

检索号：5961-H/ HK2015240K-A16

密级：无

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：银匠窑子 110kV 输变电工程

建设单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局

编制单位：国电环境保护研究院

编制日期：2018 年 6 月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：国电环境保护研究院
住 所：江苏省南京市浦口区浦东路 10 号
法定代表人：朱法华
资质等级：甲级
证书编号：国环评证 甲字第 1905 号
有效期：2017 年 07 月 07 日至 2019 年 01 月 23 日
评价范围：环境影响报告书甲级类别 — 建材火电；输变电及广电通讯***
环境影响报告书乙级类别 — 社会服务；核工业***
环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***



验收调查单位：国电环境保护研究院

法人代表：

项目名称：银匠窑子 110kV 输变电工程

文件类型：建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：银匠窑子 110kV 输变电工程

编制单位：国电环境保护研究院

技术审查人：

项目负责人：

主要编制人员情况				
姓名	职称	登记（注册证）编号	职责	签名
傅文青	教授级高工	A190503210	报告表编写	
余寒	工程师	A190504810	报告表编写 现场调查	

监测单位：南京电力设备质量性能检验中心

编制单位联系方式

电话：025-89663060

传真：025-89663060

地址：江苏省南京市浦口区浦东路 10 号 邮政编码：210031

电子邮箱：eong.z@163.com

目录

表 1 项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	2
表 3 验收执行标准.....	4
表 4 工程概况.....	5
表 5 环境影响评价回顾.....	8
表 6 环境保护措施执行情况（附照片）.....	17
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）.....	22
表 8 环境影响调查.....	29
表 9 环境管理及监测计划.....	32
表 10 调查结论.....	35

附件：

- （1）验收委托书（附件 1）；
- （2）内蒙古自治区环境保护厅《关于银匠窑子 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》——内环表[2013]157 号，2013 年 11 月 28 日（附件 2）；
- （3）包头市发展和改革委员会《关于包头银匠窑子 110kV 输变电工程项目核准的批复》——包发改能源字[2014]72 号，2014 年 1 月 28 日（附件 3）；
- （4）内蒙古电力（集团）有限责任公司《关于包头银匠窑子 110kV 输变电工程初步设计及控制概算的批复——内电基[2014]122 号，2014 年 8 月 15 日（附件 4）；
- （5）检测报告（附件 5）。

表 1 项目总体情况

工程名称	银匠窑子 110kV 输变电工程				
建设单位	内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局				
企业负责人	梁景坤	联系人	张瑞鹏		
通讯地址	内蒙古自治区包头市青山区建设路 21 号				
联系电话	13947215762	传真	—	邮政编码	014030
建设地点	银匠窑 110kV 变电站位于内蒙古自治区包头市东河区银匠窑子村南段，线路工程位于内蒙古自治区包头市东河区。				
工程性质	新建■ 改扩建□ 技改□	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	银匠窑子 110kV 输变电工程				
环境影响评价单位	包头市核新环保技术有限责任公司				
初步设计单位	包头奥拓电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	内蒙古自治区环境保护厅	文号	内环表[2013]157 号	时间	2013.11.28
工程核准部门	包头市发展和改革委员会	文号	包发改能源字[2014]72 号	时间	2014.1.28
初步设计审批部门	内蒙古电力（集团）有限责任公司	文号	内电基[2014]122 号	时间	2014.8.15
环境保护设施设计单位	包头奥拓电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	包头满都拉电业股份有限公司				
环境保护设施监测单位	南京电力设备质量性能检验中心				
投资总概算(万元)	7178.64	环保投资（万元）	21.75	环保投资占总投资比例（%）	0.30
实际总投资(万元)	5602	环保投资（万元）	22	环保投资占总投资比例（%）	0.39
环评主体工程规模	银匠窑 110kV 变电站：户内变，新建 2 台 63MVA 主变压器，电压等级为 110kV/10kV，110kV 出线间隔 2 回，10kV 出线间隔 24 回；110kV 线路工程：新建电缆线路全长 527m。				
实际主体工程规模	银匠窑 110kV 变电站：户内变，新建 2 台 63MVA 主变压器，电压等级为 110kV/10kV，110kV 出线间隔 2 回，10kV 出线间隔 11 回；110kV 线路工程：新建电缆线路路径长 0.527km。				
工程开工日期	2013 年 8 月 1 日	投入试运行日期	2015 年 10 月 20 日		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	验收调查范围原则与《银匠窑子 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》中评价范围一致。																					
	工程名称	调查因子	调查范围																			
	110kV 变电站工程	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内																			
		噪声	站界外 200m 内的敏感点																			
		水体	生活污水排放路径																			
		生态环境	变电站周围 500m 范围内																			
	110kV 输电线路工程	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）																			
生态环境		输电线路两侧 200m 范围内																				
注：《银匠窑子 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》（2013 年 11 月编制完成）中以变电站站址为中心的半径 500m 内的区域，重点 100m 范围内；电缆隧道走廊两侧 30m 带状区域为工频电场、工频磁场的评价范围。依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）（2015-01-01 实施），变电站电磁环境影响评价范围为变电站站界外 30m；地下电缆电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。本次验收地下电缆输电线路工程电磁环境影响评价范围依据 HJ24-2014 选取。																						
环境监测因子	环境监测因子		监测指标及单位																			
	工频电场		工频电场强度，kV/m																			
	工频磁场		工频磁感应强度， μ T																			
	噪声		昼间、夜间等效声级， L_{eq} ，dB（A）																			
环境敏感目标	通过对变电站和输电线路周围环境的现场调查，依据预先确定的调查范围，确定本期工程验收范围内的环境敏感目标，并与环评报告表中的环境敏感目标进行对比，具体见表 2.1。																					
	变电站周围环境概况见图 4.4，环境保护目标与线路相对位置关系示意图见图 2。																					
	<p>表 2.1 环评敏感目标与验收敏感目标对比</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工程名称</th> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">环评敏感目标</th> <th colspan="2">竣工环保验收敏感目标</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>名称及概况</th> <th>方位及最近距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">银匠窑 110kV 变电站</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>鑫悦凯 泊郡住宅小区（变电站北侧约 4m）^{*1}</td> <td>北梁新区南二区（2 层~6 层）^{*1}</td> <td style="text-align: center;">北侧约 7m</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">图 4.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>阳光世纪城住宅小区（变电站东侧约 60m）^{*2}</td> <td>北梁新区南一区（2 层~11 层）^{*2}</td> <td style="text-align: center;">东侧约 83m</td> </tr> </tbody> </table>					工程名称	序号	环评敏感目标	竣工环保验收敏感目标		备注	名称及概况	方位及最近距离	银匠窑 110kV 变电站	1	鑫悦凯 泊郡住宅小区（变电站北侧约 4m） ^{*1}	北梁新区南二区（2 层~6 层） ^{*1}	北侧约 7m	图 4.4	2	阳光世纪城住宅小区（变电站东侧约 60m） ^{*2}	北梁新区南一区（2 层~11 层） ^{*2}
工程名称	序号	环评敏感目标	竣工环保验收敏感目标		备注																	
			名称及概况	方位及最近距离																		
银匠窑 110kV 变电站	1	鑫悦凯 泊郡住宅小区（变电站北侧约 4m） ^{*1}	北梁新区南二区（2 层~6 层） ^{*1}	北侧约 7m	图 4.4																	
	2	阳光世纪城住宅小区（变电站东侧约 60m） ^{*2}	北梁新区南一区（2 层~11 层） ^{*2}	东侧约 83m																		

	110kV 输电 线路	1	鑫悦凯 泊郡住宅小 区（线路北侧约 50m）	——	超过 验收 调查 范围
		2	国道北侧住宅（线 路南侧约 40m）		
<p>备注：*1 鑫悦凯 泊郡住宅小区在验收阶段名称变更为北梁新区南二区；</p> <p>*2 阳光世纪城住宅小区在验收阶段名称变更为北梁新区南一区。</p>					
调 查 重 点	<p>(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；</p> <p>(2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；</p> <p>(3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化；</p> <p>(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>(5) 环境影响评价文件及环境影响评价文件提出的主要环境影响；</p> <p>(6) 环境质量和主要污染因子达标情况；</p> <p>(7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的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及其有效性；</p> <p>(8) 工程施工期和试运行期实际存在的公众反映强烈的环保问题；</p> <p>(9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；</p> <p>(10) 工程环境保护投资情况。</p>				

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	验收标准原则采用《银匠窑子 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》中要求执行的标准，同时用新标准进行校核。		
	电磁环境标准		
	污染物名称	标准名称	标准编号及级别
	工频电场	电磁环境控制限值	GB 8702-2014
工频磁场	电磁环境控制限值	GB 8702-2014	4000V/m (居民区)
			100μT
	注：《银匠窑子 110kV 输变电工程环境影响报告表》（2013 年 11 月编制完成）引用《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中推荐标准，依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）（2015-01-01 实施），HJ24-2014 代替 HJ/T24-1998，本次验收标准采用《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）实施。		
声环境标准	施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB（A）；夜间 55dB（A））。		
	声环境质量标准		
	声环境质量标准		标准限值
	变电站附近环境保护目标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）
	线路沿线环境保护目标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）
	厂界环境噪声排放标准		
	项目名称	厂界环境噪声排放标准	标准限值
银匠窑 110kV 变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）	
水环境	生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入市政污水管网。		

表 4 工程概况

工程地理位置 (附地理位置示意图)	银匠窑 110kV 变电站位于内蒙古自治区包头市东河区银匠窑子村南段，线路工程位于内蒙古自治区包头市东河区。		
主要工程内容及规模			
银匠窑子 110kV 输变电工程包括以下两部分工程内容：①银匠窑 110kV 变电站新建工程；②古城~银匠窑子 110kV 线路工程。			
(1) 银匠窑 110kV 变电站新建工程			
银匠窑 110kV 变电站位于内蒙古自治区包头市东河区银匠窑子村南段。本期建设 2 台 63MVA 主变压器（1#、2#主变），电压等级为 110kV/10kV，110kV 出线间隔 2 回，10kV 出线间隔 11 回，于 2015 年 10 月 20 日投入运行。			
表 4.1 所示为银匠窑 110kV 变电站建设规模与环评阶段对比一览表。			
表 4.1 银匠窑 110kV 变电站建设规模一览表			
工程名称	指标名称	环评规模	实际建设规模
银匠窑 110kV 变电站新建工程	主变压器	2×63MVA	2×63MVA
	110kV 出线间隔	2 回	2 回
	10kV 出线间隔	24 回	11 回
	围墙内占地面积	4200m ²	3990m ²
(2) 古城~银匠窑子 110kV 线路工程（110kV 古银 I 回、古银 II 回）			
该线路工程起于古城 220kV 变电站，止于银匠窑 110kV 变电站，全线位于内蒙古自治区包头市东河区。新建电缆线路路径长 0.527km。			
本工程架空线路部分已在“巴彦塔拉 110kV 输变电工程”建成，采用同塔四回路架设方式，上侧 2 回为 110kV 古彦 I 回、古彦 II 回，下侧 2 回为 110kV 古银 I 回、古银 II 回（本工程线路）。在《银匠窑子 110kV 输变电工程环境影响报告表》中明确本工程利用古城~巴彦塔拉 110kV 架空线路段已取得环评批复；巴彦塔拉 110kV 输变电工程竣工环保验收工作已委托本单位开展，目前，该项工作正在开展过程中。因此，本报告验收规模不含架空线路段。			
线路共分为三段：第一段为古城 220kV 变电站出口段，线路沿古城 220kV 变电站围墙内以直埋方式敷设至四回路终端塔，其中北起 1 回线路长 0.248km，南起 1 回线路长 0.097 km；第二段为同塔四回路段，该段线路利用“巴彦塔拉 110kV 输变电工程”已建成的架空线路，导线型号为 JL/GIA-300/25 型钢芯铝绞线，线路长 6.9km；第三段为银匠窑 110kV 变电站进线段，线路自 110kV 古银 I 回 36#/古银 II 回 35#塔（110kV 古彦 I 回 35#/110kV 古彦 II 回			

36#) 入地，采用电缆隧道进入银匠窑 110kV 变电站，线路长 0.182km。

线路沿古城 220kV 变电站围墙内以直埋方式敷设至四回路终端塔，跨越巴彦塔拉东大街后，向南行至 7#塔，向西转角，沿铝业园区道路行进至 15#塔，向南转角，行进至 16#塔，向西转角至古银 I 回 26#塔/古银 II 回 25#塔，向北转角，再向西转角，跨越仓库后至古银 I 回 31#塔/古银 II 回 30#塔，向南转角，从北梁新区南一区西侧通过至古银 I 回 35#塔/古银 II 回 34#塔，向西转角至古银 I 回 36#塔/古银 II 回 35#塔，采用电缆直埋方式至银匠窑 110kV 变电站。

本工程线路环评规模和验收规模对比一览表见表 4.2。

表 4.2 本工程 110kV 输电线路建设规模一览表

工程名称	指标名称	环评批复规模	本期验收规模
古城~银匠窑子 110kV 线路工程	回路数	电缆敷设	电缆敷设
	路径长度	电缆段全长 0.527km	电缆段长 0.527km
	导线类型	电缆采用 YJLW02-64/110-1×630 交联聚乙烯绝缘铜芯电缆	电缆采用 YJLW02-64/110-1×630 交联聚乙烯绝缘铜芯电缆

工程占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）：

(1) 银匠窑 110kV 变电站新建工程

银匠窑 110kV 变电站位于内蒙古自治区包头市东河区银匠窑子村南段，变电站周围为居民区，站址北侧约 7m 为北梁新区南二区，东侧约 83m 为北梁新区南一区。

银匠窑 110kV 变电站采用全户内布置方式，站区围墙内占地面积 3990m²。主要电气设备布置在站区中部的综合楼内，110kV GIS 室布置在综合楼西侧，主变压器室布置在综合楼中部，10kV 配电室及电容器室布置在主变压器室东侧，值班室、休息室等位于综合楼东侧，事故油池位于综合楼和北侧围墙之间，化粪池位于入口大门西侧，入口大门位于变电站东侧。

银匠窑 110kV 变电站站址地理位置示意图见图 4.1，站内设备现状照片见图 4.2，站址周围环境概况照片见图 4.3，站址周围环境概况图见图 4.4，站区平面布置图见图 4.5。

(2) 线路工程

古城~银匠窑子 110kV 线路工程位于内蒙古自治区包头市东河区。新建电缆线路路径长 0.527km，利用已建成的架空线路长度 6.9 km。

本工程架空线路部分已在“巴彦塔拉 110kV 输变电工程”建成，采用同塔四回路架设方式，上侧 2 回为 110kV 古彦 I 回、古彦 II 回，下侧 2 回为 110kV 古银 I 回、古银 II 回（本工程线路）。

线路共分为三段：第一段为古城 220kV 变电站出口段，线路沿古城 220kV 变电站围墙内以直埋方式敷设至四回路终端塔，其中北起 1 回线路长 0.248km，南起 1 回线路长 0.097 km；第二段为同塔四回路段，该段线路利用“巴彦塔拉 110kV 输变电工程”已建成的架空线路，导线型号为 JL/GIA-300/25 型钢芯铝绞线，线路长 6.9km；第三段为银匠窑 110kV 变电站进线段，线路自 110kV 古银 I 回 36#/古银 II 回 35#塔（110kV 古彦 I 回 35#/110kV 古彦 II 回 36#）入地，采用电缆隧道进入银匠窑 110kV 变电站，线路长 0.182km。

该线路工程地理位置示意图见图 4.1，线路路径示意图见图 4.6。

工程环境保护投资：

本工程建设的实际总投资为 5602 万元，其中环保投资为 22 万元，占总投资额的比例为 0.39%。表 4.3 所示为本工程环境保护投资情况。

表 4.3 本工程环境保护投资情况

工程名称		环保措施	环保投资（万元）
银匠窑子 110kV 输变电 工程	银匠窑 110kV 变 电 站 新 建 工 程	低噪声主变、主变室采用隔声门、 进风口采用消声百叶窗等	10
		化粪池	4
		事故油池	5
		站内道路硬化	2
	线路工程	文明施工措施费	1

工程变更情况及变更原因：

本工程新建电缆线路路径长 0.527km，利用已建成的架空线路长度 6.9 km。本工程新建电缆段评价范围内不涉及环境保护目标，与环境影响报告表中一致；本工程架空线路部分（利用段）已在“巴彦塔拉 110kV 输变电工程”建成，巴彦塔拉 110kV 输变电工程竣工环保验收工作已委托本单位开展，目前，该项工作正在开展过程中。因此，架空线路变更详情已在巴彦塔拉 110kV 输变电工程验收报告中介绍，本报告验收规模不含架空线路段。

本工程实际工程量及工程建设情况与环评及设计阶段相比未发生变更。

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、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

《银匠窑子 110kV 输变电工程环境影响报告表》由包头市核新环保技术有限责任公司于 2013 年 11 月编制完成，本次摘录主要内容如下：

一、环境影响分析

1、变电站施工期环境影响分析：

变电站施工内容包括土建和设备安装。施工期主要环境影响是施工噪声、地面扬尘及植被破坏。施工期要严格控制施工场的噪声污染，使产生的噪声必须低于《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的限值。同时，应防止二次扬尘污染周围环境，要及时清理建筑垃圾。

按主要施工机械均为 1 台考虑，预测施工期机械同时运行下不同距离处贡献值，当声源点距离环境敏感点大于 40m 时，能够满足昼间施工场界噪声限值；当声源点距离环境敏感点小于 40m 时，须采取降噪措施，在声源点四周架设围挡降低噪声影响，满足昼间施工场界噪声限值。同时，施工期应避开夜间和午休时同作业，尽可能减小对环境敏感点的噪声影响。

2、变电站运营期环境影响分析：

由于本变电站站址位于包头市规划区的居民区内，为更好地屏蔽电磁影响，消音降噪，同时考虑城市景观和环境保护的要求，根据《城市电力规范（GB50293-1999）》对城市变电站建设的要求，本变电站设计为室内站。变电站运行对环境的影响主要是电磁和噪声影响。

（1）电磁环境影响分析

电磁影响主要是高压电气设备产生的工频电磁场和由于电气设备局部电晕及火花放电产生的高频电磁波干扰。该变电站为室内型变电站，主要电气布置于室内，利用建筑物屏蔽高压电气设备产生的电磁影响；110kV 配电装置布置于室内采用 SF6 气体绝缘金属封闭式组合电器（GIS），10kV 配电装置采用户内移动式开关柜；110kV、10kV 出线采用电缆方式；站内设有良好接地，在站内的空闲地和围墙外进行植树绿化等电磁防治措施，可使变电站对环境的电磁污染控制在较低的水平。根据对变电站现状监测结果和对同类已建成 110kV 室内变电站类比实测结果得到，本工程 2 台主变投入运行后变电站墙外的工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 500V/m 和 15 μ T，均在国家规定的评价标准值（电场 4000V/m，磁场 100 μ T）的限值内。

（2）噪声环境影响分析

①工程分析

根据类比分析，变电站主要噪声源为主变压器、电容器，其产生的噪声对区域声环境会有一定的贡献。由于本工程变电站围墙距北侧的鑫悦凯泊郡最近住宅楼 72#楼约 4m，为了减少对环境的影响，本变电站设计为室内站，主建筑物围墙距该住宅楼约 20m，主变布置在主建筑物中心位置；并采用新型低噪声主变压器，主变压器室的门和通风窗选用双层镀锌钢板内填超细吸声棉构成的隔声门和双层折板式百叶式组合装置的消声通风窗；电容器设置隔声屏障；地沟通风应在上方架设盖板降噪；变电站内设绿化带吸声。通过采取以上措施可以较好的减小主变压器、电容器和引风机的噪声影响。同时，运行期间必须加强对主变压器和电容器的日常维护和保养，避免超负荷运行，确保变电站在运行多年后，其产生的噪声对周围环境的影响符合 1 类标准。

②噪声影响预测

由工程分析及项目所在区域周围情况，本项目产生噪声的设备主要为主变压器（室内声源）、电容器，本项目建成运行时主变压器运行最大声功率级分别为 75dB（A）、65dB（A）。噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009 中附录 B 中的室外、室内工业噪声源预测模式，并考虑项目工程采取隔声降噪措施。

根据本项目主要噪声源声学参数、声源分布及环境噪声的背景值进行计算，为了便于叠加，影响预测点均与现状测点相同。

厂界各受声点的噪声预测值为背景噪声值与新增噪声值的叠加，通过衰减及合成计算，厂界各受声点的噪声预测值见表 5.1。

表 5.1 厂界噪声预测结果

测量位置	昼间	昼间	夜间	夜间	两台主变、电容器噪声贡献值
	背景值	预测值	背景值	预测值	
厂界西	41.1	41.9	39.4	40.6	34.4
厂界南	41.7	42.9	40.8	42.2	36.7
厂界东	42.1	42.7	41.3	42.0	33.7
厂界北	41.6	42.6	39.6	41.1	35.6
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类				昼间：55	夜间：45
北侧鑫悦凯泊郡住宅小区	41.4	41.8	40.4	40.9	31.4
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类限值内				昼间：55	夜间：45

预测结果表明：本项目 2 台主变、电容器运行后对厂界噪声贡献值为（33.7~36.7）dB(A)，厂界噪声预测值昼间为（41.9~42.9）dB(A)，夜间为（40.6~42.2）dB(A)，均在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值内。环境保护目标变电站北侧的鑫悦

凯泊郡最近住宅楼的噪声预测值昼间为 41.8dB(A)，夜间为 40.9dB(A)，昼夜均在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类限值内，符合包头市噪声环境质量功能区划中该地区 1 类的要求。

综上所述，经对同类项目实测和预测可知，采取上述各项电磁、噪声防治措施，项目正常运行时，电磁和噪声对环境的影响均在相应的环境标准限值内。

3、线路施工期环境影响分析

(1) 施工噪声及地面扬尘

本线路施工期主要环境影响是施工噪声及地面扬尘。线路施工中的主要噪声源有工地运输噪声以及电缆隧道施工各种机具的设备噪声等，本项目工地运输采取汽车和人抬相结合的运输方案，运输噪声的产生量较小；牵张场一般靠近公路边，且各施工点工程量小，施工时间短，不会对周围环境保护目标产生明显影响。施工期要严格控制施工场的噪声污染，使产生的噪声必须低于《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 的限值。在施工过程中应贯彻文明施工的原则，在干燥大风天气条件下对开挖面及时洒水降尘，施工扬尘对环境保护目标影响较小且很快能恢复。同时，应防止二次扬尘污染周围环境，要及时清理建筑垃圾。

(2) 生态环境影响

线路施工期对生态的影响主要表现在土地占用、对地表植被的破坏和施工作业引起水土流失等方面。本工程线路生态环境影响：拟建古城变 110kV 电缆出线有 2×97m 途径果园，线路布设尽量选在林间空地，尽量不砍伐果树，临时占地不设在果园中。线路电缆线路长 527km，电缆敷设时采用人工开挖，不能采用大开挖的方式，尽量只开局部基面，减少整体基面的开挖，尽量缩小作业范围，材料堆放点要有序，要注意保护周围的植被，减少对生态环境的破坏。

4、线路运营期环境影响分析

输电线路运行时对环境的影响主要是电磁和噪声影响。

①电磁环境影响分析

电缆线路运行后产生的电磁影响包括电缆通道上方及附近存在的工频电场、工频磁场对公众产生影响以及电缆线路干扰波对邻近有线和无线电装置产生影响。通过采取在线路设计时严格按《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007) 规定执行；线路采用电缆敷设，将高压输电线路置于地下，可使输电线路对环境的电磁污染控制在较低的水平。经对同类项目类比监测可知，电缆线路运行时工频电场强度和工频磁场强度最大值出现在电缆出线处，分别为 100V/m 和 20μT，均在在国家规定的评价标准值（电场 4000V/m，磁场 100μT）的限值内。

②噪声环境影响分析

由于本项目线路采用电缆方式架设,项目所在地的噪声不会因本项目建成后对环境有较大的影响,所以线路噪声对环境的影响很小。拟建线路噪声将维持在昼间值为(40.3~42.5)dB(A),夜间值为(39.4~42.1)dB(A),在《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值内。

二、结论

1、项目建设概况

本项目为包头市银匠窑子 110kV 输变电工程,包括拟建一座银匠窑子 110kV 室内变电站;拟建电缆起于古城变 110kV 构架,止于古城变-巴彦塔拉变同塔四回线路 1#终端杆,再由古城变-巴彦塔拉变同塔四回线路 40#杆引下杆后进入银匠窑 110kV 变电站,线路全长 527m(中间部分利用古城变-巴彦塔拉变同塔四回线路 1#~40#杆架空线路,此段线路已做环评并取得了批复)。

(1) 银匠窑 110kV 变电站:

拟建站址位于包头市东河区银匠窑子村南段,工业区东路与站北路交叉口的西北角,北临鑫悦凯泊郡住宅小区 72#和 73#住宅楼,南临包~兰铁路线,东临阳光世纪城住宅小区,变电站站址坐标为(N: 40°33.483', S: 110°03.716')。变电站设计为全室内变,站区外围墙占地面积为 4200m²,主建筑物布置在站区中部,占地面积 1305m²。占地为包头市规划用地。110kV 出线采用电缆方式向西出线,10kV 采用电缆方向向南出线。

建设规模:

变电站远景规划装设 2 台容量为 63MVA 双绕组有载调压变压器,本期一次建成,电压等级 110kV/10kV,远景规划 110kV 出线 2 回,均接古城变-巴彦塔拉变同塔四回线路 40#杆,远景规划 10kV 出线 24 回,本期一次建成。根据系统要求,规划在每台主变 10kV 侧装设 2 组(4.8+4.8)Mvar 电容补偿装置。110kV 配电装置电气接线采用内桥接线,10kV 配电装置电气接线采用单母线分段接线。

(2) 银匠窑子 110kV 输电线路:

新建电缆起于古城变 110kV 构架,止于古城变-巴彦塔拉变同塔四回线路 1#终端杆,再由古城变-巴彦塔拉变同塔四回线路 40#杆引下杆后进入变电站,线路全长 527m。

本项目总投资 7178.64 万元,其中环保投资约 21.75 万元,占总投资的 0.30%。

2、项目建设的必要性

为了解决包头市东河区北梁地区搬迁安置问题,按照包头市总体规划,包头市政府在东河区巴彦塔拉大街以南,工业区东路以西,建设包头市东河区北梁地区搬迁安置房地产项目,

预计新增负荷 8 万千伏。但北梁棚户区改造无 110 千伏电源点，仅通过古城变 I 回 10 千伏线路供电，无法满足新增负荷的用电要求。

为了满足北梁棚户区改造新增负荷的用电需求，增加市区 110 千伏电源布点，提高电能力和供电可靠性，按照包头电网“十二五”规划，2014 年计划新建银匠窑子 110 千伏输变电工程。

3、与产业政策的符合性

根据国家发展和改革委员会 2011 第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》鼓励类项目（四、电力-10、电网改造与建设）。本项目的建设符合国家产业政策。

4、变电站及线路电磁、噪声环境现状监测结果

(1) 变电站：根据对拟建银匠窑 110kV 变电站站址区域的监测，工频电场为 (0.29~0.58) V/m，工频磁感应强度为 0.02 μ T，变电站北侧鑫悦凯泊郡住宅小区最近楼前工频电场为 0.47V/m，工频磁感应强度为 0.02 μ T，低于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 推荐的评价标准限值（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

监测结果表明，变电站厂界环境噪声现状值昼间范围为 (41.1~42.1) dB (A)，夜间范围为 (39.4~41.3) dB (A)，变电站厂界各测点噪声值昼夜均在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类限值内。北侧鑫悦凯泊郡住宅小区距变电站最近住宅楼噪声现状值昼间为 41.4dB (A)，夜间为 40.4 dB (A)，昼夜均在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值内。

线路：根据对拟建线路走廊内电磁监测结果，输电线路沿线工频电场强度 (0.58~2.67) V/m，工频磁感应强度 (0.02~0.03) μ T，低于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 推荐的标准限值（工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

拟建输电线路走廊内昼间噪声现状值为 (40.3~42.5) dB(A)，夜间噪声现状值为 (39.4~42.1) dB(A)，根据当地环境分析，夜间噪声值不会超过昼间，各测点噪声值均在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值内。

5、环境保护措施

(1) 变电站：施工期产生的生活垃圾必须集中回收处理，施工期和营运期生活污水排入城市污水管网。设备购置时在型号上选用低噪声的主变和电容器，由于本变电站外墙距北侧的鑫悦凯泊郡最近住宅楼 72#楼约 4m，为了减少对环境的影响，本变电站设计为室内站，主建筑物围墙距该住宅楼约 20m，主变布置在主建筑物中心位置；并采用新型低噪声主变压器，主变压器室的门和通风窗选用双层镀锌钢板内填超细吸声棉构成的隔声门和双层折板式

百叶式组合装置的消声通风窗；电容器设置隔声屏障；地沟通风应在上方设盖板降噪；变电站内设绿化带吸声。通过采取以上措施可以较好的减小主变压器、电容器的噪声影响。同时，运行期间必须加强对主变压器和电容器的日常维护和保养，避免超负荷运行，确保变电站在运行多年后，其产生的噪声对周围环境的影响符合 1 类标准。对设备维修过程中产生的极少量绝缘油废物以及废润滑油和清洗剂等废矿物油企业应全部回用，如不能全部回用，必须单独存放，送有资质部门集中处置。充分利用路旁、建筑物旁以及其它空闲场地，分别种植适应当地气候、土壤的植物，并注意保护站区周围原有生态环境。既可绿化环境，又能起到屏蔽电磁和噪声的作用。

(2) 线路：拟建古城变 110kV 电缆出线有 2×97m 途径果园，线路布设尽量选在林间空地，尽量不砍伐果树，临时占地不设在果园中。线路电缆线路长 527km，电缆敷设时采用人工开挖，不能采用大开挖的方式，尽量只开局部基面，减少整体基面的开挖，尽量缩小作业范围，材料堆放点要有序，要注意保护周围的植被，减少对生态环境的破坏；尽量采用低噪声设备，要严格控制施工场地的噪声污染，使产生的噪声在《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 的限值内。全线安装标志牌，警示公众在高压电缆附近活动危险，避免危害公众事件的发生。

6、变电站及线路环境影响预测

(1) 变电站：根据对变电站现状监测结果和对同类已建成 110kV 室内变电站类比实测结果得到，本工程 2 台主变投入运行后变电站墙外的工频电场强度和工频磁感应强度最大值分别为 500V/m 和 20 μ T，均在在国家规定的评价标准值（电场 4000V/m，磁场 100 μ T）的限值内。

本项目 2 台主变、电容器运行后对厂界噪声贡献值为 (33.7~36.7) dB (A)，对环境保护目标变电站北侧的鑫悦凯泊郡最近住宅楼的贡献值为 31.4dB (A)，均在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准限值内。厂界噪声预测值昼间为 (41.9~42.9) dB(A)，夜间为 (40.6~42.2) dB(A)，环境保护目标变电站北侧的鑫悦凯泊郡最近住宅楼的噪声预测值昼间为 41.8dB(A)，夜间为 40.9dB(A)，昼夜均在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类限值内，城市噪声环境质量功能区划中该地区 1 类的要求。

(2) 线路：经对同类项目类比监测可知，电缆线路运行时工频电场强度和工频磁场强度最大值出现在电缆出线处，分别为 100V/m 和 20 μ T，均在在国家规定的评价标准值（电场 4000V/m，磁场 100 μ T）的限值内。

由于本项目线路采用电缆方式架设，线路噪声对环境的影响很小。拟建线路噪声将维持在昼间值为 (40.3~42.5) dB(A)，夜间值为 (39.4~42.1) dB(A)，在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值内。

综上，本项目 110kV 输变电工程对附近居民住宅的电磁、噪声的影响低于相应的环境标准限值，其产生的电磁和噪声对环境的影响均满足国家标准要求，不会影响动物的生存和植物的生长。

7、项目建设的环境可行性

银匠窑 110kV 变电站，站区占地面积 4200m²，占地为包头市规划用地。由于本变电站站址距离居民区较近，外围墙北侧距鑫悦凯泊郡最近住宅楼约 4m，为更好地屏蔽电磁影响，消音降噪，同时考虑城市景观和环境保护的要求，本变电站设计为室内站，主建筑物布置在站区中部，占地面积 1305m²，主建筑物围墙距该住宅楼约 20m；变电站主建筑物门窗均采用隔音降噪措施，以确保变电站北侧住宅楼达到声环境质量 1 类标准。全长为 527m，采用电缆敷设，减小电磁、噪声对公众的影响。对线路需要经过的果树林采取必要的保护措施，对生态环境影响是可以接受的。变电站及线路建成后其产生的电磁、噪声会对周边环境造成一定的影响。根据实测和类比监测分析，电磁和噪声对环境的影响均在保护人群健康的标准限值内。

本项目已取得包头市规划局文件(包规划管字[2013]0631 号)(包规划管字[2013]0585 号)：原则同意建设 110 千伏银匠窑子变电站。

综上所述，本项目在严格采取本次环评提出的各项环境保护措施后，对周围环境的影响符合国家环境保护标准要求，从环境保护分析，本项目变电站及线路选址选线合理，建设可行。

各级环境保护主管部门的审批意见（国家、省、行业）

内蒙古自治区环境保护厅《关于银匠窑子 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（内环表[2013]157 号）的批复意见如下：

你局报送的《银匠窑子 110kV 输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设基本情况及总体意见

新建银匠窑 110kV 变电站位于包头市东河区银匠窑子村南段（站址坐标 N：40°33.483'，S：110°03.7 1 6'）。变电站设计为全室内变，本期建设 2 台 63MVA 主变。规划 110kV 出线 2 回、10kV 出线 24 回，本期一次建成。新建电缆起于古城变 110kV 构架，止于古城变-巴彦塔拉变同塔四回线路 1#终端杆，再由古城变-巴彦塔拉变同塔四回线路 40#杆引入银匠窑子变电站，线路全长 527m。项目总投资 7178.64 万元，其中环保投资约 21.75 万元，占总投资的 0.30%。

该项目符合国家产业政策。根据对变电站及线路周围环境预测及已建工程类比监测的结果，工频电场强度、工频磁感应强度的最大值分别为 500V/m、20 μ T，小于 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。厂界噪声预测值昼间为 41.9~42.9dB(A)，夜间为 40.6~42.2dB(A)，均在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值内。在落实《报告表》提出的各项环境保护措施后，从环境保护角度分析，我厅同意本项目按照《报告表》中所列的性质、规模、地点、采取的环保措施进行项目建设。

二、项目建设及运行期间应重点做好的工作

（一）认真落实《报告表》中提出的控制和改善工频电场、工频磁场、无线电干扰对周边环境影响的措施和方法，监测值应符合国家评价标准限值要求。

（二）工程施工期建设单位要保护好生态环境，塔基定位及线路建设时要尽量避让林地或采用高塔跨越的方式。施工期应采取有效的防尘措施。施工结束后要及时清理施工垃圾，恢复道路、施工场所等临时用地原有的土地功能。施工期产生的垃圾、污水必须回收，送交当地环卫部门集中处置。营运期变电站内的生活污水必须集中回收，经化粪池处理后用于环境绿化。对设备维修过程中产生的废绝缘油、废润滑油、废矿物油和清洗剂等应全部回用。如不能全部回用，必须单独存放，集中送交有资质的部门处置。

（三）项目施工期及运行期的噪声值及防噪措施应满足《报告表》中提出的要求，监测值应符合国家评价标准限值要求。

（四）项目规模及线路建设应严格依据可行性和初步设计执行。确因特殊原因产生重大调整的，应重新确认工程周围及沿线环境敏感目标，对新增的环境敏感目标开展补充环

评，并将补充的环境影响评价报告上报我厅。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目投入试运行后 3 个月内，建设单位要按规定程序申请竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可投入正式运行。

四、我厅委托包头市环境保护局负责该项目施工期和运行期的监督管理工作。

表 6 环境保护措施执行情况 (附照片)

表 6.1 环评报告表要求落实情况一览表

阶段	影响类别	环境影响报告表要求采取的环保措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
前期	污染影响	<p>(1) 变电站电磁影响:</p> <p>采用室内变电站; 设备平面布置时, 将主要污染源设置在变电站中间位置, 通过距离衰减, 以减小站区围墙外的电磁场强度; 变电站良好接地, 提高屏蔽效果; 在站内的空闲场地和围墙外进行植树, 利用绿化树木对电磁场进行屏蔽等电磁辐射防治措施。</p> <p>(2) 变电站噪声影响:</p> <p>通过采用室内布置方式有效降低噪音, 同时, 选用低噪声的主变、电容器, 主变压器室的门和通风窗选用双层镀锌钢板内填超细吸声棉构成的隔声门和双层折板式百叶式组合装置的消声通风窗; 电容器设置隔声屏障; 地沟通风应在上方设盖板降噪; 在站区内的空闲场地和围墙外进行植树, 利用绿地进行降噪。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 本工程采用全户内变电站, 严格按照《35kV~110kV 变电站设计规范》(GB50059-2011); 合理布置高压设备, 主变布置于站区中央, 站内设备接地良好; 站内空闲场地进行了绿化。</p> <p>(2) 本工程采用全户内变电站; 主变压器室的门和通风窗选用了双层镀锌钢板内填超细吸声棉构成的隔声门和双层折板式百叶式组合装置的消声通风窗; 电容器设置了隔声屏障; 站内建筑物占地、道路占地等地面进行了硬化, 空闲场地进行了绿化。</p> <p>(3) 本次验收监测结果显示, 变电站厂界外工频电场强度、工频磁感应强度、厂界环境噪声排放均满足相应标准要求。</p>
		<p>(3) 输电线路电磁影响:</p> <p>在线路设计时严格按《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007) 规定执行; 输电线路路径选择时尽量缩短线路长度, 线路采用电缆敷设, 以减少对环境影响。</p> <p>(4) 输电线路噪声影响:</p> <p>线路采用电缆方式架设。</p>	<p>已落实。</p> <p>本工程新建电缆线路路径长 0.527km。</p> <p>新建电缆线路设计时严格按照《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007) 规定执行, 尽量缩短了线路长度。</p> <p>本次验收监测结果显示, 本工程电缆线路代表性监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准要求。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表要求采取的环保措施	环境保护措施落实情况, 未采取措施的原因
施工期	污染影响	<p>施工扬尘污染:</p> <p>采用、围挡、遮盖、定期洒水, 及施工建筑垃圾及弃土石及时按要求清运到指定地点, 做到文明施工。</p>	<p>已落实。</p> <p>施工过程中对施工场地采取围挡、遮盖、定期洒水, 减少扬尘污染, 施工建筑垃圾及弃土石及时清运到指定地点; 材料运输和堆放采用苫布遮盖等方式减轻对附近环境扬尘污染。</p> <p>根据现场调查走访, 施工期没有发生扬尘污染事件。</p>
		<p>施工噪声:</p> <p>采取围挡措施, 尽量采用低噪声施工设备, 尤其夜间不使用高噪声设备, 施工场地噪声达到相应标准要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>施工时采取围挡措施, 按照国家和当地夜间施工作业时间的规定合理安排施工时间, 防止噪声扰民; 并且本工程采用了低噪声施工设备。</p> <p>根据现场调查走访, 施工期未发生噪声扰民现象。</p>
	生态影响	<p>占地须取得规划部门和土地部门的用地许可。</p>	<p>已落实。</p> <p>本工程占地已取得规划部门和土地部门的用地许可。</p>
		<p>拟建 110kV 电缆线路古城变出线有 2×97m 途径果园, 线路布设尽量选在林间空地, 尽量不砍伐果树, 临时占地不设在果园中。电缆敷设时采用人工开挖, 不能采用大开挖的方式, 尽量只开局部基面, 减少整体基面的开挖, 尽量缩小作业范围, 材料堆放点要有序, 要注意保护周围的植被。</p>	<p>已落实。</p> <p>110kV 电缆线路(古城变出线侧)途径果园, 线路尽量选在林间空地, 尽量不砍伐果树, 临时占地不设在果园中。</p> <p>电缆敷设时尽量采用人工开挖, 只开挖局部基面, 尽量缩小了作业范围, 材料堆放点有序, 保护周围植被。</p> <p>根据现场勘查, 本工程建设未造成植被破坏和水土流失。</p>
试运行期	污染影响	<p>工频电场、工频磁场:</p> <p>采用符合要求的设施, 保证变电站厂界及线路周围的环境保护目标各项污染指标在国家规定的限值内。</p>	<p>已落实。</p> <p>本工程严格按照《35kV~110kV 变电站设计规范》(GB50059-2011)、《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007) 设计。</p> <p>本次验收监测结果表明, 变电站和线路附近代表性监测点处工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准要求。</p> <p>新建线路采用埋地电缆方式敷设, 噪声影响较小。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表要求采取的环保措施	环境保护措施落实情况，未采取措施的原因
		<p>噪声防治： 变电站厂界和线路周围的敏感点噪声在国家规定的标准限值内。</p>	<p>已落实。 本次验收监测结果表明，变电站四周厂界环境噪声排放满足相应标准要求，变电站附近环境保护目标处环境噪声满足相应标准要求。</p>
		<p>事故油池： 按要求建设变电站事故油池。</p>	<p>已落实。 变电站内设置了容积约为 20m³ 的事故油池一个，总事故油池设计有效容积不应小于最大单台主变压器油量的 60%，事故油池容积能够满足本期工程建成后的事故油的排放。 变电站站区内废油实际处理程序如下：对带油设备按规程要求设置油坑，通过排油管道集中排至事故油池，交持有资质的单位进行回收，不外排。 事故油池井盖照片见图 6.1。</p>
		<p>生活污水： 生活污水排入城市污水管网。</p>	<p>已落实。 变电站采用 1 人 24 小时值守办公的模式，生活用水量较少，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。 经现场调查，变电站产生的生活污水未对周边环境造成污染。 化粪池井盖照片见图 6.1。</p>
	生态影响	<p>变电站绿化： 充分利用路旁、建筑物旁以及其他空闲场地，分别种植适应当地气候、土壤的植物，并注意保护站区周围原有生态环境。既可绿化环境，又能起到屏蔽电磁和噪声的作用。</p>	<p>已落实。 变电站施工结束后，站内建筑物占地、道路占地等地面进行了硬化，并在空闲场地进行了绿化。 经现场勘查，站内空闲场地植被恢复良好。 站区空闲场地绿化照片见图 6.2。</p>

表 6.2 环评批复文件要求落实情况一览表

环评批复文件中提出的环保措施	工程实际环保措施的落实情况
<p>内蒙古自治区环境保护厅在《关于银匠窑子 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》（内环表[2013]157 号）中批复如下：</p>	<p>——</p>
<p>二、项目建设及运行期间应重点做好的工作</p>	<p>——</p>
<p>（一）认真落实《报告表》中提出的控制和改善工频电场、工频磁场、无线电干扰对周边环境影响的措施和方法，监测值应符合国家评价标准限值要求。</p>	<p>已落实。已落实《银匠窑子 110kV 输变电工程环境影响报告表》中提出的控制和改善工频电场、工频磁场对周边环境影响的措施和方法，详见表 6.1。</p> <p>本次验收监测结果显示，变电站厂界四周、变电站和线路代表性监测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足相应标准要求。</p>
<p>（二）工程施工期建设单位要保护好生态环境，塔基定位及线路建设时要尽量避让林地或采用高塔跨越的方式。施工期应采取有效的防尘措施。施工结束后要及时清理施工垃圾，恢复道路、施工场所等临时用地原有的土地功能。施工期产生的垃圾、污水必须回收，送交当地环卫部门集中处置。营运期变电站内的生活污水必须集中回收，经化粪池处理后用于环境绿化。对设备维修过程中产生的废绝缘油、废润滑油、废矿物油和清洗剂等应全部回用。如不能全部回用，必须单独存放，集中送交有资质的部门处置。</p>	<p>已落实。</p> <p>本工程新建电缆线路路径长 0.527km，利用已建成的架空线路长度 6.9 km。</p> <p>根据现场勘察，本工程施工期未对周围生态环境造成破坏，线路建设时尽量避让了林地；施工临时占地已基本看不到施工痕迹。施工过程中通过对施工场地采取围挡、遮盖、定期洒水，材料运输和堆放采用苫布遮盖等方式，有效减少施工期对附近环境扬尘污染。施工结束后立即进行土地整治，及时清理施工垃圾，完善各项环保设施。施工期产生的垃圾、污水已集中收集处理，未对周围环境产生影响。</p> <p>变电站采用 1 人 24 小时值守办公的模式，因此每天产生的生活污水不多，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，对外环境影响较小。</p> <p>变电站内设置了容积约为 20m³ 的事故油池 1 个，变电站站区内</p>

环评批复文件中提出的环保措施	工程实际环保措施的落实情况
	<p>废油实际处理程序如下：对带油设备按规程要求设置油坑，通过排油秘道集中排至事故油池，交持有资质的单位进行回收，不外排。</p>
<p>（三）项目施工期及运行期的噪声值及防噪措施应满足《报告表》中提出的要求，监测值应符合国家评价标准限值要求。</p>	<p>已落实。详见表 6.1。</p> <p>本工程施工期按照国家和当地夜间施工作业时间的规定合理安排施工时间，未造成噪声扰民现象。采用低噪声主变，有效减少运行期噪声对周围环境的影响。</p> <p>本次验收监测结果表明，变电站厂界环境噪声排放、变电站附近环境保护目标处环境噪声均能满足相应标准要求。</p> <p>新建线路采用埋地电缆方式敷设，噪声影响较小。</p>
<p>（四）项目规模及线路建设应严格依据可行性和初步设计执行。确因特殊原因产生重大调整的，应重新确认工程周围及沿线环境敏感目标，对新增的环境敏感目标开展补充环评，并将补充的环境影响评价报告上报我厅。</p>	<p>已落实。</p> <p>实际建成线路与可行性研究、环评阶段相比，线路路径未发生重大变更。</p>
<p>三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目投入试运行后 3 个月内，建设单位要按规定程序申请竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可投入正式运行。</p>	<p>已落实。</p> <p>本期工程环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。环保设施运行良好，能够满足环境保护要求。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测 (附监测点位图)

电磁环境 监测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子</p> <p>距离地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>2、监测频次</p> <p>每个测点在稳定情况下监测 5 次, 每次测量观测时间$\geq 15s$, 取 5 次监测的平均值。</p>												
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ681-2013)。</p> <p>2、银匠窑 110kV 变电站监测布点</p> <p>(1) 银匠窑 110kV 变电站</p> <p>据现场调查, 并结合银匠窑 110kV 变电站环评时的监测点位, 选择了在厂界四周和周围环境保护目标处设立监测点, 具体见表 7.1 (1) 和表 7.1 (2) 以及图 4.4 和图 4.5。</p>												
	<p>表 7.1 (1) 银匠窑 110kV 变电站厂界监测布点</p>												
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">监测因子</th> <th>监测位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>变电站厂界外设置 4 个测点。围墙外 5m、距地面 1.5m 高。</td> </tr> </tbody> </table>	监测因子	监测位置	工频电场、工频磁场	变电站厂界外设置 4 个测点。围墙外 5m、距地面 1.5m 高。								
	监测因子	监测位置											
	工频电场、工频磁场	变电站厂界外设置 4 个测点。围墙外 5m、距地面 1.5m 高。											
	<p>表 7.1 (2) 银匠窑 110kV 变电站周围环境保护目标处监测布点</p>												
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 35%;">监测点位置 (编号)</th> <th style="width: 20%;">距变电站方位和最近距离</th> <th style="width: 35%;">环境保护目标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>北梁新区南二区 5 层居民楼前 (5)</td> <td style="text-align: center;">北侧约 10m</td> <td style="text-align: center;">5 层尖顶</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>北梁新区南二区 6 层居民楼前 (6)</td> <td style="text-align: center;">北侧约 7m</td> <td style="text-align: center;">6 层尖顶</td> </tr> </tbody> </table>	序号	监测点位置 (编号)	距变电站方位和最近距离	环境保护目标情况	1	北梁新区南二区 5 层居民楼前 (5)	北侧约 10m	5 层尖顶	2	北梁新区南二区 6 层居民楼前 (6)	北侧约 7m	6 层尖顶
	序号	监测点位置 (编号)	距变电站方位和最近距离	环境保护目标情况									
	1	北梁新区南二区 5 层居民楼前 (5)	北侧约 10m	5 层尖顶									
2	北梁新区南二区 6 层居民楼前 (6)	北侧约 7m	6 层尖顶										
<p>监测项目: 工频电场、工频磁场。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>在本期电缆线路代表性监测点处布置两个监测点, 具体监测点位见图 4.6。</p>													
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位</p> <p>南京电力设备质量性能检验中心</p> <p>2、监测时间</p> <p>2017 年 12 月 14 日</p>													

3、监测环境条件

银匠窑 110kV 变电站：2017 年 12 月 14 日，天气多云，昼间（11：00-14：00），温度 3℃~7℃，相对湿度 30%~35%，风速 1.5~2.0m/s。

输电线路：2017 年 12 月 14 日，天气多云，昼间（14：30~16：00），温度 7℃，相对湿度 30%，风速 1.5m/s。

监测仪器及工况

1、监测仪器

本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。测试仪器信息一览表见表 7.2。

表 7.2 测试仪器信息一览表

仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
工频电场、工频磁场 仪器名称：场强仪 仪器型号：NBM-550 主机出厂编号：G-0030 探头型号：EHP-50F 探头出厂编号： 000WX50425	主机频率范围 5Hz~60GHz 探头频率范围 1Hz~400kHz 量程范围 工频电场： 0.5V/m~100kV/m 工频磁场： 0.3nT~100μT 测量高度 探头离地 1.5m	校准单位： 江苏省计量科学研究院 证书编号： E2017-0075196 证书有效期： 2017 年 08 月 15 日~2018 年 08 月 14 日

2、运行工况

本次验收监测时变电站和线路昼间运行工况见表 7.3（1）、7.3（2）和 7.3（3）。

表 7.3（1） 银匠窑 110kV 变电站验收监测时运行工况（2017 年 12 月 14 日 11:00）

设备名称		1#主变	2#主变
项目			
电压（kV）	U	113.85	114.07
电流（A）	I	17.50	13.50
有功（MW）	P	2.15	2.48
无功（Mvar）	Q	0.00	0.00

表 7.3（2） 线路运行工况（2017 年 12 月 14 日 15:00）

线路名称		110kV 古银 I 线	110kV 古银 II 线
项目			
电压（kV）	U	113.96	114.07
电流（A）	I	17.60	13.60
有功（MW）	P	3.26	0.00
无功（MVar）	Q	0.00	0.00

监测结果分析

1、电磁环境监测结果

(1) 银匠窑 110kV 变电站

银匠窑 110kV 变电站厂界四周和周围环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7.4 和表 7.5。

表 7.4 银匠窑 110kV 变电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位置 (编号)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站东侧围墙外 5m 处 (1)	1.3×10^{-2}	0.042
2	变电站南侧围墙外 5m 处 (2)	1.1×10^{-2}	0.041
3	变电站西侧围墙外 5m 处 (3)	4.5×10^{-3}	0.020
4	变电站北侧围墙外 5m 处 (4)	3.1×10^{-3}	0.018

表 7.5 银匠窑 110kV 变电站周围环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位置 (编号)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站北侧约 10m 处北梁新区南二区 5 层居民楼前 (5)	2.8×10^{-3}	0.023
2	变电站北侧约 7m 处北梁新区南二区 6 层居民楼前 (6)	1.5×10^{-3}	0.024

(2) 110kV 送电线路

本期送电线路附近评价范围内代表性监测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7.6。

表 7.6 输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

线路名称	监测点位 (编号)	具体点位	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μT)
110kV 输电线路	110kV 古银 I 回/古银 II 回转角处 (站北路南侧) (7)		1.1×10^{-1}	0.048
	古城 220kV 变电站 110kV 古银 I 回/古银 II 回出线处 (8)		3.7×10^{-1}	0.498

2、电磁环境影响分析

(1) 银匠窑 110kV 变电站

从表 7.4 可以看到, 银匠窑 110kV 变电站厂界四周的工频电场强度测量值在 $3.1 \times 10^{-3} \sim 1.3 \times 10^{-2} \text{kV/m}$, 小于 4kV/m 的控制限值要求; 变电站厂界四周工频磁感应强度测量值在 $0.018 \sim 0.042 \mu\text{T}$, 小于 $100 \mu\text{T}$ 的控制限值要求。

从表 7.5 可以看到, 变电站周围环境保护目标处工频电场强度测量值在 $1.5 \times 10^{-3} \sim$

	<p>$2.8 \times 10^{-3} \text{kV/m}$，小于 4kV/m 的控制限值要求；变电站周围环境保护目标处工频磁感应强度测量值在 $0.023 \sim 0.024 \mu\text{T}$，小于 $100 \mu\text{T}$ 的控制限值要求。</p> <p>(2) 110kV 送电线路</p> <p>从表 7.6 可以看出，本期工程 110kV 输电线路附近评价范围内环境保护目标处工频电场强度测量值为 $1.1 \times 10^{-1} \sim 3.7 \times 10^{-1} \text{kV/m}$，小于 4kV/m 的控制限值要求；工频磁感应强度测量值为 $0.048 \sim 0.498 \mu\text{T}$，小于 $100 \mu\text{T}$ 的控制限值要求。</p>																
	<p>监测因子及监测频次</p> <p>1、监测因子</p> <p>噪声</p> <p>2、监测频次</p> <p>工业企业厂界环境噪声：在稳定情况下每个测点测量时间为 1 分钟，读取等效连续 A 声级；每个测点分别在昼间、夜间两个时段测量。</p> <p>环境保护目标处噪声：在稳定情况下每个测点测量时间为 1 分钟，读取等效连续 A 声级；每个测点分别在昼间、夜间两个时段测量。</p>																
声 环 境 监 测	<p>监测方法及监测布点</p> <p>1、监测方法</p> <p>(1) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；</p> <p>(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。</p> <p>2、监测布点</p> <p>(1) 银匠窑 110kV 变电站</p> <p>据现场调查，并结合银匠窑 110kV 变电站环评时的监测点位，选择了在厂界四周及周围环境保护目标处设立监测点，具体见表 7.7 (1) 和表 7.7 (2) 以及图 4.4 和图 4.5。</p> <p style="text-align: center;">表 7.7 (1) 银匠窑 110kV 变电站厂界监测布点</p> <table border="1" data-bbox="308 1675 1353 1776"> <tr> <td>监测因子</td> <td>监测位置</td> </tr> <tr> <td>厂界噪声</td> <td>变电站厂界外分别设置 4 个测点，点位在围墙外 1m，高于围墙 0.5m。</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">表 7.7 (2) 银匠窑 110kV 变电站周围环境保护目标处监测布点</p> <table border="1" data-bbox="308 1839 1353 1998"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>监测点位置 (编号)</th> <th>距变电站方位和最近距离</th> <th>环境保护目标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>北梁新区南二区 5 层居民楼前 (5)</td> <td>北侧约 10m</td> <td>5 层尖顶</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>北梁新区南二区 6 层居民</td> <td>北侧约 7m</td> <td>6 层尖顶</td> </tr> </tbody> </table>	监测因子	监测位置	厂界噪声	变电站厂界外分别设置 4 个测点，点位在围墙外 1m，高于围墙 0.5m。	序号	监测点位置 (编号)	距变电站方位和最近距离	环境保护目标情况	1	北梁新区南二区 5 层居民楼前 (5)	北侧约 10m	5 层尖顶	2	北梁新区南二区 6 层居民	北侧约 7m	6 层尖顶
监测因子	监测位置																
厂界噪声	变电站厂界外分别设置 4 个测点，点位在围墙外 1m，高于围墙 0.5m。																
序号	监测点位置 (编号)	距变电站方位和最近距离	环境保护目标情况														
1	北梁新区南二区 5 层居民楼前 (5)	北侧约 10m	5 层尖顶														
2	北梁新区南二区 6 层居民	北侧约 7m	6 层尖顶														

	楼前 (6)								
3	北梁新区南一区商铺前 (7)	东侧约 83m	2 层~3 层平顶						
监测项目：昼、夜环境噪声。									
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>1、监测单位 南京电力设备质量性能检验中心</p> <p>2、监测时间 2017 年 12 月 14 日~2017 年 12 月 15 日</p> <p>3、监测环境条件 银匠窑 110kV 变电站：2017 年 12 月 14 日，天气多云，昼间（11：00-14：00），温度 3℃~7℃，相对湿度 30%~35%，风速 1.5~2.0m/s；2017 年 12 月 15 日，天气多云，夜间（04:00~05:00）：温度-5℃，相对湿度 40%，风速 2.5m/s。</p>									
<p>监测仪器及工况</p> <p>1、监测仪器 本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。测试仪器信息一览表见表 7.8。</p> <p style="text-align: center;">表 7.8 测试仪器信息一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">仪器名称及编号</th> <th style="width: 30%;">技术指标</th> <th style="width: 35%;">测试（校准）证书编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>噪声 仪器名称：噪声频谱分析仪 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00310383</p> <p>校准器 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1007707</p> </td> <td> <p>测量范围： (25~130) dB(A) 灵敏度： 40mV/Pa 频率范围： 10Hz~ 20kHz</p> </td> <td> <p>噪声 校准单位： 上海市计量测试技术研究院 证书编号： 2017D51-20-1268962003 有效期： 2017 年 10 月 23 日~2018 年 10 月 22 日 校准器 校准单位： 上海市计量测试技术研究院 证书编号： 2017D51-20-1268963004 有效期： 2017 年 10 月 20 日~2018 年 10 月 19 日</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>2、运行工况 本次验收监测时变电站和线路昼间运行工况见表 7.3 (1)、7.3 (2) 和 7.3 (2)，夜间运行工况见表 7.9 (1)、7.9 (2) 和 7.9 (3)。</p>				仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号	<p>噪声 仪器名称：噪声频谱分析仪 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00310383</p> <p>校准器 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1007707</p>	<p>测量范围： (25~130) dB(A) 灵敏度： 40mV/Pa 频率范围： 10Hz~ 20kHz</p>	<p>噪声 校准单位： 上海市计量测试技术研究院 证书编号： 2017D51-20-1268962003 有效期： 2017 年 10 月 23 日~2018 年 10 月 22 日 校准器 校准单位： 上海市计量测试技术研究院 证书编号： 2017D51-20-1268963004 有效期： 2017 年 10 月 20 日~2018 年 10 月 19 日</p>
仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号							
<p>噪声 仪器名称：噪声频谱分析仪 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：00310383</p> <p>校准器 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1007707</p>	<p>测量范围： (25~130) dB(A) 灵敏度： 40mV/Pa 频率范围： 10Hz~ 20kHz</p>	<p>噪声 校准单位： 上海市计量测试技术研究院 证书编号： 2017D51-20-1268962003 有效期： 2017 年 10 月 23 日~2018 年 10 月 22 日 校准器 校准单位： 上海市计量测试技术研究院 证书编号： 2017D51-20-1268963004 有效期： 2017 年 10 月 20 日~2018 年 10 月 19 日</p>							

表 7.9 (1) 银匠窑 110kV 变电站验收监测时运行工况 (2017 年 12 月 15 日 04:00)

设备名称		1#主变	2#主变
项目			
电压 (kV)	U	113.25	113.52
电流 (A)	I	15.23	12.78
有功 (MW)	P	1.81	2.22
无功 (Mvar)	Q	0.00	0.00

监测结果分析

1、噪声监测结果

(1) 银匠窑 110kV 变电站厂界四周

银匠窑 110kV 变电站厂界环境噪声排放监测结果见表 7.10。

表 7.10 银匠窑 110kV 变电站厂界环境噪声排放监测结果

序号	监测点位置 (编号)	厂界噪声排放 dB(A)	
		昼间	夜间
1	变电站东侧围墙外 1m 处 (1)	50.1	43.0
2	变电站南侧围墙外 1m 处 (2)	50.8	43.3
3	变电站西侧围墙外 1m 处 (3)	43.2	42.1
4	变电站北侧围墙外 1m 处 (4)	48.6	41.5

(2) 银匠窑 110kV 变电站周围环境保护目标

变电站周围环境保护目标处噪声监测结果见表 7.11。

表 7.11 变电站周围环境保护目标处噪声监测结果

序号	监测点位置 (编号)	环境噪声 dB(A)	
		昼间	夜间
1	变电站北侧约 10m 处北梁新区南二区 5 层居民楼前 (5)	48.0	40.5
2	变电站北侧约 7m 处北梁新区南二区 6 层居民楼前 (6)	42.3	40.4
3	变电站东侧约 83m 北梁新区南一区商铺前 (7)	51.4	42.8

2、噪声环境影响分析

(1) 银匠窑 110kV 变电站厂界四周

从表 7.10 可看出, 银匠窑 110kV 变电站昼间厂界环境噪声排放监测值在 43.2~50.8dB(A), 夜间厂界环境噪声排放监测值在 41.5~43.3dB(A), 昼、夜厂界环境噪声排放监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求 (即昼间: 55dB(A), 夜间: 45dB(A))。

(2) 银匠窑 110kV 变电站周围环境保护目标

从表 7.11 可看出, 变电站周围环境保护目标处昼间噪声监测值为 42.3~51.4dB(A),

	夜间噪声监测值为40.4~42.8dB(A)，昼、夜声环境质量监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准(即昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A))。
--	--

		<p>施工过程中通过设置围挡、洒水等措施控制了施工扬尘，施工期未发生扬尘污染事件。</p> <p>(2) 施工噪声防治措施调查</p> <p>施工期采用低噪声机械，在居民区附近禁止夜间施工，经走访居民和当地环保部门调查，施工期未发生噪声扰民现象。</p> <p>(3) 施工固体废物防治措施调查</p> <p>变电站施工期的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾及时清运至指定地点，不随意丢弃。生活垃圾集中堆放，定期清运至环卫部门指定地点。</p> <p>线路施工期的固体废物主要有施工人员的生活垃圾。线路施工期生活垃圾集中堆放，并定期集中清运，没有对周围环境造成污染。</p> <p>(4) 施工生活污水防治措施调查</p> <p>本工程施工时产生的生活污水集中回收处理，未对周围环境产生影响。</p>
	社会影响	<p>本工程不占用基本农田，民房拆迁和安置由政府开展。根据走访附近居民和当地环保部门，工程施工期间未发生施工污染事件或噪声扰民事件。</p>
试运行期	生态影响	<p>通过现场调查情况看，本工程变电站和线路附近无需要保护的生态敏感目标。</p> <p>本工程为电缆工程，本工程美化了线路沿线的景观和环境，具有良好的生态生态效益和景观效益。</p> <p>经现场调查，电缆通道沿线植被恢复良好，沿线临时施工场地均已恢复原貌。</p>
	污染影响	<p>本次竣工环境保护验收监测表明，本工程变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声均能满足相应标准要求，输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应标准要求，详见表 7 部分。</p> <p>银匠窑 110kV 变电站采用 1 人 24 小时值守办公的模式，生活用水量较少，生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网。</p> <p>变电站内设置了事故油池，当主变压器发生事故时，事故油由有资质单位全部回收处理。</p> <p>银匠窑 110kV 变电站生活垃圾集中堆放，定期清运至环卫部门指定地点。</p>
	社会	<p>本工程的建设能够满足当地负荷增加的需要，大大增加了银匠窑 110kV</p>

	影响	<p>变电站的供电能力，提高了地区电网的供电可靠性。</p> <p>到目前为止，变电站运行过程中未发生主变压器漏油、爆炸、火灾等事故。根据走访当地居民和环保部门，本工程投入运行期间未发生噪声、电磁影响方面的环保投诉情况。</p>
--	----	--

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

施工期：

在项目建设中，没有单独设立环境监理，将环境监理纳入工程监理，工程施工期环境监理工作主要由工程监理单位负责。对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

（1）制定变电站和输电线路工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

（2）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和先进技术。

（3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，提高全体员工文明施工的认识和能力。

（4）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好变电站站址区域和输电线路走廊附近区域的环境特征调查，对环境环境保护目标做到心中有数。

（5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（6）施工单位在施工工作完成后的植被恢复和补偿，水保设施、环保设施等各项保护工程同时完成。

（7）施工单位负责对噪声和扬尘的日常检查，环保部门负责抽查。

（8）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

试运行期：

项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门。在运行期间实施以下环境管理的内容：

（1）采用符合要求的设施，保证变电站厂界、输电线路走廊附近区域各项污染指标在国家规定的限制内。

（2）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（3）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等，并定期向当地

环保主管部门申报。

(4) 检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

(5) 不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

(6) 为了加强内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局所管辖变电站事故油池的巡视管理，维护事故油池始终在正常状态，保证在事故时设备油能够正常回收，避免造成环境的污染，特制订变电站事故油池巡查制度。

(7) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(8) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

(9) 为了加强对变电站污染事故的有效控制，最大限度的降低事故危害程度，保障人民生命、财产安全，保护环境，根据《中华人民共和国环境保护法》等法律、法规，变电站制定突发环境事件应急预案，其中包括变电站油污染事故预案、油污染事故应急响应措施、蓄电池事故等几个方面的内容。

(10) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：中华人民共和国环境保护法，建设项目环境保护管理条例，电力设施保护条例，电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准，其他有关的国家和地方的规定。

环境监测计划落实情况

《银匠窑子 110kV 输变电工程建设项目环境影响报告表》中没有提出监测计划，本期输变电工程不设日常监测，竣工验收委托有资质单位进行监测。

本工程应加强设备运行期间的管理，运营期监测计划如下：

表 9.1 运营期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	银匠窑 110kV 变电站四周围墙外，线路沿线布设监测点及例行监测断面
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	竣工验收监测一次
2	噪声	点位布设	银匠窑 110kV 变电站四周围墙外，线路沿线代表性监测点处布设监测点
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	环境噪声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）
			厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
监测频次和时间	竣工验收监测一次		

环境管理状况分析

施工期及运行期采取的环境管理措施有效。

表 10 调查结论

调查结论

1、工程概况

本次验收项目为银匠窑子 110kV 输变电工程。该工程包括：

(1) 银匠窑 110kV 变电站新建工程：银匠窑 110kV 变电站位于内蒙古自治区包头市东河区银匠窑子村南段。本期建设 2 台 63MVA 主变压器（1#、2#主变），电压等级为 110kV/10kV，110kV 出线间隔 2 回，10kV 出线间隔 11 回，于 2015 年 10 月 20 日投入运行。

(2) 线路工程

该线路工程起于古城 220kV 变电站，止于银匠窑 110kV 变电站，全线位于内蒙古自治区包头市东河区。新建电缆线路路径长 0.527km。

本工程架空线路部分已在“巴彦塔拉 110kV 输变电工程”建成，采用同塔四回路架设方式，上侧 2 回为 110kV 古彦 I 回、古彦 II 回，下侧 2 回为 110kV 古银 I 回、古银 II 回（本工程线路）。因此，本报告验收规模不含架空线路段。

2、环境保护措施落实情况

本工程的环境影响报告表、批复文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施在工程实际建设和投运期间均得到了较好的落实。

3、电磁环境影响调查

表10.1 电磁环境影响调查结论

名称		工频电场 (kV/m)	工频磁感应强度(μT)	评价结论
银匠窑110kV 变电站	厂界	$3.1 \times 10^{-3} \sim 1.3 \times 10^{-2}$	0.018~0.042	满足相应标准要求
	环境保护目标处	$1.5 \times 10^{-3} \sim 2.8 \times 10^{-3}$	0.023~0.0244	
输电线路	环境保护目标处	$1.1 \times 10^{-1} \sim 3.7 \times 10^{-1}$	0.048~0.498	
评价标准		《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表1“公众曝露控制限值”规定工频电场强度4000V/m (居民区)，工频磁感应强度100μT。*		

*注：《银匠窑子 110kV 输变电工程环境影响报告表》（2013 年 11 月编制完成）引用《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中推荐标准，依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）（2015-01-01 实施），HJ24-2014 代替 HJ/T24-1998，本次验收标准采用《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）实施。

4、声环境影响调查

表10.2 声环境影响调查结论

名称		监测值范围 (dB(A))		评价结论
		昼间	夜间	
银匠窑110kV 变电站	厂界	43.2~50.8	41.5~43.3	满足相应标准要求
	环境保护目标处	42.3~51.4	40.4~42.8	满足相应标准要求
评价标准		变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准(即昼间55dB(A),夜间45dB(A)) 变电站附近环境保护目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准(即昼间: 55dB(A),夜间: 45dB(A))。		

5、生态影响调查

(1) 银匠窑 110kV 变电站

银匠窑 110kV 变电站位于内蒙古自治区包头市东河区银匠窑子村南段，围墙内占地面积 3990m²。变电站周围为居民区，生态环境一般。通过现场调查，变电站站区内建筑物占地、道路占地等地面进行了硬化，空闲场地进行了绿化、植树。因此，本工程建设对站外生态系统影响较小。

(2) 输电线路

本工程线路新建电缆线路路径长 0.527km，利用已建成的架空线路长度 6.9 km。线路利用已建成的架空线路，节省线路通道，减少了沿线植被的砍伐和破坏，减轻了对沿线生态环境造成的影响。

施工结束后，施工基面、施工期临时占地等地面进行了清理、整治。经现场调查，电缆通道沿线植被恢复良好，沿线临时施工场地均已恢复原貌。

6、水环境影响调查

本工程建设配套的环保设施运行情况良好，银匠窑 110kV 变电站产生的废水主要是值班人员的生活污水，生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网。站内建设有事故油池，主变压器发生事故时，事故油经收集后交由有资质的单位统一回收利用，不外排。

7、社会影响调查

银匠窑子110kV输变电工程的建设满足了当地负荷增加的需要，大大增加了银匠窑110kV变电站的供电能力，为满足地区负荷供电发挥了重要作用。

到目前为止，变电站未发生变电站污染事故，对当地居民和环保部门的走访表明工程建设和运行期间未发生噪声、电磁环境等方面的环保投诉。

8、环境管理

本工程将环境监理纳入工程监理，由工程监理单位负责对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了相应的环境管理措施。项目竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门，制订了

变电站事故油池巡查制度及突发环境事件应急预案等制度,在运行期间实施了相应的环境管理内容。

综上所述,银匠窑子110kV输变电工程在设计、施工和投运初期采取了许多行之有效的污染防治和生态防治措施,项目的环境影响报告表和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施已基本得到落实,竣工验收监测结果表明变电站厂界四周、变电站和线路代表性监测点处工频电场、工频磁场及噪声监测结果均满足相应标准要求,工程建设和运行对环境的实际影响较小。建议该工程通过竣工环境保护验收。