剩余部分委托有资质单位处置；生活垃圾进行分类处理后，通过集中收集后委托当地环卫部门进行清运，不能回收部分和污水处理污泥运至昆明市五华区垃圾焚烧发电厂处理；危险废物交由危废处置单位进行无害化处置，小街片区镀锌企业在厂区建设有专门的废液收集设施，定期将产生的镀锌废水全部清运至有危废处理资质的单位处置。所以规划实施后，只要措施得当，园区内固体废物均可得到合理处置，对周围环境影响较小。

### 5.3.6 土壤环境影响预测与评价

#### 5.3.6.1 评价目的、内容

（1）结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握园区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

（2）根据规划项目产业定位分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，评价其对土壤环境产生的影响和范围；

（3）针对规划实施可能产生的不利影响，提出合理、可行的土壤环境影响防控措施，使园区发展带来的负面环境影响降至最低程度；

(4) 开展土壤环境的现状调查、监测与评价，以及园区发展对土壤环境可能造成的影响，并针对其造成的影响提出防控措施与对策。

### 5.3.6.2 评价范围

参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），本次土壤评价范围为各片区规划期用地范围及外延 1km 的区域。

### 5.3.6.3 评价区域内土壤现状

由监测结果可知，规划范围内监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及管控值标准要求。规划范围外监测点除杨林综合片区 6#、7#、8#镉和 12#铜超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的风险筛选值外，其余各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的风险筛选值，镉虽超过筛选值，但未超过风险管控值。

云南地处西南，各种金属矿物丰富，含量和开采量均处于全国领先地位。居于首位的更是有锌、锡、镉等有色金属。云南地质构造复杂，金属矿藏丰富，土壤母质重金属背景值含量高。

### 5.3.6.4 土壤环境影响识别

规划实施后，土壤环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、固废等对土壤产生的影响。园区对土壤的影响类型和途径见表 5.3.6-4，影响因子见表 5.3.6-5。

表 5.3.6-4 园区土壤环境影响类型与影响途径一览表

| 不同时段                               | 污染影响型 |      |      |    |
|------------------------------------|-------|------|------|----|
|                                    | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期                                | /     | /    | /    | /  |
| 运营期                                | √     | √    | √    | /  |
| 服务期满后                              | /     | /    | /    | /  |
| 注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列入未涵盖的可自行设计。 |       |      |      |    |

表 5.3.6-5 园区土壤环境影响因子识别一览表

| 片区 | 组团 | 产业定位 | 污染途径 | 污染因子 |
|----|----|------|------|------|
|----|----|------|------|------|

|        |             |                                    |      |                                                                                 |
|--------|-------------|------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 杨林综合片区 | 先进装备制造组团    | 新能源汽车制造、高端装备制造、光伏设备及元器件制造和前沿新材料等产业 | 大气沉降 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、氯气、氨气、硫化氢、硫酸雾、甲醛、VOCs、非甲烷总烃等 |
|        |             |                                    | 地面漫流 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类等                                                |
|        |             |                                    | 垂直入渗 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类等                                                |
|        | 绿色食品组团      | 乳制品制造、方便食品制造、酒饮料制造以及食品包装等绿色食品相关产业  | 大气沉降 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氨气、硫化氢                                    |
|        |             |                                    | 地面漫流 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类等                                                |
|        |             |                                    | 垂直入渗 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类等                                                |
|        | 生产性服务组团     | 供应链管理服务、产业数字化服务、商贸商务服务以及科技创新服务等产业  | 大气沉降 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃等                                    |
|        |             |                                    | 地面漫流 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类等                                                |
|        |             |                                    | 垂直入渗 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类等                                                |
|        | 战略性新兴产业培育组团 | 新一代信息技术产业、生物产业、节能环保产业在内的各类战略性新兴产业  | 大气沉降 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃等                                    |
|        |             |                                    | 地面漫流 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类等                                                |
|        |             |                                    | 垂直入渗 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类等                                                |
| 小街片区   | 先进装备制造组团    | 高端装备制造产业                           | 大气沉降 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、氨气、氯化氢、VOCs 等                    |
|        |             |                                    | 地面漫流 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌等                                       |
|        |             |                                    | 垂直入渗 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌等                                       |

土壤污染物主要来自大气沉降、废水和污水灌溉、工业废渣和城市垃圾、农药化肥的施用和污泥等。规划实施中在生产过程产生的工业“三废”性质复杂，含有酸性物质、各种有机、无机化合物、苯系物、非甲烷总烃及 VOCs 等，上述污染物进入对土壤当中，将会污染土壤，造成土壤酸化，土壤贫瘠化。

### （1）工业废气对土壤环境的影响识别

规划实施后，将会产 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、氯气、氨气、硫化氢、硫酸雾、甲醛、VOCs、非甲烷总烃等大气污染物，这些污染物通过降水、扩散和重力沉降至地面，使这些污染物转入土壤，并逐渐积累而使土壤受到污染。

大气沉降进入土壤中的污染物危害主要体现为：

a、被植物吸收，对植物生长造成阻碍，严重将导致植物的死亡；

b、人畜在食用这些被污染的植物后，这些有机污染物将在人畜体内累积，危害人畜健康。

#### **(2) 工业废水对土壤环境的影响识别**

先进装备制造组团金属表面处理废水中含有石油类物质，由于以上污染物难以降解，用于灌溉、绿化及进入土壤后会在土壤中不断累积，使土壤受到污染。

#### **(3) 工业固体废物对土壤环境的影响识别**

装备制造、汽车制造等行业产生的固废主要为废矿物油、废催化剂、污水处理设施污泥等，这些固废所含的成分较为复杂，其中废矿物油、废催化剂等为危险废物，若以上工业固体废物在运输、堆放、贮存等过程中处理不当，固体废物运输过程扬尘，堆存过程产生的渗出液进入土壤，将污染土壤环境。

#### **(4) 土壤环境污染后的次生影响识别**

土壤环境受到污染后，将影响土壤微生物和活动，改变土质和土壤结构，土壤的功能退化，进而影响植物和农作物的生长，造成农作物减产。同时植物生长过程中会吸收、积累，受污染土壤环境中的重金属等元素，人或牲畜若长期食用受污染土壤中种植的作物，以上难以降解的元素将会在体内累积，富集，危害人体及牲畜的健康。

### **5.3.6.5 规划实施后对土壤环境的影响预测与评价**

通过对土壤环境影响的识别分析，规划的实施，如果措施采取不当，选址不合理的情况下，可能会对工业园区各片区周边的土壤环境造成一定影响，影响途径主要为工业“三废”的排放。根据以上分析可知，园区发展对周边土壤的影响主要体现在大气沉降、地面漫流、垂直入渗等方面。

#### **(1) 大气沉降影响分析**

工业废气污染物通过大气扩散沉降的方式进入土壤，与土壤中的某些物质发生物理、化学作用，部分被植物吸收，部分被水带走，部分沉积于土壤中，污染程度与污染物在土壤中的迁移变化直接相关，然后通过植物吸收、通过食物链传递的方式对人群健康产生影响。规划实施后，企业排放的废气经过沉降进入土壤环境，导致土壤中的 pH 发生改变。

根据现状监测结果可知，规划范围内监测点各监测因子均满足《土壤环境质

量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及管控值标准要求。规划范围外监测点除杨林综合片区 6#、7#、8#镉和 12#铜超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的风险筛选值外，其余各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的风险筛选值，镉虽超过筛选值，但未超过风险管控值。根据废气核算章节统计，规划区内企业不涉及排放重金属镉、铜等污染。其余大部分因子背景值低，环境容量较大，园区在后续规划实施过程中应该加强监管，采取相应措施减少污染。

### （2）工业废水、固废对土壤的影响

工业废水、固废对土壤的影响主要体现在未做好防渗措施，或者是废水、淋滤水漫流引起的周围土壤的污染。这样的污染是快速严重的，园区范围内工业废水及固废成分复杂，一旦发生此类事件容易导致土壤的污染及酸化、盐化等。同时，园区小街片区镀锌企业中含有害物质及重金属等废液，由于以上污染物难以降解，暂存过程中若发生渗漏会在土壤中不断累积，使土壤受到污染。为了降低此类事件对土壤的影响，应采取有效的防渗措施以及应急措施，避免发生危废渗漏事故。具体项目入驻时，需要进行充分的土壤影响分析，按照导则要求进行评价等级的判定，进行预测分析并提出相应的减缓措施。

### （3）影响分析

根据产业园区规划分析，嵩明杨林经济技术开发区产业发展对土壤环境影响主要集中在杨林综合片区的先进装备制造组团、绿色食品组团以及小街片区先进装备制造组团。项目入驻后，随着污染物排放量的增加，各种有机、无机化合物、VOCs、重金属等特殊污染物进入土壤中的量会随之增加，对土壤的影响主要表现为含重金属废水发生渗漏对土壤环境的累积影响。

本次重点评价小街片区先进装备制造组团含重金属废液渗漏对土壤环境影响。根据规划分析和评价因子的筛选，园区内废液主要重金属为：锌。根据现状及规划，小街片区生产废水均处理达标企业自行回用，涉及重金属废液均作为危险废物委托有资质的单位清运处置。

假设镀锌槽发生渗漏且透过渗漏通过垂直入渗途径污染土壤。本次参照《环

境影响评价技术导则 土壤环境（试行）（HJ964-2018）》要求，采用其推荐的一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染垂直入渗的预测。

根据预测结果分析可知，镀锌槽底渗漏，含锌废液持续渗入土壤并逐渐向下运移，由模拟结果（如图 5.2.6-2）所示，模拟期 300d 内土壤表层（0.1m）锌浓度随着时间推移，短期内（约 50d）后浓度逐渐上升至峰值，最大值分别为  $0.19\text{mg}/\text{cm}^3$ ，150d 检修（停止泄露）后，污染物浓度有所下降，但下降趋势不明显，但保持在  $0.185\text{mg}/\text{cm}^3$  浓度，叠加规划范围外农用地现状监测值最大值后锌为  $153\text{mg}/\text{kg}$ ，污染物浓度满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的风险筛选值。

在镀锌企业渡槽防渗层出现破损或破裂，含锌废液发生垂直入渗的非正常状况下，随着时间的增加，废水通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入土壤中的污染物在垂向上的迁移距离会越来越大，会对区域的土壤环境造成不同程度的污染，随着时间的增加，污染物会垂向迁移至地下水环境中，从而对地下水环境造成污染影响。

因此，在入园项目建设过程中须做好厂区的污染防渗措施，以及污废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水环境。

#### 5.3.6.6 土壤环境保护措施与对策

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，关系人民群众身体健康，关系区域产业园区建设，保护好土壤环境是推进园区文明建设和保障园区经济健康告诉发展的重要内容。园区坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控的总体思路，以管控土壤污染风险为核心，采取源头减量、污染阻断等一系列措施，消除或管控土壤环境风险，降低对周边环境的影响，保障园区土壤环境质量。

##### 一、源头控制措施

土壤采取优先保护的投入比例远低于后期风险管控和治理成本。园区规划实施后，第一企业应从原料、产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），

同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施。第二应从工艺、管道、设备、给排水等工艺过程采取有效的泄漏控制措施，从源头上降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，最大限度降低污染物对园区土壤环境的影响。同时做好可能泄露的防控措施，园区相关企业配备各种防泄漏措施，有效阻止污染物下渗至土壤。第三保证废气处理设施、废水处理设施运行良好，有效降低“三废”排放至外环境，降低大气沉降、地面漫流等对土壤的影响。

## **二、过程防控措施**

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

### **（1）涉及大气沉降**

园区要求入驻企业针对各类废气污染物采取相应的治理措施，确保污染物达标排放，最大限度降低废气污染物对土壤环境的影响。

### **（2）涉及地面漫流**

设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。园区入驻企业确保废水处理设施正常有效运行，做到不外排或者有效处理。同时对项目事故状态的废水，必须保证在未经处理下不流出厂界，贯彻“围、追、堵、截”的废水处理原则。

### **（3）涉及垂直入渗**

园区入驻项目按照重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：①已颁布污染控制标准或防渗技术规划的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行；②未颁布相关标准的行业，应根据项目占地范围内土壤结构特征，提出防渗技术要求，或根据建设项目占地范围内土壤抗污染能力，污染控制难易程度和污染物类型，提出防渗技术要求。

## **三、其他措施**

（1）园区及相关企业可申请政府专款专项资金，开展园区或企业内土壤重金属污染调查工作；

（2）园区需要对园区及周边范围的土壤环境质量进行监控，及时掌握土壤环境变化情况，加强对涉重金属企业废水、废气、废渣等处理情况的监督检查，

逐步建立土壤污染治理修复技术体系,有计划、分步骤地推进土壤污染治理修复。

### **5.3.6.7 小结**

综上所述,园区规划实施过程中,可能会对土壤环境产生一定影响,要求园区及企业针对“三废”采取相应的措施,最大限度防止或减小污染物对园区土壤环境产生的影响,已经产生影响的区域地块,制定专项方案防治和治理。因此,只要园区及相关企业严格落实土壤污染防治措施,对区域土壤环境影响是可接受的。

### **5.3.7 生态环境影响预测与评价**

嵩明杨林经开区总体规划的实施,不可避免需要清理占地区内的植物和植被,造成一定程度的生产力损失,土地利用格局发展改变,间接影响野生动物生境,并造成水土流失影响。但只要在规划实施过程中,严格按照生态功能的控制保护要求,在工业企业建设的同时对区域内生态环境进行综合治理,加强水土保持,严格控制用地范围,并加大绿化力度,确保各片区绿地率达到规划指标,严格实施总体规划提出的绿化景观规划,那么规划实施对当地的生态环境的影响不大,不会对地区生态系统的整体平衡性造成影响,对当地的生态环境功能影响较小。

**减缓生态影响可采取以下防治措施:**

#### **(1) 强化规划区内项目建设施工期生态保护**

经开区涉及的片区较多且分散,规划范围大,建设内容多、周期长、涉及面广,生态环境影响因素众多,根据项目生态环境影响评价结果,项目建设期主要的生态影响因素是土地利用类型的改变和建设施工引起的水土流失问题。针对大量耕地利用类型的改变,应本着节约资源的原则,尽可能保护成熟度高、有机质高的土壤,制定相应的方案,有计划有步骤地再利用土壤资源。

认真贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》要求,具体项目施工使植被受到破坏的,必须采取措施恢复表土层和植被,减缓水土流失影响;占用耕地和林地的,对占用的耕地、林地按国家的相关规定提前办理相应手续。

#### **(2) 优先进行生态基础设施建设**

经开区的建设和可持续发展必须以生态环境建设为支撑,前瞻性的园区生态基础设施建设具有非常重要的战略意义。因此,在园区建设中,应将生态系统保

护和生态建设放在第一位，优先进行生态基础设施的建设。生态基础设施建设的内容包括：现有林地的保护和建设、园区绿化体系的建设、园区生态屏障的构建、园区雨水径流的管理与园区水循环系统的建设等。

经开区的整个绿化工程应注意各绿地斑块的均匀分布和大小结合，即绿化应集中与分散相结合，充分利用自然条件和地形特点，形成以公共绿地与防护绿地相结合的绿化系统。规划区应构建布局合理、结构完整、功能齐全的防护林人工生态工程，在公路以及不同功能区之间建立多功能、多效益的防护林综合体系，以进一步提高规划区整体生态功能并优化景观。

### **（3）建立长效而稳定的生态保护和生态建设机制**

强化城乡建设、土地利用、环境保护、文物保护、林地保护、综合交通、水资源、文化旅游、社会事业等各类规划的衔接，确保产业园区的保护空间、开发边界、建设规模等重要参数一致。随着循环经济理论的提出和实践，园区的建设与实践应该是实现低能耗、高效率、物质尽可能循环利用、人与自然高度和谐，经济持续增长的，同时生态系统良性循环和发展的循环型和环境友好型社会。要实现生态系统良性循环，增强园区生态系统的整体服务功能是最基础的条件，这就应该在建设前期就建立生态环境保护与生态建设的具体方案和措施，并建立相应的资金投入与管理的长效机制，保障生态环境建设的顺利实施。

### **（4）注重生态环境保护的管理和宣传教育**

加强园区生态环境管理和法制的制定，采取新的管理措施和加强执法，以监督和保障园区的建设。制定与园区经济协调发展的生态环境经济政策，对“绿色产业”发展和生态环保事业在税收、信贷等方面给予必要的优惠，在市场经济条件下，发挥政府的经济手段和法律手段来管好企业，控制项目，疏通园区基础设施建设的资金渠道，实行谁污染，谁治理的原则，并使这种原则法律化，使其作为地基建设的保证之一。加大宣传教育力度，各部门各单位都要把贯彻落实保护生态环境、实施可持续发展这项战略任务列入议事日程，通过各种宣传渠道，大力开展宣传教育，逐步形成保护生态环境，人人均应负责的社会风尚，树立尊重自然规律、珍惜自然资源、爱护生态环境，与自然环境和谐相处的新观念，提高园区企业和居民保护生态环境的自觉性和道德素养，唤起公众主动参与园区建设

的积极性。

#### **(5) 植被、植物保护措施**

①规划实施建设活动时应尽量避开耕地、林地，尽量选择在灌草丛、荒地等植被较差或未开发利用的区域，以减少对植被的破坏，规划实施前按相关要求办理占用土地、占用林地的手续。

②开挖时应注意原始地表与天然植被的保护，临时设施、施工便道、弃渣场等尽量利用当地已有设施，减少临时施工占地，砂石料等取材尽量利用工程产生的土石或当地市场购买，减少设置取石、取砂场，降低工程对规划评价范围内地表植被的影响。

③在规划实施中加快施工进度，在保证质量的情况下尽量缩短工期，从而尽量减少对占地范围环境的扰动；施工结束后，对施工现场进行迹地清理，尽早开展植被恢复和复垦，具体项目环评中应进一步落实、完善。

④植被的恢复必须按照当地的实际情况，针对不同的土壤条件、气候条件以及坡度、海拔等条件进行乔灌木的合理配置，建立起植被与生境水分条件相符合的群落生态关系，并根据自然地理环境的特点和植物的生态适应性及自然演替规律，增加多种林木成分。优先选用乡土物种进行植被恢复，禁止引入外来入侵物种。

⑤尽早建设产业园区与周围居民点之间的绿化隔离带，隔离带宽度不低于30m，长度不少于园区与各居民点之间接触边界长度。树种以乔木为主，乔灌集合，尽量选择当地适生树种。

⑥应在园区与人口密集区、河流岸线等敏感区域设置绿化隔离带，以减少工业污染物对周边农作物、天然植被和土地的污染。树种应选择高低结合，具有吸收有毒有害气体，滞尘减噪、杀菌减污作用的绿化树种。

⑦在规划园区绿化、防护林等具体项目设计中，尽量保留坡度较大地势处和现有山体自然绿化，优先保留自然生长的植物。保证园区建设中绿化率不低于规划中的要求，条件允许的情况下应进一步提高绿化率。

⑧通过洒水、合理的运输措施、堆放物料等抑制扬尘，减少施工扬尘对植物生长的不利影响。

⑨因规划片区面积较大，本次仅作抽样调查和样线调查，未发现保护植物和古树名木，在实际施工期间，若发现保护植物应及时上报当地林业部门，并配合采取相应保护措施。

⑩采用乡土物种进行植被恢复：为确保植被恢复效果和成活率，在恢复方案中优先选用乡土树种进行植被恢复。

#### **(6) 野生动物保护措施**

①在施工前对占地区的野生动物进行驱赶，待其迁移出占地区后再进行施工。在施工时发现的野生动物如鸟、蛇、蛙等，不得捕获或杀害，应让其自行迁移。

②加强区内环保宣传教育，提高施工人员的保护意识，加强环境管理和环境监理，严禁捕猎野生动物。

③严格控制施工场地及人类活动，加强高噪声施工机具使用及噪声防治，减少施工及人类活动对野生动物的惊扰。施工中尽可能减少高噪声作业，以尽量减少对动物的直接伤害。

④在规划实施过程中，尽量做好工程区周边野生动物栖息和觅食地的保护，避免人为干扰，减轻对野生动物生境的破坏。

⑤施工中若发现受伤的野生动物，或者卵、幼崽，应及时上报林业管理部门，配合采取适宜的保护措施。

#### **(7) 水土保持措施**

①控制施工动土范围，严禁超过界限布置施工，禁止施工人员进入其他区域活动，将扰动范围控制在占地区内。

②建议工程施工过程中需要及时优化主体工程施工方案、施工工艺和施工进度，设计时进一步优化工程平纵面设计，尽量避免高挖深填，减少土石方量和征占地。

③优化施工时序安排计划，尽量利用枯水季节，避开雨季施工，以减轻水土流失量，对易造成水土流失的区域进行围挡、隔离妥善处理。

④施工单位在开挖表土时，应将表土集中放置，妥善保存，可作为后期绿化覆土。施工过程应做好土石方调配工作，开挖的土石方应优先作为施工场地平衡和建筑用料，尽量做到场内平衡，充分利用土壤资源。

⑤工程施工应分散分区进行，开挖面要及时种上草皮，缩短裸露面的暴露时间，减少水土流失。

⑥针对不同区域扰动程估算水土流失程度，分别采取有针对性的防治措施，包括预防保护措施、工程措施、植物措施和临时防护措施，分类采取临时覆盖、截排水沟、沉砂池、植树种草等措施减缓水土流失影响，若要弃渣，则按规范设置弃渣场，弃渣应做到先挡后弃。

**(8) 景观保护措施**

①在施工过程中，控制地表破坏程度，尽量保护周围的土壤和植被，要严格按照施工规划尽可能少占地。合理布设施工场地，减少土地占用。施工单位要做好相应的施工组织与管理工作，尽量缩短工期。

②严禁在大风和降雨天气下施工，控制粉尘污染，及时清洗车辆，减少设备和施工运输路面等产生的粉尘。

③根据施工组织方案，及时清理施工现场，不得遗留任何固体废物、建（构）筑物的残体、生活垃圾和土（石）方等，某些关键节点采取临时围挡进行封闭施工。

**5.3.8 环境风险预测与评价**

**5.3.8.1 环境风险识别**

园区主要发展绿色食品制造和先进装备制造产业。根据有关规定，本次评价重点对园区规划目前所确定的重点产业，从主要原、辅材料、产品及其毒理性质入手，对拟发展的主要行业在生产等过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出产业区存在的主要危险环节，辨识危险程度，从而采取针对性的预防和应急措施，尽可能将风险和危害程度降至最低。

**1、风险物质识别**

根据规划产业特征分析，对其从原料、燃料、辅料、产品、废弃物等环节可能产生的主要风险物质进行分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）附录 A，各片区筛选出主要环境风险物质情况详见下表：

**表 5.3.8-1 产业园区物质危险性识别一览表**

| 片区 | 产业定位 | 主要环境风险物质 |
|----|------|----------|
|----|------|----------|

| 片区     | 产业定位 |        | 主要环境风险物质                                              |
|--------|------|--------|-------------------------------------------------------|
| 杨林综合片区 | 现状产业 | 绿色食品加工 | 天然气、危险废物、高浓度废水                                        |
|        |      | 装备制造   | 天然气、矿物油、盐酸、有机溶剂、含铬废水（废钝化液）、危险废物                       |
|        |      | 化工     | 天然气、酸液、碱液、SO <sub>2</sub> 、氨气、甲苯、二甲苯、氯化氢、氯气、有机溶剂、危险废物 |
|        |      | 金属制造   |                                                       |
|        | 规划产业 | 绿色食品加工 | 天然气、危险废物、高浓度废水                                        |
|        |      | 先进装备制造 | 天然气、矿物油、盐酸、有机溶剂、含铬废水（废钝化液）、危险废物                       |
| 小街片区   | 现状产业 | 装备制造   | 天然气、氨水、SO <sub>2</sub> 、氨气、电镀废水、危险废物                  |
|        | 规划产业 | 装备制造   |                                                       |

本次评价以先进装备制造行业作为环境风险分析重点，其他行业存在的风险物质一般不构成重大危险源，其中较为敏感的化工行业为园区现状企业主要以涂料制造、化学专用试剂制造，主要风险物质为有机溶剂和各类酸液、碱液，其定位与本轮规划不符，其发展受限，风险物质总量将基本保持不变，故本次规划环评不再作分析。

本轮规划先进装备制造行业中包含了汽车制造、专用设备制造、通用设备制造及辅助产业等，类比上述行业企业项目，装备制造行业在原料、燃料、辅料、产品、废弃物等涉及易燃易爆、有毒有害物质主要为有机溶剂、矿物油、天然气、含铬废水（废钝化液）、盐酸、危险废物等。各物质危险性识别如下表所示。

表 5.3.8-2 主要物质危险性识别一览表

| 序号 | 危险品名称 | 危险特性                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |                     |                                                        |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|
|    |       | 理化特性                                                                                                                  | 健康危害                                                                                                                                                                                                          | 环境危害                | 爆炸危险                                                   |
| 1  | 盐酸    | 外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。熔点（℃）-114.8（纯）、沸点（℃）108.6（200/0）、相对密度（水=1）1.20、相对密度（空气=1）1.26、饱和蒸气压（kPa）30.66(21℃)。 | 接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。                                                                                  | 对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 | 该品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。                                |
| 2  | 二氧化硫  | 外观与性状：无色，常温下为无色有刺激性气味的有毒气体，密度比空气大，易液化，易溶于水（约为1:40；密度 2.551g/L；熔点：-72.4℃（200.75K）；沸点：-10℃（263K）。                       | 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。 | 对环境有危害，对水体和大气可造成污染。 | 不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。                              |
| 3  | 油类物质  | 外观与性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。                                                                                             | 无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。                                                                                                                                                                                           | 泄漏易造成土壤污染           | 极度易燃；其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；其蒸气比空气重，能 |

| 序号 | 危险<br>品名<br>称 | 危险特性                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                               |                                                                        |                                                                                              |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | 理化特性                                                                                                                                                                                                                     | 健康危害                                                                                                                                                                          | 环境危害                                                                   | 爆炸危险                                                                                         |
|    |               |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                               |                                                                        | 在较低处扩散到相当远处，遇火源会着火回燃。                                                                        |
| 4  | 甲烷、<br>天然气    | 无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42(-164℃)，临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kPa(-168.8℃)，爆炸极限 5.0%~15%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，最大爆炸压力 0.717MPa。 | 对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头疼、头晕、乏力、注意力集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。                                                                    | 易燃，对环境有危害，对大气可造成污染。                                                    | 易燃、与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火燃烧爆炸的危险。与五氧化、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触激烈反应。<br>氧化产物：一氧化碳、二氧化碳。    |
| 5  | 二甲苯           | 无色透明液体，有类似甲苯的气味，熔点：-47.9℃，沸点：139℃，临界温度：343.9，相对密度（水=1）：0.86，相对密度（空气=1）：3.66，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。<br>LD505000mg/kg(大鼠经口)；<br>14100mg/kg(兔经皮)。                                                                        | 健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癍病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。 | 其环境污染行为主要体现在饮用水和大气中，残留和蓄积并不严重，在环境中可被生物降解和化学降解，但这种过程的速度比挥发过程的速度低得多，挥发到大 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 |

| 序号 | 危险<br>品名<br>称 | 危险特性                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                                                                                   |
|----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |               | 理化特性                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 健康危害                                                                                                                                                            | 环境危害                                                        | 爆炸危险                                                                                              |
|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 | 气中的二甲苯也可能被光解。                                               |                                                                                                   |
| 6  | 甲苯            | 甲苯, 分子式: C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> , 分子量: 92.14, 无色透明液体, 有类似苯的芳香气味。熔点: -94.9℃, 沸点: 110.6℃, 临界温度: 318.6, 相对密度(水=1): 0.87, 相对密度(空气=1): 3.14, 燃烧热(KJ/mol): 3905.0, 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。LD <sub>50</sub> 5000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮), LC <sub>50</sub> 20003mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(小鼠吸入) | 对皮肤、粘膜有刺激性, 对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒: 短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒: 长期接触可发生神经衰弱综合征, 肝肿大, 女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。 | 该物质对环境有严重危害, 对空气、水环境及水源可造成污染, 对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。可被生物和微生物氧化降解。 | 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。 |
| 7  | 含铬废水          | 铬及其化合物主要化学成分为三氧化二铬(Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 为绿色晶体, 不溶于水, 是一种两性氧化物, 溶于酸形成 Cr(III) 盐, 溶于强碱形成亚铬盐。                                                                                                                                                             | 人体摄入后, 对人体可造成毒害, 造成身体器官衰竭, 甚至死亡                                                                                                                                 | 对水环境及水源可造成污染, 对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。                              | /                                                                                                 |

## 2、产业风险识别

产业园区主要发展先进装备制造和绿色食品加工产业。根据各产业发展重点，对规划实施过程中产业存在潜在环境风险因素识别，结果见表 5.3.8-3。

**表 5.3.8-3 产业潜在环境风险因素识别一览表**

| 片区     | 组团       | 产业定位 | 环境风险因素及潜在环境风险                                                                    |
|--------|----------|------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 杨林综合片区 | 绿色食品加工组团 | 食品加工 | 较高浓度有机废水非正常排放造成水环境风险；危险废物的暂存过程易燃、易爆、有毒有害物质泄露、火灾、爆炸事故，造成大气环境、水环境风险                |
|        | 先进装备制造组团 | 装备制造 | 燃气使用、各类矿物油使用和贮存、有机溶剂使用和贮存、化学品使用和贮存、危险废物的暂存过程易燃、易爆、有毒有害物质泄露、火灾、爆炸事故，造成大气环境、水环境风险。 |
|        |          | 汽车制造 |                                                                                  |
|        | 现状存在企业   | 化工   | 有机溶剂使用和贮存、化学品使用和贮存、危险废物的暂存过程易燃、易爆、有毒有害物质泄露、火灾、爆炸事故，造成大气环境、水环境风险。                 |
|        |          | 金属制造 | 燃气使用、各类矿物油使用和贮存、有机溶剂使用和贮存、化学品使用和贮存、危险废物的暂存过程易燃、易爆、有毒有害物质泄露、火灾、爆炸事故，造成大气环境、水环境风险。 |
|        |          | 装备制造 |                                                                                  |
| 小街片区   | 先进装备制造组团 | 装备制造 | 燃气使用、各类矿物油使用和贮存、各类涂料使用和贮存、化学品使用和贮存、危险废物的暂存过程易燃、易爆、有毒有害物质泄露、火灾、爆炸事故，造成大气环境、水环境风险。 |

## 3、管线输送风险

园区内现状管廊种类较多，可分为气管道、物料输送管廊两大类。风险事故类型主要为管道破损造成燃气泄漏，极易引发火灾、爆炸事故。

## 4、生产设施风险识别

产业园区企业生产过程中，由于突然停电或者设备故障，导致烟气废处理排放；输燃料及物料的管道、泵、罐等老化破损或复试穿孔时，可引起泄露、火灾等危险，各种原料或废渣存放不符合要求时，可引起危险物质污染地表水和地下水。生产、储存及运输装置、设备潜在危险识别详见下表：

**表 5.3.8-4 规划的产业潜在环境风险类型一览表**

| 序号 | 名称         | 可能的风险存在部位   | 可能的风险类型 |
|----|------------|-------------|---------|
| 1  | 各类原辅料的储罐储存 | 储存点的危险化学品泄露 | 人员中毒    |

| 序号 | 名称         | 可能的风险存在部位           | 可能的风险类型      |
|----|------------|---------------------|--------------|
|    | 的危险化学品     |                     |              |
| 2  | 危废、工业固废储存  | 危废暂存间、固废堆场          | 渗滤液进入地下水和地表水 |
| 3  | 危险化学品贮存、运输 | 危险化学品仓库、运输车辆发生意外的地点 | 危险品泄露进入土壤、水体 |
| 4  | 天然气储存及使用   | 天然气管道和使用场所          | 火灾或爆炸        |

#### 5.3.8.2 主要环境风险因子的可能影响途径识别

从我国环境风险事故类型来看，园区主要环境风险事故类型包括泄漏、火灾与爆炸。实际上，这几种风险事故类型往往具有关联性，泄漏往往是发生燃烧爆炸的前提；反之，燃烧与爆炸又可能成为泄漏发生的原因。从对外部环境可能造成风险影响分析，燃烧爆炸一般均与火灾同时出现，实际上是毒性消除或消减的过程，其危害，在事故抢险措施正常启动条件下，一般均可控制在工厂自身范围内，对外部环境而言，危险主要来自处置措施不当可能引发的连锁事故或伴生污染。如果泄漏不能及时得到控制或处置措施不当，危险物质可能大量进入周围环境，造成风险事故。因此，就本工业园区而言，对外部环境可能造成风险影响的事故类型主要来自各种因素引发的风险物质的大量泄漏。

参考中国石油大学（北京）胡灯明等人的《国内外天然气管道事故分析》，管道事故主要是指天然气泄露并影响输气的管道失效事件。天然气管道失效，是指“天然气管道不能按计划实现其输送功能，主要包括管道意外泄露、管输系统失去完整性、不满足输量要求等”。根据该文分析，园区天然气管道失效的主要原因为腐蚀、外部影响和材料缺陷。由此导致的管道破裂、穿透引发 NG 泄露，引发火灾爆炸。

从影响的途径分析，盐酸、有机溶剂等均为易燃、易爆、有毒的危险物质，在环境中均具有强蒸发特性。如果发生泄露，必然将通过强烈蒸发进入环境空气，进而对周边人群产生影响。重金属出现风险主要是先进装备制造企业生产过程中产生的废水、废液对水环境和地下水污染主要是生产废水外排及固体废弃物渣场渗滤液出现外排现象。

企业运行中不同泄露条件下可能影响途径详见下图：

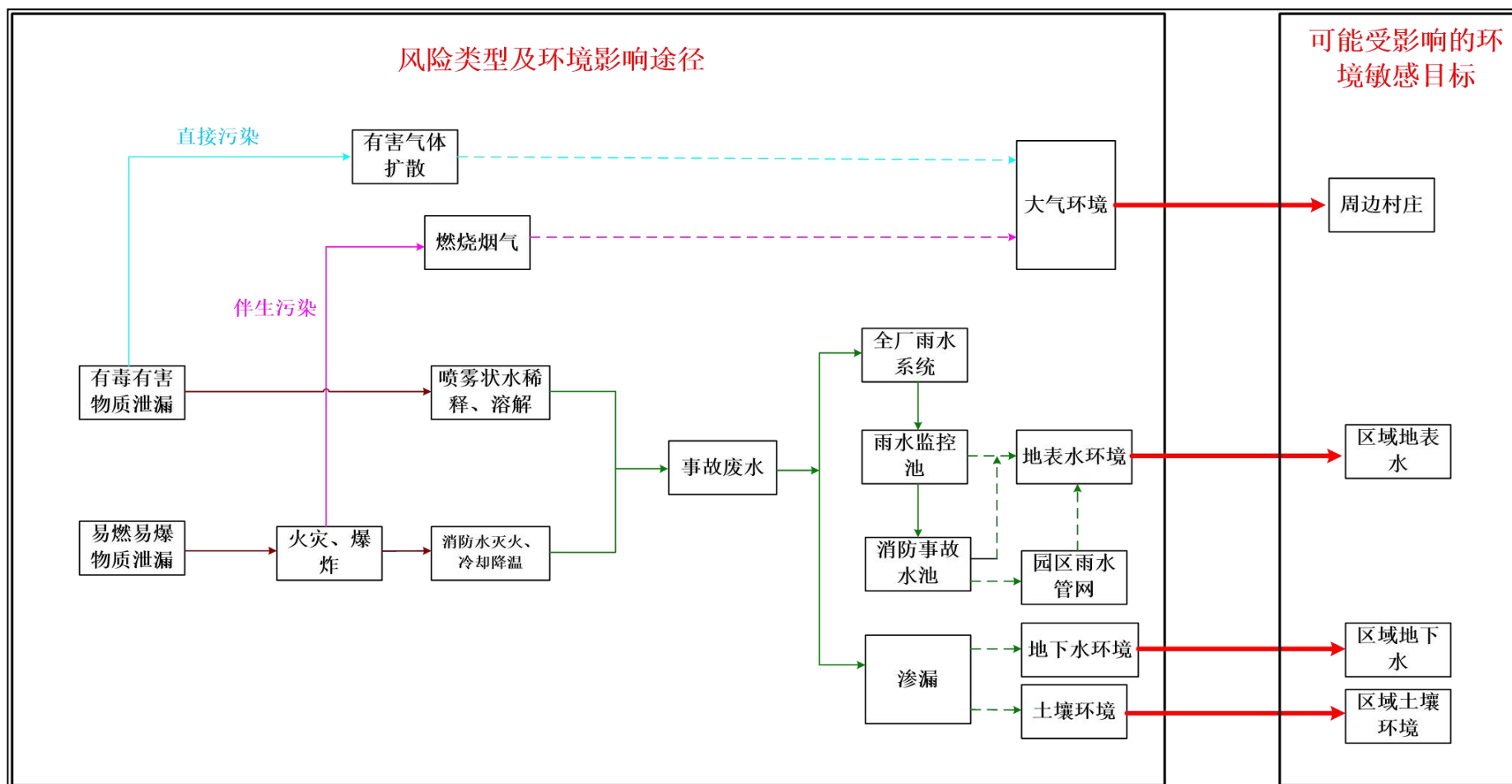


图 5.3.8-1 主要风险因子风险事故可能的影响途径

### 5.3.8.3 环境风险预测分析

#### 一、风险事故情形设定

事故的风险通常划分为火灾、爆炸、泄漏三种类型，项目在生产过程中大部分原辅材料具有毒性或属于可燃，生产设施或生产过程中存在的可能引发环境风险事故为物料泄漏、事故排放和火灾爆炸。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），设定风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，一般而言，发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

本规划区内生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。参考现有的风险物质及临界量的比值，选取先进装备制造产业中可能存在的重点环境风险源进行影响预测，本次环境风险评价主要分析先进装备制造产业中涉及电镀工艺企业事故情形下所引发的环境风险事故进行影响分析。

本次评价参考同类型企业项目（嵩明云东热镀锌电力线路器材有限责任公司新建热镀锌电力线路器材及标准件项目环境影响报告书，其产品为：2000t/a 热镀锌标准件、3000t/a 热镀锌电力线路器材），进行环境风险事故情形分析。

根据物料暂存及转运过程中存在的风险及危险物质识别结果，设定环境风险事故情形如下，详见表 5.3.8-5。

表 5.3.8-5 环境风险事故情形设定情况

| 危险单元 | 风险源     | 主要风险物质          | 环境风险类型 | 环境影响途径                                                                                                                                                | 可能受影响的敏感目标 |
|------|---------|-----------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 生产线  | 危险物质使用  | 盐酸、钝化液(含铬废水)    | 泄漏、腐蚀  | (1) 地下水<br>项目区内各类槽体、生产设备及运输管线发生泄漏事故后，由于泄露物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。<br>(2) 地表水<br>由于本项目在生产过程中涉及盐酸，一旦发生泄露等事故，在处理过程中，消防水会携带大量含有盐酸的废水，由于 | 周边村民       |
| 生产设施 |         | 酸洗池、漂洗池、助镀池、钝化池 | 泄漏、腐蚀  |                                                                                                                                                       |            |
| 储罐   | 危险化学品贮存 | 盐酸（心、酸、废酸）      | 泄漏、腐蚀  |                                                                                                                                                       |            |
| 危险   | 危险废     | 失效钝化            | 泄漏、    |                                                                                                                                                       |            |

| 危险单元  | 风险源 | 主要风险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 可能受影响的敏感目标 |
|-------|-----|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 废物储存间 | 物   | 液、废机油等 | 腐蚀     | <p>消防用水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也较高，任其漫流会导致污水通过排放管道进入厂内的污水处理设施，对污水处理设施造成压力，使废水不能达标排放，污染地表水水质。</p> <p>(3) 大气环境</p> <p>项目生产过程中产生废气经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。厂方必须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止生产线的运行，直至废气净化设施恢复为止。</p> |            |

## 二、环境风险评价

### 1、风险事故大气环境影响分析

#### (1) 盐酸泄漏风险影响分析

可能发生盐酸污染风险的主要因素有管路系统泄漏（包括管道、阀门、连接法兰、泵的密封等设备及部位）。在没有采取任何措施的情况下，盐酸储罐和管道周边的设备和绿地将会被泄漏四溅的溶液腐蚀，盐酸溶液随厂内排水沟流入废水处理工段，由于酸碱度特别高，将会使废水超标排放。同时挥发的气体将导致周边环境空气超标，甚至使周边植被枯死，影响生态环境。另外，如果工作人员或路过此地的人群呼吸了这种空气，呼吸系统将受到强烈刺激，甚至引发呼吸道疾病。在盐酸储罐四周设置围堰，并在围堰旁设置收集池和泵，一旦发生泄漏，确保泄漏液沿排水沟流入事故应急池。因此，只要加强管理，完全可以杜绝盐酸、泄漏对受纳水体的影响。

#### (2) 废气事故排放影响分析

项目生产过程中产生废气经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废

气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。厂方必须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止生产线的运行，直至废气净化设施恢复为止。

## **2、风险事故水环境影响分析**

一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入工业区污水管网；若废水池发生开裂、渗漏等现象，废水池的废水将对地下水造成污染。因此，在厂区设置设置应急事故池，以便在事故发生时，能把废水暂时存放，待废水处理系统正常后再进行处理，而不是直接外排。

### **5.3.8.4 环境风险防范原则及措施**

#### **1、风险防范原则**

工业园区根据其产业构成，各片区均可能有各类重大危险源分布。为此，工业园区应组建园区的安全环保管理机构，配备管理人员，督察做好工业园区的环境风险事故的预防、处置、应急工作，建立园区所有企业参加的安全管理体系。按照国家有关文件政策规定，督促园区内企业的风险防范措施的落实。

#### **2、风险防范措施**

##### **(1) 园区内现有企业风险防范措施**

1) 加强园区内企业的环境监督管理。园区管委会和环保部门对进驻园区企业进行风险排查，掌握园区企业危险化学品使用、贮存和生产情况。

2) 现有企业必须针对各自企业和项目特点，制定环境风险应急措施和环境风险应急预案。

3) 为了降低规划对水体造成的环境风险，环评建议：

①对园区内涉及生产、贮存或使用危险化学品进行风险排查，加强管理并制定环境风险事故防范措施和风险事故应急预案，要求企业设置清消废水事故收集池，避免风险事故发生时事故清消废水进入附近地表水体；

②危险化学品的运输严格执行国家相关规定。

##### **(2) 入园企业环境风险防范措施**

1) 园区管委会应建立完善的安全、环保管理体制。加强园区内企业的环境

监督管理。

2) 规划实施后, 园区进驻企业及周围居民区、环境保护目标间应设置卫生防护距离。厂区总平面布置符合防范事故要求, 设置应急救援设施及救援通道、应急疏散点。

3) 园区管委会需对入驻园区企业进行风险排查, 掌握园区企业危险化学品使用、贮存和生产情况。

4) 企业进驻园区时, 根据进驻企业的生产规模、产品方案、工艺流程以及危险化学品使用、贮存和生产情况, 对进驻企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的要求进行环境风险评价, 提出各项目的环境风险防范措施和应急预案, 确定各项目的安全防护距离。

5) 根据进驻项目可能发生的风险事故和清消废水产生量, 对存在环境风险的项目, 在进行设计施工时, 设置清消废水收集池, 清消废水经收集处理达标后排放。

6) 对于涉及使用易燃易爆危险化学品的企业进驻园区时, 园区管委会应要求企业做好该距离范围内的火灾、爆炸防护工作, 通过对进驻企业进行安全或风险评价, 提出合理的防护距离, 在该距离范围内, 不得堆放易燃、易爆、有毒有害等危险化学品, 并预留消防通道。

#### **5.3.8.5 环境风险应急预案**

(1) 园区应编制环境风险应急预案, 尽可能的预防风险事故的发生。

(2) 园区管委会组织园区企业进行各种风险事故的应急演练, 并做好演练记录。

(3) 监督园区内各工业企业做好突发环境事件专项应急预案, 并进行存档和备案。

(4) 组织企业进行演练的同时督促各企业针对自身的环境风险进行专业演练, 对企业的演练记录进行存档。

(5) 定期完善检查更换应急物资(如药品、个人防护器材、消防设施和物质、通讯器材、堵漏器材、废水收集池等), 以备事故发生时能够及时采用。

(6) 园区管委会对入园企业开展环境风险源调查, 对生产、使用、运输、储存环境风险源的数量和分布进行有效的监控, 不定期的对高环境风险企业特别

是高环境风险企业的环境风险源的有效监控和环境风险隐患排查，每年不少于一次。园区管委会联合高环境风险企业开展安全生产的各种环境风险假设、分析与评估。以不断完善高环境风险企业的“安全生产细则”和“环境应急预案”，要求每年不少于一次。

5.3.8.6 小结

（1）规划可能发生的环境风险事故主要园区规划产业建设生产运营后，涉及危险化学品使用的单位在危险化学品贮存、使用和生产过程中，发生危险化学品泄漏导致的中毒、火灾和爆炸事故。根据园区产业功能布局，先进装备制造产业环境风险较大，绿色食品加工产业环境风险较小。

（2）当发生环境风险事故时，危险化学品的泄漏或事故处置措施不当将对周围环境和人员身体造成的一定的影响。因此，园区总体规划应加强环境风险防范和管理措施的相关内容，对于进驻园区项目在选址布局时要充分考虑卫生防护距离和安全防护距离的要求，避免事故发生时对敏感的居住人群的影响。并根据进驻项目项目环境风险评价的要求，设置清消废水收集池，清消废水经收集处理达标后排放。

（3）为了防范事故和减少危害，园区总体规划中应增加制定有效的、完善的环境风险事故应急预案。当事故发生时，要立即启动相应级别应急方案，采取有效的工程紧急措施，必要时还要采取社会公共安全应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

5.3.9 规划期碳排放核算与评价

5.3.9.1 碳排放现状调查与评价及预测

5.3.9.1.1 碳排放现状

根据生态环境部发布的《关于在产业园区规划环评中开展碳排放评价试点的通知》及《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，重点行业为电力、钢铁、建材、有色、石化、化工，主要开展二氧化碳排放的评价。

本次规划环评重点调查园区内现有企业不涉及重点行业。

根据园区规上企业 2022 年能耗消耗情况，现状碳排放强度如下：

表 5.3.9-1 现状规上企业碳排放强度

|     |                          |         |   |
|-----|--------------------------|---------|---|
| 天然气 | 年消耗量：万 m <sup>3</sup> /a | 2393.64 | / |
|-----|--------------------------|---------|---|

|                        |                           |           |        |
|------------------------|---------------------------|-----------|--------|
|                        | 折合成 CO <sub>2</sub> (t/a) | 14115     | 10.94% |
| 电力                     | 年消耗量: 万千瓦时/a              | 21789.59  | /      |
|                        | 折合成 CO <sub>2</sub> (t/a) | 114852.93 | 89.06% |
| 合计 (tCO <sub>2</sub> ) |                           | 128967.93 | 100%   |

从上表现状规上企业排放源的类别来看,碳排放量主要来自生产过程电力使用, 占有碳排放类型的 89.06%; 其次是燃料燃烧, 占比 10.94%。

可以看出, 电力使用是碳排放类型中最主要的减排重点, 因此需在生产设备选型方面优化, 现状企业应加强设备管理, 对目前高耗低效生产设备进行优化升级, 后续入园企业应优先选用低功率高效能的先进设备。

#### 5.3.9.1.2 碳排放预测与评价

规划实施后园区碳排放量包括三部分, 一为电力消耗碳排放量, 二为天然气消耗碳排放量。具体如下:

1、根据规划方案至 2035 年, 园区用电负荷预测总量为 292.29MW, 电力碳排放量为 1349618.68tCO<sub>2</sub>。

2、根据规划方案, 园区总用气量 28.88 万 Nm<sup>3</sup>/d (10541.2 万 Nm<sup>3</sup>/a), 据此计算天然气燃料燃烧排放的量为 62160.2tCO<sub>2</sub>。

综上, 园区排放量合计为 1.41×10<sup>6</sup>tCO<sub>2</sub>/a

#### 5.3.9.2 碳排放管控对策和措施

##### 5.3.9.2.1 园区碳排放管控对策

为了进一步降低园区的碳排放情况, 结合环境经济效益, 分析规划中企业在现有技术条件下通过优化能源结构、工艺过程、循环利用方案等措施, 提出碳减排建议。

提出降低能损, 改进高能耗工艺, 提高能源综合利用效率, 实施碳减排工程等。建议优化能源结构, 尽快完成园区天然气管网全覆盖, 对于园区的企业尽量采用天然气等清洁能源作为生产燃料, 对生产工艺进行改进, 末端治理设施的提标改造, 有利于削减碳的排放。

规划园区及园区中各企业须结合国家和地方的碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

#### ①优化提升产业结构

规划区应制定项目准入制度, 大力培育发展节能低碳产业, 推动经济结构向

高附加值、低资源消耗方向转型。针对园区内重点行业二氧化碳排放企业应进行严格的监管。

积极推进工业废水、废气、固定废弃物的资源化利用，研发废弃物分类收集、无害化处理、资源化利用等技术和设备，提高资源产出率和循环利用率。

### **②合理调整能源结构**

优化和完善配电网络结构，提高配电网络智能化水平和用户需求侧管理水平。提高新建变电站节能环保标准，建设一批绿色变电站。积极采用移峰、错峰等措施，提高电网供电效率。

### **③逐步建立低碳准入制度**

在符合园区产业政策的前提下，鼓励能够代表行业工艺、技术先进水平的企业落户园区。建立行业碳排放水平信息系统，信息系统可查询园区各主导行业碳排放国际先进水平、国内先进水平以及一般水平，对碳排放水平达到国际或国内先进水平的企业，鼓励其落户园区；对劣于行业一般水平的企业，要求其对生产工艺、技术、设备改造后方可进入园区。

### **④构建园区低碳管理体系**

鼓励园区变被动应对温室气体减排为主动寻求发展途径。对研发与运用低碳技术、使用与生产低碳产品的高技术低碳产业，例如可再生能源技术研发与应用的企业，给予一定政策、经济支持；综合运用强制性清洁生产审核、环保审核手段，加大对高耗能企业和产品的节能监察力度；积极推广低碳建筑；开展园区碳计量工作，为园区低碳发展战略的制定与实施提供数据基础。

#### **5.3.9.1.2 企业碳排放管理控制措施**

##### **（1）组织管理**

##### **1）建立制度**

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

##### **2）能力培养**

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、

培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对于碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

### 3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到实施企业碳管理工作的重要性，降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效，偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

## (2) 排放管理

### 1) 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- ①规范碳排放数据的整理和分析；
- ②对数据来源进行分类整理；
- ③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- ④对数据进行处理并进行统计分析；
- ⑤形成数据分析报告并存档。

### 2) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜不低于 5 年。

## (3) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

### 5.3.10 规划实施对人群健康的影响分析

根据规划的产业布局，园区主要布局的产业有先进装备制造和绿色食品加工、现代物流、数字产业、商贸商务服务、科技创新服务和其他战略性新兴产业，根据以上产业的行业特点进行识别，现代物流、数字产业、商贸商务服务、科技创新服务和其他战略性新兴产业排放的对人群健康产生危害的物质很少，对人群健康会产生一定危害的行业主要集中在先进装备制造涉及的相关行业。以上行业企业生产过程中对人群健康产生危害的主要污染物为生产过程中产生的大气污染物，水污染物以及固废等。

#### 5.3.10.1 人体健康影响物质识别

根据前述本轮规划进行的大气环境影响因素识别、水环境影响因素识别、固体废物环境影响因素识别，筛选出规划修编实施后可能产生具有易生物蓄积、长期接触对人群和生物产生危害的污染物主要有：

大气污染物：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、挥发性有机物、重金属、酸碱废气等；

废水污染物：pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类等；

固废：主要为各类生产装置的除尘灰、各类废渣、边角废料、废金属、废塑料、废纸、废催化剂、废吸附剂、废机油等。

规划园区的生产过程及废水、固废不会出现暴露在人群的条件，对周边人群产生的危害风险极小。而大气污染物排放经大气扩散至周边环境可能覆盖周边居民，暴露在人群下对周边的人群健康产生风险。其产生的危害如下：

#### SO<sub>2</sub>

二氧化硫对人体健康的危害，主要是对眼结膜和上呼吸道粘膜的强烈刺激作用。其浓度与反应关系如下：0.4mg/m<sup>3</sup>时无不良反应；0.7mg/m<sup>3</sup>时，普遍感到上呼吸道及眼睛的刺激；2.6mg/m<sup>3</sup>时，短时间作用即可反射性的引起器官、支气管平滑肌收缩，使呼吸道阻力增加。一般认为空气中二氧化硫浓度达1.5mg/m<sup>3</sup>，对人体健康即有危害，长期接触主要引起鼻、咽、支气管，嗅觉障碍和尿中硫酸盐增加。吸入高浓度二氧化硫，可引起支气管炎、肺炎，严重时可发生肺水肿及呼吸中枢麻痹，二氧化硫进入血液可引起全身性毒作用，破坏酶的活性，影响糖及蛋白质的代谢；对肝脏有一定损害。液态二氧化硫可使角膜蛋白质变性引起视

力障碍。二氧化硫与烟尘同时污染大气时，两者有协同作用。因烟尘中含有多种重金属及其氧化物，能催化二氧化硫形成毒性更强的硫酸雾，因加剧其毒性作用。

## **NO<sub>2</sub>**

氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。可能使人昏厥。

二氧化氮可经呼吸道、皮肤、消化道侵入人体，是神经系统的一种毒物，能抑制酶的活性，影响脂蛋白代谢，造成心血管疾病。长时间接触低浓度二氧化氮可引起慢性中毒，产生迟钝、失眠、记忆力衰退、多发性神经炎、动脉粥样硬化等疾病。短时间接触高浓度的二氧化氮蒸汽可引起急性中毒。轻者出现头疼、眩晕、恶心及精神症状；重者先强烈兴奋，继之出现意识丧失，瞳孔反映消失，甚至死亡。据报导，车间二氧化氮质量浓度在 54mg/m<sup>3</sup> 时，慢性吸入六年后有中枢神经系统变化，质量浓度在 300~900mg/m<sup>3</sup> 时，吸入数日至数周即可中毒，质量浓度在 1000~2000mg/m<sup>3</sup> 时，吸入数小时即引起头疼，反应迟钝；在 2500mg/m<sup>3</sup> 时，立即发生头疼；在 3500mg/m<sup>3</sup> 时，半小时内就会引起严重症状，并有意识丧失。

## **挥发性有机物（VOCs）**

挥发性有机物（VOCs）的主要成分有：烃类、卤代烃、氧烃和氮烃，包含苯系物、有机氯化物、氟利昂、有机酮、胺、醇、酸、酯及石油烃化合物等。具有强挥发性和强亲脂性，毒性。可通过呼吸道、消化道和皮肤进入人体产生危害，其毒性主要表现在对人体具有致癌和突变影响。会伤害到人的肝脏、肾脏、及大脑神经系统。当挥发性有机物的浓度小于 0.2mg/m<sup>3</sup> 时，对人体无影响，感觉不到刺激与不适。浓度在 0.3-25mg/m<sup>3</sup> 时，人体会有刺激和不适感，可能会产生头痛感，当浓度大于 25g/m<sup>3</sup> 时，毒性效应明显，除头痛外，可能对神经系统造成中毒反应。

## **氨**

氨气是一种无色且有强烈刺激性气味的气体，比空气轻（比重为 0.5），能感觉到最低浓度 5.3ppm。

氨气是一种碱性物质，对人体的危害主要表现在它对接触的的皮肤组织具有腐蚀性和刺激性。可从皮肤组织吸收水分，使组织蛋白变性，使组织脂肪皂化，破坏细胞膜结构。氨水的溶解度极高，所以主要对动物或人体的上呼吸道有刺激和腐蚀作用，降低人体对疾病的抵抗力。高浓度时，除腐蚀外，可因三叉神经末梢反射作用而引起心脏停搏和呼吸停止。氨气一般以气体的形式吸入人体，进入肺泡中的氨，少部分被二氧化碳中和，其余被吸收到血液中，少量氨可随汗液、尿或呼吸排出体外。

### **硫化氢**

硫化氢是强烈的神经毒物，对人体危害主要表现在吸入后经人体的黏膜吸收比皮肤吸收造成的中毒来得更快。硫化氢对黏膜的局部刺激作用是接触湿润黏膜后分解形成的硫化钠，以及本身的酸性所引起，由于人的中枢神经对缺氧最敏感，因而首先受到损害的就是人的中枢神经。由于人的中枢神经对缺氧最敏感，所以可以出现轻者流泪、眼疼、畏光，视物模糊和流涕、咳嗽、咽喉灼热。严重者可以发生肺水肿、支气管炎、肺炎，出现头晕、头疼、恶心，呕吐、晕倒，乏力、意识模糊等症状。如果在数秒之内每立方米吸入一千毫克的硫化氢，很快会出现急性中毒，突然昏迷，导致呼吸心跳骤停，发生闪电性死亡。

### **氯化氢**

氯化氢是一种对人身有害的气体，一般在接触后会出现中毒的情况，这也是一种对人身伤害特别严重的事情，轻者会出现一系列的症状，重者会有生命的危险，在接触的时候我们一定要注意方法和防护的措施，特别是要注意避免接触这类气体，那么，氯化氢对人体的危害有什么？下面我们一起来进行一下了解。

氯化氢气体对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。

### **甲醛**

属于较高毒性的物质，室温时极易挥发，随着温度的上升挥发速度加快。在我国有毒化学品优先控制名单上甲醛高居第二位。甲醛已经被世界卫生组织确定为致癌和致畸形物质，是公认的变态反应源，也是潜在的强致突变物之一。甲醛对人体健康的影响主要表现在嗅觉异常、刺激、过敏、肺功能异常、肝功能异常和免疫功能异常等方面。其浓度在每立方米空气中达到  $30\text{mg}/\text{m}^3$  时，会立即致人死亡。长期接触低剂量甲醛可引起慢性呼吸道疾病，引起鼻咽癌、结肠癌、脑瘤、月经紊乱、细胞核的基因突变，DNA 单链内交连和 DNA 与蛋白质交连及抑制 DNA 损伤的修复、妊娠综合症、引起新生儿染色体异常、白血病，引起青少年记忆力和智力下降。

#### **5.3.10.2 规划区易燃易爆物质的影响分析**

园区主要发展先进装备制造产业、绿色食品产业，企业生产和使用的天然气、甲苯、有机溶剂以及产生的废矿物油等易燃易爆物品，生产过程中可能因操作不当或在遇到明火、高热等情况下引发危险化学品、易燃易爆物质发生火灾或爆炸事故，其冲击波具有较强的毁坏特征，对人体的伤害较大。当发生突发性事件或事故，可能对人体健康造成损害。

园区应统一编制环境风险预案，涉及易燃易爆物质的企业应独立编写环境风险预案。通过编制合理的、具有针对性的环境风险预案，能及时、有效地对园区内可能发生的风险事故进行预防，并将发生的环境风险事故影响减小到最小，可降低易燃易爆物质对人群健康的影响。

#### **5.3.10.3 污染物区域暴露性分析**

根据规划片区的大气环境影响预测结果，在执行大气污染物达标排放情况下，大气污染物排放的最大落地浓度小于环境空气质量的二级标准，更小于职业接触限值，远小于各类污染物的健康危害值。园区规划的会对人群健康产生主要危害的产业主要布局在小街片区，根据现状调查，小街片区区域周围分布的人口较少，园区产生的对人群健康产生危害的污染物扩散至周边环境后对周围居民的影响较小。

#### **5.3.10.4 对策措施**

(1) 园区应开展环境空气、地表水、地下水、土壤等金属锌背景值监测，重点针对小街片区周边人口集中居住区的开展人群健康调查。

(2) 由政府部门制定相关规划,控制规划区域外的农业种植结构、畜禽养殖,以及居民点、学校、医院等环境敏感目标的布置,降低园区企业环境风险事故情况下对周边人群健康的影响。

(3) 入园企业须按相关要求编报突发环境事件应急预案;因发生事故或者其他突发性事件,造成或者可能造成环境污染事故、危害人体健康的单位,必须采取防止污染危害的应急措施,通报可能受到污染危害的单位和居民,并报告环境保护部门接受调查及处罚。

(4) 在企业周边根据相关技术规范要求设置防护距离

### **5.3.10.5 结论**

根据环境影响预测与评价的分析,规划区内可能对人群健康产生影响的先进装备制造产业、新材料产业。主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、甲苯、甲醛、挥发性有机物等。

环境介质对持久性污染物(持久性有机污染物)的自净能力很小,随着时间的不断推移和污染物的不断排放,在环境中的累积量也将会不断增加,对区域人群健康的影响也将呈现出长期性和累积性。应该严控产生此类污染物的企业入园,在项目入园前开展人体健康的影响评价,对影响较大的企业应禁止入园;入园的此类企业应严格按照国家相关标准处理处置污染物,使其达到国家标准后方可外排,并且要严格控制卫生防护距离。

企业生产和使用的天然气、甲苯、有机溶剂以及产生的废矿物油等易燃易爆物品,生产过程中可能因操作不当或在遇到明火、高热等情况下引发危险化学品、易燃易爆物质发生火灾或爆炸事故,其冲击波具有较强的毁坏特征,对人体的伤害较大。

通过采取合理布局、设置防护距离、加强风险防控、末端治理等措施,可降低本规划实施对人群健康的风险。

### **5.3.11 社会环境影响分析**

#### **5.3.11.1 规划实施的有利影响**

##### **(1) 有助于区域经济发展**

通过该规划的实施,园区将进一步做强嵩明经济,并形成特色支柱产业和重点产品,促进地区工业经济规模化增长;园区的建设能形成产业聚集和规模经济

优势，增强区域经济实力。园区的建设，在加快地区开放型经济发展步伐的基础上，可还把相对散落在区域内的土地、劳动力等优势聚集在一起，形成规模效益，并产生聚集效应和辐射效应，成为加快工业化进程的有效途径，并成为经济发展的带动区、体制和科技创新的试验区。工业园区的建设对整合和优化当地区域经济结构、工业结构起到了推进和带动作用。

### **(2) 有利于完善园区产业链，促进产业结构优化升级**

推动规划实施，有利于加快推进园区的产业结构调整 and 空间布局优化。有利于有效引导园区优化产业结构，推进汽车制造产业集群优先发展、重点发展先进装备制造产业集群，优化发展绿色食品产业、完善配套其他生产性服务业以及引导培育其他战略性新兴产业；同时，推动园区内不符合产业规划和高能耗、高污染、高危险和低效益的企业实施产能置换、转型升级，优化空间布局，使企业集中布局、集群发展、集约经营，加快构建企业内部、企业之间的循环经济产业链。

### **(3) 有利于创造就业机会**

规划的实施园区的建设将直接和间接创造大量的就业机会，为嵩明提供更多的就业机会和择业空间，对于降低失业率、维护社会稳定等具有重要意义。

#### **5.3.11.2 规划实施的不利影响**

不利影响主要反映在规划占地导致涉及地区土地减少，影响村民的生活；根据规划，将新增一定的建设用地区，对该片区的土地资源产生一定的影响，对农业可持续发展也有一定限制。但由于新增的建设用地占地范围较小，且随着规划区的发展，此不利影响会得到妥善解决。

#### **5.3.11.3 结论**

通过对园区的社会经济环境影响的分析，说明了该园区的建设将对嵩明的社会经济环境产生重大而深远的影响，提高人民的生活质量，并带动周边区县经济的发展。所产生的不利影响主要是土地的占用对居民生活产生一定的影响，但随着园区的发展，此不利影响会得到妥善解决。

综上所述，社会经济环境影响分析说明规划的实施是可行的。

## **5.4 累积环境影响预测与分析**

### **5.4.1 累积影响的含义**

累积影响概念的涵义是指“当一个项目与过去、现在和未来可能预见到的项

目进行叠加时会对环境产生综合影响或累积影响”，特别是指“各个项目的单独影响不大，而综合起来的影响却很大”的现象。

累积影响的特征可主要分为时间累积的特征、空间累积的特征和人类活动导致的特征。

### **(1) 时间累积的特征**

当两个干扰之间的时间间隔小于环境系统从每个干扰中恢复过来所需的时间时，就会产生时间上的累积现象（例如森林砍伐速度高于林木恢复速度）。时间上的累积可以是连续性的、周期性的或不规则性的，产生的时间可长可短。“累积频率”是指某个区域在某段时间内出现累积效应或累积影响的时间比率，可用下式表示：

$$F=T_d/T_s$$

式中：F 为某个区域内累积效应或累积影响出现的频率； $T_d$  为累积效应或累积影响持续的时间； $T_s$  为选择的时间尺度。

### **(2) 空间累积的特征**

当两个干扰之间的空间间距小于疏散每个干扰所需的距离时，就会产生空间上的累积现象（例如大气污染烟羽的汇合）。空间累积在空间上可以是局部的、区域的或全球的，在密度上可以是分散的或集聚的，在外形上可以是点状的、线状的或面状的。累积影响在累积影响区内的累积程度可采用“累积度”的概念进行描述。“累积度”可用下式表示：

$$D=C/P$$

式中：D 为区域内某个累积影响区的累积度；C 为累积变化值；P 为环境阈值或临界值。当  $D \leq 1$  时，累积影响就不会出现；当  $D > 1$  时，累积影响就会出现。

### **(3) 人类活动导致的特征**

当各种人类活动之间在时间和空间上出现上述两特征的关联时，人类活动的特征也会影响累积发生的方式。

## **5.4.2 累积环境影响分析**

根据累积影响的含义，开发区对环境的累积影响主要表现在空间和时间上的累积，影响的环境要素主要为区域的环境空气、土壤环境、地下水环境。

### **(1) 环境空气累积影响分析**

对环境空气的累积影响主要是由于企业建设时间和分布空间的累积,对园区及周围环境空气的污染程度影响。随着入区企业的增多和影响时间的累积,对周围大气环境产生一定影响。

根据预测,产业园区各项污染物浓度贡献值均能满足相关标准要求,园区所处区域主盛行风向为西南风,大气污染物将主要向东北方向输送,从总体上看该区域风速春季月均风速较大,有利于污染物扩散,夏季、秋季风速较小对污染物扩散不利,随着污染物的累积,将对大气环境质量特别是下风向最大落地浓度点产生一定不利影响。

## **(2) 土壤环境累积影响分析**

对土壤的累积影响是产业园区主要的环境影响因素,如管理不善,或防渗不到位,污染物泄漏并持续入渗,随着时间和空间的累积,污染物在土壤中进行迁移和累积,对土壤存在潜在的污染威胁,因此必须加强企业防渗措施,对污水管道、污水处理设施、车间地面、物料存放区等进行严格防渗。园区企业废气经处理后必须达标排放,减少废气中污染物沉积到土壤,另外,加强对土壤的跟踪监测,掌握土壤环境质量变化情况。

## **(3) 地下水环境累积影响**

对地下水的累积影响是开发区的主要环境影响要素,如管理不善,或区内企业防渗措施不到位,污染物滴漏并且不断下渗,进入地下水随着时间和空间的累积,污染物在地下水体内进行迁移和累积,对地下水水质存在潜在的污染威胁,因此,必须加强区内企业防渗措施,对开发区污水管道及企业的排水管道、污水处理设施、车间地面、物料存放区,特别是危废储存设施,进行严格的防渗措施,杜绝污染物的跑冒滴漏,另外加强对地下水的监测措施,确保地下水不受污染。

## **(4) 生态环境的累积影响**

生态环境的累积影响分析主要表现在园区开发建设和施工占用土地、破坏地表植被,在空间和时间的累积效果。从区域生态环境调查可知,现状多为农田生态系统,规划区内无自然保护区,珍稀濒危野生动植物等生态敏感目标。建设和施工时对生态的破坏主要是砍伐地表农作物,建设完成后通过规划大面积的绿化空间,增加人工绿化植被,逐步对区内植被进行恢复。因此,园区规划对生态环境的累积影响主要通过人工绿化恢复后,具有良好效应。

## **5.5 资源与环境承载力评估**

### **5.5.1 资源承载力分析**

#### **5.5.1.1 水资源承载力分析**

根据分析，杨林综合片区和小街片区规划的水源供水量和供水厂供水量均满足片区用水需求。

#### **5.5.1.2 土地资源承载力分析**

园区规划实施后，工业用地主要集中在产业园区内，产业园区建设占用的土地比例减少，从面积上来看土地资源可以承载园区发展，园区规划用地不超过嵩明县土地资源利用上线管控要求，只是用地类型需在区内调剂，规划实施能满足用地之需，可以承载规划园区各片区发展。

### **5.5.2 环境承载力分析**

#### **5.5.2.1 水环境**

根据本报告前文排水方案及分析核算，嵩明杨林经济技术开发区生产废水经处理达标后均回用不外排，生活污水处理达标后最终的受纳水体为牛栏江。根据昆明市“三线一单”中的 2035 年水环境质量底线及分区管控要求，嵩明杨林经济技术开发区生活污水经处理达标后，污染物排放量未超过嵩明县的水污染物允许排放量，同时也未超过牛栏江的水污染物允许排放量。

#### **5.5.2.2 大气环境**

规划实施后，至 2035 年园区的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、排放量均没有超出该区域的大气污染物允许排放量。但  $\text{NO}_x$  预测排放量超过了“三线一单”中嵩明县允许排放量，为保障区域环境质量状况，需加强大气污染防治，推进氮氧化物减排工程。

## 6 规划方案综合论证和优化调整建议

### 6.1 规划方案环境合理性论证

#### 6.1.1 规划目标环境合理性

##### 6.1.1.1 规划目标

**经济目标：**到 2025 年，力争实现工业总产值超过 500 亿元以上，实现固定资产投资约 80 亿元；至 2035 年，力争实现工业总产值超过 1000 亿元，实现固定资产投资约 150 亿元。

**社会目标：**加快产城融合，促进城乡一体化进程；与城市、村庄协调，统一促进社会事业全面发展，统一构建完善的公共服务设施网络，进一步提高杨林经济技术开发区人口素质，注重人口物质生活与精神生活的共同提升。

**环境保护目标：**实施可持续发展，预防因规划和建设项目实施后对环境造成不良影响，促进园区经济、社会 and 环境的协调发展，将其建成环境优美的现代化、生态化、园林化园区，体现环保、安全、循环的生态效益。

##### 6.1.1.2 规划目标合理性分析

《规划修编》中提出规划末期（2035 年），园区至 2025 年工业总产值超 500 亿元，2035 年工业总产值超 1000 亿元。根据现状章节统计，2022 年现状工业用地面积约 895.45 公顷，现状总产值 131.89 亿元，现状工业用地面积单位产值约 0.147 亿元/公顷。《规划修编》用地布局中 2025 年工业用地 1166.13 公顷、2035 年工业用地 1711.61 公顷，工业用地单位产值提升过大。且杨林综合片区处于牛栏江保护范围的水源保护核心区、重点污染控制区和水源涵养区，小街片区位于牛栏江水源保护核心区及重点污染控制区，园区不能在牛栏江流域排放工业废水。园区禁止布局重化工、冶金、造纸等高耗水、重污染型行业。园区产业以高端装备制造及绿色食品为主，园区项目准入条件较为严格，允许入园行业针对性较强，因此园区应综合现状及环境限制性因素对规划产值目标进行优化，合理确定园区的发展规模，确保不对牛栏江等造成较大的环境影响。

##### 6.1.2 规划产业结构环境合理性分析

嵩明杨林经济技术开发区定位为：云南先进制造新高地，昆明面向南亚东南亚的产业辐射基地。

规划形成“一心、两轴、多组团”的空间发展新格局。

一心：服务经开区、职教园区的综合服务核心。

两轴：杨林经开区产业发展主轴和嵩昆大道综合发展轴。

多组团：战略性新兴产业培育组团、绿色食品组团、先进装备制造组团、中心服务组团等。

根据规划符合性分析结论，规划产业结构符合国家、云南省产业政策及国家法律法规要求；符合《云南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《云南省产业发展规划（2016-2025年）》《云南省开发区主导产业指引》（云发改地区〔2022〕1395号）、《云南省工业园区产业布局规划（2016-2025年）》《云南省工业绿色发展“十四五”规划》。

### 6.1.3 规划规模的环境合理性

#### （1）从水资源承载力分析规划规模合理性

根据水资源承载力分析结果，到规划期末2035年，园区总用水量为8.5万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，其中杨林综合片区为8.15 $\text{m}^3/\text{d}$ ，小街片区为0.36 $\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《规划修编》给水规划，杨林综合片区由嵩明二水厂（经开区供水点、教职供水点）以及金山水厂供给，供水规模合计9万 $\text{m}^3/\text{d}$ ；小街片区由小街水厂供给，供水规模为2.0万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。杨林综合片区和小街片区规划的水源供水量和供水厂供水量均满足片区用水需求。

#### （2）从土地资源承载力分析规划规模合理性

园区规划实施后，工业用地主要集中在产业园区内，产业园区建设占用的土地比例减少，从面积上来看土地资源可以承载园区发展，园区规划用地不超过嵩明县土地资源利用上线管控要求，只是用地类型需在区内调剂，规划实施能满足用地之需，可以承载规划园区各片区发展。

#### （3）从园区环境容量分析规划规模合理性

大气环境：规划实施后，至2035年园区的 $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、排放量均没有超出该区域的大气污染物允许排放量。但 $\text{NO}_x$ 预测排放量超过了“三线一单”中嵩明县允许排放量，为保障区域环境质量状况，需加强大气污染防治，推进氮氧化物减排工程。

水环境：根据本评价分析，规划实施后，嵩明杨林经济技术开发区生活污水

经处理达标后，污染物排放量未超过昆明市“三线一单”中的 2035 年水环境质量底线及分区管控要求中嵩明县、牛栏江河流污染物允许排放量。

#### **(4) 从环境影响分析规划规模合理性**

##### **①环境空气**

通过大气预测分析，按照园区规划发展，规划区至 2035 年对环境影响均可以接受。

##### **②地表水环境影响**

通过分析，园区产生的各类污废水均能得到合理的收集处理，对周围地表水环境的影响不大。但是由于牛栏江水质 COD 背景值超标，没有环境容量，在规划实施过程中需加强污染防治，减少污染物排放。

##### **③地下水环境影响**

在园区开发建设过程中严格控制入驻项目占用水塘、河流等地表水体，并对重点保护区、重点控制区、其他区域实施分级管控，建立地下水跟踪监测体系、建立园区风险事故应急预案和应急监测体系；以及入驻企业做好厂区分区防渗措施及维护和管理、建立地下水跟踪监测体系、建立企业风险事故应急预案和应急监测体系等的情况下，规划的实施对地下水环境的影响较小，对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

##### **④声环境**

园区正常运行会产生一定的噪声污染，园区应做好项目引入和布局，对于周边临近居住区的企业要注意噪声防护距离退让；对于噪声敏感区域，应充分考虑交通噪声影响，留出一定的退让距离，并采取相应的隔声降噪措施，保证功能区噪声达标。

##### **⑤固体废物**

从园区固废产生和处置情况开来，园区企业产生的一般工业固废可采取综合利用、合法暂存等途径得到有效的利用和处置、危险废物均要求交由有资质单位进行处置、生活垃圾运至城市垃圾焚烧发电厂进行处置。园区的固体废物均得到妥善处置，对环境的影响很小。

##### **⑥生态环境**

产业园区建成后，土地利用格局将发生变化，规划区土地利用格局的变化最

终将导致规划区的工业化，这不仅改变了区域内自然景观的面貌，而且使区域内的自然生态结构发生变化，物质循环和能量流动发生重新分配，区域内生态系统发生改变。

随着园区规划实施，不可避免地会在一定程度上会影响自然生态结构，造成自然生态系统绝对面积的减少，并使之在很大区域内发生质的变化，使得自然生态系统朝着人工生态系统的方向发展，这种状况会导致目前规划区生态系统平衡的改变。因此，需要进行生态环境保护 and 建设，通过生态保护和建设，实现园区的可持续发展。

## **⑦社会经济影响**

通过对园区的社会经济环境影响的分析，说明了该嵩明杨林经济技术开发区的建设将对嵩明县的社会经济环境产生重大而深远的影响，提高人民的生活质量，并带动周边区县经济的发展。所产生的不利影响主要是土地的占用对居民生活产生一定的影响，但随着园区的发展，此不利影响会得到妥善解决。综上所述，社会经济环境影响分析说明规划的实施是合理可行的。

因此，规划的规模是合理的。

## **(5) 从规划能源分析规划规模合理性**

根据规划，杨林综合片区规划期末用气量为 25.05 万  $\text{Nm}^3/\text{d}$ ，小街片区规划期末用气量为 3.17 万  $\text{Nm}^3/\text{d}$ ，杨林综合片区由现状杨林门站调压，规模约为 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，位于官军路东段北侧，主要针对杨林综合片区、职教基地、嵩明县城及昆明空港经济区供气。小街片区则通过范围外规划建设的小街门站调压，规模约为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，保证规划天然气用量能够满足工业园区近、远期发展需求。

## **6.1.4 规划空间布局的环境合理性分析**

### **6.1.4.1 从环境敏感区角度分析**

#### **(1) 从水环境敏感区角度分析**

《云南省牛栏江保护条例》中提出：①重点污染控制区内禁止新建、扩建工业园区；②禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目；③工业园区工业污水处理达标后，在园区内综合回用，实现工业污水零排放。本次规划园区杨林综合片区处于牛栏江保护范围的水源保护核心区、重点污染控制区和水源涵养区，小街片区位于牛栏江水源保护核心区及重点污染控制区。

杨林产业园区分布于牛栏江流域，受牛栏江保护制约，排水受限，工业废水须“零排放”。杨林综合片区生活污水分为2个分区，对龙河西侧生活污水进入嵩明第三污水处理厂，对龙河东侧生活污水进入嵩明第二污水处理厂（一期）处理；生产废水则分为1个分区，均进入嵩明第二污水处理厂（二期）进行处理。其中：嵩明第二污水处理厂近期（一期）维持现状规模2.0万m<sup>3</sup>/d，远期（二期）扩建2.0万m<sup>3</sup>/d，一期处理对龙河东侧的生活污水，处理达标后优先考虑回用于园区绿化及道路洒水等，剩余废水排放至杨林河；二期处理整个片区的生产废水，处理达标后尾水回用于园区企业生产及绿化和道路洒水等，雨天多余尾水经退水管排至冲门口水库。嵩明第三污水处理厂近期维持现状规模1.5万m<sup>3</sup>/d，远期扩建至9.0万m<sup>3</sup>/d，主要处理对龙河西侧的生活污水。

小街片区生活污水和生产污水均划分为1个分区，生产废水企业内部处理后回用不外排，生活污水进入小街污水处理厂进行处理。小街污水处理厂近期维持现状0.3万m<sup>3</sup>/d，远期扩至1.0万m<sup>3</sup>/d。

外排水执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）D级限值（COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP），其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

规划区内各企业应根据各自生产污水性质自建或者企业联建废水处理设施，达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T18923）相关标准后进行回用不得外排，原则上要求做到生产污水厂界零排放；不再利用的生产污水经处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082）后应排入规划区生产污水收集管网，输送到下游园区污水处理厂进行集中处理、集中贮存、统筹回用，不得外排。为实现园区生产污水零排放提供双保险，排水方案与《云南省牛栏江保护条例》要求相一致。

本次规划修编总规划面积减小0.83km<sup>2</sup>，不属于新建、扩建工业园区，且园区发展产业往低污染、低能耗方向发展。

综上分析，规划实施对牛栏江影响不大。

## （2）从生态环境敏感区角度分析

根据园区规划与嵩明县生态保护红线、用地规划叠图，规划区不在嵩明县生态保护红线、永久基本农田控制线范围内。同时规划区设置生产防护绿地及公共

绿化，实现了生态功能区分级控制，对维持生态系统结构和功能具有重要意义。

#### **6.1.4.2 从水环境保护角度分析**

根据水文地质和水系情况分析，嵩明杨林经开区包括杨林综合片区和小街片区，经开区出露地层较为复杂，经开区出露地层主要为第四系（ $Q_4$ 、 $Q_p^I$ 等）、第三系上新统（ $N_2$ ）、下第三系（ $E$ ）、二叠系上统峨眉山组（ $P_2\beta$ ）、泥盆系上中统（ $D_{2-3}$ ）、下统翠峰山组上段（ $D_{1c}^b$ ）等。经开区地下水主要受构造、岩性、地形地势、富水块段等控制，牛栏江为经开区所在区域排泄最低基准面，园区地下水最终汇入牛栏江，故规划实施过程中会对牛栏江水质造成潜在污染风险。

从规划产业布局情况分析，规划的产业无对地下水造成有明显污染威胁的产业，仅小街片区现状热镀锌厂，事故状态下，会存在含锌废液渗漏对地下水造成污染的风险，据地下水环境影响章节，通过预测并提出防渗以及跟踪监测要求，地下水环境影响可控。根据地表水相关排水方案论证，水环境影响可接受。

#### **6.1.4.3 从大气环境保护角度来看**

根据规划区环境空气影响预测，结果表明，随着规划实施，区域大气污染物会有所增加，会对规划区内的村庄，规划区外的城区、集镇、村庄等造成一定的影响，但影响能够控制在环境质量底线内。为了在规划实施后，能进一步改善区域环境空气质量，减缓对周围环境空气影响，园区应严格环境准入，从源头控制，采用天然气等清洁燃料及能源利用效率高，污染物排放量少的清洁生产工艺，减少废气对周围环境产生影响，同时严格按照入驻企业的环境防护距离要求，设置足够的环境防护距离，并对规划区内村庄规划搬迁，避免对园区内及周边居民的环境影响。按照规划方案提出的环境保护发展目标以及相应的环境空气减缓措施实施后，从环境空气角度分析，规划布局可行。

#### **6.1.4.4 从生态保护角度分析**

嵩明杨林经开区总体规划的实施，不可避免需要清理占地区内的植物和植被，造成一定程度的生产力损失，土地利用格局发展改变，间接影响野生动物生境，并造成水土流失影响。但只要在规划实施过程中，严格按照生态功能的控制保护要求，在工业企业建设的同时对区域内生态环境进行综合治理，加强水土保持，严格控制用地范围，并加大绿化力度，确保各片区绿地率达到规划指标，严格实施总体规划提出的绿化景观规划，那么规划实施对当地的生态环境的影响不大，

不会对地区生态系统的整体平衡性造成影响，对当地的生态环境功能影响较小。

#### **6.1.4.5 从功能、空间用地布局合理性分析**

根据规划，产业园用地以工业用地为主，配置一定比例的物流仓储用地，考虑区内人居环境配套了一定比例的公共管理与公共设施用地、绿地与广场用地、公用设施用地等，同时，规划注重产城融合发展布局了一定比例的商业服务业用地。园区规划布局充分考虑了环境敏感区及环境功能要求，根据所在区域环境特征及工业企业分布情况，进行了产业布局规划，有利于发挥资源、能源优势，并充分考虑到环境功能要求。但受现有企业及区域环境敏感等因素的制约，园区需针对上述因素对规划进行相应调整，并实施严格的有效的环境保护对策措施后，选址方可行

#### **6.1.5 规划环境目标的可达性分析**

根据前述分析评价，本评价确定的评价指标可达性如下表所示。

表 6.1.5-1 环境目标与评价指标可达性

| 项目                  | 环境要素 | 环境目标                                                  | 评价指标                                         | 现状指标值      | 建议指标值<br>(2035 年)   | 可达性分析                                                                                               |
|---------------------|------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境质量                | 大气环境 | 环境空气二类区                                               | 《环境空气质量标准》<br>(GB3096-2012)                  | 二级         | 二级                  | 现状满足二级标准要求，根据预测分析，规划实施后大气环境功能不会降低。                                                                  |
|                     |      |                                                       | PM <sub>2.5</sub> (参考)                       | 满足         | 25μg/m <sup>3</sup> | PM <sub>2.5</sub> 达到《昆明市“三线一单”编制文本》中 2035 年管控目标要求。                                                  |
|                     | 地表水  | 对龙河、杨林河、牛栏江均为Ⅲ类水体                                     | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)                 | Ⅲ类         | Ⅲ类                  | 现状满足Ⅲ类水体标准要求，根据预测分析，规划实施后水环境功能不会降低。                                                                 |
|                     | 地下水  | 地下水Ⅲ类水体                                               | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017)                | Ⅲ类         | Ⅲ类                  | 现状满足Ⅲ类标准要求，根据分析，规划实施后地下水环境功能不会降低。                                                                   |
|                     | 声环境  | 各功能区声环境满足 2 类区、3 类区标准                                 | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008)                   | 各功能区对应标准   | 各功能区对应标准            | 现状满足各功能区对应标准要求，根据预测分析，规划实施后各功能区声环境功能不会降低。                                                           |
|                     | 土壤环境 | 土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用<br>地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境<br>风险得到全面管控。 | 《土壤环境质量建设用<br>地土壤污染风险管控标<br>准》(GB36600-2018) | 二类区筛选<br>值 | 二类区筛选<br>值          | 满足建设用地标准要求。                                                                                         |
|                     |      |                                                       | 《土壤环境质量农用地<br>土壤污染风险管控标准》<br>(GB15618-2018)  | 风险筛选值      | 风险筛选值               | 现状满足农用地标准要求。                                                                                        |
| 污染<br>排放<br>与控<br>制 | 大气环境 | 1、大气污染物达标排放；                                          | 工业废气达标排放率                                    | 100%       | 100%                | 入驻企业达标排放是项目进驻的前提，废气全部达标排放。                                                                          |
|                     | 地表水  | 1、维护与改善地表水水质，满足区域水环境功能要求；                             | 工业废水集中收集处理设施                                 | 具备         | 具备                  | 杨林综合片区对龙河西侧生活污水进入嵩明第三污水处理厂，对龙河东侧生活污水进入嵩明第二污水处理厂（一期）处理；生产废水则分为 1 个分区，均进入嵩明第二污水处理厂（二期）进行处理；小街片区生活污水和生 |
|                     |      |                                                       | 生活污水集中收集处理设施                                 | 具备         | 具备                  |                                                                                                     |

| 项目 | 环境要素 | 环境目标                        | 评价指标               | 现状指标值 | 建议指标值<br>(2035 年) | 可达性分析                                                                                                                |
|----|------|-----------------------------|--------------------|-------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |                             |                    |       |                   | 产污水均划分为 1 个分区，生产废水企业内部处理后回用不外排，生活污水进入小街污水处理厂进行处理。                                                                    |
|    |      | 2、地表水污染物达标排放；               | 废水达标排放率            | 100%  | 100%              | 生活污水处理达到排放,生产废水处理达标回用零排放。                                                                                            |
|    |      | 3、控制水污染，节约水资源，保证区域水资源可持续利用； | 工业用水重复利用率          | 100%  | 100%              | 园区排水规划实行雨污分流，依托现有污水处理厂、在建污水处理厂和规划新建的收集管网，生产废水、生活污水可全部收集处理；<br>本评价根据分析、核算，调整了规划的排水方案，根据本评价提出的给排水方案调整建议实施后，能满足评价指标的要求。 |
|    | 地下水  | 满足区域地下水环境功能要求；防范污染地下水环境。    | 生产废水下渗污染地下水        | 未发生   | 防范                | 根据本报告提出的地下水分级管控要求进行地下水污染分级管控，严防地下水污染。                                                                                |
|    |      |                             | 突发环境事件产生的废水下渗污染地下水 | 未发生   | 防范                |                                                                                                                      |
|    | 噪声   | 声环境功能区达标，减轻噪声污染，保证良好的声环境    | 工业企业噪声达标排放率        | 100%  | 100%              | 噪声环境影响分析评价结果表明，只要按达标距离及相关行业防护距离进行布局，指标能够达到。                                                                          |
|    | 固体废物 | 固体废物资源化、减量化、无害化             | 固体废物收集和集中处理处置能力    | 具备    | 具备                | 园区一般工业固废均妥善处置，满足园区产生的一般工业固废处置需要。                                                                                     |
|    |      |                             | 生活垃圾收集清运率          | 100%  | 100%              | 建立通畅的生活垃圾收集渠道，建立完善的生活垃圾收集机制；生活垃圾经环卫部门清运至生活垃圾处置场所进行处置。                                                                |
|    |      |                             | 生活垃圾无害化处置率         | 100%  | 100%              |                                                                                                                      |
|    |      |                             | 工业固体废物综合利用率        | 65%   | 85%               | 园区产生的各类工业固废均得到妥善处置。                                                                                                  |

| 项目         | 环境要素                                 | 环境目标                                                   | 评价指标                 | 现状指标值 | 建议指标值<br>(2035 年) | 可达性分析                                                |
|------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------------------|------------------------------------------------------|
|            | 土壤                                   | 到 2035 年,土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控。 | 污染地块安全利用率            | 无     | 达到国家和云南省考核要求      | 应定期开展园区范围内的土壤环境风险排查工作,调查掌握区域内土壤环境质量状况,满足国家和云南省的考核要求。 |
| 生态保护       | 1、在保护中开发、在开发中保护,保护规划区内植被和野生动植物资源;    |                                                        | 区域景观系统               | 基本协调  | 协调                | 采取切实有效绿化工程方案,按生态工业园区的要求实施。                           |
|            | 2、规划实施后达到区域生态系统产生的整体影响向良性发展,达到可持续发展。 |                                                        | 居民区与工业区之间绿化隔离带       | 无     | 有效地               | 在工业区与居住区之间布置一定距离的隔离带。                                |
| 碳减排及资源开发利用 | 降低能源消耗,可持续发展                         |                                                        | 单位 GDP 综合能耗(吨标准煤/万元) | /     | 0.5               | 通过综合各节能降碳措施后,可达到省级下达控制目标。                            |
| 环境风险防控     | 提前防范,有效控制,减少风险                       |                                                        | 编制园区突发环境事件应急预案       | 未编制   | 按要求定期更新,并备案       | 尽快开展园区突发环境事件应急预案的编制。                                 |
|            |                                      |                                                        | 园区范围突发环境事件应急演练       | 未开展   | 定期开展              | 根据编制的突发环境事件应急预案定期开展园区范围的突发环境事件应急演练。                  |
|            |                                      |                                                        | 入驻企业编制突发环境事件应急预案,备案率 | 100%  | 100%              | 园区管委会监督入驻企业编制、备案突发环境事件应急预案。                          |

| 项目   | 环境要素              | 环境目标 | 评价指标          | 现状指标值 | 建议指标值<br>(2035 年) | 可达性分析                                                       |
|------|-------------------|------|---------------|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------|
|      |                   |      | 入驻企业应急演练      | 部分开展  | 定期进行              | 园区管委会监督入驻企业定期开展应急演练。                                        |
| 环境管理 | 加强管理，完善制度，提高公众满意度 |      | 园区环境管理机构      | 具备    | 具备                | 园区管委会设置专门的环保管理部门负责区域环境管理，并制定园区环境管理制度。                       |
|      |                   |      | 环境管理制度        | 不完善   | 完善                |                                                             |
|      |                   |      | 重点企业环境信息公开率   | 100   | 100%              | 开展公众调查，接受社会监督，园区污染物应达标排放，针对可能出现的环境投诉做到妥善处理解决，保障公众的环境权益不受损失。 |
|      |                   |      | 重点企业清洁生产审核实施率 | 100   | 100%              | 加快重点企业的清洁生产审核工作推进。                                          |
|      |                   |      | 入驻项目环境影响评价执行率 | 100%  | 100%              | 园区入园项目实施环境影响评价工作，根据项目性质适当简化项目环评程序。                          |
|      |                   |      | 污染监测能力        | 无     | 对监控站点定期开展跟踪监测。    | 根据本评价的跟踪监测计划，在园区范围内设置环境空气、地下水等常规监控站点，定期开展跟踪监测。              |

### 6.1.6 规划方案的环境效益分析

规划的环境效益主要体现在循环经济、节能减排和清洁生产方面，主要从以下几个方面体现环境效益。

#### （1）循环经济规划

循环经济的规划是在优化结构、提高效益和降低资源消耗的基础上，形成资源消耗低、环境污染少、经济效益好的工业循环经济框架；基本建立工业循环经济发展的地方法规和政策支持体系；健全工业循环经济发展的社会服务体系；逐步完善以企业为主体的清洁生产、节约降耗和资源综合利用的运行机制。主要产品能耗、物耗及水耗水平基本符合或满足国家有关要求，资源综合利用水平有较大提高，产业与产业、企业与企业之间的循环加工链接建设取得明显成效。

#### （2）规划实施过程中经济结构调整

优化招商投资环境，利用循环经济建设优惠政策，对入园企业进行绿色招商评价，高起点、高标准和高层次地引进绿色企业，重点引进补链、补链企业，形成多产品多链条的生态工业网状结构。

#### （3）节能减排

大力提倡水资源循环利用，企业范围内和园区范围内两个层次结合配套，将废水进行处理后用于绿化等用水单元，或用于某些可直接利用的用水单元，形成水资源利用最大程度的整合，以减少新鲜水的使用量。加大环境保护政策实施的力度，工业废水重复利用率 $\geq 94\%$ 以上的目标。

#### （4）清洁生产

以天然气取代煤作为主要燃料，鼓励园区企业使用燃气、电等清洁能源。各种物料回收与综合利用技术，包括废水回收与处理技术、废水资源化技术、城市大气污染综合治理技术、固体废弃物（垃圾）无害化与资源化利用技术等。通过这些技术的研制与开发利用，不断提高自然资源和垃圾资源的综合利用程度，实现净化环境与提高效益的双重目标。

通过清洁生产技术的研制、开发和推广应用，将逐渐淘汰技术工艺落后、资源消耗高、严重污染环境的生产工艺设备，重点发展能源和原材料消耗低、技术含量高、清洁无污染、附加值高的技术密集型和知识密集型产业，生产出更多的“绿色”产品。

采取以上措施达到循环经济，环保效益最大化。经过分析预测可知，园区在实施了循环经济、节能减排和污水处理设施后，可以有效的降低污染物的排放，做到达标排放。从规划实施在维护生态功能、改善环境质量、提高资源利用效率、优化区域空间格局和产业结构等方面分析，规划方案的环境效益明显

## **6.2 规划方案的优化调整建议**

### **6.2.1 园区总体发展目标的优化调整建议**

规划至 2035 年，目标产值 1000 亿元，单位工业用地面积工业增加值为 54.78 亿元/平方公里，对比《国家生态工业示范园区标准》（HJ274—2015）中单位工业用地面积工业增加值（9 亿元/平方公里），规划发展目标过高，且区域目前大气氮氧化物容量及地表水容量不足，因此园区应对规划发展目标进行调整，合理确定园区的发展目标。

### **6.2.2 规划范围优化调整建议**

#### **（1）关于占用嵩明县公益林的建议**

根据嵩明林草局（关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》范围涉及林地情况）初审意见，用地范围涉及嵩明县公益林面积 0.346 公顷，本评价建议规划避让，如不能避让，应严格按照《国家级公益林管理办法》进行管理，明确公益林范围，设立县级公益林标牌，实行“总量控制、区域稳定、动态管理、增减平衡”的管理机制，除以提高森林质量和生态服务功能为目标的活动，严格控制公益林使用，确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。

### **6.2.3 产业及功能布局优化调整建议**

#### **（1）减缓先进装备制造组团对绿色食品组团影响的建议**

杨林综合片区中绿色食品组团与先进装备制造组团相邻，评价建议后期在引入先进装备制造企业过程中，充分考虑与园区内现有绿色食品企业的位置关系，保持一定的防护距离，避免对食品加工企业产生影响。

#### **（2）对龙河 200m 禁建区内现状设施优化建议**

位于对龙河禁建区（200m）的企业区域，目前主要为停车场、办公区及污水处理站。根据牛栏江流域（昆明段）水环境保护分区规划要求：水源保护核心

区禁建区内开展“全面截污、全面禁养、全面绿化、全面整治”。实施现有污染源搬迁。本次建议对龙河 200m 范围内的企业，清理现状办公停车区、污水处理设施等，进行全面绿化。

### **(3) 小街片区现状电镀企业优化建议**

小街片区目前仍剩余 2 加电镀企业（昆明市嵩明富华恒宇工贸有限公司、北极工贸），根据牛栏江流域（昆明段）水环境保护分区规划要求：“禁止新建不符合国家产业政策的项目，禁止新建钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等高污染企业和项目，对现有的该类项目，实施逐步、有计划地搬迁和淘汰”，本次建议 2 家企业近期维持现状，远期进行逐步、有计划地搬迁和淘汰。

### **(4) 靠近村庄布局产业设置防护距离的建议**

产业园区内村庄随着规划实施将逐步被工业用地包围，如：杨林综合片区的云林村、黄家坡村，小街片区的乃卜村等，村庄规模较大，搬迁安置难度较大。建议具体项目环评应明确项目与周边环境的相符性，并设置必要的防护距离。

### **(5) 规划区靠近基本农田、林地产业布局时防护距离的建议**

产业园区外分布大量基本农田及林地，杨林综合片区内分布少量基本农田，虽本次规划不占用基本农田，但其周边布设有工业用地。建议拟入驻企业应关注边界施工和管理，杜绝出现超边界占用的情况。

### **(6) 小街片区发展受昆明市“三线一单”环境分区要求制约优化调整建议**

### **(7) 云南伊利乳业有限责任公司所在区域组团范围的调整优化建议**

根据现状企业布局及规划的产业空间布局对比分析，云南伊利乳业有限责任公司所在区域属于先进装备制造组团（高端设备），企业所属行业与组团主导产业冲突。建议绿色食品组团将该企业包含至组团内。

## **6.2.3 环境基础设施调整建议**

(1) 规划区生产废水实行“零排放”，主要回用于绿化灌溉、道路浇洒以及工业企业回用水，但雨天不用灌溉及浇洒，废水需处理达标后引至调节池及冲门口水库调蓄，评价建议完善相关调蓄池的污水管网。

(2) 园区工业废水零排放方案提出的相关设施未配套建设完成前，禁止扩

建绿色食品等废水量较大的产业。

(3) 《规划》拟建的工业污水处理厂，建议优化建设时序，对拟建的污水厂进行可行性研究、环境影响评价及选址论证后，优先进行污水厂建设，并及时建设配套的收集管网及进行入河排污口论证等工作。

#### 6.2.4 其他优化建议

(1) 结合区域、行业的碳达峰和碳减排要求，提出碳减排指标和措施；

(2) 园区产业布局时应充分考虑对地下水的影响，引入项目时应要求企业加强地下水污染防治措施的建设，园区管委会应建立地下水污染监控体系及应急机制，确保地下水安全；

(3) 加强固体废弃物的管理，提高固体废物综合利用率，实现工业固体废物资源化和减量化；

(4) 因园区涉企业较多，为确保园区环境保护工作有序开展，建议园区管委会聘请第三方专业服务单位（环保管家）协助管委会对园区内企业开展环保管理工作；

(5) 建议园区设立环安部门监测组，根据环评方案要求定期组织进行环境影响跟踪检测，现阶段依托嵩明县生态分局监测部门开展监测工作；

(6) 建议园区启动园区突发环境事件应急预案修编，组建工业园区应急救援队伍，完善环境事故应急物资储备库，设置环境风险防控联动系统；

(7) 园区已入驻企业中部分企业尽快落实排污许可制度，完成竣工环境保护验收、突发环境事件应急预案编制及备案、清洁生产及碳减排等工作；

(8) 与本轮规划产业定位不符的企业，建议维持现状，后期禁止引入与本轮规划产业定位不符的行业及企业；

(9) 本次规划范围调整后，不在园区范围内的企业，维持现状、纳入园区管理；

(10) 拟入园的项目已取得环评批复的，维持现状；未取得环评批复的项目建议结合本轮规划产业定位考虑；

(11) 后期规划的远景预留用地不在城镇开发边界内，下一步逐步将其调整进城镇开发边界后，要求对《总体》进行修编。

### 6.3 规划环评与规划互动情况说明

我公司接受委托后，为了顺利推进环评编制工作，便于沟通对接，环评编制技术人员与规划编制单位（昆明市规划设计研究院有限公司）技术人员、园区管委会负责人互留了联系电话、同时相互加了微信。编制期间，就规划文本和规划环评编制工作开展了数轮面对面的交流、微信交流以及各专题负责人私下讨论交流，多渠道、全方位的进行互动对接。

在互动交流过程中，环评编制组向园区规划编制单位和园区管委会反馈了多方面的意见建议，以下是建议反馈和规划采纳的情况，具体见下表：

**表 6.3-1 环境影响评价反馈的建议及规划采纳情况一览表**

| 序号 | 建议                                                                                                     | 采纳情况 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 根据《云南省牛栏江保护条例》，建议优化园区范围，较上版规划范围缩小，并将规划范围退让至对龙河 200m 禁建区范围外。                                            | 采纳   |
| 2  | 规划远期排水为生产废水、生活污水经污水厂处理达标后全部在园区内回用，污废水零排放，考虑到回用压力过大，评价建议依托的嵩明县、小街集镇污水厂远期仍保持现状生活污水排放口进行排放。               | 采纳   |
| 3  | 建议嵩明县第二污水厂规划新增生产废水处理厂，将现状生活污水及食品类生活污水“污污分流”，类生活污水进入拟新建的生产废水处理厂同其他生产废水处理达标在园区内回用，仅处理生活污水的现状厂新设置排放口达标排放。 | 采纳   |
| 4  | 园区范围内不符合本轮规划产业定位的现有企业，下步调整计划。确定该类型企业维持现状。                                                              | 采纳   |
| 5  | 建议将不符合产业定位的将昆明海创环境工程有限责任公司垃圾热解项目划出小街片区园区范围外。                                                           | 采纳   |

## 7 环境影响减缓对策和措施

### 7.1 规划制约因素减缓措施

#### 7.1.1 大气环境制约的减缓措施

一、入园企业应根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定进行各确定编制环境影响报告书、报告表或登记表，并向有审批权的环境保护行政主管部门报批。

二、鼓励入园企业采用清洁生产工艺，使用清洁能源；对严重污染大气环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度；

三、入园企业发生实际排污行为之前，应当按照《排污许可管理条例》等国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

#### 7.1.2 水资源制约的减缓措施

一、入园企业必须建设生产废水处理和回用设施，生产废水循环利用必须达到各相关行业的标准要求，尽量做到区域内水资源的合理循环和分质分级利用。

二、严格控制排水量大的企业。

三、加大对入驻企业的监督管理，合理分配企业的用水量，限制耗新鲜水量大的企业入驻；鼓励引进对水质要求不高的企业入驻园区；提高园区的中水利用率。

#### 7.1.3 水环境制约的减缓措施

一、鼓励和积极引进污染小、废水排放量小或者可以实现废水“零排放”的企业。

二、园区水污染排放，应控制在污染物总量控制范围以内。

三、根据《云南省牛栏江保护条例》，针对园区食品饮料、生物资源加工等企业，保持现有企业，达到已批复的项目环评（按照《中华人民共和国环境影响评价法》相关规定执行）确定的最大生产效能后，不允许再新增饮料等与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）有冲突的项目。

四、对区域地下水进行跟踪监测。

#### **7.1.4 土壤制约的减缓措施**

一、入园企业生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

二、园区污水集中处理设施应当依照法律法规和相关标准的要求建设，防止对土壤造成污染。

### **7.2 资源节约与碳减排**

#### **7.2.1 资源节约利用**

##### **7.2.1.1 能源节约利用**

嵩明杨林经济技术开发区主导产业为先进装备制造和绿色食品加工。杨林综合片区按照 6 个产业组团的空间结构引导产业布局，分别为汽车制造组团、机械和高端装备制造组团、绿色食品组团、光伏和新能源制造组团、战略性新兴产业培育组团以及生产性服务组团。小街片区进一步引导形成高端电力设备制造组团。园区可从以下多个途径进行碳减排。为完善园区能源的高效利用，同时达到节能、“减污降碳”的目的，提出如下要求：

1、推进节约降耗，在生产、建设、流通和消费各领域节约资源，减少自然资源的消耗；

2、推行清洁生产，减少废物的产生，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变；

3、大力开展资源综合利用,最大程度实现废物资源化和再生资源回收利用；

4、大力发展环保产业，注重开发减量化、再利用和资源化技术与装备，为资源高效利用、循环利用和减少废物排放提供技术保障；

5、对新建和改扩建项目严格执行《环境影响评价法》，能耗高、污染重的一般加工工业不能进入园区;分不同时期对各行业制定定量的环境排放总量标准超过该标准时要么通过技改达标，要么缩减其规模达标，或者退出园区，腾笼换鸟引进高附加值、低能耗的新兴产业；

6、引导企业实施清洁生产，推广清洁能源、工艺和设备;实施能效标识计划，推选节能产品认证运用市场机制促进企业降耗，提高资源综合利用率；

7、在有条件的企业中推行采用“生态链”的方法更新工业模式，以最少的资源消耗和环境代价实现最大的发展效益；

8、对符合应用高新技术提升和改造传统产业的技术改造重点项目；采用国际或国内先进水平的新技术、新工艺、新材料和关键设备进行产品开发及工艺创新的重点项目；减少污染，实施清洁生产，开展节能降耗及资源综合利用，具有示范作用的企业信息化建设等方面的项目，给予新型工业化发展资金扶持。

### **7.2.1.2 水资源节约利用**

（1）加大对入驻企业的监督管理，合理分配企业的用水量，限制耗水量大的企业入驻；鼓励引进耗水量小，对水质要求不高的企业入驻园区；提高园区的水资源利用率。

（2）严格管控用水总量，加强治污，加大节水和非常规水源利用力度；严格规范取水许可审批管理，暂停或限制审批建设项新增取水许可，制定并严格实施用水总量削减方案，对主要用水行业领域实施更严格的节水标准，退减不合理行业用水规模，降低高耗水工业比重。

（3）入园企业应建立生产废水处理循环回用系统，并应建立污水综合处理站，实现企业污水厂界零排放。采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产工艺，并加强管理，减少水污染的产生：不得向区内水体排放污水，禁止向水体排放油渍、酸液、碱液或者剧毒废液。

（4）园区规划建设配套中水回用设施，鼓励企业开展企业内部、企业间水资源的梯级利用和企业用水总量控制，提高中水回用率。

（5）园区推进循环发展，推广国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备，提高水资源利用效率、水的复用率、工业用水重复率和中水回用率；园区引进项目的生产工艺、设备，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等清洁生产水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。

（6）推进工业用水“双控”管理，强化工业用水源头监管，加强工业节水循环利用。

### **7.2.1.3 土地资源节约利用**

合理调配土地资源，进一步的控制性详细规划应加强土地资源节约利用，在建设用地区域内合理布局建设项目，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。

（2）考虑到未来园区土地资源有限，建议对入园项目建立严格的准入制度，鼓励标准厂房、厂房联建等形式，集中设置同类项目用地，提高土地利用效益和

效率。

(3) 建立灵活的“弹性地价”机制，即按照企业的入区年限、所属行业、投资规模、投资密度、内销比重、达产效益、利税预期、技术水平、环保标准和建筑密度等条件确定土地出让价格，弹性浮动，保证土地资源向政策鼓励项目倾斜。

(4) 建议制定工业项目评价及动态调整机制，建立入园企业的用地效益和效率、环境影响、产业带动能力等多方面的评估体系，定期对已有工业项目进行跟踪评价，对不达标或已不适应的工业项目，应开展项目置换、回购土地。

#### **7.2.1.4 固废资源节约利用**

一般工业固废严格遵循“减量化、资源化、无害化”原则，优先考虑固废综合利用，实现循环经济理念，充分提高资源综合利用效率。入园企业应采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物产生量。建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治固体废物污染环境的措施。对其产生的不能利用或者暂时不利用的工业固体废物，须按规定建设贮存或处理设施、场所。及时清运，合理利用，并无害化处置工业垃圾，做到分类收集、贮存、运输和处置。

#### **7.2.2 碳减排**

##### **7.2.2.1 低碳管理**

(1) 推动低碳产业发展，按照增加碳汇减少碳源的原则，限制落后的高耗能、高污染产业发展，在辅助产业中引入低能耗、低排放的新兴产业，发挥园区产业链共享能源以及污染物治理的独特优势，建设良好的产业链，实现经济与能源一体化的目标，依托现有先进装备制造及绿色食品产业的优势，提升改造工艺，推动低碳技术的产业化。

(2) 建立“智能化管理平台”，实时获取大气环境、水耗、物耗、能耗等数据，实现园区减污降碳管理业务的信息化、现代化、精细化、和智慧化，不断增强园区能源消耗和环境治理的精细化管控能力，提升减污降碳协同治理能力。

##### **7.2.2.2 推动循环经济及双碳产业发展**

(1) 紧抓新能源领域市场发展机会，积极发展新能源材料等领域。稳步推进新材料产业建设，围绕先进装备制造和绿色食品等重点领域，加强重点新兴产业招引，将先进装备制造和绿色食品成为园区产业发展的新动力。

(2) 围绕“双碳”战略目标，大力发展减碳、捕碳、替碳相关产业，鼓励发展余热余压回收综合利用、节能降耗改造、二氧化碳捕集等负碳技术产业，大力发展风能、光伏、氢能、电储能等替碳相关产业，形成“自上而下、由点及面”的全领域低碳转型格局，全面落实“碳达峰、碳中和”的中长期战略目标。

(3) 以实现“碳达峰、碳中和”为目标，将发展分布式光伏发电作为构建园区新型电力系统的重要措施，以厂房屋顶分布式光伏发电项目建设为重点，扎实推动光伏与矿山治理、生态修复、绿色企业建设等融合发展。

### **7.2.2.3 推动能源转型，优化能源消耗方式，提升能源利用效率**

(1) 园区可利用天然气入区、“气化云南、燃气下乡”工程的契机，大力推广天然气使用，可使整体碳排放量减少。

(2) 充分利用园区生产资源，积极发展环保产业，加快产业资源综合利用技术创新和成果转化，推动大宗固体废弃物由“低效、低价值、分散利用”向“高效、高值、规模利用”转变，积极建设产业资源综合利用基地，促进园区内相关企业间链接共生、协同利用，提高资源利用效率，带动资源综合利用水平全面提升，优化提升园区生产方式，助力园区绿色发展，将产业资源综合利用基地建设成为特色鲜明、优势突出、水平先进、规模较大、有一定经济效益、环境效益和社会效益显著的绿色循环经济产业园区。

(3) 做好尾气、余热资源梯级利用，重视能源生产、传输与消费的质量和效率，是提升园区综合效能和保障园区经济高效发展的重要途径。园区重点用能行业，应积极使用新工艺、新技术、新设备，坚持生产集约化、高效化、绿色化、数字化发展，立足园区自身发展实际，将产业能耗指标纳入产业准入条件，实行工业园区绿色准入，有偿使用环境资源。完善公共基础配套服务，同时，大力推广水电、风电、太阳能发电等可再生电力、天然气等能源替换煤炭柴油等化石能源，大幅降低因能源消耗而产生的碳排放。

### **7.2.2.4 以排污许可证为核心，清洁生产审核为契机，严控环境准入**

(1) 排污许可证制度是固定污染源环境管理制度的核心，碳排放报告制度是开展碳排放管控工作的重要支撑。同时排污许可证制度应补充相关能耗参数，推进企事业单位污染物和碳排放相关数据的统一采集、相互补充、交叉校核，完善监管机制。

(2) 以清洁生产审核及排污许可证制度为契机，推动源头削减、数据共享，实现资源和物料的循环利用与梯级利用，实现生产力科学布局及资源、能源的合理配置。

(3) 针对园区重点行业和企业，主要通过能耗、物耗等多项指标综合分析，考察重点行业中企业的管理、资源和能源消耗、污染物排放等情况，利用共性技术提升重点行业清洁生产水平。

(4) 通过企业间多级串联循环使用、废料循环利用、物质循环产业链、蒸汽—热水多级利用等合作，提升园区企业间的循环利用水平，最大限度的减少能源消耗和碳排放。

#### **7.2.2.5 推动重点行业降碳减污**

(1) 推进化工行业低碳转型。全面淘汰落后工艺技术装备和产能，推动原料结构轻质化发展，并逐步发展以碳捕集、利用与封存（CCUS）、电解制氢、CO<sub>2</sub> 利用和生物质转化技术为代表的颠覆性技术；加快在化工行业开展二氧化碳回收、捕集和利用技术。

(2) 推进水泥行业低碳转型。坚持围绕创新驱动、数字赋能、绿色转型，持续加大污染治理力度，深入推进节能降碳，推动循环经济发展，确保清洁生产水平、绿色产业发展和碳减排进度始终处于先进行列；全面完成现有生产工艺技术升级，使用替代燃料，化石燃料为零；与混凝土紧密协同，实现混凝土产品的碳排放为零；生产低钙熟料；生产以 CS、C<sub>2</sub>S<sub>2</sub>、r-C<sub>2</sub>S 为主要成份的碳化硅酸盐熟料，生产碳化胶凝材料；利用回收的 CO<sub>2</sub> 与碳化胶凝材料碳化反应吸碳和水化交替反应生产水泥制品；水泥窑尾烟气利用，生产吸碳养护增强建材产品或其他类产品，碳捕捉及利用。

#### **7.2.2.6 大力培育园区森林，打造绿色建筑，发展低碳交通，增加碳汇能力**

(1) 结合园区生态缓冲空间、预留战略留白用地，大力植树造林，增加绿地，种植吸收二氧化碳能力强的树种，净化园区空气，同时，积极推进绿色建材的稳步实施，尽量避免应园区开发建设植被破坏甚至形成裸土，营造绿色园区。把培育园区森林作为城市“氧补偿”和气候“降温”的重要措施，全面实施生态公益林建设工程，多渠道拓展绿化空间，提高园区森林覆盖率和碳汇能力，据估算，一个完好的工业园区防护林体系，可以吸收 10-15%的二氧化碳排放。

(2) 针对园区现有建筑进行绿色低碳化提升，建筑使用绿色建材、设备使用节能系统。鼓励建设电、热、冷、气等多种能源协同互济的综合能源项目（如空调制冷设备与照明系统等高耗能设备，通过增加自动控制传感器、“削峰填谷”蓄能设备等途径，降低能耗损失）。稳步实施太阳能热发电示范工程，加强太阳能发电并网服务，鼓励大型公共建筑及公用设施、工业园区等建设屋顶分布式光伏发电，减少建筑物的碳排放。

### **7.2.2.7 加快制定碳达峰规划方案，规范园区企业碳排放管理**

(1) 建立园区温室气体排放清单，定期开展区域内温室气体排放量核查、监测。

(2) 制定碳排放达峰研究报告。

(3) 推进园区项目进行碳排放影响评价。

(4) 监督指导重点碳排放企业开展碳排放管理工作，将碳排放管理纳入生态环境主管部门日常监管工作。

(5) 加快推进开展减污降碳、超低排放改造工作，严格按照其达峰方案推进企业达峰工作。

(6) 以能源审查为主要抓手，按照区域能耗强度及能耗总量指标要求，限制“两高”项目的入驻，入驻“两高”项目必须满足《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》标杆水能能耗限值要求，存量“两高”企业积极推进清洁生产改造工作。

### **7.2.2.8 碳减排效果控制措施**

结合园区实际情况，建议园区加快建设以低碳为特征的工业、建筑和交通体系，健全管理体系和监督实施机制。加强相关技术合作，有效引进、消化、吸收国外先进的低碳和气候友好技术，提高应对气候变化的能力，同时增强全社会应对气候变化的意识，加快形成低碳绿色的生活方式和消费模式。

(1) 控制高耗能、高污染行业过快增长。加快淘汰落后生产能力，完善促进产业结构调整的政策措施，积极推进能源结构调整，促进服务业和高技术产业加快发展。

(2) 创新模式，加快发展循环经济。深化循环经济试点，推进资源综合利用，推进垃圾资源化利用，全面推进清洁生产。

(3) 依靠科技，加快技术开发和推广。加快节能减排技术研发，加快节能减排技术产业化示范和推广，加快建立节能减排技术服务体系，推进环保产业健康发展。

(4) 夯实基础，强化节能减排管理。建立政府节能减排工作问责制，建立和完善节能减排指标体系、监测体系和考核体系。

(5) 健全法制，加大监督检查执法力度。完善节能和环保标准，开展节能减排专项执法检查。

(6) 完善政策，形成激励和约束机制。积极稳妥推进资源性产品价格改革，完善有利于节能减排的财政政策，实行有利于节能减排的税收政策。

### **7.3 产业园区环境风险防范对策**

园区在环境风险的防范上，应当坚持以企业防范为主、园区管理部门督察为辅的原则。为此，产业园区应组建园区的安全环保管理机构，配备管理人员，依托园区入驻企业的力量，督察做好产业园区环境风险事故的预防、处置、应急工作，建立园区所有企业参加的安全管理体系。按照国家有关文件政策规定，督促园区内企业的风险防范措施的落实。

#### **7.3.1 产业发展约束性要求**

##### **(1) 合理布局园区内企业**

①园区在引入涉及环境风险物质的企业时，应结合产业布局规划及周边敏感点分布情况合理布局，特别是先进装备制造产业，避免将环境风险物质储存量大或在线量大的重点风险源企业布局在敏感点周边；

②杨林综合片区先进装备制造组团内分布有村庄，后期引入项目的时候，应考虑合理的防护距离，降低对其影响；小街片区西侧乃卜村规模较大且与已入驻企业距离较近，应综合考虑企业厂区布局，保证防护距离要求。

③绿色食品加工组团距离对龙河较近，且存在如康师傅饮品、华狮啤酒、伊利乳业等高耗水企业，生产过程中的产生的高浓度废水等风险物质存在一定环境风险，应考虑现状企业及后期拟入驻高耗水企业污水处理设施、生产设施与对龙河的防护距离要求。

④后期拟入驻企业涉及较大及以上风险的应充分论证环境可行性。

##### **(2) 严格环境风险企业准入要求**

①对涉及导致环境风险的有毒、有害和易燃、易爆物质生产、使用、排放、储存、运输的拟入园企业，特别是环境风险评价等级较高的企业，园区主管部门应根据园区整体的风险监管、污染防治、应急救援等方面的综合管理能力，提出禁止或限制某些高风险危险物质准入的要求，对某些危险特性较大的危险物质提出在线量、储存量限制要求，并对其项目环境风险防控措施的有效性进行评估；

②对涉及导致环境风险的有毒、有害和易燃、易爆物质生产、使用、排放、储存、运输的改扩建项目，改扩建应综合考虑环境风险因素，重点关注项目改扩建前后危险物质种类、贮存量/在线量、排放量、储存位置和方式、以及处理处置方式等的变化情况，并根据建设项目改扩建环评或突发环境事件应急预案的环境风险预测结果，重新提出禁止、准入、限制规模、加强环境风险防控等要求；

③对负面清单中“限制类”产业，应综合考虑环境风险的影响，从而确定其入园与否；

④规划实施过程中，依托企业在线监控系统、园区申报管理制度、环境应急检查制度等，不断更新企业环境风险源动态管理库/清单，明确园区重点环境风险源进行重点监管，对提出禁止准入要求或危险物质储存量/在线量限制要求的项目加强事中事后监督检查。

### **7.3.2 优化危险源布局**

#### **(1) 系统功能和减少风险优化组合**

区域危险源的规划布局是一项安全系统工程，要根据区域的环境条件、系统间的相互依赖和制约关系，优化布局。目前产业园区主要危险源分布在贮存、运输和生产装置三大块，独立成系统是合理的，但对各自的总图布置则应进一步研究优化组合。为避免发生重大连锁风险事故，同一项目贮存区不同种类的重大危险源之间应设置安全距离；不同项目贮存区的重大危险源之间也应设置安全距离。

#### **(2) 事故风险最小化**

产业园区的风险是不可避免的，代价和利益分析是以尽可能小的代价获取最大的利益为目标。代价不仅是园区内本身的损失，而且要充分考虑到周围环境的损失，两者应同时尽可能小为原则。

#### **(3) 保护人群，以人为本**

危险源规划要充分考虑到保护区内和周围居民安全，一旦出现突发事件时，

对人员造成的伤害最小。集中危险源应规划在远离人群位置，规划在非主导风向的上风向。项目选址可行与否必须充分考虑防范项目环境风险事故的要求。对于有重大气相危险源分布的项目，原则上要避免布置在最大可信事故半致死浓度有村庄或长期居住人群密集分布的位置上。

#### **(4) 设置卫生防护距离**

入园各项目必须按照各项目的产业类型根据其环境防护距离标准的要求设置卫生防护距离，项目的布局必须满足卫生防护距离的设置条件要求。

政府规划部门及产业园区管理委员会在制定用地发展规划时，应将拟建设项目的环境防护距离的防护要求纳入统一规划。在设置的环境防护距离内，严禁建设居民点。

### **7.3.3 危险物质的监控和限制**

目前产业园区危险物质已包括了属于危险废物、易燃易爆类和危害毒物类等多种类型。对这些物料的分布、流向、数量必须加以监控和必要的限制，建立动态管理信息库，且区域内要联成网络。

对危险物料的监控和限制，要重点关注以下各类的加工量、贮量、流向：

- (1) 列入《国家危险废物名录》中的危险废物；
- (2) 按《危险废物鉴别标准通则》具有浸出毒性、腐蚀性、反应性、易燃性、腐蚀性的危险废物；
- (3) 腐蚀性物质；
- (4) 强反应物和爆炸物质；
- (5) 高度易燃物质对这些重点危险性物料要根据贮存、转运、加工等过程作预危险性评价。

### **7.3.4 危险装置和设施的监控和限制**

危险装置和设施的监控和限制措施包括：

- (1) 减少贮存量，减少贮存和工艺过程中堆存的危险品；
- (2) 严格按危险废物收集、贮存及处置相关技术规范要求，严格危险废物管理。
- (3) 改进工艺和贮存条件，改进工艺，降低生产温度和压力；危险品加工中，将易燃溶剂液体改为气体；危险气体贮藏中将压缩气态改为冷冻液态；贮存

运输用多次小规模进行等。

(4) 改进密封和辅助遏制措施采用自动封闭系统和辅助系统，以限制气体排放。

(5) 安装危险品泄漏自动报警装置等安全监控设施

①设有紧急停车、安全联锁及报警系统；设备露天布置；厂房内设置通风系统；压力容器和机械等设备设置安全阀、防爆膜等泄压保安装置；装置内设置可燃及有毒气体检测报警器；主装置的仪表电源由保安电源供电；与工艺直接接触的设备、管道、阀门，选用合适的耐腐蚀材料。

②高耗水企业生产线及污水处理设施应采取特殊控制措施，如安全检查、安全运行、安全评价、应急计划和安全报告制度，防止废水发生大规模泄漏。

③各企业装置区按照行业要求设计围堰，使其满足事故防范要求。

④现有和在建装置工艺生产、贮存、输送等系统采用 DCS、PLC 控制系统对生产过程进行集中监控、报警和联锁，装置内设完善的信号联锁系统，对重要的操作参数实现自动调节、自动报警和事故状态下的紧急停车。

### 7.3.5 水环境风险防范措施

#### (1) 事故污水、消防废水收集系统设置

产业园区按照各厂区车间、各企业厂区、各分片区、全区四个级别设计足够容量的事故废水收集系统，并对事故废水进行妥善处理，设计要求如下：

①各厂区车间设置第一级事故废水收集系统，包括涉及危险化学品及危险废物的装置区、贮存区等。这些设施可收集装置区、贮存区等污染区域产生的事故废水、消防废水、初期污染雨水，使其不排入环境或混入雨排水系统。该事故系统主要是针对各企业厂区车间级别的故事。

②各企业厂区根据行业用水特点设置事故池。当企业厂区出现事故，对应的车间事故废水收集系统不能有效收集事故废水、消防废水时，则需启动本厂区的故事池，收集后需送入对应的污水处理厂进行处理，禁止外排。

③结合产业区规划布局情况，根据需要设置单独的故事池，确保当企业无法收集事故废水、消防废水时，启动该产业区的故事池，该故事池在未发生事故时可用于该区的初期雨水。

④同时事故水池经做好防渗措施，避免非正常工况下废水外排或下渗对区域

地下水造成不利影响。

## **(2) 污水处理厂风险防范**

规划实施后产业园区已建及拟建污水处理厂建议采用如下风险防范措施：

①污水处理厂采用双回路供电，保证不会断电。若万一停电，污水进入污水处理厂事故缓冲池。来电后，再将这些污水抽回污水处理厂处理。

②泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设采用性能可靠优质产品。

③为使事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

④选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

⑤定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑥严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，应需立即采取预防措施。

⑦加强污水处理厂人员的理论和操作技能的培训。

⑧加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

### **7.3.6 危险废物环境风险防范措施**

产业园区无危险废物集中处置场所，现有及拟入驻企业危险废物均委托昆明市周边有资质单位清运处置，企业内部自建危险废物储存间。根据产业布局特点，已建及拟入驻企业中危险废物在线量及贮存量较少，在采取相应防控措施的前提下，环境风险较小。对于涉及危险废物处理处置产生的企业，应采用以下措施防治环境风险发生。

(1) 严格对园区内危险废物进行申报登记，严格落实《危险废物转移报告联单管理办法》，确保对危险废物进行全过程控制。

(2) 贮存仓库、场地的防火等级、安全疏散和防火距离符合国家有关标准

的规定。根据危险品特性和仓库条件，必须配置相应的消防设备、设施和灭火药剂。带有液体的库房，设置防止液体流散的设施，在库房门修筑慢坡，或在库门口砌高门槛，形成慢坡，便于危险废物装卸。

（3）产业园区内的高耗水食品制造企业应严格落实防渗措施，并严格落实地下水跟踪监测。

（4）收集后，危险废物需及时委托有资质的单位进行转运，危险废物的运输过程中采取密闭、遮盖、捆扎等措施防止危险废物扬散，禁止运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物，运行危险废物时应该按规定填写危险废物转运联单。

### **7.3.7 完善园区环境风险防控体系措施**

#### **7.3.7.1 与区域风险防控体系的衔接机制**

园区内各企业编制的建设项目突发环境事件应急预案应与园区突发环境事件应急预案相衔接，而园区突发环境事件应急预案应与《嵩明县突发环境事件应急预案》、《昆明市突发环境事件应急预案》、《云南省突发环境事件应急预案》相衔接。

《云南省突发环境事件应急预案》由云南省人民政府办公厅发布，云南省人民政府设立突发环境事件应急指挥部（简称省环境应急指挥部），由省人民政府分管副省长担任指挥长，研究、决定和部署全省突发事件应急管理工作，统一领导和指挥突发事件的应急处置工作。

《昆明市突发环境事件应急预案》设立昆明市突发环境事件应急指挥部，在昆明市应急办的统一领导下，负责全昆明市突发环境事件的应急处置与救援工作。

《嵩明县突发环境事件应急预案》设立嵩明县突发环境事件应急指挥部，在嵩明县应急办的统一领导下，负责全嵩明县突发环境事件的应急处置与救援工作。

《嵩明产业园区突发环境事件应急预案》设立园区应急指挥部，负责园区突发环境事件的应急处置与救援工作。

园区建设“风险单元-企业-园区”三级环境风险防范和“企业-园区-地方政府”三级环境风险应急体系。当园区发生突发环境事件时，需要云南省或昆明市人民政府层面协调、处置时，嵩明产业园区首先启动园区应急预案，采取紧急避险处置措施，尽可能减轻事态影响，并及时救助受伤人员，维护现场秩序；云南

省或昆明市突发环境事件应急指挥部成立后，园区应急指挥机构、应急处置人员、应急物质等都必须服从政府应急指挥机构的 统一指挥和调度。

### **7.3.7.2 环境风险预警体系建设**

预警信息发布按照“政府统一管理、部门分工负责、对外统一发布”和“谁发布、谁负责”的原则进行。预警信息解除按照“谁发布、谁取消”的原则执行。

在园区发生环境风险事故时，事发企业马上向园区汇报，园区应急指挥部视情况派遣园区应急救援人员及安全警戒，疏散组应及时转移、撤离、疏散可能受危害的人群，并设立警戒线；根据涉及环境风险物质、发生的事故类型等对事故警情上报，不同等级的预警信息由相应级别应急指挥部发布，相应级别应急指挥部负责相应等级突发环境事件的应急指挥。为强化园区、企业环境风险预警体系建设，应加强园区和企业应急救援组织机构人员的专业培训、按要求进行应急演练，强化上报制度等。

### **7.3.7.3 重大风险源在线监控**

建立园区企业环境风险源动态管理库/清单，其内容包括但不限于：涉及的风险物质种类及特性、生产及储存位置、最大储存量或在线量、运输管理台账、环境风险事故类型及最大可信事故、应急物资储备情况、应急队伍及联系方式、应急演练情况等。此外，应落实管理库或清单的动态更新工作，重大环境风险源企业至少每季度更新一次，其余企业至少每年更新一次。

重点监管涉及环境风险物质种类较多、储存量或在线量大的重点风险源，可托企业申报资料和园区环保管理部门检查情况，对重点环境风险企业的环境风险物质存储和使用变化情况登记造册，形成园区重大环境风险源企业动态监控台账。企业申报资料和园区环保管理部门检查情况主要依托环境风险信息申报管理制度和企业环境应急检查制度。有条件可安装实时在线监控装置。

针对园区内主要排污企业，可跟据企业日常监测数据或重点排污项目设有的在线监测系统的在线监测数据，统计分析重点排污项目的废水、废气排放情况，以对可能造成环境污染及时预警。

此外，对于园区配套的污水处理厂的出水实施在线监控，确保平稳运行，最大限度避免废水超标排入纳污水体，造成周边水环境污染。

#### **7.3.7.4 完善环境风险应急预案**

##### **(1) 园区突发环境事件应急预案**

建议园区启动《嵩明产业园区突发环境事件应急预案》编制工作。内容包括环境风险分析、组织机构及职责、监控预警、预警体系、信息报告与通报、应急响应及措施、后期处置、应急保障、应急宣传、培训与演练等内容。

##### **(2) 入园企业突发环境事件应急预案**

园区企业应按相关文件要求编制突发环境事件应急预案，并在环评文件编制过程中将环境风险作为重点关注内容之一，明确环境风险防范区，建设项目设计、建设、运行过程中严格落实各项风险防范措施、应急措施。

园区主管部门对入园企业厂区涉及各类危险化学品的生产、使用、储存、运输情况进行监督检查，对危险废物的产生、储存、运输、处置去向等实行全过程环境监管，对废气、废水排放量大或含特殊污染因子的企业的环保设施、污染物产生排放量/浓度进行重点监管；对各企业厂区环境风险防控措施的落实、运行情况进行监督检查。

#### **7.3.7.5 环境应急保障体系建设**

嵩明产业园区未建立统一的应急处置队伍及应急物资储备，随着规划的实施，园区应重点研究统一建立或者分片区建立应急处置队伍及应急物资储备的可能性。园区应急救援组织体系应于与园区内企业的应急救援组织体系实现衔接联动。同时根据实际情况及时补充配备相应的防护物资和应急救援物质；园区现状企业根据实际情况进一步完善配备相应的应急物资；新入园企业应根据企业环境应急预案或环境影响评价文件环境风险章节中要求，配备相应的应急物资。

### **7.4 生态环境保护与污染防治对策和措施**

#### **7.4.1 大气污染防治措施**

本次评价仅从规划层次提出大气污染防治原则、主要措施等，具体建设项目的大气污染控制措施应由其环境影响评价确定。

园区应严格遵守国家、云南省、昆明市的环保政策和规定，严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》、《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》、《云南省工业产业转型升级指导目录（2014 年本）》行业准入条件

等准入门槛，鼓励引进低投入、低消耗、低污染、高产出的项目。

### **（一）严格环境准入**

（1）建立相适应的环境保护法律体系、标准体系，推行清洁生产、发展循环经济等地方性法规；制定有关环境监察、排污许可证管理、公众参与制度等法规。严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，严禁不符合产业政策企业和淘汰工艺、产业入驻园区。严格新建、扩建项目审批，严把环保准入关。对不符合产业政策、区域发展规划要求，达不到排放标准和总量控制目标的项目，不得批准建设。

（2）加强现有污染源的监管。对园区内现有的大气污染不定期对其进行达标排放检查，加强大气污染源的监管。同时加强现有各企业废气的治理。按照《云南省昆明市“三线一单”分区管控》要求，对于不符合管控要求的企业应督促尽快落实升级改造。杨林综合片区内的现有化工、金属制造等不符合规划产业定位的企业近期保持现状，不得进行增产增污形式的技改扩建，远期根据产业定位逐步关停或搬迁至其他与产业定位相符的片区，满足区域的管控要求。

（3）禁止引入燃煤的项目建设，新建项目必须采用先进的生产技术和严格的环保控制措施，按照“三同时”制度进行管理，降低污染物排放强度。

（4）合理布局产业。产生有毒有害气体、粉尘的项目尽量远离县城、集镇、村庄等集中居住区。拟入驻企业在进行项目环评时应将特征废气污染因子的评价作为重点，应满足总量控制指标及节能减排的要求。

（5）严格实施污染物排放总量控制。各片区在满足各区的环境容量要求下，确保园区内环境空气质量达标。规划建设中，必须保证各区的大气污染物排放总量不突破环境容量。

（6）严格环境管理制度。严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度、排污许可证制度、总量控制制度、清洁生产强制审核。

### **（二）加强清洁能源利用**

（1）生产过程中的高潜热废气应当回收利用，不具备回收利用条件而向大气排放的，必须严格采取污染防治措施，确保达标排放。

#### **（2）限制燃煤企业入园**

禁止以煤炭为能源的企业入园，禁止新建除集中供热以外且 20 蒸吨/时以下

的燃煤锅炉，现状存在的以燃煤为主要能源的企业应限期进行煤改气、煤改电工程。

### （3）提高能源利用率，合理控制能源消耗总量

提高能源利用率和节约能源，不仅可提高经济效益，而且可减少二氧化硫和烟尘等污染物的排放量。提高能源利用率的具体措施包括：优化调整产业结构和产品结构，实现经济增长方式的根本转变；改进生产工艺和治污技术，降低单位产品物耗、能耗和废物产生量。

## （三）强化污染治理和监管

（1）污染物达标排放。向大气排放废气污染物的排污单位，须采取切实可行的污染防治措施，确保达标排放。针对规划明确的重点项目，具体要求如下：①严格按照本报告明确的主导产业发展；②切实落实国家《大气污染防治行动计划》和昆明市《昆明市大气污染防治条例》有关要求；③酸雾、喷漆废气、异味等应采取切实、可控治理措施；④通过加强先进装备制造组团挥发性有机物监管，严格落实挥发性有机物污染防治相关政策和要求。

（2）异味治理措施。绿色食品加工产生异味的企业应按照环评要求落实异味治理措施，变质原辅料和废料由各企业单独集中设置临时固废堆场，对临时固废堆场必须采取“防雨、防渗”措施，产生的固废尽量做到日产日清。

（3）严防规划实施过程中扬尘污染。制定园区施工期扬尘管理有关办法，各入驻企业应采取切实有效措施防治施工期扬尘污染，加强道路施工管理，加强易扬尘车辆管理。

（4）在对有重大影响的项目的进行现状评价及后评价，对区域环境空气质量质量变化作出回顾性评价，分析说明环境空气质量变化趋势，并提出必要的管控措施。

（5）鼓励使用清洁能源，优先发展低能耗、高产值的产业。规划区内各企业大气污染物排放速率及浓度需满相关行业标准或《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）的相关要求。

（6）深化面源污染治理，料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施，散装物料需封闭入场，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。

(7) 合理设置防护距离。规划在实施的过程中应当加强招商引资项目的管理, 严格按照规划产业布局及功能分区布置, 避免不同类型企业交叉分布; 毗邻居民区的工业企业项目应做好大气污染防治工作, 优化企业内部厂区平面布置, 设置足够的大气环境防护距离和绿化带, 避免造成企业与居民区、企业与企业间相互影响。

(8) 加强生态环境建设。加强规划区生态环境建设, 促进生态隔离区实施, 实施和完善防护林体系, 沿公路两侧和工业区外围建设防护林, 提高道路绿化面积, 逐步减少裸土地面, 注重绿化的生态效益, 减轻风沙对工业园区的侵袭和二次扬尘。

### **7.4.2 地表水污染减缓措施**

#### **一、源头控制, 减少废水排放量**

管理部门在招商引资的时候应禁止生产工艺及装备落后及耗水量大、水污染物产生和排放量多的企业进入园区, 鼓励和优先发展无污染或轻污染、科技含量高、产品附加值较高的产业及企业。

注重入园企业的清洁生产水平, 从源头减少新水使用量, 同时提高入园企业的工业用水重复使用率, 实现生产废水治理, 分级回用, 减少废水排放量。

入园企业应本着清洁生产、节约用水、一水多用、清污分流、总量控制、达标排放的原则, 科学组织企业生产, 认真研究各生产环节、用水排水及水质水量情况, 积极开展生产废水的综合利用, 尽可能有效的利用水资源和降低生产成本, 提高水资源的利用率和污水的回用率, 尽量做到“零排放”不能回用的, 经企业自建污水处理设施预处理, 达到市政污水处理厂进水标准后, 进园区污水处理厂进行处理。

#### **二、入驻企业废水治理及管理要求**

##### **(1) 对于园区企业引进的要求**

①从源头控制工业污染物排放量, 不得引进废水排放量较大、污染物较难处理的企业。

②要求入区企业提高用水循环率, 减少工业用水量和废水排放量。

③杨林综合片区引进企业前需明确生产废水的处理和回用要求, 并根据生产工艺流程确定具有针对性的生产废水处理工艺和设施, 配备相应的回用水池, 全

部回用于企业内部。

④入驻企业废水经处理达标后先回用于厂区的绿化和道路浇洒用水。

(2) 对于园区现状企业的要求

①提高现有企业用水重复率和水资源利用效率,减少工业用水量和废水排放量;除零星企业外,企业均应建有自己的生产废水处理设施,园区企业的生产废水经处理后尽量回用于生产,不外排,回用不完的进入市政污水处理设施处理后园区回用或进入冲门口水库。

②调整产业结构,关闭技术落后、产出效率低、高耗水、高耗能、污染严重的企业;

③通过废水治理和废弃物再利用,严格控制 COD、氨氮、有毒有害物质和重金属等污染物的排放总量,强化限期治理制度,对不能稳定达标或超总量排污单位实行限期治理,逾期未完成治理任务的应责令停产整治;

④加强对现有企业的监管,确保预处理设施稳定运行,确保水污染物达标排放,企业排放口设置环境保护图形标志,安装流量计,留有采样监测的位置。

(3) 园区内的排水应根据要求实行雨污分流、清污分流、污污分流,严禁高浓度废水稀释排放,各企业应建立必要的排水系统和事故池,确保各类废水得到有效收集和处理。

(4) 实施重点污染物排放总量控制和排污许可证制度

①合理分配削减指标,核定重点污染源的重点污染物允许排放量指标,落实排污许可证制度。

②在环保年度计划中,向重点污染源下达万元工业产值排污量递减率指标,促使其采取防治措施,削减重点污染物排放量。

③生产过程中向环境排放废气、废水、产生噪声污染和固体废物的企业应按照《排污许可证管理条例》相关规定向环保主管部门申请领取排污许可证。

### 三、预防企业事故废水排放的控制措施

企业在发生火灾事故、废水处理设施运行不正常的情况下,可能会导致生产废水和消防废水外排。因此环评要求园区的企业需要采取以下控制措施:

建立事故水防控体系,针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水以及非正常排放的生产废水等事故废水采取以下控制、收集及储

存措施:

(1) 在企业罐区、电镀池周围设置围堰以收集事故废水、冲洗水和消防水,在装置区周围设环型废水沟,用以收集初期雨水、地坪冲洗水,使其进入废水系统,而不至于随雨水管网排至地表水体。

(2) 为防止非正常情况下生产废水进入地表水体,入驻企业需要建设事故水池,一旦废水处理设施运行不正常,则需要把生产废水直接进入事故池储存,立即检修污水处理设施。

(3) 做好事故应急水池的日常维护工作,保证其基本处于空池状态。

(4) 如果发生火灾等事故,产生了消防废水时,立即用沙袋围堵消防废水,并用排污泵抽取至事故应急池收集,收集的废水通过排水沟直接进入事故应急池,避免排入外环境中。一旦发生事故,立即打开通向事故池的所有连接口,将事故废水引入事故水池,并立即关闭出广雨、污管道,以杜绝事故废水外流。

(5) 受污染的消防废水收集到消防废水收集池(中水池),并通过泵抽至厂区污水管网,最终由厂区污水处理站处置。

通过多级事故废水防控体系的建立,确保事故废水不出厂,从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径。

#### 四、园区配套污水处理厂相关要求

严格落实“水十条”要求,园区应加快生活污水处理厂和配套污水管网建设和完善,确保工业园区生活污水收集率和处理率达到 100%。规划期各污水处理厂/站出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020) D 级限值(COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP),其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标;在污水处理厂投入运行前,企业需自建污水处理厂处理项目内产生的生产及生活污水,确保污水得到妥善处置。

#### 五、污水处理厂水质污染事故防范措施

各企业生产废水必需自行预处理达到污水处理厂设计进水指标后方可进入污水处理厂。污水处理厂应与纳污范围内废水排放工业企业签订排放协议,企业废水排放至污水管网前应达到污水厂进水水质并符合本项目的接管要求。污水处理厂与重要的污水排放企业之间,要有畅通的信息交流管道,建立企业的事故报

告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将废水送入污水处理厂。

若污水厂出现设备检修时，污水厂的处理水量有所下降，超出部分污水将溢流进入地表水体，给河道造成污染。因此，考虑在污水厂事故池用于存放上述事故废水，待事故处理完后，再提升至污水处理系统。一旦发生事故排放，事故池应立即启用，避免对污水后续处理工艺造成冲击。

对总排口废水量、COD、氨氮、总磷、总氮进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

## **六、初期雨水收集措施**

针对园区内入驻的建材、化工等企业，应科学、合理设计初期雨水收集系统，将初期雨水收集后进入自建污水处理设施后回用。入驻企业对于厂内的涉及有含尘废气、废渣堆存、原料库等敏感位置均需进行地面硬化，罐区、化学品库等生产装置区应设置围堰、截污渠，将厂内的雨水进行收集，在雨水管网上增加初期雨水收集池和事故池，将收集后的雨水全部处理后回用于生产工序；各企业在厂区的雨水排水均需设置可控的装置，对初期雨水进行控制和收集，严禁初期雨水的直接外排。

园区内各片区应完善“雨污分流”排水系统，分质处理。

## **七、做好各企业排污口设置及规范化建设与管理**

各企业外排废水与片区污水收集管只能设置一个对接口，并在对接口前安装污水流量计、设置污水采样口，定期进行排水水质监测。

## **八、其它要求**

（1）建议园区污水处理厂及收集管网未完善之前，各产业片区入驻企业需自建污水处理站，用于处理各企业内的生产废水，生活污水将依托规划的污水处理厂及相应的配套污水管网收集、处理，废、污水经处理达标后部分回用，部分外排。

（2）加快园区域配套污水处理厂及污水收集管网的建设，新增项目入驻前应保证配套的污水处理厂及污水收集管网建成，确保项目生产废水及生活污水可以经配套管网收集后进入污水处理厂处理后达标排放。

(3) 加快配套污水收集管网的建设，项目入驻前应保证配套的污水收集管网建成，确保项目污水可以经配套管网收集后进入污水处理厂处理后达标排放。

(4) 加快园区扩建及规划污水处理厂的建设工作，污水处理厂的规模和工艺要确保能承纳区域内各企业工业废水，并保证达标排放的稳定性。

(5) 园区发展务必应以可供水资源量为前提条件，有限度发展高耗水产业，入园企业均须开展水资源论证工作，杜绝盲目扩张产业规模，从而减少对周围水环境的影响。

## **九、污水处理厂中水回用建议**

建议园区采取企业内部循环利用园区调配两级保障措施，入驻企业或园区统一配套建设园区再生污水处理设施及中水回用的管网系统，污水处理回用系统采取分质处理分级回用方式，第一级回用于各类城市杂用水（绿化、道路广场洒水、车辆冲洗、建筑施工等）和景观用水，第二级回用于工业用水（冷却用水、锅炉用水、洗涤用水、非人体密切接触的产品生产用水及工艺用水等）。

鼓励企业产生的生活污水可自行处理达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）可作为绿化浇灌水回用，努力提高中水回用率。各企业厂界内回用不完的生活污水自行处理达到标准要求后方可排入规划区污水收集管网，送入规划的污水处理系统进行集中处理、集中贮存、统筹回用。

同时，园区通过进一步优化调整产业发展方向、加快推进园区污水处理回用系统的建设并保障其正常运行、并采取政策措施鼓励园区内企事业单位使用再生水等措施和手段，减少污水量的产生。

### **7.4.3 地下水污染防治措施**

(1) 所有涉污染企业生产区场地及道路均需绿化、硬化。厂区建立雨水、污水分离系统，包括修建初期雨水收集池和事故应急池；厂内的初期雨水需要收集处理，厂区围墙外围设置截洪导排系统，防止外部雨水进入厂区。其它生产、生活废水均需建设相应的处理系统。

(2) 堆存其它废物的渣场需要按照 GB18599—2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》或 GB18598-2019《危险废物填埋污染控制标准》等要求建设渣场，严禁污染地下水。

(3) 企业所有液体物料的贮存区均必须按相应标准采取防渗措施，按要求

配置围堰和事故水收集池；所有项目的工艺装置区，建设过程中均必须采取防渗措施，配置环型水沟和初期雨水收集系统；所有污废水收集、输送和暂存等区域，建设过程中均必须采取防渗措施，配套建设的调节池或事故池必须要预留合理的调节能力，防止污水外溢；规划区内的企业须做好有害原辅料堆存库、危废暂存库等地面的防渗措施。

（4）运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补，项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中污染地下水环境。

## （二）园区管理措施

（1）做好入驻企业的选址工作。企业入驻前，需对其区域地下水现状进行调查、水文地质条件论证、地下水环境影响预测分析，强化污染防治措施，确保不污染区域地下水。

（2）环保行政部门应根据环评报告书的要求，对产出危险废物的工业企业实施重点监督，严格检查企业“三同时”的执行情况，把好竣工验收关。

（3）加强对入区企业厂区及自建的渣场周围地下水的监测，密切注意地下水的污染情况，一旦发现污染，要立刻上报当地环保部门，查明异常的原因，积极采取应对措施。

（4）严格限制企业使用地下水，确实需要使用地下水的企业，需要取得相关主管部门的许可证。

（5）对于地下水脆弱性较高的片区区域，针对保留的地下水点，设置戒严带，此带仅包括取水构筑物附近的范围，要求水井或泉点周围 30m 的范围内，不得设置厕所、渗水坑、粪坑、垃圾堆和废渣堆的污染源，并建立卫生检查制度；设置限制带，此带与戒严带相接，包括较大范围，要求单井、井群或泉点影响半径范围内，不得使用工业废水或生活污水灌溉和使用持久性或剧毒的农药，不得修建渗水厕所、渗水坑、堆放废渣或铺设污水管道，并不得从事破坏深层土层活动。如含水层上有不透水的覆盖层，并与地表水无直接联系时，其防护范围可适当缩小。

（6）加强污水处理设施、固废堆场、填埋场选址论证，避开岩溶发育区、岩溶洼地等。

(7) 对于岩溶强发育区，应加强水文地质勘察，对于岩溶中等发育的区域也需要做好详勘以避免有可能的岩溶通道，防止岩溶塌陷，以免造成比较大的污染。

### **(三) 地下水污染监控措施**

依据各片区现有的水井和泉点，建立地下水环境长期监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

为监控地下水环境受污染情况，结合《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），根据园区各片区的地下水流向，设置地下水监测点。

#### **7.4.4 噪声污染控制措施**

调查认为规划区目前噪声环境水平符合声环境功能区规划，规划通过园区内的合理布局，将重点产生噪声企业安排在园区内部，远离居民集中区，通过选用低噪声设备、对少数高噪声生产设备采取吸声、消声、隔声治理措施，利用距离衰减和建筑物隔声等综合手段,能够有效控制园区企业工业噪声对外环境的传播影响，实现工业噪声达标排放。

园区规划的实施将大幅度增加物流量，机动车数量会有所增加，对于由此带来的交通噪声，规划的物流集中区和园区道路，都考虑了合理选址，避让了人口集中居住区，规划了足够的噪声防护距离，同时通过优化安排物流通道，限制夜间不必要的工业运输交通流量的办法，可以使交通噪声影响继续满足环境功能区划目标要求。

应将噪声功能区划和声环境保护目示纳入规划方案中，并落实到产业园区的开发建设计划和布局发展方案中，防止不合理开发、布局导致声环境功能区划虚设，最终导致声环境质量严重下降的局面出现。建议进驻工业区的各工业企业在噪声污染控制上做到：

(1) 合理规划布局。工业项目应尽量集中布局，高噪声设备要尽量远离厂界和噪声敏感区，若不能远离厂界和敏感区，在设计时尽可能利用厂房建筑物来阻隔噪声对厂界的影响。在村庄及居住区等噪声敏感目标与工业企业之间留出足够的退让距离，并在工业用地与居住区域之间设置绿化带以减小噪声影响。

(2) 加强企业噪声污染控制与治理。园区应加强监督管理，督促入驻园区

的企业进行噪声治理，尽量选用低噪声设备和工艺，对高噪声设备采用安装减振装置、吸声（消声）设备，设备隔声罩、单独的隔声操作室等控制措施，有效降低噪声，确保其厂界噪声达标。

（3）园区应加强对入驻园区的企业进行噪声治理，要求各工业企业尽量选用低噪声设备，对噪声大的排放源，通过设置隔音、消声、吸声和减振等设施。

（4）交通噪声要按规划限值要求进行控制，对不同种车辆的行驶路线、时间作出明确规定。禁鸣区路段设立标牌。对执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a、4b 类标准的交通干道一定区域内，仅能够建设与噪声不敏感的功能建筑物。

（5）行政办公区规划时充分考虑区域内主要交通干线的交通噪声，依据国家声环境质量和建筑隔声设计规范，提出相应的规划设计要求；

（6）优化道路两侧绿化带设计方案，选择适宜树种，采取乔、灌、草等不同类型植物、多层次的绿化系统，在增加道路景观的同时，达到更好的降噪效果。

（7）加强建筑施工噪声管理。加强各施工场地的环境管理，对可在固定地点施工的高噪声设备要置于临时专用机房内，采取相应的减振、隔声措施，减轻对声环境的影响。严格控制施工时间，禁止夜间进行施工作业。

若能按照以上要求合理布局，采取相应对策措施，可使各片区内噪声功能区满足相应的功能要求，使工业项目噪声和交通噪声对周围环境的影响降低到最小程度。

## **7.4.5 固体废弃物污染防治措施**

### **一、工业固体废弃物**

（1）大力推行清洁生产和循环经济，从源头上减少工业固体废物的产生量，明确入园条件，以清洁生产和技术进步为准绳，对进入工业区的工业企业进行严格把关，禁止生产工艺落后、装备水平低下、“三废”产生和排放量大的企业入园，对污染小、综合利用废物的项目应给予优惠，不断提高工业固体废物综合利用率。

（2）建立固体废物的专门管理机构，对固体废物的产生、综合利用、处置、贮存、排放等进行监督和管理，对固体废物产生量大的企业实行清洁生产审计，产出固体废物的工业企业必须配备相应的渣场。产业园区内的工业企业建设渣场，一律应采取“三防”措施，并纳入项目环境影响评价的内容。

(3) 按环保法规，产出其他固废的工业企业，负有以下职责：一是应积极开展固废的综合利用工作，减少固废的处置量；二是应对渣场的环境污染负责。企业应加强管理，防止他人乱挖、乱用造成二次污染。环保行政部门应加强督察，掌握企业的履职情况，共同做好工业固废的污染防治工作。

(4) 对于一般工业固体废物采取两条路线处理利用和处置，一部分成分符合要求的工业固体废物用于生产水泥和建筑砌块等建筑材料，部分暂无利用技术和价值的通过合理选址和改进堆放方式，实现防流失、防扬尘、防渗漏，达到无害化处置，最终使得到有效利用和无害化处置的固体废物比例达到 100%。

(5) 临时堆场防治对策措施：

A、危废暂存库必须按 GB 18597—2023《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置。

B、一般固废临时储存设施应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（2020-01837）I 类场设置要求进行。

C、临时堆场的堆放储存，应定时进行清运处理，该存储区固体废弃物不得超过相关规定要求。

D、产生固体废弃物应即时存放于临时堆场，不得随意堆存产生二次污染。

## 二、危险废物

(1) 通过经济和其他政策措施促进企业清洁生产，防止和减少危险废物的产生。企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。

(2) 危险废物要根据其成分采用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。并按按照危险废物运输的管理规定进行危险废物运输，减少运输过

程中的二次污染和可能造成的环境风险。

(3) 危险废物的转移应执行《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求,按照国家和地方制定的危险废物转移管理办法对危险废物的流向进行有效控制,禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(4) 生产过程中产生的危险废物,应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物,通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求,避免二次污染。

(5) 对已产生的危险废物,若暂时不能回收利用或进行处理处置的,其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存,并设立危险废物标志,或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存,贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位,或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。危险废物的贮存设施应满足以下要求:

A、应建有堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施;

B、基础防渗层为粘土层的,其厚度应在 1m 以上,渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ;基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成,渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ;

C、须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置;

D、用于存放液体、半固体危险废物的地方,还须有耐腐蚀的硬化地面,地面无裂隙;

E、不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断;

F、衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。

G、贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备,贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

H、危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循危险废物贮存污染控制标准的规定。

(6) 完善危险废物的申报、转移、处置管理机制,掌握园区危险废物源项

和流向，按照国家危险废物名录进行分类，严禁将危险废物混入一般工业固体废物进行处置，并严格按国家危险废物转移联单制度将危险废物返回生产厂家综合利用或送有资质的单位安全处置。

### **三、生活垃圾**

（1）建立、实施垃圾的分拣、分装制，配套垃圾减量化产业与垃圾资源开发利用产业的建设，达到实现生活垃圾处置的无害化、减量化、资源化目标。

（2）建立和实行垃圾分拣制，积极发展综合利用技术、开辟综合利用途径，鼓励开展对废纸、废金属、废玻璃、废塑料等的回收利用，建立废旧物资回收网络，向规划区境外输送。

#### **（3）垃圾减量化措施**

垃圾的减量化是城市生活垃圾处理和污染防治的发展趋势，生活垃圾的减量化重点放在以下方面：

A、实施清洁能源行动计划，提高燃气普及率，减少生活燃煤产生的煤灰量。

B、制定地方商品进入和消费的指导性政策，限制过度包装商品的进入，建立消费品包装物回收体系，逐步取缔一次性餐具类商品的销售和使用。

C、鼓励净菜类产业和相关服务体系的发展，减少厨房残余垃圾产生量。

### **7.4.6 土壤环境减缓措施**

#### **一、源头控制措施**

土壤采取优先保护的投入比例远低于后期风险管控和治理成本。园区规划实施后，第一企业应从原料、产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施。第二应从工艺、管道、设备、给排水等工艺过程采取有效的泄漏控制措施，从源头上降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，最大限度降低污染物对园区土壤环境的影响。同时做好可能泄露的防控措施，园区相关企业配备各种防泄漏措施，有效阻止污染物下渗至土壤。第三保证废气处理设施、废水处理设施运行良好，有效降低“三废”排放至外环境，降低大气沉降、地面漫流等对土壤的影响。

#### **二、过程防控措施**

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

### **(1) 涉及大气沉降**

园区要求入驻企业针对各类废气污染物采取相应的治理措施,确保污染物达标排放,最大限度降低废气污染物对土壤环境的影响。

### **(2) 涉及地面漫流**

设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。园区入驻企业确保废水处理设施正常有效运行,做到不外排或者有效处理。同时对项目事故状态的废水,必须保证在未经处理下不流出厂界,贯彻“围、追、堵、截”的废水处理原则。

### **(3) 涉及垂直入渗**

园区入驻项目按照重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施,一般情况下,应以水平防渗为主,防控措施应满足以下要求:①已颁布污染控制标准或防渗技术规划的行业,水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行;②未颁布相关标准的行业,应根据项目占地范围内土壤结构特征,提出防渗技术要求,或根据建设项目占地范围内土壤抗污染能力,污染控制难易程度和污染物类型,提出防渗技术要求。

## **三、其他措施**

(1) 园区及相关企业可申请政府专款专项资金,开展园区或企业内土壤重金属污染调查工作;

(2) 园区需要对园区及周边范围的土壤环境质量进行监控,及时掌握土壤环境变化情况,加强对涉重金属企业废水、废气、废渣等处理情况的监督检查,逐步建立土壤污染治理修复技术体系,有计划、分步骤地推进土壤污染治理修复。

## **7.4.7 生态环境保护措施**

### **(1) 强化规划区内项目建设施工期生态保护**

经开区涉及的片区较多且分散,规划范围大,建设内容多、周期长、涉及面广,生态环境影响因素众多,根据项目生态环境影响评价结果,项目建设期主要的生态影响因素是土地利用类型的改变和建设施工引起的水土流失问题。针对大量耕地利用类型的改变,应本着节约资源的原则,尽可能保护成熟度高、有机质高的土壤,制定相应的方案,有计划有步骤地再利用土壤资源。

认真贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》要求,具体项目施工使植被受

到破坏的，必须采取措施恢复表土层和植被，减缓水土流失影响；占用耕地和林地的，对占用的耕地、林地按国家的相关规定提前办理相应手续。

## **（2）优先进行生态基础设施建设**

经开区的建设和可持续发展必须以生态环境建设为支撑，前瞻性的园区生态基础设施建设具有非常重要的战略意义。因此，在园区建设中，应将生态系统保护和生态建设放在第一位，优先进行生态基础设施的建设。生态基础设施建设的内容包括：现有林地的保护和建设、园区绿化体系的建设、园区生态屏障的构建、园区雨水径流的管理与园区水循环系统的建设等。

经开区的整个绿化工程应注意各绿地斑块的均匀分布和大小结合，即绿化应集中与分散相结合，充分利用自然条件和地形特点，形成以公共绿地与防护绿地相结合的绿化系统。规划区应构建布局合理、结构完整、功能齐全的防护林人工生态工程，在公路以及不同功能区之间建立多功能、多效益的防护林综合体系，以进一步提高规划区整体生态功能并优化景观。

## **（3）建立长效而稳定的生态保护和生态建设机制**

强化城乡建设、土地利用、环境保护、文物保护、林地保护、综合交通、水资源、文化旅游、社会事业等各类规划的衔接，确保产业园区的保护空间、开发边界、建设规模等重要参数一致。随着循环经济理论的提出和实践，园区的建设与实践应该是实现低能耗、高效率、物质尽可能循环利用、人与自然高度和谐，经济持续增长的，同时生态系统良性循环和发展的循环型和环境友好型社会。要实现生态系统良性循环，增强园区生态系统的整体服务功能是最基础的条件，这就应该在建设前期就建立生态环境保护与生态建设的具体方案和措施，并建立相应的资金投入与管理的长效机制，保障生态环境建设的顺利实施。

## **（4）注重生态环境保护的管理和宣传教育**

加强园区生态环境管理和法制的制定，采取新的管理措施和加强执法，以监督和保障园区的建设。制定与园区经济协调发展的生态环境经济政策，对“绿色产业”发展和生态环保事业在税收、信贷等方面给予必要的优惠，在市场经济条件下，发挥政府的经济手段和法律手段来管好企业，控制项目，疏通园区基础设施建设的资金渠道，实行谁污染，谁治理的原则，并使这种原则法律化，使其作为地基建设的保证之一。加大宣传教育力度，各部门各单位都要把贯彻落实保护

生态环境、实施可持续发展这项战略任务列入议事日程，通过各种宣传渠道，大力开展宣传教育，逐步形成保护生态环境，人人均应负责的社会风尚，树立尊重自然规律、珍惜自然资源、爱护生态环境，与自然环境和谐相处的新观念，提高园区企业和居民保护生态环境的自觉性和道德素养，唤起公众主动参与园区建设的积极性。

### **(5) 植被、植物保护措施**

①规划实施建设活动时应尽量避开耕地、林地，尽量选择在灌草丛、荒地等植被较差或未开发利用的区域，以减少对植被的破坏，规划实施前按相关要求办理占用土地、占用林地的手续。

②开挖时应注意原始地表与天然植被的保护，临时设施、施工便道、弃渣场等尽量利用当地已有设施，减少临时施工占地，砂石料等取材尽量利用工程产生的土石或当地市场购买，减少设置取石、取砂场，降低工程对规划评价范围内地表植被的影响。

③在规划实施中加快施工进度，在保证质量的情况下尽量缩短工期，从而尽量减少对占地范围环境的扰动；施工结束后，对施工现场进行迹地清理，尽早开展植被恢复和复垦，具体项目环评中应进一步落实、完善。

④植被的恢复必须按照当地的实际情况，针对不同的土壤条件、气候条件以及坡度、海拔等条件进行乔灌草的合理配置，建立起植被与生境水分条件相符合的群落生态关系，并根据自然地理环境的特点和植物的生态适应性及自然演替规律，增加多种林木成分。优先选用乡土物种进行植被恢复，禁止引入外来入侵物种。

⑤尽早建设产业园区与周围居民点之间的绿化隔离带，隔离带宽度不低于30m，长度不少于园区与各居民点之间接触边界长度。树种以乔木为主，乔灌集合，尽量选择当地适生树种。

⑥应在园区与人口密集区、河流岸线等敏感区域设置绿化隔离带，以减少工业污染物对周边农作物、天然植被和土地的污染。树种应选择高低结合，具有吸收有毒有害气体，滞尘减噪、杀菌减污作用的绿化树种。

⑦在规划园区绿化、防护林等具体项目设计中，尽量保留坡度较大地势处和现有山体自然绿化，优先保留自然生长的植物。保证园区建设中绿化率不低于规

划中的要求，条件允许的情况下应进一步提高绿化率。

⑧通过洒水、合理的运输措施、堆放物料等抑制扬尘，减少施工扬尘对植物生长的不利影响。

⑨因规划片区面积较大，本次仅作抽样调查和样线调查，未发现保护植物和古树名木，在实际施工期间，若发现保护植物应及时上报当地林业部门，并配合采取相应保护措施。

⑩采用乡土物种进行植被恢复：为确保植被恢复效果和成活率，在恢复方案中优先选用乡土树种进行植被恢复。

## **（6）野生动物保护措施**

①在施工前对占地区的野生动物进行驱赶，待其迁移出占地区后再进行施工。在施工时发现的野生动物如鸟、蛇、蛙等，不得捕获或杀害，应让其自行迁移。

②加强区内环保宣传教育，提高施工人员的保护意识，加强环境管理和环境监理，严禁捕猎野生动物。

③严格控制施工场地及人类活动，加强高噪声施工机具使用及噪声防治，减少施工及人类活动对野生动物的惊扰。施工中尽可能减少高噪声作业，以尽量减少对动物的直接伤害。

④在规划实施过程中，尽量做好工程区周边野生动物栖息和觅食地的保护，避免人为干扰，减轻对野生动物生境的破坏。

⑤施工中若发现受伤的野生动物，或者卵、幼崽，应及时上报林业管理部门，配合采取适宜的保护措施。

## **（7）水土保持措施**

①控制施工动土范围，严禁超过界限布置施工，禁止施工人员进入其他区域活动，将扰动范围控制在占地区内。

②建议工程施工过程中需要及时优化主体工程施工方案、施工工艺和施工进度，设计时进一步优化工程平纵面设计，尽量避免高挖深填，减少土石方量和征占地。

③优化施工时序安排计划，尽量利用枯水季节，避开雨季施工，以减轻水土流失量，对易造成水土流失的区域进行围挡、隔离妥善处理。

④施工单位在开挖表土时，应将表土集中放置，妥善保存，可作为后期绿化

覆土。施工过程应做好土石方调配工作，开挖的土石方应优先作为施工场地平衡和建筑用料，尽量做到场内平衡，充分利用土壤资源。

⑤工程施工应分散分区进行，开挖面要及时种上草皮，缩短裸露面的暴露时间，减少水土流失。

⑥针对不同区域扰动程估算水土流失程度，分别采取有针对性的防治措施，包括预防保护措施、工程措施、植物措施和临时防护措施，分类采取临时覆盖、截排水沟、沉砂池、植树种草等措施减缓水土流失影响，若要弃渣，则按规范设置弃渣场，弃渣应做到先挡后弃。

### **(8) 景观保护措施**

①在施工过程中，控制地表破坏程度，尽量保护周围的土壤和植被，要严格按照施工规划尽可能少占地。合理布设施工场地，减少土地占用。施工单位要做好相应的施工组织与管理工作，尽量缩短工期。

②严禁在大风和降雨天气下施工，控制粉尘污染，及时清洗车辆，减少设备和施工运输路面等产生的粉尘。

③根据施工组织方案，及时清理施工现场，不得遗留任何固体废物、建（构）筑物的残体、生活垃圾和土（石）方等，某些关键节点采取临时围挡进行封闭施工。

### **7.4.8 社会影响减缓措施**

#### **一、做好征地安置与补偿**

规划区开发建设需征用的土地主要有国有林地、集体林地、耕地等土地类型。对于规划区内耕地占用，应根据国家的相关拆迁安置政策给予补偿，避免区域开发建设导致失地农民生活水平下降及社会的不稳定。

二、规划实施过程中，建议优先考虑安排当地农村的剩余劳动力，解决就业问题，确保区内农民的生活水平得到提高。

### **7.4.9 管理措施**

#### **(1) 进一步完善项目选择、评估、入驻等管理制度**

①建议设立统一的招商引资机构，做到项目统一、合理规划。

②建议建立市、区县、园区三级联评联审机构，简化项目落地流程。

③完善企业入驻协议，确保入驻企业与项目的质量，根据投资强度、单位土

地产值、三废处理等指标规定，提高入驻门槛，确保集约用地与项目建设“三同时”制度落实，节约资源，保护环境。

## **（2）严格遵守国家、云南省、嵩明县的环保政策和规定**

严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）、《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》、《市场准入负面清单（2018 年版）》、行业准入条件等准入门槛及相关政策，鼓励引进低投入、低消耗、低污染、高产出的项目。

## **（3）建立和完善目标管理制度**

- ①进一步对规划进行分阶段细化。
- ②进一步细化不同规划时段的发展目标和重点发展方向。
- ③建立动态目标管理体系，促进各项工作按产业规划顺利实施。

## **（4）实施污染物总量控制制度及排污许可证制度**

依据嵩明县污染物的总量控制计划，对园区实施产生的大气污染物、水污染物的排放总量实施严格的总量控制制度，入驻项目要落实废气污染物、水污染物排放总量控制和污染物达标排放管理，最大限度减少污染物的排放，确保区域环境质量达标及不同阶段总量减排目标的要求，以及区域节能减排目标的实现，同时应督办工业企业实行排污许可证制度

## 8 环境影响跟踪评价与规划所包含建设项目环境影响评价要求

### 8.1 环境影响跟踪评价计划

#### 8.1.1 跟踪评价目的

根据《规划环境影响跟踪评价技术指南（试行）》，跟踪评价目的是根据以改善区域环境质量和保障区域生态安全为目标，规划编制机关结合区域生态环境质量变化情况、国家和地方最新的生态环境管理要求和公众对规划实施产生的生态环境影响的意见，对已经和正在产生的环境影响进行监测、调查和评价，分析规划实施的实际环境影响，评估规划采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策和措施的有效性，研判规划实施是否对生态环境产生了重大影响，对规划已实施部分造成的生态环境问题提出解决方案，对规划后续实施内容提出优化调整建议或减轻不良生态环境影响的对策和措施。

#### 8.1.2 跟踪评价对象和评价内容

##### 8.1.2.1 跟踪评价对象

跟踪评价的对象是规划实施过程中可能产生的重大环境问题，该评价关注的是规划实施中可能产生突出的、对区域环境质量产生明显影响的问题，而这些问题出现又是与规划实施的主要环境制约因素及入园产业结构密切相关。结合规划区域存在的主要环境制约因素以及规划产业，确定跟踪评价的对象为：大气环境影响跟踪评价、水环境影响跟踪评价、地下水环境影响跟踪评价、土壤环境影响跟踪评价。

##### 8.1.2.2 跟踪评价内容

根据跟踪评价的对象，确定规划环境影响跟踪评价内容见下表 8.1.2.-1。

表 8.1.2.-1 规划环境影响跟踪评价内容

| 序号 | 主题          |            | 跟踪评价内容                                                                    |
|----|-------------|------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 规划实施及开发强度对比 | 规划实施情况     | 说明规划实施背景，对比规划并结合图表说明规划已实施的主要内容，包括空间范围、布局、结构与规模等，说明其变化情况、变化原因，并明确规划是否实施完毕。 |
|    |             | 开发强度对比     | 对比规划和规划环评确定的发展目标，说明规划实施过程中支撑性资源（如水资源、土地资源等）和能源的消耗量或利用量。                   |
|    |             | 环境管理要求落实情况 | 对比开展规划环评时的各项生态环境保护要求（包括规划、规划环评及审查意见的要求），说明规划在落实空间                         |

| 序号 | 主题                   |                                          | 跟踪评价内容                                                                                                                 |
|----|----------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                      |                                          | 管控、污染防治、生态修复与建设、生态补偿等方面以及区域或流域联防联控等生态环境影响减缓对策和措施的实施情况。                                                                 |
|    |                      |                                          | 对比开展跟踪评价时国家和地方最新的生态环境管理要求，特别是区域“三线一单”管控要求，分析规划与它的符合性。                                                                  |
|    |                      |                                          | 说明规划包含的建设项目（包括已建、在建和拟建）环境影响评价、竣工环保验收、排污许可证等制度执行情况。                                                                     |
| 2  | 区域生态环境演变趋势           | 生态环境质量变化趋势分析                             | 环境质量（大气、地表水、地下水、土壤）变化趋势分析。                                                                                             |
|    |                      |                                          | 生态系统结构与功能变化趋势分析。                                                                                                       |
|    |                      | 资源环境承载力变化分析                              | 调查区域为保障规划实施提供的支撑性资源（包括水资源、土地资源、海洋资源、岸线资源等）和能源的配置情况。对比实际利用情况，结合区域资源能源利用上线，分析区域、流域资源环境承载力存在的问题及其与规划实施的关联性。               |
| 3  | 公众参与调查               | 征求相关部门及专家意见，全面了解区域主要环境问题和制约因素。           |                                                                                                                        |
|    |                      | 收集规划实施至开展跟踪评价期间，公众对规划产生的环境影响的投诉意见，并分析原因。 |                                                                                                                        |
| 4  | 生态环境影响对比评估及对策措施有效性分析 | 规划已实施部分环境影响对比评估                          | 以规划实施进度、区域或流域生态环境质量变化趋势以及资源环境承载力变化分析为基础，对比评估规划实际产生的生态环境影响范围、程度和规划环评预测结论。                                               |
|    |                      | 环保措施有效性分析及整改建议                           | 如规划已实施部分未按规划、规划环评及审查意见要求，落实预防或减轻不良生态环境影响的对策和措施，或对策和措施不合理，导致区域、流域生态环境质量不能达到要求或生态环境功能降低，则应针对规划已实施部分造成的生态环境影响提出明确的整改措施要求。 |
|    |                      |                                          | 如因国家或地方提升生态环境管理要求，或区域、流域社会经济发生变化，导致生态环境质量突破底线、生态环境功能降低，则需对规划已实施部分采取的预防或减轻不良生态环境影响的对策和措施提出改进建议。                         |
|    |                      |                                          | 若规划未按规划方案实施，导致规划、规划环评及审查意见提出的要求无法落实，则需重新提出预防或减轻不良生态环境影响的对策和措施。                                                         |
| 5  | 规划后续实施开发强度预测         | 规划后续实施开发强度预测                             | 结合图表说明规划后续实施的空间范围和布局、发展规模、产业结构、建设时序和配套基础设施依托条件等规划内容。                                                                   |
|    |                      |                                          | 在叠加规划实施区域在建项目的基础上，分情景估算规划后续实施对支撑性资源能源的需求量和主要污染物的产生量、排放量，分析规划实施的生态环境影响范围、程度和生态环境风险。                                     |
|    |                      | 生态环境影响                                   | 规划已实施部分采取的生态环境影响减缓对策和措施有                                                                                               |

| 序号 | 主题              | 跟踪评价内容                                                                                                          |
|----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 减缓对策措施和规划优化调整建议 | 效，经对规划后续实施内容的环境影响进行必要的预测分析后，区域、流域资源环境基本可接受，则从空间布局、污染物排放、环境风险防范、资源能源利用等方面，提出生态环境管控要求和生态环境准入清单，明确不良生态环境影响减缓对策和措施。 |
|    |                 | 经过综合论证，如规划后续实施内容缺乏环境合理性，特别是存在以下情形的，应提出规划优化调整或修订的建议，并应及时重新开展规划环境影响评价工作。                                          |

### 8.1.3 跟踪评价方法

根据确定的跟踪环境影响评价的对象——园区大气环境影响跟踪评价、水环境影响跟踪评价及土壤环境影响跟踪评价，并兼顾跟踪验证性评价要求，跟踪评价的方法为：

从环境保护与经济发展协调的角度进行系统评价。以常规监测数据为基础，统计分析区域园区环境空气、地表水体及地下水水环境质量，掌握区域环境质量变化情况，并与本报告及各具体项目环境影响评价报告预测变化情况进行比较，调查区域存在的主要环境问题及其原因，识别园区发展的资源环境制约因素，将规划实施后对环境所造成的实际影响与预测中的影响进行比较，对结果进行分析、评价，找出其变化原因。在此基础上，对规划环境影响评价效果进行跟踪评价，从而调整、完善规划中的不确定性的因素，确保规划环境目标实现。

针对确定的主要跟踪评价对象，其评价的方法应有所侧重：将园区环境空气、区域地表水水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量作为区域环境主要考核指标，并将这个指标体现在各具体项目的环境影响评价过程中；在规划过程中，详细了解规划区环境空气环境质量、地表水水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量，分析计算各类污染物的排放量是否满足区域下达的环境允许排放总量要求，如接近或超过环境允许排放总量，应分析产生原因，提出解决方案，进一步优化规划方案和调整入园指标体系。

### 8.1.4 跟踪评价体系

为实现规划园区经济发展与环境保护协调发展，提出规划园区跟踪评价的参考指标体系见下表。

表 8.1.4-1 跟踪评价参考指标体系

| 序号 | 影响因素 | 具体指标层 | 跟踪评价片区 |
|----|------|-------|--------|
|----|------|-------|--------|

| 序号 | 影响因素 |      | 具体指标层                                                    | 跟踪评价片区      |
|----|------|------|----------------------------------------------------------|-------------|
| 1  | 污染源  | 废水   | COD、氨氮、TP、总氮排放总量                                         | 杨林综合片区、小街片区 |
|    |      |      | 工业污水处理率                                                  |             |
|    |      |      | 生活污水处理效率                                                 |             |
|    |      |      | 再生水回用率                                                   |             |
|    |      | 废气   | SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放量   | 杨林综合片区、小街片区 |
|    |      |      | SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 达标排放率 |             |
|    |      |      | 其他废气污染物达标排放率                                             |             |
| 2  | 环境质量 | 地表水  | 牛栏江、对龙河、匡郎河、杨林河水环境质量及变化趋势                                | 杨林综合片区、小街片区 |
|    |      | 环境空气 | 环境空气质量状况及变化趋势                                            | 杨林综合片区、小街片区 |
|    |      |      | 园区大气环境容量                                                 |             |
|    |      |      | 设置园区大气常规监测点                                              |             |
|    |      | 地下水  | 设置园区地下水监控井                                               | 杨林综合片区、小街片区 |
|    |      |      | 监控园区地下水环境质量                                              |             |
|    |      | 土壤   | 土壤环境质量是否达到功能区划要求                                         | 杨林综合片区、小街片区 |
|    |      |      | 是否存在污染风险地块                                               |             |
|    |      |      | 污染风险地块是否进行详细调查和风险<br>评估                                  | 上一条涉及片区     |

### 8.1.5 跟踪监测计划

污染源监控及环境监测计划是园区环境管理体系的重要组成部分，监控与监测计划的制定和执行，将保证环境管理措施的实施和落实，及时发现环境管理措施本身的不足和实施中存在的问题，并据此及时修正和改进，使环境质量和环境资源维持在期望值之内。污染源监控及环境监测计划包括污染源监控、环境监测及环境监测要求、排放口规范化要求。

#### 8.1.5.1 环境质量跟踪监测计划

##### 一、地表水

##### 1、监测布点

牛栏江四营水文站省控断面、对龙河官渡桥省控断面、杨林河汇入牛栏江前市控断面作为监测断面，园区与生态环境部门保持联动，掌握每月水质情况；同时在嵩明县第三污水处理厂、小街集镇污水处理站、嵩明县第二污水处理厂（一期）尾水汇入河道处下游各设一个监测断面，共设置 6 个监测断面。

##### 2、监测项目

pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、

铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂，共 24 项。

### **3、监测频率**

牛栏江四营水文站省控断面、对龙河官渡桥省控断面、杨林河汇入牛栏江前市控断面为嵩明县常规监测断面，每月均有检测，园区与生态环境部门保持联动，掌握每月水质情况。

嵩明县第三污水处理厂、小街集镇污水处理站、嵩明县第二污水处理厂（一期）尾水汇入河道处下游监测断面每年丰水期、平水期、枯水期各监测一次，每天一次，连续监测 2 天。

### **4、监测单位**

昆明市生态环境局嵩明分局生态环境监测站，或委托有资的社会化监测机构。

### **5、监测方法**

执行国家有关水环境质量监测技术规范。

## **二、河道底泥**

### **1、监测布点**

嵩明县第三污水处理厂、小街集镇污水处理站、嵩明县第二污水处理厂（一期）尾水排放口处各设一个监测点位。

### **2、监测项目**

镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

### **3、监测频率**

每年监测一次。

### **4、监测单位**

昆明市生态环境局嵩明分局生态环境监测站，或委托有资的社会化监测机构。

### **5、监测方法**

执行国家有关水环境质量监测技术规范。

## **三、环境空气**

### **1、监测点位**

杨林综合片区和小街片区各设一个环境空气监测点；事故时的环境质量监测，根据事故发生情况、事故源位置，依据园区应急预案确定。

## 2、监测项目

常规六项 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，特征污染监测指标根据入园企业的情况确定，暂定苯、甲苯、二甲苯、NO<sub>x</sub>、TSP、氯化氢、硫化氢、氨、TVOC、HCl、氯、硫酸（小街片区）等指标。

## 3、监测频率

所有指标每季度监测 1 次，每次连续采样 7 天，每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。具体应按照《环境空气质量监测规范（试行）》等规范性文件的要求执行。

## 4、监测单位

昆明市生态环境局嵩明分局生态环境监测站，或委托有资的社会化监测机构。

## 5、监测方法

执行国家有关环境空气质量监测技术规范。

## 四、声环境

### 1、监测布点

在园区范围内及用地周边居住区设若干个噪声常规监测点。

### 2、监测项目

昼夜等效声级。

### 3、监测频率

每年监测一次，每次 1 天，昼夜各测 1 次。

### 4、监测单位

昆明市生态环境局嵩明分局生态环境监测站，或委托有资的社会化监测机构。

### 5、监测方法

执行国家有关声环境质量监测技术规范。

## 五、地下水

### 1、监测布点、监测项目、监测频率

园区各片区地下水监测点位、监测层位、监测频次、监测因子及采样深度布置具体见表 7.4.3-1。

### 2、监测单位

昆明市生态环境局嵩明分局生态环境监测站，或委托有资的社会化监测机构。

### 3、监测方法

执行国家有关地下水质量监测技术规范。

## 六、土壤

### 1、监测点位

杨林综合片区各组团和小街片区规划区内及规划区外分别设置一个监测点位；

### 2、监测项目

建设用地监测 45 项，农用地监测铬、铜、锌、镍、镉、汞、铅及砷等 8 项污染物。

### 3、监测频率

每年一次。

### 4、监测单位

昆明市生态环境局嵩明分局生态环境监测站，或委托有资的社会化监测机构。

### 5、监测方法

执行国家有关土壤环境质量监测技术规范。

#### 8.1.5.2 污染源跟踪监测计划

一、统计园区各企业用水量和废水排放量。要求企业上报污染源自行监测报告。

二、统计产生废气的原料、燃料各类名称、数量、主要成分，如煤含硫量、灰份等。要求企业上报污染源自行监测报告。

三、监测单位布设点位、监测项目、监测时间和频率：应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）进行，如企业所属行业有对应的排污单位自行监测技术指南的，按照行业自行监测技术指南中要求的监测项目、监测时间和频率开展自行监测。园区管委会监督性跟踪监测频次建议每月一次。

四、噪声监测：噪声监测以企业上报自行监测报告为主，不再进行企业噪声的跟踪监测。

五、监测单位：监测单位可委托有资质的社会化监测机构。

六、固体废物跟踪管理：要求企业每年上报固体废物的种类、来源、数量，并说明收集、贮运方式和堆放场所。外委进行处置的，应提供处置协议和转移联

单。

#### **8.1.5.3 对环境监测工作的要求**

一、注重监测数据的完整性和准确性。园区从营运开始就应建立生态环境保护档案，搞好数据积累工作，监测结果需定期向有关部门上报；发现重大生态环境问题应及时反映，并积极妥善解决。

二、对企业的生态环境保护治理工程、设施的运行状态与处理效果进行管理与监控。

三、建立生态环境监测人员的操作规程和岗位责任制度。制订定期监督、安全检查、事故安全检查、事故预防措施等规章制度。

#### **8.1.5.4 排放口规范化要求**

依据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口中（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合国家规定的要求：

一、合理确定废气及废水排放口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，并安装可以监测主要污染物排放的在线监测仪器设备。同时对达到排放规模的污水排放口安装流量计。

二、对于区内各企业的废水排污口，应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装三角堰、矩形堰，测流槽等测流装置或其他计量装置。

三、按照 GB15562.1—1995 及 GB15562.2—1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

四、按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

五、规范化整治排污口的有关设施属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

### **8.2 规划所包含建设项目环境影响评价要求**

#### **8.2.1 入园项目宏观控制对策**

一、入园建设项目应根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境

保护分类管理名录》相关规定确定编制环境影响报告书、报告表或填报登记表。

二、入驻项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求。

三、入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施。

四、对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本。

五、入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的综合利用

六、应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力。

### **8.2.2 建设项目环境影响评价的重点内容**

#### **一、规划环评结论的符合性**

建设项目内容与园区规划目标、产业定位以及本环评提出的空间、总量、环境准入及环评审批负面清单等管控条件的符合性，规划环评审查意见的符合性。避免行业性质与规划不相符、资源能源消耗大、污染物排放量大、产品附加值低的项目进入。

#### **二、规划环评提出的污染防治措施和建议的采纳**

规划环评报告针对大气、地表水、地下水、固废、降碳、环境风险等均提出了相应的污染防治措施，建设项目环评提出的污染防治措施要求不能低于规划环评提出的。

#### **三、工程分析**

工艺先进性的审查，重点开展工程分析，详细分析建设项目工艺流程，污染物的产污环节、种类和产生量；评价项目的清洁生产水平；不同的行业其特征污染物不同，应针对特征污染物进行重点评价。

#### **三、建设项目环境保护措施的技术和经济技术可行性分析**

环境保护措施属于末端治理的范畴，只有在对环境影响的性质、程度、位置、环保投资等具体内容明确后才能有的放矢。

#### **四、总量控制**

本次环评对园区的总量控制提出了原则要求，为项目环评提供了参考方向。

项目环评应对具体建设项目的污染物排放量作出合理估算，制订总量控制方案并落实总量控制指标的来源。

## **五、环境合理性评价**

建设项目对区域环境功能区达标、厂界和周边敏感点达标影响进行评价，并据此对项目总图布置的环境合理性作出分析。

### **8.2.3 建设项目环境影响评价的简化建议**

#### **一、环境质量现状调查**

规划环评阶段，已对区域自然环境、社会经济概况以及环境质量现状等进行了详细调查，项目建设项目环评可以利用本次规划环评的成果，结合实际情况分析已有监测资料的时效性，对近期建设项目环评阶段的环境质量现状调查内容建议予以简化，对于规划环评阶段未予以考虑的特征污染因子，再行考虑布点监测调查。

#### **二、环境影响预测**

规划环评阶段，已考虑规划规模、布局的环境合理性，并进行叠加影响预测。建议对于完全符合规划产业布局的近期重点建设项目，其环境影响预测可以适当简化。

#### **三、选址的环境合理性论证**

规划评价对园区规划布局的环境合理性做了比较充分的论证和评价，符合杨林经济技术开发区产业定位和规划空间布局的项目入园时，项目环评不必从大区域的角度进行选址论证。

#### **四、降低项目环评报告类别**

强化试点产业园区规划环评与项目环评的联动管理，可以降低部分行业建设项目环评文件的类别，简化环评内容。对于符合规划环评生态空间管制清单、总量控制清单以及环境准入条件的生产型建设项目，其环境影响报告书可简化为报告表、报告表可简化为登记表。

五、对符合规划环评结论要求的低污染无污染的高新产业项目、高科技项目、市政基础设施项目、服务业项目，建设项目环境影响评价的内容、形式和流程均应予以简化。

## 9 产业园区环境管理与环境准入

### 9.1 产业园区环境管理方案

#### 9.1.1 环境管理目标

- 一、严把园区环境准入，确保新建及新入园项目 100%符合入园要求。
- 二、严格落实企业环保管理，各企业环境影响评价执行率 100%；“三同时”执行率 100%；重点企业污染物排放达标率 100%；危险废物安全处理率 100%。
- 三、严格实施总量控制，确保园区企业污染物排放满足总量控制指标要求，污染物全面达标排放，严控新增污染物。
- 四、完善园区环境风险防控及应急体系建设，确保企业和园区重大以上突发环境事件发生率为零。
- 五、抓住经济结构调整契机，全面推进工业清洁生产。
- 六、加强环境管理能力建设，提高环境管理现代化水平。

#### 9.1.2 环境管理机构及职责

##### (1) 园区环境管理机构职责

园区环境专职管理机构是园区开展环境保护，实现园区环境目标的体制保障。园区环境专职管理机构的设置应精干、高效，适应园区快节奏、高效率的运行机制，具体人员设置由园区管委会根据自身实际情况而定。其主要职责为：

- ①检查、监督园区内各企业遵守法律、法规，执行环保方针、政策和情况。
- ②负责园区环境保护管理的制定及监督实施，负责拟入园企业的相关环保政策符合性预审。
- ③负责园区污染调查、协助入园企业办理排污申报登记及申领排污许可证，协助上级环境主管部门开展园区内各企业污染源排放情况并建立环保档案，监督指导园区企业环境监测工作。
- ④负责监督检查各企业环保设施及环保措施的运行及执行情况，严格控制“三废”排放，提出园区环保设施运行管理改进意见。
- ⑤协助上级环境管理机构调查处理园区环境污染事故，协助调解环境污染纠纷，协助上级环境管理机构查处违反相关环保法律、法规行为。
- ⑥负责对园区各企业管理人员、环保工作人员等进行环保宣传教育、环保法

律法规培训、环境统计工作及 ISO10000 环境管理体系论证等工作。

## **(2) 园区内企业环境管理机构职责**

园区内大中型企业应设置专职的环境管理机构和环境监督机构, 小型企业应设置专人负责环境保护工作, 其主要职责为:

- ①配合环境保护主管部门开展各项环保工作。
- ②建立健全环境保护工作规章制度, 明确环保责任制及其奖惩办法, 负责企业有关环境事务方面的对外联系工作。
- ③确定本企业的环境目标管理, 对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核。
- ④建立本企业环保档案, 包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其他环境统计资料。
- ⑤收集与管理有关的污染和排放标准、环保法律法规、环保技术资料。
- ⑥在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作。
- ⑦搞好环保设施与生产主体设备的协调管理, 使污染防治设施的配备与生产主体设施相适应, 并与主体设备同时运行及检修, 污染防治设施出现故障时, 应立即与有关的生产部门共同采取措施, 严防污染扩大。
- ⑧配合搞好固体废物的综合利用及污染物排放总量控制。
- ⑨按照国家关于清洁生产的要求, 组织和检查企业实施清洁生产审计。
- ⑩调查处理企业内污染事故和污染纠纷。
- ⑪组织职工的环保学习, 搞好环境宣传。
- ⑫设有环境监测机构的企业, 其环境监测机构的职责包括: 负责污染物的监测分析工作, 定期向园区环保机构上报监测数据; 负责环境监测数据的统计工作, 建立完善的污染源档案, 每个监测项目应做好原始记录; 确定企业的监测布点、监测频率及监测项目, 按计划执行日常监测。

### **9.1.3 环境风险管理**

环境风险管理是在环境风险评价的基础上, 实施预防性政策的基础工作。环境风险管理体系包含了政府、排污企业等各方面的职责。

#### **(1) 事故源管理**

事故源管理的目标是预防污染源排放事故的发生, 在事故排放发生时减轻损失和善后工作。事故源的管理落实在各建设项目内部管理制度, 一般由企业安

全环保科主管企业内的事故预防与应急管理工作：

①制定并实施企业内事故预防计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施和宣传教育等内容。具体措施可根据企业的具体情况不同，一般包括：

- ◆制定危险品的安全贮存、运输、使用规程；
- ◆配备救火应急设施，做好预防火灾工作；
- ◆对主要污染物制定定期监测的制度，发现问题及时反馈；
- ◆健全各污染物排放口的超标预警系统，发现问题及时停止向外排放；
- ◆为避免事故发生，制定污染物应急缓排措施，如蓄水池等；
- ◆污染控制设施操作的人员，需经过专业知识培训。包括相关污染物的毒性、危害、排放标准；污染控制设施操作规程；事故发生时的急救、应急措施等；
- ◆严格危险废物的安全贮存、运输及控制去向等管理制度；
- ◆加强对车间操作工人的安全、环保教育。包括相关原料、产品、中间体的特性、毒性等；正确的操作规程及潜在的风险；散落对人体、环境可能产生的影响；散落发生时的急救、应急措施等。

②制定企业内应急计划，明确管理组织、责任人与责任范围、事故报告制度、应急程序、应急措施。主要包括：

- ◆企业内应制定分级管理、专人负责的制度，明确事故发生后的通报流程；
- ◆针对各类污染物及排放特点，明确应急措施的内容，并且相关操作、管理人员做到应知应会；
- ◆确立事故上报制度。如已形成污染物超标排放事故，在及时采取措施阻止其蔓延的同时，应上报当地环保行政管理部门；

## （2）区域风险管理

区域风险管理的目标是对众多污染源的管理，预防事故发生并监督检查。对周边地表水水体的保护，周边居住集中地环境空气质量的保护等。区域环境风险管理落实在昆明市生态环境局嵩明分局，工业区管委会做好协助工作。

①建立、健全相关管理条例

- ◆针对风险产生的环节，制定相关管理条例、办法；
- ◆危险品的运输、装卸管理办法，可指定包装方式、运输路线、运输时段等；
- ◆固体废物、危险废物运输、处置相关管理办法；

◆事故责任人处罚的相关条例。

### ②环境污染事故风险管理组织机制

◆昆明市生态环境局嵩明分局建立环境污染事故风险管理组织机制。在国家、省级环保管理法规、条例的基础上，制定相应的环境管理条例、管理规划，明确执行的标准。

◆建立管理组织，专人负责组织对环境污染事故风险的评估；事故风险预测、应急处理技术、恢复性措施的研究开发；事故发生后的处理实施等工作。

◆建设一支应急队伍，针对工业区内可能产生的风险事故，经常进行专业知识、技术的学习和演练，在事故发生时负责处置及恢复工作。

### ③严格新建项目审批、验收制度

通过开展环境影响评价工作，落实工业区开发的规划要求，减低人群健康、生态系统受影响的风险；明确各项目主要污染物的种类及产生量，了解风险事故的影响范围及程度。对可能出现和已经出现的风险源开展风险评价，可事先拟定可行的风险控制行动方案。

通过项目监测，保证项目污染控制措施的有效性、稳定性，确保企业污染物达标排放。并确定项目的排放物排放种类及其排放量、在区域中的污染负荷。

### （3）环境监控

对排污大户废水、废气定期监测，监督企业有效控制各类污染物的排放，督促企业不放松对事故源的管理。

### （4）企业的环保机构设置和职责

为确保工业区的环境质量，入区企业应设置相应的环境管理部门，本环评建议工业区内大、中型企业设置一个专职的环境管理部门，如企业环保处。环境管理部门应由环保专职人员组成，企业应定期对环保专职人员进行技术培训和考核，提高其环保意识和专业技术水平。

企业环保机构的职责主要是依据工业区区域环评报告和各企业环评报告或环评报告表中环境管理、环境监测和环保措施的有关要求，配合工业区环保办公室的监督管理工作，贯彻实施本企业环境保护相关方面的监督与协调管理工作。

#### 9.1.4 对现有企业的环境管理

清查园区现有入驻项目的环保审批及环保“三同时”手续，对符合产业政策、

符合园区产业发展定位的企业，手续不全的限期补办，不符合的限制发展并逐步退出。

积极推广清洁生产审核，从源头上控制污染物的产生量，为后续入园项目腾出污染物排放总量指标。

加强对规划区重点企业大气污染治理，推进超低排改造。

排污单位应当依法取得排污许可证，按照排污许可证的要求排放污染物，应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

### **9.1.5 新建项目环境管理制度**

#### **(1) “三同时”制度**

“三同时”制度规定新建项目要有环境保护设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。因此，对园区内各企业的水污染源、大气污染源和噪声污染源的治理及固体废物的处理处置，严格执行“三同时”制度。

#### **(2) 排污收费制度**

按国家有关法规要求对园区水和空气污染排污进行收费。

#### **(3) 环境影响评价制度**

按照我国政府及云南省的有关规定，对所有进区的项目均要进行环境影响评价。对入区企业的环境影响评价，应着重如下方面：

- ①是否符合规划入园的行业要求；
- ②清洁生产水平；
- ③污染物排放总量控制。

#### **(4) 污染物排放许可证制度和排污申报登记制度**

排污许可证制度以污染物总量控制为基础，规定排污单位许可排放污染物的种类，许可污染物排放量，许可排放去向等。排污申报登记制度是指排放污染物的单位按规定向环保行政管理部门申报登记企业的污染物排放设施、处理设施和正常操作条件下的排污情况。

### **9.1.6 对入驻项目环境影响评价要求**

园区新建项目必须根据建设项目对环境的影响程度，按照《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定确定编制环境影响报告书、报告表或登记表，并向有审批权的环境保护行政主管部门报批。取

得批复后才能开工建设，坚决杜绝未批先建。

### **9.1.7 项目环境影响评价简化管理**

根据《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号），推进入驻项目环境影响评价简化管理。

（1）环保部门在审批项目环评文件前，应认真分析项目涉及的规划及其环评情况，并将与规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。

（2）对符合规划环评结论及审查意见要求的建设项目，其环评文件应按照规划环评的意见进行简化；对于明显不符合相关规划环评结论及审查意见的项目环评文件，环保部门应将规划环评结论的符合性作为项目审批的依据之一；对于要求项目环评中深入论证的内容，应强化论证。

（3）按照规划环评结论和审查意见，对于相关项目环评应简化的内容，可采用在项目环评文件中引用规划环评结论、减少环评文件内容或章节等方式实现。

（4）对于在项目环评审查中，发现规划环境影响报告书经审查没有完成相应工作任务、不能为项目环评提供指导和约束的，或是发现相关规划在实施过程中产生重大不良影响的，或是规划环评结论与审查意见未得到有效落实的，有关单位和环保部门不得以规划已开展环评为理由，随意简化规划所包含项目环评的工作内容，甚至降低评价类别。环保部门可以向有关规划审批机关提出相关改进措施或建议。

### **9.1.8 污染防治设施的运行与管理**

#### **（1）污水处理厂配套设施的运行与管理**

加强对园区污水处理厂的建设和管理，保证污水处理设施的正常稳定运行。园区污水系统——污水管网、中水管网、污水处理厂、中水处理站、提升泵站、排水系统要加强日常维护，保证污水处理设施的正常稳定运行。

对排入污水处理厂的企业，要合理规定其废水允许排放量，其排放的各项污染物的允许排放浓度必须符合相应标准要求，并经环保部门检测确认，方可排入市政污水管道，同时按照企业的实际废水排放情况收取污水处理费用。

对排入污水处理厂的工业废水进行严格监督，禁止腐蚀下水道设施的废水和易燃、易爆等物质的工业废水排入，禁止入区项目建设时的泥浆排入污水管网。

对于工业废水的非正常排放和事故排放，应具有应急处理的能力，应建立必要的自动监控系统，发现问题后及时采取措施，避免污水处理厂受到冲击。

搞好园区及厂区的环境美化，种植绿化带，避免恶臭污染，对污泥应及时妥善处理。

## **(2) 固体废物处置设施的运行与管理**

固废收集、贮存，须按照废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存性质不相容而未经安全性处置的固废，特别要禁止危险废物混入非危险废物中贮存。

固废贮存场必须采取防漏、防晒、防渗、防火、防爆、防流失等措施。

固体废物临时贮存场所的选址要远离居民点。

固体废物，特别是危险废物在收集、运输之前，开发区及其区内产生废物的企业要根据废物的性质、形态，选择安全的包装材料、包装方式，并向承运者和接收者提供安全防护要求说明。

固体废物的托运者、承运者和装卸者应当按国家有关危险废物转移管理规定执行，在运输过程中应有防泄漏、散逸、破损的措施。

## **9.2 产业园区环境准入**

### **9.2.1 产业园区环境管控分区细化**

#### **(1) 优先保护区域**

根据《云南省昆明市“三线一单”编制文本》和昆明市“三线一单”环境管控单元分区，嵩明杨林产业开发区规划范围内涉及小部分的一般生态空间，划为“三线一单”生态空间优先保护单元。

本次环评将园区规划范围内一般生态空间、水环境优先保护区、农用地优先保护区划为园区优先保护区。管控的区域和要求按照动态调整后的“三线一单”的要求执行。

#### **(2) 重点管控区域**

园区规划范围内优先保护区范围外的其他区域划为重点管控区域。

### **9.2.2 分区环境管控要求**

根据《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发[2020]29号）、《云南省“三线一单”文本》、《云南省昆明市“三线一单”编制文本》、《嵩明县环境管控单元生态环境准入清单》以及规划区功能定位，

结合规划目标、范围、产业布局及规划分析结果，以清单方式对优先保护区域和重点管控区域分别提出了环境准入清单。

提出了从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等方面，以清单方式列出规划区生态环境准入清单，供规划区近期建设过程中进行管理。具体见下表：

**表 9.2-1 规划产业园区管控单元及管控要求**

| 类型            | 准入内容                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>优先保护区域</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 一般生态空间        | ①执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。<br>②参照主体功能区的限制开发区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。<br>③加强资源环境承载力控制，防止过度开发对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。<br>④原则上按照原管控要求进行管理；其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控，符合区域准入条件、涉及占用一般生态空间的建设项目，按有关法律法规规定办理，未作明确规定的，应当加强论证和管理。            |
| 农用地优先保护区      | ①执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。<br>②严格控制在优先保护类耕地集中区域新建磷矿采选、化工、农药、电镀、印染、危险废物处置等行业企业。加强现有有关行业企业的环境监管，鼓励企业采用新技术、新工艺，提高生产技术和污染治理水平，加快提标升级改造和深度治理，确保稳定达到排放标准。<br>③禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的淤积底泥、尾矿、矿渣等。                                                                  |
| 水环境优先保护区      | ①执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。<br>②优先保护区内禁止设置排污口。<br>③禁止布局高污染高风险行业。<br>④严格畜禽禁养区、禁牧区划定管理，严禁新增规模化畜禽养殖。<br>⑤新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。<br>⑥依法取缔违法建设项目和开发活动。                                                                                                                         |
| <b>重点管控区域</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 空间布局约束        | ①执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。<br>②重点发展先进装备制造业、新材料产业和现代服务业。<br>③禁止新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业和项目。<br>④禁止新建、扩建工业园区，禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目，新建、改建、扩建经营性陵园、公墓。<br>⑥大气布局敏感区（杨林综合片区（先进装备制造组团-新能源汽车、绿色食品组团对龙河左岸区域）、小街片区中部及西侧绝大部分区域），严格控制排放二氧化硫和氮氧化物的企业入驻。 |

| 类型      | 准入内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>⑦严禁不符合国家和云南省产业政策和环保标准、资源消耗大、排污量大、废物不能处理达标，清洁生产指标低于国内平均水平的企业入驻。</p> <p>⑧禁止一切破坏水环境生态平衡的活动及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。</p> <p>⑨禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。</p> <p>⑩禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类；</p> <p>⑩禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p> <p>⑪禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>⑫禁止与《云南省牛栏江保护条例》及牛栏江流域水环境保护规划存在冲突的项目。</p> <p>⑬《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》和《云南省推动长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中的禁止项目类禁止入园。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 污染物排放管控 | <p>①执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。</p> <p>②禁止不符合行业准入条件或产业政策的高耗水、高排污企业入园。</p> <p>③加大园区截污率，为产业布局腾出环境容量。</p> <p>④园区工业发展应采取“上大关小、增产减污、节能减排”等措施，对原有老企业，应通过整改措施，改善工艺，减少污染物排放。</p> <p>⑤限制工业废水大量排放的项目入园；鼓励引进废水零排放的企业入驻，减少废水外排量，降低地表水环境压力。</p> <p>⑥完善公共基础配套服务，按集中供热工程规划推进园区集中供热设施建设，鼓励推广集中供热，集中收集处理工业废物，实现污染物处理能耗和排放量双降。</p> <p>⑦小街片区禁止引进废水无法自行处理后完全回用的项目入驻，入驻企业应自行建污水处理设施将废水处理达标后回用，实现工业废水零排放。</p> <p>⑧加快规划拟建的污水处理厂以及配套管网的建设、在线监测设施安装，确保污水处理厂规模与规划各期废水量规模相匹配。</p> <p>⑨污水处理厂出水水质要求达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准。</p> <p>⑩加快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设，确保工业固废得到合理利用、妥善处置。</p> <p>⑪优化能源消耗方式，提升能源效率，完善园区燃气管建设，减少碳排放量。加快推进园区 VOCs 排放企业的综合治理；加强对园区 VOCs 排放的统计与调查，全面提高 VOCs 监管能力和技术水平。</p> <p>⑫企业废气达标率 100%，工业废水集中处理率 100%，工业固废处理率 100%，危险废物安全处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%，工业用水重复利用率 100%，重点企业清洁生产审核实施比例 100%，项目环境影响评价执行率 100%。</p> <p>⑬提升园区污染监测能力，根据园区污染排放特征实施重点监管与减排。</p> <p>⑭满足规划区主要废气污染物新增总量控制指标要求。</p> |
| 环境风险防控  | <p>①执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。</p> <p>②禁止向水域与岸线管理范围倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。</p> <p>③制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，加强风险控制防范。建立区</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 类型       | 准入内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。对园区地表水、地下水、空气、土壤、噪声等进行系统监测，适时跟踪环境质量变化情况，根据监测情况及时采取相应环保措施。</p> <p>④涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估符合建设用地、农用地土壤环境质量相关要求后，方可用于居住或农业用地。</p> <p>⑤编制园区突发环境事件应急预案，完善园区应急救援队伍，建设环境事故应急物资储备库，设置环境风险防控联动系统。</p> <p>⑥设置专门的环境管理机构对园区企业进行管理，针对园区制定监测计划及开展监测工作；建立健全园区污染物跟踪监测计划与环境管理制度等，定期组织开展污染源监测；适时开展产业园区环境影响跟踪评价。</p> <p>⑦园区产业布局时应充分考虑对地下水的影响，引入项目时应要求企业加强地下水污染防治措施的建设，园区管委会应建立地下水污染监控体系及应急机制，确保地下水安全。</p> <p>⑧固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求防渗，同时设置防雨淋、防流失设施，并在四周设置地沟收集跑冒滴漏，防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染；危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，并交由有资质的单位处置。</p> <p>⑨入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。</p> <p>⑩涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业，进行重点环境风险源监管。</p> |
| 资源开发利用要求 | <p>①执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。</p> <p>②进一步强化各类节水设施建设。</p> <p>③公共供水管网漏损率控制在10%以内。促进污水再生利用，污水处理厂处理达标后出水优先回用于城市绿化等，余水排出。</p> <p>④规划区工业用水循环利用率要求达到90%以上；生产废水处理回用率2025年前达到60%，2035年前达到100%；工业固体废物综合利用率≥85%。</p> <p>⑤加大煤气、液化气及电等清洁能源的普及率。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 10 公众参与

### 10.1 公众参与目的

本次规划环评公众参与目的是：

- (1) 维护公众合法的环境权益，在环境影响评价中体现以人为本的原则。
- (2) 更全面地了解环境背景信息，发现潜在环境问题，提高环境影响评价的科学性和针对性。
- (3) 通过公众参与，提出经济有效并切实可行的减缓不利社会环境影响的措施。
- (4) 平衡各方面利益，化解不良影响可能带来的社会矛盾。
- (5) 推动政府决策的民主化和科学化。

### 10.2 公众参与对象

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），本次规划公众参与对象为环境影响评价范围内的公民、法人和其他组织。

### 10.3 公众参与调查方法

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），本次公众参与采取了网络平台公示、报纸公示、园区周边张贴公示的方式进行。

### 10.4 首次环境影响评价信息公示

#### 10.4.1 公示内容及日期

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）第九条，嵩明杨林经济技术开发区管理委员会在确定环境影响报告书编制单位后，于2023年8月11日在嵩明县人民政府网站（[http : //www.kmsm.gov.cn/c/2023-08-11/6680163.shtml](http://www.kmsm.gov.cn/c/2023-08-11/6680163.shtml)）进行了首次环境影响评价信息公开，公开内容包括：规划名称、总体定位、规划期限、规划范围、用地空间布局规划建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位名称和联系方式、公众意见表的网络链接及提交公众意见表的方式和途径。公示内容如下图所示。



图 10.4.1-1 首次环境影响评价信息公开截图

10.4.2 公示意见情况

在公示期间，未收到公众提出的任何意见。

10.5 征求意见稿公示情况

10.5.1 公示内容及时限

10.5.2 公开方式

10.5.3 查阅情况

10.5.4 公众提出意见情况

## 11 评价结论

### 11.1 产业园区生态环境现状与存在问题

#### 11.1.1 生态环境现状

##### 11.1.1.1 地表水环境质量现状

(1) 根据崔家庄及四营水文站常规监测断面监测结果，牛栏江 6 年来水质污染状况有一定改善，但总体情况不容乐观；四营水文站断面 2017~2022 年均未达到Ⅲ类水质标准要求；崔家庄断面 2022 年水质监测年均值达到了Ⅲ类水质标准要求，但从各月监测值来看仍有数月存在总磷等污染物浓度超标情况，不能稳定达到Ⅲ类水质标准。

(2) 根据常规监测，匡郎河（汇入牛栏江前）断面水质 2017~2021 年均未达到Ⅲ类水质标准要求，2022 年达到Ⅲ类水质标准要求，但月均仍有氨氮、总磷等污染物超标现象，不能稳定达到Ⅲ类水质标准。

(3) 根据常规监测，对龙河官渡桥断面水质 2017~2020 年均未达到Ⅲ类水质标准要求，2021~2022 年达到Ⅲ类水质标准要求，但氨氮、总磷月均仍有超标现象，不能稳定达到Ⅲ类水质标准。

(4) 根据常规监测，杨林河汇入牛栏江前断面水质 2017~2018 年达到Ⅲ类水质标准要求，2019~2022 年未达到Ⅲ类水质标准要求，主要超标指标为氨氮，且总磷、化学需氧量、高锰酸盐指数、溶解氧月均不能稳定达标。

(5) 根据常规监测，弥良河汇入牛栏江前断面水质近 6 年 2020 年达到Ⅲ类水质标准要求，其余年份均未达到Ⅲ类水质标准要求，主要超标指标为总磷。

(6) 根据补充监测，匡郎河、对龙河、牛栏江达到Ⅲ类水质标准要求，小官渡河氨氮超标，老贾河氨氮和总磷超标，杨林河氨氮、总磷超标，弥良河化学需氧量、总磷超标。

##### 11.1.1.2 大气环境质量现状

(1) 2017~2022 年嵩明县  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度、CO 日均浓度及  $\text{O}_3$  最大 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；2022 年官渡区、盘龙区、马龙区、寻甸县及宜良县空气质量现状  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度、CO 日均浓度和  $\text{O}_3$  最大 8 小时浓度值均能达到《环境空气质量

标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

（2）根据 2023 年 8 月 19 日~2023 年 9 月 2 日补充监测结果显示，本次规划范围内所有监测点均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### **11.1.1.3 地下水质量现状**

根据地下水现状监测结果显示，园区规划范围内及周边地下水各监测点除个别监测点总大肠菌群、菌落总数和浊度超标外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准值。超标原因主要受周边地表径流影响。

#### **11.1.1.4 声环境质量现状**

由监测结果可知，各片区监测点声环境现状均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### **11.1.1.5 土壤环境质量现状**

规划范围内监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及管控值标准要求。规划范围外监测点除杨林综合片区 6#、7#、8#镉和 12#铜超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的风险筛选值外，其余各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）的风险筛选值，镉虽超过筛选值，但未超过风险管控值。

云南地处西南，各种金属矿物丰富，含量和开采量均处于全国领先地位。居于首位的更是有锌、锡、镉等有色金属。云南地质构造复杂，金属矿藏丰富，土壤母质重金属背景值含量高。

#### **11.1.1.6 生态环境质量现状**

评价区人类活动历史悠久，亦无原生生态系统分布，以人工生态系统为主，仅有少量次生自然植被，且受人为活动干扰严重，规划区已不具备野生动物的良好栖息条件。项目规划区内的野生植物和动物均为地区常见物种，规划区内无国家或云南省级重点保护野生动植物物种分布，也无地方狭域特有物种分布。项目规划区内鱼类不属于国家和云南省级重点保护鱼类，也无珍稀濒危鱼类分布；评价河段没有发现集中的“鱼类三场”即产卵场、索饵场和越冬场的分布。

### 11.1.2 存在环境问题

#### (1) 环境基础设施

##### 1) 嵩明县第二污水处理厂

①园区雨污分流系统仍需完善，部分区域存在雨污混流情况，导致嵩明县第二污水处理厂雨天处理负荷已接近 100%，存在一定环境风险。

②嵩明县第二污水处理厂尾水经深度处理后，晴天大部分回用于园区绿化，少量排入周边农灌沟渠，用作周边农田灌溉用水，存在一定环境风险。

③嵩明县第二污水处理厂中水回用系统仅建设了 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的一级深度系统处理系统，1 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的二级深度处理系统还未开工建设，园区中水回用管网建设完成约 80%，剩余 20%还未开工建设。

##### 2) 嵩明县第三污水处理厂

①嵩明县第三污水处理厂目前已正式投入使用，但由于资金原因，部分污水管网还未建设完成，且未开展竣工环境保护验收工作。

②嵩明县第三污水处理厂已建规模为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，纳污范围包括职教园区，开学高峰期时，纳污负荷较大，雨季时，处理负荷已超过 100%，为园区预留处理量较少。

##### 3) 小街镇污水处理厂

小街片区内生活废水管网建设程度较低，片区内大部分企业生活废水仍为自行处置后回用，进入小街镇污水处理厂的较少。

#### (2) 园区环境管理

①杨林经济技术开发区已设置专门的环境管理机构对园区企业进行监督、管理，但未开展园区现状及跟踪环境监测工作，将陆续开展相关监测工作，计划依托昆明市生态环境局嵩明分局检测站开展监测工作。

②园区目前还未启动园区突发环境事件应急预案编制，园区应急救援队伍尚未组建，未建设环境事故应急物资储备库，环境风险防控联动系统建设迟缓。

#### (3) 现有企业环境问题

①园区已入驻企业中部分企业尚未落实排污许可制度，未完成环保验收，未进行突发环境事件应急预案编制及备案、清洁生产及碳减排等工作。

②园区已入驻的规上企业和重点排污单位有与本次规划产业定位不符的情

况。

③杨林综合片区入驻企业中部分企业厂区位于对龙河 200m 禁止建设区内。

## 11.2 规划生态环境影响特征与预测评价结论

### 11.2.1 地表水环境影响

根据《云南牛栏江保护条例》（2012 年 12 月 1 日实施），本规划地表水环境影响分析小结：

（1）园区实行生产废水、生活废水分质分流处理。新建企业生活废水管网与生产废水管网严格分离，严禁生产废水与生活废水混合。

（2）针对生活污水，各企事业单位生活污水经化粪池、隔油池预处理后达标进入园区市政生活污水管网，最后进入园区生活污水处理厂（嵩明县第三污水处理厂、嵩明县第二污水处理厂（一期）、小街集镇污水处理厂）处理，生活污水处理厂出水达标后首先在园区内统筹回用，无法回用的生活污水达《城镇污水处理厂主要水污染物排放限制》（DB5301/T43-2020）D 级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后可排放，排放口设置须满足当地水务管理部门要求。经预测，园区生活废水处理达标后排放对地表水的影响较小。

（3）针对生产废水，根据《云南省牛栏江保护条例》，结合园区实际情况，生产废水处理方式为：

①针对园区食品饮料、生物资源加工等企业，保持现有企业，按照《中华人民共和国环境影响评价法》相关规定达到已批复的项目环评确定的最大生产效能后，不允许再新增饮料等与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）有冲突的项目。园区企业生产废水尽量厂区回用，无法消耗其产生的生产废水量，则预处理后达标排入园区生产污水管网，进入嵩明县第二污水处理厂（二期），处理达标后晴天统筹回用于园区内景观、绿化、道路喷洒、工业补充水等，雨天进入牛栏江镇小新街乡的冲门口水库，进行水量调蓄，待晴天时调回园区作为绿化、道路喷洒、工业补充水等再生水使用。嵩明县第二污水处理厂（二期）对含重金属及有毒有害物质生产废水禁止进入。

②针对园区新入驻企业须做好连片规划布局，由园区管委会牵头，成立以企业为主的污水处理项目办，由项目办统筹建设污水处理设施集中处理生产废水，

处理达标的生产废水须在这个片区内回用，可回用于各厂区绿化、道路喷洒、循环冷却水等，须在这个片区内建设中水贮存、回用管网等中水回用工作，严禁生产废水排出这个片区。在组团污水处理设施建设完成投入运营前，产生生产废水且无法自身消耗其生产废水的企业不得生产。

经分析，《总规》在严格按照规划环评提出的水环境保护措施实施后，对龙河、杨林河水质污染情况不会加剧，相反随着对龙河、杨林河一系列污染治理措施的实施，对龙河、杨林河水质会得到一定程度的改善。严格按照本评价提出的废水处理方案执行后，生产废水对牛栏江以及周边地表水环境影响较小。

(4) 禁止引进与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）等相关条款有冲突的项目。

(5) 园区各企业应对厂区初期雨水进行收集处理，避免初期雨水进入河道污染对龙河、杨林河、牛栏江。

(6) 加强老片区雨污分流系统的改造，尽快实现老片区完全雨污分流。

(7) 禁止引进劳动密集型企业，尽可能减少生活污水产生量，减缓牛栏江的污染负荷。

(8) 园区通过提高企业入驻门槛、淘汰现有不符合产业定位的企业，禁止引进用排水量大的企业。采取政策措施鼓励园区内企事业单位使用再生水等措施和手段，减少污水量的产生，确保再生水回用完全。

(9) 综合分析，总体看来，云南嵩明杨林工业园区总体规划的实施对牛栏江水环境有一定程度的影响，但对整个牛栏江流域来说，杨林工业园区对牛栏江的影响不是主要的，园区废水在采取符合本评价提出的《云南省牛栏江保护条例》的废水处理。

### 11.2.2 地下水环境影响

#### (1) 小结

嵩明经开区包括杨林综合片区、小街片区，经开区出露地层较为复杂，经开区出露地层主要为第四系（ $Q_4$ ， $Q_p$ ）、第三系（ $N_2$ ）、（E）、二叠系峨眉山组（ $P_2\beta$ ）、泥盆系上中统（ $D_{2-3}$ ）、下统翠峰山组上段（ $D_{1c}^b$ ）等，经开区内分布的地下水类型主要为孔隙水、裂隙水、岩溶水，其中杨林综合片区孔隙水、裂隙水、岩溶水的分布面积分别约  $20.84\text{km}^2$ 、 $0.5\text{km}^2$ 、 $15.58\text{km}^2$ ；小街片区孔隙水、

裂隙水的分布面积分别约 1.34km<sup>2</sup>、1.5km<sup>2</sup>。总体而言，经开区处于地下水径流补给区，主要依赖于大气降水和地表水体的入渗补给，经开区地下水均与牛栏江存在间接或直接的水力联系。

经开区范围内地下水环境限制因素主要为杨林综合片区片区分布有岩溶水的问题以及杨林综合片区和小街片区附近分布有地下水点为居民饮用水的问题。

## **(2) 建议**

在经开区开发建设过程中，应严格控制入驻项目占用水塘、河流等地表水体；整个经开区内应控制和优化开发强度，建议缩减远期的建设用地面积；将经开区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对其实施分级防控；建立地下水跟踪监测体系、建立经开区风险事故应急预案和应急监测体系。

在落实环评建议的前提下，本规划的实施对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

### **11.2.3 环境空气影响**

综上所述，规划实施后主要的大气污染源是工业污染源，根据规划的产业定位，园区产生的主要大气污染物为污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、二氧化硫、氮氧化物、TSP、氯化氢、硫化氢、氯气、苯、甲苯、二甲苯、氨气、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾等。其中大气污染型的产业主要布局在杨林片区的食品制造和装备制造企业。

环评分别对规划实施后大气污染物对园区内及周边敏感区域的影响作了分析评价。从分析结果可以看出：

(1) 远期(2035 年)情景下，二类区环境空气保护目标及网格点 SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 短期浓度及年均浓度贡献值，氮氧化物、TSP、氯化氢、硫化氢、氯气、苯、甲苯、二甲苯、氨气、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾短期浓度贡献值均满足质量标准二类区要求；叠加环境质量现状浓度后，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 保证率日均浓度和年均浓度预测值，氮氧化物、TSP、氯化氢、硫化氢、氯气、苯、甲苯、二甲苯、氨气、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾短期浓度预测值均满足质量标准二类区要求；按照园区规划发展，到远期(2035 年)，对二类区环境影响可以接受。

同时随着规划实施，区域大气污染物会有所增加，为减缓区域开发建设对周

围环境空气影响。为了实现上述目标，本评价从规划环评层面提出相应的要求：

1) 在规划实施的任一阶段，均要求规划区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；

2) 入驻项目环境影响评价文件中应将大气环境影响评价作为重点之一，深入分析项目入驻对区域大气环境的影响，明确环境空气污染防治措施并严格落实，要求作出明确的环境是否可行的结论；

3) 园区应严格环境准入要求，从源头控制，采用天然气等清洁燃料及能源利用效率高，污染物排放量少的清洁生产工艺，减少废气对周围环境产生影响，同时严格按照入驻企业的环境防护距离要求，设置足够的环境防护距离，避免对园区内及周边居民的环境影响。

#### **11.2.4 声环境影响**

规划实施后对敏感目标产生影响的主要噪声源为园区工业噪声和交通噪声。通过源头削减、适当调整规划布局、在噪声保护目标与保护目标之间保留适当的退让距离、加强噪声环境管理等措施后，规划实施对敏感目标的噪声影响可以得到有效控制，各功能区噪声预计可满足其噪声标准要求，规划实施对声环境影响较小。

#### **11.2.5 固废影响**

固废产生和处置利用情况来看，园区一般工业固体废物通过综合利用后，剩余部分委托有资质单位处置；生活垃圾进行分类处理后，通过集中收集后委托当地环卫部门进行清运，不能回收部分和污水处理污泥运至昆明市五华区垃圾焚烧发电厂处理；危险废物交由危废处置单位进行无害化处置，小街片区镀锌企业在厂区建设有专门的废液收集设施，定期将产生的镀锌废水全部清运至有危废处理资质的单位处置。所以规划实施后，只要措施得当，园区内固体废物均可得到合理处置，对周围环境影响较小。

#### **11.2.6 土壤环境影响**

园区规划实施过程中，可能会对土壤环境产生一定影响，要求园区及企业针对“三废”采取相应的措施，最大限度防止或减小污染物对园区土壤环境产生的影响，已经产生影响的区域地块，制定专项方案防治和治理。因此，只要园区及相关企业严格落实土壤污染防治措施，对区域土壤环境影响是可接受的。

### 11.2.7 生态环境影响

嵩明杨林经开区总体规划的实施,不可避免需要清理占地区内的植物和植被,造成一定程度的生产力损失,土地利用格局发展改变,间接影响野生动物生境,并造成水土流失影响。但只要在规划实施过程中,严格按照生态功能的控制保护要求,在工业企业建设的同时对区域内生态环境进行综合治理,加强水土保持,严格控制用地范围,并加大绿化力度,确保各片区绿地率达到规划指标,严格实施总体规划提出的绿化景观规划,那么规划实施对当地的生态环境的影响不大,不会对地区生态系统的整体平衡性造成影响,对当地的生态环境功能影响较小。

### 11.2.8 环境风险

(1) 规划可能发生的环境风险事故主要园区规划产业建设生产运营后,涉及危险化学品使用的单位在危险化学品贮存、使用和生产过程中,发生危险化学品泄漏导致的中毒、火灾和爆炸事故。根据园区产业功能布局,先进装备制造产业环境风险较大,绿色食品加工产业环境风险较小。

(2) 当发生环境风险事故时,危险化学品的泄漏或事故处置措施不当将对周围环境和人员身体造成的一定的影响。因此,园区总体规划应加强环境风险防范和管理措施的相关内容,对于进驻园区项目在选址布局时要充分考虑卫生防护距离和安全防护距离的要求,避免事故发生时对敏感的居住人群的影响。并根据进驻项目项目环境风险评价的要求,设置清消废水收集池,清消废水经收集处理达标后排放。

(3) 为了防范事故和减少危害,园区总体规划中应增加制定有效的、完善的环境风险事故应急预案。当事故发生时,要立即启动相应级别应急方案,采取有效的工程紧急措施,必要时还要采取社会公共安全应急措施,以控制事故和减少对环境造成的危害。

### 11.2.9 人群健康影响

根据环境影响预测与评价的分析,规划区内可能对人群健康产生影响的先进装备制造产业、新材料产业。主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、甲苯、甲醛、挥发性有机物等。

环境介质对持久性污染物(持久性有机污染物)的自净能力很小,随着时间的不断推移和污染物的不断排放,在环境中的累积量也将会不断增加,对区域人

群健康的影响也将呈现出长期性和累积性。应该严控产生此类污染物的企业入园，在项目入园前开展人体健康的影响评价，对影响较大的企业应禁止入园；入园的此类企业应严格按照国家相关标准处理处置污染物，使其达到国家标准后方可外排，并且要严格控制卫生防护距离。

企业生产和使用的天然气、甲苯、有机溶剂以及产生的废矿物油等易燃易爆物品，生产过程中可能因操作不当或在遇到明火、高热等情况下引发危险化学品、易燃易爆物质发生火灾或爆炸事故，其冲击波具有较强的毁坏特征，对人体的伤害较大。

通过采取合理布局、设置防护距离、加强风险防控、末端治理等措施，可降低本规划实施对人群健康的风险。

#### **11.2.10 社会影响**

通过对园区的社会经济环境影响的分析，说明了该园区的建设将对嵩明的社会经济环境产生重大而深远的影响，提高人民的生活质量，并带动周边区县经济的发展。所产生的不利影响主要是土地的占用对居民生活产生一定的影响，但随着园区的发展，此不利影响会得到妥善解决。

综上所述，社会经济环境影响分析说明规划的实施是可行的。

#### **11.2.11 累计环境影响**

##### **(1) 环境空气累积影响分析**

对环境空气的累积影响主要是由于企业建设时间和分布空间的累积，对园区及周围环境空气的污染程度影响。随着入区企业的增多和影响时间的累积，对周围大气环境产生一定影响。

根据预测，产业园区各项污染物浓度贡献值均能满足相关标准要求，园区所处区域主盛行风向为西南风，大气污染物将主要向东北方向输送，从总体上看该区域风速春季月均风速较大，有利于污染物扩散，夏季、秋季风速较小对污染物扩散不利，随着污染物的累积，将对大气环境质量特别是下风向最大落地浓度点产生一定不利影响。

##### **(2) 土壤环境累积影响分析**

对土壤的累积影响是产业园区主要的环境影响因素，如管理不善，或防渗不到位，污染物泄漏并持续入渗，随着时间和空间的累积，污染物在土壤中进行迁

移和累积，对土壤存在潜在的污染威胁，因此必须加强企业防渗措施，对污水管道、污水处理设施、车间地面、物料存放区等进行严格防渗。园区企业废气经处理后必须达标排放，减少废气中污染物沉积到土壤，另外，加强对土壤的跟踪监测，掌握土壤环境质量变化情况。

### **（3）地下水环境累积影响**

对地下水的累积影响是开发区的主要环境影响要素，如管理不善，或区内企业防渗措施不到位，污染物滴漏并且不断下渗，进入地下水随着时间和空间的累积，污染物在地下水体内进行迁移和累积，对地下水水质存在潜在的污染威胁，因此，必须加强区内企业防渗措施，对开发区污水管道及企业的排水管道、污水处理设施、车间地面、物料存放区，特别是危废储存设施，进行严格的防渗措施，杜绝污染物的跑冒滴漏，另外加强对地下水的监测措施，确保地下水不受污染。

### **（4）生态环境的累积影响**

生态环境的累积影响分析主要表现在园区开发建设和施工占用土地、破坏地表植被，在空间和时间的累积效果。从区域生态环境调查可知，现状多为农田生态系统，规划区内无自然保护区，珍稀濒危野生动植物等生态敏感目标。建设和施工时对生态的破坏主要是砍伐地表农作物，建设完成后通过规划大面积的绿化空间，增加人工绿化植被，逐步对区内植被进行恢复。因此，园区规划对生态环境的累积影响主要通过人工绿化恢复后，具有良好效应。

## **11.3 资源环境压力与承载状态结论**

### **（1）水资源**

从水资源供需平衡分析可知，至规划期末 2035 年，园区总用水量约为 2703.01 万  $\text{m}^3$ ，全县水资源可利用量 3.44 亿  $\text{m}^3$ ，嵩明县的水资源可以实现供应大于需求，嵩明县水资源承载力可以支撑园区发展。

### **（2）大气环境容量**

规划实施后，至 2035 年园区的  $\text{NO}_x$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$  排放量均没有超出该区域的大气污染物允许排放量。

### **（3）水环境容量**

规划实施至 2035 年，嵩明杨林经济技术开发区生活污水经处理达标后，污染物排放量未超过嵩明县的水污染物允许排放量，同时也未超过牛栏江的水污染

物允许排放量。

#### **(4) 土地资源**

园区规划实施后，工业用地主要集中在产业园区内，产业园区建设占用的土地比例减少，从面积上来看土地资源可以承载园区发展，园区规划用地不超过嵩明县土地资源利用上线管控要求，只是用地类型需在区内调剂，规划实施能满足用地之需，可以承载规划园区各片区发展。

### **11.4 规划优化调整建议**

#### **11.4.1 园区总体发展目标的优化调整建议**

规划至 2035 年，目标产值 1000 亿元，单位工业用地面积工业增加值为 54.78 亿元/平方公里，对比《国家生态工业示范园区标准》（HJ274—2015）中单位工业用地面积工业增加值（9 亿元/平方公里），规划发展目标过高，且区域目前大气氮氧化物容量及地表水容量不足，因此园区应对规划发展目标进行调整，合理确定园区的发展目标。

#### **11.4.2 规划范围优化调整建议**

##### **(1) 关于占用嵩明县公益林的建议**

根据嵩明林草局（关于《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》范围涉及林地情况）初审意见，用地范围涉及嵩明县公益林面积 0.346 公顷，本评价建议规划避让，如不能避让，应严格按照《国家级公益林管理办法》进行管理，明确公益林范围，设立县级公益林标牌，实行“总量控制、区域稳定、动态管理、增减平衡”的管理机制，除以提高森林质量和生态服务功能为目标的活动，严格控制公益林使用，确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。

##### **11.4.2.2 产业及功能布局优化调整建议**

##### **(1) 减缓先进装备制造组团对绿色食品组团影响的建议**

杨林综合片区中绿色食品组团与先进装备制造组团相邻，评价建议后期在引入先进装备制造企业过程中，充分考虑与园区内现有绿色食品企业的位置关系，保持一定的防护距离，避免对食品加工企业产生影响。

##### **(2) 对龙河 200m 禁建区内现状设施优化建议**

位于对龙河禁建区（200m）的企业区域，目前主要为停车场、办公区及污水处理站。根据牛栏江流域（昆明段）水环境保护分区规划要求：水源保护核心区禁建区内开展“全面截污、全面禁养、全面绿化、全面整治”。实施现有污染源搬迁。本次建议对龙河 200m 范围内的企业，清理现状办公停车区、污水处理设施等，进行全面绿化。

### **（3）小街片区现状电镀企业优化建议**

小街片区目前仍剩余 2 加电镀企业（昆明市嵩明富华恒宇工贸有限公司、北极工贸），根据牛栏江流域（昆明段）水环境保护分区规划要求：“禁止新建不符合国家产业政策的项目，禁止新建钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等高污染企业和项目，对现有的该类项目，实施逐步、有计划地搬迁和淘汰”，本次建议 2 家企业近期维持现状，远期进行逐步、有计划地搬迁和淘汰。

### **（4）靠近村庄布局产业设置防护距离的建议**

产业园区内村庄随着规划实施将逐步被工业用地包围，如：杨林综合片区的云林村、黄家坡村，小街片区的乃卜村等，村庄规模较大，搬迁安置难度较大。建议具体项目环评应明确项目与周边环境的相符性，并设置必要的防护距离。

### **（5）规划区靠近基本农田、林地产业布局时防护距离的建议**

产业园区外分布大量基本农田及林地，杨林综合片区内分布少量基本农田，虽本次规划不占用基本农田，但其周边布设有工业用地。建议拟入驻企业应关注边界施工和管理，杜绝出现超边界占用的情况。

### **（6）小街片区发展受昆明市“三线一单”环境分区要求制约优化调整建议**

### **（7）云南伊利乳业有限责任公司所在区域组团范围的调整优化建议**

根据现状企业布局及规划的产业空间布局对比分析，云南伊利乳业有限责任公司所在区域属于先进装备制造组团（高端设备），企业所属行业与组团主导产业冲突。建议绿色食品组团将该企业包含至组团内。

## **11.4.3 环境基础设施调整建议**

（1）规划区生产废水实行“零排放”，主要回用于绿化灌溉、道路浇洒以及工业企业回用水，但雨天不用灌溉及浇洒，废水需处理达标后引至调节池及冲门口水库调蓄，评价建议完善相关调蓄池的污水管网。

(2) 园区工业废水零排放方案提出的相关设施未配套建设完成前，禁止扩建绿色食品等废水量较大的产业。

(3) 《规划》拟建的工业污水处理厂，建议优化建设时序，对拟建的污水厂进行可行性研究、环境影响评价及选址论证后，优先进行污水厂建设，并及时建设配套的收集管网及进行入河排污口论证等工作。

#### **11.4.4 其他优化建议**

(1) 结合区域、行业的碳达峰和碳减排要求，提出碳减排指标和措施；

(2) 园区产业布局时应充分考虑对地下水的影响，引入项目时应要求企业加强地下水污染防治措施的建设，园区管委会应建立地下水污染监控体系及应急机制，确保地下水安全；

(3) 加强固体废弃物的管理，提高固体废物综合利用率，实现工业固体废物资源化和减量化；

(4) 因园区涉企业较多，为确保园区环境保护工作有序开展，建议园区管委会聘请第三方专业服务单位（环保管家）协助管委会对园区内企业开展环保管理工作；

(5) 建议园区设立环安部门监测组，根据环评方案要求定期组织进行环境影响跟踪检测，现阶段依托嵩明县生态分局监测部门开展监测工作；

(6) 建议园区启动园区突发环境事件应急预案修编，组建工业园区应急救援队伍，完善环境事故应急物资储备库，设置环境风险防控联动系统；

(7) 园区已入驻企业中部分企业尽快落实排污许可制度，完成竣工环境保护验收、突发环境事件应急预案编制及备案、清洁生产及碳减排等工作；

(8) 与本轮规划产业定位不符的企业，建议维持现状，后期禁止引入与本轮规划产业定位不符的行业及企业；

(9) 本次规划范围调整后，不在园区范围内的企业，维持现状、纳入园区管理；

(10) 拟入园的项目已取得环评批复的，维持现状；未取得环评批复的项目建议结合本轮规划产业定位考虑；

(11) 后期规划的远景预留用地不在城镇开发边界内，下一步逐步将其调整进城镇开发边界后，要求对《总体》进行修编。

## **11.5 环境影响减缓对策措施**

### **11.5.1 规划制约因素减缓措施**

#### **11.5.1.1 大气环境制约的减缓措施**

一、入园企业应根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定进行各确定编制环境影响报告书、报告表或登记表，并向有审批权的环境保护行政主管部门报批。

二、鼓励入园企业采用清洁生产工艺，使用清洁能源；对严重污染大气环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度；

三、入园企业发生实际排污行为之前，应当按照《排污许可管理条例》等国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

#### **11.5.1.2 水资源制约的减缓措施**

一、入园企业必须建设生产废水处理和回用设施，生产废水循环利用必须达到各相关行业的标准要求，尽量做到区域内水资源的合理循环和分质分级利用。

二、严格控制排水量大的企业。

三、加大对入驻企业的监督管理，合理分配企业的用水量，限制耗新鲜水量大的企业入驻；鼓励引进对水质要求不高的企业入驻园区；提高园区的中水利用率。

#### **11.5.1.3 水环境制约的减缓措施**

一、鼓励和积极引进污染小、废水排放量小或者可以实现废水“零排放”的企业。

二、园区水污染排放，应控制在污染物总量控制范围以内。

三、根据《云南省牛栏江保护条例》，针对园区食品饮料、生物资源加工等企业，保持现有企业，达到已批复的项目环评（按照《中华人民共和国环境影响评价法》相关规定执行）确定的最大生产效能后，不允许再新增饮料等与《云南省牛栏江保护条例》第三十三条（禁止新建、扩建重点水污染物排放的工业项目）有冲突的项目。

四、对区域地下水进行跟踪监测。

#### **11.5.1.4 土壤制约的减缓措施**

一、入园企业生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

二、园区污水集中处理设施应当依照法律法规和相关标准的要求建设，防止对土壤造成污染。

#### **11.5.2 资源节约利用措施**

##### **一、能源节约利用**

推动能源转型，提升能源效率；全面淘汰落后工艺技术装备和产能，加强规划区内工业企业清洁生产工作力度，全面实施清洁生产审核；推广工业节能技术；加快对现有园区循环化改造升级，实现土地、资源和能源的高效利用。

##### **二、水资源节约利用**

限制耗水量大的企业入驻，鼓励引进耗水量小，对水质要求不高的企业入驻园区，提高园区的水资源利用率；制定并严格实施用水总量削减方案，对主要用水行业领域实施更严格的节水标准，退减不合理行业用水规模，降低高耗水工业比重；推进工业用水“双控”管理，强化工业用水源头监管，加强工业节水循环利用。

##### **三、土地资源节约利用**

合理调配土地资源，提高土地节约集约利用水平，提高土地利用效益和效率；建立灵活的“弹性地价”机制；建议制定工业项目评价及动态调整机制，定期对已有工业项目进行跟踪评价，对不达标或已不适应的工业项目，应开展项目置换、回购土地。

##### **四、固废资源节约利用**

一般工业固废严格遵循“减量化、资源化、无害化”原则，优先考虑固废综合利用，实现循环经济理念，充分提高资源综合利用效率。入园企业应采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物产生量。建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治固体废物污染环境的措施。对其产生的不能利用或者暂时不利用的工业固体废物，须按规定建设贮存或处理设施、场所。及时清运，合理利用，并无害化处置工业垃圾，做到分类收集、贮存、运输和处置。

### 11.5.3 碳减排措施

①低碳管理：推动低碳产业发展，建立“智能化管理平台”。

②推动循环经济及双碳产业发展。

③推动能源转型，优化能源消耗方式，提升能源利用效率：园区应大力推广天然气使用，整体碳排放量减少。做好尾气、余热资源梯级利用，重视能源生产、传输与消费的质量和效率。完善公共基础配套服务，同时，大力推广水电、风电、太阳能发电等可再生电力、天然气等能源替换煤炭柴油等化石能源，大幅降低因能源消耗而产生的碳排放。

④以排污许可证为核心，清洁生产审核为契机，严控环境准入。

⑤推动重点行业降碳减污。

⑥大力培育园区森林，打造绿色建筑，发展低碳交通，增加碳汇能力。

⑦加快制定碳达峰规划方案，规范园区企业碳排放管理：建立园区温室气体排放清单，定期开展区域内温室气体排放量核查、监测。制定碳排放达峰研究报告。推进园区项目进行碳排放影响评价。将碳排放管理纳入生态环境主管部门日常监管工作。。

⑧碳减排效果控制措施：结合园区实际情况，建议园区加快建设以低碳为特征的工业、建筑和交通体系，健全管理体系和监督实施机制。加强相关技术合作，有效引进、消化、吸收国外先进的低碳和气候友好技术，提高应对气候变化的能力，同时增强全社会应对气候变化的意识，加快形成低碳绿色的生活方式和消费模式。

### 11.5.4 大气环境污染防治措施

本次评价仅从规划层次提出大气污染防治原则、主要措施等，具体建设项目的大气污染控制措施应由其环境影响评价确定。

园区应严格遵守国家、云南省、昆明市的环保政策和规定，严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》、《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》、《云南省工业产业转型升级指导目录（2014年本）》行业准入条件等准入门槛，鼓励引进低投入、低消耗、低污染、高产出的项目。

#### （一）严格环境准入

(1) 建立相适应的环境保护法律体系、标准体系，推行清洁生产、发展循环经济等地方性法规；制定有关环境监察、排污许可证管理、公众参与制度等法规。严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，严禁不符合产业政策企业和淘汰工艺、产业入驻园区。严格新建、扩建项目审批，严把环保准入关。对不符合产业政策、区域发展规划要求，达不到排放标准和总量控制目标的项目，不得批准建设。

(2) 加强现有污染源的监管。对园区内现有的大气污染不定期对其进行达标排放检查，加强大气污染源的监管。同时加强现有各企业废气的治理。按照《云南省昆明市“三线一单”分区管控》要求，对于不符合管控要求的企业应督促尽快落实升级改造。杨林综合片区内的现有化工、金属制造等不符合规划产业定位的企业近期保持现状，不得进行增产增污形式的技改扩建，远期根据产业定位逐步关停或搬迁至其他与产业定位相符的片区，满足区域的管控要求。

(3) 禁止引入燃煤的项目建设，新建项目必须采用先进的生产技术和严格的环保控制措施，按照“三同时”制度进行管理，降低污染物排放强度。

(4) 合理布局产业。产生有毒有害气体、粉尘的项目尽量远离县城、集镇、村庄等集中居住区。拟入驻企业在进行项目环评时应将特征废气污染因子的评价作为重点，应满足总量控制指标及节能减排的要求。

(5) 严格实施污染物排放总量控制。各片区在满足各区的环境容量要求下，确保园区内环境空气质量达标。规划建设中，必须保证各区的大气污染物排放总量不突破环境容量。

(6) 严格环境管理制度。严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度、排污许可证制度、总量控制制度、清洁生产强制审核。

## **(二) 加强清洁能源利用**

(1) 生产过程中的高潜热废气应当回收利用，不具备回收利用条件而向大气排放的，必须严格采取污染防治措施，确保达标排放。

### **(2) 限制燃煤企业入园**

禁止以煤炭为能源的企业入园，禁止新建除集中供热以外且 20 蒸吨/时以下的燃煤锅炉，现状存在的以燃煤为主要能源的企业应限期进行煤改气、煤改电工程。

### （3）提高能源利用率，合理控制能源消耗总量

提高能源利用率和节约能源，不仅可提高经济效益，而且可减少二氧化硫和烟尘等污染物的排放量。提高能源利用率的具体措施包括：优化调整产业结构和产品结构，实现经济增长方式的根本转变；改进生产工艺和治污技术，降低单位产品物耗、能耗和废物产生量。

### （三）强化污染治理和监管

（1）污染物达标排放。向大气排放废气污染物的排污单位，须采取切实可行的污染防治措施，确保达标排放。针对规划明确的重点项目，具体要求如下：①严格按照本报告明确的主导产业发展；②切实落实国家《大气污染防治行动计划》和昆明市《昆明市大气污染防治条例》有关要求；③酸雾、喷漆废气、异味等应采取切实、可控治理措施；④通过加强先进装备制造组团挥发性有机物监管，严格落实挥发性有机物污染防治相关政策和要求。

（2）异味治理措施。绿色食品加工产生异味的企业应按照环评要求落实异味治理措施，变质原辅料和废料由各企业单独集中设置临时固废堆场，对临时固废堆场必须采取“防雨、防渗”措施，产生的固废尽量做到日产日清。

（3）严防规划实施过程中扬尘污染。制定园区施工期扬尘管理有关办法，各入驻企业应采取切实有效措施防治施工期扬尘污染，加强道路施工管理，加强易扬尘车辆管理。

（4）在对有重大影响的项目的进行现状评价及后评价，对区域环境空气质量质量变化作出回顾性评价，分析说明环境空气质量变化趋势，并提出必要的管控措施。

（5）鼓励使用清洁能源，优先发展低能耗、高产值的产业。规划区内各企业大气污染物排放速率及浓度需满相关行业标准或《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）的相关要求。

（6）深化面源污染治理，料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施，散装物料需封闭入场，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。

（7）合理设置防护距离。规划在实施的过程中应当加强招商引资项目的管理，严格按照规划产业布局及功能分区布置，避免不同类型企业交叉分布；毗邻

居民区的工业企业项目应做好大气污染防治工作，优化企业内部厂区平面布置，设置足够的大气环境防护距离和绿化带，避免造成企业与居民区、企业与企业间相互影响。

（8）加强生态环境建设。加强规划区生态环境建设，促进生态隔离区实施，实施和完善防护林体系，沿公路两侧和工业区外围建设防护林，提高道路绿化面积，逐步减少裸土地面，注重绿化的生态效益，减轻风沙对工业园区的侵袭和二次扬尘。

### **11.5.5 地表水污染防治措施措施**

#### **一、源头控制，减少废水排放量**

管理部门在招商引资的时候应禁止生产工艺及装备落后及耗水量大、水污染物产生和排放量多的企业进入园区，鼓励和优先发展无污染或轻污染、科技含量高、产品附加值较高的产业及企业。

注重入园企业的清洁生产水平，从源头减少新水使用量，同时提高入园企业的工业用水重复使用率，实现生产废水治理，分级回用，减少废水排放量。

入园企业应本着清洁生产、节约用水、一水多用、清污分流、总量控制、达标排放的原则，科学组织企业生产，认真研究各生产环节、用水排水及水质水量情况，积极开展生产废水的综合利用，尽可能有效的利用水资源和降低生产成本，提高水资源的利用率和污水的回用率，尽量做到“零排放”不能回用的，经企业自建污水处理设施预处理，达到市政污水处理厂进水标准后，进园区污水处理厂进行处理。

#### **二、入驻企业废水治理及管理要求**

##### **（1）对于园区企业引进的要求**

①从源头控制工业污染物排放量，不得引进废水排放量较大、污染物较难处理的企业。

②要求入区企业提高用水循环率，减少工业用水量和废水排放量。

③杨林综合片区引进企业前需明确生产废水的处理和回用要求，并根据生产工艺流程确定具有针对性的生产废水处理工艺和设施，配备相应的回用水池，全部回用于企业内部。

④入驻企业废水经处理达标后先回用于厂区的绿化和道路浇洒用水。

## （2）对于园区现状企业的要求

①提高现有企业用水重复率和水资源利用效率，减少工业用水量和废水排放量；除零星企业外，企业均应建有自己的生产废水处理设施，园区企业的生产废水经处理后尽量回用于生产，不外排，回用不完的进入市政污水处理设施处理后园区回用或进入冲门口水库。

②调整产业结构，关闭技术落后、产出效率低、高耗水、高耗能、污染严重的企业；

③通过废水治理和废弃物再利用，严格控制 COD、氨氮、有毒有害物质和重金属等污染物的排放总量，强化限期治理制度，对不能稳定达标或超总量排污单位实行限期治理，逾期未完成治理任务的应责令停产整治；

④加强对现有企业的监管，确保预处理设施稳定运行，确保水污染物达标排放，企业排放口设置环境保护图形标志，安装流量计，留有采样监测的位置。

（3）园区内的排水应根据要求实行雨污分流、清污分流、污污分流，严禁高浓度废水稀释排放，各企业应建立必要的排水系统和事故池，确保各类废水得到有效收集和处理。

## （4）实施重点污染物排放总量控制和排污许可证制度

①合理分配削减指标，核定重点污染源的重点污染物允许排放量指标，落实排污许可证制度。

②在环保年度计划中，向重点污染源下达万元工业产值排污量递减率指标，促使其采取防治措施，削减重点污染物排放量。

③生产过程中向环境排放废气、废水、产生噪声污染和固体废物的企业应按照《排污许可证管理条例》相关规定向环保主管部门申请领取排污许可证。

## 三、预防企业事故废水排放的控制措施

企业在发生火灾事故、废水处理设施运行不正常的情况下，可能会导致生产废水和消防废水外排。因此环评要求园区的企业需要采取以下控制措施：

建立事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水以及非正常排放的生产废水等事故废水采取以下控制、收集及储存措施：

（1）在企业罐区、电镀池周围设置围堰以收集事故废水、冲洗水和消防水，

在装置区周围设环型废水沟，用以收集初期雨水、地坪冲洗水，使其进入废水系统，而不至于随雨水管网排至地表水体。

(2) 为防止非正常情况下生产废水进入地表水体，入驻企业需要建设事故水池，一旦废水处理设施运行不正常，则需要把生产废水直接进入事故池储存，立即检修污水处理设施。

(3) 做好事故应急水池的日常维护工作，保证其基本处于空池状态。

(4) 如果发生火灾等事故，产生了消防废水时，立即用沙袋围堵消防废水，并用排污泵抽取至事故应急池收集，收集的废水通过排水沟直接进入事故应急池，避免排入外环境中。一旦发生事故，立即打开通向事故池的所有连接口，将事故废水引入事故水池，并立即关闭出广雨、污管道，以杜绝事故废水外流。

(5) 受污染的消防废水收集到消防废水收集池（中水池），并通过泵抽至厂区污水管网，最终由厂区污水处理站处置。

通过多级事故废水防控体系的建立，确保事故废水不出厂，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径。

#### **四、园区配套污水处理厂相关要求**

严格落实“水十条”要求，园区应加快生活污水处理厂和配套污水管网建设和完善，确保工业园区生活污水收集率和处理率达到 100%。规划期各污水处理厂/站出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020) D 级限值 (COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP)，其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918 - 2002) 一级 A 标；在污水处理厂投入运行前，企业需自建污水处理厂处理项目内产生的生产及生活污水，确保污水得到妥善处置。

#### **五、污水处理厂水质污染事故防范措施**

各企业生产废水必需自行预处理达到污水处理厂设计进水指标后方可进入污水处理厂。污水处理厂应与纳污范围内废水排放工业企业签订排放协议，企业废水排放至污水管网前应达到污水厂进水水质并符合本项目的接管要求。污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将废水送入污水

处理厂。

若污水厂出现设备检修时，污水厂的处理水量有所下降，超出部分污水将溢流进入地表水体，给河道造成污染。因此，考虑在污水厂事故池用于存放上述事故废水，待事故处理完后，再提升至污水处理系统。一旦发生事故排放，事故池应立即启用，避免对污水后续处理工艺造成冲击。

对总排口废水量、COD、氨氮、总磷、总氮进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

## **六、初期雨水收集措施**

针对园区内入驻的建材、化工等企业，应科学、合理设计初期雨水收集系统，将初期雨水收集后进入自建污水处理设施后回用。入驻企业对于厂内的涉及有含尘废气、废渣堆存、原料库等敏感位置均需进行地面硬化，罐区、化学品库等生产装置区应设置围堰、截污渠，将厂内的雨水进行收集，在雨水管网上增加初期雨水收集池和事故池，将收集后的雨水全部处理后回用于生产工序；各企业在厂区的雨水排水均需设置可控的装置，对初期雨水进行控制和收集，严禁初期雨水的直接外排。

园区内各片区应完善“雨污分流”排水系统，分质处理。

## **七、做好各企业排污口设置及规范化建设与管理**

各企业外排废水与片区污水收集管只能设置一个对接口，并在对接口前安装污水流量计、设置污水采样口，定期进行排水水质监测。

## **八、其它要求**

（1）建议园区污水处理厂及收集管网未完善之前，各产业片区入驻企业需自建污水处理站，用于处理各企业内的生产废水，生活污水将依托规划的污水处理厂及相应的配套污水管网收集、处理，废、污水经处理达标后部分回用，部分外排。

（2）加快园区域配套污水处理厂及污水收集管网的建设，新增项目入驻前应保证配套的污水处理厂及污水收集管网建成，确保项目生产废水及生活污水可以经配套管网收集后进入污水处理厂处理后达标排放。

（3）加快配套污水收集管网的建设，项目入驻前应保证配套的污水收集管网建成，确保项目污水可以经配套管网收集后进入污水处理厂处理后达标排放。

(4) 加快园区扩建及规划污水处理厂的建设工作，污水处理厂的规模和工艺要确保能承纳区域内各企业工业废水，并保证达标排放的稳定性。

(5) 园区发展务必应以可供水资源量为前提条件，有限度发展高耗水产业，入园企业均须开展水资源论证工作，杜绝盲目扩张产业规模，从而减少对周围水环境的影响。

## **九、污水处理厂中水回用建议**

建议园区采取企业内部循环利用园区调配两级保障措施，入驻企业或园区统一配套建设园区再生污水处理设施及中水回用的管网系统，污水处理回用系统采取分质处理分级回用方式，第一级回用于各类城市杂用水（绿化、道路广场洒水、车辆冲洗、建筑施工等）和景观用水，第二级回用于工业用水（冷却用水、锅炉用水、洗涤用水、非人体密切接触的产品生产用水及工艺用水等）。

鼓励企业产生的生活污水可自行处理达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）可作为绿化浇灌水回用，努力提高中水回用率。各企业厂界内回用不完的生活污水自行处理达到标准要求后方可排入规划区污水收集管网，送入规划的污水处理系统进行集中处理、集中贮存、统筹回用。

同时，园区通过进一步优化调整产业发展方向、加快推进园区污水处理回用系统的建设并保障其正常运行、并采取政策措施鼓励园区内企事业单位使用再生水等措施和手段，减少污水量的产生。

### **11.5.6 地下水环境污染防治措施**

#### **（一）入驻企业采取的防渗措施**

(1) 所有涉污染企业生产区场地及道路均需绿化、硬化。厂区建立雨水、污水分离系统，包括修建初期雨水收集池和事故应急池；厂内的初期雨水需要收集处理，厂区围墙外围设置截洪导排系统，防止外部雨水进入厂区。其它生产、生活废水均需建设相应的处理系统。

(2) 堆存其它废物的渣场需要按照 GB18599—2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》或 GB18598-2019《危险废物填埋污染控制标准》等要求建设渣场，严禁污染地下水。

(3) 企业所有液体物料的贮存区均必须按相应标准采取防渗措施，按要求配置围堰和事故水收集池；所有项目的工艺装置区，建设过程中均必须采取防渗

措施，配置环型水沟和初期雨水收集系统；所有污废水收集、输送和暂存等区域，建设过程中均必须采取防渗措施，配套建设的调节池或事故池必须要预留合理的调节能力，防止污水外溢；规划区内的企业须做好有害原辅料堆存库、危废暂存库等地面的防渗措施。

（4）运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补，项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中污染地下水环境。

## （二）园区管理措施

（1）做好入驻企业的选址工作。企业入驻前，需对其区域地下水现状进行调查、水文地质条件论证、地下水环境影响预测分析，强化污染防治措施，确保不污染区域地下水。

（2）环保行政部门应根据环评报告书的要求，对产出危险废物的工业企业实施重点监督，严格检查企业“三同时”的执行情况，把好竣工验收关。

（3）加强对入区企业厂区及自建的渣场周围地下水的监测，密切注意地下水的污染情况，一旦发现污染，要立刻上报当地环保部门，查明异常的原因，积极采取应对措施。

（4）严格限制企业使用地下水，确实需要使用地下水的企业，需要取得相关主管部门的许可证。

（5）对于地下水脆弱性较高的片区区域，针对保留的地下水点，设置戒严带，此带仅包括取水构筑物附近的范围，要求水井或泉点周围 30m 的范围内，不得设置厕所、渗水坑、粪坑、垃圾堆和废渣堆的污染源，并建立卫生检查制度；设置限制带，此带与戒严带相接，包括较大范围，要求单井、井群或泉点影响半径范围内，不得使用工业废水或生活污水灌溉和使用持久性或剧毒的农药，不得修建渗水厕所、渗水坑、堆放废渣或铺设污水管道，并不得从事破坏深层土层活动。如含水层上有不透水的覆盖层，并与地表水无直接联系时，其防护范围可适当缩小。

（6）加强污水处理设施、固废堆场、填埋场选址论证，避开岩溶发育区、岩溶洼地等。

（7）对于岩溶强发育区，应加强水文地质勘察，对于岩溶中等发育的区域

也需要做好详勘以避免有可能的岩溶通道，防止岩溶塌陷，以免造成比较大的污染。

### **（三）地下水污染监控措施**

依据各片区现有的水井和泉点，建立地下水环境长期监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

为监控地下水环境受污染情况，结合《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），根据园区各片区的地下水流向，设置地下水监测点。

#### **11.5.7 声环境污染措施**

（1）合理规划布局。工业项目应尽量集中布局，高噪声设备要尽量远离厂界和噪声敏感区，若不能远离厂界和敏感区，在设计时尽可能利用厂房建筑物来阻隔噪声对厂界的影响。在村庄及居住区等噪声敏感目标与工业企业之间留出足够的退让距离，并在工业用地与居住区域之间设置绿化带以减小噪声影响。

（2）加强企业噪声污染控制与治理。园区应加强监督管理，督促入驻园区的企业进行噪声治理，尽量选用低噪声设备和工艺，对高噪声设备采用安装减振装置、吸声（消声）设备，设备隔声罩、单独的隔声操作室等控制措施，有效降低噪声，确保其厂界噪声达标。

（3）园区应加强对入驻园区的企业进行噪声治理，要求各工业企业尽量选用低噪声设备，对噪声大的排放源，通过设置隔音、消声、吸声和减振等设施。

（4）交通噪声要按规划限值要求进行控制，对不同种车辆的行驶路线、时间作出明确规定。禁鸣区路段设立标牌。对执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a、4b 类标准的交通干道一定区域内，仅能够建设与噪声不敏感的功能建筑物。

（5）行政办公区规划时充分考虑区域内主要交通干线的交通噪声，依据国家声环境质量和建筑隔声设计规范，提出相应的规划设计要求；

（6）优化道路两侧绿化带设计方案，选择适宜树种，采取乔、灌、草等不同类型植物、多层次的绿化系统，在增加道路景观的同时，达到更好的降噪效果。

（7）加强建筑施工噪声管理。加强各施工场地的环境管理，对可在固定地点施工的高噪声设备要置于临时专用机房内，采取相应的减振、隔声措施，减轻

对声环境的影响。严格控制施工时间，禁止夜间进行施工作业。

若能按照以上要求合理布局，采取相应对策措施，可使各片区内噪声功能区满足相应的功能要求，使工业项目噪声和交通噪声对周围环境的影响降低到最小程度。

### **11.5.8 固体废物污染防治措施**

#### **一、工业固体废弃物**

（1）大力推行清洁生产和循环经济，从源头上减少工业固体废物的产生量，明确入园条件，以清洁生产和技术进步为准绳，对进入工业区的工业企业进行严格把关，禁止生产工艺落后、装备水平低下、“三废”产生和排放量大的企业入园，对污染小、综合利用废物的项目应给予优惠，不断提高工业固体废物综合利用率。

（2）建立固体废物的专门管理机构，对固体废物的产生、综合利用、处置、贮存、排放等进行监督和管理，对固体废物产生量大的企业排行清洁生产审计，产出固体废物的工业企业必须配备相应的渣场。产业园区内的工业企业建设渣场，一律应采取“三防”措施，并纳入项目环境影响评价的内容。

（3）按环保法规，产出其他固废的工业企业，负有以下职责：一是应积极开展固废的综合利用工作，减少固废的处置量；二是应对渣场的环境污染负责。企业应加强管理，防止他人乱挖、乱用造成二次污染。环保行政部门应加强督察，掌握企业的履职情况，共同做好工业固废的污染防治工作。

（4）对于一般工业固体废物采取两条路线处理利用和处置，一部分成分符合要求的工业固体废物用于生产水泥和建筑砌块等建筑材料，部分暂无利用技术和价值的通过合理选址和改进堆放方式，实现防流失、防扬尘、防渗漏，达到无害化处置，最终使得到有效利用和无害化处置的固体废物比例达到 100%。

（5）临时堆场防治对策措施：

A、危废暂存库必须按 GB 18597—2023《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置。

B、一般固废临时储存设施应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（2020-01837）I 类场设置要求进行。

C、临时堆场的堆放储存，应定时进行清运处理，该存储区固体废弃物不得超过相关规定要求。

D、产生固体废弃物应即时存放于临时堆场，不得随意堆存产生二次污染。

## 二、危险废物

(1) 通过经济和其他政策措施促进企业清洁生产，防止和减少危险废物的产生。企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定自行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。

(2) 危险废物要根据其成分采用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。并按按照危险废物运输的管理规定进行危险废物运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

(3) 危险废物的转移应执行《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求，按照国家和地方制定的危险废物转移管理办法对危险废物的流向进行有效控制，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(4) 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。

(5) 对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存,并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。危险废物的贮存设施应满足以下要求：

A、应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔

离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

B、基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

C、须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

D、用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

E、不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断；

F、衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。

G、贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

H、危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循危险废物贮存污染控制标准的规定。

（6）完善危险废物的申报、转移、处置管理机制，掌握园区危险废物源项和流向，按照国家危险废物名录进行分类，严禁将危险废物混入一般工业固体废物进行处置，并严格按国家危险废物转移联单制度将危险废物返回生产厂家综合利用或送有资质的单位安全处置。

### 三、生活垃圾

（1）建立、实施垃圾的分拣、分装制，配套垃圾减量化产业与垃圾资源开发利用产业的建设，达到实现生活垃圾处置的无害化、减量化、资源化目标。

（2）建立和实行垃圾分拣制，积极发展综合利用技术、开辟综合利用途径，鼓励开展对废纸、废金属、废玻璃、废塑料等的回收利用，建立废旧物资回收网络，向规划区境外输送。

#### （3）垃圾减量化措施

垃圾的减量化是城市生活垃圾处理和污染防治的发展趋势，生活垃圾的减量化重点放在以下方面：

A、实施清洁能源行动计划，提高燃气普及率，减少生活燃煤产生的煤灰量。

B、制定地方商品进入和消费的指导性政策，限制过度包装商品的进入，建立消费品包装物回收体系，逐步取缔一次性餐具类商品的销售和使用。

C、鼓励净菜类产业和相关服务体系的发展，减少厨房残余垃圾产生量。

### **11.5.9 土壤环境污染防治措施**

#### **一、源头控制措施**

土壤采取优先保护的投入比例远低于后期风险管控和治理成本。园区规划实施后，第一企业应从原料、产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施。第二应从工艺、管道、设备、给排水等工艺过程采取有效的泄漏控制措施，从源头上降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，最大限度降低污染物对园区土壤环境的影响。同时做好可能泄露的防控措施，园区相关企业配备各种防泄漏措施，有效阻止污染物下渗至土壤。第三保证废气处理设施、废水处理设施运行良好，有效降低“三废”排放至外环境，降低大气沉降、地面漫流等对土壤的影响。

#### **二、过程防控措施**

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

##### **（1）涉及大气沉降**

园区要求入驻企业针对各类废气污染物采取相应的治理措施，确保污染物达标排放，最大限度降低废气污染物对土壤环境的影响。

##### **（2）涉及地面漫流**

设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。园区入驻企业确保废水处理设施正常有效运行，做到不外排或者有效处理。同时对项目事故状态的废水，必须保证在未经处理下不流出厂界，贯彻“围、追、堵、截”的废水处理原则。

##### **（3）涉及垂直入渗**

园区入驻项目按照重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：①已颁布污染控制标准或防渗技术规划的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行；②未颁布相关标准的行业，应根据项目占地范围内土壤结构特征，提出防渗技术要求，或根据建设项目占地范围内土壤抗污染能力，污染控制难易程度和污染物类型，提出防渗技术要求。

### 三、其他措施

(1) 园区及相关企业可申请政府专款专项资金，开展园区或企业内土壤重金属污染调查工作；

(2) 园区需要对园区及周边范围的土壤环境质量进行监控，及时掌握土壤环境变化情况，加强对涉重金属企业废水、废气、废渣等处理情况的监督检查，逐步建立土壤污染治理修复技术体系，有计划、分步骤地推进土壤污染治理修复。

#### 11.5.10 生态环境保护措施

- ①强化规划区内项目建设施工期生态保护；
- ②优先进行生态基础设施建设；
- ③建立长效而稳定的生态保护和生态建设机制；
- ④注重生态环境保护的管理和宣传教育；
- ⑤植被、植物保护措施。

规划实施建设活动时应尽量避免开垦耕地、林地，尽量选择在灌草丛、荒地等植被较差或未开发利用的区域，以减少对植被的破坏，规划实施前按相关要求办理占用土地、占用林地的手续。

开挖时应注意原始地表与天然植被的保护，临时设施、施工便道、弃渣场等尽量利用当地已有设施，减少临时施工占地，砂石料等取材尽量利用工程产生的土石或当地市场购买，减少设置取石、取砂场，降低工程对规划评价范围内地表植被的影响。

在规划实施中加快施工进度，在保证质量的情况下尽量缩短工期，从而尽量减少对占地范围环境的扰动；施工结束后，对施工现场进行迹地清理，尽早开展植被恢复和复垦，具体项目环评中应进一步落实、完善。

植被的恢复必须按照当地的实际情况，针对不同的土壤条件、气候条件以及坡度、海拔等条件进行乔灌木的合理配置，建立起植被与生境水分条件相符合的群落生态关系，并根据自然地理环境的特点和植物的生态适应性及自然演替规律，增加多种林木成分。优先选用乡土物种进行植被恢复，禁止引入外来入侵物种。

尽早建设产业园区与周围居民点之间的绿化隔离带，隔离带宽度不低于 30m，长度不少于园区与各居民点之间接触边界长度。树种以乔木为主，乔灌集合，尽量选择当地适生树种。

应在园区与人口密集区、河流岸线等敏感区域设置绿化隔离带，以减少工业污染物对周边农作物、天然植被和土地的污染。树种应选择高低结合，具有吸收有毒有害气体，滞尘减噪、杀菌减污作用的绿化树种。

在规划园区绿化、防护林等具体项目设计中，尽量保留坡度较大地势处和现有山体自然绿化，优先保留自然生长的植物。保证园区建设中绿化率不低于规划中的要求，条件允许的情况下应进一步提高绿化率。

通过洒水、合理的运输措施、堆放物料等抑制扬尘，减少施工扬尘对植物生长的不利影响。

因规划片区面积较大，本次仅作抽样调查和样线调查，未发现保护植物和古树名木，在实际施工期间，若发现保护植物应及时上报当地林业部门，并配合采取相应保护措施。

采用乡土物种进行植被恢复：为确保植被恢复效果和成活率，在恢复方案中优先选用乡土树种进行植被恢复。

## **⑥野生动物保护措施**

在施工前对占地区的野生动物进行驱赶，待其迁移出占地区后再进行施工。在施工时发现的野生动物如鸟、蛇、蛙等，不得捕获或杀害，应让其自行迁移。

加强区内环保宣传教育，提高施工人员的保护意识，加强环境管理和环境监理，严禁捕猎野生动物。

严格控制施工场地及人类活动，加强高噪声施工机具使用及噪声防治，减少施工及人类活动对野生动物的惊扰。施工中尽可能减少高噪声作业，以尽量减少对动物的直接伤害。

在规划实施过程中，尽量做好工程区周边野生动物栖息和觅食地的保护，避免人为干扰，减轻对野生动物生境的破坏。

施工中若发现受伤的野生动物，或者卵、幼崽，应及时上报林业管理部门，配合采取适宜的保护措施。

## **⑦水土保持措施**

控制施工动土范围，严禁超过界限布置施工，禁止施工人员进入其他区域活动，将扰动范围控制在占地区内。

建议工程施工过程中需要及时优化主体工程施工方案、施工工艺和施工进度，

设计时进一步优化工程平纵面设计,尽量避免高挖深填,减少土石方量和征占地。

优化施工时序安排计划,尽量利用枯水季节,避开雨季施工,以减轻水土流失量,对易造成水土流失的区域进行围挡、隔离妥善处理。

施工单位在开挖表土时,应将表土集中放置,妥善保存,可作为后期绿化覆土。施工过程应做好土石方调配工作,开挖的土石方应优先作为施工场地平衡和建筑用料,尽量做到场内平衡,充分利用土壤资源。

工程施工应分散分区进行,开挖面要及时种上草皮,缩短裸露面的暴露时间,减少水土流失。

针对不同区域扰动程估算水土流失程度,分别采取有针对性的防治措施,包括预防保护措施、工程措施、植物措施和临时防护措施,分类采取临时覆盖、截排水沟、沉砂池、植树种草等措施减缓水土流失影响,若要弃渣,则按规范设置弃渣场,弃渣应做到先挡后弃。

### **⑧景观保护措施**

在施工过程中,控制地表破坏程度,尽量保护周围的土壤和植被,要严格按照施工规划尽可能少占地。合理布设施工场地,减少土地占用。施工单位要做好相应的施工组织与管理工作,尽量缩短工期。

严禁在大风和降雨天气下施工,控制粉尘污染,及时清洗车辆,减少设备和施工运输路面等产生的粉尘。

根据施工组织方案,及时清理施工现场,不得遗留任何固体废物、建(构)筑物的残体、生活垃圾和土(石)方等,某些关键节点采取临时围挡进行封闭施工。

## **11.5.11 风险防范措施**

### **(1) 园区内现有企业风险防范措施**

1) 加强园区内企业的环境监督管理。园区管委会和环保部门对进驻园区企业进行风险排查,掌握园区企业危险化学品使用、贮存和生产情况。

2) 现有企业必须针对各自企业和项目特点,制定环境风险应急措施和环境风险应急预案。

3) 为了降低规划对水体造成的环境风险,环评建议:

①对园区内涉及生产、贮存或使用危险化学品进行风险排查,加强管理并制

定环境风险事故防范措施和风险事故应急预案，要求企业设置清消废水事故收集池，避免风险事故发生时事故清消废水进入附近地表水体；

②危险化学品的运输严格执行国家相关规定。

## **（2）入园企业环境风险防范措施**

1）园区管委会应建立完善的安全、环保管理体制。加强园区内企业的环境监督管理。

2）规划实施后，园区进驻企业及周围居民区、环境保护目标间应设置卫生防护距离。厂区总平面布置符合防范事故要求，设置应急救援设施及救援通道、应急疏散点。

3）园区管委会需对入驻园区企业进行风险排查，掌握园区企业危险化学品使用、贮存和生产情况。

4）企业进驻园区时，根据进驻企业的生产规模、产品方案、工艺流程以及危险化学品使用、贮存和生产情况，对进驻企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求进行环境风险评价，提出各项目的环境风险防范措施和应急预案，确定各项目的安全防护距离。

5）根据进驻项目可能发生的风险事故和清消废水产生量，对存在环境风险的项目，在进行设计施工时，设置清消废水收集池，清消废水经收集处理达标后排放。

6）对于涉及使用易燃易爆危险化学品的企业进驻园区时，园区管委会应要求企业做好该距离范围内的火灾、爆炸防护工作，通过对进驻企业进行安全或风险评价，提出合理的防护距离，在该距离范围内，不得堆放易燃、易爆、有毒有害等危险化学品，并预留消防通道

## **11.5.12 社会影响减缓措施**

### **一、做好征地安置与补偿**

规划区开发建设需征用的土地主要有国有林地、集体林地、耕地等土地类型。对于规划区内耕地占用，应根据国家的相关拆迁安置政策给予补偿，避免区域开发建设导致失地农民生活水平下降及社会的不稳定。

二、规划实施过程中，建议优先考虑安排当地农村的剩余劳动力，解决就业问题，确保区内农民的生活水平得到提高

## 11.6 园区环境管理改进对策和建议

- (1) 建立健全的环境管理机构，应建立完善的环境管理系统。
- (2) 园区应配合环境管理部门对园区企业排污状况进行不定期抽查，确保工业污染物排放稳定达标。
- (3) 招商引资必须符合国家产业政策。
- (4) 限期淘汰违反国家产业政策的工艺、设备。若在园区的企业所使用的生产工艺、设备违反国家产业政策，必须限期拆除。
- (5) 发展产业循环经济，提高资源利用效率。
- (6) 严格执法，强化监督管理。所有入园项目必须开展环境影响评价，落实“三同时”制度，进行排污申报，申领和取得排污许可证，必要时开展清洁生产审计，对重点排放口实行在线监测。
- (7) 审批部门应严格把关，不得审批大气污染严重的项目。
- (8) 提高水的重复利用率，减少废水排放量，确保废水排放不降低牛栏江的水环境功能。加强片区集中污水处理设施的建设进程及配套的管网建设。

## 11.7 总体评价结论

《嵩明杨林经济技术开发区总体规划修编（2023-2035 年）》规划的产业园区区位优势明显，规划区发展目标明确，规划的实施对促进昆明市嵩明县的地方经济发展，有着良好的经济、社会和环境效益。规划与云南省、昆明市、嵩明县社会经济发展规划、国土空间规划协调一致，符合相关环保法律法规。根据预测分析，规划实施后，规划实施带来的环境影响可以接受，区域环境质量不会发生明显的恶化，规划区产生的各类污染物对环境的影响在可接受范围。

针对规划实施的资源环境制约因素、环境问题等，本评价提出了相应的规划调整建议及环境影响减缓措施。本评价认为在认真落实本环评提出的规划调整建议 and 环境影响减缓措施后，从环境保护的角度分析，规划的实施总体上是可行。