

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程 水土保持设施验收报告

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：内蒙古凯信工程咨询有限责任公司

2019 年 10 月



包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程

水土保持设施验收报告

责任页

内蒙古凯信工程咨询有限责任公司

批	准：	刘喜云	高级工程师	刘喜云
核	定：	邬水泉	高级工程师	邬水泉
审	查：	张晓峰	高级工程师	张晓峰
校	核：	赵 玮	高级工程师	赵 玮
项目	负责人：	张晓峰	高级工程师	张晓峰
报 告	编 写：	张晓峰	高级工程师	张晓峰

(参编章节：第一、二、三、四章)

赵 玮 工程师 赵 玮

(参编章节：第五、六、七、八章)

目 录

前 言.....	- 1 -
1 项目及项目区概况.....	- 2 -
1.1 项目概况.....	- 2 -
1.2 项目区概况.....	- 7 -
2 水土保持方案和设计情况.....	- 8 -
2.1 主体工程设计.....	- 8 -
2.2 水土保持方案.....	- 8 -
2.3 水土保持方案变更.....	- 8 -
2.4 水土保持后续设计.....	- 8 -
3 水土保持方案实施情况.....	- 9 -
3.1 水土流失防治责任范围.....	- 9 -
3.2 弃渣场设置.....	- 13 -
3.3 取土场设置.....	- 13 -
3.4 水土保持措施总体布局.....	- 13 -
3.5 水土保持设施完成情况.....	- 14 -
3.6 水土保持投资完成情况.....	- 27 -
4 水土保持工程质量.....	- 32 -
4.1 质量管理体系.....	- 32 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	- 34 -
4.3 弃渣场稳定性评估.....	- 39 -
4.4 总体质量评价.....	- 39 -
5 项目初运行及水土保持效果.....	- 40 -
5.1 初期运行情况.....	- 40 -

5.2	水土保持效果.....	- 40 -
5.3	公众满意度调查.....	- 43 -
6	水土保持管理.....	- 45 -
6.1	组织领导.....	- 45 -
6.2	规章制度.....	- 45 -
6.3	建设管理.....	- 45 -
6.4	水土保持监测.....	- 45 -
6.5	水土保持监理.....	- 46 -
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	- 46 -
6.7	水土保持补偿费缴纳情况.....	- 46 -
6.8	水土保持设施管理维护.....	- 46 -
7	结论.....	- 48 -
7.1	结论.....	- 48 -
7.2	下阶段工作安排.....	- 48 -
8	附件及附图.....	- 49 -
8.1	附件.....	- 49 -
8.2	附图.....	- 49 -

水土保持设施特性表

建设项目名称		包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程		建设地点		包头市土默特右旗			
工程性质		新建		工程规模		新建园区 35kV 变电站, 新建苏波盖 110 千伏变电站至园区变 35kV 输电线路			
所属流域		黄河流域		所属水土流失分区类型		自治区级水土流失重点治理区			
水土保持方案批复部门、时间及文号		包头市水务局, 2014 年 9 月 28 日, 包水发[2017]169 号							
工 期		主体工程		2018 年 4 月 28 日 ~ 2018 年 12 月 29 日					
		水保工程		2018 年 4 月 ~ 2019 年 6 月					
防治责任范围 (hm ²)		方案批复的防治责任范围		2.06hm ²					
		实际发生防治责任范围		1.65hm ²					
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率 (%)		95		实际达到水土流失防治指标	扰动土地整治率 (%)		96.97	
	水土流失总治理度 (%)		85			水土流失总治理度 (%)		96.09	
	土壤流失控制比		1			土壤流失控制比		1	
	拦渣率 (%)		95			拦渣率 (%)		95	
	林草植被恢复率 (%)		95			林草植被恢复率 (%)		95.54	
	林草覆盖率 (%)		20			林草覆盖率 (%)		64.85	
完成主要工程量		工程措施		表土剥离 120m ³ , 表土回覆 120m ³ , 铺砌透水砖 0.10hm ² , 土地整治 1.12hm ² , 耕地复垦 0.06hm ² ,					
		植物措施		人工种草 1.12hm ² , 披碱草 22.4kg, 羊草 22.4kg;					
		临时措施		表土、回填土密目网苫盖 6488m ² 。					
工程质量评定		评定项目		总体质量评定		外观质量评定			
		工程措施		合格		合格			
		植物措施		合格		合格			
投资(万元)		方案批复投资		53.45 万元					
		实际完成投资		34.16 万元					
工程总体评价		基本完成了水土保持方案设计的相关内容和防治任务, 完成的各项工程符合设计要求、工程质量总体合格, 水土保持设施达到了水土保持技术标准规定的验收条件, 可组织竣工验收, 正式投入运行。							
水保方案编制单位		内蒙古天佑水利工程设计有限公司		主体工程施工单位		包头满都拉电业有限责任公司			
水土保持监测单位		内蒙古凯信工程咨询有限责任公司		水保工程监理单位		内蒙古凯信工程咨询有限责任公司			
水保设施验收报告编制单位		内蒙古凯信工程咨询有限责任公司		建设单位		内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电局			
地址		呼和浩特市赛罕区昭乌达路汇商广场 B2 座 5024 室		地址		包头市青山区建设路			
联系人/电话		牛丽荣/15184783890		联系人/电话		张瑞鹏/13314862813			
邮箱		1187434531@qq.com		邮箱		944619434@qq.com			

前 言

随着新型工业园经济的快速发展，带动了电力需求的迅猛增长，土右旗电网出现了供电能力不足问题，2017年35kV容载比仅为1.617，供电可靠性也有待提高，现状配电网不利于政府部门在园区内的招商引资工作，需对其进行优化。本次工程主要为江苏奥明能源有限公司，常州亿晶光电科技有限公司提供双回路电源。其次，新建35kV变电站布点有利于该地区对10kV网架结构进行优化，构建典型接线模式，提高供电可靠性，同时本站位于工业园内部，能够就近为园区内其他用户提供电源。因此，包头土右旗光电产业园35kV输变电工程的建设是非常必要的。

2017年3月，天津天源国电电力技术有限公司编制完成《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程可行性研究报告》；

2017年7月4日，土默特右旗发展和改革委员会以土右发改审批字[2017]51号文核准了本项目。

2017年7月，委托内蒙古天佑水利工程设计有限公司编制完成了《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案报告书》；

2017年8月29日，取得了包头市水务局关于包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案的复函包水发[2017]169号文件。

包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程为新建建设类项目，建设内容主要为新建园区35kV变电站，新建苏波盖110千伏变电站至园区变35kV输电线路。本工程于2018年4月28日施工，2018年12月29日竣工，总工期9个月，工程总投资3065万元。本工程总占地1.65hm²，其中永久占地0.56hm²、临时占地1.09hm²。

内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局于2018年4月分别委托内蒙古春田工程技术咨询有限公司、内蒙古凯信工程咨询有限责任公司为包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持监测、监理单位，对工程建设项目区开展水土保持监测、监理工作，于2019年9月完成监测、监理工作。通过核查，本工程水土保持分部工程、单位工程总体质量合格。水土保持工程措施运行效果良好，发挥了较好的防护效果，水土保持植物措施得当，草种选择符合当地自然条件，管理措施到位，对保护和绿化当地的生态环境起到了积极的作用。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

包头土右旗光电产业园35kV输变电工程为新建建设类项目。园区35kV变电站站址位于包头市土默特右旗境内，中心坐标为东经110°36'38"，北纬40°35'17"，站址位于包头市土右旗新型工业园区内。输电线路起于苏波盖110kV变电站（中心坐标为东经110°37'58"，北纬40°34'40"），止于新建园区35kV变电站（中心坐标为东经110°36'38"，北纬40°35'17"），全长3.13km。本工程输电线路全线位于包头市土默特右旗境内。输电线路紧邻现有沙石公路、乡镇交通网，交通较为便利。地理位置详见“包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程地理位置图”。

1.1.2 主要技术指标

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程为新建建设类项目，建设内容主要为新建园区 35kV 变电站；新建苏波盖 110kV 变电站至园区 35kV 变电站 35kV 输电线路。

主要技术经济指标见表 1-2。

表 1-2 主要技术经济指标

一、总体概况	
项目名称	包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程
建设地点	内蒙古自治区包头市土默特右旗
建设性质	新建建设类项目
建设单位	内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电局
项目组成	新建园区 35kV 变电站; 新建苏波盖 110kV 变电站至园区 35kV 变 35kV 输电线路
供排水	生产生活用水由市政自来水管网供给。站区分设生活给水系统,消防给水系统。由于站区污水出水口比市政污水管网低,所以生产废水经排水检查井汇集、分别通过格栅井及污水处理设备无害化处理后,再经污水提升泵排至市政污水管网。
供电工程	变电站施工生产用电用电由北侧由 911 苏园线 32# 直线水泥杆 T 接。线路工程采用柴油发电机发电,满足输变电线路施工所需用电。
施工道路	新建进站道路与已有工业区道路接引路相接。输电线路只需要开辟少量汽运道路及人抬道路,利用汽车道路及人抬道路、附近乡村道路与 G6、G110 等高等级公路有机的联系起来。
工程总投资	计划投资 3065 万元,实际完成投资 383 万元
工程建设期	建设期 9 个月(2018 年 4 月 28 日~2018 年 12 月 29 日)

二、工程组成及占地情况(单位:hm²)

项 目		永久占地	临时占地	合计	备注
园区 35kV 变电站	站区	0.20	—	0.20	东西长 56m,南北宽 36m
	站外保护用地	0.04	—	0.04	站区围墙外 2m 范围内
	进站道路	0.02	—	0.02	路面宽 4.0m,两侧各设 1m 宽预留空地,长 30m
	施工生产生活区	0.20	0.05	0.25	环绕站区布设
	供电线路	—	0.06	0.06	共建设 32 基水泥杆
	小计	0.46	0.11	0.57	
输电线路	杆塔基及杆塔基施工区	0.05	0.32	0.37	共建设杆基 11 基
	牵张场	—	0.09	0.09	共布设 1 处
	跨越设施区	—	0.03	0.03	共计跨越 3 次
	施工便道	—	0.13	0.13	开辟汽运道路 0.3km,宽 3.5km; 人抬道路 0.1km,宽 1.5m。
	电缆隧道及施工区	0.05	0.41	0.46	电缆隧道长 360m,施工区占地 0.11hm ² ,电缆隧道区占地 0.14hm ² ,堆土区占地 0.21hm ² 。
	小计	0.10	0.98	1.08	
合计		0.56	1.09	1.65	

1.1.3 项目投资

本工程计划投资 3089 万元,实际完成投资 3065 万元,由内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电局投资建设与运营管理。

1.1.4 项目组成及布置

项目由园区 35kV 变电站(包括站区、站外保护用地、进站道路、供电线路和施工生产生活区)。新建输电线路(包括杆塔基及杆塔基施工区、牵张场、施

工便道、跨越设施区、电缆隧道及施工区)组成。详见附图“包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程总平面布置图”。

1、园区 35kV 变电站

(1) 建设规模

园区 35kV 变电站远期规划建设 2 台容量 25MVA 变压器。电压等级为 35/10kV；本期一次建成。35kV 规划出线 2 回，10kV 规划出线 12 回，本期一次建成。变电站供水由市政供水管网引接，用电由北侧由 911 苏园线 32# 直线水泥杆 T 接，水源、电源，满足施工需求。

(2) 总体规划

① 变电站站区

平面布置：根据主体可研设计，变电站站区呈矩形布置，东西长 56m，南北宽 36m，占地 0.20hm²。变电站四周设有围墙。本站采用半户内式变电站布置型式，除主变外其余设备均布置在建筑内。变压器布置在站区的中部，站内东侧及中间部分各设置一座一层建筑，35kV 配电室包括：35kV 配电装置（单列布置）及辅助房间，10kV 配电室包括：10kV 配电装置（双列布置）及主控室。35kV 采用电缆方式由变电站围墙的东侧进线，10kV 采用电缆方式从变电站围墙的西侧出线。进站大门朝南侧，有两处。站内道路呈包围形状长 103m，道路宽 4m。站内配电室、主变、电容器周围计划采取透水砖硬化措施，站区主控楼西侧、北侧为预留绿化空地。

竖向布置：站址呈西北高东南低，海拔高程 1002m 左右（1956 年黄海高程系），站区竖向设计根据自然地形坡度，采用平坡式布置，设计坡度为 1.5%。排水采用有组织及自然散排的排水方式。向四周排水。

② 站外保护用地

在围墙外围设置 2m 宽的保护用地，占地面积 0.04hm²。站外保护用地全部绿化。

③ 进站道路

进站道路由西侧园区道路接引，道路长度约 30m，砼路面，征地宽度 6m，占地 0.04hm²。其中路面宽度 4m，路面占地 0.02hm²。两侧各 1m 绿化空地。

④ 施工生产生活区

施工生产生活区布置在新建变电站站区南侧、东侧围墙外空地，作为施工机械、机具、材料的放置及设备安装场地，建有施工人员临时宿舍和生活设施、材料场、设备仓库地等。施工生产生活区占地 0.25hm^2 。混凝土直接购买商砼。

⑤供、排水情况

站区生产生活用水在由市政管网引接。站区内污水经化粪池后统一排至站外污水系统，雨水采用自然散排的形式，通过路面汇集至变电站外园区道路雨水排水系统。

⑥施工用电及通讯

施工生产生活用电由北侧由 911 苏园线 32# 直线水泥杆 T 接，线路长度为 1.8km ，电杆间距 60m 左右，需架设 32 基电杆，每个杆基占地 1.0m^2 ，每个杆基设 20m^2 施工区，沿线利用已有乡村道路作为施工便道。工程结束后施工电源作为站用电。供电及通讯线路占地 0.06hm^2 ，其中永久占地 32m^2 ，忽略不计。临时占地 0.06hm^2 。通讯采用移动通讯。

3、输电线路

新建线路起于苏波盖 110kV 变电站东侧 $35\text{kV}313$ 、 322 出线架构，止园区 35kV 进线间隔，输电线路总长 3.13km ，其中利用已有架空线路 1.0km ，新建架空线路 1.77km ，新建电缆隧道长 0.36km 。架设铁塔 9 基，钢管杆 2 基，转角 8 次，跨越道路 3 处，新建杆塔 11 基。线路工程不单独设施施工生产生活区。

1.1.5 施工组织及工期

1、施工组织

(1) 施工标段划分

本项目遵照国家有关规定，实行业主负责制、工程监理制、招标投标制和合同管理制的建设模式。根据本项目建设特点，主体工程整体划为一个标段。建设单位为内蒙古电力（集团）有限责任公司包头市供电局，主体设计单位为天津天源国电电力技术有限公司，主体工程施工单位为包头满都拉电业有限责任公司，水土保持方案编制单位为内蒙古天佑水利工程设计有限公司，水土保持监测单位为内蒙古凯信工程咨询有限责任公司，水土保持监理单位为内蒙古凯信工程咨询有限责任公司，绿化单位为包头满都拉电业有限责任公司。

(2) 交通运输

变电站建设所需的工程设施、材料等利用现有园区道路，再通过进站道路至变电站。

输电线路工程设备及材料主要利用国道、园区道路道路运输，并开辟少量施工便道，交通条件便利。

(3) 施工场地布置

变电站工程施工场地布置在站区东南两侧。

输电线路的架设，施工区占地均为临时占地，包括杆塔基施工区、牵张场地，其中杆塔基施工区围绕杆塔基四周布设，牵张场地沿铁塔两侧间隔布设，待施工结束后全部进行植被恢复。本工程不单独设置施工生活区。

(4) 建筑材料

工程建设所需要的砖、瓦、石、石灰、砂等建筑材料均由当地外购，施工单位购买时要选择具有合法经营手续的材料供应单位，采购时要在采购合同中明确各自的水土流失防治责任，各材料供应单位负责其自身生产造成的水土流失。

(5) 施工力能

变电站施工生产用水由市政管网引接，用电用电由北侧由 911 苏园线 32# 直线水泥杆 T 接。线路工程施工中，各杆塔基施工现场用水采用水车拉水，用电使用 35kW 柴油发电机供电，据现场调查可满足施工要求。

2、施工工期

本工程于 2018 年 4 月 28 日施工，2018 年 12 月 29 日竣工，总工期 9 个月。

1.1.6 土石方情况

本工程建设动用土石方总量 1.04 万 m^3 ，其中挖方量为 0.52 万 m^3 ，填方量 0.52 万 m^3 ，挖填平衡，无弃方。变电站生活垃圾产生量较少，站内设有固定的垃圾临时贮存设施，生活垃圾定期清运至当地政府指定的垃圾场付费处理；输电线路沿线施工产生生活垃圾全部运往当地垃圾贮存点，统一付费处理。

1.1.7 征占地情况

本工程总占地 1.65 hm^2 ，其中永久占地 0.56 hm^2 、临时占地 1.09 hm^2 ，占地类型全部为草地、林地、耕地，其中占用草地 1.45 hm^2 ，占用林地 0.14 hm^2 ，占用耕地 0.06 hm^2 。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程建设不涉及拆迁及移民安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

项目区地处平原区。气候类型属中温带半干旱大陆性气候，年平均气温 7.5℃，1 月最低气温-37.4℃，7 月最高温度 39.8℃。年平均降水量 347.3mm，多集中在 7~9 月间。无霜期 137d。最大冻土深 160cm。平均风速 2.4 m/s。土壤类型以栗钙土为主，植被类型为干草原植被，植被盖度为 25%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区位于包头市土默特右旗，水土流失类型为以风力侵蚀为主，间有季节性水力侵蚀，蚀强度为轻度，水力侵蚀模数背景值 500t/km²·a，风力侵蚀模数背景值 1000t/km²·a。项目区容许土壤流失量 1000t/km²·a。

按照《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失预防区和重点治理区通告》（内蒙古自治区人民政府，内政发[2016]44 号文），本工程项目区为自治区级水土流失重点治理区。

本工程不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验站以及国家确定的水土保持长期定位观测站；工程不处于重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区和保留区、不处于水功能二级区的饮用水源区，不在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区，符合水土保持相关技术规范的要求。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017年3月，天津天源国电电力技术有限公司编制完成《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程可行性研究报告》；

2017年7月4日，土默特右旗发展和改革委员会以土右发改审批字[2017]51号文核准了本项目。

2.2 水土保持方案

2017年7月，委托内蒙古天佑水利工程设计有限公司编制完成了《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案报告书》；2017年8月29日，取得了包头市水务局关于包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案的复函包水发[2017]169号文件。

2.3 水土保持方案变更

本工程水土保持方案未发生重大变更。

2.4 水土保持后续设计

主体工程初步设计中对本工程水土保持措施进行了初步设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 工程实际发生的防治责任范围

根据对工程现场勘察其实际发生的防治责任范围及对施工场地周边的影响情况，并核查建设单位提供的征占地资料，确定本工程实际发生的防治责任范围面积为 1.65hm²，全部为项目建设区。其中永久占地 0.50hm²、临时占地 2.14hm²。详见表 3-1。

表 3-1 实际发生的防治责任范围表 单位：hm²

防治分区		防治责任范围 (hm ²)							直接影 响区	合计
		项目建设区								
		永久占地	临时占地	小计	草地	林地	耕地	小计		
园区 35kV 变 电站	站区	0.20	—	0.20	0.20	—	—	0.20	—	0.20
	站外保 护用地	0.04	—	0.04	0.04	—	—	0.04	—	0.04
	进站道 路	0.02	—	0.02	0.02	—	—	0.02	—	0.02
	施工生 产生活 区	0.20	0.05	0.25	0.25	—	—	0.25	—	0.25
	供电线 路	—	0.06	0.06	0.06	—	—	0.06	—	0.06
	小计	0.46	0.11	0.57	0.57	—	—	0.57	—	0.57
输电线 路	杆塔基 及杆塔 基施工 区	0.05	0.32	0.37	0.20	0.11	0.06	0.37	—	0.37
	牵张场	—	0.09	0.09	0.09	—	—	0.09	—	0.09
	跨越设 施区	—	0.03	0.03	—	0.03	—	0.03	—	0.03
	施工便 道	—	0.13	0.13	0.13	—	—	0.13	—	0.13
	电缆隧 道及施 工区	0.05	0.41	0.46	0.46	—	—	0.46	—	0.46
	小计	0.10	0.98	1.08	0.88	0.14	0.06	1.08	—	1.08
合计	0.56	1.09	1.65	1.45	0.14	0.06	1.65	—	1.65	

3.1.2 方案批复的防治责任范围

依据包头市水务局批复的《包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持方案报告书》及批复文件（包水发[2017]169 号文），建设期防治责任范围

2.06hm²，其中项目建设区 1.75hm²，直接影响 0.31hm²。方案批复的建设期水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 方案批复的建设期水土流失防治责任范围 单位：hm²

防治分区		防治责任范围 (hm ²)							
		项目建设区						直接影响区	合计
		永久占地	临时占地	小计	草地	林地	小计		
园区 35kV 变 电站	站区	0.20	—	0.20	0.20	—	0.20	—	0.2
	站外保护用地	0.04	—	0.04	0.04	—	0.04	—	0.04
	进站道路	0.06	—	0.06	0.06	—	0.06	0.02	0.08
	施工生产生活区	—	0.25	0.25	0.25	—	0.25	0.02	—
	供电线路	—	0.06	0.06	0.06	—	0.06	—	0.06
	小计	0.3	0.31	0.61	0.61	—	0.61	0.04	0.65
输电线路	杆塔基及杆塔基施工区	0.05	0.32	0.37	0.21	0.16	0.37	0.14	0.51
	牵张场	—	0.09	0.09	0.09	—	0.09	0.01	0.1
	跨越设施区	—	0.03	0.03	—	0.03	0.03	0.01	0.04
	施工便道	—	0.13	0.13	0.13	—	0.13	0.03	0.16
	电缆隧道及施工区	—	0.52	0.52	0.52	—	0.52	0.08	0.6
	小计	0.05	1.09	1.14	0.95	0.19	1.14	0.27	1.41
合计	0.35	1.40	1.75	1.56	0.19	1.75	0.31	2.06	

3.1.3 防治责任范围变化情况

本工程实际发生的防治责任范围与方案设计的防治责任范围相比减少 0.41hm²，其中项目建设区面积减少 0.10hm²，直接影响区减少 0.31hm²。实际发生的防治责任范围与方案批复的防治责任范围对比情况详见表 3-3。

防治责任范围减少的原因有：

(1) 园区 35kV 变电站

① 进站道路

根据现场调查，方案设计进站道路场 100m，总宽 6m，实际建设进站道路 30m，进站道路面积减少 0.04hm²；且未施工过程中产生直接影响区，防治责任范围共计减少 0.06hm²。

② 施工生产生活区

根据现场调查，本工程在建设过程中，施工生产生活区未产生直接影响区，防治责任范围减少 0.02hm²。

(2) 输电线路

① 杆（塔）基及杆（塔）基施工区

根据现场调查，杆（塔）基及施工区施工过程中未产生影响区，防治责任范围减少了 0.14hm²。

② 牵张场

根据现场调查，牵张场施工过程中未产生影响区，防治责任范围减少 0.01hm²。

③ 跨越设施

根据现场调查，跨越设施区施工过程中未产生影响区，防治责任范围减少 0.01hm²。

④ 施工便道

根据现场调查，施工便道施工过程中未产生影响区，防治责任范围减少 0.03hm²。

⑤ 电缆隧道及施工区

根据现场调查，方案设计修建电缆隧道及施工区 0.4km，实际建设 0.36km，电缆隧道及施工区面积减少 0.06hm²；同时施工过程中未产生影响区，防治责任范围共计减少 0.14hm²。

表 3-3

水土流失防治责任范围变化情况表

单位: hm²

防治分区		设计防治责任范围					实际发生防治责任范围					防治责任范围变化情况			变化原因
		项目建设区			直接 影响区	合计	项目建设区			直接 影响区	合计	项目建 设区	直接影 响区	小计	
		永久 占地	临时 占地	小计			永久 占地	临时 占地	小计						
园区 35kV 变电站	站区	0.20	—	0.20	—	0.20	0.20	0.00	0.20	—	0.20	—	—	—	
	站外保护 用地	0.04	—	0.04	—	0.04	0.04	0.00	0.04	—	0.04	—	—	—	
	进站道路	0.06	—	0.06	0.02	0.08	0.02	0.00	0.02	—	0.02	-0.04	-0.02	-0.06	进站道路长度减少, 且未产生直接影响区
	施工生产 生活区	—	0.25	0.25	0.02	0.27	0.20	0.05	0.25	—	0.25	—	-0.02	-0.02	未产生直接影响区
	供电线路	—	0.06	0.06	—	0.06	0.00	0.06	0.06	—	0.06	—	—	—	
	小计	0.30	0.31	0.61	0.04	0.65	0.46	0.11	0.57	—	0.57	-0.04	-0.04	-0.08	
输电线 路	杆塔基及 杆塔基施 工区	0.05	0.32	0.37	0.14	0.51	0.05	0.32	0.37	—	0.37	—	-0.14	-0.14	未产生直接影响区
	牵张场	—	0.09	0.09	0.01	0.10	0.00	0.09	0.09	—	0.09	—	-0.01	-0.01	未产生直接影响区
	跨越设施 区	—	0.03	0.03	0.01	0.04	0.00	0.03	0.03	—	0.03	—	-0.01	-0.01	未产生直接影响区
	施工便道	—	0.13	0.13	0.03	0.16	0.00	0.13	0.13	—	0.13	—	-0.03	-0.03	未产生直接影响区
	电缆隧道 及施工区	—	0.52	0.52	0.08	0.60	0.05	0.41	0.46	—	0.46	-0.06	-0.08	-0.14	电缆隧道长度减少, 且未产生直接影响区
	小计	0.05	1.09	1.14	0.27	1.41	0.10	0.98	1.08	—	1.08	-0.06	-0.27	-0.33	
合计		0.35	1.40	1.75	0.31	2.06	0.56	1.09	1.65	—	—	-0.10	-0.31	-0.41	

注: 表中“+”号为面积增加, “-”号为面积减少。

3.2 弃渣场设置

本工程变电站生活垃圾产生量较少，站内设有固定的垃圾临时贮存设施，生活垃圾定期清运至当地环卫局指定的垃圾场付费处理；输电线路沿线施工产生生活垃圾全部运往当地垃圾贮存点，统一付费处理，无需设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程土石方在征占地内就地开挖及回填，无需设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

按照防治区功能要求及水土流失特点，主要针对本期输变电工程建设区域实施了工程措施、植物措施和临时防护措施。工程措施包括表土剥离及回覆利用、铺砌透水砖、土地整治、耕地复垦等措施，植物措施为种草恢复植被等措施，临时工程为表土、回填土临时防护苫盖措施。

(1) 园区 35kV 变电站

方案设计：表土剥离及回覆利用、土地整治、人工造林种草、临时堆土密目网苫盖等措施；

实际实施：施工前对变电站建筑区进行表土剥离；对表土、回填土实施了密目网苫盖措施；施工结束后，对站区空地采取了透水砖铺砌措施；对站外保护用地采取了土地整治、覆土及人工种草措施；对进站道路两侧采取了土地整治、人工种草措施；对部分施工生产生活区空地采取了土地整治、人工种草措施；对供电线路采取了人工种草措施。

变化原因：考虑站区内消防安全，站内空地全部采取透水砖铺砌措施；

(2) 输电线路

方案设计：表土剥离、表土回覆、人工种草和堆土临时苫盖等措施；

实际实施：施工前对部分杆塔基区实施了表土剥离措施；临时表土、回填土实施了密目网苫盖措施；施工结束对表土回覆至杆塔基区，并对占用草地及疏林地的部分实施了土地整治及人工种草措施，对占用耕地的部分实施了耕地复垦措施。

变化原因：跟据现场调查，工程实际建设过程中占用了部分耕地，因此新增了耕地复垦措施，符合水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持设施设计情况

3.5.1.1 水土保持工程措施设计情况

方案设计的水土保持工程措施主要有表土剥离及回覆利用、土地整治、透水砖铺砌措施。

(1) 园区 35kV 变电站

①站区:

工程措施: 站区表土剥离 0.06hm^2 , 站区表土回覆利用 120m^3 ; 施工结束后土地整治 0.03hm^2 ; 铺砌透水砖 0.07hm^2 ;

②站外保护用地

工程措施: 施工结束后土地整治 0.04hm^2 。

③进站道路

工程措施: 施工结束后土地整治 0.02hm^2 。

④施工生产生活区

工程措施: 施工结束后土地整治 0.25hm^2 。

(2) 输电线路

①杆塔基及施工区

工程措施: 表土剥离 0.05hm^2 , 表土回覆利用 100m^3 ; 施工结束后土地整治 0.37hm^2 ;

②电缆隧道施工区

工程措施: 施工结束后土地整治 0.52hm^2 。

建设期主要工程措施及工程量详见表 3-4。

表 3-4 方案设计的建设期主要工程措施及工程量汇总表

防治分区		防治措施	面积 (hm^2)	土方量 (m^3)	透水砖 (万块)	中粗砂 (m^3)	土地整治 (hm^2)
园区 35kV 变电站	变电站站区	表土剥离	0.06	120			
		表土回覆利用	0.03	120			
		铺设透水砖	0.07		3.5	49	
		土地整治	0.03				0.03
	站外保护用地	土地整治	0.04				0.04
	进站道路	土地整治	0.02				0.02
	施工生产生活区	土地整治	0.25				0.25
输电 线路	杆塔基及施工区	表土剥离	0.05	100			
		表土回覆利用	0.05	100			
		土地整治	0.37				0.37
	电缆隧道及施工区	土地整治	0.52				0.52

3.5.1.2 水土保持植物措施设计情况

根据批复的《包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持方案书》，方案设计各防治分区采取人工造林种草措施，方案设计植物措施总面积 1.54hm^2 。详见表 3-5。

(1) 园区 35kV 变电站

①站区

植物措施：站区绿化面积 0.03hm^2 ，栽植丁香 300 株，撒播早熟禾 0.90kg 。

②站外保护用地

植物措施：施工结束后种草 0.04hm^2 。

③进站道路

植物措施：施工结束后栽植油松 66 株。

④施工生产生活区

植物措施：施工结束后种草 0.25hm^2 。

⑤供电及通讯线路

植物措施：施工结束后种草 0.06hm^2 。

(2) 输电线路

①杆塔基及杆塔基施工区

植物措施：施工结束后种草 0.37hm^2 ；

②牵张场

植物措施：施工结束后种草 0.09hm^2 。

③跨越设施区

植物措施：施工结束后种草 0.03 hm²。

④施工便道

植物措施：施工结束后种草 0.13hm²。

⑤电缆隧道及施工区

植物措施：施工结束后种草 0.52hm²。

表 3-5 方案设计的建设期主要植物措施及工程量汇总表

防治分区		防治措施	面积 (hm ²)	草树种	单位	工程量
园区 35kV 变电站	站区	人工种草 栽植花灌木	0.03	早熟禾	kg	0.90
				丁香	株	300
	站外保护用地	人工种草	0.04	披碱草	kg	0.80
				羊草	kg	0.80
	进站道路	栽植乔木	0.02	油松	株	66
	施工生产生活区	人工种草	0.25	披碱草	kg	5.00
				羊草	kg	5.00
	供电线路	人工种草	0.06	披碱草	kg	1.20
				羊草	kg	1.20
	输电线路	杆塔基及杆塔 基施工区	人工种草	0.37	披碱草	kg
羊草					kg	7.40
牵张场		人工种草	0.09	披碱草	kg	1.80
				羊草	kg	1.80
跨越设施		人工种草	0.03	披碱草	kg	0.60
				羊草	kg	0.60
施工便道		人工种草	0.13	披碱草	kg	2.60
				羊草	kg	2.60
电缆隧道及施 工区		人工种草	0.52	披碱草	kg	10.40
				羊草	kg	10.40
合计			1.54			

3.5.1.3 水土保持临时措施设计情况

根据批复的《包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持方案报告书》，临时防护措施主要为施工生产生活区、杆塔基及施工区、电缆隧道及施工区表土及回填土临时防护，详见表 3-6。

表 3-6 方案设计的建设期主要临时措施及工程量汇总表

防治分区	类型	临时堆土场			密目网苫盖 (m ²)	密目网 (m ²)
		堆土量 (m ³)	处数 (处)	面积 (m ²)		
施工生产生活区	表土临时防护	156	1	100	134	134
	回填土临时防护	1550	1	676	784	784
杆塔基及杆塔基施工区	表土临时防护	130	11	176	242	242
	回填土临时防护	1602	33	2112	2626	2626
电缆隧道及施工区	回填土临时防护	2985	1	2200	2842	2842
合计		6423	47	5264	6628	6628

3.5.2 水土保持设施实际完成情况

工程建设期项目区完成水土流失综合治理面积 1.28hm²，其中工程措施完成水土流失综合治理面积 0.16hm²，植物措施完成水土流失综合治理面积 1.12hm²。

3.5.2.1 水土保持工程措施完成情况

根据实地查勘，本工程实施的水土保持工程措施主要有表土剥离及回覆、铺砌透水砖、土地整治、耕地复垦等措施。水土保持工程措施实施时间为 2018 年 4 月~2018 年 11 月，施工单位为包头满都拉电业有限责任公司。

(1) 园区 35kV 变电站

①站区

表土剥离：施工前对建筑区进行了表土剥离，剥离面积 0.06hm²，剥离厚度 20cm，剥离量 120m³。施工结束后回覆至施工生产生活区。

铺砌透水砖：施工结束后对站区空地全部进行了透水砖铺砌，铺砌透水砖面积 0.10hm²，规格 20cm×10cm×5cm，铺砌透水砖 5.0 万块。

②站外保护用地

土地整治：站区西侧站外保护用地上放置了 2 组 10kV 电缆分支箱，占地 0.01hm²，施工结束后，施工单位对其余空地进行了土地整治，土地整治面积 0.03hm²。

③进站道路

土地整治：施工结束后对进站道路两侧空地进行了土地整治，土地整治面积 0.01hm²。

④施工生产生活区

土地整治：施工结束后，部分施工生产生活区采取了硬化作为停车场，占地 0.20hm²，施工单位对其余空地进行了土地整治，土地整治面积 0.05hm²。

表土回覆：施工结束后，将站区剥离的表土回覆至施工生产生活区空地，回覆厚度 24cm，回覆量 120m³。

(2) 输电线路

① 杆塔基及施工区

表土剥离：施工前对杆塔基区进行了表土剥离，剥离面积 0.05hm²，剥离厚度 20cm，剥离量 100m³。

表土回覆：施工结束后对杆塔基区进行了表土回覆，回覆面积 0.04hm²，回覆厚度 20cm，回覆量 100m³。

土地整治：施工结束后对占用草地及疏林地的杆塔基区及施工区进行了土地整治，土地整治面积 0.31hm²。

耕地复垦：施工结束后对占用耕地的杆塔基区及施工区进行了耕地复垦，耕地复垦面积 0.06hm²。

② 电缆隧道及施工区

土地整治：本工程电缆隧道为地上电缆隧道，地上占地面积 0.05hm²，施工结束对缆隧道及施工区进行了土地整治，土地整治面积 0.41hm²。

经实地调查确认，实际完成工程措施及工程量汇总见表 3-7。

表 3-7

实际完成工程措施及工程量汇总表

防治分区		防治措施	工程量					实施时间	施工单位	
			面积 (hm ²)	土方量 (m ³)	透水砖(万块)	中粗砂 (m ³)	土地整治 (hm ²)			耕地复垦 (hm ²)
园区 35kV 变 电站	变电站站区	表土剥离	0.06	120					2018.04	包头满都拉电 业有限责任公 司
		铺设透水砖	0.10		5.0	70			2018.11	
	站外保护用地	土地整治	0.03				0.03		2018.11	
	进站道路	土地整治	0.01				0.01		2018.11	
	施工生产生活 区	表土回覆利用	0.05	120					2018.11	
		土地整治	0.05				0.05		2018.11	
输电 线路	杆塔基及施工 区	表土剥离	0.05	100					2018.05	
		表土回覆利用	0.05	100					2018.10	
		土地整治	0.31				0.31		2018.10	
		耕地复垦	0.06					0.06	2018.10	
	电缆隧道及施 工区	土地整治	0.41				0.41		2018.11	

3.5.2.2 水土保持植物措施完成情况

根据检查核实，实际完成植物措施面积 1.12hm²，合格面积 1.07hm²，植物措施面积合格率达到 95.54%。施工单位为包头满都拉电业有限责任公司，植物措施实施时间 2019 年 5 月-2019 年 6 月。

(1) 园区 35kV 变电站

① 站外保护用地

人工种草：站外保护用地空地共完成种草面积 0.03hm²，草种为披碱草、羊草，1:1 混播，披碱草 20kg/hm²、羊草 20kg/hm²。共撒播披碱草 0.6kg、羊草 0.6kg。

② 进站道路

人工种草：进站道路两侧共完成种草面积 0.01hm²，草种为披碱草、羊草，1:1 混播，披碱草 20kg/hm²、羊草 20kg/hm²。共撒播披碱草 0.2kg、羊草 0.2kg。

③ 施工生产生活区

人工种草：施工生产生活区空地共完成种草面积 0.05hm²，草种为披碱草、羊草，1:1 混播，披碱草 20kg/hm²、羊草 20kg/hm²。共撒播披碱草 1.0kg、羊草 1.0kg。

④ 供电线路

人工种草：供电线路共完成种草面积 0.06hm²，草种为披碱草、羊草，1:1 混播，披碱草 20kg/hm²、羊草 20kg/hm²。共撒播披碱草 1.2kg、羊草 1.2kg。

(2) 输电线路

① 杆塔基及施工区

人工种草：杆塔基及施工区空地共完成种草面积 0.31hm²，草种为披碱草、羊草，1:1 混播，披碱草 20kg/hm²、羊草 20kg/hm²。共撒播披碱草 6.2kg、羊草 6.2kg。

② 牵张场

人工种草：牵张场扰动区共完成种草面积 0.09hm²，草种为披碱草、羊草，1:1 混播，披碱草 20kg/hm²、羊草 20kg/hm²。共撒播披碱草 1.8kg、羊草 1.8kg。

③ 跨越设施

人工种草：跨越设施扰动区共完成种草面积 0.03hm²，草种为披碱草、羊草，1:1 混播，披碱草 20kg/hm²、羊草 20kg/hm²。共撒播披碱草 0.6kg、羊草 0.6kg。

④ 施工便道

人工种草：施工便道共完成种草面积 0.13hm²，草种为披碱草、羊草，1:1 混播，披碱草 20kg/hm²、羊草 20kg/hm²。共撒播披碱草 2.6kg、羊草 2.6kg。

④电缆隧道及施工区

人工种草：电缆隧道及施工区空地共完成种草面积 0.41hm²，草种为披碱草、羊草，1:1 混播，披碱草 20kg/hm²、羊草 20kg/hm²。共撒播披碱草 8.2kg、羊草 8.2kg。

综上所述，本工程项目区累计完成植物措施面积 1.12hm²，合格面积 1.07hm²。调查人员对完成的水土保持植物措施类型及面积进行了全面核实，植物措施完成数量符合实际情况，详见表 3-8。

表 3-8 实际完成水土保持植物措施及工程量汇总表

防治分区		防治措施	完成面积 (hm ²)	合格面积 (hm ²)	草树种	单位	工程量	实施时间	施工单位
园区 35kV 变 电站	站外保护用地	人工 种草	0.03	0.03	披碱草	kg	0.60	2019.05- 2019.06	包头满都 拉电业有 限责任公 司
					羊草	kg	0.60		
	进站道路	人工 种草	0.01	0.01	披碱草	kg	0.20	2019.05- 2019.06	
					羊草	kg	0.20		
	施工生产生活 区	人工 种草	0.05	0.04	披碱草	kg	1.00	2019.05- 2019.06	
					羊草	kg	1.00		
供电线路	人工 种草	0.06	0.06	披碱草	kg	1.20	2019.05- 2019.06		
				羊草	kg	1.20			
输电线 路	杆塔基及杆塔 基施工区	人工 种草	0.31	0.29	披碱草	kg	6.20	2019.05- 2019.06	
					羊草	kg	6.20		
	牵张场	人工 种草	0.09	0.09	披碱草	kg	1.80	2019.05- 2019.06	
					羊草	kg	1.80		
	跨越设施	人工 种草	0.03	0.03	披碱草	kg	0.60	2019.05- 2019.06	
					羊草	kg	0.60		
	施工便道	人工 种草	0.13	0.12	披碱草	kg	2.60	2019.05- 2019.06	
					羊草	kg	2.60		
	电缆隧道及施 工区	人工 种草	0.41	0.40	披碱草	kg	8.20	2019.05- 2019.06	
					羊草	kg	8.20		
合计			1.12	1.07					

3.5.2.3 水土保持临时措施完成情况

项目建设期临时防护措施主要为表土临时苫盖，施工场地洒水抑尘等，临时措施的实施对减少表土的流失，改善区域生态环境起到了积极作用。施工过程中共完成密目网苫盖 6488m²，实施时间为 2018 年 4 月~2018 年 11 月。详见表 3-9。

表 3-9 实际完成的临时措施及工程量表

防治分区	类型	堆土量 (m ³)	密目网苫盖 (m ²)	实施时间	施工单位
施工生产生活区	表土临时防护	156	134	2018.04-2018.11	包头满都拉电业有限责任公司
	回填土临时防护	1550	784	2018.05-2018.11	
杆塔基及杆塔基施工区	表土临时防护	130	242	2018.05-2018.11	
	回填土临时防护	1602	2626	2018.05-2018.11	
电缆隧道及施工区	回填土临时防护	2808	2702	2018.05-2018.11	
合计		6246	6488		

3.5.3 水土保持设施措施实际完成与方案设计对比情况

3.5.3.1 工程措施实际完成与方案设计对比情况

经实地检查, 实际完成工程措施量与水保方案工程措施量相比, 透水砖铺砌面积增加 0.03hm²、土地整治面积减少 0.42hm²、耕地复垦面积增加 0.06hm²。水土保持方案设计的工程措施基本上得到落实。实际完成的工程量与方案设计的工程量对比情况详见表 3-10。

原因分析:

(1) 园区 35kV 变电站

① 站区

跟据现场调查, 主体工程考虑站内消防安全问题, 对站内空地全部采取透水砖硬化, 因此, 铺设透水砖面积增加, 覆土及土地整治面积减少。

② 站外保护用地

跟据现场调查, 站区西侧站外保护用地放置了 2 组 10kV 电缆分支箱, 导致土地整治面积减少。

③ 进站道路

跟据现场调查, 进站道路两侧面积减少, 导致相应土地整治面积减少。

④ 施工生产生活区

跟据现场调查, 站区考虑消防安全问题不进行覆土绿化, 因此将站区表土回覆至施工生产生活区空地。同时部分施工生产生活区空地采取了硬化作为停车场, 导致土地整治面积减少。

(2) 输电线路

① 杆基及施工区

跟据现场调查，部分杆塔基及施工区占用耕地，可直接采取耕地复耕措施，导致土地整治面积减少，耕地复垦面积增加。

②电缆隧道及施工区

跟据现场调查，实际建设电缆隧道长度减少，导致扰动面积较少，且受地质条件影响，电缆隧道开挖深度较浅，电缆隧道未完全掩盖，导致相应土地整治面积减少。

表 3-10

实际完成与方案设计工程措施量对比表

防治分区		措施名称	单位	方案设计工 程量	实际完成工 程量	增减情况对 比	增减原因分析
园区 35kV 变 电站	变电站站区	表土剥离	m ³	120	120	—	主体工程考虑站内消防安全问题，对站内空地全部采取透水砖硬化，因此，铺设透水砖面积增加，覆土及土地整治面积减少
		表土回覆利 用	m ³	120	—	-120	
		铺设透水砖	hm ²	0.07	0.10	+0.03	
		土地整治	hm ²	0.03	—	-0.03	
	站外保护用 地	土地整治	hm ²	0.04	0.03	-0.01	站区西侧站外保护用地放置了 2 组 10kV 电缆分支箱，导致土地整治面积减少
	进站道路	土地整治	hm ²	0.02	0.01	-0.01	进站道路两侧面积减少，相应土地整治面积减少
	施工生产生 活区	表土回覆利 用	m ³	—	120	+120	站区考虑消防安全问题不进行覆土，因此站区表土回覆至施工生产生活区空地
		土地整治	hm ²	0.25	0.05	-0.2	部分施工生产生活区空地采取了硬化作为停车场，导致土地整治面积减少
输电 线路	杆塔基及施 工区	表土剥离	m ³	100	100	—	部分杆塔基及施工区占用耕地，可直接采取耕地复耕措施，导致土地整治面积减少，耕地复垦面积增加
		表土回覆利 用	m ³	100	100	—	
		土地整治	hm ²	0.37	0.31	-0.06	
		耕地复垦	hm ²	—	0.06	+0.06	
	电缆隧道及 施工区	土地整治	hm ²	0.52	0.41	-0.11	实际建设电缆隧道长度减少，导致扰动面积较少，且受地质条件影响，电缆隧道开挖深度较浅，电缆隧道未完全掩盖，导致相应土地整治面积减少

注：表中对比一栏“+”表示增加工程量，“-”表示减少工程量。

3.5.3.2 植物措施实际完成与方案设计对比情况

经实地检查，水土保持方案设计的植物措施基本上得到落实。实际完成的植物措施量较方案设计的减少了 0.12hm²。实际完成的工程量与方案设计的工程量对比情况详见表 3-11。

分析原因：

(1) 园区 35kV 变电站

① 站区

根据现场调查，主体工程考虑站内消防安全问题，将站内空地全部采取透水砖硬化，导致站内绿化面积减少。

② 站外保护用地

根据现场调查，站区西侧站外保护用地放置了 2 组 10kV 电缆分支箱，导致可绿化面积减少。

③ 进站道路

根据现场调查，进站道路两侧面积减少，导致可绿化面积减少。

④ 施工生产生活区

跟据现场调查，部分施工生产生活区空地采取了硬化作为停车场，导致可绿化面积减少。

(2) 输电线路

① 杆基及施工区

跟据现场调查，部分杆塔基及施工区占用耕地，可直接采取耕地复耕措施，导致可绿化面积减少。

② 电缆隧道及施工区

跟据现场调查，实际建设电缆隧道长度减少，导致扰动面积较少，且受地质条件影响，电缆隧道采用地上电缆隧道，导致相应可绿化面积减少。

表 3-11 实际完成与方案设计的植物措施量对比表

防治分区	措施名称	植物措施设计情况			植物措施实施情况			增减情况对比	增减原因分析	
		草(树)种	面积(hm ²)	主要工程量(株、kg)	草(树)种	面积(hm ²)	主要工程量(kg)			
园区 35kV 变电站	站区	人工种草	早熟禾	0.03	0.90			-0.03	主体工程考虑站内消防安全问题,将站内空地全部采取透水砖硬化,导致站内绿化面积减少	
		栽植花灌木	丁香		300					
	站外保护用地	人工种草	披碱草	0.04	0.80	披碱草	0.03	0.60	-0.01	站区西侧站外保护用地放置了2组10kV电缆分支箱,导致可绿化面积减少
			羊草		0.80					
	进站道路	栽植乔木	油松	0.02	66	披碱草	0.01	0.20	-0.01	进站道路两侧面积减少,导致可绿化面积减少
						羊草		0.20		
施工生产生活区	人工种草	披碱草	0.25	5.00	披碱草	0.05	1.00	-0.2	部分施工生产生活区空地采取了硬化作为停车场,导致可绿化面积减少	
		羊草		5.00	羊草		1.00			
供电线路	人工种草	披碱草	0.06	1.20	披碱草	0.06	1.20	—		
		羊草		1.20	羊草		1.20			
输电线路	杆塔基及杆塔基施工区	人工种草	披碱草	0.37	7.40	披碱草	0.31	6.20	-0.06	部分杆塔基及施工区占用耕地,可直接采取耕地复耕措施,导致可绿化面积减少
			羊草		7.40	羊草		6.20		
	牵张场	人工种草	披碱草	0.09	1.80	披碱草	0.09	1.80	—	
			羊草		1.80	羊草		1.80		
	跨越设施	人工种草	披碱草	0.03	0.60	披碱草	0.03	0.60	—	
			羊草		0.60	羊草		0.60		
施工便道	人工种草	披碱草	0.13	2.60	披碱草	0.13	2.60	—		
		羊草		2.60	羊草		2.60			
电缆隧道及施工区	人工种草	披碱草	0.52	10.40	披碱草	0.41	8.20	-0.11	实际建设电缆隧道长度减少,导致扰动面积较少,且受地质条件影响,电缆隧道采用地上电缆隧道,导致相应可绿化面积减少	
		羊草		10.40	羊草		8.20			
合计				1.54		1.12		-0.42		

注:表中对比一栏“+”表示增加工程量,“-”表示减少工程量。

3.5.3.3 临时防护措施完成情况与方案设计情况对比

实际完成的临时防护措施与批复的方案临时防护措施相比，密目网苫盖减少了 140m²，其变化情况详见表 3-12。其变化的主要原因如下：

(1) 输电线路

① 电缆隧道及施工区

根据现场调查，实际建设电缆隧道长度减少，且受地质条件影响，采用地上电缆隧道，导致开挖土方量减少，相应临时防护面积减少。

表 3-12 实际完成临时措施量与方案设计临时措施量对比情况表

防治分区		措施名称	方案设计工程 量 (m ²)	实际完 成工程 量 (m ²)	增减情况 对比	增减原因分析
园区 35kV 变 电站	施工生 产生活 区	表土临时 防护	134	134	0	
		回填土临 时防护	784	784	0	
输电 线路	杆塔基 及杆塔 基施工 区	表土临时 防护	242	242	0	
		回填土临 时防护	2626	2626	0	
	电缆隧 道及施 工区	回填土临 时防护	2842	2702	-140	实际建设电缆隧道长度减少，且受地质条件影响，电缆隧道开挖深度较浅，导致开挖土方量减少，相应临时防护面积减少
合计			6628	6488	-140	

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复的估算投资

根据包头市水务局包水发[2015]137号文件批复的《包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持方案报告书》，本工程水土保持工程估算总投资 53.45 万元，其中工程措施投资 5.42 万元，植物措施投资 1.38 万元，临时工程投资 4.45 万元，独立费用 35.87 万元，基本预备费 2.83 万元，水土保持补偿费 3.50 万元。

水土保持工程投资从工程基本建设费中列支，建设期水土保持工程投资总估算详见表 3-13。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

截至 2019 年 10 月，水土保持工程实际完成投资 43.16 万元，其中：工程措施投资 6.66 万元，植物措施投资 0.38 万元，临时工程投资 4.22 万元，独立费用 28.40 万元，水土保持补偿费 3.5 万元。

实际完成投资结算表详见表 3-14。

3.6.3 水土保持投资分析

实际完成水土保持工程投资比水土保持方案设计估算投资减少了 10.29 万元，其详细对比情况详见表 3-15。

表 3-13 方案设计的水土保持工程建设期投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程 费	植物措施费			独立费 用	合计
			栽(种) 植费	苗木、种 子费	补植补种 费		
第一部分 工程措施		5.42					5.42
一	园区 35kV 变电站	4.29					4.29
1	站区	3.93					3.93
2	站外保护用地	0.05					0.05
3	进站道路	0.02					0.02
4	施工生产生活区	0.29					0.29
二	输电线路	1.13					1.13
1	杆塔基及杆塔基施工区	0.52					0.52
2	电缆隧道及施工区	0.61					0.61
第二部分 植物措施			0.19	0.73	0.19		1.38
一	园区 35kV 变电站		0.10	0.62	0.15		1.00
1	站区		0.027	0.247	0.055		0.36
2	站外保护用地		0.003	0.004	0.002		0.01
3	进站道路		0.035	0.335	0.082		0.53
4	施工生产生活区		0.025	0.025	0.009		0.08
5	供电线路		0.005	0.006	0.002		0.02
二	输电线路		0.09	0.11	0.04		0.38
1	杆塔基及杆塔基施工区		0.03	0.037	0.014		0.12
2	牵张场		0.01	0.009	0.003		0.03
3	跨越设施区		0.001	0.003	0.001		0.01
4	施工便道		0.01	0.013	0.005		0.05
5	电缆隧道及施工区		0.04	0.052	0.019		0.17
第三部分：临时工程		4.45					4.45
一	临时防护工程	4.31					4.31
二	其他临时工程	0.14					0.14
第四部分：独立费用						35.87	35.87
一	建设管理费					0.22	0.22
二	水土保持监理费					8.30	8.00
三	勘测设计费					9.00	9.00
四	水土保持监测费					8.35	8.00
五	水土保持设施评估费					10.00	10.00
一~四部分合计		9.87	0.19	0.73		35.87	47.12
基本预备费							2.83
水土保持设施补偿费							3.50
工程总投资							53.45

表 3-14

实际完成的水土保持措施投资表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程 费	植物措施费			独立费用	合计
			栽(种) 植费	苗木、种子 费	补植补种 费		
第一部分 工程措施		6.66					6.66
一	园区 35kV 变电站	5.60					5.60
1	站区	5.41					5.41
2	站外保护用地	0.04					0.04
3	进站道路	0.01					0.01
4	施工生产生活区	0.14					0.14
二	输电线路	1.06					1.06
1	杆塔基及杆塔基施工区	0.58					0.58
2	电缆隧道及施工区	0.48					0.48
第二部分 植物措施			0.38				0.38
一	园区 35kV 变电站		0.05				0.05
1	站区		0.00				0.00
2	站外保护用地		0.01				0.01
3	进站道路		0.003				0.003
4	施工生产生活区		0.02				0.02
5	供电线路		0.02				0.02
二	输电线路		0.33				0.33
1	杆塔基及杆塔基施工区		0.10				0.10
2	牵张场		0.03				0.03
3	跨越设施区		0.01				0.01
4	施工便道		0.05				0.05
5	电缆隧道及施工区		0.14				0.14
第三部分：临时工程		4.22					4.22
一	临时防护工程	4.22					4.22
二	其他临时工程	0.00					0.00
第四部分：独立费用						28.40	28.40
一	建设管理费						0.00
二	水土保持监理费					7.10	7.10
三	勘测设计费					9.00	9.00
四	水土保持监测费					7.20	7.20
五	水土保持验收报告编制费					5.10	5.10
一~四部分合计		10.88	0.38			28.40	39.66
基本预备费							0.00
水土保持设施补偿费							3.50
工程总投资							43.16

表 3-15

水土保持工程投资对比表

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案批复投资	实际完成投资	对比情况	变化原因
第一部分 工程措施		5.42	6.66	1.24	
一	园区 35kV 变电站	4.29	5.60	1.31	
1	站区	3.93	5.41	1.48	跟据现场调查，站区内未实施土地整治措施，投资减少 0.04 万元，未实施覆土措施，投资减少 0.08 万元，透水砖铺砌措施工程量增加，投资增加 1.60 万元；投资共计增加 1.48 万元
2	站外保护用地	0.05	0.04	-0.01	站区西侧站外保护用地放置了 2 组 10kV 电缆分支箱，导致土地整治面积减少，相应投资减少
3	进站道路	0.02	0.01	-0.01	进站道路两侧面积减少，导致土地整治面积减少，相应投资减少
4	施工生产生活区	0.29	0.14	-0.15	部分施工生产生活区空地采取了硬化作为停车场，导致土地整治面积减少，相应投资减少 0.23 万元，新增覆土措施，投资增加 0.08 万元
二	输电线路	1.13	1.06	-0.07	
1	杆塔基及杆塔基施工区	0.52	0.58	0.06	杆塔基及施工区土地整治面积减少，投资减少 0.06 万元，新增耕地复垦措施，投资增加 0.12 万元；投资供给增加 0.06 万元；投资共计减少 0.15 万元
2	电缆隧道及施工区	0.61	0.48	-0.13	电缆隧道及施工区土地整治面积减少，导致投资减少
第二部分 植物措施		1.38	0.38	-1	
一	园区 35kV 变电站	1.00	0.05	-0.95	
1	站区	0.36	0.00	-0.36	站区考虑消防安全问题不进行绿化，导致投资减少
2	站外保护用地	0.01	0.01	0	
3	进站道路	0.53	0.003	-0.53	进站道路两侧可绿化面积减少，且实际施工过程中采取了人工种草措施，未栽植乔木，导致投资减少
4	施工生产生活区	0.08	0.02	-0.06	部分施工生产生活区空地采取了硬化作为停车场，导致可绿化面积减少，相应投资减少
5	供电线路	0.02	0.02	0	
二	输电线路	0.38	0.33	-0.05	
1	杆塔基及杆塔基施工区	0.12	0.10	-0.02	杆塔基及施工区可绿化面积减少，导致投资减少
2	牵张场	0.03	0.03	0	
3	跨越设施区	0.01	0.01	0	
4	施工便道	0.05	0.05	0	

水土保持方案实施情况

5	电缆隧道及施工区	0.17	0.14	-0.03	电缆隧道及施工区可绿化面积减少，导致投资减少
第三部分：临时工程		4.45	4.22	-0.23	
一	临时防护工程	4.31	4.22	-0.09	实际建设电缆隧道导致开挖土方量减少，导致临时防护面积减少，相应投资减少
二	其他临时工程	0.14		-0.14	未发生
第四部分：独立费用		35.87	28.40	-7.47	
一	建设管理费	0.22	0.00	-0.22	未发生
二	水土保持监理费	8.00	7.10	-0.9	按合同价计列
三	勘测设计费	9.00	9.00	0.00	
四	水土保持监测费	8.00	7.20	-0.8	按合同价计列
五	水土保持验收报告编制费	10.00	5.10	-4.9	按合同价计列
一~四部分合计		47.12	39.66	-7.46	
基本预备费		2.83	0.00	-2.83	未发生
水土保持补偿费		3.50	3.50	0	
工程总投资		53.45	43.16	-10.29	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程全面实行了项目法人制、招标投标制和合同管理制,把水土保持工程的建设与管理纳入到整个工程建设和管理体系中,形成组织建设、设计、施工、监理及地方水土保持主管部门“五位一体”的管理模式。

4.1.1 建设单位的质量控制体系

内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电局成立了以公司领导为组长的“包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程领导小组”,领导和协调本项目建设,并负责签订本项目的设计、施工、监理、调试等工程合同,行使管理职能,同时全面组织协调水土保持工程的实施工作,管理处下设综合部、工程部、财务部等部门。

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程管理处在项目建设单位的领导下,依照国家基建体制改革的要求严格按照“五制”(项目法人责任制、招投标制、监理制、合同制、资本金制)的模式进行规范化管理。加强了工程过程控制,在设计、设备和大综材料的采购、施工、监测与调试等各环节实行全过程的质量控制和监督。根据工程规模和特点,通过资质审查,进行招标,选择施工、监理单位,并实行合同管理。为保证质量,首先提高施工图的质量,将水土保持方案的措施落实到施工图中,优化设计,合理布局;管理处还经常参加施工单位质量保证体系、施工组织设计的讨论和会审,参加重要工程部门的基础验收;为了及时掌握质量信息,加强质量管理,在工程建设过程中,管理处还经常派人及时主动到施工现场进行现场监督管理,了解工程质量情况,收集质量信息,定期召开质量分析会,发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

4.1.2 设计单位的质量控制体系

在设计过程中,设计人员严格按质量管理体系运行,始终严把质量关。设计人员通过深入现场了解新情况、新问题,及时做出必要的设计修改,并将修改的通知及图纸及时交付建设单位,满足施工的需要。设计文件实行逐级校核制,对设计中每一环节存在的问题都有详细记录,并交设计人员加以更正。各专业之间相互协调,相互合作,完整地填写资料卡,设计过程中每一步都是责任到人,确保了工程设计质量。

4.1.3 监理单位的质量控制体系

监理单位以项目监理部总监理工程师为第一质量责任人，结合包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程的特点，建立项目监理部质量管理与监督体系，明确了施工阶段的监理目标，以直线制的形式建立监理的质量保证机构。同时，对施工单位的质量管理体系和计量体系建立情况的审查，复查施工单位实验室资质，跟踪检查施工单位质保体系运行情况。对承包商技术检验、施工图纸会审、分项分部工程质量检查验评及隐蔽工程检查验收、施工质量事故分析、停复工指令等各项工作按程序进行，保证了质量体系的正常运作。为具体落实本工程水土保持方案报告书确定的各项水土保持措施，实现水土保持措施的“三同时”和水保工程的“过程控制”及“全程控制”，项目业主委托内蒙古凯信工程咨询有限责任公司对本项目水保工程实施综合监理，通过对水土保持工程建设质量、进度、投资、安全及现场文明施工的全过程控制，使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。

4.1.4 施工单位的质量控制体系

为加强工程质量管理，实现工程总体目标，工程施工单位成立了环保、水保领导小组，并指派专人予以负责。制定了“水土保持工作制度”，并严格执行，宣传到位、落实到位；制定了一系列质量管理制度，明确质量责任，防范建设中不规范行为。一是建立健全质量监督管理体系。各项目部分设置了专门的质量管理部门，并配备了专职质量管理人员和监督验收人员。二是实行全面质量管理。施工单位的三级质检员、特殊工种的作业人员、试验室、计量器具和分包单位，必须通过资质审查后才能上岗。对于资质不全或不在有效期内的人员和单位，坚决要求退场，并根据有关规定给予施工单位经济处罚。建立质量奖惩制度，充分发挥参建人员的积极性。三是落实质量责任制。明确项目第一负责人同时也是质量负责人，做到凡事有人负责，有人监督，有人检查，有据可查。四是结合工程实际情况，质量目标、质量保证体系及技术措施，并确定土建分部工程优良率 95% 以上。五是督促承包人严格落实“三检”（自检、复检、终检），建立了“承包单位班组自检、承包单位复检、监理工程师终检”的三级质量管理模式，层层落实质量管理责任制，形成了上下贯通、内外一体的质量保证体系。

4.1.5 质量监督单位

工程质量监督单位实施管理制度主要有：工程质量事故报告制度、工程质量检举、控告、投诉制度。工程质量事故报告制度是《质量管理条例》确立的一项重要制度。建设工程发生质量事故后，有关单位应当在 24 小时内向监督单位进行报告。工程质量检举、控告、投诉制度，公民、法人和其他组织通过信函、电话、来访等形式反映工程质量问题的活动。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持监理总报告，将本项目区水土保持工程划分为 3 个单位工程、5 个分部工程、30 个单元工程。详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分表

编号	单位工程	编号	分部工程	编 号	单 元 工 程	
a1	降水蓄渗工程	a1-b1	降水蓄渗	a1-b1-c1	变电站区铺砌透水砖 共分 1 个单元工程	
a2	土地整治工程	a2-b1	场地整治	a2-b1-c1	施工生产生活区表土回覆	共分 9 个单元工程
				a2-b1-c2	施工生产生活区土地整治	
				a2-b1-c3	站外保护用地土地整治	
				a2-b1-c4	进站道路土地整治	
				a2-b1-c5	杆塔基区表土回覆	
				a2-b1-c6	杆塔基及施工区土地整治	
				a2-b1-c7	电缆隧道及施工区土地整治	
		a2-b2	土地恢复	a2-b2-c1	杆塔基及施工区耕地复垦	共分 6 个单元工程
a3	植被建设工程	a3-b1	点片状植被	a3-b1-c1	站外保护用地人工种草	共分 6 个单元工程
				a3-b1-c2	施工生产生活区人工种草	
				a3-b1-c3	供电线路人工种草	
				a3-b1-c4	杆塔基及施工区人工种草	
				a3-b1-c5	牵张场人工种草	
				a3-b1-c6	跨越设施人工种草	
		a3-b2	线网状植被	a3-b2-c1	进站道路人工种草	共分 9 个单元工程
				a3-b2-c2	电缆隧道人工种草	
				a3-b2-c3	施工便道人工种草	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

1、工程措施质量评定

(1) 现场质量检查

工作人员对水土保持工程措施进行全面检查。现场检查结果为：单位工程和分部工程砌筑规整，无裂缝，透水畅通，场地平整无杂物，工程外观质量全部合格，未发生重大工程质量缺陷。现场检查情况详见表 4-2。

(2) 竣工数据检查

工作人员检查了水土保持工程质量检验数据，工程质量检查评定、验收结果满足有关规范要求。

(3) 工程质量综合评定

本次验收组采用调阅资料和现场量测等方法检查了本工程水土保持工程施工质量。检查结果显示，降水蓄渗工程外观平整，无杂物，外观质量合格；土地整治工程外观平整，无杂物，外观质量合格。各分部工程质量评定见表 4-2。

工程措施分为 2 个单位工程、3 个分部工程、15 个单元工程。在降水蓄渗分部工程中单位工程全部合格，工程施工质量检验资料齐全，此分部工程质量评定为合格，降水蓄渗单位工程质量评定为合格。在场地整治分部工程中单位工程全部合格，工程施工质量检验资料齐全，此分部工程质量评定为合格，土地整治单位工程质量评定为合格。在工程护坡及截排水沟分部工程中单位工程全部合格，工程施工质量检验资料齐全，此分部工程质量评定为合格，斜坡防护单位工程质量评定为合格。因此，工程措施总体质量评定为合格。

表 4-2

水土保持工程措施质量评定及现场检查情况表

单位工程	分部工程	单元工程						工程质量描述	检查方法	质量评定				评定依据	
		工程名称		单位	措施量	单元数量(个)	单元划分			合格数(个)	优良数(个)	优良率(%)	质量等级		
降水蓄渗工程	降水蓄渗	变电站	站区	铺砌透水砖	hm ²	0.10	1	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程,不足 0.1hm ² 的划分为一个单元工程。	透水砖规格尺寸满足要求,铺砌规整,透水砖铺砌区域整体地面平整、密实	详查	1			合格	水土保持 监理
土地整治工程	场地整治	变电站	施工生产生活区	表土回覆	hm ²	0.05	1	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程,不足 0.1hm ² 的划分为一个单元工程。	平整、无杂物	详查	1			合格	
				土地整治	hm ²	0.05	1	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程,不足 0.1hm ² 的划分为一个单元工程。	平整、无杂物	详查	1			合格	
			站外保护用地	土地整治	hm ²	0.03	1	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程,不足 0.1hm ² 的划分为一个单元工程。	平整、无杂物	详查	1			合格	
			进站道路	土地整治	hm ²	0.01	1	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程,不足 0.1hm ² 的划分为一个单元工程。	平整、无杂物	详查	1			合格	
		输电线路	杆塔基及施工区	表土回覆	hm ²	0.05	1	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程,不足 0.1hm ² 的划分为一个单元工程。	平整、无杂物	详查	1			合格	
				土地整治	hm ²	0.31	1	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程,不足 0.1hm ² 的划分为一个单元工程。	平整、无杂物	详查	1			合格	
		电缆隧道及施工区	土地整治	hm ²	0.41	2	每 0.1~1hm ² 划分为 1 个单元工程,不足 0.1hm ² 的划分为一个单元工程。	平整、无杂物	详查	2			合格		
	土地恢复	输电线路	杆塔基及施工区	耕地复垦	hm ²	0.06	6	每 100m ² 作为 1 个单元工程	平整、无杂物	详查	6			合格	
合计					—	—	15	—	—	—	15	—	—	合格	

2、植物措施质量评定

(1) 检查范围和内容

① 核实植物措施面积：对已实施的种草、种树面积进行核查，核实设计任务的完成情况。

② 植物措施质量：草地的覆盖情况，林草的生长情况和损毁情况，最终确定植物措施的合格面积及合格率。

(2) 检查方法及评价标准

① 检查方法

面积核实：对照设计、施工图纸及监理资料进行现场核实，对绿化区域全面检查。

质量检查的方法采用现场调查，利用样方实测林草植被覆盖度，根据地块分别抽查，草地样方大小按 2m×2m。

② 评价的标准

种草覆盖度：种草覆盖度大于 60% 确认为合格，计入完成绿化面积；覆盖度在 40-60% 之间为补播，计入完成绿化面积，同时列入遗留问题和建议中；覆盖度不足 40% 者为不合格，不计入绿化面积，列入遗留问题和建议中。

(3) 植物措施质量评定

经检查核实，项目区累计实施完成的植物措施面积 1.12hm²，合格的植物措施面积 1.07hm²，经过对水土保持植物措施实施区域的全部抽样调查后，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求，将本工程水土保持植物措施划分为 1 个单位工程，2 个分部工程和 15 个单元工程进行质量评定。单元工程全部合格，分部工程和单位工程评定为合格，因此，植物措施总体质量评定为合格。植物措施完成面积及数量抽查结果见表 4-3。

表 4-3

水土保持植物措施项目划分及质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程				核实措施面积(hm ²)	抽样点数量(个)	样方面积(m ²)	覆盖度(%)	生长状况	质量评定				评定依据		
		工程项目	措施量(hm ²)	单元数量(个)	单元划分						合格数(个)	优良数(个)	优良率(%)	质量等级			
植被建设工程	点片状植被	变电站	站外保护用地	0.03	1	每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程。	0.03	1	人工种草 2m×2m	100	生长良好	1			合格	水土保持 保持监理	
			施工生产生活区	0.05	1		0.04	1	人工种草 2m×2m	80	生长良好	1			合格		
			供电线路	0.06	1		0.06	1	人工种草 2m×2m	100	生长良好	1			合格		
		输电线路	杆基及杆基施工区	0.31	1		每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程。	0.29	1	人工种草 2m×2m	90	生长良好	1				合格
			牵张场	0.09	1			0.09	1	人工种草 2m×2m	100	生长良好	1				合格
			跨越设施	0.03	1			0.03	1	人工种草 2m×2m	100	生长良好	1				合格
	线网状植被	变电站	进站道路两侧	0.01	1	每 100m 划分为一个单元工程	0.01	1	人工种草 2m×2m	100	生长良好	1			合格		
			输电线路	电缆隧道及堆土区	0.41		4	0.40	4	人工种草 2m×2m	93	生长良好	4				合格
				施工便道	0.13		4	0.12	4	人工种草 2m×2m	92	生长良好	4				合格
合计				1.12	15		1.07	15			93						

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

通过现场检查，本工程的水土保持工程运行效果良好，发挥了较好的防护效果，水土保持工程措施总体质量合格，可以交付使用。

经现场核查，本工程实施的水土保持植物措施得当，草种选择符合当地自然条件，管理措施到位，对保护和绿化当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体评价合格。

5 项目初运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据现场调查及水土保持监测资料分析,项目各项水土保持设施自建设运行到现在,均发挥了良好的水土保持效果。以变电站为主体的水土保持监测区以碎铺砌透水砖、种草等措施为主,工程、植物、临时措施相结合,协调布设,基本没有发生水土流失现象;以塔基及施工区及其他各施工扰动区为主的监测区内根据水土保持方案要求主要实施了人工植苗种草植物措施,并对各施工扰动区种草成活率较低区域及时进行了补植补种,有效减少了施工扰动区水土流失及其危害。综上,项目水土保持设施建设工程量和施工质量满足风场正常运行和水土保持要求,符合国家有关质量管理的规定和标准,经初期运行,效果良好。

5.2 水土保持效果

验收组通过查阅气象、施工记录,并根据水土保持监测成果,结合项目建设前后遥感影像等资料,进行水土流失现状调查和实地量测,对工程施工过程中的水土流失和环境状况、各类开挖面、堆弃面现状、防治措施的管理运行情况、水土流失防治及生态环境改善的效果等进行调查、评价,结合水土保持的监测报告结果,与水土流失防治标准相对照,计算出本工程的水土流失防治指标值如下:

(1) 扰动土地整治情况

经调查核实,项目区累计施工扰动地表面积 1.65hm^2 ,截止到 2019 年 9 月,项目区累计完成扰动土地整治面积 1.65hm^2 。经计算,项目区扰动土地整治率达到了 96.97%,各防治区扰动土地面积及扰动土地整治率计算结果详见表 5-1。

表 5-1

扰动土地整治情况

单位: hm^2

防治分区	扰动地表面积 (hm^2)	扰动土地整治面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)	
		植物措施	工程措施	永久建筑物及硬化、固化面积	小计		
园区 35kV 变电站	站区	0.20		0.10	0.10	0.20	100.00
	站外保护用地	0.04	0.03		0.01	0.04	100.00
	进站道路	0.02	0.01		0.01	0.02	100.00
	施工生产生活区	0.25	0.04		0.20	0.24	96.00
	供电线路	0.06	0.06			0.06	100.00
输电线路	杆塔基及杆塔基施工区	0.37	0.29	0.06		0.35	94.59
	牵张场	0.09	0.09			0.09	100.00
	跨越设施区	0.03	0.03			0.03	100.00
	施工便道	0.13	0.12			0.12	92.31
	电缆隧道及施工区	0.46	0.40		0.05	0.45	97.83
合计	1.65	1.07	0.16	0.37	1.60	96.97	

(2) 水土流失治理情况

经调查测算,截止到2019年9月,项目区累计完成水土保持综合治理合格面积 1.28hm^2 ,水土流失总治理度达到了96.09%,各防治区水土流失治理情况见表5-2。

表 5-2

水土流失治理情况表

单位: hm^2

防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	永久建筑物及硬化面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)			水土流失总治理度 (%)	
				植物措施	工程措施	小计		
园区 35kV 变电站	站区	0.20	0.10	0.10	0.00	0.10	0.10	100.00
	站外保护用地	0.04	0.01	0.03	0.03	0.00	0.03	100.00
	进站道路	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	100.00
	施工生产生活区	0.25	0.20	0.05	0.04	0.00	0.04	80.00
	供电线路	0.06	—	0.06	0.06	0.00	0.06	100.00
输电线路	杆塔基及杆塔基施工区	0.37	—	0.37	0.29	0.06	0.35	94.59
	牵张场	0.09	—	0.09	0.09	0.00	0.09	100.00
	跨越设施区	0.03	—	0.03	0.03	0.00	0.03	100.00
	施工便道	0.13	—	0.13	0.12	0.00	0.12	92.31
	电缆隧道及施工区	0.46	0.05	0.41	0.40	0.00	0.40	97.56
合计	1.65	0.37	1.28	1.07	0.16	1.23	96.09	

(3) 土壤流失控制比

由于建设单位对水土保持工作的重视,实施了水土保持工程措施,加强林草植被建设,使项目区平均的侵蚀模数有较大幅度降低,水土流失情况较原地貌有明显好转。据监测报告,防治措施实施后项目区的年均土壤侵蚀模数下降至 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。土壤流失控制比达到了方案设计的1.0。各防治区土壤流失控制情况见表5-3。

表 5-3 土壤流失控制比表

防治分区		项目建设区面积 (hm^2)	治理后年均土壤流失量 (t/a)	治理后平均侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤容许流失量 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失控制比
园区 35kV 变电站	站区	0.20	2.00	1000	1000	1
	站外保护用地	0.04	0.40	1000	1000	1
	进站道路	0.02	0.20	1000	1000	1
	施工生产生活区	0.25	2.50	1000	1000	1
	供电线路	0.06	0.60	1000	1000	1
输电 线路	杆塔基及杆塔基施工区	0.37	3.70	1000	1000	1
	牵张场	0.09	0.90	1000	1000	1
	跨越设施区	0.03	0.30	1000	1000	1
	施工便道	0.13	1.30	1000	1000	1
	电缆隧道及施工区	0.46	4.60	1000	1000	1
合计		1.65	16.50			1

(4) 拦渣率

根据监测报告,本工程建设动用土石方总量 1.04万 m^3 ,其中挖方量为 0.52万 m^3 ,填方量 0.52万 m^3 ,挖填平衡,无弃方。变电站生活垃圾产生量较少,站内设有固定的垃圾临时贮存设施,生活垃圾定期清运至当地环卫局指定的垃圾场付费处理;输电线路沿线施工产生生活垃圾全部运往当地垃圾贮存点,统一付费处理。施工过程中回填土临时堆土边坡采取了密目网苫盖等临时防护措施。临时运移土方量 0.52万 m^3 ,临时拦挡土方 0.50万 m^3 ,拦渣率达到95%以上。

(5) 林草植被恢复率与林草覆盖率

经核实计算,项目区累计完成林草植被建设面积 1.12hm^2 ,合格面积 1.07hm^2 。目前项目区林草覆盖率达到64.85%,林草植被恢复率为95.54%。项目区实施的植物措施工程量、林草覆盖率和林草植被恢复率见表5-4。

表 5-4 林草植被恢复率和林草覆盖率计算表 单位: hm^2

防治分区		项目建设区 面积 (hm^2)	绿化面积 (hm^2)	植物措施合 格面积(hm^2)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
园区 35kV 变 电站	站区	0.20	0.00	0.00		0.00
	站外保护用地	0.04	0.03	0.03	100.00	75.00
	进站道路	0.02	0.01	0.01	100.00	50.00
	施工生产生活区	0.25	0.05	0.04	80.00	16.00
	供电线路	0.06	0.06	0.06	100.00	100.00
输电线路	杆塔基及杆塔基 施工区	0.37	0.31	0.29	93.55	78.38
	牵张场	0.09	0.09	0.09	100.00	100.00
	跨越设施区	0.03	0.03	0.03	100.00	100.00
	施工便道	0.13	0.13	0.12	92.31	92.31
	电缆隧道及施工 区	0.46	0.41	0.40	97.56	86.96
合计		1.65	1.12	1.07	95.54	64.85

由于各项水土保持设施发挥了良好的保持水土作用,工程建设过程中引起的水土流失得到有效控制,防治责任范围内的水土流失量符合方案设计的容许流失量。由表 8-5 水土流失各项防治指标计算结果可知:各项防治指标均达到水保方案设计要求,项目区的生态环境得到显著改善。本工程水土流失防治指标实际达到值与方案设计提出的目标对比情况详见表 5-5。

表 5-5 防治目标对比情况表

项目	方案设计目标	实际达到目标	对比结论
扰动土地整治率(%)	95	96.97	高于方案设计目标
水土流失总治理度(%)	85	96.09	高于方案设计目标
土壤流失控制比	1	1	符合方案设计目标
拦渣率(%)	95	95	符合方案设计目标
林草植被恢复率(%)	95	95.54	高于方案设计目标
林草覆盖率(%)	20	64.85	高于方案设计目标

5.3 公众满意度调查

根据水保设施竣工验收工作的有关规定和要求,在验收工作过程中,验收组共向输变电工程周围群众发放 40 张水土保持公众调查表,通过抽样进行民意调查。目的在于了解输变电水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响,民众有怎样的反响,从而做为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是周边农民、工人和市民。被调查者中有老年人 9 人、中年人 15 人,还有青年人 16 人。其中男性 18 人,女性 22 人。

在调查过程中，被访问者对问卷上所提的问题的回答总的来说对当地经济影响和植被建设评价较高。被调查者多数以简补的语言肯定了工程在水土保持工作方面的企业形象。比较一致的看法是该工程建设对当地经济有带动和拉动作用，对当地老百姓的经济收入增加有好处。调查结果显示：被调查者 40 人中，除部分人对工程建设情况不了解“说不清”外，在被调查者人中，91%的人认为工程对当地经济有较大的促进，88%的人认为项目对当地环境有好的影响，92%的人认为项目项目区林草植被建设搞的好，73%的人认为项目对弃土弃渣管理好，有75%的人认为项目对扰动的土地恢复的好。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位在工程管理部门设置与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，配备了专职工作人员，负责协调组织开展各项水土保持工作，确实落实水土保持方案，负责经水行政主管部门审批的水土保持方案实施管理。

6.2 规章制度

建设单位在项目建设过程中，实施了《工程质量管理办法》、《工程监理实施办法》、《工程安全生产办法》、《工程建设计划管理实施办法》、《基本建设财务管理制定》、《合同管理办法》等规章制定。

6.3 建设管理

建设单位在主体工程招投标文件中，按水土保持工程技术要求，把水土保持各项工程内容纳入到投标文件的正式条款中，中标后承包商与业主需签订水土保持责任合同，以合同条款形式明确承包商应承担的防治水土流失的责任范围、义务和奖惩措施。工程建设中外购土石料，在购买合同中要明确料场的水土流失防治责任。

在主体工程施工中，建设单位按照水土保持方案要求实施水土保持措施，保证了水土保持工程效益的充分发挥。

6.4 水土保持监测

依据《中华人民共和国水土保持法》、《内蒙古自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》等文件的有关规定，内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局于2017年6月委托内蒙古凯信工程咨询有限责任公司承担“包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程”水土保持监测工作。

监测工作组于2016年8月进驻施工现场，同时编制了《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持监测实施方案》（以下简称《实施方案》）。依据《实施方案》，工程各建设区域布设调查监测点6处。采取了调查监测的监测方法，对建设各区域水土流失防治责任范围、扰动土地面积、弃土弃渣量、水土保持工程设计落实情况、水土保持措施实施情况和实施效果、土壤流失量及水土保持责任制度落实情况等进行全面调查监测。2018年4月至2019年9月，共

编制了 6 个季度的《包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程生产建设项目监测季度报表》。截止 2019 年 9 月监测工作全面完成。通过对各监测点全部监测成果的整理，编制完成了水土保持监测总结报告。

6.5 水土保持监理

内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局于 2018 年 4 月委托内蒙古凯信工程咨询有限责任公司承担“包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程”水土保持工程监理工作。从 2018 年 4 月开始，内蒙古凯信工程咨询有限责任公司对批复的《包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持方案》防治责任范围内所有防治措施进行了现场调查、旁站监理。

《水土保持监理合同》签订后，依据项目特点和监理任务，内蒙古凯信工程咨询有限责任公司及时成立了水土保持工程监理机构，设置项目监理组，实现总监负责制。监理部配备总监理工程师 1 名，监理工程师 2 名，监理员 1 名，明确了监理机构人员的岗位职责。

监理组根据主体工程已竣工运行的特点，主要对项目区已实施的水土保持防治措施及效果进行了现场调查。将水保工程划分了 3 个单位工程、4 个分部工程、79 个单元工程，分别进行了质量评定。质量评定结果全部为合格。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在本项目建设过程中，当地水行政主管部门对建设项目多次进行监督检查，指导建设单位水土保持工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

依据包头市水务局批复的《包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持方案报告书》及批复文件（包水发[2015]137 号文），2018 年 6 月 26 日内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局足额缴纳水土保持补偿费 3.5 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程于 2018 年 4 月 28 日正式开工，2018 年 12 月 29 日工程完工。水土保持工程措施随主体工程同步实施，各项工程措施基本完成；水土保持植物措施随主体工程进度顺延，各项植物措施基本完成。水土保持设施在竣工验收后和运行期维护工作由内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局负责。内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局下设生产技术处具体负责水土保持工程运行管理。在做好工程建设档案管理工作的同时，结

合工作需要，严格制定了各项规章制度，确保了各项水土保持设施的完好。同时，对水土保持工程及时进行修缮和抚育管理，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

目前，水土保持相关设施，要有专业人员进行养护，水土保持工程运行良好，综合防治效益初步显现。

从目前运行情况看，水土保持措施布局合理，管理责任落实到位，并取得了一定的水土保持效果，水土保持设施的正常运行有了保障。

7 结论

7.1 结论

经工作人员实地抽查、详查和对相关档案资料的查阅，并结合调查结果得出结论：本工程水土保持设施布局合理，完成的质量和数量基本符合设计标准，实现了控制水土流失、恢复和改善生态环境的设计目标。工程档案管理规范，竣工资料齐全，质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的生态效益、社会效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，本工程基本完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失的防治任务，投资控制和使用比较合理，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施竣工验收。

7.2 下阶段工作安排

(1) 加强工程建设区水土保持植物措施后期抚育管理，做好植物措施的补植补种工作，保证各项水土保持设施正常运行并持续发挥效益。

(2) 落实后续治理资金，加强水土保持管理工作。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目核准文件;
- (3) 水土保持方案批复文件;
- (4) 水土保持补偿费发票;
- (5) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (6) 重要水土保持单位工程验收照片;

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (3) 项目建设前、后影像资料;
- (4) 其他相关图件。

工程建设及水土保持大事记

2017年3月，天津天源国电电力技术有限公司编制完成《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程可行性研究报告》；

2017年7月4日，土默特右旗发展和改革局以土右发改审批字[2017]51号文核准了本项目。

2017年7月，委托内蒙古天佑水利工程设计有限公司编制完成了《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案报告书》；2017年8月29日，取得了包头市水务局关于包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案的复函包水发[2017]169号文件。

2018年4月，内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局分别委托内蒙古凯信工程咨询有限责任公司、内蒙古凯信工程咨询有限责任公司为包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持监测、监理单位，对工程建设项目区开展水土保持监测、监理工作。

2018年4月28日主体工程正式开工，水土保持监理入场，正式开展水土保持监理工作。

2018年4月-2018年11月，主体工程施工高峰期，同时对各防治分区实施了水土保持工程措施、临时措施。

2019年5月-2019年6月，对各防治分区实施了水土保持植物措施、临时措施。

2019年9月，本工程基本完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施竣工验收。



土默特右旗发展和改革局文件

土右发改审批字〔2017〕51号

土右旗发展和改革局 关于土右旗光电产业园（新型工业园） 35千伏输变电工程核准的批复

内蒙古电力（集团）有限责任公司：

你单位《关于土右旗光电产业园（新型工业园）35千伏输变电工程核准的请示》（内电计划〔2017〕313号）及有关资料收悉。经审查，现批复如下：

该项目实施符合国家产业政策，经研究，同意内蒙古电力（集团）有限责任公司建设土右旗光电产业园（新型工业园）35千伏输变电工程。

一、主要建设内容及规模

（一）变电工程

光电产业园 35 千伏变电站远期规划建设 2 台 25 兆伏安主变，本期一次建成。35 千伏远期出线 2 回，本期 2 回至苏波盖变。10 千伏远期出线 12 回，本期一次建成。远期每台主变 10 千伏配置 1 组 (2+3) 兆乏电容器，本期一次建成。35 千伏、10 千伏设备短路电流水平均按 31.5 千安选择。主变采用中性点不接地方式。苏波盖 110 千伏变电站光电产业园间隔扩建，本期倒换间隔扩建 35 千伏出线 2 回至光电产业园变。35 千伏设备短路电流水平按 31.5 千安选择。

(二) 线路工程

新建 35 千伏线路路径长度 3.3 公里，其中新建双回电缆 0.4 公里，新建同塔双回 1.9 公里，利用土美/土苏 110 千伏双回线路下层 35 千伏横担架设双回导线 1.0 公里。新建架空线路导线截面 1×240 平方毫米；利用已建铁塔架设导线段截面 1×185 平方毫米。电缆截面 1×630 平方毫米。

(三) 光纤通信工程

随苏波盖至光电产业园 35 千伏线路架设 1 根 24 芯 ADSS 光缆。光电产业园变电站配置 1 套 155Mb/s 光传输设备，苏波盖变电站配置 1 块 155Mb/s 光口板。光电产业园变电站至土右县调配置 1 对 PCM 接入设备，配置 1 套生产信息管理系统，采用站内一体化电源系统。

二、总投资及资金来源

项目总投资 3065 万元，资金来源为企业自筹。其中：变电站工程投资 2304 万元，线路工程投资 684 万元，光纤通信工程

投资 77 万元。

工程资本金 613 万元，为自有资金出资，占工程动态投资的 20%，其余部分申请银行贷款。

三、建设地点

包头市土右旗新型工业园区内。

四、建设年限

2018 年—2019 年

五、招标事项

本项目的勘察、设计、施工、监理和重要材料设备采购等均采用公开招标方式，招标组织形式为委托招标。

六、本文件自印发之日起两年有效。项目在批复文件有效期内未开工建设的，项目单位应当在批复文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期。项目在批复文件有效期内未开工建设也未按照规定向我局申请延期的，原项目批复文件自动失效。

土右旗发展和改革局

2017年7月4日

行政审批专用章

土右旗发展和改革局

2017年7月4日印发

旗境内，建设性质属新建建设类项目，建设规模为新建光电产业园区 35KV 变电站、新建输电线路 3.40 公里，建设内容包括光电产业园区 35KV 变电站、输电线路等。工程总占地面积 1.75 公顷，动用土石方总量 1.40 万立方米。工程总投资 3089 万元，计划于 2017 年 7 月施工准备，2017 年 11 月完工，总工期 5 个月。2016 年 12 月，土右旗国土资源局以土右国土资函[2016]154 号文下发了《关于土右旗新型工业园区 35 千伏变电站站址及输电线路项目的用地意见》。

二、项目建设总体要求

(一)基本同意主体工程水土保持评价。

(二)同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

(三)基本同意方案确定的水土流失防治责任范围面积为 2.06 公顷。

(四)基本同意水土流失防治分区和分区防治措施总体布局，鉴于项目区属自治区级水土流失重点治理区，应进一步优化主体工程施工组织和施工工艺，尽量减少地表扰动和植被损坏。

(五)基本同意水土保持工程总投资为 53.45 万元，其中水土保持补偿费 3.50 万元。

(六)基本同意水土保持方案实施进度安排。

(七)基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

三、生产建设单位应重点做好以下工作

(一)按照批复的水土保持方案，做好水土保持后续设计，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类水保施工

活动要严格限定在用地范围，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排施工工序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作，并按规定向我局提交监测季报和总结报告。

(四)落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

(五)接受各级水行政主管部门的监督检查。

四、本项目的地点、规模如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我局审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也需报我局批准。

五、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，本项目在运行之前应通过我局组织的水土保持设施验收。

六、本方案设计的水土流失防治措施由达茂旗水务局负责监督实施。

附件：《包头土右旗光电产业园区 35KV 输变电工程水土保持方案报告书》技术审查意见

包头市水务局

2017年8月29日



抄送：市水土保持工作站、市水政综合执法局、土右旗水务局、内蒙古天佑水利工程设计有限公司

包头市水务局办公室

2017年8月29日印发

ᠪᠠᠬᠤᠲᠤ ᠰᠤᠮᠤᠯᠤᠰ ᠰᠤᠮᠤᠯᠤᠰ ᠰᠤᠮᠤᠯᠤᠰ ᠰᠤᠮᠤᠯᠤᠰ ᠰᠤᠮᠤᠯᠤᠰ

包头市水务局文件

包水发〔2017〕169号

包头市水务局关于包头土右旗光电产业园区 35KV 输变电工程水土保持方案的复函

内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局：

你单位上报《关于包头土右旗光电产业园区 35KV 输变电工程水土保持方案报告书的请示》（包供计[2017]70号）收悉。我局组织专家对《包头土右旗光电产业园区 35KV 输变电工程水土保持方案报告书》进行了技术审查，并提出审查意见（见附件）。经研究，基本同意该水土保持方案。现复函如下：

一、项目概况

包头土右旗光电产业园区 35KV 输变电工程位于包头市土右

旗境内，建设性质属新建建设类项目，建设规模为新建光电产业园区 35KV 变电站、新建输电线路 3.40 公里，建设内容包括光电产业园区 35KV 变电站、输电线路等。工程总占地面积 1.75 公顷，动用土石方总量 1.40 万立方米。工程总投资 3089 万元，计划于 2017 年 7 月施工准备，2017 年 11 月完工，总工期 5 个月。2016 年 12 月，土右旗国土资源局以土右国土资函[2016]154 号文下发了《关于土右旗新型工业园区 35 千伏变电站站址及输电线路项目的用地意见》。

二、项目建设总体要求

(一)基本同意主体工程水土保持评价。

(二)同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

(三)基本同意方案确定的水土流失防治责任范围面积为 2.06 公顷。

(四)基本同意水土流失防治分区和分区防治措施总体布局，鉴于项目区属自治区级水土流失重点治理区，应进一步优化主体工程施工组织和施工工艺，尽量减少地表扰动和植被损坏。

(五)基本同意水土保持工程总投资为 53.45 万元，其中水土保持补偿费 3.50 万元。

(六)基本同意水土保持方案实施进度安排。

(七)基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

三、生产建设单位应重点做好以下工作

(一)按照批复的水土保持方案，做好水土保持后续设计，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类水保施工

活动要严格限定在用地范围，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排施工工序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作，并按规定向我局提交监测季报和总结报告。

(四)落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

(五)接受各级水行政主管部门的监督检查。

四、本项目的地点、规模如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我局审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也需报我局批准。

五、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，本项目在运行之前应通过我局组织的水土保持设施验收。

六、本方案设计的水土流失防治措施由达茂旗水务局负责监督实施。

附件：《包头土右旗光电产业园区 35KV 输变电工程水土保持方案报告书》技术审查意见

包头市水务局

2017年8月29日



抄送：市水土保持工作站、市水政综合执法局、土右旗水务局、内蒙古天佑水利工程设计有限公司

包头市水务局办公室

2017年8月29日印发

内蒙古自治区非税收入专用收据

日期: 2018年8月28日 (08)BB No 00728937

财政票据监制章

缴款单位: 内蒙古电力(集团)有限公司

缴款项目: 水土保持补偿费

金额: 人民币(大写): 一拾叁万伍千零壹拾元零角分

¥: 35000.-



缴款单位: 内蒙古电力(集团)有限公司

收款人

收款人

包头市水务局

编号: 01

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称: 土地整治工程

所含分部工程: 场地整治、土地恢复

2019 年 8 月 15 日

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局

施工单位：包头满都拉电业有限责任公司

监理单位：内蒙古凯信工程咨询有限责任公司（水保工程）

监测单位：内蒙古春田工程技术咨询有限公司（水保工程）

验收报告编制单位：内蒙古凯信工程咨询有限责任公司（水保工程）

运行管理单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局

验收日期：2019 年 8 月 14 日至 2019 年 8 月 15 日

验收地点：包头市土默特右旗

单位工程验收鉴定书

2019年8月14日~2019年8月15日,在土默特右旗主持召开了包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持设施单位工程验收会议。会议由内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电局主持,施工单位、水土保持监理单位、水土保持监理单位、水土保持验收报告编制单位参加。会议成立了验收组(名单附后)。

一、工程概况

包头土右旗光电产业园35kV输变电工程为新建建设类项目。园区35kV变电站站址位于包头市土默特右旗境内,中心坐标为东经110°36'38",北纬40°35'17",站址位于包头市土右旗新型工业园区内。输电线路起于苏波盖110kV变电站(中心坐标为东经110°37'58",北纬40°34'40"),止于新建园区35kV变电站(中心坐标为东经110°36'38",北纬40°35'17"),全长3.13km。本工程输电线路全线位于包头市土默特右旗境内。输电线路紧邻现有沙石公路、乡镇交通网,交通较为便利。

2017年3月,天津天源国电电力技术有限公司编制完成《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程可行性研究报告》;2017年7月4日,土默特右旗发展和改革局以土右发改审批字[2017]51号文核准了本项目。2017年7月,委托内蒙古天佑水利工程设计有限公司编制完成了《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案报告书》;2017年8月29日,取得了包头市水务局关于包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案的复函包水发[2017]169号文件。

包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程为新建建设类项目,建设内容主要为新建园区35kV变电站,新建苏波盖110千伏变电站至园区变35kV输电线路。本工程于2018年4月28日施工,2018年12月29日竣工,总工期9个月,工程总投资3065万元。

项目由园区35kV变电站(包括站区、站外保护用地、进站道路、供电线路和施工生产生活区)。新建输电线路(包括杆塔基及杆塔基施工区、牵张场、施工便道、跨越设施区、电缆隧道及施工区)组成。本工程总占地1.65hm²,其中永久占地0.56hm²、临时占地1.09hm²。占地类型全部为草地、林地、耕地,其中占用草地1.45hm²,占用林地0.14hm²,占用耕地0.06hm²。本工程建设动用土

石方总量 1.04 万 m³，其中挖方量为 0.52 万 m³，填方量 0.52 万 m³，挖填平衡，无弃方。本工程由内蒙古电力（集团）有限责任公司投资建设，包头供电局负责运营管理。

工程建设期项目区完成水土流失综合治理面积 1.28hm²，其中工程措施完成水土流失综合治理面积 0.16hm²，植物措施完成水土流失综合治理面积 1.12hm²。水土保持工程实际完成结算投资 34.16 万元（水土保持补偿费 3.5 万元）。

二、水土保持工程（土地整治单位工程）完成情况：

1) 主要建设内容及工程量

施工结束后，站外保护用地、进站道路、施工生产生活区、杆塔基及施工区、电缆隧道及施工区土地整治 0.81hm²、杆塔基及施工区耕地复垦 0.06hm²，施工生产生活区覆土 120m³。

2) 建设进度

经查阅施工资料及现场调查，实施时间主要集中在 2018 年 10 月-2018 年 11 月。

3) 完成投资

经查阅工程结算资料，土地整治共计完成投资 1.25 万元。

三、合同执行情况

工程措施由包头满都拉电业有限责任公司负责实施，合同管理规范、合同全部履行。

四、工程质量评定

土地整治工程由场地整治、土地恢复 2 个分部工程组成，划分为 14 个单元工程，单元工程质量全部合格，其土地整治面积满足设计要求。分部工程质量评定为合格。

五、存在的主要问题及处理意见

无。

六、验收结论及对工程管理的建议

本项目土地整治工程落实到位，整治工程基本达到了设计标准，可正常发挥效益。经自查初验评定该单位工程质量合格。

七、验收组成员签字表

单位工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
张瑞鹏	内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局	项目经理	
邓富贵	包头满都拉电业有限责任公司	项目经理	
赵 玮	内蒙古凯信工程咨询有限责任公司	工程师	
王广苏	内蒙古春田工程技术咨询有限公司	工程师	
张晓峰	内蒙古凯信工程咨询有限责任公司	工程师	

编号: 02

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称: 降水蓄渗工程

所含分部工程: 降水蓄渗

2019 年 8 月 15 日

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局

施工单位：包头满都拉电业有限责任公司

监理单位：内蒙古凯信工程咨询有限责任公司（水保工程）

监测单位：内蒙古春田工程技术咨询有限公司（水保工程）

验收报告编制单位：内蒙古凯信工程咨询有限责任公司（水保工程）

运行管理单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局

验收日期：2019 年 8 月 14 日至 2019 年 8 月 15 日

验收地点：包头市土默特右旗

单位工程验收鉴定书

2019年8月14日~2019年8月15日,在土默特右旗主持召开了包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持设施单位工程验收会议。会议由内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电局主持,施工单位、水土保持监理单位、水土保持监理单位、水土保持验收报告编制单位参加。会议成立了验收组(名单附后)。

一、工程概况

包头土右旗光电产业园35kV输变电工程为新建建设类项目。园区35kV变电站站址位于包头市土默特右旗境内,中心坐标为东经110°36'38",北纬40°35'17",站址位于包头市土右旗新型工业园区内。输电线路起于苏波盖110kV变电站(中心坐标为东经110°37'58",北纬40°34'40"),止于新建园区35kV变电站(中心坐标为东经110°36'38",北纬40°35'17"),全长3.13km。本工程输电线路全线位于包头市土默特右旗境内。输电线路紧邻现有沙石公路、乡镇交通网,交通较为便利。

2017年3月,天津天源国电电力技术有限公司编制完成《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程可行性研究报告》;2017年7月4日,土默特右旗发展和改革局以土右发改审批字[2017]51号文核准了本项目。2017年7月,委托内蒙古天佑水利工程设计有限公司编制完成了《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案报告书》;2017年8月29日,取得了包头市水务局关于包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案的复函包水发[2017]169号文件。

包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程为新建建设类项目,建设内容主要为新建园区35kV变电站,新建苏波盖110千伏变电站至园区变35kV输电线路。本工程于2018年4月28日施工,2018年12月29日竣工,总工期9个月,工程总投资3065万元。

项目由园区35kV变电站(包括站区、站外保护用地、进站道路、供电线路和施工生产生活区)。新建输电线路(包括杆塔基及杆塔基施工区、牵张场、施工便道、跨越设施区、电缆隧道及施工区)组成。本工程总占地1.65hm²,其中永久占地0.56hm²、临时占地1.09hm²。占地类型全部为草地、林地、耕地,其中占用草地1.45hm²,占用林地0.14hm²,占用耕地0.06hm²。本工程建设动用土

石方总量 1.04 万 m³，其中挖方量为 0.52 万 m³，填方量 0.52 万 m³，挖填平衡，无弃方。本工程由内蒙古电力（集团）有限责任公司投资建设，包头供电局负责运营管理。

工程建设期项目区完成水土流失综合治理面积 1.28hm²，其中工程措施完成水土流失综合治理面积 0.16hm²，植物措施完成水土流失综合治理面积 1.12hm²。水土保持工程实际完成结算投资 34.16 万元（水土保持补偿费 3.5 万元）。

二、水土保持工程（降水蓄渗单位工程）完成情况：

（1）主要建设内容及工程量

透水砖铺砌：站区共完成透水砖铺砌面积 0.10hm²，规格 20cm×10cm×5cm，铺砌透水砖 5.0 万块。

（2）建设进度

经查阅施工资料及现场调查，实施时间主要集中在 2018 年 11 月。

（3）完成投资

经查阅工程结算资料，完成投资 5.6 万元

三、合同执行情况

工程措施由包头满都拉电业有限责任公司负责实施，合同管理规范、合同全部履行。

四、工程质量评定

降水蓄渗工程由降水蓄渗工程 1 个分部工程组成，划分为 1 个单元工程，单元工程质量全部合格，其工程透水砖铺砌质量满足设计要求。分部工程质量评定为合格。

五、存在的主要问题及处理意见

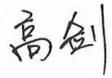
无。

六、验收结论及对工程管理的建议

本项目降水蓄渗工程落实到位，降水蓄渗工程基本达到了设计标准，可正常发挥效益。经自查初验评定该单位工程质量合格。

七、验收组成员签字表

单位工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
张瑞鹏	内蒙古电力（集团）有限责任公司 包头供电局	项目经理	
邓富贵	包头满都拉电业有限责任公司	项目经理	
赵 玮	内蒙古凯信工程咨询有限责任公 司	工程师	
王广苏	内蒙古春田工程技术咨询有限公 司	工程师	
张晓峰	内蒙古凯信工程咨询有限责任公 司	工程师	

编号: 03

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

单位工程验收鉴定书

单位工程名称: 植被建设工程

所含分部工程: 点片状植被、线网状植被

2019 年 8 月 15 日

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局

施工单位：包头满都拉电业有限责任公司

监理单位：内蒙古凯信工程咨询有限责任公司（水保工程）

监测单位：内蒙古春田工程技术咨询有限公司（水保工程）

验收报告编制单位：内蒙古凯信工程咨询有限责任公司（水保工程）

运行管理单位：内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局

验收日期：2019 年 8 月 14 日至 2019 年 8 月 15 日

验收地点：包头市土默特右旗

单位工程验收鉴定书

2019年8月14日~2019年8月15日,在土默特右旗主持召开了包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持设施单位工程验收会议。会议由内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电局主持,施工单位、水土保持监理单位、水土保持监理单位、水土保持验收报告编制单位参加。会议成立了验收组(名单附后)。

一、工程概况

包头土右旗光电产业园35kV输变电工程为新建建设类项目。园区35kV变电站站址位于包头市土默特右旗境内,中心坐标为东经110°36'38",北纬40°35'17",站址位于包头市土右旗新型工业园区内。输电线路起于苏波盖110kV变电站(中心坐标为东经110°37'58",北纬40°34'40"),止于新建园区35kV变电站(中心坐标为东经110°36'38",北纬40°35'17"),全长3.13km。本工程输电线路全线位于包头市土默特右旗境内。输电线路紧邻现有沙石公路、乡镇交通网,交通较为便利。

2017年3月,天津天源国电电力技术有限公司编制完成《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程可行性研究报告》;2017年7月4日,土默特右旗发展和改革局以土右发改审批字[2017]51号文核准了本项目。2017年7月,委托内蒙古天佑水利工程设计有限公司编制完成了《包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案报告书》;2017年8月29日,取得了包头市水务局关于包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程水土保持方案的复函包水发[2017]169号文件。

包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程为新建建设类项目,建设内容主要为新建园区35kV变电站,新建苏波盖110千伏变电站至园区变35kV输电线路。本工程于2018年4月28日施工,2018年12月29日竣工,总工期9个月,工程总投资3065万元。

项目由园区35kV变电站(包括站区、站外保护用地、进站道路、供电线路和施工生产生活区)。新建输电线路(包括杆塔基及杆塔基施工区、牵张场、施工便道、跨越设施区、电缆隧道及施工区)组成。本工程总占地1.65hm²,其中永久占地0.56hm²、临时占地1.09hm²。占地类型全部为草地、林地、耕地,其中占用草地1.45hm²,占用林地0.14hm²,占用耕地0.06hm²。本工程建设动用土石方总量1.04万m³,其中挖方量为0.52万m³,填方量0.52万m³,挖填平衡,

无弃方。本工程由内蒙古电力（集团）有限责任公司投资建设，包头供电局负责运营管理。

工程建设期项目区完成水土流失综合治理面积 1.28hm²，其中工程措施完成水土流失综合治理面积 0.16hm²，植物措施完成水土流失综合治理面积 1.12hm²。水土保持工程实际完成结算投资 34.16 万元（水土保持补偿费 3.5 万元）。

二、水土保持工程完成情况：

（1）主要建设内容及工程量

站外保护用地、施工生产生活区、杆塔基及施工区、牵张场、跨越设施共完成点片状植物措施面积 0.57hm²。

进站道路、电缆隧道及施工区、施工便道共完成线网状植物措施面积 0.55hm²。

（2）建设进度

经查阅施工资料及现场调查，植物措施人工种草集中在 2019 年 5 月-2019 年 6 月。

（3）完成投资

经查阅工程结算资料，完成投资 0.38 万元。

三、合同执行情况

植被建设工程由包头满都拉电业有限责任公司负责实施，合同管理规范，全部履行完成。

四、工程质量评定

植被建设工程由点片状植被、线网状植被 2 个分部工程组成，划分为 15 个单元工程，单元工程质量全部合格。分部工程质量评定为合格。

五、存在的主要问题及处理意见

（1）加强工程建设区水土保持植物措施后期抚育管理，做好植物措施的补植补种工作，保证各项水土保持设施正常运行并持续发挥效益。

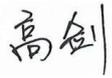
（2）落实后续治理资金，加强水土保持管理工作。

六、验收结论及对工程管理的建议

本项目植被建设工程落实到位，工程基本达到了设计标准，可正常发挥效益。经自查初验评定该单位工程质量合格。

七、验收组成员签字表

单位工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
张瑞鹏	内蒙古电力(集团)有限责任公司 包头供电局	项目经理	
邓富贵	包头满都拉电业有限责任公司	项目经理	
赵 玮	内蒙古凯信工程咨询有限责任 公司	工程师	
王广苏	内蒙古春田工程技术咨询有限 公司	工程师	
张晓峰	内蒙古凯信工程咨询有限责任 公司	工程师	

编号: 01-1

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

分部工程验收鉴证

单位工程名称: 土地整治工程

分部工程名称: 场地整治

施工单位: 包头满都拉电业有限责任公司

2019 年 8 月 15 日

实施时间：实施时间主要集中在 2018 年 10 月 ~ 2018 年 11 月。

主要施工内容及工程量：

施工结束后，站外保护用地、进站道路、施工生产生活区、杆塔基及施工区、电缆隧道及施工区土地整治 0.81hm²，施工生产生活区覆土 120m³。

质量事故及缺陷处理： 无

主要工程质量指标（主要设计指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：外观平整、无杂物，规格符合设计要求。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：单元工程 8 个，全部合格。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见： 无。

验收结论： 该分部工程质量合格，同意验收。

分部工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
张瑞鹏	内蒙古电力（集团）有限责任 公司包头供电局	项目经理	
邓富贵	包头满都拉电业有限责任公司	项目经理	
赵 玮	内蒙古凯信工程咨询有限责任 公司	工程师	
王广苏	内蒙古春田工程技术咨询有限 公司	工程师	
张晓峰	内蒙古凯信工程咨询有限责任 公司	工程师	

编号: 01-2

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

分部工程验收鉴证

单位工程名称: 土地整治工程

分部工程名称: 土地恢复

施工单位: 包头满都拉电业有限责任公司

2019 年 8 月 15 日

实施时间：实施时间主要集中在 2018 年 10 月 ~ 2018 年 11 月。

主要施工内容及工程量：

施工结束后，杆塔基及施工区耕地复垦 0.06hm²。

质量事故及缺陷处理： 无

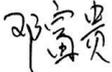
主要工程质量指标（主要设计指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：外观平整、无杂物，规格符合设计要求。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：单元工程 6 个，全部合格。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见： 无。

验收结论： 该分部工程质量合格，同意验收。

分部工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
张瑞鹏	内蒙古电力（集团）有限责任 公司包头供电局	项目经理	
邓富贵	包头满都拉电业有限责任公司	项目经理	
高 剑	内蒙古天佑水利工程设计有限 公司	工程师	
赵 玮	内蒙古凯信工程咨询有限责任 公司	工程师	

编号: 02-1

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

分部工程验收鉴证

单位工程名称: 降水蓄渗工程

分部工程名称: 降水蓄渗

施工单位: 包头满都拉电业有限责任公司

2019 年 8 月 15 日

实施时间：实施时间主要集中在 2018 年 11 月。

主要施工内容及工程量：

站区共完成透水砖铺砌面积 0.10hm²，规格 20cm×10cm×5cm，铺砌透水砖 5.0 万块。

质量事故及缺陷处理： 无

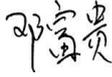
主要工程质量指标（主要设计指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：透水砖规格尺寸满足要求，铺砌规整，透水砖铺砌区域整体地面平整、密实。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：单元工程 1 个，全部合格。分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见： 无。

验收结论： 该分部工程质量合格，同意验收。

分部工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
张瑞鹏	内蒙古电力（集团）有限责任 公司包头供电局	项目经理	
邓富贵	包头满都拉电业有限责任公司	项目经理	
赵 玮	内蒙古凯信工程咨询有限责任 公司	工程师	
王广苏	内蒙古春田工程技术咨询有限 公司	工程师	
张晓峰	内蒙古凯信工程咨询有限责任 公司	工程师	

编号: 03-1

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

分部工程验收鉴证

单位工程名称: 植被建设工程

分部工程名称: 点片状植被

施工单位: 包头满都拉电业有限责任公司

2019 年 8 月 15 日

实施时间：主要集中在 2019 年 5 月至 2019 年 6 月。

主要施工内容及工程量：站外保护用地、施工生产生活区、杆塔基及施工区、牵张场、跨越设施共完成点片状植物措施面积 0.57hm²。

质量事故及缺陷处理： 无

主要工程质量指标（主要设计指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：种草、种树面积符合设计要求，草种、树种符合当地实际。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：单元工程 6 个，全部合格。分部工程质量评定为合格。

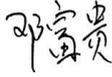
存在问题及处理意见：

加强工程建设区水土保持植物措施后期抚育管理，做好植物措施的补植补种工作，保证各项水土保持设施正常运行并持续发挥效益。

验收结论：

该分部工程质量合格，同意验收。

分部工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
张瑞鹏	内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局	项目经理	
邓富贵	包头满都拉电业有限责任公司	项目经理	
赵 玮	内蒙古凯信工程咨询有限责任公司	工程师	
王广苏	内蒙古春田工程技术咨询有限公司	工程师	
张晓峰	内蒙古凯信工程咨询有限责任公司	工程师	

编号: 03-2

包头土右旗光电产业园 35 千伏输变电工程水土保持设施

分部工程验收鉴证

单位工程名称: 植被建设工程

分部工程名称: 线网状植被

施工单位: 包头满都拉电业有限责任公司

2019 年 8 月 15 日

实施时间：主要集中在 2019 年 5 月至 2019 年 6 月。

主要施工内容及工程量：进站道路、电缆隧道及施工区、施工便道共完成线网状植物措施面积 0.55hm²。

质量事故及缺陷处理： 无

主要工程质量指标（主要设计指标，施工单位自检统计结果，监理单位抽检统计结果）：种草面积符合设计要求，草种符合当地实际。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数和优良品率，分部工程质量等级）：单元工程 9 个，全部合格。分部工程质量评定为合格。

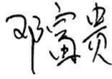
存在问题及处理意见：

加强工程建设区水土保持植物措施后期抚育管理，做好植物措施的补植补种工作，保证各项水土保持设施正常运行并持续发挥效益。

验收结论：

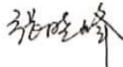
该分部工程质量合格，同意验收。

分部工程验收组成员签字

姓 名	单 位	职务和职称	签 字
张瑞鹏	内蒙古电力（集团）有限责任公司包头供电局	项目经理	
邓富贵	包头满都拉电业有限责任公司	项目经理	
赵 玮	内蒙古凯信工程咨询有限责任公司	工程师	
王广苏	内蒙古春田工程技术咨询有限公司	工程师	
张晓峰	内蒙古凯信工程咨询有限责任公司	工程师	

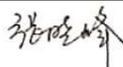
单位工程质量验收表

2019年8月15日

工程名称	降水蓄渗工程		
施工单位	包头满都拉电业有限责任公司		
总监理工程师		监理工程师	
开工日期	2018年11月	竣工日期	2018年11月
序号	项目	验收记录	验收结论
1	分部工程	共1个分部工程, 经查全部符合设计标准及要求	合格
2	单元工程	共1个单元工程, 经查全部符合设计标准及要求	合格
3	质量控制资料核查	全部符合标准及要求	合格
4	综合验收结论	表面平整、无杂物	合格
参加验收单位	建设单位	施工单位	监理单位
	内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电局	包头满都拉电业有限责任公司	内蒙古凯信工程咨询有限责任公司

单位工程质量验收表

2019年8月15日

工程名称	土地整治工程		
施工单位	包头满都拉电业有限责任公司		
总监理工程师		监理工程师	
开工日期	2018年10月	竣工日期	2018年11月
序号	项目	验收记录	验收结论
1	分部工程	共2个分部工程, 经查全部符合设计标准及要求	合格
2	单元工程	共15个单元工程, 经查全部符合设计标准及要求	合格
3	质量控制资料核查	全部符合标准及要求	合格
4	综合验收结论	粒径均匀、表面平整	合格
参加验收单位	建设单位	施工单位	监理单位
	内蒙古电力(集团)有限责任公司包头供电局	包头满都拉电业有限责任公司	内蒙古凯信工程咨询有限责任公司

绿化工程质量验收表

2019年8月15日

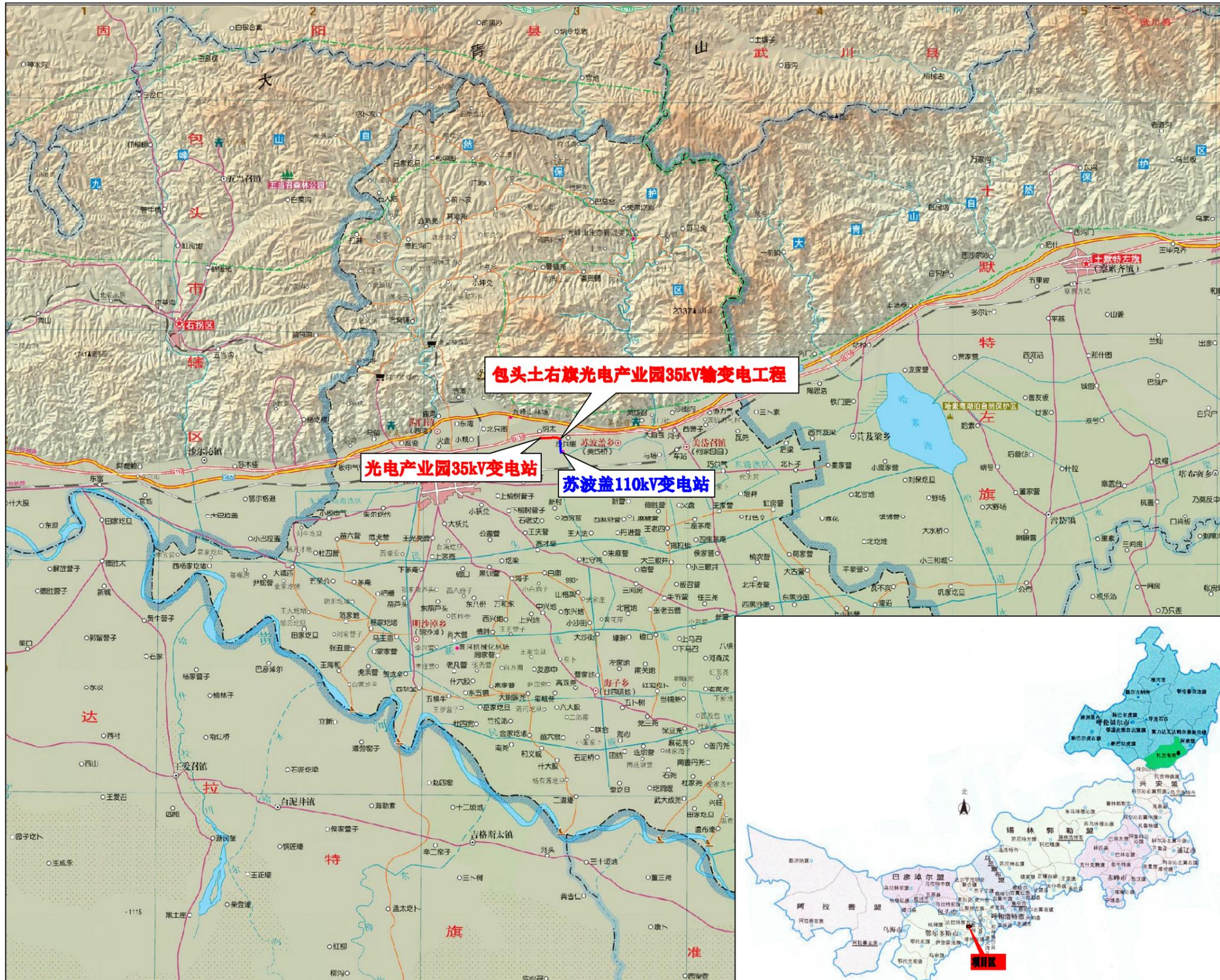
工程名称	点片状植被		
施工单位	包头满都拉电业有限责任公司		
施工地点	站外保护用地、施工生产生活区、杆塔基及施工区、牵张场、跨越设施	绿化面积	0.57hm ²
开工日期	2019年5月	竣工日期	2019年6月
工程实际结算投资	0.19万元	质量等级	合格
绿化内容	1:1比例撒播披碱草和羊草。		
验收意见	建设单位代表		
	施工单位代表		
	监理单位代表		

绿化工程质量验收表

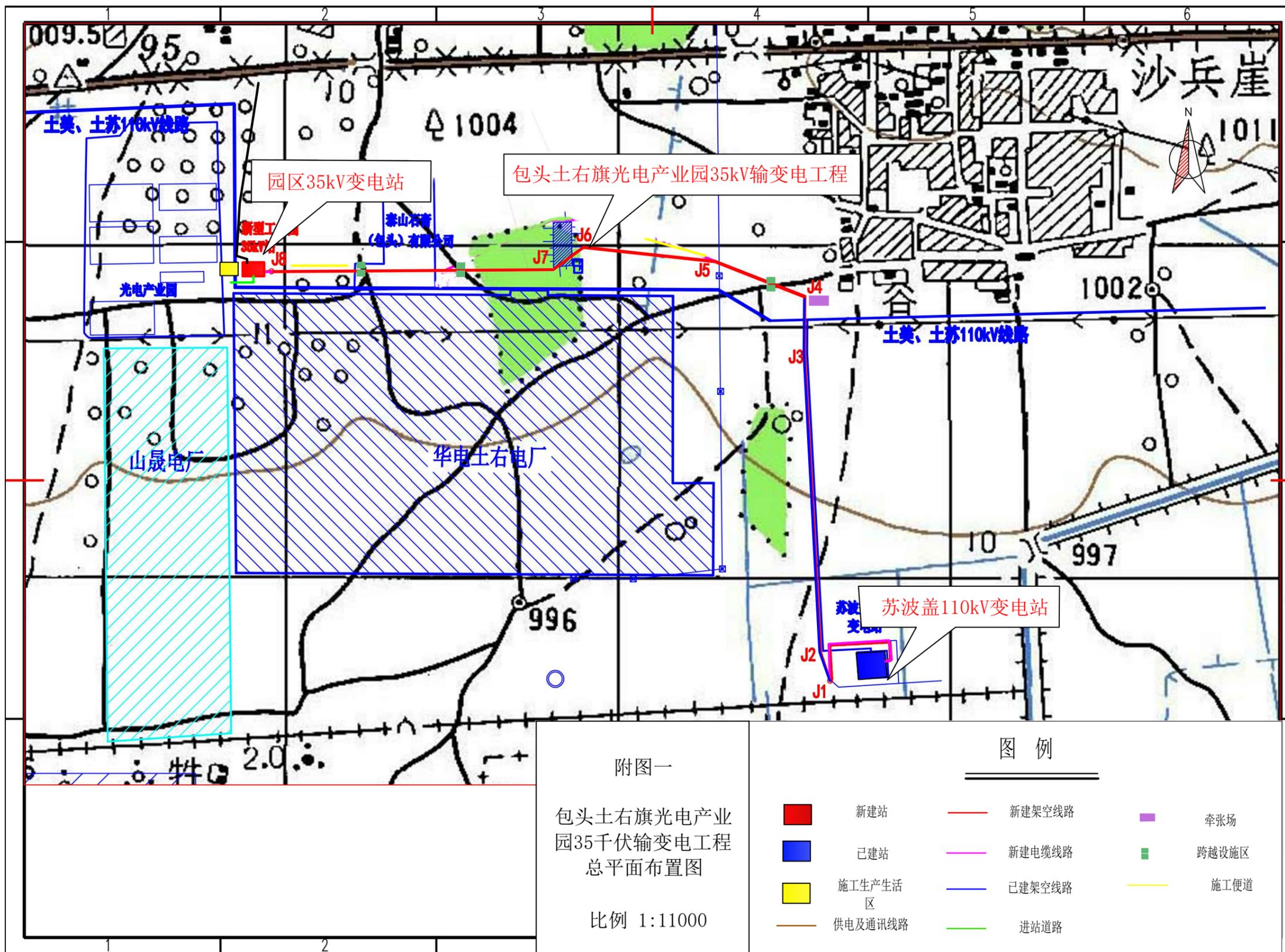
2019年8月15日

工程名称	线网状植被		
施工单位	包头满都拉电业有限责任公司		
施工地点	进站道路、电缆隧道及施工区、施工便道	绿化面积	0.55hm ²
开工日期	2019年5月	竣工日期	2019年6月
工程实际结算投资	0.19万元	质量等级	合格
绿化内容	1:1比例撒播披碱草、羊草。		
验收意见	建设单位代表		
	施工单位代表		
	监理单位代表		

项目区地理位置图



包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程总平面布置图



附图一

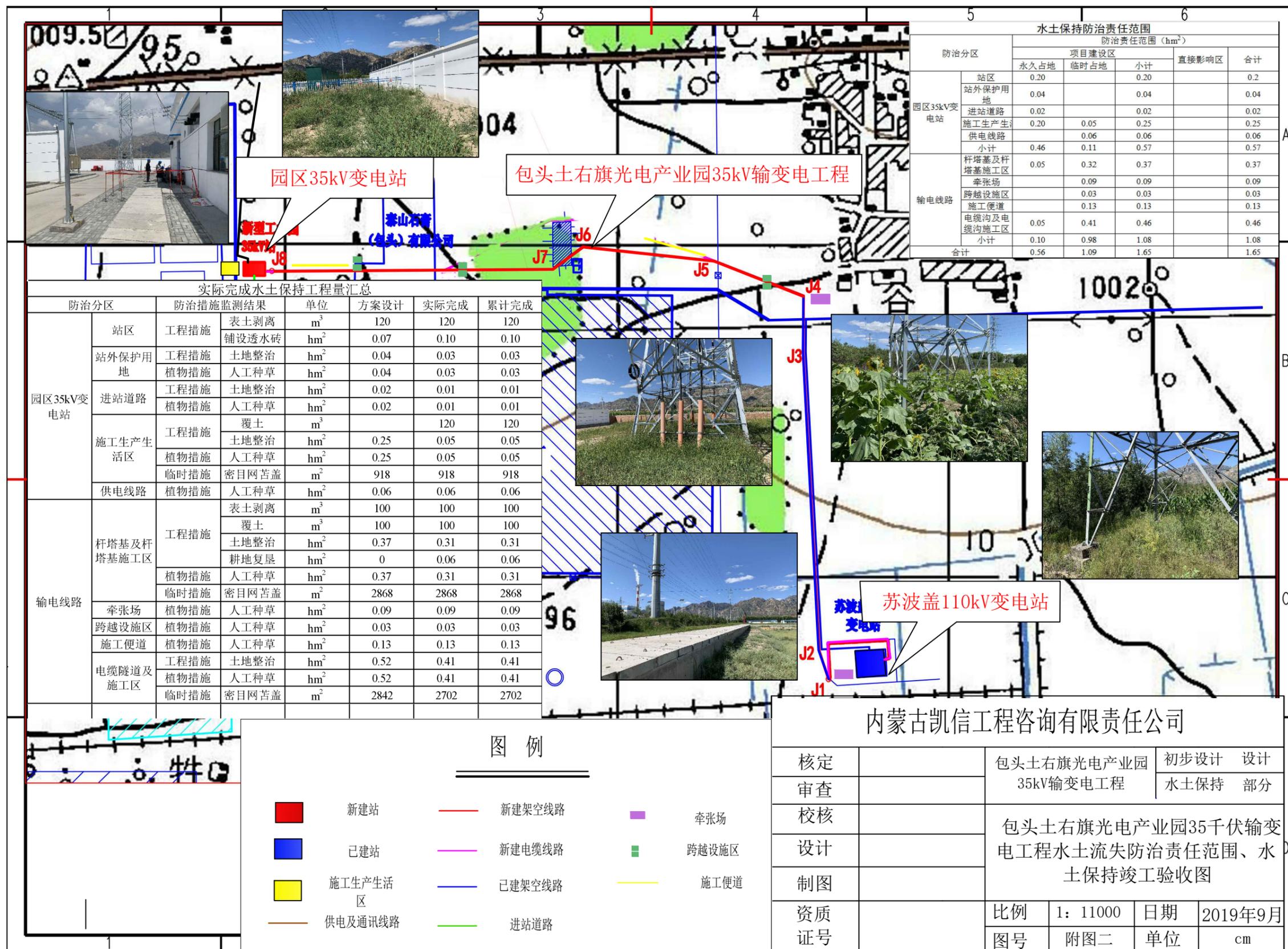
包头土右旗光电产业园35千伏输变电工程总平面布置图

比例 1:11000

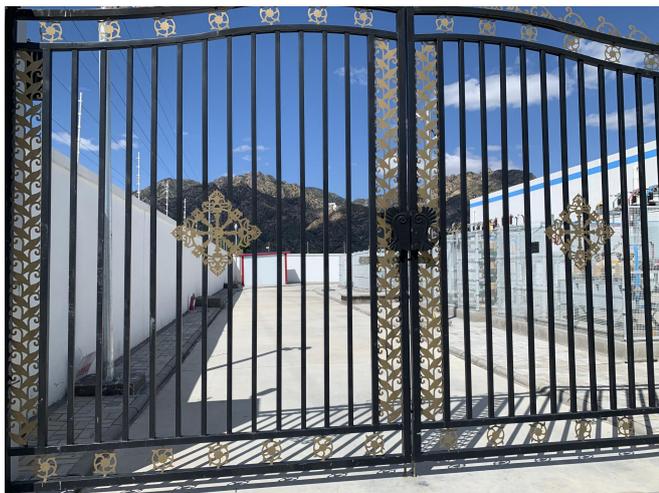
图例

- | | | |
|---|---|--|
| 新建站 | 新建架空线路 | 牵张场 |
| 已建站 | 新建电缆线路 | 跨越设施区 |
| 施工生产生活区 | 已建架空线路 | 施工便道 |
| 供电及通讯线路 | 进站道路 | |

包头土右旗光电产业园35kV输变电工程水土流失防治责任范围、水土保持措施竣工验收图



验收现场照片



站区内透水砖硬化



站外保护用地人工种草



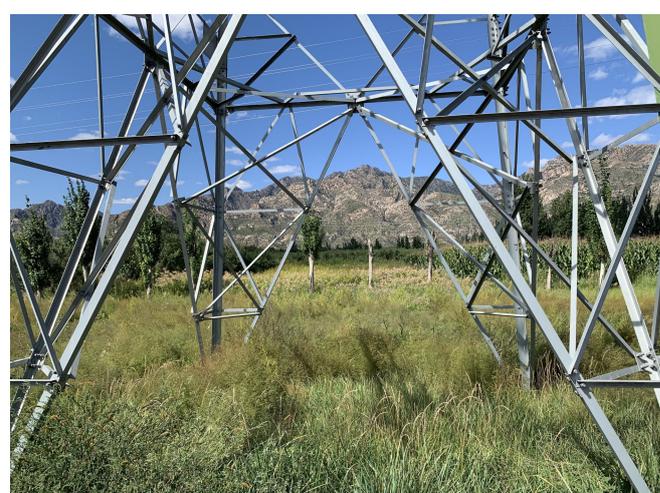
站外保护用地人工种草



施工生产生活区硬化



塔基及施工区人工种草



塔基及施工区人工种草

验收现场照片



塔基及施工区耕地复垦



杆基及施工区人工种草



杆基及施工区人工种草



电缆隧道及施工区人工种草



跨越设施区人工种草



施工便道人工种草



项目建设前遥感影像



项目建设后遥感影像



项目建设前遥感影像



项目建设后遥感影像