

山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程
(河北段)

水土保持设施验收报告

建设单位：国网河北省电力有限公司

报告编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二〇年十月



山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程（河北段）责任页
(河北环京工程咨询有限公司)

批准：赵兵（总经理）

赵兵

核定：王富（副总工）

王富

审查：张伟（副总经理）

张伟

校核：钟晓娟（注册水保工程师）

钟晓娟

项目负责人：李旗凯（工程师）

李旗凯

编写：钟晓娟（工程师）（报告编写、制图）

钟晓娟

陈起军（工程师）（资料收集、外业调查）

陈起军

李旗凯（工程师）（资料收集、外业调查）

李旗凯

前 言

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程属新建大型输变电工程，落实国务院《大气污染防治行动计划》建设的 12 条重点输电通道之一，线路起于山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 工程，途径山西省阳泉市盂县、阳泉市郊区、平定县、晋中市昔阳县以及河北省邢台市邢台县，止于邢西 500kV 变电站。

2016 年 2 月 1 日，国家发展和改革委员会以发改能源[2016]219 号文对山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程项目核准进行了批复。

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）位于河北省邢台市邢台县。属于山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程中河北境内标段。山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）起自晋冀省界处，止于邢西 500kV 变电站。线路大致呈西北-东南走线，由山西省昔阳县圪塔庄村东南约 1.8km 始，进入河北省邢台县，途经宋家庄镇、冀家村乡、将军墓镇和龙泉寺乡，线路全长 $2 \times 32.871\text{km}$ ，曲折系数为 1.09。沿线地形以山地为主，海拔高度在 $250\text{-}1350\text{m}$ 之间，地貌类型为丘陵和山地。全线新建铁塔总计 74 基，其中双回路直线塔 56 基，双回路耐张塔 18 基。山区基础类型主要有人工挖孔桩基础和灌注桩基础。

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）（以下简称本工程）总投资 15133 万元，2016 年 10 月 10 日开工，2020 年 6 月 24 日完工。项目由国网河北省电力有限公司投资，由国网河北省电力有限公司建设公司建设管理。

工程累计扰动占地 9.43hm^2 ，其中永久占地 2.41hm^2 ，临时占地 7.02hm^2 ，工程占地类型为耕地、林地、果园、荒草地和建设用地。该工程挖填方总量为 7.80 万 m^3 ，其中土方开挖 4.13 万 m^3 ，填方量 3.67 万 m^3 ，余方为 0.46 万 m^3 ，余方在塔基占地范围内平铺。

国网河北省电力有限公司建设公司作为项目建设管理单位在项目建设期间较重

视工程区域内的水土保持生态环境保护工作，根据工程建设实际情况基本上落实了水土保持方案设计。2018年12月，国网河北省电力有限公司委托河北环京工程咨询有限公司承担该项目的水土保持监测工作。水土保持监理工作由主体监理单位承担。

目前山西盂县电厂 $2\times1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）已全部完工并投入试运行，国网河北省电力有限公司委托河北环京工程咨询有限公司开展“山西盂县电厂 $2\times1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）”水土保持设施验收工作。

承担验收任务后，我单位立即成立了由工程、植物和财务等专业技术人员组成验收小组，依据批复的水土保持方案和相关设计文件，在建设单位配合下，对山西盂县电厂 $2\times1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）开展现场调查和资料查阅。通过详细的抽样调查、量测、座谈；了解和掌握了工程建设中水土流失及其防治状况，水土保持分部工程、单位工程已验收合格。我单位通过对水土保持相关工作的开展情况进行分析，最终完成对山西盂县电厂 $2\times1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）水土保持设施验收工作并编制了本验收报告。

目 录

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 前 言 | 1 |
| 1 项目及项目区概况..... | 1 |
| 1.1 项目概况..... | 1 |
| 1.2 项目区概况..... | 6 |
| 2 水土保持方案和设计情况..... | 11 |
| 2.1 主体工程设计..... | 11 |
| 2.2 水土保持方案..... | 11 |
| 2.3 水土保持方案变更..... | 11 |
| 2.4 水土保持后续设计..... | 11 |
| 3 水土保持方案实施情况..... | 29 |
| 3.1 水土流失防治责任范围..... | 29 |
| 3.2 弃渣场设置..... | 30 |
| 3.2 取土场设置..... | 34 |
| 3.4 水土保持措施总体布局..... | 34 |
| 3.5 水土保持设施完成情况..... | 35 |
| 3.6 水土保持投资完成情况..... | 41 |
| 4 水土保持工程质量..... | 46 |
| 4.1 质量管理体系..... | 46 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定..... | 49 |
| 4.3 总体质量评价..... | 51 |
| 5 项目初期运行及水土保持效果..... | 53 |
| 5.1 初期运行情况..... | 53 |
| 5.2 水土保持效果..... | 53 |
| 5.3 公众满意度调查..... | 56 |
| 6 水土保持管理..... | 57 |
| 6.1 组织领导..... | 57 |
| 6.2 规章制度..... | 57 |
| 6.3 建设管理..... | 57 |
| 6.4 水土保持监测..... | 58 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 6.5 水土保持监理..... | 60 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... | 60 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... | 61 |
| 6.8 水土保持设施管理维护..... | 61 |
| 7 结论..... | 62 |
| 7.1 结论..... | 62 |
| 7.2 遗留问题安排..... | 63 |
| 8 附件及附图..... | 64 |
| 8.1 附件..... | 64 |
| 8.2 附图..... | 64 |

附件:

- 1、项目建设及水土保持大事记
- 2、项目立项文件
- 3、水土保持方案批复文件
- 4、水土保持初步设计审批资料
- 5、水行政主管部门的监督检查意见
- 6、分部工程和单位工程验收签证资料
- 7、重要水土保持单位工程验收照片
- 8、水土保持补偿费缴纳文件
- 9、内审会议纪要

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、后遥感影像图

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）位于河北省邢台市邢台县，线路起自晋冀省界处，终止于邢西 500kV 变电站。全线位于邢台市邢台县境内，线路全长 $2 \times 32.871\text{km}$ ，新建铁塔总计 74 基，其中双回路直线塔 56 基，双回路耐张塔 18 基，采用《通用设计》中的 5E1、5E3 模块。山区基础类型主要有人工挖孔桩基础和灌注桩基础。

1.1.1 地理位置

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）位于河北省邢台市邢台县，途经宋家庄镇、冀家村乡、将军墓镇和龙泉寺乡，线路全长 $2 \times 32.871\text{km}$ ，全线塔基共 74 基。沿线地形为丘陵和山地，海拔高度在 250-1350m 之间，全线按同塔双回路形式架设。



图 1-1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

本项目为新建 500kV 输变电工程，建设等级为大型。

本标段线路起自晋冀省界处，终止于邢西 500kV 变电站。全线位于邢台市

邢台县境内，线路全长 $2 \times 32.871\text{km}$ ，新建铁塔总计 74 基，其中双回路直线塔 56 基，双回路耐张塔 18 基，采用《通用设计》中的 5E1、5E3 模块。山区基础类型主要有人工挖孔桩基础和灌注桩基础。

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）特性表

表 1-1

| 序号 | 类别 | 项目 | | 主要技术指标 |
|----|------|---------|------|--|
| 1 | 工程概况 | 项目名称 | | 山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段） |
| 2 | | 项目性质及等级 | | 新建，大型输变电工程 |
| 3 | | 地理位置 | | 河北省邢台市邢台县 |
| 4 | | 建设单位 | | 国网河北省电力有限公司 |
| 5 | | 工程建设期 | | 2016 年 10 月 10 日—2020 年 6 月 24 日 |
| 6 | | 建设内容 | | 线路工程路径全长 $2 \times 32.871\text{km}$ ，塔基共 74 基，线路沿线途径丘陵、山地地貌。 |
| 8 | | 工程占地 | 总占地 | hm^2 |
| 9 | | 临时占地 | 永久占地 | hm^2 |
| 10 | | | 临时占地 | hm^2 |
| 11 | | 土石方量 | 总量 | 万 m^3 |
| 12 | | | 开挖量 | 万 m^3 |
| 13 | | | 回填量 | 万 m^3 |

1. 1. 3 项目投资

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）总投资为 15133 万元。
2016 年 10 月 10 日开工，2020 年 6 月 24 日完工。

1. 1. 4 项目组成及布置

本项目线路起自晋冀省界处，终止于邢西 500kV 变电站。全线位于邢台市邢台县境内，线路全长 $2 \times 32.871\text{km}$ ，新建铁塔总计 74 基，其中双回路直线塔 56 基，双回路耐张塔 18 基；位于山地区 19 基，丘陵区 55 基。山区基础类型主要有人工挖孔桩基础和灌注桩基础。

线路自本工程接头点向南走线，跨过 S321 省道、避让过悬崖后，向南至李家沟村西，钻越榆横-潍坊 1000kV 超高压线路，左转向东南避让将军墓镇和上坡村，

继续右转跨越S322省道至白虎庄村北钻越宁东-山东±660kV线路后，线路继续向南接入邢西500kV变电站。

工程在邢台县境内途径宋家庄镇、冀家村乡、将军墓镇及龙泉寺等乡镇。地形以山地为主，交通情况一般，可利用沿线省道、乡镇及村庄道路。线路临近省级风景名胜区1处。

项目总占地面积9.43 hm²，塔基区占地2.41 hm²，在每个塔基旁设置施工区，塔基施工区总占地面积2.23 hm²；全线共设置牵张场8处，牵张场总占地为1.12 hm²；全线设置跨越施工区21处，跨越施工区总占地为0.64 hm²；施工过程中，为满足施工需要，共修建汽运道路3.375km，宽度4m，新建汽运道路总占地面积为1.35 hm²；修建人抬道路8.4 km，道路宽2m，新建人抬道路总占地面积为1.68 hm²。

1. 1. 5 施工组织及工期

1、工期

本工程计划于2016年2月开始施工准备，2016年4月开工建设，计划于2016年12月建成，总工期11个月。

实际于2016年10月10日开工，2020年6月24日完工。

2、工程主要参建单位

投资建设单位：国网河北省电力有限公司

水土保持方案编制单位：水利部水土保持植物开发管理中心

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

建设管理单位：国网河北省电力有限公司建设公司

水土保持监测单位：河北环京工程咨询有限公司

水土保持验收报告编制单位：河北环京工程咨询有限公司

3、施工道路、施工生产生活区等辅助设施布设情况

项目总占地面积9.43 hm²，塔基区占地2.41 hm²，在每个塔基旁设置施工区，塔基施工区总占地面积2.23 hm²；全线共设置牵张场8处，牵张场总占地为1.12

hm²; 全线设置跨越施工区21处，跨越施工区总占地为0.64 hm²; 施工过程中，为满足施工需要，共修建汽运道路3.375km，宽度4m，新建汽运道路总占地面积为1.35 hm²; 修建人抬道路8.4 km，道路宽2m，新建人抬道路总占地面积为1.68 hm²。

1.1.6 土石方情况

本工程挖填总量为7.80万m³，其中土石方开挖4.13万m³，回填量3.67万m³，余方0.46万m³，在塔基占地范围内平铺。

工程土石方情况见表1-2。

建设期土石方平衡表

表 1-2

单位：万 m³

| 项目分区 | 挖方 | | | 填方 | | | 表土临时堆存利用量 | 余方 | | 借方 |
|-------|------|------|------|------|------|------|-----------|------|-------|----|
| | 表土 | 土石方 | 小计 | 表土 | 土石方 | 小计 | | 土石方 | 去向 | |
| 塔基区 | 0.72 | 2.02 | 2.74 | 0.72 | 1.56 | 2.28 | 0.72 | 0.46 | 塔基内平铺 | |
| 塔基施工区 | 0.55 | 0.22 | 0.77 | 0.55 | 0.22 | 0.77 | 0.55 | | | |
| 牵张场 | 0.00 | 0.11 | 0.11 | 0.00 | 0.11 | 0.11 | | | | |
| 跨越施工区 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | | | | |
| 汽运道路 | 0.00 | 0.38 | 0.38 | 0.00 | 0.38 | 0.38 | | | | |
| 人抬道路 | 0.00 | 0.09 | 0.09 | 0.00 | 0.09 | 0.09 | | | | |
| 合计 | 1.28 | 2.86 | 4.13 | 1.28 | 2.40 | 3.67 | 1.28 | 0.46 | | |

1.1.7 征占地情况

工程累计扰动占地9.43hm²，其中永久占地2.41hm²，临时占地7.02hm²，工程占地类型为耕地、林地、果园和荒草地。

工程占地情况详见表1-3。

项目占地面积统计表

表 1-3

单位: hm²

| 行政区划 | 地貌类型 | 项目组成 | 占地性质 | 耕地 | 林地 | 果园 | 荒草地 | 建设用地 | 合计 |
|--------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 邢台市邢台县 | 丘陵区 | 塔基区 | 永久占地 | 0.35 | 0.41 | 0.30 | 0.74 | 0.00 | 1.79 |
| | | 塔基施工区 | 临时占地 | 0.33 | 0.38 | 0.27 | 0.68 | 0.00 | 1.66 |
| | | 牵张场 | 临时占地 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.42 | 0.00 | 0.83 |
| | | 跨越施工区 | 临时占地 | 0.08 | 0.11 | 0.03 | 0.25 | 0.00 | 0.48 |
| | | 汽运道路 | 临时占地 | | | | | 0.17 | 1.00 |
| | | 人抬道路 | 临时占地 | 0.18 | 0.36 | 0.18 | 0.54 | 0.00 | 1.25 |
| | | 小计 | | 1.07 | 1.39 | 0.91 | 2.62 | 0.17 | 7.01 |
| | 山地区 | 塔基区 | 永久占地 | 0.05 | 0.19 | 0.05 | 0.32 | 0.00 | 0.62 |
| | | 塔基施工区 | 临时占地 | 0.04 | 0.17 | 0.04 | 0.32 | 0.00 | 0.57 |
| | | 牵张场 | 临时占地 | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 0.29 |
| | | 跨越施工区 | 临时占地 | 0.02 | 0.04 | 0.04 | 0.06 | 0.00 | 0.16 |
| | | 汽运道路 | 临时占地 | | | | | 0.35 | 0.35 |
| | | 人抬道路 | 临时占地 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.00 | 0.43 |
| | | 小计 | | 0.26 | 0.50 | 0.14 | 1.18 | 0.35 | 2.42 |
| | 合计 | | | 1.33 | 1.89 | 1.05 | 3.81 | 0.52 | 9.43 |

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程主要占地为荒草地，部分占林地和耕地和果园，不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

项目区地貌类型属北方土石山区，根据山地类型可分为丘陵和山地。路径位于太行山区，沿线海拔高度一般在 340-1255m，地形变化较大。

2、土壤植被

项目区域土壤主要为褐土为主，褐土为暖温带半湿润气候的地带性土壤，具

有弱粘化层和钙积层，褐土颜色为棕褐色，透水性好，弱碱性（pH7.0~8.4）。线路沿线跨越低山、丘陵区和平原地貌类型，土层厚度相差较大；平原区土壤肥沃，土层较厚；丘陵区和低山区土层相对较薄；本项目地区在植被类型上属于暖温带落叶阔叶林带，现状植被覆盖率6-8%，植物以常见的树种（杨、柳、刺槐等）以及农作物（玉米、小麦、棉花、花生、大豆等）为主。

3、气象水文

（1）气象

本工程线路工程项目区属暖温带大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽，降温较快，冬季寒冷干燥。多年平均气温13.7℃，极端最高气温41.8℃，极端最低气温-22.4℃，年均降水量552.7mm，降水时间主要集中在6-8月，约占全年降水量的70%，年均蒸发量1884.9 mm，年均风速1.7m/s，全年主导风向S，年均大风日数22d，最大风速22m/s，起沙风速5m/s，最大冻土深0.46m，年日照时数约2297h/a，全年无霜期约210d， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为3749.7℃。线路沿线附近有邢台气象站。

（2）水文

项目区属海河流域子牙河水系，辖区内河流多为季节性河流。平时干枯无水，仅在汛期出现洪水径流。

项目附近有野沟门水库，野沟门水库位于邢台市邢台县西部山区的野沟门村南，距离邢台市区约40多公里。野沟门水库是一座以防洪为主的中型水利枢纽工程，于1966年11月开工兴建，1976年6月拦洪，1986年竣工验收，1988年完成全部遗留工程。水面长约10里，控制流域面积518平方公里，总库容5040万立方米，可灌溉土地12万亩，受益村庄200多个。是一座库容量为2800万立方米的中型水库。



图 1-2 项目区河流水系图

4、工程地质条件

河北省邢台市邢台县分布面积较大的为片麻岩类，为一套太古——元古时期形成的变质岩石，片麻岩类岩石是经过多期构造和变质作用形成的，形成时代大约在 20~30 亿年。岩石多呈灰色、深灰色、近地表多风化。片麻岩地层可划分为太古界赞皇群放甲铺组、石城组、红鹤组、石家庄组以及元古界甘陶河群南寺掌组、南寺组。

1. 2. 2 水土流失及防治情况

1、水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，本工程位于太行山山区和丘陵区，原地貌土壤侵蚀类型为水力侵蚀。丘陵区土壤侵蚀强度为轻度，土壤侵蚀模数为 $400 \text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，山地区土壤侵蚀强度为轻度，土壤侵蚀模数为 $600 \text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

项目区位于北方土石山区，容许土壤流失量为 $200 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区，参照《开发建设项目水土流失防

治标准》，水土流失防治目标依照方案设计，执行一级防治标准。

2、水土流失影响因素

(1) 占压和扰动地表。工程建设过程中，塔基基础开挖、施工场地、临时道路的修建等将占压和扰动项目区原有地貌，破坏林草植被，造成水土流失。因此工程建设对地表植被的破坏和扰动是造成水土流失的主要因素。

(2) 土石方工程。在土石方开挖、倒运和堆放过程中，松散方体及开挖裸露面在水力侵蚀的作用下将产生水土流失。

(3) 施工工序。施工工序的安排对水土流失防治效果影响很大。主体建设是否采取先拦挡后开挖的施工方式，施工时序的安排是否合理，会对项目区水土流失产生较大影响。

3、水土流失主要形式及危害

项目区在工程建设过程中将扰动地表，破坏原地表植被，地表裸露造成抗蚀能力降低，会进一步加剧和诱发产生新的水土流失。经调查，项目区土壤侵蚀的主要表现形式为面蚀和沟蚀。项目建设造成的水土流失危害主要表现为：

(1) 工程建设破坏表土层土壤结构，造成土体抗蚀力和抗冲力下降，加剧土壤侵蚀。变电站建设及线路塔基在施工过程中，开挖土方扰动地表，临时堆土结构松散，破坏了土壤形态结构，增加了水土流失。

(2) 工程建设改变土壤理化性质，降低土地生产力。工程建设占用土地为耕地，工程施工在表土清理、开挖、回填过程中改变了土壤物理化性质，降低了土壤肥力，造成土地生产力下降。

(3) 破坏植被影响项目区生态环境。工程施工占压、扰动地表植被，形成裸露地表，从而降低工程区域内的植被覆盖率，破坏工程区域内自然景观，影响生态环境。本项目工程建设对植被的影响主要表现在对征地范围内农作物的占压和损坏，对景观的破坏和生态环境的不利影响较小。

调查表明，建设单位在工程施工过程中采取了必要的水土流失防护措施，项目建设期内没有产生大的水土流失。工程监理记录表明，建设单位根据工程建设实际情况，较好的落实了水土保持防护措施，确保建设期间水土流失得到有效治理。同时在施工过程中，施工单位进行了表土清理工作，在开挖、运输、堆放及回填作业过程中比较预防水土流失，对临时堆土采取了相应的临时遮盖措施，并保证土石及时的回填转移，避免了水土流失进一步的加剧。

综合来看，工程建设期间，水土流失发生在工程建设区内，建设过程中造成的水土流失得到了有效的治理，临时占用土地施工结束后进行了复耕，没有对周边的河流水系和村庄产生水土流失危害。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年5月30日，国家电网公司以国家电网基建[2016]499号批复了本项目初步设计。

2.2 水土保持方案

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规要求，受建设单位委托，水利部水土保持植物开发管理中心于2015年8月编制完成《山西盂县电厂2×1000兆瓦机组送出工程水土保持方案报告书》，2015年10月19日，水利部以水保函〔2015〕452号文批复了该水土保持方案报告书。

2.3 水土保持方案变更

本工程未发生水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持方案经水利部批复后，建设单位委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司完成了水土措施专项设计，专项设计在水土保持方案的基础上做了相应的变更及具体的设计，将植物措施中乔灌草结合绿化改为撒播草籽绿化，增加了挡墙等的设计。

验收报告中实际完成与设计对比分析针对已批复的水土保持方案进行。

2.4.1 水土流失防治目标

根据《开发建设项目水土流失防治标准》等综合确定，项目区水土流失防治标准采用建设类一级标准。设计水平年目标值详见表2-1。

项目水土流失防治目标

表 2-1

| 防治目标 (一级标准) | 规范标准 | | 按降水量修正 | | 按土壤侵蚀强度修正 | | 按地形修正 | | 采用标准 | |
|----------------|------|------|--------|------|-----------|------|-------|------|------|------|
| | 施工期 | 试运行期 | 施工期 | 试运行期 | 施工期 | 试运行期 | 施工期 | 试运行期 | 施工期 | 试运行期 |
| 扰动土地整治率(%) | * | 95 | | | | | | | * | 96 |
| 水土流失总治理度(%) | * | 95 | | | | | | | * | 96 |
| 土壤流失控制比 | 0.7 | 0.8 | | | +0.2 | | | | 0.7 | 1.0 |
| 拦渣率(%) | 95 | 95 | | | | | | | 95 | 95 |
| 林草植被恢复率(%) | * | 97 | | | | | | | * | 98 |
| 林草覆盖率(%) | * | 25 | | | | | | | * | 26 |

具体的水土流失防治指标内容如下说明：

①扰动土地整治率：项目建设区内扰动土地和整治面积占扰动土地总面积的百分比。试运行期扰动土地整治率达到 96%。

②水土流失总治理度：项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。试运行期水土流失总治理度试运行期达到 96%。

③土壤流失控制比：试运行期项目建设区内水土流失控制在 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以内，即土壤流失控制比达到 1.0。

④拦渣率：项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比，拦渣率达到 95%。

⑤林草植被恢复率：项目建设区内，林草类植被面积占可恢复植被面积的百分比。试运行期林草植被恢复率达到 97%。

⑥林草覆盖率：水土流失防治责任范围内的林草面积与总占地面积的百分比。试运行期林草覆盖率达到 25%。

2.4.2 水土流失防治分区

本工程为线型工程，本工程水土流失防治分区见表 2-2。

水土流失防治分区表

表 2-2

| 行政区划 | 一级分区 | 二级分区 |
|--------|------|-------|
| 邢台市邢台县 | 丘陵 | 塔基区 |
| | | 塔基施工区 |
| | | 牵张场 |
| | | 跨越施工区 |
| | | 汽运道路 |
| | | 人抬道路 |
| | 山地 | 塔基区 |
| | | 塔基施工区 |
| | | 牵张场 |
| | | 跨越施工区 |
| | | 汽运道路 |
| | | 人抬道路 |

2.4.3 水土流失防治措施布局

水土保持方案按照水土流失防治分区，针对不同的区域、不同工程部位布设防治措施，形成综合的水土流失防治体系。布设的措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。

按照项目建设的水土流失预测和水土流失防治分区，首先将项目区按地貌类型划分为丘陵区和山地区 2 个一级分区，又结合项目特点将二级分区划分为塔基区、塔基施工区、牵张场、跨越施工区、施工道路区。该工程水土流失防治总体布局如下：

(1) 塔基区

该区开挖量较大，对地表扰动剧烈，此区域水土流失量在整个工程中所占比重较大，水土流失防治以工程措施和植物措施为主。塔基处于丘陵和山地区，本方案补充设计土地整治、复耕等工程措施，植被恢复措施，同时补充表土剥离以及临时堆土的防护措施。

(2) 塔基施工区、牵张场、跨越施工区

塔基施工区主要用于堆放建筑材料，牵张场主要用于摆放牵张设备以及架线等施工活动，跨越施工区在线路跨越时用于杆塔架设拆除等的施工作业。这几个分区在建设期体现在施工过程中的临时占用对地表产生扰动。故在施工结束后要恢复其原有用地类型。对原为耕地的临时占地采取复耕措施，对原为其他草地、林地的临时占地采取植被恢复，同时补充土地整治、施工场地临时苫盖、表土剥离以及临时堆土的防护措施。

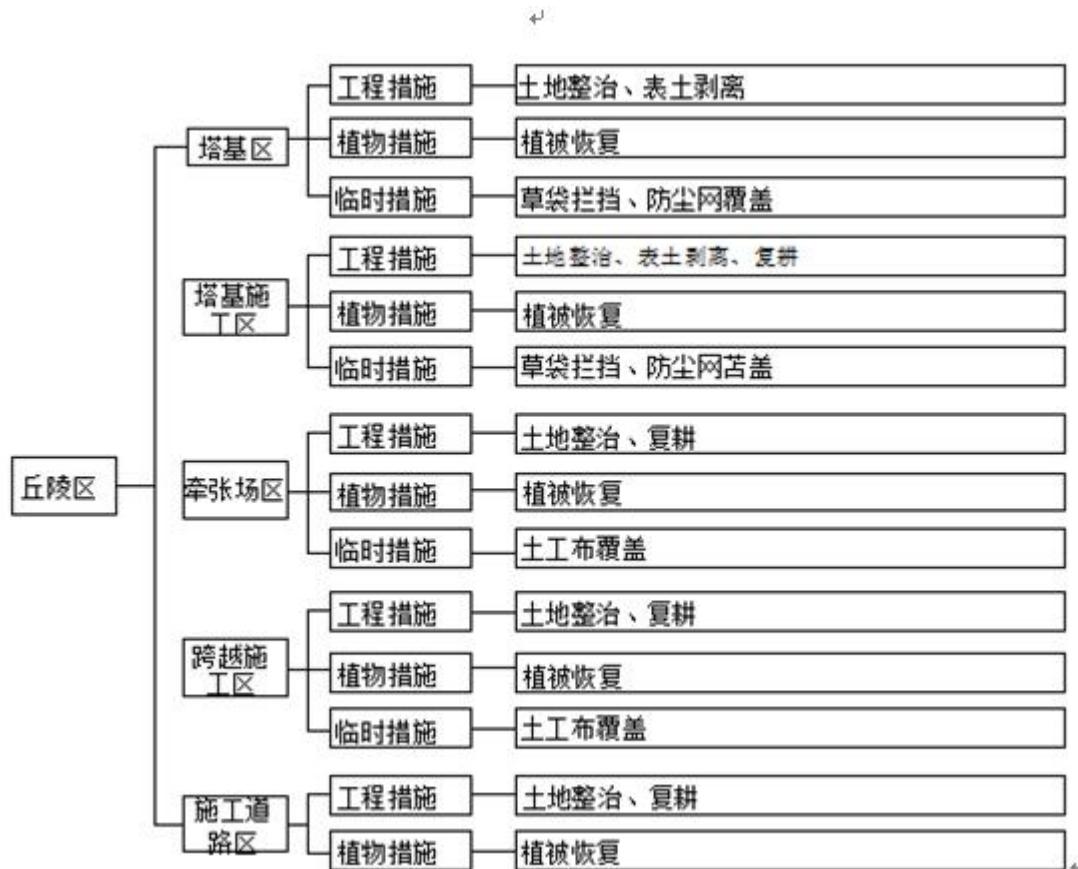
(3) 施工道路区

施工道路区包括简易汽运道路和人抬道路。主体工程中对此区域没有进行设计。本方案补充山地区施工道路临时排水，堆土的防护，施工结束后进行土地整治、植被恢复等。

项目水土保持防治措施总体布局详见图 2-3。

水土保持措施总体布局图

图 2-3





2.4.4 水土流失防治措施工程量

2.4.4.1 工程措施设计情况

一、丘陵区

1、塔基区

①土地整治

丘陵区的塔基区多为耕地、林地、果园和荒草地，施工结束后要及时整平，进行土地整治，将余土堆至塔基土地征购范围内，平均堆高为 0.40m，坡比为 1:1.5。丘陵区塔基共有 65 基，土地整治面积为 1.94hm²。

应遵循“挖填平衡”的设计原则进行坑凹回填、平整场地，坡度一般不超过 15 度。土地整治应当与生态环境建设相协调，根据地形、土壤、降水等立地条件，采取以“坡度越小、地块越大”为原则的土地整治工程。

②表土剥离

本方案将 0.30m 厚表土进行表土剥离（耕地剥离 0.3m；林地剥离 0.2m；其他草地剥离 0.1m），以便植被恢复利用。将剥离的表土临时集中就近堆放于塔基占地范围内，堆土断面为梯形，堆置高度不超过 1.5m，内外侧边坡均为 1:1，堆土长度约为 20m。堆放时按照“先挡后弃”的原则，先将顶部耕作层熟土料（即表土）部分装入土袋作为临时挡护措施。

表 2-3 丘陵区塔基区工程措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|------|---------|-----------------|------|
| 1 | 土地整治 | 推土机平整场地 | hm ² | 1.94 |
| 2 | 表土剥离 | 人工清理表层土 | hm ² | 2.49 |
| | | 人工倒运土 | m ³ | 7479 |

2、塔基施工区

①土地整治

在施工结束后，要及时整平，进行土地整治。丘陵区塔基施工区共有 65 处，土地整治面积为 1.84hm²。

②复耕

对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕。复耕面积 0.64hm²。

③表土剥离

将 0.30m 厚表土进行表土剥离，以便植被恢复利用。将剥离的表土集中就近堆放于塔基施工占地范围内，堆土面积为 100m²，堆土断面为梯形，堆置高度不超过 1.0m，内外侧边坡均为 1:1，堆土长度约为 10m。

表 2-4 丘陵区塔基施工区工程措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|------|---------|-----------------|------|
| 1 | 土地整治 | 推土机平整场地 | hm ² | 1.84 |
| 2 | 复耕 | 全面整地 | hm ² | 0.64 |
| | | 人工挖土 | m ³ | 2547 |
| | | 人工倒运土 | m ³ | 2547 |
| 3 | 表土剥离 | 人工清理表层土 | hm ² | 1.84 |
| | | 人工倒运土 | m ³ | 5522 |

3、牵张场

①土地整治

在施工结束后，要及时整平，进行土地整治。丘陵区牵张场进行土地整治面

积为 0.89hm^2 。

②复耕

对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕。复耕面积 0.29hm^2 。

表 2-5 丘陵区牵张场区工程措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|------|---------|---------------|------|
| 1 | 土地整治 | 推土机平整场地 | hm^2 | 0.89 |
| 2 | 复耕 | 全面整地 | hm^2 | 0.29 |
| | | 人工挖土 | m^3 | 1160 |
| | | 人工倒运土 | m^3 | 4480 |

4、跨越施工区

①土地整治

在施工结束后，要及时整平，进行土地整治。丘陵区跨越施工区共有 66 处，土地整治面积为 0.51hm^2 。

②复耕

对于占用耕地和果园的跨越施工区进行复耕。复耕面积 0.24hm^2 。

表 2-6 丘陵区跨越施工区工程措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|------|---------|---------------|------|
| 1 | 土地整治 | 推土机平整场地 | hm^2 | 0.51 |
| 2 | 复耕 | 全面整地 | hm^2 | 0.24 |
| | | 人工挖土 | m^3 | 963 |
| | | 人工倒运土 | m^3 | 963 |

5、施工道路区

对于丘陵区部分交通困难地段需要设置简易汽运道路和人抬道路。本线路丘陵区设置简易汽运道路 3000m ，共 1.2hm^2 ，主要在原有道路路由基础上进行改造提升，占用建设用地；人抬道路 7000m ，共 1.4hm^2 ；施工道路总面积为 2.6hm^2 。

①土地整治

应遵循“挖填平衡”的设计原则进行坑凹回填、平整场地，坡度一般不超过 15 度。土地整治应当与生态环境建设相协调，根据地形、土壤、降水等立地条件，采取以“坡度越小、地块越大”为原则的土地整治工程。土地整治面积为 2.60hm^2 。

②复耕

对于占用耕地和果园的跨越施工区进行复耕。复耕面积 0.62hm^2 。

二、山地区

1、塔基区

①护坡

本工程在山区立塔时，塔基开挖时会形成坡面，为保持坡面的稳定，保证塔基的安全，对山地区塔基布设浆砌石护坡，浆砌石护坡为 435.85m^3 。

②塔基排水沟

本项目部分塔基坡上部布设了排水沟 271.18m ，以防止坡面径流冲刷塔基，排水沟断面尺寸为底宽 0.3m ，深 0.4m ，边坡 $1: 0.5$ ，浆砌石衬砌，衬砌厚度为 30cm ，铺筑碎石垫层 10cm 。排水沟出口采用散水形式，排水沟断面渐宽，以防止坡面汇流冲刷引起的沟蚀。

③表土剥离

本方案将 0.30m 厚表土进行表土剥离，以便植被恢复利用。将剥离的表土临时集中就近堆放于塔基占地范围内，堆土断面为梯形，堆置高度不超过 1.5m ，内外侧边坡均为 $1:1$ ，堆土长度约为 20m 。堆放时按照“先挡后弃”的原则，先将顶部耕作层熟土料（即表土）部分装入土袋作为临时挡护措施。

表 2-7 山地区塔基区工程措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|--------|---------|---------------|--------|
| 1 | 浆砌石护坡 | 浆砌石 | m^3 | 435.85 |
| 2 | 浆砌石排水沟 | 排水沟长 | m | 271.18 |
| | | 人工挖沟槽 | m^3 | 292.91 |
| | | 铺筑垫层 | m^3 | 59.65 |
| | | 浆砌石 | m^3 | 178.94 |
| 3 | 表土剥离 | 人工清理表层土 | hm^2 | 0.79 |
| | | 人工倒运土 | m^3 | 2384 |

2、塔基施工区

①土地整治

在施工结束后，及时整平，进行土地整治。山地区塔基施工区共有 23 处，土地整治面积 0.76hm^2 。

②复耕

对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕。复耕面积 0.17hm^2 。

③表土剥离

将 0.30m 厚表土进行表土剥离，以便植被恢复利用。将剥离的表土集中就近堆放于塔基施工占地范围内，堆土面积为 100m^2 ，堆土断面为梯形，堆置高度不超过 1.0m ，内外侧边坡均为 $1:1$ ，堆土长度约为 10m 。

表 2-8 山地区塔基施工区工程措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|------|---------|---------------|------|
| 1 | 土地整治 | 推土机平整场地 | hm^2 | 0.76 |
| 2 | 复耕 | 全面整地 | hm^2 | 0.17 |
| | | 人工挖土 | m^3 | 697 |
| | | 人工倒运土 | m^3 | 697 |
| 3 | 表土剥离 | 人工清理表层土 | hm^2 | 0.76 |
| | | 人工倒运土 | m^3 | 2278 |

3、牵张场

①土地整治

在施工结束后，要及时整平，进行土地整治。山地区牵张场进行土地整治面积为 0.42hm^2 。

②复耕

对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕。复耕面积 0.07hm^2 。

表 2-9 山地区牵张场区工程措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|------|---------|---------------|------|
| 1 | 土地整治 | 推土机平整场地 | hm^2 | 0.42 |
| 2 | 复耕 | 全面整地 | hm^2 | 0.07 |
| | | 人工挖土 | m^3 | 273 |
| | | 人工倒运土 | m^3 | 273 |

4、跨越施工区

①土地整治

在施工结束后，要及时整平，进行土地整治。山地区跨越施工区土地整治面积为 0.14hm^2 。

②复耕

对于占用耕地和果园的跨越施工区进行复耕。复耕面积 0.04hm^2 。

表 2-10 山地区跨越施工区工程措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|------|---------|-----------------|------|
| 1 | 土地整治 | 推土机平整场地 | hm ² | 0.14 |
| 2 | 复耕 | 全面整地 | hm ² | 0.04 |
| | | 人工挖土 | m ³ | 149 |
| | | 人工倒运土 | m ³ | 149 |

5、施工道路区

对于山地区部分交通困难地段需要设置简易汽运道路和人抬道路。本线路丘陵区设置简易汽运道路 1000m，共 0.4hm²，主要在原有道路路由基础上进行改造提升，占用建设用地；人抬道路 3000m，共 0.6hm²；施工道路总面积为 1.00hm²。

①土地整治

应遵循“挖填平衡”的设计原则进行坑凹回填、平整场地，坡度一般不超过 15 度。土地整治应当与生态环境建设相协调，根据地形、土壤、降水等立地条件，采取以“坡度越小、地块越大”为原则的土地整治工程。土地整治面积为 1.00hm²。

②复耕

对于占用耕地和果园的跨越施工区进行复耕。复耕面积 0.17hm²。

方案设计水土保持工程措施施工工程量表

表 2-11

| 地域 | 所在分区 | 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 水保工程量 | | | |
|------------|-------|-------|------|--------|-----------------|-----------------|---------|--|
| | | | | | 内容 | 单位 | 数量 | |
| 丘陵区 | 塔基区 | 塔基施工区 | 工程措施 | 土地整治 | 推土机推土 | hm ² | 1.94 | |
| | | | | 表土剥离 | 推土机推土 | hm ² | 2.49 | |
| | | | | 人工倒运土 | m ³ | | 7479 | |
| | 牵张场区 | 跨越施工区 | | 土地整治 | 推土机推土 | hm ² | 1.84 | |
| | | | | 复耕 | 全面整地 | hm ² | 0.64 | |
| | | | | 人工挖土 | m ³ | | 2547 | |
| | | | | 人工倒运土 | m ³ | | 2547 | |
| | 施工道路区 | 施工道路区 | | 表土剥离 | 人工挖土 | hm ² | 1.84 | |
| | | | | 土地整治 | 人工倒运土 | m ³ | 5522 | |
| | | | | 复耕 | 推土机推土 | hm ² | 0.89 | |
| | | | | 全面整地 | hm ² | | 0.29 | |
| 邢台市 邢台县 | 塔基区 | 塔基施工区 | | 人工挖土 | m ³ | | 1160 | |
| | | | | 土地整治 | 人工倒运土 | m ³ | 1160 | |
| | | | | 复耕 | 推土机推土 | hm ² | 0.51 | |
| | | | | 全面整地 | hm ² | | 0.24 | |
| | | | | 人工挖土 | m ³ | | 963 | |
| | | | | 人工倒运土 | m ³ | | 963 | |
| | 牵张场区 | 牵张场区 | | 土地整治 | 推土机推土 | hm ² | 2.60 | |
| | | | | 复耕 | 全面整地 | hm ² | 0.62 | |
| | | | | 人工挖土 | m ³ | | 2485 | |
| | | | | 人工倒运土 | m ³ | | 2485 | |
| 山地区 | 塔基区 | 塔基施工区 | | 浆砌石护坡 | 浆砌石 | m ³ | 435.85 | |
| | | | | 浆砌石排水沟 | 排水沟长 | m | 271.18 | |
| | | | | 表土剥离 | 人工挖沟槽 | m ³ | 292.91 | |
| | | | | 土地整治 | 铺筑垫层 | m ³ | 59.65 | |
| | | | | 复耕 | 浆砌石 | m ³ | 178.94 | |
| | | | | 表土剥离 | 推土机推土 | hm ² | 0.79 | |
| | 牵张场区 | 牵张场区 | | 土地整治 | 人工倒运土 | m ³ | 2384.72 | |
| | | | | 复耕 | 推土机推土 | hm ² | 0.76 | |
| | | | | 表土剥离 | 全面整地 | hm ² | 0.17 | |
| | | | | 土地整治 | 人工挖土 | m ³ | 697.36 | |
| 施工道路区 | 牵张场区 | 牵张场区 | | 土地整治 | 人工倒运土 | m ³ | 697.36 | |
| | | | | 复耕 | 推土机推土 | hm ² | 0.76 | |
| | | | | 表土剥离 | 人工倒运土 | m ³ | 2278.87 | |
| | | | | 土地整治 | 人工倒运土 | m ³ | 273.96 | |
| | 跨越施工区 | 跨越施工区 | | 复耕 | 推土机推土 | hm ² | 0.42 | |
| | | | | 土地整治 | 全面整地 | hm ² | 0.07 | |
| | | | | 复耕 | 人工挖土 | m ³ | 273.96 | |
| | | | | 表土剥离 | 人工倒运土 | m ³ | 149.43 | |
| 施工道路区 | 牵张场区 | 牵张场区 | | 土地整治 | 推土机推土 | hm ² | 1.00 | |
| | | | | 复耕 | 全面整地 | hm ² | 0.17 | |
| | | | | 表土剥离 | 人工挖土 | m ³ | 664.15 | |
| | | | | 土地整治 | 人工倒运土 | m ³ | 664.15 | |

2.4.4.2 植物措施设计情况

一、丘陵区

1、塔基区

施工结束后对占用林地、其他草地等的塔基区撒播草籽，植被恢复面积共 1.94hm^2 ，撒播密度为 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需野牛草草籽 194.42kg 。

2、塔基施工区

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复，恢复原有的林地和草地功能。对于原立地类型为林地的，采用侧柏、油松乔木混交的方式进行恢复，侧柏油松混交比例为侧柏：油松=1:1；对于原立地类型为其他草地的，采用紫穗槐和野牛草灌草混交的方式进行恢复。植被恢复总面积 1.20hm^2 。

3、牵张场

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复。对于原立地类型为林地的，采用侧柏、油松乔木混交的方式进行恢复，侧柏油松混交比例为侧柏：油松=1:1；对于原立地类型为其他草地的，采用紫穗槐和野牛草灌草混交的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.60hm^2 。

4、跨越施工区

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复。对于原立地类型为林地的，采用侧柏、油松乔木混交的方式进行恢复，侧柏油松混交比例为侧柏：油松=1:1；对于原立地类型为其他草地的，采用紫穗槐和野牛草灌草混交的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.10hm^2 。

5、施工道路区

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复，恢复原有的林地和草地功能。对于原立地类型为林地的，采用侧柏、油松乔木混交的方式进行恢复，侧柏油松混交比例为侧柏：油松=1:1；对于原立地类型为其他草地的，采用紫穗槐和野牛草灌草混交的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.83hm^2 。

二、山地区

1、塔基区

施工结束后对占用林地、其他草地等的塔基区撒播草籽，植被恢复面积共

0.7hm², 撒播密度为 100kg/hm², 共需野牛草草籽 70.5kg。

2、塔基施工区

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复, 恢复原有的林地和草地功能。对于原立地类型为林地的, 采用油松、侧柏混交的方式进行恢复, 油松和侧柏混交比例为 1:1; 对于原立地类型为其他草地的, 采用紫穗槐和野牛草灌草混交的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.59hm²。

3、牵张场区

施工结束后对于占用的林地进行植被恢复, 恢复原有的林地功能。对于原立地类型为林地的, 采用油松、侧柏混交的方式进行恢复, 油松和侧柏混交比例为 1:1; 对于原立地类型为其他草地的, 采用紫穗槐和野牛草灌草混交的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.35hm²。

4、跨越施工区

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复, 恢复原有的林地和草地功能。对于原立地类型为林地的, 采用油松、侧柏混交的方式进行恢复, 油松和侧柏混交比例为 1:1; 对于原立地类型为其他草地的, 采用紫穗槐和野牛草灌草混交的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.10hm²。

5、施工道路区

施工结束后对于占用的其他草地进行植被恢复, 恢复原有的林地和草地功能。对于原立地类型为林地的, 采用油松、紫穗槐混交的方式进行恢复, 油松和紫穗槐混交比例为 1:1; 对于原立地类型为其他草地的, 采用紫穗槐和野牛草灌草混交的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.42hm²。

方案设计水土保持植物措施工程量表

表 2-12

| 地域 | 所在分区 | 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 水保工程量 | | | |
|------------|-------|-------|------|------|-------|-----------------|--------|--|
| | | | | | 内容 | 单位 | 数量 | |
| 邢台市 邢台县 | 丘陵区 | 塔基区 | 植物措施 | 植被恢复 | 面积 | hm ² | 1.94 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 194.42 | |
| | | 塔基施工区 | 植物措施 | | 面积 | hm ² | 1.20 | |
| | | | | | 栽植侧柏 | 株 | 289 | |
| | | | | | 栽植油松 | 株 | 289 | |
| | | 牵张场区 | 植物措施 | | 栽植紫穗槐 | 株 | 3037 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 68.35 | |
| | | | | | 面积 | hm ² | 0.6 | |
| | | | | | 栽植侧柏 | 株 | 138 | |
| | | | | | 栽植油松 | 株 | 138 | |
| | 跨越施工区 | 植物措施 | 植被恢复 | | 栽植紫穗槐 | 株 | 1541 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 34.69 | |
| | | | | | 面积 | hm ² | 0.27 | |
| | | | | | 栽植侧柏 | 株 | 47 | |
| | | | | | 栽植油松 | 株 | 47 | |
| 山地区 | 施工道路区 | 植物措施 | 植被恢复 | | 栽植紫穗槐 | 株 | 828 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 18.64 | |
| | | | | | 面积 | hm ² | 0.83 | |
| | | | | | 栽植侧柏 | 株 | 201 | |
| | | | | | 栽植油松 | 株 | 201 | |
| | 塔基区 | 植物措施 | 植被恢复 | | 栽植紫穗槐 | 株 | 2070 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 46.60 | |
| | | | | | 面积 | hm ² | 0.7 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 70.15 | |
| | | | | | 面积 | hm ² | 0.59 | |
| 山地区 | 塔基施工区 | 植物措施 | 植被恢复 | | 栽植侧柏 | 株 | 131 | |
| | | | | | 栽植油松 | 株 | 131 | |
| | | | | | 栽植紫穗槐 | 株 | 1549 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 34.87 | |
| | | | | | 面积 | hm ² | 0.35 | |
| | 牵张场区 | 植物措施 | 植被恢复 | | 栽植侧柏 | 株 | 70 | |
| | | | | | 栽植油松 | 株 | 70 | |
| | | | | | 栽植紫穗槐 | 株 | 1014 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 22.83 | |
| | | | | | 面积 | hm ² | 0.10 | |
| 山地区 | 跨越施工区 | 植物措施 | 植被恢复 | | 栽植侧柏 | 株 | 24 | |
| | | | | | 栽植油松 | 株 | 24 | |
| | | | | | 栽植紫穗槐 | 株 | 249 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 5.6 | |
| | | | | | 面积 | hm ² | 0.42 | |
| | 施工道路区 | 植物措施 | 植被恢复 | | 栽植侧柏 | 株 | 69 | |
| | | | | | 栽植油松 | 株 | 69 | |
| | | | | | 栽植紫穗槐 | 株 | 1291 | |
| | | | | | 播撒野牛草 | kg | 29.06 | |

2.4.4.3 临时措施设计情况

一、丘陵

1、塔基区

本防治区的临时防护措施主要包括：表土防护、临时堆土拦挡、防尘网苫盖。

主体工程设计中对塔基开挖方没有进行任何的临时性防护，对表土也未进行处理。尽管单个塔基开挖方量不大，但是如不采取合理的拦挡措施，不仅可能妨碍工程进度，还容易造成新的水土流失。在表土土堆的周边用草袋填土进行临时防护，宽 0.6m、高 1.0m。同时在土堆表面用防尘网苫盖，以防止水土流失。

表 2-13 丘陵区塔基区临时防护措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|-------|-------|----------------|---------|
| 1 | 堆土拦挡 | 草袋土填筑 | m ³ | 1495.83 |
| | | 草袋土拆除 | m ³ | 1495.83 |
| 2 | 防尘网苫盖 | | m ² | 8310.15 |

2、塔基施工区

本防治区的临时防护措施主要包括：表土防护、临时堆土拦挡、防尘网苫盖。

表土堆放时按照“先挡后弃”的原则，先将顶部耕作层熟土料（即表土）部分装入土袋作为临时挡护措施，在土堆的周边用一排草袋填土进行临时防护，宽 0.6m、高 1.0m。同时在土堆表面用防尘网苫盖，以防止水土流失。

表 2-14 丘陵区塔基施工区临时防护措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|-------|-------|----------------|---------|
| 1 | 堆土拦挡 | 草袋土填筑 | m ³ | 1104.40 |
| | | 草袋土拆除 | m ³ | 1104.40 |
| 2 | 防尘网苫盖 | | m ² | 6135.53 |

3、牵张场

对每处牵张场地进行土工布覆盖，防止因施工造成的地表扰动和水土流失。

丘陵区设牵张场处的土工布可重复利用，重复利用次数按 5 计算。

表 2-15 丘陵区牵张场区临时防护措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|-------|----|----------------|---------|
| 1 | 土工布覆盖 | | m ² | 1770.76 |

4、跨越施工区

对每处跨越施工区进行进行土工布覆盖，防止因施工造成的地表扰动和水土

流失。土工布可重复利用，重复利用次数按 5 计算。

表 2-16 丘陵区跨越施工区临时防护措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|-------|----|----------------|---------|
| 1 | 土工布覆盖 | | m ² | 1025.18 |

二、山地

1、塔基区

本防治区的临时防护措施主要包括：表土防护、临时堆土拦挡、防尘网苫盖。

主体工程设计中对塔基开挖方没有进行任何的临时性防护，对表土也未进行处理。尽管单个塔基开挖方量不大，但是，如不采取合理的拦挡措施，不仅可能妨碍工程进度，还容易造成新的水土流失。在表土土堆的下边坡用草袋填土进行临时防护，宽 0.6m、高 1.0m。同时在土堆表面用防尘网苫盖，以防止水土流失。

表 2-17 山地区塔基区临时防护措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|-------|-------|----------------|---------|
| 1 | 堆土拦挡 | 草袋土填筑 | m ³ | 476.94 |
| | | 草袋土拆除 | m ³ | 476.94 |
| 2 | 防尘网苫盖 | | m ² | 2649.69 |

2、塔基施工区

塔基施工区临时防护措施包括临时土工布覆盖和临时边坡拦挡。

为了避免施工过程中对此区域造成扰动，同时减少由于表土剥离等而造成的工程量，本项目选用地表覆盖的方式对塔基施工区进行防护。在施工前，将场地整平，并用土工布将施工区覆盖，施工作业及施工材料的堆放均在土工布上完成。施工结束后将土工布回收利用，同时对被压占土地进行全面整地后，再进行植被恢复。山地区塔基施工区共需土工布 1519m²。

对于塔基施工区，将不可避免的设置在坡度较陡的坡地上，应做好相应的边坡防护措施，本方案采用草袋对边坡进行拦挡，防止水土流失。共需草袋拦挡 637m³，施工结束后恢复灌草。

3、牵张场区

对每处牵张场地进行土工布覆盖，防止因施工造成的地表扰动和水土流失。共设牵张场 15 处，土工布可重复利用，重复利用次数为 5。

表 2-18 山地区牵张场临时防护措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|-------|----|----------------|--------|
| 1 | 土工布覆盖 | | m ² | 846.79 |

4、跨越施工区

对每处跨越施工区进行土工布覆盖，防止因施工造成地表扰动和水土流失。共设跨越施工区 22 处，土工布可重复利用，重复利用次数为 5。

表 2-19 山地区跨越施工区临时措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|-------|----|----------------|--------|
| 1 | 土工布覆盖 | | m ² | 273.96 |

5、施工道路区**临时堆土拦挡和临时边坡防护**

施工道路在整修期间会产生一些临时堆土，将临时堆土就近堆放于施工道路两侧，设计堆土断面为梯形，尺寸为上顶宽 1.0m，下底宽 3.0m，高 1.0m，内外侧边坡均为 1:1。堆放时按照“先挡后弃”的原则，在道路外侧用草袋填土进行临时防护，宽 0.6m、高 1.0m。同时在土堆表面用防尘网苫盖，以防止水土流失。

表 2-20 山地区施工道路区临时防护措施表

| 序号 | 措施 | 分项 | 单位 | 数量 |
|----|-------|-------|----------------|--------|
| 1 | 堆土拦挡 | 草袋土填筑 | m ³ | 40.26 |
| | | 草袋土拆除 | m ³ | 40.26 |
| 2 | 防尘网苫盖 | | m ² | 134.08 |

方案设计水土保持临时措施工程量表

表 2-21

| 地域 | 所在分区 | 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 水保工程量 | | |
|--------|------|-------|------|-------|----------------|-----------------|----------------|
| | | | | | 内容 | 单位 | 数量 |
| 邢台市邢台县 | 丘陵区 | 塔基区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | 草袋土填筑 | m ³ | 1495.83 |
| | | | | | 草袋土拆除 | m ³ | 1495.83 |
| | | | | | 防尘网苫盖 | m ² | 8310.15 |
| | | 塔基施工区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | 草袋土填筑 | m ³ | 1104.40 |
| | | | | | 草袋土拆除 | m ³ | 1104.40 |
| | | 牵张场区 | 临时措施 | 防尘网苫盖 | 防尘网苫盖 | m ² | 6135.53 |
| | | | | | 土工布覆盖 | m ² | 1770.76 |
| | | 跨越施工区 | 临时措施 | 土工布覆盖 | 土工布覆盖 | m ² | 1025.18 |
| | 山地区 | 塔基区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | 草袋土填筑 | hm ² | 476.94 |
| | | | | | 草袋土拆除 | kg | 476.94 |
| | | | | | 防尘网苫盖 | m ² | 2649.69 |
| | | 塔基施工区 | 临时措施 | 土工布 | 土工布 | m ² | 1519.25 |
| | | | | | 临时边坡防护 | 草袋土填筑 | m ³ |
| | | | | 草袋土拆除 | m ³ | 636.96 | |
| | | 牵张场区 | 临时措施 | 土工布覆盖 | 土工布覆盖 | m ² | 846.79 |
| | | 跨越施工区 | 临时措施 | 土工布覆盖 | 土工布覆盖 | m ² | 273.96 |
| | | 施工道路区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | 草袋土填筑 | m ³ | 40.26 |
| | | | | | 草袋土拆除 | m ³ | 40.26 |
| | | | | | 防尘网苫盖 | m ² | 134.08 |

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 方案批复防治责任范围

依据批复的《山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程水土保持方案报告书（报批稿）》，其中山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程（河北段）水土流失防治责任范围总面积 13.46hm²，其中项目建设区 11.55hm²，直接影响区 1.91hm²。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积见表 3-1。

方案批复水土流失防治责任范围表

表 3-1

单位：hm²

| 行政区划 | 地貌类型 | 项目组成 | 直接影响区 | 项目建设区 | 防治责任范围 |
|--------|------|-------|-------|-------|--------|
| 邢台市邢台县 | 丘陵 | 塔基区 | 0.36 | 2.42 | 2.78 |
| | | 塔基施工区 | 0.45 | 1.83 | 2.28 |
| | | 牵张场 | 0.07 | 0.90 | 0.97 |
| | | 跨越施工区 | 0.12 | 0.51 | 0.63 |
| | | 汽运道路 | 0.22 | 1.20 | 1.42 |
| | | 人抬道路 | 0.14 | 1.40 | 1.54 |
| | | 小计 | 1.36 | 8.26 | 9.62 |
| | 山地 | 塔基区 | 0.16 | 0.82 | 0.98 |
| | | 塔基施工区 | 0.20 | 0.81 | 1.01 |
| | | 牵张场 | 0.04 | 0.42 | 0.46 |
| | | 跨越施工区 | 0.06 | 0.24 | 0.30 |
| | | 汽运道路 | 0.04 | 0.40 | 0.44 |
| | | 人抬道路 | 0.06 | 0.60 | 0.66 |
| | | 小计 | 0.55 | 3.29 | 3.84 |
| | 合计 | | 1.91 | 11.55 | 13.46 |

3.1.2 建设期防治责任范围

建设期水土流失防治责任范围包括工程建设征占的永久占地、临时占地、直接影响区等范围，是工程建设过程中直接造成扰动、损坏和不利影响的区域。

山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程（河北段）建设期防治责任范围为

11hm², 包括项目建设区 9.43hm²和直接影响区 1.57hm²。建设期水土流失防治责任范围面积见表 3-2。

建设期水土流失防治责任范围表

表 3-2

单位: hm²

| 行政区划 | 地貌类型 | 项目组成 | 直接影响区 | 项目建设区 | 防治责任范围 |
|--------|------|-------|-------|-------|--------|
| 邢台市邢台县 | 丘陵 | 塔基区 | 0.27 | 1.79 | 2.06 |
| | | 塔基施工区 | 0.41 | 1.66 | 2.06 |
| | | 牵张场 | 0.06 | 0.83 | 0.90 |
| | | 跨越施工区 | 0.11 | 0.48 | 0.59 |
| | | 汽运道路 | 0.18 | 1.00 | 1.19 |
| | | 人抬道路 | 0.12 | 1.25 | 1.37 |
| | | 小计 | 1.16 | 7.01 | 8.17 |
| | 山地 | 塔基区 | 0.12 | 0.62 | 0.74 |
| | | 塔基施工区 | 0.14 | 0.57 | 0.71 |
| | | 牵张场 | 0.03 | 0.29 | 0.31 |
| | | 跨越施工区 | 0.04 | 0.16 | 0.21 |
| | | 汽运道路 | 0.03 | 0.35 | 0.38 |
| | | 人抬道路 | 0.04 | 0.43 | 0.47 |
| | | 小计 | 0.41 | 2.42 | 2.83 |
| | 合计 | | 1.57 | 9.43 | 11.00 |

3. 1. 3 设期防治责任范围分析

经现场实地勘察并结合相关资料, 确定本工程建设期防治责任范围面积 11.00hm², 其中项目建设区 9.43hm², 直接影响区 0.86hm², 与方案相比, 防治责任范围减少 2.46hm², 其中建设面积减小 2.12hm², 直接影响区面积减小 0.34hm², 减少的具体变化原因如下:

一、丘陵区

1、塔基区: 可研设计丘陵塔基区占地面积2.42hm², 由于主体设计变化, 由于路线长度的调整, 可研设计位于丘陵区65基, 实际修建55基, 比方案设计减少10基。塔基数减少, 实际塔基区占地面积1.79hm², 实际比方案设计阶段减少0.631hm², 建设面积减少, 直接影响区面积相应减少0.09 hm²。

2、塔基施工区: 方案设计塔基施工区占地面积1.83hm², 塔基数减少, 实际塔基施工区占地面积1.66m², 实际比方案设计阶段减少0.17hm², 建设面积减少,

直接影响区面积相应减少 0.04 hm^2 。

3、牵张场：方案设计牵张场6处，占地面积 0.9 hm^2 ，塔基数减少，实际牵张场5处，面积 0.83 hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.07 hm^2 ，建设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.01 hm^2 。

4、跨越施工区：方案设计跨越施工区17处，占地面积 0.51 hm^2 ，塔基数减少，实际跨越施工区16处，占地面积 0.48 hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.03 hm^2 ，建设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.01 hm^2 。

5、汽运道路：方案设计汽运道路3km，占地面积 1.20 hm^2 ，塔基数减少，实际汽运道路2.5km，占地面积 1.00 hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.2 hm^2 ，建设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.04 hm^2 。

6、人抬道路：方案设计人抬道路7km，占地面积 1.40 hm^2 ，塔基数减少，实际汽运道路6.25km，占地面积 1.25 hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.15 hm^2 ，建设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.17 hm^2 。

二、山地区

1、塔基区：可研设计丘陵塔基区占地面积 0.82 hm^2 ，由于主体设计变化，位于山地区部分，相邻塔基间距变小，方案设计位于山地区塔基23基，实际修建19基，比方案设计减少4基。塔基数增加，实际塔基区占地面积 0.62 hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.2 hm^2 ，建设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.04 hm^2 。

2、塔基施工区：方案设计塔基施工区占地面积 0.81 hm^2 ，塔基数减少，实际塔基施工区占地面积 0.57 hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.24 hm^2 ，建设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.06 hm^2 。

3、牵张场：方案设计牵张场3处，占地面积 0.42 hm^2 ，塔基数减少，实际牵张场2处，面积 0.29 hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.13 hm^2 ，建设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.01 hm^2 。

4、跨越施工区：方案设计跨越施工区8处，占地面积 0.24 hm^2 ，塔基数减少，实际跨越施工区5处，占地面积 0.16 hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.08 hm^2 ，建设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.02 hm^2 。

5、汽运道路：方案设计汽运道路1km，占地面积 0.40 hm^2 ，塔基数减少，实际汽运道路0.875km，占地面积 0.35 hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.05 hm^2 ，建

设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.01hm^2 。

6、人抬道路：方案设计人抬道路3km，占地面积 0.6hm^2 ，塔基数减少，实际汽运道路2.15km，占地面积 0.43hm^2 ，实际比方案设计阶段减少 0.17hm^2 ，建设面积减少，直接影响区面积相应减少 0.02hm^2 。

建设期与方案设计阶段水土流失防治责任范围对比表

表 3-3

单位: hm²

| 项目分区 | | 方案设计 | 建设期 | 增减情况 | 备注 |
|---------------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 建设 面 积 | 丘陵 区 | 塔基区 | 2.42 | 1.79 | -0.63 |
| | | 塔基施工区 | 1.83 | 1.66 | -0.17 |
| | | 牵张场 | 0.9 | 0.83 | -0.07 |
| | | 跨越施工区 | 0.51 | 0.48 | -0.03 |
| | | 汽运道路 | 1.2 | 1.00 | -0.20 |
| | | 人抬道路 | 1.4 | 1.25 | -0.15 |
| | | 小计 | 8.26 | 7.01 | -1.25 |
| 建设 面 积 | 山地 | 塔基区 | 0.82 | 0.62 | -0.20 |
| | | 塔基施工区 | 0.81 | 0.57 | -0.24 |
| | | 牵张场 | 0.42 | 0.29 | -0.13 |
| | | 跨越施工区 | 0.24 | 0.16 | -0.08 |
| | | 汽运道路 | 0.4 | 0.35 | -0.05 |
| | | 人抬道路 | 0.6 | 0.43 | -0.17 |
| | | 小计 | 3.29 | 2.42 | -0.87 |
| 直接 影响 区 | 丘陵 | 小计 | 11.55 | -9.43 | -2.12 |
| | | 塔基区 | 0.36 | 0.27 | -0.09 |
| | | 塔基施工区 | 0.45 | 0.41 | -0.04 |
| | | 牵张场 | 0.07 | 0.06 | -0.01 |
| | | 跨越施工区 | 0.12 | 0.11 | -0.01 |
| | | 汽运道路 | 0.22 | 0.18 | -0.04 |
| | | 人抬道路 | 0.14 | 0.12 | -0.02 |
| 直接 影响 区 | 山地 | 小计 | 1.36 | 1.16 | -0.20 |
| | | 塔基区 | 0.16 | 0.12 | -0.04 |
| | | 塔基施工区 | 0.2 | 0.14 | -0.06 |
| | | 牵张场 | 0.04 | 0.03 | -0.01 |
| | | 跨越施工区 | 0.06 | 0.04 | -0.02 |
| | | 汽运道路 | 0.04 | 0.03 | -0.01 |
| | | 人抬道路 | 0.06 | 0.04 | -0.02 |
| | | 小计 | 0.55 | 0.41 | -0.14 |
| | | 小计 | 1.91 | 1.57 | -0.34 |
| | | 合计 | 13.46 | 11 | -2.46 |

3.2 弃渣场设置

本工程挖填方总量为 7.80 万 m³，其中土方开挖 4.13 万 m³，填方量 3.67 万 m³，余方为 0.46 万 m³，余方在塔基占地范围内平铺。

本工程未设置弃渣场。

3.2 取土场设置

本工程挖填方总量为 7.80 万 m³，其中土方开挖 4.13 万 m³，填方量 3.67 万 m³，余方为 0.46 万 m³，余方在塔基占地范围内平铺。

本工程未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

按照水土流失防治分区，针对不同的区域、不同工程部位布设防治措施，形成综合的水土流失防治体系。布设的措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。

3.4.1 工程措施

塔基区进行表土剥离和土地整治，位于山地的塔基区修建浆砌石护坡、浆砌石挡墙和排水沟，塔基施工区进行表土剥离、土地整治、位于耕地的进行复耕，牵张场区、跨越施工区、施工道路区施工结束后进行土地整治，位于耕地区的进行复耕。

3.4.2 植物措施

占地类型为林地、荒草地的进行撒播草籽植被恢复。

3.4.3 临时措施

项目建设过程中对裸露面及其他物料实施临时遮盖措施，对临时堆土进行临

时拦挡，对扰动较大区域进行彩旗条拦挡。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持设施完成情况

3.5.1.1 工程措施完成情况

1、塔基区

①浆砌石护坡

本工程在山区立塔时，塔基开挖时会形成坡面，为保持坡面的稳定，保证塔基的安全，对山地区塔基布设浆砌石护坡，实际修建浆砌石护坡为 995m^3 。措施实施时间为 2018 年 9 月-2019 年 9 月。

②浆砌石挡墙

本工程在山区立塔时，塔基开挖时会形成坡面，为保持坡脚的稳定，防止雨水冲刷造成的水土流失，并保持坡脚的稳定，对山地区塔基布设浆砌石挡墙，实际修建浆砌石挡墙工程量为 1243m^3 。措施实施时间为 2019 年 3 月-2019 年 11 月。

③排水沟

本项目部分塔基坡上部布设了排水沟，以防止坡面径流冲刷塔基，共修建混凝土排水沟 50m。措施实施时间为 2019 年 7 月-2019 年 12 月。

④表土剥离

施工过程中进行表土剥离 1.84hm^2 ，以便植被恢复利用。将剥离的表土临时集中就近堆放于塔基占地范围内，堆土断面为梯形，堆置高度不超过 1.5m，内外侧边坡均为 1:1，堆土长度约为 20m。堆放时按照“先挡后弃”的原则，先将顶部耕作层熟土料（即表土）部分装入土袋作为临时挡护措施。措施实施时间为 2016 年 10 月-2019 年 5 月。

⑤土地整治

塔基区为耕地、林地、果园和荒草地，施工结束后要及时整平，进行土地整治，将余土堆至塔基土地征购范围内，土地整治面积为 1.08hm^2 。措施实施时间为 2017 年 3 月-2020 年 3 月。

2、塔基施工区

①土地整治

在施工结束后，及时整平，进行土地整治。塔基施工区共有 74 处，土地整治面积 1.84hm^2 。措施实施时间为 2017 年 3 月-2020 年 3 月。

②复耕

对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕。复耕面积 0.32hm^2 。措施实施时间为 2017 年 3 月-2020 年 3 月。

③表土剥离

将 0.30m 厚表土进行表土剥离，以便植被恢复利用。将剥离的表土集中就近堆放于塔基施工占地范围内，堆土面积为 100m^2 ，堆土断面为梯形，堆置高度不超过 1.0m ，内外侧边坡均为 1:1，堆土长度约为 10m 。表土剥离面积 1.84hm^2 。措施实施时间为 2016 年 10 月-2019 年 5 月。

3、牵张场

①土地整治

在施工结束后，要及时整平，进行土地整治。牵张场进行土地整治面积为 1.08hm^2 。措施实施时间为 2017 年 3 月-2020 年 3 月。

②复耕

对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕。复耕面积 0.21hm^2 。措施实施时间为 2017 年 3 月-2020 年 3 月。

4、跨越施工区

①土地整治

在施工结束后，要及时整平，进行土地整治。跨越施工区土地整治面积为 0.52hm^2 。措施实施时间为 2017 年 3 月-2020 年 3 月。

②复耕

对于占用耕地和果园的跨越施工区进行复耕。复耕面积 0.18hm^2 。措施实施时间为 2017 年 3 月-2020 年 3 月。

5、施工道路区

施工过程中，为满足施工需要，共修建汽运道路 3.4 km ，宽度 4m ，新建汽运

道路总占地面积为 1.35 hm^2 ; 修建人抬道路 8.4 km , 道路宽 2m , 新建人抬道路总占地面积为 1.68 hm^2 。

①土地整治

遵循“挖填平衡”的设计原则进行坑凹回填、平整场地，坡度一般不超过 15° 。土地整治与生态环境建设相协调，根据地形、土壤、降水等立地条件，采取以“坡度越小、地块越大”为原则的土地整治工程。土地整治面积为 2.52hm^2 。措施实施时间为 2017 年 3 月-2020 年 3 月。

②复耕

对于占用耕地和果园的跨越施工区进行复耕。复耕面积 0.67hm^2 。措施实施时间为 2017 年 3 月-2020 年 3 月。

工程措施实施情况

表 3-4

| 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 水保工程量 | |
|-------|------|-------|---------------|------|
| | | | 单位 | 数量 |
| 塔基区 | 工程措施 | 浆砌石护坡 | m^3 | 995 |
| | | 浆砌石挡墙 | m^3 | 1243 |
| | | 排水沟 | m | 50 |
| | | 表土剥离 | hm^2 | 1.84 |
| | | 土地整治 | hm^2 | 1.08 |
| 塔基施工区 | 工程措施 | 土地整治 | hm^2 | 1.84 |
| | | 复耕 | hm^2 | 0.32 |
| | | 表土剥离 | hm^2 | 1.84 |
| 牵张场区 | 工程措施 | 土地整治 | hm^2 | 1.08 |
| | | 复耕 | hm^2 | 0.21 |
| 跨越施工区 | 工程措施 | 土地整治 | hm^2 | 0.52 |
| | | 复耕 | hm^2 | 0.18 |
| 施工道路区 | 工程措施 | 土地整治 | hm^2 | 2.52 |
| | | 复耕 | hm^2 | 0.67 |

3.5.1.2 植物措施完成情况

1、塔基区

施工结束后对占用林地、其他草地等的塔基区撒播草籽，植被恢复面积共 1.8hm^2 ，撒播密度为 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

2、塔基施工区

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复,采用撒播草籽的方式进行恢复。植被恢复总面积 1.20hm^2 。

3、牵张场

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复,采用撒播草籽的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.72hm^2 。

4、跨越施工区

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复,采用撒播草籽的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.20hm^2 。

5、施工道路区

施工结束后对于占用的林地和其他草地进行植被恢复,采用撒播草籽的方式进行恢复。植被恢复总面积 0.41hm^2 。

植物措施实施情况

表 3-5

| 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 实际完成工程量 | |
|-------|------|------|---------------|------|
| | | | 单位 | 数量 |
| 塔基区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm^2 | 1.8 |
| 塔基施工区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm^2 | 1.2 |
| 牵张场区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm^2 | 0.72 |
| 跨越施工区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm^2 | 0.20 |
| 施工道路区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm^2 | 0.41 |

3.5.1.3 临时措施完成情况

1、塔基区

塔基区主要实施的临时措施为对堆土拦挡 1546 m^3 、临时苫盖 7765 m^2 、彩旗绳(栏杆) 3552m 。

2、塔基施工区

塔基施工区施工过程中实施的临时措施为堆土拦挡 2358m^3 、临时苫盖 5455m^2 。

3、牵张场区

牵张场区施工过程中实施的临时措施为临时苫盖 2188m^2 。

4、跨越施工区

跨越施工区施工过程中实施的临时措施为临时苫盖 1088m²。

5、施工道路区

塔基施工区施工过程中实施的临时措施为堆土拦挡 29m³、临时苫盖 110m²。

临时措施实施时间为 2016 年 10 月开工至 2020 年 6 月完工全过程，临时措施施工过程中保存良好，及时进行了修补、换新。

临时措施实施情况

表 3-6

| 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 单位 | 实际完成数量 |
|-------|------|-----------|----------------|--------|
| 塔基区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | m ³ | 1546 |
| | | 临时苫盖 | m ² | 7765 |
| | | 彩旗绳（栏杆）限界 | m | 3552 |
| 塔基施工区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | m ³ | 2358 |
| | | 临时苫盖 | m ² | 5455 |
| 牵张场区 | 临时措施 | 土工布覆盖 | m ² | 2118 |
| 跨越施工区 | 临时措施 | 土工布覆盖 | m ² | 1088 |
| 施工道路区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | m ³ | 29 |
| | | 防尘网苫盖 | m ² | 110 |

3.5.2 实际完成与方案对比情况分析

山西盂县电厂 2×1000MW 机组送出工程（河北段）水土保持措施落实情况与水保方案设计相比有所变化。

方案设计阶段塔基总数为 88 基，实际建设 74 基，占地减少。塔基数减少，相应各分区占地减少。

工程措施：山地区浆砌石护坡量增加 559.15 m³，浆砌石挡墙增加 1243 m³，浆砌石防护增加，排水沟减少 221.18m，并改为混凝土排水沟。表土剥离、土地整治、复耕等措施由于占地面积减少，措施量减少。

植物措施：由于实际塔基数对比方案设计阶段减少，占地面积减少，植被恢复措施面积对比方案设计阶段减少。后续施工设计中将方案设计中的种植乔、灌、草结合，改为撒播草籽。

临时措施：由于实际塔基数对比方案设计阶段减少，占地面积减少，植被恢

复措施面积对比方案设计阶段减少。后续设计中增加了彩条旗(栏杆)等临时措施。

本工程水土保持防治措施变化情况详见表3-7~3-9。

水土保持工程措施对比表

表3-7

| 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 设计水保工程量 | | 实际完成 | 增减变化 |
|-------|------|-------|-----------------|--------|------|---------|
| | | | 单位 | 数量 | | |
| 塔基区 | 工程措施 | 浆砌石护坡 | m ³ | 435.85 | 995 | 559.15 |
| | | 浆砌石挡墙 | m ³ | | 1243 | 1243 |
| | | 排水沟 | m | 271.18 | 50 | -221.18 |
| | | 表土剥离 | hm ² | 3.28 | 2.41 | -0.87 |
| | | 土地整治 | hm ² | 1.94 | 1.3 | -0.64 |
| 塔基施工区 | 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 2.6 | 1.84 | -0.76 |
| | | 复耕 | hm ² | 0.81 | 0.32 | -0.49 |
| | | 表土剥离 | hm ² | 2.6 | 1.84 | -0.76 |
| 牵张场区 | 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 1.31 | 1.08 | -0.23 |
| | | 复耕 | hm ² | 0.36 | 0.21 | -0.15 |
| 跨越施工区 | 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 0.65 | 0.52 | -0.13 |
| | | 复耕 | hm ² | 0.28 | 0.18 | -0.1 |
| 施工道路区 | 工程措施 | 土地整治 | hm ² | 4.25 | 2.52 | -1.73 |
| | | 复耕 | hm ² | 0.79 | 0.67 | -0.12 |

水土保持植物措施对比表

表3-8

| 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 设计水保工程量 | | 实际完成 | 增减变化 |
|-------|------|------|-----------------|------|------|-------|
| | | | 单位 | 数量 | | |
| 塔基区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm ² | 2.64 | 1.8 | -0.84 |
| 塔基施工区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm ² | 1.79 | 1.2 | -0.59 |
| 牵张场区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm ² | 0.95 | 0.72 | -0.23 |
| 跨越施工区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm ² | 0.37 | 0.20 | -0.17 |
| 施工道路区 | 植物措施 | 植被恢复 | hm ² | 1.25 | 0.41 | -0.84 |

水土保持临时措施对比表

表3-9

| 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 设计水保工程量 | | 实际完成 | 增减变化 |
|-------|------|---------|----------------|----------|------|----------|
| | | | 单位 | 数量 | | |
| 塔基区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | m ³ | 1972.77 | 1546 | -426.77 |
| | | 临时苫盖 | m ² | 10959.84 | 7765 | -3194.84 |
| | | 彩旗绳(栏杆) | m | 0 | 3552 | +3552 |
| 塔基施工区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | m ³ | 2845.76 | 2358 | -487.76 |
| | | 临时苫盖 | m ² | 7654.78 | 5455 | -2199.78 |
| 牵张场区 | 临时措施 | 土工布覆盖 | m ² | 2617.55 | 2118 | -499.55 |
| 跨越施工区 | 临时措施 | 土工布覆盖 | m ² | 1299.14 | 1088 | -211.14 |
| 施工道路区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | m ³ | 40.26 | 29 | -11.26 |
| | | 防尘网苫盖 | m ² | 134.08 | 110 | -24.08 |

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持投资完成情况

山西盂县电厂 2×1000MW 机组送出工程(河北段)水土保持工程实际完成总投资 283.46 万元, 其中工程措施投资 100.97 万元, 植物措施投资 27.65 万元, 临时措施投资 44.44 万元, 独立费用 90.5 万元, 水土保持补偿费 19.9 万元。实际完成水土保持措施投资情况详见表 3-10。

水土保持措施投资完成情况

表3-10

| 分区 | 水土保持措施 | 工程量 | | 投资(万元) |
|---------|---------|-----------|-----------------|-----------------|
| | | 单位 | 数量 | |
| 一 | 工程措施 | | | 100.97 |
| 项目区 | 塔基区 | 浆砌石护坡 | m ³ | 995 |
| | | 浆砌石挡墙 | m ³ | 1243 |
| | | 排水沟 | m | 50 |
| | | 表土剥离 | hm ² | 2.41 |
| | | 土地整治 | hm ² | 1.3 |
| | 塔基施工区 | 土地整治 | hm ² | 1.84 |
| | | 复耕 | hm ² | 0.32 |
| | | 表土剥离 | hm ² | 1.84 |
| | 牵张场区 | 土地整治 | hm ² | 1.08 |
| | | 复耕 | hm ² | 0.21 |
| 二 | 跨越施工区 | 土地整治 | hm ² | 0.52 |
| | | 复耕 | hm ² | 0.18 |
| | 施工道路区 | 土地整治 | hm ² | 2.52 |
| | | 复耕 | hm ² | 0.67 |
| | 植物措施 | | | 27.65 |
| | 项目区 | 塔基区 | 植被恢复 | hm ² |
| | | 塔基施工区 | 植被恢复 | hm ² |
| | | 牵张场区 | 植被恢复 | hm ² |
| | | 跨越施工区 | 植被恢复 | hm ² |
| | | 施工道路区 | 植被恢复 | hm ² |
| 三 | 临时措施 | | | 44.44 |
| 项目区 | 塔基区 | 堆土拦挡 | m ³ | 1546 |
| | | 临时苫盖 | m ² | 7765 |
| | | 彩旗绳(栏杆)限界 | m | 3552 |
| | 塔基施工区 | 堆土拦挡 | m ³ | 2358 |
| | | 临时苫盖 | m ² | 5455 |
| | 牵张场区 | 土工布覆盖 | m ² | 2118 |
| | 跨越施工 | 土工布覆盖 | m ² | 1088 |
| | 施工道路区 | 堆土拦挡 | m ³ | 29 |
| | | 防尘网苫盖 | m ² | 110 |
| 四 | 独立费用 | | | 90.5 |
| 五 | 水土保持补偿费 | | | 19.9 |
| 水土保持总投资 | | | | 283.46 |

3.6.1 工程实际完成措施投资与方案设计投资对比情况

相对比水土保持方案阶段，工程建设中水土保持投资减少 40.34 万元，其中工程措施增加 10.7 万元，植物措施减少 20.11 万元，临时措施减少 6.8 万元，独立费用减少 6.93 万元，基本预备费减少 17.2 万元。投资变化的主要原因如下。

(1) 工程措施：

由于实际建设中，山地区根据实际需要，浆砌石护坡和浆砌石挡墙工程量增加。工程措施核增 10.70 万元。

(2) 植物措施：乔灌草绿化改为撒播草籽绿化，植物措施投资减少 20.11 万元。

(3) 临时措施：塔基数量减少，占地面积减少，临时措施量减少。临时措施投资核减 6.80 万元。

(4) 基本预备费取消，减少投资 17.2 万元。水土保持补偿费已缴纳。综上，水土保持投资变化在合理范围内，符合水土保持要求。水土保持实际投资与方案对比情况见表 3-11。

方案阶段和工程实际水土保持投资对比表

表3-11

单位：万元

| 费用名称 | 方案设计 | 实际完成 | 增减 |
|---------|--------|--------|--------|
| 工程措施 | 90.27 | 100.97 | 10.70 |
| 植物措施 | 47.76 | 27.65 | -20.11 |
| 临时措施 | 51.24 | 44.44 | -6.80 |
| 独立费用 | 97.43 | 90.50 | -6.93 |
| 水土保持补偿费 | 19.90 | 19.90 | 0.00 |
| 基本预备费 | 17.20 | 0.00 | -17.20 |
| 合计 | 323.80 | 283.46 | -40.34 |

方案阶段和实际水土保持工程措施投资对比表

表3-12

单位：万元

| 防治区 | 措施类型 | 水保 | 方案设计投资 | 实际完成 | 增减变化 |
|-------|------|-------|--------|--------|-------|
| | | 措施 | | | |
| 塔基区 | 工程措施 | 浆砌石护坡 | 9.36 | 21.37 | 12.01 |
| | | 浆砌石挡墙 | 0.00 | 26.69 | 26.69 |
| | | 排水沟 | 5.36 | 0.99 | -4.37 |
| | | 表土剥离 | 22.62 | 16.62 | -6.00 |
| | | 土地整治 | 3.25 | 2.18 | -1.07 |
| 塔基施工区 | 工程措施 | 土地整治 | 4.34 | 3.07 | -1.27 |
| | | 复耕 | 6.20 | 2.45 | -3.75 |
| | | 表土剥离 | 17.89 | 12.66 | -5.23 |
| 牵张场区 | 工程措施 | 土地整治 | 2.18 | 1.80 | -0.38 |
| | | 复耕 | 2.74 | 1.60 | -1.14 |
| 跨越施工区 | 工程措施 | 土地整治 | 1.08 | 0.86 | -0.22 |
| | | 复耕 | 2.13 | 1.37 | -0.76 |
| 施工道路区 | 工程措施 | 土地整治 | 7.09 | 4.20 | -2.89 |
| | | 复耕 | 6.02 | 5.11 | -0.91 |
| 合计 | | | 90.27 | 100.97 | 10.70 |

方案阶段和实际水土保持植物措施投资对比表

表3-13

单位：万元

| 防治区 | 措施类型 | 水保措施 | 方案估算投资 | 实际完成 | 增减变化 |
|-------|------|------|--------|-------|--------|
| 塔基区 | 植物措施 | 植被恢复 | 11.38 | 10.86 | -0.52 |
| 塔基施工区 | 植物措施 | 植被恢复 | 14.98 | 6.57 | -8.41 |
| 牵张场区 | 植物措施 | 植被恢复 | 7.99 | 3.67 | -4.32 |
| 跨越施工区 | 植物措施 | 植被恢复 | 3.15 | 1.56 | -1.59 |
| 施工道路区 | 植物措施 | 植被恢复 | 10.26 | 4.99 | -5.27 |
| 合计 | | | 47.76 | 27.65 | -20.11 |

方案阶段和实际水土保持临时措施投资对比表

表3-14

单位：万元

| 防治区 | 措施 | 水保 | 方案估算 | 实际完成 | 增减变化 |
|-------|------|-----------|-------|-------|-------|
| 塔基区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | 19.61 | 16.14 | -3.47 |
| | | 临时苫盖 | 6.05 | 4.50 | -1.55 |
| | | 彩旗绳（栏杆）限界 | | 3.91 | 3.91 |
| 塔基施工区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | 17.31 | 15.06 | -2.25 |
| | | 临时苫盖 | 4.04 | 3.02 | -1.02 |
| 牵张场区 | 临时措施 | 土工布覆盖 | 1.13 | 0.96 | -0.17 |
| 跨越施工区 | 临时措施 | 土工布覆盖 | 0.56 | 0.49 | -0.07 |
| 施工道路区 | 临时措施 | 堆土拦挡 | 0.40 | 0.30 | -0.10 |
| | | 防尘网苫盖 | 0.07 | 0.06 | -0.01 |
| 合计 | | | 51.24 | 44.44 | -6.80 |

4 水土保持工程质量

4. 1 质量管理体系

4. 1. 1 建设单位质量管理体系和措施

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，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。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批准的方案和设计图纸施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地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 设计单位质量管理体系和措施

本项目水土保持方案设计单位是水利部水土保持植物开发管理中心，作为技术力量雄厚的行业部门，具有相应的设计资质，长期主持类似工程的设计工作，具有严格的质量保证体系和措施。

设计单位严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，作为工程的技术支持和质量监督依据；建立健全设计质量保证体系，工程设计工作中层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备；加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的准确性，保证严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸；对施工过程中参见各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，及

时对因设计造成的设计质量事故提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必要的项目设计大纲等必要的技术资料。

4.1.3 监理单位质量控制体系和措施

监理单位始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

在工程建设过程中，监理对工程质量的管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测(验)合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题和安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

4.1.4 施工单位质量保证体系和措施

作为工程施工单位，河北省送变电有限公司实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、

信誉良好。单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行国务院第 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量安全管理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照 ISO9002 质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队(组)配备兼职质检员的质量管理机构。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

(1)施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容：①制定工程质量管理计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；②编制工程施工组织设计和施工方案；③对施工人员进行技术交底工作；④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；⑤对试验设备、测量仪器、计量器具精确度进行检验，以满足对工程质量的检测需要。

(2)施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系，制订了相应的措施和制度，从而保证了水土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；②项目部设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；③做到每个单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；④严格做到施工过程中实行“三检制”(班组自检、施工队复检、项目部终检)、“三落实”(组织落实、制度落实、责任落实)、“三不放过”(事故原因没有查清不放过，事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过)，只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；⑤建立工地实验室，加强原材料的检测与试验，凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，由质检员进行全过程的跟踪监督；⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人

员有权要求项目部给予严厉处理，并追究其相应的责任。

同时项目建设所在地的水行政主管部门作为本工程水土保持工作的监督单位，根据质量监督检查典型大纲和实施细则，对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视施工现场施工质量并抽查工程质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本次水土保持工程措施质量评定采取了查阅工程监理资料、自检验收数据和现场抽查等方法，对完成的水土保持工程措施从主要原材料、工程完成数量、外观质量和工程品质等方面进行评定。

4.2.1 项目划分及结果

本项目水土保持工程进行质量评定的共有 5 个单位工程，6 个分部工程，55 个单元工程。水土保持工程单元工程数量表见表 4-1，水土保持工程单元划分表见表 4-2。

水土保持工程单元工程数量表

表 4-1

| 工程量 | | | | | 单元工程数量 |
|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|--------|
| 内容 | 单位 | 数量 | 单位 | 数量 | |
| 浆砌石护坡 | m ³ | 995 | m ³ | 995 | 10 |
| 浆砌石挡墙 | m ³ | 1243 | m ³ | 1243 | 13 |
| 排水沟 | m | 50 | m | 50 | 5 |
| 表土剥离 | hm ² | 4.25 | hm ² | 4.25 | 11 |
| 土地整治 | hm ² | 7.26 | hm ² | 7.26 | |
| 复耕 | hm ² | 1.38 | hm ² | 1.38 | |
| 绿化 | hm ² | 4.33 | hm ² | 4.33 | 5 |
| 临时遮盖 | m ² | 16536 | m ² | 16536 | 6 |
| 临时拦挡 | m ³ | 3933 | m ³ | 3933 | 4 |
| 合计 | | | | | 55 |

水土保持工程单元划分表

表 4-2

| 单位工程 | 分部工程 | 内容 | 单元工程 | 单元工程划分 |
|--------|--------|----------------|------|--|
| 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 排水沟 | 5 | 按段划分，每 50-100m 作为一个单元工程。 |
| 斜坡防护工程 | 工程护坡 | 浆砌石护坡 浆砌石挡墙 | 23 | 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程 |
| 土地整治工程 | 场地整治 | 表土剥离 | 11 | 每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的地块可划分为两个以上单元工程。 |
| | | 土地整治 | | |
| | | 复耕 | | |
| 植被建设工程 | 点片状植被 | 种草 | 6 | 以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1—1hm ² ，大于 1hm ² 的可以划分为两个以上单元工程。 |
| 临时防护工程 | 覆盖 | 临时遮盖 | 6 | 按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的地块可划分为两个以上单元工程。 |
| | 拦挡 | 堆土拦挡、彩旗条（栏杆） | 4 | 每个单元工程 50-100m |
| 合计 | | | 55 | |

4.2.2 各防治区工程质量评定

本项目水土保持工程进行质量评定的共有 5 个单位工程，6 个分部工程，55 个单元工程，工程质量等级由施工单位初评，监理复核，质监站核定，其质量评定结果为：单位工程、分部工程全部符合设计质量要求，单元工程合格，项目总体质量达到设计要求。水土保持工程质量评定情况表见表 4-3。

水土保持工程质量评定情况表

表 4-3

| 单位工程 | 分部工程 | 内容 | 单元工程 | 抽查数量 | 合格数量 | 合格率 |
|--------|--------|--------------|------|------|------|------|
| 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 排水沟 | 5 | 3 | 3 | 100% |
| 斜坡防护工程 | 工程护坡 | 浆砌石护坡 | 23 | 12 | 12 | 100% |
| | | 浆砌石挡墙 | | | | |
| 土地整治工程 | 场地整治 | 表土剥离 | 11 | 6 | 6 | 100% |
| | | 土地整治 | | | | |
| | | 复耕 | | | | |
| 植被建设工程 | 点片状植被 | 种草 | 6 | 3 | 3 | 100% |
| 临时防护工程 | 覆盖 | 临时遮盖 | 6 | 3 | 3 | 100% |
| | 拦挡 | 堆土拦挡、彩旗条(栏杆) | 4 | 2 | 2 | 100% |
| 合计 | | | 55 | 29 | 29 | 100% |

4.3 总体质量评价

验收小组在查阅有关资料的基础上，按照突出重点、全面涵盖的原则，通过现场查验、量测等方法对各项水土保持工程措施进行外观质量抽查。结果表明，本项目完成的浆砌石护坡、浆砌石挡墙、排水沟、表土剥离、表土回铺、场地平整、临时拦挡、

临时遮盖等各项水土保持措施结构尺寸符合要求，外观整齐，基本没有质量缺陷，工程措施经试运行，防护效果良好。

本项目水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时招标、同时施工。验收小组查阅了与水土保持工程措施有关的工程监理、施工合同以及工程竣工等方面资料，认为该项目在建设过程中质量管理和监督体系完备，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品的检查落实到位，相关设计、施工、监理、监测、质量监督检查和自查初验等资料详实、完备。

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）水土保持措施按照水土保持方案的要求落实了各项水土保持措施，经查阅监理、竣工及自检等相关资料和实地抽查量测，核实完成的各项工程量属实。工程施工过程中未造成水土流失危害和环境恶化，项目区内的水土流失得到了有效地治理。

综上所述，验收小组认为完成水土保持工程措施质量合格，经试运行，起到了有效地防护效果，可以交付使用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）建设中，根据主体工程的要求优化工程设计和征占地变化，对水土保持措施设计结合各防治分区的实际情况进行了局部优化和调整。

评估小组经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行实地查勘，认为工程建设单位在严格设计变更管理的前提下，根据实际情况对水土保持措施的总体布局和具体设计进行的适度调整是合理的、对工程建设是适宜的。根据实地抽查复核来看，工程变更未引发水土流失事故，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理标准较高，治理效果较好。因此，评估小组认为本项目水土流失防治总体布局合理，防治效果显著。

5.2 水土保持效果

根据水土保持实际调查结果，通过各类水土流失防治措施的综合治理，项目区主要水土流失防治指标达到了方案要求的水土流失防治标准，其中项目区扰动土地整治率达到 97.03%；水土流失总治理度达到 96.29%；土壤流失控制比达到 1.0；拦渣率达到 99%；林草植被恢复率达到 98.46% 和林草植被覆盖率 33.93%。

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率(%)=(水土保持措施面积+永久建筑面积)/建设区扰动地表面积 $\times 100\%$ ，其中水土保持措施面积=工程措施面积+植物措施面积。

主体工程完工后，建设单位积极落实水土保持方案设计，经现场调查核定，各防治分区内地（构）筑物占地面积 0.07hm^2 ，工程共完成土地治理面积 9.15hm^2 ，扰动土

地整治率达到 97.03%。各分区扰动土地面积及扰动土地整治率计算情况如表 5-1。

扰动土地整治情况统计表

表 5-1

单位: hm²

| 序号 | 项目区 | 扰动面 积 | 水保措施面积 | | | | 永久建(构) 筑物 | 防治面 积 |
|-------------|-------|----------|--------------|----------|----------|------|--------------|----------|
| | | | 林草措 施 | 工程措 施 | 复耕面 积 | 合计 | | |
| 1 | 塔基区 | 2.41 | 1.8 | 0.44 | 0 | 2.24 | 0.07 | 2.31 |
| 2 | 塔基施工区 | 2.23 | 0.9 | 1 | 0.32 | 2.22 | 0 | 2.22 |
| 3 | 牵张场 | 1.12 | 0.5 | 0.38 | 0.21 | 1.09 | 0 | 1.09 |
| 4 | 跨越施工区 | 0.64 | 0 | 0.42 | 0.18 | 0.6 | 0 | 0.6 |
| 5 | 施工道路区 | 3.03 | 0 | 2.26 | 0.67 | 2.93 | 0 | 2.93 |
| 合计 | | 9.43 | 3.2 | 4.5 | 1.38 | 9.08 | 0.07 | 9.15 |
| 水保措施面积 | | | 9.08 | | | | 0.07 | 9.15 |
| 扰动土地治理率(%) | | | 97.03 | | | | | |
| 水土流失总治理度(%) | | | 96.29 | | | | | |

5.2.2 水土流失总治理度

根据对各防治分区调查和各单位工程验收资料统计,该项目实际造成水土流失面积为 9.43hm²,水土保持治理面积 9.15hm²,水土流失总治理度达到 96.29%,达到了方案设计要求。

5.2.3 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目区为北方土石山区,容许土壤流失量为 200t/km²·a,通过对项目区水土流失状况的监测,统计出项目设计水平年末平均土壤侵蚀模数为 200t/km²·a,项目区综合测算项目试运行期土壤流失控制比为 1.0。

5.2.4 拦渣率

根据监测统计、计算的结果，该项目建设过程中挖填平衡，未产生永久性弃渣，施工过程中对临时堆土采取临时措施，拦渣率达到 99%。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程占地类型主要为耕地、林地和草地，施工结束后对原地貌类型为林地和草地的进行绿化，耕地进行复耕，复耕不计入林草植被面积。林草植被恢复率为 98.46%，林草覆盖率为 33.93%。

林草植被恢复系数及林草覆盖率计算成果表

表 5-2

单位：hm²

| 项目建设区 | 可绿化面积 (hm ²) | 绿化面积 (hm ²) | 占地面积 (hm ²) | 林草植被恢复 率 (%) | 林草覆盖率 (%) |
|-------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|
| 塔基区 | 1.81 | 1.8 | 2.41 | 99.45 | 74.69 |
| 塔基施工区 | 0.91 | 0.9 | 2.23 | 98.90 | 40.36 |
| 牵张场 | 0.51 | 0.5 | 1.12 | 98.04 | 44.64 |
| 跨越施工区 | 0.01 | | 0.64 | 0.00 | 0.00 |
| 施工道路区 | 0.01 | | 3.03 | 0.00 | 0.00 |
| 合计 | 3.25 | 3.2 | 9.43 | 98.46 | 33.93 |

5.2.6 水土流失防治达标分析

本项目在建设过程中比较重视水土保持生态环境工作，注重环境保护和水土流失治理，做到了水土保持生态环境工作与项目开发建设相结合。水土流失防治工程与措施的施工组织基本合理，水土流失得到有效控制。

本项目在工程建设过程中各项水土保持措施布置到位，运行效果良好，水土流失

得到治理，土地生产力得到恢复，项目区各项水土流失防治指标达到了水土流失防治规定的一级防治标准和方案设计的防治目标。水土流失防治达标情况见表5-3。

水土保持方案目标值实现情况评估表

表 5-3

| 防治指标 | 目标值 | 评估依据 | 单位 | 数量 | 设计达到值 | 评估结果 |
|-------------|-----|-------------|----------------------|------|-------|------|
| 扰动土地整治率(%) | 96 | 水保措施面积+建筑面积 | hm ² | 9.15 | 97.03 | 达标 |
| | | 扰动地表面积 | hm ² | 9.43 | | |
| 水土流失总治理度(%) | 96 | 水保措施防治面积 | hm ² | 9.08 | 96.29 | 达标 |
| | | 造成水土流失面积 | hm ² | 9.43 | | |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | 容许土壤流失量 | t/km ² .a | 200 | 1.0 | 达标 |
| | | 土壤侵蚀模数平均值 | t/km ² .a | 200 | | |
| 拦渣率(%) | 95 | 设计拦渣量 | 万 m ³ | / | 99 | 达标 |
| | | 弃渣量 | 万 m ³ | / | | |
| 林草植被恢复率(%) | 98 | 绿化总面积 | hm ² | 3.2 | 98.46 | 达标 |
| | | 可绿化面积 | hm ² | 3.25 | | |
| 林草覆盖率(%) | 26 | 绿化总面积 | hm ² | 3.20 | 33.93 | 达标 |
| | | 扰动地表面积 | hm ² | 9.43 | | |

5.3 公众满意度调查

通过对线路周边村庄村民随机进行访问调查，得到结论为本项目建设过程中规范施工，未对占地范围外产生较大影响，村民对线路建设比较满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

国网河北省电力有限公司作为本工程的建设单位，负责本工程的投资建设；工程项目的运营、还贷、资产增值及建成后的管理工作由国网河北省电力有限公司建设公司承担。为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，水土保持工程与主体工程实行统一管理，全部由下设的运营部负责，具体负责项目建设范围内的水土保持工程组织、实施、监督管理。

6.2 规章制度

在项目建设过程中，国网河北省电力有限公司建立完善的管理体系，实施运转灵活的管理机制，建立健全各项规章制度，严格推行制度管理。本项目水土保持工程建设实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制等规章制度，从制度上保证和规范本项目各项水土保持工程顺利建成并投入使用奠定了基础。

6.3 建设管理

6.3.1 水土保持工程招投标情况

本项目水土保持工程作为主体工程的施工内容，已经全部纳入主体工程的勘查、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的招投标活动中。

6.3.2 合同及其执行情况

在合同执行过程中，引入了规范的监督监理机制，进行规范的工程合同管理。一是坚持监督施工单位严格履行合同，不定期地对承包人进行合同履约情况检查，对人、

机、料配备不齐的提出限期整改要求，维护了合同的严肃性；二是坚持现场办公处理重大合同管理事项，及时会同设计、施工、监理单位三方代表进行现场办公，签订四方会议纪要，加快处理问题的速度并保证处理问题的准确性和权威性；三是坚持合同管理程序化，对工程变更、质量验收、计量支付都规定固定的格式，做好合同管理规范程序化；四是严格控制工程变更，要求申报真实资料齐全、数据准确、会议决定，发挥了资金安全正确运作、推动工程顺利进行的作用。

6.3.3 施工材料采购及供应

本项目水土保持工程所需的钢材、水泥等材料由建设单位通过公开招标，严格按照招投标法的规定和有关招标工作管理制度，择优选择生产厂家或供应商供应，并与生产厂家或供应商签订购销合同，其材料款由建设单位垫付，再由建设单位从施工单位的计量款中扣回；砂、石料由建设单位固定单价，由施工单位自行外购；其它施工材料由施工单位自行采购，经监理和质量监督部门检验合格后方可投入使用。

6.4 水土保持监测

山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）水土保持监测任务由河北环京工程咨询有限公司承担。2018年12月接受委托后，监测单位成立了监测工作组，开展水土保持监测工作，监测单位的主要工作方法为现场调查和定点量测，取得现有的数据，同时查阅工程资料，在此基础之上编制完成了《山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）水土保持监测总结报告》。

水土保持监测工作采取了地面监测、调查监测和巡查监测相结合的监测方法。地面监测利用GPS进行定位，采取侵蚀沟量测法测定土壤流失量。沿线路的走向进行全面调查和巡查，监测工程建设对土地的扰动情况、弃土的处理情况、耕地的复耕情况、水土保持工程的实施情况、水土保持工程的稳定完好情况等。

1. 防治责任范围

山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程(河北段)建设期防治责任范围为 11hm^2 ，包括项目建设区 9.43hm^2 和直接影响区 1.57hm^2 。

2. 防治措施

依据各防治责任范围水土流失特点并结合水土保持方案的设计要求进行了实地勘测，本项目实际完成的水土保持工程措施主要包括浆砌石护坡 995 m^3 、浆砌石挡墙 1243 m^3 、混凝土排水沟 50m 、表土剥离 4.25 hm^2 、土地整治 7.26hm^2 、复耕 1.38 hm^2 、种草 4.33 hm^2 、临时遮盖 16536 m^2 、彩旗绳 3552m 、临时拦挡 3933 m^3 。

3. 土壤侵蚀量结果

参考水土保持监测，项目建设期间主要为水力侵蚀，没有强度侵蚀及大于强度侵蚀的水土流失发生。经统计建设期间累计产生土壤侵蚀总量 360.8t 。

4. 防治效果

验收报告编制单位根据查阅工程施工记录和现场测算，水土保持措施实施效果明显，项目区扰动土地整治率达到 97.03% ；水土流失总治理度达到 96.29% ；土壤流失控制比达到 1.0 ；拦渣率达到 99% ；林草植被恢复率达到 98.46% 和林草植被覆盖率 33.93% 。

本工程在建设过程中，比较重视生态环境的水土保持工作，注重绿化和美化效果，做到了水土保持生态环境工作与项目的开发建设相结合。工程措施、植物措施及临时防护措施按照水土保持方案设计实施，施工组织合理，防治效果比较显著，水土流失得到有效控制，达到了防治目标。在运行期内没有发生严重水土流失危害。

本项目自启动验收工作以来，通过现场调查勘查、资料收集、资料分析汇总，达到了水土保持工作的预期目标。综合认为，本项目建设施工过程中，建设单位重视水土保持工作，施工扰动全部控制在项目建设占地范围内，项目落实的水土保持措施的

数量、质量、规格、防护能力等符合相关要求，运行状况良好，能够发挥水土保持防护效益，主要水土流失防治指标达到方案设计的要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程与主体工程监理单位同为河北电力工程监理有限公司。河北电力工程监理有限公司作为水土保持工程的监理单位，接受监理工作后，该公司及时成立了项目监理组，监理组配备总监理工程师 1 名，现场监理工程师 2-3 名，所有监理人员都是多年从事监理工作具有丰富的经验，并且参与完成过多个项目的监理工作。

为使监理工作做到法制化、标准化、规范化、程序化，从而有效地控制好工程质量，提高投资效益及工程管理水平，河北省电力工程监理有限公司编制了《山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）监理实施细则》。该细则确立了项目监理组织机构的组织形式，明确了各级监理机构和监理人员的职责，规定了各个阶段各项监理工作的目标、要求、内容、措施、方法以及工作程序。实施细则中，对有关的水土保持工程监理做了详细的规定和说明。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2019 年 10 月 27 日，根据《海委关于开展 2019 年部批生产建设项目水土保持监督检查的通知》（海水保〔2019〕4 号）要求，海委在天津开展了水土保持工作集中约谈，对山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程水土保持工作进行监督检查。并与 2019 年 11 月 13 日出具“海委关于山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程水土保持监督检查意见的函”，建设单位根据监督检查意见进一步加强水土保持工作，及时补报、后期按时上报了监测材料；对植被恢复效果较差的区域实施植物措施，及时补植补种；按照水利部关于水土保持设施自主验收有关规定，满足验收条件时，进行水保设施自主验收；建设单位根据整改要求，进行相关后续设计、日程管理、自查初验、

施工、监理、监测、质量评定、设施验收等资料的收集和管理工作。项目建设期间，未发生重大水土流失危害事件。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

批复方案中的水土保持补偿费为 19.9 万元，实际缴纳 19.9 万元，水土保持补偿费均已缴清。

6.8 水土保持设施管理维护

工程永久征地范围内的水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作由国网河北省电力有限公司建设公司负责管理、维护。具体管理措施如下：

- (1)档案管理。由档案室负责水土保持工作的档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复、初设文件及批复，以及其他基础资料，均进行了归档保存。
- (2)巡查记录。由运营部对各项水土保持设施进行定期巡查，并做好巡查记录。发现情况及时上报处理。
- (3)及时维修。结合主体工程的运行管理，对水土保持措施及时进行检查和维护。

综上所述，山西盂县电厂 $2 \times 1000\text{MW}$ 机组送出工程（河北段）在项目运行期水土保持设施有专门的机构和人员具体负责，管理责任落实到位，相应规章制度健全，能够保证水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

7 结论

7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，编制了本工程《水土保持方案报告书》，并取得了水利部的批复文件。

(2) 建设单位在建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合本项目实际情况落实了水土保持建设任务，所采取的防治措施有效防治了工程建设期间的水土流失。

(3) 开展了水土保持监理工作，监理资料齐全，单位工程、分部工程质量合格率 100%，达到水土保持防治要求。

(4) 开展了水土保持监测工作，项目区扰动土地整治率达到 97.03%；水土流失总治理度达到 96.29%；土壤流失控制比达到 1.0；拦渣率达到 99%；林草植被恢复率达到 98.46% 和林草植被覆盖率 33.93%。均达到了水土保持方案确定的防治目标。

(5) 山西盂县电厂 2×1000MW 机组送出工程（河北段）水土保持工程实际完成总投资 283.46 万元，其中工程措施投资 100.97 万元，植物措施投资 27.65 万元，临时措施投资 44.44 万元，独立费用 90.5 万元，水土保持补偿费 19.9 万元。

(6) 水土保持设施具备正常运行条件，满足交付使用要求，且运行、管理及维护责任落实。

根据办水保[2018]133 号文，存在下列情况之一的，竣工验收结论不通过：未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的；未依法依规开展水土保持监理工作；废弃土石方未对方在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；水土保持措施体系、等级和标准未经批准的水土保持方案要求落实的；重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的；水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；未依法依规缴纳

水土保持补偿费的。

本工程不存在上述的任何情况，建设单位较重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案；实施了水土流失防治措施；开展了水土保持监理、监测工作，建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了方案确定的目标值；缴纳了水土保持补偿费；已建成的水土保持设施运行正常，运行管护责任落实，达到了水土保持设施验收的条件。

7.2 遗留问题安排

定期检查水土保持设施，保证水土保持效果的持续发挥。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目立项文件
- (3) 水土保持方案批复文件
- (4) 水土保持初步设计审批资料
- (5) 水行政主管部门的监督检查意见
- (6) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (7) 重要水土保持单位工程验收照片
- (8) 水土保持补偿费缴纳文件
- (9) 内审会议纪要

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) 建设前后遥感影像图

项目建设及水土保持大事记

- 1、按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规要求，受建设单位委托，水利部水土保持植物开发管理中心于 2015 年 8 月编制完成《山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程水土保持方案报告书》，2015 年 10 月 19 日，水利部以水保函〔2015〕452 号文批复了该水土保持方案报告书。
- 2、2016 年 2 月 1 日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2016〕219 号文对山西盂县电厂 2×1000MW 机组送出工程项目核准进行了批复。
- 3、2016 年 5 月 30 日，国家电网公司以国家电网基建〔2016〕499 号批复了本项目初步设计。
- 4、2016 年 10 月 10 日，主体工程开工。水土保持措施同时开工。
- 5、2018 年 8 月，中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司完成了河北段的水土保持措施专项设计
- 6、2018 年 12 月，建设单位委托河北环京工程咨询有限公司开展水土保持监测工作。
- 7、2020 年 6 月 24 日，主体工程完工，水保措施于 7 月份完工。
- 8、2020 年 9 月，监测单位完成水土保持监测总结报告。
- 9、2020 年 10 月，验收报告编制单位完成水土保持验收报告。

国家发展和改革委员会文件

发改能源〔2016〕219号

国家发展改革委关于山西盂县电厂 500千伏送出工程项目核准的批复

国家电网公司：

报来《国家电网公司关于山西盂县电厂500千伏送出工程项目核准的请示》(国家电网发展〔2015〕1087号)及有关材料收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为落实国家大气污染防治行动计划，保证盂县电厂电力送出，满足河北南部地区负荷发展需要，同意建设山西盂县电厂500千伏送出工程。山西省电力公司、河北省电力公司作为项目法人，分别负责所投资项目的建设、经营及贷款本息偿还。

二、建设地点：山西省、河北省。

三、本工程主要建设内容和规模是：

(一)新建山西盂县电厂~河北邢西变同塔双回 500 千伏线路 2×150.5 公里，导线截面 4×630 平方毫米。

(二)配套建设相应的 OPGW 光纤通信工程。

四、本工程静态投资 7.62 亿元，其中本体 7.04 亿元、场地征用及清理费 0.58 亿元；动态投资 7.80 亿元，其中资本金 1.56 亿元，占动态投资的 20%，其余资金通过贷款解决。其中：

(一)山西省境内 500 千伏线路及相关二次系统工程，动态投资合计 5.93 亿元，其中资本金 1.19 亿元，由山西省电力公司出资建设。

(二)河北省境内 500 千伏线路及相关二次系统工程，动态投资合计 1.87 亿元，其中资本金 0.37 亿元，由河北省电力公司出资建设。

五、上述工程经电力规划设计总院评审，符合国家产业政策和节能要求。工程设计、建设及运行要满足国家环保标准，采取有效措施，降低能耗，提高效率。

六、工程设备采购及建设施工均按《招投标法》的规定，采用规范的公开招标方式进行(详见附件)。主体工程与场地征用及清理费在工程概算和财务决算中分别计列、分别考核。工程造价以签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准，并以此作为电网企业财务核算依据。

七、核准项目的相关文件是：《山西省国土资源厅关于山西盂

县电厂 2×1000 兆瓦机组送出 500 千伏输变电工程山西段(线路塔基)项目用地预审的复函》(晋国土资函〔2015〕591 号)、《河北省国土资源厅关于盂县电厂—河北南网 500 千伏输变电工程(河北段)建设项目用地预审意见》(冀国土资函〔2015〕1135 号),《关于山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程环境影响报告书的批复》(环审〔2015〕244 号),《水利部关于山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程水土保持方案的批复》(水保函〔2015〕452 号),《国家发展改革委办公厅关于山西盂县电厂 500 千伏送出工程节能评估报告的审查意见》(发改办环资〔2015〕2661 号),《山西省发展和改革委员会关于同意建设蒙西~晋北~天津南等特高压交流工程的通知》(晋发改能源发〔2014〕783 号)、《关于同意建设山西盂县电厂 2×100 万千瓦机组送出工程(河北段)的函》(冀发改函〔2015〕328 号),《阳泉市人民政府关于对盂县电厂送出工程(山西阳泉段)实施社会稳定风险评估论证的复函》(阳政函〔2015〕41 号)、《晋中市人民政府关于盂县电厂送出工程(山西晋中段)社会稳定风险评估论证的复函》(市政函〔2015〕63 号)、《关于山西盂县电厂 2×100 万千瓦机组送出工程(河北段)社会稳定风险评估意见》(冀发改函〔2015〕340 号),建设项目选址意见书:选字第 2015-093 号、选字第 130000201500043 号,《关于印发山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程可行性研究报告评审意见的通知》(电规规划〔2015〕701 号)等。

八、如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整,请及时以

书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

九、请项目法人根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续。

十、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

附件：审批部门招标内容核准意见表（山西盂县电厂500千伏送出工程）



2016年2月1日

抄送：国土资源部、环境保护部、水利部，银监会，山西、河北省发展改革委

附件

审批部门招标内容核准意见表

建设项目名称：山西盂县电厂500千伏送出工程

| | 招标范围 | | 招标组织形式 | | 招标方式 | | 不采用招标方式 |
|------|------|------|--------|------|------|------|---------|
| | 全部招标 | 部分招标 | 自行招标 | 委托招标 | 公开招标 | 邀请招标 | |
| 勘察 | √ | | | √ | √ | | |
| 设计 | √ | | | √ | √ | | |
| 建筑工程 | √ | | | √ | √ | | |
| 安装工程 | √ | | | √ | √ | | |
| 监理 | √ | | | √ | √ | | |
| 主要设备 | √ | | | √ | √ | | |
| 重要材料 | √ | | | √ | √ | | |
| 其他 | √ | | | √ | √ | | |

审批部门核准意见说明：

审批部门盖章

年 月 日

注：审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。



中华人民共和国水利部

水保函〔2015〕452号

水利部关于山西盂县电厂2×1000兆瓦机组 送出工程水土保持方案的批复

国网山西省电力公司、国网河北省电力公司：

《国网山西省电力公司关于审批〈山西盂县电厂2×1000兆瓦机组送出工程水土保持方案报告书〉的请示》(晋电发展〔2015〕910号)、《国网河北省电力公司关于审批〈山西盂县电厂2×1000兆瓦机组送出工程水土保持方案报告书〉的请示》(冀电发展〔2015〕242号)收悉。

山西盂县电厂2×1000兆瓦机组送出工程位于山西省和河北省境内，路径全长150.5公里。工程总占地面积49.9公顷，土石方挖填总量27.9万立方米，估算总投资7.8亿元，总工期11个月。

我部水土保持监测中心对《山西盂县电厂2×1000兆瓦机组送出工程水土保持方案报告书》进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，我部基本同意该水土保持方案。现就水土

流失的预防和治理批复如下：

一、水土保持方案总体意见

(一)基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 57.7 公顷。

(二)同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三)基本同意水土流失防治指标为：扰动土地整治率 96%，水土流失总治理度 96%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 26%。

(四)基本同意水土流失防治分区和措施总体布局。

(五)基本同意建设期水土保持补偿费 37.6 万元，其中山西省 17.7 万元，河北省 19.9 万元。

(六)基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

二、生产建设单位在项目建设中应重点做好以下工作

(一)按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，加强施工组织和管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)严格执行方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时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的水土流失。

(三)切实做好水土保持监测工作，并按规定向水利部海河水利委员会报告监测成果。

利委员会及山西省水利厅、河北省水利厅提交监测季度报告及总结报告。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。

(四)每年3月底前向水利部海河水利委员会及山西省水利厅、河北省水利厅报告上一年度水土保持方案实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

三、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，报我部审批。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，也须报我部批准。

四、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，本项目在投产使用前应通过我部组织的水土保持设施验收。

五、请水利部海河水利委员会协调山西省水利厅、河北省水利厅加强对两省交界地区水土保持方案落实的监督检查，有效控制工程建设中可能造成的水土流失。

附件：关于山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程水土保持方案报告书技术审查意见的报告（水保监方案〔2015〕116 号）

水利部

2015 年 10 月 19 日

抄送：国家发展改革委、环境保护部，国家能源局，水利部水土保持监测中心、水利部海河水利委员会，山西省水利厅、河北省水利厅，水利部水土保持植物开发管理中心。

国家电网公司文件

国家电网基建〔2016〕499号

国家电网公司关于山西盂县电厂 500千伏送出工程初步设计的批复

国网河北省电力公司，国网山西省电力公司：

《国网山西省电力公司关于报送盂县电厂500kV送出工程（山西段）初步设计的请示》（晋电建设〔2016〕423号）和《国网河北省电力公司关于河北邢西500kV等2项输变电工程初步设计的请示》（冀电建设〔2016〕32号）收悉。经研究，原则同意山西盂县电厂500千伏送出工程初步设计，现批复如下：

山西盂县电厂500千伏送出工程项目包括：盂县电厂～邢西变500千伏线路工程以及配套系统通信工程。

一、盂县电厂～邢西变500千伏线路工程（山西段）

新建架空线路同塔双回路112.6公里，导线采用4×

JL/G1A-630/45钢芯铝绞线。

二、盂县电厂～邢西变500千伏线路工程（河北段）

新建架空线路同塔双回路34公里，单回路2公里，导线采用4×JL/G1A-630/45钢芯铝绞线。

三、其他工程

同意配套系统通信工程建设方案。

四、概算投资

本工程概算动态总投资 66107 万元，工程概算汇总表见附件。

工程技术方案及概算投资详见评审意见。工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

附件：山西盂县电厂 500 千伏送出工程概算汇总表

国家电网公司

2016 年 5 月 30 日

（此件发至收文单位办理人员）

附件

山西盂县电厂 500 千伏送出工程概算汇总表

(单位: 万元)

| 序号 | 工程名称 | 静态投资 | 其中: 场地征用 及清理费 | 动态投资 |
|----|--------------------------|-------|---------------------|-------|
| 一 | 线路工程 | 64022 | 5686 | 65277 |
| 1 | 盂县电厂～邢西变 500 千伏线路工程(山西段) | 48297 | 4300 | 49238 |
| 2 | 盂县电厂～邢西变 500 千伏线路工程(河北段) | 15725 | 1386 | 16039 |
| 二 | 系统通信工程 | 814 | | 830 |
| | 合 计 | 64836 | 5686 | 66107 |
| | 其中: 可抵扣固定资产增值税额 | | | 3140 |

抄送：国家发展和改革委员会，国网北京经济技术研究院。

国家电网公司办公厅

2016年5月30日印发

水利部海河水利委员会文件

海水保〔2019〕30号

海委关于山西盂县电厂2×1000兆瓦 机组送出工程水土保持监督检查意见的函

国家电网有限公司，河北省水利厅，山西省水利厅：

根据《海委关于开展2019年部批生产建设项目水土保持监督检查的通知》（海水保〔2019〕4号）要求，2019年10月27日，我委在天津开展了水土保持工作集中约谈，对山西盂县电厂2×1000兆瓦机组送出工程水土保持工作进行监督检查，建设单位国家电网有限公司有关代表参加了约谈。约谈时，建设单位汇报了项目水土保持自查情况，我委指出了建设单位在项目建设过程中水土保持工作存在的问题，提出了整改要求，形成如下监督检查意见：

一、水土保持工作开展情况

项目涉及河北省、山西省，于 2016 年 10 月开工，2019 年 1 月完工。建设单位在开工前编报了水土保持方案；建设初期，明确了水土保持管理机构和人员，制定了水土保持管理制度；2017 年 4 月，分别委托山西恒业水保生态工程建设监理有限公司、山西宏志环境工程咨询有限公司开展了项目山西段水土保持监理、监测工作；2018 年 9 月，委托河北环京工程咨询有限公司开展了项目河北段水土保持监测工作；缴纳了水土保持补偿费；工程建设期间，根据主体工程实施进度及设计要求，实施了表土剥离、排水、苫盖等水土保持措施，水土保持工作取得一定进展。

二、督查发现的违法违规行为

1. 项目未向我委报送 2019 年度水土保持监测材料，违反了《中华人民共和国水土保持法》（以下简称《水土保持法》）第四十一条、《水利部关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187 号）等有关规定。
2. 项目山西段、河北段山丘区部分塔基植被恢复措施效果较差，存在水土流失隐患。

三、整改要求

1. 建设单位应规范开展水土保持监测工作，于 2019 年 11 月 30 日前将 2019 年度水土保持监测季报、年报等监测材料报送我委及项目沿线各省级水行政主管部门。
2. 建设单位应对山西段、河北段山丘区塔基防治区植被恢复

效果较差的区域实施补植补种，消除水土流失隐患。

3. 项目已完工，建设单位应按照水利部关于水土保持设施自主验收有关规定，抓紧开展项目水土保持设施自主验收，并及时向水利部报备验收资料。

4. 建设单位应做好项目水土保持方案及后续设计审批、设计变更、日程管理、自查初验、施工、监理、监测、质量评定、设施验收等资料的收集及管理工作。

四、下一步工作要求

1. 建设单位应充分重视以上督查意见，按照水土保持法律法规和督查意见要求，认真整改落实，于 2020 年 3 月 31 日前以正式文件将督查意见整改落实情况报送我委。

2. 河北省水利厅、山西省水利厅应按照《水土保持法》第二十九条、第四十三条等规定组织做好督查意见落实跟踪检查工作。按照属地管理原则，要求邢台市、阳泉市、晋中市水利局组织项目沿线县级水行政主管部门开展跟踪检查并形成书面材料。请河北省水利厅、山西省水利厅于 2020 年 3 月 31 日前以正式文件将跟踪检查情况报送我委。



水利部海河水利委员会

2019年11月13日

抄送：水利部水土保持司，邢台市水务局，阳泉市水利局，晋中市水利局，工程沿线各县级水行政主管部门。

水利部海委办公室

2019年11月13日印发

编号：DWGC -1

开发建设项目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：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2020 年 9 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：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：防洪排导工程

建设单位：国网河北省电力有限公司

设计单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 9 月

验收地点：河北省邢台市

单位工程（防洪排导工程）验收鉴定书

2020年5月，由建设单位主持，对盂县电厂500kV送出工程（河北段）的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目防洪排导工程包括混凝土排水沟。

（2）工程建设主要内容

防洪排导工程主要包括排洪导流设施，排洪导流设施包括混凝土排水沟50m。

（3）工程建设时段

排水沟建设时段为2019年7月至2019年11月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为排洪导流设施，分部工程中有5个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

防洪排导工程现场检查的重点是混凝土排水沟的质量，包括原材料质量、结构尺寸、砌体质量、混凝土浇筑质量等，经自查初验，防洪排导工程设施已落实到位。结构规整，外观质量完好，结构尺寸符合设计要求，保存完好，质量优良，功能正常，防护效果显著，且运行良好。该单位工程已具备验收竣工条件。

（3）外观评价

结构外观质量完好，表面规整，表面平滑，无隆起断裂及蜂窝麻面现象。目前保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

防洪排导工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

防洪排导工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|-------|
| 水土保持监理单位 |  | 李万国 |
| 施工单位 |  | 梁金永 |
| 建设管理单位 |  | 陈永国 |

编号：FHPD-1

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：防洪排导工程

分部工程：排洪导流设施

建设单位：国网河北省电力有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 9 月

防洪排导工程一排洪导流设施分部验收签证

一、工期

开工日期：2019年7月至2019年11月。

二、主要工程量

排洪导流设施包括塔基区混凝土排水沟50m。

三、工程内容及施工过程

排洪导流设施施工。施工前进行技术交底。按照设计，首先进行定位、放线，在设计指定位置进行开挖，基础开挖过程中采用机械开挖，辅人工修整。设施结构确保整齐，无裂缝，混凝土结构无麻面，结构尺寸要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

排洪导流设施包括混凝土排水沟50m。排洪导流设施严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含5个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|-------|
| 水土保持监理单位 |  | 董行国 |
| 施工单位 |  | 梁会永 |
| 建设管理单位 |  | 张治国 |

编号：DWGC -2

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：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程名称：斜坡防护工程

所含分部工程：工程护坡

2020 年 9 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：孟县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：国网河北省电力有限公司

设计单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 9 月

验收地点：河北省邢台市

单位工程（斜坡防护工程）验收鉴定书

2020年9月，由建设单位主持，对盂县电厂500kV送出工程（河北段）的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目斜坡防护工程包括浆砌石挡土墙和浆砌石护坡。

（2）工程建设主要内容

斜坡防护工程包括浆砌石挡土墙和浆砌石护坡，塔基区建设浆砌石护坡995m和浆砌石挡土墙，长约1243m。

（3）工程建设时段

挡墙建设时段为2019年3月至2019年11月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为工程护坡设施，分部工程中有23个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

斜坡防护工程现场检查的重点是挡土墙和护坡的质量，包括原材料质量、结构尺寸、砌体质量、混凝土浇筑质量等，经自查初验，防洪排导工程设施已落实到位。结构规整，外观质量完好，结构尺寸符合设计要求，保存完好，质量优良，功能正常，防护效果显著，且运行良好。该单位工程已具备验收竣工条件。

（3）外观评价

结构外观质量完好，表面规整，表面平滑，无隆起断裂及蜂窝麻面现象。目前保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

斜坡防护工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

斜坡防护工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|----|-------|
| 水土保持监理单位 | | 李元国 |
| 施工单位 | | 梁会彬 |
| 建设管理单位 | | 张文国 |

编号：XPFH-1

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：斜坡防护工程

分部工程：工程护坡

建设单位：国网河北省电力有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 9 月

斜坡防护工程—工程护坡分部验收签证

一、工期

开工日期：2019年3月至2019年11月。

二、主要工程量

塔基区修建浆砌石挡土墙1243m和浆砌石护坡995m。

三、工程内容及施工过程

斜坡防护工程施工。施工前进行技术交底。按照设计，首先进行定位、放线，在设计指定位置进行开挖，基础开挖过程中采用机械开挖，辅人工修整。设施结构确保整齐，无裂缝，混凝土结构无麻面，结构尺寸要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

工程护坡包括浆砌石挡土墙1243m和浆砌石护坡995m。。工程护坡严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含23个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

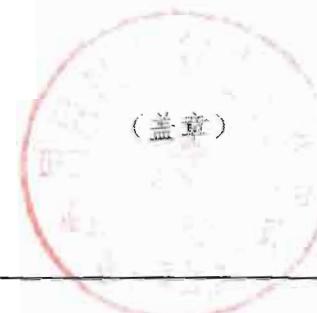
八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|-------|
| 水土保持监理单位 |  | 葛永国 |
| 施工单位 |  | 梁会永 |
| 建设管理单位 |  | 陈立军 |

编号：DWGC -3

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：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2020 年 9 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：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网河北省电力有限公司

设计单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 9 月

验收地点：河北省邢台市

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

2020年9月，由建设单位主持，对盂县电厂500kV送出工程（河北段）的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目土地整治工程包括表土清理、覆土平整、场地平整。

（2）工程建设主要内容

土地整治工程主要包括场地整治（表土清理、覆土平整、场地平整）

塔基区：①表土清理回铺：施工前先清理表土，清理面积 2.41hm^2 ，施工结束后回铺。②土地整治：施工结束后进行土地整治 1.30hm^2 。

塔基施工区：①表土清理和回铺：施工前先清理表土，清理面积 1.84hm^2 ，施工结束后回铺。②土地整治：施工结束后进行土地整治 1.84hm^2 。③对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕，复耕 0.32 hm^2 。

牵张场区：①土地整治：施工结束后进行土地整治 1.08hm^2 。②对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕，复耕 0.21 hm^2 。

跨越施工区：①土地整治：施工结束后进行土地整治 0.52hm^2 。②对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕，复耕 0.18 hm^2 。

施工道路区：①土地整治：施工结束后进行土地整治 2.52hm^2 。②对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕，复耕 0.67 hm^2 。

（3）工程建设时段

建设时段为2016年10月至2020年6月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为场地整治设施，分部工程中有11个单元工程，该分

部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

土地整治工程现场检查的重点是现场规整，外观完好，防护效果显著。该单位工程已具备验收竣工条件。

（3）外观评价

外观质量完好，表面规整，目前保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

土地整治工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

土地整治工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|-------|
| 水土保持监理单位 |  | 李万国 |
| 施工单位 |  | 梁金永 |
| 建设管理单位 |  | 陈永国 |

编号：CDZZ-1

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：土地整治工程

分部工程：场地整治

建设单位：国网河北省电力有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 9 月

土地整治工程一工地整治分部验收签证

一、工期

开工日期：2016年6月至2020年6月。

二、主要工程量

土地整治工程主要包括场地整治（表土清理、覆土平整、场地平整）

塔基区：①表土清理回铺：施工前先清理表土，清理面积 2.41hm^2 ，施工结束后回铺。②土地整治：施工结束后进行土地整治 1.30hm^2 。

塔基施工区：①表土清理和回铺：施工前先清理表土，清理面积 1.84hm^2 ，施工结束后回铺。②土地整治：施工结束后进行土地整治 1.84hm^2 。③对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕，复耕 0.32 hm^2 。

牵张场区：①土地整治：施工结束后进行土地整治 1.08hm^2 。②对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕，复耕 0.21 hm^2 。

跨越施工区：①土地整治：施工结束后进行土地整治 0.52hm^2 。②对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕，复耕 0.18 hm^2 。

施工道路区：①土地整治：施工结束后进行土地整治 2.52hm^2 。②对于占用耕地和果园的塔基施工区进行复耕，复耕 0.67 hm^2 。

三、工程内容及施工过程

场地整治施工。施工前进行技术交底。按照设计，采用机械开挖，辅人工修整。设施结构确保整齐，无裂缝，外观符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

场地整治严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含 11 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

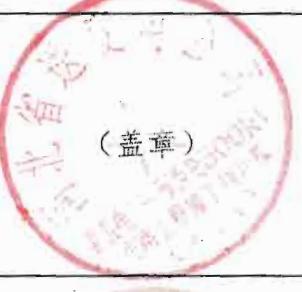
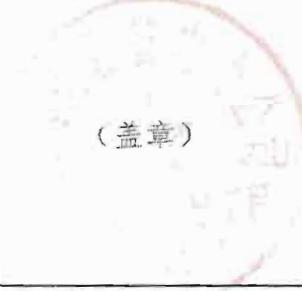
七、存在问题及处理意见
无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见
无。

分部工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|-------|
| 水土保持监理单位 |  | 李万国 |
| 施工单位 |  | 梁会彬 |
| 建设管理单位 |  | 张晓明 |

编号：DWGC -4

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：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2020 年 9 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：孟县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网河北省电力有限公司

设计单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 9 月

验收地点：河北省邢台市

单位工程（植被建设工程）验收鉴定书

2020年9月，由建设单位主持，对盂县电厂500kV送出工程（河北段）的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目植被建设工程包括植被恢复绿化。

（2）工程建设主要内容

植被建设工程主要包括植被恢复绿化，主要内容为绿化 5.33hm^2 。

（3）工程建设时段

透水砖建设时段为2020年3月至2020年6月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为点片状植被，分部工程中有6个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

本工程建设中，主体工程监理单位全程跟踪检测，对植被进行了检测，符合设计要求和施工规范规定。

（3）外观评价

单位工程验收工作组现场检查，单位工程外观符合要求，外观质量合格。

四、存在的主要问题及处理意见

植被建设工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

植被建设工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|-------|
| 水土保持监理单位 |  | 李万国 |
| 施工单位 |  | 梁金永 |
| 建设管理单位 |  | 陈永国 |

编号：JSXS-1

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：植被建设工程

分部工程：点片状植被

建设单位：国网河北省电力有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 9 月

植被建设工程一点片状植被分部验收签证

一、工期

开工日期：2020年3月至2020年6月。

二、主要工程量

点片状植被包括植被绿化 5.33hm^2 。

三、工程内容及施工过程

点片状植被施工。按照设计，进行植被恢复。施工结束后报监理、建设单位验收。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

点片状植被包括植被绿化 5.33hm^2 。按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含6个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|-------|
| 水土保持监理单位 |  | 董行国 |
| 施工单位 |  | 梁会永 |
| 建设管理单位 |  | 张治国 |

编号：DWGC -5

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：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：覆盖和拦挡

2020 年 9 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：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：临时防护工程

建设单位：国网河北省电力有限公司

设计单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

验收日期：2020 年 9 月

验收地点：河北省邢台市

单位工程（临时防护工程）验收鉴定书

2020年9月，由建设单位主持，对盂县电厂500kV送出工程（河北段）的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

一、工程概况

（1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目临时防护工程包括临时遮盖和拦挡。

（2）工程建设主要内容

临时防护工程主要包括覆盖和拦挡，主要内容为临时遮盖 1.65hm^2 ，临时堆土拦挡 3933m^3 。

（3）工程建设时段

实施时段为2016年10月至2020年3月。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

（1）分部工程质量评定

工程共2个分部工程，为覆盖和拦挡，分部工程中有6个单元工程，该分部工程评定全部合格。

（2）监理成果分析

临时防护工程现场检查的重点是临时遮盖的质量，包括原材料质量、结构尺寸等，经自查初验，临时防护工程已落实到位。结构规整，外观质量完好，结构尺寸符合设计要求，保存完好，质量优良，功能正常，防护效果显著，且运行良好。

（3）外观评价

结构外观质量完好，表面规整。保存良好，工程正常，质量优良。

四、存在的主要问题及处理意见

临时防护工程运行正常，符合验收要求。

五、验收结论及对工程管理的建议

临时防护工程已落实到位，经自查初验评定为合格。

单位工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|-------|
| 水土保持监理单位 |  | 李万国 |
| 施工单位 |  | 梁金永 |
| 建设管理单位 |  | 陈永国 |

编号：LSFH-1

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：临时防护工程

分部工程：覆盖

建设单位：国网河北省电力有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 9 月

临时防护工程—覆盖分部验收签证

一、工期

开工日期：2016年10月至2020年3月。

二、主要工程量

覆盖包括临时遮盖 1.65hm^2 。

三、工程内容及施工过程

临时遮盖施工。施工前进行技术交底。确保整齐，符合设计要求。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

覆盖包括临时遮盖 1.65hm^2 。覆盖严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。

监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含2个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

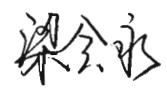
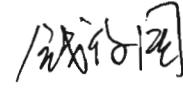
八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|---|
| 水土保持监理单位 |  |  |
| 施工单位 |  |  |
| 建设管理单位 |  |  |

编号：LSFH-2

开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：盂县电厂 500kV 送出工程（河北段）

单位工程：临时防护工程

分部工程：拦挡

建设单位：国网河北省电力有限公司

施工单位：河北省送变电有限公司

监理单位：河北电力工程监理有限公司

2020 年 9 月

临时防护工程一拦挡分部验收签证

一、工期

开工日期：2016年10月至2020年2月。

二、主要工程量

拦挡包括临时堆土拦挡 3933m³。

三、工程内容及施工过程

临时拦挡施工。施工前进行技术交底。确保整齐，符合设计要求。

四、质量事故及缺陷处理

无。

五、主要工程质量指标

拦挡包括临时堆土拦挡 3933m³。覆盖严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

六、质量评定

本分部工程包含4个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

七、存在问题及处理意见

无。

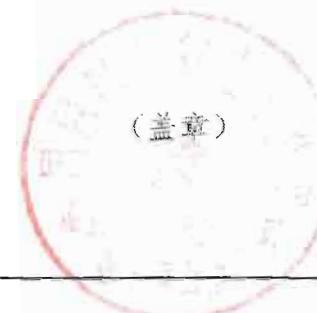
八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

九、保留意见

无。

分部工程验收组

| 单位 | 盖章 | 验收人签字 |
|----------|---|-------|
| 水土保持监理单位 |  | 葛永国 |
| 施工单位 |  | 梁会永 |
| 建设管理单位 |  | 陈立军 |

斜坡防护工程



塔基区

塔基区



塔基区

塔基区



塔基区

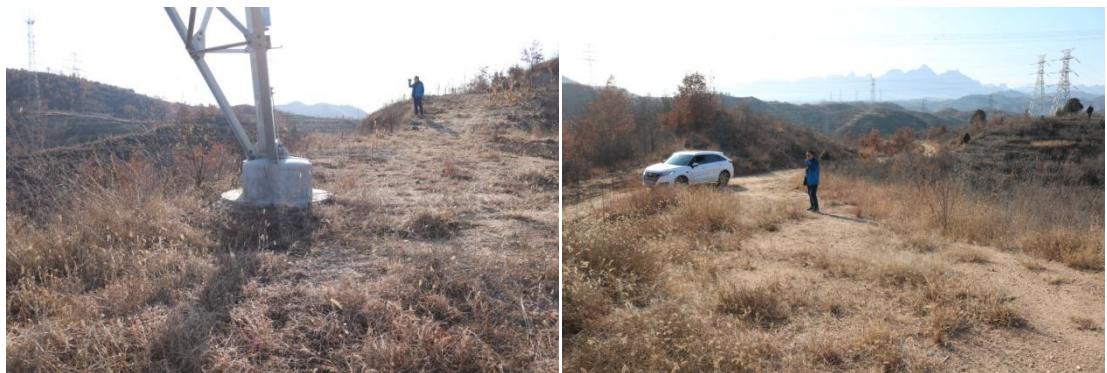
塔基区

土地整治工程



塔基区

塔基区



塔基施工区和施工便道

塔基施工区和施工便道

防洪排导工程



植被建设工程



塔基区

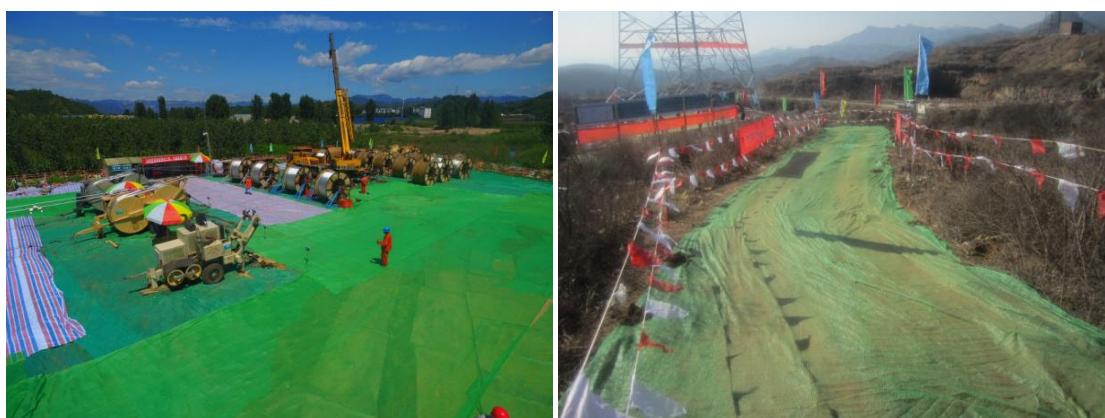
塔基区



塔基区

塔基施工区及塔基区

临时防护工程



塔基施工区

施工便道

河北省非税收入一般缴款书

| | | | | |
|---------------------------------------|----------------|---|-------|--|
| 征收大厅编码: | 执收单位编码: 332002 | | | No 0211788601 |
| 执收单位名称: | 邢台县水务局 | | | 票号: 0211788601 |
| | | | | 集中汇缴 <input checked="" type="checkbox"/> 减征 <input type="checkbox"/> |
| 付款人 | 全称 | 国网河北省电力公司经济技术研究院 | 全称 | 邢台县收费管理局 |
| | 账号 | 0402021509300002157 | 账号 | 13001655608050514144 |
| | 开户银行 | 中国工商银行石家庄市裕华支行 | 开户银行 | 建设银行邢台开元支行 |
| 编码 | 收入项目 | | 数量 | 收缴标准 |
| 103044609 | 水土保持补偿费 | | 99500 | 2元/m ² |
| | | | | 199000.00 |
| 金额(大写) 壹拾玖万玖仟元整 | | 建行邢台开元支行 非税凭证确认章 | | |
| 此款支付给收款人 付款人盖章 (预留银行印鉴) 3788 | | 记账日期: 年 月 日 核算日期: 年 月 日 柜员: 复核: 记账: | | |
| 校验码: | | 本缴款书付款期为 10 天(节假日顺延),过期无效 | | |

中国工商银行 网上银行电子回单(补打)

| | | | | |
|--|---------------|---------------------|-------------------------|----------------------|
| 电子回单号码: 0017-4162-5815-1100 | | 打印日期: 2017年11月16日 | | 第1次补打 |
| 付款人 | 户名 | 国网河北省电力公司经济技术研究院 | 户名 | 邢台县收费管理局 |
| | 账号 | 0402021509300002157 | 收款人 | 13001655608050514144 |
| 开户银行 | 工行裕华支行 | 开户银行 | 中国建设银行股份有限公司邢台开元支行 | |
| 金额 | ¥199,000.00 元 | 金额(大写) | 人民币 壹拾玖万玖仟元整 | |
| 摘要 | 费用 | 业务(产品)种类 | 跨行发报 | |
| 用途 | | | | |
| 交易流水号 | 76772014 | 时间戳 | 2017-11-16-16.16.219117 | |
| 备注:  附言:费用, 转建设银行邢台开元支行 支付交易序号:99303806 报文种类:大额客户发起汇兑业务 委托日期:2017-11-16 业务类型(种类):普通汇兑 指令编号:HQP1593580742 提交人:GWYJY01.c.0402 最终授权人:GWYJY03.c.0402 验证码: WLFECCrVeA3fZ4Qe4Et0IBLgMRs= 记账网点 00235 记账柜员 00099 记账日期 2017年11月16日 | | | | |

重要提示:

1. 如果您是收款方, 请到工行网站www.icbc.com.cn电子回单验证处进行回单验证。2. 本回单不作为收款方发货依据, 并请勿重复记账。3. 您可以选择发送邮件, 将此电子回单发送给指定的接收人。

山西盂县电厂2×1000兆瓦机组送出工程（河北段）

水土保持设施验收内部审查会会议纪要

2020年10月12日，国网河北省电力有限公司在石家庄市组织召开山西盂县电厂2×1000兆瓦机组送出工程（河北段）水土保持设施验收内部审查会。参加会议的有施工单位、监理单位、水保方案编制单位、水土保持设施验收技术服务单位的代表，会议成立了审查组（名单附后）。与会代表观看工程影像，查阅有关资料，听取建设单位、施工单位和水土保持设施验收技术服务单位的汇报，学习解读了水土保持设施验收及水土保持补偿费缴纳的相关规定，会议包括以下内容：

一、各参建单位和技术服务单位应及时学习和了解水行政主管部门关于水土保持设施验收的新政策和新要求，包括《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）>的通知 办水保[2016]65号》、河北省财政厅等关于印发《河北省水土保持设施补偿费征收使用管理办法》的通知、水利部办公厅《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于进一步

加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)等。

二、根据参会专家总结本项目开展在水土保持方面较为重视，水土保持措施布设落实到位，主要表现在：施工期间临时措施布设到位，例如临时遮盖，投资小，水土保持效益大；工程措施布设全面，例如浆砌石护坡、挡墙、混凝土排水沟、土地整治，避免了与当地农民发生冲突；施工完毕后，施工临建拆除干净，能够及时恢复原地貌。

三、参会专家详细解释说明关于水土保持工作的新政策和新要求。开发建设项目的水土保持方案报告书编制阶段，采用项目最新设计资料；项目施工过程中及时开展水土保持监理、监测工作，出现问题及时处理；完后之后，做好验收工作，提交报备材料。

四、对于水土保持设施验收报告提出：进一步完善项目竣工资料和监理材料。

五、鼓励建设单位在后续项目建设中，及时开展水土保持监测工作，以便更好的掌握施工过程中的水土流失情况。

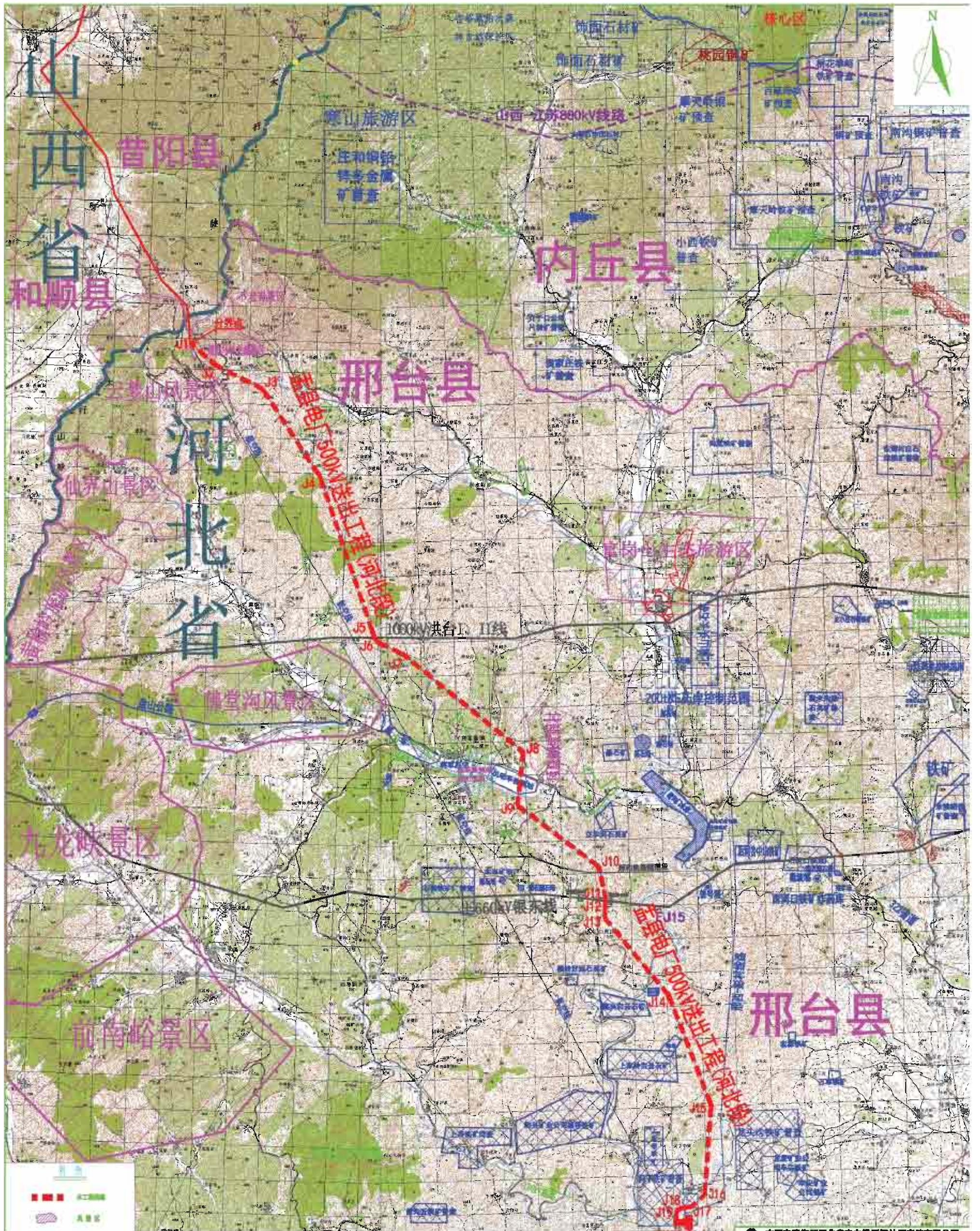
六、水土保持设施验收报告编制单位应根据本会议纪要意见对各项报告进行修改完善，保证本项目顺利通过建设单位组织的水土保持设施专项验收。

2020年10月12日

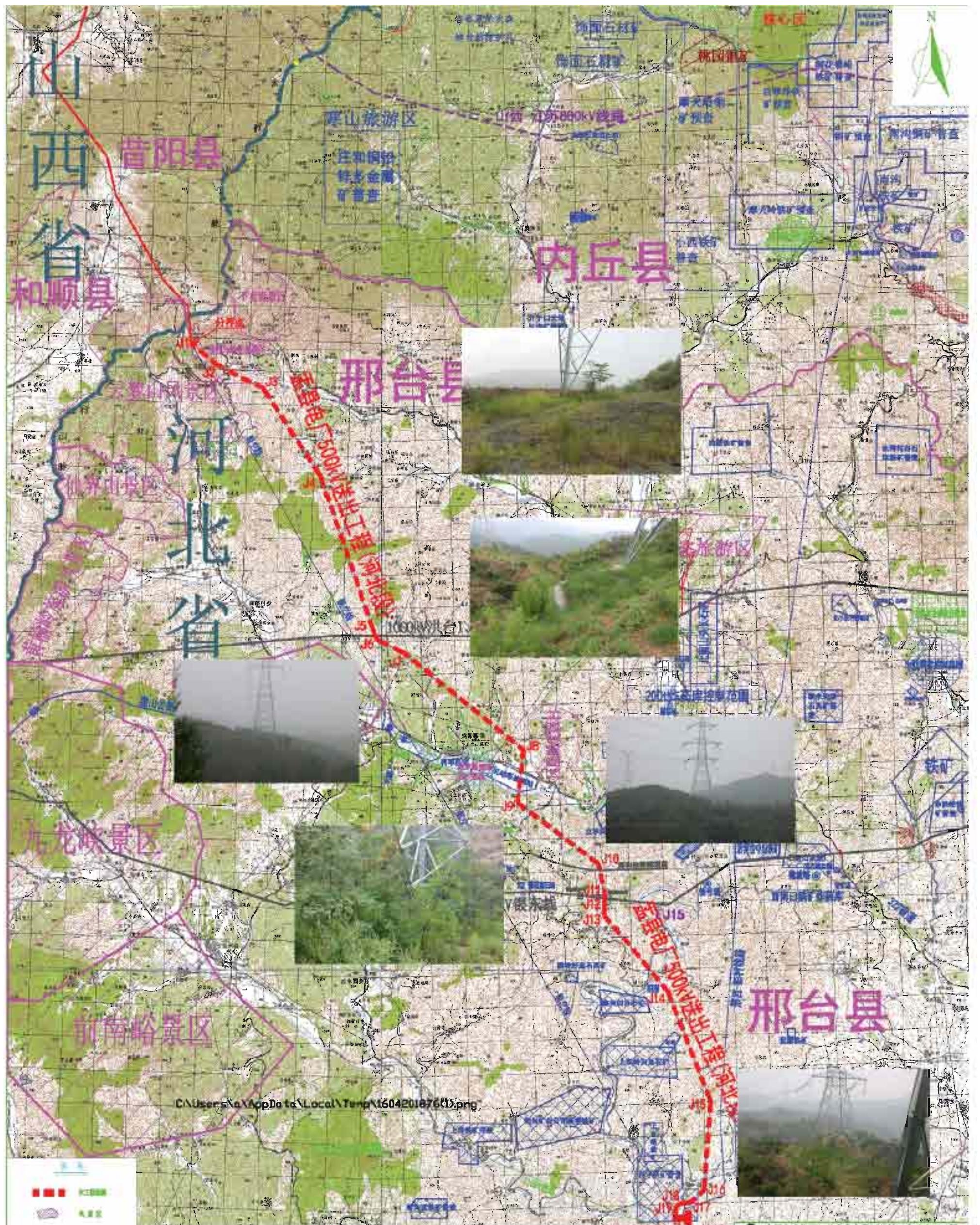
山西盂县电厂 2×1000 兆瓦机组送出工程 (河北段)

水土保持设施验收内部审查会代表名单表

| 姓名 | 单 位 | 职务/职称 | 签 字 | 备注 |
|-----|---------------------|------------|-----|--------------------|
| 魏明磊 | 国网河北省电力有限公司 | 处 长 | 魏明磊 | 建设单位 |
| 钱俊国 | 国网河北省电力有限公司 建设公司 | 项 目 经 理 | 钱俊国 | 建设单位 |
| 李晓令 | 国网河北省电力有限公司 建设公司 | 专 责 | 李晓令 | 建设单位 |
| 李旗凯 | 河北环京工程咨询 有限公司 | 工 程 师 | 李旗凯 | 验收报告 编制单位 |
| 李艳丽 | 河北环京工程咨询 有限公司 | 工 程 师 | 李艳丽 | 监测单位 |
| 石晓寒 | 河北电力工程监理 有限公司 | 专 监 | 石晓寒 | 监理单位 |
| 王明刚 | 水利部水土保持植物开发管 理中心 | 工 程 师 | 王明刚 | 水土保持 方案编制 单位 |
| 王重阳 | 河北省送变电有限公司 | 专 责 | 王重阳 | 施工单位 |
| 肖金强 | 特邀专家 | 高 工 | 肖金强 | |



附图1 主体工程总平面图



附图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

建设前后遥感影像图



2016年9月15日（38#）

2019年12月3日（38#）



2016年9月15日（40#）

2019年12月3日（40#）