

建设项目基本情况

项目名称	西安慧谷 110kV 变电站增容改造工程				
建设单位	国网陕西省电力公司西安供电公司				
法人代表	余先进	联系人	郭松		
通讯地址	西安市新城区环城东路 159 号				
联系电话	029-83307145	传真	029-8330822	邮编	710032
建设地点	西安市国家民用航天产业基地（长安区）				
立项审批部门	国网陕西省电力公司经济技术研究院		批准文号	陕电经研规划（2017）311 号	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积（hm ² ）	/		绿化面积（hm ² ）	/	
总投资（万元）	3456（静态）	环保投资（万元）	13	环保投资占总投资比例	0.38%
评价经费（万元）	/		预期投产日期	2018 年 7 月	
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、建设的必要性</p> <p>慧谷 110kV 变电站位于西安市国家民用航天产业基地（简称：航天基地）xxxxx 和 xxxxxx 十字西南角，主要为航天基地新型工业园区及周边供电。根据城市规划，航天基地近期入驻项目有中国空间技术研究院、龙湖地产、陕煤一期、普天产业园等 20 项工程，2019 年预计新增负荷至 48MW，至 2022 年达到 93MW。目前该区域内有少陵变、慧谷变等 2 座 110kV 变电站，少陵变（2×50MVA）电压等级为 110/10kV，2016 年最大负荷为 67.9MW；慧谷变（2×80MVA）电压等级为 110/20kV，最大负荷为 27.1MW；慧谷 110kV 变电站使用 20kV 电压等级推广处于停滞状态，上述 2 座变电站供电能力已不能满足该区域负荷发展需求。</p> <p>本次慧谷 110kV 变电站增容改造工程，扩建第三台主变，并将原 2 台 80MVA 主变更换为 2 台 63MVA 主变，最终形成主变容量为 3×63MVA 规模，并将低压侧 20kV 电压等级全部替换为 10kV 电压等级，不仅提高了该区域变电容量裕度，同时可为该区域新增 10kV 电源接入点，提高该区域供电可靠性。</p>					

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，西安慧谷 110kV 变电站增容工程属于鼓励类中的“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

因此，综上所述，为满足该区域负荷发展需求，同时提高供电可靠性，对西安慧谷 110kV 变电站进行增容改造是十分必要的。

国网陕西省电力公司西安供电公司委托西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司对该项目实施环境影响评价工作。接受委托后，我公司安排项目组成员进行了现场踏勘和相关判定。

（1）根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的相关规定，结合现场调查情况，本工程电压等级为 110kV，因此编制环境影响报告表。

（2）根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，慧谷 110kV 变电站增容改造工程属鼓励类中的“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

（3）慧谷 110kV 变电站增容改造工程，提高了供电可靠性，符合区域电网规划。

项目组成人员对项目进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行初步分析的基础上，编制完成了《慧谷 110kV 变电站增容改造工程环境影响评价报告表》。

因此，工程符合国家产业政策，符合地区规划，符合区域电网规划。西安地区电网规划图（部分）见图 1

二、编制依据

1、法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （4）《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》国家发展和改革委员会令 2013 年第 21 号令；
- （5）《建设项目环境影响评价分类管理目录》（国家环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 号实施）。

2、评价技术导则、标准规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）；

- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014);
- (7) 《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014);
- (8) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996);
- (9) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);
- (11) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- (12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);
- (13) 《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011);

三、西安慧谷 110kV 变电站现状

1、地理位置

110kV 慧谷变电站位于陕西省西安市航天基地 xxxxx 和 xxxxx 十字西南角,其地理位置示意图见图 2 所示。

2、现有规模

西安慧谷 110kV 变电站为全户内无人值守变电站,现实际运行两台 80 MVA 变压器,主变压器布置在一层西侧,主变压器本体与散热器采用分体式布置,设防火、防爆隔墙,散热器顶部为敞开式,正面为铝合金单百叶。110kV 配电装置布置在一层南侧,采用全封闭组合电器 GIS 单列布置,110kV 进出线 2 回,采用电缆敷设方式。

现有两台主变压器容量均为 80MVA,主变型号为 SSZ10-M-80000/110,电压等级为 110/21kV,短路电压 $U_k=17.5\%$,接线组别为 YN, d11, 110kV 出线共 2 回。

3、现有环保设施

西安慧谷 110kV 变电站是一座户内无人值守综合自动化变电站,巡检人员产生的少量生活污水,通过站内化粪池(容积 2m^3)处理后定期清掏不外排;站内设有盖的垃圾桶,用于收集巡检人员产生的生活垃圾;站内设 20m^3 事故油池一座。慧谷 110kV 变电站现状见图 3。

4、环保手续履行情况

西安慧谷 110kV 变电站于 2011 年 6 月投运, 2015 年 12 月陕西省环境保护厅以

陕环批复[2015]683号文件《关于西安110kV八里村等19项输变电项目竣工环境保护验收的批复》对慧谷110kV变电站竣工环保验收给予批复。通过向项目所属地区的主管部门问询，截至目前为止，未接到关于该变电站的环保投诉。

四、项目建设规模及主要内容

1、建设项目建设组成

慧谷110kV变电站增容改造工程主要内容为：在慧谷110kV变电站原站预留位置上进行增容改造，所有电气设备新上于相应预留位置；变电站本期扩建1台63MVA主变，电压比110/10kV，并将原2台80MVA主变更换为2台63MVA主变，最终形成主变容量为3×63MVA规模，主变压器采用三相双绕组油浸自冷式全密封有载调压变压器，容量比为100/100，电压分接头为110±8×1.25%/10.5kV。

本工程项目组成见表1。

表1 西安慧谷110kV变电站增容改造工程项目组成表

工程名称		西安慧谷110kV变电站增容改造工程			
工程性质		改扩建			
建设单位		国网陕西省电力公司西安供电公司			
建设地点		西安市航天基地xxxxx和xxxxx十字西南角			
工程类别	工程内容	建设内容及规模			
变电站工程	建设前后对比	项目	前期建设规模	本期建设规模	本期建成后规模
		主变压器	2×80MVA，电压比110/20kV	扩建1台63MVA主变，并将原2台80MVA主变更换为63MVA主变，	(3×63)MVA，电压比110/10kV
		110kV出线	2回	/	2回
		20kV出线	20回	全部替换为10kV，同时新增10/20kV升压变6台	10kV电压等级侧新出6回10kV线路分别至6台升压变
		10kV出线	0回	48回	48回
公用工程	给排水工程	站区集水井给水，排水依托站内原有化粪池（容积2m ³ ）处理后定期清掏，不外排，原有化粪池运行良好。			
环保工程	废水处理	慧谷110kV变电站是一座无人值守综合自动化站，站内不设值班人员，巡检人员产生少量生活废水，排入化粪池处理后定期清掏不外排。			
	降噪措施	运行期产生的噪声主要为变压器运行产生的噪声，通过采用低噪声变电设备、隔声减震及合理的平面布置等措施减小噪声对周围环境影响。			
	固体废弃物	运行期产生的生活垃圾通过站区内原有垃圾桶收集，定期运往环卫部门指定垃圾收集站处理。			

事故油池	依托原有站内原有事故油池（容积 20m ³ ），事故油池运行状况良好。
工程投资	静态总投资 3456 万元，其中环保投资 13.0 万元，占总投资的 0.38%。
占地面积	工程在原站内进行，不新增占地。

2、电气工程

慧谷 110kV 变电站增容改造工程中电气工程内容为：

（1）主变压器：本期在原先预留的户内主变室扩建 1 台 63MVA 主变，并将原 2 台 80MVA 主变压器更换为 2 台 63MVA 主变压器，本、远期均选用 63MVA 三相双绕组有载调压变压器，电压比为 110/10kV；

（2）110kV 出线：本期维持 2 回出线不变，远期 4 回；

（3）10kV 出线：本期更换原有的 20 回 20kV 出线为 10kV 出线，形成本期 48 回，远期 48 回最终规模；

（4）电气主接线：110kV 侧本、远期均采用单母分段接线，10kV 侧本、远期均采用单母线三分段接线；

（5）无功补偿装置：每台 63MVA 主变 10kV 侧母线配置 2×6000kvar 并联电容器；

（6）消弧线圈：本期 10kV II、III 段配置一组 1200kVA 接地变及 1000kVA 消弧线圈，10kV I 段配置一组 1000kVA 接地变及 1000kVA 消弧线圈。

3、土建工程

根据可研资料，本次扩建在原站内进行，不需征地。总平面及竖向维持原方案不变。本期改造工程土建内容为：

本次扩建土建主要工程内容包括主变基础及油坑，利用原有散热器基础及埋件进行改造，原油管穿墙洞口封堵及新开油管穿墙洞口；原 10kV 配电室盘柜基础、留洞及楼板加固改造；原接地变室、电容器室基础及楼（地）面改造；部分墙面粉刷层恢复；配置相应灭火器材；电缆埋管敷设等。

本次工程考虑新建 6 台户外 20kV 升压变等设备过渡措施，布置于变电站北侧原预留位置，占用变电站北侧银杏林 32.0m×43.0m，占地 1376m²，需迁移银杏树 1376 棵，变电站北侧银杏林属于变电站规划用地范围内。

主要工程量包括新建 6 个升压变基础、6 个隔离开关基础、12 个电缆终端支架及其基础、3 个钢筋混凝土框架耐火砖砌防火墙、1 个 25m 独立避雷针及基础、户外设备区道路、相应电缆隧道和沟道、升压变事故排油管道及设施、场地平整及硬化、建

筑垃圾或腐殖土外运等。

表 2 慧谷 110kV 变电站扩建前后工程内容对照表

项目	既有工程	本期工程	扩建后	备注
变电站形式	户内无人值守 综合自动化站	/	户内无人值守 综合自动化站	与既有工程一致
主变压器规模	2×80MVA	扩建 1 台 63MVA 主变, 并将原 2 台 80MVA 主变更换 为 63MVA 主变	(3×63) MVA	扩建后容量增大
110kV 出线	2 回	/	2 回	与既有工程一致
污水处理设施	化粪池 1 座 (容积约 2m ³)	/	化粪池 1 个 (容积约 2m ³)	依托原有工程
事故油池	20 m ³	/	20m ³	依托原有工程
占地面积	3912m ²	/	3912m ²	与既有工程一致

4、总平面布置

西安慧谷 110kV 变电站增容改造工程是在原站内进行增容, 因此总平面基本维持原布置不变, 本期新上的设备在原预留位置或基础支架上新增即可。西安慧谷 110kV 变电站总平面布置见图 4。

五、工程投资

本工程静态总投资 3456 万元, 其中环保投资为 13.0 万元, 占静态总投资的 0.38%。具体投资项目见表 3。

表 3 环保投资一览表

序号	环保项目	投资额 (万元)	备注
1	变压器事故油坑及卵石	3.0	1 个
2	施工现场临时环保措施	5.0	苫盖、围挡
3	生态恢复	5.0	
4	合计	13.0	

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题:

西安慧谷 110kV 变电站位于西安市航天基地 xxxxx 和 xxxxx 十字西南角, 变电站东侧为 xxxxx, 北侧为 xxxxx。

通过对西安慧谷 110kV 变电站现状监测, 厂界电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中频率为 50Hz 下公众曝露控制限值, 即以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。厂界四周现状噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求; 声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 监测报告见附件 3。

主要环境保护目标:

1、评价工作等级

(1) 电磁环境

本工程中变电站为 110kV 户内式，依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014) 中表 2 划分，户内式 110kV 变电站评价工作等级为三级。

(2) 声环境

本工程所处规划的声环境功能区类别属于《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 规定的 2 类。因此确定本工程声环境影响评价工作等级为二级。

表 4 声环境影响评价工作等级划分

判定依据	声环境功能区	评价范围内 敏感目标噪声级增量	受影响人口数量	等级
	0 类及有特别限制要求的保护区	>5dB (A)	显著增多	一级
	1 类, 2 类	≥3dB (A), ≤5dB (A)	较多	二级
	3 类, 4 类	<3dB (A)	不大	三级
本项目	2 类	<3dB (A)	变化不大	二级

(3) 生态环境

本次工程是在原慧谷 110kV 变电站站内建设，无新增占地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 的规定，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。所以本工程只对生态环境做影响分析。

(4) 水环境

慧谷 110kV 变电站是一座户内无人值守综合自动化变电站，运行期间不产生污水，巡检人员产生少量生活污水，通过化粪池处理后定期清掏不外排，不会对周边环境产生影响。按巡检人员 1 人计，依据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2014)，参照行政办公区用水定额 35L/(人·天)，则预计慧谷 110kV 变电站污水排放量约为 10.22t/a。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93)，本工程产生的污水量低于 200m³/d，且污水通过化粪池处理后定期清掏不外排，评价等级低于三级，因此本工程对水环境影响仅进行简要分析。

2、评价范围

(1) 工频电场、工频磁场

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)，110kV 变电站环境影

响评价范围为变电站厂界外 30m。

(2) 噪声

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，对于以固定声源为主的建设项目(如工厂、港口、施工工地、铁路站场等)，一般以项目边界向外 200m 为评价范围，可满足一级评价的要求；二级、三级评价范围可根据项目所在区域的声环境功能区类别、相邻区域的声环境功能区类别及噪声敏感目标等实际情况适当缩小。

本工程 110kV 变电站：变电站噪声排放为厂界外 1m 范围内，周围环境噪声为厂界外 200m 范围内。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，“生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定”。依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)中生态环境影响评价范围，变电站、换流站、开关站、串补站生态环境影响评价范围为站场围墙外 500m。根据这一原则和本工程特点，将评价范围作如下规定：

本工程 110kV 变电站：变电站厂界外 500m 范围内区域，重点评价工程扰动区域。

3、环境保护目标

通过资料收集分析及现场踏勘，本变电站工程生态评价范围内无自然保护区、风景名胜保护区、文物保护单位、基本农田保护区、天然林、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感区域。

经现场调查，xxxxx 与慧谷 110kV 变电站最近距离为 270m，超出本工程的评价范围，因此不作为本工程的环境保护目标；慧谷 110kV 变电站北侧为 xxxxxx，xxxxx 位于 xxxxxx 北侧，与变电站直线距离约 170m，xxxxxx 车流量较大，道路交通噪声对 xxxxxx 影响远大于慧谷 110kV 户内变电站噪声影响，因此不把 xxxxxxx 作为本工程的声环境保护目标。变电站南侧和西侧均为 xxxxxx 园区，评价范围内为 xxxxxx 园区 2 个厂房，与变电站西侧围墙最近距离 10 m，厂房为储存用的仓库，厂房内无人居住，因此不作为本工程环境保护目标；变电站东侧为 xxxxxx，道路东南侧与变电站相隔 70m 为市政道桥的临建项目部为临时建筑，临时建筑后期施工结束拆除，不作为本工程环境保护目标；变电站东北侧相距 120m 为 xxxxxx 原址，将于近年内拆除，该中学目前

学生已全部分流至航天一中，并将另外选址还建，故不在环保目标之内。综上，可认为本工程变电站四周 200m 范围内无环境保护目标。

变电站与周边环境保护目标位置关系见下图 5。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

西安市航天基地位于西安市主城区东南部，距市中心钟楼 7 公里，与西康高速紧邻。航天基地南依秦岭，北瞰曲江，西临城市中轴，东接万亩林带，山水城连为一体，自然环境优美。

慧谷 110kV 变电站地处航天基地 xxxxx 和 xxxxx 十字西南角。

2、地形、地貌、地质

航天基地坐落在渭河冲击平原南侧，地貌单元主要有渭河及其支流的一、二级阶地和高漫滩组成，地形开阔、平坦，海拔高程370m~490m。西安市地处秦岭北侧山前大断裂以北的渭河断陷盆地中部的南缘地带，属西安凹陷和骊山段隆两个次一级构造单元，分布地层为巨厚的新生代沉积。

3、气候、气象

航天基地属于暖温带半湿润大陆性季风气候区，雨量适中，四季分明，气候温和，秋短春长。一般以1、4、7、10作为冬、春、夏、秋四季的代表月。冬季比较干燥寒冷，春季温暖，夏季炎热多雨，秋季温和湿润。年平均气温15.5℃，降水约600mm，湿度69.6%，无霜期216天，日照1377小时。最冷的1月份平均气温-0.9℃，最热的7月份平均气温26.8℃。雨量主要分布在7、8、9三个月。雨热同期，有利于农作物生长。年平均降雪日为13.8日，初雪日一般在11月下旬，终雪日一般在3月中旬。受地形影响，全年多东北风，年平均风速为1.3~2.6m/s。

4、水文、地下水

航天基地境内河流较少。本工程距离河流较远，工程生态评价范围内也无河流水系，因此不会对地表河流水系产生影响。

工程区域内地下水稳定水位埋深为16.70~18.70m，属潜水类型。工程所在地区的地下水埋深较深，故不需考虑场地地下水影响问题。

本项目运营期间产生少量生活污水通过化粪池处理后排入城市污水管道，对周围河流无影响。

5、生物多样性

本工程所在区域要为城市建成区，为城市生态系统，植被以道路绿化植物为主，为乔木、灌木和人工植草。动物资源中以家养宠物为主，有狗、猫等。

根据现场踏勘及调查，本工程所在区域无较大植被，主要以杂草为主，区域内未发现有珍稀保护动植物，自然生态环境较为稳定。

6、旅游资源、文物保护

航天基地东依杜陵万亩林带，航天基地内规划循环水系东湖、中心湖和西湖三大人工湖，自然环境优越。

根据现场踏勘及调查，本工程所在区域无文物保护。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

1、环境空气

本工程位于西安市航天基地,周围无工业污染,环境空气质量良好。

2、地表水、地下水

本工程距离河流较远,工程生态评价范围内也无河流水系。变电站场地地势总体上较高,根据可研资料和设计勘察,地下水位埋深较深。

3、声环境及电磁环境现状

3.1 监测布点

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)中的规定,站址的布点方式以围墙四周均匀布点监测为主,由于本工程 200m 范围内无环境保护目标,因此本工程中仅在变电站厂界四周布设 4 个现状监测点。

本工程环境现状监测点布设见表 5,环境现状监测点示意图见图 6。

表 5 监测点布设一览表

序号	监测地点	与变电站的位置关系	布设理由	监测因子
1	慧谷 110kV 变电站厂界北侧(大门处)	变电站四周	现状监测	E、B、N
2	慧谷 110kV 变电站厂界南侧		现状监测	E、B、N
3	慧谷 110kV 变电站厂界西侧		现状监测	E、B、N
4	慧谷 110kV 变电站厂界东侧		现状监测	E、B、N

备注: E-工频电场; B-工频磁场; N-噪声

3.2、声环境质量现状

3.2.1 监测仪器

2017年12月6日委托西北电力节能监测中心对变电站厂界声环境现状进行监测。监测采用 AWA5688 型声级计,仪器检定/合格证齐全、有效(陕西省计量科学研究院,2017年8月18日校准,有效期一年(有效期至2018年8月17日),计量检定证书编号:ZS20171374J)。监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

3.2.2 声环境现状监测结果

委托西北电力节能监测中心对慧谷 110kV 变电站厂界四周及所在区域声环境现

状进行了监测，监测结果见表 6，监测报告见附件 3。

由现状监测结果可知，慧谷 110kV 变电站厂界四周噪声昼间值在 47.8~51.2dB (A) 之间、夜间值在 42.3~46.6dB (A) 之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中相应的 2 类标准限值的要求。

表 6 本工程所在区域声环境现状监测结果统计

测点编号	监测位置	现状监测值 dB (A)	
		昼间	夜间
1	慧谷 110kV 变电站厂界北侧 (大门处)	47.8	42.3
2	慧谷 110kV 变电站厂界西侧	48.6	42.9
3	慧谷 110kV 变电站厂界南侧	48.9	43.5
4	慧谷 110kV 变电站厂界东侧	51.2	46.6

由监测结果可知，慧谷 110kV 变电站四周，昼间噪声值为 47.8~51.2dB (A)，夜间噪声值为 42.3~46.6 dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

3.3、电磁环境质量现状

3.3.1 监测仪器

2017 年 12 月 6 日，西北电力节能监测中心对本工程区域的电磁环境现状进行了监测，监测结果见表 7。监测采用 SEM-600 型工频电磁场测试仪，仪器校准/合格证齐全、有效 (中国计量科学研究院，2017 年 9 月 18 日校准，有效期一年 (有效期至 2018 年 9 月 17 日))，计量检定证书编号：XDdj2017-3456)。监测方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013)，监测报告见附件 3。

3.3.2 监测结果

2017 年 12 月 6 日，西北电力节能监测中心对慧谷 110kV 变电站厂界四周与环境保护目标区域的工频电场、工频磁场现状进行了监测，监测结果见表 6。

表 7 本工程所在区域工频电磁场监测结果表

测点编号	监测位置	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μT	备注
		现状值	现状值	
1	慧谷 110kV 变电站厂界北侧 (大门处)	0.204	0.009	/
2	慧谷 110kV 变电站厂界西侧	0.254	0.104	/
3	慧谷 110kV 变电站厂界南侧	0.194	0.018	/
4	慧谷 110kV 变电站厂界东侧	0.194	0.028	/

监测结果表明，慧谷 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度监测值的范围是 0.194~0.254V/m，工频磁感应强度监测值的范围是 0.009~0.104 μ T，低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 下公众暴露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度的控制限值。

4、生态环境

根据现场踏勘及调查，慧谷110kV变电站站址位于西安市航天基地，站址位于xxxxx和xxxxx十字西南角，为建设用地，变电站前期已建成，根据现场调查站址区域评价范围周围无明显工业污染源，区域内未发现有珍稀保护动植物，城市生态系统稳定。

评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准，临近道路执行4a类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、噪声</p> <p>厂界噪声：变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，临近道路侧执行4类标准。</p> <p>施工噪声：施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。</p> <p>2、电磁环境</p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为50Hz下公众曝露控制限值，以4000V/m作为工频电场强度控制限值、以100μT作为工频磁感应强度控制限值。</p> <p>3、水环境</p> <p>废、污水排放执行：《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中一级标准，未涉及部分执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本工程不存在总量控制问题。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

一、项目产污工艺流程

项目环境影响主要分为施工期环境影响和运行期环境影响。

1、施工期工艺流程及污染环节见下图 7。

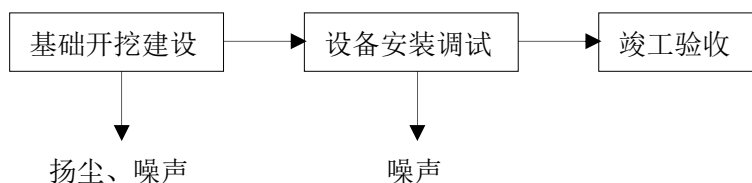


图 7 慧谷 110kV 变电站增容工程施工期产污环节流程示意图

2、项目运行期工艺流程及产污环节见下图 8。

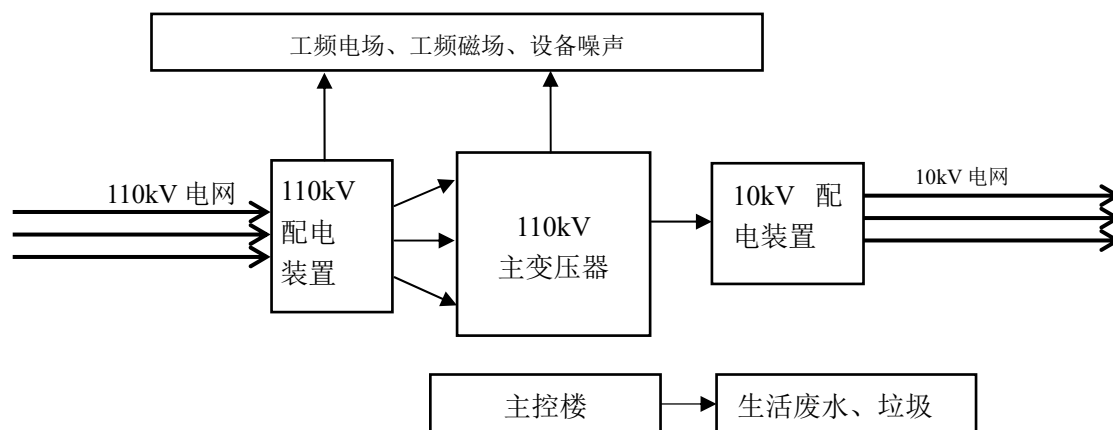


图 8 慧谷 110kV 变电站增容工程运行期产污环节流程示意图

主要污染工序：

一、施工期

1、施工期扬尘

施工扬尘主要来自升压站开挖时产生的扬尘；施工材料白灰、水泥、沙子、石方、砖等建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

2、施工期废水

施工期废水污染源包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。

3、施工期噪声

施工期噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。

4、施工期固体废弃物

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料等。

二、运营期

1、工频电场、工频磁场

变电站运行时变压器、断路器、隔离开关、电压和电流互感器等这些暴露在空间的带电导体上的电荷和导体内的电流在变电站内产生工频电场和工频磁场。

2、噪声

变电站运行时，变压器铁芯产生电磁噪声，同时冷却风机也产生噪声；断路器、互感器、母线等由于表面场强的存在而形成电晕放电，电晕会发出人可听到的噪声。

3、废水

项目运营期产生的废水污染物主要为巡检人员产生的少量生活污水，按巡检人员1人计，依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014），参照行政办公区用水定额35L/（人·天），则预计慧谷110kV变电站污水排放量约为10.22t/a。

4、固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为值守人员生活垃圾和检修产生的少量废油。

(1) 生活垃圾：按巡检人员 1 人计，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾产生系数 0.55kg/（人.d），变电站的生活垃圾产生量约 0.201t/a。站区内设带盖的垃圾箱，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。

(2) 检修废油：变电站变压器定期检修会产生少量废油定期交有资质单位按危险废物进行安全处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	/	/	/	/
水污染物	巡检人员生活污水	生活污水	10.22t/a	通过化粪池处理后定期清掏，不外排
固体废物	巡检人员生活垃圾	生活垃圾	0.201t/a	0.201t/a
	设备检修所产生的废油	废油	根据设备具体检修情况产生量不定	废油属于危险废弃物，统一收集并交有资质的单位进行处置
噪声	变压器	噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类
电磁	变电站	工频电场 工频磁场	/	≤4000V/m, 公众曝露 ≤100μT, 公众曝露

主要生态影响

1、建设期生态环境影响

慧谷 110kV 变电站是一座户内无人值守综合自动化站，本次工程是在原有变电站内进行施工建设，不新增占地，占用的北侧银杏林属于变电站规划用地范围内，移栽 1376 棵银杏树，升压站建设完成后对站区内进行绿化恢复；巡检人员产生的少量生活污水通过站内已建化粪池处理后定期清掏不外排；巡检人员所产生的生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门统一处置；建筑垃圾统一堆放于政府部门指定地点；因此，本工程在施工期对所在区域自然生态环境的影响很小。

2、营运期生态环境影响

慧谷 110kV 变电站占地面积小，运行期不产生废气，巡检人员产生的少量生活污水通过站内化粪池处理后定期清掏不外排；少量生活垃圾通过站区内垃圾桶收集，定期运往生活垃圾收集点处理；变电站运行可靠性高、检修周期长，对周围生态环境影响很小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

1、大气环境影响分析

工程在施工过程中的环境空气污染物主要为基础开挖等产生的扬尘,设备的运输安装以及粉体物料堆存、车辆运输等过程中也会产生扬尘。

环保措施:在采取洒水、遮盖、及时清运、避开大风天气施工等措施后,加之施工工期短,施工扬尘对周围大气环境的影响较小。

2、水环境影响分析

本工程在施工过程中施工人员会产生少量的生活污水,以及混凝土构筑物的养护排水、运输车辆的冲洗水等施工废水。

环保措施:施工人员产生的生活污水水量较小,经过站内化粪池处理后定期清掏不外排。混凝土构筑物的养护排水、运输车辆的冲洗水,经沉淀后用于洒水抑尘,不外排,故施工期对水环境的影响较小。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械设备噪声和物料运输车辆交通噪声。

环保措施:施工过程中严格控制施工噪声,大噪声施工机械岔开使用,夜间禁止施工,保证施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)限制要求。由于工程的工程量较小,土建施工量小和设备安装时间较短,加之在严格采取避免夜间施工措施后,变电站施工和安装对周围环境影响很小。

4、固体废弃物环境影响分析

固体废弃物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾、废弃的施工材料等。

环保措施:施工过程中必须加强管理,提高人员综合素质,增强环保意识,禁止乱堆乱放,建筑垃圾运输到政府指定地点,生活固废集中收集后及时倒入规定地点,对项目区域固体废物环境基本不造成影响。拆除的电气设备统一由供电公司回收。

营运期环境影响分析：

1、电磁环境影响分析

为预测慧谷 110kV 变电站增容投运后变电站的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，选择与本工程同是户内变的 110kV 雁塔变电站作为本工程的类比对象。类比对象的选择理由见表 8。

表 8 变电站类比对象合理性分析

序号	比较条件	慧谷 110kV 变电站（增容工程）	110kV 雁塔变电站（类比对象）	可比性分析
1	电压等级	110kV	110kV	相同，电压等级是影响电磁环境的首要因素
2	主变规模	(3×63) MVA	(3×63) MVA	类比对象和本期工程主变容量相同。主变容量是影响电磁和噪声环境的首要因素
3	110kV 出线	2 回	6 回	大于本期工程，出线回数是影响电磁和噪声环境的主要因素
4	主变布置方式	户内式	户内式	相同，出线构架布置型式相同
5	地理区位	西安建城区	西安建城区	相似，变电站所处地理位置是影响电磁环境的因素之一
6	运行方式	无人值守综合自动化站	无人值守综合自动化站	相同

由表 8 可知，慧谷 110kV 变电站与雁塔 110kV 变电站的电压等级、主变布置方式、主变容量、地理区位、运行方式均相同，雁塔 110kV 变电站出线回数大于慧谷 110kV 变电站。因此选用雁塔 110kV 变电站，作为慧谷 110kV 变电站类比对象是合适的。

西北电力节能监测中心 2018 年 3 月 1 日对雁塔 110kV 变电站进行监测，监测期间设备运行正常。本次类比预测数据引用《雁塔 110kV 变电站环境现状监测》(XDY/FW-HB02-02-2018)，类比变电站监测期间气象及工况条件见表 8，类比监测报告见附件 5。

对已运行的 110kV 雁塔变电站围墙四周的工频电场强度、工频磁感应强度进行现场监测，测试高度均采用距地面 1.5m 的测试值，工频电场强度和工频磁感应强度监测选择距变电站围墙外 5m 处。类比监测点布置见图 9，工频电磁场类比数据见表 10 和表 11。

表 9 110kV 雁塔变电站监测期间气象及工况条件

工况参数 (2018.3.1)							
项目 数值	P 有功功率 (MVA)		Q 无功功率 (MVar)		电压 (kV)	电流 (A)	
2 号主变	18.99		5.28		118.49	96.10	
3 号主变	14.12		2.64		118.29	69.93	
4 号主变	14.09		2.24		118.22	70.29	
雁南 II 线	-33.61		-4.16		118.27	165.13	
雁瓦线	-13.01		-5.49		118.27	69.57	
雁苑 I 线	0.00		0.00		118.31	0.00	
雁苑 II 线	0.00		0.00		118.31	0.00	
雁白 I 线	0.00		0.00		118.31	0.00	
雁白 II 线	0.00		0.00		118.31	0.00	
气象参数							
项目	天气	温度 (°C)	气压 (hpa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	海拔 (m)	地理坐标
数值	晴	5~17	1032	41	<1	415	N: 34°13'51" E: 108°57'12"

表 10 110kV 雁塔变电站四周厂界工频电场、工频磁感应强度监测结果

测点 编号	监测位置	工频电场强 度 V/m	工频磁感应强 度 μT	备注
1	雁塔 110kV 变电站西侧	0.182	0.022	/
2	雁塔 110kV 变电站南侧	0.329	0.061	/
3	雁塔 110kV 变电站东侧	0.940	0.268	/
4	雁塔 110kV 变电站北侧	0.420	0.720	/

类比监测结果表明, 110kV 雁塔变电站厂界四面距地面 1.5m 处工频电场强度为 0.182~0.940V/m, 工频磁感应强度范围为 0.022~0.720 μT 。工频电场强度均小于 4000V/m 的评价标准限值, 工频磁感应强度小于 100 μT 的评价标准限值。

表 11 雁塔 110kV 变电站电磁场衰减断面工频电磁场监测结果

测点 编号	监测位置 (西侧向西展开)	工频电场强 度 V/m	工频磁感应强 度 μT	备注
1	雁塔 110kV 变电站西侧墙外 5m	0.182	0.022	/
2	雁塔 110kV 变电站西侧墙外 10m	0.174	0.018	/
3	雁塔 110kV 变电站西侧墙外 15m	0.178	0.014	/
4	雁塔 110kV 变电站西侧墙外 20m	0.176	0.014	/

注: 展开至 20m 后数据无较大变化。

依据表 11，雁塔 110kV 变电站断面监测厂界 20m 范围内结果可以看出，雁塔 110kV 变电站西墙距地面 1.5m 处各断面测点的工频电场强度、工频磁感应强度均随着与站界距离的增加逐渐减小。至围墙外 20m 处，工频电场强度及工频磁感应强度已分别衰减至 0.176V/m、0.014 μ T，并趋于稳定。雁塔 110kV 变电站西侧围墙断面展开距地面 1.5m 处工频电场强度范围为 0.174~0.182V/m，均小于 4000V/m 的评价标准限值；工频磁感应强度范围为 0.014~0.022 μ T，小于 100 μ T 的评价标准限值。

综上，可以预测慧谷 110kV 变电站扩容工程投入运行后，变电站厂界及四周环境保护目标处电磁环境影响能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz 下公众曝露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。

2、声环境影响分析

变电站的可听噪声主要是变压器等高压电器设备运行时所产生的电磁噪声，以及变压器通风冷却用的小型风机所产生的机械动力噪声，以中低频噪声为主，声压级一般在 65dB（A）以下。慧谷 110kV 变电站采用三相双绕组油浸式自冷全密封有载调压变压器，这种形式的变压器相比一般的变压器产生的噪声较小，经过空气衰减、厂界围墙隔声等，可极大程度地屏蔽、衰减噪声向外传播。

由于本次工程内容，没有改变 110kV 母线结构，没有增加 110kV 出线，仅仅是增加一台主变，改变原有两台主变容量并新增 10kV 出线，考虑到主变外壳有电磁屏蔽作用，10kV 出线采用配电柜，所以，本次扩容工程应重点分析噪声的影响情况。

本工程选择同是户内变的 110kV 雁塔变电站作为本工程的类比对象。类比对象的选择理由见表 8。根据表 8 可以看出，雁塔 110kV 变电站与慧谷 110kV 变电站电压等级、主变平面布置、主变容量、运行方式均相同，出线回数大于类比 110kV 雁塔变电站，类比变电站的选取是合适的。另外类比监测是在晴好天气下进行的，类比变电站监测期间气象及工况条件见表 8。综上说明类比对象的选择是合适可行的。

类比对象雁塔 110kV 变电站厂界四周噪声监测结果见表 11。

表 11 雁塔 110kV 变电站厂界噪声监测结果

测点 编号	监测位置	环境噪声监测值 dB（A）		备注
		昼间	夜间	
1	雁塔 110kV 变电站西侧	51.7	42.8	/
2	雁塔 110kV 变电站南侧	69.5	49.8	紧邻南二环

3	雁塔 110kV 变电站东侧	68.3	49.5	紧邻文艺南路
4	雁塔 110kV 变电站北侧	55.7	42.3	/

通过雁塔 110kV 变电站厂界监测数据可以看出，已运行的雁塔 110kV 变电站厂界西侧和北侧噪声昼间值为 51.7 dB(A)、55.7dB(A)、夜间为 42.3 dB(A)、42.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值；雁塔 110kV 变电站厂界南侧和东侧噪声昼间值为 68.3 dB(A)、69.5dB(A)、夜间为 49.5 dB(A)、49.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准限值。因此可以预测慧谷 110kV 变电站增容改造工程投入运行后，噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中相关标准限值要求。

表 12 雁塔 110kV 变电站厂界噪声监测结果

测点编号	监测位置（西侧向西展开）	环境噪声监测值 dB（A）		备注
		昼间	夜间	
1	雁塔 110kV 变电站西侧墙外 5m	51.4	42.6	/
2	雁塔 110kV 变电站西侧墙外 10m	50.7	42.1	/
3	雁塔 110kV 变电站西侧墙外 15m	50.9	42.1	/
4	雁塔 110kV 变电站西侧墙外 20m	51.0	42.2	/

注：展开至 20m 后数据无较大变化。

依据表 12，雁塔 110kV 变电站断面监测厂界 20m 范围内结果可以看出，雁塔 110kV 变电站西墙侧距地面 1.5m 处各断面测点的噪声值均随着与站界距离的增加逐渐减小。至围墙外 20m 处，昼间噪声值衰减至 51.0 dB（A），夜间噪声衰减至 42.2 dB（A），雁塔 110kV 变电站西侧围墙断面展开噪声值昼间为 50.7~51.4 dB（A），夜间噪声为 42.1~42.6 dB（A）。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值。

根据类比变电站监测结果可预测慧谷 110kV 变电站在营运期噪声排放也能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值的要求。

3、水环境影响分析

慧谷 110kV 变电站为户外无人值守综合自动化站，按巡检人员 1 人计，依据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2014)，参照行政办公区用水定额 35L/（人·天），则预计慧谷 110kV 变电站污水排放量约为 10.22t/a，通过站内化粪池处理后定期清掏不外排。因此，变电站在运营期对所在区域水环境影响基本不产生影响。

4、固体废物环境影响分析

变电站在运营期间主要产生的固体废物主要有生活垃圾和事故废油。

变电站不设运行人员，巡检人员产生少量的生活垃圾约为 0.201t/a，且站内设有垃圾桶，定期运至附近垃圾收运点统一堆放处理，对变电站周围环境不会产生影响。

主变等带油设备在例行检修或事故工况下会产生少量废油，收集后交由有处理资质的单位处置，不外排。

5 环境风险影响分析

变电站运行期间可能引发环境风险事故的主要为变压器油外泄，变压器下铺设一层卵石，四周设有排油槽并与事故油池相连，一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾，事故状态下废油处理后由运行单位联系有危废资质的单位统一回收处理。变电站产油泄露的几率很小，大部分在变压器寿命周期内都不会出现油泄露事件。在采取严格管理措施的情况下，变压器即使发生故障也能及时处置，对环境影响较小。

工程污染物排放清单一览表见表 14。

表 14 工程污染物排放清单

序号	类别	污染源	环保措施	标准
1	电磁环境	主变压器、电抗器等设备	采用 GIS 户内设计，减少电磁影响。加强运行管理，保证电磁影响符合国家要求。	公众曝露限值： 工频电场强度： $\leq 4000\text{V/m}$ ； 工频磁感应强度： $\leq 100\mu\text{T}$ ；
2	声环境	主变压器、电抗器等设备	采用 GIS 户内设计，减少噪声影响，加强运行管理，保证噪声影响符合国家要求。	变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准，临近道路执行 4 类标准。
3	水环境	综合楼	原有化粪池	化粪池等污水处理设施正常运行，污水排入市政污水管网。
4	固体废物	变电站电气设备检修	电气设备检修废油收集。	电气设备检修产生少量废油交由资质单位处理，不外排。
		生活垃圾产自综合楼	原垃圾箱。	有垃圾箱，垃圾不外运，正常运输到环卫部门。

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	预期治理效果
大气污染	/	/	/	/
水污染物	安保人员产生的少量生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理后定期清掏不外排	不会对周围环境造成影响
固体废物	巡检人员产生的生活垃圾	生活垃圾	站内设垃圾桶，收集后由环卫部门统一处理	妥善处置，不会对周围环境造成危害
	设备定期检修产生的少量废油	废油	检修过滤产生的废油交由有资质单位安全处置	检修过滤废油不外排，交有资质的单位处置。
电磁	变电站	工频电场	优化设计、保证安全距离；采用电磁水平较低的主变	≦4000V/m，公众曝露
		工频磁场		≦100μT，公众曝露
噪声	变压器、风机	噪声	采用噪声水平较低的主变，采取基础减振等措施	变电站厂界四周噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。
其他	/			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>慧谷110kV变电站扩容改造工程在原变电站内进行建设，需对变电站进站道路、预留主变基础等进行改造建设，由于新建户外升压变等设备需占用变电站北侧银杏林32.0m×43.0m，占地1376 m²，需移栽银杏树1376棵，变电站北侧银杏林属于变电站规划用地范围内，因此迁移银杏树对变电站外区域生态环境影响较小。运营期间，站内无破坏生态的人为活动，因此项目建设对该区域生态环境影响较小。</p>				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

慧谷 110kV 变电站位于西安市长安区航天经济技术开发区 xxxxx 和 xxxxx 十字西南角。慧谷 110kV 变电站增容改造工程主要内容为：在慧谷 110kV 变电站原站预留位置上进行增容改造，所有电气设备新上于相应预留位置。变电站本期扩建 1 台 63MVA 主变，电压比 110/10kV；并将原 2 台 80MVA 主变更换为 63MVA 主变，电压比 110/10kV。低压侧考虑现状 20kV 电压等级负荷 27.1MW，计及负荷自然增长及安全供电裕度，本期新增 10/20kV 升压变 6 台，容量 $6 \times 8000\text{kVA}$ 。

工程静态总投资 3456 万元，其中环保投资 13.0 万元，占总投资的 0.38%。

2、环境影响分析结论

(1) 水环境

西安慧谷 110kV 变电站巡检人员会产生的少量生活污水，站内设化粪池，污水经过化粪池处理后定期清掏不外排。本项目对周围水环境不会产生影响。

(2) 固体废物

工程施工期的施工垃圾废弃物集中堆放，施工结束后及时清运处理，做到工完料净。因此，固体废物不会对当地产生影响。

工程运营期产生的固体废物主要为巡检人员产生的生活垃圾和电气设备检修过程中产生的少量废油。

工程在运营期变电站为户外无人值守综合自动化站，巡检人员按 1 人计，产生生活垃圾极少，变电站内设有垃圾箱暂存放垃圾，垃圾集中收集后定期清运至临近垃圾收集站，不会对周围环境产生影响。

工程运营期变电站已建事故油池容积为 20m^3 ，能够满足 3 台主变在事故状态下废油收集处理。电气设备检修过程中产生的少量废油，统一收集交有资质的单位进行处置。

因此本工程的建设产生的固体废物对周围环境影响较小。

(3) 声环境

① 现状情况

由现状监测结果可知，慧谷 110kV 变电站厂界四周噪声昼间值在 47.8~51.2dB

(A) 之间、夜间值在 42.3~46.6dB (A) 之间, 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准限值的要求。

② 施工阶段

施工使用车辆、施工作业设备会产生噪声, 只要施工单位做到文明施工, 合理安排施工时间和工序, 高噪声施工机械应避免夜间施工, 即可把施工产生的噪声污染尽量减小。

③ 运行阶段

慧谷 110kV 变电站增容改造工程通过与雁塔 110kV 变电站运行期间监测数据进行类比预测, 通过雁塔 110kV 变电站厂界监测数据可以看出, 已运行的雁塔 110kV 变电站厂界噪声昼间值在 51.7~69.5dB(A)、夜间在 42.3~49.8dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准限值, 因此可以预测慧谷 110kV 变电站增容改造工程投入运行后, 对周边环境噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中相关标准限值要求。

(4) 电磁环境

① 现状情况

监测结果表明, 慧谷 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度监测值的范围是 0.194~0.254V/m, 工频磁感应强度监测值的范围是 0.009~0.104 μ T。低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中频率为 50Hz 下公众曝露控制限值, 以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度的控制限值。

② 运行阶段

慧谷 110kV 变电站通过参考雁塔 110kV 变电站进行电磁环境类比预测, 由类比数据可以预测慧谷 110kV 变电站工程投运以后, 变电站厂界四周及周围环境保护目标处电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 下公众曝露控制限值, 以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。

雁塔 110kV 变电站西墙距地面 1.5m 处各断面测点的工频电场强度、工频磁感应强度均随着与站界距离的增加逐渐减小。至围墙外 20m 处, 工频电场强度及工频磁感应强度已分别衰减至 0.176V/m、0.014 μ T, 并趋于稳定。雁塔 110kV 变电站西侧围墙断面展开距地面 1.5m 处工频电场强度范围为 0.174~0.182V/m, 均小于 4000V/m 的评价标准限值; 工频磁感应强度范围为 0.014~0.022 μ T, 小于 100 μ T 的

评价标准限值。综上所述，本工程运行期产生的电磁环境影响将满足国家标准限值要求。

(5) 生态环境

慧谷 110kV 变电站位于西安市航天基地 xxxxx 和 xxxxx 十字西南角，变电站工程以及升压站工程施工均在原站围墙内进行，且只要采取适当的工程措施和施工措施，对生态环境影响很小。工程建成运营期，主要环境影响因素为电磁和噪声，对当地生态环境影响很小。

3、本项目对环境的影响及建设的可行性结论

西安慧谷 110kV 增容改造工程的建设以环境质量现状为基础，通过与相应等级的变电站进行类比预测，最终评价认为西安慧谷 110kV 增容改造工程的建设满足国家相应环保要求，对环境影响很小。

本工程符合国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类的“电网改造及建设”项目的投资政策，也与当地规划相符。

在采取一系列环保措施后，本工程将对周围环境影响降到最小，因此该工程建设从环境角度来说说是可行的。

二、建议与要求

1、建设单位应加强施工期环境保护管理工作，落实各项环境保护措施。对施工现场和建筑物体应分别采取围栏、覆盖遮蔽等措施，控制和减轻施工现场扬尘外逸对周围环境的影响。

2、严格遵守国家有关防治施工噪声污染的规定，采取有效措施，防止噪声扰民，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），确保施工期环境保护措施落实。

3、建设单位应加强运行期环境监测及监督工作，对变电站厂界做好环境监测工作，保证工程运行不对周围人群生活造成不利影响，防止发生环境纠纷。

4、建议电力管理部门加强环境安全管理，对运检人员加强电磁环境保护知识的培训，向区域周边群众积极宣传电磁环境知识，消除周围群众对电磁环境的过分担忧。

5、项目建设必须严格执行“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应及时组织开展环境保护竣工验收，验收合格后方可正式投产。

预审意见：

经办人：

公章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公章

年 月 日

注 释

附件 1 关于委托慧谷 110kV 变电站增容改造工程环境影响评价工作的函。

附件 2 国网陕西省电力公司经济技术研究院关于西安慧谷 110kV 变电站增容改造工程可行性研究报告的批复（陕电经研规划〔2017〕311 号）。

附件 3 《陕西省环境保护厅关于西安 110kV 八里村等 19 项输变电项目竣工环境保护验收的批复》（陕环批复〔2017〕683 号）。

附件 4 《西安慧谷 110kV 变电站增容改造工程环境现状监测报告》（XDY/FW-HB71-02-2017）。

附件 5 《雁塔 110kV 变电站增容改造工程监测报告 XDY/FW-HB02-02-2018》（类比监测报告）。

附件 5 环评爱好者公示。

附件 6 建设单位网站公示。

