

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程

建设单位(盖章)：国网河南省电力公司郑州供电公司

湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇一七年十一月

目 录

一、	建设项目基本情况.....	1
二、	项目所在地自然环境与社会环境简况.....	18
三、	环境质量状况.....	21
四、	评价适用标准.....	28
五、	建设项目工程分析.....	30
六、	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	34
七、	环境影响分析.....	35
八、	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	45
九、	结论.....	52

一、 建设项目基本情况

项目名称	郑州市区若水（衡山）220kV 输变电工程				
建设单位	国网河南省电力公司郑州供电公司				
法人代表	张中青	联系人	朱颀		
通讯地址	河南省郑州市嵩山路 85 号				
联系电话	0371-68808064	邮政编码	450000		
建设地点	河南省郑州市郑东新区				
立项审批部门	河南省发展和改革委员会	批准文号	/		
建设性质	新建√ 改扩建 技改				
行业类别及代码	电力供应业，D4420				
占地面积 (m ²)	6984（变电站围墙内占地面积）		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	71612	环保投资 (万元)	390	环保投资 占总 投资比 例	0.54%
预期投产时间			2019 年		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1.工程背景及建设必要性</p> <p>郑东新区是郑州市规划建设中的一个城市新区，郑东新区未来将成为郑州市的核心。目前郑东新区只有3座220kV变电站，即滨河变（2×180MVA）、融城变（2×180MVA）和呈祥变（1×240MVA），2019年郑东新区负荷将达1081MW，若水（衡山）变投运前郑东新区容载比为1.33，220kV变电容量严重不足，同时若水（衡山）变位于规划的郑东新区北部，该片区是郑州市未来负荷的增长点，因此在此范围内建设一座220kV变电站是有必要的，并且可以抢占有利站点。另外，郑东新区需要新增220kV站点为新建110kV变电站提供电源支撑。若水（衡山）变投运，可以为郑东新区北部110kV电网提供新的电源点，优化该区域110kV电网结构，大大提高该区域110kV电网供电可靠性和安全运行水平。因此，为了缓解地区供电紧张的问题，优化该区域110kV电网结构，为新建110kV站点提供可靠电源接入点，提高该地区的供电可靠性和安全运行水平，国网河南省电力公司郑州供电公司拟建设郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程。</p>					

2.工程进展及环评工作过程

河南省电力勘测设计院于2017年6月完成了《郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程可行性研究报告》。

根据国家环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》中要求：五十、核与辐射，181输变电工程，本工程应编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境保护法》第十八条、第十九条和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规的要求，国网河南省电力公司郑州供电公司于2017年7月28日委托湖北君邦环境技术有限责任公司承担其“郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程”的环境影响评价工作，并编制环境影响报告表。

在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程特点及实际情况，根据相关的环境影响评价技术导则、技术规范要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应环境保护措施，配合建设单位进行了公众参与。在上述工作基础上，编制完成了《郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程环境影响报告表（送审版）》。

郑州市环境保护局于2017年10月18日在郑州市主持召开了郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程环境影响报告表技术审查会。会后，我单位技术人员根据审查会专家意见对报告表进行修改完善后，编制完成了《郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程环境影响报告表（报批稿）》，现交由建设单位报郑州市环境保护局进行审批。

3.编制依据

3.1 环境保护法规、条例和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）；
- (5) 《中华人民共和国电力法》（2015年4月24日）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号，2017年9月1日起实行）；
- (10) 《关于加强输变电建设项目环境保护工作的通知》（国电科[2002]124号文）；

- (11) 《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院1998年1月7日发布）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发改委令2011第9号）；
- (13) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日）；
- (14) 《河南省水污染防治条例》（2010年3月1日）；
- (15) 《河南省辐射污染防治条例》（2016年3月1日）；
- (16) 《中华人民共和国文物保护法》（2015年4月24日）；
- (17) 《郑州市城市工程渣土管理办法》（2002年3月1日）；
- (18) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）；
- (19) 《郑州市控制扬尘污染工作方案的通知》（郑政〔2013〕18号，2013年4月17日起施行）。

3.2相关的标准和技术导则

- (1) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）；
- (3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）；
- (4) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；
- (10) 《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）；
- (11) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-1998）；
- (12) 《高压配电装置设计技术规程》（DL/T 5352-2006）；
- (13) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (14) 《火电发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2006）；
- (15) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (16) 《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）。

3.3工程相关文件

《郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程可行性研究报告》，河南省电力勘测设

设计院。

3.4 委托文件

《关于郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程环境影响评价的委托》，国网河南省电力公司郑州供电公司发展策划部。

3.5 标准文件

《郑州市郑东新区管委会建设环保局关于国网郑州供电公司郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程环境影响评价执行标准的意见》，郑州市郑东新区管委会建设环保局。

4.工程概况

工程主要建设内容见表1-1，本次220kV若水（衡山）变电站工程的电磁环境及声环境预测评价按照终期规模考虑。

表1-1 郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程内容组成一览表

工程名称	郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程	
建设单位	国网河南省电力公司郑州供电公司	
设计单位	河南省电力勘测设计院	
建设地点	郑州市郑东新区	
工程性质	新建	
系统组成	新建变电站工程	新建220kV若水（衡山）变电站，站址位于郑东新区龙湖区众意路与丰盛路交叉口东北角。变电站主变规划容量为3×240MVA，规划220kV出线4回，一期建设主变容量为1×240MVA，220kV出线2回。变电站全户内布置，围墙内占地面积6984m ² 。
	电缆隧道部分	本线路为电缆铺设，起于220kV若水（衡山）变电站，止于220kV呈祥变电站。新建电缆隧道全长约7.04km，隧道埋深6~10m，分别采用顶管和盾构施工。
	电缆线部分	新建若水（衡山）变~呈祥变220kV电缆线路全长约7.04km，双回敷设，电缆型号为YJLW02-127/220-1×2500型单芯交联聚乙烯绝缘电缆。
拆除情况	本工程拆除1户，即站址处中铁十八局郑东新区龙湖区瑞雨路项目经理部	
工程总投资	71612万元	
预计投产期	2019年	

4.1若水（衡山）220kV变电站工程

4.1.1地理位置

若水（衡山）220kV变电站站址位于郑东新区龙湖区众意路与丰盛路交叉口东北角。站址处周边很空旷，目前为荒地，仅有临时建筑为中铁十八局郑东新区龙湖区瑞雨路项目经理部，本次拟工程拆除。项目具体地理位置见图1-1，变电站站址处照片见图1-2。



图1-1 项目地理位置示意图



图1-2 站址处现状照片

4.1.2 变电站建设规模

变电站一次性征地，全户内布置，总征地面积约8569m²，围墙内占地面积6984m²。

(1) 变电站主变压器：规划容量3×240MVA，电压等级220/110/10kV，一期容量1×240MVA。主变压器拟采用三相三绕组高压侧有载调压低噪声变压器，型号为SFSZ10-240000/220。

(2) 220kV出线：最终规模4回，一期2回，均接至220kV呈祥变电站，备用2回。

(3) 110kV出线：最终规模14回，一期4回，分别接至文竹变1回，龙湖变1回，三里河变2回，备用10回。一期110kV线路建设单位已另行委托环境影响评价工作，本次110kV线路不作评价。

(4) 10kV出线：最终规模42回，一期14回，备用28回。

(5) 无功补偿：每台主变10kV侧暂按装设3组8Mvar并联电容器和2组10Mvar并联电抗器考虑。

4.1.3 变电站平面布置

若水（衡山）220kV变电站采用全户内GIS布置方式，全站仅设一栋生产综合楼。生产综合楼为两层局部三层的建筑物，其中主变压器本体与散热器采用水平分体的布置方式布置在一层，110kV GIS室布置在一层，220kV GIS室、蓄电池室布置在二层，资料室、办公室布置在三层。变电站平面布置示意图见图1-3~图1-4。

站址处用地规划为供电用地，变电站位于室内，目前为荒地，仅有临时建筑为中铁十八局郑东新区龙湖区瑞雨路项目经理部，本次拟工程拆除。站址东侧为规划二类居民用地（该地块尚未有具体开发规划），目前为荒地；南侧紧邻丰盛路；西侧紧邻众意路；北侧为规划文化娱乐用地，目前为荒地。目前周围地块建筑规划设计尚未完成。站区内主体建筑南侧、西侧距离围墙最近距离6米，东侧、北侧紧邻围墙。

4.1.4 给排水

(1) 给水

变电站采用自来水作为给水水源，主要用于临时检修人员生活以及站区消防。

(2) 排水

变电站为无人值班无人值守，排水采用雨污分流。仅临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排至站外的市政污水管网中，雨水经站内管网收集后排至站外的城市雨水管网。

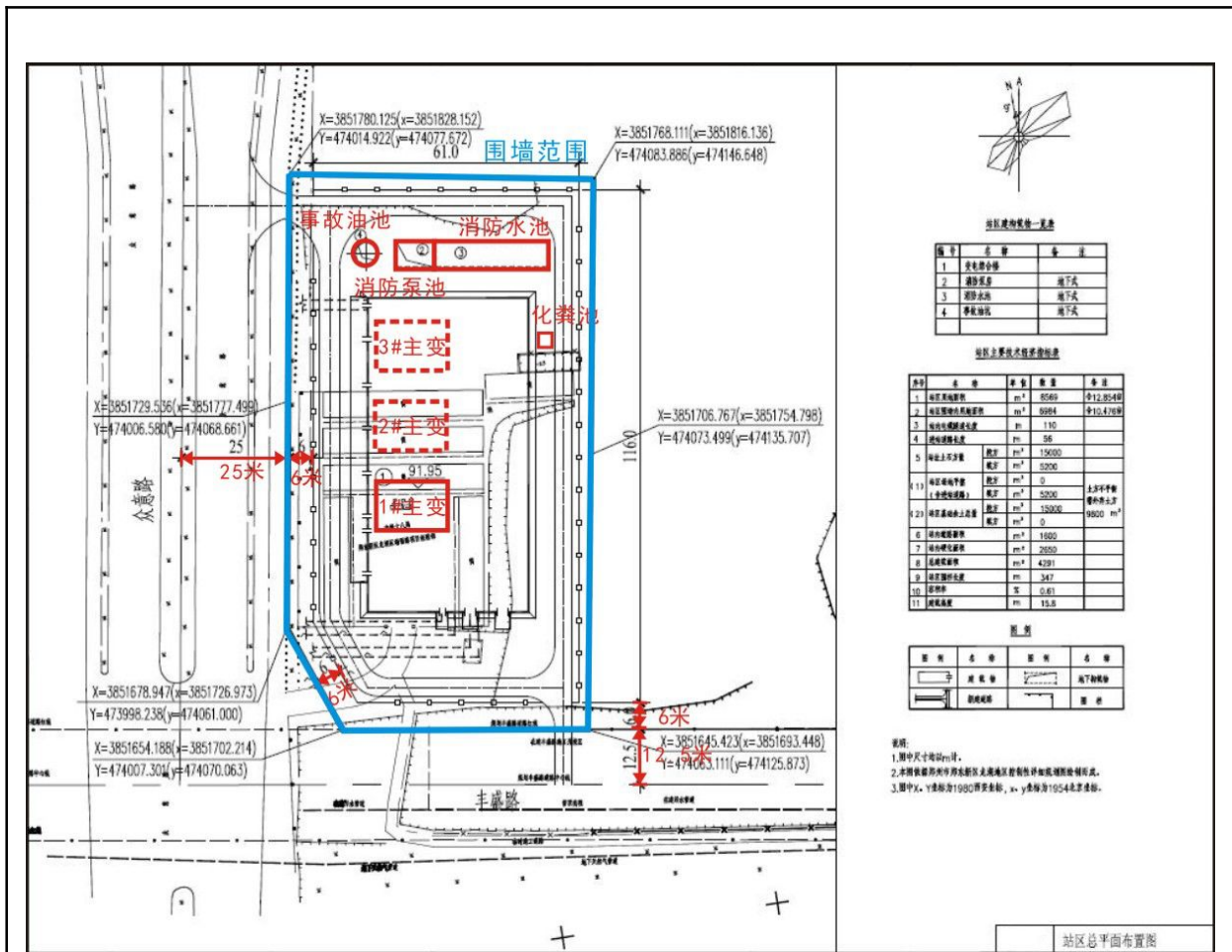


图1-3 若水（衡山）220kV变电站总平面布置图

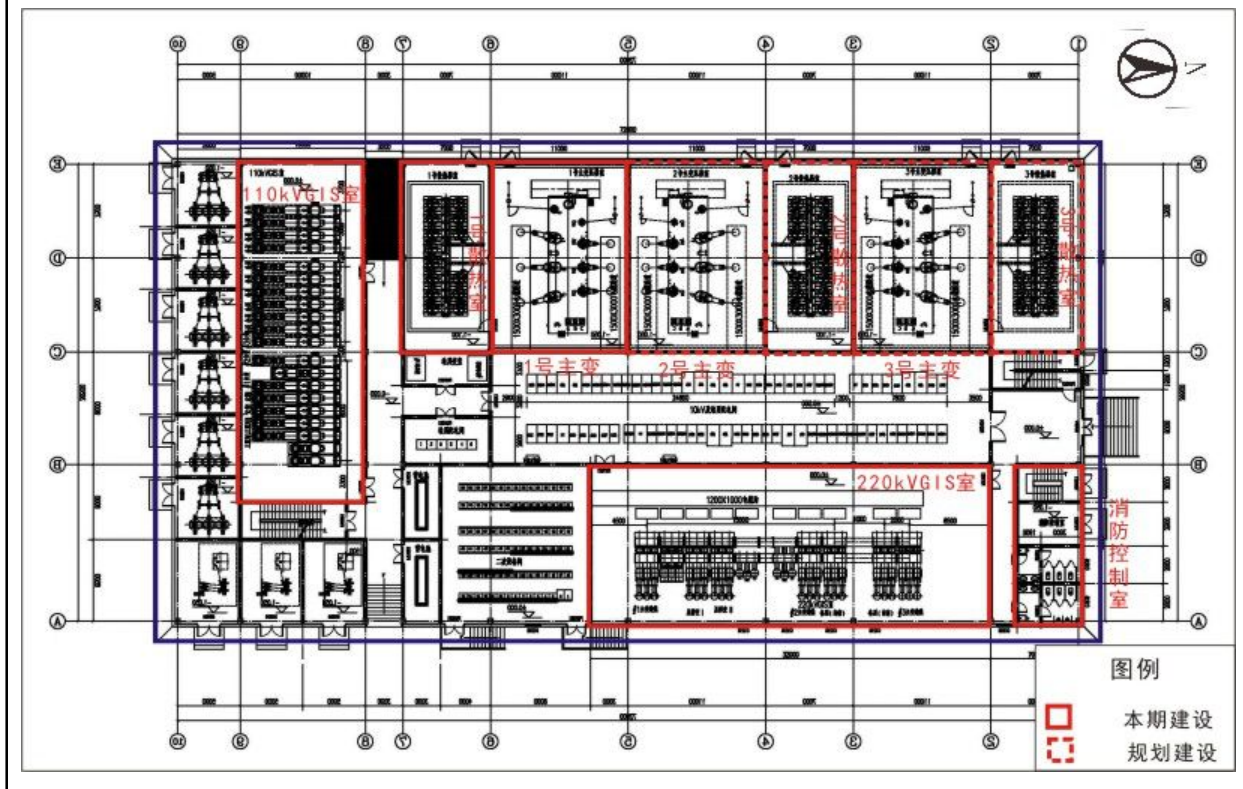


图1-4 若水（衡山）220kV变电站电气平面布置图

4.1.5事故油池

若水（衡山）220kV变电站主变拟采用三相三绕组高压侧有载调压低噪声变压器，正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。变压器下方设有事故油坑，并在其内铺装卵石，拟建设75m³事故油池一座，与事故油坑相连，用于收集贮存变压器漏油事故产生的变压器油。

事故油池容积需满足单台最大容量主变发生事故时变压器油100%不外溢至外环境的需要。

4.1.6固体废物

变电站运行期间无生产性固体废物产生，固体废物主要为临时检修人员产生的少量生活垃圾。本评价建议变电站配套设置垃圾收集装置，用于收集生活垃圾等，生活垃圾集中收集后定期清运。

4.1.7污水

变电站运行期间无生产性污水产生。

4.1.8通风

变电站主要采用自然进风，机械排风的方式进行通风。主变压器户内布置，主变压器本体与散热器采用水平分体的布置方式，本体布置于户内，散热器布置在紧邻的半敞开间隔户内。

4.2输电线路工程

项目线路工程内容详见表1-2。

表1-2 输电线路工程内容

线路名称	新建若水（衡山）变~呈祥变220kV线路
性质	新建
回路数	双回
走线方式	电缆敷设
线路路径长度	7.04km
电缆型号	YJLW02-127/220-1×2500型单芯交联聚乙烯绝缘电缆。
地线型号	二根24芯OPGW光缆
敷设方式	隧道敷设
沿线地形地貌	100%平地
途经主要区域	郑东新区

备注：220kV呈祥变电站环评阶段名称为220kV梅岭变电站。2014年4月18日由河南省环境保护厅对

郑州市区220kV梅岭开关站工程（变更）环境影响报告表进行了批复，批复文号为豫环审〔2014〕144号文。2017年9月21日由郑州市环境保护局对郑州梅岭220kV开关站工程（二期）竣工环境保护验收调查表进行了批复，批复文号为郑环验〔2017〕49号文。

220kV呈祥变电站规划主变容量为3×240MVA，现有主变容量为1×240MVA；规划220kV出线8回，其中现有4回架空出线，分别至柳林变2回，至官渡变1回，至滨河变1回，现有2回电缆出线，均至郑州东牵引站，另备用2回电缆出线，至本期新建的若水（衡山）变。本工程电缆线路直接接入220kV呈祥变电站，不新增进线间隔。

4.2.1 隧道工程

（1）路径方案

本工程隧道全长约7.04km，起于220kV若水（衡山）变电站，止于220kV呈祥变电站，分为众意路段，朝阳路和北三环段以及东三环段。具体路径如下：

① 众意路段

本工程两回电缆出线均由拟建若水（衡山）变220kV GIS室出线，经站内隧道及本工程新建出站隧道后向西走线，下穿众意路后，右转沿道路中心绿化带向北走线，在与龙湖中环路交叉时上穿规划地铁8号线和规划的城市轻轨，行至朝阳路，该段隧道长度约0.781km。该段隧道主要采用顶管敷设进行施工。

② 朝阳路和北三环段

线路到达众意路和朝阳路交叉口后右转平行朝阳路南侧向东走线，沿途下穿龙湖~如意湖人工运河2次、上穿规划地铁4号线后，线路左转向东北，继续平行朝阳路走线至北三环南侧后，线路右转在北三环南侧平行向东走线，依次下穿龙湖中环路立交、龙湖外环路、贾鲁河、京广高铁、东三环立交后到达东三环立交东侧，该段隧道长度约5.764km。该段隧道采用盾构法进行施工。

③ 东三环段

线路到达东三环东侧后，左转在东三环东侧向北走线，下穿姚桥路，至220kV呈祥变西侧右转接入变电站，该段隧道长度约0.455km。该段隧道主要采用顶管敷设进行施工。

综上，本工程隧道全长约7.04km，其中新建隧道长度为7.0km，借用两端变电站站内隧道共计0.04km。

（2）隧道施工方法

顶管敷设施工段：暗挖隧道净宽2.96m，净高2.71m，隧道顶板距离地面6.0m~10.0m，

直墙圆拱形断面可满足电缆敷设回路数要求。暗挖隧道选用复合式衬砌结构型式，初期支护采用C20级喷射混凝土衬砌，二次衬砌采用C40级现浇混凝土衬砌。暗挖隧道断面初期支护均选用250mm厚度，二次衬砌均选用300mm厚度。

盾构法施工段：盾构内径3.5m，隧道顶板距离地面6.0m~10.0m，圆形断面可满足电缆敷设回路数要求。盾构隧道选用C50级预制装配式钢筋混凝土管片。盾构隧道支护结构选用250mm管片厚度。

隧道在穿越道路、河流、地铁、轻轨等特殊段时需要采取必要的加固措施，其埋深应根据实际情况合理确定。隧道在和地铁、轻轨等交叉跨越式，应根据建设需采用旋喷桩加固；隧道在下穿河流时，应采取截断水流、施做围堰，对河床底部进行置换，同时采取注浆加固河床底部土体；隧道在穿越立交桥时须加强监控量测频率。通过采取加固措施保障项目建设对周边的影响较小。

本工程隧道截面布置示意图详见图1-5。

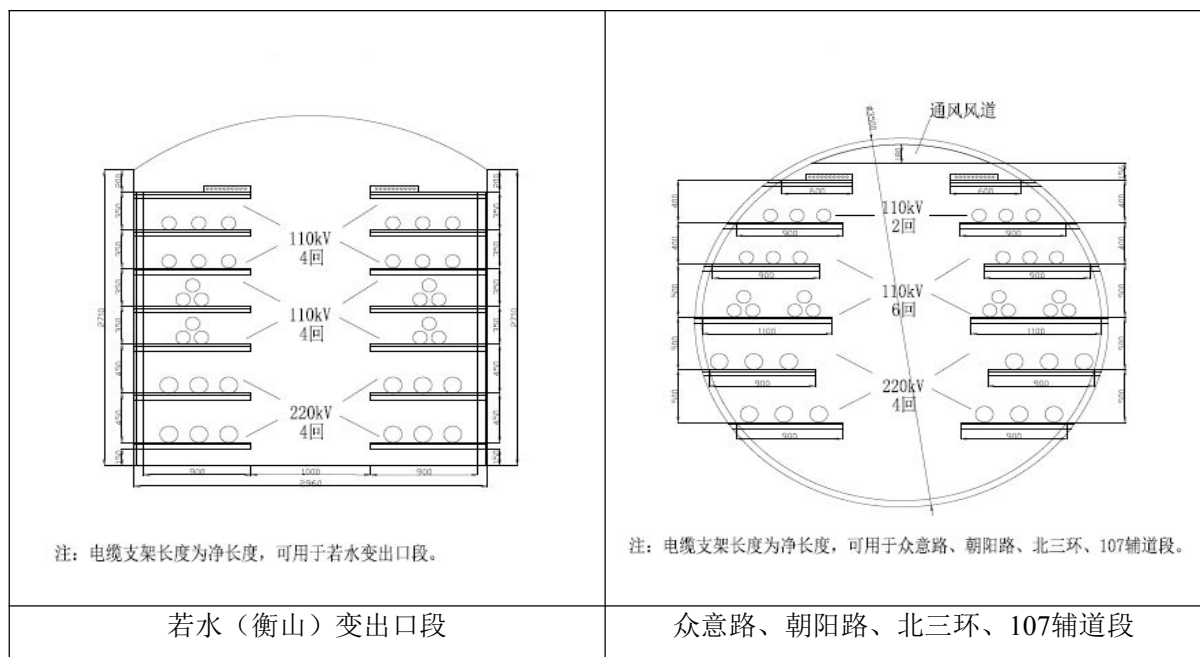


图1-5 本工程隧道截面布置示意图

备注：本次线路工程环境影响按照本期实际建设规模进行评价，因而，本次线路工程仅评价新建若水（衡山）变~呈祥变220kV双回电缆线路对周边环境的电磁环境影响。

(3) 工井及通风

本工程共设35个工井，结合工程实际情况，工井可由盾构隧道始发井、接收井、检查井，暗挖隧道施工竖井在施工完毕后改造形成。

根据通风要求，全线共设17个进风口，18个出风口，进、出风口均位于道路侧的绿

化带和人行道。进风口采用自然进风，由地下风道、风井及地面上风亭组成。出风口采用机械排风，由地下风机房、风道、风井和地面上风亭组成。部分风亭可兼人员进出口。进风口和出风口兼人员进出口间的地面出口处均采用成品箱式外壳。部分进风口和出风口可由暗挖隧道施工竖井、盾构始发井、接收井、检查井改造而成。

4.2.2 电缆工程

本工程新建若水（衡山）变~呈祥变220kV电缆线路，新建线路起于220kV若水（衡山）变电站，止于220kV呈祥变电站。新建电缆线路路径全长约7.04km，双回电缆敷设，电缆型号为YJLW02-127/220-1×2500型单芯交联聚乙烯绝缘电缆。

本工程线路路径走向示意图见图1-6~图1-7。

4.2.3 土石方平衡

根据可研资料，本工程变电站工程共计挖方量15000m³，填方量5200m³，经土方综合平衡后的土方量，本工程需运出土方量9800m³；本工程输电线路挖方共计139945m³，弃方93296m³，弃方全部严格按照《郑州市城市工程渣土管理办法》等文件要求外运处理。

4.2.4 线路主要钻越

本工程电缆线路主要钻越情况见表1-3。

表1-3 电缆线路主要钻越情况一览表

序号	跨越物名称	数量	单位	备注
1	城市道路	16	次	电缆钻越
2	流河	3	次	运河2次，贾鲁河1次
3	规划地铁线路	2	次	4号线1次，8号线1次
4	铁路	2	次	京广高铁1次、徐兰高铁1次

5. 工程与产业政策及规划的相符性

(1) 工程与产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》(2013修正)中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设”类项目。因此，项目建设符合国家产业政策要求。

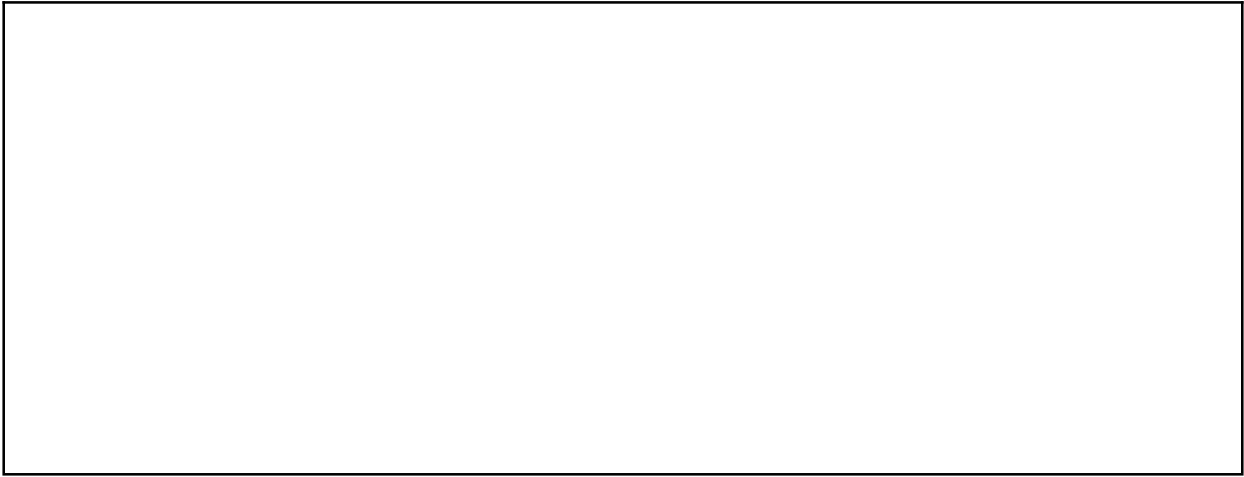
(2) 工程建设与规划符合性

本工程属于《郑州供电区“十三五”电网规划及2020年发展展望》中规划建设的输变电工程，工程建设符合郑州市电网规划要求。

(3) 工程选址合理性分析

郑州市区若水（衡山）220kV输变电工程新建变电站及线路工程全部位于郑州市郑东新区，属于郑州市城乡规划建设项项目，变电站站址接近负荷中心，紧邻城市道路，交通便利。根据咨询设计单位，结合郑东新区龙湖地区控制性详细规划图，截止到目前为止，站址处用地规划为供电用地，变电站位于室内，目前为荒地，仅有临时建筑为中铁十八局郑东新区龙湖区瑞雨路项目经理部，本次拟工程拆除。站址东侧为规划二类居民用地（该地块尚未有具体开发规划），目前为荒地；南侧紧邻丰盛路；西侧紧邻众意路；北侧为规划文化娱乐用地，目前为荒地。站区内主体建筑南侧、西侧距离围墙最近距离6米，东侧、北侧紧邻围墙。目前周围地块建筑规划设计尚未完成，项目周边在规划设计时，应充分考虑变电站对周边环境的影响，采取必要避让措施，减少变电站对周边环境的影响。输电线路沿道路绿化带采用电缆地下隧道敷设，路径现状环境良好，变电站及输电线路均不影响城市建设，在路径选择及设计时已充分听取郑州市城乡规划局、郑州市国土资源局等政府部门的意见，避开了居民密集区，因此本工程的建设与郑州市的城市规划是相符的。站址附近规划详见下图1-8。

根据《电力设施保护条例实施细则》中电力设施保护范围和保护区章节可知，城乡规划建设主管部门审批或规划已建电力设施（或已经批准新建、改建、扩建、规划的电力设施）两侧的新建建筑物时，应当会同当地电力管理部门审查后批准。因此，建议建设单位积极与城乡规划建设主管部门沟通，共同完成本工程的前期建设及后期运行等工作。





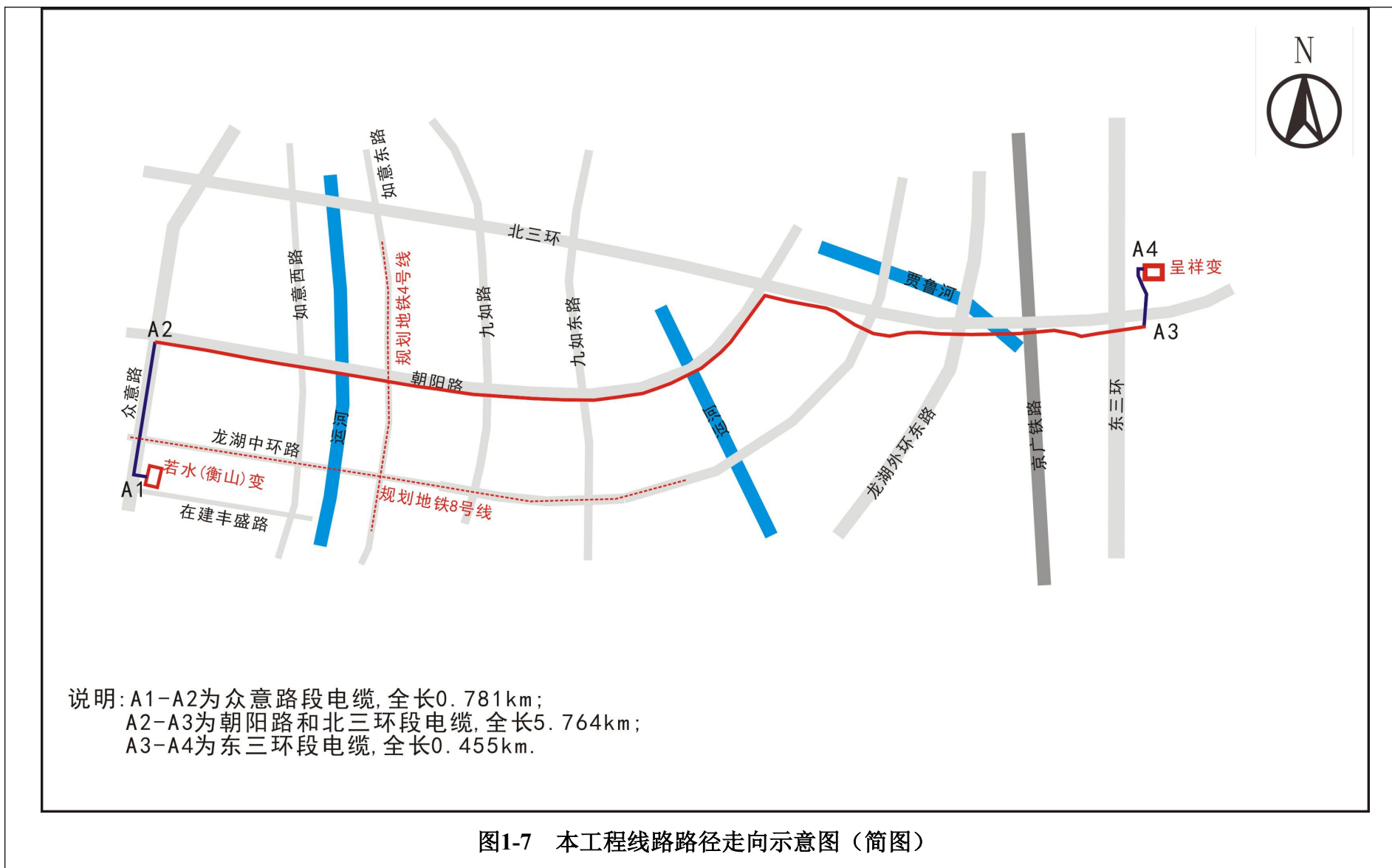
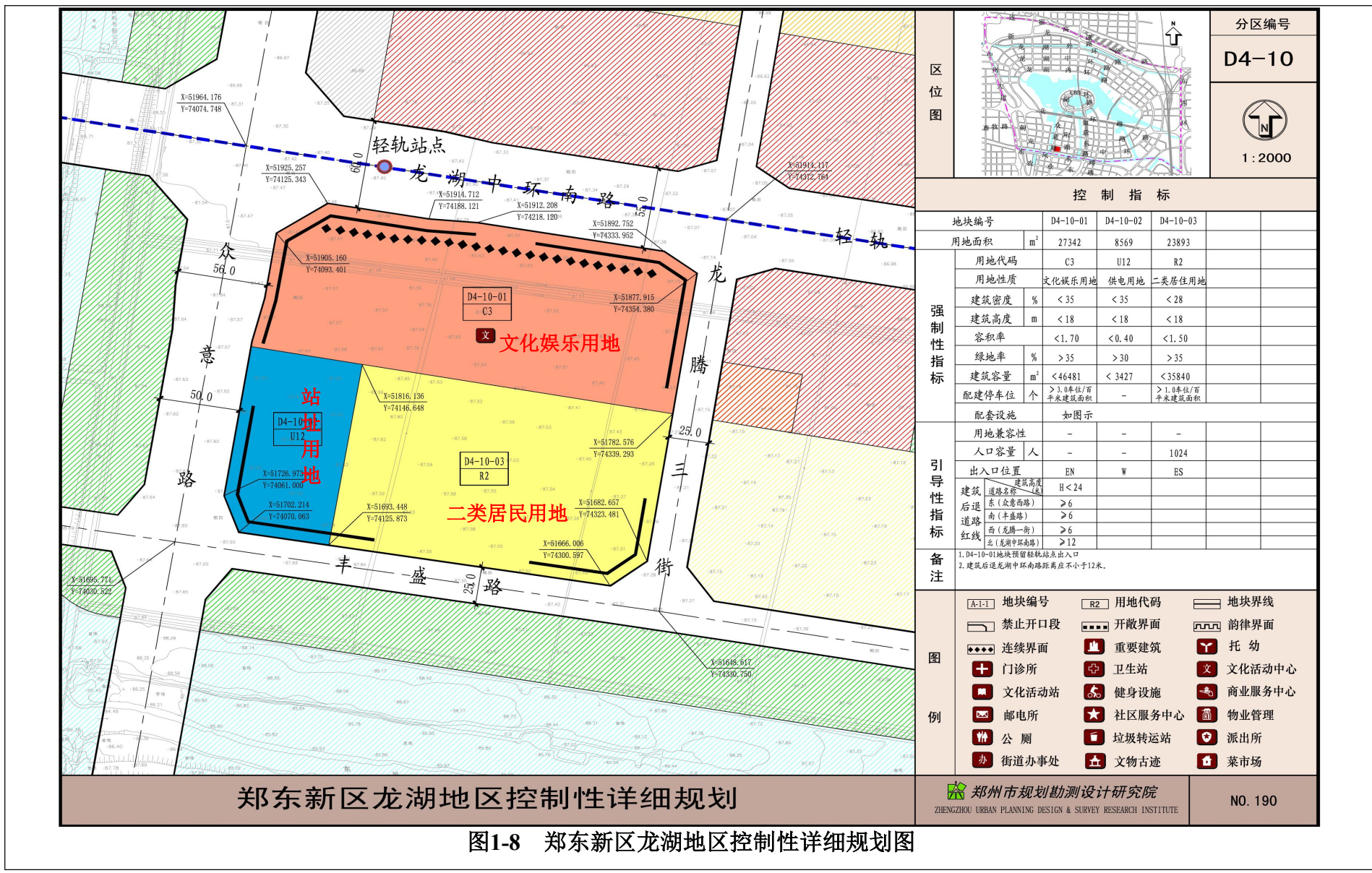


图1-7 本工程线路路径走向示意图（简图）



郑东新区龙湖地区控制性详细规划

图1-8 郑东新区龙湖地区控制性详细规划图

区位图				分区编号																								
				D4-10																								
				 1:2000																								
控制指标																												
地块编号	D4-10-01	D4-10-02	D4-10-03																									
用地面积	m ² 27342	8569	23893																									
强制性指标	用地代码	C3	U12	R2																								
	用地性质	文化娱乐用地	供电用地	二类居住用地																								
	建筑密度	% < 35	< 35	< 28																								
	建筑高度	m < 18	< 18	< 18																								
	容积率	< 1.70	< 0.40	< 1.50																								
	绿地率	% > 35	> 30	> 35																								
	建筑容量	m ² < 46481	< 3427	< 35840																								
	配建停车位	个 > 3.0车位/百平米建筑面积	-	> 1.0车位/百平米建筑面积																								
配套设施	如图示																											
引导性指标	用地兼容性	-	-	-																								
	人口容量	人 -	-	1024																								
	出入口位置	EN	W	ES																								
	建筑后退	道路名称	建筑高度	H < 24																								
备注	1. D4-10-01地块预留轻轨站点出入口																											
	2. 建筑后退龙湖中环南路距离应不小于12米。																											
图例	<table border="0"> <tr> <td> 地块编号</td> <td> R2 用地代码</td> <td> 地块界线</td> </tr> <tr> <td> 禁止开口段</td> <td> 开敞界面</td> <td> 韵律界面</td> </tr> <tr> <td> 连续界面</td> <td> 重要建筑</td> <td> 托幼</td> </tr> <tr> <td> 门诊所</td> <td> 卫生站</td> <td> 文化活动中心</td> </tr> <tr> <td> 文化活动的站</td> <td> 健身设施</td> <td> 商业服务中心</td> </tr> <tr> <td> 邮电所</td> <td> 社区服务中心</td> <td> 物业管理</td> </tr> <tr> <td> 公厕</td> <td> 垃圾转运站</td> <td> 派出所</td> </tr> <tr> <td> 街道办事处</td> <td> 文物古迹</td> <td> 菜市场</td> </tr> </table>				地块编号	R2 用地代码	地块界线	禁止开口段	开敞界面	韵律界面	连续界面	重要建筑	托幼	门诊所	卫生站	文化活动中心	文化活动的站	健身设施	商业服务中心	邮电所	社区服务中心	物业管理	公厕	垃圾转运站	派出所	街道办事处	文物古迹	菜市场
	地块编号	R2 用地代码	地块界线																									
禁止开口段	开敞界面	韵律界面																										
连续界面	重要建筑	托幼																										
门诊所	卫生站	文化活动中心																										
文化活动的站	健身设施	商业服务中心																										
邮电所	社区服务中心	物业管理																										
公厕	垃圾转运站	派出所																										
街道办事处	文物古迹	菜市场																										
 郑州市规划勘测设计研究院 ZHENGZHOU URBAN PLANNING DESIGN & SURVEY RESEARCH INSTITUTE			NO. 190																									

本工程站址及线路路径主要位于郑东新区境内，目前项目已取得郑州市郑东新区国土、规划等部门原则同意意见，工程建设符合当地城乡规划要求，相关协议意见见表1-4。

表1-4 本工程协议情况一览表

序号	协议单位	协议意见和要求	对意见的落实情况
1	郑州市城乡规划局郑东新区规划分局	①原则同意线路路径； ②电力隧道穿越107辅道、龙湖中环路互通式立交时，需避让现状实测桥墩位置，保持安全距离。 ③本线路方案实施前，应向所涉及的沿线有关高铁、地铁、立交桥、城市道路、绿化掘动、运河等单位书面征求意见，做好协调，保证互不影响和安全运行。方案有重大调整时，报我局审定。	工程将在后续设计中进一步对现场进行详细勘察，严格遵守地方规划以及设计规范，确保电缆线路与沿线建筑物、构筑物之间的安全距离符合要求，保证周边居民、设施的安全。
2	郑州市国土资源局郑东新区分局	站址符合郑州市土地利用总体规划。	/
3	郑州市郑东新区管理委员会建设环保局	同意郑州市城乡规划局郑东新区规划分局批复的线路路径。	/
4	郑州市郑东新区管理委员会水务局	①该线路路径跨越河道时，交叉河道蓝线范围内不涉及水土建筑物； ②线路穿越河底设计需考虑竖向安全距离及防护方式，避免河道日常管养清淤车辆对线路造成扰动； ③线路穿越河道施工方法，建议采用非开挖方式施工； ④工程方案确定前，需按防洪要求编制防洪影响评价报告。工程施工前，需将施工图报我局备案后实施。	①本工程采用全电缆隧道敷设，对于沿线河道均采取钻越的方式，并且严格按照相关要求设计。②本工程钻越河道时采用盾构方式； ③工程将严格按照水务局要求落实防洪评价报告。

6.环保投资

经估算，本工程动态投资约为71612万元，其中环保投资约390万元，占工程总投资的0.54%，工程具体环保投资具体见表1-5。

表1-5 环保措施及投资估算一览表

环保措施工程	投资估算（万元）	备注
固体废物处置	110	施工期弃土弃渣收集及清运费、事故油池建设费、运行期生活垃圾处置费等
水土流失防治费用	80	施工期电缆隧道开挖、变电站基础施工等防护费用
植被恢复费	30	站址四周，电缆隧道处及临时占地处绿化植被恢复费及补偿费等
废水防治费用	45	施工期生活污水处置清运费等、站内新建化粪池等费用
废气污染防治费	65	施工期场地洒水以及运输车土工布
降噪费	60	施工围挡、设备降噪等费用
合计	390	环保投资占总投资的0.54%

与本项目有关的原有环境状况及主要环境问题：

与本项目有关的原有污染情况：本工程是新建项目，目前该站区域范围电磁环境、噪声等因子均可以满足国家标准限值要求，也未接到相关的环保投诉情况。与本项目有关的主要环境问题：

- (1) 施工期：施工噪声、施工扬尘、施工期废污水、固体废弃物和生态环境。
- (2) 运行期：工频电磁场及可听噪声对周边环境的影响。

本工程是新建项目，不涉及相关工程的环保手续问题。

二、项目所在地自然环境与社会环境简况

1 地理位置及地形地貌、地质

(1) 地理位置

郑州市地处华北平原南部、黄河下游，居河南省中部偏北，东接开封，西依洛阳，北临黄河与新乡、焦作相望，南部与许昌、平顶山接壤，全市东西长 135~143 公里，南北宽 70~78 公里，版图总面积 7446 平方公里，介于东经 112° 42' ~114° 14' ，北纬 34° 16' ~34° 58' 之间。

(2) 地形地貌、地质

郑州市位于秦岭东段余脉、中国第二级地貌台阶与第三级地貌台阶的交接过渡地带。总的地势为西南高、东北低，呈阶梯状下降，由西部、西南部构造侵蚀中低山，逐渐下降过渡为构造剥蚀丘陵、黄土丘陵、倾斜（岗）平原和冲积平原，形成较为完整的地貌序列。

本工程变电站及线路均位于平原区域，站址四周及线路沿线地形平坦，工程四周无不良地质现象。工程所在区域情况见图 2-1。



图 2-1 工程所在区域地形地貌图

2 气候

郑州地区属暖温带大陆性气候，四季分明，年平均气温 14.4℃。7 月最热，平均 27.3℃；1 月最冷平均 0.2℃；年平均降雨量 640.9mm，无霜期 220 天，全年日照时间约 2400 小时。根据河南省气象档案馆收集的资料，项目所在地属于温带气候区，全年平均气温为 14.3℃，年最高气温 43℃（主要在每年的七、八月份），年最低气温-17.9℃（主要在每年的十二、一月份），多年平均气压：夏季 992.3hpa、冬季 1013.3hpa，全年平均降雨量 632.4mm，一日最大降雨量 189.4mm，全年最大积雪深度 23.0cm，最深冻土层 270mm，本区主导风向夏季以南风、东南风为主；冬季以东北风为主，全年主导风向夏季以南风、东南风为主，冬季以东北风为主，全年主导风向为东北风 NE，频率为 10%，极大风速为 27.7m/s。

3 水文

郑州市跨黄淮两大流域，黄河流域面积 1830 平方公里，占全市总面积的 24.6%（黄河在郑州市境内的支流有伊洛河、汜水河和枯河。由于黄河对于郑州市的影响较小，不予赘述）。淮河流域面积 5616.2 平方公里，占全市面积的 75.4。全市有大小河流 30 条，其中 100 公里以上的河流有 26 条。

据调查、计算分析，站址区不存在 50 年一遇的洪水。站址区无内涝。

4 植被及动植物资源

本工程所处区域位于城区，因站址位于城市待开发区域，电缆线路主要沿交通道路敷设走线，站址处目前为中铁十八局郑东新区龙湖区瑞雨路项目经理部，周边植被多为杂草，电缆线路沿线主要为绿化作物。

本工程周边评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区分布，工程评价范围内不涉及珍稀保护动植物。

工程周边典型植被情况见图 2-2。



站址周边杂草



线路沿线绿化作物

图 2-2 工程所在区典型植被

5 社会经济

郑州市是河南省政治、经济、文化中心，北临黄河，西依嵩山，东南为广阔的黄淮平原。郑州市辖 12 个县（市）、区和郑州航空港经济综合实验区、郑东新区、郑州经济技术开发区、郑州高新技术产业开发区。据统计，全市总面积 7446.2km²，其中市区面积 1010.3km²，建成区面积 262km²；全市总人口 724 万人，其中城镇人口 436.3 万人，非农业人口 282.8 万人。郑州地处中原腹地，“雄峙中枢，控御险要”，为全国重要的交通、通讯枢纽，是新亚欧大陆桥上的重要城市，是国家开放城市和历史文化名城，是中国八大古都之首。郑州商贸发达，是国务院确定的 3 个商贸中心试点城市之一。拥有一大批高档次、多功能的大型商贸设施和辐射全国的商品集散市场，年成交额超亿元的就有 30 多家；每年在郑举办的各类全国性、区域性、专业性交易会、博览会、洽谈会上百次；国内外万余家商贸机构在郑州设有办事处或经营场所。

三、 环境质量状况

环境敏感区及环境保护目标

1、电磁及声环境保护目标

本工程所在区域位于郑东新区龙湖区众意路与丰盛路交叉口东北角，现为中铁十八局郑东新区龙湖区瑞雨路项目经理部用地。站区围栏西距众意路规划中心线约 31m，南距丰盛路规划中心线约 18.50m。根据可研资料可知，站址处的中铁十八局郑东新区龙湖区瑞雨路项目经理部本工程拟拆除。

根据环境保护部办公厅文件《关于印发输变电建设项目重大变更清单（实行）的通知》（环办辐射[2016]84 号）第四条：环评阶段，环境影响评价范围内明确属于工程拆迁的建筑物不列为环境敏感目标，不进行环境影响评价。本次评价不再将中铁十八局郑东新区龙湖区瑞雨路项目经理部列为环境保护目标。

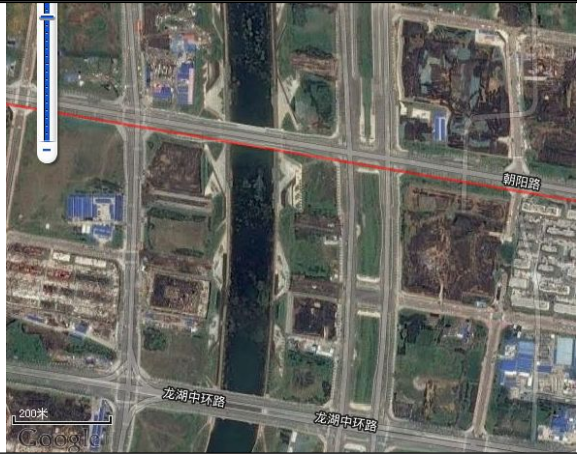
根据咨询设计单位，结合郑东新区龙湖地区控制性详细规划图，截止到目前为止，站址处用地规划为供电用地，变电站位于室内，目前为荒地，仅有临时建筑为中铁十八局郑东新区龙湖区瑞雨路项目经理部，本次拟工程拆除。站址东侧为规划二类居民用地（该地块尚未有具体开发规划），目前为荒地；南侧紧邻丰盛路；西侧紧邻众意路；北侧为规划文化娱乐用地，目前为荒地。目前周围地块建筑规划设计尚未完成。输电线路沿道路绿化带采用电缆地下隧道敷设。结合现场踏勘情况以及项目周边规划可知，本工程变电站 40m 评价范围内无电磁及声环境保护目标分布，最近居民点位于站址南侧约 300m。本工程线路为电缆敷设线路，5m 评价范围内无环境保护目标分布。

2、生态环境保护目标

本工程变电站以及线路评价范围内不涉及特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地）、重要生态敏感区（森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、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）。

3、水环境保护目标

本工程线路沿线将穿越人工运河 2 次，贾鲁河 1 次，经查阅豫政办〔2007〕125 号《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》及相关资料，穿越处均为非饮用水水源保护区，主要用于城市防洪排涝以及自然景观。穿越处情况见图 3-1。



钻越运河处卫星图



钻越运河处照片



钻越运河处卫星图



钻越运河处照片

图 3-1 项目周边情况

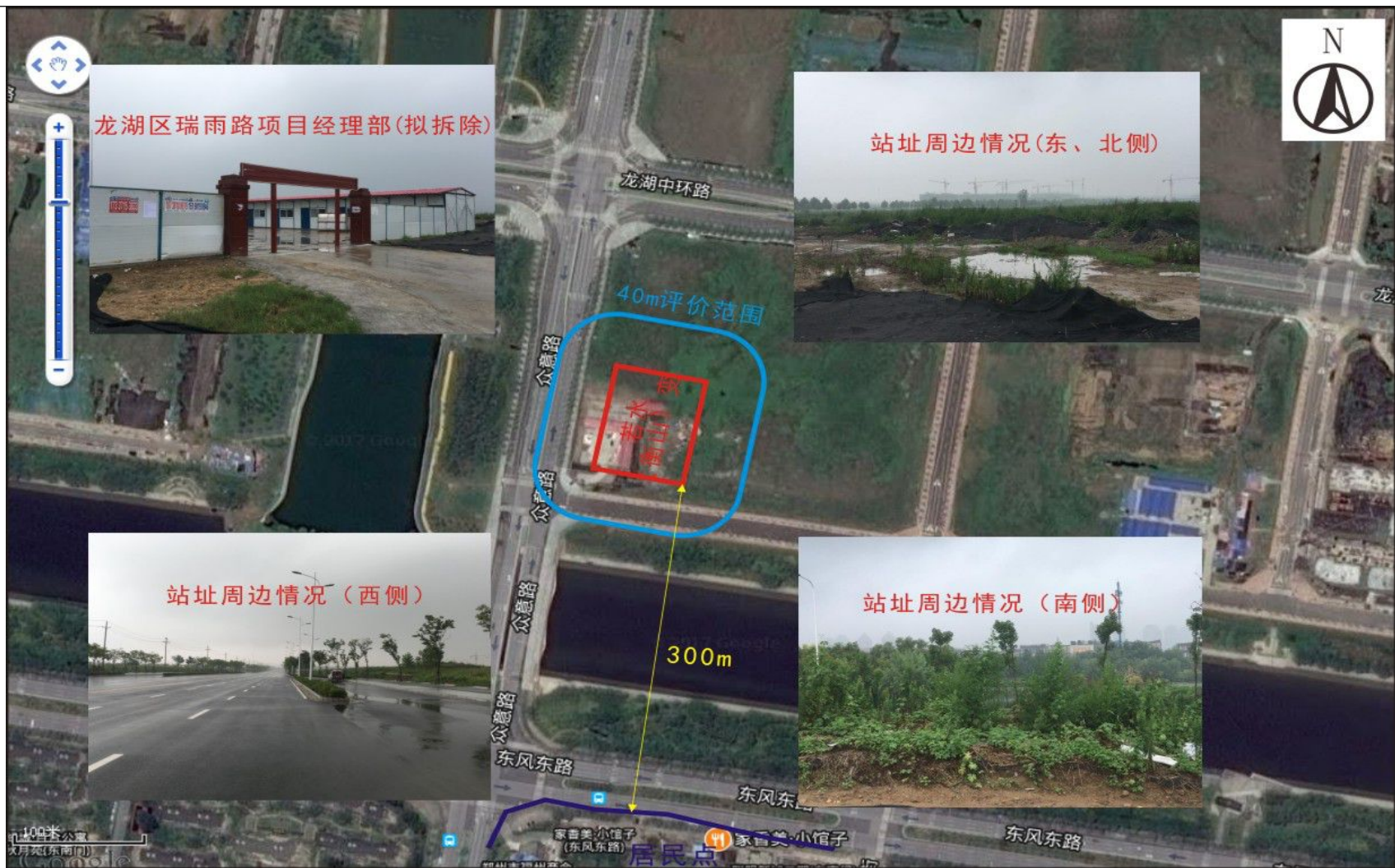


图 3-2 若水（衡山）220kV 变电站周边环境情况卫星图

建设项目所在区域环境质量状况及主要环境问题:

为了解工程区域声环境、电磁环境现状,湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于2017年8月4日对工程所在区域进行了声环境、电磁环境现状监测,分别监测电磁环境状况及昼、夜间噪声值。

1.电磁环境质量

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场。

(2) 监测方法及规范

《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(3) 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间无雨、无雾、无雪的天气条件下监测1次。

(4) 监测仪器

监测仪器情况见表3-1。

表3-1 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	有效期
1	工频场强仪	EFA-300	XDdj2016-4151	中国计量科学研究院	2016.11.14~2017.11.13

(5) 监测时间及监测条件

监测条监测时间及监测条件见表3-2。

表3-2 监测环境条件

日期	天气	温度(℃)	相对湿度(%)	风速
2017年8月4日	晴	26~36℃	41%~52%	<3m/s

(6) 监测点位

本工程监测点位具体见表3-3,图3-3~图3-4。

表3-3 工程监测点位一览表

序号	测点名称	监测点位布置
1	220kV若水(衡山)变电站站址中心处	变电站站址中心测量距地面高1.5m处的工频电场强度、工频磁感应强度。
2	拟建电缆线路处背景测点	背景测点一
		背景测点二

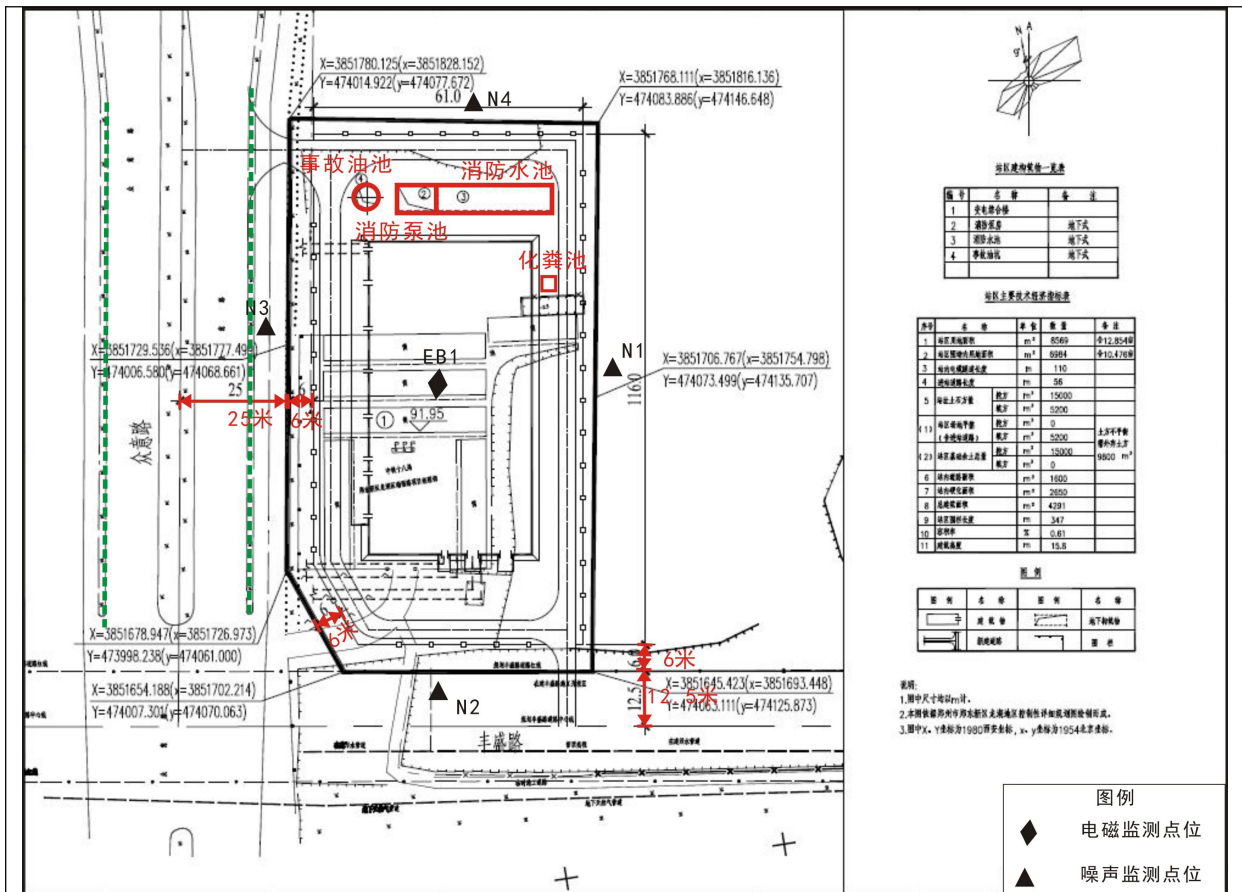


图 3-3 若水（衡山）变电站监测点位示意图



图 3-4 现场监测照片

(7) 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果见表 3-4。

表 3-4 工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

序号	测点名称		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度总量(μT)
EB1	220kV 若水（衡山）变电站站址中心处		3.7	0.019
EB2	电缆线路背景测点	背景测点一	3.8	0.017
EB3		背景测点二	4.3	0.035

本工程所有监测点位处工频电场强度在（3.7~4.3）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.017~0.035）μT 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100μT 公众曝露限值要求。

2.声环境质量

（1）监测因子

噪声（等效连续 A 声级）

（2）监测点位

监测点位同工频电场、工频磁场，具体见表 3-5。

表 3-5 工程监测点位一览表

序号	测点名称		监测点位布置
1	220kV 若水（衡山）变电站站址四周厂界		变电站四周征地红线外（厂界外）1m 测量昼、夜间噪声值。
2	拟建电缆线路处背景测点	背景测点一	拟建电缆线路处测量昼、夜间噪声值。
3		背景测点二	

（3）监测方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（4）监测仪器

监测仪器校准情况见表 3-6。

表 3-6 工程使用监测仪器

序号	仪器设备名称	设备型号	检定证书编号	检定单位	有效期
1	多功能声级计	AWA5680	LSac2016-4994	中国计量科学研究院	2016.11.8~2017.11.7

（5）监测结果见表 3-7。

表 3-7 工程所在地环境噪声现状 单位：dB(A)

序号	监测点位		昼间监测值	夜间监测值	执行标准
N1	220kV 若水（衡山）变电站	东侧	43.3	40.4	昼间：55
N2		南侧	44.7	41.9	夜间：45
N3		西侧	51.8	44.5	昼间：70 夜间：55
N4		北侧	42.4	40.1	昼间：55 夜间：45
N5	电缆线路背景测点	背景测点一	56.7	47.3	昼间：70
N6		背景测点二	54.9	46.6	夜间：55

根据表 3-7 监测数据分析，220kV 若水（衡山）变电站西侧靠近众意路，此处昼间噪声监测值为 43.5dB(A)，夜间噪声监测值为 40.5dB(A)，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a 类”标准要求。220kV 若水（衡山）变电站东、南、北侧昼间噪声监测值在（42.4~44.7）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（40.1~41.9）dB(A)之间，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“1 类”标准要求。

四、 评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>根据郑东新区管委会建设环保局的执行标准意见（郑东建环函（2017）8号），本工程周边环境质量执行标准如下：</p> <p>（1） 声环境</p> <p>220kV 若水（衡山）变电站西侧靠近众意路 50m±5m 范围内区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a类”限值要求，变电站其它侧区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“1类”限值要求。</p> <p>线路经过居民居住区执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)“1类”标准；线路跨越和位于公路、铁路及内河航道两侧区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)“4类”标准。</p> <p>（2）大气环境</p> <p>环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。</p>
<p>污染 物排 放标 准</p>	<p>根据郑东新区管委会建设环保局的执行标准意见（郑东建环函（2017）8号），本工程周边噪声排放标准执行标准如下：</p> <p>（1）噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值。</p> <p>220kV 若水（衡山）变电站西侧靠近众意路 50m±5m 厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）“4类”排放限值，其它侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）“1类”排放限值。</p> <p>（2）大气</p> <p>施工期间施工粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织颗粒物排放标准。</p> <p>（3）污水</p> <p>污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p>
<p>电磁 环境 标准</p>	<p>根据郑东新区管委会建设环保局的执行标准意见（郑东建环函（2017）8号），本工程电磁环境标准如下：</p> <p>按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值控制限值规定，居民区工频电场评价标准为 4kV/m，工频磁感应强度的评价标准为 100μT。</p>

评价范围	<p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>变电站：变电站站界外 40m。</p> <p>地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>变电站：变电站四周围墙外 40m 范围内。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）要求：满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。由于本项目声环境评价等级为二级评价，并且变电站采用全户内布置，对周边环境影响较小，当变电站噪声衰减至厂界外 40m 时噪声贡献值可忽略不计，考虑项目实际情况，结合技术导则要求，在此噪声评价范围按照 40m 执行。</p> <p>地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>变电站：变电站四周围墙外 500m 范围内。</p>
评价工作等级	<p>1、电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），本工程变电站为全户内变电站，变电站电磁环境按三级进行评价；本工程输电线路为地下电缆线路，线路电磁环境按三级进行评价。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级，本工程所处的声环境功能区为 1 类、4 类地区。根据导则要求，本工程声环境评价等级按二级进行评价。</p> <p>3、生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中规定的生态影响评价工作等级，本工程属于一般区域，生态影响评价仅进行简要分析。</p>

五、 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1 施工期

(1) 变电站施工

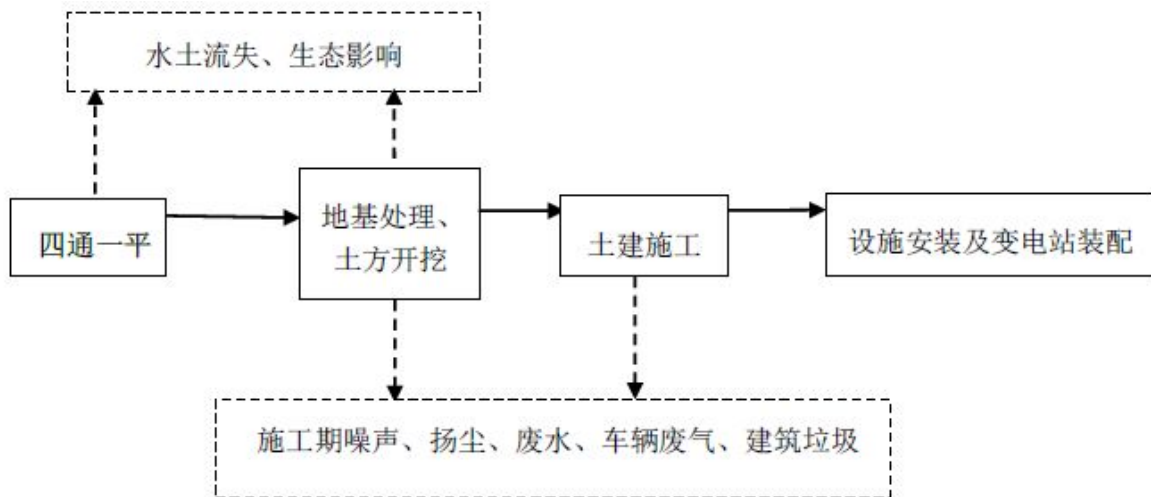
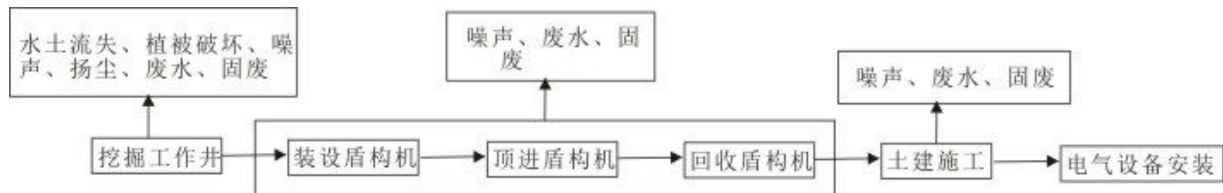


图 5-1 变电站施工期工艺流程及产污环节示意图

(2) 盾构施工



(3) 顶管施工

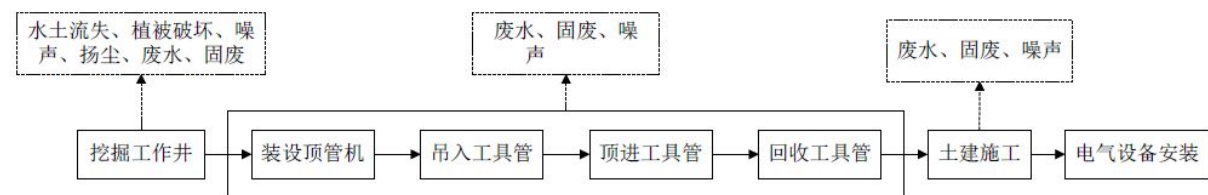


图 5-2 线路隧道施工期工艺流程及产污环节示意图

2 运行期

(1) 变电站运行期

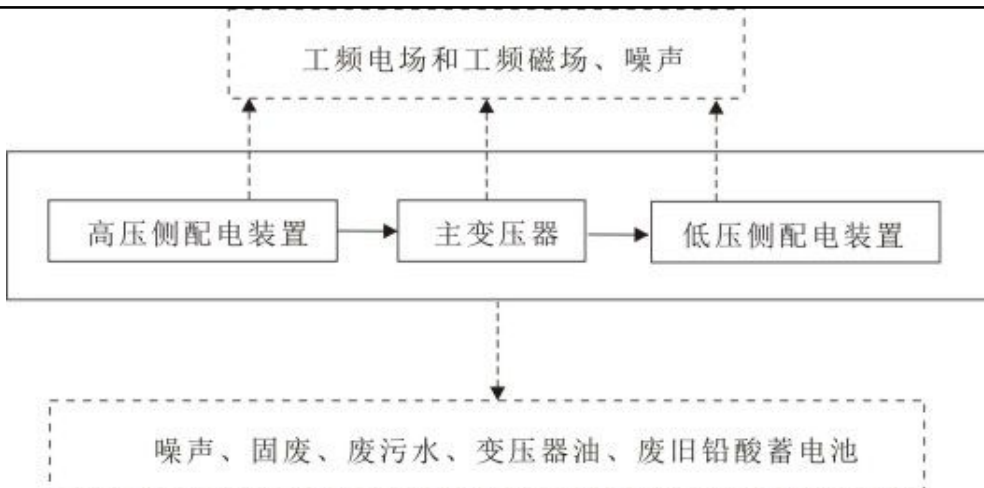


图 5-3 变电站运行期工艺流程及产污环节示意图

(2) 地下电缆运行期

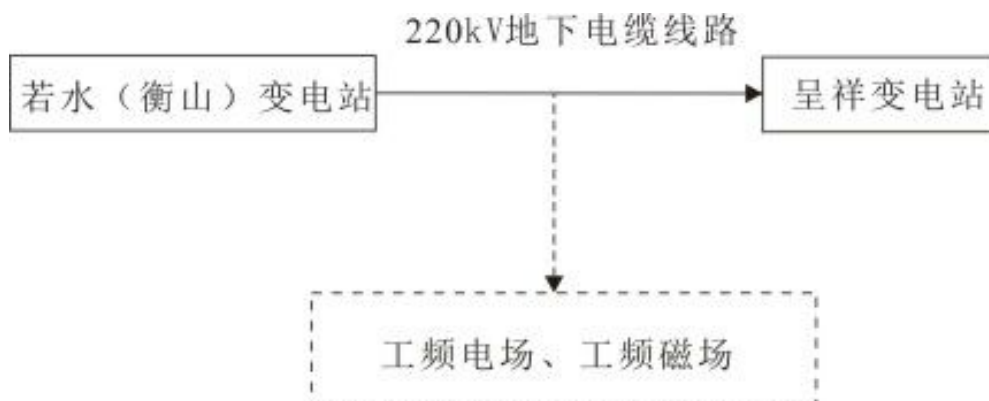


图 5-4 线路运行期工艺流程及产污环节示意图

主要污染工序：

1. 施工期

输变电工程施工期各工序产生的环境影响因子如下：

- (1) 施工噪声：液压挖掘机、静力压桩机等施工机械和运输车辆产生。
- (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) 施工废污水：施工废水（隧道掘进废水、冲洗废水、泥浆废水等）及施工人员的生活污水。
- (4) 固体废弃物：施工过程中可能产生的弃土弃渣、施工人员产生的生活垃圾。
- (5) 生态环境：施工期对生态环境的影响主要为变电站场平以及电缆隧道开挖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面积减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

本工程主要环境影响因素如下表5-1所示。

表5-1 施工期环境影响因子识别

序号	影响因素	影响程度
1	土地占用	①站址占地②施工临时占地
2	矿产	无影响
3	水文状态及洪水	无影响
4	施工扬尘	对周围环境空气有一定影响，施工结束即可恢复
5	施工噪声	对周围声环境有一定影响
6	施工期间的生活污水	不外排
7	施工期间的废水排放	不外排
8	植被	施工租用地的植被被破坏，临时占地植被被清除
9	景观	对局部区域景观有影响
10	航运	无影响
11	公路	短暂影响，施工结束后恢复
12	铁路	短暂影响，施工结束后恢复
13	农业生产	无影响
14	文化遗址	无影响
15	邮电通讯线和电力线	影响很小
16	水土保持	土石方开挖，植被清除等改变当地的水土流失

2.运行期

(1) 电磁环境

变电站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

本工程输电线路采用电缆敷设，产生的工频电磁场将被电缆金属层和地面所屏蔽。

(2) 噪声

变电站运行期间的可听噪声主要来自主变压器等电器设备所产生的电磁噪声、机械噪声。

本工程为地下电缆线路，运行期的噪声影响主要来自工作井风机运行产生的通风噪声，并由通风口传至外环境。

(3) 废水

若水（衡山）220kV 变电站为无人值班无人值守站，运行期临时检修人员产生少量生活污水。

电缆线路运行期间无废水产生。

(4) 固体废物

若水（衡山）220kV 变电站为无人值班无人值守站，运行期临时检修人员产生少量生活垃圾。变电站产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅酸蓄电池。

电缆线路运行期间无固体废物产生。

(5) 变压器油泄漏环境风险

在变压器事故和检修过程中的失控状态下存在变压器油泄漏的环境风险事故。变压器废油属于危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08。对于变压器漏油事故产生的变压器油，应由具有经营此类危险废物资质的单位回收、处置。

输变电工程运行期的环境影响因子识别如下表 5-2 所示。

表 5-2 运行期的环境影响因子识别

序号	项目	环境影响
1	工频电磁场	有可能造成影响，重点评价
2	噪声	户内站噪声有可能造成影响，重点评价；地下电缆线路噪声无影响
3	生活污水	由化粪池处理后直接排入市政管网
4	有线和无线通讯	影响很小
5	土地占用	①永久占地②线路下的土地使用能受到限制
6	临时征用土地还田	无影响
7	农业生产	无影响
8	水土保持	电缆隧道开挖，需要采取措施
9	景观	有一定影响
10	交通	短暂影响
11	湿地生态、矿产资源、珍稀动物、文化遗址及风景名胜区	不涉及
12	变压器油和废旧铅酸蓄电池	需采取专门措施处理

3. 工程主要环保特点及主要环境问题

(一) 工程环保特点

- (1) 本工程主要环境影响因子为工频电场、工频磁场。
- (2) 运行期无空气污染物、无工业废水产生。

(二) 主要的环境问题

本工程可能造成的环保问题有：

- (1) 变电站运行时产生的工频电场、工频磁场对周围环境产生的影响；
- (2) 变电站运行时产生的连续可听噪声对周围声环境可能产生的影响；
- (3) 施工期土方挖掘、回填以及物料运输造成的扬尘以及对土地占用和道路交通的影响。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量
大气 污染物	施工期	土方开挖、材料装卸， 运输车辆、施工机械	施工扬尘 (TSP)	少量	少量
	运行期	/	/	/	/
水 污 染 物	施工期	施工机械设备	生产废水	少量	少量
		隧道施工	泥浆水和冲洗 废水	少量	少量
		施工人员	生活污水	少量	少量
	运行期	变电站	生活污水	少量	少量
固 体 废 物	施工期	变电站和隧道施工	弃土弃渣	103096m ³	严格按照《郑州市城市工程渣土管理办法》等文件要求外运处理
		施工人员	生活垃圾	少量	少量
	运行期	变电站	生活垃圾	少量	少量
			变压器废油、废 铅酸蓄电池	少量	交由有危险废物处置资质的企业进行安全处置
噪 声	施工期	施工机械、运输车辆等	等效连续 A 声级	挖掘机：70~85dB (A) 推土机：70~80dB (A) 起重机：70~85dB (A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	运行期	主变压器	等效连续 A 声级	变压器噪声源强< 70dB (A)	厂界噪声满足相应 类标准限值要求
电 磁	运行期	变电站和电缆线路	工频电磁场	/	工频电场强度 ≤4kV/m 工频磁感应强度 ≤100μT

主要生态影响：

220kV 若水（衡山）变电站总征地面积约 8569m²，围墙内占地面积 6984m²(为永久占地)，站址处于待开发地段，站址处植被目前主要为杂草，变电站施工对周边植被影响不大。变电站建成后，站内地面均作固化处理。

本工程的永久占地面积约 180m²，主要为工作井通风口占地，但本工程工作井通风口主要设在绿化带、人行道内，并占地面积小，所以对土地利用结构影响非常轻微。电缆隧道临时占地面积约 14000m²。电缆隧道的开挖、土石料临时堆放时会造成城市交通道路旁绿化植被面积的减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

七、 环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

1.施工扬尘分析

1.1施工扬尘环境影响分析

施工期间大气主要污染因子为变电站场平、电缆隧道开挖、回填等施工活动产生的二次扬尘。

220kV 若水（衡山）变电站场平阶段填土、砂石料运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对当地的大气环境造成影响；变电站场地开挖平整、电缆隧道处土方的开挖回填将破坏原施工作业面的土壤结构容易造成扬尘，扬尘源多且分散，属无组织排放。本工程电缆线路施工主要沿城市交通道路进行，土方开挖量小，对地面扰动小，通过沿线绿化植被的遮挡、吸尘，对周围大气环境影响不大。

1.2施工扬尘管理措施

为加强大气污染防治，结合《郑州市控制扬尘污染工作方案的通知》（郑政〔2013〕18号）中的相关规定，为减少项目施工对周边大气环境质量的影响，严格落实“六个百分之百”扬尘防治要求，本评价提出以下措施：

①新（改、扩）建工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

②施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），应100%进行围挡，不得有缺口，主干道围挡（墙）高度2.5米，次干道围挡(墙)高度2米。围挡(墙)间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

③主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。

④施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡(墙)外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。施工场地地面必须确保100%进行硬化，防止起尘。

⑤合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲

洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施24小时监控。

⑥施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

⑦施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

⑧四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

⑨施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且应100%进行覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须100%进行密闭，避免沿途漏撒。

⑩建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

⑪施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和确保100%湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。

⑫施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

⑬施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围

墙外周边10米范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区。

⑭新开工工程应结合工程项目特点以及施工现场实际情况，单独编制施工扬尘专项

控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全报监资料之中。

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。

2.水环境影响分析

施工期间的废污水包括施工生产废水（隧道掘进废水、冲洗废水等）和施工人员生活污水。

（1）生活污水

本工程施工时施工人员就近租用民房或工屋，生活污水采用当地已有污水处理设施进行处理，纳入城市污水管网，不会对地表水水质构成污染。

（2）生产废水

若水（衡山）变电站施工期产生的生产废水主要为施工过程中遇雨天蓄积的雨水、以及车辆清洗废水。站区可采用修筑简易沉淀池的方式进行处理，施工废水经沉淀后用于站内施工道路洒水抑尘。

电缆隧道顶管法和盾构法施工过程中须使用泥浆水、注浆水、隧道冲洗水等。泥浆水在沉淀池中进行沉淀等处理，下部含水量较少的粗颗粒以渣土形式外运，中间泥浆回用，上层清液及时外运，不能回用的施工泥浆经自然干化后交市渣土管理部门处置。隧道、设备、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用，或用于场地抑尘洒水，不外排。

（3）穿越水体施工

经现场踏勘，本工程线路沿线将穿越人工运河2次，贾鲁河1次，经查阅豫政办〔2007〕

125号《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》及相关资料，穿越处均为非饮用水水源保护区，主要用于城市防洪排涝以及自然景观。穿越处电缆线路采用新建电缆隧道的方式进行电缆敷设，针对本工程特点，本评价对现场施工过程提出以下环保措施：

①施工现场加强防雨防渗措施，减少冲刷流失。

②在施工过程中，加强施工机械、设备的养护维修管理，台车下铺垫棉纱等吸油材料，用以吸收滴漏油污，其他施工机械、运输车辆等产生的含油污水，采用棉纱吸收后将其打包外运至垃圾场集中处置，避免油类物质进入水体。

③隧道在下穿河流时，应采取截断水流、施做围堰，对河床底部进行置换，同时采取注浆加固河床底部土体。

④杜绝在施工时随意倾倒废弃物、排放施工废水至水体中。

⑤工作井旁设置泥浆沉淀池，泥浆水在沉淀池中进行沉淀等处理，下部含水量较少的粗颗粒以渣土形式外运，中间泥浆回用，上层清液及时外运，不能回用的施工泥浆经自然干化后交市渣土管理部门处置。

⑥隧道、设备、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用，或用于场地抑尘洒水。

⑦施工单位在施工期间应贯彻“预防为主”的原则，建立完善的水环境保护制度。

⑧建设单位和施工单位应加强自我检查和监督意识，合理布局施工现场临时排水方案。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的水环境影响不大。

3.声环境影响分析

(1) 变电站

220kV 若水（衡山）变电站施工期场地开挖处理、砼运输、砼浇筑等施工过程中将使用较多的高噪声施工机械设备和车辆，施工机械设备和车辆工作时在一定程度上对周围的声环境质量产生影响。噪声源按阶段划分，在场平阶段主要有推土机、铲土机、自卸卡车等；在打桩阶段主要是打桩机；在建筑施工阶段主要有砼振捣器、砼搅拌机、升降机和电锯等，噪声水平为70~85dB(A)。

考虑在没有隔声措施、周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L(r)$ ----距噪声源 r 处噪声级

$L(r_0)$ ----距噪声源 r_0 处噪声级

取最大施工噪声源值85dB(A)对变电站施工场界及周围敏感点的声环境贡献值及叠加值进行预测，预测结果见表7-1。

表7-1 施工噪声源对施工场界及周围噪声贡献值

距变电站场界外距离(m)	0	10	20	30	80	100	150
无围墙噪声贡献值 dB(A)	71	61	57	54	46	44	41
有围墙噪声贡献值 dB(A)	66	56	52	49	41	39	36
施工场界噪声标准 (土石方工程) dB(A)	昼间70dB(A)，夜间55dB(A)						

变电站施工区无围墙时，变电站施工场界噪声值为71dB(A)，不满足昼间70dB(A)和夜间55dB(A)的限值要求；施工区设置围墙后，施工活动对场界贡献值可降低5dB(A)，降低后场界噪声为66dB(A)，可满足昼间70dB(A)的限值要求，但仍不能满足夜间55dB(A)的限值要求。因此，本评价提出夜间应禁止高噪声设备施工。

①施工场地周围应先行设置实体围栏，优化施工布局，站内高噪声机械设备尽量远离周边居民区布设；

②严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，夜间应禁止高噪声设备施工，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得相关部门证明并公告附近居民；

③优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响；

④变电站施工使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生噪声。

(2) 输电线路

本工程隧道施工主要包括挖掘工作井、装设顶管机、吊入工具管、顶进工具管（隧道掘进）、回收工具管、土建施工以及电气设备安装等阶段。主要的施工噪声源为工作井挖掘过程中的设备噪声以及施工运输车辆噪声，噪声源强一般在70~85dB(A)。

根据衰减规律，在设备周边单台声源设备的噪声影响可控制在70dB 以下。并且本工程的施工设备通常布置在场地中央，且机械噪声一般为间断性噪声。在此基础上，进一步提出如下措施：

①在现场条件允许的情况下，在施工边界处尽量设置临时密闭围墙（高度不低于2m）。

② 施工设备尽量远离周围居民，严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，夜间应禁止高噪声设备施工，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得相关部门证明并公告附近居民。

③ 严格控制进出车辆的车速、鸣笛。

④ 采用低噪声施工设备，并且不定期对设备进行检查，如发现设备噪声异常，应及时进行检修或更换。

在采取以上措施后，可有效降低项目施工期对周边声环境的影响。

4. 固废环境影响分析

固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及变电站工程、电缆隧道开挖产生的施工弃土弃渣以及施工现场拆除产生的建筑垃圾等。

本工程变电站工程共计挖方量 15000m^3 ，填方量 5200m^3 ，经土方综合平衡后的土方量，本工程需运出土方量 9800m^3 ；本工程输电线路挖方共计 139945m^3 ，弃方 93296m^3 。结合工程实际情况，本环评提出如下措施：

① 新建变电站场平之前需对现场进行清理，建筑垃圾集中堆放后统一清运；

② 本项目主要为弃方工程，变电站以及电缆隧道开挖产生的弃土弃渣严格按照《郑州市城市工程渣土管理办法》等文件要求外运处理；

③ 电缆隧道基础施工、新建变电站场平及站内建筑建设过程中产生的弃渣集中堆放，施工完成后统一清运；

④ 运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬；

⑤ 施工人员生活垃圾可集中收集，交由环卫部门统一清运。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的固废环境影响不大。

5. 生态影响分析

(1) 变电站

220kV 若水（衡山）变电站工程总征地面积约 8569m^2 ，围墙内占地面积 6984m^2 （为永久占地），站址处于待开发地段，站址处植被目前主要为杂草，变电站施工对周边的生态环境影响不大。

(2) 地下电缆

本工程的永久占地主要为工作井通风口。永久占地具有不可逆性，将对土地资源造

成一定的影响，但本工程工作井通风口主要设在绿化带、人行道内，且占地面积仅约180m²，所以对土地利用结构影响非常轻微。电缆隧道的开挖、土石料临时堆放时会造成城市交通道路旁绿化植被面积的减少。

为减少工程施工对生态环境的影响，针对本工程项目特点，本评价提出以下措施：

①对于临时占地所破坏的植被，施工完毕后应及时进行植被恢复。

②在初步设计期间，结合最新勘查资料，优化变电站以及电缆线路的设计，尽量减少施工占地。

③严格控制施工范围，施工开挖产生的土方尽量回填于项目征地范围内，避免开挖土方覆压周边绿化植被。

④施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。

⑤施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对土地的占用、扰动以及植被破坏造成的影响。

营运期环境影响分析：

1.电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)本工程若水(衡山)220kV变电站电磁环境影响评价等级为三级,采用类比监测的方法。输电线路评价等级为三级,电磁环境影响采用模式预测来分析、预测和评价输电线路投运后产生的电磁环境影响。本工程按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价,在此仅作结论性分析。

(1) 变电站

若水(衡山)220kV变电站选取郑州巩义220kV常庄变电站(主变容量 $3\times 240\text{MVA}$)作为类比分析对象。

郑州巩义220kV常庄变电站监测点处工频电场强度监测结果为(4.593~173.1)V/m,工频磁感应强度为(0.048~1.005) μT ,均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值4kV/m和100 μT 。

根据类比分析可知,若水(衡山)变电站投运后,产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中居民区4kV/m、100 μT 的公众曝露控制限值要求。

(2) 输电线路

根据类比郑州220kV凤凰变至郑汴路南电缆终端站线路监测结果,类比电缆线路的工频电场强度为(0.31~10.47)V/m,均小于4kV/m工频电场限值;工频磁感应强度为(0.031~0.423) μT ,小于100 μT 工频磁场限值。因此,通过类比分析可知,本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相关标准限值要求。

2.声环境影响分析

2.1 变电站

噪声从声源传播到受声点,受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响,声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2009),变电站噪声预测计算的基本公式为:

$$L_p(r)=L_p(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc})$$

上式中:

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB;

A_{div} ——声源几何发散引起的倍频带衰减量, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量, dB;

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减量, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量, dB;

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中 $L(r)$ 、 $L(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声级。

对某一受声点受多个声源影响时, 有:

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

上式中: L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加, dB。

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2009)的要求, 根据变电站的平面布置图, 结合上述预测计算模式, 利用已有的噪声源噪声级数据作为计算参数, 预测变电站投运后对厂界噪声各预测点的影响。根据变压器到各预测点的距离, 利用噪声分析软件, 计算出声源噪声到各预测点衰减后的声压级。

本工程变电站主变压器户内布置, 主变压器本体与散热器采用水平分体的布置方式, 本体布置于户内, 散热器布置在紧邻的半敞开间隔户内, 故变电站主要声源按主变进行考虑。本次预测主变容量按终期规模 $3 \times 240\text{MVA}$ 考虑, 主变噪声源强值取 70dB(A) , 预测结果见图 7-1, 表 7-2。

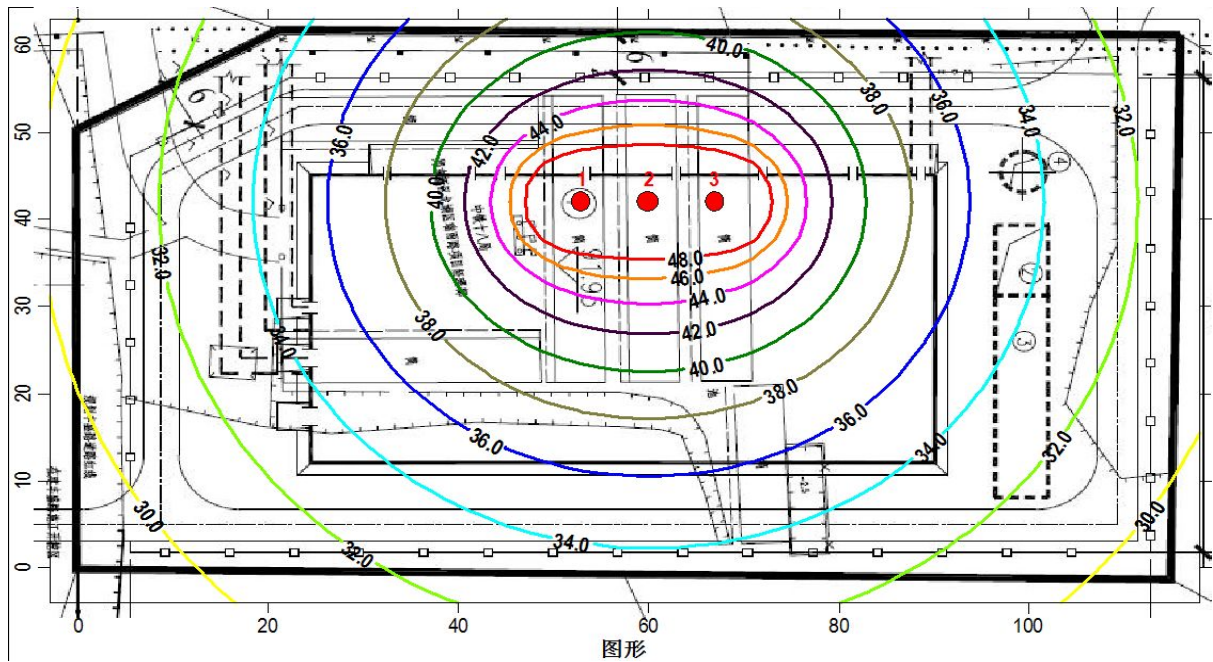


图7-1 220kV 若水（衡山）变电站厂界噪声预测等值线图

表 7-2 变电站厂界及敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点		噪声总贡献值	标准值	
			昼间	夜间
变电站厂界噪声	东厂界	33.2	55	45
	南厂界	30.5	55	45
	西厂界	39.7	70	55
	北厂界	31.4	55	45

从表7-2计算数据可以看出，在落实本评价提出的环保措施前提下，变电站建成投运后，厂界四周噪声贡献值在（31.4~39.7）dB(A)之间，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应排放限值要求。

本工程变电站建成投运后建议在主变室安装隔声门、吸声材料等，同时在通风处安装通风消声百叶窗等，确保变电站对周边的影响满足国家声环境质量要求。

2.2 输电线路

本工程隧道共设 17 个进风口，18 个出风口。进风口采用自然进风，出风口采用机械排风。每个通风井均配备有低噪声型离心风机。结合周边景观，隧道地面通风口风亭采用低风井的形式。通风系统一般在高温报警通风、冷却通风以及巡检通风三种情况下启动运行。因此，风机的启动是不连续、间断的，而且一般在夜间启动的机会相对较少。另外，通风井一般布置在绿化带或人行道上，距离周边居民点最近处约 20m，距离较远。

根据可研资料，风机位于工作井正下方，风机房内装设一定的吸声材料，以减小混响声。通风口与工作井本体之间由通风通道（兼人行通道，长度为5~47m）连接，可进一步减小通风口噪声影响。同时在通风口地面风亭设置通风消声百叶（消声量 $\geq 12\text{dB(A)}$ ）。采取上述措施后，通风口外1m处的噪声可控制在45dB(A)以下。

通过以上分析，本工程建成投运后，项目对周边的声环境影响很小。

3.地表水环境影响分析

220kV若水（衡山）变电站为无人值班无人值守，仅临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排至站外的市政污水管网中。

电缆线路运行期不产生废污水。本工程隧道中无常驻工作人员。因此，隧道在运行期没有生产性废水与生活污水，仅有少量结构渗水和冷凝水以及部分由工作井流入的雨水。当结构渗漏水、冷凝水和雨水产生后，将通过隧道内明沟被引至设置于工作井处的集水坑，收集后通过排水泵及时排入市政雨水管网。

4.固体废物影响分析

220kV若水（衡山）变电站运行期临时检修人员产生的生活垃圾经集中收集后统一清运至环卫部门指定位置。变电站铅酸蓄电池使用寿命完成后不得随意丢弃，应交由当地环境保护主管部门认可的有资质单位回收处理，不外排。

电缆线路和隧道运行期间均无固体废物产生。

5.环境风险分析

变电站设置事故油池，在发生故障或事故时，变压器油或电容器油将直接进入事故油池内，事故油由当地环境保护主管部门认可的有资质单位回收处理，不外排。

八、 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	防治效果
大气 污染物	施工期	土方开挖、 材料装卸、 运输车辆、 施工机械	施工扬尘 (TSP)	
			<p>①新（改、扩）建工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。</p> <p>②施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度2.5米，次干道围挡（墙）高度2米。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。</p> <p>③主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。</p> <p>④施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。</p> <p>⑤合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。并配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆100%清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施24小时监控。</p> <p>⑥施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。</p> <p>⑦施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。</p> <p>⑧四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。</p> <p>⑨施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。</p> <p>⑩建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。</p>	有效抑制扬尘产生。

			<p>⑪施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施。全时段保持作业现场湿润无浮尘。</p> <p>⑫施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。</p> <p>⑬施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区。</p> <p>⑭新开工工程应结合工程项目特点以及施工现场实际情况，单独编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全报监资料之中。</p>		
水 污 染 物	施 工 期	施工机械 设备	生产废水	<p>①对于变电站施工期间产生的废水，可采用修筑简易沉淀池的方式进行处理，施工废水经沉淀后用于站内道路洒水抑尘。</p> <p>②电缆隧道顶管法和盾构法施工过程中须使用泥浆水、注浆水、隧道冲洗水等。泥浆水在沉淀池中进行沉淀等处理，下部含水量较少的粗颗粒以渣土形式外运，中间泥浆回用，上层清液及时外运，不能回用的施工泥浆经自然干化后交市渣土管理部门处置。隧道、设备、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用，或用于场地抑尘洒水，不外排。</p>	对工程周边 水体水质没 有影响。
		施工人员	生活污水	变电站以及线路、隧道施工人员可就近租用民房，生活污水采用当地已有污水处理设施进行处理，纳入城市污水管网。	
		周边水体的保护		<p>①施工现场加强防雨防渗措施，减少冲刷流失。</p> <p>②在施工过程中，加强施工机械、设备的养护维修管理，台车下铺垫棉纱等吸油材料，用以吸收滴漏油污，其他施工机械、运输车辆等产生的含油污水，采用棉纱吸收后将其打包外运至垃圾场集中处置，避免油类物质进入水体。</p> <p>③隧道在下穿河流时，应采取截断水流、施做围堰，</p>	

			<p>对河床底部进行置换，同时采取注浆加固河床底部土体。</p> <p>④杜绝在施工时随意倾倒废弃物、排放施工废水至水体中。</p> <p>⑤工作井旁设置泥浆沉淀池，泥浆水在沉淀池中进行沉淀等处理，下部含水量较少的粗颗粒以渣土形式外运，中间泥浆回用，上层清液及时外运，不能回用的施工泥浆经自然干化后交市渣土管理部门处置。</p> <p>⑥隧道、设备、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用，或用于场地抑尘洒水。</p> <p>⑦施工单位在施工期间应贯彻“预防为主”的原则，建立完善的水环境保护制度。</p> <p>⑧建设单位和施工单位应加强自我检查和监督意识，合理布局施工现场临时排水方案。</p>	
固体废物	施工期	施工人员	<p>生产垃圾</p> <p>①新建变电站场平之前需对现场进行清理，建筑垃圾集中堆放后统一清运；</p> <p>②本项目主要为弃方工程，变电站以及电缆隧道开挖产生的弃土弃渣严格按照《郑州市城市工程渣土管理办法》等文件要求外运处理；</p> <p>③电缆隧道基础施工、新建变电站场平及站内建筑建设过程中产生的弃渣集中堆放，施工完成后统一清运；</p> <p>④运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、散落或者飞扬；</p> <p>⑤施工人员生活垃圾可集中收集，交由环卫部门统一清运。</p>	对周围环境 影响较小。
			<p>生活垃圾</p>	
		变电站	<p>废铅酸蓄电池、事故油</p> <p>①变电站铅酸蓄电池完成使用寿命后不得随意丢弃，应交由当地环境保护主管部门认可的有资质单位回收处理，不外排。</p> <p>②事故或检修时可能产生的废变压器油应交由当地环境保护主管部门认可的有资质单位回收处理，不外排。</p>	对周围环境 影响较小。

声环境	施工期	施工机械	等效连续 A 声级	<p>①施工场地周围应先行设置实体围栏，优化施工布局，高噪声机械设备尽量远离周边居民区布设；</p> <p>②严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，夜间应禁止高噪声设备施工，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得相关部门证明并公告附近居民；</p> <p>③优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响；</p> <p>④变电站施工使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生噪声。</p> <p>⑤ 严格控制进出车辆的车速、鸣笛。</p> <p>⑥不定期对设备进行检查，如发现设备噪声异常，应及时进行检修或更换。</p>	对周围环境影响较小。
	运行期	主变压器	等效连续 A 声级	<p>①优选主变压器，严格控制主变噪声源强在 70dB（A）以内。</p> <p>②通风井的设置应尽量远离居民区，并选择低噪声的通风风机。</p>	周边声环境满足相关标准要求。
电磁环境	前期	输电线路	电磁环境	<p>①变电站采用全户内布置，进出线采用电缆敷设，将电磁环境的影响减少到最低。</p> <p>②对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。</p>	满足公众曝露限值要求。
其他		<p>①变电站拟建容量为 75m³ 的事故油池一座，当主变压器发生事故时，产生的变压器油应交由当地环境保护主管部门认可的有资质单位回收处理，不外排。；</p> <p>②建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作；</p> <p>③工程投产后，建设单位应委托有资质的单位对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测。</p>			

生态保护措施及预期效果:

1、生态保护措施

①对于临时占地所破坏的植被，施工完毕后应及时进行植被恢复。

②在初步设计期间，结合最新勘查资料，优化变电站以及电缆线路的设计，尽量减少施工占地。

③严格控制施工范围，施工开挖产生的土方尽量回填于项目征地范围内，避免开挖土方覆压周边绿化植被。

④施工开挖时应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复。

⑤施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。

2、预期效果

通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好工程区域的生态环境。

1.竣工环境保护验收

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成正式投运后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并接受地方环境保护行政主管部门对工程环境保护措施落实情况的监督检查。

竣工环境保护验收相关内容见表 8-1。

表8-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经核准，环评批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感区基本情况	核查环境敏感区基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	电磁环境	变电站四周及线路沿线敏感点处的工频电场强度 $<4\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $<100\mu\text{T}$ 。
6	水环境	施工期生产废水是否回用，施工期生活污水按照环评要求落实，有无乱排现象。
7	声环境	主变噪声源强 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应排放标准。施工期间文明施工，有无夜间

		扰民现象，施工车辆经过居民区时是否采取减速禁鸣措施。
8	固体废物	施工期的生活垃圾有无乱丢乱弃现象，主变基础开挖的土方是否回填。
9	环境风险防范	事故油池容积是否满足单台最大容量主变事故油100%不泄露的需要，产生的废铅酸蓄电池是否按照要求进行处置。
10	生态环境保护措施	是否落实表土防护、破坏区域植被恢复、施工过程中垃圾妥善处理等生态保护措施。
11	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映的环境问题是否得以解决。
12	环境敏感区处环境影响因子验证	监测本工程附近环境敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。并采取相应的技术措施，确保各环境敏感保护目标处的电磁环境及声环境水平满足相关标准限值要求。

2.环境管理与监测计划

本工程的建设将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。施工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。

2.1 施工期的环境管理和监督

鉴于施工期环境管理工作的重要性，根据国家有关要求，施工期的环境管理工作依据相关要求进行。

2.2 运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位分设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立电磁环境影响监测现状数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；
- (3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- (4) 不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；
- (5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查工作。

2.3 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，其主要是：测试、收

集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果上报本工程所在地环境保护行政主管部门。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。

1. 变电站环境监测计划

(1) 电磁环境影响监测：

①监测点位布置：变电站四周厂界围墙外 5m 处各布置一个监测点位，在高压出线侧设置一处衰减断面。

②监测项目：工频电场、工频磁场。

③监测时间：竣工环保验收调查期间进行监测。

④监测频次：昼间监测一次。

(2) 噪声监测

①监测点位布置：变电站厂界四周围墙外 1m 处各布设一个点位，主变四周 1m 处各设置一个监测点位。另外，在电缆隧道各个通风口处布置一个监测点位。

②监测项目：等效连续 A 声级。

③监测时间：竣工环保验收期间进行监测。

④监测频次：昼夜间各监测一次。

2. 输电线路环境监测计划

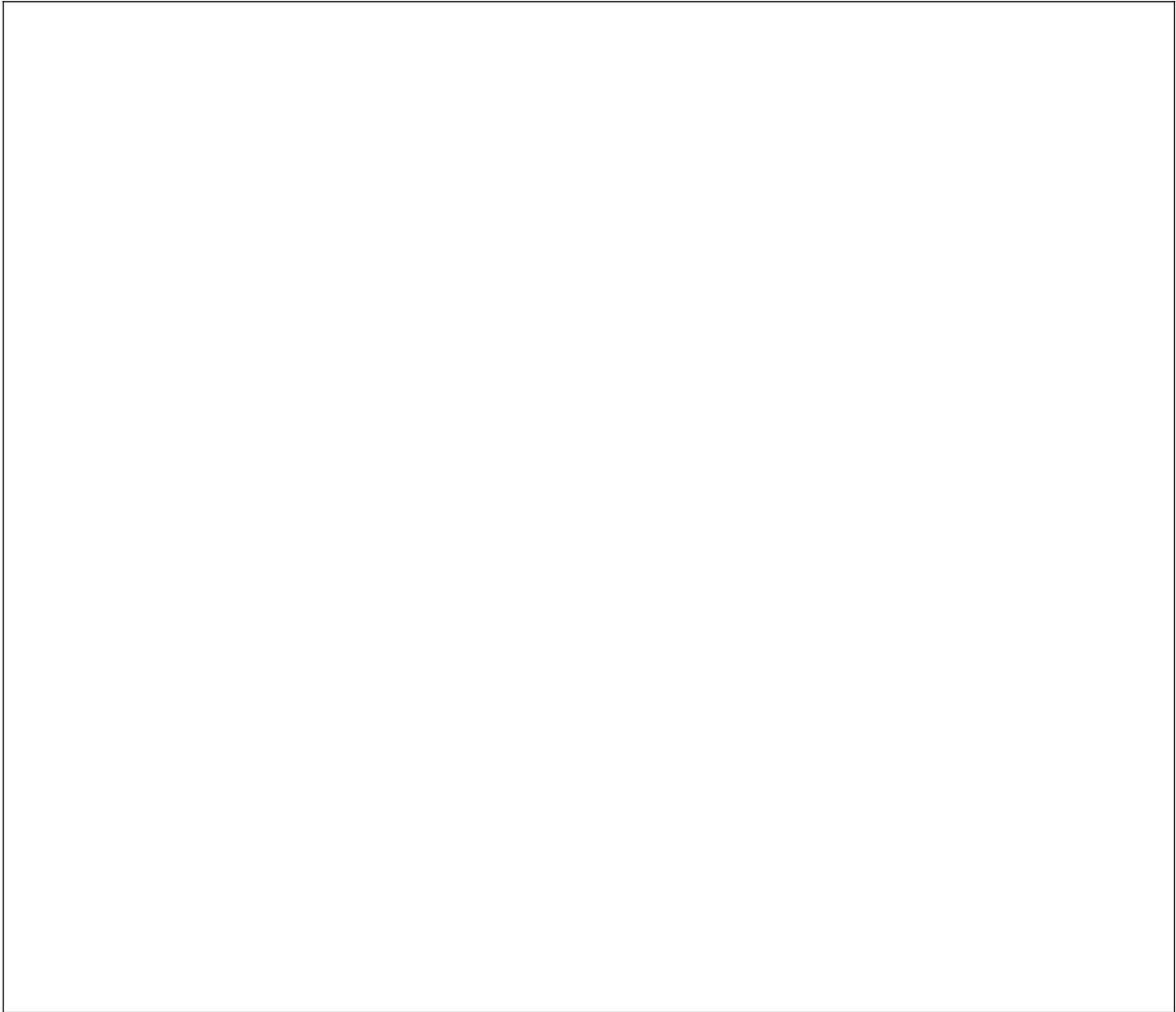
电磁环境影响监测：

①监测点位布置：根据线路敷设方式在线路沿线设置衰减监测断面。

②监测项目：工频电场、工频磁场。

③竣工验收：竣工环保验收调查期间进行监测。

④监测频次：昼间监测一次。



九、 结论

1.工程概况

郑州市区若水（衡山）220kV 输变电工程具体建设内容如下：

（1）新建220kV 若水（衡山）变电站，站址位于郑东新区龙湖区众意路与丰盛路交叉口东北角。变电站主变规划容量为 $3 \times 240\text{MVA}$ ，规划220kV 出线4回，一期建设主变容量为 $1 \times 240\text{MVA}$ ，220kV 出线2回。变电站全户内布置，围墙内占地面积 6984m^2 。

（2）新建若水（衡山）变~呈祥变220kV 线路：新建线路起于220kV 若水（衡山）变电站，止于220kV 呈祥变电站。新建电缆隧道全长约7.04km，新建电缆线路路径全长约7.04km，双回电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-127/220-1 \times 2500型单芯交联聚乙烯绝缘电缆。

2.工程与产业政策和规划的符合性

根据国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设”类项目，项目建设符合国家产业政策要求。

本工程属于《郑州供电区“十三五”电网规划及2020年发展展望》中规划建设的输变电工程，工程建设符合郑州市电网规划要求。

本工程站址及线路路径主要位于郑东新区境内，目前项目已取得郑州市郑东新区国土、规划等部门原则同意意见，工程建设符合当地城乡规划要求。

3.环境质量现状分析结论

3.1噪声

220kV 若水（衡山）变电站西侧靠近众意路，此处昼间噪声监测值为 43.5dB(A)，夜间噪声监测值为 40.5dB(A)，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a类”标准要求。220kV 若水（衡山）变电站东、南、北侧昼间噪声监测值在（42.4~44.7）dB(A)之间，夜间噪声监测值在（40.1~41.9）dB(A)之间，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）“1类”标准要求。

3.2工频电场强度、工频磁感应强度

本工程所有监测点位处工频电场强度在（3.7~4.3）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.017~0.035） μT 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100 μT 公众曝露限值要求。

4.工程环境影响及污染物达标排放分析结论

4.1工频电场强度、工频磁感应强度

(1) 变电站

若水(衡山)220kV 变电站选取郑州巩义 220kV 常庄变电站(主变容量 $3 \times 240\text{MVA}$) 作为类比分析对象。

郑州巩义 220kV 常庄变电站监测点处工频电场强度监测结果为(4.593~173.1) V/m, 工频磁感应强度为(0.048~1.005) μT , 均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值 4kV/m 和 100 μT 。

根据类比分析可知, 若水(衡山) 变电站投运后, 产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中居民区 4kV/m、100 μT 的公众曝露控制限值要求。

(2) 输电线路

根据类比郑州 220kV 凤凰变至郑汴路南电缆终端站线路监测结果, 类比电缆线路的工频电场强度为(0.31~10.47) V/m, 均小于 4kV/m 工频电场限值; 工频磁感应强度为(0.031~0.423) μT , 小于 100 μT 工频磁场限值。因此, 通过类比分析可知, 本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相关标准限值要求。

4.2噪声

(1) 若水(衡山) 220kV 变电站

在落实本评价提出的环保措施前提下, 变电站建成投运后, 厂界四周噪声贡献值在(31.4~39.7) dB(A)之间, 西侧厂界邻近众意路, 西侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) “4类” 排放限值要求, 东、南、北侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) “1类” 排放限值要求。

(2) 输电线路

根据可研资料, 风机位于工作井正下方, 风机房内装设一定的吸声材料, 以减小混响声。通风口与工作井本体之间由通风通道(兼人行通道, 长度为 5~47m) 连接, 可进一步减小通风口噪声影响。同时在通风口地面风亭设置通风消声百叶(消声量 $\geq 12\text{dB(A)}$)。采取上述措施后, 通风口外 1m 处的噪声可控制在 45dB(A)以下。

通过以上分析，本工程建成投运后，项目对周边的声环境影响很小。

4.3废水

220kV 若水（衡山）变电站无人值班无人值守，仅临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排至站外的市政污水管网中。

电缆线路运行期不产生废污水。本工程隧道中有结构渗漏水、冷凝水和雨水产生，将通过隧道内明沟被引至设置于工作井处的集水坑，收集后通过排水泵及时排入市政雨水管网。

4.4大气

本工程运行期间无大气污染物排放。

4.5固废

若水（衡山）变电站运行期临时检修人员产生的生活垃圾经集中收集后统一清运至环卫部门指定位置。变电站铅酸蓄电池使用寿命完成后不得随意丢弃，应交由当地环境保护主管部门认可的有资质单位回收处理，不外排。。

电缆线路及电缆隧道运行期间无固体废物产生。

4.6环境风险

若水（衡山）变电站本次建设容积为75m³的事故油池，满足变压器绝缘油在事故并失控情况下泄露时100%不外溢至外环境的需要。如有废变压器油产生，应交由当地环境保护主管部门认可的有资质单位回收处理，不外排。

5.环境保护措施及投资估算

本工程拟采取的环境保护措施见第九章。

工程环境保护投资费用约为390万元，占总投资的0.54%。

6.本工程对环境的影响及建设的可行性结论

郑州市区若水（衡山）220kV 输变电工程的建设符合产业政策、符合城市规划、符合电网规划。工程在切实落实工程可研报告及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，该工程从环境影响的角度是可行的。