

山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：国网山东省电力公司德州供电公司

编制单位：山东博瑞达环保科技有限公司

2023 年 12 月



营业执照

统一社会信用代码
91370100771006830R

(副本) 1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息

名称 山东博瑞达环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 陈波

经营范围 环境治理工程的设计、研究；环境工程治理；环保产品的开发；环保设备的生产、销售及安装；环境影响评价及技术咨询；工程咨询服务；环境检测；技术咨询；工程测绘服务；水土保持技术服务；防汛技术；环境、地质灾害、土壤质量评估服务；土壤环境调查、检测；土壤修复以及其他按法律、法规、国务院决定未禁止和无需经营许可的项目。
(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2005年 01月 11日

营业期限 2005年 01月 11日至 年 月 日

住所 山东省济南市高新区天辰路2177号联合财富广场1号楼1704室

富华开关站35千V
山东德州禹城经济开发区

登记机关



2020年 04月 23日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程水土
保持方案报告表责任页

(山东博瑞达环保科技有限公司)

批准：陈波（总经理）



核定：杜召梅（高级工程师）



审查：罗洪国（技术负责人）



校核：张进保（高级工程师）



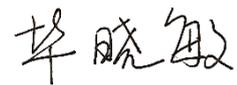
项目负责人：张美鑫（工程师）



编写：陈高瑞（助工）（编制第一至四章）



毕晓敏（助工）（编制第五至八章）



山东德州禹城糖城站~富华开关站 35kV 线路工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	山东省德州市禹城市市中街道。			
	建设内容	工程新建单回35kV线路起于220kV糖城站，止于富华开关站，线路路径长3.42km，其中利用现有110kV糖梁线杆塔右侧预留横担单侧挂线3.12km，新建单回电缆线路0.3km。新建钢管杆1基。			
	建设性质	新建建设类项目	总投资（万元）	524	
	土建投资（万元）	450	占地面积（hm ² ）	永久：0.00 临时：0.26	
	动工时间	2024年7月	完工时间	2025年3月	
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.07	0.07	0.00	0.00
	取土（石、砂）场	项目区不设置取土场			
弃土（石、渣）场	项目区不设置弃土场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	德州市市级水土流失重点预防区	地貌类型	平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	400	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	200	
项目选址（线）水土保持评价		本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带，避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站，本项目位于德州市市级水土流失重点预防区，本项目在北方土石山区水土流失防治一级标准基础上，将渣土防护率提高1%、林草覆盖率提高2%，同时优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，减少水土流失。经补充完善后，项目选址符合水土保持相关要求，项目选址可行。			
预测水土流失总量		土壤流失总量为9t，可能产生的新增土壤流失量5t			
防治责任范围（hm ² ）		0.26			
防治标准等级及指标	防治标准等级	北方土石山区水土流失防治一级标准			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	95	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	27	
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	线路工程区	表土剥离0.01万m ³ ，表土回填0.01万m ³ ；土地整治0.26hm ²	撒播种草0.26hm ²	苫布覆盖656m ² ，泥浆沉淀池1座	
水土保持投资估算（万元）	工程措施	0.13	植物措施	0.09	
	临时措施	0.72	水土保持补偿费（元）	3136.8	
	独立费用	7.52			
	预备费	0.51			

	总投资	9.28	
编制单位	山东博瑞达环保科技有限公司	建设单位	国网山东省电力公司 德州供电公司
法人代表	陈波	法人代表	白万建
地址	山东省济南市高新区天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 1704 室	地址	德州市德城区东风东 路 41 号
邮编	250000	邮编	253011
联系人及电话	杜召梅/0531-88682875	联系人及电话	周通/18805346596
电子信箱	lhco@126.com	电子信箱	dz-gdgs@sohu.com
传真	/	传真	/

附件

附件一山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程水土保持方案报告表文字说明

附件二有关文件

附件三附图

附件一

山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程水土保持方案报告
表文字说明

1 项目概况

1.1 工程布置

一、线路工程建设

1、线路工程

本工程新建单回 35kV 线路起于 220kV 糖城站，止于富华开关站，线路路径长 3.42km，其中利用现有 110kV 糖梁线杆塔右侧预留横担单侧挂线 3.12km，新建单回电缆线路 0.3km。新建钢管杆 1 基。线路整体走向为由东南向西北，曲折系数为 1.32。导线采用 JL3/G1A-300/40 钢芯高导电率铝绞线，电缆采用 ZC-YJV-26/35-1 × 630mm² 交联聚乙烯阻燃铜芯电力电缆。

2、钻、跨越情况

新建线路跨越 10kV 电力线路 2 次，跨越低压及通信线路 2 次，跨越一般道路 3 次；钻越道路 2 次，钻越河沟 2 次。

3、塔基选择及参数

本期工程共布设杆塔 1 基。

根据选定的路径方案及沿线地形、气象条件，综合分析比较各类塔杆的技术条件、经济指标及塔杆受力条件，基础推荐采用已有多年成熟施工运行经验的灌注桩基础，其基础特点如下：

a. 灌注桩基础

该种基础采用依靠基础周围的土层对桩身的摩擦力和桩端土层对基础的支持力提供抗力，承载能力大，可穿透较差地层，适合具有较大荷载和较地下水位的塔位，例如跨河塔和荷载较大的终端塔、转角塔。在本工程线路沿绿化带架设，采用灌注桩基础有利于减少塔位占地面积。灌注桩基础结构如图 1-1 所示。

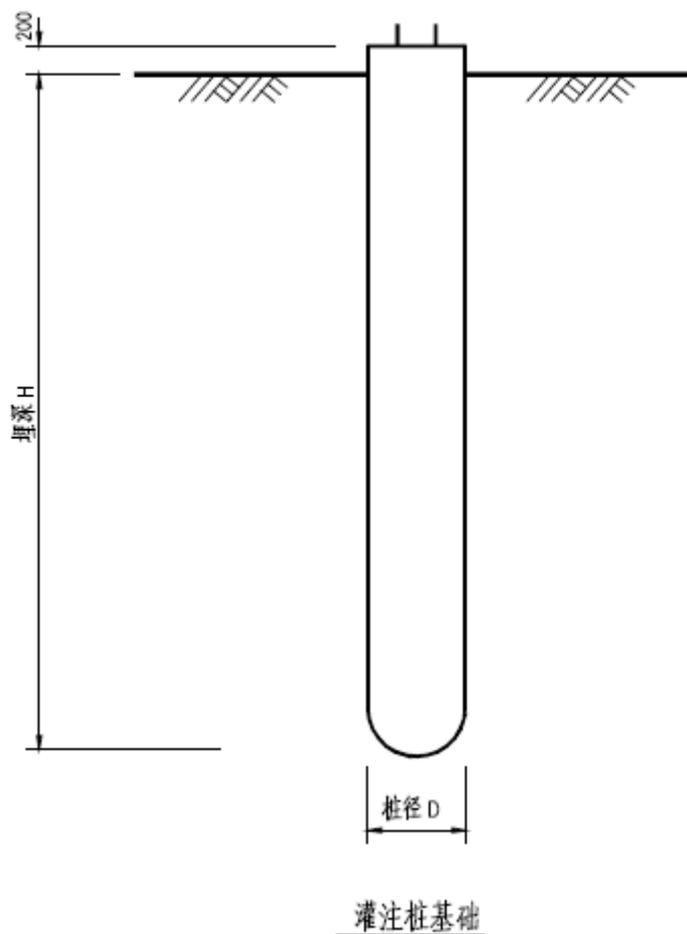


图 1-1 灌注桩基础构造图

4、杆塔占地

本项目输电杆塔主要有 1 基，采用灌注桩基础；杆塔占地除基础开挖部分外，还需考虑临时堆土用地、机械设备用地、线塔铁架堆放用地，项目灌注混凝土为商混，需要的钢筋为加工好的钢筋，现场无需设施混凝土搅拌站和钢筋加工场，经综合考虑，基础临时占地宽度按塔基单侧 7.5m 计列，根据计算可知，项目杆塔占地合计为 413.35m²（0.04hm²）。本项目杆塔类型及占地面积情况如表 1-1 所示。

5、杆塔土石方情况

本项目线路工程塔基主要有 1 基，全部采用灌注桩基础，灌注桩基础需修建泥浆沉淀池，修建泥浆池 1 座，泥浆池尺寸设计为 3×3×2.5m。杆塔区域挖方总量为 85.97m³，填方总量为 7.80m³。杆塔土石方情况如表 1-2。

表 1-1 灌注桩基础参数及占地面积一览表

序号	杆塔型号	桩直径 (m)	基数	每基数量	单基面积 (m ²)	塔基永久占地面积 (m ²)	单基临时占地宽度 (m)	单基临时占地面积 (m ²)	临时占地总面积 (m ²)	合计总面积 (m ²)
1	110-DD21GS-DL	2.6	1	1	5.31	5.31	7.5	408.04	408.04	413.35
合计		/	1	/	5.31	5.31	/	408.04	408.04	413.35

本项目杆塔土石方情况如表 1-2 所示。

表 1-2 灌注桩基础参数挖填方一览表

序号	杆塔型号	埋深 H/ (m)	基础尺寸 (m)	基数	每基数量	单个基础混凝土 (m ³)		挖方 (m ³)	填方 (m ³)
			桩径			桩身 (C35)	保护帽 (C20)		
1	110-DD21GS-DL	13.5	2.6	1	1	77.34	0.83	85.97	7.80
合计				1				85.97	7.80

6、电缆线路

本工程电缆工程共分为 2 个部分，一部分为 220kV 糖城站 35kV 电缆出线间隔~110kV 糖梁线#01 杆段电缆工程，另一部分为新建 G1 电缆终端杆时~富华开关站 35kV 进线间隔段电缆工程，详情如下：

(1) 220kV 糖城站 35kV 电缆出线间隔~110kV 糖梁线#01 杆：自 220kV 糖城站 35kV 电缆间隔向北出线，拉管钻越公路敷设至 110kV 糖梁线#01 杆。新建单回电缆路径长度 0.13km，采用 4 根 MPP 电缆拉管敷设（其中 4 根为电缆使用内径 ϕ 150mm，壁厚为 16mm 的 MPP 保护管，本期 3 根，预留 1 根），电缆采用 ZC-YJV-26/35-1 \times 630mm² 电力电缆，新建电缆直通井 2 座。

(2) 新建 G1 电缆终端杆时~富华开关站 35kV 进线间隔：自 G1 杆引下电缆向西电缆拉管钻越东外环路并敷设至彭南路南侧 B4 转弯井，右转拉管钻越彭南路至富华开关站南侧 B5 直通井，接入富华开关站。新建单回电缆路径长度 170m，采用 4 根 MPP 电缆拉管敷设（其中 4 根为电缆使用内径 ϕ 150mm，壁厚为 16mm 的 MPP 保护管，本期 3 根，预留 1 根）。电缆采用 ZC-YJV-26/35-1 \times 630mm² 电力电缆，新建电缆直通井 2 座，电缆转角井 1 座。

电缆占地面积及挖填方量见表 1-3。电缆井平面布置图见附图 4。

表 1-3 电缆占地面积及挖填方量一览表

电缆工井形式	长度 m	宽度 m	深度 m	放坡系数	数量	单井临时占地 宽度 m	占地面积 m ²	挖方总量 m ³	填方总量 m ³
电缆竖井 1	6.6	2.6	5.2	1: 0.25	1	7.5	380.16	238.49	25.57
电缆竖井 2	3.6	2.6	4.6	1: 0.25	1	7.5	327.36	151.56	22.63
直线井	3.5	2.5	2.5	1: 0.25	2	7.5	647.5	91.88	13.76
转角井	3.6	3.6	2.5	1: 0.25	1	7.5	444.92	61.53	11.88
合计					5		1799.94	543.46	73.84

1.2 施工组织

一、主体建筑

新建单回 35kV 线路起于 220kV 糖城站，止于富华开关站，线路路径长 3.42km，其中利用现有 110kV 糖梁线杆塔右侧预留横担单侧挂线 3.12km，新建单回电缆线路 0.3km，新建钢管杆 1 基。

二、牵张场

因杆塔建设时需配备牵引装备、装运汽车、吊车、液压机等大型器具，因设置牵张场，根据项目情况，本项目设置 1 处牵张场，牵张场临时占地为 400m²；牵张场场地修建本着交通方便，场地平整，施工便利等原则选取，尽量减少对现有地貌的损坏。因牵引场面积较小，不再单独进行分区，本方案将牵引场合并到线路工程区一并论述。

三、施工道路

本项目线路工程多处利用现有公路，不占用临时道路。

四、电缆敷设方式

本工程电缆敷设方式采用拉管敷设方式，220kV 糖城站 35kV 电缆出线间隔~110kV 糖梁线#01 杆段拉管建设规模为 4 孔，采用 (MPP150×4) 保护管，钻越无名公路时应进一步探明道路下面的土质情况，再进行适当调整，应核实地下管线情况后，再进行穿越；G1 电缆终端杆—富华开关站 35kV 进线间隔段拉管建设规模为 4 孔，采用 (MPP 150×4) 保护管，钻越东外环路及彭南路处电缆拉管埋深不小于 6m，与河床底部最小保护距离不得小于 3m，在穿越道路时应进一步探明道路下面的土质情况，再进行适当调整，应核实地下管线情况后，再进行穿越。电缆拉管敷设断面图见图 1-2。

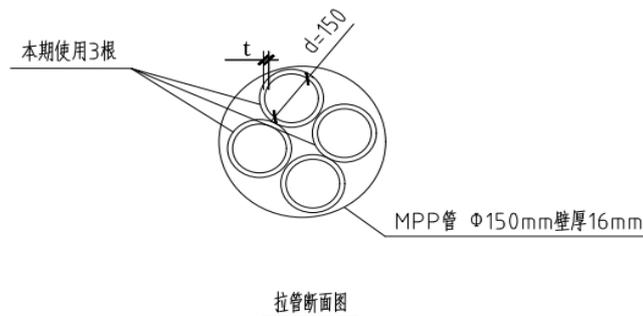


图 1-2 电缆拉管敷设断面图

五、供电系统

项目塔基及线路施工时，采用自带小型发电机发电满足施工用电需求。

六、给排水系统

本项目线路工程施工用水均使用罐车运输，满足施工用水需求，产生的水土流失责任自行承担。

七、通信系统

项目区域移动通讯及电信业发达，完全可以通过现有的通讯条件来满足工程建设期间的联络和沟通。

2 工程占地

经过现场调查和项目资料分析，本项目分为线路工程区。

(1) 线路工程区

线路工程区包括塔基施工区域、牵张场区及电缆区，其中塔基施工区永久占地较少忽略不计，临时占地面积 0.04hm^2 ，牵张场临时占地面积 0.04hm^2 ，电缆区域占地 0.18hm^2 ，线路工程区占地面积合计为 0.26hm^2 ，全部为临时占地，占地类型为林地（绿化带）。项目各分区占用的土地利用类型划分详见表 2-1。

表 2-1 本项目占地情况统计表

项目区	项目占地类型及面积 (hm^2)		
	永久占地	临时占地	合计
	林地（绿化带）	林地（绿化带）	
线路工程区	0.00	0.26	0.26
合计	0.00	0.26	0.26

3 土石方平衡

1、表土剥离

表土(耕作层)是指土地表面 20~30cm 的土壤层,是植被赖以生存的基础,应加强对表土的保护利用。经现场调查,本项目占地类型为耕地,土质较好,需要对表层土进行剥离并妥善处理,剥离深度为 30cm。

线路工程区因施工时间较短,部分区域影响轻微,如线路工程区仅需对塔基开挖及电缆施工开挖区域进行表土剥离,表土剥离面积 0.017hm²,其余位置可做好苫布苫盖,塔基及电缆施工开挖部分表土可临时堆放在不需开挖部分,并做好临时覆盖工作,待施工结束后进行表土回填。本项目表土剥离情况见表 3-1。

表 3-1 项目表土剥离情况表

基数	占地面 积 (hm ²)	剥离面 积 (hm ²)	剥离深 度 (m)	土方量 (万 m ³)	堆放位置	去向
线路工程区	0.26	0.017	0.3	0.01	堆放至线路工程 区未开挖部分	回填至线路工程 区
合计	0.26	0.017		0.01		

2、主体工程土石方平衡

工程本着节省工程投资、减少土石方运距、合理利用土石方的原则,对工程建设期间土石方进行科学合理的调配,避免土石方的多次调运引发的次生水土流失。各区开挖土方应首先满足各区自身填筑要求,剩余部分进行垫高回填,使项目区土方平衡利用;主体工程项目完工后零星开挖土方,就近整平。

(1) 挖方:

①线路工程区:根据本方案表 1-2 基础挖填方一览表可知,塔基合计挖方 0.01 万 m³;根据表 1-3 可知,电缆挖方 0.05 万 m³;合计挖方 0.06 万 m³。

(2) 填方:

①线路工程区填方:根据本方案表 1-2 基础挖填方一览表可知,塔基基础填方总量为 7.8m³;根据表 1-3 可知,电缆填方 73.84m³;合计填方约 0.01 万 m³。剩余土石方就近平铺至线路施工区域,共回填 0.06 万 m³。

因此,项目区共挖方 0.07 万 m³(表土剥离 0.01 万 m³),回填方 0.07 万 m³(表土回填 0.01 万 m³),不产生借方及弃方。土石方调运情况见表 3-2。

表 3-2 土石方平衡一览表单位: 万 m³

项目区		挖方	填方	调入方		调出方		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①线 路工 程区	表土	0.01	0.01								本项目余方为部分塔基挖方及电缆施工挖方, 余方土质较好且余方量较小, 余方直接平铺到塔基施工区及电缆施工区
	土方	0.06	0.06								
	小计	0.07	0.07								
合计		0.07	0.07								

3、施工进度

本项目施工工期为 2024 年 7 月至 2025 年 3 月，总建设期 9 个月。项目主体工程施工进度详见表 3-3。

表 3-3 项目主体工程施工进度表

项目		2024 年						2025 年		
		7	8	9	10	11	12	1	2	3
施工准备期		—								
线路工程	塔位复测		—							
	基坑开挖		—							
	铁塔组立			—						
	放—紧线				—	—	—	—	—	
	电缆工井			—	—	—		—	—	
	安装调试器									—

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

本项目位于山东省德州市禹城市市中街道,根据《全国水土保持区划(试行)》,项目区在全国水土保持区划中属于黄泛平原防沙农田防护区,根据《土壤侵蚀分类分级标准标准》,项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据现场勘查发现,项目区水土流失以风蚀为主,兼有水蚀,侵蚀强度为轻度侵蚀,土壤侵蚀模数背景值为 $400t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.2 土壤流失量预测

项目在建设过程中,对占地地表产生扰动,造成相应区域水土保持设施遭受损坏,损坏水土保持设施面积与扰动面积相等。

4.2.1 预测单元

本项目在建设过程中,将对占地地表产生扰动,实际进行施工扰动的区域为整个项目建设区范围,预测单元面积为 $0.26hm^2$,全部为临时占地。本项目建设期预测单元见表 4-1。

表 4-1 本项目各防治分区水土流失生产建设期预测时段一览表

项目区	项目占地类型及面积 (hm^2)		
	永久占地	临时占地	合计
	林地(绿化带)	林地(绿化带)	
线路工程区	0.00	0.26	0.26
合计	0.00	0.26	0.26

4.2.2 预测时段

本项目各预测单元的预测时段详见表 4-2 所示。

表 4-2 本项目各防治分区水土流失预测时段一览表

预测单元	预测范围	施工时段	扰动时间 (月)	预测时长 (年)	自然恢复 期(年)
线路工程区	0.26	2024年7月~2025年3月	9	1	3

4.2.3 土壤侵蚀模数

1、土壤侵蚀模数背景值

根据实地调查,项目区水土流失以风蚀为主,兼有水蚀,侵蚀强度为轻度侵蚀,侵蚀模数背景值为 $400t/(km^2 \cdot a)$ 。

2、扰动后土壤侵蚀模数的确定

通过查阅当地水土流失资料，查阅德州市水土保持规划，问询当地专家，确定扰动后土壤侵蚀模数如表 4-3 所示：

表 4-3 生产建设期预测时段扰动地表土壤流失量估算表

预测时段	施工期 t/ (km ² · a)	自然恢复期 t/ (km ² · a)		
		第一年	第二年	第三年
侵蚀模数	1900	700	500	410

4.2.4 预测结果

1、施工期扰动地表可能产生的土壤流失量

扰动地表产生的土壤流失量预测以最不利的条件来计列各分项工程预测时长。项目扰动地表土壤侵蚀模数取值为 1900t/ (km² · a)，扰动面积 0.26hm²。经估算，项目区施工期扰动地表可能土壤流失总量为 5t，可能新增土壤流失量为 4t，如表 4-4。

表 4-4 项目区施工期扰动地表土壤流失量预测分析表

预测单元	扰动面积 (hm ²)	背景值 [t/ (km ² ·a)]	扰动后 侵蚀模数 [t/ (km ² ·a)]	预测时 段 (a)	土壤流 失 总量 (t)	新增土 壤流 失量 (t)
线路工程区	0.26	400	1900	1	5	4
合计	0.26	/	/	/	5	4

2、自然恢复期可能产生的土壤流失量预测

本项目在自然恢复期内，可能产生的土壤流失总量为 4t，可能新增土壤流失量 1t。土壤流失预测结果详见表 4-5。

表 4-5 本项目自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	占地 面积 (hm ²)	可蚀 性 面积 (hm ²)	侵蚀模 数 背景值 (t/km ² ·a)	自然恢复期侵蚀模数 (t/km ² ·a)			土壤流 失总量 (t)	新增土 壤流 失量 (t)
				第一 年	第二 年	第二 年		
线路工程区	0.26	0.26	400	700	500	410	4	1
合计	0.26	0.26	/	/	/	/	4	1

3、建设期可能产生的土壤流失总量

根据以上预测结果，预测时段内可能产生土壤流失总量为 9t，其中施工期扰动地表土壤流失量 5t，自然恢复期可蚀性地表流失量 4t；整个预测时段内可能产生的新增土壤流失量 5t，其中施工期扰动地表新增土壤流失量 4t，自然恢复期可

蚀性地表新增流失量 1t。项目建设期土壤流失情况汇总情况见表 4-6。

表 4-6 本项目建设期土壤流失量统计表

项目	土壤流失面积 (hm^2)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
施工期扰动地表	0.26	5	4
自然恢复期	0.26	4	1
合计	0.26	9	5

5 水土保持措施

5.1 措施总体布局

本项目水土流失综合防治措施体系见图 5-1 所示。

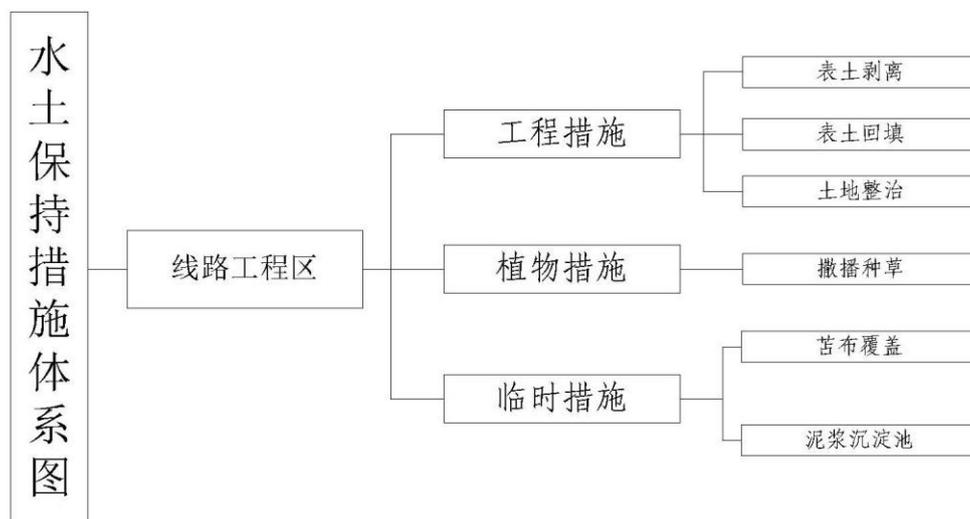


图 5-1 本项目水土流失防治措施体系图

5.2 分区措施布设

一、线路工程区

1、工程措施

(1) 表土剥离及回填

在建设前，主体工程设计对项目区土地进行表土剥离，采用机械剥离方式，剥离表土深度 0.30m，剥离面积为 0.017hm²，剥离土方量为 0.01 万 m³。剥离的表土临时堆放在不需开挖部分，做好临时覆盖措施，后期回填至线路工程区，回填表土量为 0.01 万 m³。

(2) 土地整治

本项目线路工程区施工结束后，对所占用的临时占地需进行撒播种草措施，方案设计对此部分占地进行土地整治措施，土地整治采取机械和人工相结合的形式。本方案要求整地深度取 0.40m，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物。经调查统计，线路工程区土地整治面积 0.26hm²。

2、植物措施

(1) 撒播种草

线路工程区全部为林地（绿化带），占用面积为 0.26hm²，实际施工中，在施工完成后对占用的林地（绿化带）采取撒播种草措施，草种选择覆土能力较强的结缕草，经核实，撒播种草面积 0.26hm²。

3、临时措施

（1）苫布覆盖

因方案设计线路工程区扰动轻微区域不再进行表土剥离，方案设计在线路工程区未剥离部分及临时堆土采取苫布苫盖措施，以免车辆碾压、施工机械占压等对表土造成破坏，经调查计算，需苫布面积为 656m²。

（2）泥浆沉淀池

在灌注桩施工期间会产生大量的泥浆钻渣等，为防止泥浆钻渣产生水土流失，本方案设计简易泥浆沉淀措施。灌注桩施工过程中，塔基（灌注桩基础）设置泥浆沉淀池 1 座。泥浆沉淀池设计为土质梯形断面，开口和底面均为正方形，开口宽 300cm，底宽 100cm，深 100cm，边坡 1:1.0，采用土工布进行衬砌。

三、防治措施工程量汇总

项目水土保持措施工程量汇总情况见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治措施工程量汇总表

工程名称		单位	数量	
线路工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01
		表土回填	万 m ³	0.01
		土地整治	hm ²	0.26
	植物措施	撒播种草	hm ²	0.26
	临时措施	苫布覆盖	m ²	656
		泥浆沉淀池	座	1

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

1、水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

2、主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

二、编制依据

(1)《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》(水利部,水总[2003]67号);

(2)《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》(办水总[2016]132号);

(3)《财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年 39 号);

(4)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函[2019]448号);

(5)《电力建设工程概算定额》(中国电力企业联合会,2013年版);

(6)《电力工程造价与定额管理总站关于发布 2013 版电力工程建筑工程概算定额 2018 年度价格水平调整的通知》(定额[2019]7号)。

三、编制方法

1、费用构成

本项目水土保持投资估算分为工程措施费、植物措施费、临时工程费、独立费用、预备费、水土保持补偿费等。

水土保持独立费用又包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持设施验收费等五部分。

2、基础单价

(1) 人工预算单价

电力人工单价预算单价 70 元/工日,根据电力建设工程概预算定额人工费调

整系数，建筑工程系数山东省为 35.21%，经计算，人工单价为 94.65 元/工日，即 11.83 元/工时。

(2) 材料预算单价

- ①水泥、钢筋、木材、柴油、汽油等价格采用当地现行价格执行。
- ②主要设备价格以出项目价为原价，另加运杂费和采购保管费。

(3) 价格水平年

水土保持方案是主体工程设计的一部分，其价格水平年与主体工程投资概(估)算采用的价格水平年相一致，采用 2023 年第四季度市场物价水平。

3、费用标准

生产建设项目水土保持工程取费标准主要包括工程措施费率、临时工程费率及独立费用费率等费用标准。

(1) 工程措施费费率

本方案工程措施费包括其他直接费、现场经费、间接费、企业利润、税金等，费率标准与主体工程保持一致，不足部分采用水土保持费率标准。

其他直接费以基本直接费为计算基价，工程措施取 2.5%，植物措施取 1.3%。

现场经费以基本直接费为计算基价并根据工程类别取不同的费率，其中土石方工程取 5%，混凝土工程取 6%，基础处理工程取 6%，其他工程取 5%，植物措施取 4%。

间接费以直接费为计算基价，土石方工程取 4%，混凝土工程取 4.3%，基础处理工程取 6.5%，其他工程取 4.4%，植物措施取 3.3%。

企业利润以直接费与间接费为计算基价，工程措施取 7%的费率，植物措施取 5%的费率。

税金按增值税税率 9% 计算，另外，外购砂、碎石、块石、料石等预算价格超过 70 元/m³的部分计取税金后列入相应部分之后。

(2) 施工临时工程费

施工临时工程费包括临时防护工程费和其他临时工程费，前者由设计方案的工程量乘以单价而得，后者按第一部分工程措施和第二部分植物措施的 1.5% 计取。

(3) 独立费用费率

- ①建设管理费：建设管理费按照本方案防治措施投资中的第一、第二、第三

部分之和作为计算基价乘相应的费率 2% 计算而得，与主体工程的建设管理费合并使用。

②科研勘测设计费：分为方案编制费和工程设计费两部分，计列 3.00 万元。

③水土保持监理费：水土保持工程建设监理费共计 1.5 万元。

④水土保持监测费：本项目不计列该项费用

⑤水土保持设施自主验收费：结合该工程实际情况进行计算，共计 3.00 万元。

(4) 预备费

预备费主要包括基本预备费，按一至四部分之和作为计算基价乘相应的费率 6% 计算而得。

4、水土保持补偿费

水土保持补偿费计费标准执行《关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》（鲁价费发[2017]58 号）补偿标准，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积开工前一次性计征，每平方米 1.2 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。

山东德州禹城糖城站~富华开关站 35kV 线路工程规划总用地面积 2613.29m²。结合《关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》（鲁价费发[2017]58 号）补偿标准，按 2614m²计算，本项目水土保持补偿费为 3136.8 元，见表 6-1。

表 6-1 本项目水土保持补偿费计算表

占地面积 (m ²)	计列面积 (m ²)	补偿标准 (元/m ²)	水土保持补偿费 (元)
2613.29	2614	1.2	3136.8

6.1.2 编制说明和估算成果

本项目水土保持工程总投资 9.28 万元，其中工程措施费 0.13 万元，植物措施 0.09 万元，施工临时工程 0.72 万元，水土保持独立费用 7.52 万元，基本预备费 0.51 万元，水土保持补偿费 3136.8 元。

山东德州禹城糖城站~富华开关站 35kV 线路工程水土保持方案建设期投资估算表详见表 6-2~表 6-8。

表 6-2 本项目水土保持投资估算总表单位：万元

工程或费用名称	建安工费 (万元)	植物措费 (万元)	独立费用 (万元)	合计 (万元)
第一部分：工程措施	0.13			0.13
一、线路工程区	0.13			0.13
第二部分：植物措施		0.09		0.09
一、线路工程区		0.09		0.09
第三部分：临时措施	0.72			0.72
一、线路工程区	0.71			0.71
二、其他临时措施	0.01			0.01
第四部分：独立费用			7.52	7.52
一、建设管理费			0.02	0.02
二、水土保持监测费			0.00	0.00
三、水土保持监理费			1.50	1.50
四、科研勘测设计费			3.00	3.00
五、水土保持设施自主验收费			3.00	3.00
第一至四部分合计				8.46
第五部分：预备费				0.51
基本预备费				0.51
静态总投资				8.97
水土保持补偿费				0.31
总投资				9.28

表 6-3 本项目工程措施投资估算表

定额编号	工程或费用名称	单位	数量	估算价值	
				单价 (元)	合价(万元)
	第一部分：工程措施				0.13
	一、线路工程区				0.13
1150	1.表土剥离	100m ³	1	470.79	0.05
1150	2.表土回填	100m ³	1	470.79	0.05
8046	3.全面整地	hm ²	0.26	1225.03	0.03

表 6-4 本项目植物措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/栽植费 (元)	苗木单价(基 础单价*1.02)	合价(万元)
一	线路工程区					0.09
08057	撒播种草	hm ²	0.26	944.90	2400	0.09
	合计					0.09

表 6-5 临时措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
一	线路工程区				0.71
1	苫布覆盖	100m ²	6.56	1011.79	0.66
2	泥浆沉淀池	座	1	525.7	0.05
二	其他临时工程				0.01
	合计				0.72

表 6-6 本项目独立费用投资计算表

工程或费用名称	基价 (万元)	估算价值		备注
		费率 (%)	合价 (万元)	
第四部分：独立费用			7.52	
一、建设管理费	0.94	2.0	0.02	按照费率取值，与主体工程捆绑使用
二、水土保持监理费			1.50	1 名工程师，监理 9 个月
三、科研勘测设计费			3.00	
四、水土保持监测费			0	
五、水土保持设施自主验收费			3.00	

表 6-7 主体未实施的水土保持工程投资估算主要单价汇总表

定额编号	工程名称	单位	单价	其中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大
01193	反铲挖掘机挖土	100m ³	451.26	36.00	58.83	219.79	7.87	15.73	13.53	24.62	33.87	41.02
01093	人工夯实土方	100m ³	3612.11	2445.00	73.35		62.96	125.92	108.29	197.09	271.13	328.37
03005	苫布覆盖	100m ²	518.81	75.00	285.33		9.01	18.02	17.04	28.31	38.94	47.16
08046	全面整地	hm ²	1225.03	142.50	56.50	669.59	11.29	34.74	40.24	66.84	91.95	111.37
08057	撒播种草（覆土）（结缕草）	hm ²	1222.21	772.50	120.00		11.60	35.70	31.01	48.54	91.74	111.11

表 6-8 本项目人工材料单价汇总表

序号	名称	单位	单价 (元)	备注
1	人工单价	工时	11.83	
2	水	m ³	3.95	
3	汽油	kg	9.33	
4	柴油	kg	8.51	
5	电	kW·h	1.2	
6	农家土杂肥	m ³	50.00	
7	苫布	m ²	5.5	

附件二 有关文件

附件 1 项目委托书

附件 2 项目核准意见

附件 3 现场图片

附件 1 项目委托书

水土保持方案编制委托书

山东博瑞达环保科技有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等有关法律法规要求，现委托贵公司开展《山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程水土保持方案报告表》的编制工作。望贵单位按照相应规定，完成该项目水土保持方案报告表，我单位将根据要求提供真实、有效的文件和资料，全力配合贵公司工作。

特此委托。

国网山东省电力公司德州供电公司

2023 年 9 月 20 日

附件 2 项目核准意见

德州市行政审批服务局

德审批核（2023）7 号

关于山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程核准的批复

国网山东省电力公司德州供电公司：

你单位报来的《关于山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程核准的请示》等材料收悉。经审查，现批复如下：

一、为满足禹城市高新区负荷增长需求，消除电网安全隐患，提升供电可靠性，根据《国网山东省电力公司德州供电公司关于山东德州武城建德~白庄 110 千伏线路改造等 2 项 110（35）千伏线路工程可行性研究报告的批复》（德电发展（2023）149 号），同意你公司实施山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程。

二、项目代码：2308-371400-89-01-666493。

三、建设地点：项目位于禹城市。

四、建设内容及规模：新建糖城~富华开关站 35 千伏线路工程，线路路径长度 3.42 公里，其中利用现有 110 千伏糖梁线杆塔右侧预留横担单侧挂线 3.12 公里；新建单回电缆线路 0.3 千米。改造现有光缆为 48 芯 OPGW 光缆路径长度 2×0.35 公里。

—1—

五、总投资及资金来源：项目总投资 524 万元，全部由你司自筹解决。

六、按照规定完善用地手续，办理环评、水保等其他建设手续，手续完备方可开工。项目的勘察、设计、施工、监理、重要设备材料的招投标、建设、运行各个阶段要加强管理，严格按照国家有关规定和产业政策要求组织实施，并做好社会稳定维护工作。

七、如需对本项目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局报告，并按照有关规定办理。

八、本核准文件有效期为 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 日前向我局申请延期。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。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。

德州市行政审批服务局

2023 年 8 月 17 日

(投资项目执行唯一代码制度，请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。)

抄送：市发改委

共印 5 份

德州市行政审批服务局

2023 年 8 月 17 日

—2—

附件 3 现场图片

<p>线路电缆出线</p>	<p>利用现有 110kV 糖梁线右侧挂线</p>
<p>沿富华街南侧架设</p>	<p>线路架空跨越富华街</p>
<p>线路架设至新建 G1 杆</p>	<p>电缆钻越东外环路和彭南路接入富华开关站</p>

山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程
水土保持方案报告表修改意见

- 1、根据工程设计，细化塔基基础施工及场地布设情况，复核塔基施工占地数量；
- 2、根据施工组织方案，核实表土可保护范围及数量、扰动但不剥离表土的范围及，完善土石方挖填借弃数量；
- 3、根据工程占地现状和施工安排，复核土壤侵蚀背景值、水土流失预测时段及扰动后侵蚀模数，复核土壤流失量预测结果；
- 4、根据工程设计和实施，核实表土剥离、撒播植草、临时覆盖等措施布设及工程量，并进一步复核水土保持投资；
- 5、完善工程平面布置图、水土保持措施布置图、水土保持措施设计图等图件。

审阅专家：



2023年12月20日

生产建设项目水土保持方案报告修改说明表

项目名称:		山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程	
编制单位:		山东博瑞达环保科技有限公司	
序号	评审意见	修改内容	修改位置
1	根据工程设计,细化塔基基础施工及场地布设情况,复核塔基施工占地数量。	已根据工程设计,细化了塔基基础施工及场地布设情况,核实塔基施工占地面积为 413.35m ² 。	P7
2	根据施工组织方案,核实表土可保护范围及数量、扰动但不剥离表土的范围及,完善土石方挖填借弃数量。	已根据施工组织方案,核实表土剥离面积为 0.017hm ² ,表土剥离量为 0.01 万 m ³ ,项目共挖方 0.07 万 m ³ ,回填方 0.07 万 m ³ ,不产生借方及弃方。	P11-P12
3	根据工程占地现状和施工安排,复核土壤侵蚀背景值、水土流失预测时段及扰动后侵蚀模数,复核土壤流失量预测结果。	已根据工程占地现状和施工安排,核对了土壤侵蚀背景值为 400t/(km ² ·a)、水土流失预测时段 9 个月、扰动后侵蚀模数 1900t/(km ² ·a) 及土壤流失量预测结果。	P14-P15
4	根据工程设计和实施,核实表土剥离、撒播植草、临时覆盖等措施布设及工程量,并进一步复核水土保持投资。	已根据工程设计,核对了表土剥离 0.01 万 m ³ 、表土回填 0.01 万 m ³ 、撒播植草 0.26hm ² 及临时覆盖 656m ² ;并进一步复核水土保持投资为 9.28 万元。	P17-P18、全文
5	完善工程平面布置图、水土保持措施布置图、水土保持措施设计图等图件。	已完善工程平面布置图、水土保持措施布置图、水土保持措施设计图等图件。	附图 2-附图 5

专家: 

复核时间: 2023年12月22日

山东省生产建设项目水土保持方案专家意见

生产建设项目	山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程
建设单位	国网山东省电力公司德州供电公司 (统一社会信用代码: 91371400613870690L)
方案编制单位	山东博瑞达环保科技有限公司 (统一社会信用代码: 91370100771006830R)
专家 审 意 见	<p>项目位于德州市禹城市市中街道,建设性质为新建。设计新建单回 35kV 线路 3.42km,其中利用现有 110kV 糖梁线杆塔右侧预留横担单侧挂线 3.12km,新建单回电缆线路 0.3km;主要建设内容为:新建钢管杆 1 基、电线架设、电缆敷设等。工程占地面积 0.26hm² (2613.29m²),全部为临时占地,占地类型为林地(绿化带)。工程土石方总挖方 0.07 万 m³,总填方 0.07 万 m³,无借方、弃方。工程建设总投资 524 万元,计划于 2024 年 7 月开工,2025 年 3 月完工,总工期为 9 个月。</p> <p>根据《生产建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2018)等相关规定,对国网山东省电力公司德州供电公司提供的《山东德州禹城糖城站~富华开关站 35 千伏线路工程水土保持方案报告表》(以下简称《方案》)进行了审阅,提出以下意见:</p> <p>(一)本项目水土保持选址可行、建设方案及布局合理。</p> <p>(二)同意《方案》确定的水土流失防治责任范围为 0.26hm²,项目区涉及德州市市级水土流失重点预防区,且位于禹城市城市规划区,水土流失防治标准执行等级为北方土石山区一级标准,设计水平年水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 98%、表土保护率 95%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 27%。</p> <p>(三)同意《方案》确定的建设期扰动地表面积 0.26hm²,可</p>

<p style="text-align: center;">专 家 评 审 意 见</p>	<p>能造成的土壤流失总量 9t，新增土壤流失量 5t。</p> <p>（四）同意《方案》确定的防治分区与措施布设，主要措施包括表土剥离与回填、土地整治、撒播植草、临时覆盖、泥浆沉淀池等。</p> <p>（五）基本同意《方案》确定的水土保持总投资 9.28 万元，水土保持补偿费 3136.8 元。</p> <p>综上，审阅认为《方案》基本符合技术标准的规定和要求，同意该《方案》。</p> <p style="text-align: right;">专家： </p> <p style="text-align: right;">单位：山东省水利科学研究院</p> <p style="text-align: right;">职称：研究员</p> <p style="text-align: right;">电话：13953162296</p> <p style="text-align: right;">2023年 12月 22日</p>
<p>备注</p>	<p style="text-align: center;">山东德州禹城糖城站~富华开关站35千伏线路工程水土保持方案报 告表</p>

附件三 附图

附图 1 地理位置图

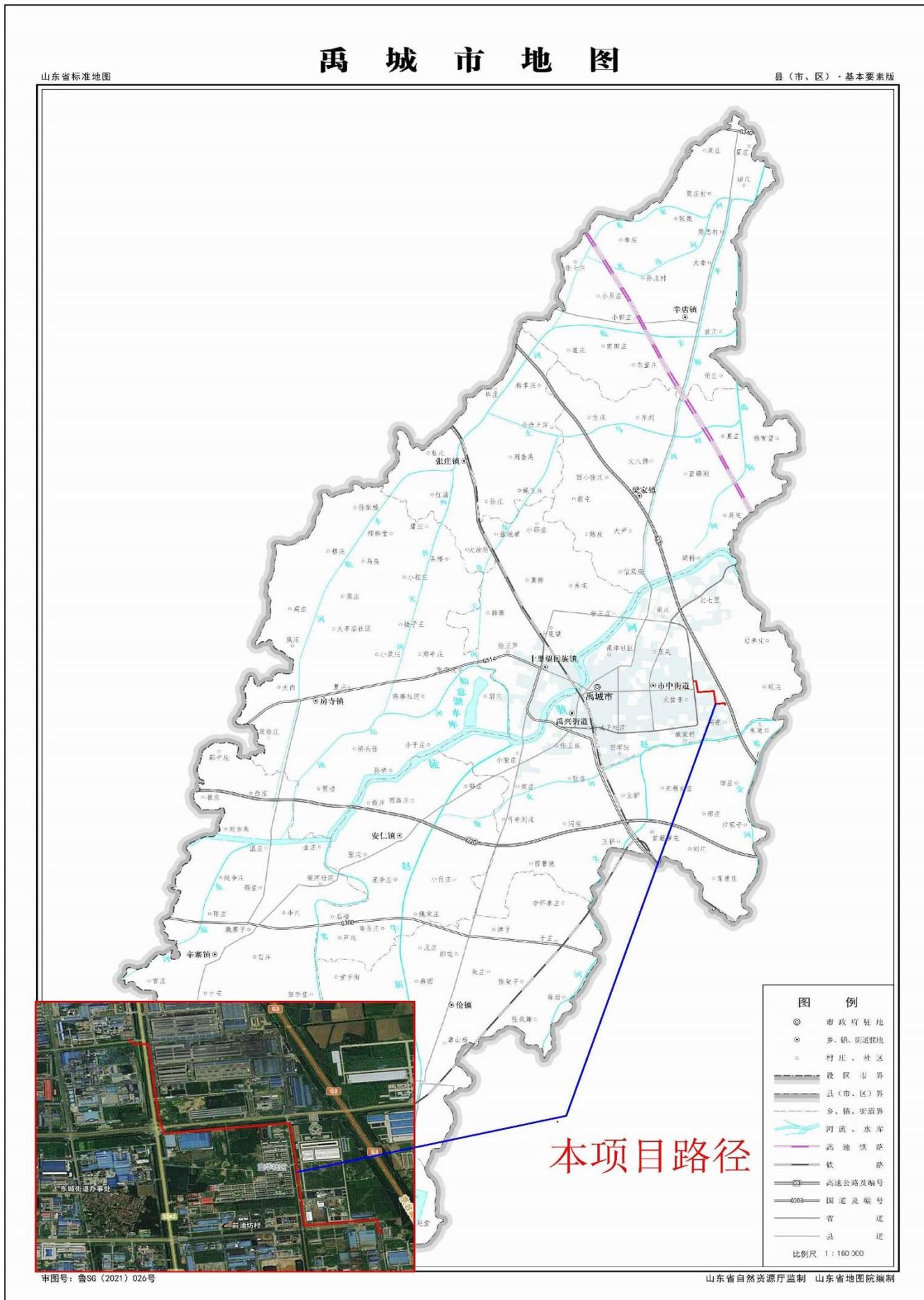
附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目水土保持措施总体布设图

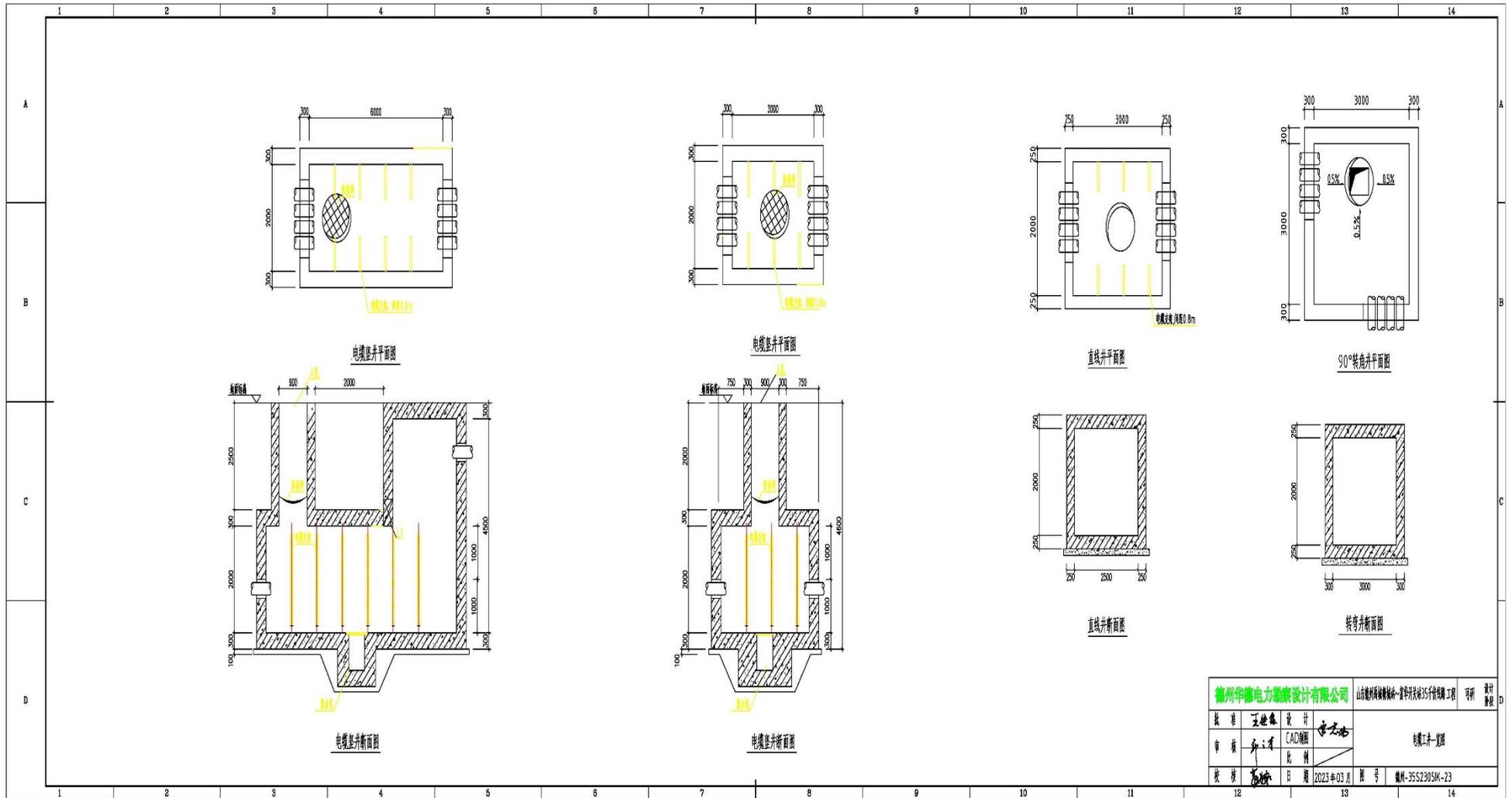
附图 4 电缆工井一览图

附图 5 临时覆盖典型设计图

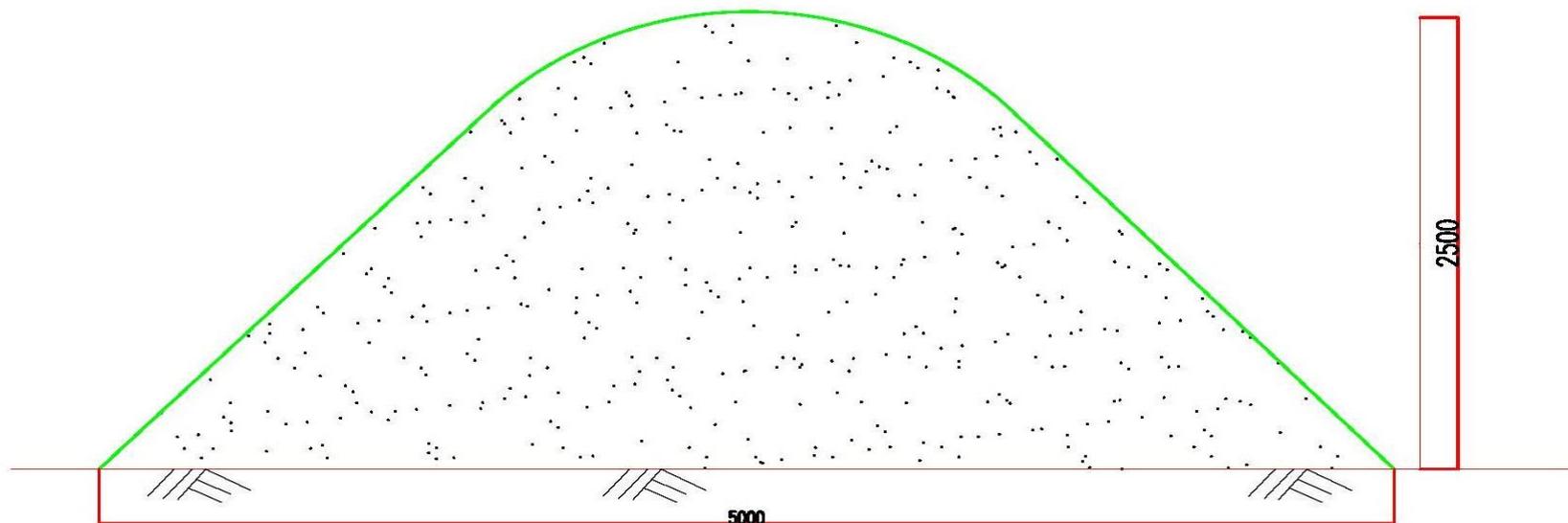
附图 1 地理位置图



附图 4 电缆工井一览表



附图 5 临时覆盖典型设计图



防尘网覆盖断面图 1:1000

山东博瑞达环保科技有限公司					
批准	孙博	山东德州禹城糖城站~富华 开关站35kV线路工程	可研阶段		
核定	孙博		水保部分		
审查	孙博	临时覆盖典型设计图			
校核	孙博				
设计	孙博	比例	1:1000	日期	2023.12
制图	孙博	图号	附图5		