

表 1 项目总体情况

项目名称	中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程竣工环保验收监测报告表				
建设单位	中盐华湘化工有限公司				
法人代表	王焕树	联系人	李景社		
通讯地址	郴州市苏仙区许家洞镇				
联系电话	13975742870	传真	/	邮政编码	423000
建设地点	郴州市苏仙区许家洞镇				
建设性质	新建	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	核工业二三〇研究所				
初步设计单位	湖南省电力勘测设计院				
环境影响评价审批部门	湖南省环境保护厅	文号	湘环评辐表 [2013]15 号	时间	2013 年 5 月 7 日
初步设计审批部门	湘电公司	文号	函基建[2012]444 号	时间	2012 年 8 月 9 日
环境保护验收监测单位	湖南省职业病防治院				
投资总概算 (万元)	3055.79	环保投资总概算 (万元)	33	环保投资总投资比例	1.07%
实际总投资 (万元)	2600	实际环保投资 (万元)	30		1.15%
设计生产能力	31.5Mva 的主变压器 1 台, 40Mva 的主变压器 1 台, 无功补偿装置 2×3+2×3.6Mvar, 110kV 线路 1 回, 10kV 出现 6 回			开工日期	2012 年 12 月 1 日
实际生产能力	31.5Mva 的主变压器 1 台, 40Mva 的主变压器 1 台, 无功补偿装置 2×3+2×3.6Mvar, 110kV 线路 1 回, 10kV 出现 6 回			投产日期	2013 年 12 月 15 日
项目建设工程简述 (项目立项~试运行)	中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程于 2012 年经湖南省电力公司组织评审并复函明确 (湘电公司函发展【2012】193 号《关于郴州中盐华湘化工用户变及热电联供机组 (1×7.5+1×15MW)》接入电网意见的函)), 2012 年初步设计审批通过 (函基建[2012]444 号), 环境影响评价文件于 2013 年 5 月 7 日通过湖南省环境保护厅审批 (湘环评辐表 [2013]15 号)。2012 年 12 月 1 日工程开工建设, 2013 年 12 月 15 日竣工。 <u>建设规模为 110kV 变电站 71.5MVA 主变, 华湘变~天堂变 110kV 输变电线路全长约 1.2km, 除天堂变出线 0.3 千米与塘天线采用双回路架设外, 其余 0.9 千米均按单回路架设。</u>				

表 2 调查范围、因子、目标、重点

2.1 调查范围

验收调查的地理范围原则与环境影响评价文件的评价范围相一致，同时根据运行后的实际影响情况进行调整。调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
变电站	生态环境	变电站站区及围墙外 100m 范围内区域
	工频电场强度 磁感应强度	以变电站为中心半径 500m 的区域
	无线电干扰	变电站围墙外 2000m 范围内区域
	噪声	变电站围墙外 100m 范围内敏感区域
	水环境	变电站废水
	公众参与	变电站附近居民
线路	无线电干扰	线路 2000m 范围内区域
	工频电场强度 磁感应强度	线路走廊两侧 30m 带状区域
	噪声	线路走廊两侧 30m 带状区域
	生态环境	线路塔基占地区域
	公众参与	线路附近居民

2.2 调查因子

生态环境：调查变电站及线路永久占地和临时占地的土地类型、面积及临时占地的植被及恢复情况；防止水土流失的相关措施及其效果。

水环境：废水处理设施运行情况，废水排放量及排放去向。

声环境：等效连续 A 声级。

电磁环境：工频电场强度、磁感应强度、无线电干扰。

2.3 环境敏感目标

湖南中盐华湘化工 110kV 变电站位于中盐华湘化工厂内，华湘化工位于湖南省郴州市苏仙区许家洞镇附近，距郴州市区仅 10km，交通方便，紧靠京港澳高速公路。根据本工程环境影响评价文件及其批复，同时通过现场勘察，本工程验收调查范围内环境敏感目标如表 2-2 所列。

续表 2 调查范围、因子、目标、重点

表 2-2 调查范围内环境敏感目标

敏感点	规模及特征	方位	与站址（线）
中盐张大姐家	民房，约 5 人	线路南侧	约 25 米
天堂村	居民区，约 214 户，772 人	线路东侧	约 100 米

2.4 调查重点

工程建设期的环境影响主要来自于变电站及线路建设过程造成的地表植被破坏和土壤环境质量下降。运行期的环境影响主要来自于变电站及线路的工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声等主要影响，因而确定验收调查的重点为项目的工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声和对生态环境产生的主要影响。

2.4.1 生态影响调查

调查工程生态保护、水土保持措施、占地情况，临时占地恢复情况，对生态敏感目标的影响情况。

2.4.2 电磁环境影响调查

重点调查环境影响报告表中提出的电磁防护措施及环评批复要求落实情况，调查变电站及输电线路附近电磁环境敏感目标受项目工频电磁场、无线电干扰的影响情况。

2.4.3 声环境影响调查

重点调查环境影响报告表中提出的噪声防治措施及环评批复要求落实情况，调查变电站厂界噪声是否达标。

2.4.4 水环境影响调查

重点调查工程施工期和运行期水污染防治措施及水环境影响情况。

2.4.5 固体废物环境影响调查

重点调查工程施工期和运行期固体废物污染防治措施落实情况及其影响情况。

2.4.6 环境风险事故防范措施调查

项目主要环境风险事故是变压器油外泄造成的环境污染事故。因此环境风险事故防范措施调查重点是调查事故油池建设情况及运行情况。

2.4.7 公众参与

重点调查项目附近公众对本工程建设和试运行阶段环境保护工作的建议和意见。

表 3 验收执行标准

3.1 环境质量标准

根据工程环评执行标准批复和环境影响报告表批复，本调查验收执行标准如下：

3.1.1 电磁环境标准

工频电场强度和磁感应强度验收调查标准执行《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)标准。无线电干扰验收调查标准执行《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707—1995)标准。具体标准值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准

污染物	评价标准	标准来源
工频电场	4kV/m	《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)
磁感应强度	0.1mT (边导线处 20m 处)	
无线电干扰	46dB (0.5MHz, 110kV 电压等级)	《高压交流架空送电无线电干扰限值》 (GB15707—1995)

3.1.2 声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)第 4.4.1 条原则上采用建设项目环境影响评价阶段经环境保护部门确认的环境保护标准与环境保护设施工艺指标进行验收。因此该变电站站界北面、南面、西面噪声验收调查执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。输变电线路沿线执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。变电站厂界噪声及输电线路验收调查执行标准和验收后考核标准见表 3-2。

表 3-2 噪声标准

工程名称	验收标准			
	标准号及名称	执行类别	标准值 dB (A)	
华湘 110kV 变电站	《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	昼间	60
			夜间	50
110kV 输电线路	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	60
			夜间	50

表 4 工程概况

4.1 项目名称

中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程

4.2 地理位置

湖南中盐华湘化工 110kV 变电站位于中盐华湘化工厂内，华湘化工位于湖南省郴州市苏仙区许家洞镇附近，站址占地为华湘原旧仓库，地势南高北低，变电站入口设在东面，进站道路从东面的厂区道路引接，新建道路约 41m。

4.3 主要工程内容及规模

4.3.1 主要工程内容

(1)本站场地平整、地基处理及围墙。

(2)110kV 变压器及各级电压配电装置、10kV 并联电容器，与电气设备相关的建筑物、构筑物，给水排水设施，通风设施，消防设施，安全防范及环境保护措施。

(3)塔基的开挖，杆塔架设，输电线路的牵张及架设。

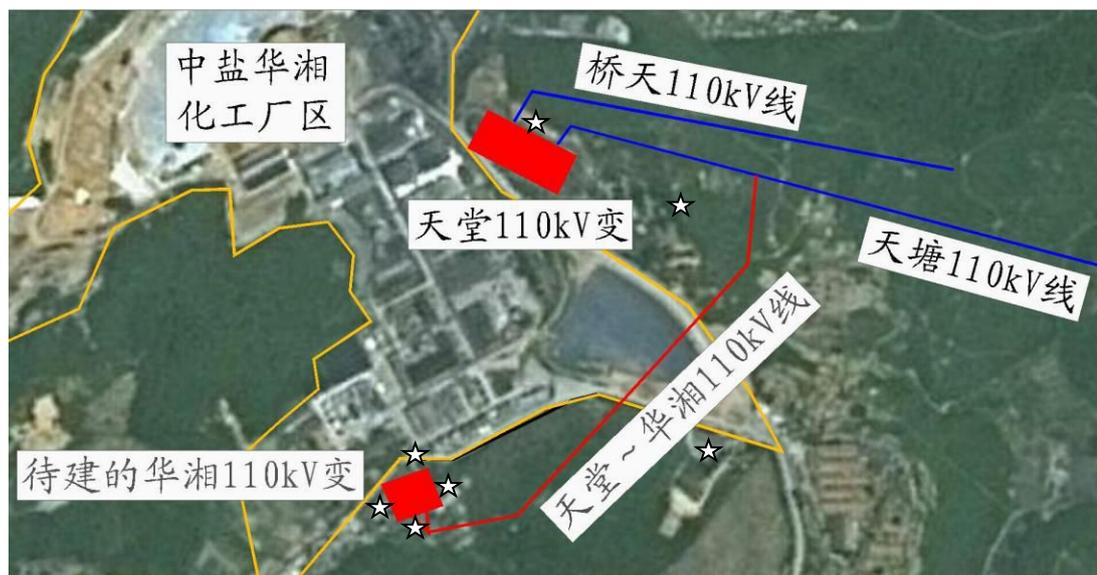
4.3.2 工程规模

表 4-1 中盐华湘 110kV 输变电工程设计、环评、验收规模

工程	设计规模		环评规模		验收规模
	本期	远景	本期	远景	本期
主变压器	1×40MVA 1×31.5MVA	--	1×40MVA 1×31.5MVA	--	1×40MVA 1×31.5MVA
110kV 线路	1 回	--	1 回	--	1 回

4.4 项目路线走向情况

本项目线路路径走向及监测布点图见图 4-1。



4.5 实际工程量及工程建设变化情况和变化原因

本工程实际工程量见表 4-1。由表 4-1 可知工程建设规模与环评、设计的规模无变更情况。

4.6 工程环境保护投资明细

工程概算总投资 3055.79 万元，其中环保投资 33 万元，环保投资比例 1.07%；实际总投资 2600 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资比例 1.15%。

工程实际环保投资明细见表 4-2。

表 4-2 工程实际环保投资明细

项目	金额（万元）
绿化工程	15
化粪池	4
其它	11
总计金额（万元）	30

4.7 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题

4.7.1 施工期

工程施工期主要环境影响为施工过程中造成的地表植被破坏和土壤环境质量下降；另外工程占地将对土地利用和农业生产产生一定的影响。

4.7.2 运行期

工程运行期的环境影响因素主要包括电磁环境、噪声、生活污水、固体废物以及环境风险的影响。

(1) 电磁环境

变电站高压电器设备和输电线路在运行时，由于高电压与周围环境存在较大的电位差，会产生工频电场；同时由于高电流将产生较大的磁感应强度；其电晕放电和火花放电会产生无线电干扰。电磁场强度及无线电干扰的大小与电压等级、电器设备性能、变电站平面布置、所址地形条件、气象条件等密切相关。因此，工频电场、电磁场强度及无线电干扰是该工程的主要污染因子。

(2) 声环境

变电站噪声主要来自主变压器、电抗器、断路器和屋外配电装置等电器设备和高压母线电晕产生的噪声，其中主要噪声源为主变压器，以中低频为主。但由于本项目 110kV 主变压器均为冷却油自冷，因此 110kV 主变压器噪声较小。

输电线路所产生噪声主要源于架空线路运行过程中产生的电磁噪声，而架空线路运行过程中一般晴天产生的电磁噪声很弱，在地面的人难于感觉到，经常被环境噪声所淹没，因此对环境造成噪声影响很小。

(3) 水环境

项目正常运行时，无生产废水，只有产生少量的生活污水。

(4) 固体废弃物

项目运行期产生的固体废弃物主要为少量的生活垃圾和报废蓄电池。输电线路在运行期不会产生固体废弃物。

(5) 环境风险

变电站在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄。变压器油属危险废物，如不收集会对环境产生影响。输电线路主要环境风险事故是在暴风、打雷的时候可能导致杆塔、基础的倒塌引发事故。

表 5 环境影响评价文件回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论

5.1.1 项目施工期间的环境影响评价结论

(1) 施工期间大气环境影响分析

项目施工期间扬尘和 CO、TCH 及 NO_x 浓度超过 GB3095-1996《环境空气质量标准》二级标准的要求，施工单位应采取施工区与周围环境隔离措施；施工场地经常洒水，以保持地面湿润，减少尘土飞扬；合理调配车辆等措施。

(2) 施工期间水环境影响分析

施工期间，施工机械维修废水、现场施工人员生活污水流入水体，将对附近河段的水质产生一定影响，COD_{Cr}、SS 浓度有所增加。但本项目废水产生量少，施工周期短，施工区域无水源保护区，废水对环境的影响小。施工期生活污水经化粪池处理后，用于农田灌溉。

(3) 施工期间噪声污染影响分析

根据表 7-1 预测结果可知，项目施工期，变电站周围噪声均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求，即：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 施工期间固体废物污染影响分析

施工过程中主要固体废物是施工便道和临时场所的弃土以及施工建筑垃圾、生活垃圾等。这期间应根据需要增设容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，并分类存放、加强管理；弃土就地用于绿化、道路等建设。

项目施工固废及时清运，将不会对项目场址周边敏感点产生显著影响。

(5) 生态环境影响

本项目新建变电站面积 3348m²，变电站施工时开挖地面会造成一定的水土流失和扬尘。在施工完毕后应尽可能进行恢复地表植被，保持原有生态。弃土点应就近选择荒地，尽量不占耕地，弃土点必须恢复植被。

5.1.2 项目营运期间环境影响评价结论

(1) 电磁环境评价结论

中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程投运后，工频电场、磁场强度最大值分别为 677 V/m、13.9×10⁻⁴mT，满足《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)中规定的 4kV/m、0.1mT 的标准限值；0.5MHz 下

的无线电干扰最大值为 43.8 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$), 满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)规定的 110kV 电压等级的 46 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) 标准限值。

(2) 声环境影响评价结论

变电站主要噪声源是站内设备运行时产生的连续电磁性和机械性噪声。由于这些噪声源源强不大, 噪声对外界影响很小。

线路的主要噪声是电晕产生的可听噪声。由于这些噪声源源强不大(小于 40dB), 对外界影响很小。线路及变电站运行期间厂界夜昼间噪声均符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(3) 其他

本项目无工业废水产生, 事故油、检修废油由事故油池收集, 废油与废旧电池交有危险废物处理资质单位回收处理。

表 6 环保措施的执行情况

文件	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
报告表	<p>(1) 严格按照规划设计进行工程施工、设备选型和采购，确保工程的电磁环境和无线电干扰在国家有关规定的范围以内。</p> <p>(2) 沿线不准跨越学校、医院等环境敏感目标和加油站等易燃物堆掷场所。线路途径地区民房较多，跨越居民民房时考虑适当提高塔身（根据类比线路参数，保证输电线路对地距离 20m 以上），加大送电线路与房屋之间的距离，尽量减小对居民的影响，且线路运行时，跨越处民房内的电磁环境值必须满足相应标准要求。</p> <p>(3) 塔基建设时应尽量实现土石方量填挖平衡，减少弃土量，内部平衡不了的土石方应采取适当的方法进行堆掷，涉及时应选取好的泥土外堆地点，防止泥土的不规范堆放对堆放地产生的不良影响。</p> <p>(4) 项目建设过程中须加强环境管理、文明施工严格落实生态保护措施，尽量减少对生态环境的影响。</p> <p>(5) 施工期间合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间，尽量使用低噪声设备。变电站建设期间多与周围居民交流沟通，从而取得他们的共识和支持。</p>	<p>(1) 已按照设计进行了施工和采购，经监测，工程电磁环境和无线电干扰在国家有关规定的范围以内。</p> <p>(2) 经调查项目沿线未跨越学校、医院、居民楼等环境敏感目标和加油站等易燃物堆掷场所。</p> <p>(3) 塔基建设时，基本做到土石方量填挖平衡。</p> <p>(4) 线路各塔基施工完成后，均清理施工迹地，并进行植被恢复、土地复耕等生态保护措施。</p> <p>(5) 施工单位遵守施工管理规定，选用低噪声机械设备，合理安排了施工时间，除不得间断的连续施工外，未在夜间施工，减少了噪声的影响。</p>

续表 6 环保措施的执行情况

文件	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
报告表	<p>(6) 工程竣工投入运行后, 应及时进行现场的电磁环境测试, 检验工程是否达到国家有关的电磁环境标准。</p> <p>(7) 加强电气设备维护, 对存在缺陷的电气设备及时维修或更换, 尽可能地降低设备产生的工频电磁场、无线电干扰和噪声。</p> <p>(8) 变电站周围 50m 范围内不得建设学校、医院等敏感目标, 输电线路必须按照规划在其预留的线路走廊内架设。</p> <p>(9) 从建设期开始应加强对周围居民的安全宣传工作, 防止各种意外事故的发生, 周围应多树警示牌, 对居民进行提醒。</p> <p>(10) 建设前和建设期间应多与附近居民交流沟通, 从而取得他们的共识和支持。</p> <p>(11) 此次评价项目输变电路为初堪线路, 如果路线有调整或者变化, 建设方需报环保部门备案或审批。</p>	<p>(6) 工程试运行期间已委托湖南省职业病防治院进行现场监测, 检验结果满足电磁环境标准。</p> <p>(7) 定期安排了专员对电气设备进行维护。</p> <p>(8) 变电站周围 50m 范围内无学校、医院等敏感目标, 输电线路在其预留的线路走廊内。</p> <p>(9) 在建设期间, 加强了安全宣传, 施工期间未发生安全事故。</p> <p>(10) 建设中未有居民投诉, 取得了当地居民的支持与理解。</p> <p>(11) 项目线路未有调整 and 变化。</p>

续表 6 环保措施的执行情况

文件	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
审批文件	<p>(1) 严格按规范设计进行工程施工、设备选型和采购，确保工程的电磁辐射无线电干扰值在国家有关规定范围以内。</p> <p>(2) 在项目建设过程中，必须加强管理，文明施工，严格控制施工期扬尘、废水和噪声污染，落实生态恢复工程。</p> <p>(3) 线路建设严禁跨越学校、医院、敬老院等环境敏感目标和加油站等易燃物堆掷场所。一般不得跨越居民房，特殊情况需跨越居民房时，须告知房主并适当提高塔身，加大送电线路与房屋之间的垂直距离，确保线路运行时，跨越居民房内的电磁辐射环境值满足相应标准的要求。</p> <p>(4) 变电站要建立事故油池，制定突发事件的应急处理方案，妥善处置废油。</p> <p>(5) 加强危险废物管理，按照有关规定对废油、废蓄电池进行处置。</p> <p>(6) 工程竣工投入试运行后，应按《建设项目环境保护管理条例》的规定，及时到我厅办理项目环保竣工验收手续。</p>	<p>(1) 建设方已按照环评报告表的要求，进行了相应的污染防治。线路各塔基施工完成后，均清理施工迹地，并进行植被恢复、土地复耕等生态。合理的安排了施工时间，因地制宜的选择塔基，优化了基础，减少了对植被的破坏。项目建成试运行期间，经监测变电站周边区域和线路经过区域工频电磁场、无线电干扰和噪声值符合国家相应的标准。</p> <p>(2) 施工中严格按照国家法律法规进行施工。</p> <p>(3) 主变下方设有事故油坑。主变事故时能将油迅速排至贮油池，防止事故蔓延。</p> <p>(4) 已向省环保厅申请验收。</p> <p>(5) 已按照设计进行了施工和采购，经监测，工程电磁环境和无线电干扰在国家有关规定的范围以内。</p> <p>(6) 经调查项目沿线未跨越学校、医院等环境敏感目标和加油站等易燃物堆掷场所。线路跨越居民房时已提高塔身对地距离 20m 以上，经监测跨越民房处的电磁环境值满足国家有关规定和标准。</p> <p>(7) 建设期间已将变压器避让敏感目标，并与投诉居民进行了交流沟通，取得了对方的理解与支持。</p>

续表 6 环保措施及项目照片



图 6-1 变电站门口



图 6-2 变电站主变



图 6-3 事故油池



图 6-4 值班室住房



图 6-5 变电站周边



图 6-6 变电站周边

续表 6 环保措施的执行情况



图 6-7 输变电路



图 6-8 输变电路



图 6-9 输变电路



图 6-10 输变电路



图 6-11 敏感点监测



图 6-12 接入端天堂变

表 7 环境影响调查

7.1 施工期

7.1.1 生态影响

(1) 野生动物影响

本工程站址位于湖南省郴州市，变电站站址及线路周围无珍稀野生动物分布，所以施工期对野生动物无影响。

(2) 植被影响

项目站址位于厂区西南角，而线路工程主要跨越坡地，无国家级或省级保护植物。施工结束后，站区内用草皮、低矮灌木和小乔木绿化。本工程施工对植被影响较小。

(3) 农业生态影响分析

站区无经济农作物或树林，线路工程主要跨越坡地，故本工程对农业影响小。

(4) 水土流失影响调查

站址区地势平坦，地面自然标高较低，工程建设开挖方较少。通过现场调查，变电站四周及线路周围无弃土堆放。

(5) 绿化措施调查

本工程变电站周围作为重点绿化区，综合楼外除水泥路面、电缆沟道等必不可少的生产用地外，空地均种植草皮，以改善运行环境。

输电线路各塔基在工程完成后均进行了复绿。

通过现场调查，本工程采取的工程防护措施效果较好，工程建设过程中未造成明显的水土流失和生态破坏。

7.1.2 污染影响

(1) 声环境影响

工程施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。工程建设对周围环境敏感点带来噪声影响较小。

(2) 水环境影响

施工期临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的污水沉淀池处理施工废水。施工废水经沉淀后，上清液用于施工场地降尘，施工废水未对水环境造成影响。

续表 7 环境影响调查

(3) 固体废物影响

施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾由所在地环卫部门统一收集处理，施工期固体废物未对环境造成影响。

验收调查期间，未接到有关工程施工期污染投诉。

7.1.3 社会影响

(1) 本工程未涉及到拆迁安置问题。

(2) 工程施工区、未涉及具有保护价值的文物和遗迹。

7.2 运行期

7.2.1 生态影响

变电站站区植被生长良好，变电站及线路附近植被已恢复，工程运行对生态环境无影响。

7.2.2 污染影响

(1) 电磁环境和声环境

监测结果表明（见表 8），本工程电磁环境和声环境均符合相应标准。

(2) 水环境

变电站正常运行时无生产废水。变电站为无人值班，1 人值守。生活污水经化粪池处理后用于站区绿化，所以生活污水对周边水环境无影响。

(3) 固体废物

变电站主要固体废物为生活垃圾和废旧蓄电池。因变电站无人值班，1 人值守，每天产生的生活垃圾极少；废旧蓄电池目前还未更换，若将来更换废旧蓄电池需由有资质的单位统一回处理。因此固体废物对环境无影响。

(4) 环境风险

变电站设有事故油池，变压器事故时变压器油进事故油池，事故油池的含油污水收集后由有相应资质单位回收处理不外排，不污染环境。

本项目输电线路事故风险可能有：火灾、偷盗、破坏或维修变电站设施、线路触电等意外事故。项目采取以下措施：

项目所使用的变压器油，具有较好的低温流动性，有利于发挥冷却散热功能，结构稳定，具有良好的电场析气性、氧化安定性、较好的热稳定性，无毒性，无挥发性气体的产生。因此，可以保证主变压器的正常运行。

针对变压器箱体贮有变压器油，在变压器所在四周设封闭环绕的集油沟，并设事故油池，防止出现漏油事故或检修设备时污染环境。

本项目在经过省电力公司同意后，线路跨越 35kV 的天九线和 10kV 的下天线。

本站按监控子站设计了监控系统，设一套微机监控系统；全站所有的继电保护均按微机保护型配置；另本站设一套遥视系统，能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。因此，可及时发现问题，避免事故发生。

在消防措施方面，本站采用自动报警系统，将信号集中送至调度中心控制，主变压器采用自动报警系统，电容器设备间采用七氟丙烷气体灭火系统，其余电气间均设置温感、烟感自动报警系统。

本项目杆塔、基础的设计、导线和地线的结构和物理参数的选用都按规范进行，线路污秽等级合理，导线悬垂绝缘子串、爬距的选用合适，导线和地线均采用国家标准型防震锤，导线、地线在与公路、送电线路、一二级公路等重要交叉档没有接头，为线路的持久、安全运行打下了牢固的基础；本架空送电线路的设计有防止风暴、防止雷击措施，有效地避免因大风和雷击所引起的事故的发生。

采取上述各项措施，因此防止了各项事故的发生。

表 8 环境质量及污染源监测

电磁环境、声环境监测

湖南省职业病防治院于 2014 年 4 月，对该工程进行了噪声、工频电磁场、无线电干扰的现场监测。

8.1 验收监测时间及气象条件

验收监测期间的环境条件符合监测规范要求。

8.2 验收监测工况

验收监测期间该工程的运行工况满足验收要求。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007) 第 4.5.4 款规定，对于输变电工程可按其行业特征执行，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。验收调查期间该工程按计电压等级正常运行，符合验收调查运行工况要求。

8.3 验收监测项目及频次

本次验收监测项目及频次见表 8-1。

表 8-1 监测项目及频次

监测项目	频次
工频电场	1 次
工频磁场	1 次
无线电干扰	1 次
噪声	连续 2 天，每天昼间和夜间各 1 次

8.4 监测方法及执行标准

- (1) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996
- (2) 《电磁环境控制限值》GB8702-88
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ681-2013
- (4) 《高压交流架空输电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005
- (5) 《输变电工程电磁环境监测技术规范》DL/T334-2010
- (6) 《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
- (7) 《高压架空输电线、变电站无线电干扰测量方法》GB/T7349-2002
- (8) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008
- (9) 《声环境质量标准》GB3096-2008

续表 8 环境质量及污染源监测

8.5 监测仪器

- (1) 工频电磁场：PMM8053A 手持式场强仪/EHP50B 探头
- (2) 无线电干扰：PMM9010 无线电干扰接收机
- (3) 噪声：AWA5610B 型积分声级计（声校准器型号为 AWA6221B 型）

8.6 监测点布设

本次监测点布设在变电站四周及线路两侧具体点位分布见监测报告。

8.7 监测结果与分析

8.7.1 工频电磁场

本次验收监测工频电磁场监测结果见表 8-2。

表 8-2 中盐华湘化工 110kV 输变电工程工频电磁场监测结果

点 位 编 号	测量点位描述	工频电场 (V/m)				磁感应强度($\times 10^{-6}$ mT)			
		总量	X	Y	Z	总量	X	Y	Z
▲1	华湘变电站西厂界	112.9	38.5	29.4	135.7	352.6	94.3	72.1	245.8
▲2	华湘变电站南厂界	156.3	62.4	158.3	139.6	431.0	272.5	153.3	311.1
▲3	华湘变电站北厂界	97.5	33.6	27.5	91.3	237.0	123.7	97.3	213.8
▲4	华湘变电站东厂界	87.08	64.5	175.3	141.2	186.0	61.9	58.5	165.3
▲5	天堂村	85.6	24.1	19.7	51.9	167.0	92.8	64.2	106.3
▲6	中盐张大姐家	49.57	68.3	117.6	78.4	138.0	81.5	96.8	102.9
▲7	天堂变电站出线端	542.1	135.7	462.1	168.9	648.9	127.2	137.3	614.9

由表 8-2 可见，变电站边界（围墙外 5m 处）监测点工频电场强度为 87.08~756.3V/m，磁感应强度为 186×10^{-6} mT~ 431×10^{-6} mT。变电站及线路周围环境敏感点工频电场强度为 49.57~85.6V/m，磁感应强度为 138×10^{-6} mT~ 167×10^{-6} mT，符合居民区 4kV/m 的工频电场强度标准和 0.1mT 的磁感应强度标准。

续表 8 环境质量及污染源监测

8.7.2 无线电干扰

本次验收监测无线电干扰监测结果见表 8-3。

表 8-3 中盐华湘化工 110kV 输变电工程无线电干扰监测结果

点位编号	测量点位描述	测量频率 (MHz)	无线电干扰监测结果 [dB(μV/m)]	备注
★1	华湘变电站西厂界	0.5	39.3	--
★2	华湘变电站南厂界	0.5	38.4	---
★3	华湘变电站北厂界	0.5	32.7	--
★4	华湘变电站东厂界	0.5	31.6	--
★5	天堂村	0.5	28.3	天堂村
★6	中盐张大姐家	0.5	33.5	中盐张大姐家
★7	天堂变电站出线端	0.5	38.5	--

由表 8-3 可见, 频率为 0.5MHz 时, 中盐华湘化工 110kV 输变电工程变电站厂界及线路敏感点无线电干扰场强为 28.3~39.3dB(μV/m), 符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995) 规定的 110kV 电压等级输变电工程无线电干扰场强为线路边导线投影 20m 处 46dB(μV/m) 的限值标准。

8.7.3 厂界噪声

本次验收噪声监测结果见表 8-4。

表 8-4 中盐华湘化工 110kV 输变电工程噪声监测结果

点位编号	测量点位描述	噪声 dB(A)			
		4 月 28 日		4 月 29 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
△1	华湘变电站西厂界	52.3	43.1	50.0	44.2
△2	华湘变电站南厂界	53.8	42.1	49.6	43.0
△3	华湘变电站北厂界	58.2	45.6	56.5	47.4
△4	华湘变电站东厂界	57.4	46.5	57.9	46.6
△5	天堂村	58.1	40.2	55.0	43.8
△6	中盐张大姐家	49.8	39.1	52.6	40.9

表 8-4 监测结果表明, 本工程在正常运行工况下, 昼间噪声为 49.6~58.2 dB(A), 夜间噪声为 39.1~47.4dB(A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))。

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置

9.1.1 施工期

施工单位对施工期间环境保护工作负具体管理责任；湖南湘电电力发展股份有限公司对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任。施工期，落实了环保工程施工质量监理制度。

9.1.2 运行期

本项目试运行期环境保护工作中盐华湘化工有限公司负责，现正在与电业局商谈，准备由郴州电业局代维。环境保护管理主要职责如下：

- (1) 贯彻落实国家环境保护法律、法规、标准要求，做好变电站日常环境保护监督管理。
- (2) 监督检查变电站电气设备、污染防治设施维护、巡查制度的落实。
- (3) 监督环保问题整改。
- (4) 组织环境保护突发事故应急演练和消防应急演练。

9.2 环境影响报告表提出的监测计划及其落实情况

《中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程环境影响报告表》明确提出，项目建成投入试运行后，须开展竣工环境保护验收，经验收合格后方可投入正式运行。本次验收调查监测落实了该项目环境影响报告表提出的监测计划。

9.3 环境管理状况分析与建议

(1) 建设单位设置了环境管理组织机构。施工期，施工单位和建设单位均安排了专职环境保护管理人员。

(2) 制定环境管理制度和应急预案。制订了环境保护、文明生产工作专项考核制度和《变电站突发环境事件应急预案》。

(3) 加强环保工作管理。项目建设落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护管理规章制度落实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

(4) 环境保护资料及时归档。工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复等资料均已成册归档。

表 10 公众参与

10.1 调查方法和调查内容

本次验收通过公示、问卷调查等方式收集公众对中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程环境保护方面的意见和建议。

(1) 公示

在湖南省职业病防治院网站进行公示，公示时间为 2014 年 5 月 6 日~2014 年 5 月 7 日。网站公示图片见图 10-1。公示期间未收到公众有关该项目环境问题的反馈意见。

图 10-1 项目公示情况



(2) 问卷调查。本工程公众意见调查共发放 10 份，收回 10 份，主要调查对象为变电站及输电线路验收调查范围内环境敏感目标的居民。问卷调查式样见表 10-1。

10.2 调查结果统计与分析

10.2.1 调查结果统计

本次公众调查调查结果见表 10-2。

10.2.2 调查结果分析

由表 10-2 可见，接受调查的公众对本工程环境保护工作总体态度表示满意和比较满意的分别占 30%和 60%，无不满意。调查结果同时表明，本工程施工期和试运行以来，生态保护、水土保持和污染防治措施落实较好。本项目的建设虽然得到绝大多数受访公众的支持，但是公众也对其产生的影响有一定的担忧，经调查主要是由于对线路跨越民居可能产生的安全问题和输变电工程运行产生的电磁污染对人体健康的影响存在疑虑。本项目现场调查和电磁辐射现场测试结果表明，本项目建设符合法律法规要求，建成运行时周围环境的电磁辐射水平能满足相应的评价标准，对其周围电磁环境造成的影响较小。此外，在进行输变电工程验收电磁辐射现状监测过程中，验收人员和建设单位工作人员深入居民家中进行电磁辐射现场监测和宣传解释工作，较好地解除了部分居民的忧虑。

续表 10 公众意见调查

表 10-1 中盐华湘化工 110kV 输变电工程竣工环境保护验收公众意见征询表							
工程基本情况: 项目位于湖南省郴州市许家洞中盐华湘化工厂内。建设项目包括 1 座 110kV 户外变电站 31.5Mva 的主变压器 1 台，40Mva 的主变压器 1 台，华湘变—天堂变 110kV 线路，全长 1.2km。							
存在的主要环境影响: 生态环境、电磁环境、声环境影响							
环保措施及落实情况: 项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，环评及环评批复要求的生态保护、水土保持设施和措施以及电磁、噪声、废水污染防治设施和措施已落实。							
姓名		年龄		性别		文化程度	
工作单位及通讯地址					电话		
一、请选择（请在□内打√）							
1. 本工程在施工期对农业生产的影响程度如何？ <input type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道							
2. 本工程在施工期是否有夜间施工现象？ <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道							
3. 本工程在施工期是否有乱排废水和乱堆放弃土现象？ <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道							
4. 本工程在施工过程中是否采取了保护作物、水土保持等环保措施？ <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道							
5. 您对本工程运行后生态恢复情况是否满意？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 比较满意 <input type="checkbox"/> 不满意							
6. 本工程运行后您是否感到受噪声的影响？ <input type="checkbox"/> 经常 <input type="checkbox"/> 偶尔 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 不知道							
7. 本工程运行后您是否感受到静电感应的影响？ <input type="checkbox"/> 经常 <input type="checkbox"/> 偶尔 <input type="checkbox"/> 没有 <input type="checkbox"/> 阴天感觉更严重 <input type="checkbox"/> 不知道							
8. 您对本工程总的环境保护工作是否满意？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 比较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 说不清楚							
二、问答题							
您对本工程建设环境保护方面其他的意见和建议：							

续表 10 公众意见调查

表 10-2 公众意见调查统计结果

调查内容	回应意见	人数	统计 (%)
1. 本工程在施工期对农业生产的影响程度如何?	较大	0	0.0
	一般	2	20
	没有	7	70
	不知道	1	10
2. 本工程在施工期是否有夜间施工现象?	有	0	0.0
	没有	10	100
	不知道	0	0
3. 本工程在施工期是否有乱排废水和乱堆放弃土现象?	有	0	0
	没有	9	90
	不知道	1	10
4. 本工程在施工过程中是否采取了保护作物、水土保持等环保措施?	有	8	80
	没有	1	10
	不知道	1	10
5. 您对本工程运行后生态恢复情况是否满意?	满意	6	60
	比较满意	4	40
	不满意	0	0
6. 本工程运行后您是否感到受噪声的影响?	经常	0	0
	偶尔	1	10
	没有	9	90
	不知道	0	0
7. 本工程运行后您是否感受到静电感应的影响?	经常	0	0
	偶尔	0	5
	没有	9	90
	阴天感觉更严重	0	0
	不知道	1	10
8. 您对本工程总的环境保护工作是否满意?	满意	3	30
	比较满意	6	60
	不满意	0	0
	说不清楚	1	10

表十一 调查结论与建议

结论

通过对中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程竣工环境保护验收监测与调查，可以得出以下主要结论：

(1) 验收工程基本情况

中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程项目位于湖南省郴州市，新建 110kV 中盐华湘化工变电站主变规模为 $1 \times 40\text{MVA}$ 、 $1 \times 31.5\text{MVA}$ 。新建华湘变~天堂变单回路 110kV 架空线路，全长 1.2 公里。工程实际总投资 2600 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资比例 1.15%。工程于 2012 年 12 月 1 日工程开工建设，2013 年 12 月 15 日投入试运行。

(2) 环境保护措施落实情况

该工程建设过程中，执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。工程施工、运行阶段的污染防治措施和生态保护措施按照环境影响报告表和环评批复的要求得到落实。

(3) 生态环境影响

本工程采取了有效的生态保护措施。站区进行了绿化，起到了较好的美化效果；施工临时占地及周围植被已经恢复。工程建设未造成明显的生态影响。

(4) 电磁环境影响

电磁环境监测结果表明，本工程在正常运行工况下，变电站边界（围墙外 5m 处）监测点工频电场强度为 $87.08 \sim 756.3\text{V/m}$ ，磁感应强度为 $186 \times 10^{-6}\text{mT} \sim 431 \times 10^{-6}\text{mT}$ 。变电站及线路周围环境敏感点工频电场强度为 $49.57 \sim 85.6\text{V/m}$ ，磁感应强度为 $138 \times 10^{-6}\text{mT} \sim 167 \times 10^{-6}\text{mT}$ ，符合居民区 4kV/m 的工频电场强度标准和 0.1mT 的磁感应强度标准。

无线电干扰监测结果表明，频率为 0.5MHz 时，中盐华湘化工 110kV 输变电工程变电站厂界及线路敏感点无线电干扰场强为 $28.3 \sim 39.3\text{dB}(\mu\text{V/m})$ ，符合《高压交流架空送电无线电干扰限值》(GB15707-1995) 规定的 110kV 电压等级输变电工程无线电干扰场强为线路边导线投影 20m 处 $46\text{dB}(\mu\text{V/m})$ 的限值标准。

续表十一 调查结论与建议

(5) 声环境影响

本工程在正常运行工况下，昼间噪声为 49.6~58.2 dB(A)，夜间噪声为 39.1~47.4dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准(昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))。

(6) 水环境影响

中盐华湘化工 110kV 变电站设置了化粪池，生活污水经化粪池处理后用于站区绿化，不外排。因此变电站生活污水对周围水环境无影响。

(7) 固体废物环境影响

本工程周围场地已经过平整，建设期垃圾、临时建筑清理完毕。变电站运行期主要固体废物为废旧蓄电池，蓄电池报废后由有资质的单位统一回收处理。变电站内值守人员的生活垃圾由环卫部门清运。变电站固体废物对周围环境无影响。

(8) 环境管理

建设单位设置了兼职的环保管理人员，在工程建设和运行中对环境保护进行监督管理。有关本工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备。

(9) 环境事故风险防范

中盐华湘化工 110kV 变电站建有事故油池，当变压器发生事故漏油时，被储存在事故油池内。事故油由有资质的单位回收，不外排。

中盐华湘化工 110kV 变电站自运行以来，未发生过环境风险事故。

(10) 公众参与

公众意见调查结果表明：接受调查的公众对本工程环境保护工作总体态度表示满意和比较满意的分别占 30%和 60%，无不满意。验收公示期间，未收到公众关于本工程环境保护方面的反馈意见。

综上所述，中盐华湘化工 110kV 专用输变电工程符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局第 13 号) 第十六条“建设项目竣工环境保护验收条件”的有关规定，因而从环境保护角度来衡量，该工程具备竣工验收的基本条件，建议通过竣工环境保护验收。