

建设项目环境影响报告表

项目名称：_____

目_____

建设单位：_____

编制单位：安徽长之源环境工程有限公司

编制日期：二〇二五年十二月



打印编号: 1727063825000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	scsfim		
建设项目名称	银联黄山园区输电线路工程项目		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	安徽长之源环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91340100590166595A		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	建设内容；生态环境现状、保护目标及评价标准；生态环境影响分析；主要生态环境保护措施；电磁环境影响专题评价		
	建设项目基本情况；生态环境保护措施监督检查清单；结论；审核		

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位安徽长之源环境工程有限公司（统一社会信用代码
91340100590166595A）郑重承诺：本单位符合《建设项目环
境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，
无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在
环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的银联黄山
园区输电线路工程项目环境影响报告表基本情况信息真实准
确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编

等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制
人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理
办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：安

91340100590166595A

编制单位承诺书

本单位安徽长之源环境工程有限公司（统一社会信用代码91340100590166595A）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺人

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	10
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	19
四、生态环境影响分析	28
五、主要生态环境保护措施	39
六、生态环境保护措施监督检查清单	46
七、结论	49
专题：电磁环境影响专题评价	

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 项目核准文件

附件 3 项目初步设计评审意见

附件 4 相关部门关于项目选线意见

附件 5 相关工程环保手续文件

附件 6 项目环境质量现状监测报告

附件 7 噪声类比监测报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目输电线路路径图

附图 3 项目输电线路杆塔及基础图

附图 4 线路周边环境保护目标及线路沿线监测点位图

附图 5 项目与黄山市城市总体规划图相对位置示意图

附图 6 项目与黄山市环境分区管控位置关系示意图

附图 7 项目与“三区三线”叠图

附图 8 项目生态措施平面布置图

附图 9 项目与黄山市声环境功能区划位置关系示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	银联黄山园区输电线路工程项目		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	安徽省黄山市黄山高新技术开发区境内		
地理坐标	徽州-银联 220kV 线路工程	起点：（东经***，北纬***） 终点：（东经***，北纬***）	
	槐源-银联 220kV 线路工程	起点：（东经***，北纬***） 终点：（东经***，北纬***）	
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	永久占地 400m ² ；临时占地 19150m ² /路径全长 6.5km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	黄山市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	黄发改行审〔2024〕36 号 黄发改行审〔2024〕126 号
总投资（万元）	8850	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	0.62	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“附录 B”要求，报告表应设电磁环境影响专题评价		
规划情况	1、规划名称：《安徽黄山经济开发区总体发展规划（2013-2030）》 审批机关：安徽省人民政府 审批文件名称及文号：《关于同意筹建安徽黄山经济开发区的函》（秘函〔2006〕145 号） 2、规划名称：《黄山市城市总体规划（2008—2030 年）》（2018 年修改） 审批机关：安徽省人民政府 审批文件名称及文号：《安徽省人民政府关于黄山市城市总体规划（2008—2030 年）（2018 年修改）的批复》（皖政秘〔2019〕227 号）		

规划环境影响评价情况	<p>1、名称：《安徽黄山经济开发区总体发展规划环境影响报告书》 审查机关：原安徽省环境保护厅 审查文件名称：《关于安徽黄山经济开发区总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》（皖环函〔2014〕319号）；</p> <p>2、名称：《安徽黄山经济开发区总体发展规划环境影响跟踪评价报告书》 审查机关：黄山市生态环境局 审查文件名称：《关于印发安徽黄山经济开发区总体发展规划环境影响跟踪评价报告书审核意见的函》（黄环函〔2021〕126号）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、规划符合性分析</p> <p>根据《安徽黄山经济开发区总体发展规划（2013-2030）》和《黄山市城市总体规划（2008-2030年）（2018年修改）》，以提高经济增长质量为中心，引导区域内一二三产业合理分工，促进要素有序流动和资源优化配置，加快形成城乡结合、优势互补、层次分明、协调发展、共同提高的产业分布格局，把黄山建成国际著名的休闲度假养生胜地，以上海为龙头的长三角经济圈的工业基地，绿色、特色农产品生产及加工基地。</p> <p>本项目为输电线路工程，线路沿现有梅林大道、宏村路、轩辕大道、歙州路和莲花路绿化带走线，均位于安徽黄山高新技术产业开发区境内。根据黄山市城市总体规划和土地利用规划，本项目用地属于道路与交通设施用地，因此，本项目的建设符合用地规划要求，符合黄山市城市总体规划和土地利用规划要求。</p> <p>2、规划环评符合性分析</p> <p>根据《安徽黄山经济开发区总体发展规划环境影响报告书》《关于安徽黄山经济开发区总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》（皖环函〔2014〕319号）和《关于印发安徽黄山经济开发区总体发展规划环境影响跟踪评价报告书审核意见的函》（黄环函〔2021〕126号），主导产业为机械电子、纺织服装和文化产业，积极发展与其相配套的上、下游产业、现代物流业、现代服务业等相关行业。同时批复中要求严禁建设国家明令禁止的项目，严格控制高水耗、高能耗、污水排放量大的项目建设；严格按照国家相关管理规定及规范，对工业固废和危险废物进行安全处置。黄山经济开发区禁止入园有电镀类项目；水洗、印染项目；高耗能、高污染、高耗水型行业；小型燃煤锅炉。</p> <p>本项目属于输电线路项目，为满足黄山银联数据中心项目的供电需求，配套建设徽州-银联 220kV 线路工程和槐源-银联 220kV 线路工程。属于允许入园行业，符合安徽黄山经济开发区总体发展规划环境影响报告书审查意见对入园行业</p>

	的要求。				
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 <p>本项目为输电线路工程，属于国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的“四、电力”——“2、电力基础设施建设”中“电网改造与建设”），项目符合国家产业政策。</p> <p>本项目已取得《黄山市发展改革委关于银联黄山园区输电线路工程项目核准的批复》（黄发改行审〔2024〕36 号）及《黄山市发展改革委关于同意银联黄山园区输电线路工程项目核准变更的批复》（黄发改行审〔2024〕126 号），项目符合地方产业政策。</p> <p>综上，本项目建设符合国家和地方产业政策。</p>				
	1.2 选址选线规划符合性分析 <p>本项目输电线路路径已取得安徽黄山市自然资源和规划局高新区分局、黄山高新技术产业开发区管理委员会等单位同意建设的意见（详见附件 4），在本次评价中，评价单位就意见及协议落实情况进行了调查，这些意见将在后续工作中落实。本工程在建设过程中多方面考虑了项目本身与环境的协调，满足规划要求。详细意见见表 1-1。</p>				
	<p style="text-align: center;">表 1-1 本项目规划要求落实情况一览表</p>				
	序号	征求意见单位	主要意见	落实情况	附件编号
	1	黄山市自然资源和规划局高新区分局	1、原则同意银联黄山园区输电线路工程项目选址选线。 2、项目路径方案不涉及黄山市“三区三线”划定的生态保护红线，杆塔塔基不占用永久基本农田。	按照意见要求执行。	附件 4-1
	2	安徽黄山高新技术产业开发区管理委员会	经我委研究，原则同意银联数据中心 220kV 变电站接入系统方案路由，现在复函如下： 1、同意新建槐源变至银联变 220kV 线路路由为：由 220kV 槐源变电站出线，经轩辕大道、百川路、莲花路，接入银联变。 2、同意新建徽州变至银联变 220kV 线路路由为：由 500kV 变电站东南侧出线，经梅林大道延伸段（南侧）至宏村大道（梅林大道-岩寺路）（东侧），跨岩寺路与轩辕大道交口，经轩辕大道中央绿化隔离带，再跨歙州路与轩辕大道交口经轩辕大道（歙州路-百川路）西侧机非隔离带至百川路，由百川路接入银联变。 3、在实际开工建设前请依法办理土地、林地等用地审批手续，涉及住建、消防等相关要求的，请与相关部门对接办理相关手续。 4、请贵公司按照相关规划、设计、施工要求，留足与各种架空线和管线之间的安全距离，同时满足机场净空要求，并	按照意见要求执行。	附件 4-2

		做好施工及运行维护安全工作。		
3	黄山市屯溪区新潭镇人民政府	无修改意见。	按照意见要求执行。	附件4-3
4	新潭镇长源村委会	无修改意见。	按照意见要求执行。	附件4-4
1.3“三线一单”符合性分析				
<p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）《国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》《关于印发2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》（环办环评函〔2023〕81号）的要求，建设项目选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）进行对照，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”的符合性分析如下。</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号），对照与黄山市自然资源和规划局高新区分局套合的“三区三线”叠图，本项目选线位于安徽省黄山高新技术开发区境内，不涉及生态保护红线，项目距离最近生态保护红线（III-4 黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线-徽州国家森林公园）约 370m。</p> <p>2、环境质量底线</p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。</p> <p>①根据黄山市生态环境局发布的“2024 年黄山市环境状况公报”，2024 年黄山市地表水总体水质状况优，I~III类水质断面比例达 100%。运营期无废水产生，对水环境无影响。</p> <p>②根据黄山市生态环境局发布的“2024 年黄山市环境状况公报”，2024 年黄山市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和的年均值，CO 的日均值第 95 百分位浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，PM_{2.5}年均值、O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标</p>				

<p>准，项目所在区域为环境空气质量达标区。本工程施工工期较短，开挖、扰动地表面积较少，在采取本报告提出的各项保护措施后，施工期间对大气影响较小。运营期无废气产生，对大气环境无影响。</p> <p>③根据环境质量现状监测报告，项目周围电磁环境现状监测值均符合相应类别要求。依据电磁环境影响评价结论，项目运行后对周边电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100μT 的公众曝露控制限值要求。</p> <p>④根据声环境类比分析，声环境保护目标处噪声值符合相应标准要求。</p> <p>⑤项目在施工期及运营期产生固体废弃物均可得到合理处置。</p> <p>综上所述，项目实施后，项目对周边环境产生影响满足相关标准要求，通过落实各项防治措施后，可将本项目对地表水、大气、声及生态环境的影响降低到最低。因此，本项目的建设不会降低当地环境功能，不会破坏环境质量底线。</p> <p>3、资源利用上线</p> <p>资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。</p> <p>本项目为输电线路项目，不消耗能源，仅占用少量土地为永久用地，消耗少量的水，对资源消耗极少。</p> <p>4、生态环境准入清单</p> <p>基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，依据现有法律法规、政策标准和管理要求等，衔接区域发展战略和生态功能定位，坚持目标导向和问题导向，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求。</p> <p>项目不属于禁止、限制开发建设活动，项目符合生态环境准入清单内的管控要求。本项目与生态环境准入清单相关文件相符性分析内容见下表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 环境准入清单分析对照表</p> <table><tr><th>序号</th><th>文件</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td>1</td><td>《市场准入负面清单（2025 年版）》</td><td>不属于禁止准入类项目</td></tr><tr><td>2</td><td>《产业结构调整指导目录（2024 年本）》</td><td>鼓励类项目</td></tr><tr><td>3</td><td>《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》</td><td>不属于限制和禁止用地</td></tr><tr><td>4</td><td>《关于印发 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》（环办环评函（2023）81 号）</td><td>本项目涉及水和大气重点管控区，本项目为输变电工程，不属于黄山市重点管控区禁止和限制</td></tr></table>			序号	文件	相符性分析	1	《市场准入负面清单（2025 年版）》	不属于禁止准入类项目	2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类项目	3	《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》	不属于限制和禁止用地	4	《关于印发 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》（环办环评函（2023）81 号）	本项目涉及水和大气重点管控区，本项目为输变电工程，不属于黄山市重点管控区禁止和限制
序号	文件	相符性分析															
1	《市场准入负面清单（2025 年版）》	不属于禁止准入类项目															
2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类项目															
3	《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》	不属于限制和禁止用地															
4	《关于印发 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》（环办环评函（2023）81 号）	本项目涉及水和大气重点管控区，本项目为输变电工程，不属于黄山市重点管控区禁止和限制															

	《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》	开发类建设活动，不违背重点管控单元生态环境准入要求		
<p>本项目不在主导生态功能区范围内，本项目线路路径不在当地饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内；区域环境质量满足项目所在地环境功能区划要求，具有一定的环境容量，且各污染物均可做到达标排放；本工程对资源消耗极少，符合环境准入标准和要求。且本项目为输电线路工程，不属于依法应禁止和限制的建设活动。</p> <p>综上，本项目的建设符合“三线一单”要求。</p> <p>5、生态环境分区管控要求</p> <p>优先保护单元是将生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区叠加取并集的结果；重点管控单元是将大气环境重点管控区、水环境重点管控区和土壤环境风险重点防控区叠加并集的结果，主要涵盖城镇开发边界、省级及以上开发区等区域；除优先保护单元和重点管控单元外为一般管控单元。</p> <p>对照《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》《长江经济带战略环境评价黄山市“三线一单”文本》，本项目线路涉及重点管控单元（水环境和大气环境重点管控单元，环境管控单元编码 ZH34100220252 和 ZH34100220253），主要保护对象为皖南山地生态屏障区，主要管控要求为：皖南国际文化旅游示范区核心区内的重点生态功能区，在不损害生态产品生产供给和严格控制开发强度前提下，重点发展旅游业、文化产业、农（林）副产品生产加工等特色产业。本项目为输电线路工程，不属于高能耗、高污染类建设项目，不属于黄山市重点管控区禁止和限制开发类建设活动，本工程线路基本采用架空线路及电缆敷设，少量架空线路塔基占地面积较小且较为分散，仅占用少量土地为永久用地，节约了土地资源，优化了空间发展布局，不违背重点管控单元的生态环境准入要求。项目与环境要素管控分区要求协调性分析如下表 1-3 所示。</p>				
<p>表 1-3 与环境要素管控分区要求协调性分析</p>				
管控单元分类	区域管控要求	管控类别	环境管控要求	相符性分析
重点管控单元 (ZH34100220252)	皖南山地生态屏障区-重点管控单元 1	空间布局约束	在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量	本项目为输电线路工程，不涉及钢铁、有色、石化、水

			<p>控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。非电行业新建项目，禁止配套建设自备纯凝、抽凝燃煤电站。在城市建成区及居民区、医院、学校等环境敏感区域，严禁现场露天灰土拌合。</p> <p>严格控制新增“两高”项目审批，认真分析评估拟建项目必要性、可行性和对产业高质量发展、能耗双控、碳排放和环境质量的影响，严格审查项目是否符合产业政策、产业规划、“三线一单”、规划环评要求，是否依法依规落实产能置换、能耗置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求。对已建成投产的存量“两高”项目，有节能减排潜力的加快改造升级，属于落后产能的加快淘汰。</p> <p>禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。</p> <p>禁止新建不符合国家规定的燃煤发电机组、燃油发电机组和燃煤热电机组。</p> <p>禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。在城市规划区内禁止新建、扩建大气污染严重的建设项目。</p> <p>禁止高灰分、高硫分煤炭进入市场。新建煤矿应当同步建设煤炭洗选设施，已建成的煤矿所采煤炭属于高灰分、高硫分的，应当在国家和省规定的期限内建成配套的煤炭洗选设施，使煤炭中的灰分、硫分达到规定的标准。</p> <p>禁止在人口集中地区、机场周围、交通干线附近以及当地人民政府划定的区域露天焚烧秸秆、落叶、垃圾等产生烟尘污染的物质。在燃气管网和集中供热管网覆盖的区域，不得新建、扩建、改建燃烧煤炭、重油、渣油的供热设施；原有分散的中小型燃煤供热锅炉应当限期拆除。</p> <p>禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的饮食服务项目。</p> <p>任何单位和个人不得在政府划定的禁止露天烧烤区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。</p>	<p>泥、化工、钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃或“两高”等项目，运营期污染物排放主要包括输电线路带电引起的工频电磁场和噪声，该区域管控细则为大气重点，根据后续影响分析可以满足相关要求。因此，本项目符合重点管控单元的相关要求。</p>
	<p>重点管控单元 (ZH34100220253)</p>		<p>新建、扩建磷化工项目应布设在依法合规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。持续开展涉水“散乱污”企业清理整治，严把能耗、环保等标准，促使一批达不到标准或淘汰类产能的企业，依法依规关停退出。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。国家禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生</p>	

			<p>产项目。在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。非电行业新建项目，禁止配套建设自备纯凝、抽凝燃煤电站。在城市建成区及居民区、医院、学校等环境敏感区域，严禁现场露天灰土拌合。严格控制新增“两高”项目审批，认真分析评估拟建项目必要性、可行性和对产业高质量发展、能耗双控、碳排放和环境质量的影响，严格审查项目是否符合产业政策、产业规划、“三线一单”、规划环评要求，是否依法依规落实产能置换、能耗置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求。对已建成投产的存量“两高”项目，有节能减排潜力的加快改造升级，属于落后产能的加快淘汰。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。禁止新建不符合国家规定的燃煤发电机组、燃油发电机组和燃煤热电机组。禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。在城市规划区内禁止新建、扩建大气污染严重的建设项目。禁止高灰分、高硫分煤炭进入市场。新建煤矿应当同步建设煤炭洗选设施，已建成的煤矿所采煤炭属于高灰分、高硫分的，应当在国家和省规定的期限内建成配套的煤炭洗选设施，使煤炭中的灰分、硫分达到规定的标准。</p>	
<p>综上所述，本项目不涉及生态保护红线；区域环境质量满足项目所在地环境功能区划要求，具有一定的环境容量，且各污染物均可做到达标排放；项目使用资源为清洁的电能，利用率较高，不触及资源利用上限；符合国家产业、地方政策和生态环境准入标准和要求；项目建设符合“三线一单”要求。</p> <p>1.4“三区三线”符合性分析</p> <p>根据《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函〔2022〕47号），三区是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。三线分别对应应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须</p>				

强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。

根据黄山市自然资源和规划局高新分局关于“银联黄山园区输电线路工程项目”占用“三区三线”情况的函复，不涉及生态保护红线，塔基不占用永久基本农田；对照与黄山市自然资源和规划局套合的“三区三线”叠图，本项目输电线路不涉及基本农田和生态保护红线，距离最近生态保护红线（III4 黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线-徽州国家森林公园）约 370m。因此，本项目建设符合“三区三线”要求，本项目与“三区三线”套合图见附图 7。

1.5 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性分析

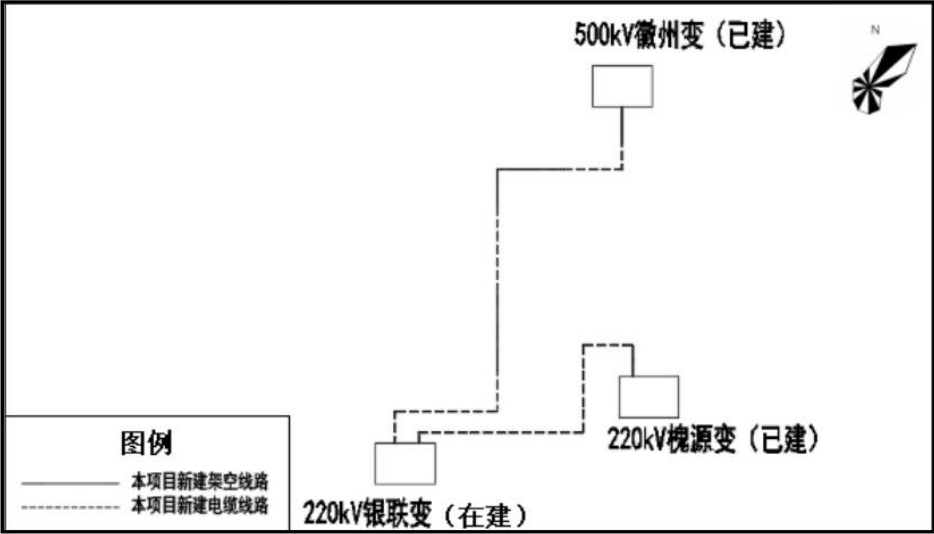
本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析如下表。

表 1-4 项目与 HJ 1113-2020 的符合性分析

序号	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）要求	本项目	符合性分析
1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目位于安徽省黄山市黄山高新技术开发区境内。项目选线符合黄山市城市总体规划、黄山经济开发区规划和规划环评要求。	符合
2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	对照“三区三线”叠图和黄山市生态保护红线，项目距离最近生态保护红线（III-4 黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线-徽州国家森林公园）约 370m，符合生态保护红线的要求。线路已避让黄山市自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合生态保护红线的要求。	符合
3	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路廊间距，降低环境影响。	本工程主要采用架空线路+地下电缆建设方式，降低了对环境的影响。	符合
4	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目输电线路位于 2 类，3 类及 4a 类声环境功能区。	符合
5	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目线路路径未经过林地区域，施工过程中按要求做好线路周边的生态保护，严格控制施工范围，落实植被恢复和生态保护措施。	符合
6	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目线路不涉及自然保护区。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>银联黄山园区输电线路工程项目位于安徽省黄山市黄山高新技术开发区。</p> <p>项目地理位置详见附图 1。</p>													
项目组成及规模	<p>2.1 项目背景</p> <p>中国银联股份有限公司在黄山市经济开发区投资建设黄山银联数据中心项目，主要用电设备为数据中心业用于计算机系统及机房空调系统等设备。银联 220kV 变电站是黄山银联数据中心项目配套供电设备，建成后将满足项目用电负荷的供电需求。</p> <p>本工程是银联变配套 220kV 线路工程，即徽州-银联 220kV 线路工程和槐源-银联 220kV 线路工程。本工程的建设是为了满足银联变的供电需求，因此是十分必要的。</p> <p>2.2 项目组成及规模</p> <p>2.2.1 项目组成</p> <p>根据项目核准文件和初步设计评审意见，本工程分别从 500kV 徽州变电站、220kV 槐源变电站各接一路 220kV 电力专线至银联黄山园区。具体为：</p> <p>（1）徽州-银联 220kV 线路工程：自 500kV 徽州变 220kV 构架起，至 220kV 银联中心 GIS 配电装置止；新建 220kV 单回线路路径长约 5.2km，其中架空段长约 3.1km，电缆段长约 2.1km。</p> <p>（2）槐源-银联 220kV 线路工程：自 220kV 槐源变 220kV 构架起，至 220kV 银联中心 GIS 配电装置止；新建 220kV 单回线路路径长约 1.3km，其中电缆段长约 1.25km，架空段长约 0.05km。</p> <p>项目主要建设内容见表 2-1。</p> <p>表 2-1 建设项目工程内容一览表</p> <table><tr><th colspan="2">项目</th><th>建设内容和规模</th></tr><tr><td rowspan="2">主体工程</td><td>徽州-银联 220kV 线路工程</td><td>自 500kV 徽州变 220kV 构架起，至 220kV 银联中心 GIS 配电装置止，新建 220kV 单回线路路径长约 5.2km；其中架空段长约 3.1km，电缆段长约 2.1km。</td></tr><tr><td>槐源-银联 220kV 线路工程</td><td>自 220kV 槐源变 220kV 构架起，至 220kV 银联中心 GIS 配电装置止，新建 220kV 单回线路路径长约 1.3km，其中电缆段长约 1.25km，架空段长约 0.05km。</td></tr><tr><td rowspan="2">环保</td><td>生态恢复</td><td>塔基、临时施工场地植被恢复措施等</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>生活垃圾收集后交由环卫部门处置</td></tr></table>	项目		建设内容和规模	主体工程	徽州-银联 220kV 线路工程	自 500kV 徽州变 220kV 构架起，至 220kV 银联中心 GIS 配电装置止，新建 220kV 单回线路路径长约 5.2km；其中架空段长约 3.1km，电缆段长约 2.1km。	槐源-银联 220kV 线路工程	自 220kV 槐源变 220kV 构架起，至 220kV 银联中心 GIS 配电装置止，新建 220kV 单回线路路径长约 1.3km，其中电缆段长约 1.25km，架空段长约 0.05km。	环保	生态恢复	塔基、临时施工场地植被恢复措施等	固体废物	生活垃圾收集后交由环卫部门处置
	项目		建设内容和规模											
	主体工程	徽州-银联 220kV 线路工程	自 500kV 徽州变 220kV 构架起，至 220kV 银联中心 GIS 配电装置止，新建 220kV 单回线路路径长约 5.2km；其中架空段长约 3.1km，电缆段长约 2.1km。											
		槐源-银联 220kV 线路工程	自 220kV 槐源变 220kV 构架起，至 220kV 银联中心 GIS 配电装置止，新建 220kV 单回线路路径长约 1.3km，其中电缆段长约 1.25km，架空段长约 0.05km。											
	环保	生态恢复	塔基、临时施工场地植被恢复措施等											
		固体废物	生活垃圾收集后交由环卫部门处置											

措施	扬尘防治	施工期临时堆土覆盖、洒水作业
	污水处理	生活污水利用租住房屋附近现有污水处理设施进行处理
临时工程		塔基施工场地
		
图2-1 本项目线路接线示意图		
<h3>2.2.2 项目建设内容及规模</h3> <h4>1、工程建设规模</h4> <p>(1) 徽州-银联 220kV 线路工程</p> <p>本工程线路自 500kV 徽州变 220kV 构架起，新建单回 220kV 线路接入在建 220kV 银联变，全线采用角钢塔、钢管杆/电缆混合架设/敷设，新建 220kV 单回线路路径全长约 5.2km，其中架空线路路径长约 3.1km，电缆线路路径长约 2.1km。新建架空线路导线采用 2×JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线，新建电缆线路选用 ZC-YJLW03-Z127/220kV-1×2000mm² 单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚氯乙烯护套纵向阻水阻燃电力电缆。</p> <p>(2) 槐源-银联 220kV 线路工程</p> <p>本工程线路自 220kV 槐源变 220kV 构架起，新建单回 220kV 线路接入在建 220kV 银联变，全线采用角钢塔/电缆混合架设/敷设，新建 220kV 单回线路路径全长约 1.3km，其中架空线路路径长约 0.05km，电缆线路路径长约 1.25km。新建架空线路导线采用 2×JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线，新建电缆线路选用 ZC-YJLW03-Z127/220kV-1×2000mm² 单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚氯乙烯护套纵向阻水阻燃电力电缆。</p>		

项目组成及规模	表 2-2 输电线路工程技术参数一览表				
	线路名称	徽州-银联 220kV 线路工程		槐源-银联 220kV 线路工程	
	性质	新建		新建	
	电压等级	220kV		220kV	
	回路数	单回		单回	
	架线方式	电缆线路	架空线路	电缆线路	架空线路
	路径长度	线路路径长约 2.1km	线路路径长约 3.1km	线路路径长约 1.25km	线路路径长约 0.05km
	电缆线路	ZC-YJLW03-Z127/220kV-1×2000mm ² 单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚氯乙烯护套纵向阻水阻燃电力电缆	2×JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线	ZC-YJLW03-Z127/220kV-1×2000mm ² 单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚氯乙烯护套纵向阻水阻燃电力电缆	2×JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线
	新建杆塔数量	24 基		1 基	
	土建	排管+顶管+工井	灌注桩基础和承台灌注桩基础	排管+工井	灌注桩基础

项目组成及规模	2、杆塔及基础																																																																
	根据项目初设评审意见，本项目徽州-银联 220kV 线路工程新建杆塔 24 基，槐源-银联 220kV 线路工程使用杆塔 1 基，共 25 基杆塔。杆塔采用灌注桩基础和承台灌注桩基础。																																																																
	表 2-4 本项目采用杆塔一览表																																																																
	<table><tr><td>编号</td><td>塔型</td><td>呼高（m）</td><td>基数</td><td>备注</td></tr><tr><td colspan="5">徽州-银联 220kV 线路工程</td></tr><tr><td>1</td><td>220-GD31D-DL</td><td>27</td><td>1</td><td>单回路电缆终端角钢塔</td></tr><tr><td>2</td><td>220-GD31GD-Z2</td><td>30</td><td>8</td><td>单回路直线钢管杆</td></tr><tr><td>3</td><td>220-GD31GD-J1</td><td>27</td><td>9</td><td>单回路 0°-10°转角钢管杆</td></tr><tr><td>4</td><td>220-GD31GD-J4</td><td>27</td><td>1</td><td>单回路 30°-50°转角钢管杆</td></tr><tr><td>5</td><td>220-GD31GD-J6</td><td>27</td><td>1</td><td>单回路 70°-90°转角钢管杆</td></tr><tr><td>6</td><td>220-GD L 31GD-DL</td><td>27</td><td>4</td><td>单回路电缆终端钢管杆</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>24 基</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="5">槐源-银联 220kV 线路工程</td></tr><tr><td>1</td><td>220-HD31S-DL</td><td>27</td><td>1</td><td>双回路电缆终端角钢塔（本工程利用西侧横担，东侧横担为槐源变后期 220kV 出线预留）</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>1 基</td><td>/</td></tr></table>					编号	塔型	呼高（m）	基数	备注	徽州-银联 220kV 线路工程					1	220-GD31D-DL	27	1	单回路电缆终端角钢塔	2	220-GD31GD-Z2	30	8	单回路直线钢管杆	3	220-GD31GD-J1	27	9	单回路 0°-10°转角钢管杆	4	220-GD31GD-J4	27	1	单回路 30°-50°转角钢管杆	5	220-GD31GD-J6	27	1	单回路 70°-90°转角钢管杆	6	220-GD L 31GD-DL	27	4	单回路电缆终端钢管杆	合计		/	24 基	/	槐源-银联 220kV 线路工程					1	220-HD31S-DL	27	1	双回路电缆终端角钢塔（本工程利用西侧横担，东侧横担为槐源变后期 220kV 出线预留）	合计		/	1 基	/
	编号	塔型	呼高（m）	基数	备注																																																												
	徽州-银联 220kV 线路工程																																																																
	1	220-GD31D-DL	27	1	单回路电缆终端角钢塔																																																												
	2	220-GD31GD-Z2	30	8	单回路直线钢管杆																																																												
	3	220-GD31GD-J1	27	9	单回路 0°-10°转角钢管杆																																																												
	4	220-GD31GD-J4	27	1	单回路 30°-50°转角钢管杆																																																												
5	220-GD31GD-J6	27	1	单回路 70°-90°转角钢管杆																																																													
6	220-GD L 31GD-DL	27	4	单回路电缆终端钢管杆																																																													
合计		/	24 基	/																																																													
槐源-银联 220kV 线路工程																																																																	
1	220-HD31S-DL	27	1	双回路电缆终端角钢塔（本工程利用西侧横担，东侧横担为槐源变后期 220kV 出线预留）																																																													
合计		/	1 基	/																																																													
3、架空线路设计高度																																																																	
按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的规定，根据项目设计资料，本项目 220kV 架空线路导线对地及跨越物最小距离见下表 2-5。																																																																	
表 2-5 220kV 导线对各种设施及障碍物的最小距离一览表																																																																	
<table><tr><td>序号</td><td>跨越物名称</td><td colspan="2">设计规范要求（m）</td><td>本项目（m）</td></tr><tr><td>1</td><td>居民区</td><td>对地面</td><td>7.5</td><td>≥10</td></tr><tr><td>2</td><td>非居民区</td><td>对地面</td><td>6.5</td><td>≥6.5</td></tr><tr><td>3</td><td>建筑物</td><td>与建筑物之间最小垂直距离</td><td>6.0</td><td>≥9.0</td></tr><tr><td>4</td><td>建筑物</td><td>与建筑物之间最小净空距离</td><td>5.0</td><td>≥10.0</td></tr><tr><td>5</td><td>树木</td><td>与树木之间最小垂直距离</td><td>4.5</td><td>≥4.5</td></tr></table>					序号	跨越物名称	设计规范要求（m）		本项目（m）	1	居民区	对地面	7.5	≥10	2	非居民区	对地面	6.5	≥6.5	3	建筑物	与建筑物之间最小垂直距离	6.0	≥9.0	4	建筑物	与建筑物之间最小净空距离	5.0	≥10.0	5	树木	与树木之间最小垂直距离	4.5	≥4.5																															
序号	跨越物名称	设计规范要求（m）		本项目（m）																																																													
1	居民区	对地面	7.5	≥10																																																													
2	非居民区	对地面	6.5	≥6.5																																																													
3	建筑物	与建筑物之间最小垂直距离	6.0	≥9.0																																																													
4	建筑物	与建筑物之间最小净空距离	5.0	≥10.0																																																													
5	树木	与树木之间最小垂直距离	4.5	≥4.5																																																													
总平面及现场布	2.3 输电线路路径																																																																
	1、徽州-银联 220kV 线路工程线路路径																																																																
	（1）徽州-银联 220kV 架空线路工程																																																																
	本工程起自己建徽州 500kV 变电站，止于在建银联 220kV 变电站。架空路径分为三段。																																																																

置	<p>徽州变出线段：自徽州变（220kV 东起第二线路间隔）起，采用架空出线，利用徽州-巷联 220kV 线路已建终端塔接至新建单回路电缆终端塔。新建 220kV 单回路角钢塔段路径长约 0.15km。</p> <p>梅林大道-宏村大道段：自梅林大道南侧、徽州-槐源 220kV 线路西侧新建电缆终端杆起，采用 220kV 单回路钢管杆沿梅林大道南侧向西走线，至宏村大道左转，沿宏村大道东侧向东南方向走线，至宏村大道与岩寺路交口北侧新建电缆终端杆止。新建 220kV 单回路钢管杆段路径长约 2.1km。</p> <p>轩辕大道段：自轩辕大道与歙州路交口西南侧新建电缆终端杆起，采用 220kV 单回路钢管杆沿轩辕大道西侧向南走线，至轩辕大道与百川路交口西北侧新建电缆终端杆止。新建 220kV 单回路钢管杆段路径长约 0.85km。</p> <p>综上，本工程新建 220kV 架空线路路径全长约 3.1km。</p> <p>（2）徽州-银联 220kV 电缆线路工程</p> <p>本工程起已建徽州 500kV 变电站，止于在建银联 220kV 变电站。电缆路径分为三段。</p> <p>钻越徽州变出线段：线路自徽州变南侧新建电缆终端塔起，采用 220kV 单回路电缆向南走线，采用顶管穿越梅林大道后右转，沿梅林大道南侧向西敷设，连续穿越徽州-潜口 220kV 线路、徽州-万安 220kV 线路和徽州-槐源 220kV 线路，至新建单回路电缆终端杆止。新建 220kV 电缆路径长约 0.3km，采用单回路电缆敷设。</p> <p>轩辕大道段：线路自宏村大道与岩寺路交口东北侧新建电缆终端杆起，采用 220kV 单回路电缆排管向南走线，穿越岩寺路后，沿轩辕大道中央绿化带向南走线，穿越歙州路后，至歙州路与轩辕大道交口西南侧新建电缆终端杆止。新建 220kV 电缆路径长约 1.1km，采用单回路电缆敷设。</p> <p>百川路-银联变段：线路自轩辕大道与百川路交口西北侧新建电缆终端杆起，采用 220kV 单回路电缆排管沿百川路中央绿化带向西走线，至莲花路西侧左转，经银联园区内向南走线接入在建 220kV 银联变。新建 220kV 电缆路径长约 0.7km，采用单回路电缆敷设。</p> <p>综上所述，本工程新建 220kV 电缆线路长约 2.1km，采用单回路电缆敷设。</p>
---	---

2、槐源-银联 220kV 线路工程

(1) 槐源-银联 220kV 架空线路工程

线路自己建槐源变 220kV 构架（220kV 西起第三线路间隔起），采用双回路角钢塔向北出线，走线至槐源变北侧新建 220kV 双回路电缆终端塔止（本工程利用西侧横担，东侧横担为槐源变后期 220kV 出线预留，本次不挂线，不对其环境影响进行评价），新建 220kV 双回路角钢塔段长约 0.05km（单侧架线）。

(2) 槐源-银联 220kV 电缆线路工程

线路自槐源变北侧新建电缆终端塔起，采用 220kV 单回路电缆排管沿变电站北侧围墙向西走线至轩辕大道东侧，左转沿轩辕大道东侧向南走线至百川路南侧，右转向西钻越轩辕大道后，沿百川路南侧继续向西走线，钻越莲花路后，左转沿莲花路西侧向南走线至银联变东侧，右转向西接入在建 220kV 银联变 220kV 配电装置（北起第二线路间隔）止。新建电缆路径长约 1.25km，采用单回路电缆敷设。

2.4 土石方平衡

根据本项目水土保持方案，本项目土石方平衡见下表 2-6。

表 2-6 本项目土石方平衡表

名称	开挖(m ³)	回填(m ³)	余方(m ³)
架空段	100	100	0
电缆段	2700	2600	100（摊平在施工扰动范围内）
牵张场	100	100	0
施工道路区	100	100	0
合计	3000	2900	100

2.5 施工现场布置

施工生产生活区：本项目线路施工人员临时租用当地民房居住。

施工道路布置：尽量利用已有道路条件，不新建新的施工道路。

塔基施工场地：塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中设置一处施工临时占地作为施工场地，用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地需选择塔基四周平坦、植被稀疏一侧，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。根据设计资料，本

	<p>项目塔基永久占地约 400m²。施工场地布置在塔基永久占地四周，每个塔基施工场地临时占地面积约 70m²，总占地面积约 1750m²。</p> <p>电缆施工作业带：电缆线路施工临时场地主要集中在管廊两侧，用来临时堆置土方、材料和工具等，本项目输电线路电缆施工段设置 5m 宽施工作业带，电缆施工作业带占地面积约 17000m²。</p> <p>牵张场布置：牵张场一般选择地形平缓的场地进行施工，尽量避免占用耕地，施工过程中不破坏原始地貌，牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，使用完毕后恢复原始功能。本项目施工期间设置牵张场约 1 处，单个牵张场占地面积约 400m²，牵张场总占地面积约 400m²。</p>
<div>施工方案</div>	<p>2.6 施工工艺</p> <p>本项目为输电线路工程，总工期预计为 8 个月，工程的施工方案如下：</p> <p>1、电缆输电线路</p> <p>(1) 电缆排管施工</p> <p>电缆排管施工流程包括测量放线、沟槽土方开挖及底板砼浇筑、混凝土浇筑、排管敷设、电缆敷设、土方回填夯实、余土回填等步骤。电缆排管施工流程见图 2-2。</p> <div data-bbox="271 1198 1396 1568"> <pre> graph LR A[测量放线] --> B[沟槽土方开挖及底板砼浇筑] B --> C[排管敷设及钢筋捆扎] C --> D[砼浇筑] D --> E[土方回填夯实、余土回填、环境恢复] E --> F[电缆敷设] F --> G[完工] H[准备工作] --> I[排管内敷设电缆] I --> J[挂标示牌] J --> K[电缆头制作安装] K --> L[线路检查] F -.-> L </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-2 电缆排管施工流程图</p> <p>(2) 电缆顶管施工</p> <p>电缆过梅林大道段采用顶管施工方法，顶管施工先施工竖向工作井，电力电缆顶管工程采用钢筋混凝土顶管施工。</p> <p>参照设计资料，本项目根据工程所处的地段和施工条件，选用圆形顶管的施工方式。</p>

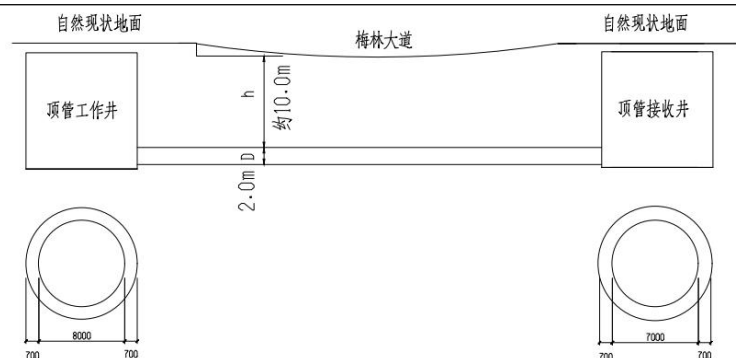


图 2-3 电缆顶管穿越梅林大道断面示意图

(3) 工井施工

本项目电缆工井采用现浇钢筋混凝土型式。工井施工由底板基础开挖及砼浇筑、砌筑墙及预埋铁件制安、压顶现浇、土方回填夯实、盖板安装等过程组成。工井施工流程见图 2-4。



图 2-4 电缆工井施工流程图

2、架空输电线路

架空段线路工程的工艺流程主要为：基础施工，铁塔组立及架线。

(1) 基础施工

本项目采用灌注桩基础和承台灌注桩基础。

①灌注桩基础

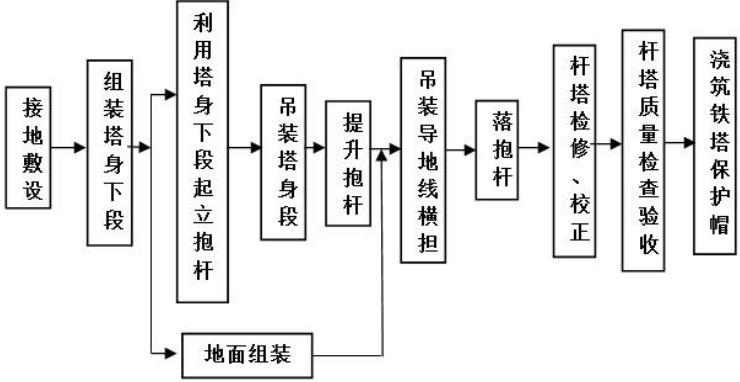
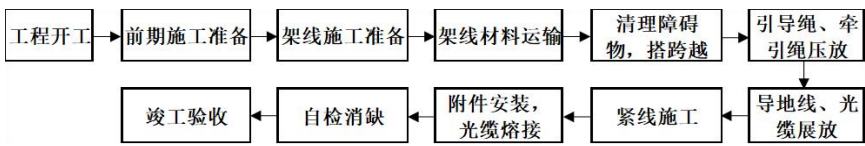
灌注桩基础主要施工工艺包括基坑开挖和回填，主要施工流程为：测量放线→准备工作面基坑分坑→埋设护筒→桩机就位→安装钢筋笼→清孔→钢筋骨架安放→混凝土浇筑→现场恢复。

②承台灌注桩基础

承台灌注桩基础主要施工工艺包括测量放线→确认承台开挖位置→开挖基坑→边坡支护→抄标高→破桩头→桩基检测→打垫层→绑扎承台钢筋→立模板→混凝土浇筑→养护→模板拆除→现场恢复。

(2) 铁塔吊装组立施工

铁塔吊装组立施工主要施工流程为：安装塔基→安装角钢→安装立柱→安

	<p>装平台→连接各部位→安装天线支架→清理施工现场和设备。吊装或大件吊装时，吊点位置要有可靠的保护措施，防止塔材出现硬弯变形。</p> <p>(3) 架线施工</p> <p>为保护林木植被不砍伐线路通道，仅需砍伐塔基附近的树木及放线通道，对施工时妨碍施工和放线通道上的林木进行修剪。</p>  <pre> graph LR A[接地敷设] --> B[组装塔身下段] B --> C[利用塔身下段起立抱杆] C --> D[吊装塔身段] D --> E[提升抱杆] E --> F[吊装导地线横担] F --> G[落抱杆] G --> H[杆塔检修、校正] H --> I[杆塔质量检查验收] I --> J[浇筑铁塔保护帽] B --> K[地面组装] K --> E </pre> <p>图 2-5 杆塔组立及接地工程施工流程图</p>  <pre> graph LR A[工程开工] --> B[前期施工准备] B --> C[架线施工准备] C --> D[架线材料运输] D --> E[清理障碍物，搭跨越] E --> F[引导绳、牵引绳压放] F --> G[导地线、光缆展放] G --> H[紧线施工] H --> I[附件安装，光缆熔接] I --> J[自检消缺] J --> K[竣工验收] </pre> <p>图 2-6 架线施工流程图</p> <p>2.7 施工时序及建设周期</p> <p>项目建设周期约 8 个月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工日期相应顺延。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>根据《安徽省人民政府关于印发安徽省主体功能区规划的通知》（皖政〔2013〕82号），项目所在地黄山市黄山高新技术开发区为重点开发区域中的省重点开发区域（黄山片区）。</p> <p>根据《安徽省生态功能区划》内容，本项目所在区域隶属于V₂₋₁休屯盆地景观保护与农业生态功能区，该区地形较为平缓、开阔，海拔一般在120~150m，少数高丘达500m。气候温暖湿润，光照充足，水热条件优越，年平均气温16.0℃左右，年平均降雨量1600mm左右，蒸发量1400mm，年平均无霜期230天左右，日照时数1900小时，是省内水热条件最优越的山间盆地。本区土壤以潴育水稻土为主，其次是分布于盆地周围的丘陵岗地的中性紫色土、红壤及少量粗骨土，农田土壤基础肥力较高。本区农业耕作制度以一年两熟制为主，较好的水、热、土条件适宜于水稻和油菜等的生长。</p> <p>该生态功能区的主要生态环境问题是丘岗地区植被覆盖率低，林相单一，土壤侵蚀严重，人口密集，城镇发达，污染物处理处置率低，水土流失严重，河床淤积，湿地丧失严重，洪水调蓄能力下降。因此，在生态环境建设与保护方面，应封育结合，加快实施退耕还林工作，提高丘陵地区植被覆盖率，控制水土流失和地质灾害，开展生态型旅游，发展以旅游为依托的第三产业，加快城镇污染治理，提高区域环境质量。</p> <p>根据与黄山市自然资源和规划局套合的“三区三线”叠图中的生态保护红线，本工程距离最近的生态保护红线区域（Ⅲ-4 黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线-徽州国家森林公园）约370m，符合安徽省生态保护红线管控的要求。</p> <p>(2) 生态环境现状</p> <p>根据《2024年安徽省生态环境状况公报》，黄山市生态质量为“一类”。</p> <p>①土地利用现状：本项目输电线路沿线跨越道路绿化带的绿化用地，地势起伏不大，土地利用现状主要为绿化用地。</p> <p>②植被类型及野生动植物：根据现场调查，本项目区域无珍稀保护野生植</p>
--------	---

物，没有大型野生动物，仅有少量鸟类、鼠类以及各种昆虫等小型动物。

本工程不涉及生态保护红线，工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态环境敏感区分布。

(3) 植被类型及野生动植物

根据现场调查，本项目涉及区域植被主要为绿化树和杂树等，线路区域无珍稀保护野生植物。

(4) 大气环境质量现状

根据《2024年黄山市生态环境状况公报》，2024年黄山全年空气质量达到优的天数为208天，良好150天，优良率为97.8%。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	11	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	700	4000	达标
O ₃	第90百分位数8h平均质量浓度	120	160	达标

根据上表可知，2024年黄山市的SO₂、NO₂、PM₁₀的年平均质量浓度和CO第95百分位数日平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的一级标准限值要求。PM_{2.5}年平均质量浓度以及O₃第90百分位数8h平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求。

(5) 地表水环境质量现状

依据《2024年黄山市环境状况公报》，2024年所监测的各项指标均值符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准，达标率为100%。黄山市中心城区和各区县在用集中式生活饮用水水源全部满足饮用水水源水质要求，水质达标率100%。各饮用水源水质优良。本项目不涉及跨域地表水体。

(6) 声环境质量现状

安徽长之源环境工程有限公司于2024年6月12日对项目区域声环境现状进行监测。

①监测因子、监测频次、监测方法

监测因子：等效连续 A 声级

监测频次：每个点位昼间和夜间各 1 次

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

②监测点位

本项目线路沿线共布置了 2 个噪声监测点位。本次监测点位布设满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）相关监测布点要求。监测点位布置详见附图 4。

③质量保证与控制措施

检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书；涉及的设备均在检定有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常；检测活动所涉及的方法标准、技术规范均现行有效；检测报告实行三级审核。

④监测时间、监测天气和仪器

检测时间：2024 年 6 月 12 日，安徽长之源环境工程有限公司

气象条件：晴转阴；温度 14℃~32℃；相对湿度：72%，最大风速：2.5m/s

表 3-2 本项目噪声现状监测仪器一览表

仪器编号	仪器名称	仪器型号	测量范围	有效期至	检定单位
AHCZY-YQ-011	多功能声级计	AWA5688	Lp:26dB(A)~131dB(A)	2025.03.18	安徽省计量科学研究院
AHCZY-YO-006	声校准器	AWA6221B	10Hz~20kHz	2025.03.17	安徽省计量科学研究院

⑤声环境现状监测结果与评价

声环境现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 声环境现状检测结果一览表 单位：dB(A)

编号	监测点位	昼间监测结果	夜间监测结果	标准限值
N1	AJ7~AJ8 塔线路东侧 6m，徽州人家客栈西侧墙外 1m 处	38.8	37.3	60/50
N2	AJ7~AJ8 塔线路西侧约 40m，徽缘客栈门前 1m 处	45.5	39.8	

由监测结果可知，本项目线路沿线声环境保护目标处的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

	<p>(7) 电磁环境现状</p> <p>由电磁环境现状监测结果可知，项目 220kV 线路沿线及周边环境保护目标处工频电场强度为 0.34V/m ~123.07V/m，工频磁感应强度为 0.005μT~0.153μT。所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100μT 的标准要求。电磁环境现状监测情况详见《环境影响评价电磁专题报告》。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.2 相关项目情况</p> <p>1、500kV 徽州变电站项目</p> <p>500kV 徽州变电站项目于 2016 年 11 月 25 日取得原安徽省环保厅《安徽省环保厅关于安徽黄山徽州 500kV 开关站主变扩建工程环境影响报告书审批意见的函》（皖环函〔2016〕1239 号），并于 2019 年 12 月 18 日通过国网安徽省电力有限公司组织的自主验收，详见附件 5-6 和 5-7。</p> <p>2、220kV 槐源变电站项目</p> <p>220kV 槐源变电站项目于 2019 年 9 月 29 日取得黄山市生态环境局《关于安徽黄山槐源 220kV 等输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》（黄环函〔2019〕206 号）；于 2021 年 11 月 15 日通过国网黄山供电公司组织的自主验收，详见附件 5-2 和 5-3。</p> <p>3、220kV 银联变电站项目</p> <p>220kV 银联变电站属于银联黄山园区首期建设项目中的子项目，该项目于 2021 年 10 月 26 日取得黄山市生态环境局《关于银联黄山园区开发有限公司银联黄山园区首期建设项目环境影响报告表的批复》（黄环函〔2021〕117 号），详见附件 5-1；目前 220kV 银联变电站正在建设中。</p> <p>4、黄山金桥 220kV 输变电工程建设项目</p> <p>黄山金桥 220kV 输变电工程建设项目于 2021 年 11 月 22 日取得黄山市生态环境局《关于国网安徽省电力有限公司黄山供电公司黄山金桥 220kV 输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》（黄环函〔2021〕128 号）；于 2023 年 8 月 15 日通过国网安徽省电力有限公司黄山供电公司组织的自主验收，详见附件 5-4 和 5-5。本项目从 500kV 徽州变出线后利用徽州-巷联 220kV 线路已建终端塔接至新建单回路电缆终端塔。徽州-巷联 220kV 双回线路已在《黄山金桥</p>

生态环境
保护
目标

220kV 输变电工程环境影响报告表》中进行评价，根据该报告评价结论，220kV 双回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度 12m，工频电场、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 和 100μT 的公众曝露控制限值要求，对环境影响较小；输电线路的运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变。

3.3 与本项目相关的原有污染情况

本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。现状监测结果表明，本项目拟建输电线路周围电磁环境及声环境质量均能满足相应标准限值要求。

3.4 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）确定本项目评价因子。

表 3-4 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)
	生态环境	土地占用，临时占地对生态环境的影响	--	土地占用情况，临时占地的恢复与防护情况	--
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	/	/
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)

3.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本工程的环境影响评价范围，详见表 3-5。

表 3-5 项目评价范围

评价对象	评价项目	评价范围
220kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的带状区域
	声环境	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的带状区域
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
220kV 电缆	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

线路	生态环境	管廊两侧边缘各外延 300m 内的带状区域
<p>3.6环境保护目标</p> <p>1、电磁环境敏感目标</p> <p>经现场踏勘，本项目新建架空线路段两侧评价范围内共有 2 处电磁环境敏感目标。电缆线路管廊边缘各外延 5m 区域内无电磁环境敏感目标。本项目电磁环境敏感目标见表 3-6 所示。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>经现场踏勘，本项目新建架空线路段两侧评价范围内共有 2 处声环境保护目标；电缆线路管廊边缘各外延 5m 区域内无声环境保护目标。本项目声环境保护目标见表 3-7 所示。</p> <p>3、水环境</p> <p>本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>对照与黄山市自然资源和规划局套合的“三区三线”叠图，本项目线路距最近的生态保护红线区域（III-4 黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线-徽州国家森林公园）约370m。</p> <p>经现场调查和资料分析，本项目评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物物种、群落、生物群落及生态空间等。</p>		

表 3-6 本工程周边电磁环境敏感目标一览表

序号	子工程名称		电磁环境敏感目标名称 (最近环境敏感目标名称)	与项目相对位置 (方位及最近距离)	导线对地 高度	功能及规模	建筑物结构、楼层和 高度	环境保护要求*
1	徽州-银联 220kV 线路工程	架空段	群联村徽州人家客栈	AJ7~AJ8 塔线路东 侧 6m	≥15m	居住, 约 1 户	砌体结构, 2 层平顶, 高约 7m	E, B
2			新川村徽缘客栈	AJ9~AJ8 塔线路西 侧 40m	≥15m	居住, 1 户	砌体结构, 1 层尖顶, 顶不可达, 高约 4m	E, B
3		电缆段	无环境保护目标					
4	槐源-银联 220kV 线路工程	架空段	无环境保护目标					
5		电缆段	无环境保护目标					

注: (1) *E-表示工频电场强度(限值 4000V/m); B-表示工频磁感应强度(限值 100 μ T)。
 (2) 线高保守按线路经过电磁环境敏感目标的导线对地最低高度, 最终线高以实际建设为准。
 (3) 线路与周围环境保护目标的相对位置, 是根据初设阶段线路及房屋建筑物分布情况得出, 最终以实际建设为准。

表 3-7 本工程周边声环境保护目标一览表

序号	子工程名称		声环境保护目标名称(最 近环境保护目标名称)	与项目相对位置(方 位及最近距离)	导线对 地高度	功能及规 模	建筑物结构、 楼层和朝向	环境保护要 求*
1	徽州-银联 220kV 线路工程	架空段	群联村徽州人家客栈	AJ7~AJ8 塔线路东侧 6m	≥15m	居住, 约 1 户	砌体结构, 2 层平顶朝北	N, 2 类声 环境功能区
2			新川村徽缘客栈	AJ9~AJ8 塔线路西侧 40m	≥15m	居住, 1 处	砌体结构, 1 层尖顶朝北	N, 2 类声 环境功能区
3		电缆段	无环境保护目标					
4	槐源-银联 220kV 线路工程	架空段	无环境保护目标					
5		电缆段	无环境保护目标					

注: (1) *N-表示环境噪声(满足相应功能区划)。
 (2) 本项目声环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。
 (3) 线高保守按线路经过电磁环境敏感目标的导线对地最低高度, 最终线高以实际建设为准。
 (4) 线路与周围环境保护目标的相对位置, 是根据初设阶段线路及房屋建筑物分布情况得出, 最终以实际建设为准。

评价标准	<h3>3.7 环境质量标准</h3> <h4>1、电磁环境</h4> <p>工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。</p> <h4>2、声环境</h4> <p>输电线路位于黄山市黄山高新技术开发区，本项目架空线路沿梅林大道、宏村路、轩辕大道、歙州路和莲花路绿化带走线。依据《黄山市城市声环境功能区划分方案》（2020 年），线路沿线位于居住、商业、工业混杂区的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；线路沿线位于工业区的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；相邻区域为 2 类区，上述交通干线边界外两侧 35m 内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；相邻区域为 3 类区，上述交通干线边界外两侧 20m 内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。本项目与黄山市声环境功能区划位置关系示意图详见附图 9。</p> <table><caption>表 3-8 声环境质量标准</caption><tr><th rowspan="2">标准类别</th><th colspan="2">标准值 dB(A)</th><th rowspan="2">标准</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td><td rowspan="3">《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> <h3>3.8 污染物排放标准</h3> <h4>1、噪声</h4> <p>施工期：场界环境噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）昼间：70dB(A)；夜间 55dB(A)。</p> <h4>2、废气</h4> <p>施工期的污染物主要为颗粒物，颗粒物排放执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/ 4811-2024）表 1 中的限值要求。</p>	标准类别	标准值 dB(A)		标准	昼间	夜间	2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	65	55	4a 类	70	55
	标准类别		标准值 dB(A)			标准											
		昼间	夜间														
	2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）													
	3 类	65	55														
	4a 类	70	55														

	表 3-9 本工程施工期颗粒物执行的污染物排放标准明细表			
	控制项目	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
	TSP	μg/m³	1000	超标次数≤1 次/日
			500	超标次数≤6 次/日
	任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过限值。超标次数指一个日历日 96 个 TSP 15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。 根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM ₁₀ 或 PM _{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³后再进行评价。			
其他	无			

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期产污环节分析

(1) 生态环境：施工期对生态环境的影响主要为项目建设导致植被破坏及水土流失的影响。施工开挖、平整、土方临时堆放等将造成植被绿化面积减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

(2) 施工扬尘：施工开挖、土石方回填、施工现场的清理平整，以及施工车辆行驶产生的二次扬尘和对环境空气质量造成的暂时性的和局部的影响。

(3) 施工废水：施工期间产生少量施工废水及施工人员的生活污水。

(4) 施工噪声：主要由施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中施工机械噪声主要是由施工时物件碰撞产生的，噪声排放具有瞬间性和不确定性；运输车辆交通噪声主要是车辆发动机及车辆鸣笛产生的噪声，具有短暂性特点。

(5) 施工固体废物：施工过程中可能产生的建筑垃圾、弃土弃渣、施工人员产生的生活垃圾等。

4.2 施工期生态环境影响分析

1、施工期生态环境影响

(1) 影响途径

本项目生态环境影响途径主要是土石方开挖临时占地及人员施工活动，可能对项目所在区域的土地利用、植被破坏、水土流失等产生一定影响。

(2) 对土地利用影响分析

本项目对土地的占用主要表现为工程永久占地和施工期的临时占地。输电线路临时占地施工结束后将通过表土回填、绿化植被恢复等方法恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的；杆塔区永久占地面积约 400m²。本项目临时占地包括塔基区、电缆区、牵张场等，临时占地面积共 19150m²。材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

表 4-1 本项目占地类型及土地利用统计一览表 单位：m²

工程占地	永久占地	临时占地	用地类型	合计
塔基区	400	1750	绿化用地	1750
电缆区	/	17000	绿化用地及道路用地	17000
牵张场	/	400	道路用地	400
合计	400	19150	/	19150

（3）对植被的影响

本项目主要沿道路走线，建设区域人类活动频繁，植被以杂树为主；经现场踏勘、走访相关部门及线路沿线附近的居民，沿线尚未发现珍稀及受保护的野生植物资源及名木古树分布。

本项目新建线路施工建设时，土地开挖等会破坏施工范围内的地表植被开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，种植原生植被，以利于植被恢复。本项目临时占地主要为绿化用地及道路用地，不涉及天然林、水土保持林等保护林地，无珍稀濒危保护树种。本工程为点状作业，塔基施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

（4）水土流失影响分析

本项目在施工时土方开挖、回填以及临时堆土等导致地表裸露和土层结构破坏。塔基区产生的土石方量很小，电缆段余方摊平在施工扰动范围内。建筑垃圾委托有关单位运送至指定受纳场地。

（5）对野生动物影响分析

根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。线路沿线野生动物除昆虫类和少量觅食的麻雀、鼠类外，无其他野生动物分布。

本项目对评价范围内陆生动物影响主要表现为塔基及施工人员活动等干扰因素。输电线路单塔占地面积小、占地分散，施工期短，对陆生动物影响很小，输电线路也不会阻碍动物的活动。因此，本项目的建设对动物的影响很小。

3、施工噪声影响

（1）线路施工噪声声源描述

本项目输电线路施工主要包括新建杆塔施工、新建架空线路及新建电缆线路施工等几个方面。新建塔基施工涉及的施工机械主要为挖掘机、钻机、混凝土输送泵、混凝土振捣器等；电缆施工涉及的施工机械主要为挖掘机、钻机及混凝土振捣锤等。此外，材料运输需要运输车，为移动式声源，无固定的施工场地，且其产生的噪声为非持续性噪声。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。本工程施工期施工设备均为室外声源，根据各设备的几何形状特征及传播特性，进行预测分析。

表 4-2 主要施工机械噪声声源及场界噪声限值 单位: dB(A)

设备名称	距设备 距离(m)	A 声压 级	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）	
			昼间	夜间
挖掘机	10	78	70	55
混凝土振捣器	10	75		
混凝土输送泵	10	85		
钻机	10	90		
运输车	10	86		

备注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

（2）施工噪声预测计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)——为距施工设备 r(m)处的 A 声级，dB；

LA(r₀)——为距施工设备 r₀(m)处的 A 声级，dB。

（3）施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 4-2 中主要施工机械噪声声源参数，采用噪声预测模式计算出施工场界噪声排放值。

（4）预测分析

表 4-3 主要施工机械作业噪声预测值 单位: dB(A)

机械种类	距施工机械距离								昼间达标距离
	15m	20m	30m	50m	100m	200m	400m	600m	
挖掘机	74.5	72.0	68.5	64.0	58.0	52.0	46.0	42.4	25m
混凝土振捣器	71.5	69.0	65.5	61.0	55.0	49.0	43.0	39.4	18m
混凝土输送泵	81.5	79.0	75.5	71.0	65.0	59.0	53.0	49.4	56m
钻机	86.5	84.0	80.5	76.0	70.0	64.0	58.0	54.4	100m
运输车	82.5	80.0	76.5	72.0	66.0	60.0	54.0	50.4	63m

根据预测结果，单台机械施工噪声最大影响在距施工机械 100m 处才能满足 70dB(A)的要求。因为塔基施工范围较小，因此施工场界不可避免地会出现噪声超标；夜间噪声降至 55 dB(A)的衰减距离较远，因此严禁夜间施工。项目施工选用低噪声设备，优化施工布局，设置移动隔声屏障，必要时采取小型机械或人工施工等综合降噪，严禁夜间施工，在采取相关降噪措施后，使得施工场界噪声达标。

(5) 线路施工对周边声环境保护目标的影响

线路施工对周边声环境保护目标的影响预测结果见下表 4-4。

表 4-4 线路沿线声环境保护目标预测值 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标	距塔基最近距离(m)	噪声值 (dB(A))			昼间执行标准 (dB(A))	是否达标
			采取措施后贡献值	现状背景值	预测值		
1	群联村徽州人家客栈	10	57.6	38.8	57.6	60	是
2	新川村徽缘客栈	45	44.5	45.5	48.0	60	是

为减小施工对附近声环境保护目标的影响，在上述主要噪声源设备周围设置施工围挡及移动声屏障，选用低噪声施工设备，合理安排施工机械的施工时间，闲置不用的设备应立即关闭，避免高噪声设备同时施工，同时在施工时可利用地形遮挡等因素阻隔噪声传播，将塔基尽可能远离声环境保护目标等措施，必要时采取小型机械或人工施工等综合降噪效果应至少达到 35dB(A)，确保声环境保护目标处的噪声预测结果达标。

综上所述，本工程施工期间，尽量选用低噪声设备进行施工，合理安排施工机械的施工时间，避免高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时施工单位应充分利用隔声屏障进行隔声降噪，确保施工场界噪声满足排放标准。此外，工程开工前需向当地生态环境部门申报登记，因特殊需要必须连续施工作业，需征得地方生态环境部门的同意，同时施工单位应当提前两日公告附近居民的。

3、施工扬尘环境影响分析

(1) 施工扬尘污染源

施工扬尘主要来自土材料运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

(2) 扬尘影响分析

施工车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的 TSP 明显增加，对周围局部地区的环境产生暂时影响。

建设单位应采取相应的措施防治施工扬尘，严格落实《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》《安徽省大气污染防治条例》和《黄山市建设工程扬尘污染防治管理办法》的相关规定，本工程施工期应做好以下扬尘措施：

<p>①施工场地内材料堆场地面、车行道路应当进行防尘处理，定期洒水；堆放易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。</p> <p>②根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级以上时，不得进行土方挖填等易产生扬尘的作业。</p> <p>③建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>④在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。</p> <p>⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>⑥重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡，围挡高度不应低于 3 米、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。</p> <p>工程施工时，通过采取上述防尘控制措施，施工对大气环境影响较小。</p> <p>4、施工废水环境影响分析</p> <p>（1）生活污水</p> <p>线路施工人员可租赁周边居民空闲房屋，废水产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等。不在施工现场设施工营地，施工人员产生的生活污水依托当地污水处理系统处理，且废水随着施工的开始而开始，对周边水体影响较小且较为短暂。</p> <p>（2）施工废水</p> <p>本次新建线路施工时产生的施工废水较少。主要为杆塔基础等施工时产生的少量泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。</p> <p>5、施工固体废物环境影响分析</p> <p>施工期固体废物主要为少量建筑垃圾和生活垃圾，若不妥善处置会产生水土流失等环境影响而且破坏景观。</p> <p>施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；电缆施工产生的弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的建筑垃圾及时清运，并委托有关单位运送至指定受纳场地，塔基区对于可以回填利用的土方考虑暂时堆放在开挖边，施工结束后用于杆塔基座周边表土绿化恢复，做到土石方平衡，不外排；生活垃圾收集后由环卫</p>
--

	<p>部门运送至附近垃圾收集点。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期产污环节分析</p> <p>1、电磁环境影响</p> <p>输电线路在运行过程中，由于电压等级较高，带电结构中存在大量电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。</p> <p>2、声环境</p> <p>输电架空线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生，在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行很少有电晕放电现象；输电电缆线路运营期几乎无噪声影响。</p> <p>3、生态环境</p> <p>本项目运营期不会影响周边的自然植被和生态系统，仅线路巡查期间工作人员会对线路沿线植被造成局部扰动，但扰动较轻微很快能自然恢复。</p> <p>4、废水影响</p> <p>输电线路运营期无废污水产生。</p> <p>5、固体废物</p> <p>本工程输电线路产生的少量废弃绝缘子由建设单位回收处置。</p> <p>4.3 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.3.1 电磁环境影响分析</p> <p>（1）通过理论计算：①本工程220kV单回架空线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度6.5m架设时，地面1.5m高度处的工频电场强度能满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值10kV/m要求，工频磁感应强度预测结果均能满足100μT的标准限值要求。</p> <p>220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标，当下导线对地高7.5m时，地面1.5m高度处的工频电场强度大于工频电场强度4000V/m的控制限值要求；当导线高10m时，地面1.5m高度处的工频电场强度能满足线路经过居民等电磁环境敏感</p>

目标时工频电场强度4000V/m的控制限值要求。

本工程220kV单回架空线路地面1.5m高度处的工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值。

②线路临近建筑物：220kV单回架空线路，当边导线外2.5m处有民房时，线路导线与建筑物房屋间的最小净空距离不得小于10m，地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足4000V/m、100μT控制限值要求。

③线路跨越建筑物：本工程220kV单回架空线路，当导线跨越建筑物时，导线与建筑物房顶的最小垂直距离不得小于9m，建筑物地面1.5m高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m和100μT的公众曝露控制限值要求。

④电磁环境敏感目标：距离本项目架空线路最近保护目标处在本报告提出的最近线路架设高度下的工频电场、工频磁场均满足评价标准要求，随着工频电场、磁场随水平距离呈逐渐衰减的趋势，距离线路较远处保护目标亦能满足标准要求。

（2）通过定性分析，工程地埋电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度一般比较小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT公众曝露控制限值要求。

电磁环境影响分析，详见《环境影响评价电磁专题报告》。

4.3.2 噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程对架空线路运行期产生的噪声采用同类型线路进行类比方式分析。

（1）噪声类比分析

本工程 220kV 单回架空线路声环境影响分析采用阜阳 220kV 张薛 2746 线单回线路进行分析。

表 4-5 单回路类比线路与本项目线路可比性一览表

线路名称	本项目架空线路	220kV 张薛 2746 线	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	一致
导线类型	2×JL/G1A-400/50	JL/G1A-400/50	本工程导线等效截面积略大于类比线路
架线型式	单回	单回	本项目线路单回三角形排列，与类比线路导线架设型式相同
线高	根据设计单位提供的线路平断面资料，本项目导线对地高度最	线路对地高度约 18m	本工程线路线高与类比线路较一致

	低约为 18m				
所在地市	安徽省黄山市	安徽省阜阳市	/		
数据来源：《阜阳 220kV 张薛 2746 线周围声环境现状检测》，（2021）苏核环监（综）字第（0531）号					
注：本项目架空线路对地高度保守计算，最终线高以实际建设情况为准。					
本工程新建线路与类比输电线路在电压等级、架线型式均一致。本工程导线为双分裂导线，噪声影响较小，本工程线路线高与类比线路较一致，且类比线路周边无其他声源影响，能较好地代表周边环境现状。因此，类比输电线路的噪声监测结果能够较好地反映本工程新建线路运行后产生的噪声影响，具备可比性。					
①检测时间及检测气象条件					
检测时间：2021 年 6 月 25 日，江苏核众环境监测技术有限公司					
气 象 条 件：阴；温 度 25℃~33℃；湿 度：52%RH~57%RH；风 速：1.0m/s~1.2m/s；					
②监测仪器					
表 4-6 类比工程现状监测仪器一览表					
检测仪器		量程	校准单位	证书编号	检定有效期
名称	型号及编号				
声级计	AWA6228+; 00310533	测量范围：25dB(A)~130dB(A) 频率范围：10Hz~20kHz	江苏省计量科学研究院	E2020-0117273	2020.12.25-2021.12.24
声校准器	AWA6221A; 1004726	/	南京市计量监督检测院	第 01048178 号	2020.8.28-2021.8.27
③监测工况					
表 4-7 类比线路监测工况一览表					
线路名称	检测时间	有功功率（MW）	电压（V）	电流（A）	
220kV 张薛 2746 线	2021.06.25	0.04~0.65	223.77~229.50	5.86~7.03	
④监测布点					
220kV 张薛 2746 线#40~#41 杆塔间（单回架设，导线对地高度约 18m），以导线弧垂最低处线路中心地面投影点为监测原点，垂直于 220kV 线路向南侧布置，测点间距 5m，监测至 50m 处。					
⑤检测结果					
表 4-8 220kV 张薛 2746 线#40~#41 单回线路类比检测结果					
测点序号	测点位置（m）		昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）	
N1	220kV 张薛 2746 线	0	40.7	38.3	

N2	#40-#41 塔间弧垂最低位置的横截面方向上，中相导线对地投影（线高18m）	5	40.8	38.2
N3		10	40.4	38.2
N4		15	40.2	38.0
N5		20	39.8	37.4
N6		25	39.4	37.3
N7		30	39.3	37.2
N8		35	38.9	36.8
N9		40	38.9	36.5
N10		45	38.8	36.5
N11		50	38.5	36.3
N12		100	38.3	36.0
N13	线路北侧约 4m 夏桥镇郭桥村卫生室围墙东南侧		40.1	38.1

注：N12 为环境背景值

由表 4-8 可知，阜阳 220kV 张薛 2746 线监测断面测点处昼间噪声为 38.3dB(A)~40.8dB(A)，夜间噪声为 36.0dB(A)~38.3dB(A)，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“1”类标准限值要求。

由噪声检测结果可知，类比线路正常运行时附近声环境现状监测值较小，声环境质量现状监测值包含线路运行时对声环境的贡献值和现状背景值，线路塔间弧垂最低位置的横截面方向上，距对应两杆塔中央连线对地投影 100m 范围内噪声值随着距离的增大，噪声测值基本处于同一水平值上。因此，线路运行时对周围声环境质量贡献值很小，对当地环境噪声水平不会有明显的改变。

本工程 220kV 单回架空输电线路沿线周围的声环境保护目标处的现状检测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，且留有一定的环境容量。本工程线路与类比工程的电压等级、架设方式等基本一致，由类比线路的噪声监测结果可以预测本工程 220kV 单回架空线路建成投运后，正常运行时对声环境的贡献值较小，线路周围和声环境保护目标处的噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

另外，架空线路在设计施工阶段，通过使用加工工艺先进、导线表面光滑的导线减少电晕放电、提高导线对地高度等措施，以降低可听噪声，对周围声环境影响可进一步减小。

4.3.3 生态环境影响分析

运营期线路巡检和维护时，避免过多人员进入绿化带，以减少对地表土壤结构

	<p>和植被的破坏，强化线路检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边生态系统的破坏。</p> <p>4.3.4 水环境影响分析</p> <p>输电线路运行期间无废水产生，不会对附近水环境产生影响。</p> <p>4.3.5 固废影响分析</p> <p>本工程输电线路产生的少量废弃绝缘子交由建设单位回收处置。</p> <p>4.3.6 环境风险分析</p> <p>本项目输电线路工程运营期无环境风险。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>1.环境制约因素分析</p> <p>根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号），对照与黄山市自然资源和规划局套合的“三区三线”叠图，本项目不涉及生态保护红线，项目距离最近生态保护红线（III-4 黄山-天目山生物多样性维护及水源涵养生态保护红线-徽州国家森林公园）约 370m。</p> <p>对照《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，本项目在空间布局约束、污染物排放管控及资源利用效率要求等方面均符合安徽省“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>2.选址选线的合理性分析</p> <p>本项目不占用生态保护红线、自然保护区等环境敏感区，线路路径基本沿现有道路绿化带走线，已取得黄山市自然资源和规划局高新区分局、安徽黄山高新技术产业开发区管理委员会等单位同意建设的意见，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选线的相关要求。</p> <p>因此，本项目选线具有环境合理性。</p> <p>3.环境影响程度分析</p> <p>本项目输电线路施工期生活污水可通过利用现有污水处理设置进行处理，施工废水设置临时沉淀池进行处理后回用，通过采取拦挡、苫盖、洒水等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，对周围大气环境影响不大。建筑垃圾分类堆放并交由垃圾集中处理点。通过文明施工、合理安排施工时间，在设备选型时选用符合国家标准低噪声施工设备，避免施工作业对居民日常生活产生较大的影</p>

	<p>响。本项目建设过程中对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。</p> <p>本项目输电线路运营期不产生污废水、固体废弃物、扬尘等污染物。根据预测结果分析，本项目产生的电磁及声环境影响均满足相关标准要求。本项目环境影响程度是可以接受的。</p>
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 生态环境影响保护措施</p> <p>1、规范施工</p> <p>(1) 加强对管理人员和施工人员的思想教育，增强其生态环保意识。</p> <p>(2) 严格要求施工人员注意保护，禁止随意砍伐绿化灌木、树木行为。</p> <p>(3) 施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。</p> <p>(4) 明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意外排或丢弃。施工过程中不得向该区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定地点。</p> <p>2、表土保护</p> <p>(1) 合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏。</p> <p>(2) 合理安排施工时间，避开雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用苫盖等防护措施。</p> <p>(3) 施工临时占地在施工结束后，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。跨越场、牵张场等临时占地必须严格落实水土保持、环保等各项措施。施工期结束后应及时恢复植被。</p> <p>3、土地利用保护</p> <p>(1) 合理组织施工，施工区域相对集中，减少施工临时用地；缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动。</p> <p>(2) 施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加大土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，无弃土弃渣产生。</p> <p>(3) 施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏，减少施工机械进出场对周围环境的影响。</p> <p>(4) 线路基础、排管和顶管开挖时选用影响较小开挖方式，减少土石方量以及土方开挖对周边绿化植被的破坏；余方用于电缆施工区场地平整回填，不外运。土方开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，本项目少量建筑垃圾应及时运至指定场所消纳。</p> <p>(5) 施工临时用地使用完毕，施工单位必须按土地原使用功能进行恢复，占</p>
-------------	--

	<p>用土地采取绿化、平整等措施恢复或改善原有的植被状况。</p> <p>4、生态保护</p> <p>①维持塔位自然地形，减少土石方开挖，以减少杆塔区开挖量及植被破坏。</p> <p>②施工结束后及时对临时占地进行植被恢复或耕地恢复。在施工过程中做好周边植被的保护，施工结束后及时生态恢复，尽量保持与周围环境一致。</p> <p>③架线过程中，按现有植被自然生长高度，采用高跨设计，以降低对沿线树木和植被等造成的影响。</p> <p>④施工过程中不得向区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定消纳点，不得随意丢弃。</p> <p>⑤施工中尽量控制声源，选取低噪声设备，并合理安排强噪声施工行为的时间，尽量减少施工噪声对野生动物的干扰。</p> <p>5、动植物保护措施</p> <p>（1）开工前竖立宣传牌</p> <p>在施工人员进场前，在工地及营地周边设立临时宣传牌，简明扼要书写以保护自然为主题的宣传口号和有关法律法规，如有关爱护鸟类和自然植被、处罚偷捕偷猎、简单救护方法和举报电话等内容。</p> <p>（2）施工人员的生态保护培训</p> <p>施工人员进场前以及之后施工期每年年初各进行一次针对承包商、工程监理、环境监理的生态保护培训。宣讲有关国家有关环境保护和野生动植物保护的法律法规、条例、政策，鸟类、动物的保护和救护常识等。</p> <p>6、管理措施</p> <p>①施工过程中如发现国家重点保护野生动植物要及时报告当地林业部门。</p> <p>②施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，在施工期严格划分施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>③在施工设计文件中应说明施工期需注意的环保问题，如对沿线树木砍伐，野生动植物保护、植被恢复等情况均应按照设计文件执行；严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>④在人员活动较多和较集中的区域，如生产区域附近，粘贴和设置环境保护方</p>
--	---

	<p>面的警示牌，提醒人们依法保护自然环境。</p> <p>⑤进行环境监理工作，配备专职（或兼职）的现场环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题。主要是：施工开始前，认真检查施工计划中是否包含有环境保护措施；根据施工日程安排，定期检查监督施工过程“三废”排放是否符合环保要求；检查监督施工过程的生态环境保护措施；检查监督施工营地等其他环境保护措施和计划的实施。</p> <p>通过采取以上生态保护措施，可以最大限度地保护好项目区域的生态环境。</p> <p>5.2 施工噪声污染防治措施</p> <p>（1）施工现场实行围挡封闭，优化施工布局；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声，必要时采用小型机械或人工施工。</p> <p>（2）在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，为减小施工噪声对周边居民的影响，需合理安排施工机械的施工时间，禁止夜间和中午（12:00-14:00）进行施工作业。闲置不用的设备应立即关闭，避免高噪声设备同时施工；将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续。</p> <p>（3）运输车辆应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减少机械故障产生的噪声。</p> <p>5.3 施工扬尘污染防治措施</p> <p>建设单位应采取相应的措施防治施工扬尘，严格落实《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》和《黄山市建筑工地扬尘污染防治实施方案》“六个百分百”相关要求。</p> <p>（1）施工现场实行围挡封闭，在主次干道围挡高度不低于 2.5m，一般路段围墙围挡高度不低于 1.8m，围挡须使用金属板材等硬质材料。喷雾设备间距不宜小于 3 米，不应大于 4 米。</p> <p>（2）施工现场土方开挖后应尽快回填，施工出入口及围挡上配备喷淋设备洒水抑尘。作业面裸土在作业完成后应立即进行严密覆盖。</p> <p>（3）线路材料运输车需密闭运输，渣土盛装不得超出车厢高度；施工现场使用商品混凝土。</p>
--	---

	<p>(4) 根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级及以上时，不得进行土方挖填等易产生扬尘的作业。</p> <p>(5) 建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输等措施。</p> <p>通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。</p> <p>5.4 施工废水污染防治措施</p> <p>(1) 线路塔基施工采用商品混凝土，钻孔灌注桩的塔基施工场地设置临时沉淀池，用于临时沉淀塔基施工泥浆水，经临时沉淀池去除悬浮物后，循环使用不外排，沉渣定期清理。线路施工人员产生的少量生活污水依托当地污水处理系统处理后排入市政污水管网。</p> <p>(2) 落实文明施工原则，施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨天开挖作业；施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水影响，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。</p> <p>5.5 施工固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 加强对施工期固体废物的管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放。</p> <p>(2) 弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能利用的其他建筑垃圾及时清运，并运送至指定场所，生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点。</p> <p>在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.6 电磁环境保护措施</p> <p>(1) 电缆输电线路电磁环境保护措施</p> <p>地下电缆敷设方式，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围工频电场的影响。应加强线路巡检，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其他构筑物。</p>

施	<p>(2) 架空输电线路电磁环境保护措施</p> <p>①本项目220kV单回架空线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度6.5m架设。</p> <p>②本工程220kV单回架空线路在设计阶段已尽量避开了居民密集区，不跨越建筑物；后期施工阶段若线路跨越民房，原则上按拆迁来处理，当户主不同意拆迁时，签订跨越协议后，线路架设高度满足如下要求：</p> <p>220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度应不小于10m；线路跨越建筑物时，导线与建筑物屋顶的最小垂直距离不得小于9m；边导线外2.5m处有建筑物时，线路导线与建筑物屋顶间最小净空距离不得小于10m。</p> <p>③严格落实本报告提出的有关工频电磁场环保措施，输电线路沿线和杆塔处应设置警示和防护指示标志；加强线路巡检，确保线路正常运行。根据初步设计资料，本项目220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度均大于15m。</p> <p>5.7 声环境保护措施</p> <p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并提高导线对地高度等措施，以降低对周围环境保护目标的声环境影响。</p> <p>5.8 水环境保护措施</p> <p>输电线路运行期间无废水产生。</p> <p>5.9 固体废物污染防治措施</p> <p>本工程输电线路产生的少量废弃绝缘子交由建设单位回收处置。</p> <p>在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对环境的影响较小。</p>
其他	<p>5.10 环境管理与监测计划</p> <p>本工程建设期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。本项目环境管理由建设单位黄山市开发投资集团有限公司负责实施。</p>

	<p>1、环境管理机构</p> <p>①贯彻执行国家、安徽省及所在辖区内各项环境保护方针、政策和法规；</p> <p>②制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；</p> <p>③组织制定污染事故处理计划，并对事故进行调查处理；</p> <p>④收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护先进工作经验和技术；</p> <p>⑤组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；</p> <p>⑥负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。</p> <p>⑦做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；</p> <p>⑧监督施工单位，落实施工工作完成后的生态恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成；</p> <p>⑨工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。</p> <p>2、环境管理要点</p> <p>（1）建设单位配有1名专职人员负责运营期的环境管理与监督。</p> <p>（2）项目运行过程中，确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、维修人员、运行经费、设备的备品备件、其他原辅材料。同时建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。</p> <p>（3）建设单位在项目开工建设前应当对工程最终设计方案与环评报告进行梳理对比，若涉及《输变电建设项目重大变动清单（试行）》中的一项或几项重大变动，构成重大变动的应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批。</p> <p>3、环境监测计划</p> <p>施工期有投诉时，建设单位或施工单位应及时进行扬尘和噪声监测。运行期监测主要是输电线路产生的工频电磁场、噪声对环境的影响。建设单位需及时进行环保验收，检查环保设施及效果，提出改进措施，并委托有资质的单位负责运行期环境检测。监测计划见下表。</p>
--	---

表5-2 环境监测计划				
名称			内容	负责单位
施工期	噪声	点位布设	项目线路沿线、环境保护目标	建设单位/ 施工单位
		监测项目	连续等效 A 声级	
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）	
		监测频次	有环保投诉时监测	
	扬尘	点位布设	项目沿线施工场地	
		监测项目	颗粒物	
		监测方法	《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/ 4811-2024）	
		监测频次	有环保投诉时监测	
运营期	工频电场、工频磁场	点位布设	架空线路及电缆线路沿线、环境保护目标	建设单位
		监测项目	工频电场、工频磁场	
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)	
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，线路有环保投诉时监测	
	噪声	点位布设	架空线路沿线、环境保护目标	
		监测项目	连续等效 A 声级	
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，线路有环保投诉时监测	

5.11 环保投资

本工程动态总投资约为 8850 万元，其中环保投资约为 55 万元，占工程总投资的 0.62%，主要用于线路沿线生态恢复、降噪、抑尘等，工程具体环保投资见下表。

表 5-3 本项目环保措施及投资估算一览表

工程实施阶段	环境要素	污染防治措施	投资估算（万元）
施工期	生态环境	表土保护、控制用地、减少弃土、土地平整、植被恢复等费用	20
	施工噪声	施工围挡、施工期低噪施工设备	10
	施工扬尘	施工期围挡、场地洒水等费用	5
	施工废水	施工期隔油池、临时沉淀池及清运费	12
	固体废物	施工期废弃材料清运费的处置等费用	5
运营期	电磁环境	提高导线对地高度	1
	生态环境	加强运维管理	2
合计			55

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>加强对管理人员和施工人员的思想教育，增强其生态环保意识。严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐绿化灌木、树木行为。施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意外排或丢弃。</p> <p>合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶，以保证周围地表和植被不受破坏。合理安排施工时间，避开雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用苫盖等防护措施。施工临时占地在施工结束后，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。</p> <p>施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放。线路基础和排管、顶管开挖时选用影响较小开挖方式，减少土石方量以及土方开挖对周边绿化植被的破坏；余方用于电缆施工区场地平整回填，不外运。土方开挖临时堆土应采用临时拦挡措施，用苫布覆盖，建筑垃圾应及时运至指定场所消纳。</p> <p>施工结束后及时对临时占地进行植被恢复或耕地恢复。在施工过程中做好周边植被的保护，施工结束后及时生态恢复，尽量保持与周围环境一致。架线过程中，按现有植被自然生长高度，采用高跨设计，以降低对沿线树木和植被等造成的影响。</p> <p>施工过程中如发现国家重点保护野生动植物要及时报告当地林业部门。施工前，施工单位应做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，在施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。进行环境监理工作，配备专职（或兼职）的现场环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题。</p>	<p>施工过程中采取了遮盖、拦挡等表土防护措施；施工结束后进行了植被恢复或地面硬化，且措施效果良好。</p>	<p>做好设施运维管理，强化运维人员环保意识。</p>	<p>项目运行过程中，未发现原有陆生生态系统发生显著功能性改变。</p>
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>（1）塔基施工采用商品混凝土，杆塔施工设置泥浆沉淀池，用于临时沉淀塔基施工泥浆水。</p> <p>（2）本项目位于黄山市黄山高新技术开发区境内，线路施工人员一般临时租用当地民房居住，产生的少量生活污水运用当地居民区已有的化粪池</p>	<p>不影响周围水环境</p>	/	/

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	等处理设施进行处理。 (3) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>施工现场实行围挡封闭；加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；应在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声。</p> <p>在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续。</p> <p>运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强对施工机械和运输车辆的保养，减少机械故障产生的噪声。</p>	<p>施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）要求。</p>	<p>架空线路建设时通过选用加工工艺水平高、表面光滑的导线减少电晕放电，并提高导线对地高度等措施，以降低对周围声环境影响。</p>	<p>相关环保措施应落实到位。</p> <p>线路沿线和声环境保护目标处的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。</p>
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>建设单位应采取相应的措施防治施工扬尘，严格落实《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》《黄山市建筑工地扬尘污染防治实施方案》“六个百分百”相关要求。</p> <p>(1) 施工现场实行围挡封闭，在主次干道围挡高度不低于 2.5m，一般路段围墙围挡高度不低于 1.8m，围挡须使用金属板材等硬质材料。喷雾设备间距不宜小于 3 米，不应大于 4 米。</p> <p>(2) 施工现场土方开挖后应尽快回填，施工出入口及围挡上配备喷淋设备洒水抑尘。作业面裸土在作业完成后应立即进行严密覆盖。</p> <p>(3) 线路材料运输车需密闭运输，渣土盛装不得超出车厢高度；施工现场使用商品混凝土。</p> <p>(4) 根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级及以上时，不得进行土方挖填等易产生扬尘的作业。</p> <p>(5) 建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、渣土车辆密闭运输等措施。</p>	<p>颗粒物排放执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）</p>	/	/

要素 \ 内容	施工期	运营期		
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
固体废物	<p>加强对施工期固体废物的管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分类收集堆放。</p> <p>弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对不能平衡的其他建筑垃圾及时清运，并运送至指定场所，生活垃圾收集后由环卫部门送至附近垃圾收集点。</p>	<p>固体废弃物按 要求处理 处置</p>	/	/
电磁环境	<p>（1）架空输电线路电磁环境保护措施</p> <p>①本项目220kV单回架空线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度6.5m架设。</p> <p>②本工程220kV单回架空线路在设计阶段已尽量避开了居民密集区，不跨越建筑物；后期施工阶段若线路跨越民房，原则上按拆迁来处理，当户主不同意拆迁时，签订跨越协议后，线路架设高度满足如下要求： 220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度应不小于10m；线路跨越建筑物时，导线与建筑物屋顶的最小垂直距离不得小于9m；边导线外2.5m处有建筑物时，线路导线与建筑物屋顶间的最小净空距离不得小于10m。</p> <p>③严格落实本报告提出的有关工频电磁场环保措施，输电线路沿线和杆塔处应设置警示和防护指示标志；加强线路巡检，确保线路正常运行。根据初步设计资料，本项目220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度均大于15m。</p> <p>（2）电缆输电线路电磁环境保护措施</p> <p>地下电缆敷设方式，敷设埋深一般在0.5m以下，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围工频电场的影响。应加强线路巡检，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其他构筑物。</p>	/	<p>线路建成后，加强线路巡检，严格按照《电力设施保护条例》要求，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。</p>	<p>相关环保措施均应落实。</p> <p>线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度分别小于4000V/m、100μT。</p> <p>架空输电线路下道路等场所的工频电场强度控制限值为10kV/m。</p>
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	按监测计划进行环境监测。	确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。
其他	/	/	/	/

七、结论

黄山市开发投资集团有限公司银联黄山园区输电线路工程项目符合国家和地方产业政策，符合区域总体发展规划，工程在建设期和运行期采取有效的污染防治措施和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

银联黄山园区输电线路工程项目环境影响 评价电磁专题报告

建设单位：黄山市开发投资集团有限公司

编制单位：安徽长之源环境工程有限公司

2025年12月

目 录

1 总则	1
1.1 项目概况	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价因子	2
1.4 评价标准	2
1.5 评价工作等级	2
1.6 评价范围	2
1.7 评价重点	3
1.8 电磁环境敏感目标	3
2 电磁环境质量现状检测与评价	4
2.1 监测因子	4
2.2 监测方法	4
2.3 监测仪器	4
2.4 监测布点	4
2.5 质量保证与控制措施	4
2.6 监测条件	4
2.7 监测结果	5
3 电磁环境影响预测与评价	6
3.1 架空线路电磁环境影响预测与评价	6
3.2 电缆线路电磁环境影响预测与评价	17
4 电磁环境保护措施	18
5 电磁专题报告结论	19
5.1 环境质量现状	19
5.2 电磁环境影响预测与评价	19
5.3 污染防治措施	20
5.4 结论	20

1 总则

1.1 项目概况

本工程为银联黄山园区输电线路工程项目，本工程分别从 500kV 徽州变电站、220kV 槐源变电站各接一路 220kV 电力专线至银联黄山园区。具体为：

（1）徽州-银联 220kV 线路工程：新建 220kV 单回线路路径长约 5.2km，其中架空段长约 3.1km，电缆段长约 2.1km。

（1）槐源-银联 220kV 线路工程：新建 220kV 单回线路路径长约 1.3km，其中电缆段长约 1.25km，架空段长约 0.05km。

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年修订），2015年1月1日起施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- （3）《中华人民共和国电力法》，2018年12月29日修正；
- （4）《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- （5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- （6）《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131号），2012年10月；
- （7）《中华人民共和国电力设施保护条例实施细则》，2011年6月30日修改；
- （8）《安徽省环境保护条例》，2024年11月22日修正，2024年11月26日起施行；
- （9）《安徽省实施〈中华人民共和国电力法〉办法》，2023年3月1日起施行。

1.2.2 评价依据

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- （3）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- （4）《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- （5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- （6）《变电工程环境影响自行监测技术规范》（DB34/T 5172-2025）。

1.2.3 设计资料

(1) 《安徽黄山槐源-银联 220kV 线路工程初步设计说明书》，中国能源建设集团安徽华电工程咨询设计有限公司；

(2) 《安徽黄山徽州-银联 220kV 线路工程初步设计说明书》，中国能源建设集团安徽华电工程咨询设计有限公司；

(3) 建设单位提供的其他资料。

1.3 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1。

表 1 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众暴露控制限值，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

1.5 评价工作等级

本项目新建 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目新建 220kV 输电架空线路电磁环境影响评价工作等级为二级；本项目新建 220kV 电缆线路电磁环境影响评价工作等级为三级。

表 2 电磁环境影响评价工作等级判定

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	输电线路	地下电缆	三级
		输电线路	边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线路	二级

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，本项目电磁环境影响评价范围见表 3。

表 3 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
架空线路		边导线地面投影外两侧各 40m

1.7 评价重点

本项目预测评价的重点是工程运营期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.8 电磁环境敏感目标

本项目徽州-银联 220kV 线路工程沿线评价范围内有 2 处电磁环境敏感目标，槐源-银联 220kV 线路工程沿线评价范围内无电磁环境敏感目标；详见下表 4 所示。

表 4 本工程周边电磁环境敏感目标一览表

序号	子工程名称		电磁环境敏感目标名称（最近环境敏感目标名称）	与项目相对位置（方位及最近距离）	导线对地高度	功能及规模	建筑物结构、楼层和高度	环境保护要求*
1	徽州-银联 220kV 线路工程	架空段	群联村徽州人家客栈	AJ7~AJ8 塔线路东侧 6m	≥15m	居住，约 1 户	砌体结构，2 层平顶，高约 7m	E, B
2			新川村徽缘客栈	AJ9~AJ8 塔线路西侧 40m	≥15m	居住，1 户	砌体结构，1 层尖顶，顶不可达，高约 4m	E, B
3		电缆段	无环境保护目标					
4	槐源-银联 220kV 线路工程	架空段	无环境保护目标					
5		电缆段	无环境保护目标					

注：（1）*E-表示工频电场强度（限值 4000V/m）；B-表示工频磁感应强度（限值 100μT）；
 （2）线高保守按线路经过电磁环境敏感目标的导线对地最低高度，最终线高以实际建设为准。
 （3）线路与周围环境保护目标的相对位置，是根据初设阶段线路及房屋建筑物分布情况得出，最终以实际建设为准。

2 电磁环境质量现状检测与评价

安徽长之源环境工程有限公司（检验检测机构资质认定证书号 181212051280）对项目所经地区的电磁环境现状进行了检测。

2.1 监测因子

工频电场、工频磁场：地面 1.5m 高的工频电场强度、工频磁感应强度。

2.2 监测方法

工频电场、工频磁场检测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测仪器

表 5 本项目现状监测仪器一览表

检测仪器		制造商	量程	校准单位	证书编号	校准时间
名称	型号及编号					
SEM-600 场强分析仪	SEM-600 （主机） LF-04 （探头）	北京森馥科技股份有限公司	工频电场强度： 5mV/m~100kV/m 工频磁场强度： 0.1nT~10mT	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心	校准证书编号：2023F33-104700448001	2023 年 7 月 19 日

2.4 监测布点

本次评价在输电线路沿线共布置了 6 个电磁监测点位。本次监测点位布设满足《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）相关监测布点要求。监测点位布置详见附图 4。

2.5 质量保证与控制措施

本次检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书；本次检测工作涉及的设备均在校准/检定有效期内，且所使用仪器在检测过程中运行正常；本次检测活动所涉及的方法标准、技术规范均现行有效；本检测报告实行三级审核。

2.6 监测条件

表 6 本项目输电线路工程现状监测时间一览表

项目名称	监测时间、气象条件
银联黄山园区输电线路工程项目	监测时间：2024 年 6 月 12 日，安徽长之源环境工程有限公司 天气情况：晴转阴；温度 14℃~32℃；相对湿度：72%，最大风速：2.5m/s

2.7 监测结果

表 7 本项目工频电场和工频磁感应强度检测一览表

子工程名称	点位编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
徽州-银联 220kV 线路工程	EB1	拟建 AJ7~AJ8 塔线路东侧约 6m，徽州人家客栈西侧围墙外	0.48	0.005
	EB2	拟建 AJ7~AJ8 塔线路西侧约 40m，徽缘客栈门前	0.34	0.006
	EB3	轩辕大道中央绿化带地埋电缆处	15.62	0.134
	EB4	百川路中央绿化带地埋电缆处	123.07	0.153
槐源-银联 220kV 线路工程	EB5	槐源变电站西侧地埋电缆处	63.75	0.091
	EB6	百川路南侧绿化带地埋电缆处	23.89	0.078

注：EB4-EB6 点位附近有架空线路。

现状监测结果可知，项目 220kV 线路沿线周边工频电场强度为 0.34V/m~123.07V/m，工频磁感应强度为 0.005 μ T~0.153 μ T。所有测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 的标准要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本评价采用理论计算的方法对新建架空输电线路（二级评价）的工频电场强度、工频磁感应强度进行分析评价其投运后产生的电磁环境影响。电缆输电线路（三级评价）的工频电场强度、工频磁感应强度进行分析评价其投运后产生的电磁环境影响，采用定性分析。

3.1 架空线路电磁环境影响预测与评价

3.1.1 预测计算模式

架空输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度的预测模型按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录中的推荐模式。具体模式如下：

（1）工频电场强度

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。

为了计算多导线线路中导线上的等效电荷，可写出下列矩阵方程：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & & & \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix}$$

式中： U ——各导线对地电压的单列矩阵；

Q ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

λ ——各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）。

$[U]$ 矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的1.05倍作为计算电压。

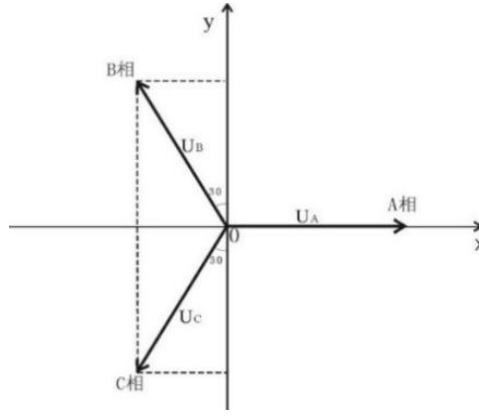


图 1 对地电压计算图

对于220kV三相导线，各相的相位和分量，则可计算各导线对地电压为：

$$|U_A| = |U_B| = |U_C| = 220 \times 1.05 / \sqrt{3} = 133.4 \text{ kV}$$

各导线对地电压分量为：

$$U_A = (133.4 + j0) \text{ kV}$$

$$U_B = (-66.7 + j115.5) \text{ kV}$$

$$U_C = (-66.7 - j115.5) \text{ kV}$$

$[\lambda]$ 矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用 i, j, \dots 表示相互平行的实际导线，用 i', j', \dots 表示它们的镜像，电位系数可写为：

$$\lambda_{ii} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{2h_i}{R_i}$$

$$\lambda_{ij} = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{L'_{ij}}{L_{ij}}$$

$$\lambda_{ij} = \lambda_{ji}$$

式中： ϵ_0 ——真空介电常数， $\epsilon_0 = \frac{1}{36\pi} \times 10^{-9} \text{ F/m}$ ； R_i ——输电导线半径，对于分裂导线可用等效单根导线半径代入， R_i 的计算式为：

$$R_i = R \cdot \sqrt[n]{\frac{nr}{R}}$$

式中： R ——分裂导线半径，m；（如图3）； n ——次导线根数； r ——次导线半径，m。

由 $[U]$ 矩阵和 $[\lambda]$ 矩阵，利用等效电荷矩阵方程即可解出 $[Q]$ 矩阵。空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x, y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示

为：

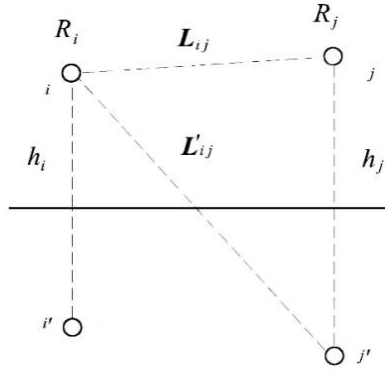


图 2 电位系数计算图

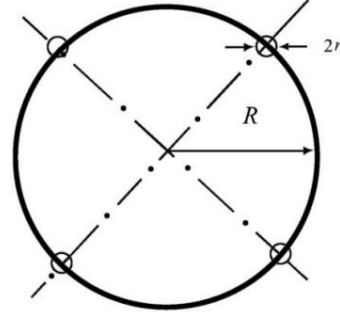


图 3 等效半径计算图

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y + y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中： x_i, y_i ——导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m ——导线数目；

L_i, L'_i ——分别为导线 i 及其镜像至计算点的距离， m 。

对于三相交流线路，可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：

$$\begin{aligned} \overline{E_x} &= \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} \\ &= E_{xR} + jE_{xI} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \overline{E_y} &= \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} \\ &= E_{yR} + jE_{yI} \end{aligned}$$

式中： E_{xR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{xI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

E_{yR} ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

E_{yI} ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\overline{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\overline{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\overline{y}$$

$$= \overline{E_x} + \overline{E_y}$$

式中：

$$E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

(2) 工频磁感应强度

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如图3，不考虑导线i的镜像时，可计算在A点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线i中的电流值，A；

h ——导线与预测点的高差，m；

L ——导线与预测点水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

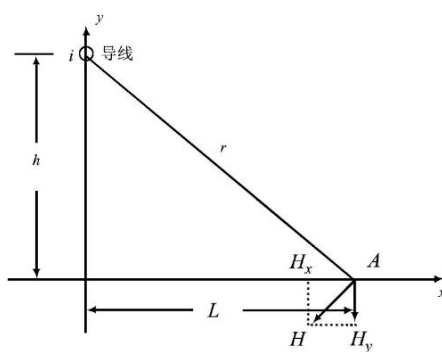


图 4 磁场向量图

为了与环境标准相对应，需要将磁场强度转换为磁感应强度（T），转换公式的单位为亨利，换算为特斯拉以下公式：

$$B = \mu_0 H$$

式中：B—磁感应强度（T）；

H—磁场强度（H）；

μ_0 —常数，真空中磁导率（ $\mu_0=4\pi\times10^{-7}\text{H/m}$ ）。

3.1.2 预测参数选取

输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的排列方式、线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况（电压、电流等）决定的。

根据项目设计资料，本项目新建220kV单回架空线路预测参数见表8。

表 8 220kV 单回架空输电线路导线及参数一览表

工程参数	220kV 单回架空输电线路
线路电压	220kV
导线型号	2×JL/G1A-400/50
计算电流	1385A
线路架设方式	单回架设
导线直径	27.63mm
分裂导线根数	2
导线分裂间距	双分裂，400mm
导线最小对地高度	6.5m；7.5m、10m
导线排列	三角形排列

备注：①根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的 220kV 送电线路最大弧垂经过居民区和非居民区的导线对地最小距离分别为 7.5m 和 6.5m 计算。②新建线路选取经过电磁环境敏感目标 220-GD31GD-J1 塔型作为预测塔型进行预测；导线对地面最小距离按最不利情况考虑。③导线坐标考虑杆塔直径；导线型号、塔型及运行电流等预测参数选取依据工程设计资料。

3.1.3 预测结果

（1）220kV单回架空线路工频电磁场预测

220kV单回架空线路计算位置为线路中心至220kV线路边导线外40m（距离线路中心46.75m），0-10m以内计算间距1m，10m以外计算间距为5m；按导线对地高度为6.5m、7.5m和10m，计算离地面1.5m高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。220kV单回线路工频电磁场计算结果见表9。

表 9 220kV 单回输电线路的工频电磁场计算结果

距线路走廊中心距离位置 (m)	地面 1.5m 处					
	下导线对地 6.5m		下导线对地 7.5m		下导线对地 10m	
	工频电场 强度(V/m)	工频磁感 应强度 (μ T)	工频电场 强度(V/m)	工频磁感 应强度 (μ T)	工频电场 强度(V/m)	工频磁感 应强度 (μ T)
-50	95	1.564	101	1.556	117	1.529
-46.75 (边导线外 40m 处)	111	1.789	118	1.777	139	1.743
-45	121	1.930	130	1.917	153	1.877
-40	161	2.442	174	2.421	208	2.357
-35	227	3.190	248	3.153	298	3.045
-30	346	4.342	380	4.274	450	4.074
-25	583	6.256	634	6.114	725	5.703
-20	1115	9.778	1180	9.420	1250	8.444
-15	2473	17.250	2454	16.070	2230	13.267
-10	5797	34.799	5010	29.736	3536	20.956
-9	6589	39.787	5512	33.217	3703	22.627
-8	7188	44.601	5853	36.506	3781	24.191
-7	7413	48.507	5942	39.251	3749	25.567
-6 (边导线内)	7155	50.885	5731	41.165	3596	26.689
-5 (边导线内)	6453	51.616	5235	42.168	3328	27.526
-4 (边导线内)	5464	51.108	4533	42.398	2966	28.085
-3 (边导线内)	4369	49.970	3724	42.124	2544	28.400
-2 (边导线内)	3309	48.712	2909	41.618	2107	28.523
-1 (边导线内)	2414	47.658	2201	41.088	1721	28.505
0 (边导线内)	1891	46.980	1779	40.665	1479	28.386
1 (边导线内)	2014	46.740	1851	40.403	1475	28.186
2 (边导线内)	2703	46.921	2365	40.288	1698	27.905
3 (边导线内)	3664	47.406	3086	40.235	2046	27.525
4 (边导线内)	4705	47.939	3845	40.080	2418	27.011
5 (边导线内)	5662	48.082	4517	39.592	2750	26.323
6 (边导线内)	6346	47.290	4994	38.531	3000	25.430
7	6595	45.158	5196	36.750	3143	24.324
8	6368	41.730	5104	34.288	3172	23.024
9	5780	37.498	4771	31.364	3097	21.578
10	5014	33.078	4289	28.265	2941	20.048
15	2048	17.064	2005	15.821	1785	12.989

距线路走廊中心距离位置 (m)	地面 1.5m 处					
	下导线对地 6.5m		下导线对地 7.5m		下导线对地 10m	
	工频电场 强度(V/m)	工频磁感 应强度 (μ T)	工频电场 强度(V/m)	工频磁感 应强度 (μ T)	工频电场 强度(V/m)	工频磁感 应强度 (μ T)
20	1035	9.875	1035	9.472	1015	8.425
25	645	6.369	643	6.205	638	5.751
30	442	4.432	440	4.354	438	4.129
35	320	3.257	319	3.215	318	3.093
40	241	2.492	241	2.468	241	2.396
45	187	1.968	187	1.953	188	1.908
46.75 (边导线外 40m 处)	172	1.823	172	1.810	173	1.771
50	148	1.593	149	1.583	150	1.553

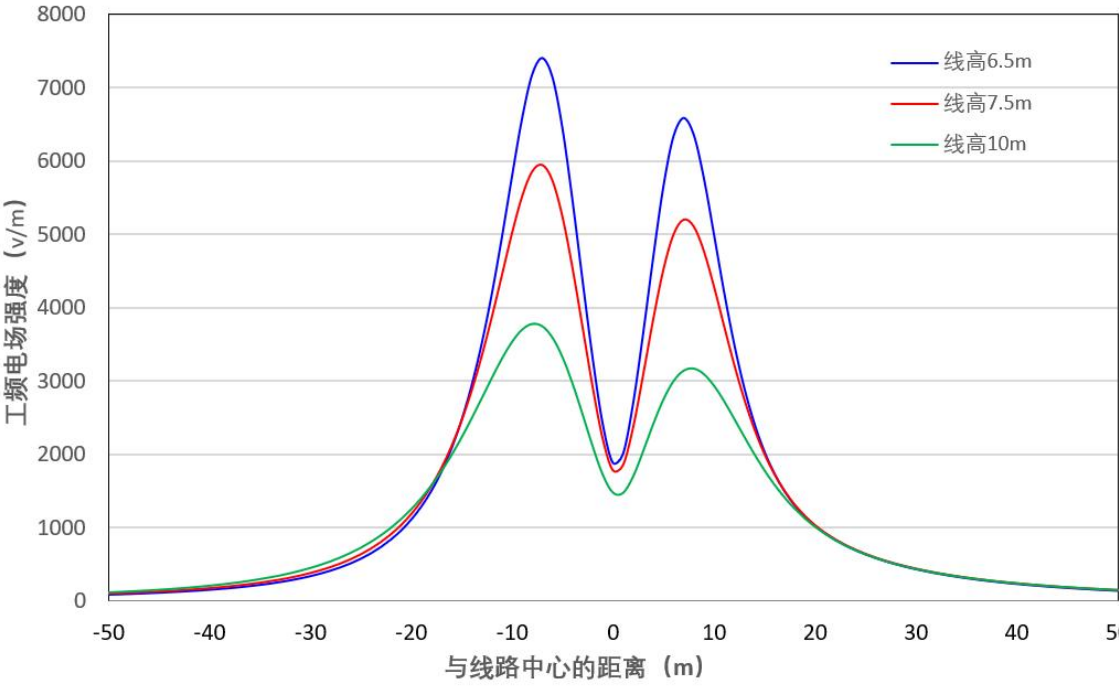


图5 项目220kV单回架空线路工频电场强度曲线图

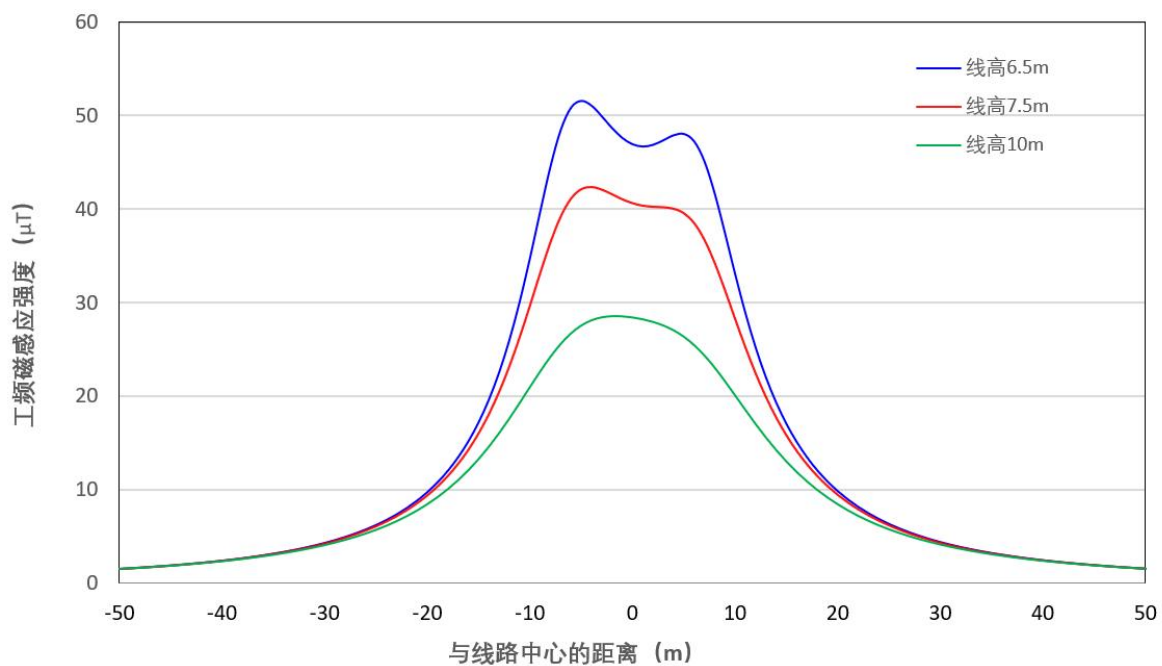


图6 项目220kV单回架空线路工频磁感应强度曲线图

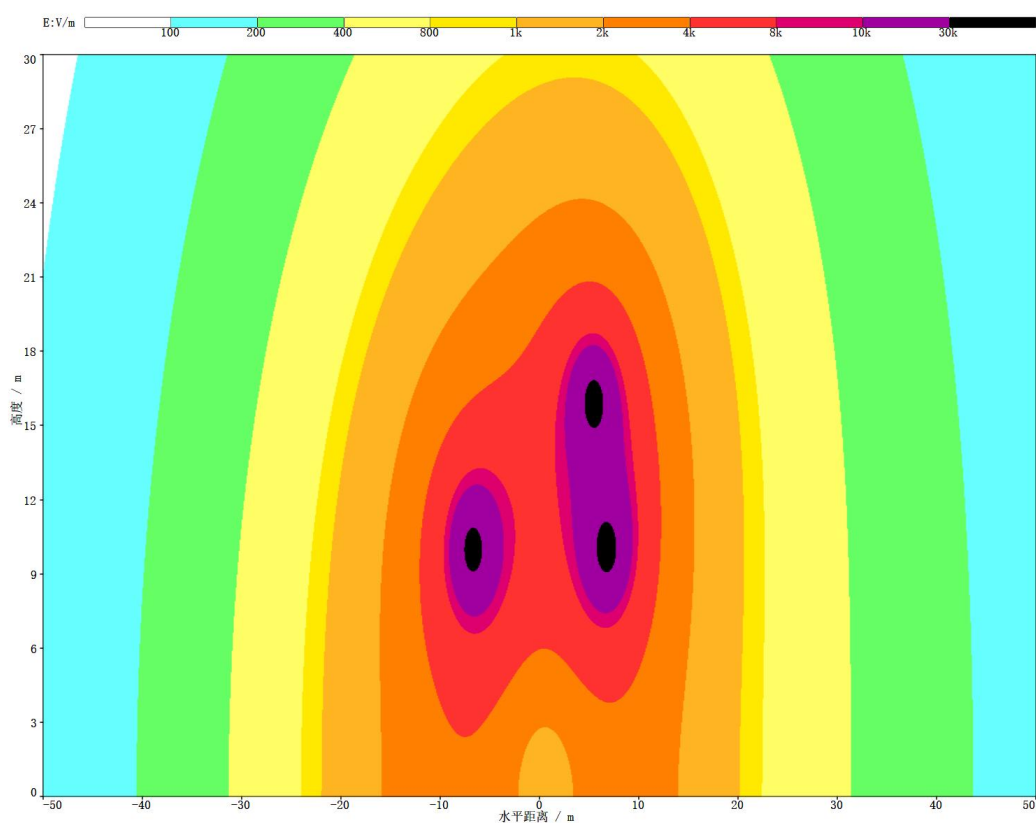


图7 220kV单回架空线路工频电场强度等值线图（下导线对地10m）

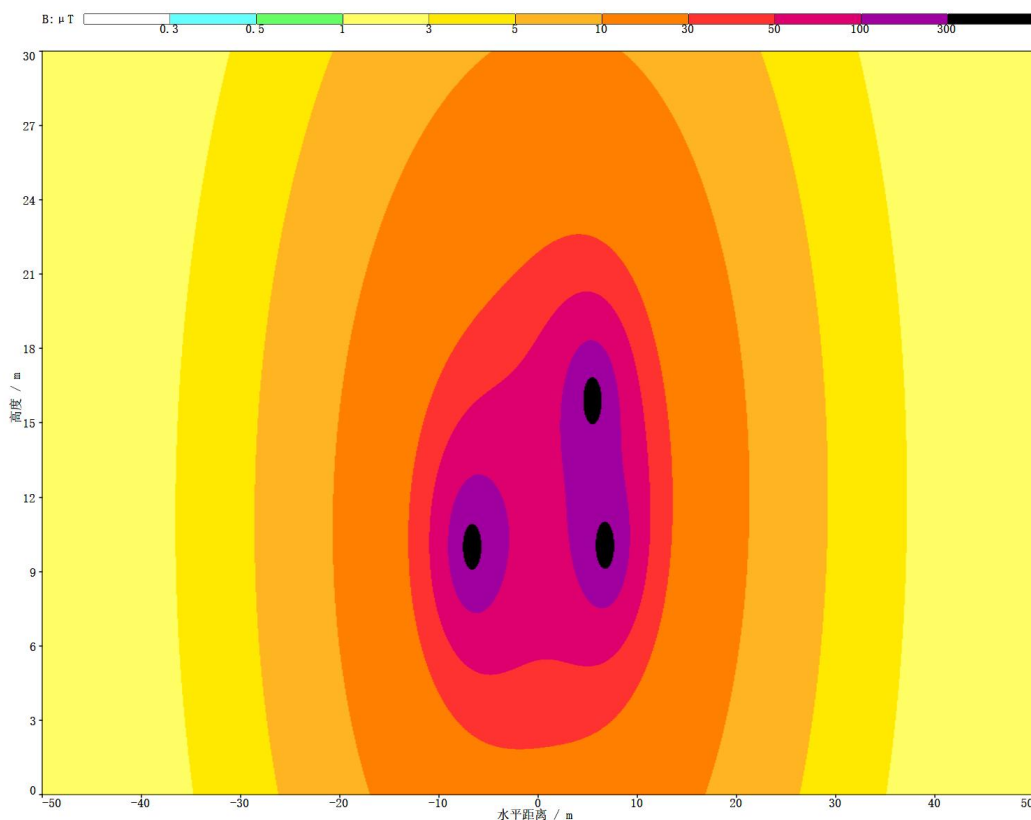


图8 220kV单回架空线路工频磁感应强度等值线图（下导线对地10m）

由表9中的计算结果可知，本工程220kV单回架空线路当下导线对地高6.5m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为7413V/m，能满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值10kV/m要求。线路经过居民等电磁环境敏感目标，当下导线对地高7.5m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为5942V/m，大于工频电场强度4000V/m的控制限值要求；当导线高10m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为3781V/m，能满足线路经过居民等电磁环境敏感目标时工频电场强度4000V/m的控制限值要求。

由表9中的计算结果可知，本工程220kV单回架空线路当下导线对地高6.5m，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为51.616μT；当下导线对地高7.5m时，线路下方地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为42.398μT；当导线高10m，地面1.5m高度处的工频磁感应强度最大值为28.523μT；均能满足工频磁感应强度100μT的控制限值要求。

（2）线路临近建筑物电磁环境预测

本次评价根据当地建筑物特征以及线路导线情况，对220kV单回架空线路临近

建筑物电磁环境影响进行预测，预测距边导线2.5m，1~3层建筑物屋顶上1.5m高处电磁环境满足控制限值要求所需要的线高，预测结果见表10。

表 10 220kV 单回架空线路工频电场强度计算结果（距边导线 2.5m 处）

预测点距离地面高度 (m)	距离边导线 2.5m 处的计算结果					
	工频电场强度 (V/m)			工频磁感应强度(μT)		
	12m	15m	18m	12m	15m	18m
4.5	3342	-	-	25.588	-	-
7.5	-	2946	-	-	25.588	-
10.5	-	-	2748	-	-	25.588

注：房屋层数分别为一层、二层、三层，高度分别考虑为3m、6m、9m。

由表10可知，本项目220kV单回架空线路，当边导线外2.5m处有建筑物时（考虑建筑物层数分别为一层、二层、三层建筑高度分别为3m、6m、9m），导线对地高度分别为12m、15m、18m时，建筑物顶上1.5m处工频电场强度均能满足相应标准限值要求。由计算可知，导线与建筑物房屋顶间的最小净空距离不得小于10m；也满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》规定限值要求。

（3）线路跨越建筑物电磁环境预测

本次评价根据当地建筑物特征以及线路导线情况，结合《110kV~750kV架空输电线路设计规范》中规定的对建筑物最小垂直距离6m的设计要求基础上，对线路跨越建筑物处的电磁进行预测，1~3层建筑物屋顶上1.5m 高处电磁环境满足控制限值要求所需要的线高，预测结果见表11。

表 11 220kV 单回架空线路跨越建筑物处工频电场强度计算结果

环境保护目标建筑物层数	建筑物高度	线路对地最低高度	预测点高度 (m)	跨越处的计算结果（最大值）	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
1 层	3m	12m	4.5	3498	33.053
2 层	6m	15m	7.5	3157	33.053
3 层	9m	18m	10.5	3035	33.053

注：房屋层数分别为一层、二层、三层，高度分别考虑为3m、6m、9m。

由表11计算结果可知，本工程220kV单回架空线路跨越建筑物（一层、二层、三层，高度分别考虑为3m、6m、9m）时，导线对地高度分别为12m、15m、18m；建筑物顶上1.5m高度处的工频电场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m公众暴露控制限值要求；由计算可知，导线与建筑物房顶的最小垂直距离不得小于9m；也满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》要求。

(4) 220kV架空线路周边电磁环境敏感目标

对220kV单回架空线路两侧评价范围内的环境敏感目标，按线路导线不利情况对沿线环境保护目标处的工频电磁场进行预测，计算结果见表12。

表 12 本项目 220kV 单回架空线路沿线环境保护目标处工频电磁场计算结果

序号	环境保护目标	导线对地面距离(m)	房屋高度(m)	距线路边导线距离(m)	计算点距地面高度(m)	计算结果	
						工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	徽州人家客栈	≥15m	2F 平顶	6m	1.5	1800	10.307
					5.5	2052	14.879
					8.5	2451	20.110
2	徽缘客栈	≥15m	1F 尖顶	40m	1.5	177	1.672

预测结果可知，本项目线路沿线周边环境保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m及工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

预测结果表明：

（1）当220kV单回架空线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度6.5m架设，地面1.5m高度处的工频电场强度能满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值10kV/m要求，工频磁感应强度预测结果均能满足100μT的控制限值要求。

220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标，当下导线对地高7.5m时，地面1.5m高度处的工频电场强度大于工频电场强度4000V/m的控制限值要求；当导线高10m时，地面1.5m高度处的工频电场强度能满足线路经过居民等电磁环境敏感目标时工频电场强度4000V/m的控制限值要求。

本工程220kV单回架空线路地面1.5m高度处的工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值要求。

（2）线路临近建筑物：220kV单回架空线路，当边导线外2.5m处有民房时，线路导线与建筑物房屋间的最小净空距离不得小于10m要求，地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足4000V/m、100μT评价标准。

（3）线路跨越建筑物：本工程220kV单回架空线路，当导线跨越建筑物时，导线与建筑物房顶的最小垂直距离不得小于9m，建筑物地面1.5m高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m

和100 μ T的公众曝露控制限值要求。

(4) 电磁环境敏感目标：本项目架空线路最近保护目标处在本报告提出的最近架设高度下的工频电场、工频磁场均满足评价标准要求，随着工频电场、磁场随水平距离呈逐渐衰减的趋势，距离线路较远处保护目标亦能满足标准要求。

综上所述，本次评价中的220kV单回架空线路严格按照上述要求的高度架设，线路周边环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足4000V/m、100 μ T的评价标准要求。

3.2 电缆线路电磁环境影响预测与评价

本项目220kV电缆线路采用ZC-YJLW03-Z127/220kV-1 \times 2000mm²单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套纵向阻水阻燃电力电缆。为了保护电缆并屏蔽其电磁影响，每一相电缆外都包有聚乙烯（PE）绝缘外护套和金属护套，金属护套为皱纹铝护套，由细密金属丝网组成，并采用直接接地的措施有效屏蔽工频电磁场向外传播。

本工程徽州-银联220kV线路工程地下电缆采用工井+排管+顶管方式；槐源-银联220kV线路工程地下电缆采用工井+排管方式敷设，均采用以电缆保护管作为衬管外包钢筋混凝土型式，除了具有保护电缆的作用外，并对工频电场、磁场也具有一定的屏蔽作用。且敷设埋深一般在0.5m以下，工频电场、工频磁场随距离的衰减很快，经过多重屏蔽以及大地的阻隔作用，地下电缆传播到地面的工频电磁场将非常微弱。

参照合肥市220kV常锦2C80线/220kV常锦2C89线双回电缆线路（来源：合肥锦绣变~常青变220kV输电线路工程竣工环境保护验收调查报告表，双回电缆型号YJLW02-127/220kV1 \times 2500mm²；检测单位：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司，检测报告（2021）环监（电磁-电力）字第（451）号；检测时间：2021年11月22日），220kV常锦2C80线/220kV常锦2C89线双回电缆线路运行产生的工频电场强度为1.55V/m~4.61V/m，工频磁感应强度为0.022 μ T~0.076 μ T，远远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露限值要求。

因此，本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度一般比较小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

(1) 电缆输电线路电磁环境保护措施

地下电缆敷设方式，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围工频电场的影响。应加强线路巡检，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其他构筑物。

(2) 架空输电线路电磁环境保护措施

①本项目220kV单回架空线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度6.5m架设。

②本工程220kV单回架空线路在设计阶段已尽量避开了居民密集区，不跨越建筑物；后期施工阶段若线路跨越民房，原则上按拆迁来处理，当户主不同意拆迁时，签订跨越协议后，线路架设高度满足如下要求：

220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度应不小于10m；线路跨越建筑物时，导线与建筑物屋顶的最小垂直距离不得小于9m；边导线外2.5m处有建筑物时，线路导线与建筑物屋顶间最小净空距离不得小于10m。

③严格落实本报告提出的有关工频电磁场环保措施，输电线路沿线和杆塔处应设置警示和防护指示标志；加强线路巡检，确保线路正常运行。根据初步设计资料，本项目220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度均大于15m。

5 电磁专题报告结论

5.1 环境质量现状

本工程评价范围内测点测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值要求。

5.2 电磁环境影响预测与评价

（1）通过理论计算：①本工程220kV单回架空线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度6.5m架设时，地面1.5m高度处的工频电场强度能满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值10kV/m要求，工频磁感应强度预测结果均能满足100 μ T的标准限值要求。

220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标，当下导线对地高7.5m时，地面1.5m高度处的工频电场强度大于工频电场强度4000V/m的控制限值要求；当导线高10m时，地面1.5m高度处的工频电场强度能满足线路经过居民等电磁环境敏感目标时工频电场强度4000V/m的控制限值要求。

本工程220kV单回架空线路地面1.5m高度处的工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度100 μ T的公众曝露控制限值要求。

②线路临近建筑物：220kV单回架空线路，当边导线外2.5m处有民房时，线路导线与建筑物房屋间的最小净空距离不得小于10m，地面1.5m高度处的工频电场、工频磁场均满足4000V/m、100 μ T控制限值要求。

③线路跨越建筑物：本工程220kV单回架空线路，当导线跨越建筑物时，导线与建筑物房顶的最小垂直距离不得小于9m，建筑物地面1.5m高度处的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m和100 μ T的公众曝露控制限值要求。

④电磁环境敏感目标：距离本项目架空线路最近保护目标处在本报告提出的最近线路架设高度下的工频电场、工频磁场均满足评价标准要求，随着工频电场、磁场随水平距离呈逐渐衰减的趋势，距离线路较远处保护目标亦能满足标准要求。

（2）通过定性分析，工程地理电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度一般比较小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T公众曝露控制限值要求。

5.3 污染防治措施

(1) 220kV输电电缆线路

地下电缆敷设方式，排管敷设埋深一般在0.5m以下，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围工频电场的影响。本项目要求线路建成后，加强线路巡检，严格按照《电力设施保护条例》要求，禁止在电力线路保护区内兴建其他构筑物。

(2) 220kV输电架空线路

①本项目220kV单回架空线路经过耕地园地等场所时，按照《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求的导线最小对地高度6.5m架设。

②本工程220kV单回架空线路在设计阶段已尽量避开了居民密集区，不跨越建筑物；后期施工阶段若线路跨越民房，原则上按拆迁来处理，当户主不同意拆迁时，签订跨越协议后，线路架设高度满足如下要求：

220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度应不小于10m；线路跨越建筑物时，导线与建筑物屋顶的最小垂直距离不得小于9m；边导线外2.5m处有建筑物时，线路导线与建筑物屋顶间最小净空距离不得小于10m。

③严格落实本报告提出的有关工频电磁场环保措施，输电线路沿线和杆塔处应设置警示和防护指示标志；加强线路巡检，确保线路正常运行。根据初步设计资料，本项目220kV单回架空线路经过居民等电磁环境敏感目标时，导线最低对地高度均大于15m。

5.4 结论

综上所述，银联黄山园区输电线路工程项目在建设期和运行期严格落实各项有效的电磁污染防治措施后，工频电场、工频磁场可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m和100 μ T的公众曝露控制限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。

环 评 委 托 书

安徽长之源环境工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法律法规的规定，我单位建设的银联黄山园区输电线路工程项目须进行环境影响评价。

特委托贵单位编制银联黄山园区输电线路工程项目环境影响报告表，请贵单位接到委托后开展该项目环境影响评价工作。

特此委托。

章)



黄山市地图

自然地理版



注：本图界线不作为实地划界依据 地图审图号：皖黄S(2022) 3 号

附图1 项目地理位置图

2022年8月 黄山市自然资源和规划局



220kV 徽吴4D87线/4D88线

220kV 徽巷28X1线

220kV 徽巷28X2线



220kV 岩922线

220kV 银联变

110kV 万徽921线/岩943线

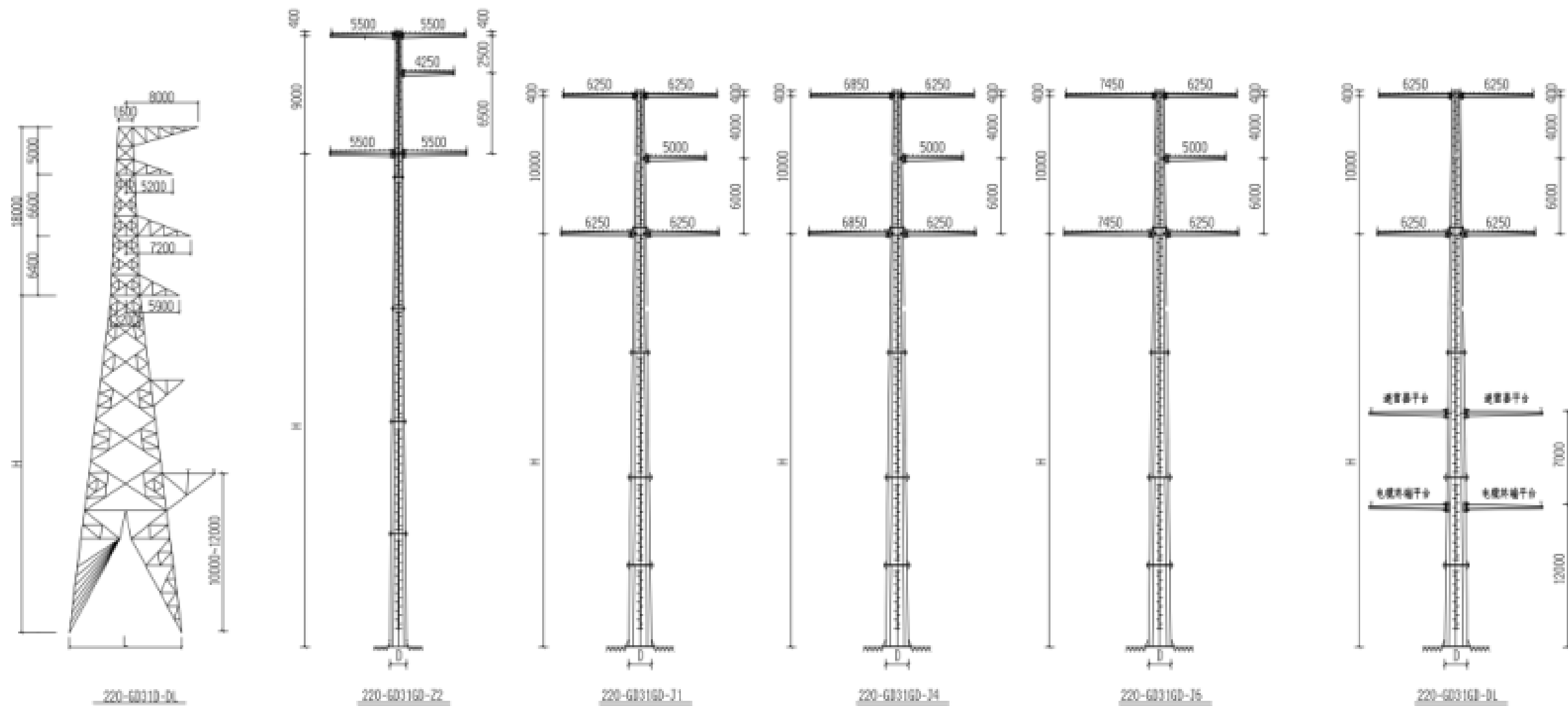
110kV 岩

潜口-芳村220kV线路

槐源-芳村220kV线路

- 图例：
- 本工程220kV架空线路
 - 本工程220kV电缆线路
 - 同期拟建220kV线路
 - 已建500kV线路
 - 已建220kV/110kV线路

银联220kV线路	工程	施工图	设计阶段
附图2 线路路径图			
KC-X22024080S-X1-D0101A-01			图级别 3



杆塔使用概况一览表

序号	塔型	呼高 (m)	塔高	单塔材料 (kg)			单塔重量 (kg)	小计 (t)	备注
				Q420	Q235/Q255	螺栓			
1	220-GD316D-ZZ	30	8	10299.4	1931.1	643.7	12874.3	182.99	单塔重量数据表
2	220-GD316D-J1	27	9	11468.8	2150.4	716.8	14336.0	129.02	单塔重量数据表
3	220-GD316D-J4	27	1	16155.6	3029.2	1009.7	20194.5	20.19	单塔重量数据表
4	220-GD316D-J6	27	1	20456.6	3835.6	1278.5	25570.7	25.57	单塔重量数据表
5	220-GD316D-DL	27	4	22019.0	4128.6	1376.2	27523.8	118.10	单塔重量数据表
6	220-GD316D-DL	27	1	5984.0	16735.3	1196.8	25851.0	25.85	单塔重量数据表
合计			24				413730.1	413.73	

气象条件	v=29/11 (v=15mm)	塔架形式	角钢塔架采用螺栓连接 钢管塔架采用法兰连接
导线型号	2xJL3/G1A-400/50	防腐措施	采用热镀锌防腐
地线型号	OPGW-72	防腐措施	离地面以上10m内或防 腐措施均采用防腐措施

印章区(如果需要)

徽州-银联220kV线路 工程 初步设计 阶段

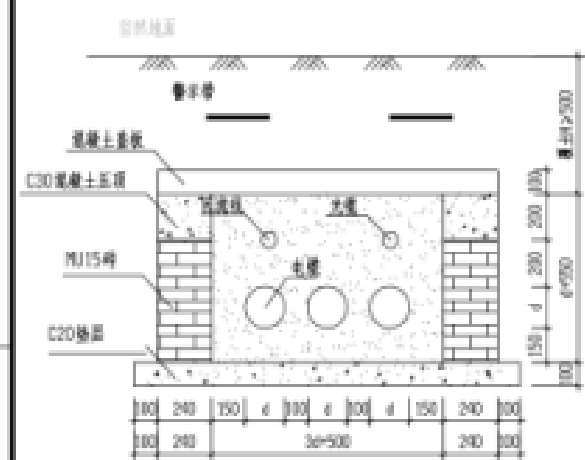
附图3-1 徽州-银联220kV线路
全线杆塔一览表

图号 S2272C-A-18 版别 1

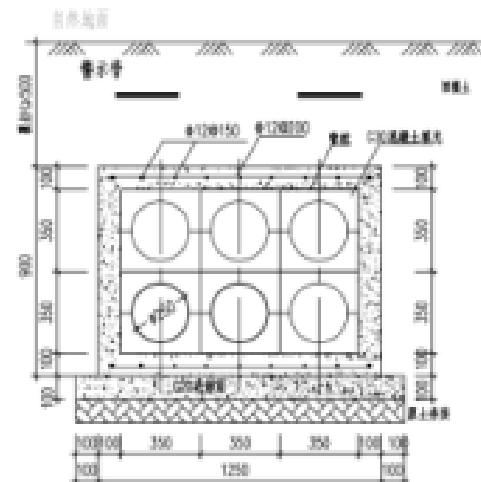
		1		2		3		4		5		6		7		8							
图																							
		基础型式						承台桩基础						印章区(如果需要)									
		适用型号						220-GD31D-DL、220-GD31GD-Z2、220-GD31GD-J4、220-GD31GD-DL												220-GD31GD-Z2、220-GD31GD-J1、220-GD31GD-J6、220-GD31GD-DL			
基础规格						Φ1.4×14~Φ2.4×18						5.0×5.0×3.5(4×Φ1.0×14)~6.0×6.0×4.0(4×Φ1.2×15)											
砼(m³)		C25		/																			
		C30		23.1~85.1				86.4~140.8															
C15垫层(m³)		/				2.7~3.8																	
基础钢筋(kg)		1450~4350				9190~12730																	
说明: 基础钢筋未统计地脚螺栓。																							
<div>送电</div>																							
												徽州-银联220kV线路		工程		初步设计 阶段							
附图3-2 徽州-银联220kV线路 全线基础一览表																							
		号		S22720-A-19						版次		1											
1		2		3		4		5		6		7		8									

送电1
电

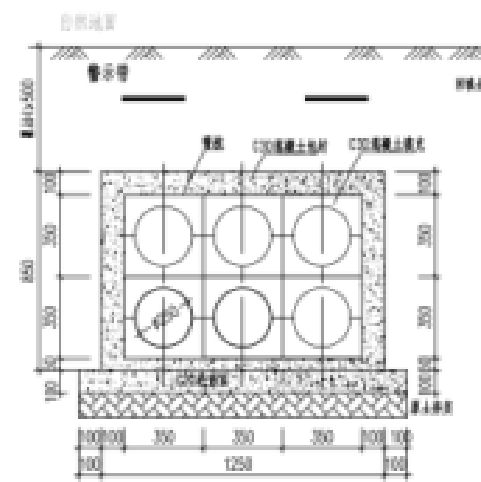
版权所有-
All rights reserved.



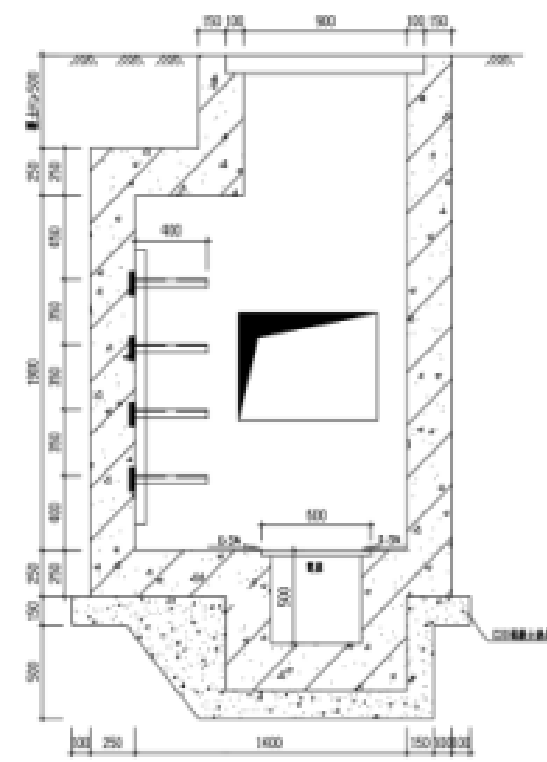
单回路小盖板剖面图



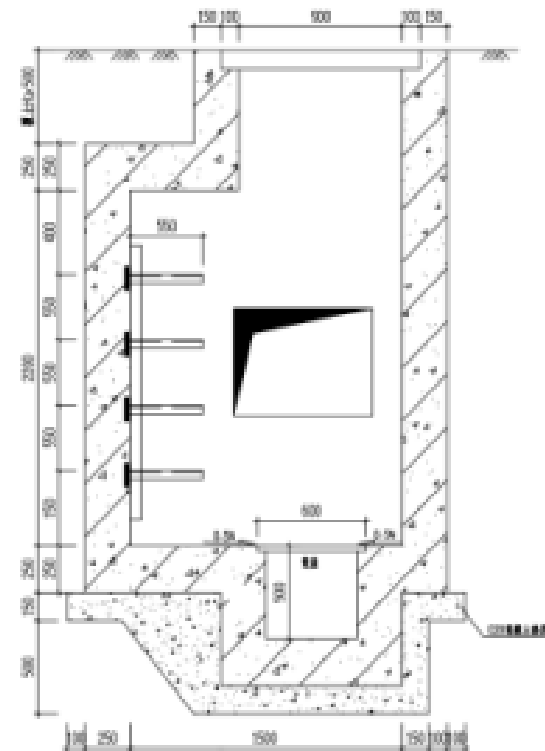
单回路井管断面图(位于快车道)



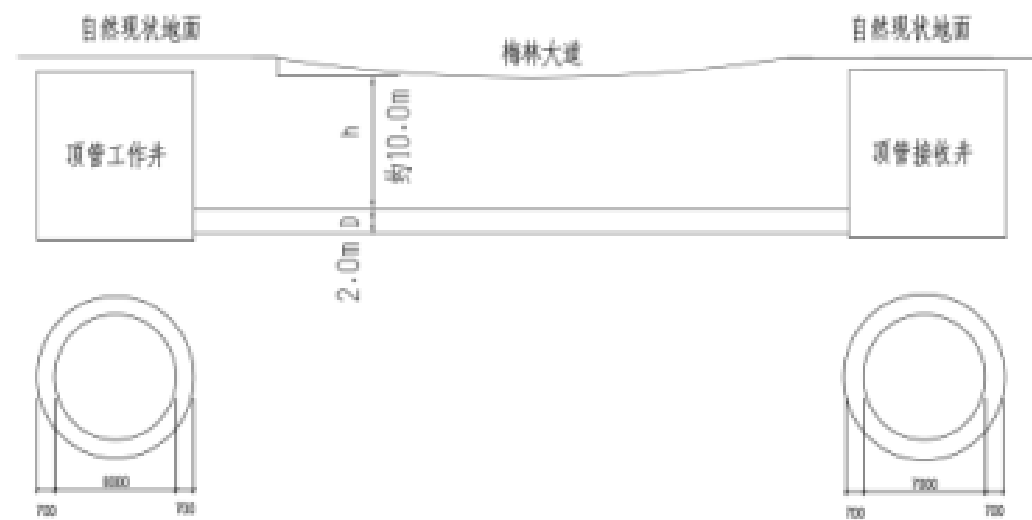
单回路井管断面图(位于红线外、绿化带)



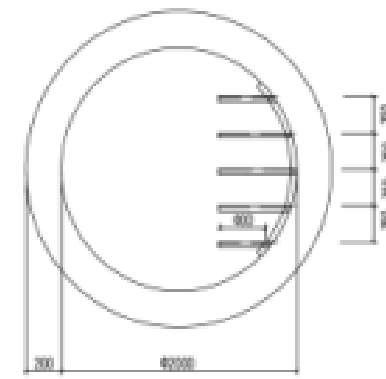
直线、转角井剖面图



接头井剖面图



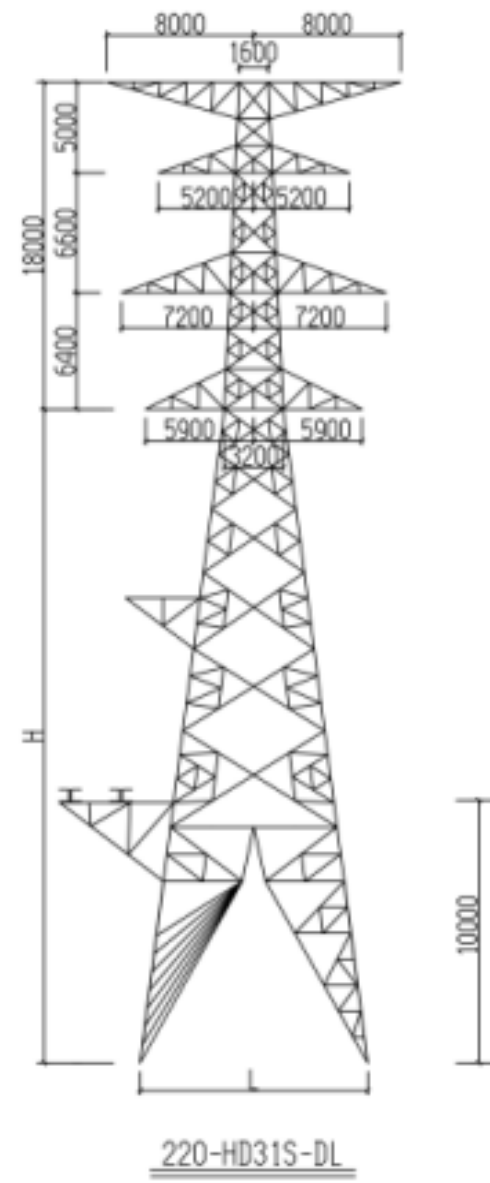
电缆顶管穿越梅林大道断面示意图



顶管断面示意图

中单位(比例尺)

附件-徽联220kV线路		工程	初步设计	图例
附图3-3 徽州-银联220kV线路 电缆土建一览表				
图号	S2273C-4-20	版数	1	

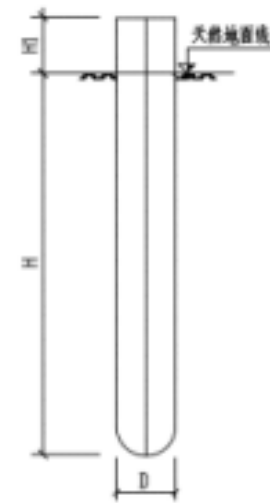


比例

1:1000

图

图



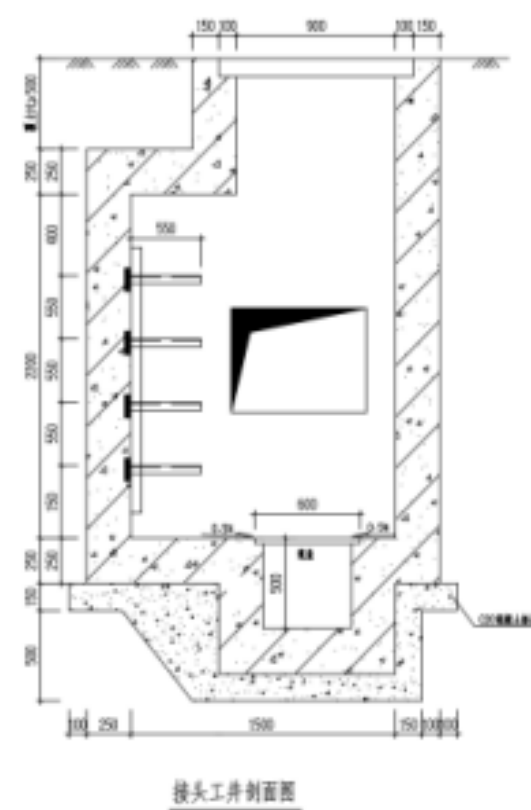
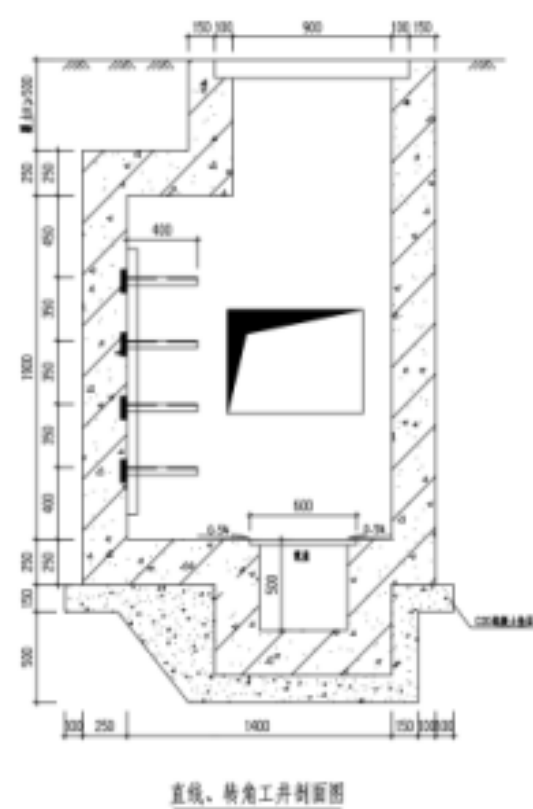
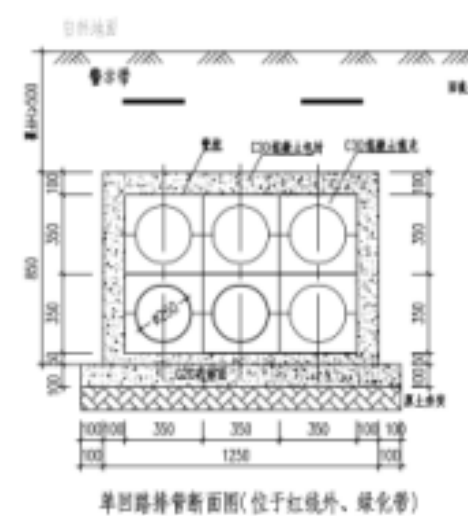
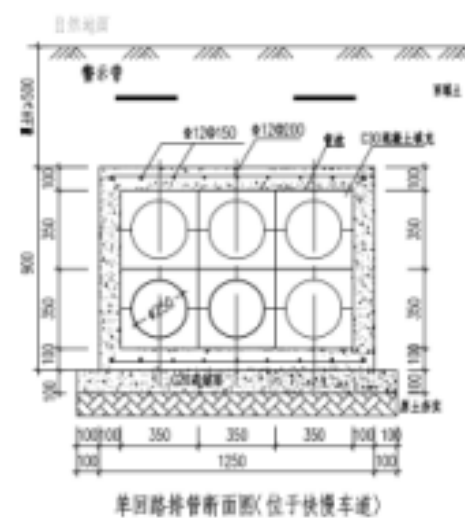
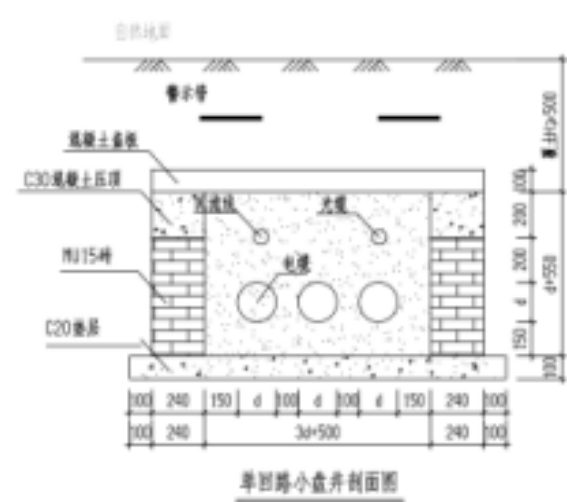
基础型式		灌注桩基础(单桩)
适用等级		220-HD31S-DL
基础规格		Φ1.8×15
桩(n ²)	C25	/
	C30	41.0
C15垫层(n ²)		/
基础钢筋(kg)		2138.0

印章区(如果需要)

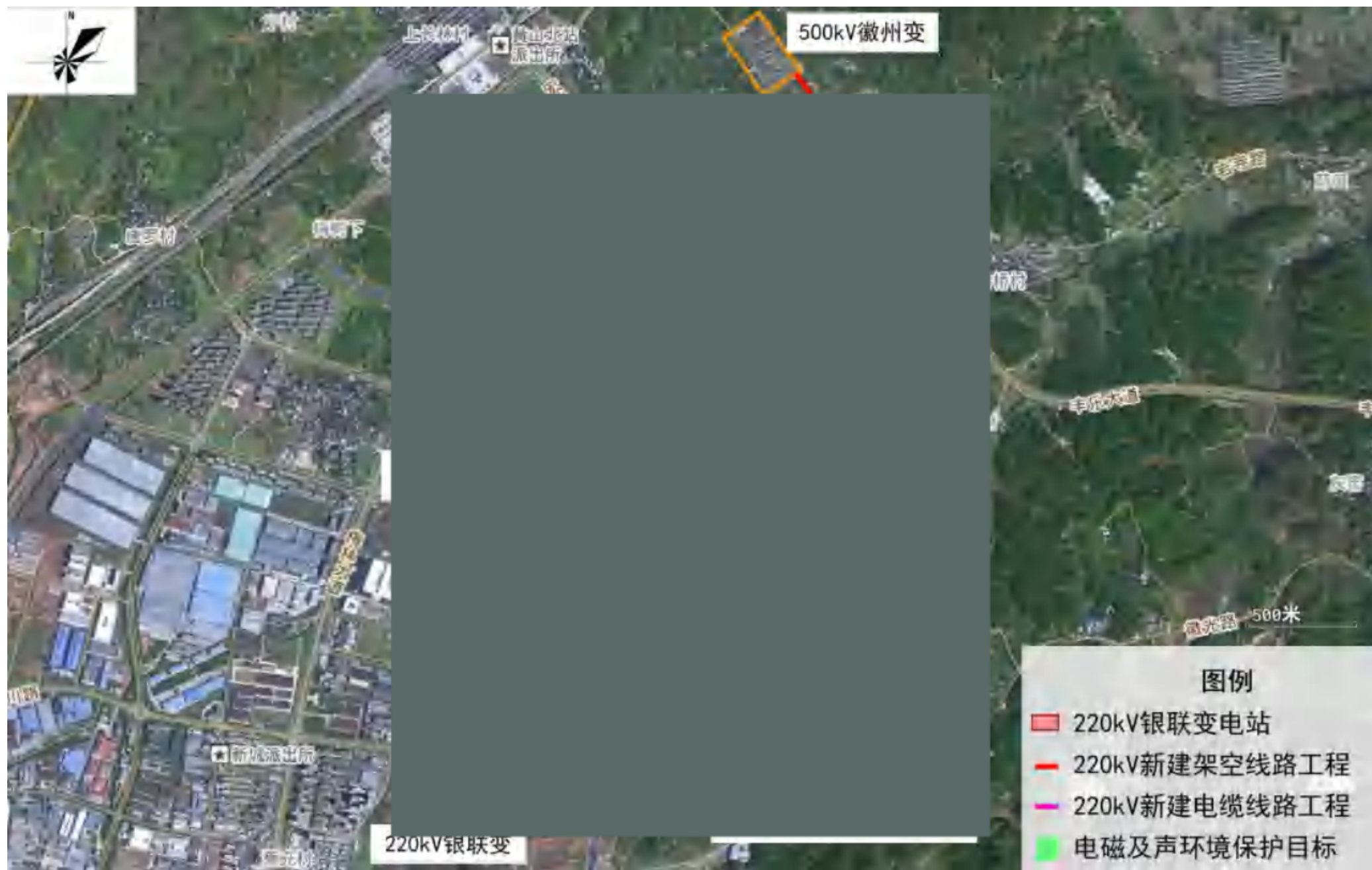
槐源-银联220kV线路 工程 初步设计 阶段

附图3-4 槐源-银联220kV线路
杆塔和基础一览表

图号 S2271C-A-08 张数 1



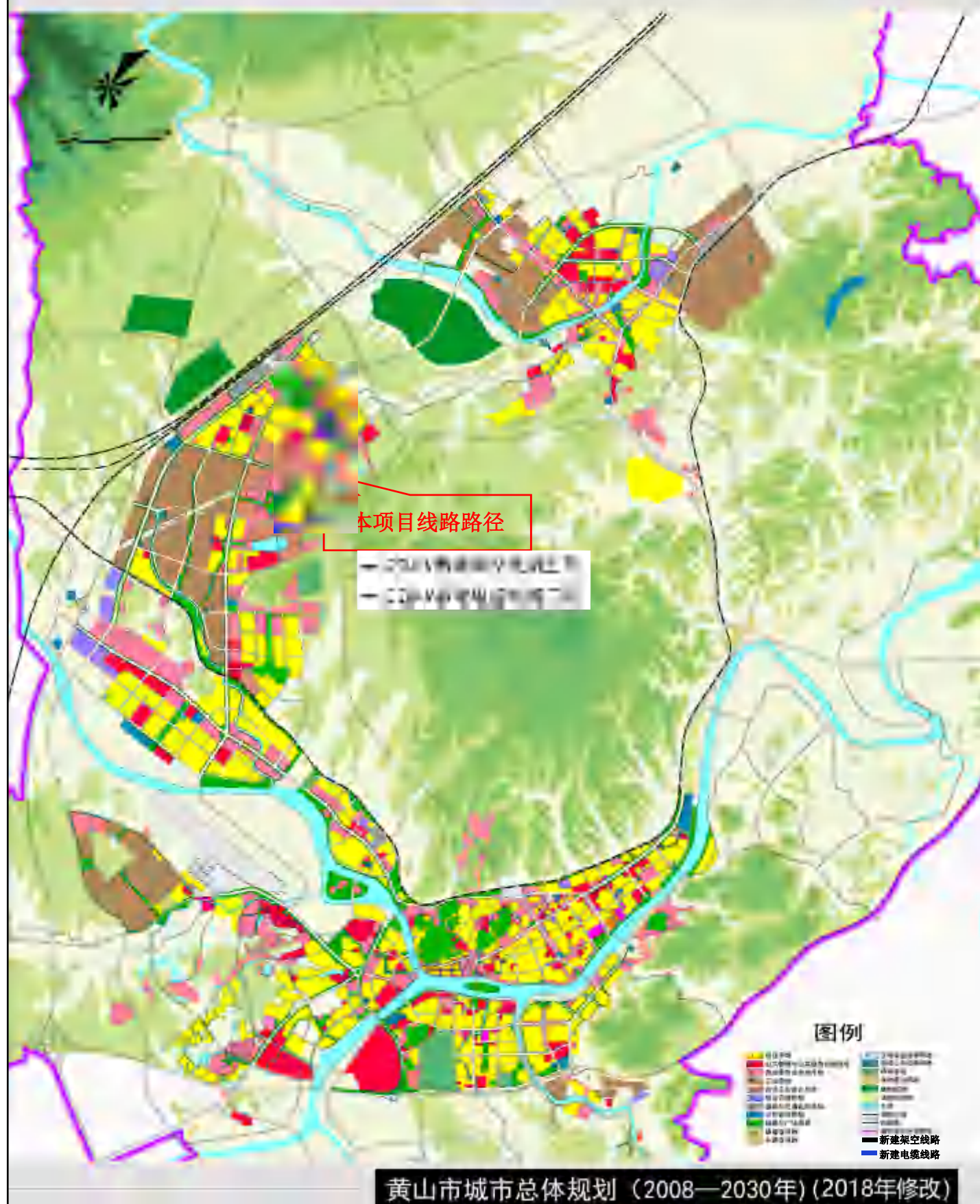
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 附录B(必需内容) </div>					
电源-银联220kV线路				工程	初步设计 册
附图3-5 电源-银联220kV线路 电缆土建一览表					
图号	S2271C-A-07			版数	1



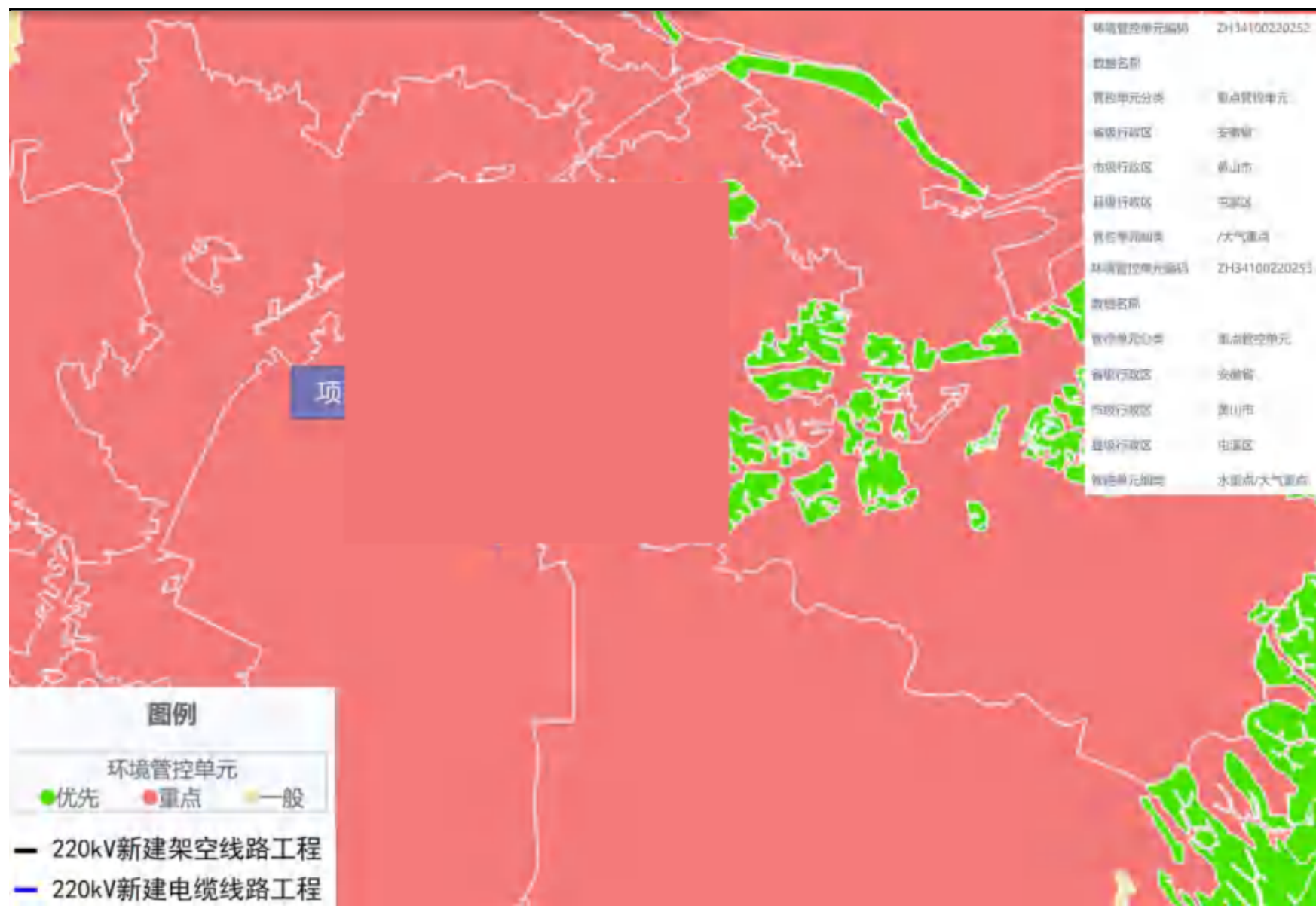
附图4-1 线路周边环境概况图



附图4-2 线路周边环境目标分布及线路沿线监测点位图



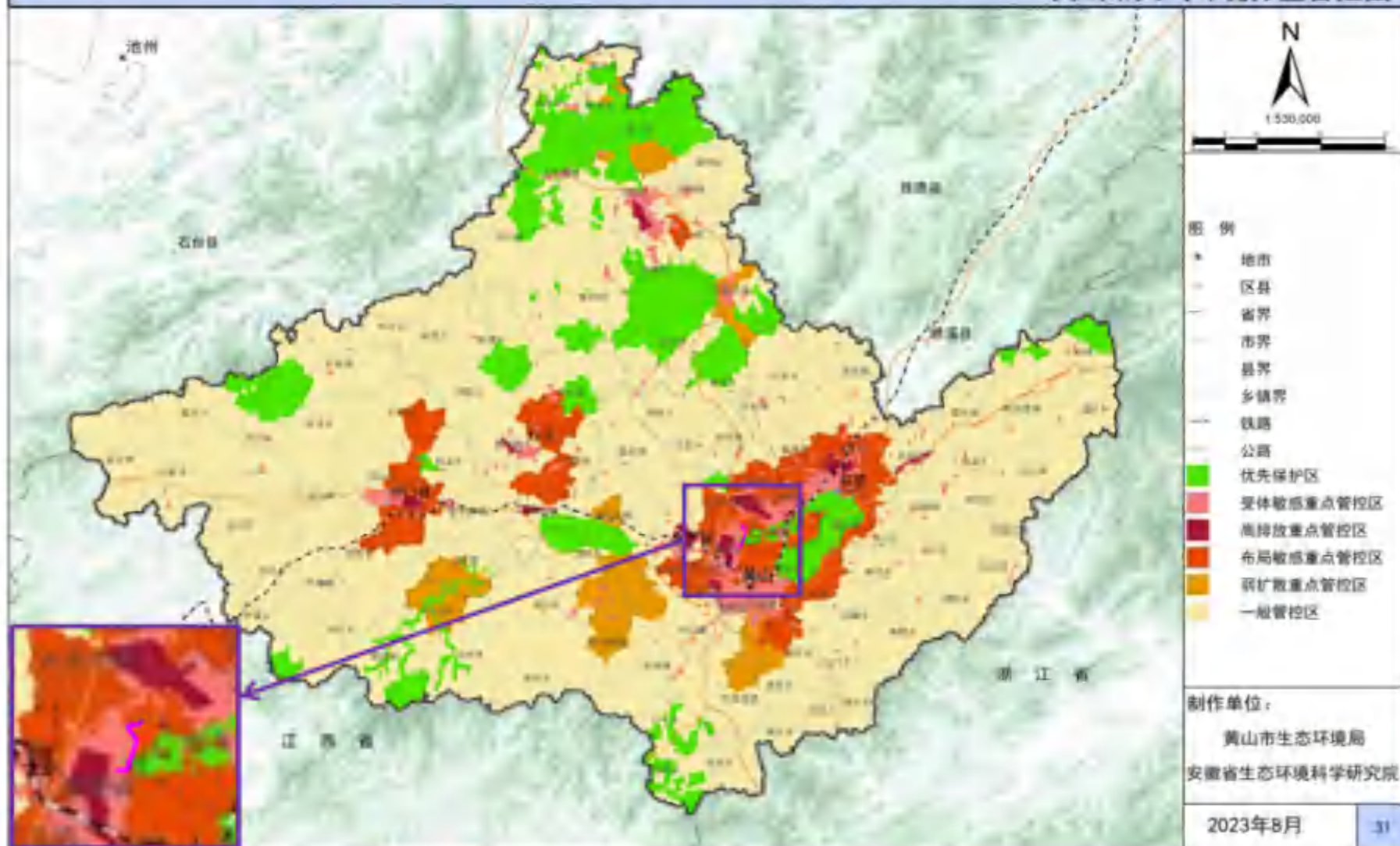
附图5 项目与黄山市城市总体规划图相对位置示意图



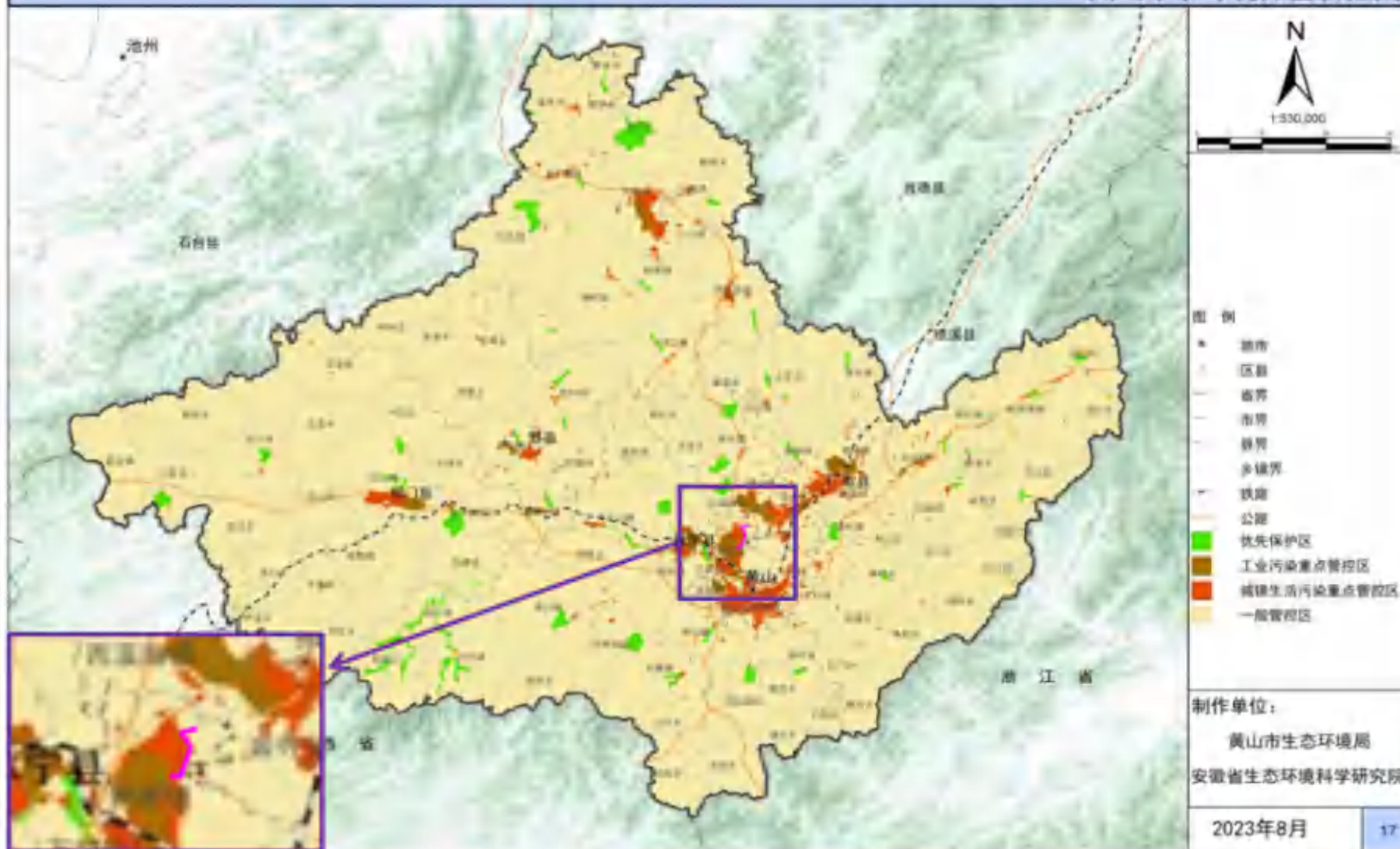
附图6-1 本项目与安徽省“三线一单”管控要求的位置关系图

黄山市生态环境分区管控图集

黄山市大气环境分区管控图



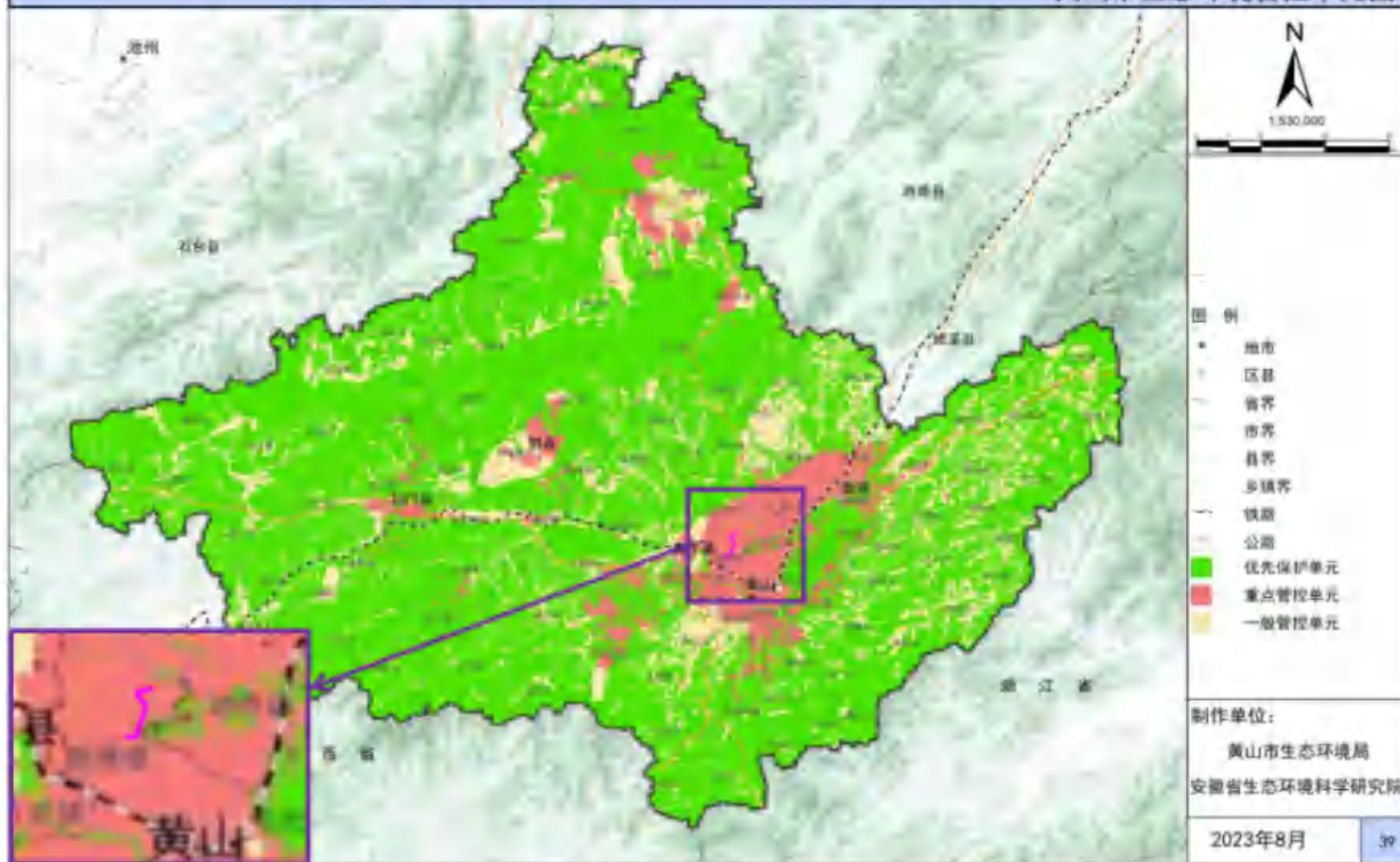
附图6-2 本项目与黄山市大气环境分区管控位置关系图



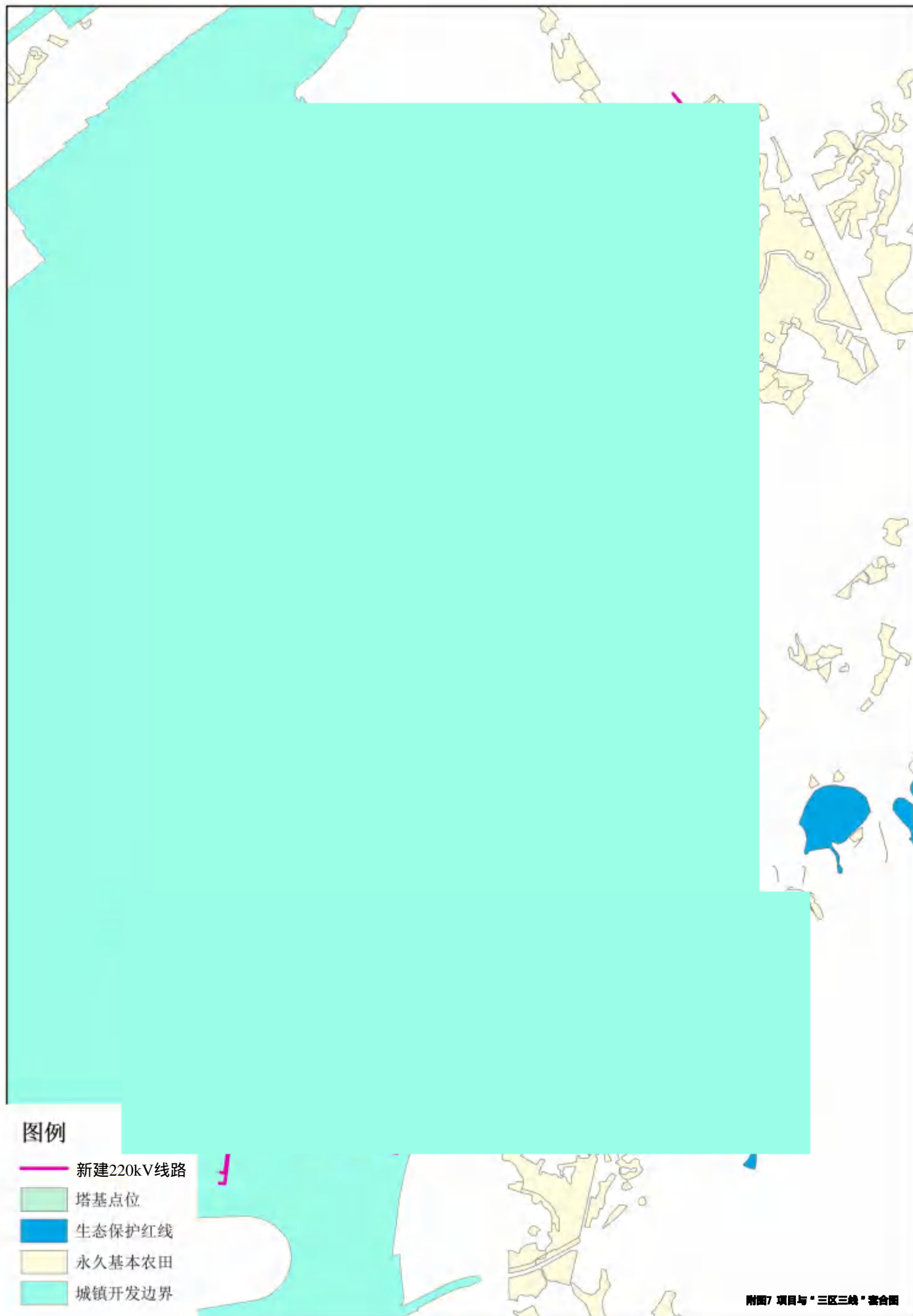
附图6-3 本项目与黄山市水环境分区管控位置关系图



附图6-4 本项目与黄山市土壤环境风险分区防控位置关系图



附图6-5 本项目黄山市环境管控单元位置关系图



措施：电缆施工区

生态环境：表土保护、控制用地、土地平整、绿化植被恢复；

降噪：施工期采用低噪声施工设备；

扬尘：施工围挡、土工布覆盖；

固体废物：施工期建筑垃圾、弃土弃渣、生活垃圾妥善处置。

措施：杆塔施工区

生态环境：表土保护、控制用地、土地平整、绿化植被恢复；

降噪：施工期采用低噪声施工设备；

扬尘：施工围挡、土工布覆盖；

固体废物：施工期建筑垃圾、生活垃圾妥善处置；

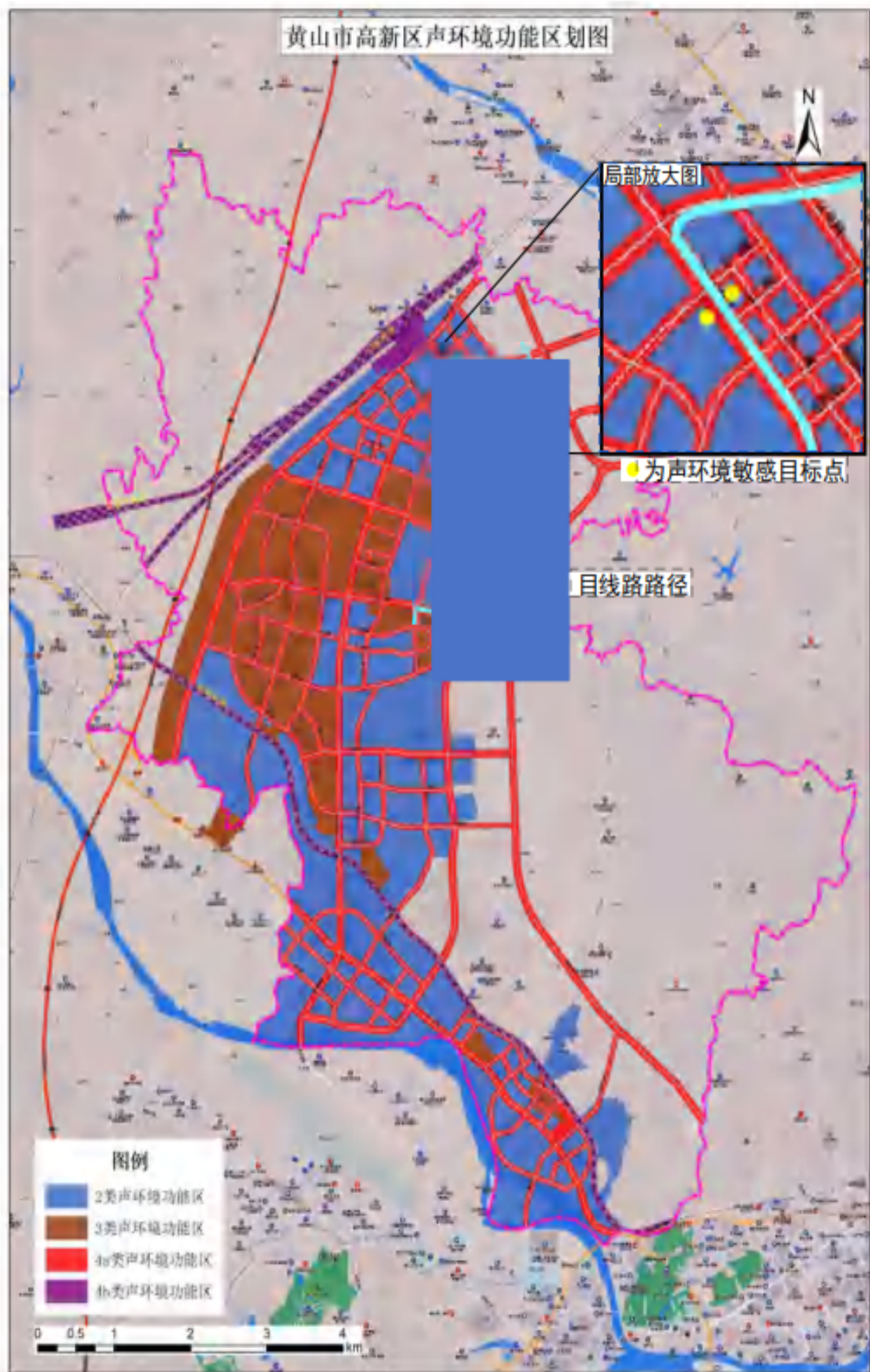
电磁环境：提高导线对地高度。

措施：临时施工区

生态环境：控制用地，植被恢复；

降噪：控制车速，不鸣笛。





附图9 项目与黄山市声环境功能区划位置关系示意图