

检索号：59-KS02861K-SB02

证书编号：水保方案（川）字第 0038 号

成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程

水土保持方案报告表

建设单位： 国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位： 四川电力设计咨询有限责任公司

2022 年 1 月

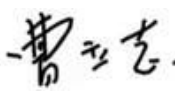
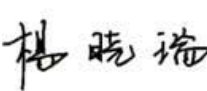
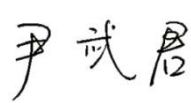
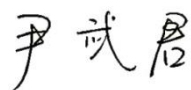


成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程

水土保持方案报告表

责任页

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

批准：	杜全维		副总工程师、正高级工程师
核定：	曹立志		主任工程师、正高级工程师
审查：	杨晓瑞		高级工程师
校核：	尹武君		高级工程师
项目负责人：	尹武君		高级工程师
编写：	李静		高级工程师（1-5 章）
	邓川		工程师（6-7 章）
	杨建霞		高级工程师（8 章）

成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	成都市			
	建设内容	工程包括后子门~和平街 110kV 线路工程、后子门~吉祥街 110kV 线路工程、后子门~荔枝巷 110kV 线路工程、后子门~西一环 110kV 线路工程和后子门~正府街 110kV 线路工程五部分，其中改建排管 215m，新建 873m 顶管、73m 排管。			
	建设性质	新建、改建，建设类项目		总投资（万元）	9232
	土建投资（万元）	2181	占地面积（m ² ）	永久：	0
				临时：	1430
	动工时间	2022 年 8 月		完工时间	2023 年 7 月
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		2718	94	0	2624
	取土（石、砂）场	无			
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及		地貌类型	Ⅲ级阶地
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km ² •a]		300	容许土壤流失量[t/km ² •a]	500
项目选址（线）水土保持评价		不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点和重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。			
预测水土流失总量（t）			3.29		
防治责任范围（m ² ）			1430		
防治标准等级及目标	防治标准等级		西南紫色土区水土流失防治一级标准		
	水土流失治理度（%）		97	土壤流失控制比	1
	渣土防护率（%）		94	表土保护率（%）	/
	林草植被恢复率（%）		/	林草覆盖率（%）	/
水土保持措施		工程措施：集水坑 19 个； 临时措施：防雨布遮盖 1100m ² 、防雨布隔离 800m ² 、土袋 30m ³ 。			
水土保持投资估算 （万元）	工程措施		1.90	植物措施	0
	临时措施		2.78	水土保持补偿费	0.186
	独立费用		建设管理费		0.09
			水土保持监理费		/
			科研勘测设计费		2.70
			水土保持设施验收费		2.00
			水土保持监测费		2.50
	总投资		12.76		
编制单位	四川电力设计咨询有限责任公司		建设单位	国网四川省电力公司成都供电公司	
法人代表及电话	侯磊		法人代表及电话	陈强	
地址	成都市高新区蜀绣西路 299 号		地址	成都市人民南路四段 63 号	
邮编	610041		邮编	610042	
联系人及电话	李静/13540807252		联系人及电话	李彤/17711353053	
电子信箱	595180357@qq.com		电子信箱	/	
传真	028-62920764		传真	/	

注：

- 1 封面后应附责任页。
- 2 报告表后应附项目支撑性文件、地理位置图和总平面布置图。
- 3 用此表表达不清的事项，可用附件表述。

方案编制简要说明

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	5
1.6 项目水土保持评价结论	6
1.7 水土流失预测结果	6
1.8 水土保持措施布设成果	6
1.9 水土保持监测方案	7
1.10 水土保持投资及效益分析成果	7
1.11 结论	7
2 项目概况	8
2.1 项目组成及工程布置	8
2.2 施工组织	12
2.3 工程占地	14
2.4 土石方平衡	15
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	15
2.6 施工进度	15
2.7 自然概况	15
3 项目水土保持评价	18
3.1 主体工程选线水土保持评价	18
3.2 建设方案与布局水土保持评价	18
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	20
4 水土流失分析与预测	22

4.1 水土流失现状	22
4.2 水土流失影响因素分析	22
4.3 水土流失量预测	22
4.4 水土流失危害分析	24
4.5 指导性意见	24
5 水土保持措施	25
5.1 防治区划分	25
5.2 水土流失防治措施总体布局	25
5.3 分区措施布设	25
5.4 施工要求	26
6 水土保持监测	28
6.1 监测范围与时段	28
6.2 监测内容、方法	28
6.3 点位布设	29
6.4 实施条件和成果	29
7 水土保持投资估算及效益分析	30
7.1 投资估算	30
7.2 效益分析	33
8 水土保持管理措施	35
8.1 组织管理	35
8.2 后续设计	35
8.3 水土保持监测	35
8.4 水土保持监理	35
8.5 水土保持施工	35
8.6 水土保持设施验收	36

附表

单价分析表

附件

附件 1 项目委托函

附件 2 《国网四川省电力公司关于成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2016〕193 号）

附件 3 现场勘察照片

附件 4 关于接纳成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程弃土的意见

附件 5 专家审查意见及专家资历

附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4 电缆线路路径图

附图 5 排管剖面图及顶管断面图

附图 6 水土流失防治责任范围与分区防治措施布局图

附图 7 电缆施工占地区水土保持典型措施布设图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

由于成都中心城区青羊片区缺乏 220kV 电力支撑，220kV 电网容载比很低，变电容量严重不足，220kV 塘坎街站、220kV 新二村站长期满载、超载运行。后子门 220kV 变电站配套 110kV 送出工程建成后，将有效减轻 220kV 塘坎街、新二村站的负荷压力，并为 110kV 西一环、正府街、荔枝巷等站提供可靠充足的电源点，使区域电网供电的可靠性、线路损耗、电能质量、供电容量等问题都可以得到改善，电网结构得到清理，更为合理，由此可见，进行本工程的建设是十分必要的。

成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程位于成都市青羊区、金牛区和锦江区（线路起点坐标：东经 104°2'27.42"，北纬 30°40'21.78"；终点坐标：东经 104°4'55.09"，北纬 30°39'46.57"），为新建、改建，建设类项目，规模为小型，电压等级 110kV，根据最新设计资料，项目组成主要包括后子门~和平街 110kV 线路工程、后子门~吉祥街 110kV 线路工程、后子门~荔枝巷 110kV 线路工程、后子门~西一环 110kV 线路工程和后子门~正府街 110kV 线路工程五部分，其中改建排管 215m，新建 873m 顶管、73m 排管。具体如下：

（1）后子门~和平街 110kV 线路工程

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路南侧，再左转继续沿已建电力隧道向东敷设至总府路，再左转沿电力浅沟及排管向东北方向敷设，依次穿过福兴街、桂王桥正街、和平街后左转，最后进入 110kV 和平街变电站相应间隔（现荔和线间隔）。电缆路径长度约为 2.7km，本工程不涉及土建。

（2）后子门~吉祥街 110kV 线路工程

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路北侧，再右转继续沿电力隧道向西敷设至东城根街，再右转沿已建电力隧道向北敷设至多子巷再左转沿规划电力通道向西敷设至长顺街，再右转向北敷设进入 110kV 吉祥街变电站相应 GIS 间隔。电缆路径长度约为 3km。本工程新建吉祥街 110kV 变电站出线现状浅沟向北横穿吉祥街，接入长顺中街本期新建的电缆通道，长约

29m；其余新建电缆通道计入后子门~西一环 110kV 线路工程。

(3) 后子门~荔枝巷 110kV 线路工程

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路南侧，再左转继续沿已建电力隧道向东敷设至蜀都大道与暑袜中街 T 口处右转，继续沿已建隧道向南敷设至荔枝巷，最后左转敷设进入 110kV 荔枝巷变电站相应间隔（现荔和线间隔）。电缆路径长度约为 1.92km，本工程不涉及土建。

(4) 后子门~西一环 110kV 线路工程

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路北侧，再右转继续沿已建电力隧道向西敷设至东城根街，再右转沿东城根街已建电力隧道向北敷设至多子巷，再左转沿规划电力通道向西敷设至长顺街，再右转向北敷设至槐树街，再左转沿电力浅沟及排管向西敷设依次经过槐树街、永陵路、抚琴东路至一环路，再左转沿一环路内侧向南敷设至抚琴东南路左转，最后沿浅沟敷设进 110kV 西一环变电站相应间隔（现西正线间隔）。电缆路径长度约为 5.2km，其中，新建槐树街与长顺中街交叉口沿长顺街向南至多子巷，沿多子巷向东至东城根街现状电力隧道，长约 917m。对西一环 110kV 变电站出站至槐树街与长顺中街交叉口段排管进行改建，长约 215m。

(5) 后子门~正府街 110kV 线路工程

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路北侧，再右转继续沿规划电力隧道向西敷设至东城根街，再右转沿东城根街已建电力隧道向北敷设至东门街，再右转沿电力浅沟及排管向东敷设穿过人民中路一段后，再左转沿人民中路二段东侧向北敷设至正府街左转，最后沿规划电缆排管敷设进 110kV 正府街变电站相应间隔（现西正线间隔）。电缆路径长度约为 3.91km，本工程不涉及土建。

本工程总占地面积为 1430m²，均为临时占地；按土地利用现状划分，均为交通运输用地。土石方总开挖 2718m³，回填 94m³，弃方 2624m³。本项目土石方运至青白江区城厢镇沿陀村弃土场综合利用（弃土协议见附件 4），产生的水土流失防治责任由城厢镇沿陀村村委会负责。

本工程计划于 2022 年 8 月~2023 年 7 月实施，总工期 12 个月。主体工程项目设计动态总投资 9232 万元，其中土建投资 2181 万元，由国网四川省电力公司成都供电公司进行建设。

1.1.2 项目前期工作进展情况

成都城电电力工程设计有限公司于 2021 年 4 月编制完成了《成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程可行性研究报告》的最新版本。本工程先于 2016 年 10 月完成可研并取得批复《国网四川省电力公司关于成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》（川电发展[2016]193 号），后于 2021 年 4 月再次启动开展可研工作，因最新版本可研报告内容与 2016 年版本无太大变化，故 2016 年可研批复仍有效。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法规的要求，本工程应编制水土保持方案。2021 年 12 月，我公司（四川电力设计咨询有限责任公司）正式受国网四川省电力公司成都供电公司委托，承担该建设项目水土保持方案报告表的编制工作，本水保方案按可行性研究设计深度进行编制。

1.1.3 自然简况

本工程位于四川省成都市，该区域地处成都平原的闹市区，地貌单元属岷江水系 III 级阶地，地势平坦，新建电力通道位于车行道下。

成都地区属亚热带季风型气候，其主要特点是：四季分明、气候温和、雨量充沛、夏无酷暑、冬少冰雪。根据成都气象台观测资料，成都地区的气象指标主要为：多年平均气温 16.2℃，极端最高气温 38.3℃，极端最低气温 -5.9℃；多年平均降水量为 947.00mm，最大日降水量为 195.2mm；多年平均蒸发量 1020.5mm；相对湿度多年平均为 82%；日照时间多年平均为 1228.3 小时；主导风向为 NNE，多年平均风速为 1.35m/s，最大风速为 14.8m/s(NNE 向)，极大风速为 27.4m/s(1961 年 6 月 21 日)。3 年一遇 1/6 小时降雨量为 16.6mm，5 年一遇 1/6 小时降雨量为 20.0mm，10 年一遇 1/6 小时降雨量为 24.4mm。

本工程线路沿线不涉及国家级、省级水土流失重点治理区和重点预防区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。项目区水土流失类型主要是水力侵蚀，侵蚀强度以微度为主，区域内容许土壤流失量为 500t/km² a。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1)《中华人民共和国水土保持法》(1991 年 6 月全国人大常委会通过，2010 年 12 月全国人大常委会修订，2011 年 3 月 1 日起施行；中华人民共和国主席令第 39 号)；

(2)《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》(2012 年 9 月 21 日第十一届人民代表大会第三十二次会议修订, 2012 年 12 月 1 日起实施)。

1.2.2 技术标准

- (1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018);
- (2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434—2018);
- (3)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297—2018);
- (4)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240—2018);
- (5)《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018);
- (7)《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);
- (8)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);
- (9)《水土流失危险程度分级标准》(SL718-2015);
- (10)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);
- (11)《防洪标准》(GB50201-2014);
- (12)《输变电项目水土保持技术规范》(SL640-2013);
- (13)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- (14)《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(2016);
- (15)《水土保持概(估)算编制规定和定额》(水利部水总[2003]67 号)。
- (16)《电力工程电缆勘测技术规程》(DL/T 5570-2020)

1.2.3 技术资料

- (1)《成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程可行性研究报告》(成都城电电力工程设计有限公司, 2021 年 4 月);
- (2)《全国水土保持规划(2015-2030 年)》。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018)规定, 水土保持方案设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。本工程属建设类项目, 建设总工期为 12 个月, 即 2022 年 8 月~2023 年 7 月。本工程由于没有植被需要恢复, 无需实施植物措施, 因此其水土保持方案设计水平年为主体工程完工后当年, 即 2023 年。

1.4 水土流失防治责任范围

本工程位于成都市青羊区、金牛区和锦江区境内，水土流失防治责任范围面积共计 1430m²，占地面积均位于青羊区。

防治责任范围控制拐点经纬度坐标为：

- ①东经 104° 2′ 27.42″，北纬 30° 40′ 21.78″；
- ②东经 104° 2′ 30.06″，北纬 30° 40′ 33.67″；
- ③东经 104° 3′ 22.42″，北纬 30° 40′ 6.53″；
- ④东经 104° 3′ 22.53″，北纬 30° 39′ 50.88″；
- ⑤东经 104° 3′ 37.79″，北纬 30° 39′ 47.32″；

本工程水土流失防治责任范围面积见下表。

表 1.4-1 本工程水土流失防治责任范围面积统计表

防治分区	防治责任范围 (m ²)		备注
	临时占地	合计	
电缆施工占地区	1430	1430	电缆施工占地区域
合计	1430	1430	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本工程属建设类项目，位于成都市青羊区、金牛区和锦江区。根据水利部办公厅《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号）和《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482 号），工程所在的成都市青羊区、金牛区和锦江区不涉及国家级、省级水土流失重点治理区和重点预防区，但本工程位于市区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的相关规定，本工程执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的相关要求，对水土流失防治指标进行修正。修正原则如下：土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1；本工程位于城市区，渣土防护率提高 2%；考虑本工程为城区项目的特殊性，原地表为交通运输用地，无表土资源，工程后期进行地表硬化恢复，不涉及林草植被，因此，表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求。经修正后，本工程防治目标值见表 1.5-1。

表 1.5-1 本工程防治目标取值标

防治指标	一级标准		按土壤侵蚀强度修正		按所在位置修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	97	—	—	—	—	—	97
土壤流失控制比	—	0.85	—	+0.15	—	—	—	1
渣土防护率(%)	90	92	+2	+2	—	—	92	94
表土保护率(%)	92	92	—	—	—	—	/	/
林草植被恢复率(%)	—	97	—	—	—	—	—	/
林草覆盖率(%)	—	23	—	—	—	—	—	/

1.6 项目水土保持评价结论

本工程位于市区，执行西南紫色土区水土流失防治一级标准；此外，本工程不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点和重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

工程的选线、建设方案、施工组织设计等方面满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关主体工程约束性规定的要求，符合《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订）的相关要求。因此，本工程不存在水土保持重大制约性因素，项目建设可行。

1.7 水土流失预测结果

本工程建设期扰动后土壤流失总量为 3.29t，新增流失量 2.86t。水土流失防治重点区域是电缆施工占地区域，施工期是水土流失防治重点时段。

本工程水土流失危害主要表现在：施工期电缆施工产生的土石方的堆放可能会造成水土流失，但运行期地表硬化，基本不存在工程引发的水土流失危害。

1.8 水土保持措施布设成果

根据工程布局、施工及产生水土流失的特点，将水土流失防治责任范围仅划分为电缆施工占地区防治区。具体水土保持措施如下：

工程措施：2022 年 8 月~2023 年 5 月，主体设计在每座电缆井内设置了 1 个集水坑，共计 19 个。每个集水坑长 0.8m，宽 0.8m，深 0.8m，坑顶与电缆井底齐平，并设置铸铁篦子，坑底采用砂卵石等渗水材料填充，坑内积水在定期巡检时采用水泵排出井外。

临时措施：2022 年 8 月~2023 年 5 月，施工过程中对临时开挖土石方采取土袋挡护、防雨布临时遮盖和隔离措施，土袋挡护 30m³、铺设防雨布 1900m²，防止降雨和大风引

起水土流失。

1.9 水土保持监测方案

监测内容：水土流失影响因素监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施监测。

监测时段：施工准备期开始至设计水平年结束，即从 2022 年 8 月开始监测，至 2023 年 12 月底结束。

监测方法：主要采取调查监测和巡查方法进行监测。

监测点位布设：本工程共布置 1 个监测点。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资为 12.76 万元，主体投资 1.90 万元、方案新增投资 10.86 万元；总投资中：工程措施 1.90 万元，临时措施 2.78 万元，独立费用 7.29 万元，基本预备费 0.60 万元，水土保持补偿费 0.186 万元。

水土保持方案实施后项目区水土流失将得到全面综合治理，经统计分析，水土流失治理达标面积可达到 1430m^2 、至设计水平年可减少水土流失量 2.86t、渣土挡护量可达 2700m^3 。

通过水土保持措施治理后，至设计水平年，水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比为 1、渣土挡护率达到 99%。根据防治效果预测可知，除表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求外，本工程其余 3 项防治指标均能达到国家标准的要求。

1.11 结论

本工程所经区域地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流等不良地质现象，工程地质条件好。建设区内无专项水土保持设施，无水土保持制约因素。工程施工组织和工艺设计较为合理，本方案所采取的各项措施能有效地减少因工程建设造成的水土流失。从水土保持角度认为该工程项目可行。在主体工程下一阶段的设计中认真贯彻落实水土保持方案，设计应体现水土保持理念；明确施工单位应承担的水土流失防治责任，建设单位应在施工招标中将水土保持方案措施落实到招标文件中，使水土保持措施真正做到“三同时”；建设单位与当地水务部门共同配合，加强水土保持工作的监督和管理，保证工程质量。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程。

地理位置：成都市青羊区、金牛区和锦江区。项目区建设地点详见附图 1。

建设性质：新建、改建工程。

建设内容及规模：主要包括后子门~和平街 110kV 线路工程、后子门~吉祥街 110kV 线路工程、后子门~荔枝巷 110kV 线路工程、后子门~西一环 110kV 线路工程和后子门~正府街 110kV 线路工程五部分，规模为小型，均为电缆敷设。其中，新建电缆通道 946m。

总投资及土建投资：项目设计动态总投资 9232 万元，其中土建投资 2181 万元。

建设工期：计划于 2022 年 8 月~2023 年 7 月实施，总工期 12 个月。

建设单位：国网四川省电力公司成都供电公司。

本输变电工程特性详见表 2.1-1。

表 2.1-1 本工程主要技术指标表

一、项目简介			
项目名称		成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程	
建设地点		成都市青羊区、金牛区和锦江区	
工程等级		小型	
工程性质		新建、改建，建设类	
建设单位		国网四川省电力公司成都供电公司	
建设规模	后子门~和平街 110kV 线路工程	线路路径	本工程单回电缆线路起于 220kV 后子门变电站，止于 110kV 和平街变电站。
		电压等级	110kV
		路径长度	电缆路径长度约为 2.7km。
		电缆通道数量	220kV 后子门变电站至宾隆街段路径通道为规划电缆隧道，其余均为已建。本工程不涉及土建。
	后子门~吉祥街 110kV 线路工程	线路路径	本工程单回电缆线路起于 220kV 后子门变电站，止于 110kV 吉祥街变电站。
		电压等级	110kV
		路径长度	电缆路径长度约为 3km。
		电缆通道数量	利用规划电缆隧道约 500m，新建电缆通道约 29m；新建长顺中街至东城根街电缆通道计入后子门~西一环 110kV 线路工程。其余均为已建。
	后子门~荔枝巷 110kV 线路工程	线路路径	本工程单回电缆线路起于 220kV 后子门变电站，止于 110kV 荔枝巷变电站。
		电压等级	110kV

	路工程	路径长度	电缆路径长度约为 1.92km。				
		电缆通道数量	220kV 后子门变电站至宾隆街段路径通道为规划电缆隧道，其余均为已建。				
	后子门~ 西一环 110kV 线 路工程	线路路径	本工程单回电缆线路起于 220kV 后子门变电站，止于 110kV 西一环变电站。				
		电压等级	110kV				
		路径长度	电缆路径长度约为 5.2km。				
		电缆通道数量	利用规划电缆隧道约 500m，新建电力通道约 917m，改建排管 215m，其余均为已建。				
	后子门~ 正府街 110kV 线 路工程	线路路径	本工程单回电缆线路起于 220kV 后子门变电站，止于 110kV 正府街变电站。				
		电压等级	110kV				
		路径长度	电缆路径长度约为 3.91km。				
		电缆通道数量	220kV 后子门变电站至宾隆街段路径通道为规划电缆隧道，其余均为已建。				
工程总投资		动态投资（万元）		9232	土建投资（万元）		2181
建设工期		计划于 2022 年 8 月开工，2023 年 7 月建成，总工期 12 个月					
二、项目组成及占地情况							
项目		单位	临时占地		小计	备注	
电缆施工占地		m ²	1430		1430		
合计		m ²	1430		1430		
三、项目土石方量							
项目		单位	土石方工程量（自然方）				
			挖方	填方	弃方	备注	
电缆工程		m ³	2718	94	2624	土石方运至青白江区城厢镇沿陀村弃土场综合利用	
合计		m ³	2718	94	2624		
四、工程拆迁情况：本工程不涉及拆迁							

2.1.2 项目组成及布置

本项目组成包括后子门~和平街 110kV 线路工程、后子门~吉祥街 110kV 线路工程、后子门~荔枝巷 110kV 线路工程、后子门~西一环 110kV 线路工程和后子门~正府街 110kV 线路工程五部分，其中改建排管 215m，新建 873m 顶管、73m 排管。具体如下：

2.1.2.1 后子门~和平街 110kV 线路工程

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路南侧，再左转继续沿已建电力隧道向东敷设至总府路，再左转沿电力浅沟及排管向东北方向敷设，依次穿过福兴街、桂王桥正街、和平街后左转，最后进入 110kV 和平街变电站相应间隔（现荔和线间隔）。电缆路径长度约为 2.7km。本工程不涉及土建。

2.1.2.2 后子门~吉祥街 110kV 线路工程

(1) 路径方案

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路北侧，再右转继续沿电力隧道向西敷设至东城根街，再右转沿已建电力隧道向北敷设至多子巷再左转沿规划电力通道向西敷设至长顺街，再右转向北敷设进入 110kV 吉祥街变电站相应 GIS 间隔。电缆路径长度约为 3km。本工程新建吉祥街 110kV 变电站出线现状浅沟向北横穿吉祥街，接入长顺中街本期新建的电缆通道，长约 29m；其余新建电缆通道计入后子门~西一环 110kV 线路工程。

(2) 电缆敷设方式

本工程改建吉祥街站出站浅沟沿吉祥街南侧人行道下现状电力浅沟，约 36m，改建方式仅为修复，不涉及土建。

本工程新建部分采用 2×4 孔 $\Phi 200$ 排管，长约 29m。排管外部需做 C25 级的钢筋混凝土包封，排管底部需做 100mm 厚的 C15 级混凝土垫层。混凝土排管整体宽度 1200(L) $\times$ 高度 750(H)mm，排管内预留光缆通道。

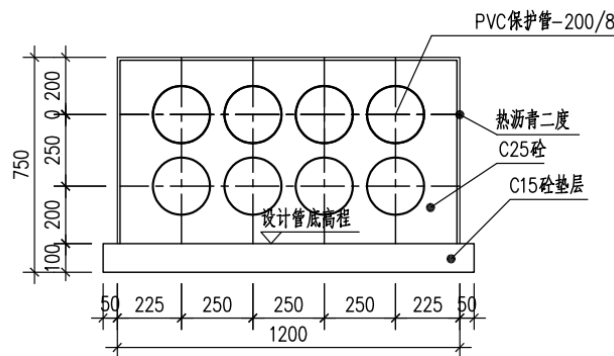


图 2.1-1 2×4 孔 $\Phi 200$ 排管剖面图

2.1.2.3 后子门~荔枝巷 110kV 线路工程

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路南侧，再左转继续沿已建电力隧道向东敷设至蜀都大道与暑袜中街 T 口处右转，继续沿已建隧道向南敷设至荔枝巷，最后左转敷设进入 110kV 荔枝巷变电站相应间隔（现荔和线间隔）。电缆路径长度约为 1.92km，本工程不涉及土建。

2.1.2.4 后子门~西一环 110kV 线路工程

(1) 路径方案

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路北侧，再右转继续沿已建电力隧道向西敷设至东城根街，再右转沿

东城根街已建电力隧道向北敷设至多子巷，再左转沿规划电力通道向西敷设至长顺街，再右转向北敷设至槐树街，再左转沿电力浅沟及排管向西敷设依次经过槐树街、永陵路、抚琴东路至一环路，再左转沿一环路内侧向南敷设至抚琴东南路左转，最后沿浅沟敷设进 110kV 西一环变电站相应间隔（现西正线间隔）。电缆路径长度约为 5.2km，其中，新建电缆通道约 917m，排管改建约 215m。

（2）电缆敷设方式

1）改建段

本工程对西一环 110kV 变电站出站至槐树街与长顺中街交叉口段进行改建。沿一环路东侧人行道下现状电力浅沟（排管）向北至永陵路，沿永陵路南侧人行道下现状 110kV 电力浅沟（排管）向东至槐树街与长顺中街交叉口接入新建电力通道，本段长度约 1992m，其中排管 215m，浅沟 1777m。浅沟改建方式仅为修复，不涉及土建。改建的排管新增 4 孔 $\Phi 200$ PVC 孔，排管外部需做 C30 级的钢筋混凝土包封，排管底部需做 100mm 厚的 C15 级混凝土垫层。改建排管整体宽度 600(L) $\times$ 高度 650(H)mm，排管内预留光缆通道。

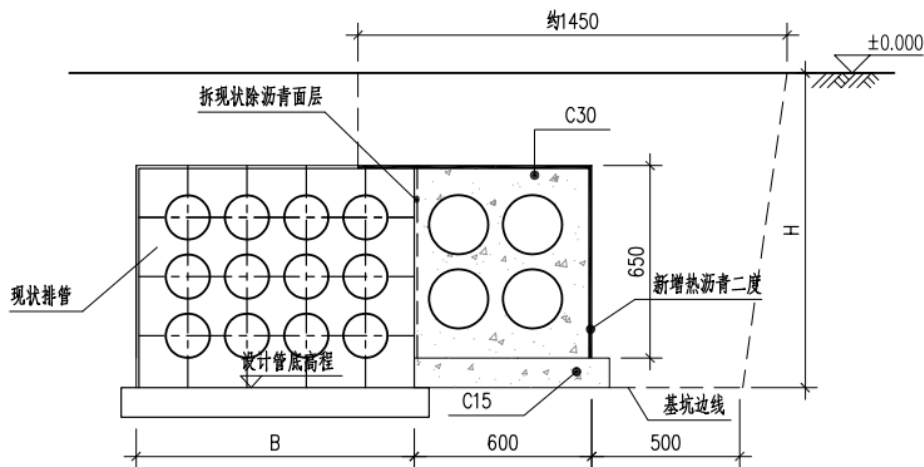


图 2.1-2 排管改建标准断面

2）新建段

本工程新建槐树街与长顺中街交叉口沿长顺街向南至多子巷，沿多子巷向东至东城根街现状电力隧道，长约 917m。其中与槐树街现状浅沟连接段采用 3 $\times$ 4 孔 $\Phi 200$ 排管 18m，横穿东城根街段采用 3 $\times$ 4 孔 $\Phi 200$ 排管 26m，其余为 DN1350 顶管 873m。

新建排管外部需做 C25 级的钢筋混凝土包封，排管底部需做 100mm 厚的 C15 级混凝土垫层。混凝土排管整体宽度 1200(L)mm $\times$ 高度 1000(H)mm，排管内预留光缆通道。

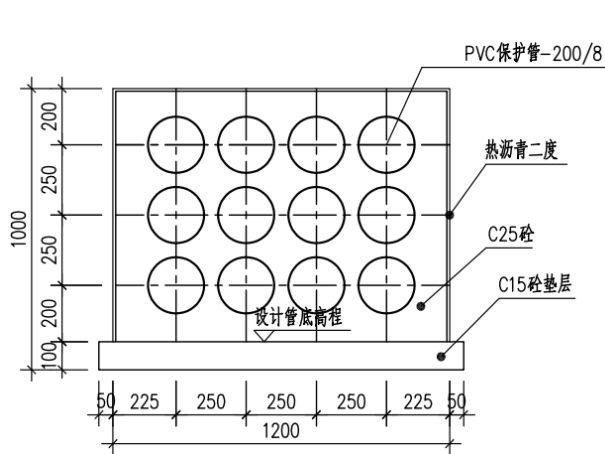


图 2.1-3 3×4 孔 Φ200 排管剖面图

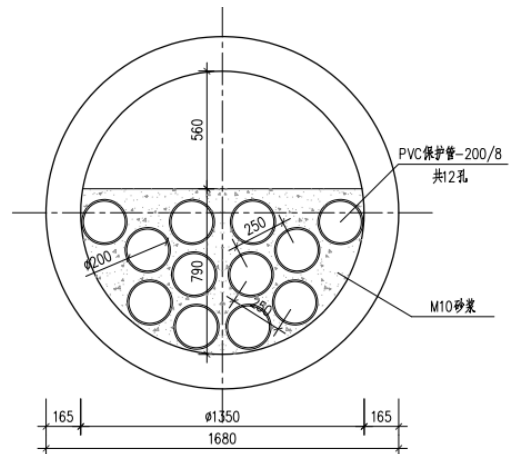


图 2.1-4 顶管断面图

3) 工作井、接收井

新建顶管选用常规顶管 DN1350 管节，预埋 12 根 Φ200 的 PVC 管，PVC 管用砂浆固定，顶管上部预留一定的施工操作空间。本工程共设置矩形顶管工作井 10 座、矩形顶管接收井 2 座、圆形顶管接收井 2 座、骑马井 5 座，矩形顶管工作井尺寸 7000mm×5000mm（长×宽），矩形顶管接收井尺寸 4800mm×4800mm（长×宽），圆形顶管接收井尺寸半径为 6000mm。

2.1.2.5 后子门~正府街 110kV 线路工程

本工程单回电缆线路从 220kV 后子门变电站对应 GIS 间隔出线后，沿规划电力通道向南敷设至人民西路北侧，再右转续沿规划电力隧道向西敷设至东城根街，再右转沿东城根街已建电力隧道向北敷设至东门街，再右转沿电力浅沟及排管向东敷设穿过人民中路一段后，再左转沿人民中路二段东侧向北敷设至正府街左转，最后沿规划电缆排管敷设进 110kV 正府街变电站相应间隔（现西正线间隔）。电缆路径长度约为 3.91km。

本工程改建东城根下街沿羊市街南侧车行道下至人民中路东侧人行道，向北至正府街变电站，改建浅沟长度约 208m。浅沟改建方式仅为修复，不涉及土建。

2.1.3 项目建设外部条件

本工程位于成都市市中心，项目周边均为市政道路，交通十分便利；给排水均利用现有给排水系统；用水用电均可就近取用市政供水和电力。

2.2 施工组织

2.2.1 施工总布置

(1) 交通运输

本工程位于城区，所在区域路网发达，无需新建道路。

(2) 电缆施工临时占地

根据工程施工情况调查，施工场地设置于街道一侧人行道处，采用分段施工打围，确保交通顺畅前提下进行了电缆通道的施工。打围施工占地面积 1430m^2 ，施工后期拆除，恢复交通设施占地硬化路面。

施工期间放置器材、材料、临时堆放开挖土石方等施工活动均控制在打围范围内，未新增占地。

(3) 弃渣（土）处理：本工程土石方总开挖 2718m^3 ，回填 94m^3 ，弃方 2624m^3 。本项目土石方运至青白江区城厢镇沿陀村弃土场综合利用（弃土协议见附件 4），产生的水土流失防治责任由城厢镇沿陀村村委会负责。

(4) 材料站设置情况

本工程拟设置主要材料站 1 处，位于成都供电公司仓库内，不新增水土流失，不计入工程建设区内。

(5) 生活区布置情况

工程规模小，施工周期短，土石方施工基本由当地民工承担，生活区租用现有民房，不新增水土流失。

(6) 砂、石材料来源

本工程施工中所使用的砂、石量不大，采用从有开采许可证的采砂、采石场直接购买，水土保持防治责任由开采商承担。

(7) 施工供水、供电、排水、通讯情况

工程位于城区，施工用水用电量较少，直接就近取用市政供水和电力，配备了柴油机作为备用电源；排水利用现有排水系统；通讯采用手机和对讲机通讯。

2.2.2 施工工艺

(1) 排管扩建

地埋线路工程施工主要有：施工准备、基础施工、电缆敷设、沟槽封闭、地表清理几个阶段。

1) 施工准备

施工准备阶段涉及水土保持的有场地清理、建筑材料、设置生产场地等。

2) 基础施工

地埋沟槽基础施工流程大体如下：

①清理沟槽红线范围；②沟槽红线范围内开挖；③绑扎钢筋、浇注沟槽及基础混凝土，埋设支架。

3) 电缆沟槽封闭

电缆埋设完成后，加盖混凝土盖板，在沟槽上方回填土石方。

4) 地表清理

对沟槽顶部及两侧施工迹地进行清理，征地范围内除恢复原土地利用，本工程主要是恢复车行道、人行道。

(2) 顶管

顶管施工主要工艺流程为：施工准备、工作井和接收井预支护及施工、设备安装调试及顶进、掘进机接收、设备撤场、清理现场。

1) 施工准备

施工准备阶段主要为工作井和接收井场地清理、设置生产场地等。

2) 工作井和接收井施工

工作井和接收井的开挖深度应满足顶进设备轨道高程及基础厚度的要求；工作井前壁上应预留顶管入洞口；工作井和接收井应采用护壁，井内设置集水坑；工作井应设置防雨棚，防止雨水对施工面的冲刷；顶管完成任务后，及时清理工作井和接收井，然后进行井室施工作业，经检验合格后及时回填。

3) 设备安装调试及顶进

设备安装、调试和试运行正常后开始顶进。

4) 掘进机接收、设备撤场、清理现场

顶进结束后，及时撤走设备，清理施工场地，进行迹地恢复。

2.3 工程占地

经统计，本工程建设区占地全为临时占地，包括电缆通道施工临时占地。

本工程总占地面积为 1430m²，均位于青羊区，均为临时占地；按土地利用现状划分，均为交通运输用地。工程占地面积及占地类型详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本工程占地面积及类型统计表

单位：m²

项目	占地性质	占地类型及面积	
		交通运输用地	合计
电缆施工占地	临时占地	1430	1430

合计	1430	1430
----	------	------

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡分析

根据项目区土地利用类型，原地表为交通运输用地，无表土资源，工程实施完成后，恢复原硬化地表，不涉及植物措施和表土需求。

2.4.2 土石方平衡分析

经统计，本工程总开挖 2718m³，回填 94m³，弃方 2624m³。本项目土石方运至青白江区城厢镇沿陀村弃土场综合利用，产生的水土流失防治责任由城厢镇沿陀村村委会负责。

表 2.4-1 土石方平衡及流向表 单位：m³

项目	挖方	填方	弃方	
	数量	数量	数量	去向
电缆部分	2718	94	2624	土石方运至青白江区城厢镇沿陀村弃土场
合计	2718	94	2624	

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本工程计划于 2022 年 8 月开工，2023 年 7 月建成运行，总工期为 12 个月。工期详见表 2.6-1。

表 2.6-1 主体工程施工总进度表

工期 项目	2022 年					2023 年						
	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
施工准备	■											
电缆通道修建	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
电缆和设备安装				■	■	■	■	■	■	■	■	
调试运行								■	■	■	■	■

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

本工程位于四川省成都市，该区域地处成都平原的闹市区，地貌单元属岷江水系Ⅲ级阶地，地势平坦，新建电力通道位于车行道下。

2.7.2 地质

成都地区在区域地质构造上位于华夏系龙门山隆起皱褶带与新华厦系大邑山皱褶带之间的拗陷盆地东部边缘。第四纪早更新世晚期至中更新世，龙门山及大邑山构造带加速抬升，位于中部的成都凹陷地块继续下降，在此区内沉积了厚层卵砾石土堆积层，全新世以来区域性地质构造活动减弱，并基本趋于稳定。从区域构造上看，工程区目前属基本稳定地块。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)工程区抗震设防烈度 7 度，设计基本地震动加速度为 0.1g，设计地震分组为第三组，设计基本地震动加速度值为 0.45S。

2.7.3 气象

成都地区属亚热带季风型气候，其主要特点是：四季分明、气候温和、雨量充沛、夏无酷暑、冬少冰雪。根据成都气象台观测资料，成都地区的气象指标主要为：多年平均气温 16.2℃，极端最高气温 38.3℃，极端最低气温-5.9℃；多年平均降水量为 947.0mm，最大日降水量为 201.3mm；多年平均蒸发量 971.4mm；相对湿度多年平均为 82%；日照时间多年平均为 1228.3 小时；主导风向为 NNE 向，多年平均风速为 1.1m/s，最大风速为 14.8m/s(NNE 向)，极大风速为 27.4m/s(1961 年 6 月 21 日)。3 年一遇 1/6 小时降雨量为 16.6mm，5 年一遇 1/6 小时降雨量为 20.0mm，10 年一遇 1/6 小时降雨量为 24.4mm。

主要气象特征值见表 2.7-1。

表 2.7-1 工程所在区域参证气象站特征值统计表

项 目	成 都
年平均气温 (°C)	16.2
极端最高气温 (°C)	38.3
极端最低气温 (°C)	-5.9
年平均降雨量 (mm)	947.0
日最大降雨量 (mm)	201.3
3 年一遇 1/6 小时降雨量 (mm)	16.6
5 年一遇 1/6 小时降雨量 (mm)	20.0
10 年一遇 1/6 小时降雨量 (mm)	24.4
年平均蒸发量 (mm)	971.4
年平均相对湿度 (%)	82
年平均日照时数 (h)	1228.3
年平均风速 (m/s)	1.1
最大风速 (m/s)	14.8

极大风速 (m/s)	27.4
主导风向	NNE (东北风偏北)

2.7.4 水文

本工程所在区域，属于岷江水系。

岷江为长江上游左岸一级支流，发源于阿坝州松潘县岷山南麓的弓杠岭和朗架岭，经阿坝州、成都市，在新津县红岩子和双流县黄龙溪入眉山市境内，流经彭山区、东坡区、青神县后在平羌峡出境，经乐山纳入大渡河（含青衣江）、马边河等支流后在宜宾市汇入长江。

本工程位于成都市市中心，水文条件较为简单，北距府河 2km，南距磨底河 1.5km，距离均较远，中间又间隔了大量的居民小区，有完备的排水管网，所以其洪水对本工程无影响。

2.7.5 土壤

成都市的土壤共分为十三个土类、二十五个亚类、五十六个土属、一百七十四个土种。成都位处亚热带，地带性土壤为黄壤，由于地貌及成土母质类型复杂，除受土壤地带性规律支配的地带性土壤外，还分布有大面积受土壤区域性规律支配的非地带性土壤。成都市地带性土壤虽为黄壤，由于地质构造的影响，黄壤主要分布于平原边缘丘陵及台地，此外，还分布有紫色土、黄褐土等。

本工程所在区域土壤类型以黄壤、黄棕壤为主，土地肥沃，土层深厚。

2.7.6 植被

成都地处亚热带常绿阔叶林、常绿、落叶阔叶林地区，森林植被类型丰富，树种繁多，乔、灌、针、阔叶林木皆有。全市森林覆盖率高，分为高山水杉涵养区，中山用材、经济林区，丘陵薪炭、经济林区和平坝路旁综合区。工程区占地范围均为交通运输用地，为硬化地表，几乎无植被分布。

2.7.7 水土保持敏感区调查

经过设计人员现场调查和向当地主管部门收资，线路沿线不涉及国家级、省级水土流失重点治理区和重点预防区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

因此，根据调查和收资情况汇总，本工程不涉及其他水土保持敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选线水土保持评价

结合本工程实际情况，通过对《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》相关限制性规定的分析，本工程所经区域不涉及国家级、省级水土流失重点治理区和重点预防区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本工程平面布置紧凑，占地面积较小，路径位于城区，主要利用已建市政电力隧道进行敷设地下电缆，新设电缆通道基础开挖量小，施工场地充分利用城区硬化场地，减少工程扰动破坏范围，工程方案和布局合理，有利于水土保持。

根据工程沿线实际情况了解，本工程沿线主要以交通运输用地为主，不涉及耕地和林草地，施工方案和占地合理。

施工交通布局方面，本线路工程主要利用城区已有市政道路，施工交通布局合理。

总体来说，本工程规模小，施工简单，充分考虑了区域实际土地利用现状、交通情况、主体建设方案及施工配套设施的布置等因素，因此从水土保持角度分析，本工程建设方案与布局是合理的。

3.2.2 工程占地评价

本工程总占地面积为 1430m^2 ，按占地性质划分，均为临时占地；按土地利用现状划分，均为交通运输用地。

根据主体设计资料和现场调查，本工程占地均为施工临时占地，仅施工期临时占用，施工结束后对占压土地进行迹地恢复。

本项目占地类型不涉及耕地、林草地，且工程规模小，工期短，表现为短时间占压扰动，几乎不涉及大面积的土石方挖填，施工结束后及时清理迹地，水土流失影响控制在较小范围内。从水土保持角度分析，工程占地类型、性质基本符合水土保持的要求。

3.2.3 土石方平衡评价

3.2.3.1 土石方平衡分析评价

经统计，本工程总开挖 2718m^3 ，回填 94m^3 ，弃方 2624m^3 。本项目土石方运至青白江区城厢镇沿陀村弃土场综合利用，产生的水土流失防治责任由城厢镇沿陀村村委会负责。

本工程不用修建渣场，不用因堆渣而新增占用土地，总体设计符合水土保持的理念，对防治水土流失起到了积极的作用。

综上所述，主体工程考虑的土石方工程开挖、临时堆置、回填处理等符合水土保持要求，基本合理可行。

3.2.3.2 弃土外运合理性分析评价

(1) 弃土场概况

弃土场位于青白江区城厢镇沿陀村 4、5、6 组，由沿陀村村委会管理。场地海拔高程 453m ，占地面积 5.83hm^2 ，原土地为荒草地，属平地型渣场，最大容量 50万 m^3 ，该弃土场已堆渣 45万 m^3 ，最大堆渣高度 10m ，剩余可容纳堆渣量能够消纳成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程弃土 2624m^3 。

(2) 弃土外运合理性分析

根据国网四川省电力公司成都供电公司与城厢镇沿陀村村民委员会签订的弃土协议，沿陀村弃土场主要接纳成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程的全部弃土，本工程与沿陀村弃土场成青快速通道和乡道连接，实际运距约 40km 。根据协议约定，沿陀村村民委员会有偿提供弃土场。

1) 本工程与沿陀村弃土场成青快速通道和乡道连接，交通便利，为弃土调运，创造了便利的交通条件；

2) 本工程产生的弃方得到妥善收纳，工程本身不单独设置弃土场，减少了工程占地面积，合理利用了土壤资源，减少了新增水土流失量，本工程产生的弃方去向明确，后期管护责任落实，符合水土保持的要求。

(3) 水土流失防治责任明确

根据弃土协议，建设单位负责将弃土运至弃土场，运输过程中水土流失防治责任主体为建设单位，后期弃土处置的水土保持工作由沿陀村村民委员会负责。

综上所述，本项目弃方综合利用合理可行，符合水土保持的要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程不涉及取土（石、料）场。

3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

本工程不设置弃渣场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

电缆通道施工产生水土流失的环节为电缆沟槽开挖以及顶管施工。沟槽开挖以及顶管施工涉及土石方挖填及临时堆放，是直接产生水土流失的环节。

工程总体本着“方便施工、利于运输、易于管理”的原则进行布置，同时也兼顾了一定的水土保持要求，从水土保持角度分析，工程的施工工艺是合理可行的。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

工程建设通过土石方开挖、填筑等活动对地表造成了扰动，工程实施过程中采取了一定的具有水土保持功能的措施。

（1）电缆井集水坑

根据工程设计资料，主体设计在每座电缆井内设置了 1 个集水坑，共计 19 个。集水坑规格分别为长 0.8m×宽 0.8m×深 0.8m，坑顶与电缆井底齐平，并设置铸铁篦子，坑底采用砂卵石等渗水材料填充，坑内积水在定期巡检时采用水泵排出井外。

电缆井内的排水方式，具有良好的水土保持功能。

（2）地表清理和硬化

工程施工结束后，进行施工迹地的清理，恢复原有道路路面和城市硬化场地，具有一定的水土保持功能。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过以上对主体工程中具有水土保持功能工程的分析，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的界定原则和附录 D，界定如下：

（1）电缆井内的集水坑，具有良好的水土保持功能，界定为水土保持工程；

（2）地面恢复硬化具有一定的水土保持功能，但其是主体工程组成不可缺少的部分，因此，按照破坏性原则，不将其界定为水土保持工程。

表 3.3-1 主体工程中具有水保功能措施工程量及投资表

项目区	措施类型	项目	单位	数量	投资（万元）
电缆施工占地区	工程措施	集水坑	个	19	1.90
合计					1.90

结论:

主体工程设计的措施一定程度上能有效的防止水土流失,但由于主体设计未对电缆沟挖方临时堆土采取临时性的防护措施,土石方开挖时易造成新的水土流失。本方案将对主体设计中尚未完善之处新增水土保持措施。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

工程区位于成都市，根据《成都市水土保持规划（2015-2030 年）》，项目区在全国土壤侵蚀类型区划中属于水力侵蚀类型区（I）-西南土石山区（I5），项目区水土流失类型主要是水力侵蚀，侵蚀强度以微度为主，区域内容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据 2019 年成都市水土保持公报数据，工程所在行政区域水土流失情况见附图 3 及表 4.1-1。

表 4.1-1 工程所在行政区域水土流失现状统计表

行政区划	土地总面积 (km^2)	微度侵蚀		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积 (km^2)	%	面积 (km^2)	%	面积 (km^2)	%	面积 (km^2)	%	面积 (km^2)	%	面积 (km^2)	%
锦江区	61	61	100	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
青羊区	66	66	100	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
金牛区	108	108	100	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失成因分析

本工程的兴建对项目区水土流失的影响主要表现在工程建设期的施工活动，电缆沟施工场地的开挖平整和清理，开挖土石方的临时堆存，使原地表受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

根据现场调查结果，结合主体工程设计资料，本工程扰动地表面积 1430m^2 、无损毁植被面积。

4.2.3 弃渣量预测

本工程总开挖 2718m^3 ，回填 94m^3 ，弃方 2624m^3 。本项目土石方运至青白江区城厢镇沿陀村弃土场综合利用，产生的水土流失防治责任由城厢镇沿陀村村委会负责。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

本水土保持方案报告对水土流失预测的范围包括整个工程建设所占用和扰动区域

的占地区，面积为 1430m^2 。

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求，将本工程水土流失预测时段划分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期。预测时段按最不利情况考虑，取值时预测期不足雨季的，按占各年雨季长度的比例来确定，超过雨季的按全年计。项目所在地区雨季为 6 月~9 月。

(1) 施工期：工程施工期为 2022 年 8 月~2023 年 7 月，主要是对电缆沟建设造成的水土流失进行预测；同时施工准备期也一并纳入了施工期进行预测，预测时间按 1 年进行计算。

(2) 自然恢复期：结合现场踏勘实际情况，本工程施工结束后，电缆井盖覆盖区域外，其余地表全被硬化，因此，本工程在自然恢复期内基本不产生水土流失，不再进行水土流失预测。

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 扰动前土壤侵蚀模数背景值的确定

扰动前土壤侵蚀模数即背景流失模数：根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)中的土壤侵蚀强度分级标准，按原地貌的土地利用类型、坡度和覆盖度，结合线路的地貌类型、地质、土壤类型和项目区的降雨情况、植被覆盖情况，地面组成物质及管理措施等因子，综合分析确定项目占地区原地貌土壤侵蚀模数背景值为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数的确定

项目施工建设将损坏原有地形地貌，增加土壤的可侵蚀性；另一方面，由于电缆沟修建时，挖、填土方不仅造成裸露地面，而且会改变原地形，增大侵蚀扰动表面积。施工期土壤流失量根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)推荐公式计算，根据项目施工特点，扰动类型划分为地表翻扰型一般扰动地表。

本工程土壤流失预测计算公式如下：

地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA \quad \text{式 4.3-1}$$

式中： M_{yd} -地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量 (t)；

R-降雨侵蚀力因子， $\text{MJmm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

K_{yd} -地表翻扰后土壤可蚀性因子, $K_{yd}=NK$, $t \cdot hm^2 \cdot h / (km^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y -坡长因子, 无量纲;

S_y -坡度因子, 无量纲;

B -植被覆盖因子, 无量纲;

E -工程措施因子, 无量纲;

T -耕作措施因子, 无量纲;

A -计算单元的水平投影面积, hm^2 。

本工程施工区域的侵蚀模数取值见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目区扰动前后土壤侵蚀模数取值表 单位: $(t/km^2 \cdot a)$

预测分区	原地貌土壤侵蚀模数	施工期土壤侵蚀模数
电缆施工占地区	300	2300

4.3.3 预测结果

施工期间水土流失面积为 $1430m^2$, 水土流失预测结果汇总见表 4.3-2。

表 4.3-2 水土流失预测结果汇总表

预测单元	预测时段	流失面积 (m^2)	影响年 限 (年)	扰动前流 失量 (t)	扰动后 流失量 (t)	新增流 失量 (t)
电缆施工占地区	施工期	1430	1	0.43	3.29	2.86
合计		1430	1	0.43	3.29	2.86

从表中可以看出, 本工程建设期扰动后土壤流失总量为 $3.29t$, 新增流失量 $2.86t$ 。本工程水土流失防治重点区域是电缆施工占地区域。在施工过程中应适时采取临时防护措施和工程措施相结合, 有效的控制工程建设期各种水土流失的发生, 并在项目区建立完善的水土流失防治体系。

4.4 水土流失危害分析

本工程水土流失危害主要表现在: 沟槽的开挖以及因工程产生的土石方的堆放、使原地表受到一定程度的破坏, 使裸露地面增加, 为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀创造了条件; 电缆沟槽施工等对地表破坏较严重, 可能会造成比较严重的水土流失。

4.5 指导性意见

本工程水土流失的重点区域是电缆施工临时占地区。因此方案应加强建设期施工区的水土保持监管和临时防护措施设计, 适时提高相应措施加强防护。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

本工程线路较短,按照电缆线路工程布局,本工程的水土流失防治分区按照工程布局、施工扰动特点等,划分为电缆施工占地区。防治分区见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表 单位: m²

防治分区	项目建设区		备注
	临时占地	合计	
电缆施工占地区	1430	1430	电缆沟施工占地范围
合计	1430	1430	

5.2 水土流失防治措施总体布局

为达到有效防治水土流失的目的,根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和项目建设分区的水土流失特点及状况,本工程的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划,确定防治重点和措施配置。水土保持防治措施由工程措施和临时措施组成。本工程的水土流失防治体系总体布局详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治体系总体布局表

防治分区	措施类型	水土保持措施	备注
电缆施工占地区	工程措施	电缆井内设置集水坑	主体已有
	临时措施	土袋挡护、防雨布遮盖、防雨布隔离	水保新增

5.3 分区措施布设

5.3.1 电缆施工占地区水土保持措施设计

本工程新建电缆长度约为 946m,其中排管 73m,顶管 873m;改建排管 215m。均为临时占地面积 1430m²。施工期间,对地表扰动较大的为开挖排管电缆沟,本方案设计除主体已有电缆井内设置集水坑外,还采取土袋挡护、防雨布遮盖等措施控制施工引起的水土流失。

(1) 工程措施(主体已有)

根据工程设计资料,主体设计在每座电缆井内设置了 1 个集水坑,共计 19 个。集水坑规格分别为长 0.8m×宽 0.8m×深 0.8m,坑顶与电缆井底齐平,并设置铸铁篦子,坑底采用砂卵石等渗水材料填充,坑内积水在定期巡检时采用水泵排出井外。

(2) 临时措施

根据电缆沟施工特点，本区临时措施主要为临时隔离、遮盖和土袋挡护。

在进行土石方施工时，开挖出的土石方将松散地堆放在作业带施工临时占地区内。临时堆土由于开挖后不能及时回填，在施工人员的扰动和降雨作用下极易流失。为减少临时堆土产生的水土流失，本方案设计在堆土坡脚堆码双排双层土袋进行挡护，将部分临时堆土装入编织袋，挡护该区基础开挖出的土石方。土袋尺寸 $0.8\text{m} \times 0.4\text{m} \times 0.2\text{m}$ ，土体堆高约 $1.0\text{m} \sim 1.5\text{m}$ ，堆存边坡 $\geq 1:2$ ，在堆土底面、坡顶、坡面均用防雨布隔离遮盖。

经估算，本区需临时防护的堆土方约 2718m^3 ，共需使用防雨布隔离 800m^2 ，防雨布遮盖 1100m^2 ，土袋 30m^3 。

(3) 工程量汇总

电缆施工占地区水土保持措施工程量表 5.3-1。

表 5.3-1 电缆施工占地区水土保持措施工程量汇总表

措施名称		单位	数量	备注
工程措施	集水坑	个	19	主体已有
临时措施	防雨布遮盖	m^2	1100	水保新增
	防雨布隔离	m^2	800	水保新增
	土袋挡护	m^3	30	水保新增

5.3.2 水土保持措施工程量

本工程水土保持方案设计，通过采取各种工程措施、临时措施等综合防治措施，既保证了工程本身的安全建设和运行，又恢复了项目区的原状地表，最大可能的防止了新增及原有水土流失的产生。水土保持措施工程量见表 5.3-2 所示。

表 5.3-2 水土保持措施工程量汇总表

措施类型		电缆施工占地区	合计
主体工程	集水坑（个）	19	19
临时措施	防雨布隔离（ m^2 ）	800	800
	防雨布覆盖（ m^2 ）	1100	1100
	土袋挡护（ m^3 ）	30	30

5.4 施工要求

1、基本原则

根据水土保持工程与主体工程“三同时”的原则，组织安排施工。水保工程措施施工应与主体工程施工同时进行。

2、施工条件

- (1) 水土保持施工可依托主体工程的交通、水电、道路和机械等施工条件；
- (2) 建筑材料纳入主体工程材料供应体系；
- (3) 水土保持措施应工程措施与临时措施同步进行，协调发展，工程措施应避免雨天施工。

3、施工进度安排

本工程施工期 12 个月，计划于 2022 年 8 月初开工，2023 年 7 月底建成运行。方案实施进度安排，遵循拦挡工程措施先于土石回填的原则。

主体工程与水土保持工程实施进度见双横道图。

表 5.4-1 主体工程与水土保持工程实施进度双横道图

防治分区	措施类型	2022 年					2023 年						
		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
电缆施工占地区	主体工程	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====		
	土袋挡护、防雨布遮盖、隔离	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -		

注：主体工程进度 水土保持措施进度 - - - -

6 水土保持监测

6.1 监测范围与时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018), 本项目的水土保持监测范围与水土流失防治责任范围一致, 并以水土流失严重区域为主。本项目水土保持监测范围为项目水土流失防治责任范围, 面积 1430m²。监测分区为电缆施工占地区。

6.1.2 监测时段

结合水保措施的实施情况, 本工程水土保持监测从施工准备期开始至设计水平年末, 即从 2022 年 8 月开始至 2023 年 12 月。

监测时段主要为项目施工期(包含施工准备期)、自然恢复期两个阶段。

6.2 监测内容、方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018), 结合工程建设和新增水土流失的特点分析, 本工程水土保持监测安排在施工期, 监测内容主要包括: 水土流失影响因素监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施监测。

6.2.2 监测方法

本工程水土保持监测方法采用调查监测为主, 全线加强巡查监测的方法。调查监测包括收集资料、实地量测等, 注重积累相关影像资料。

6.2.3 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018), 监测频次根据监测内容确定。

本方案根据水土流失预测结果, 对于电缆施工占地区重点流失区域及时进行监测, 施工期作为水土流失重点监测时段。

表 6.2-1 监测内容、方法及频次表

监测内容		监测方法	监测频次
水土流失影响	降雨、风力等气象资料	气象站、水文站收集, 设备观测	每月统计, 日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 统计降雨历时

因素	地形地貌	调查监测	整个监测期监测 1 次
	地表组成物质	调查监测	施工准备期前和试运行期各监测 1 次。
	地表扰动情况、水土流失防治责任范围	调查监测	每季度 1 次
	弃土量	调查监测	每季度 1 次
水土流失状况	水土流失类型及形式	调查监测	每年 1 次
	水土流失面积	调查监测	每季度 1 次
	土壤流失量	调查监测	每月 1 次
水土流失危害		调查监测	事件发生后一周完成监测
水土保持措施	工程措施	调查监测	每个季度 1 次

6.3 点位布设

监测点位：根据本工程建设的情况和新增水土流失预测结果分析，在电缆施工占地区布设 1 个监测点位。

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

监测设施设备主要包括测高仪、测绳、坡度仪、卡尺、GPS、全站仪、照相机、笔记本电脑、记录夹、消耗性材料等。

建设单位可自行监测或委托监测机构进行监测工作，承担监测任务的单位应具有相应技术条件和能力。

监测人员要定期进行水土保持监测工作。监测人员主要工作内容就是使用不同的调查方法获得监测数据，根据获得的监测数据编报监测季报和监测报告。

6.4.2 监测成果

监测成果按水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保[2015]139 号）和《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）的要求编制，生产建设项目水土保持监测需实行三色评价。生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

1) 水土保持方案作为工程建设的一项重要内容，其价格水平年与主体工程一致，不足部分按《水土保持概（估）算编制规定》、相关行业标准和当地现行价计列；

2) 本方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能工程的投资和水保方案新增投资两部分，对已计入主体工程具有水土保持功能的措施费用，计入本方案水保总投资中；

3) 主要材料价格与主体工程一致；

4) 本工程水土保持设施的投资估算水平年确定为 2022 年第 1 季度。

7.1.1.2 编制依据

1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

2) “关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的通知”（水利部水总〔2003〕67 号文）；

3) 《四川省发展和改革委员会、四川省财政厅<关于制定水土保持补偿费收费标准>的通知》（川发改价格[2017]347 号）；

4) 《电力建设工程预算定额》（2018 年版）；

5) 《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）。

7.1.2 编制说明与估算成果

本工程项目的水土保持工程费用估算分为第一部分工程措施费用、第二部分临时措施费用、第三部分独立费用。另外，还有基本预备费和水土保持补偿费。

7.1.2.1 编制说明

1) 基础价格编制

(1) 人工预算单价：本方案人工预算单价与主体工程保持一致，主体工程人工预算单价按照《电力建设工程预算定额》（2018 年版）基准工日单价取定，工程措施和植物措施均按普工 68.8 元/工日计算，即 8.60 元/工时。

(2) 主要材料单价：本方案材料预算价格由材料原价、材料运杂费、材料运输保险费及采购保管费组成，与主体工程一致。

2) 水土保持补偿费

根据《四川省发展和改革委员会、四川省财政厅<关于制定水土保持补偿费收费标准>的通知》(川发改价格[2017]347号)相关规定，水土保持补偿费按 1.3 元/m² 计，需补偿面积为 1430m²，共需缴纳水土保持补偿费 0.186 万元。

7.1.2.2 估算成果

本工程水土保持总投资为 12.76 万元，主体投资 1.90 万元、方案新增投资 10.86 万元；总投资中：工程措施 1.90 万元，临时措施 2.78 万元，独立费用 7.29 万元，基本预备费 0.60 万元，水土保持补偿费 0.186 万元。

本工程水土保持投资估算总表详见表 7.1-1、分部工程估算表详见表 7.1-2。

表 7.1-1 水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增投资					主体投资	合计
		建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计		
一	第一部分：工程措施						1.90	1.90
1	电缆施工占地区						1.90	1.90
二	第二部分：临时措施	2.78				2.78		2.78
(一)	临时防护措施	2.74				2.74		2.74
1	电缆施工占地区	2.74				2.74		2.74
(二)	其他临时工程	0.04				0.04		0.04
三	第三部分：独立费用				7.29	7.29		7.29
1	建设管理费				0.09	0.09		0.09
2	水土保持监理费				0.00	0.00		0.00
3	科研勘测设计费				2.70	2.70		2.70
4	水土保持设施验收费				2.00	2.00		2.00
5	水土保持监测费				2.50	2.50		2.50
	一至三部分合计	2.78			7.29	10.07	1.90	11.97
	基本预备费					0.60		0.60
	水土保持补偿费					0.186		0.186
	水土保持工程投资					10.86	1.90	12.76

表 7.1-2 分区措施投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	总价(万元)
一	电缆施工占地区				4.29
1	工程措施				1.90

1.1	集水坑	个	19	1000	1.90
2	临时措施				2.74
2.1	防雨布遮盖	m ²	1100	11.40	1.25
2.2	防雨布隔离	m ²	800	11.40	0.91
2.3	土袋挡护				0.58
2.3.1	土袋填筑	m ³	30	172.32	0.52
2.3.2	土袋拆除	m ³	30	21.09	0.06

表 7.1-3 主要材料价格表

序号	名称及规格	单位	预算价格（元）
1	柴油	kg	7.50
2	电	kwh	1.00
3	水	m ³	3.00
4	防雨布	m ²	6.32
5	编制土袋	个	0.65

表 7.1-4 工程单价汇总表

编号	工程名称	单位	单价	直接工程费	间接费	利润	税金	扩大系数
1	防雨布	100m ²	1140.38	852.54	44.78	60.13	82.73	100.19
2	土袋填筑	100m ³	17231.50	12731.15	700.21	940.20	1293.44	1566.50
3	土袋拆除	100m ³	2108.86	1558.09	85.69	115.06	158.30	191.71

表 7.1-5 分年度投资表

序号	工程或费用名称	水土保持投资		
		2022 年	2023 年	合计
一	第一部分：工程措施	0.90	1.00	1.90
1	电缆施工占地区	0.90	1.00	1.90
二	第二部分：临时措施	1.51	1.27	2.78
(一)	临时防护措施	1.47	1.27	2.74
1	电缆施工占地区	1.47	1.27	2.74
(二)	其他临时工程	0.04		0.04
三	第三部分：独立费用	6.29	1.00	7.29
1	建设管理费	0.09		0.09
2	水土保持监理费	0.00		0.00
3	科研勘测设计费	2.70		2.70
4	水土保持设施验收费	2.00		2.00
5	水土保持监测费	1.50	1.00	2.50
	一至三部分合计	8.70	3.27	11.97
	基本预备费	0.60		0.60
	水土保持补偿费	0.186		0.186
	水土保持工程投资	9.49	3.27	12.76

7.2 效益分析

7.2.1 生态效益

本工程水土保持方案得到全面实施后,将使本工程水土流失防治责任范围内的新增水土流失得到有效控制。

7.2.2 社会效益

在实施各项水土保持措施后,对于保障电缆工程建设和安全运行起到了重要作用。

7.2.3 经济效益

项目区水土保持措施产生的经济效益以间接经济效益为主。对于本工程而言,间接经济效益体现在通过采取工程措施和临时措施后,项目在土石方开挖期可减少水土流失量,避免对周边土地的破坏,减轻和改善了工程占地对当地社会环境造成的不良影响。

7.2.4 水土流失防治目标实现情况

本工程建设区面积为 1430m^2 ,扰动地表面积为 1430m^2 ,建筑物及硬化面积 1430m^2 ,水土流失面积 1430m^2 。本工程水土保持方案防治效果分析结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土流失防治指标计算方法及预测结果汇总表 单位: hm^2

项目	计算方法	计算数据		计算结果	目标值
水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	水土流失治理达标面积(m^2)	水土流失总面积(m^2)	100%	97%
		1430	1430		
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度	容许土壤流失量($\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$)	治理后的平均土壤流失强度($\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$)	1.7	1
		500	300		
渣土挡护率	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量(m^3)	永久弃渣和临时堆土总量(m^3)	99%	94%
		2700	2718		
表土保护率	表土数量/可剥离表土总量	/	/	/	/
林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	/	/	/	/
林草覆盖率	林草类植被面积/项目建设区面积	/	/	/	/

水保方案实施后项目区水土流失将得到全面综合治理,经统计分析,水土流失治理达标面积可达到 1430m^2 、至设计水平年可减少水土流失量 2.86t 、渣土挡护量可达 2700m^3 。

通过水土保持措施治理后，至设计水平年，水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比为 1、渣土挡护率达到 99%。根据防治效果预测可知，除表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率不作要求外，本工程其余 3 项防治指标均能达到国家标准的要求。

8 水土保持管理措施

为了使本工程水土保持方案得以顺利有效的实施,切实起到保持水土,治理水土流失的作用,使工程新增水土流失得到有效控制,保障工程安全运行,维持和促进工程区生态环境的良性循环发展,建设单位必须按水保方案有计划、有组织的实施,加强管理,保证按期、保质保量完成治理任务,因此在方案报告表中将制定相应的实施保证措施。

8.1 组织管理

建设单位在维护管理中,贯彻执行水土保持法律法规和有关标准;在建设项目运行期间,制定水土保持管理的规章制度,并监督执行情况;必要时对管理人员实施水土保持专业技术培训,提高人员素质和管理水平;定期总结并向当地水行政主管部门汇报水土保持工程维护管理的工作情况。

8.2 后续设计

方案批复后,在主体工程的施工图设计文件中,要将批复的防治措施和投资纳入。在工程施工阶段,本方案提出的工程措施和临时措施应进行相应的措施设计。

8.3 水土保持监测

建设单位可委托具有水土保持监测资质的单位按方案规定的监测内容、方法和时段对工程建设实施水土保持监测,业主也可自行进行监测。

监测成果应按时向建设单位报告,通过与项目区原状生态环境进行对比分析,对方案实施后的恢复能力及防治效果做出综合评价。

8.4 水土保持监理

本工程征占地面积为 1430m^2 ,土石方挖填总量为 2718m^3 ,根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保[2019]160号文)相关规定,本工程水土保持工程监理可以与主体工程一并实施,相关监理工作应按照水土保持监理标准和规范进行开展。

8.5 水土保持施工

建设单位在实施审定的水土保持方案过程中,应采取公平、公开、公正的原则实行招标投标制,以确定本方案实施的施工单位,同时,要求施工单位采用科学合理的施工工艺和程序,控制和减少新增水土流失。

8.6 水土保持设施验收

建设单位应经常开展水土保持工作的检查，并接受水行政主管部门的监督管理。

根据水土保持“三同时”制度要求，主体工程竣工验收前必须完成水土保持设施专项验收工作，验收内容、程序等按《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）、《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160 号）的规定执行。

附表:单价分析表

(1) 铺防雨布

定额编号: 03003

定额单位: 100m²

工作内容: 场内运输、铺设、接缝等。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				852.54
1	直接费				814.27
①	人工费	工时	16	8.60	137.60
②	材料费				690.20
	防雨布	m ²	107	6.32	676.67
	其他材料费	%	2	676.67	13.53
2	其他直接费	%	4.70	814.27	38.27
二	间接费	%	5.50	814.27	44.78
三	企业利润	%	7.00	859.05	60.13
四	税金	%	9.00	919.19	82.73
五	扩大系数	%	10.00	1001.91	100.19
	合计				1140.38

(2) 土袋填筑

定额编号: [03053]参照

定额单位: 100m³

工作内容: 装土, 封包、堆筑					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				12731.15
1	直接费				12159.65
①	人工费	工时	1162	8.60	9993.20
②	材料费				2166.45
	编织袋	个	3300	0.65	2145.00
	其他材料费	%	1		21.45
2	其它直接费	%	4.70	12159.65	571.50
二	间接费	%	5.50	12731.15	700.21
三	企业利润	%	7.00	13431.37	940.20
四	税金	%	9.00	14371.56	1293.44
五	扩大系数	%	10.00	15665.00	1566.50
	合计				17231.50

(3) 土袋拆除

定额编号: [03054]参照

定额单位: 100m³

工作内容: 装土, 封包、堆筑					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				1558.09
1	直接费				1488.14
①	人工费	工时	168	8.60	1444.80
②	材料费				43.34
	编织袋	个	0	0.65	0.00
	其他材料费	%	3		43.34
2	其它直接费	%	4.70	1488.14	69.94
二	间接费	%	5.50	1558.09	85.69
三	企业利润	%	7.00	1643.78	115.06
四	税金	%	9.00	1758.85	158.30

五	扩大系数	%	10.00	1917.14	191.71
	合计				2108.86

附件 3 项目区现场勘察照片



(1) 吉祥街变电站出线



(2) 长顺街现状



(3) 长顺街现状



(4) 多子巷现状

关于接纳成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程弃土的意见

国网四川省电力公司成都供电公司

贵公司项目成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程位于成都市青羊区、金牛区和锦江区，其施工时弃土方量约 3000 m³，经我村民委员会商议确定，原则上同意有偿向贵单位提供弃土场，相关费用待项目实施前，双方再行协商。

弃土场位于青白江区城厢镇沿陀村 4、5、6 组，场地海拔高程 453m，占地面积 5.83hm²，原土地为荒草地，属平地型渣场，最大容量 50 万 m³，该弃土场已堆渣 45 万 m³，最大堆渣高度 10m，剩余可容纳堆渣量能够消纳成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程弃土 3000m³。

施工期建设单位负责将弃土运至我村弃土场，后期弃土处置的水土保持工作由我村委会负责；建设单位在运输弃土过程中应按照有关部门要求做好防尘、防散落等防护工作，防止对运输路线沿途环境造成破坏。

城厢镇沿陀村村民委员会

2022 年 2 月 10 日



《成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程水土保持方案报告表》
专家审查意见

姓 名	田 淮	工作单位	四川省水利水电勘测设计研究院
职 称	高 工	手机号码	13618015440
专家库在库编号	CSZ-ST019		
一、成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程位于成都市青羊区、金牛区和锦江区（线路起点坐标：东经 104° 2′ 27.42″，北纬 30° 40′ 21.78″；终点坐标：东经 104° 4′ 55.09″，北纬 30° 39′ 46.57″），规模为小型，电压等级 110kV；项目建设单位为国网四川省电力公司成都供电公司，为新建、改建建设类项目。 本项目建设内容及规模为：工程包括后子门~和平街 110kV 线路工程、后子门~吉祥街 110kV 线路工程、后子门~荔枝巷 110kV 线路工程、后子门~西一环 110kV 线路工程和后子门~正府街 110kV 线路工程五部分，其中改建排管 215m，新建 873m 顶管、73m 排管。 本工程总占地面积为 1430m²，均为临时占地；按土地利用现状划分，均为交通运输用地。土石方总开挖 2718m³，回填 94m³，弃方 2624m³。本项目土石方运至青白江区城厢镇沿陀村弃土场综合利用，产生的水土流失防治责任由城厢镇沿陀村村委会负责。 项目于 2022 年 8 月动工，于 2023 年 7 月完工，总工期 12 个月；项目总投资 9232 万元，土建投资 2181 万元，项目资金来源为业主自筹资金。 项目属成都平原平坝地貌区，原地貌土壤侵蚀模数为 300t/km²•a；项目区土壤容许流失量为 500t/km²•a。 成都城电电力工程设计有限公司于 2021 年 4 月编制完成了《成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程可行性研究报告》的最新版本。本工程先于 2016 年 10 月完成可研并取得批复《国网四川省电力公司关于成都后子门 220kV 变电站 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》（川电发展[2016]193 号），后于 2021 年 4 月再次启动开展可研工作，因最新版本可研报告内容与 2016 年版本无太大变化，故 2016 年可研批复仍有效。建设单位组织编报该项目水土保持方案，符合水土保持法律法规及相关规定。			

二、综合说明与方案编制总则内容较全面，设计水平年确定为 2023 年合理。

三、项目及项目区概况介绍基本清楚。

四、水土流失防治责任范围界定清楚，为 1430m^2 。

五、项目不属于国家级、省级及市级水土流失重点防治区，但由于项目位于成都市城区，水土保持区划属西南紫色土区，水土流失防治标准执行西南紫色土区一级防治标准合理。设计水平年的防治目标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率-（不计提），林草植被恢复率-（不计提），林草覆盖率-（不计提）。

六、主体工程水土保持分析与评价基本符合项目实际。

七、水土流失预测内容较全面，方法基本可行。

本工程建设期扰动后土壤流失总量为 3.29t，新增流失量 2.86t。水土流失防治重点区域是电缆施工占地区域，施工期是水土流失防治重点时段。

八、水土流失防治分区合理、水土保持措施布设成果满足水土保持要求。

1、本方案将水土流失划分为电缆施工占地区 1 个防治分区合理。

2、水土保持措施布设成果合理，各区水土保持措施布设如下：

工程措施采用集水措施满足水土保持要求；临时措施采用拦挡及遮盖等措施满足水土保持要求。

九、水土保持监测的时段、内容、方法基本正确。

十、水土保持投资估算及效益分析

1、水土保持投资估算编制的原则、依据、方法基本正确。

本工程水土保持总投资为 12.76 万元，主体投资 1.90 万元、方案新增投资 10.86 万元；总投资中：工程措施 1.90 万元，临时措施 2.78 万元，独立费用 7.29 万元，基本预备费 0.60 万元，水土保持补偿费 0.186 万元。

2、水土保持效益分析内容全面，结论合理可信。

水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 1430m^2 ，减少水土流失量 2.86t。通过水土保持措施治理后，至设计水平年，各项水土流失防治指标均能达到方案防治目标，

建设区水土流失可基本得到有效治理和控制，生态环境得到恢复或改善。综上，《报告表》编制目的明确，编制依据充分，内容较全面，防治目标明确，水土保持分区及分区防治措施基本可行。报告表的编制基本符合法律法规和生产建设项目水土保持技术标准的要求，可作为下阶段水土保持工作的依据。

技术审查：\ 叶陆

2022 年 2 月 28 日

姓 名 田 淮

性 别 男

出生年月 1971.12

专业名称 水土保持

资格名称 高级工程师



评审组织 四川省水利电力工程技术人员
高级职称评审委员会

审批机关 四川省职称改革
工作领导小组

批准时间 2007.4

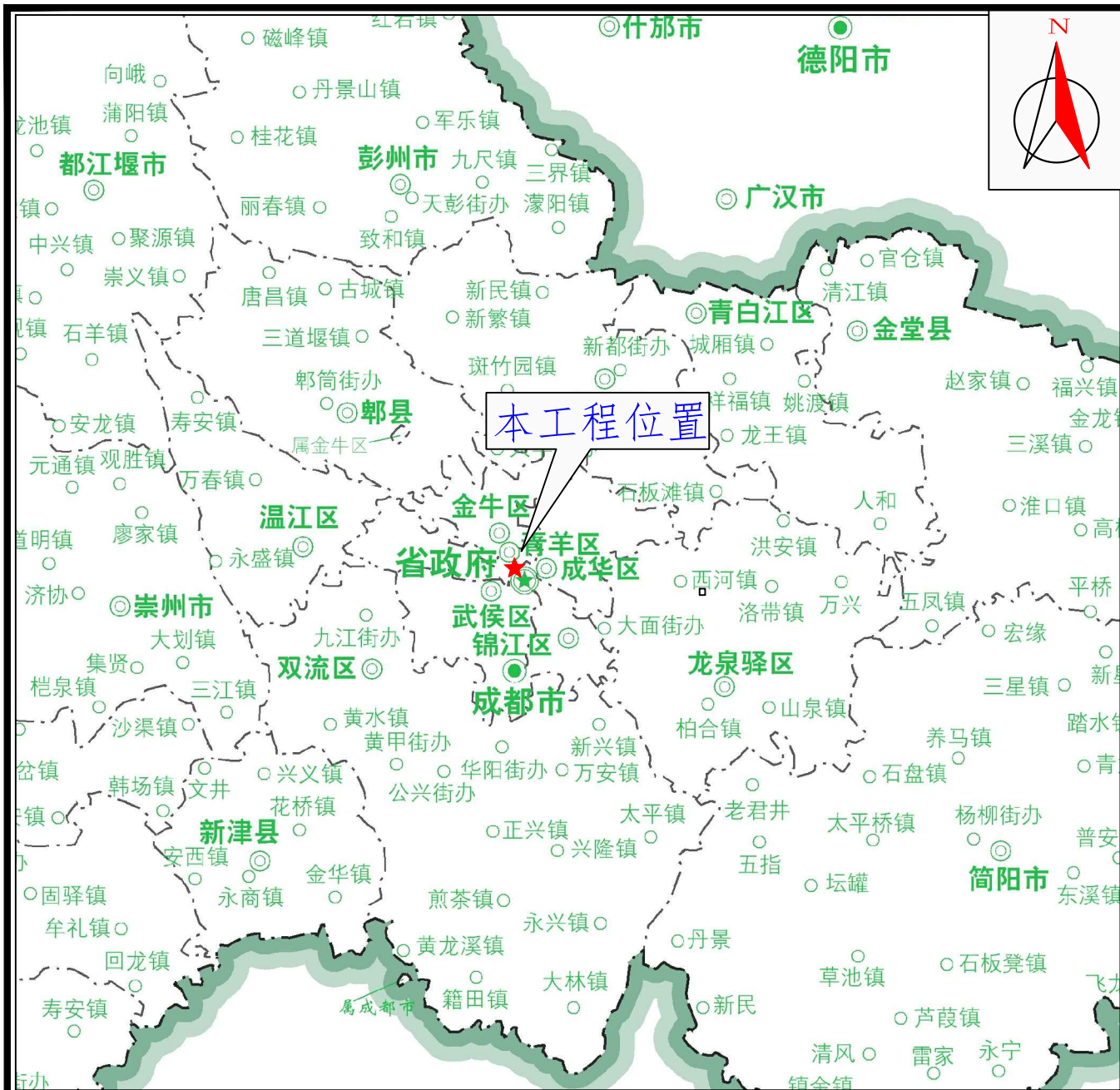


图 例

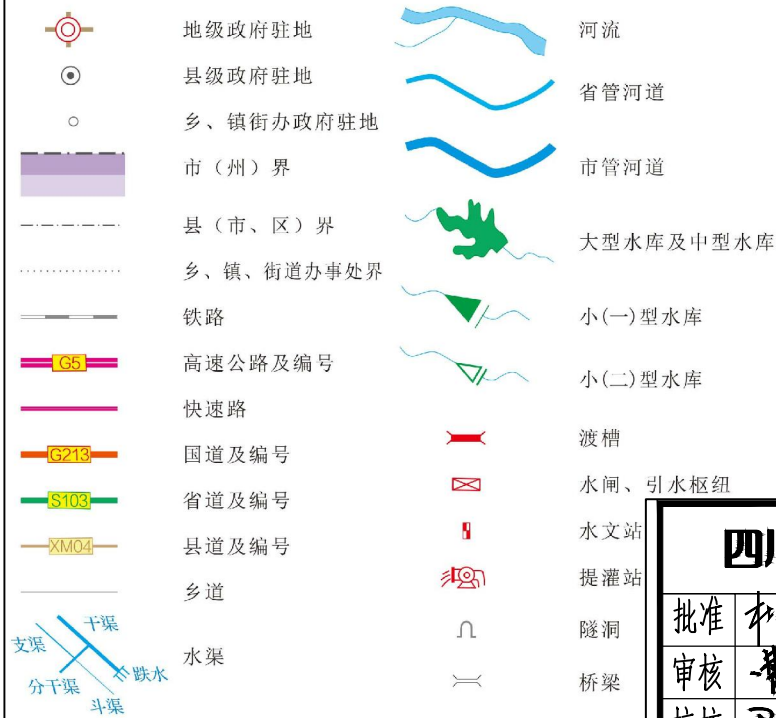
- | | | | |
|---|--------|-----|-----|
| ★ | 省级行政中心 | ——— | 地级界 |
| ● | 地级行政中心 | ——— | 县级界 |
| ○ | 县级行政中心 | | |
| ○ | 乡、镇、街办 | | |

四川电力设计咨询有限责任公司

批准	杨		可 研	设计
审核	曹		水土保持	部分
校核	尹		成都后子门220kV变电站110kV 配套工程	
设计	李			
制图			项目区地理位置图	
比例	1:600000			
设计证号	电力工程设计甲级 A151007261号	日期	2022年1月	
资质证号	水保方案(川)字 第0038号	图号	附图 1	

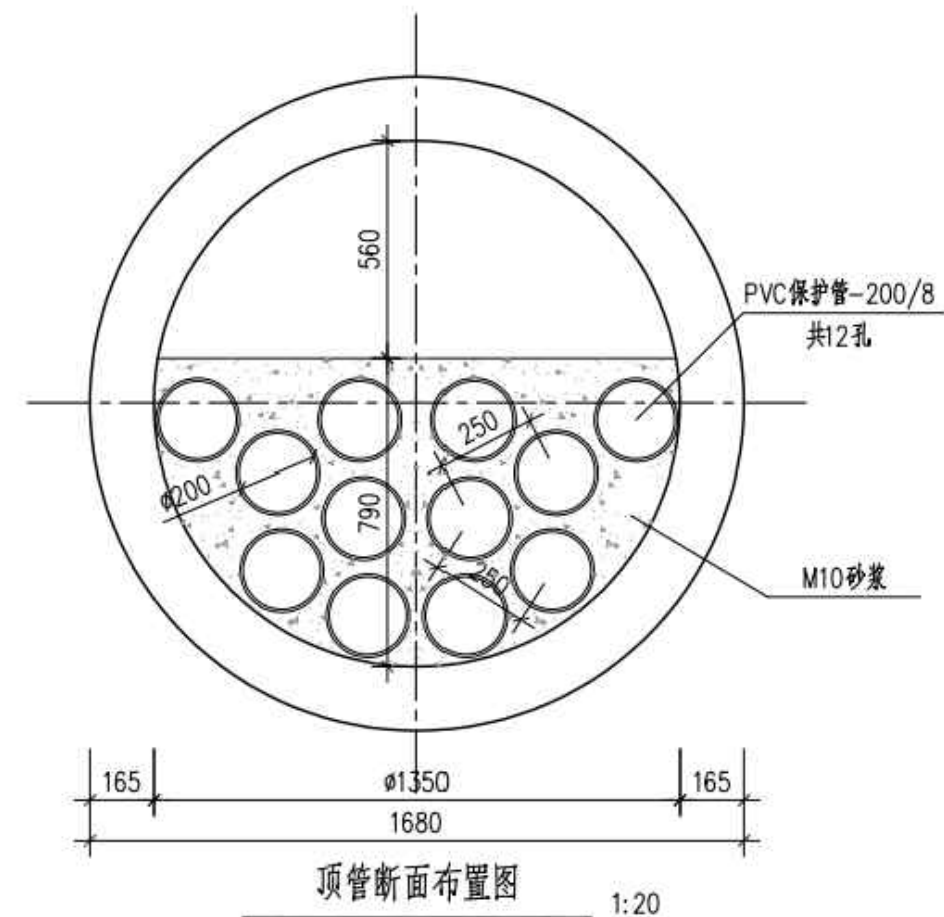
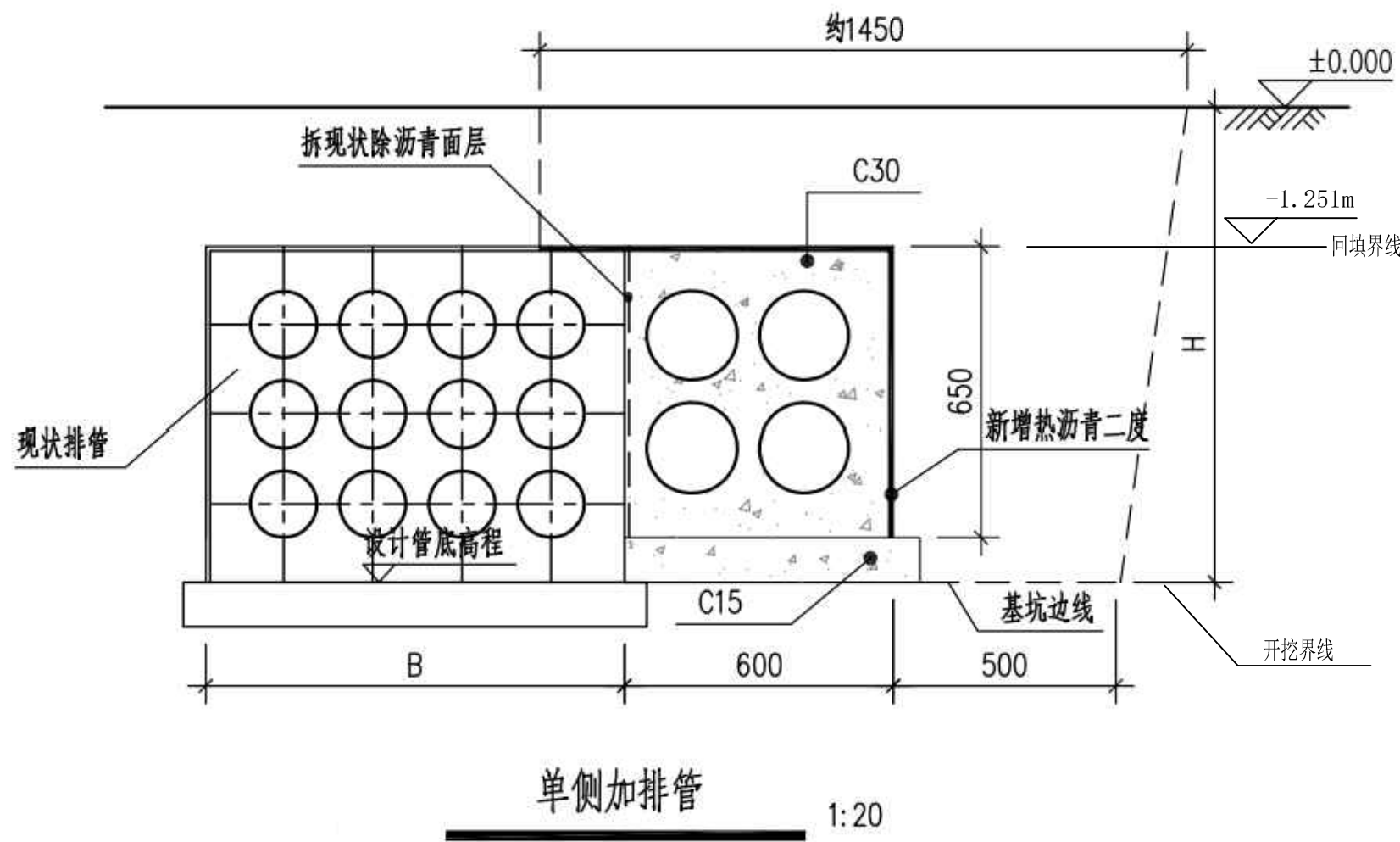
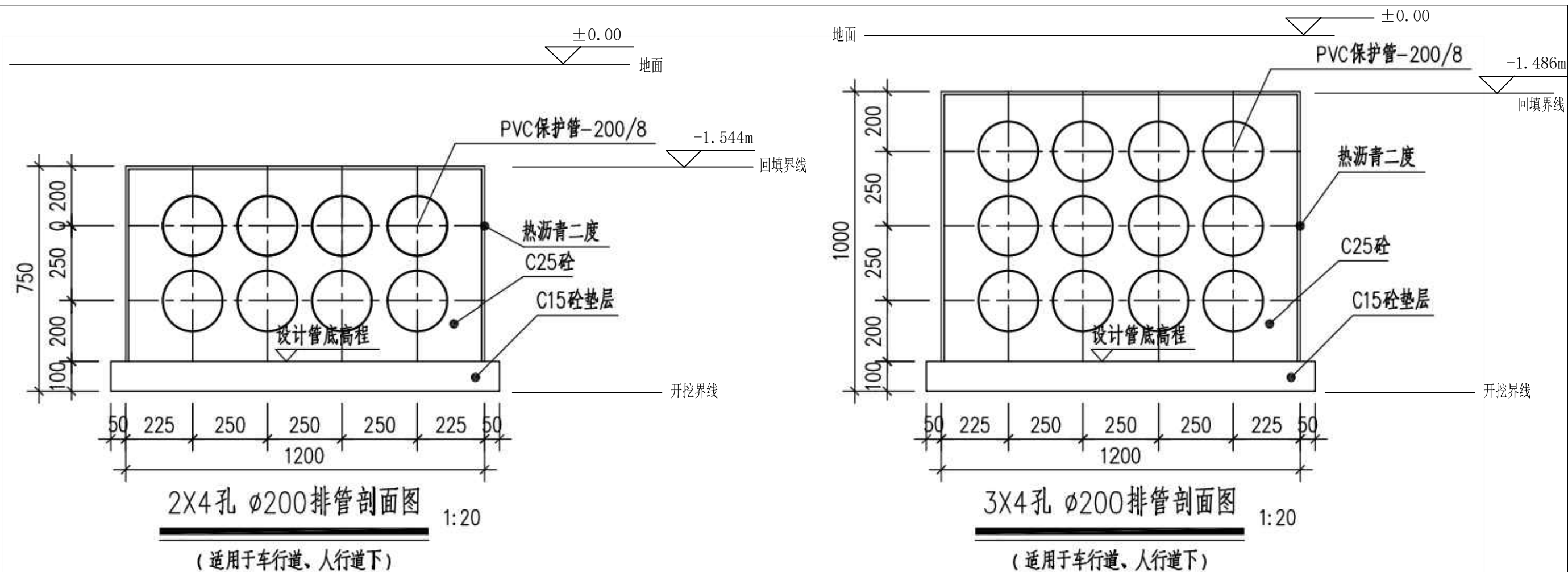


图 例

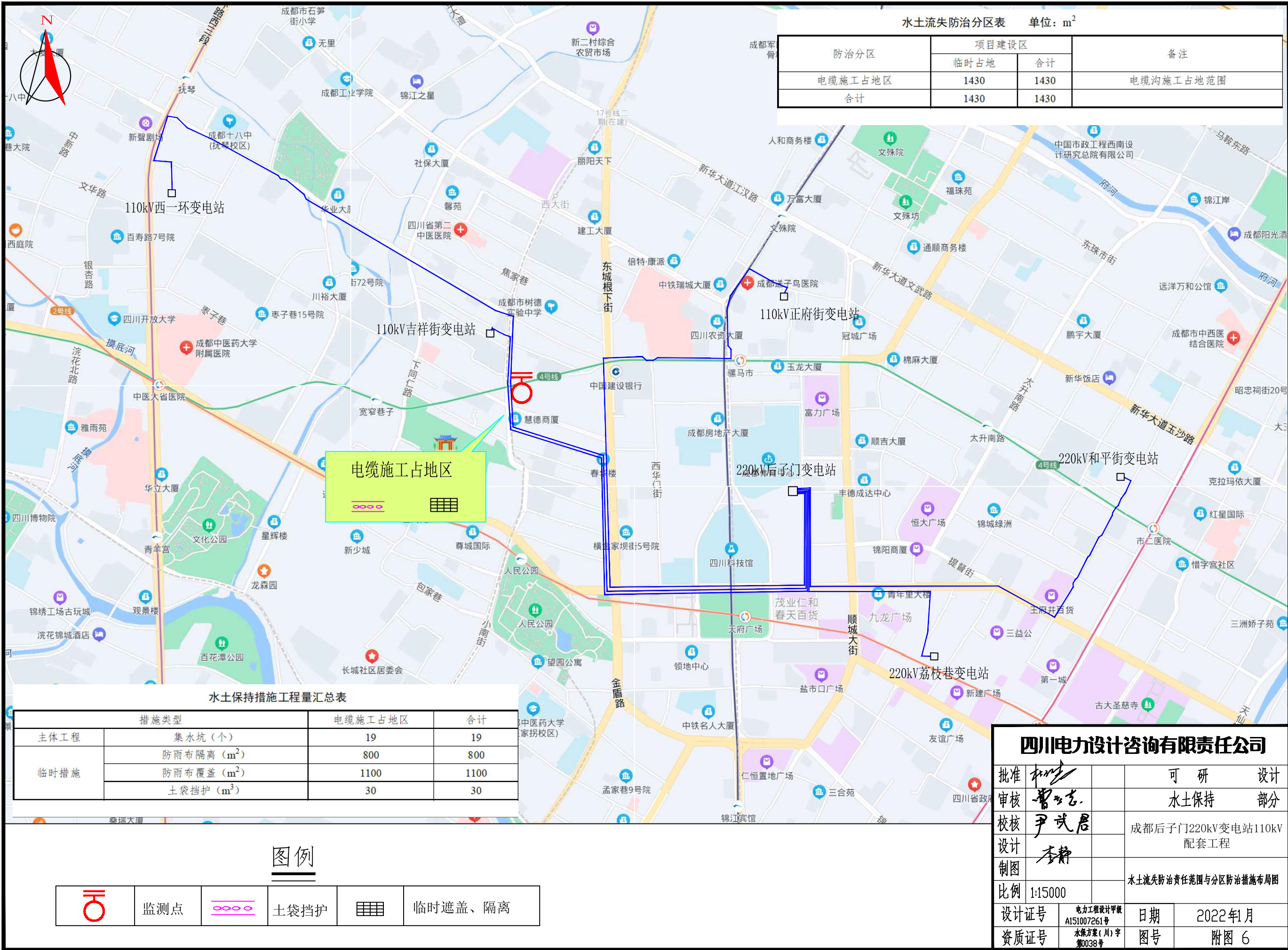


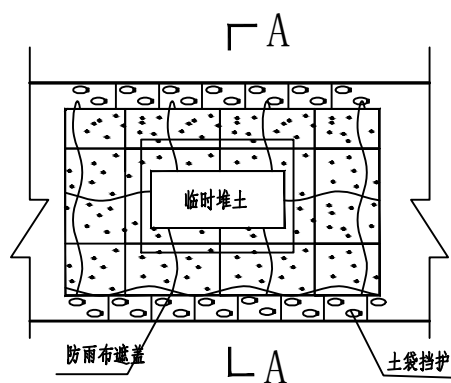
四川电力设计咨询有限责任公司

批准	杨	可 研	设计
审核	曹	水土保持	部分
校核	尹	成都后子门220kV变电站110kV 配套工程	
设计	李	项目区水系图	
制图			
比例	1:200000		
设计证号	电力工程设计甲级 A151007261号	日期	2022年1月
资质证号	水保方案（川）字 第0038号	图号	附图 2



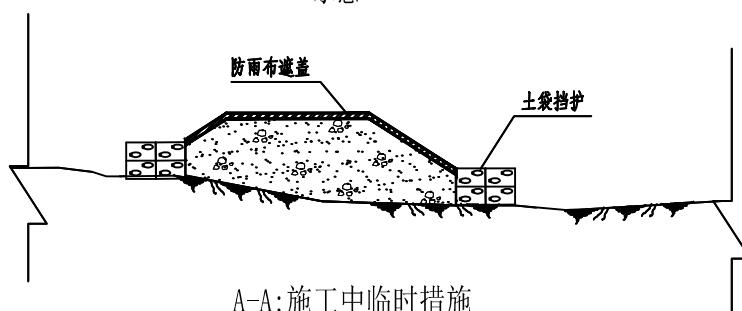
附图5 排管剖面图及顶管断面图





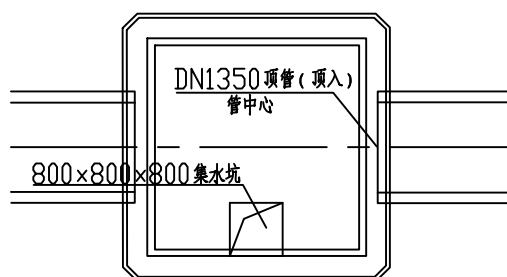
临时堆土措施示意图

示意



A-A: 施工中临时措施

示意



电缆井集水坑

示意

图例

类别	平面	剖面
土袋		
防雨布		

说明:

1. 本图为电缆施工占地区域水土保持措施典型设计图。
2. 本方案补充施工期的临时拦挡覆盖措施。

四川电力设计咨询有限责任公司

批准			可研	设计
审核			水土保持	部分
校核			成都后子门220kV变电站110kV 配套工程	
设计			电缆施工占地区域水土保持典型措施布设图	
制图				
比例	见图			
设计证号	电力工程设计甲级 A151007261号	日期	2022年1月	
资质证号	水保方案(川)字 第0038号	图号	附图 7	