敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

水土保持设施验收报告

建设单位：敖汉旗发展和改革委员会

编制单位：内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司

2020 年 8 月

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
水土保持设施验收报告

责任页

编制单位：内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司

批　　准：耿喜龙（总经理）

核　　定：孙立明（副经理）

审　　查：张桂旻（副经理）

校　　核：李秋梅（工程师）

项目负责人：杨金波（工程师）

编　　制：杨金波（工程师）

李秋梅（工程师）

目　　录

前　言

为落实国务院扶贫办《关于下达“十三五”第二批光伏扶贫项目计划的通知》（国能发新能[2019]37号）文件精神，决定建设敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目。本项目重点扶持无劳动能力、无资源、无稳定收入来源的贫困户，共涉及90个贫困村、6923户贫困户，计划建设17个光伏电站（包含11个村级电站和6个联村电站），总规模30.545MWp。

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目由17个村级（或联村）电站组成，其中7个电站位于敖汉旗木头营子乡，4个电站位于敖汉旗玛尼罕乡，3个电站位于敖汉旗萨力巴乡，3个电站位于敖汉旗敖润苏莫苏木。

17座电站规模：染房村联村电站1为6000kWp、染房村联村电站2为6000kWp、平合村村级电站为500kWp、万发永村村级电站为435kWp、万发永村联村电站为4050kWp、乌兰胡同村村级电站为310kWp、木头营子村联村电站为2845kWp、玛尼罕村村级电站2为500kWp、玛尼罕村村级电站1为405kWp、双平村村级电站为500kWp、哈拉乌苏村村级电站为425kWp、张家营子村联村电站为6000kWp、张家营子村村级电站为500kWp、乌兰召村联村电站为1085kWp、敖润苏莫嘎查村级电站为370kWp、固日班毛都嘎查村级电站为310kWp和海布日嘎嘎查村级电站为310kWp。

本项目建设内容共包含开关站6座、各型变压器34台、逆变器366台、光伏组件串4392串、光伏组件96420件。

经核实，本项目17个村级（或联村）电站总占地65.52hm^2，全部为永久占地。其中占用未利用地60.85hm^2，占用建设用地2.44hm^2，占用牧草地2.23hm^2。

本项目建设期共动用土石方量为154086m^3，其中挖方77043m^3、填方77043m^3，无弃方和借方。

本项目共动用土石方总量32040m^3，挖方总量16020m^3，填方总量16020m^3，无弃方和借方。

17座电站均位于敖汉旗北部，地貌类型均属于缓坡丘陵，地势十分平坦，各场地地表坡度均在0～8°之间。

项目所在地属中温带半干旱大陆性季风气候区，其特点是：四季分明，太阳

辐射强烈，日照丰富，气温日差较大。春秋两季干旱多风，夏季短促炎热降雨集中。根据新惠气象站资料，项目区多年平均气温 7.0℃，极端最高气温 41.9℃，极端最低气温-28.8℃，≥10℃积温 2975.3℃，年均日照时数 2935.6h，多年平均降水量 421.3mm，多年平均蒸发量 2354.1mm，全年主导风向为西北风，多年平均风速 4.2m/s，月最大风速 34.5m/s，年平均大风日数 63.0d。最大冻土深度 1.8m，无霜期 149d。

木头营子乡的 7 个电站、玛尼罕乡的 4 个电站和萨力巴乡的 3 个电站土壤类型为栗钙土，土质为轻壤；敖润苏莫苏木的 3 个电站土壤类型为风沙土，土质为砂壤。项目区植被类型为半干旱草原植被，林草覆盖率在 30—40%之间。木头营子乡的 7 个电站、玛尼罕乡的 4 个电站和萨力巴乡的 3 个电站水土流失类型为以水力侵蚀为主的水风复合侵蚀，侵蚀强度为轻度，原地貌水力侵蚀模数 1500t/km^2·a，风力侵蚀模数 1000t/km^2·a，容许土壤流失量 500t/km^2·a；敖润苏莫苏木的 3 个电站水土流失类型为以风力侵蚀为主的水风复合侵蚀，侵蚀强度为轻度。原地貌水力侵蚀模数 1200t/km^2·a，风力侵蚀模数 1500t/km^2·a，容许土壤流失量 500t/km^2·a。

2020 年 7 月，建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司开展本项目的水土监测工作，监测单位于 2020 年 7 月 28 日~2020 年 7 月 29 日，多次进入项目区现场，对已完成的水土保持措施进行了现场调查，并依据现场监测调查成果汇总编制完成本项目水土保持监测报告。

2020 年 7 月，建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司开展本项目的水土保持监理工作，监理单位于 2020 年 7 月组建监理小组，并进驻现场，由于委托稍微滞后，监理单位对已完工的水土保持措施进行现场质量评定，并依据现场监理内容，编制完成本项目的水土保持监理报告。

通过对本项目已完成的各项水土保持措施的实际勘查，并查阅施工资料、监理报告、监测报告等，我公司认为，尽管建设单位委托相关单位开展水土保持监理监测工作稍显滞后，但是建设单位在建设过程中严格控制施工扰动范围，并实施了若干水土保持措施，极大减少了建设期的水土流失危害；在施工结束后，建设单位及时依照批复的《水土保持方案》实施相应的水土保持措施建设，相继完成了表土回覆、撒播种草等；并于 2020 年 6 月~2020 年 7 月期间，积极补充和完善了植物措施建设，并加大了对植被建设的资金投入，撒播草种数量也相比水

保方案设计的数量有所增加，足见建设单位建设绿色风电的决心和对水土保持的重视，经过建设单位对各项水土保持措施的实施和不断完善，使得本项目的水土保持体系更加完整，截止目前，风电场防治责任范围内实施的各项水土保持措施保存完好，工程措施质量达标，植物措施成活率及盖度均满足验收要求。

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目由 17 个村级（或联村）电站组成，其中 7 个电站位于敖汉旗木头营子乡，4 个电站位于敖汉旗玛尼罕乡，3 个电站位于敖汉旗萨力巴乡，3 个电站位于敖汉旗敖润苏莫苏木。各电站位置坐标详见表 1-1。

表 1-1 各电站位置坐标统计表

序号	电站名称	所在乡镇	位置坐标	
			E	N
1	染房村联村电站 1	木头营子乡	120°20′17"	42°44′43"
2	染房村联村电站 2	木头营子乡	120°21′08"	42°44′40"
3	平合村村级电站	木头营子乡	120°20′24"	42°45′20"
4	万发永村村级电站	木头营子乡	120°25′15"	42°44′24"
5	万发永村联村电站	木头营子乡	120°25′16"	42°44′24"
6	乌兰胡同村村级电站	木头营子乡	120°21′15"	42°35′08"
7	木头营子村联村电站	木头营子乡	120°06′01"	42°36′46"
8	玛尼罕村村级电站 2	玛尼罕乡	119°58′45"	42°32′07"
9	玛尼罕村村级电站 1	玛尼罕乡	119°58′44"	42°32′02"
10	双平村村级电站	玛尼罕乡	119°56′05"	42°34′52"
11	哈拉乌苏村村级电站	玛尼罕乡	120°00′55"	42°25′37"
12	张家营子村联村电站	萨力巴乡	119°46′17"	42°23′04"
13	张家营子村村级电站	萨力巴乡	119°46′13"	42°23′09"
14	乌兰召村联村电站	萨力巴乡	119°41′23"	42°31′34"
15	敖润苏莫嘎查村级电站	敖润苏莫苏木	120°08′24"	42°54′36"
16	固日班毛都嘎查村级电站	敖润苏莫苏木	120°05′06"	42°51′53"
17	海布日嘎嘎查村级电站	敖润苏莫苏木	119°58′36"	42°55′44"

各电站周边有公路玉四线、荷哈线、荷前线等多条县道或乡道经过，同时各电站与外界均有乡村水泥路或砂石路相连，各电站交通条件较为便利。各电站地理位置详见“敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目地理位置图”。

1.1.2 主要技术指标

17 座电站规模：染房村联村电站 1 为 6000kWp、染房村联村电站 2 为 6000kWp、平合村村级电站为 500kWp、万发永村村级电站为 435kWp、万发永村联村电站为 4050kWp、乌兰胡同村村级电站为 310kWp、木头营子村联村电站为 2845kWp、玛尼罕村村级电站 2 为 500kWp、玛尼罕村村级电站 1 为 405kWp、双平村村级电站为 500kWp、哈拉乌苏村村级电站为 425kWp、张家营子村联村电站为 6000kWp、张家营子村村级电站为 500kWp、乌兰召村联村电站为 1085kWp、敖润苏莫嘎查村级电站为 370kWp、固日班毛都嘎查村级电站为 310kWp 和海布日嘎嘎查村级电站为 310kWp。各类型（规模）电站基本情况详见表 1-2。

表 1-2 各类型（规模）情况统计表

序号	规模(kWp)	电站数量(座)	实际容量(kW)	开关站数量(个)	变压器类型	变压器数量(台)	逆变器数量(台)	光伏组件串数量(串)	光伏组件数量(件)
1	310	3	337.92	0	400kW	1	4	48	1056
2	370	1	403.20	0	400kW	1	5	60	1260
3	405	1	422.40	0	500kW	1	5	60	1320
4	425	1	483.84	0	500kW	1	6	72	1512
5	435	1	483.84	0	500kW	1	6	72	1512
6	500	4	506.88	0	630kW	1	6	72	1584
7	1085	1	1098.24	1	1025kW	1	13	156	3432
8	2845	1	2872.32	1	1000kW	3	34	408	8976
9	4050	1	4055.04	1	400kW	1	48	576	12672
					1025kW	3			
10	6000	3	5998.08	1	1250kW	5	71	852	18744
合计		17	16661.76	6		34	366	4392	96420

本项目建设内容共包含开关站 6 座、各型变压器 34 台、逆变器 366 台、光伏组件串 4392 串、光伏组件 96420 件。

1.1.3 项目投资

本项目总投资为 19854.25 万元，其中土建投资 1475.09 万元。资金来源全部为政府投资。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由染房村联村电站 1、染房村联村电站 2、平合村村级电站、万发永村村级电站、万发永村联村电站、乌兰胡同村村级电站、木头营子村联村电站、玛尼罕村村级电站 2、玛尼罕村村级电站 1、双平村村级电站、哈拉乌苏村村级电站、张家营子村联村电站、张家营子村村级电站、乌兰召村联村电站、敖润苏莫嘎查村级电站、固日班毛都嘎查村级电站和海布日嘎嘎查村级电站 17 个部分组成。

1、染房村联村电站 1

染房村联村电站 1 占地面积 12.31hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 506m^2，计 0.05hm^2，空地区占地为 12.26hm^2，装机容量为 6000kW。光伏场区自然地面标高 386m~390m，地表坡度在 0～2°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 852 个光伏组件串、18744 个光伏组件，实际容量为 5998.08kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 71 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 5 台单机容量为 1250kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 6 根灌注桩基础，合计需要 5112 根灌注桩，灌注桩合计占地 361m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

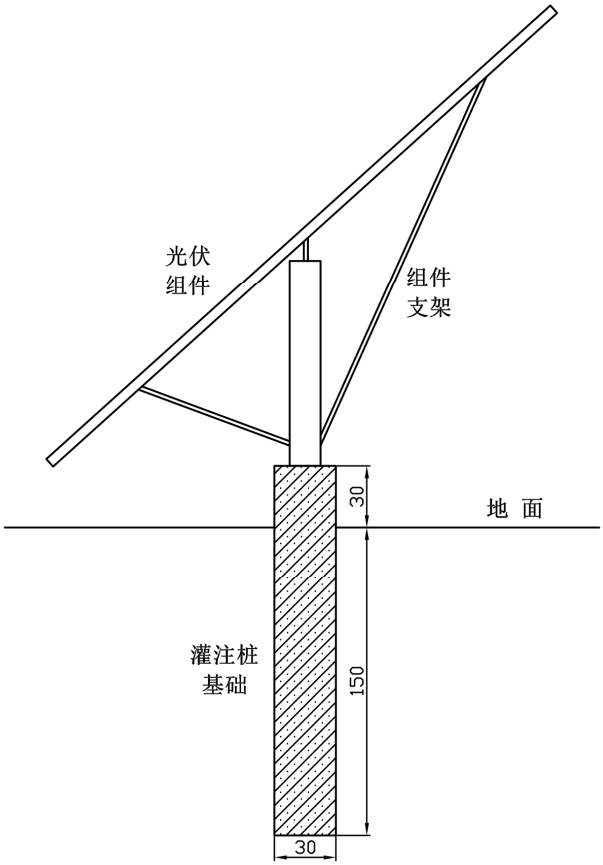


图 1-1　光伏支架布置示意图　　单位：cm

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

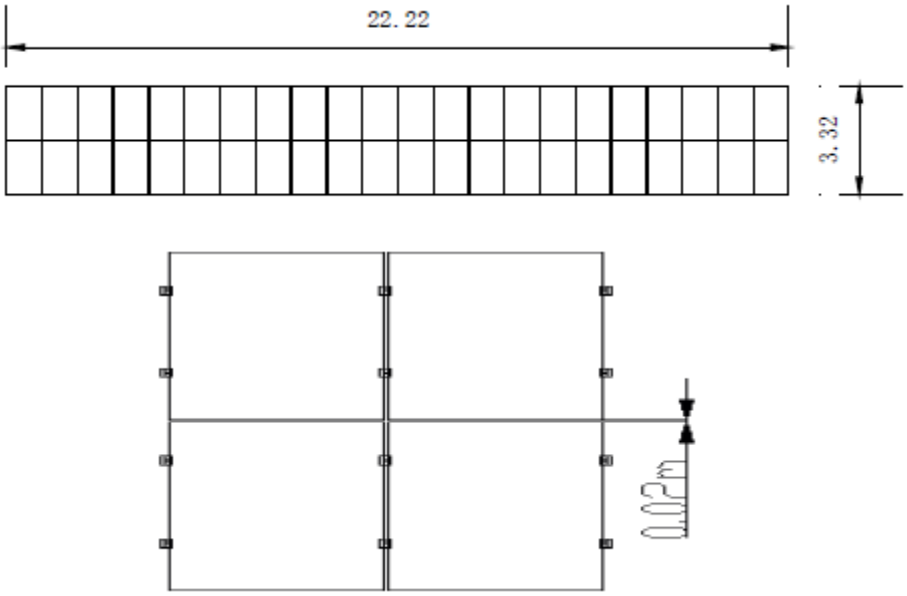


图 1-2　光伏组串布置示意图

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 71 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 5m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 5 台容量为 1250kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm×5000mm，箱式变压器占地为 75m^2。

（6）开关站

本场区共配备 1 台箱式开关站，箱式开关站尺寸为 14500 × 4500 × 4500mm，箱式开关站采用混凝土基础，开关站占地面积为 65m^2。

（7）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器和开关站的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 1500m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

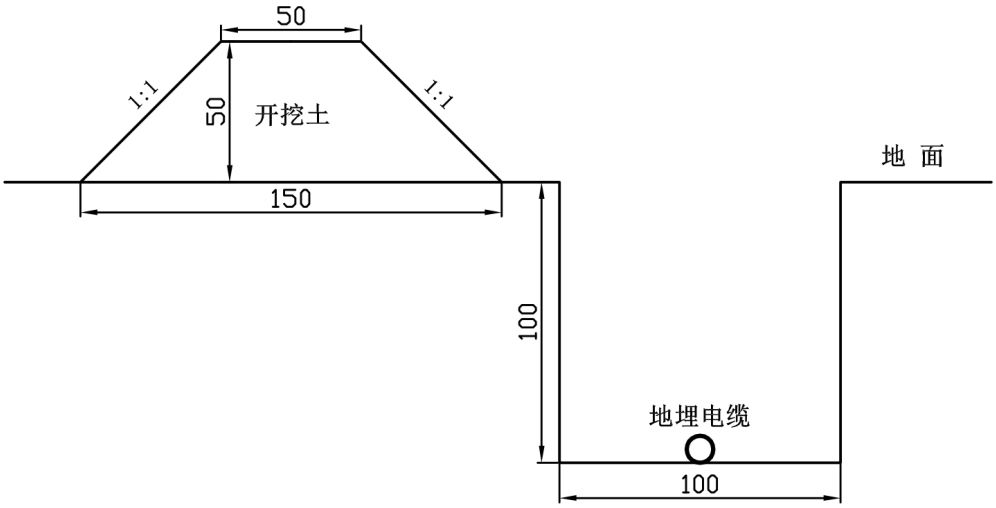


图 1-3　地埋线缆开挖断面图

2、染房村联村电站 2

染房村联村电站 2 占地面积 12.31hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 506m^2，计 0.05hm^2，空地区占地为 12.26hm^2，装机容量为 6000kW。光伏场区自然地面标高 386m~390m，地表坡度在 0～2°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 852 个光伏组件串、18744 个光伏组件，实际容量为 5998.08kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 71 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 5 台单机容量为 1250kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造

配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 6 根灌注桩基础，合计需要 5112 根灌注桩，灌注桩合计占地 361m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 71 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 5m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 5 台容量为 1250kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm×5000mm，箱式变压器占地为 75m^2。

（6）开关站

本场区共配备 1 台箱式开关站，箱式开关站尺寸为 14500 × 4500 × 4500mm，箱式开关站采用混凝土基础，开关站占地面积为 65m^2。

（7）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器和开关站的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 1500m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

3、平合村村级电站

平合村村级电站占地面积 1.21hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基

础占地为 46m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 1.20hm^2，装机容量为 500kW。光伏场区自然地面标高 383m~384m，地表坡度在 0～2°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 72 个光伏组件串、1584 个光伏组件，实际容量为 506.88kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 6 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 630kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 6 根灌注桩基础，合计需要 432 根灌注桩，灌注桩合计占地 30m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 6 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 630kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 350m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

4、万发永村村级电站

万发永村村级电站占地面积 0.81hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 46m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 0.80hm^2，装机容量为 435kW。光伏场区自然地面标高 382m~383m，地表坡度在 0 ~ 2°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 72 个光伏组件串、1512 个光伏组件，实际容量为 483.84kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 21 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 6 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 500kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 6 根灌注桩基础，合计需要 432 根灌注桩。灌注桩合计占地 30m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 21 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 21.21m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-4。

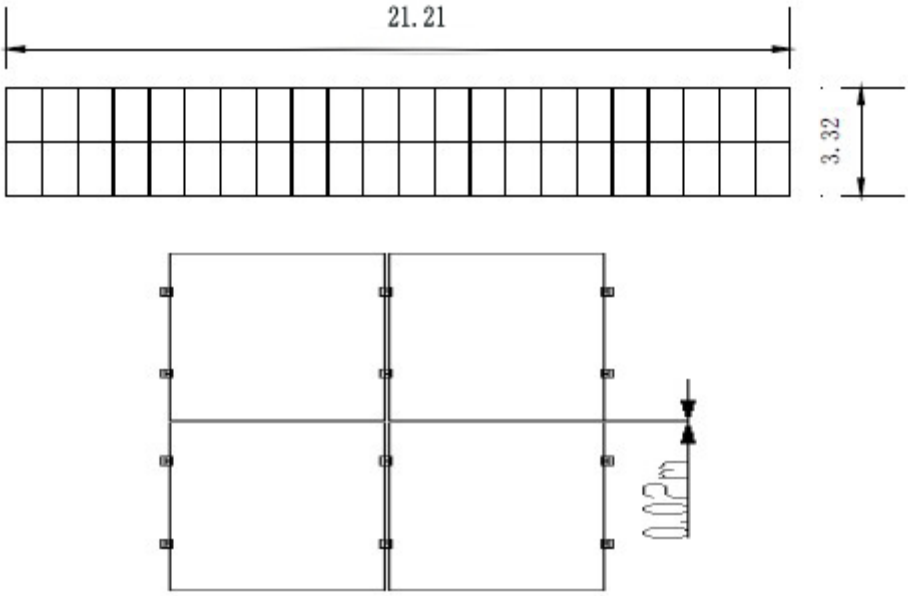


图 1-4　光伏组串布置示意图

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 6.95m。

（4）逆变器

本场区共配备 6 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 500kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 320m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

5、万发永村联村电站

万发永村联村电站占地面积 8.82hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 370m^2，计 0.04hm^2，空地区占地为 8.78hm^2，装机容量为 4050kW。光伏场区自然地面标高 381m~382m，地表坡度在 0～2°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 576 个光伏组件串、12672 个光伏组件，实际容量为 4055.04kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 48 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 400kW 的箱式变压器和 3 台单机容量为 1025kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组

件串需配备 6 根灌注桩基础，合计需要 3456 根灌注桩。灌注桩合计占地 242m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 48 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 3m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 400kW 和 3 台容量为 1025kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 60m^2。

（6）开关站

本场区共配备 1 台箱式开关站，箱式开关站基础尺寸为 14500mm × 4500mm，箱式开关站采用混凝土基础，开关站占地面积为 65m^2。

（7）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器和开关站的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 1100m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

6、乌兰胡同村村级电站

乌兰胡同村村级电站占地面积 0.75hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑

物基础占地为 36m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 0.74hm^2，装机容量为 310kW。光伏场区自然地面标高 442m 左右，地表坡度基本为 0°，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 48 个光伏组件串、1056 个光伏组件，实际容量为 337.92kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 4 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 400kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 6 根灌注桩基础，合计需要 288 根灌注桩。灌注桩合计占地 20m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 4 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 400kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长 280m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

7、木头营子村联村电站

木头营子村联村电站占地面积 5.70hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 283m^2，计 0.03hm^2，空地区占地为 5.67hm^2，装机容量为 2845kW。光伏场区自然地面标高 499m~501m，地表坡度为 0°~2°，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 408 个光伏组件串、8976 个光伏组件，实际容量为 2872.32kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 34 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 3 台单机容量为 1000kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩

径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 6 根灌注桩基础，合计需要 2448 根灌注桩。灌注桩合计占地 171m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 34 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 2m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 3 台容量为 400kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 45m^2。

（6）开关站

本场区共配备 1 台箱式开关站，箱式开关站基础尺寸为 14500mm × 4500mm，箱式开关站采用混凝土基础，开关站占地面积为 65m^2。

（7）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器和开关站的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 1200m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

8、玛尼罕村村级电站 2

玛尼罕村村级电站 2 占地面积 1.22hm^2，占地类型为建设用地，其中建构筑物基础占地为 36m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 1.21hm^2，装机容量为 500kW。光伏场区原始自然地面标高 516m~520m，经场地平整后，在场地南侧形成 1 处高度在 2m 左右的填方边坡，场地内部地表坡度在 0～2°之间。光伏场区周边地势总体平缓，汇水较小，同时主体工程在填方边坡上部与平台之间设置了截水土埂，场地内汇水不易对边坡产生冲刷。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 72 个光伏组件串、1584 个光伏组件，实际容量为 506.88kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 6 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 630kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 288 根灌注桩。灌注桩合计占地 20m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等

工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 6 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 630kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长 300m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

（7）特殊说明

本光伏场区南侧存在 1 处长约 200m、高度在 2m 左右、坡比约为 1:1.2 的土质填方边坡，在边坡上部与平台之间设有高度约为 30cm 的截水土埂。

9、玛尼罕村村级电站 1

玛尼罕村村级电站 1 占地面积 1.22hm^2，占地类型为建设用地，其中建构筑物基础占地为 33m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 1.21hm^2，装机容量为 405kW。光伏场区自然地面标高 515m 左右，地表坡度在 0 ~ 1°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 60 个光伏组件串、1320 个光伏组件，实际容量为 422.40kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 5 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 500kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 240 根灌注桩。灌注桩合计占地 17m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 5 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 500kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 350m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

10、双平村村级电站

双平村村级电站占地面积 1.34hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 36m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 1.33hm^2，装机容量为 500kW。光伏场区自然地面标高 530m~534m，地表坡度在 0～2°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 72 个光伏组件串、1584 个光伏组件，实际容量为 506.88kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 6 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 630kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 288 根灌注桩。灌注桩合计占地 20m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少

占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 6 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 630kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长 380m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

11、哈拉乌苏村村级电站

哈拉乌苏村村级电站占地面积 1.17hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 36m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 1.16hm^2，装机容量为 425kW。光伏场区自然地面标高 537m~545m，地表坡度在 0 ~ 5°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 72 个光伏组件串、1512 个光伏组件，实际容量为 483.84kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 21 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 6 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 500kw 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 288 根灌注桩。灌注桩合计占地 20m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 21 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 21.21m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-4。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 6.95m。

（4）逆变器

本场区共配备 6 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 500kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 300m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

（7）特殊说明

本光伏场区内地表主要为强风化的岩石或碎石，缺少表土覆盖。

12、张家营子村联村电站

张家营子村联村电站占地面积 11.75hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 384m^2，计 0.04hm^2，空地区占地为 11.71hm^2，装机容量为 6000kW。光伏场区自然地面标高 609m~605m，地表坡度在 0～5°之间，场区为单面坡地形，坡面相对平整，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 852 个光伏组件串、18744 个光伏组件，实际容量为 5998.08kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 71 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 5 台单机容量为 1250kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 3408 根灌注桩。灌注桩合计占地 239m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等

工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 71 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 5m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 5 台容量为 1250kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 75m^2。

（6）开关站

本场区共配备 1 台箱式开关站，箱式开关站基础尺寸为 14500mm × 4500mm，箱式开关站采用混凝土基础，开关站占地面积为 65m^2。

（7）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器和开关站的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 1800m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

13、张家营子村村级电站

张家营子村村级电站占地面积 2.84hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 36m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 2.83hm^2，装机容量为 500kW。光伏场区自然地面标高 623m~625m，地表坡度在 0～2°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 72 个光伏组件串、1584 个光伏组件，实际容量为 506.88kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 6 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 630kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 288 根灌注桩。灌注桩合计占地 20m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 6 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 630kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长 350m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

14、乌兰召村联村电站

乌兰召村联村电站占地面积 2.86hm^2，占地类型为未利用地，其中建构筑物基础占地为 125m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 2.85hm^2，装机容量为 1085kW。光伏场区自然地面标高 473m~485m，地表坡度在 0～8°之间，场区为单面坡地形，坡面相对平整，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 156 个光伏组件串、3432 个光伏组件，实际容量为 1098.24kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 13 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 1250kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 624 根灌注桩。灌注桩合计占地 44m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等

工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 13 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 1250kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）开关站

本场区共配备 1 台箱式开关站，箱式开关站基础尺寸为 14500mm × 4500mm，箱式开关站采用混凝土基础，开关站占地面积为 65m^2。

（7）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器和开关站的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长度为 1000m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

15、敖润苏莫嘎查村级电站

敖润苏莫嘎查村级电站占地面积 0.92hm^2，占地类型为牧草地，其中建构筑物基础占地为 33m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 0.91hm^2，装机容量为 370kW。光伏场区自然地面标高 418m~419m，地表坡度在 0 ~ 1°之间，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 60 个光伏组件串、1260 个光伏组件，实际容量为 403.20kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 21 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 5 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 400kw 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 240 根灌注桩。灌注桩合计占地 17m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 21 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 21.21m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-4。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 6.95m。

（4）逆变器

本场区共配备 5 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 400kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长 300m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

16、固日班毛都嘎查村级电站

固日班毛都嘎查村级电站占地面积 0.66hm^2，占地类型为牧草地，其中建构筑物基础占地为 29m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 0.65hm^2，装机容量为 310kW。光伏场区自然地面标高 420m 左右，地表坡度基本为 0°，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 48 个光伏组件串、1056 个光伏组件，实际容量为 337.92kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 4 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 400kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 192 根灌注桩。灌注桩合计占地 13m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少

占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 4 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 400kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长 280m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

17、海布日嘎嘎查村级电站

海布日嘎嘎查村级电站占地面积 0.65hm^2，占地类型为牧草地，其中建构筑物基础占地为 29m^2，计 0.01hm^2，空地区占地为 0.65hm^2，装机容量为 310kW。光伏场区自然地面标高 469m 左右，地表坡度基本为 0°，场区内地势整体平坦开阔，故不需进行全面场地平整，根据施工需要局部进行平整，光伏组件基础依托原有地形就地施工。光伏场区总体平缓，局部略有起伏，水力坡度较小，不会对场地形成冲刷，光伏场区雨水采用自然排水。

（1）光伏组件的布置

本场区共建设 48 个光伏组件串、1056 个光伏组件，实际容量为 337.92kWp。本工程太阳能电池单块单位容量为 320Wp，单块组件的尺寸为 1650×991×35mm。每个光伏组串由 22 块太阳能电池组件串联而成，每 12 个光伏组串配备一台逆变器，本场区共配备 4 个逆变器，结合项目容量及布局，共配备 1 台单机容量为 400kW 的箱式变压器。

（2）光伏支架

光伏电池组件支架结构由纵向檩条、横向钢架等构成，钢架形式为三角形可调支架。

（3）光伏组件支架基础

本项目结合施工工期考虑，本工程光伏阵列基础采用灌注桩基础，灌注桩径 300mm，桩基长度为 1.8m，地下埋深为 1.5m，出地面 0.3m，桩身采用构造配筋，主筋为 6¢10，配筋率为 0.6%。桩身混凝土强度等级为 C30。每个光伏组件串需配备 4 根灌注桩基础，合计需要 192 根灌注桩。灌注桩合计占地 13m^2。光伏基础及支架横断面详见图 1-1。

根据项目建设地的气候特点、支架的承载力及合理布局要求，本项目每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联而成，每个光伏阵列支架按照 2 串光伏组件串设计，根据本项目特点，光伏组件采用竖排放置，光伏组件串按照 2 排竖排放置有利于冬季积雪的滑落，且利于施工，横排放置对于出现阴影遮挡情况，发电量影响相对于竖向放置小，因此，综合考虑项目特点，支架上光伏组件按竖向布置，经计算，支架斜面尺寸为 22.22m×3.32m，支架光伏组件串布置具体见图 1-2。

光伏阵列的设计原则为考虑光伏阵列之间的相互阴影遮挡，同时尽量减少占地面积，依据主体设计资料，根据当地的经纬度，为便于安装、维护和接线等工作，取列间距为 0.5m，阵列南北向间距取 7.66m。

（4）逆变器

本场区共配备 4 台 80kW 的逆变器，组串式并网逆变器采用支架式，支架采用单根灌注桩设计，灌注桩尺寸同支架灌注桩，逆变器灌注桩占地为 1m^2。

（5）箱式变压器

本场区共配备 1 台容量为 400kW 的箱式变压器，箱式变压器采用混凝土基础，每座箱式变压器基础占地为 3000mm × 5000mm，箱式变压器占地为 15m^2。

（6）集电线路

本项目集电线路主要采取挂架式和地埋式两种形式布置。每个光伏组串的集电线路采取悬空架设的方式，所以不涉及损坏地表。将各个光伏组件的集电线路依次串联汇合起来后，至箱式变压器的汇合集电线路采用地埋的方式，地埋集电线路长 220m。电缆沟断面为矩形，宽 1.0m、深 1.0m，开挖横断面详见图 1-3。

1.1.5 施工组织及工期

为落实国务院扶贫办《关于下达“十三五”第二批光伏扶贫项目计划的通知》（国能发新能[2019]37号）文件精神，决定建设敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目。本项目建设单位为敖汉旗发展和改革委员会，17个扶贫电站于2019年8月开工建设，2019年10月竣工并投入试运营，总工期3个月。本项目建设过程中，由于土方用量较少，未设置取土场，项目部租用当地村民房使用，生产过程中所用混凝土全部采用商砼。

1.1.6 土石方情况

本项目共动用土石方总量32040m^3，挖方总量16020m^3，填方总量16020m^3，无弃方和借方。工程建设土石方平衡和流向情况见表1-3。

表1-3　　项目土石方工程量及流向表　　单位：万m^3（自然方）

序号	分区	土石方总量	挖方	填方	借方	弃方
1	染房村联村电站 1	4317	2158	2158		
2	染房村联村电站 2	4317	2158	2158		
3	平合村村级电站	818	409	409		
4	万发永村村级电站	758	379	379		
5	万发永村联村电站	3151	1575	1575		
6	乌兰胡同村村级电站	648	324	324		
7	木头营子村联村电站	3116	1558	1558		
8	玛尼罕村村级电站 2	3128	1564	1564		
9	玛尼罕村村级电站 1	779	390	390		
10	双平村村级电站	849	424	424		
11	哈拉乌苏村村级电站	689	344	344		
12	张家营子村联村电站	4576	2288	2288		
13	张家营子村村级电站	789	394	394		
14	乌兰召村联村电站	2287	1144	1144		
15	敖润苏莫嘎查村级电站	679	340	340		
16	固日班毛都嘎查村级电站	629	315	315		
17	海布日嘎嘎查村级电站	509	255	255		
合计		32040	16020	16020		

1.1.7 征占地情况

本项目总占地 65.52hm^2，全部为永久占地。其中占用未利用地 60.85hm^2，占用建设用地 2.44hm^2，占用牧草地 2.23hm^2。本项目占地情况见表 1-4。

表 1-4　　本工程征占地面积表　　单位：hm^2

序号	所在乡镇/苏木	分区	占地面积（hm^2）			占地类型
			总面积	建构筑物基础	空地区	
1	木头营子乡	染房村联村电站 1	12.31	0.05	12.26	未利用地
2		染房村联村电站 2	11.29	0.05	11.24	未利用地
3		平合村村级电站	1.21	0.01	1.20	未利用地
4		万发永村村级电站	0.81	0.01	0.8	未利用地
5		万发永村联村电站	8.82	0.04	8.78	未利用地
6		乌兰胡同村村级电站	0.75	0.01	0.74	未利用地
7		木头营子村联村电站	5.70	0.03	5.67	未利用地
8	玛尼罕乡	玛尼罕村村级电站 2	1.22	0.01	1.21	建设用地
9		玛尼罕村村级电站 1	1.22	0.01	1.21	建设用地
10		双平村村级电站	1.34	0.01	1.33	未利用地
11		哈拉乌苏村村级电站	1.17	0.01	1.16	未利用地
12	萨力巴乡	张家营子村联村电站	11.75	0.04	11.71	未利用地
13		张家营子村村级电站	2.84	0.01	2.83	未利用地
14		乌兰召村联村电站	2.86	0.01	2.85	未利用地
15	敖润苏莫苏木	敖润苏莫嘎查村级电站	0.92	0.01	0.91	牧草地
16		固日班毛都嘎查村级电站	0.66	0.01	0.65	牧草地
17		海布日嘎嘎查村级电站	0.65	0.01	0.64	牧草地
合计			65.52	0.33	65.19	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目占地类型为牧草地、建设用地及未利用地，项目建设区内未占用宅基地和建设用地，为破坏周围村庄现有建筑，本项目不涉及移民安置和专项设施改（迁）建工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（一）地貌类型

敖汉旗地处燕山山脉东段努鲁尔虎山北麓、科尔沁沙地南缘。南部为努鲁尔虎山北麓，最高海拔在 950m 以上，从西南端最高处向北，地势逐渐降低，坡度也随之变缓。北部地势低且平，海拔在 500～300m 之间，最低处在其东北部，已接近科尔沁沙地。因此，敖汉旗境内可依地形分成南、北两部分，南部为低山和丘陵，北部为较平缓的台地及沙地。

17 座电站均位于敖汉旗北部，地貌类型均属于缓坡丘陵，地势十分平坦，各场地地表坡度均在 0～8° 之间。

（二）气象

项目所在地属中温带半干旱大陆性季风气候区，根据新惠气象站（1959~2009 年）气象资料，项目区多年平均气温 7.0℃，极端最高气温 41.9℃，极端最低气温-28.8℃，≥10℃积温 2975.3℃，年均日照时数 2935.6h，多年平均降水量 421.3mm，多年平均蒸发量 2354.1mm，全年主导风向为西北风，多年平均风速 4.2m/s，月最大风速 34.5m/s，年平均大风日数 63.0d。最大冻土深度 1.8m，无霜期 149d。

表 1-5　项目区多年气象要素特征值

项目	数值
年平均气温(℃)	7.0
极端最高气温(℃)	41.9
极端最低气温(℃)	-28.8
≥10℃的积温(℃)	2975.3
年日照时数（h）	2935.6
多年平均降水量(mm)	421.3
年平均蒸发量(mm)	2354.1
年平均风速(m/s)	4.2
历年最大风速(m/s)	34.5
大风日数(d)	63.0
最大冻土深度(m)	1.8
无霜期(d)	149

表 1-6 项目区各月平均风速（m/s）和降水量（mm）统计表

项目＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
降水量	1.5	2.2	8.5	17.3	46.4	72.3	121	82	41.3	19.7	6.9	2.2	421.3
风速	5.4	5.6	5.3	5.1	3.1	2.9	2.8	2.8	3.2	3.1	5.4	5.5	4.2

（三）地质

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在地地震动峰值加速度均为 0.05g，地震烈度值均为Ⅵ。

木头营子乡地址条件: 场地岩土地层主要由粉砂构成，情况描述如下：单元层①（Q4eol）—粉砂，灰褐～灰白色，稍密，稍湿；矿物成分主要为长石、石英及云母，颗粒形状多呈次圆状，少为次圆粒状，磨圆较好，级配较好。地层强度低，变形量高。勘探孔均予以揭露，未揭穿，揭露地层厚度为 5.00m。

玛尼罕乡地址条件: 场地岩土地层主要由粉土构成，各地层情况描述如下：单元层①（Q4al）—粉土，土黄色，稍密，稍湿；韧性及干强度中等，切面粗糙，无光泽反应，表层虫孔发育，含少量植物根系。地层强度低，变形量高。地层厚度为 3.20～3.40m。单元层②（Q4al）—粉土，土黄色，稍密，稍湿；韧性及干强度中等，切面粗糙，无光泽反应。地层强度低，变形量高。该层场区内均予以揭露，未揭穿，揭露地层厚度为 1.60～1.80m。

萨力巴乡地址条件: 场地岩土地层主要由粉土、粉砂构成，各地层情况描述如下：单元层①（Q4al）—粉土，灰褐色，稍密，稍湿；韧性及干强度中等，切面粗糙，无光泽反应，表层虫孔发育，含少量植物根系。地层强度低，变形量高。地层厚度为 1.80～4.50m。单元层②（Q4al）—粉砂，黄褐～灰白色，稍密，稍湿；矿物成分主要为长石、石英及云母，颗粒形状多呈次圆状，少为次圆粒状，磨圆较好，级配较好。地层强度低，变形量高。地层厚度为 0.50～3.20m。单元层②（Q4al）—粉土，灰褐色，稍密，稍湿；韧性及干强度中等，切面粗糙，无光泽反应。部分勘探孔均予以揭露，未揭穿，揭露地层厚度为 0.40～0.90m。

敖润苏莫苏木地址条件: 场地岩土地层主要由粉砂和粉质黏土构成，各地层情况描述如下：单元层①（Q4eol）—粉砂，土黄～灰白色，稍密，稍湿；矿物成分主要为长石、石英及云母，颗粒形状多呈次圆状，少为次圆粒状，磨圆较好，级配较好。地层强度低，变形量高。地层厚度为 1.10～2.50m。单元层②(Q4dl）—粉质黏土，棕红色，可塑，稍湿；韧性及干强度中等，切面光滑，光泽较好，

局部含砾，局部含钙质结核。地层强度低，变形量高。勘探孔均予以揭露，未揭穿，揭露地层厚度为 2.50～3.90m。

（四）河流水系

项目区属西辽河流域教来河水系和老哈河水系。距离项目区最近的较大河流为孟克河和老哈河。其中木头营子乡的 7 个电站和玛尼罕乡的 4 个电站属于孟克河流域，萨力巴乡的 3 个电站和敖润苏莫苏木的 3 个电站属于老哈河流域。项目区周边水系分布情况详见“赤峰市敖汉旗水系图”。

孟克河属季节性河流，发源于敖汉旗新地乡，在奈曼旗舍力虎水库汇入教来河。孟克河全长 157.5km，流域面积 2655.05km^2，总落差 622.4m，河道平均比降 4.8‰，多年平均径流量 0.474 亿 m^3，多年平均含沙量 114.09kg/m^3;

老哈河属季节性河流，发源地位于河北省平原县光头上北麓，最终在翁牛特旗大兴乡注入西拉木伦河，河流长度 425km，流域面积为 28162.83km^2，总落差 1215m，河道平均比降 1.5‰，多年平均径流量为 12.7 亿 m^3，多年平均含沙量为 47.1kg/m^3。

（五）土壤

项目区土壤类型包含栗钙土和风沙土。

木头营子乡的 7 个电站、玛尼罕乡的 4 个电站和萨力巴乡的 3 个电站土壤类型为栗钙土，土质为轻壤，表层土壤厚度一般，养分及水分含量一般，通透性一般，可蚀性一般。

敖润苏莫苏木的 3 个电站土壤类型为风沙土，土质为砂壤，表层土壤厚度较薄，养分及水分含量较低，通透性较好，可蚀性较强。

（六）植被

项目区植被类型为半干旱草原植被。项目区周边地区生长的乔灌木大部分为人工林，植物种以杨树、柠条为主，自然生长树种主要为榆树；草本植物以蒿、碱草、羊草为主。项目区林草覆盖率在 30—40%之间。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区属于西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区，结合《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定，确定本项目水土流失防治标准执行建设类项目I级标准。

根据《第一次全国水利普查—内蒙古自治区水土保持情况公报》以及《敖汉旗土壤侵蚀图》，并结合项目区地形地貌、气候、土壤、植被等情况。木头营子乡的 7 个电站、玛尼罕乡的 4 个电站和萨力巴乡的 3 个电站土壤类型为栗钙土，土质为轻壤；敖润苏莫苏木的 3 个电站土壤类型为风沙土，土质为砂壤。项目区植被类型为半干旱草原植被，林草覆盖率在 30—40%之间。

确定木头营子乡的 7 个电站、玛尼罕乡的 4 个电站和萨力巴乡的 3 个电站水土流失类型为以水力侵蚀为主的水风复合侵蚀，侵蚀强度为轻度，原地貌水力侵蚀模数 1500t/km^2·a，风力侵蚀模数 1000t/km^2·a，容许土壤流失量 500t/km^2·a；敖润苏莫苏木的 3 个电站水土流失类型为以风力侵蚀为主的水风复合侵蚀，侵蚀强度为轻度。原地貌水力侵蚀模数 1200t/km^2·a，风力侵蚀模数 1500t/km^2·a，容许土壤流失量 500t/km^2·a。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018 年 11 月 2 日，项目取得敖汉旗国土资源局《关于敖汉旗村级光伏扶贫项目用地的审查意见》（敖国土资字[2018]177 号）;

2019 年 6 月，内蒙古绿能新能源有限公司编制完成《赤峰市敖汉旗“十三五”第二批光伏扶贫村级电站项目可行性研究报告》;

2019 年 6 月 11 日，项目取得敖汉旗发展和改革委员会《关于敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站可行性研究报告的批复》（敖发改字[2019]140 号）。

2.2 水土保持方案

2019 年 9 月，敖汉旗发展和改革委员会委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司开展《敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书》的编制工作。

2019年12月20日，取得敖汉旗水利局《关于敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书的批复》（敖水字[2019]281号）。

2.3 水土保持方案变更

本项目不需要进行水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

建设单位未进行水土保持工程初步设计及施工图设计，建设单位所实施的水土保持措施主要依照已批复的水土保持方案设计内容。

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

通过对现场的实地调查以及查阅收集的相关资料，截止 2019 年 10 月，本项目水土流失防治责任范围面积为 65.52hm^2。建设单位在主体工程施工过程中，严格控制施工扰动范围，严格控制施工扰动范围，通过实际调查，将本项目实际扰动范围全部计入防治责任范围面积。与水土保持方案相比，项目实际水土保持防治责任范围无变化。

表 3-1　　实际发生的水土流失防治责任范围表　　单位：hm^2

项目区域	方案确定	实际发生	增减量
染房村联村电站 1	12.31	12.31	0
染房村联村电站 2	11.29	11.29	0
平合村村级电站	1.21	1.21	0
万发永村村级电站	0.81	0.81	0
万发永村联村电站	8.82	8.82	0
乌兰胡同村村级电站	0.75	0.75	0
木头营子村联村电站	5.70	5.70	0
玛尼罕村村级电站 2	1.22	1.22	0
玛尼罕村村级电站 1	1.22	1.22	0
双平村村级电站	1.34	1.34	0
哈拉乌苏村村级电站	1.17	1.17	0
张家营子村联村电站	11.75	11.75	0
张家营子村村级电站	2.84	2.84	0
乌兰召村联村电站	2.86	2.86	0
敖润苏莫嘎查村级电站	0.92	0.92	0
固日班毛都嘎查村级电站	0.66	0.66	0
海布日嘎嘎查村级电站	0.65	0.65	0
合计	65.52	65.52	

原因分析:

本项目水土保持方案编制时 17 个村级（或联村）电站均已开工建设，部分电站已经完成了光伏组件的安装，建设单位施工期间严格限制施工扰动范围，施工后期布设网围栏围挡，使得施工扰动范围在完工前后并无变化。

3.2 废石场设置

本项目主要建设内容光伏支架基础全部采用灌注桩，实际建设过程中开挖土石方量较少，实际开挖剩余少量土石方全部就近堆积在基础周围压实，无多余散落废石产生，所以无需设置废石场。

3.3 取土场设置

本项目建设过程中所用土方全部来自各电站建设区内部开挖土石方，且土石方平衡，未单独设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据外业调查，建设单位已完成的水土保持措施建设主要有：修建截水梗、绿化覆土及撒播种草。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

（1）方案设计的水土保持工程措施

根据《水土保持方案》，本项目的水土保持工程措施体系如下：

表 3-2　水保方案设计工程措施工程量汇总表

防治分区	措施	面积 (hm^2)	工程量	
			拍实土方(m^3)	覆土工程(m^3)
玛尼罕村村级电站 2 防治区	截水梗	0.01	18	
哈拉乌苏村村级电站防治区	覆土工程			3480
合计		0.01	18	3480

（2）实际实施的水土保持工程措施

根据外业调查结果和查阅收集的资料，建设单位实际完成的工程措施为：玛尼罕村村级电站 2 防治区完成截水梗 18m^3，哈拉乌苏村村级电站防治区的覆土 4100m^3。水土保持工程措施完成情况见表 3-3。

表 3-3　工程措施完成情况统计表

防治分区	工程类型/区域	防护面积（hm^2）	工程量（m^3）
玛尼罕村村级电站 2 防治区	截水梗	0.01	18
哈拉乌苏村村级电站防治区	覆土工程	1.16	4100

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

（1）方案设计的水土保持植物措施

根据《水土保持方案》，本项目的水土保持植物措施体系如下:

表 3-4　水保方案设计植物措施工程量汇总表

防治分区	措施	面积 (hm^2)	工程量
			羊草(kg)
染房村联村电站 1 防治区	撒播种草	12.26	367.8
染房村联村电站 2 防治区	撒播种草	11.24	337.2
平合村村级电站防治区	撒播种草	1.20	36.0
万发永村村级电站防治区	撒播种草	0.80	24.0
万发永村联村电站防治区	撒播种草	8.78	263.4
乌兰胡同村村级电站防治区	撒播种草	0.74	22.2
木头营子村联村电站防治区	撒播种草	5.67	170.1
玛尼罕村村级电站 2 防治区	撒播种草	1.17	35.1
玛尼罕村村级电站 1 防治区	撒播种草	1.21	36.3
双平村村级电站防治区	撒播种草	1.33	39.9
哈拉乌苏村村级电站防治区	撒播种草	1.16	34.8
张家营子村联村电站防治区	撒播种草	11.71	351.3
张家营子村村级电站防治区	撒播种草	2.83	84.9
乌兰召村联村电站防治区	撒播种草	2.85	85.5
敖润苏莫嘎查村级电站防治区	撒播种草	0.91	27.3
固日班毛都嘎查村级电站防治区	撒播种草	0.65	19.5
海布日嘎嘎查村级电站防治区	撒播种草	0.64	19.2
合计		65.15	1954.5

（2）实际实施的水土保持植物措施

根据外业调查结果和查阅收集的资料，建设单位于 2020 年 5 月~2020 年 7 月，对 17 个扶贫电站防治分区实施了撒播种草。水土保持植物措施完成情况见表 3-5。

表 3-5 植物措施完成情况统计表

防治分区	措施	面积 (hm^2)	工程量	实施时间
			羊草(kg)	
染房村联村电站 1 防治区	撒播种草	12.26	370	2020 年 5 月~7 月
染房村联村电站 2 防治区	撒播种草	11.24	340	2020 年 5 月~7 月
平合村村级电站防治区	撒播种草	1.20	40	2020 年 5 月~7 月
万发永村村级电站防治区	撒播种草	0.80	25	2020 年 5 月~7 月
万发永村联村电站防治区	撒播种草	8.78	270	2020 年 5 月~7 月
乌兰胡同村村级电站防治区	撒播种草	0.74	25	2020 年 5 月~7 月
木头营子村联村电站防治区	撒播种草	5.67	175	2020 年 5 月~7 月
玛尼罕村村级电站 2 防治区	撒播种草	1.17	38	2020 年 5 月~7 月
玛尼罕村村级电站 1 防治区	撒播种草	1.21	38	2020 年 5 月~7 月
双平村村级电站防治区	撒播种草	1.33	45	2020 年 5 月~7 月
哈拉乌苏村村级电站防治区	撒播种草	1.16	35	2020 年 5 月~7 月
张家营子村联村电站防治区	撒播种草	11.71	360	2020 年 5 月~7 月
张家营子村村级电站防治区	撒播种草	2.83	88	2020 年 5 月~7 月
乌兰召村联村电站防治区	撒播种草	2.85	86	2020 年 5 月~7 月
敖润苏莫嘎查村级电站防治区	撒播种草	0.91	28	2020 年 5 月~7 月
固日班毛都嘎查村级电站防治区	撒播种草	0.65	20	2020 年 5 月~7 月
海布日嘎嘎查村级电站防治区	撒播种草	0.64	20	2020 年 5 月~7 月
合计		65.15	2003	

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案确定的水土保持投资估算

方案确定的水土保持总投资为 162.21 万元，其中包含工程措施投资 11.74 万元，植物措施投资 16.48 万元，临时措施投资 0.56 万元，独立费用 20.58 万元（水土保持工程监理费 3.00 万元，水土保持监测费 5.00 万元），预备费 1.47 万元，水土保持补偿费 111.38 万元。

3.6.2 水土保持实际投资

本项目水土保持工程实际发生的总投资为 161.77 万元，其中工程措施投资 12.37 万元，植物措施投资 16.88 万元，独立费用 20.58 万元。

3.6.3 水土保持投资变化情况

实际发生的水土保持总投资相比水土保持方案设计的减少 0.44 万元，其中

工程措施增加 0.63 万元，植物措施增加 0.40 万元，独立费用无变化，基本预备费减少 1.48 万元，具体变化情况详见表 3-6。

表 3-6　水土保持投资变化情况表

序号	工程或费用名称	方案设计	实际实施	增减量
第一部分：工程措施		11.74	12.37	0.63
1	玛尼罕村村级电站 2	0.22	0.22	0.00
2	哈拉乌苏村村级电站	11.51	12.15	0.64
第二部分：植物措施		16.48	16.88	0.40
1	染房村联村电站 1	3.1	3.12	0.02
2	染房村联村电站 2	2.84	2.86	0.02
3	平合村村级电站	0.3	0.33	0.03
4	万发永村村级电站	0.2	0.21	0.01
5	万发永村联村电站	2.22	2.28	0.06
6	乌兰胡同村村级电站	0.19	0.21	0.02
7	木头营子村联村电站	1.43	1.47	0.04
8	玛尼罕村村级电站 2	0.3	0.32	0.02
9	玛尼罕村村级电站 1	0.31	0.32	0.01
10	双平村村级电站	0.34	0.38	0.04
11	哈拉乌苏村村级电站	0.29	0.29	0.00
12	张家营子村联村电站	2.96	3.03	0.07
13	张家营子村村级电站	0.72	0.75	0.03
14	乌兰召村联村电站	0.72	0.72	0.00
15	敖润苏莫嘎查村级电站	0.23	0.24	0.01
16	固日班毛都嘎查村级电站	0.16	0.16	0.00
17	海布日嘎嘎查村级电站	0.16	0.17	0.01
第三部分：临时措施		0.56	0.56	0.00
1	其他临时工程	0.56	0.56	0.00
第四部分：独立费用		20.58	20.58	0.00
1	建设管理费	0.58	0.58	0.00
2	勘测设计费	12	12	0.00
3	水土保持监理费	3	3	0.00
4	水土保持监测费	5	5	0.00
第一至四部分合计		49.35	50.39	1.04
预备费		1.48	0	-1.48
静态总投资		50.83	50.39	-0.44
水土保持补偿费		111.38	111.38	0.00
工程总投资		162.21	161.77	-0.44

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

建设单位的宗旨是把项目建成环境保护型、资源节约型、发展持续型的绿色风电场，尽可能地落实了水土保持方案设计的防治措施。本项目由项目部负责工程的落实和施工管理，要求管理主体工程施工的同时，必须管好相应区域的水保工作，规范了项目基本建设项目水土保持工作的程序，履行了水土保持的法律责任和义务。在资金、人员、物资等方面加大投入力度，切实保证水土保持各项措施的落实。同时委托水土保持监测单位，使水土保持工作处于专业部门的监督、管理之下，提高水土保持工程施工的专业水准。

4.1.2 监理单位

按照项目监理目标控制总进度计划，监理人员根据现场巡查情况及时总结防护措施质量情况，发现问题及时向项目监理部报告，总监提出处理意见后，由相应的施工单位进行处理，必要时报建设单位。通过监理的及时跟踪检查，有效保了防护措施的实施，控制了施工区域的水土流失，对文明、环保、安全施工发挥了积极作用。

4.1.3 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。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

在水保工程施工过程中，各施工单位建立了以总工为组长、技术员为副组长的质量责任制，把质量目标责任分解到各有关部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺、施工承包合同要求精心施工，接受监理工程师的监督。各级水行政主管部门多次派员到工地进行监督检查和帮助指导，使施工单位增强了水土保持意识，并成立以施工队队长为组长、工程师为副组长，技术、测量、试验员为组员，开展“三工序”、“三检制”活动，真正落实质量保证制度。

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

本项目水土保持工程的项目划分根据中华人民共和国水利行业标准 SL336-2006《水土保持工程质量评定规程》，参照土建工程质量评定情况，以及水土保持工程设计，结合实际工程项目实施和合同管理情况进行，本项目有关的划分依据见表 4-1。

表 4-1　　水土保持工程项目划分依据

单位工程	分部工程	单元工程
土地整治工程	防（排水）	按施工面长度划分单元工程，每 30m ~ 50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程
	土地恢复	每 100m^2 作为一个单元工程
植被建设工程	点片状植被	按设计图斑确定单元工程，每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm^2，大于 1hm^2 可划分为两个以上的单元工程

本项目水土保持防治分区依据实际情况可分为 17 个防治分区。本项目水土保持措施可依次划分为单位工程、分部工程和单元工程，划分结果如下:

（1）单位工程划分

按照《水土保持工程质量评定规程》中的工程质量评定划分原则，参考主体工程项目划分情况，根据工程项目组成和标段划分情况，将本工程划分为 2 个单位工程，分别为土地整治工程和植被建设工程。

（2）分部工程划分

根据各建设区域采取不同措施类型，将组成单位工程的单个工程划分为 3 个

分部工程，分别为防排水、土地恢复、点片状植被。

（3）单元工程划分

将分部工程中可以单独施工完成的最小综合体，且可以进行质量考核的基本单位划分为一个单元工程，本项目共划分为 19 个。

各分区单位工程、分部工程和单元工程划分结果如下:

表 4-2　　项目水土保持措施工程单元划分表

单位工程	分部工程	单元工程	划分结果
	土地恢复	哈拉乌苏村村级电站防治区覆土	1
	防（排水）	玛尼罕村村级电站 2 防治区截水梗	1
植被建设工程	点片状植被	各扶贫电站防治区植被恢复	17
合计			19

4.2.2 各防治分区工程质量评定

通过查阅相关资料并结合现场核查，各防治分区工程质量评定结果如下:

表 4-3　　项目水土保持措施工程质量评价表

单位工程	分部工程	单元工程				工程质量描述	质量评定结果			
		工程名称	单元数量(个)	合格数(个)	合格率(%)		单元工程	分部工程	单位工程	总体评定
土地整治工程	土地恢复	绿化覆土	1	1	100	表层土厚度适宜，适宜植被恢复	合格	合格	合格	合格
	防排水工程	截水梗	1	1	100	结构合理、满足防冲要求	合格	合格		
植被建设工程	点片状植被	各扶贫电站防治区撒播种草	17	17	100	植被盖度满足要求	合格	合格	合格	
合计			19	19						

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目为光伏发电项目，建设期土石方开挖量较小，且多余少量回填土石方均集中堆积在光伏支架基础周围，无弃渣场。

4.4 总体质量评价

经质量评定，本项目水土保持 19 个单元工程中单元工程全部合格，3 个分部工程质量合格，2 个单位工程的质量合格。

综上所诉，本项目各分区已实施的水土保持工程措施工程完整性较好，无破损和残缺，工程质量达标，并起到了防护坡面及减少水土流失的作用；各分区植物措施依据本项目实际情况进行了合理布置，保证植被的成活率，从而取得了较好的植被恢复效果。

综上所述，本项目工程措施和植物措施质量符合相关规范要求，水土流失防治效果较好。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

建设单位自 2019 年 9 月起，积极投入人力物力开展各项水土保持措施的建设，成立专门小组负责水土保持工程的建设，使得各项水土保持措施工程质量和防治效果得到了较好的保证。

从目前运行情况看，本项目有关水土保持的管理责任落实到位，保证了各项水土保持设施运行良好，综合防治效益初步显现。有关水土保持措施布局合理，管理责任落实较好，并取得了一定的水土保持效果，本项目水土保持设施的正常运行有了保证。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理度

本项目水土流失总面积为 65.19hm^2，共完成水土流失治理措施面积 65.12hm^2（其中水土保持工程措施 0.01hm^2、植物措施 65.11hm^2），水土流失治理度已达到 99.89%，未达到了批复水土保持方案中水土流失总治理度 95%的目标值。

5.2.2 土壤流失控制比

项目区内水土流失区域治理后的平均土壤流失强度为 500t/km^2•a，容许土壤流失量 500t/hm^2•a。项目区水土流失控制比为 1.0，达到了批复水土保持方案中水土流失控制比 1.0 的目标值。

5.2.3 表土保护率

本工程基础全部采用灌注桩，未对地表产生大面积开挖和扰动，有效保护了表层土壤，本项目表土保护率可达到 95.0%。

5.2.4 渣土防护率

经过现场调查与走访问询，本项目建设过程中无多余弃土（石、渣）产生，施工过程中的临时堆土均得到了有效控制。经过综合分析，项目区内的渣土防护率可以达到 95%。

5.2.5 林草植被恢复率

本项目可恢复植被面积为 65.19hm^2，目前项目区已恢复植被总面积为 65.11hm^2，本项目林草植被恢复率为 99.88%。

5.2.6 林草覆盖率

项目建设区总面积为 65.52hm^2，植物措施保存面积 65.11hm^2。项目区林草覆盖率为 99.37%，达到了批复水土保持方案中林草覆盖率 25%的目标值。

6.水土保持管理

6.1 组织领导

为了做好本项目的环境保护、水土保持工作，确保项目区周边生态环境保持良好，减少施工对环境的污染、破坏。建设单位结合水土保持建设需要，成立了环保水保领导小组，领导和统筹本项目的水土保持建设管护工作。

领导小组组长由建设单位项目经理担任，负责水土保持的全面工作，包含水土保持的资金管理、进度把控和质量监督，同时负责协调公司各部门关系。副组长由风场总工担任，主要负责水土保持工作的具体实施工作，并负责对外的沟通联络。组员分别由来自建设单位的各个部门。

领导小组督促和监督施工单位，杜绝各种违法施工行为的发生；加强水土保持宣传工作，向施工人员和公司职工宣传水土保持法律和制度，提高了参建单位及人员的水土保持意识。

6.2 规章制度

建设单位在工程建设过程中逐步建立健全了水土保持的相关规章制度，将水土保持工作纳入到公司的日常管理中，制定了各级管理人员岗位责任制等规定，逐步建立了一套适合本项目水土保持工作的管理体系。

通过这些规章制度的建立和执行，确保本项目建设中未发生人为重大水土流失责任。有效地保障了项目建设期水土保持措施的落实，水土保持措施能发挥良好的防治效果，也为下阶段水土保持设施验收工作奠定了基础。

6.3 建设管理

建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司承担了本项目的水土保持监理工作。监理单位按照有关规定，以主体工程监理为依托，执行了水土保持工程质量评定标准，贯彻了水土保持监理工作的基本措施，完成了水土保持监理任务。

建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司承担了

本项目的水土保持监测工作。监测单位按照有关规定，采用了现场巡查、实地量测和资料查阅等方式，对本项目各分区水土保持措施建设情况进行了实地监测。

6.4 水土保持监测

建设单位于2020年7月委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司开展本项目的水土保持监测工作，监测单位接受委托之后，立即成立了本项目监测小组，并于2020年7月28日进入项目区现场，依据最终建设单位完成的各项水土保持措施建设内容、产生的最终扰动面积，结合项目区实际情况计算水土流失量及六项指标，最终汇总形成《翁牛特旗天汇风电有限公司翁牛特旗和平营子风电场10万千瓦风电项目水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

建设单位于2020年7月委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司开展本项目的水土保持监理工作，监理单位接到任务后，根据有关监理规定，成立了项目监理部，并委派工作经验丰富的高级工程师担任总监理工程师，监理部实行总监理工程师负责制，并包含监理工程师和监理员。监理部随后对本项目开展了水土保持监理工作。

本项目监理范围为本项目防治责任范围内水土保持方案设计的水土保持工程措施和植物措施。

由于监理单位进场相对较晚，监理人员正式展开工作时，本项目水土保持工程已大部分施工完毕，未做到实时同步监理。监理单位对已经实施完毕的水土保持措施的工程量和投资以及施工时间进行了调查和统计，并对其工程质量进行了核验和评定。监理未充分发挥“进度控制、质量控制和投资控制”的作用。

2020年8月，监理单位完成水土保持监理工作，并编制完成水土保持监理总结报告。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

翁旗水行政主管部门在项目建设期间多次进入现场进行监督检查，严格要求建设单位严格控制施工扰动范围，并要求对地表植被进行最大限度的保护，对建

设期水土保持起到了较好的引导作用。

6.7 水土保持设施管理维护

本项目建设完毕后，建设单位做为本项目运营管理主体，负责本项目水土保持设施的日常维护和管理工作。总负责人为建设单位的副总经理，具体负责部门为建设单位的工程部。

从目前运行情况看，本项目水土保持的管理责任落实到位，维护措施切实可行，维护责任落实到人，保证了各项水土保持设施能正常运行，综合防治效益初步显现。本项目已实施完毕的水土保持措施总体布局合理，管理责任落实较好，初步发挥了保水保土的作用，水土保持设施目前运行正常。

7.结论

7.1 结论

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目位于内蒙古自治区赤峰市敖汉旗境内。项目由17个村级（或联村）扶贫电站组成。工程于2020年8月开工建设，于2020年10月完工。

与批复的《水土保持方案》相比，项目实际发生的水土流失防治责任范围无变化；实际发生的水土保持总投资相比水土保持方案设计的减少 0.44 万元，其中工程措施增加0.63万元，植物措施增加0.40万元，独立费用无变化，基本预备费减少1.48万元。

通过核查，本工程建设过程中履行了水土保持法定程序；及时编报了水土保持变更方案；委托相关单位开展了水土保持监理和监测工作。建设单位将工程建设实际占用和扰动的土地均纳入水土流失防治责任范围进行了防治，工程实施的水土保持措施体系完善，水土保持措施实施充分且合理，水土保持工程质量合格，各项水土保持措施初步发挥效益，植物措施成活率及林草覆盖率均满足验收要求。

验收组认为：敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目完成的水土保持设施达到水土保持验收要求。

7.2 遗留问题安排

1）乌兰召村联村电站防治分区撒播种草成活率相对较低，建议进行补植补种；

2）运行期间对已种植草种进行实时观测成活情况，并做到专人维护，及时补种，确保水土保持措施长久发挥效益。

附件 1

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

水土保持验收报告

验收照片

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司

2020 年 8 月

验收照片

现场照片 1（染房村联村电站 1）

现场照片 2（染房村联村电站 2）

现场照片 3（平合村村级电站）

现场照片 4（万发永村村级电站）

现场照片 5（万发永村联村电站）

现场照片 6（乌兰胡同村村级电站）

现场照片 7（木头营子村联村电站）

现场照片 8（玛尼罕村村级电站 1）

现场照片 9（玛尼罕村村级电站 2）

现场照片 10（双平村村级电站）

现场照片 11（哈拉乌苏村村级电站）

现场照片 12（张家营子村联村电站）

现场照片 13（张家营子村村级电站）

现场照片 14（乌兰召村联村电站）

现场照片 15（敖润苏莫嘎查村级电站）

现场照片 16（固日班毛都嘎查村级电站）

现场照片 17（海布日嘎嘎查村级电站）

附件 2

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

水土保持验收报告

相关附件

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司

2020 年 8 月

敖汉旗发展和改革委员会文件

敖发改字（2019）140号

关于敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站可行性研究报告的批复

赤峰市发展和改革委：

根据《赤峰市发展改革委 扶贫办转发关于下达“十三五”第二批光伏扶贫村级电站计划的通知》（赤发改能源字（2019）201号）、《国家能源局 国务院扶贫办关于印发<光伏扶贫电站管理办法>的通知》（国能发新能（2018）29号）、《国务院扶贫办关于印发<村级光伏扶贫电站收益分配管理办法>的通知》（国开办发（2017）61号）、《敖汉旗人民政府关于敖汉旗光伏扶贫村级电站项目实施方案的批复》（敖政字（2019）61号），经审核，现就《敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站可行性

研究报告》主要内容予以批复（项目代码：2019-150430-44-01-014207），请据此开展有关工作。批复项目的基本情况如下：

一、光伏扶贫人口数量

本次光伏扶贫建档立卡贫困村 90 个，贫困户数 6923 户。

二、光伏扶贫电站项目业主

敖汉旗发展和改革委员会。

三、扶贫光伏电站建设地点

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站共 17 座，建设地点分别为敖润苏莫苏木的敖润苏莫嘎查、海布日嘎嘎查、固日班毛都嘎查，木头营子乡的平合村、万发永村、染房村、木头营子村、乌兰胡同村、岗岗营子村、新民村、玛尼罕乡的双平村、双庙村、平房村、哈拉勿苏村、萨力巴乡的张家营子村、乌兰召村、老牛槽沟村。

四、扶贫光伏电站建设规模及主要建设内容

新建村级光伏扶贫电站 17 座，总装机规模为 30.545MWp，采用固定支架方式安装单台功率 310Wp 光伏组件 99946 块、70KW 逆变器 413 台及配套设备。其中：海布日嘎嘎查、固日班毛都嘎查、乌兰胡同村各 310kWp，各安装单台功率 310Wp 的光伏组件 1210 块、70KW 逆变器 5 台；敖润苏莫嘎查 370kWp，安装单台功率 310Wp 的光伏组件 1210 块、70KW 逆变器 5 台；双庙村 405kWp，安装单台功率 310Wp 的光伏组件 1452 块、70KW 逆变器 6 台；哈拉勿苏村 425kWp，安装单台功率 310Wp 的光伏组件 1452 块、70KW

逆变器6台；万发永村435kWp，安装单台功率310Wp的光伏组件1452块、70KW逆变器6台；平合村、双平村、平房村、老牛槽沟村各500kWp，各安装单台功率310Wp的光伏组件1694块、70KW逆变器7台；乌兰召村1085kWp，安装单台功率310Wp的光伏组件3630块、70KW逆变器15台；木头营子村2845kWp，安装单台功率310Wp的光伏组件9196块、70KW逆变器38台；新民村4050kWp，安装单台功率310Wp的光伏组件13068块、70KW逆变器54台；染房村、张家营子村、岗岗营子村各6000kWp，各安装单台功率310Wp的光伏组件19360块、70KW逆变器80台。

所发电量以10千伏电压等级接入电网，电量全部上网。具体接入方案以电网公司批准为准。

五、扶贫电站建设投资及资金来源

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站总投资19854.25万元，其中：海布日嘎嘎查、固日班毛都嘎查、乌兰胡同村各201.5万元；敖润苏莫嘎查240.5万元；双庙村263.25万元；哈拉勿苏村276.25万元；万发永村282.75万元；平合村、双平村、平房村、老牛槽沟村各325万元；乌兰召村705.25万元；木头营子村1849.25万元；新民村2632.5万元；染房村、张家营子村、岗岗营子村各3900万元。

资金来源全部为政府投资。

六、项目建设时间：2019年6月-11月

七、扶贫收益

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站收益按照《国务

院扶贫办关于印发<村级光伏扶贫电站收益分配管理办法>的通知》(国开办发〔2017〕61号)执行。

八、扶贫光伏电站建设条件

根据敖汉旗国土局《关于敖汉旗村级光伏扶贫电站用地的预审意见》（敖国土资字[2018]177号）；敖汉旗住建局《关于敖汉旗敖润苏莫苏木等17个光伏扶贫发电项目规划预审意见的函》（敖建发[2018]348号）；敖汉旗环保局《关于2019年敖汉旗敖润苏莫苏木敖润苏莫嘎查等17个光伏发电项目环境保护的初审意见》（敖环发[2018]246号）；敖汉旗林业局《关于对敖汉旗敖润苏莫苏木敖润苏莫嘎查等17个光伏扶贫发电项目占地审核意见》（敖林字[2018]246号）；国网敖汉旗供电公司出具了17个村级扶贫电站接入及电力消纳事宜的初步意见，村级扶贫电站建设条件基本具备。

九、其它事项

1、请项目业主按照《国家能源局 国务院扶贫办关于印发<光伏扶贫电站管理办法>的通知》（国能发新能[2018]29号）文件要求切实承担起敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站建设施工的相关责任，进一步落实村级光伏扶贫电站各项建设条件，促进项目早日建设、早日投产。

2、请项目业主依据本批复抓紧开展电网接入工作，请电网公司积极配合项目业主做好扶贫光伏电站的并网工作，确保项目2019年11月底实现并网发电。

3、请项目业主严格按照招标法履行招标手续。

附：项目招标方案核准意见

此批复

敖汉旗发展和改革委员会

2019年6月11日

抄报：旗政府、赤峰市发改委、赤峰市扶贫办

抄送：扶贫办、自然资源局、环保局、林业局、国网敖汉分

项目招标方案核准表

项目名称	敖汉旗“十三五”第二批光伏扶贫村级电站项目		建设单位	敖汉旗发展和改革委员会			
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√		√		√		
设计	√		√		√		
建筑工程	√		√		√		
安装工程	√		√		√		
监理	√		√		√		
设备	√		√		√		
重要材料	√		√		√		
其他							

审批部门批复意见说明：

同意建设单位提出的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备等全部招标、委
招标、公开招标等方式。

审批部门盖章

2019 年 6 月 11 日

敖汉旗住房和城乡建设局文件

敖建发〔2018〕348号

关于敖汉旗敖润苏莫苏木等17个光伏扶贫发电项目规划预审意见的函

敖汉旗扶贫开发办公室:

你单位报送的《关于对敖汉旗敖润苏莫苏木敖润苏莫嘎查等17个光伏扶贫发电项目预审意见的请示》(敖扶办发〔2018〕133号)文件，已收悉。经初步审查，我局同意该项目初步选址。

敖汉旗住房和城乡建设局

2018年11月5日

敖汉旗国土资源局

敖国土资字〔2018〕177号

关于敖汉旗村级光伏扶贫项目用地的审查意见

敖汉旗扶贫开发办公室：

根据《内蒙古自治区发展改革委扶贫开发办公室关于上报光伏扶贫项目计划有关事情的通知》（内发改能源字〔2018〕1237号）和《国家能源局综合司、国务院扶贫办综合司关于上报光伏扶贫项目计划有关事项的通知》（国能综通新能〔2018〕142号）要求及你单位申请，现对敖汉旗村级光伏扶贫项目用地事宜提出如下初步意见：

经审查，2019年敖汉旗村级光伏扶贫项目建设地点位于全旗4个乡（苏木）的17个建档立卡贫困村，用地总规模900.00亩，土地利用现状包括建设用地、牧草地和未利用地。根据《内蒙古自治区国土资源厅关于支持贫困旗县（市、区脱贫攻坚的实施意见）》（内国土资字〔2018〕595号），敖汉旗村级光伏扶贫项目符合用地政策，用地可行。

敖汉旗国土资源局

2018年11月12日

敖汉旗水利局文件

敖水字〔2019〕281号　　签发：辛 华

关于《敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书》的批复

敖汉旗发展和改革委员会：

你单位报送的《敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目水土保持方案报告书》经我局组织有关专家和部门进行了审查。现批复如下：

一、敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目，总规模30.545MWp。项目由17个村级（或联村）电站组成，其中7个电站位于敖汉旗木头营子乡，4个电站位于敖汉旗玛尼罕乡，3个电站位于敖汉旗萨力巴乡，3个电站位于敖汉旗敖润苏莫苏木。本项目总占地65.52hm²，全部为永久占地。其中占用未利用地60.85hm²，占用建设用地2.44hm²，

占用牧草地 2.23hm^2，项目已经通过了用地预审审批。项目建设期共动用共动用土石方总量 32040m^3，挖方总量 16020m^3，填方总量 16020m^3，无弃方和借方，土石方平衡。本项目总投资为 19854.25 万元，其中土建投资 1475.09 万元。本工程于 2019 年 8 月开工建设，2019 年 10 月建成并投入试运行。方案设计设计深度为可行性研究阶段。建设单位编报建设项目水土保持方案符合我国水土保持法律法规的有关规定，对于防治工程建设可能造成的水土流失，保护生态环境具有重要意义。

二、报告书编制依据充分，内容基本全面；防治责任范围和水土流失防治目标明确，水土流失防治分区于分区防治措施基本可行；报告书编制基本满足有关技术规范、标准的要求，可以作为下一阶段水土保持工作的依据。

三、同意项目水土流失现状分析。17 座电站均位于敖汉旗北部，地貌类型均属于缓坡丘陵，地势十分平坦，各场地地表坡度均在 0～8° 之间。项目所在地属中温带半干旱大陆性季风气候区，其特点是：四季分明，太阳辐射强烈，日照丰富，气温日差较大。春秋两季干旱多风，夏季短促炎热降雨集中。项目区多年平均气温 7.0℃，极端最高气温 41.9℃，极端最低气温-28.8℃，≥10℃积温 2975.3℃，年均日照时数 2935.6h，多年平均降水量 421.3mm，多年平均蒸发量 2354.1mm，全年主导风向为西北风，多年平均风速 4.2m/s，月最大风速 34.5m/s，年平均大风日数 63.0d。最大冻土深

度 1.8m，无霜期 149d。木头营子乡的 7 个电站、玛尼罕乡的 4 个电站和萨力巴乡的 3 个电站土壤类型为栗钙土，土质为轻壤；敖润苏莫苏木的 3 个电站土壤类型为风沙土，土质为砂壤。项目区植被类型为半干旱草原植被，林草覆盖率 30—40%之间。

木头营子乡的 7 个电站、玛尼罕乡的 4 个电站和萨力巴乡的 3 个电站水土流失类型为以水力侵蚀为主的水风复合侵蚀，侵蚀强度为轻度，原地貌水力侵蚀模数 1500t/km^2·a，风力侵蚀模数 1000t/km^2·a，容许土壤流失量 500t/km^2·a；敖润苏莫苏木的 3 个电站水土流失类型为以风力侵蚀为主的水风复合侵蚀，侵蚀强度为轻度。原地貌水力侵蚀模数 1200t/km^2·a，风力侵蚀模数 1500t/km^2·a，容许土壤流失量 500t/km^2·a。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（水利部办水保[2013]188 号）和《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（内政发[2016]44 号），敖汉旗属西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区。

同意水土流失预测方法，工程建设共产生水土流失总量 5785t，原地貌水土流失量为 5391t，新增水土流失量为 394t。

四、基本同意项目防治责任范围为 65.52hm^2，全部为项目建设区，无直接影响区。

五、同意水土流失防治区的划分，基本同意水土流失防治措施总体布局。工程水土流失防治措施体系主要由工程措施、植物措施组成。建设单位应组织施工单位按照批复的水土保持方案落实水土保持措施，加强对施工单位的管理。施工单位要严格按照水土保持方案的要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作；施工结束后，对施工及施工生活区进行清理，以草为主进行水土保持植被恢复；对各类施工活动应严格控制在用地范围内，遏制施工过程中的水土流失。

六、同意水土保持监测的内容、方法，实施中应强化监测方案的可操作性。

七、基本同意水土保持方案实施进度安排，按进度组织实施水土保持工程。

八、基本同意本项目投资估算的编制依据、原则及方法。本项目水土保持总投资162.21万元，其中包含工程措施投资11.74万元，植物措施投资16.48万元，临时措施投资0.56万元，独立费用20.58万元，预备费1.47万元，水土保持补偿费111.38万元。

九、建设单位在工程建设应尽快做好以下几方面的工作：

(一)按照批准的水土保持方案抓紧落实水土保持资金、监测、管理等保证措施，做好水土保持工程的施工组织工作，加强对施工单位的管理。

（二）切实做好水土保持监测工作，提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

（三）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工作建设质量和进度。

（四）定期向旗水利局通报水土保持方案的实施情况并接受监督检查。在项目正式投入生产或者使用前，完成生产建设项目水土保持设施自主验收工作并我局备案。

（五）按照《内蒙古自治区水土保持补偿费征收使用实施办法》（内财非税规[2015]18号）规定，应当在项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。

此复

敖汉旗水利局

2019年12月20日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：防排水工程、土地恢复

建设单位：敖汉旗发展和改革委员会

验收地点：赤峰市敖汉旗玛尼罕乡

验收日期：2020 年 8 月

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

建设单位：敖汉旗发展和改革委员会

方案编制单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司

主体工程施工单位：中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司

水土保持工程施工单位：敖汉旗发展和改革委员会

主体工程监理单位：赤峰金鹏建设监理有限公司

水土保持工程监理单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司

运行管理单位：敖汉旗发展和改革委员会扶贫开发办公室

验收日期：2020 年 8 月

验收地点：赤峰市敖汉旗玛尼罕乡

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目水土保持设施单位工程验收鉴定书

2020 年 8 月 1 日，敖汉旗发展和改革委员会组织，北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司参与成立了**敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目**（以下简称扶贫电站项目）水土保持设施验收工作组对该单位工程进行了验收。验收工作组查看了工程现场，查阅了相关资料，经充分讨论后形成了单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目由 17 个村级（或联村）电站组成，其中 7 个电站位于敖汉旗木头营子乡，4 个电站位于敖汉旗玛尼罕乡，3 个电站位于敖汉旗萨力巴乡，3 个电站位于敖汉旗敖润苏莫苏木。各电站周边有公路玉四线、荷哈线、荷前线等多条县道或乡道经过，同时各电站与外界均有乡村水泥路或砂石路相连，各电站交通条件较为便利。

7 座电站规模：染房村联村电站 1 为 6000kWp、染房村联村电站 2 为 6000kWp、平合村村级电站为 500kWp、万发永村村级电站为 435kWp、万发永村联村电站为 4050kWp、乌兰胡同村村级电站为 310kWp、木头营子村联村电站为 2845kWp、玛尼罕村村级电站 2 为 500kWp、玛尼罕村村级电站 1 为 405kWp、双平

村村级电站为 500kWp、哈拉乌苏村村级电站为 425kWp、张家营子村联村电站为 6000kWp、张家营子村村级电站为 500kWp、乌兰召村联村电站为 1085kWp、敖润苏莫嘎查村级电站为 370kWp、固日班毛都嘎查村级电站为 310kWp 和海布日嘎嘎查村级电站为 310kWp。

本项目总投资为 19854.25 万元，其中土建投资 1475.09 万元。资金来源全部为政府投资。

工程于 2019 年 8 月开工建设，2019 年 10 月底施工结束，总工期 3 个月。

二、工程完成情况

1、建设内容及工程量：

玛尼罕村村级电站 2 防治区完成截水梗 18m^3，哈拉乌苏村村级电站防治区的覆土 4100m^3。

2、施工时间：2019 年 9 月，2020 年 5 月。

三、工程质量评定

截水梗土质夯实较为密实，结构保存完好，无破损，起到了很好的截排水作用；覆土土质及厚度均满足植被恢复要求。土地整治工程共划分为 2 个分部工程，即防排水工程及土地恢复，分部工程质量全部合格。

四、验收结论及建议

本项目水土保持土地整治工程落实到位，经评定该单位工程质量合格。

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

建设单位：敖汉旗发展和改革委员会

验收地点：赤峰市敖汉旗玛尼罕乡、萨力巴乡、木头营子乡敖润苏莫苏木

验收日期：2020 年 8 月

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

建设单位：敖汉旗发展和改革委员会

方案编制单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司

主体工程施工单位：中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司，阳光电源股份有限公司

水土保持工程施工单位：敖汉旗发展和改革委员会

主体工程监理单位：赤峰金鹏建设监理有限公司

水土保持工程监理单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司

运行管理单位：敖汉旗发展和改革委员会扶贫开发办公室

验收日期：2020 年 8 月

验收地点：赤峰市敖汉旗玛尼罕乡、萨力巴乡、木头营子乡敖润苏莫苏木

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目水土保持设施单位工程验收鉴定书

2020 年 8 月 1 日，敖汉旗发展和改革委员会组织，北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司参与成立了**敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目**（以下简称扶贫电站项目）水土保持设施验收工作组对该单位工程进行了验收。验收工作组查看了工程现场，查阅了相关资料，经充分讨论后形成了单位工程验收鉴定书。

一、工程概况

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目由 17 个村级（或联村）电站组成，其中 7 个电站位于敖汉旗木头营子乡，4 个电站位于敖汉旗玛尼罕乡，3 个电站位于敖汉旗萨力巴乡，3 个电站位于敖汉旗敖润苏莫苏木。各电站周边有公路玉四线、荷哈线、荷前线等多条县道或乡道经过，同时各电站与外界均有乡村水泥路或砂石路相连，各电站交通条件较为便利。

7 座电站规模：染房村联村电站 1 为 6000kWp、染房村联村电站 2 为 6000kWp、平合村村级电站为 500kWp、万发永村村级电站为 435kWp、万发永村联村电站为 4050kWp、乌兰胡同村

村级电站为310kWp、木头营子村联村电站为2845kWp、玛尼罕村村级电站2为500kWp、玛尼罕村村级电站1为405kWp、双平村村级电站为500kWp、哈拉乌苏村村级电站为425kWp、张家营子村联村电站为6000kWp、张家营子村村级电站为500kWp、乌兰召村联村电站为1085kWp、敖润苏莫嘎查村级电站为370kWp、固日班毛都嘎查村级电站为310kWp和海布日嘎嘎查村级电站为310kWp。

本项目总投资为19854.25万元，其中土建投资1475.09万元。资金来源全部为政府投资。

工程于2019年8月开工建设，2019年10月底施工结束，总工期3个月。

二、工程完成情况

1、建设内容及工程量：

各电站防治分区撒播种草2003kg。

2、施工时间：2020年5月~2020年7月。

三、工程质量评定

种草区域覆盖度达到了 65%以上，且满足方案设计的林草植被恢复率和林草覆盖率的要求。植被建设工程共划分为 1 个分部工程，即点片状植被，分部工程质量全部合格。

四、验收结论及建议

本项目水土保持植被建设工程落实到位，经评定该单位工程质量合格。

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目：敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

单位工程：土地整治工程

分部工程：土地恢复

施工单位：敖汉旗发展和改革委员会

监理单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司

验收地点：敖汉旗玛尼罕乡

2020 年 8 月

1、开工完工时间

2020 年 5 月开工，当月完工。

2、主要工程量

哈拉乌苏村村级电站防治区实施绿化覆土 4100m^3。

3、质量事故及缺陷处理

无。

4、主要工程质量指标

哈拉乌苏村村级电站 1 处实施绿化覆土，划分为 1 个单元工程。

5、质量评定

所含单元工程全部合格。

6、存在问题及处理意见

无。

7、验收结论

经评定，该分部工程质量合格。

8、保留意见

无。

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目：敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

单位工程：土地整治工程

分部工程：防排水工程

施工单位：敖汉旗发展和改革委员会

监理单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司

验收地点：敖汉旗玛尼罕乡

2020 年 8 月

1、开工完工时间

2020 年 9 月开工，当月完工。

2、主要工程量

玛尼罕村村级电站 2 修建截水梗 200m，土方夯实 18m^3。

3、质量事故及缺陷处理

无。

4、主要工程质量指标

共设土质截水梗 1 条。共计 1 个单元工程。

5、质量评定

所含单元工程全部合格。

6、存在问题及处理意见

无。

7、验收结论

经评定，该分部工程质量合格。

8、保留意见

无。

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目：敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

单位工程：植被建设工程

分部工程：点片状植被

施工单位：敖汉旗发展和改革委员会

监理单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司赤峰分公司

验收地点：敖汉旗玛尼罕乡、萨力巴乡、木头营子乡敖润苏莫苏木

2020 年 8 月

1、开工完工时间

2020 年 5 月~7 月。

2、主要工程量

各扶贫电站防治区撒播羊草 2003kg。

3、质量事故及缺陷处理

无。

4、主要工程质量指标

本项目共计 17 个扶贫电站防治区。共划分为 17 个单元工程。

5、质量评定

所含单元工程全部合格。

6、存在问题及处理意见

无。

7、验收结论

经评定，该分部工程质量合格。

8、保留意见

无。

附件 3

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

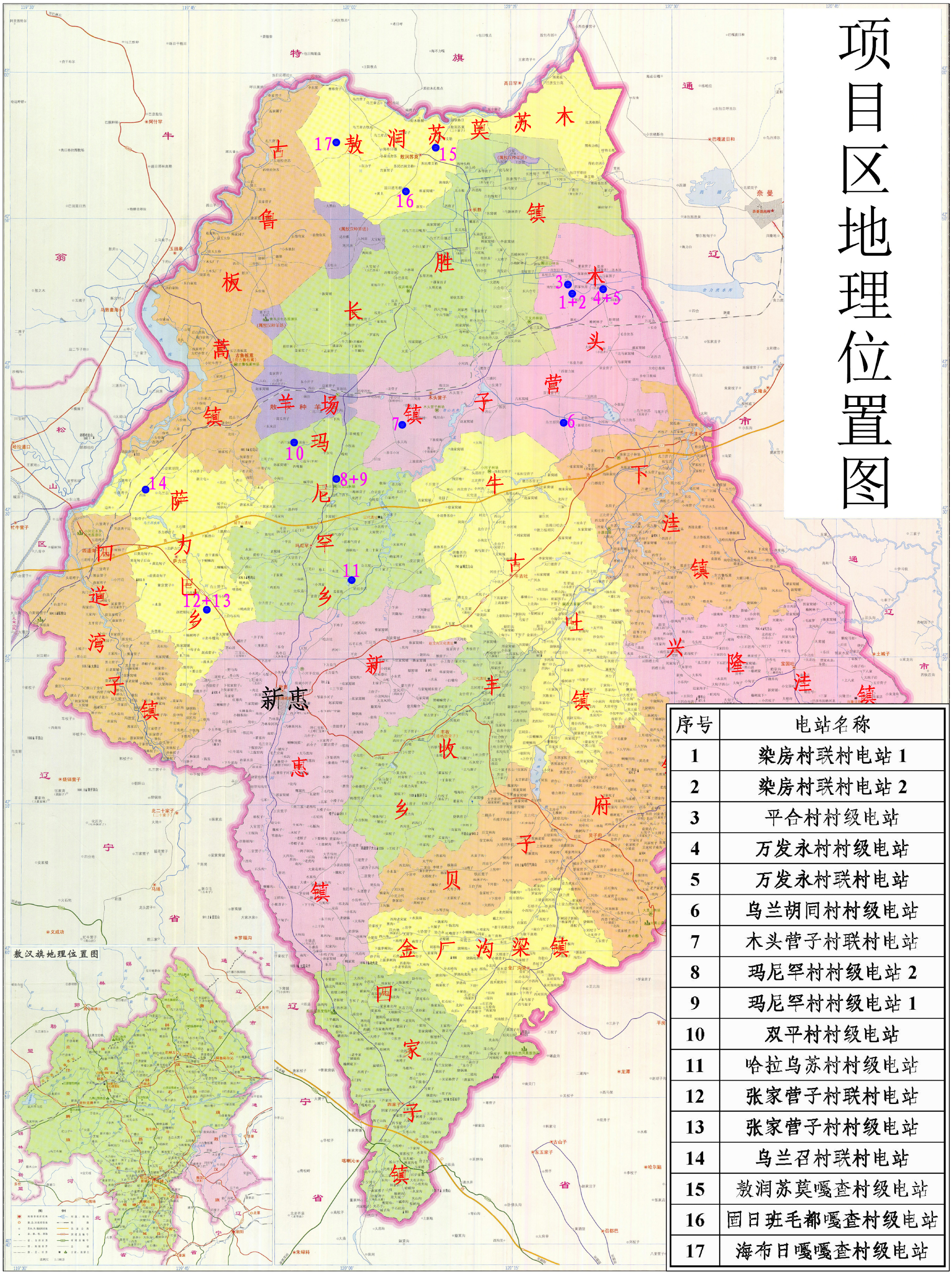
水土保持验收报告

相关图件

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司

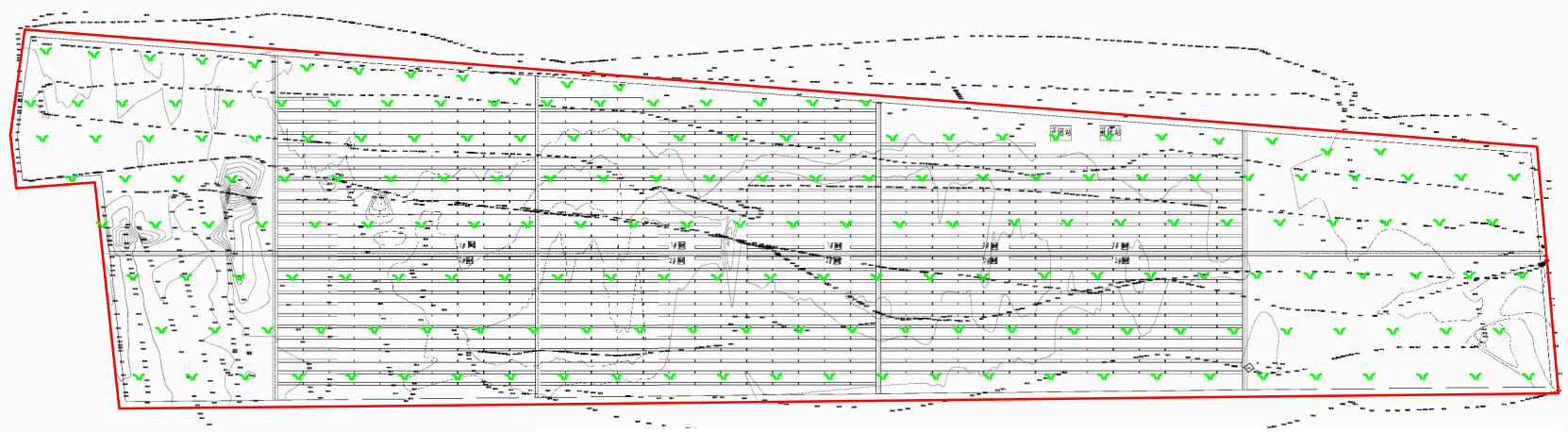
2020 年 8 月

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目地理位置图



序号	电站名称
1	染房村联村电站 1
2	染房村联村电站 2
3	平合村村级电站
4	万发永村村级电站
5	万发永村联村电站
6	乌兰胡同村村级电站
7	木头营子村联村电站
8	玛尼罕村村级电站 2
9	玛尼罕村村级电站 1
10	双平村村级电站
11	哈拉乌苏村村级电站
12	张家营子村联村电站
13	张家营子村村级电站
14	乌兰召村联村电站
15	敖润苏莫嘎查村级电站
16	固日班毛都嘎查村级电站
17	海布日嘎嘎查村级电站

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
染房村联村电站防治责任范围及措施布局图（1:5000）



北

名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

染房村联村电站 1 拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
染房村联村电站 1	木头营子乡	4734477.880	40527670.728	184.62
		4734469.174	40527699.645	
		4734229.898	40528280.674	
		4734275.912	40527668.821	

染房村联村电站 1 绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	12.26	羊草	撒播	一级种子	30	367.8

染房村联村电站 2 拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
染房村联村电站 2	木头营子乡	4734387.686	40528848.807	169.34
		4734186.386	40528846.049	
		4734229.898	40528280.674	
		4734430.928	40528280.674	

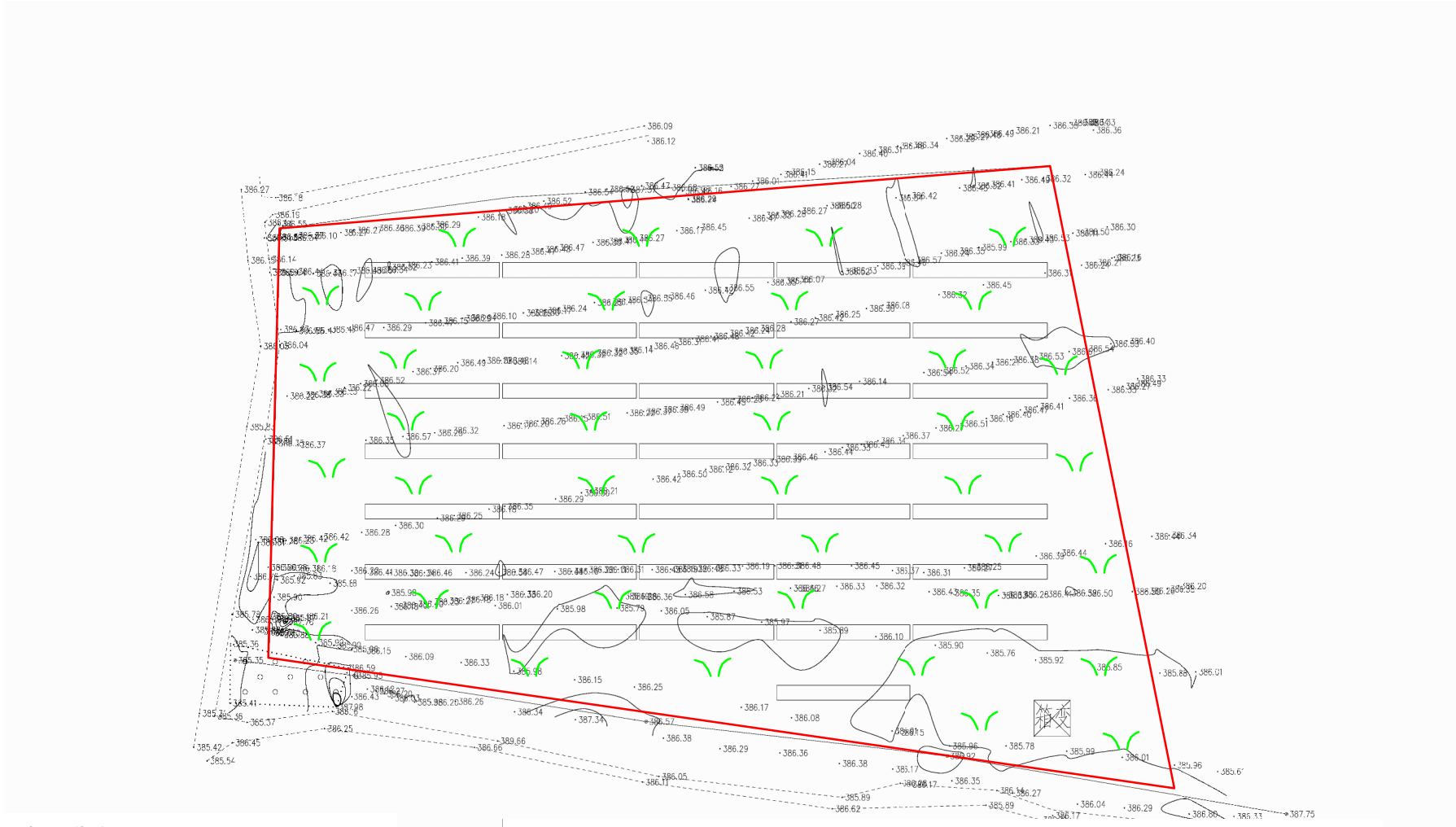
染房村联村电站 2 绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	11.24	羊草	撒播	一级种子	30	337.2

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		染房村联村电站 防治责任范围及措施布局图			
验收					
制图					
		比例	1:5000	日期	2020年8月
		图号	FT-01		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
平合村村级电站防治责任范围及措施布局图（1:1000）

北



名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

平合村村级电站拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
平合村村级电站	木头营子乡	4735613.990	40527828.162	18.17
		4735706.739	40527679.755	
		4735717.051	40527807.557	
		4735635.622	40527677.932	
		4735711.900	40527718.120	

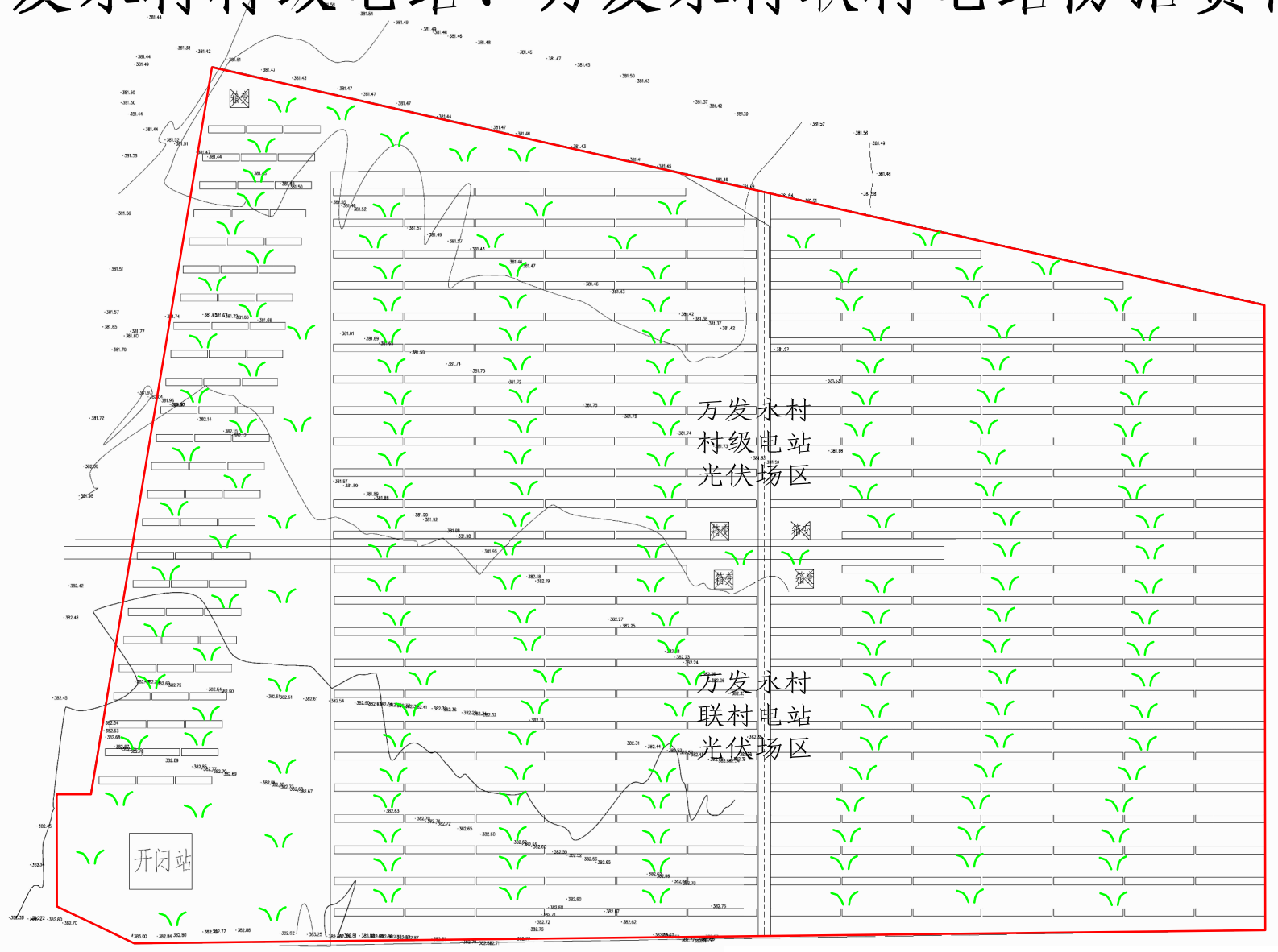
平合村村级电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	1.20	羊草	撒播	一级种子	30	36.0

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		平合村村级电站 防治责任范围及措施布局图			
验收					
制图					
		比例	1:1000	日期	2020年8月
		图号	FT-02		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

万发永村村级电站、万发永村联村电站防治责任范围及措施布局图（1:2000）



北

万发永村村级电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	0.80	羊草	撒播	一级种子	30	24.0

万发永村联村电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	8.78	羊草	撒播	一级种子	30	263.4

名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

万发永村村级电站拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
万发永村村级电站	木头营子乡	4733934.664	40534452.147	12.10
		4733696.696	40534412.406	
		4733665.220	40534418.632	
		4733658.442	40534432.747	
		4733694.379	40534432.747	
		4733694.379	40534443.627	
		4733927.834	40534482.564	

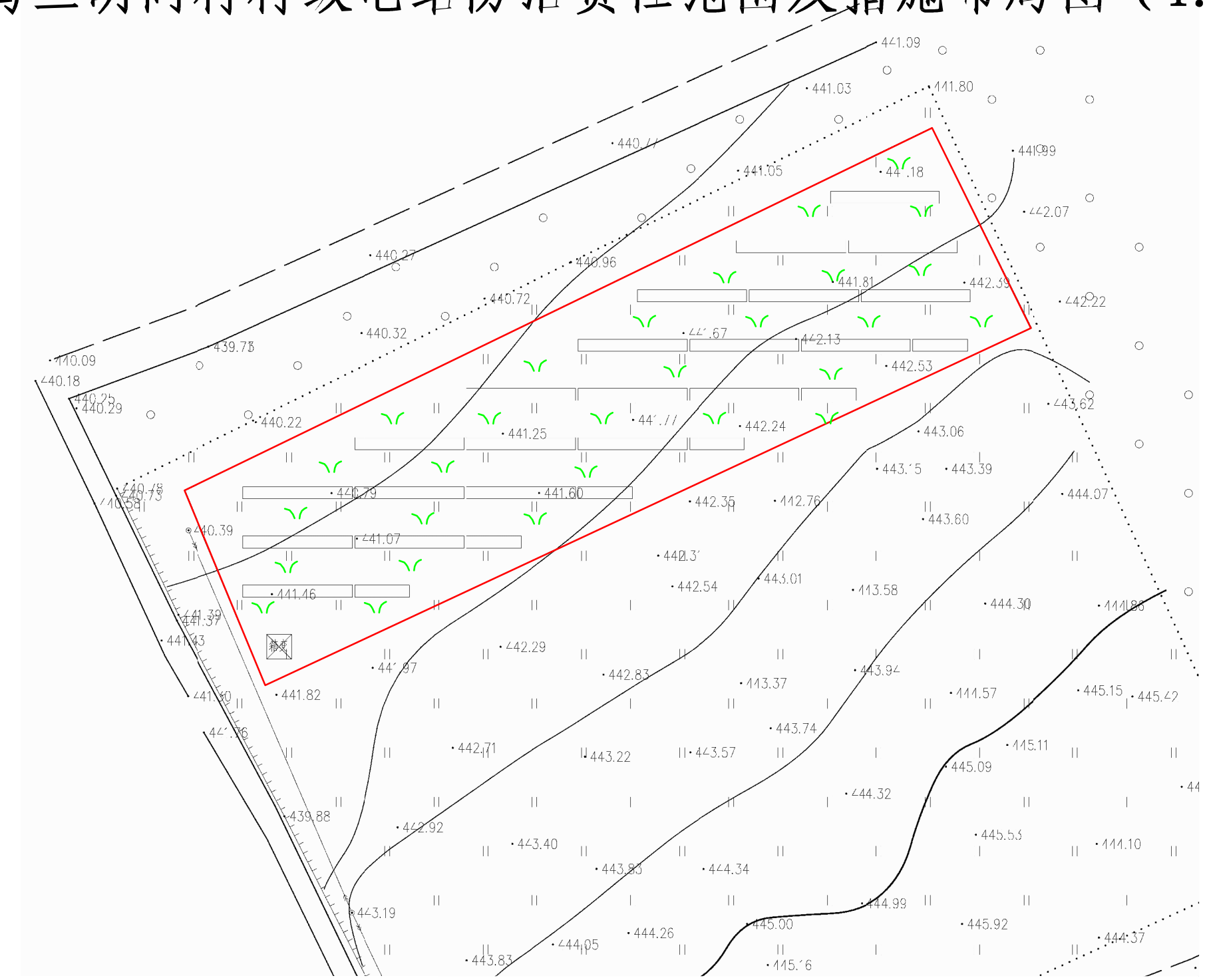
万发永村联村电站拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
万发永村联村电站	木头营子乡	4733927.834	40534482.564	132.30
		4733694.379	40534443.627	
		4733694.379	40534432.747	
		4733658.442	40534432.747	
		4733646.502	40534457.660	
		4733649.676	40534719.082	
		4733650.115	40534755.239	
		4733650.909	40534820.677	
		4733851.591	40534820.677	
		4733876.271	40534711.194	
		4733911.139	40534556.508	

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司

核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工	验收
审查				水保	部分
校核		万发永村村级电站、万发永村联村电站防治责任范围及措施布局图			
验收					
制图					
		比例	1:2000	日期	2020年8月
		图号	FT-03		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
乌兰胡同村村级电站防治责任范围及措施布局图（1:1000）



北

名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

乌兰胡同村村级电站拐点坐标一览表

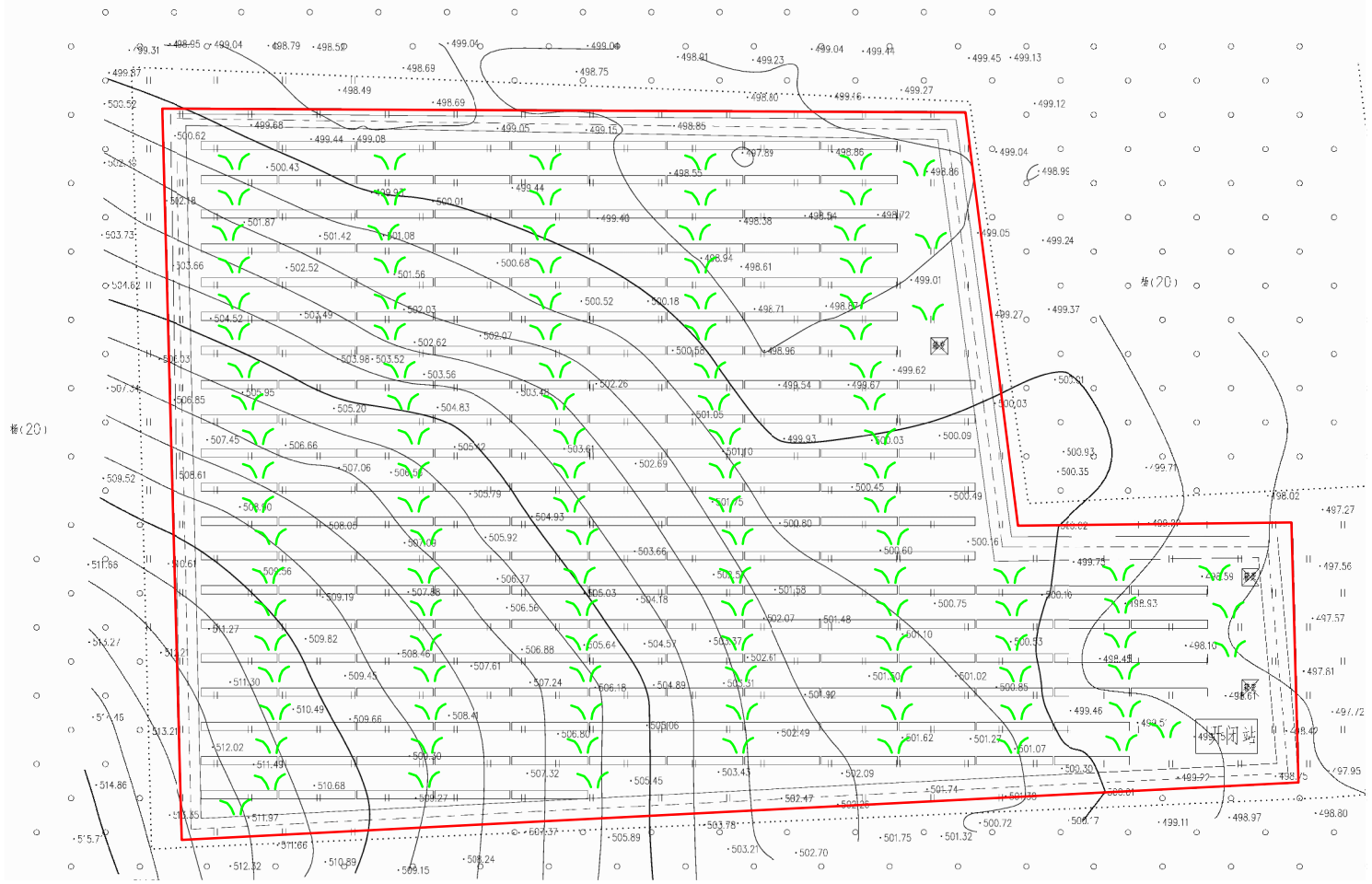
电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
乌兰胡同村村级电站	木头营子乡	4716745.820	40529079.650	11.27
		4716706.285	40529096.103	
		4716778.830	40529251.958	
		4716819.560	40529231.809	

乌兰胡同村村级电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	0.74	羊草	撒播	一级种子	30	22.2

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		乌兰胡同村村级电站防治责任范围及措施布局图			
验收					
制图					
		比例	1:1000	日期	2020年8月
		图号	FT-04		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
木头营子村联村电站防治责任范围及措施布局图（1:2000）



名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

木头营子村联村电站绿化工程量表

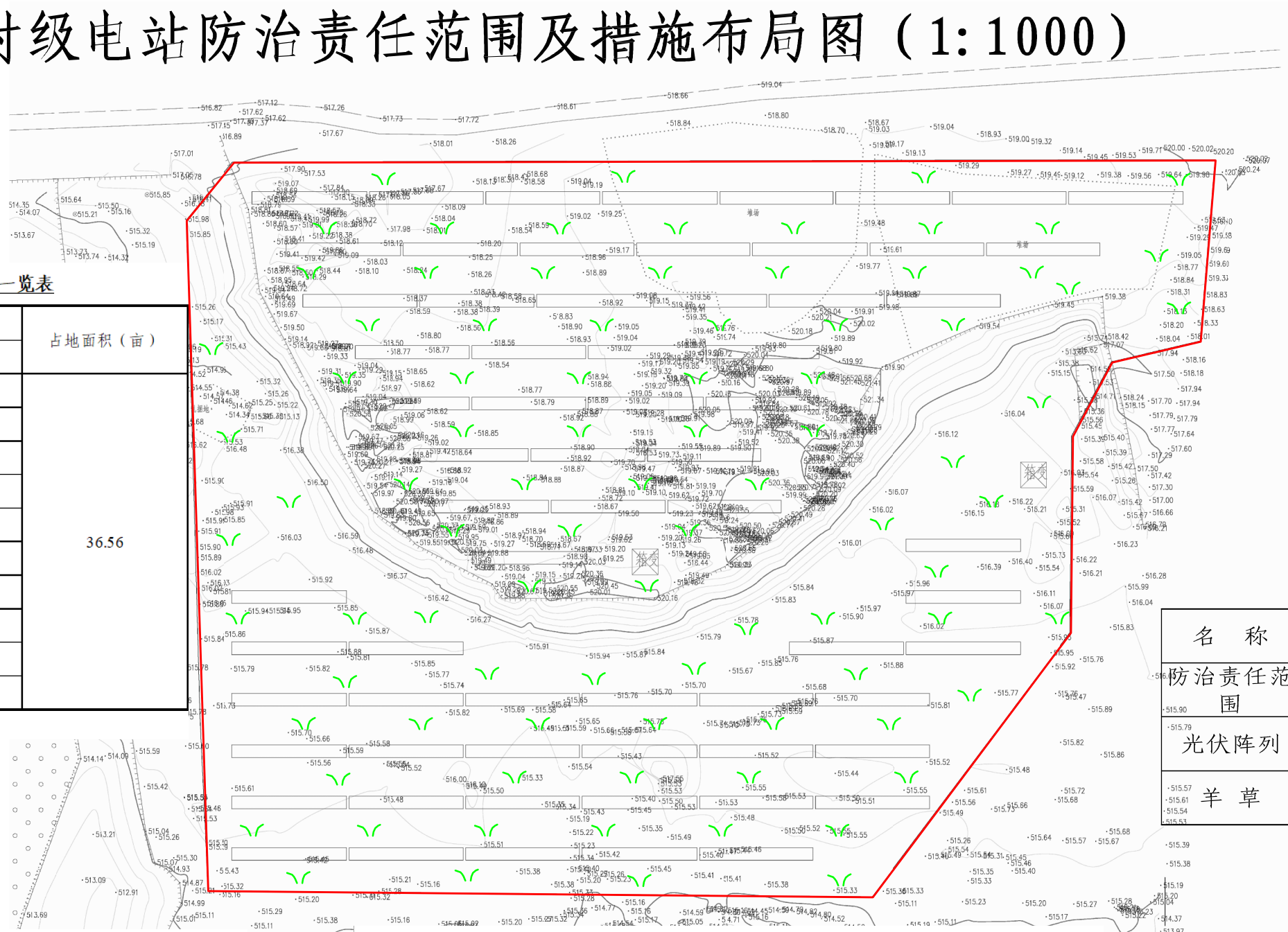
位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	5.67	羊草	撒播	一级种子	30	170.1

木头营子村联村电站拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
木头营子村联村电站	木头营子乡	4719728.605	40508228.115	85.54
		4719727.533	40508463.568	
		4719606.443	40508479.045	
		4719607.407	40508559.252	
		4719531.131	40508561.275	
		4719514.385	40508233.937	

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		木头营子村联村电站 防治责任范围及措施布局图			
验收					
制图					
		比例	1:2000	日期	2020年8月
		图号	FT-05		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
玛尼罕村村级电站防治责任范围及措施布局图（1:1000）



北

名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

玛尼罕村村级电站 2+玛尼罕村村级电站 1 拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
玛尼罕村村级电站 2+玛尼罕村村级电站 1	玛尼罕乡	4711096.967	40498279.301	36.56
		4711097.448	40498470.580	
		4711062.112	40498467.649	
		4711058.093	40498450.424	
		4711043.666	40498442.693	
		4711005.346	40498442.361	
		4710953.959	40498403.748	
		4710955.153	40498274.290	
		4710989.035	40498272.704	
		4711085.659	40498270.079	

玛尼罕村村级电站 2 绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	1.17	羊草	撒播	一级种子	30	35.1

玛尼罕村村级电站 2 截水梗工程量表

位置	面积 (hm^2)	长度	工程量
			拍实土方(m^3)
填方边坡上部与平台之间	0.01	200	18

玛尼罕村村级电站 1 绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	1.21	羊草	撒播	一级种子	30	36.3

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		玛尼罕村村级电站 防治责任范围及措施布局图			
验收					
制图					
		比例	1:1000	日期	2020年8月
		图号	FT-06		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
双平村村级电站防治责任范围及措施布局图（1:1000）

双平村村级电站拐点坐标一览表

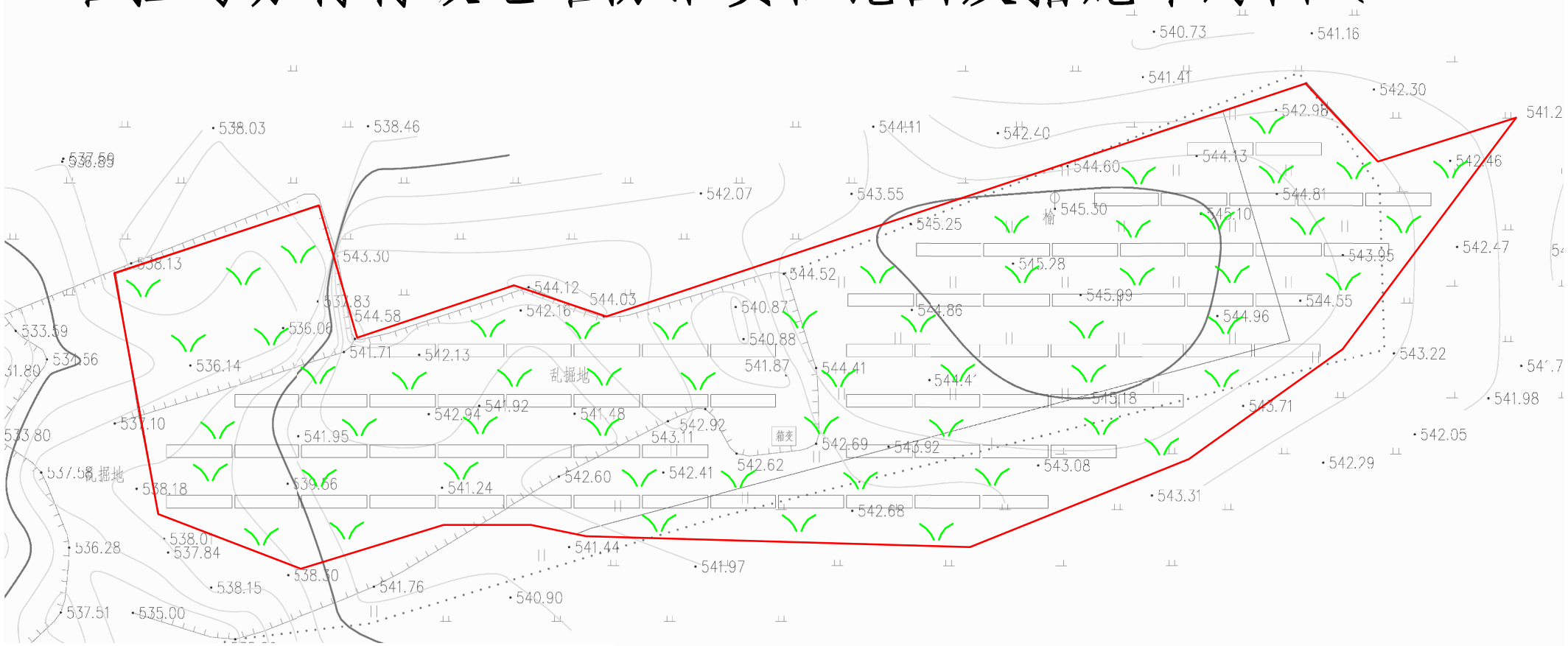
电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
双平村村级电站	玛尼罕乡	4716199.049	40494629.807	20.10
		4716181.166	40494633.732	
		4716163.922	40494577.555	
		4716110.519	40494597.338	
		4716094.356	40494553.409	
		4716196.098	40494524.792	
		4716223.096	40494636.339	
		4716216.278	40494638.421	
		4716219.128	40494649.721	
		4716224.476	40494648.576	
		4716233.884	40494687.273	
		4716233.933	40494715.311	
		4716175.362	40494733.225	
		4716149.585	40494713.111	
		4716135.000	40494669.936	
		4716203.894	40494649.508	

双平村村级电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	1.33	羊草	撒播	一级种子	30	39.9

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工	验收
审查				水保	部分
校核		双平村村级电站 防治责任范围及措施布局图			
验收					
制图					
		比例	1:1000	日期	2020年8月
		图号	FT-07		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
哈拉乌苏村村级电站防治责任范围及措施布局图（1:1000）



哈拉乌苏村村级电站拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
哈拉乌苏村村级电站	玛尼罕乡	4699062.364	40501248.566	17.50
		4699038.664	40501255.398	
		4699048.052	40501283.424	
		4699042.468	40501299.949	
		4699084.187	40501425.232	
		4699070.190	40501438.045	
		4699078.050	40501462.749	
		4699036.560	40501431.631	
		4699016.947	40501404.174	
		4699001.257	40501364.949	
		4699003.218	40501296.305	
		4699005.180	40501286.499	
		4699005.180	40501270.809	
		4698997.334	40501245.313	
		4699007.140	40501219.817	
		4699050.288	40501211.972	

哈拉乌苏村村级电站覆土工程量表

位置	面积 (hm^2)	覆土厚度 (cm)	覆土总量 (m^3)	覆土来源
光伏场区内	1.16	30	3480	就近外购

哈拉乌苏村村级电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	1.16	羊草	撒播	一级种子	30	34.8

名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		哈拉乌苏村村级电站防治责任范围及措施布局图			
设计					
制图					
		比例	1:1000	日期	2020年8月
		图号	FT-08		

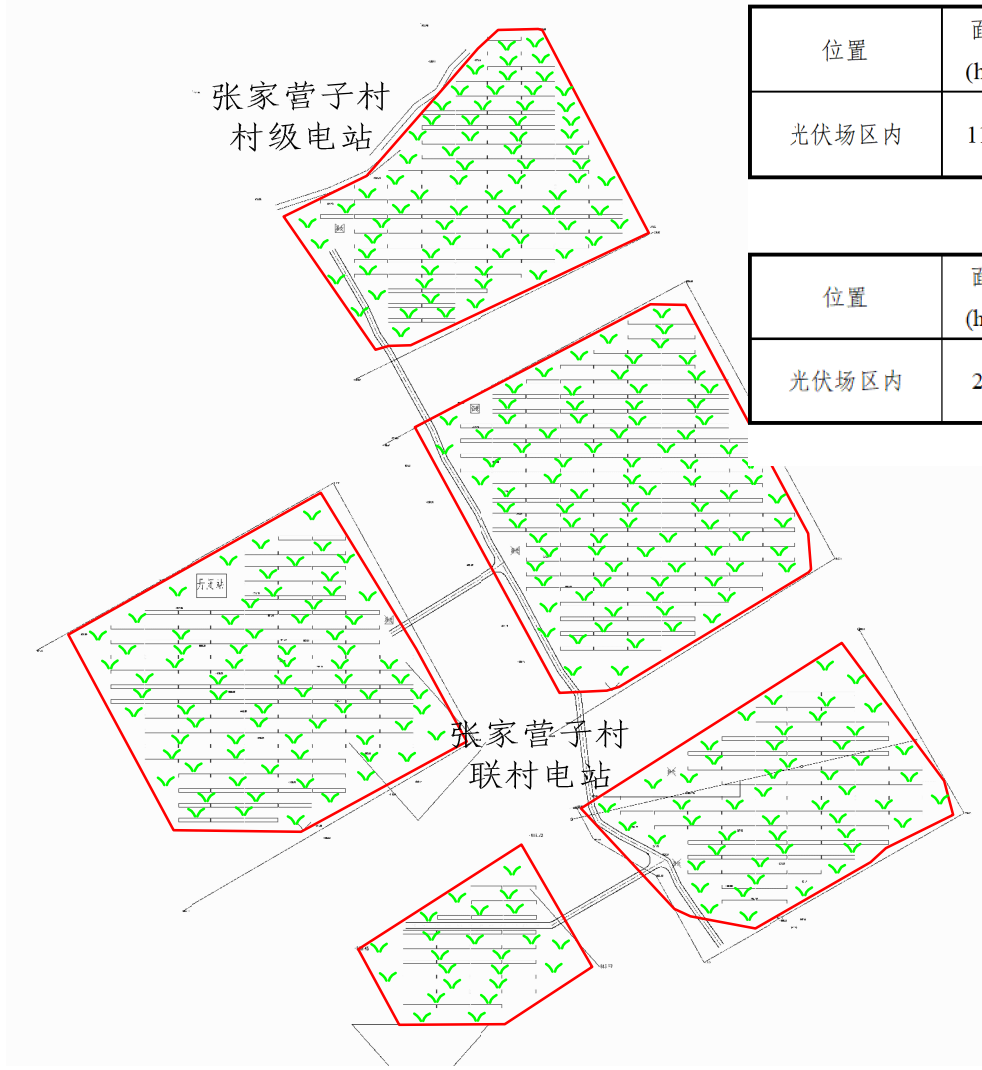
敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目

张家营子村联村电站、张家营子村村级电站防治责任范围及措施布局图（1:5000）

北

张家营子村联村电站拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
张家营子村联村电站	萨力巴乡	4694224.742	40480947.070	55.72
		4694320.518	40481118.082	
		4694209.575	40481185.383	
		4694152.426	40481216.214	
		4694091.729	40481104.389	
		4694092.589	40481018.381	
		4694364.634	40481181.051	63.90
		4694443.455	40481329.371	
		4694447.671	40481340.418	
		4694447.644	40481361.175	
		4694447.582	40481364.089	
		4694292.440	40481447.043	
		4694268.681	40481448.737	
		4694266.397	40481446.835	
		4694189.859	40481319.326	
		4694186.855	40481310.854	
		4694186.807	40481301.993	
		4694185.123	40481278.642	
		4694107.418	40481293.184	39.39
		4694125.806	40481321.853	
		4694219.046	40481469.930	
		4694125.955	40481538.602	
		4694102.850	40481544.608	
		4694080.834	40481499.010	
		4694070.934	40481488.215	
		4694026.511	40481411.193	
		4694034.574	40481367.164	
		4694039.920	40481356.008	
		4694012.384	40481143.368	17.21
		4694033.743	40481175.588	
		4694083.086	40481253.186	
		4694000.508	40481301.102	
		4693961.670	40481241.601	



张家营子村联村电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	11.71	羊草	撒播	一级种子	30	351.3

张家营子村村级电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	2.83	羊草	撒播	一级种子	30	84.9

张家营子村村级电站拐点坐标一览表

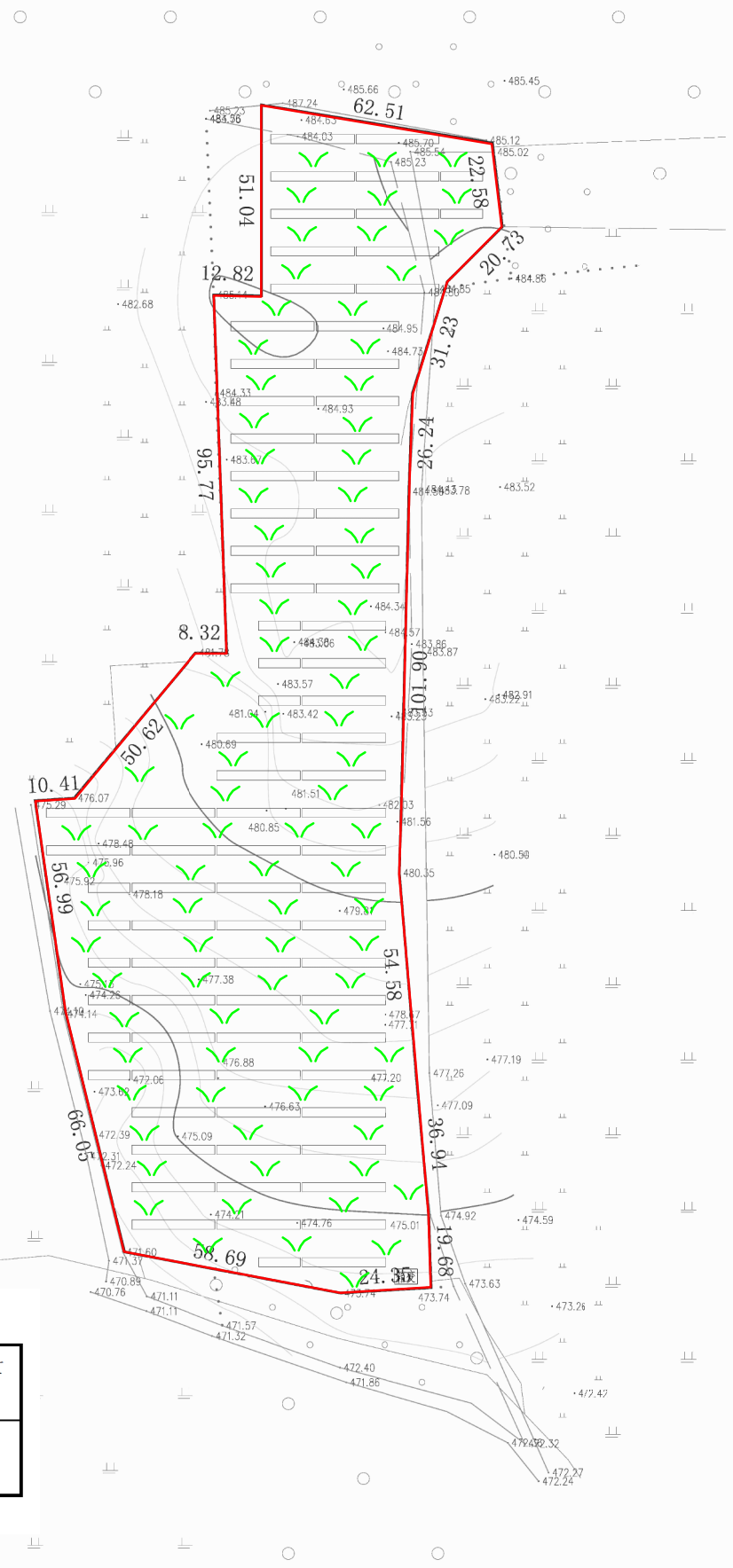
电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
张家营子村村级电站	萨力巴乡	4694506.972	40481092.219	42.54
		4694534.057	40481148.256	
		4694620.809	40481224.431	
		4694632.947	40481237.444	
		4694633.619	40481264.250	
		4694632.922	40481267.124	
		4694495.747	40481339.276	
		4694419.982	40481178.253	
		4694419.570	40481163.433	
		4694417.122	40481154.545	

名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司

核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工	验收
审查				水保	部分
校核		张家营子村联村电站、张家营子村村级电站防治责任范围及措施布局图			
设计					
制图					
		比例	1:5000	日期	2020年8月
		图号	FT-09		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
乌兰召村联村电站防治责任范围及措施布局图（1:2000）



北

乌兰召村联村电站拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
乌兰召村联村电站	萨力巴乡	4710133.257	40474503.774	42.90
		4710136.540	40474572.463	
		4710129.854	40474578.342	
		4710115.903	40474617.513	
		4709993.849	40474615.960	
		4709943.196	40474614.551	
		4709826.545	40474622.832	
		4709827.578	40474574.998	
		4709836.739	40474546.700	
		4709906.437	40474533.517	
		4709952.846	40474523.061	
		4710041.496	40474511.775	

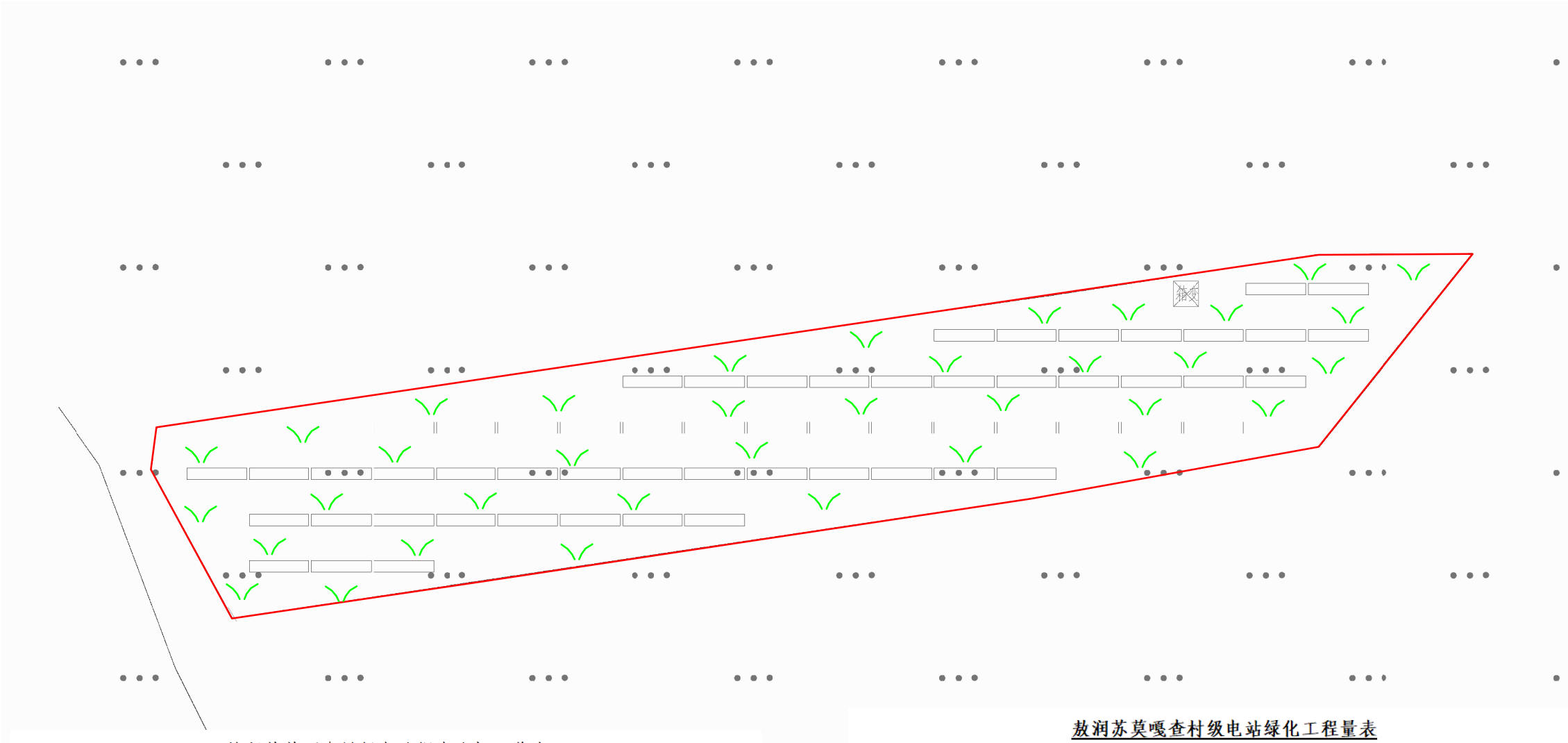
乌兰召村联村电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	2.85	羊草	撒播	一级种子	30	85.5

名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		乌兰召村联村电站防治责任范围及措施布局图			
设计					
制图					
		比例	1:2000	日期	2020年8月
		图号	FT-10		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
敖润苏莫嘎查村级电站防治责任范围及措施布局图（1:1000）



北

名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

敖润苏莫嘎查村级电站拐点坐标一览表

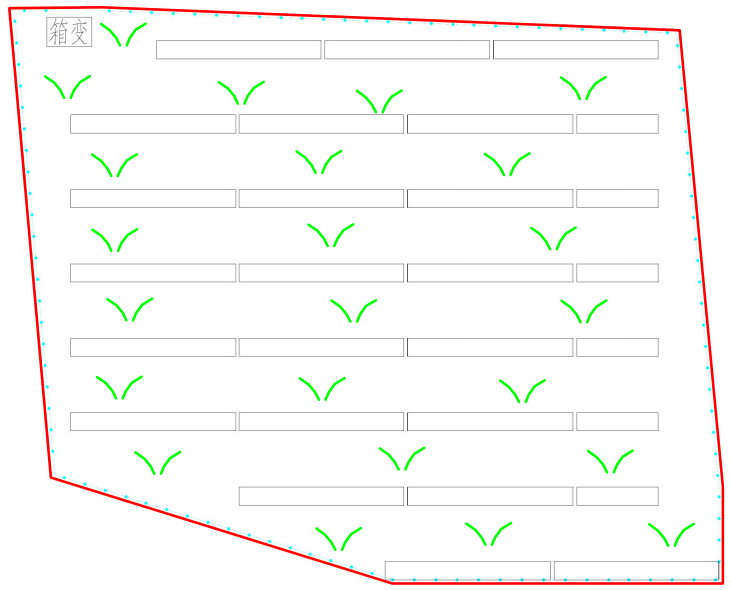
电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
敖润苏莫嘎查村级电站	敖润苏莫苏木	4752731.438	40511428.126	13.82
		4752753.697	40511578.710	
		4752756.993	40511602.342	
		4752765.134	40511655.189	
		4752765.260	40511685.279	
		4752727.660	40511655.245	
		4752717.525	40511599.097	
		4752707.802	40511533.604	
		4752694.196	40511442.891	
		4752723.199	40511427.107	

敖润苏莫嘎查村级电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	0.91	羊草	撒播	一级种子	30	27.3

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		敖润苏莫嘎查村级电站防治责任范围及措施布局图			
设计					
制图					
		比例	1:1000	日期	2020年8月
		图号	FT-11		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
固日班毛都嘎查村级电站防治责任范围及措施布局图（1:1000）



北

名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

固日班毛都嘎查村级电站绿化工程量表

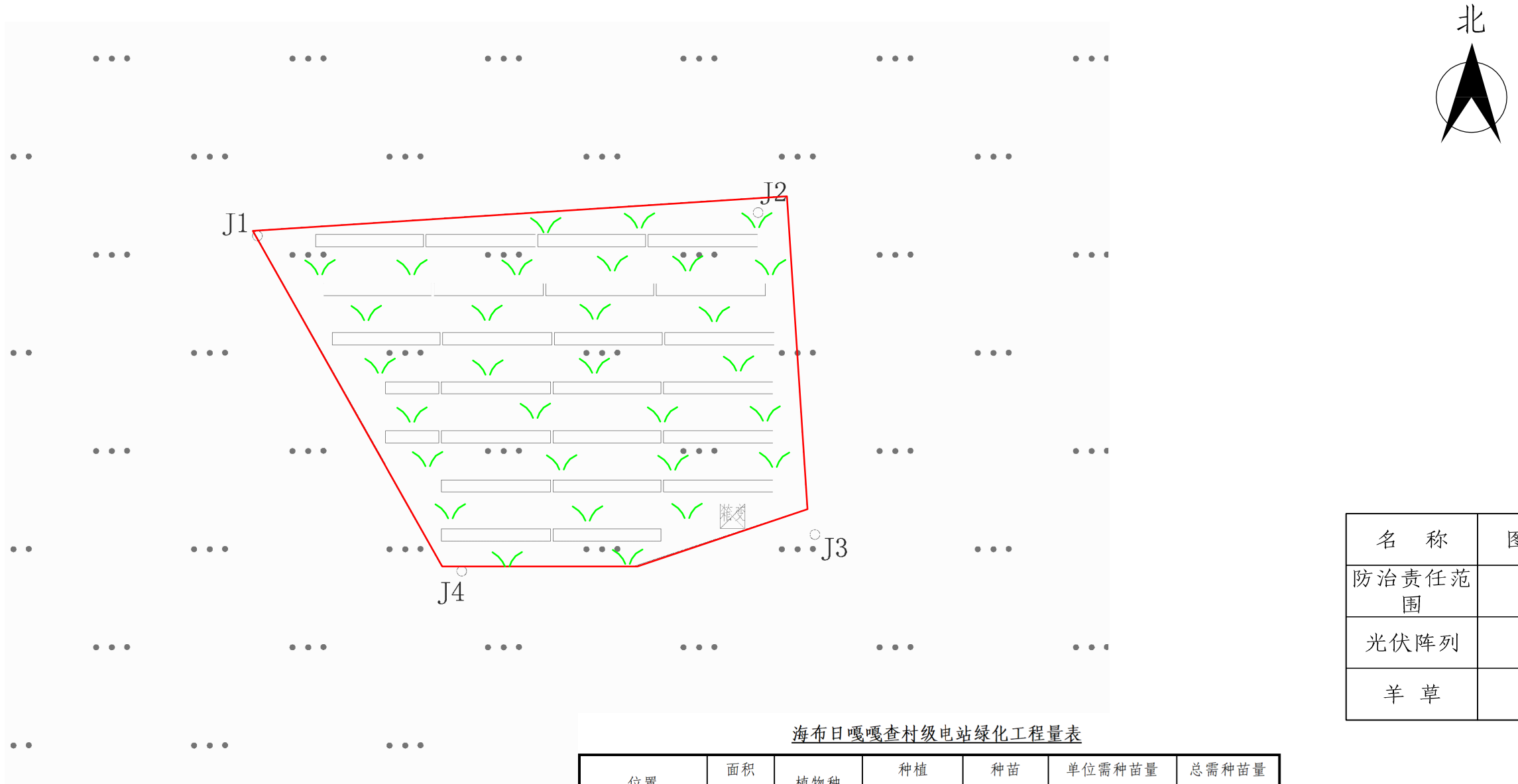
位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	0.65	羊草	撒播	一级种子	30	19.5

固日班毛都嘎查村级电站拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
固日班毛都嘎查村级电站	敖润苏莫苏木	4747695.012	40506938.908	9.83
		4747694.769	40506984.018	
		4747685.562	40507024.275	
		4747649.026	40507028.919	
		4747615.927	40507032.495	

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		固日班毛都嘎查村级电站防治责任范围及措施布局图			
设计					
制图					
		比例	1:1000	日期	2020年8月
		图号	FT-12		

敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目
海布日嘎嘎查村级电站防治责任范围及措施布局图（1:1000）



名　称	图　例
防治责任范围	
光伏阵列	
羊　草	

海布日嘎嘎查村级电站拐点坐标一览表

电站名称	所在乡镇	拐点坐标		占地面积（亩）
		X	Y	
海布日嘎嘎查村级电站	敖润苏莫苏木	4754824.422	40498098.303	9.74
		4754831.465	40498207.336	
		4754767.677	40498211.438	
		4754756.034	40498176.451	
		4754756.048	40498136.846	

海布日嘎嘎查村级电站绿化工程量表

位置	面积 (hm^2)	植物种	种植方式	种苗规格	单位需种苗量 (kg/hm^2)	总需种苗量 (kg)
光伏场区内	0.64	羊草	撒播	一级种子	30	19.2

内蒙古欣泽水利水保工程技术咨询有限责任公司					
核定		敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站项目		竣工　验收	
审查				水保　部分	
校核		海布日嘎嘎查村级电站防治责任范围及措施布局图			
设计					
制图					
		比例	1:1000	日期	2020年8月
		图号	FT-13		