110kV石青线N4-N44段线路迁改工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：重庆涪陵聚龙电力有限公司

调查单位：重庆惠能标普科技有限公司

编制日期：二〇二四年十月

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 建设单位法人代表（授权代表）： | （签名） |
| 调查单位法人代表： | （签名） |
| 报告编写负责人： | （签名） |

|  |
| --- |
| 主要编制人员情况 |
| 姓名 | 职称 | 职责 | 签名 |
| 周洋 | 工程师 | 编制 |  |
| 张谋 | 工程师 | 审核 |  |
| 何迎春 | 高级工程师 | 签发 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设单位： | 重庆涪陵聚龙电力有限公司（盖章） | 调查单位： | 重庆惠能标普科技有限公司（盖章） |
| 电话： | 15213605507 | 电话： | 15310313753 |
| 传真： | / | 传真： | / |
| 邮编： | 408000 | 邮编： | 401121 |
| 地址： | 重庆市涪陵区鹤凤大道19号品鉴硅谷园10幢3-1厂房 | 地址： | 重庆市北部新区高新园水星科技发展中心（木星）2区5楼1号 |
| 监测单位： | 重庆渝辐科技有限公司重庆惠能标普科技有限公司 |  |

**目录**

[表](#_Toc165993080)**[1](#_Toc165993080)** [建设项目总体情况 1](#_Toc165993080)

[表](#_Toc165993081)**[2](#_Toc165993081)** [调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 4](#_Toc165993081)

[表](#_Toc165993083)**[3](#_Toc165993083)** [验收执行标准 9](#_Toc165993083)

[表](#_Toc165993084)**[4](#_Toc165993084)** [建设项目概况 11](#_Toc165993084)

[表](#_Toc165993085)**[5](#_Toc165993085)** [环境影响评价回顾 14](#_Toc165993085)

[表](#_Toc165993086)**[6](#_Toc165993086)** [环境保护设施、环境保护措施落实情况](#_Toc165993086) **[（附照片）](#_Toc165993086)** [18](#_Toc165993086)

[表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图） 22](#_Toc165993093)

[表](#_Toc165993103)**[8](#_Toc165993103)** [环境影响调查 27](#_Toc165993103)

[表](#_Toc165993104)**[9](#_Toc165993104)** [环境管理及监测计划 29](#_Toc165993104)

[表](#_Toc165993105)**[10](#_Toc165993105)** [竣工环境保护验收调查结论与建议 30](#_Toc165993105)

**附件：**

附件1 110kv石青n4-n44线迁改工程核准

附件2 项目选址意见书

附件3 石青线N4-N44迁改工程环评批复文件

附件4 三同时验收登记表

附件5 声环境监测报告24HY0021

附件6 电磁环境监报告渝辐监（委）【2024】169号

附件7 评审意见及签到表

**附图：**

附图1 项目地理位置图

附图2 项目平面路径图

附图3 项目塔基平面布置及典型保护措施示意图

附图4 项目电磁、声环境现状监测布点总体示意图

附图5 项目与涪陵区生态保护红线位置关系图

附图6 项目线路与石板冲水库饮用水源保护区位置关系图

表**1** 建设项目总体情况

|  |  |
| --- | --- |
| 建设项目名称 | 110kV石青线N4-N44段线路迁改工程 |
| 建设单位 | 重庆涪陵聚龙电力有限公司 |
| 法人代表/授权代表 | 王勇 | 联系人 | 夏艳伟 |
| 通讯地址 | 重庆市涪陵区鹤凤大道19号品鉴硅谷园10幢3-1厂房 |
| 联系电话 | 15213605507 | 传真 | / | 邮政编码 | 408000 |
| 建设地点 | 重庆市涪陵区蔺市街道、龙桥街道、马武镇 |
| 项目建设性质 | 新建 改扩建 技改 | 行业类别 | 161输变电工程 |
| 环境影响报告表名称 | 110kV石青线N4-N44段线路迁改工程环境影响报告表 |
| 环境影响评价单位 | 重庆惠能标普科技有限公司 |
| 初步设计单位 | 重庆九智项目管理有限公司 |
| 环境影响评价审批部门 | 重庆市涪陵区生态环境局 | 文号 | 渝（涪）环准〔2023〕071号 | 时间 | 2023年12月06日 |
| 建设项目核准部门 | 重庆市涪陵区发展和改革委员会 | 文号 | 渝发改委发〔2023〕178号 | 时间 | 2023年04月 04日 |
| 初步设计审批部门 | 重庆涪陵聚龙电力有限公司 | 文号 | / | 时间 | / |
| 环境保护设施设计单位 | 重庆九智项目管理有限公司 |
| 环境保护设施施工单位 | 重庆恒驭电力工程有限公司 |
| 环境保护设施监测单位 | 重庆渝辐科技有限公司重庆惠能标普科技有限公司 |
| 投资总概算（万元） | 1860 | 环境保护投 资（万元） | 35 | 环境保护投资占总投资比例 | 1.88% |
| 实际总投资（万元） | 1674 | 环境保护投 资（万元） | 38 | 环境保护投资占总投资比例 | 2.27% |

表1 建设项目总体情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环评阶段项目建设内容 | 新建架空线路长度约 13.0km，单回架空架设。新建杆塔 35 基，其中直线塔 16 基，耐张塔 19 基。导线采用 JL/G1A-150/25 钢芯铝绞线（与原线路一致），地线一根采用 24 芯 OPGW，另一根采用 JLB20A-50 铝包钢绞线。拆除原线路 N4-N44 塔段原线路 12.3km，杆塔 40 基；原线路 N44~N45 塔段线路利旧。 | 项目开工日期 | 2023年9月 |
| 项目实际建设内容 | 110kV石青线N4～N44段线路迁改工程（电压等级为110kV，导线截面为150mm2；全线长约12.186km，全线为5mm冰区，单回路架设，地线一根采用24芯OPGW，另一根采用JLB20A-50铝包钢绞线。全线共新建杆塔35基，新建直线和转角杆塔数量所占比例如下：单回转角塔：17基，占总数的48.6％，单回直线塔：18基，占总数的51.4％。拆除原110kV石青线N4～N44段约12.3km导、地线及杆、塔38基（直线塔5基，耐张塔6基，耐张钢管杆1基，水泥双杆26基）。项目建设内容与环评阶段基本一致，实际输电线路较环评阶段基本一致。 | 环境保护设施投入调试日期 | 2024年4月 |

表1 建设项目总体情况

|  |  |
| --- | --- |
| 项目建设过程简述 | 2023年3月9日，110kV石青线N4-N44段线路迁改工程取得重庆市涪陵区规划和自然资源局下发的《建设项目用地预审与选址意见书》，用字第市政500102202300011号。2023年4月4日，重庆市涪陵区发展和改革委员会以渝发改委发〔2023〕178号核准批复了110kV石青线N4-N44段线路迁改工程项目。2023年12月6日，重庆市涪陵区生态环境局以渝（涪）环准〔2023〕071号批复了《110kV石青线N4-N44段线路迁改工程环境影响评价报告表》。2023年9月20日项目开工建设，施工单位为重庆恒驭电力工程有限公司。2024年3月25日项目建设完成后进入调试期。本项目建设调试至今未收到环保投诉问题。 |

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 调查范围根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》（HJ705-2020）的要求，结合项目实际影响情况和现场踏勘，确定本项目验收调查范围与环评阶段评价范围一致。本工程验收调查范围见表2-1。表2-1 本工程调查范围一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **调查类别** | **环评阶段评价范围** | **验收阶段调查范围** | **变化情况** |
| 电磁环境 | 架空线路边导线地面投影外两侧各40m | 架空线路边导线地面投影外两侧各40m | 不变 |
| 声环境 | 架空线路边导线地面投影外两侧各40m | 架空线路边导线地面投影外两侧各40m | 不变 |
| 生态环境 | 输电线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域 | 输电线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域 | 不变 |

 |
| 环境监测因子本次验收的主要环境监测因子见下表。表2-2 主要验收监测因子表

|  |  |
| --- | --- |
| **验收项目** | **监测因子及单位** |
| 电磁环境 | 工频电场，kV/m |
| 工频磁场，μT |
| 噪声 | 昼间、夜间等效连续声级，dB(A) |

 |
| 环境敏感目标 (**1**) **生态及水环境敏感目标**根据环境影响报告表及环评批复文件，项目线路沿线评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区分布。同时根据重庆市生态环境局“三线一单”智检平台比对结果，线路未在涪陵区生态保护红线范围内。项目18#~21#杆塔段跨石板冲水库饮用水源陆域二级保护区约 1.2km。石板冲水库饮用水源地为《万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区调整方案（2016 年）》（渝府办[2016]19 号）中新增的集中式饮用水水源地保护区，供应松荫水厂，水源类型为水库型，分别划定了一级水域、一级陆域和二级陆域饮用水水源保护区。线路距离一级陆域保护区最近距离约 50m、距离一级水域保护区最近距离约 250m。项目线路与各地表水环境保护目标位置关系见表2-3。 |

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表2-3 项目与水环境保护目标位置关系

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **饮用水源保****护区名称** | **特征** | **涉及杆塔号** | **与地表水环境保护目标位置关系** |
| 1 | 石板冲水库饮用水源地 | 饮用水二级保护区，由“渝府办[2016]19 号”批复 | 18#~21# | 以架空形式穿越，长度约 1.2km，4基杆塔位于陆域二级保护区内。距离一级陆域保护区最近距离约50m、距离一级水域保护区最近距离约 250m |

(**2**)声环境、电磁环境主要保护目标项目线路沿线环境保护目标主要为涪陵区蔺市街道万松村、桃园村、双井村、连二村和新桥村，详环境保护目标一览表见表2-4。表2-4 电磁环境和声环境保护一览表

| 序号 | 验收阶段 | 包夹情况 | 声功能区 |
| --- | --- | --- | --- |
| 保护目标名称 | 对应线路杆塔 | 环境保护目标特征 |
| 1 | 蔺市街道万松村 | 3组 | 1#民房 | 5#-6# | 1户，约 3 人，1F（高约 3m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 无 | 1 类  |
| 2  | 蔺市街道桃园村 | 1 组  | 1#民房 | 7#-8# | 2户，约 6 人，1户为2F（高约 7m），坡顶楼房，楼顶人员无法到达；另一户在建，预计建成后2F（高约 6m） | 无 | 1 类  |
| 4 组 | 2#民房 | 15#-18# | 4户，约 12 人，1-2F（高约3-6），平顶楼房和坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 无 | 1 类  |
| 1户，约 2 人，1F（高约 3m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 无 | 1 类  |
| 3 | 蔺市街道双井村 | 2 组  | 1#民房 | 20#~21#  | 1 户，约 2 人，2F（高约 6m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 无 | 1 类  |
| 4 | 蔺市街道连二村 | 2组 | 1#民房 | 23#-24# | 2 户，约 4 人，2F（高约 6m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 无 | 1 类  |
| 2#民房 | 25#-26#  | 2 户，约 4 人，2F（高约 6m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 无 | 1 类  |
| 3#民房 | 27#-28#  | 1 户，约 2 人，3F（高约 9m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 无 | 1 类  |
| 5 | 蔺市街道新桥村 | 4 组 | 1#民房 | 30#-31#  | 4 户，约 12 人，1~2F（高约 3-7m），坡顶楼房和瓦房，楼顶人员无法到达 | 无 | 1 类  |

 |

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

|  |
| --- |
| 对照环评报告表和现场调查，环评阶段和验收阶段环境保护目标对比情况见表2-5，由表可知，蔺市街道桃源村4组一民房已超过架空线路边导线地面投影外侧40m。调查重点工程施工期的环境影响主要来自于项目建设过程产生的噪声、扬尘等，营运期的环境影响主要来自于输电线路运行时产生的工频电场、工频磁场和噪声等。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收调查的重点包含：（1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。（2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。（3）环境敏感目标基本情况及变动情况。（4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。（5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护措施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。（6）环境质量和环境监测因子达标情况。（7）建设项目环境保护投资落实情况。 |

表**2-5**  电磁环境和声环境保护目标对照表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **环评阶段** | **验收阶段** | **变化****情况** | **环境影响因素** | **备注** |
| **保护目标名称** | **对应线路杆塔** | **环境保护目标特征** | **方位** | **与线路边导线最近水平距离** | **保护目****标名称** | **对应线路杆塔** | **环境保护目标特征** | **方位** | **与线路边导线最近水平距离** |
| 1 | 蔺市街道万松村 | 3组 | 1#民房  | 5#-6# | 1户，约 3 人，1F（高约 3m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 南侧  | 约 13m | 蔺市街道万松村 | 3组 | 1#民房 | 5#-6# | 1户，约 3 人，1F（高约 3m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 南侧  | 约 13m | 无 | E/B/N  | / |
| 2  | 蔺市街道桃园村 | 1组  | 1#民房 | 7#-8# | 2户，约 6 人，2F（高约 7m），坡顶楼房，楼顶人员无法到达 | 北侧  | 约 15m | 蔺市街道桃园村 | 1组 | 1#民房 | 7#-8# | 2户，约 6 人，1户为2F（高约 7m），坡顶楼房，楼顶人员无法到达；另一户在建，预计建成后2F（高约 6m） | 北侧  | 约 15m | 1户拆后原址重建中 | E/B/N  | / |
| 4组 | 2#民房  | 15#-18# | 4户，约 12 人，1-2F（高约3-6m），平顶楼房和坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 北侧  | 约 8m | 4组 | 2#民房 | 15#-18# | 4户，约 12 人，1-2F（高约3-6），平顶楼房和坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 北侧  | 约 8m | 无 | E/B/N  | / |
| 1户，约 2 人，1F（高约 3m），平顶楼房，楼顶人员无法到达 | 跨越 | 高差约 20m | 1户，约 2 人，1F（高约 3m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 西侧 | 约 76.4m | 顶部由平顶变为瓦顶 | E/B/N  | ☆1  |
| 3 | 蔺市街道双井村 | 2组  | 1#民房 | 20#~21#  | 1 户，约 2 人，2F（高约 6m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 东侧  | 约 18m | 蔺市街道双井村 | 2组 | 1#民房 | 20#~21#  | 1 户，约 2 人，2F（高约 6m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 东侧  | 约 18m | 无变化 | E/B/N  |  |
| 4 | 蔺市街道连二村 | 2组 | 1#民房 | 23#-24# | 2 户，约 4 人，2F（高约 6m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 北侧  | 约 18m | 蔺市街道连二村 | 2组 | 1#民房 | 23#-24# | 2 户，约 4 人，2F（高约 6m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 北侧  | 约 18m | 无变化 | E/B/N  |  |
| 2#民房 | 26#-27#  | 2 户，约 4 人，2F（高约 6m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 东、西侧 | 约 13m | 2#民房 | 25#-26#  | 2 户，约 4 人，2F（高约 6m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 东、西侧 | 约 24m | 对应杆塔位置变化 | E/B/N  | ☆2  |
| 3#民房 | 28#-29#  | 1 户，约 2 人，3F（高约 9m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 东侧 | 约 23m | 3#民房 | 27#-28#  | 1 户，约 2 人，3F（高约 9m），坡顶瓦房，楼顶人员无法到达 | 东侧 | 约 23m | 对应杆塔位置变化 | E/B/N  | △2  |
| 5 | 蔺市街道新桥村 | 4组 | 1#民房 | 30#-31#  | 4 户，约 12 人，1~2F（高约 3-7m），坡顶楼房和瓦房，楼顶人员无法到达 | 东、西侧 | 约 13m | 蔺市街道新桥村 | 4组 | 1#民房 | 30#-31#  | 4 户，约 12 人，1~2F（高约 3-7m），坡顶楼房和瓦房，楼顶人员无法到达 | 东、西侧 | 约 13m | 无变化 | E/B/N  | △1 |

备注：E为电场强度，B为磁场强度，N为噪声；☆表示电磁环境监测点、△表示声环境监测点。

表**3** 验收执行标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电磁环境标准根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4 的要求，验收标准原则上执行环境影响评价文件及其审批部门批复中规定的标准。根据本项目环评报告文件及其环评批复，且环评及其审批后，项目电磁环境执行的标准无新的修订，因此，本次验收标准与环评报告文件及其批复文件批准的标准保持一致，具体情况见表3-1。表3-1 验收阶段电磁环境执行标准一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **标准名称及编号** | **参数名称** | **标准限值** |
| 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） | 工频电场强度 | 4000V/m |
| 磁感应强度 | 100μT |
| 注：架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场，其频率 50Hz的电场强度控制限值为 10kV/m，应给出警示和防护指示标志。 |

 |
| 声环境标准1. 声环境质量标准

根据《重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案》（涪陵府办发〔2018〕148 号），该方案的划定范围包括涪陵区城市规划区、城镇规划区，不包括农村地区。建设项目沿线主要为农村地区。 根据《声环境功能区划分技术规范》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），农村地区原则上执行 1 类声功能区要求，同时建设项目评价范围内无交通干道经过，因此项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。具体标准见表3-2。表3-2 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 | 备注 |
| 1类 | 55 | 45 | 建设项目声环境评价范围 |

（2）噪声排放标准根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2020）4.4.2 的要求，输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。 |

表3 验收执行标准

|  |
| --- |
| 在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。本项目环评及其审批后，项目厂界噪声执行的标准无新的修订，本次验收噪声排放标准与环评报告文件及其批复文件批准的标准保持一致。 |
| 其他标准和要求无。 |

表4 建设项目概况

|  |  |
| --- | --- |
| 项目建设地点（附地理位置示意图） | 110kV石青线N4-N44段线路迁改工程位于涪陵区蔺市、龙桥街道和马武镇，具体位置见附图1。 |
| 主要建设内容及规模根据《重庆市涪陵区发展和改革委员会关于110kV石青线N4-N44段线路迁改工程核准的批复》（渝发改委发〔2023〕178号）可知，110kV石青线N4-N44段线路迁改工程建设规模及内容如下：新建线路从110kv石青线N4起向西南走线，余半过街穿越110kv双石线后经观间岩、大地坝，余青桐嘴穿越110kv拱石南、北线（国网)）及110kv双石线至大屋基，跨国网35kv线路后经泡桐嘴、苦角屋基、楼房、桂花湾、小石桥至白果园，最终接回110kv石青乡N44杆（拆除重建)，线路全长13.0km，新建铁搭40基。110kV石青线N4-N44段线路迁改工程实际建设情况如下：110kV石青线N4～N44段线路迁改工程（电压等级为110kV，导线截面为150mm2；全线长约12.186km，全线为5mm冰区，单回路架设，地线一根采用24芯OPGW，另一根采用JLB20A-50铝包钢绞线。全线共新建杆塔35基，新建直线和转角杆塔数量所占比例如下：单回转角塔：17基，占总数的48.6％，单回直线塔：18基，占总数的51.4％。拆除原110kV石青线N4～N44段约12.3km导、地线及杆、塔38基（直线塔5基，耐张塔6基，耐张钢管杆1基，水泥双杆26基）。110kV石青线N4-N44段线路迁改工程实际建设内容与环评阶段基本一致。 |

表4 建设项目概况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置图、输电线路路径示意图）**（1）项目占地**110kV石青线N4-N44段线路迁改工程线路新建杆塔35基，塔基永久占地约 1400m2，现状利用类型主要为灌草丛地、农用地和空闲地；牵张场等临时用地面积约 900m2，现状利用类型主要为农用地。根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），工程用地面积及类型详见表 4-1。表4-1 工程用地情况表 单位：m2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 用地项目 | 用地类型 | 合计 |
| 建设用地 | 灌草丛地 | 农用地 | 空闲地（荒地） |
| 永久用地 | 塔基占地 | / | 680 | 480 | 240 | 1400 |
| 临时用地 | 牵张场及临时施工场地等临时用地 | / | / | 900 | / | 900 |
| 合计 | 2300 |

**（2）输电线路路径**从110kV石青线N4起向西南走线，于半过街穿越110kV双石线后经观间岩、大地坝，于青桐嘴穿越110kV拱石南北线及110kV双石线至大屋基，跨国网35kV线路后经泡桐嘴、苦角屋基、楼房、桂花湾、小石桥至白果园，最终接入110kV石青线N44杆（拆除重建），线路路径示意图见附图2所示 |

表4 建设项目概况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目环境保护投资环保投资主要用于减少扬尘、施工废水处理等。根据本次竣工环境保护验收调查可知，工程建设期间环保费用支出见表4-2。**表4-2 项目环保投资情况一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  内容类型 | 防治措施 | 投资（万元） |
| 大气 | 施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘 | 0.5 |
| 污水 | 生活污水：施工期依托周边已有设施施工废水：少量施工废水经沉淀池沉淀后回用于洒水；根据周边环境情况合理布置，施工远离水体 | 2.0 |
| 噪声 | 施工场地：选用低噪声机械设备或人工开挖输电线路：控制输电线与环境敏感目标的距离，加强维护 | 3.0 |
| 固体废物 | 生活垃圾：清理后转移至工程附近的生活垃圾收集点；土石方：施工结束后全部回填；拆除固废：由重庆涪陵聚龙电力有限公司物资回收部门进行回收综合利用。 | 3.0 |
| 电磁环境 | 加强巡线，设备维护  | 2.0 |
| 生态环境 | 避免大开挖，施工期结束后尽快进行植被恢复，表土分层剥离等 | 17.0 |
| 环境管理与监测 | 项目开工前委托技术单位开展本项目的环境影响评价报告表的编制；竣工后进行项目的竣工环境保护验收工作。 | 10.5 |
| 合计 | 38 |

 |

表4 建设项目概况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目变动情况及变动原因根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射〔2016〕84 号），输变电建设项目发生“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。本工程变更情况分析见下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 输变电建设项目重大变动清单（试行） | 环评阶段情况 | 实际建设情况 | 变动情况 | 是否界定重大变动 |
| 1 | 电压等级升高 | 110kV | 110kV | 无变化 | 否 |
| 2 | 主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30% | / | / | / | 否 |
| 3 | 输电线路路径长度增加超过原路径长度的30% | 路径长度约13.0km | 路径长度约12.2km | 路线长度变短 | 否 |
| 4 | 变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米 | / | / | / | 否 |
| 5 | 输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30% | / | / | 无变化 | 否 |
| 6 | 因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区 | 未涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区 | 未涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区 | 无变化 | 否 |
| 7 | 因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30% | 9处 | 8处 | 减少1处 | 否 |
| 8 | 变电站由户内布置变为户外布置 | / | / | / | 否 |
| 9 | 输电线路由地下电缆改为架空线路 | 架空线路 | 架空线路 | 无变化 | 否 |
| 10 | 输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30% | 单回架空架设 | 单回架空架设 | 无变化 | 否 |

根据上表分析，本项目输电线路架设方式与环评阶段基本一致，本项目不存在重大变动。 |

表5 环境影响评价回顾

|  |
| --- |
| 环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）本工程于 2023年11 月编制完成了《110kV石青线N4-N44段线路迁改工程环境影响评价报告表》，以下对环境影响评价的主要环境影响预测及结论进行回顾：**1**、项目概况项目建设内容主要110kV石青线N4-N44 段线路迁改，具体工程内容为：新建架空线路长度约 13.0km，单回架空架设。新建杆塔 35 基，其中直线塔 16 基，耐张塔 19 基。导线采用 JL/G1A-150/25 钢芯铝绞线（与原线路一致），地线一根采用 24 芯 OPGW，另一根采用 JLB20A-50 铝包钢绞线。拆除原线路 N4-N44 塔段原线路 12.3km，杆塔 40 基；原线路 N44~N45 塔段线路利旧。项目总投资约 1860万元，其中环保投资35 万元。2、生态影响（1）工程占地项目沿线主要为灌木林、农田生态系统，项目塔基占地类型主要为灌草丛地、农用地和空闲地等，牵张场、临时施工占地尽量选取硬化地面、空闲地或灌草地；通过现场调查，占地范围内的植物物种主要是当地常见植物，主要以草本科和常见乔木植物为主，未发现古树名木和各级保护植物，附近也无珍稀野生动植物存在。项目实施后，塔基周围采取原土回填的方式，经自然恢复后可恢复为原来的用地性质。因此，拟建项目的建设对土地占用的影响是暂时的，项目的建设对生态环境的影响不大。（2）水土流失施工过程中，塔基建设会造成植被破坏、地面裸露，基础开挖土因结构松散，易被雨水冲刷造成一定的水土流失。项目沿线地势起伏较平缓，属于丘陵地区，由于区域年均降水量较大且集中，土壤质地粘重，地表水渗透力弱，在地表径流集中的情况下，工程开挖易造成表土剥蚀。项目区可能发生的水土流失类型和形式主要有：水力侵蚀（溅蚀、面蚀、沟蚀）；重力侵蚀（崩塌、滑坡、泥石流等）。 |

表5 环境影响评价回顾

|  |
| --- |
| 项目可能造成的水土流失危害主要有以下方面：①对工程项目本身可能造成的危害工程的开挖、填筑等施工行为严重影响了这些单元土层的稳定性，为水土流失的加剧创造了条件，可能会导致地质灾害活跃，如果不及时做好相应的处置，一旦灾害发生，将直接对工程施工的正常进行造成严重影响。②对项目区生态环境可能造成的危害项目施工建设过程中，项目建设区内的原地貌将会被严重扰动，地表土层和植被也遭到破坏，大大降低了地表土壤的抗蚀能力。在旱季会产生扬尘，给周边群众的生产、生活造成不便，影响区域植被的生长，导致生态环境恶化。（3）对植被的影响塔位施工过程中将砍伐塔位区域周围部分植物以便于物料堆放和施工，但影响仅限于施工期的短期小面积破坏，在施工后将进行植被恢复，一段时间后将恢复原貌或与原貌接近的状况，因此，采取有效植被恢复措施能够使工程对植被的影响减小到最低，对该区域影响较小。拟建线路建议采用张力放线和无人机放线相结合架线方式，张力放线是空中架线的一种方式，不会破坏地表较矮植物，但因为需设置牵张场，高大树木密集区域不适合工作的开展，将不可避免地砍伐一定数量的林木；无人机架线是一种高空架线方式，不会破坏地表植物，但费用较高。因此，因地制宜采取合理的架设方式，可尽可能减少林木砍伐数量及植被破坏。施工过程中将会砍伐一定量的树木，高压线架线过程中因牵张场砍伐的树木可在工程完工后补植，进行植被恢复，对区域环境影响较小。塔位处的植被均无法恢复，但由于每个塔位占地面积非常有限，因此，对该区域的影响也十分有限。项目建设预计清理林木约 4000 棵，主要为松杂树等，无古、大、珍、奇树种，不涉及国家珍稀保护树种。（4）动物多样性影响①对哺乳动物的影响 |

表5 环境影响评价回顾

|  |
| --- |
| 工程施工对兽类的干扰和破坏，主要发生在塔基、布线和其他施工区域；施工人员的生产和生活对兽类栖息地生境也会造成干扰和局部破坏；施工机械噪声对兽类的驱赶。这些影响将使部分兽类迁移他处，远离施工区范围。结果是项目区兽类的数量可能减少。由于兽类对生活环境具有一定的自我调节能力，它会通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，所以项目施工对兽类总的直接影响很小。②对鸟类动物的影响施工活动将会对鸟类栖息地生境造成干扰和一定程度破坏。施工砍伐树木、施工机械噪声等等，均会直接或间接破坏鸟类栖息地，破坏巢穴，干扰灌丛栖息鸟类的小生境。施工人员生活活动对鸟类栖息地也会造成干扰和破坏。这些影响，其结果将使部分鸟类迁移他处，远离施工区范围；因此本工程建设对鸟类影响较小。③工程建设对两栖和爬行动物的影响工程施工对两栖和爬行动物的影响主要包括对其栖息地生境的干扰和破坏，特别是对两栖动物的交配活动；施工机械噪声对两栖和爬行类的驱赶。这些影响将使部分爬行动物迁移他处，远离施工区范围；一部分两栖和爬行类由于生境被破坏而减少，总的结果是它们在项目区范围内的数量将减少。当然，由于大多数爬行动物会通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，所以项目施工对爬行动物的影响不大。由于拟建项目输电线路的施工场地分散，而且每个施工场地很小，工程施工无论是对哺乳动物、鸟类还是两栖和爬行动物的影响都很小。拟建项目线路区域动物主要以人工饲养家禽、家养宠物、鼠类和蛇类等常见动物，线路沿线未发现珍稀保护动物。综上，拟建项目建设施工占地会破坏局部区域的灌草丛生态系统，但是输电线路主要是架空跨越，塔架虽有占地，面积较小，塔基施工时间短，自然景观影响小，但影响是可控的、可逆的。 |

表5 环境影响评价回顾

|  |
| --- |
| **3、施工期环境影响**（1）废气输电线路的施工对环境空气质量的影响主要为扬尘污染和施工机械尾气污染。铁塔基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气主要污染物为 CO、NOx 等，施工扬尘影响主要是在线路施工区塔基附近，对周围环境影响较小。线路施工为点状工程，环境空气污染源主要有各类燃油动力机械在进行施工活动时排放的 CO 和 NOX 废气，但由于施工场地较为分散，且施工时间较短，使用数量不多，产生的污染物较少。施工期对大气环境的影响是暂时的，只要施工期保持对干燥作业面进行洒水处理后，施工期对环境影响较小，工程施工结束后其大气环境影响可得以恢复。（2） 废水1）一般区域 拟建项目施工期污水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要为施工设备的维修、冲洗废水，少量混凝土养护废水及线路塔基施工（主要采取人工开挖，少数采用使用机械钻孔灌注，产生 的少量泥浆）时使用钻机产生的少量钻浆水及钻渣，废水量约 2m3 /d，pH 值约为 10，SS 约 1000～6000mg/L，石油类约 15mg/L。施工人员每天最多时约 30 人，其人均污水产生量按0.1m3 /d计算，则废水产生量最大为3m3 /d，主要污染物浓度 COD 浓度为 300～500mg/L、NH3-N 浓度为 35mg/L、SS 浓度为 200～ 300mg/L。 项目工程量不大，施工人员少，施工集中作业地距离周围住户不远，不单独设临时厕所，生活污水依托周边已有公共设施或者民房化粪池。施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水，产生的少量泥浆、钻渣待沉淀干化后全部回填至塔基区，就地平整，少量混凝土养护废水自然蒸发。不直接将废水排入地表水，不会对环境造成明显影响。  |

表5 环境影响评价回顾

|  |
| --- |
| 2）跨越河流及水库附近施工对水体的影响 拟建线路跨越河流和水库时均尽量采用一档跨越，不在水中立塔。架空线路施工临时占地一般选址在塔基周围，且单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，单塔施工周期一般在两个月内，影响区域较小。跨越河流水体处交通条件较好，且档距在 400m 左右。在开挖前设置拦挡措施，不在水域附近设置牵张场、施工临时场地，同时挂线尽量使用飞艇放线，严禁在水体内清洗施工设备。采取上述措施后对沿线跨越河流和水库水环境基本无影响。线路涉及饮用水源保护区段施工期作业要求如下： ①施工废水控制要求：建议施工单位使用混凝土养护剂取代草袋覆盖浇水养护，设备维护委托蔺市街道具有废水处理系统的机构进行维护，施工废水主要为机械冲洗产生的废水和设备维护废水，项目机械冲洗点拟设置于蔺市街道，饮用水源保护区内不布置机械冲洗点，保护区内施工期无废水产生。如施工设备出现漏油等突发情况，施工单位应立即采用吸油毡对地表积油进行处理，同时对矿物油污染的表土进行清运处置。 ②施工作业范围及防护要求：线路位于保护区段塔基开挖的土石如防护不当，暴雨天可能产生废水，对水库及河流水质产生影响。项目为点状施工，保护区内塔基及靠近保护区附近的塔基施工前拟设置围栏遮挡，明确施工开挖范围并禁止随意扩大，塔基周围提前修筑护坡、排水沟等工程措施，保护区内避开雨季施工。 ③施工作业方式要求：施工采用人工开挖，开挖产生的临时土方应进行妥善堆放并用进行拦挡和苫盖，同时，对裸露的开挖面也采取彩条布等苫盖措施。施工杆塔采用高低腿设置，最大限度降低开挖扰动，施工期保护区线路采用无人机放线。施工期施工范围内定时洒水，施工扬尘源高一般在15m 以下，通过洒水除尘后，对饮用水源保护区影响较小。 ④施工临时设施布置要求：项目在饮用水源保护区内不设置牵张场，部分塔基汽车无法运到达的地方采用马力运输，运输道路依据现有坡度进行小范围平整，不涉及挖方及弃土，施工结束应及时进行恢复。  |

表5 环境影响评价回顾

|  |
| --- |
| ⑤施工工期要求：线路位于饮用水源保护区段施工工期约15天，线路建设时应严格控制保护区内施工工期，减少对饮用水源保护区的影响。拟建项目线路位于保护区段占地面积较小、施工期较短，施工期及营运期在保护区内均无施工废水产生，可实现在保护区内线路无害化穿越。（3） 噪声杆塔在拆除过程中会产生金属碰撞的噪声，此类噪声一般在 85dB（A）左右，杆塔拆除时间较短。对于架空线路，在铁塔基础及安装过程中单个施工点（铁塔）的运输量相对较小，且在靠近施工点时，一般靠人力抬运材料，塔基开挖主要采用人工或小型机械，施工噪声小，塔基施工数量很少。项目在架线施工过程中，使用的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其声级一般约为 78dB（A）。综上，项目分段施工，施工量较小，历时短，且夜间不施工，拟建项目杆塔距离居民民房均有一定距离，选用低噪声设备。项目施工期噪声环境影响是短暂可恢复的，随着施工结束其对环境影响也将随之消失，在采取噪声污染防治措施前提下，项目施工期的噪声对周边声环境影响很小。（4） 固体废弃物线路工程单个铁塔涉及土石方量很少，多余土石方在塔基范围内处理，施工结束后全部用于回填及就地夯实，基本无弃土，无取（弃）土场。拟建项目需拆除部分已有线路，拆除产生的导线、铁塔、金具及绝缘子等运回聚龙电力有限公司指定存放点进行回收综合利用，为避免开挖过程造成的生态破坏，塔基水泥基础一般不进行拆除，原地保留。 施工人员的生活垃圾产生量以人均 0.5kg/d 计算，最大量为 15kg/d，统一收集。**4、运营期对环境影响**拟建项目采用频率为 50Hz，相电压为 110kV，相位差为 120°的三相交流架空输电方式。其运营期产生的污染物主要为工频电磁场、可听噪声，不产生废水、废气。（1） 电磁环境影响分析 |

表5 环境影响评价回顾

|  |
| --- |
| 1）地面 1.5m 处电磁环境影响 拟建 110kV 线路导线对地最小距离为 15，地面 1.5m 处工频电场强度、磁感应强度均低于评价标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值 4000V/m、100μT 的要求，同时满足线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度≤10kV/m 的要求。工频电场强度最大值出现在距杆塔中心线约 7~9m 处、磁感应强度最大值出现在杆塔中心线附近，最大值分别为 0.43kV/m 和 14.95μT。 2）达标距离 结合拟建项目预测结果，在不考虑风偏的情况下，确定工程线路边导线两侧水平方向各保持 3m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 3m 的距离。电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求。3）根据理论预测结果，拟建110kV架空段线路沿线各电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。（2） 噪声影响分析输电线路运营期，架空线路的可听噪声主要由导线表面空气中的局部放电（电晕）产生的，一般来说，在干燥的气候条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上仅有少量的电源，故不能产生明显的可听噪声。但在潮湿和阴雨天气的气候条件下，因水滴在导线表面或附近的存在，是局部的工频电场增大，从而容易产生电晕放电，形成可听噪声。除了与气候条件相关外，还与导线的几何参数有关，如导线的截面积，截面积越大则噪声越低，当截面积一定时，次导线越多，噪声越低。本评价输电线路声环境影响评价采用类比方法进行，选择110kV成青线单回线路作为拟建项目单回架空段线路的类比对象。线路噪声对周围声环境保护目标的影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，拟建项目输电线路建成后运行时的声环境影响满足评价标准要求。 |

表5 环境影响评价回顾

|  |
| --- |
| **环境影响评价文件批复意见**《110kV石青线N4-N44线路迁改工程环境影响报告表》已于2023年12月6日通过了重庆市涪陵区生态环境局的审批并取得了环境保护批准书，批准文号为：渝（辐）环准〔2023〕071号。具体如下：重庆涪陵聚龙电力有限公司：你公司报送的110kV石青线N4-N44段线路迁改工程(项目编码：2302-500102-04-01-787652)环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定，我局原则同意重庆市洁美洁环境工程有限公司编制的项目环境影响报告表结论及其提出的环境保护措施。一、项目建设地址：重庆市涪陵区蔺市街道、龙桥街道和马武镇。二、主要建设内容：新建架空线路长度约13.0km，单回架空架设。新建杆塔35基，其中直线塔16基，耐张塔19基。导线采用J/G1A-150/25钢芯铝绞线(与原线路一致)，地线一根采用24芯OPGW，另一根采用B20A-50铝包钢绞线。拆除原线路N4-N44塔段原线路12.3km，杆塔40基;原线路N44~N45塔段线路利旧。三、项目建设与运营管理中，必须认真落实项目环境影响报告表中提出的各项污染防治措施，减少污染物产生和排放，重点应做好以下工作：(一)加强电磁环境污染防治。合理布置输变电线路走向，输变电线路临近居民住宅等敏感目标时，采取抬高线高或远离等措施，确保输变电线路和变电站周边敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应控制限值。(二)强化噪声污染防治。采取有效减噪防治措施，确保本项目敏感区域和敏感点的噪声应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应类别标准，施工期场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。(三)严格环境风险防范。建立完善的环境管理规章制度杜绝电磁辐射等环境污染纠纷和事故的发生。(四)强化施工期污染防治。在施工期，建设单位应采取有效措施，防止噪声扰民和废水、固体废物等对土壤造成污染。 |

表5 环境影响评价回顾

|  |
| --- |
| 四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目投入运行前，应依据有关规定向生态环境行政主管部门申请排污许可，不得无证排污或不按证排污。项目竣工后，你公司应按照有关规定对配套建设的环境保护设施进行验收，通过网站或其他公众便于知晓的方式，向社会公开环保设施竣工时间、调试运行期限和验收报告,并在公开上述信息的同时向我局报送相关信息。验收报告公示期满5个工作日内，建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收等相关信息五、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环境影响评价文件。自批准之日起超过5年该项目方开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。六、若项目实施或运行后，国家和本市提出新的环境质量要求，或发布更加严格的污染排放标准，或项目运行出现明显影响区域环境质量的状况，你公司有义务采取有效的改进措施确保项目满足新的环境保护管理要求。 |

表**6** 环境保护设施、环境保护措施落实情况 （附照片）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 阶 段 | 影响类别 | 环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施 | 环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因 |
| 前 期 | 生态影响 | 将 环 保 措 施 纳 入 项 目 设 计 内 容，与主体工程一并进行资金预算。 | 已落实，项目初步设计中均编制了环保篇章，相关的环境保护措施资金已纳入了工程总体预算。 |
| 污染 影响 | 前期主要是设计现场勘察，无污染物产生。 | 无污染物产生。 |
| 施工期 | 生态影响 | ①在立杆塔施工中主要采用人力施工，尽量利用地形，采用全方位高低腿塔，避免大规模开挖；②对于塔基占地及临时占地，尽量避开树林茂密处，减少对树木的清理，完工后及时恢复塔基周围等临时占地的植被；③应合理安排施工工序，尽量避开在暴雨季节开挖土方，开挖土方回填之前，做好临时的防护措施，土石方集中堆放，同时做好施工工区的排水工作，保证排水系统畅通。要及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中尽量保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏；④在放线和附件安装阶段，注意对周围环境的保护，文明施工；⑤业主应以合同形式要求施工单位按照设计要求，严格控制开挖量及开挖范围；⑥临时用地选址避开水域、林地等，优先选择建设用地。施工前应进行表土剥离，剥离的表土分类存放，用于后期恢复。 | ①在立杆塔施工中主要采用人力施工，利用地形，采用全方位高低腿塔，避免了大规模开挖；②对于塔基占地及临时占地，避开树林茂密处，减少对树木的清理，完工后及时恢复了塔基周围等临时占地的植被；③合理安排施工工序，避开在暴雨季节开挖土方，开挖土方回填之前，做好临时的防护措施，土石方集中堆放，同时做好了施工工区的排水工作，保证了排水系统畅通。及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏；④在放线和附件安装阶段，做好了对周围环境的保护，文明施工；⑤业主以合同形式要求施工单位按照设计要求，严格控制开挖量及开挖范围；⑥临时用地选址避开了水域、林地等。施工前应进行了表土剥离，剥离的表土已做好后期恢复。 |
| 施工期 | 污染影响 | 环评报告表要求：**（1）地表水环境**①施工人员产生的生活污水依托周边已有公共设施或者民房化粪池；施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水，产生的少量泥浆、钻渣待沉淀干化后全部回填至塔基区，就地平整，少量混凝土养护废水自然蒸发。 ②跨越饮用水源保护区或其他无名水体段，线路施工期间施工场地和施工临时堆土点尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，禁止将输电线路塔基施工时产生的废渣和建筑垃圾弃入附近水体。严禁在河流清洗施工设备。 ③不在跨越河流岸边及饮用水水源地保护区内设置牵张场、施工营地。 ④加强对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 ⑤施工单位要落实文明施工原则，不乱排施工生产废水。施工期尽量避开雨季，土建施工尽量一次到位，避免重复开挖。对开挖的土方及塔基周围砂石料等施工材料以及开挖裸露面采用苫布或彩条布覆盖；同时对临时堆土进行拦挡、对施工区域做好临时排水措施，设置简易沉砂池，使产生的砂石料加工废水、施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用洒水，不外排。 ⑥涉及饮用水源陆域保护区塔基废水治理措施要求：a、建议施工单位使用混凝土养护剂取代草袋覆盖浇水养护，设备维护委托蔺市街道具有废水处理系统的机构进行维护，施工废水主要为机械冲洗产生的废水和设备维护废水，本项目机械冲洗点拟设置于蔺市街道，饮用水源保护区内不布置机械冲洗点，保护区内施工期无废水产生；b、保护区内塔基及靠近保护区附近的塔基施工前拟设置围栏遮挡，明确施工开挖范围并禁止随意扩大，塔基周围提前修筑护坡、排水沟等工程措施，保护区内避开雨季施工；c、开挖产生的临时土方应进行妥善堆放并用进行拦挡和苫盖，同时，对裸露的开挖面也采取彩条布等苫盖措施。施工杆塔采用高低腿设置，最大限度降低开挖扰动，施工期保护区线路采用无人机放线。**（2）声环境**①在满足施工需要的前提下，尽可能选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间；②加强施工区内动力设备管理，并根据周边环境情况合理布置，加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生。**（3）大气环境**①采用人工掏挖基础方式，仅开挖杆塔基础区域，不整体开挖，以减少开挖面和开挖量； ②对临时堆放的土石方进行遮盖，施工完毕后及时进行回填压实； ③水泥、河沙等粉性材料运输时合理装卸、规范操作，对运输车辆按照规范要求采用密封、遮盖等防尘措施； ④在干燥或大风天气环境下，对施工现场采取洒水措施，抑制扬尘产生。**（4）固体废物**基础挖方就地回填压实； 生活垃圾交环卫部门处置；拆除的线路及塔基交由重庆涪陵聚龙电力有限公司物资回收部门进行统一调配。 | 根据现场及走访调查，施工期间未发生环境污染问题，施工期无随意倾倒废水、生活垃圾、固体废物的现象发生。已按环评及批复要求落实。**（1）地表水环境**①施工人员产生的生活污水依托周边已有公共设施或者民房化粪池；施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水，产生的少量泥浆、钻渣待沉淀干化后全部回填至塔基区，就地平整，少量混凝土养护废水自然蒸发。 ②跨越饮用水源保护区或其他无名水体段，线路施工期间施工场地和施工临时堆土点远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，禁止将输电线路塔基施工时产生的废渣和建筑垃圾弃入附近水体。严禁在河流清洗施工设备。 ③未在跨越河流岸边及饮用水水源地保护区内设置牵张场、施工营地。 ④定期对施工现场使用带油的机械器具进行检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；未向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，未排放未经处理的钻浆等废弃物。 ⑤施工单位落实文明施工原则，未乱排施工生产废水。施工期避开雨季。对开挖的土方及塔基周围砂石料等施工材料以及开挖裸露面采用苫布或彩条布覆盖；同时对临时堆土进行拦挡、对施工区域做好临时排水措施，设置简易沉砂池，使产生的砂石料加工废水、施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用洒水，不外排。 ⑥涉及饮用水源陆域保护区塔基废水治理措施满足如下要求：a、施工单位使用混凝土养护剂取代草袋覆盖浇水养护，设备维护委托蔺市街道具有废水处理系统的机构进行维护，施工废水主要为机械冲洗产生的废水和设备维护废水，本项目机械冲洗点拟设置于蔺市街道，饮用水源保护区内不布置机械冲洗点，保护区内施工期无废水产生；b、保护区内塔基及靠近保护区附近的塔基施工前拟设置围栏遮挡，明确施工开挖范围并禁止随意扩大，塔基周围提前修筑护坡、排水沟等工程措施，保护区内避开雨季施工；c、开挖产生的临时土方应进行妥善堆放并用进行拦挡和苫盖，同时，对裸露的开挖面也采取彩条布等苫盖措施。施工杆塔采用高低腿设置，最大限度降低开挖扰动，施工期保护区线路采用无人机放线。**（2）声环境**①在满足施工需要的前提下，选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间；②加强施工区内动力设备管理，并根据周边环境情况合理布置，定期维护保养施工机械。**（3）大气环境**①采用人工掏挖基础方式，仅开挖杆塔基础区域，不整体开挖； ②对临时堆放的土石方进行遮盖，施工完毕后及时进行回填压实； ③水泥、河沙等粉性材料运输时合理装卸、规范操作，对运输车辆按照规范要求采用密封、遮盖等防尘措施； ④在干燥或大风天气环境下，对施工现场采取洒水措施，抑制扬尘产生。**（4）固体废物**基础挖方就地回填压实；生活垃圾交环卫部门处置；拆除的线路及塔基交由重庆涪陵聚龙电力有限公司物资回收部门进行统一调配。 |
| 环 境 保 护 设 施 调 试 期 | 生态 影响 | 采用本土植被进 行生态恢复。 | 塔基周围及临时占地植被恢复良好。 |
| 污染影响 | 环评报告表要求：**（1）声环境**经常巡线，控制线路与保护目标的距离，加强维护。**（2）电磁环境**应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电场强度、磁感应强度均小于评价标准限值。**（3）环境监测**电磁环境、声环境：敏感目标监测。（现状监测点、有代表性的敏感目标及特殊需要的敏感目标）。 断面监测。线路在场地有条件情况下开展断面监测。 | **（1）声环境**根据现场监测，线路沿线环境保护目标处的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）8 中 1 类标准。**（2）电磁环境**根据现场监测，输电线路沿途环境保护目标的电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定公众曝露控制限值，工频电场强度≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT的要求。 |

备注：附本工程环境保护设施调试期环保措施照片见附图

|  |  |
| --- | --- |
| 微信图片_20241122162419 | 微信图片_202411221624182 |
| 牵张场恢复照片 | 牵张场恢复照片 |
| 微信图片_202411221624111 | 微信图片_202411221624141 |
| 牵张场恢复照片 | 21#塔基周围恢复照片 |
| 微信图片_20241122162415 | 微信图片_202411221624142 |
| 18#塔基周围恢复照片 | 20#塔基周围恢复照片 |

表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

|  |  |
| --- | --- |
| 电磁环境监测 | **监测因子及监测频次**监测因子：电场强度、磁感应强度监测频次：各监测点位测量一次 |
| **监测方法及监测布点**监测方法：按照《电磁环境控制限值》GB8702-2014、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。监测仪器的探头架设在地面上方1.5m高度处。监测布点：本次沿线路布设2个电磁环境监测点位（1#~2#）。监测点位合理性分析：本次监测布点，1#监测点代表110kV石青线跨越敏感目标处电磁环境影响情况，2#监测点代表110kV石青线与项目边导线最近水平距离敏感目标处电磁环境影响情况。本项目监测布点包含了电磁环境保护目标及输电线路沿线，选择代表性环境保护目标处进行了监测。由于线路沿线有起伏，无断面监测条件，因此未进行断面监测。综上所述，本次验收电磁环境监测布点满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求。 |
| **监测单位、监测时间、监测环境条件**监测单位：重庆渝辐科技有限公司监测时间：2024年10月16日监测环境条件：环境温度为24.3℃～24.8℃，湿度为60%～65%。 |

表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电磁环境监测 | 监测仪器及工况**表7-1 电磁环境监测方法及使用仪器**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **仪器名称** | **仪器型号** | **仪器编号** | **频率范围** |
| 工频电磁辐射分析仪 | EH400X | C109AL0000091 | 1Hz-400kHz |
| **量程范围** | **计量校准/检定证书编号** | **校准因子** | **有效期至** |
| 4mV/m-100kV/m | WWD202401255 | 0.95(电场) | 2025.4.22 |
| 0.3nT-40mT | 1.01(磁场) |
| **仪器名称及型号** | **仪器编号** | **计量校准/检定证书编号** | **有效期至** |
| 风速表 | 231156369 | 2024042303198 | 2025.4.23 |
| 风速表(温湿度计) | 231156369 | 2024042303197 | 2025.5.08 |

监测工况：根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）：“验收调查应在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行；验收监测期间，建设项目实际运行电压应达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均应正常运行”。本工程在验收调查期间主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常，监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级，满足本次验收监测的要求。本工程线路监测工况如下：**表7-2 110kV石青线N4-N44段线路迁改工程环境保护验收运行负荷表**（2024 年 10 月 16 日 10 时 00 分～2024 年 10 月16日16时 00 分）

|  |  |
| --- | --- |
| 线路的电压等级与名称 | 运行负荷 |
| 最低有功**（MW）** | 最高有功**（MW）** | 最低无功**（MVar）** | 最高无功**（MVar）** | 最低电压**（kv）** | 最高电压**（kv）** | 最低电流**（A）** | 最高电流**（A）** |
| 110kV石青线 | 6 | 10 | 5 | 8 | 115 | 117 | 25 | 53 |

 |

表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电磁环境监测 | 监测结果分析根据本次验收监测报告（渝辐监（委）[2024]169号），工频电场强度、磁感应强度监测结果见下表。**表7-3 电磁环境验收监测结果一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位编号 | 点位描述 | 电场强度 | 磁感应强度 |
| △1 | 涪陵区蔺市镇桃园村4组14号旁，110kV石青线16#塔附近。110kV石青线为单回单分裂架设。电磁环境监测点位于房屋旁朝向线路方向，距墙壁1.0m，距110kV石青线边导线水平约76.4m，高差约72.8m。 | 9.158 V/m | 0.029 μT |
| △2 | 涪陵区蔺市镇连二村2组88号赵云莲家，110kV石青线25#-26#塔之间。电磁环境监测点位于房屋旁朝向线路方向，距墙壁1.0m，距110kV石青线边导线水平约23.8m，高差约49.7m。 | 13.909 V/m | 0.052 μT |

本项目电磁环境监测点处的工频电场强度监测值为9.158V/m~13.909V/m之间，工频磁感应强度监测值为0.029μT~0.052μT之间，本项目验收监测点位的工频电场强度和磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（频率：50Hz；工频电场强度≤4000V/m；磁感应强度≤100μT）。 |
| **声环境监测** | **监测因子及监测频次**监测因子：等效连续A声级监测频次：监测1天，昼间、夜间各监测一次。 |

表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

|  |  |
| --- | --- |
| **声环境监测** | **监测方法及监测布点**监测方法 ：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测方法。监测布点 ：本次沿线路布设2个噪声监测点（△1、△2）。监测布点合理性分析：本次监测布点，△1代表110kV石青线与项目边导线最近敏感目标处噪声，△2代表110kV石青线导线对地高度最低处敏感目标噪声，监测布点满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）的要求。因此，验收监测点位的布设是合理的。 |
| **监测单位、监测时间、监测环境条件**监测单位：重庆惠能标普科技有限公司监测时间：2024年10月23日监测环境条件：监测时风速小于5m/s。 |
| **监测仪器及工况****表7-4 监测使用仪器一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 仪器名称及型号 | 自编号 | 出厂编号 |
| 声校准器AWA6222A | HN-110-3 | 1004148 |
| 多功能声级计AWA6228+ | HN-096-4 | 00307814 |

监测工况：本工程线路监测工况如下：**表7-5 110kV石青线N4-N44段线路迁改工程环境监测运行负荷表**（2024 年 10 月 23 日 10 时 00 分～2024 年 10 月24日1时 00 分）

|  |  |
| --- | --- |
| 线路的电压等级与名称 | 运行负荷 |
| 最低有功**（MW）** | 最高有功**（MW）** | 最低无功**（MVar）** | 最高无功**（MVar）** | 最低电压**（kv）** | 最高电压**（kv）** | 最低电流**（A）** | 最高电流**（A）** |
| 110kV石青线 | 6 | 10 | 5 | 8 | 115 | 117 | 24 | 39 |

 |

表7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **声环境监测** | **监测结果分析**根据验收监测报告（24HY0021），环境噪声监测结果见下表。**表7-6 声环境验收监测结果一览表 单位dB（A）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **监测****时间** | **监测点位** | **监测结果 dB (A)** | **主要声源** |
| **昼间等效声级** | **夜间等效声级**  |
| 2024年10月23日 | C1 | 44 | 41 | 环境噪声 |
| C2 | 46 | 38 | 环境噪声 |
| 标准限值 | 昼间≤55dB (A)，夜间≤45dB (A) |

本工程验收监测期间，△1、△2监测点位声环境监测结果均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表1 1类标准。 |

表**8** 环境影响调查

|  |
| --- |
| 施工期 |
| 生态影响①在立杆塔施工中主要采用人力施工，利用地形，采用全方位高低腿塔，避免了大规模开挖；②对于塔基占地及临时占地，避开树林茂密处，减少对树木的清理，完工后及时恢复了塔基周围等临时占地的植被；③合理安排施工工序，避开在暴雨季节开挖土方，开挖土方回填之前，做好临时的防护措施，土石方集中堆放，同时做好了施工工区的排水工作，保证了排水系统畅通。及时清理施工现场，回填方应及时夯实，在工程施工过程中保护生态的原貌，减少对生态的扰动与破坏；④在放线和附件安装阶段，做好了对周围环境的保护，文明施工；⑤业主以合同形式要求施工单位按照设计要求，严格控制开挖量及开挖范围；⑥临时用地选址避开了水域、林地等。施工前应进行了表土剥离，剥离的表土已做好后期恢复。 |
| 污染影响（1）水环境影响验收调查①施工人员产生的生活污水依托周边已有公共设施或者民房化粪池；施工废水经简易沉淀池处理后上清液回用洒水，产生的少量泥浆、钻渣待沉淀干化后全部回填至塔基区，就地平整，少量混凝土养护废水自然蒸发。 ②跨越饮用水源保护区或其他无名水体段，线路施工期间施工场地和施工临时堆土点远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大，禁止将输电线路塔基施工时产生的废渣和建筑垃圾弃入附近水体。严禁在河流清洗施工设备。 ③未在跨越河流岸边及饮用水水源地保护区内设置牵张场、施工营地。 ④定期对施工现场使用带油的机械器具进行检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；未向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，未排放未经处理的钻浆等废弃物。 ⑤施工单位落实文明施工原则，未乱排施工生产废水。施工期避开雨季。对开挖的土方及塔基周围砂石料等施工材料以及开挖裸露面采用苫布或彩条布覆盖；同时对临时堆土进行拦挡、对施工区域做好临时排水措施，设置简易沉砂池，使产生的砂石料加工废水、施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用洒水，不外排。 ⑥涉及饮用水源陆域保护区塔基废水治理措施满足如下要求：a、施工单位使用混凝土养护剂取代草袋覆盖浇水养护，设备维护委托蔺市街道具有废水处理系统的机构进行维护，施工废水主要为机械冲洗产生的废水和设备维护废水，本项目机械冲洗点拟设置于蔺市街道，饮用水源保护区内不布置机械冲洗点，保护区内施工期无废水产生；b、保护区内塔基及靠近保护区附近的塔基施工前拟设置围栏遮挡，明确施工开挖范围并禁止随意扩大，塔基周围提前修筑护坡、排水沟等工程措施，保护区内避开雨季施工；c、开挖产生的临时土方应进行妥善堆放并用进行拦挡和苫盖，同时，对裸露的开挖面也采取彩条布等苫盖措施。施工杆塔采用高低腿设置，最大限度降低开挖扰动，施工期保护区线路采用无人机放线。现场调查发现，工程建设未对当地水环境产生影响。（2）声环境影响验收调查①在满足施工需要的前提下，选取低噪声的先进设备，控制使用高噪声施工设备，并调整高噪声施工时间；②加强施工区内动力设备管理，并根据周边环境情况合理布置，定期维护保养施工机械。现场调查发现，本工程建设未出现施工噪声扰民现象。（3）环境空气影响验收调查①采用人工掏挖基础方式，仅开挖杆塔基础区域，不整体开挖； ②对临时堆放的土石方进行遮盖，施工完毕后及时进行回填压实； ③水泥、河沙等粉性材料运输时合理装卸、规范操作，对运输车辆按照规范要求采用密封、遮盖等防尘措施； ④在干燥或大风天气环境下，对施工现场采取洒水措施，抑制扬尘产生。现场调查发现，本工程建设未对周围大气环境造成较大影响。（4）固体废物处理验收调查基础挖方就地回填压实；生活垃圾交环卫部门处置；拆除的线路及塔基交由重庆涪陵聚龙电力有限公司物资回收部门进行统一调配。经现场调查，项目施工期间未发生环境污染事件，随着施工的结束施工期产生的环境影响已逐步消除。 |
| 环境保护设施调试期 |
| 生态影响塔基周围及临时占地植被恢复良好。 |
| 污染影响（1）声环境根据现场监测，线路沿线环境保护目标处的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）8 中 1 类标准。（2）电磁环境根据现场监测，输电线路沿途环境保护目标的电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定公众曝露控制限值，工频电场强度≤4000V/m，工频磁感应强度≤100μT的要求。 |

表**9** 环境管理及监测计划

|  |
| --- |
| 环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）（1）施工期环境管理工作主要由施工单位和监理单位负责。主要通过招标文件及合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行约束，通过监理单位对其执行情况进行监督管理。主要开展了以下工作：①把项目施工期的环境保护工作列入工程监理的工作范围；②开展了项目环境影响评价工作，将环保投资纳入到项目总体投资中，确保项目资金。（2）环境保护设施调试期及运行期环境管理工作由建设单位负责。 |
| 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况监测计划：调试期对输电线路沿线代表性点位进行电磁环境和声环境监测。环境监测的因子为：工频电场、工频磁场及噪声。落实情况：线路投入调试后，委托重庆渝辐科技有限公司、重庆惠能标普科技有限公司进行了环保竣工验收监测，各验收监测点位处的环境监测因子全部达标。环境保护档案管理情况：建设单位建立了环保设施运行台帐，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。 |
| 环境管理状况分析经过调查核实，本工程施工期及环境保护设施调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。（1）建设单位环境管理组织机构健全。（2）环境管理制度、环境风险应急措施完善。（3）环保工作管理规范。项目交工验收后已移交由建设单位进行统一管理，目前建设单位对项目的环境管理措施及要求能满足项目环境保护要求。 |

表**10** 竣工环境保护验收调查结论与建议

|  |
| --- |
| 调查结论通过对110kV石青线N4-N44段线路迁改工程竣工环境保护验收调查，得出以下主要结论：（1）110kV石青线N4～N44段线路迁改工程（电压等级为110kV，导线截面为150mm2；全线长约12.186km，全线为5mm冰区，单回路架设，地线一根采用24芯OPGW，另一根采用JLB20A-50铝包钢绞线。全线共新建杆塔35基，新建直线和转角杆塔数量所占比例如下：单回转角塔：17基，占总数的48.6％，单回直线塔：18基，占总数的51.4％。拆除原110kV石青线N4～N44段约12.3km导、地线及杆、塔38基（直线塔5基，耐张塔6基，耐张钢管杆1基，水泥双杆26基）。（2）110kV石青线N4-N44段线路迁改工程线路工程的选线、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全。（3）110kV石青线N4-N44段线路迁改工程线路工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、废水、噪声、固废和生态保护等防治措施已按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。（4）生态环境调查结果表明：110kV石青线N4-N44段线路迁改工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。（5）电磁环境监测结果表明：输电线路沿线电磁环境保护目标处的电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中所规定的相应限值要求。（6）声环境监测结果表明：输电线路沿线声环境保护目标处的声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区声环境质量限值要求。根据本次对项目竣工环境保护验收调查结果，110kV石青线N4-N44段线路迁改工程在建设前期落实了环境影响评价制度，在建设过程中认真执行了环境保护“三同时”制度，落实了环评报告表和环评批复意见所提出的环保措施，环保设施符合施工设计要求，建议通过竣工环境保护验收。 |

表**10** 竣工环境保护验收调查结论与建议

|  |
| --- |
| 建议进一步加强工程运行期巡查、环境管理。 |