

仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）

水土保持方案报告表

（报批稿）

建设单位：四川超航电机有限公司

编制单位：四川宏智达环保科技有限公司

2024 年 11 月

仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）

水土保持方案报告表

（报批稿）

建设单位：四川超航电机有限公司

编制单位：四川宏智达环保科技有限公司

2024 年 11 月



此件为印刷品，仅限仪陇县日产10万台串激电机生产项目
(二期)水土保持方案报告表使用，盖鲜章有效

统一社会信用代码
91510100MA6DGRAJXX

营业执照



扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、信
息信息。

名称 四川宏智达环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 陈维

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2017年08月29日

住所 中国(四川)自由贸易试验区成都天府大
道北段1700号4栋1单元6层623号

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护服务；工程管理服务；安全咨询服务；标准化服务；环境检测；节能管理服务；运行效能评估服务；计量技术服务；社会稳定风险评估；水污染治理；水环境污染防治服务；水利相关咨询服务；消防技术服务；企业管理咨询；商务代理代办服务；科技中介服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；健康咨询服务（不含诊疗服务）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关

2023年5月12日

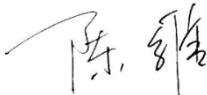

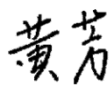

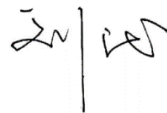


仪陇县日产10万台串激电机生产项目（二期）

水土保持方案报告表

责任页

（四川宏智达环保科技有限公司）

批准：	陈 维		（工程师）
核定：	龙 涛		（工程师）
审查：	黄 芳		（工程师）
校核：	魏 鹏		（工程师）
项目负责人：	刘 沁		（工程师）

编写：

刘 沁		（工程师）	（参编一、附图章节）
罗 斌		（工程师）	（参编二、三、四章节）
任 欢		（工程师）	（参编五、六章节）
陈慧霞		（工程师）	（参编七、八章节）

项目现场照片



项目现状（2024.10）



施工营地（2024.10）



洗车池（2024.10）



原始地形调查（2024 年 3 月）



表土资源调查（2024 年 3 月）

仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）水土保持方案报告表

项目概况	位置	南充市仪陇县度门街道河西工业集中区西坝组团（2023）12号地块		
	建设规模及内容	主要生产串激电机。规划净用地面积 40027.01m ² ，总建筑面积约为 40104.48m ² ，容积率为 1.34，建筑密度 50.22%，绿化率 12.23%。		
	建设性质	新建		总投资（万元） 20000
	土建投资（万元）	12000		占地面积（hm ² ） 永久：4.00 临时：/
	动工时间	2024.6		完工时间 2025.10
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方
		2.03	2.03	/
	取土（石、砂）场	工程不涉及取土（石、砂）场。		
	弃土（石、渣）场	工程不涉及弃土（石、渣）场。		
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区		地貌类型 丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km ² ·a]	1500		容许土壤流失量[t/km ² ·a] 500
项目选址水土保持评价		主体工程选址不涉及河流两岸、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，但本项目位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，工程建设将采取一级防治标准、优化施工工艺等措施减少新增水土流失量，本项目选址无水土保持相关的制约因素，工程建设选址是合理可行的。		
预测水土流失总量（t）		138		
防治责任范围（hm ² ）		4.00		
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区一级标准。		
	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(%)	/
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)	12.23
水土保持措施	<p>一、水土流失防治区划分</p> <p>本工程水土流失防治分区划分为建构筑物区、道路广场区 2 个水土流失防治分区。</p> <p>二、水土保持措施总体布局</p> <p>1、建构筑物区</p> <p>（1）临时措施</p> <p>①防雨布遮盖</p> <p>本项目施工期历经雨季，方案新增对建构筑物区施工期雨季的裸露的地表采取防雨布遮盖，共布设防雨布约 1000m²，防雨布可重复使用。</p> <p>2、道路广场区</p> <p>（1）工程措施</p> <p>①土地整治</p> <p>本方案设计绿化前对抗动区域进行全面场地整治，对碾压严重区域进行翻松，并进行土地培肥。经估算统计，土地整治面积约 0.49hm²。</p> <p>②雨水管网</p> <p>根据主体设计，本项目雨水管网主要布置在道路一侧，共布置雨水管 1024.14m，雨水管管径 DN400、DN500、DN600、DN800，最终进入市政雨水管网。布置雨水口 62 个，雨水检查井 45 座。</p> <p>（2）植物措施</p> <p>本项目景观绿化面积为 0.49m²。绿化树草种主要为石菖蒲、再力花、木春菊、美丽月见草、常绿鸢尾、花叶芦苇、细叶芒、高羊茅等。</p> <p>（3）临时措施</p> <p>①洗车池</p> <p>本项目已开工，施工单位在场地进出口处布设1座洗车池，为避免运输车辆带泥上路，用于清洗运输土石方车辆轮胎上的泥沙。洗车池尺寸为20m×5m×1.4m（底长×底宽×深），池壁坡比 1:5，池壁及池底换填50cm厚素土夯实，素土上部铺设钢筋混凝土底板，Ø12@150×150，底板采用C25素混凝土浇筑。</p>			

	<p>②临时排水沟 本项目未开工，本方案考虑在基坑四周和道路一侧布设浆砌砖排水沟，通过沉沙池沉淀后排出市政雨水管网。排水沟断面形式采用矩形，采用M7.5浆砌砖砌筑，边墙厚12cm，底板厚8cm，采用M10砂浆混凝土抹面1cm，断面尺寸为：底宽0.30m，深0.30m，水深0.20m，超高0.10m。经统计，浆砌砖排水沟布置661m。</p> <p>③沉沙池 本项目未开工，本方案考虑在排水沟出口接入沉沙池，共计布置2座沉沙池。沉沙池长2.0m，宽1.0m，深度1.0m，采用矩形断面，四周砖砌防护，内壁砂浆抹面。</p> <p>④防雨布遮盖 本项目施工期历经雨季，方案新增对道路广场区施工期雨季的裸露的地表采取防雨布遮盖，共布设防雨布约 1500m²，防雨布可重复使用。</p>			
水土保持投资概算 (万元)	工程措施	57.77	植物措施	73.50
	临时措施	7.97	水土保持补偿费	5.204 万元 (52035.11 元)
	独立费用	建设管理费	0.13	
		科研勘测设计费	7.00	
		水土保持监理费	/	
		水土保持监测费	/	
		水土保持设施验收费	4.00	
总投资	156.44			
方案编制单位	四川宏智达环保科技有限公司		建设单位	四川超航电机有限公司
法定代表人	陈维		法定代表人	徐超
地址	中国（四川）自由贸易试验区成都天府大道北段 1700 号 4 栋 1 单元 6 层 623 号		地址	四川省南充市仪陇县新政镇经济开发区鸿运大道 8 号
邮编	610000		邮编	637600
联系人及电话	刘沁/17380056618		联系人及电话	徐超/ 13318642858
传真	/		传真	/
电子信箱	/		电子信箱	/

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	5
1.5 水土流失防治目标	5
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失调查、预测结果	8
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持监测方案	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果	9
1.11 结论	9
2 项目概况	11
2.1 项目组成及工程布置	11
2.2 施工组织	17
2.3 工程占地	21
2.4 土石方平衡	21
2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建	23
2.6 施工进度	23
2.7 自然概况	24
3 项目水土保持评价	29
3.1 主体工程选址线水土保持评价	29
3.2 建设方案与布局水土保持评价	30
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	34
4 水土流失分析与调查、预测	36
4.1 水土流失现状	36
4.2 水土流失因素分析	37
4.3 土壤流失量调查	39
4.4 土壤流失量预测	41
4.5 综合分析	44
4.6 水土流失危害分析	44
4.7 指导性意见	45
5 水土保持措施	47
5.1 防治区划分	47
5.2 措施总体布局	47
5.3 分区措施布设	49
5.4 施工要求	54

6 水土保持监测	58
7 水土保持投资概算及效益分析	59
7.1 投资概算	59
7.2 效益分析	67
8 水土保持管理	70
8.1 组织管理	70
8.2 后续设计	71
8.3 水土保持监测	71
8.4 水土保持监理	71
8.5 水土保持施工	72
8.6 水土保持设施验收	72

附表:

附表 1: 单价分析表。

附件:

附件 1: 水土保持方案报告表编制委托书;

附件 2: 川投资备【2406-511324-04-01-764420】FGQB-0119 号;

附件 3: 规划条件通知书;

附件 4: 土地证;

附件 5: 专家资质;

附件 6: 专家意见。

附图:

附图 1: 项目地理位置图;

附图 2: 项目区水系图;

附图 3: 项目区土壤侵蚀分布图;

附图 4: 四川省水土流失重点防治分区图;

附图 5: 总平面布置图;

附图 6: 给排水总平面图;

附图 7: 分区防治措施总体布局图;

附图 8: 水土保持措施典型设计图 (一);

附图 9: 水土保持措施典型设计图 (二)。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设的必要性

仪陇县日产10万台串激电机生产项目（二期）（以下简称“本项目”）的设计和建设符合仪陇县园区规划。目前现有的建设条件成熟，资金有保障，政策有支持，具有非常较强的可操作性。项目建成后，提高了园区土地的使用效率，加快了园区的工业化进程，同时，为当地提供多个稳定的就业岗位，减轻了本地的就业压力。故本项目建设是必要的。

1.1.1.2 项目概况

本项目位于南充市仪陇县度门街道河西工业集中区西坝组团（2023）12号地块，场地中心地理坐标东经106° 14'47.2498"，北纬31° 15'00.9694"，场地西侧和东侧为规划道路，交通较为方便。

本项目为新建建设类项目，主要生产串激电机。规划净用地面积40027.01m²，总建筑面积约为40104.48m²，容积率为1.34，建筑密度50.22%，绿化率12.23%。

本项目总占地面积4.00hm²，全部为永久占地，占地类型为其他土地。本项目土石方开挖2.03万m³，土石方回填2.03万m³，挖填平衡。

本项目已于2024年6月开工，预计2025年10月完工，总工期17个月。总投资20000万元，其中土建投资12000万元。

本项目施工临建设施均布置于永久占地范围内，不新增用地。

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1.1.2.1 工程设计情况

（1）立项所需各项支持性文件的取得情况

①2024年6月11日，四川超航电机有限公司在仪陇县发展和改革局取得备案：川投资备【2406-511324-04-01-764420】FGQB-0119号；

②2023年11月21日，四川超航电机有限公司在仪陇县自然资源和规划局取得建设项目规划条件通知书；

③2024年11月，四川超航电机有限公司取得土地证。

(2) 主体工程设计单位和设计情况

①2024年1月，四川二八二核地质工程有限公司编制完成了《四川超航电机有限公司建设项目岩土工程勘察报告》；

②2024年3月，汉图设计有限公司编制完成了《四川超航电机有限公司建设项目施工图设计》。

1.1.2.2 方案编制情况

本项目已开工，本方案为补报水土保持方案报告表，内容均根据收集资料和现场实际调查编制。建设单位四川超航电机有限公司通过学习水土保持法律法规，了解到本项目需要编制水保方案，为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规，做好本项目的水土保持和环境保护工作，建设单位自主向当地水务局咨询并积极整改。

建设单位于 2024 年 10 月委托四川宏智达环保科技有限公司（以下简称“我公司”）进行本工程的水土保持方案报告的编制工作。接到委托任务后，我公司按照有关规范及要求开展了现场调查、资料收集及报告编制工作，于 2024 年 10 月编制完成了《仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）水土保持方案报告表》。

2024 年 11 月，专家对《仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）水土保持方案报告表》开展技术评审，并通过了专家评审，根据专家评审意见对方案进行修改和完善，最终于 2024 年 11 月完成《仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）水土保持方案报告表》。

1.1.2.3 项目进展情况

1、场地建设情况

本项目主体工程已于 2024 年 6 月开工建设，本项目水土保持方案编制技术人员于 2024 年 10 月对项目建设区水土流失情况进行了回顾性调查，调查时本项目正在进行主体结构施工。

2、施工期水土保持情况

经现场调查分析，施工前，场地已平整，无表土可剥离；场地出入口布设了 1 座洗车池。已实施的洗车池可以带走运输车辆泥沙，防止水土流失，具有较好的水土保持功能。

3、水土流失危害

通过现场走访调查，项目开工建设至今未发生水土流失危害事件，未接到周边

居民投诉，水土流失程度较轻。

1.1.3 自然简况

项目区地貌为丘陵。拟建场地地层自上而下依次由第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）、第四系全新统坡积形成的粉质粘土①、粉质粘土②（ Q_4^{dl} ）、侏罗系砂质泥岩（ J_3P^1 ）组成。

根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）和《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016年版），该场地类别 II 类，抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，本场地区域特征周期值取值为 0.35s。

仪陇县属亚热带湿润季风气候区。多年平均气温 16.4℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温值 5421℃，日照时数 1077.8h，多年平均降水量 1081.6mm，5~9 雨量集中，年平均蒸发量 1026.5mm，年平均相对湿度 81%，无霜期 303 天。多年平均风速 1.2m/s，主导风向 N。5 年一遇 1/6h 最大降雨量为 16mm。

项目区以紫色土为主，原始地表土层主要为素填土，没有多余的表土可供剥离。

项目区位于亚热带湿润季风气候区常绿阔叶林带，项目建设区无林草植被覆盖。

项目区属于西南土石山区，水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤侵蚀量为 500t/km²·a。本项目场地区域内土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值 1500t/km²·a。

项目所在南充市仪陇县属于全国水土保持一级区划中的西南紫色土区。

项目所在的仪陇县位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。项目区不涉及河流两岸、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等水土保持制约因素。

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》（全国人大常委会，1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日中华人民共和国

国务院令第 120 号发布，根据 2011 年 1 月 8 日修订)；

(3)《中华人民共和国长江保护法》(全国人大常委会，2021 年 3 月 1 日施行)；

(4)《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》(四川省人大常委，1993 年 12 月 15 日通过，2012 年 9 月 21 日修订，2012 年 12 月 1 日施行)。

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)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)；

(4)《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)；

(5)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(6)《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)；

(7)《室外排水设计规范》(GB50014-2021)；

(8)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

(9)《开发建设项目水土保持设施验收技术规范》(GB/T 22490-2008)；

(10)《水土保持工程调查与勘测标准》GB/T 51297-2018；

(11)《生产建设项目水土流失量测算导则》SL773-2018。

1.2.3 技术资料

(1)《四川超航电机有限公司建设项目岩土工程勘察报告》(四川二八二核地质工程有限公司，2024.1)

(2)《四川超航电机有限公司建设项目施工图设计》(汉图设计有限公司，2024.3)；

(3)《南充市水土保持规划》(2015-2030 年)；

(4)工程其它与水土保持相关的资料及图纸。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433—2018)，水土保持设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。本工程已于2024年6月开工，2025年10月完工。结合项目及项目区实际，本工程设计水平年为主体工程完工后的后一年即2026年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。本项目水土流失防治责任范围为 4.00hm²。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围表

工程项目	水土流失防治责任范围 (hm ²)	占地性质	建设内容
		永久征地	
建构筑物工程	2.01	2.01	生产厂房、检测车间、门卫室等建构筑物
道路广场工程	1.99	1.99	道路、地面停车区、景观绿化等
合计	4.00	4.00	

表 1.4-2 本项目拐点坐标表

项目	序号	经度	纬度
主体工程	1	106°14'53.80"E	31°15'4.86"N
	2	106°14'42.87"E	31°15'2.65"N
	3	106°14'44.12"E	31°14'58.42"N
	4	106°14'55.05"E	31°15'0.61"N

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(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),项目所在的仪陇县位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。根据《全国水土保持区划(试行)》,项目区属于全国水土保持区划 8 个一级分区中的西南紫色土区,本项目位于南充市城市规划建设区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),确定本项目水土流失标准执行西南紫色土区建设类项目一级标准。

1.5.2 防治目标

本项目水土流失防治应达到以下基本目标:

- (1) 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理;
- (2) 水土保持设施应安全有效;
- (3) 水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复;
- (4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被

恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》GB 50434 的规定。

根据干旱程度、土壤侵蚀强度、地貌、所属位置、重点防治区、林草植被是否有限制等，对防治目标值进行修正。

①水土流失治理度：本项目所在的仪陇县不属于干旱地区，因此水土流失治理度不作调整。

②土壤流失控制比：经调查，项目区侵蚀强度表现为轻度，土壤侵蚀模数背景值为 $1500t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤流失控制比在轻度为主的区域不应小于 1，因此将土壤流失控制比提高至 1.0。

③渣土防护率：本项目位于仪陇县城区，因此渣土防护率提高 2%，施工期调至 92%，设计水平年调至 94%。

④表土保护率：本项目厂区内无表土可供剥离，因此表土保护率不作为本项目的评价指标。

⑤林草植被恢复率：本项目所在的仪陇县不属于干旱地区，因此林草植被恢复率不作修正。

⑥林草覆盖率：根据建设项目规划条件通知书（附件 3），本项目绿地率应 $\leq 20\%$ ，本项目已规划为工业用地，建设场地受限，主体设计根据规划、用地面积、形状、功能等将绿化率调整至 12.23%，因此将本项目林草植被覆盖率调整为 12.23%。

经修正后，本方案确定至设计水平年内总的目标值如下：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率不计列，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 12.23%，见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治目标计算表

项目名称	标准规定值		修正值		采用目标值	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度修正	项目所在位置修正	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			1.0
渣土防护率(%)	90	92		+2	92	94
表土保护率(%)	92	92			/	/
林草植被恢复率(%)		97				97
林草覆盖率(%)		23				12.23

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

主体工程选址不涉及河流两岸、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，但本项目位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，工程建设将采取一级防治标准、优化施工工艺等措施减少新增水土流失量，本项目选址无水土保持相关的制约因素，工程建设选址是合理可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 本项目位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，本方案在采取水土流失一级防治标准的同时，提高防治指标，优化设计方案和施工工艺，严格控制并减少地表扰动和裸露时间，有效控制可能造成水土流失，避免水土流失危害的发生。主体工程建设方案及布局合理可行，满足水土保持要求。

(2) 本工程占地无缺项漏项，主体设计根据用地需要，在满足建筑需求的情况下，在永久用地范围内最大程度上提高了绿化面积。施工临建设施均位于永久占地范围内，避免了新增临时占地。主体设计土石方挖填数量符合最优化原则。建设过程中土石方进行动态平衡，土石方调运节点适宜、时序可行。本项目不涉及弃渣场和取土场。本项目布局与建设方案符合绿色设计要求。

(3) 本工程采取的施工方法总体有利于缩短施工时间、减少地表裸露时间、减小地表扰动范围、减少水土流失量，施工过程中需做好土石方临时集中堆存和临时防护等工作。

(4) 主体工程具有水土保持功能的措施有雨水管网、景观绿化、洗车池。方案补充设计临时排水沟、沉沙池、防雨布遮盖等措施。主体设计和施工中实施的水土保持措施和方案新增措施基本形成了完善的水土流失防治措施体系。

1.6.3 已完成施工期水土保持评价

根据现场调查和本方案水土保持措施评价分析，截至 2024 年 9 月，主体工程已实施的水土保持措施为洗车池，措施运行情况良好，规格和数量满足要求。项目未产生水土流失灾害，目前项目不存在水土流失纠纷，但建设场地内部分措施防护效果一般、措施体系不完善，本方案对其进行补充完善，将主体工程中已有的和方案新增措施融为一体，形成一套科学、完整、严密的水土保持措施体系。

1.7 水土流失调查、预测结果

(1) 本项目总占地面积 4.00hm^2 ，扰动地表面积 4.00hm^2 ，损毁植被面积 0hm^2 。

(2) 本项目挖填平衡，无弃方。

(3) 根据调查及预测分析，本项目可能产生水土流失总量为 144t，其中施工期 140t，自然恢复期 4t。工程建设可能新增水土流失量 32t，其中施工期新增水土流失量 32t，自然恢复期新增水土流失量 0t。新增水土流失量中，建构筑物工程可能新增水土流失量为 24t，占新增水土流失量的 75.00%。因此施工期应作为项目区水土流失防治和水土保持监测的重点时段，建构筑物工程均应作为水土流失防治和水土保持监测的重点区域。

(4) 项目已于 2024 年 6 月开工，工程前期建设过程中造成的水土流失主要来自场地平整、桩基施工等内容，目前已实施洗车池，水土保持措施效果良好，水土流失轻微。无水土流失危害发生。

(5) 水土流失主要危害为影响主体工程安全、影响城市人居环境、影响周边生态环境。

1.8 水土保持措施布设成果

本工程划分为建构筑物区、道路广场区共 2 个防治分区。水土保持措施布设和工程量如下：

一、建构筑物区

施工期间，对开挖裸露地表采取临时遮盖措施。

1、方案新增

临时措施：防雨布遮盖 1000m^2 。

二、道路广场区

施工准备期，在项目进场出入口布设一座洗车池；施工期间对临时堆土及管网开挖的临时堆土表面采取临时遮盖措施；在永久雨水管网形成前，在场地四周布置临时排水沟和沉沙池排除场内雨水；根据场地的地形和降雨特点，因地制宜布设排水系统，雨水管网沿着建筑物四周埋设，场地雨水由雨水口收集后排至雨水管网，最终接入市政雨水管道；施工后期，对绿化区域实施景观绿化。

1、主体已有

工程措施：DN400 雨水管 385.78m、DN500 雨水管 260.2m、DN600 雨水管

274.25m、DN800雨水管93.91m、雨水口62个、雨水检查井45座。

植物措施：景观绿化0.49hm²。

临时措施：洗车池1座。

2、方案新增

工程措施：土地整治0.49hm²。

临时措施：临时排水沟661m、沉沙池2座、防雨布遮盖1500m²。

1.9 水土保持监测方案

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）及《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）要求，对编制水土保持方案报告表的生产建设项目，水土保持监测不做要求。故建设单位可视项目水土流失防治需要自行开展监测工作。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1、水土保持投资

本项目水土保持总投资 156.50 万元（主体工程计列水土保持投资 132.88 万元，方案新增水土保持投资 23.62 万元）。其中，工程措施投资 57.82 万元，植物措施投资 73.50 万元，临时措施投资 7.97 万元，独立费用 11.13 万元（建设管理费 0.13 万元，科研勘测设计费 7.00 万元，水土保持设施验收费 4.00 万元），基本预备费 0.88 万元，水土保持补偿费 5.204 万元（52035.11 元）。

2、效益分析成果

本方案实施后，可有效的控制项目施工期及自然恢复期的新增水土流失，减轻项目建设对周边环境的危害，保护及改善项目区的生态环境。方案的实施可治理水土流失面积 4.00hm²，可植被恢复面积为 0.49hm²，可减少水土流失量 64t。在设计水平年，水土流失治理度达到 99.9%，平均土壤侵蚀模数降为 300t/km²·a，土壤流失控制比为 1.67，渣土防护率达到 99.5%，表土保护率不作为本项目的评价指标，项目区林草植被恢复率达到 98.98%，林草覆盖率为 12.23%，具有较好的生态效益。

1.11 结论

1.11.1 结论

主体工程选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不属于水土流

失严重的区域，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，工程建设无法避让嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，存在水土保持制约因素。主体设计采取先进施工工艺、严格控制施工范围等措施，尽量减少地表扰动和植被损坏范围，本水土保持方案已相应提高了防治标准，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定与要求。工程建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法基本符合水土保持要求，通过落实主体工程中已有的和本方案新增的各项水土保持措施后，可以控制因工程建设可能造成水土流失，水土流失防治目标可以实现。从水土保持角度分析，本工程建设可行。

1.11.2 要求

为避免工程建设造成的新增水土流失对工程区造成不利影响，改善当地水土保持现状，落实本方案设计中的水土流失防治措施，提出以下要求：

（1）本方案为补报方案，建设单位在今后的生产建设项目须在动工前编报水土保持方案，并尽早成立水土保持工作领导小组，切实抓好水土流失防治工作，保证工程建设和运行的顺利进行。

（2）建设单位应根据方案批复依法缴纳水土保持补偿费。

（3）施工结束后，建设单位应按《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）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）等相关文件要求及时开展水土保持自主验收工作，并向相关水行政主管部门进行备案，验收合格后才能投入使用。

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

工程名称：仪陇县日产10万台串激电机生产项目（二期）

建设单位：四川超航电机有限公司

建设地点：南充市仪陇县度门街道河西工业集中区西坝组团（2023）12号地块

建设性质：新建

行业类别：加工制造类项目

建设内容及规模：本项目搬迁仪陇经开区厂房内生产设备至新建厂房，并新购置价值不低于 1.2 亿元的全新自动化、智能化、新工艺生产设备，主要生产串激电机。规划净用地面积40027.01m²，总建筑面积约为40104.48m²，容积率为1.34，建筑密度50.22%，绿化率12.23%。

串激电机生产过程为物理调配过程。串激电机由硅钢片、绝缘材料、绝缘漆、轴承等组成。生产期不存在开挖、取土（石、砂）、弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）等扰动地表活动的项目，因此本项目为建设类项目。

工程投资：总投资20000万元，其中土建投资12000万元，资金来源为企业自筹。

建设工期：已于2024年6月开工，预计2025年10月完工，总工期17个月。

本项目主要特性指标详见表2.1-1。

表 2.1-1 项目主要技术指标表

序号	名称	单位	数量
一	用地面积	m ²	40027.01
二	总建筑面积	m ²	40104.48
2	生产厂房 1	m ²	21168.28
3	生产厂房 2	m ²	4077.04
4	生产厂房 3	m ²	4077.04
5	生产厂房 4	m ²	2721.04
6	生产厂房 5	m ²	2721.04
7	生产厂房 6	m ²	1877.59
8	检测车间	m ²	3438.45
9	门卫室	m ²	24.00
三	总计容建筑面积	m ²	53700.64
四	容积率		1.34

五	建筑基底面积	m ²	20100.59
六	建筑密度	%	50.22
七	绿地率	%	12.23
八	机动车停车位	辆	86
6	货车车位	辆	10
7	小车车位	辆	76
九	非机动车停车位	辆	227
十	配套用房占总用地面积比例	%	2.23
十一	配套用房占总建筑面积比例	%	8.63

2.1.2 项目地理位置

本项目位于南充市仪陇县度门街道河西工业集中区西坝组团（2023）12号地块，场地中心地理坐标东经 106°14'47.2498"，北纬 31°15'00.9694"，场地西侧和东侧为规划道路，场地北侧和南侧为空地，交通较为方便。项目地理位置详见图 2.1-1 和附图 1。



图 2.1-1 项目地理位置

2.1.3 项目外部环境

本项目场地西侧和东侧为规划道路，场地北侧和南侧为空地，交通较为方便。本项目东西两侧市政道路已有规划雨水管，东侧雨水管接口标高 342.800m，管

径为 DN800；西侧雨水管接口标高 343.800m，管径为 DN500。

本项目东西两侧市政道路已有规划污水管，东侧污水管接口标高 343.300m，管径为 DN300；西侧污水管接口标高 344.000m，管径为 DN300。

本项目周围通信、供电系统情况良好，周围已有完备通信光缆和供电系统。

2.1.4 项目组成

本项目主要包括建构筑物工程、道路广场工程及配套附属工程。

项目组成详见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目组成表

序号	项目组成	建设内容
1	建构筑物工程	总建筑面积 40104.48m ² ，建筑密度 50.22%，建筑基底面积 20100.59m ²
2	道路广场工程	占地面积 1.99hm ² ，包括道路、地面停车区、景观绿化等
3	配套附属工程	包括给排水、电气、消防等

2.1.4.1 建构筑物工程

1、建构筑物

本项目总建筑面积40104.48m²，计容建筑面积53700.64m²，建、构筑占地面积20100.59m²。

本项目地上建筑包括生产厂房、检测车间、门卫室等建构筑物，本项目无地下室。

生产厂房1建筑面积21168.28m²，占地面积5241.03m²，建筑高度21.00m，地上4层，钢框架结构；生产厂房2建筑面积4077.04m²，占地面积4077.04m²，建筑高度9.0m，地上1层，门式框架结构；生产厂房3建筑面积4077.04m²，占地面积4077.04m²，建筑高度9.0m，地上1层，门式框架结构；生产厂房4建筑面积2721.04m²，占地面积2721.04m²，建筑高度9.00m，地上1层，门式框架结构；生产厂房5建筑面积2721.04m²，占地面积2721.04m²，建筑高度9.00m，地上1层，门式框架结构；生产厂房6建筑面积1877.59m²，占地面积369.42m²，建筑高度21.00m，地上5层，框架结构；检测车间建筑面积3438.48m²，占地面积869.98m²，建筑高度17.10m，地上4层，框架结构；门卫室建筑面积24.00m²，占地面积24.00m²，建筑高度3.30m，地上1层，框架结构。

表 2.1-3 建构筑物特性表

项目名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	地上层数	建筑结构
生产厂房 1	5241.03	21168.28	21168.28	21.00	4F	钢框架
生产厂房 2	4077.04	4077.04	8154.08	9.00	1F	门式框架
生产厂房 3	4077.04	4077.04	8154.08	9.00	1F	门式框架
生产厂房 4	2721.04	2721.04	5442.08	9.00	1F	门式框架
生产厂房 5	2721.04	2721.04	5442.08	9.00	1F	门式框架
生产厂房 6	369.42	1877.59	1877.59	21.00	5F	框架结构
检测车间	869.98	3438.45	3438.45	17.10	4F	框架结构
门卫室	24.00	24.00	24.00	3.30	1F	框架结构
总计	20100.59	40104.48	53700.64			

2.1.4.2 道路广场工程

1、出入口

场地开设3个出入口，其中1个人流出入口位于东侧，2个物流出入口位于西侧。项目内注重人车分流，车辆在住宅外围便可停车或进入地下车库，不会进入小区内部。

2、道路

本项目内部设置有不小于4m宽的主干道（消防车道），沿建构筑物设置道路并形成环线，整个道路系统流畅合理。

3、路面

本项目道路路面采用混凝土路面，结构为220厚C30混凝土面层+40厚粗砂+300厚碎石+素土夯实。

4、硬化边坡

本项目南侧实施0.37hm²硬化边坡，南侧回填后形成高约12m的土质边坡，该处建议对边坡可采取放坡+抗滑桩或采用锚杆+格构梁等方式对边坡进行处理。

5、停车位

本项目共设计机动车位86个，非机动车位227个。

6、景观绿化

本项目道路广场占地范围内绿化面积为0.49hm²。主体对景观绿化区域进行了专项设计，景观绿化工程采取乔灌草结合，形成景观，达到园林美化的作用。景观绿化以铺植草坪为主，搭配栽植乔、灌木。主体设计结合项目周边环境及类似项目经验基础提出景观绿化方案，主要从美观、后期维护成本低等角度进行树、草种选择，绿化树草种主要为石菖蒲、再力花、木春菊、美丽月见草、常绿鸢尾、花叶芦苇、细叶芒、高羊茅等。

2.1.4.3 附属工程

附属工程主要包括供电系统、给水系统、排水系统、通信系统和消防系统，均埋置于地下，占地面积包括在道路广场工程占地范围内，不单独计列占地面积。

1、供电系统

本项目就近接区域内1路10kV的高压电线路至园区高压环网柜，经室外箱变供整个园区正常供电。

2、给水系统

本项目从东侧市政给水管网引入一根DN150给水管，从西侧市政给水管网引入一根DN200给水管，供生活、室内外消防给水，给水管网已在地块内成环。

3、排水系统

(1) 排水体制

本项目采用雨污分流、污废水合流的排水体制。

(2) 污水系统

各单体生活污水汇集后进入化粪池，经化粪池初步处理后排入厂区周边市政污水管网。本项目东西两侧市政道路已有规划污水管，东侧污水管接口标高 343.300m，管径为 DN300；西侧污水管接口标高 344.000m，管径为 DN300。污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，橡胶圈接口。污水检查井采用钢筋混凝土检查井。

(3) 雨水系统

本项目东西两侧市政道路已有规划雨水管，东侧雨水管接口标高 342.800m，管径为 DN800；西侧雨水管接口标高 343.800m，管径为 DN500。

本项目重现期按照 5 年设计，降雨历时 10min。

雨水管道采用 HDPE 双壁波纹管，橡胶圈接口。雨水检查井采用钢筋混凝土检查井。

4、通信系统

项目区电话光缆和数据通讯光纤由当地通讯服务商提供通讯线路与宽带网络线路引来；房屋内设直拨电话和计算机网络插座。

5、消防系统

本项目的室外消火栓系统采用低压制，由市政自来水两路供水，并在园区内成环状管网。

2.1.5 工程布置

2.1.5.1 平面布置

总体规划原则是以满足新能源行业的规范为原则，力求为员工和服务对象创造一个优美的工作环境。厂区人流和物流分开，功能分区明确。通过采用先进的工艺，造就整洁无污染的厂区及多层次的景观绿地环境将彻底改变人们对工业厂区呆板、缺乏人情味的印象。在保证绿化率的前提下，通过与外部环境的相互融合，结合绿地、硬铺地等进行环境规划和组合。形成一个充满人情味和体现自身独特风格的工业厂区。项目总平面布置见下图。



图 2.1-2 总平面布置图

2.1.5.2 竖向布置

本项目原地面高程 343.89m~350.25m，相对高差 6.36m。主体竖向设计因地制宜，结合场地与周边道路高差关系确定项目区建构筑物、道路硬化及绿化地坪设计标高。

本项目场地设计标高为 344.90m~347.10m，建筑设计标高 346.30m、347.10m、347.20m、347.30m。本项目无地下室。

本项目在设计时充分考虑场地设计标高与市政道路的标高衔接，场地标高略高于周边市政道路标高，保证场地不受洪水侵害、场地雨水能顺畅排出。

本项目东西两侧市政道路已有规划雨水管，东侧雨水管接口标高 342.800m，管径为 DN800；西侧雨水管接口标高 343.800m，管径为 DN500。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

1、交通条件

(1) 对外交通

根据现场调查，本项目所在区域路网十分发达，东西两侧已有规划道路，现有对外交通非常便捷且满足施工期间的运输要求。

(2) 场内施工道路

场内施工道路主要为施工期间建筑材料、施工机械、土石方运输车辆的通道。

场地平整压实后基本满足场内道路的运输要求，不需修建施工道路。

2、施工用电

国家电网已覆盖项目建设区，施工用电采用城区电网，用电方便。并另外准备发电机，在突然停电时，保证施工连续进行。

3、施工用水

施工生产及生活用水为市政供水，由预留管道就近接入施工工区。

4、通讯条件

项目区附近通讯基础设施齐全，信号良好，施工通讯配备手机、电话，附近互联网方便接入。

5、建筑材料

项目所需主要建筑材料主要有混凝土、水泥、钢材、木材、砖、卵石等，均从合法商家处购买。混凝土和砂浆就近在商品混凝土拌合站购买，砂石料开挖破碎利用，不足部分在项目区附近正规的建材市场或砂石料厂购买。其生产及运输过程中的相关防护及水土流失防治责任由供货商负责。本方案以下章节不再提及。

2.2.2 施工布置

2.2.2.1 施工营地

本项目已开工，根据现场调查，在本项目占地范围内东南侧停车位占地区域布置施工管理居住用房，占地面积420m²。



图 2.1-3 施工营地布置图

2.2.2.2 施工场地

根据现场调查，本项目所需小料加工房、钢筋加工房等施工场地布置在项目场地东南侧空地，占地面积350m²。其他设施设备灵活停放在场地内部。

2.2.2.3 弃渣场布置

本项目挖填平衡，不涉及弃渣场。

2.2.2.4 取土场布置

工程建设所需的碎石、片石、钢材、水泥等材料均在附近购买，无需设置取料场。

2.2.2.5 施工排水

本项目经历 1 个完整的雨季，根据现场调查，本项目施工期间未布设排水沟设施，本方案考虑在场地四周布临时排水沟，通过沉沙池沉淀后东西侧规划道路雨水管网。排水沟断面形式采用矩形，采用 M7.5 浆砌砖砌筑，边墙厚 12cm，底板厚 8cm，采用 M10 砂浆混凝土抹面 1cm，断面尺寸为：底宽 0.30m，深 0.30m，水深 0.20m，超高 0.10m。

沉沙池长 2.0m，宽 1.0m，深度 1.0m，采用矩形断面，四周砖砌防护，内壁砂浆抹面 1cm。

共计布设浆砌砖排水沟 661m，沉沙池 2 座。

2.2.3 施工工艺及方法

2.2.3.1 场平工程施工

本工程场平施工主要以机械为主，人工为辅。土方开挖用机械开挖到设计标高左右，余土人工清挖。回填土利用开挖的原土，并清除掺入的有机质和过大的石块。回填逐层水平填筑，逐层碾压。工程结束后，清理施工迹地。场地内土石方回填运输采用 10t 自卸汽车运输，运输过程中采用密目网进行遮盖，保证在运输过程中的不发生散溢现象。

2.2.3.2 建构筑物工程施工

主体结构形式采用框架结构，在基础开挖完成后，检验基础承载力能否满足要求（遇到基础承载力较低的土层时可以采取换填或者桩基础处理）；检验基础承载力满足要求后，先进行建构筑物下部构造施工，然后进行上部构造施工，最后进行附属工程施工和建筑物的装修。主要有场地平整、工程基础开挖和土建工程等，其施工方法主要是机械开挖、机械平整、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑

等。

2.2.3.3 道路广场工程施工

路基工程土石方填筑，采用机械化施工，并做好临时排水等防护措施。路基单侧修建排水管以便道路排水。路面所用混凝土由拌合机机械拌合提供，用人工和机械结合的方式摊铺，再振捣密实，然后等待路面硬化成型即可。路基填筑时，选择较干燥的粘性土或砂料，分层填筑、分层压实，下层应选用水稳定好的砂砾填筑。

2.2.3.4 管线工程施工

本工程管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信管线等，管沟采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工， 0.5m^3 挖掘机开挖，土方堆于一侧，敷管后及时回填，覆土深不小于 0.7m 。管线尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，管沟开挖采用 0.5m^3 挖掘机开挖，各种工程管线之间的水平、垂直净距应符合相关规范的要求。施工工艺主要包括测量放线、管沟开挖、管道防腐及沟底垫层处理、管道安装、复测标高、管道找正、分段系统试压、隐蔽前检查、土方回填。

2.2.3.5 土壤施肥施工

1、施工工艺

培土施工通过改变土壤结构和理化性质，以提高土壤的透水性、保水性、肥力和耐受性。

2、施工方法：

（1）确定施工计划：在进行培土施工之前，需要确定施工的范围、目标和施工计划。根据实际情况，制定适合的培土方案。

（2）现场准备：对施工现场进行清理和整理，清除杂草、垃圾和其他障碍物。确保施工现场干净整洁，为后续的施工工作创造良好的条件。

（3）土壤改良：根据土壤分析报告的结果和植物的生长需求，选取适合的改良材料。常用的改良材料包括有机肥、矿物质、砂、石粉等。根据计划的施工量，将改良材料均匀地撒在施工区域上。

（4）施工操作：根据施工计划，使用工具和设备进行施工操作。例如，使用挖掘机或人工铲运土壤松散，将改良材料与原土壤混合。确保改良材料充分分散，并与原土壤均匀混合。

（5）整平与压实：施工完成后，对施工区域进行整平与压实。使用平整机具、压路机或人工压实土壤，确保土壤表面平整，并增加土壤的密实度。

(6) 养护与管理：施工完成后，进行养护和管理工作。根据植物的需求，合理浇水、施肥和管理施工区域。定期检查土壤的湿度、养分含量和植物的生长状况，并采取相应的措施进行调整和改进。

2.2.3.6 绿化工程施工

本项目的环境景观与绿化设计完全根据建筑总体布局及竖向进行统一设计。项目绿化工作主要分为：园林造景、覆土、种植、养护。

施工程序：场地清理、平整→绿化覆土→植物种植→浇水养护

场地清理、平整：清除绿化区域的建筑垃圾，平整土地。

绿化覆土：在绿化区域进行覆土，为植物生长提供有利条件。

植物种植：根据绿化设计进行植物栽植，乔灌木采用穴植方式进行种植，草籽采用撒播方式进行种植。

养护：植物种植后，定期进行养护，包括浇水、施肥及病虫害防治等。

2.3 工程占地

根据主体设计资料及红线图，本项目总占地面积 4.00hm²，全部为永久占地。根据《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)及现场调查，本项目占地类型为其他土地，现已规划为工业用地。

项目占地情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目占地表 (单位: hm²)

项目名称	占地性质	总计	占地类型
	永久占地		其他土地
建构筑物工程	2.01	2.01	2.01
道路广场工程	1.99	1.99	1.99
合计	4.00	4.00	4.00

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

根据地勘资料及现场调查，原始地表土层主要为素填土，没有多余的表土可供剥离。

通过施工资料分析，本项目后期需要绿化，按平均绿化覆土0.30m，共需绿化覆土0.14万m³。

项目区多年平均气温16.4℃，年平均日照时间为1077.8h。多年平均降水量为1081.6mm；根据地勘资料及现场调查，工程占地内有较厚的素填土。项目区气候及

土壤条件较好，可将本项目开挖土方进行培肥用作景观绿化植被生长土壤。



图 2.4-1 表土开工前调查

2.4.2 土石方平衡

根据现场调查及主体设计资料，本项目原地面高程 343.89m~350.25m m，场地设计标高为 344.90m~347.10m m，建筑设计标高 346.30m、347.10m、347.20m、347.30m。土石方主要为基础开挖及回填、管沟开挖及回填、场地平整、土壤培肥回填等。

根据施工图设计资料，本项目土石方开挖 2.03 万 m^3 ，土石方回填 2.03 万 m^3 ，挖填平衡。本项目土石方平衡详见表 2.4-2 和图 2.4-1。

表 2.4-1 工程土石方平衡及流向表（单位：万 m^3 ）

项目名称	挖方（万 m^3 ）	填方（万 m^3 ）	调入		调出		借方	余方
	一般土石方	一般土石方	一般土石方	来源	一般土石方	去向		
① 基础开挖及回填	0.18	0.03			0.15	③		
② 管网工程	0.04	0.02			0.02	③		
③ 场地平整	1.81	1.84	0.17	①	0.14	④		
④ 绿化工程		0.14	0.14	④				
合计	2.03	2.03	0.31		0.31			

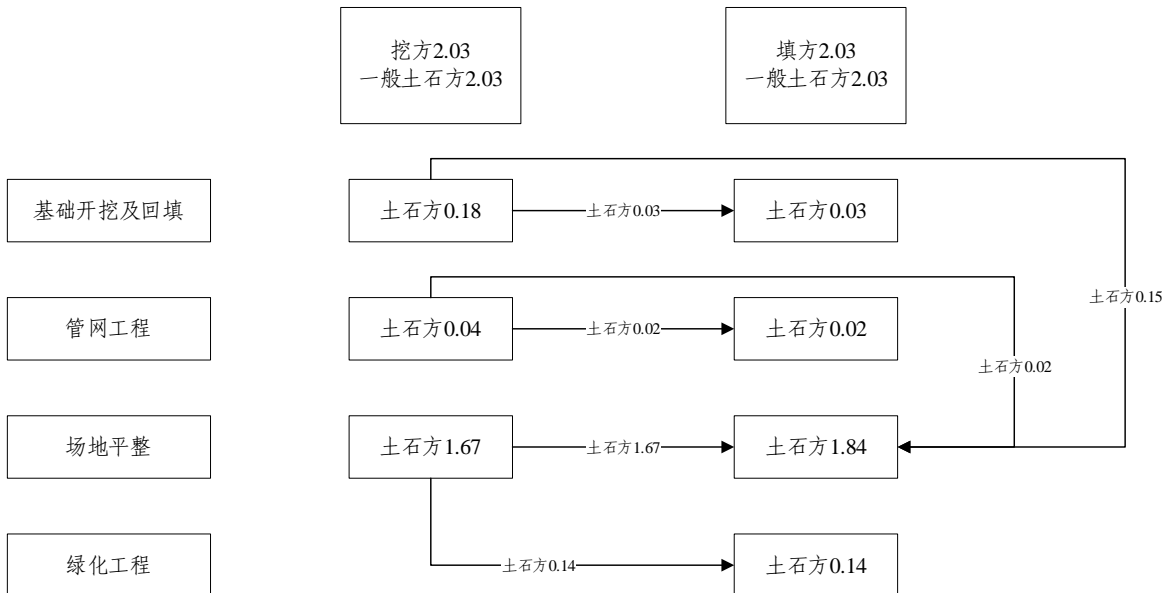


图 2.4-2 项目土石方平衡框图 (单位: 万 m^3)

2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

2.6.1 施工进度安排

根据施工资料，本项目已于2024年6月开工，预计2025年10月完工。

工程施工进度详见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程施工进度表

序号	项目	2024 年			2025 年			
		第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
1	施工准备期							
2	土石方工程							
4	建构筑物工程							
5	道路广场工程							
8	配套附属工程							
9	竣工验收							

2.6.2 施工进度情况

1、场地建设情况

本项目主体工程已于 2024 年 6 月开工建设，2024 年 10 月，本项目水土保持方案编制技术人员对项目建设区水土流失情况进行了回顾性调查，调查时本项目正在进行主体结构施工。

2、施工期水土保持情况

经现场调查分析，施工前，场地已平整，无表土可剥离；场地出入口布设了 1 座洗车池。已实施的洗车池可以带走运输车辆泥沙，防止水土流失，具有较好的水土保持功能。

通过现场走访调查，项目开工建设至今未发生水土流失危害事件，未接到周边居民投诉，水土流失程度较轻。

3、存在的水土保持问题

根据现场调查，现场未布置施工期间的排水措施，存在大量裸露区域，但工程开工以来没有造成水土流失事故，无水土流失投诉事件，本方案设计将增加临时排水沟、沉沙池、防雨布遮盖等临时措施。本方案将进行完善施工期间的临时防护措施。

项目建设现状见表2.6-2。

表 2.6-2 已实施水保措施工程量表

分区	措施类型	措施名称	单位	主体设计	已实施
道路广场区	临时措施	洗车池	座	1	1

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目区地貌单元属浅丘地带。整体地形标高在 343.89m~350.25m，相对高差 6.36m。

2.7.2 地质

1、地质构造

仪陇县在区域构造上属新华夏系第三沉降带，四川盆地东北边缘。西北为龙门山北东向褶皱带，北部是米仓山东西向褶皱带，北东与大巴山北西向褶皱带相接，东南邻华蓥山北北东向褶皱带。本区位于这些构造的中心，为这些构造包围、控制、影响。越近中心，构造活动越微弱，构造形态越平缓。在义路-悦来场形成一个构造应力作用微弱的平静中心。所以李四光教授将此定名为巴中~仪陇~平昌莲花状构造。在莲花状构造之中，有仪陇背斜、土门铺向斜等。

因此，区域内构造简单，形态单一，为一些非常舒缓的褶皱，表明我县内地应力作用不强，岩层平缓，倾角多小于 5 度，不少地区地层呈水平状态，裂隙不发育。新场向斜：分布于县境北端，为近东西向，两翼产状平缓，倾角 5~10°，两翼及轴部均为白垩系下统苍溪组。

2、地层岩性

根据地勘资料，场地除表层的第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）外，其下为第四系全新统坡积形成的粉质粘土①、粉质粘土②（ Q_4^{dl} ），下伏基岩为侏罗系砂质泥岩（ J_3P^l ）。地层从上至下描述如下：

（1）素填土：黄褐色，稍湿—很湿，主要由粘性土、场平时山体开挖的砂质泥岩、碎块及少量水泥砼块等回填而成，场地中的素填土为新近回填，属欠固结土，回填时间约 1~3 年，未完成自重固结，密实度、均匀性较差，全场连续分布，最大可见层厚 6.40 米。

（2）粉质粘土①：褐黄色、褐灰色，可塑，湿，含少量的 Fe、Mn 质氧化物斑点，切面有光泽，韧性中等，干强度较高，全场广泛分布，最大可见层厚 11.00 米。

（3）粉质粘土②：褐灰色、灰黑色，软塑，很湿—饱和，含少量的 Fe、Mn 质氧化物斑点，切面稍有光泽，韧性差，干强度一般，夹薄层状细砂，细砂含量约占 40%，勘察时部分钻孔有缩径现象，全场局部分布，最大可见层厚 4.20 米。

砂质泥岩：侏罗系上统蓬莱镇组下段，紫红色、浅黄色、青灰色，由长石、石英暗色矿物及少量粘土矿物组成，钙质胶结，细粒结构，厚层状构造，具有层理。

（4）强风化砂质泥岩：岩芯较破碎，多呈碎块状、短柱状，手可捏碎，岩芯采取率约为 60%~70%，平均值为 65%，裂隙较发育，岩石力学强度一般；最大厚度为 1.80。

（5）中风化砂质泥岩，岩芯较完整，多呈柱状，岩芯采取率约为 75%~90%，平均值为 80%，岩层产状 $5^\circ \angle 2^\circ$ ，岩层近水平，倾角较小，为稳定的基岩层，岩石完整、均匀，裂隙不甚发育岩石力学强度较高，勘察时未发现大的裂隙、空洞及软弱夹层，本次勘察未揭穿该层。

3、水文地质条件

场地地下水主要为埋藏于土层中的潜水、上层滞水以及基岩裂隙水，场地内地下水局部分布。

（1）场地中的潜水地下水水位埋深为 11.61~13.68 米（地下水位绝对标高约为 336.00 米，勘察时为枯水期），其年变化幅度为 1.00-2.00 米，其补给来源主要为大气降水、上游地下水，水位随季节而变化，但在桩基开挖时需进行护壁措施，以防止桩基开挖时垮塌、缩径，本次勘察未进行抽水试验。

(2) 现场测得场地中上层滞水水位约为 2.50 米—8.00 米（无统一标高），其补给来源为大气降水，主要分布在场地中填土较厚区域，该层水无统一水位界线，水量较小，预计上层滞水对基坑开挖、基础施工影响较小。

(3) 基岩裂隙水主要分布在场地东北侧山体开挖区域，其补给来源主要为大气降水、上游地下水，以地下径流的排泄方式为主，水位随季节而变化。

4、不良地质

根据地勘资料，场地及周边地形相对平缓，场地内无崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降等不良地质作用。

5、地震

根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）和《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016 年版），该场地类别 II 类，抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，本场地区域特征周期值取值为 0.35s。

2.7.3 气象

仪陇县属亚热带湿润季风气候区，具有冬暖、春旱、夏热、秋雨、日照少、雨量丰沛、无霜期长等特点。根据项目区气象站资料统计，多年平均气温为 16.4℃，极端最高气温为 44℃，极端最低气温 -3.7℃，年平均相对湿度 81%，多年平均日照 1077.8 小时，年平均无霜期 303 天。≥10℃的总积温 5421℃，多年平均蒸发量 1026.5mm，多年平均风速 1.20m/s，最大风速 17m/s，常年风向为北风向。多年平均降雨量为 1081.6mm，汛期为夏秋 5~9 月。气象特征值见表 2.7-1，暴雨统计参数见表 2.7-2。

表 2.7-1 项目区气象要素表

序号	气象因子	单位	特征值
1	年平均气温	℃	16.4
2	极端最高气温	℃	44
3	极端最低气温	℃	-3.7
4	≥10℃的总积温	℃	5421
5	多年平均有霜日数	天	303
6	多年平均降水量	mm	1081.6
7	多年平均蒸发量	mm	1026.5
8	年平均日照时数	小时	1077.8
9	多年平均空气相对湿度	%	81
10	多年平均风速	m/s	1.2
11	5 年一遇 10min 降雨量	mm	2.0

表 2.7-2 项目区典型频率暴雨特征值

时段	均值	CV	CS	P=0.5%	P=1.0%	P=2.0%	P=5%	P=10%	P=20%
24h	106	0.56	3.5CV	359.4	318.8	278.1	224.3	183.5	142.6
6h	70	0.45	3.5CV	195.1	176.3	157.3	131.7	111.9	91.4
1h	45	0.35	3.5CV	103.0	94.8	86.5	75.1	66.1	56.5
1/6h	16	0.30	3.5CV	33.0	30.7	28.3	25.1	22.4	19.6

注：上表数据由四川省暴雨统计参数图集查得

2.7.4 水文

仪陇全县平均降水总量 19.85 亿 m^3 。地表径流深 373mm，有地表水 6.31 亿 m^3 ，可提供灌溉水资源 1.58 亿 m^3 。

境内主要河流走向均自北向南，除度门、柴井、新政 3 个乡镇外，其余 55 个乡镇属渠江水系流域。仪陇河、新寺河、观音河三条主要河流属渠江水系。此外县东北的福临、张公、来仪乡境各有一条小河经巴中注入渠江。仪陇河境内主河道长 83km，大小支流 165 条，总长 420km，县内总落差 74m。新寺河境内主河道长 61km，大小支流 71 条，县内总落差 59m。观音河境内主河道长 62km，大小支流 93 条，县内总落差 163.5m，水能资源较丰富，思德水库，板桥电站均建在此河道上。

嘉陵江水系。嘉陵江在度门镇伍家垭村入境，经新政石佛岩村出境，全长 23km，水域面积 16000 多亩，县境流入嘉陵江的小河有盘子河，响水滩河，白龙滩河，燕子河，林家河。嘉陵江是仪陇境内水能资源最丰富的河流，仪陇县最大水电站新政电站就坐落在嘉陵江新政段林家河处，年发电量为 5.08 亿 $\text{kw}\cdot\text{h}$ 。

项目区南侧有一条人工灌溉渠，距本项目红线 8m，本项目地势较高，该灌溉渠两岸已按仪陇县城市规划要求修建了护岸，洪水对场地无威胁性影响。

2.7.5 土壤

仪陇县境内土壤深受成土母岩影响。在特定的气候环境下，形成了以紫色土（石灰紫色土）、水稻土为主的土壤系列，紫色土约占全县耕地面积 50%；水稻土约占全县耕地面积 49.24%；潮土约占全县耕地面积 0.2%；黄壤土约占全县耕地面积的 0.56%。紫色土壤结构良好、疏松透气好、微生物多、宜种性广。

根据现场踏勘调查发现，工程区主要分布的土壤类型为紫色土，场地无可剥离表土。

2.7.6 植被

项目区植被属亚热带湿润季风气候区常绿阔叶林带，气候温暖，雨量充沛，土

地肥沃，植被种类丰富，形成亚热带常绿阔叶、落叶阔叶与针叶林为主的低山、丘陵天然林。全县森林植被有55个科，112种，主要树木有柏树、马尾松、桉木、青冈、乌桕、柑桔、枇杷、杏、李、桃、黄柏等，灌木有马桑、黄荆等。草类主要有茅草、车前草等。竹类主要是慈竹。农作物栽培植被主要有水稻、红苕、玉米、胡豆、豌豆、油菜、各种豆类及蔬菜和少量药材。

根据现场调查及地勘资料，项目建设区现状无林草植被覆盖。

2.7.7 其他

项目所在的仪陇县位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地。项目区不涉及河流两岸、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等水土保持制约因素。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址线水土保持评价

3.1.1 与产业政策的符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目，不属于产业政策禁止投资建设，不属于审批管理的项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

3.1.2 与水土保持法的符合性分析评价

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）规定，进行项目与水土保持法符合性对照分析，结果详见表 3.1-1。由表中可见，本项目建设基本符合《中华人民共和国水土保持法》的相关规定。

表 3.1-1 《中华人民共和国水土保持法》的符合性对照分析表

《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	符合性分析
第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目位于仪陇县，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区	符合
第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（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），项目所在的仪陇县位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，因此执行建设类项目一级防治标准，并通过采用先进的设施设备优化施工工艺，严格控制施工范围，有效控制水土流失的发生。	符合

3.1.3 与国标《GB50433-2018》的符合性分析

根据中华人民共和国《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，进行项目与国标符合性对照分析，结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 国标 GB50433-2018 的符合性对照分析表

规范中序号	规范所列约束性规定	本项目执行情况	相符性分析
3.2.1	主体工程选址（线）	1 应避让水土流失重点预防区和重点治理区	符合
	2 应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合

规范中序号	规范所列约束性规定	本项目执行情况	相符性分析
	3 应避让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	项目区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。	符合

综上，通过对照《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）及相关性文件的规定进行分析评价，主体工程选线不涉及河流两岸、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。但本项目所在仪陇县位于沱江中下游国家级水土流失重点治理区，因此执行建设类项目一级防治标准，并通过采用先进的设施设备优化施工工艺，严格控制施工范围，有效控制水土流失的发生。工程选线符合水土保持要求，是合理可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，对建设方案进行分析，结果详见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设方案符合性对照分析表

评价内容	水保技术标准中要求的约束性条款	本项目执行情况	制约性因素分析
建设方案	1、公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m 或挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本项目进场前已场平，无高填深挖路段，主体通过优化设计，无土石方外运，符合水土保持要求。	不涉及本项制约性因素
	2、城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目主体设计了大量景观绿化，植物措施按园林绿化工程标准执行，注重了景观效果；配套建设灌溉设施，雨污分流，并设计了雨水管网等排水设施。	不涉及本项制约性因素
	3、对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：	本项目所在仪陇县位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，主体设计通过优化设计方案，平衡项目土石方，无外运；项目建设均在用地范围内，无临时用地；主体设计排水采用雨污分流制，设计标准按照城市标准已经提高一级；建设植被执行园林绿化标准。	项目无法避让水土流失重点治理区，但项目通过优化设计方案满足了相关要求。
	1、应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜有线采取阶梯式布置。 2、截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 3、宜布置雨洪集蓄、沉沙设施。 4、提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。		

本项目所在仪陇县位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，同时本项目位于城镇区，本方案在采取水土流失防治一级标准的同时，提高防治指标，

优化设计方案和施工工艺，严格控制并减少地表扰动和裸露时间，有效控制可能造成水土流失，避免水土流失危害的发生。主体在采取了各项措施的情况下，建设方案符合水土保持技术规范的要求。

3.2.2 工程占地评价

工程占地面积为 4.00hm²，全部为永久占地。通过分析复核主体设计资料，占地性质及占地面积满足施工用地要求，主体工程无漏项、缺项。工程建设未占用基本农田等。

根据附件 4 土地证，本项目红线用地 4.00hm²，与主体设计一致。主体设计根据用地需要，在满足建筑需求的情况下，在永久用地范围内最大程度上提高了绿化面积，符合绿色设计理念。

施工临时设施全部布设于永久占地范围内，施工临时设施布置紧凑，现有占地空间满足临时堆放要求，避免了临时堆土扰动堆土场范围外的区域。

综合所述，主体工程在占地数量、占地类型、占地性质、占地可恢复性等方面对水土保持而言并未形成制约，基本符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

由 2.4.1 表土平衡章节可知，本项目无表土进行剥离，后期绿化采用表层回填土培肥的方式，用以满足场内植被土壤条件，不另行绿化覆土。由于表土资源稀缺，通过培肥技术，在保证绿化的土壤条件的情况下，可以避免外借、外购表土，充分的利用了现有的资源，有利于水土保持。

本项目土石方开挖 2.03 万 m³，土石方回填 2.03 万 m³，无借方，无弃方，挖填平衡。经分析，本工程土石方无漏项，现阶段符合最优原则。本项目土石方开挖较少，施工期间开挖土石方堆放在空闲区域，紧凑布置并采取遮盖措施，符合水土保持要求。本项目的土石方平衡综合考虑了工程建设的实际情况，并结合项目区地形地貌特征，合理确定了设计标高，最大限度的减少了水土流失，土石方调配合理，总体平衡，符合绿色设计要求，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不涉及取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不涉及弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本工程主要施工区域通过机械开挖，配合自卸汽车运土，部分开挖土石方就近运输至回填区域，快速清运开挖土石方进行回填，减少土石方临时堆放时间的同时，可避免开挖土石方临时堆放可能造成水土流失对周边区域的不利影响；本工程采用商品混凝土，故现场不需要设置砂石加工系统及混凝土搅拌系统，可以加快施工进度，同时减少物料转运，减少施工及运输过程中的水土流失。

施工过程中避免雨天露天施工或做好遮蔽及排水沉沙工作，减少了建设过程中的新增水土流失。

综上，本工程主要的施工方法与工艺合理，施工中还需注意以下水土保持要求：

- （1）主体工程施工时，应进一步优化施工时序，土建工程尽量避开雨季施工，不能避开暴雨天气施工时，应采取临时防护措施，减小水土流失。
- （2）开挖的土石方应尽快运至回填利用区域，缩短土石方的临时堆放时间。
- （3）由于本工程施工时间较长，对于施工临时设施周边应做好临时防护。
- （4）施工过程中应做好开挖土石方临时堆放的拦挡措施，尽量减少开挖土石方临时堆放可能产生的水土流失，对城市周边环境造成破坏。

表 3.2-2 与 GB50433-2018 制约因素对照分析表

序号	项目	规定内容	本方案符合性分析	符合性结论
1	施工组织设计的限制因素	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	工程区不占用基本农田，工程占地为规划的住宅用地。	不存在制约
		应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	施工安排充分考虑了避免重复开挖和多次倒运的情况，有利于减少裸露时间和范围。	不存在制约
		表土、土石方应分类堆放。	有用料和回填土石方分类堆放。	不存在制约
		外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本工程优先采用主体工程开挖料，砂砾石料全部从合法的商业料场购买，有效减少了料场开采占地及地表扰动	不存在制约
2	工程施工	施工活动应控制在施工道路、施工场地内。	施工过程严格控制施工扰动。	不存在制约
		施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	本工程无可剥离的表土。	不存在制约
		裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	裸露地表及时采取临时遮盖。	不存在制约
		土方中转（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	施工期间，对临时堆放活动均采取临时防护措施。	不存在制约
		围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。	本工程不涉及围堰施工。	不存在制约
		弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放	本工程未设置弃渣场。	不存在制约

序号	项目	规定内容	本方案符合性分析	符合性结论
		取土（石、砂）场开挖前应设置截排水、沉沙等措施。	本项目未设置取土场。	不存在制约
		土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防治沿途散溢。	土、石料在运输过程中通过加强管理、覆盖、洒水等措施避免撒落流失。	不存在制约

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 建构筑物区

主体设计未考虑施工期间该区域裸露地表的防护，本方案予以补充设计。

3.2.7.2 道路广场区

1、地面硬化

主体设计在项目除建构筑物外区域进行硬化，硬化措施能够有效防止地面汇水对场地的冲刷侵蚀，具有良好的水土保持功能。但由于措施的主要目的是维护主体运行期间的安全且为主体工程的重要组成，按水土保持界定原则，其投资不计入水土保持方案投资。

2、钢板围挡

主体工程施工组织采用封闭式施工管理，在用地红线范围周边钢板围挡，保证了施工区的整体性和安全性。根据水土保持工程界定原则，本项目施工期建设的钢板是为了保护施工安全和便于施工管理，因此，钢板不界定为主体工程设计中具有的水土保持措施，不纳入水土流失防治措施体系。

3、雨水管网

本项目排水管网根据雨水排水规划需要进行布置，排出项目区的汇流雨水，是属于主体工程的一部分。根据主体设计，本项目雨水管网主要布置在道路一侧，共布置雨水管 1024.14m，雨水管管径 DN400、DN500、DN600、DN800，最终进入市政雨水管网。布置雨水口 62 个，雨水检查井 45 座。管道设计流量能够满足区域排水需求。雨水管网工程具有水土保持功能，主要是为排出路面及项目区域内的雨水而设置，减少径流对地表的冲刷，具有较好的水土保持功能，符合水土保持要求，应纳入水土流失防治措施体系。

4、景观绿化

本项目道路广场占地范围内绿化面积为 0.49hm²。绿化树草种主要为石菖蒲、再力花、木春菊、美丽月见草、常绿鸢尾、花叶芦苇、细叶芒、高羊茅等。从水土保持角度分析，植被具有涵养水土的作用，具有良好的水土保持功能，应纳入水土流

失防治措施体系。

5、洗车池

本项目已开工，施工单位在场地进出口处布设 1 座洗车池，为避免运输车辆带泥上路，用于清洗运输土石方车辆轮胎上的泥沙。洗车池尺寸为 20m×5m×1.4m（底长×底宽×深），池壁坡比 1:5，池壁及池底换填 50cm 厚素土夯实，素土上部铺设钢筋混凝土底板， $\phi 12@150 \times 150$ ，底板采用 C25 素混凝土浇筑。洗车池可以冲刷车辆上带有的泥沙，防止泥沙外流，具有良好的水土保持功能，应纳入水土流失防治措施体系。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土保持工程界定原则如下：

（1）主导功能原则：以防治水土流失为目标的工程为水土保持工程；以主体设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程，不作为水土保持工程。

（2）责任分区原则：对建设项目临时征、占地范围内的各项防护工程均作为水土保持工程。

（3）试验排除原则：难以区分以主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应作为水土保持工程。

主体工程设计和施工中，从工程安全、运营安全及环境保护角度出发，已在主体工程区采取了防护措施，有效地减少了工程建设中所产生的水土流失，这些防护措施既属于主体工程的一部分，又具有水土保持功能。

3.3.2 水土保持措施界定

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对主体工程设计中的水土保持措施进行界定，主体工程设计中地面硬化、围挡等虽然有一定水土保持功能，但主要是为主体安全建设所设计，服务于主体工程，因此不界定为水土保持措施；雨水管网、景观绿化、洗车池等为以防治水土流失为主要目标的措施，界定为水土保持措施，纳入本方案设计的水土保持防护措施体系，计列其水土保持投资，主体工程已有水土保持措施投资为 68.21 万元。主体工程中纳入水土保持方案的水土

保持措施见详表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程中纳入水土保持方案工程量及投资汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
第一部分 工程措施					57.38
一	建构筑物区				
二	道路广场区				57.38
1	DN400 雨水管	m	395.78	412.56	16.33
2	DN500 雨水管	m	260.20	462.37	12.03
3	DN600 雨水管	m	274.25	523.75	14.36
4	DN800 雨水管	m	93.91	578.29	5.43
5	雨水口	个	62.00	400.00	2.48
6	雨水检查井	座	45.00	1500.00	6.75
第二部分 植物措施					73.50
一	建构筑物区				
二	道路广场区				73.50
1	景观绿化	hm ²	0.49	1500000.00	73.50
第三部分 临时措施					2.00
一	建构筑物区				
二	道路广场区				2.00
1	洗车池	座	1	20000.00	2.00
合计					132.88

3.3.3 水土保持措施评价

根据现场调查和本方案水土保持措施评价分析，截止 2024 年 10 月，主体工程已实施的水土保持措施为洗车池，措施运行情况良好，规格和数量满足要求。

项目建设过程中主体工程已实施的水土保存措施运行正常，效果良好，未发生水土流失危害事件。考虑到项目建设区缺乏临时排水措施、遮盖措施，本方案针对项目实际情况，对后续施工过程中的裸露地面和施工场地补充临时排水和临时遮盖措施。

4 水土流失分析与调查、预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失类型

根据《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《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函〔2017〕482号），项目所在地仪陇县位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），仪陇县属于西南紫色土区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），仪陇县属于水力侵蚀类型区（I）—西南土石山区（I₅），容许土壤流失量为500t/（km²·a）。

4.1.2 项目区水土流失现状

根据最新水土流失动态监测成果，仪陇县水土流失面积为 859.01km²，占全市幅员面积的 47.96%，其中：轻度流失面积 203.46km²，占流失面积的 23.69%；中度流失面积 345.81km²，占流失面积的 40.26%；强烈流失面积 179.52km²，占流失面积的 20.90%，极强烈流失面积 82.67km²，占流失面积的 9.62%，剧烈流失面积 47.55km²，占流失面积的 5.53%。项目区位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，项目区位于西南紫色土区，容许水土流失背景值为 500t/km²·a，项目区土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主。

表 4.1-1 仪陇县水土流失现状表

侵蚀类型	级别	分级代号	流失面积（km ² ）	占流失总面积（%）
水力侵蚀	轻度	I	203.46	23.69
	中度	II	345.81	40.26
	强烈	III	179.52	20.90
	极强烈	IV	82.67	9.62
	剧烈	V	47.55	5.53
	合计		859.01	100

4.1.3 项目建设区水土流失背景值

根据项目区土壤侵蚀分布图，结合地形分析，并经现场踏勘调查土地利用状况、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《四川省水利厅关于印发〈四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定〉的函》（川水函〔2014〕1723号）中对土壤侵蚀模数背景值的规定，推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个

工程单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。对水域、硬化地面、裸岩等无土体的轻度流失区可不计背景值；对有土体的轻度流失区，背景值可直接取300t/(km²·a)。轻度以上的流失区，背景值一般取标准中的区间平均值。

经现场调查及分析计算，项目区占地类型现状为公共管理与公共服务用地，水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失侵蚀程度以轻度为主。项目区平均土壤侵蚀模数为1500t/(km²·a)。

表 4.1-2 水土流失背景值估算

工程	占地类型	面积(hm ²)	坡度(°)	林草覆盖度(%)	流失强度	侵蚀模数(t/km ² ·a)	流失量(t/a)
建构筑物工程	其他土地	2.01	0~5	——	轻度	1500	30.15
道路广场工程	其他土地	1.99	0~5	——	轻度	1500	29.85
平均/合计		4.00				1500	60.00

4.2 水土流失因素分析

4.2.1 水土流失影响因素

本工程在建设过程中新增水土流失主要是由于人为扰动地表、构筑人工再塑地貌等活动，在侵蚀营力的作用下产生的，其形成包括自然因素和人为因素两种。

1、自然因素

自然因素包括地形坡度、气候、土壤、植被等因素，其中降雨、风、温度等气候因素是形成土壤侵蚀的自然动力因素。

(1) 地形坡度：在自然状况下，水土流失随地表坡度的增大而增大，在工程施工等外力作用下，地表坡度加大对水土流失的作用随之大幅度加大，水土流失强度成倍增加。

(2) 降雨：降雨是造成水土流失的主要动力因素，项目区属亚热带湿润季风气候区，多年平均降雨量 1081.6mm，降雨量分布在 5~9 月份，在人工地表扰动条件下，降雨对水土流失的影响将随之加大，成为项目区影响工程施工新增水土流失的主要自然因素。

(3) 土壤侵蚀是在地貌、岩性、土壤、植被、降雨、风力等多种因素作用的结果，在工程施工等扰动作用下，削弱甚至破坏了土地的水土保持功能，水土流失随之大幅度加大，水土流失强度成倍增加。

2、人为因素

在施工期间，该项目工程建设产生的水土流失具有“暂时性”的特点，在施工期

间，工程挖填导致原稳定地形地貌受遭到破坏，地表结皮遭到扰动破坏，使占地范围内的表层土裸露或形成松散堆积体，失去原有地表的防冲和固土能力，加剧水土流失，特别是在场地平整，边坡的开挖、地面裸露，在外力的作用下将使水土流失成倍增加。

工程建设施工完成后大部分占地停止人为扰动，水土流失主要来源于绿化区域，通过土地整治、景观绿化等水土保持措施实施后，水土流失渐渐恢复到自然侵蚀状态。

4.2.2 工程建设对水土流失的影响

本项目土壤侵蚀以水力侵蚀为主，降水及其形成的地表径流为产生土壤侵蚀的根本动力。工程的开挖回填活动破坏了原覆盖的植被保护层，改变了地表组成物质的结构、质地，一方面部分地面被硬化，使地面渗透性大大降低，形成更大的地表径流增加了对流经地表的冲刷，另一方面使部分地表变得裸露而松散，在水的作用下更恶化地表组成物质的理化性质，大为降低其抗冲性和抗蚀性。工程施工还改变了原有地貌的坡长、坡度等因素，使坡面在水力、重力的综合作用下更容易发生侵蚀。可见，集中、规范堆放堆土，严格控制工程建设扰动破坏原地貌范围，在扰动面上缘截水切断水源动力，内部排水改善地表组成物质理化性质，下缘拦住土石去向，表面及时采取覆盖措施尤其是植物措施减少扰动面裸露时间，是防治工程建设引发的水土流失的根本措施。通过工程原设计中具有水土保持功能措施及本方案增设的水土保持措施的综合防治，可以大为减缓区内可能发生的水土流失，达到国家规定的水土流失防治标准。

（1）工程占地对水土流失的影响

本项目共计占用土地面积 4.00hm^2 ，全部为永久占地。

施工过程中的大量开挖将压埋或损坏地表，使地表土层稳定结构及植被受到破坏，并改变局部地形，从而改变了径流汇流条件，不仅减少径流入渗量，而且缩短径流汇流时间，加大径流的冲刷力，造成开挖边坡的沟蚀等水土流失，在一定程度上加大施工区的水土流失量。

（2）土石方开挖和填筑对水土流失的影响

开挖和填筑将使地面组成物质和地貌受到扰动和破坏，使项目征地范围内的表层土裸露或形成松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，形成的边坡若不加以防护容易产生冲刷、崩塌等现象，增加新的水土流失。

（3）临时堆土、绿化覆土期间，将形成大规模裸露地面，且覆土疏松，降雨时稍经冲刷就会形成以面蚀和沟蚀为主的水土流失。

（4）综合附属设施尤其是管线开挖过程中，将有少量土方临时堆存于开挖管沟两

侧，尤其土体纵向破坏严重，使土层松散并有较多的土石方堆放和搬运，极易导致以水力侵蚀为主的水土流失，水土流失呈面状和点状分布。

(5) 道路硬化、临时设施拆除过程中，地面扰动范围较广，场地坡度已较为平缓，因此不易产生汇水，但在雨季易发生溅蚀，并汇集成细小侵蚀沟。

4.2.3 扰动地表分析

项目施工改变原有地貌，损害或压埋原有植被，不同程度地对原有具有水土保持功能的设施造成破坏，造成项目区水土流失量的增加。根据业主提供的工程设计文件、技术资料和当地土地利用类型，对工程基础建设开挖扰动、压占地表和损毁植被面积进行量测统计，项目总占地面积 4.00hm^2 ，扰动地面积为 4.00hm^2 。

4.2.4 损毁植被分析

施工进场前，项目建设区无植被覆盖。

4.2.5 废弃土石方量分析

本项目挖填平衡，不涉及弃渣。

4.3 土壤流失量调查

4.3.1 调查范围、单元

水土流失调查范围为工程建设对地表及植被形成直接或间接扰动、破坏的范围，结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和本项目建设特点，本项目预测范围为工程建设对地表及植被形成直接或间接扰动、破坏的范围，预测面积 4.00hm^2 。

工程所处区域均为平原地貌，不再就地貌划分调查及预测单元。根据土地利用类型、地表组成物质及破坏、扰动方式等相关因素，工程水土流失预测划分为构筑物工程和道路广场工程 2 个预测单元。

4.3.2 调查时段

本项目已于 2024 年 6 月开工建设，计划于 2025 年 10 月完工，总工期 17 个月。工程已经开工 4 个月，项目区 5~9 月为雨季，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相关规定，施工期调查时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

本项目水土流失调查单元及时段划分详见表 4.3-1。

表 4.3-1 调查时段统计表

施工期（含施工准备期）（2024.6~2024.9）			
调查单元	调查面积（hm ² ）	调查时段	调查时间（a）
建构筑物工程	2.01	2024.6~2024.9	0.80
道路广场工程	1.99	2024.6~2024.9	0.80
合计	4.00		

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、土壤侵蚀模数背景值

项目区水土流失现状是在工程区地形地貌条件、土壤植被等影响水土流失的自然因素调查和现场测量基础上，根据《土壤侵蚀分类分级标准》中侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，确定工程区平均土壤侵蚀模数为 1500t/km²a，侵蚀强度为轻度。

2、调查时段土壤侵蚀模数及土壤流失量计算方法

根据现场踏勘走访进行回顾调查的情况，项目区施工过程中的水土流失防治措施较为完善，效果良好。通过类比同地区同类型项目土壤侵蚀模数，结合本项目水土流失防治措施的实施情况，得出本项目调查时段内土壤侵蚀模数见下表。

表 4.3-2 调查时段土壤侵蚀模数

调查单元	土壤侵蚀模数背景值（t/km ² ·a）	调查侵蚀模数（t/km ² ·a）
		施工期
建构筑物工程	1500	2239
道路广场工程	1500	1798

本项目调查时段土壤流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：

W：扰动地表土壤流失量，t；

j—调查时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）；

i—调查单元，i=1，2，3，…，n-1，n；

F_{ji} —第 j 调查时段、第 i 调查单元的面积，km²；

M_{ji} —第 j 调查时段、第 i 调查单元的土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；

T_{ji} —第 j 调查时段、第 i 调查单元的调查时间，a。

4.3.4 回顾性调查结果

根据调查时段、土壤侵蚀模数、水土流失面积等，对各区域施工期水土流失量进行定量计算。

经水土流失回顾性调查分析，在调查时段内，本项目产生的土壤流失总量为 65t，新增土壤流失量为 17t。土壤流失量调查结果详见表 4.3-3。

表 4.3-3 调查土壤流失量计算表

施工期（含施工准备期）（2024.6~2024.9）							
调查单元	调查面积	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	调查侵蚀模数 (t/km ² ·a)	调查时段 (年)	背景水土流失 (t)	扰动后水土 流失(t)	新增水土流 失(t)
建构筑物工程	2.01	1500	2239	0.80	24	36	12
道路广场工程	1.99	1500	1798	0.80	24	29	5
小计	4.00				48	65	17

4.4 土壤流失量预测

4.4.1 预测范围和单元

水土流失预测范围为工程建设对地表及植被形成直接或间接扰动、破坏的范围，结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和本项目建设特点，本项目预测范围为工程建设对地表及植被形成直接或间接扰动、破坏的范围，预测面积 4.00hm²。

工程所处区域均为平原地貌，不再就地貌划分调查及预测单元。根据土地利用类型、地表组成物质及破坏、扰动方式等相关因素，工程水土流失预测划分为建构筑物工程和道路广场工程 2 个预测单元。

4.4.2 预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中水土流失预测的要求，根据各单元的施工扰动时间，结合产生水土流失的季节，按最不利的条件（施工期超过雨季长度不足一年的按全年计，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算）确定。

（1）施工期

本项目已于 2024 年 6 月开工建设，计划于 2025 年 10 月完工，总工期 17 个月。项目区 5~9 月为雨季，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相关规定，施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。方案对 2024 年 10 月至 2025 年 10 月的工程区水土流失进行

预测，各单元预测时段按具体扰动时段确定。

(2) 自然恢复期

项目区位于南充市仪陇县，属于属湿润区，根据《生产建设项目水土保持规范》（GB50433-2018）及相关要求，本项目自然恢复期取 2.0 年。

本项目各调查及预测单元、调查及预测时段统计见表 4.4-1。

表 4.4-1 水土流失预测时段划分表

一、施工期			
预测单元	预测面积 (hm ²)	预测时段	预测时间 (a)
建构筑物工程	2.01	2024.10-2025.10	1.00
道路广场工程	1.99	2024.10-2025.10	1.00
合计	4.00		
二、自然恢复期			
道路广场工程	0.49	2025.11~2027.10	2.0
合计	0.49		

4.4.3 土壤侵蚀模数

1、土壤侵蚀模数背景值

项目区水土流失现状是在工程区地形地貌条件、土壤植被等影响水土流失的自然因素调查和现场测量基础上，根据《土壤侵蚀分类分级标准》中侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，确定工程区平均土壤侵蚀模数为 1500t/km²•a，侵蚀强度为轻度。

2、预测时段土壤侵蚀模数及土壤流失量计算方法

本项目水土流失量预测按《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），施工期间各调查与预测单元均采用地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量测算公式，自然恢复期均按植被破坏性一般扰动地表计算单元土壤流失量测算公式计算，公式如下：

(1) 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量测算：

$$M_{yd} = R N K L_y S_y BETA \quad (\text{式4-1})$$

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，MJ•mm/(hm²•h)；

K ——土壤可蚀性因子，
 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 ——计算单元水平投影面积， hm^2 ；
N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，通常取2.13。

(2) 植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量测算公式如式4-4所示。

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA \quad (\text{式 4-2})$$

式中：

M_{yz} ——植被破坏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， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；
K—土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；
 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 。

根据预测单元及时段划分，各预测单元年土壤流失量及土壤侵蚀模数计算结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 各个预测单元年水土流失量及土壤侵蚀模数

施工期												
预测区域	计算方法	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	N	M_{kw}	侵蚀模数
		$MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$	$t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$	\	\	\	\	\	hm^2	\	t	$t/km^2 \cdot a$
建构筑物工程	地表翻扰型	5523.2	0.0072	1.198	0.3323	0.614	1	1	2.01	2.13	41.6	2070
道路广场工程	地表翻扰型	5523.2	0.0072	0.962	0.3323	0.614	1	1	1.99	2.13	33.1	1663
自然恢复期												
预测区域	计算方法	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A		M_{yz}	侵蚀模数
		$MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$	$t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$	\	\	\	\	\	hm^2		t	$t/km^2 \cdot a$
道路广场工程	植被破坏型	5523.2	0.0072	0.962	0.3323	0.31	1	1	0.49		1.9	388

4.4.4 预测结果

经水土流失预测分析，在预测时段内，本项目可能产生的土壤流失总量为 79t，新增水土流失量为 15t，基本为施工期新增。施工期应作为工程区水土流失防治和水土保持监测的重点时段；建构筑物工程应作为水土流失防治和水土保持监测的重点区域。水土流失量调查/预测结果详见表 4.4-3。

表 4.4-3 水土流失预测计算表

预测时段	预测分区及水土流失类型		面积 (hm ²)	背景侵蚀模数 (t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² .a)	时段 (年)	背景水土流失(t)	扰动后水土流失(t)	新增水土流失 (t)	占新增流失量的百分比 (%)
施工期	建构筑物工程	地表翻扰型	2.01	1500	2070	1.00	30	42	12	80.00
	道路广场工程	地表翻扰型	1.99	1500	1663	1.00	30	33	3	20.00
小计							60	75	15	100.00
自然恢复期	道路广场工程	植被破坏型	0.49	1500	388	2.00	15	4	0	0.00
汇总							75	79	15	100.0

4.5 综合分析

本项目在调查预测时段内可能产生水土流失总量为 144t，其中施工期 140t，自然恢复期 4t。工程建设可能新增水土流失量 32t，其中施工期新增水土流失量 32t，自然恢复期新增水土流失量 0t。新增水土流失量中，建构筑物工程可能新增水土流失量为 24t，占新增水土流失量的 75.00%。

因此施工期应作为项目区土流失防治和水土保持监测的重点时段，建构筑物工程均应作为水土流失防治和水土保持监测的重点区域。汇总结果见下表 4.5-1。

表 4.5-1 土壤流失总量汇总统计表

调查/预测时段	调查/预测单元	总流失量 (t)	背景值 (t)	新增流失量 (t)	新增/总新增 (%)
施工期	建构筑物工程	78	54	24	75.00
	道路广场工程	62	54	8	25.00
小计		140	108	32	100.00
自然恢复期	道路广场工程	4	15	0	0.00
总计		144	123	32	100.0

4.6 水土流失危害分析

4.6.1 水土流失危害调查

2024 年 10 月，本项目水土保持方案编制技术人员对项目建设区水土流失情况进行了回顾性调查，调查时项目正在进行主体结构施工。施工期间，场内采取了洗车池等临时措施，水土流失防治效果较好。通过现场走访调查，项目开工建设至今未发生水

土流失危害事件，未接到周边居民投诉，水土流失程度较轻。

4.6.2 水土流失危害预测

根据现场调查及走访，项目施工前对建设区域实施了挡围，主体实施了较为完善的水土流失防治措施，但水土保持措施体系尚不完善，后续建设过程中可能会出现新出现的水土流失，若不完善相应水土流失防治措施，后期施工和自然恢复时段内，可能产生水土流失危害，主要体现在以下几方面：

（1）影响主体工程安全

本项目管线沟槽开挖、基坑及顶部回填严重影响土壤的稳定性，加剧水土流失的发生。若不及时跟进落实相应水土流失防治措施，并加强管理和防护，一旦发生灾害，可能会影响主体工程的安全，同时也严重影响工程施工的正常进行。

（2）影响城市人居环境

本工程位于城市区域，施工建设过程中将扰动原地貌，植被也将遭到破坏。施工区在汛期将产生严重的水土流失，如不加强施工区域的排水沉沙措施，以及已实施措施的管护，势必会对市政雨水管网造成淤积；在雨季会造成市政干道交通泥泞，在非雨季会产生扬尘污染，恶化空气质量，影响人居环境。

（3）影响周边生态环境

本项目施工将破坏原地形对降水分配的平衡状态，形成大量裸露地表，如不加以及时治理，将导致植被涵养水源能力和土壤的渗蓄能力下降，环境对旱涝灾害的抵御能力降低，对生态环境造成不利影响

4.7 指导性意见

根据上述分析的本项目水土流失重点防治区段，确定相应的措施布局，在综合分析的基础上提出如下指导性意见：

1、水土流失重点防治时段与区段

由水土流失调查及预测可知，本工程水土流失主要来源于建构筑物工程，水土流失重点时段为施工期。

2、水土流失防治措施

根据本工程水土流失特点，本着“因地制宜、因害设防”的原则，确定本工程施工期水土流失防治措施以临时措施为主，具体措施包括临时苫盖、排水、沉沙措施等，充分发挥临时措施的速效性；工程施工后期，措施设计以工程措施、植物措施为主，

发挥其持久性。

3、施工进度安排

本着突出重点、紧凑安排、土建施工避开强降雨天气、减少地表裸露时间原则，结合主体工程施工进度，合理安排水土保持工程的施工进度，并确保各项水土保持措施实施进度与主体各项单项工程施工进度协调一致，尤其是施工期中的临时措施，必须及时到位。

4、水土保持监测

本工程水土保持监测的重点时段为工程施工期，重点监测区域为建构筑物工程。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区的原则和依据

(1) 分区目的：分区计算工程量。

(2) 分区依据：根据现场实地调查（勘测）成果，在确定的防治责任范围内，依据主体工程布局等进行分区。

(3) 分区原则：

- ①各分区之间有显著差异性。
- ②各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似。
- ③分区具有控制性、整体性、全局性。
- ④分区层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.2 水土流失防治分区

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关技术规范、标准规定，按上述分区规定及原则，将本项目分为建构筑物区、道路广场区共 2 个防治分区。详见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目区水土流失防治分区表

序号	防治分区	防治责任范围	建设内容
1	建构筑物区	2.01	生产厂房、检测车间、门卫室等建构筑物
2	道路广场区	1.99	道路、地面停车区、景观绿化等
合计		4.00	

5.2 措施总体布局

5.2.1 总体布局原则

(1) 水土流失防治措施应根据各水土流失防治类型区的特点及新增水土流失的形式，确立各类型区防治、防护措施的配置，坚持防治结合，因害设防的原则。

(2) 综合防治的原则：水土流失防治措施设计应综合考虑建设区的自然生态环境和人为活动影响，依据工程施工建设特点，采取工程和生物措施相结合的综合防治措施。以工程措施为先导，尽快控制大面积、高强度的水土流失，发挥工程措施的速效性和保障作用，并为植物措施的实施创造条件，使其起到长期稳定的水土保持作用。同时各项措施合理配套，提高水保效益、节省工程投资、改善生态环境。

(3) 经济、有效、可持续发展的原则：对各防治区确定的水土保持治理措施，做

到投资节约，工程有效可行，水保效果显著，促进当地区域生态环境和经济的协调可持续发展。

(4) 整体性原则：主体工程设计或施工过程中已具有水土保持功能的设计项目纳入本防治方案，作为水土保持防治体系的一部分，统一进行监督管理。

(5) 合理安排施工时序，根据施工活动引发水土流失的情况采取临时措施和永久措施相结合的方式，全过程防治工程新建引起的新增水土流失。

(6) 重点对施工过程中为保证工程安全运行和保护生态环境而必须采取的长远措施以及从水土保持角度出发后续阶段需采取的措施进行分析、设计和实施。

5.2.2 防治措施整体布局

本项目水土保持方案是以主体工程设计资料为主要依据，针对主体工程设计中具有水土保持功能的措施进行了认真分析与评价，并给予适当的补充修改，对相应的水土保持薄弱环节，本方案有针对性的提出了新的防治措施。本着工程措施和植物措施结合，永久措施与临时措施结合，点、线、面相结合的原则，处理好局部与全局，单项与总体，近期与远期的关系，将主体工程中已有的和方案新增措施融为一体，形成一套科学、完整、严密的水土保持措施体系，便于水土保持方案设计的措施能够有效融入下一阶段主体工程设计中。

(1) 建构筑物区

施工期间，对开挖裸露地表采取临时遮盖措施。

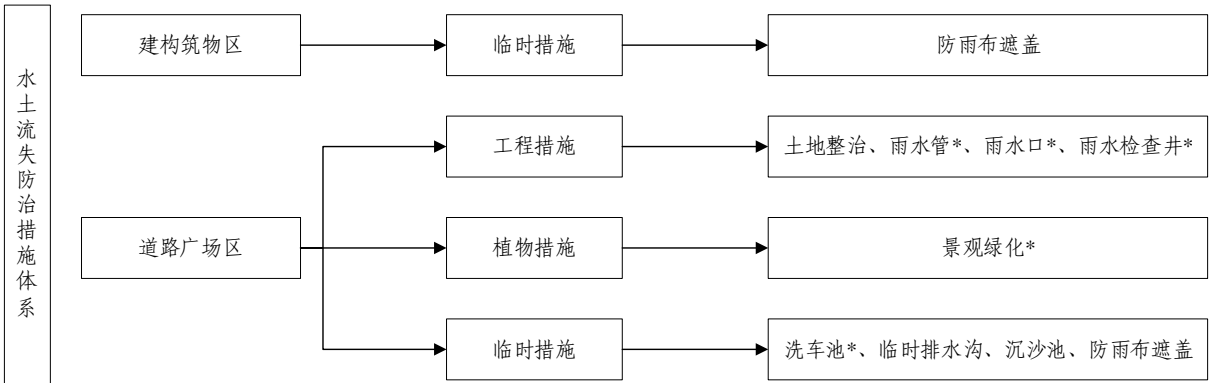
(2) 道路广场区

施工准备期，在项目进场出入口布设一座洗车池；施工期间对临时堆土及管网开挖的临时堆土表面采取临时遮盖措施；在永久雨水管网形成前，在场地四周布置临时排水沟和沉沙池排除场内雨水；根据场地的地形和降雨特点，因地制宜布设排水系统，雨水管网沿着建筑物四周埋设，场地雨水由雨水口收集后排至雨水管网，最终接入市政雨水管道；施工后期，对绿化区域实施景观绿化。

本项目水土流失防治措施总体布局详见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施总体布局表

防治分区	措施类型	水土保持措施	单位	数量	措施布置的位置	实施时段	设计情况	实施情况
建构筑物区	临时措施	防雨布遮盖	m²	1000	施工裸露区域	2024.11~2025.2	方案新增	未实施
道路广场区	工程措施	土地整治	hm²	0.49	绿化区域	2025.9	方案新增	未实施
		DN400 雨水管	m	395.78	道路下方	2025.6~2024.7	主体已有	未实施
		DN500 雨水管	m	260.2	道路下方	2025.6~2024.7	主体已有	未实施
		DN600 雨水管	m	274.25	道路下方	2025.6~2024.7	主体已有	未实施
		DN800 雨水管	m	93.91	道路下方	2025.6~2024.7	主体已有	未实施
		雨水口	个	62	道路两侧	2025.6~2024.7	主体已有	未实施
		雨水检查井	座	45	道路雨水管连接处	2025.6~2024.7	主体已有	未实施
	植物措施	景观绿化	hm²	0.49	绿化区域	2025.9	主体已有	未实施
	临时措施	洗车池	座	1	进场出入口	2024.6	主体已有	已实施
		临时排水沟	m	661	场地四周	2024.11	方案新增	未实施
		沉沙池	座	2	排水沟出口处	2024.11	方案新增	未实施
		防雨布遮盖	m²	1500	施工裸露区域	2024.11~2025.2 /2025.4~2024.5	方案新增	未实施



注：带星号为主体已有措施。

图 5.2-1 水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 水土保持工程设计标准

5.3.1.1 工程措施设计标准

- (1) 土地整治：根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），覆土厚度：草地覆土厚度≥0.30m；
- (2) 雨水排水根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021）设计，雨水管设计重现期为5年一遇10分钟暴雨。

5.3.1.2 植物措施设计标准

- (1) 植被恢复级别

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014), 本项目植被恢复级别采用 1 级, 执行园林绿化工程标准。

(2) 种苗质量要求和种植技术指标

用于水土保持植物措施的苗木及草种必须是一级苗或一级种, 并且要具有“一签三证”, 即要有标签、生产经营许可证、质量合格证和植物检疫证。

5.3.1.3 临时措施设计标准

(1) 临时排水沟参照《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 进行设计, 暴雨重现期采用5年一遇10min短历时暴雨。

(2) 施工建设中临时堆土必须集中堆放, 并采取拦挡、苫盖等措施;

(3) 施工中的裸露地, 在遇暴雨、大风时应布设防护措施。

5.3.2 分区水土保持措施布设

5.3.2.1 建构筑物区

一、方案新增水土保持措施

1、临时措施

(1) 防雨布遮盖

本项目施工期历经雨季, 方案新增对建构筑物区施工期雨季的裸露的地表采取防雨布遮盖, 共布设防雨布约 1000m², 防雨布可重复使用。

表 5.3-1 建构筑物区水土保持措施及工程量汇总表

防治分区	措施类型	水土保持措施	单位	数量	措施布置的位置	备注	实施情况
建构筑物区	临时措施	防雨布遮盖	m ²	1000	开挖边坡及裸露地表	方案新增	未实施

5.3.2.2 道路广场区

一、主体已有水土保持措施

1、工程措施

(1) 雨水管网

根据主体设计, 本项目雨水管网主要布置在道路一侧, 共布置雨水管 1024.14m, 雨水管管径 DN400、DN500、DN600、DN800, 最终进入市政雨水管网。布置雨水口 62 个, 雨水检查井 45 座。

2、植物措施

(1) 景观绿化

本项目景观绿化面积为 0.49m²。绿化树草种主要为石菖蒲、再力花、木春菊、美

丽月见草、常绿鸢尾、花叶芦苇、细叶芒、高羊茅等。

1、临时措施

(1) 洗车池

本项目已开工，施工单位在场地进出口处布设1座洗车池，为避免运输车辆带泥上路，用于清洗运输土石方车辆轮胎上的泥沙。洗车池尺寸为20m×5m×1.4m（底长×底宽×深），池壁坡比1:5，池壁及池底换填50cm厚素土夯实，素土上部铺设钢筋混凝土底板， $\Phi 12@150\times 150$ ，底板采用C25素混凝土浇筑。

二、方案新增水土保持措施

1、工程措施

(1) 土地整治

主体未设计绿化前的土地整治措施，本方案设计施工结束后，对绿化扰动区域进行全面场地整治，对碾压严重区域进行翻松，并进行土地培肥。经估算统计，土地整治面积约 0.49hm²。

2、临时措施

(1) 临时排水沟

本项目已开工，本方案考虑在道路一侧布设浆砌砖排水沟，通过沉沙池沉淀后排入市政雨水管网。排水沟断面形式采用矩形，采用M7.5浆砌砖砌筑，边墙厚12cm，底板厚8cm，采用M10砂浆混凝土抹面1cm，断面尺寸为：底宽0.30m，深0.30m，水深0.20m，超高0.10m。经统计，浆砌砖排水沟布置661m。

①设计洪水流量计算

雨水管坡面汇水面积产生的洪峰流量按《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）中截排水设计流量计算公式计算：

$$Q=16.67\phi qF \quad (5-1)$$

式中：

Q——坡面洪峰流量（m³/s）；

ϕ ——径流系数，查《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）P141表A.4.1-1取值；

F——坡面汇水面积（km²），根据地形图量算。汇水面积为0.0035 km²。

q——设计重现期和降雨历时内的平均（本工程为5年一遇10min）降雨强度（mm/min）。降雨强度为1.52 mm/min。

②设计排水沟过流量计算

排水沟过流能力复核计算公式如下:

$$Q_b = \frac{1}{n} AR^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}} \quad (5-2)$$

$$R = \frac{A}{\chi} \quad (5-3)$$

式中: Q_b ——排水沟排水流量, m^3/s ;

n ——糙率, 查《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) P146 表 A.4.2-2, 取 0.015;

i ——沟渠比降, 0.01;

R ——水力半径, m;

A ——过水断面面积, m^2 ;

b ——底宽, m;

h ——水深, m;

χ ——湿周, m。

排水沟安全超高考虑10cm。

③过流能力复核:

设计洪峰流量按 5-1 式计算, 临时排水沟过流能力按 5-2 式计算。计算结果详见表 5.3-2、表 5.3-3。

表 5.3-2 洪峰流量计算表

项目	径流系数 φ	降雨强度 q	集水面积 F	洪峰流量 Q
单位		mm/min	km^2	m^3/s
浆砌砖排水沟	0.8	2	0.0025	0.067

表 5.3-3 排水沟过流能力计算表

名称	断面	糙率	坡降	水力半径	过水面积	底宽	水深	湿周	过流能力
		n	i	$R(m)$	$A(m^2)$	$b(m)$	$h(m)$	$\chi(m)$	$Q_b(m^3/s)$
浆砌砖排水沟	矩形	0.015	0.01	0.09	0.06	0.30	0.20	0.70	0.078

由以上可知, 主体设计的排水沟能过流量均大于需过流量, 满足排水沟设计要求。

(2) 沉沙池

本项目未开工, 本方案考虑在排水沟出口接入沉沙池, 共计布置2座沉沙池。沉沙池长2.0m, 宽1.0m, 深度1.0m, 采用矩形断面, 四周砖砌防护, 内壁砂浆抹面。

(3) 防雨布遮盖

本项目施工期历经雨季，方案新增对道路广场区施工期雨季的裸露的地表采取防雨布遮盖，共布设防雨布约 1500m²，防雨布可重复使用。

表 5.3-4 道路广场区水土保持措施及工程量汇总表

防治分区	措施类型	水土保持措施	单位	数量	措施布置的位置	设计情况	实施情况
道路广场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.49	绿化区域	方案新增	未实施
		DN400 雨水管	m	395.78	道路下方	主体已有	未实施
		DN500 雨水管	m	260.2	道路下方	主体已有	未实施
		DN600 雨水管	m	274.25	道路下方	主体已有	未实施
		DN800 雨水管	m	93.91	道路下方	主体已有	未实施
		雨水口	个	62	道路两侧	主体已有	未实施
		雨水检查井	座	45	道路雨水管连接处	主体已有	未实施
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.49	绿化区域	主体已有	未实施
	临时措施	洗车池	座	1	进场出入口	主体已有	已实施
		临时排水沟	m	661	场地四周	方案新增	未实施
		沉沙池	座	2	排水沟出口处	方案新增	未实施
		防雨布遮盖	m ²	1500	施工裸露区域	方案新增	未实施

5.3.3 防治措施工程量汇总

根据建设项目特点，本方案水土保持措施工程量见表 5.3-5。

表 5.3-5 水土保持措施工程量汇总表

措施类型	措施名称	单位	防治分区		合计
			建构筑物区	道路广场区	
工程措施	土地整治	hm ²		0.49	0.49
	DN400 雨水管	m		395.78	395.78
	DN500 雨水管	m		260.20	260.2
	DN600 雨水管	m		274.25	274.25
	DN800 雨水管	m		93.91	93.91
	雨水口	个		62	62
	雨水检查井	座		45	45
植物措施	景观绿化	hm ²		0.49	0.49
临时措施	洗车池	座		1	1
	临时排水沟	m		661	661
	沉沙池	座		2	2
	防雨布遮盖	m ²	1000	1500	2500

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

(1) 交通条件

水土保持工程施工的交通使用主体工程已有条件，无需单独设立，材料利用汽车运输至工程区内。

(2) 水土保持工程施工条件

水土保持防治工程与主体工程同一区域施工，施工用水和用电量相对较小，可利用主体工程的供电、供水系统统一供应，水土保持工程所需人员及临时施工住房均由主体工程统筹安排。

(3) 材料供应条件

工程建设所需要的建筑材料块石、砂石骨料、水泥等可随主体工程一并购买。

植物措施的苗木和种子可在工程所在地的苗木公司购买；植物措施整地覆土可利用工程开挖土方培肥用作绿化覆土。

5.4.2 施工布置

水土保持措施工程和主体工程联合发包，主体工程中标企业负责水土保持措施施工布置。工程措施和临时措施与主体工程同步，植物措施因施工时段不同布置不同。

5.4.3 施工方法

1、工程措施

工程措施主要为土地整治。

(1) 土地整治

在种植施工前须先平整场地，即先清除场地上的建筑垃圾、杂物、回填土石方、清理石块。通过全面整地使场地基本平整，场地平整后进行覆土，乔木采用穴状整地，规格为30cm×30cm。适当翻松后对土壤贫瘠、肥力不够的区域可适当施肥。

1) 种植前应对该地区的土壤理化性质进行化验分析，采取相应的改良、施肥等措施。

2) 土壤改良

化肥应为标准三元复合肥并按袋装提供，化肥肥料应含有不低于15%的氮、15%的五氧化二磷和15%的氧化钾；或根据土壤肥力状况选用。

对PH值过低或过高的土地，施加化学物料如黑矾、石膏、石灰等改善土壤。

3) 土地的耕犁

当现有地是土壤不是岩石时，地面上可以用线条划分，每条线10cm深，各条线之间相隔50cm。妨碍种植或有毒物质应该挖出移走，回填与现场相匹配的土壤。与水平呈大于15度角的边坡上的表面不可以分割。当立地条件受限时，人工采用耙或旋耕机进行整地。

4) 应施足基肥，搂平耙细，去除杂物，平整度和坡度应符合设计要求。

2、植物措施

(1) 撒播种草

①种子处理

大部分种子有后成熟过程，即种胚休眠，播种前必须进行种子处理，以打破休眠，促进发芽。

1) 机械处理、选种晒种。用清选机或人工筛种，清除杂志，提高种子纯净度。播种前要筛种，以加速种子干燥、后熟以刺激种胚打破休眠，提高生活力或用机械方法擦伤种皮以利吸水发芽。

2) 浸种。用冷水、温水或变温水浸种，可以加快种子吸水发芽，打破豆科硬实种子。豆科种子浸12~16h；禾本科种子浸1~2d，期间要换水2~3次。

3) 去壳去芒。带芒带壳的种子影响播种质量，如披碱草，需在播前用去芒机、石碾或碾米机去掉芒、壳或豆荚，使种子与湿土密接以利发芽出苗。

4) 草种消毒。为了消除草种可能带有的病毒，需进行必要的草种消毒，确保播种成功和草种质量。选用福尔马林浸种消毒。

②播种

播种方法采用撒播，首先使草种均匀撒播在表层，再通过耙地等物理手段使草种掺合到1~1.5cm的土层区中。大面积播种可利用播种机，小面积则可采用手播。如遇风力较强劲区域，可采用水力播种，即借助水力播种机将种子喷至场地表层。

(2) 抚育管理

①浇水

所有植物的生命过程都离不开水，土壤中的含水量要满足植物生长的需要，新植树木根系浅，抗旱力差，要经常浇水，根据土壤墒情来灵活掌握浇水时间和浇水量。树木成活期间每半月一次，成活后每月一次，秋冬季要浇越冬水，春季要浇返青水，保证植物有充足的水分，促进其生长发育。

②施肥

通过施肥供给植物生长所必须的养分，同时改良土壤。施肥以有机肥为主，夏季也可结合根外追肥。一般新栽树木除基肥外，每年可施肥一至二次，春秋二季进行。

③防治病虫害

植物生长发育是在错综复杂的生态条件下进行的，病虫害的侵袭是植物生长的大敌。在病虫害防治上要贯彻“预防为主，综合防治”的原则，防患于未然。要加强病虫害的调整测报，一旦发生，要治早、治小、治了，选择最佳防治期进行有效消灭。不同的病虫害采用不同的药物除治，要做到“对症下药，综合防治”，以节约资金和人力，有效控制病虫害的发生与蔓延，保证植物健康生长，巩固和提高绿化效果。

(3) 追播、补植。种子播种后，若种子出线不发芽或发芽后枯萎、生长不良等现象，即无法达到预期成活率时，须进行追捕或补植。

(4) 看管、巡查。为了保护树木，免遭人为和其他的破坏，绿地设置看管和巡查人员，看护绿地，保护树木，发现问题及时反映处理。

3、临时措施

临时措施主要包括临时排水、遮盖等措施。

(1) 临时遮盖：将防雨布铺在堆土（或裸露地表）表面，并用砖石或大块泥土压护，施工结束后要求拆除、清理。

(2) 临时排水沟：人工开挖沟槽，并采用浆砌砖砌筑。

5.4.4 水土保持措施实施进度安排

本项目已于2024年6月开工，预计2025年10月完工，总工期为17个月。

根据主体工程的施工安排，同时结合水土保持实际情况，以工程措施、临时措施为先，植物措施随后，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相互衔接，互相协调，有序进行。水土保持措施进度表详见表5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施进度表

防治分区	措施名称	2024 年			2025 年			
		第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
主体工程								
建构筑物区	防雨布遮盖						
道路广场区	雨水管网					=====		
	土地整治						
	景观绿化						=====	
	洗车池		=====					
	临时排水沟						
	沉沙池						
	防雨布遮盖				

注：主体工程进度： 水土保持主体已有措施工程进度： 水土保持新增措施工程进度：

6 水土保持监测

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）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），对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在 5hm^2 以上或者挖填土石方总量 5万 m^3 以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具有相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目征占地总面积为 4.00hm^2 ，项目土石方挖填总量为 4.68万 m^3 ，只需编水土保持方案报告表，故建设单位可视项目水土流失防治需要自行开展监测工作。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

1、本水土保持方案概算编制的项目划分、费用构成、编制方法等严格按照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》(2016)、《水土保持工程概算定额》及《生产建设项目水土保持技术标准》等进行编制。

2、水土保持工程作为主体工程的重要内容，其投资概算价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率与主体工程一致。主体工程概算定额中未明确的，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。本项目主要材料价格参照四川省建设工程造价信息及南充市现行材料价格。本水土保持方案投资概算价格水平年为 2024 年第三季度。

3、本项目水土保持投资概算作为主体工程投资概算组成部分，计入建设项目总投资概算中。对于主体工程中界定为水土保持工程的防护措施投资，将其列入本方案的投资总概算中，和新增的水土保持措施概算投资一起构成该水保方案的概算总投资。

7.1.1.2 编制依据

- (1)《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）；
- (2)《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号）；
- (3)国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；
- (4)《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水发〔2015〕9号）；
- (5)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）；
- (6)《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)四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>相应调整办法》的通知（川水函〔2019〕610号）；
- (8)《四川省工程造价信息》（2024年）。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 编制方法

1、项目划分

本项目由工程措施费、植物措施费、临时措施费（施工临时工程费）、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费六部分组成。

2、投资计算

(1) 工程措施费 = 工程措施单价×工程量

(2) 植物措施费 = 植物措施单价×工程量

(3) 施工临时工程费 = 施工临时工程措施投资+其它临时工程投资。其中施工临时工程措施投资 = 工程量×单价，其它临时工程投资 = (工程措施投资+植物措施投资)×2%

(4) 独立费用 = 建设管理费+科研勘测设计费+水土保持监理费+水土保持监测费+水土保持设施验收费

(5) 基本预备费 = (1)~(4)项之和的5~8%计算

(6) 水土保持补偿费=占地面积×补偿标准

7.1.2.2 基础单价

包括人工预算单价、材料预算单价、施工用水、电、砂石料价格、施工机械使用费等。

1、人工单价

本项目水土保持措施人工单价与主体工程一致，人工取17.25元/工时。

2、材料预算单价

本方案主要材料概算价格采用主体工程概算价格，主体工程概算中未明确的，查当地造价信息确定，或参照相关行业标准，详见下表。

表 7.1-1 主要材料价格汇总表

序号	名称及规格	单位	产地	运输方式	预算价（元）	备注
1	农家土杂肥	m ³	南充市	汽车运	200	询价
2	防雨布	m ²	南充市	汽车运	2.6	信息价

3、施工用电、水、风价格

本方案的施工用水、电单价与主体工程施工的单价保持一致，

施工用电：1.35元/kW·h；

施工用水：4.37元/m³；

施工用风：0.12元/m³。

4、施工机械台时费

本项目施工机械均采用主体单价。

7.1.2.3 工程单价

1、工程措施单价

工程措施单价由直接费、间接费、企业利润、税金组成。

(1)直接费

直接费由基本直接费和其他直接费组成。

A 基本直接费

人工费=定额劳动量(工时)×人工单价(元/工时)

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费(元/台时)

B 其他直接费

其他直接费=直接费×其他直接费率

(2)间接费

间接费 = 直接费 × 间接费率

(3)企业利润

按直接费与间接费之和乘以企业利润率计算

(4)税金

按直接费、间接费与企业利润之和乘以 9%

工程措施单价=直接费+间接费+企业利润+税金

2、植物措施单价

植物措施单价由直接费、间接费、企业利润、税金组成。

(1)直接费

直接费由基本直接费和其他直接费组成。

A 基本直接费

包括人工费、材料费和施工机械使用费。

人工费=定额劳动量(工时)×人工单价(元/工时)

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费(元/台时)

B 其他直接费

其他直接费=直接费×其他直接费率

(2)间接费

间接费 = 直接费 × 间接费率

(3)企业利润

按直接费与间接费之和乘以企业利润率计算

(4)税金

按直接费、间接费与企业利润之和乘以 9%

植物措施单价=直接费+间接费+企业利润+税金

3、各项费率取值标准

根据四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>相应调整办法》的通知（川水函〔2019〕610号）和水利部办公厅《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）确定本项目取费费率，具体如下表：

表 7.1-2 单价费率表

序号	工程类别	其它直接费（%）	间接费（%）	企业利润（%）	税金（%）
1	土方工程	4.2	5.5	7	9
2	砌石工程	4.2	7.5	7	9
3	混凝土工程	4.2	6.5	7	9
4	其他工程	4.2	5.5	7	9
5	林草措施	3.5	5.5	7	9

7.1.2.4 概算编制**1、工程措施**

按工程量乘单价或指标计算。

工程措施费用 = 工程措施单价 × 工程量

2、植物措施

按工程量乘单价或指标计算。

植物措施费用 = 植物措施单价 × 工程量

3、施工临时工程

临时防护工程投资 = 临时防护措施单价 × 工程量

其他临时工程投资按工程措施、植物措施投资、水土保持监测措施费之和的 2% 计算。

4、独立费用

(1)建设管理费

参照《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》对项目建设管理费取费规定，按新增工程措施、植物措施和临时措施费用之和的 2% 计列。

(2)科研勘测设计费

根据《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》的通知及《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）的相关规定，并根据项目的规模大小和水土保持实际情况计列。

(3)水土保持监理费

本项目水土保持监理纳入主体监理一并实施，不单独计列水土保持监理费。

(4)水土保持监测费

本项目业主自行开展水土保持专项监测，因此，不计列水土保持监测费。

(5)水土保持设施验收费

参照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》的通知对项目水土保持验收报告编制费规定，结合本项目实际情况计列。

5、基本预备费

基本预备费按新增水土流失防治费（一至四部分新增费用之和）的 5~8% 进行计算，本项目取 5%。

6、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，本项目的水土保持补偿费按征占地面积 1.3 元/m² 计，本项目总占地面积 40027.01m²，水土保持补偿费 5.204 万元（52035.11 元）。

7.1.2.5 水土保持投资概算成果

本项目水土保持总投资 156.50 万元（主体工程计列水土保持投资 132.88 万元，方案新增水土保持投资 23.62 万元）。其中，工程措施投资 57.82 万元，植物措施投资 73.50 万元，临时措施投资 7.97 万元，独立费用 11.13 万元（建设管理费 0.13 万元，科

研勘测设计费 7.00 万元，水土保持设施验收费 4.00 万元)，基本预备费 0.88 万元，水土保持补偿费 5.204 万元（52035.11 元）。具体投资详见表 7.1-3~7.1-9。

表 7.1-3 水土保持总投资概算表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	方案新增投资					主体工程 已有	合计
		建安工程 费	设备费	植物措施费	独立费用	小计		
第一部分：工程措施		0.44				0.44	57.38	57.82
一	建构筑物区							
二	道路广场区	0.44				0.44	57.38	57.82
第二部分：植物措施							73.50	73.50
一	建构筑物区							
二	道路广场区						73.50	73.50
第三部分：临时措施		5.97				5.97	2.00	7.97
一	建构筑物区	0.59				0.59		0.59
二	道路广场区	5.37				5.37	2.00	7.37
三	其他临时费	0.01				0.01		0.01
第四部分：独立费用					11.13	11.13		11.13
一	建设管理费				0.13	0.13		0.13
二	科研勘测设计费				7.00	7.00		7.00
三	水土保持监理费					0.00		0.00
四	水土保持监测费					0.00		0.00
五	水土保持设施验收 费				4.00	4.00		4.00
I	第一至四部分合计	6.41			11.13	17.54	132.88	150.42
II	基本预备费					0.88		0.88
III	水土保持补偿费					5.204		5.204
IV	工程总投资	6.41			11.13	23.62	132.88	156.50

表 7.1-4 水土保持分区措施投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
一	建构筑物区				0.59
第一部分 工程措施					
第二部分 植物措施					
第三部分 临时措施					0.59
1	防雨布遮盖	m ²	1000	5.93	0.59
二	道路广场区				138.69
第一部分 工程措施					57.82
1	土地整治	hm ²	0.49	8914.26	0.44
2	DN400 雨水管	m	395.78	412.56	16.33
3	DN500 雨水管	m	260.2	462.37	12.03

4	DN600 雨水管	m	274.25	523.75	14.36
5	DN800 雨水管	m	93.91	578.29	5.43
6	雨水口	个	62	400	2.48
7	雨水检查井	座	45	1500	6.75
第二部分 植物措施					73.50
1	景观绿化	hm ²	0.49	1500000.00	73.50
第三部分 临时措施					7.37
1	洗车池	座	1	20000.00	2.00
2	临时排水沟	m	661		3.93
2.1	土方开挖	m ³	144.36	26.41	0.38
2.2	土方回填	m ³	144.36	36.82	0.53
2.3	M7.5 浆砌砖	m ³	17.21	699.28	1.20
2.4	M10 砂浆抹面	m ²	779.98	23.35	1.82
3	沉沙池	座	2		0.55
3.1	土石方开挖	m ³	12.07	26.41	0.03
3.2	土石方回填	m ³	12.07	36.82	0.04
3.3	M7.5 浆砌砖	m ³	6.26	699.28	0.44
3.4	M10 砂浆抹面	m ²	18.68	23.35	0.04
4	防雨布遮盖	m ²	1500	5.93	0.89
合计					139.28

表 7.1-5 方案新增措施概算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
第一部分 工程措施					0.44
一	建构筑物区				
二	道路广场区				0.44
1	土地整治	hm ²	0.49	8914.26	0.44
第二部分 植物措施					
一	建构筑物区				
二	道路广场区				
第三部分 临时措施					5.97
一	建构筑物区				0.59
1	防雨布遮盖	m ²	1000	5.93	0.59
二	道路广场区				5.37
1	临时排水沟	m	661		3.93
1.1	土方开挖	m ³	144.36	26.41	0.38
1.2	土方回填	m ³	144.36	36.82	0.53
1.3	M7.5 浆砌砖	m ³	17.21	699.28	1.20
1.4	M10 砂浆抹面	m ²	779.98	23.35	1.82
2	沉沙池	座	2		0.55

2.1	土石方开挖	m ³	12.07	26.41	0.03
2.2	土石方回填	m ³	12.07	36.82	0.04
2.3	M7.5 浆砌砖	m ³	6.26	699.28	0.44
2.4	M10 砂浆抹面	m ²	18.68	23.35	0.04
3	防雨布遮盖	m ²	1500	5.93	0.89
三	其他临时费	%	2	0.44	0.01
第四部分：独立费用					11.13
一	建设管理费	%	2	6.41	0.13
二	科研勘测设计费				7.00
三	水土保持监理费				
四	水土保持监测费				
五	水土保持设施验收费				4.00
I	第一至四部分合计				17.54
II	基本预备费	%	5	17.54	0.88
III	水土保持补偿费	m ²	40027.01	1.3 元/m ²	5.204
IV	工程总投资				23.62

表 7.1-6 水土保持分年度投资概算表

序号	工程或费用名称	合计	年份	
			2024	2025
第一部分：工程措施		57.82		57.82
一	建构筑物区			
二	道路广场区	57.82		57.82
第二部分：植物措施		73.50		73.50
一	建构筑物区			
二	道路广场区	73.50		73.50
第三部分：临时措施		7.97	7.70	0.27
一	建构筑物区	0.59	0.59	
二	道路广场区	7.37	7.11	0.26
三	其他临时费	0.01		0.01
第四部分：独立费用		11.13	7.04	4.09
一	建设管理费	0.13	0.04	0.09
二	科研勘测设计费	7.00	7.00	
三	水土保持监理费			
四	水土保持监测费			
五	水土保持设施验收费	4.00		4.00
I	第一至四部分合计	150.42	14.74	135.68
II	基本预备费	0.88		0.88
III	水土保持补偿费	5.204	5.20	
IV	工程总投资	156.50	19.94	136.56

表 7.1-7 独立费用概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (万元)	合计 (万元)
	第五部分独立费用				11.13
一	建设管理费	%	2	6.41	0.13
二	科研勘测设计费			7.00	7.00
三	水土保持监理费				
四	水土保持监测费				
五	水土保持设施验收费			4.00	4.00

表 7.1-8 水土保持补偿费计算表

序号	地区	项目征占地面积 (m ²)	补偿标准 (元/m ²)	合计 (万元)	合计 (万元)
1	南充市仪陇县	40027.01	1.3	52035.113	5.204

表 7.1-9 工程单价汇总表

序号	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	间接费	利润	价差	税金	扩大
1	土地整治	hm ²	8914.26	5658.00	1395.00	0.00	282.12	308.08	535.02		736.04	0.00
2	防雨布遮盖	m ²	5.93	172.50	293.80		18.77	20.50	35.60		48.97	0.00
3	土石方开挖	m ³	26.41	2028.60	60.86		83.58	91.27	158.50		218.05	0.00
4	土石方回填	m ³	36.82	1819.53	163.76	929.97	116.53	127.25	220.99		304.02	0.00
5	M7.5 浆砌砖	m ³	699.28	15338.70	36187.59	268.67	2071.80	2262.40	3929.04	4096.25	5773.90	0.00
6	M10 砂浆抹面	m ²	23.35	1480.05	413.61	24.90	76.74	83.80	145.54	455.86	241.25	0.00

7.2 效益分析

7.2.1 水土流失治理度分析

本项目水土流失面积为4.00hm²，项目建构筑物、硬化占地面3.50hm²，水土保持措施面积0.50hm²，水土流失防治责任范围内水土流失治理预计达标面积可达到3.995hm²，水土流失治理度达到99.9%，详见表7.2-1。

表 7.2-1 项目区水土流失治理度计算表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	建构筑物、硬化占地及水域面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)		预计水土流失治理达标面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施		
(参数代号)	a	b	c	d	e	A
(计算公式)					b+c+d	e/a
建构筑物区	2.01	2.01			2.01	100.0
道路广场区	1.99	1.49	0.01	0.49	1.985	99.7
合计	4.00	3.50	0.01	0.49	3.995	99.9

7.2.2 土壤流失控制比分析

经主体设计及本方案补充，采取临时苫盖、拦挡、排水等临时防护措施有效地控制施工期间产生的水土流失；按照施工进度安排，及时采取植被恢复等措施进行防治，从而有效遏制因工程建设造成的水土流失。随着项目区人为扰动因素的停止和水土保持逐步发挥作用，工程扰动区域土壤侵蚀强度逐渐趋于稳定达到预期治理目标。本水土保持方案实施后将减少水土流失量64t，平均土壤侵蚀模数降为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失控制比为1.67（表7.2-2）。

表 7.2-2 水保方案实施后的土壤流失控制比计算表

防治分区	扰动区面积 (hm^2)	容许土壤流失量 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	采取措施后侵蚀 模数 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	土壤流失控制 比
建构筑物区	2.01	500	300	1.67
道路广场区	1.99	500	300	1.67
小计	4.00	500	300	1.67

7.2.3 渣土防护率分析

本项目土石方开挖 2.03 万 m^3 ，土石方回填 2.03 万 m^3 ，无借方，无弃方，挖填平衡。工程在施工过程中做好临时排水、遮盖等水土保持措施后，渣土保护率可达到99.5%。

7.2.4 表土保护率分析

根据现场调查，原始地表土层主要为杂填土和素填土，主要由植物根系及碎石组成，没有多余的表土可供剥离。本项目表土保护率不计列。

7.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率预测分析

本方案实施后，项目可恢复林草植被面积 0.49hm^2 ，建设区内植被达标面积为 0.485hm^2 。项目区林草植被恢复率达到 98.98%，林草覆盖率达到 12.23%（表 7.2-3）。

表 7.2-3 项目区水土保持植物措施情况统计表

项目区	防治责任范围面积(hm^2)	可恢复林草植被 面积 (hm^2)	林草植被达标 面积 (hm^2)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
建构筑物区	2.01				
道路广场区	1.99	0.49	0.485	98.98	24.4
合计	4.00	0.49	0.485	98.98	12.23

7.2.6 综合分析

本方案实施后，可有效的控制项目施工期及自然恢复期的新增水土流失，减轻项目建设对周边环境的危害，保护及改善项目区的生态环境。方案的实施可治理水土流

失面积 4.00hm^2 ，可植被恢复面积为 0.49hm^2 ，可减少水土流失量 64t 。在设计水平年，水土流失治理度达到 99.9% ，平均土壤侵蚀模数降为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.67 ，渣土防护率达到 99.5% ，表土保护率不作为本项目的评价指标，项目区林草植被恢复率达到 98.98% ，林草覆盖率为 12.23% ，具有较好的生态效益。项目区各项水土流失防治目标均达到了预期目标，详见表7.2-4。

表 7.2-4 项目区水土流失防治目标实现情况统计表

指标	计算式	单位	数量	效益值	目标值	评价
水土流失治理度(%)	水土流失治理达标面积	hm^2/hm^2	3.995	99.9	97	达标
	建设区水土流失总面积		4.00			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	500	1.67	1.0	达标
	治理后的平均土壤流失量		300			
渣土防护率(%)	采取措施的实际堆土量	万 $\text{m}^3/$	2.02	99.5	94	达标
	堆土总量	万 m^3	2.03			
表土保护率(%)	保护表土量	万 $\text{m}^3/$	/	/	/	/
	可剥离表土总量	万 m^3	/			
林草植被恢复率(%)	林草植被面积	hm^2/hm^2	0.485	98.98	97	达标
	可恢复林草植被面积		0.490			
林草覆盖率(%)	林草植被面积	hm^2/hm^2	0.485	12.23	12.23	达标
	项目防治责任范围总面积		4.00			

7.2.7 生态效益

水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。通过水土保持工程措施的实施，使工程建设区的水土流失得到有效治理，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制，改善项目区周边的区域环境，具有显著的生态效益。

7.2.8 社会效益

本项目形成了工程和植物措施相结合的综合防治体系，对建设过程中人为造成的水土流失能够有效地进行了控制和治理，确保了工程运营安全以及工程直接影响区域内人民群众生命财产的安全，运行期 1~2 年后，产生的水土流失影响将基本消除，并逐步发挥其综合环境效益。

7.2.9 效益分析结论

通过效益分析可知，方案实施后，项目水土保持措施带来的效益较明显，基础效益、生态效益和社会效益好，可使项目区内土壤侵蚀模数降低到 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用。因此本方案采取的措施是可行的和必要的。

8 水土保持管理

为了全面落实水土保持方案，确保方案按计划实施，使工程建设过程中产生的水土流失及时得到治理，恢复植被，维护工程建设运行安全，工程建设单位应在领导、技术及资金上予以保证，并在工程区水土保持监督机构的积极配合下，加强监督力度，确保各项水土保持措施发挥实效。

8.1 组织管理

建设单位首先要设立专人负责的水土保持管理机构（或委托当地的水土保持管理部门），负责组织、协调和监督水土保持方案的实施，实行工程招标投标制，建立监理制度等一系列措施，严格按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求保质保量地实施水土保持方案；监督部门要定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实情况等进行监督，具体可通过以下制度来实现：

（1）明确施工单位、监理单位、监测单位等各参建单位的水土保持责任，将水土保持工作内容和任务纳入施工合同，建立工程项目绿色施工的协调机制，在编制工程概算和招标文件时，明确绿色施工的要求，并提供绿色施工设计、场地、环境、工期、资金等方面的条件保障。

（2）建立限期防治目标责任制。将水土流失防治目标按年度分解，纳入项目建设单位负责人的年度责任目标考核中，落实奖惩措施，限期治理。

（3）完善现场监督检查制度。各参建单位的水保监督检查实行定员定责，监督人员应按照本工程建设进度，定时前往现场检查各项水保措施的落实情况，发现问题，及时纠正。

（4）完善水保方案年检制度。建立水保方案年检制度，检查落实当年完成的水土流失治理工程量和投资总额，若发现未完成当年的治理任务，要提出整改意见，追加下一年度的治理任务。

（5）加强对施工队伍的管理。严格落实项目法人制、招投标制和施工监督制。发包标书中应有水土保持要求，并水土保持工作内容和任务列入招标合同，明确承包商防治水土流失责任。

（6）建议建设单位在后续其他项目建设与管理过程中，贯彻落实水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

8.2 后续设计

根据《水利部进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）及，各级水行政主管部门和流域管理机构要把设计和施工管理作为监督检查的重要内容。建设单位应将批准的水土保持方案作为水土保持措施实施的依据。

本方案获得批复以后，建设单位应及时实施本方案提出的水土保持措施。水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模、主体工程设计等发生重大变更的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）第十六条，水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：

- 1、工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- 2、水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加30%以上的；
- 3、线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度30%以上的；
- 4、表土剥离量或者植物措施总面积减少30%以上的；
- 5、水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。

8.3 水土保持监测

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），文件对编报水土保持报告表的项目未作监测规定，故本项目可自行监测。

8.4 水土保持监理

本工程水土保持监理工作由主体监理一并进行，后期水土保持设施验收过程中，如果主体监理相关的质量评定、签证等资料不满足水土保持要求，应让监理单位根据监理资料，按照水土保持要求重新编制。

8.5 水土保持施工

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招标投标制和工程监理制。以保证水保方案的顺利实施，并达到预期目的。

（1）施工管理

①加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高水土保持法律意识，形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

②工程措施施工时，对施工质量进行检查，对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

（2）运行期管理

定期或不定期地对验收过的水土保持工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，维护水保工程完整。

（3）绿色施工

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177号），施工单位应建立绿色施工体系，通过对施工策划、机械与设备选择、材料采购、现场施工组织、工程验收等各阶段进行控制，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响，开展施工过程中产生的弃方及建筑垃圾的减量化、资源化专项论证，以实现节能、节地、节水、节材、环境保护和减少水土流失。

（4）公众参与监督

积极向当地群众宣传《中华人民共和国水土保持法》，制定明确的公众参与制度，实施群众监督。

8.6 水土保持设施验收

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），编制水土保持方案报告表的项目实行承诺制管理，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

附表 1 单价分析表

附表 1-1 土地整治单价分析表

单价编号	1		项目名称	土地整治	
定额编号	[08042]			定额单位	hm²
施工方法	全面整地畜力施工Ⅰ～Ⅱ类土				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				7335.12
（一）	直接费				7053.00
1	人工费				5658.00
	人 工	工时	328	17.25	5658.00
2	材料费				1395.00
	农家土杂肥	m³	1	1200.00	1200.00
	其他材料费	%	13	1500.00	195.00
3	机械费				
（二）	其他直接费	%	4	7053.00	282.12
二	间接费	%	4.2	7335.12	308.08
三	企业利润	%	7	7643.20	535.02
四	税金	%	9	8178.22	736.04
五	扩大系数	%	0	8914.26	0.00
六	合计				8914.26
	单价				8914.26

附表 1-2 铺防雨布单价分析表

单价编号	2		项目名称	铺防雨布	
定额编号	[03005]			定额单位	100m²
施工方法	铺设防雨布				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				488.01
（一）	直接费				469.24
1	人工费				172.5
	人 工	工时	10	17.25	172.5
2	材料费				293.8
	防雨布	m²	113	2.6	293.8
3	其他材料费	%	1	293.8	2.94
（二）	其他直接费	%	4	469.24	18.77
二	间接费	%	4.2	488.01	20.50
三	企业利润	%	7	508.51	35.60
四	税金	%	9	544.11	48.97
五	扩大系数	%	0	593.08	0.00
六	合计				593.08
七	单价				5.93

附表 1-3 土方开挖单价分析表

单价编号	3		项目名称	土方开挖（排水沟）	
定额编号	[01006]			定额单位	100m ³
施工方法	人工挖排水沟、截水沟土类 I ~ II 级				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2173.04
（一）	直接费				2089.46
1	人工费	工时	117.6	17.25	2028.60
2	零星材料费	%	3	2028.60	60.86
（二）	其他直接费	%	4	2089.46	83.58
二	间接费	%	4.2	2173.04	91.27
三	企业利润	%	7	2264.31	158.50
四	税金	%	9	2422.81	218.05
五	扩大系数	%	0	2640.86	0.00
六	合计				2640.86
七	单价				26.41

附表 1-4 土石方回填单价分析表

单价编号	4		项目名称	土石方回填	
定额编号	[01295]			定额单位	100m ³
施工方法	蛙夯夯实				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				3029.79
（一）	直接费				2913.26
1	人工费	工时	105.48	17.25	1819.53
2	零星材料费	%	9	1819.53	163.76
3	机械费				929.97
	蛙式打夯机	台时	21.98	42.31	929.97
（二）	其他直接费	%	4	2913.26	116.53
二	间接费	%	4.2	3029.79	127.25
三	企业利润	%	7	3157.04	220.99
四	税金	%	9	3378.03	304.02
五	扩大系数	%	0	3682.05	0.00
六	合计				3682.05
七	单价				36.82

附表 1-5 M7.5 浆砌砖单价分析表

单价编号	5		项目名称	M7.5 浆砌砖	
定额编号	[03007]			定额单位	100m³
施工方法	砌砖墙体 水泥砂浆 M7.5 中砂				
编号	名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				53866.76
(一)	基本直接费				51794.96
1	人工费				15338.70
(1)	人工	工时	889.2	17.25	15338.70
2	材料费				36187.59
(1)	砖	千块	53.4	602	32146.80
(2)	水泥砂浆 M7.5 中砂	m³	25	154.43	3860.75
(3)	其他材料费	%	0.5	36007.55	180.04
3	施工机械使用费				268.67
(1)	砂浆搅拌机 0.4m³	台时	4.5	49.08	220.86
(2)	胶轮架子车	台时	59.02	0.81	47.81
(二)	其他直接费	%	4	51794.96	2071.80
二	间接费	%	4.2	53866.76	2262.40
三	利润	%	7	56129.16	3929.04
四	价差				4096.25
(1)	水泥 32.5	kg	7300	0.2	1460.00
(2)	中砂	m³	27.75	95	2636.25
五	税金	%	9	64154.45	5773.90
六	扩大	%	0	69928.35	0.00
七	合计				69928.35
八	单价				699.28

附表 1-6 M10 砂浆抹面单价分析表

单价编号	6		项目名称	M10 砂浆抹面	
定额编号	[03079]			定额单位	100m²
施工方法	水泥砂浆抹面平均厚 2cm 水泥砂浆 M10 细砂				
编号	名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				1995.30
(一)	基本直接费				1918.56
1	人工费				1480.05
(1)	人工	工时	85.8	17.25	1480.05
2	材料费				413.61
(1)	水泥砂浆 M10 细砂	m³	2.3	166.51	382.97
(2)	其他材料费	%	8	382.97	30.64
3	施工机械使用费				24.90
(1)	砂浆搅拌机 0.4m³	台时	0.41	49.08	20.12
(2)	胶轮架子车	台时	5.59	0.81	4.53
(3)	其他机械费	%	1	24.65	0.25
(二)	其他直接费	%	4	1918.56	76.74
二	间接费	%	4.2	1995.30	83.80
三	利润	%	7	2079.10	145.54
四	价差				455.86
(1)	水泥 32.5	kg	802.7	0.2	160.54
(2)	细砂	m3	2.461	120	295.32
五	税金	%	9	2680.50	241.25
六	扩大	%	0	2335.49	0.00
七	合计				2335.49
八	单价				23.35

水土保持方案报告表编制委托书

四川宏智达环保科技有限公司：

按照《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等有关法律、法规的要求，为防治工程建设引发的水土流失，促进本工程建设区水土保持工作的开展，现委托贵单位开展仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）水土保持方案的编制工作。请贵单位在接到委托书后，严格按照相关规程规范要求，尽快开展工作。

四川超航电机有限公司

2024 年 10 月

四川省固定资产投资项目备案表

备案号：川投资备【2406-511324-04-01-764420】FGQB-0119 号

项目单位信息	* 项目单位名称	四川超航电机有限公司			
	统一社会信用代码	91511324MAD3TCMB48			
	项目单位类型	有限责任公司（分公司）	注册资本	9800（万元）	
	* 法人代表（责任人）	徐超	项目联系人	徐超	
	固定电话	13318642858	移动电话	13318642858	
项目基本信息	* 项目名称	仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）			
	项目类型	基本建设（发改）			
	建设性质	新建	所属国标行业	微特电机及组件制造(2017)	
	* 建设地点详情	经开区西阳坝园区			
	拟开工时间	2024 年 06 月	拟建成时间	2025 年 10 月	
	* 主要建设内容及规模	规划用地 60 亩，新建约 50000 平方米厂房，搬迁仪陇经开区厂房内生产设备至新建厂房，并新购置价值不低于 1.2 亿元的全新自动化、智能化、新工艺生产设备，主要生产串激电机			
	* 项目投资及资金来源	项目总投资	20000（万元）	项目资本金	20000（万元）
		使用外汇	0（万美元）	企业自筹	20000（万元）
国内贷款		（万元）	其他投资	（万元）	
声明和承诺	符合产业政策声明：		√我已详细阅读政策文件		
	√不属于禁止投资建设或者实行核准、审批管理的项目				
	√属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目				
	□属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目				
项目备案守信承诺：	□属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目				
	√本人受项目申请单位委托，办理投资项目备案手续。本人及项目申请单位承诺所填报的投资项目信息真实、准确、完整，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息内容及提交资料的真实性、准确性、完整性和合法性负责。				
备注					
备案机	四川超航电机有限公司填报的仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）（项目代码：2406-511324-04-01-764420）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已完成备案。				

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3. 表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况，可在备注中说明。

第 1 页/共 2 页制表

四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅

关 确 认 信 息	若上述备案事项发生重大变化，或者放弃项目建设，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台向备案机关申请办理相应的备案变更、延期、撤销手续。
	备案机关：仪陇县发展和改革局 备案日期：2024 年 06 月 11 日
	更新日期：2024 年 06 月 11 日

查询日期：2024年06月14日

提示：

1.企业投资项目备案实行在线告知制度。 本备案表根据备案者基于其声明和承诺提供的项目信息自动生成，仅表明项目单位已依法办理项目备案、履行了项目信息告知义务，不是备案机关作出的行政许可，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。请项目单位按照项目建设有关规定，在项目开工建设前依法办理用地、节能、环评、安全、消防、施工许可等相关手续，各审批事项管理部门按照职能分工，对备案项目依法独立进行审查。

2.企业投资项目备案信息实时更新可查。 本备案表中的项目信息为打印日期时的状态，若经由备案者申报变更、延期或撤销，项目信息将发生变动。项目单位、有关部门、社会公众可扫描本备案表二维码或登陆投资项目在线审批监管平台（查询网址：<http://sc.tzxm.gov.cn>）使用项目代码查询验证项目最新状态及变更记录。

3.牢牢守住项目审批安全红线有关要求。 请项目单位落实安全生产主体责任，按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》有关要求，在项目可行性研究时编制安全预评价报告或安全综合分析报告；在项目初步设计时编制安全设施设计，依法须进行建设项目安全设施设计审查的，应报安全生产监督管理部门审批；项目竣工后，应依法依规经安全设施验收合格后，方可投入生产和使用。

4.严格遵守项目备案事中事后监管规定。 请项目单位按照事中事后监管的有关规定，依法继续履行项目信息告知义务，通过投资项目在线审批监管平台及时如实报送项目开工、建设进度、竣工、放弃建设等实施信息。



（扫描二维码，查看项目状态）

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3. 表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况，可在备注中说明。

第 2 页/共 2 页制表

四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅

建设项目规划条件通知书

仪城规字〔2023〕第022号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十八条的规定，特制定本建设项目规划条件通知书，作为审批建设项目方案的依据。

建设项目基本情况	建设项目名称	河西 GHXYB-B-04-01 部分地块			
	建设位置	河西西阳坝组团			
	建设用地面积 (㎡)	40027.01 (60.04 亩)			
	建设用地使用性质	工业用地	可兼容性质	——	
	容积率 (F)	≥1.0	建筑密度 (B)	≥40%	
	绿地率 (G)	≤20%	集中绿地面积 (㎡)	——	
	建筑高度 (m)	≤24	建筑层数	地上：—— 地下：——	
规划条件					
<p>建设规模：不低于容积率确定的建设规模，建筑面积按《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T50353-2013) 执行。</p> <p>建筑退用地界线距离：按用地红线图和《南充市城市规划管理技术规定》(南府发〔2013〕40号) 执行。</p> <p>建筑退红线距离：按用地红线图和《南充市城市规划管理技术规定》(南府发〔2013〕40号) 执行。</p> <p>交通出入口方位：结合现状情况和相关规范布设。</p> <p>停车数量：机动车：—— 非机动车：——</p> <p>城市设计要求：与周边建筑相协调。</p> <p>市政工程要求：雨污水分流排放并分别接入附近的城市雨、污水管网。</p> <p>建筑基底标高：与城市道路及周边地块相协调。</p> <p>配套要求：</p> <p>其它：</p> <p>1、建筑物最凸出部分不能超占建筑红线，临街建筑退让与外挑部分须与周边地块建筑协调一致；</p> <p>2、相关规划管理技术规定按南府发〔2013〕40号文件执行；</p>					

	3、总平面设计时，须按照国家道路退让有关规定及设计技术规范进行总平面规划图的布置； 4、总平及建筑设计方案需报县规委会审定并按审定方案进行施工图设计； 5、施工图审查和规划测绘时需按《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T50353-2013) 核定建筑面积。
附件附图名称	《西阳坝组团河西 GHXYB-B-04-01 部分地块用地红线图》
核发单位： <div>仪城自然资源局 2023年11月21日</div>	

批准:

川 (2024) 仪陇县 不动产权第 0016789

号

权利人	四川超航电机有限公司
共有情况	单独所有
坐落	仪陇县度门街道河西工业集中区西阳坝组团 (2023) 12号地块
不动产单元号	511324 242208 GB00004 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	40027.01m ²
使用期限	工业用地 2024年11月19日起2074年11月18日止
权利其他状况	土地使用权面积: 40027.01m ²

表单编号:

附 记

缮证本数: 1

权利人

四川超航电机有限公司

证件号

91511324MAD3TCMB48

所占份额 (%)

附注: 根据国有建设用地使用权出让合同 (合同编号: 2024-C-2) 约定:
建筑总面积: 40027.01 m^2 ; 其他土地利用要求: 其他规划条件按建设项目
规划条件通知书 (仪城规字【2023】第022号) 执行。



田 Autodesk 教育版产品制作

单位: m.m²

用地图

宗地编号: 511324242208GB00004

权利人: 四川超航电灯有限公司

坐落: 仪陇县厦门街道河西工业集中区西阳坝组团(2023)12号地块

地籍图号:

北

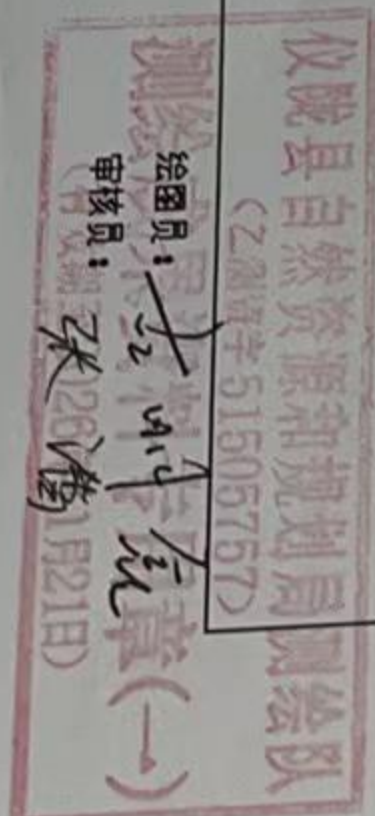


由 Autodesk 教育版产品制作

仪陇县不动产登记中心

国家2000坐标系
绘图日期: 2024.11.15
审核日期:

1:300



田 Autodesk 教育版产品制作

本证书表明持证人符合
国家颁布的《试行条例》
规定的相应专业技术职务
任职条件，具备相应专业
技术职务任职资格。



编号：00064887
NO

This is to certify that
the credential holder is up to
the tenure of the correspond-
ing professional and technical
position prescribed in the Pro-
posed Regulations issued by
the state and therefore has
full qualifications for the cor-
responding professional and
technical position.

Department of Human Reso-
urces and Social Security of
Sichuan Province

仅用于专家评审使用

姓 名 张启东

性 别 男

出生年月 1979.11

专业名称 环境工程

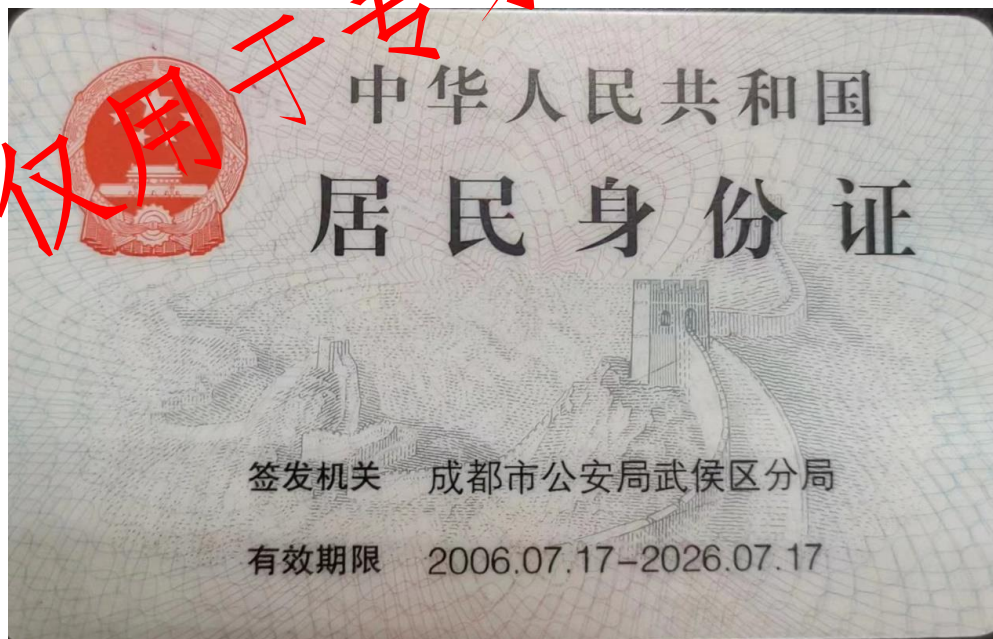
资格名称 高级工程师



四川省建筑工程技术
评审组织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 2014.01



SICHUAN PROVINCIAL WATER RESOURCES DEPARTMENT

请输入关键字:

 智能搜索[首页](#)

组织机构

政务公开

水利资讯

网上办事

互动交流

网站导航

您当前所在位置：[首页](#) > [水利资讯](#) > [公示公告](#)

四川省水利厅技术审查专家库名单

作者: 来源: 厅规划计划处 时间: 2018-01-11 12:00 点击率: 10247次 [【打印】](#) [【关闭】](#)

我厅面向社会公开征集技术审查专家，形成《四川省水利厅技术审查专家库名单》，已经2017年12月29日第10次厅长办公会审议通过。现将《四川省水利厅技术审查专家库名单》公布如下。

水文类专家 (104名)

编号	姓名	专业	职称	单位名称
CSZ-SW001	马运革	水文与水资源	高工	四川省水文水资源勘
CSZ-SW002	马崇祥	水文与水资源	高工	中国电建成都勘测设

66%已用，电脑充满活力

↑ 0K/s

↓ 0.08K/s

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

CSZ-ST044	杨兴雄	水土保持	高工	乐山水土保持生态环境监测分站
CSZ-ST045	杨远祥	水土保持	副教授	四川农业大学
CSZ-ST046	杨忠	水土保持	研究员	中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所
CSZ-ST047	杨建霞	水土保持	高工	四川电力设计咨询有限责任公司
CSZ-ST048	杨艳	水土保持	高工	四川省电力设计院
CSZ-ST049	杨桂莲	水土保持	高工	成都市水利电力勘测设计院
CSZ-ST050	肖玉保	水土保持	高工	四川省交通厅公路规划勘察设计研究院
CSZ-ST051	肖莉	水土保持	高工	四川省交通厅公路规划勘察设计研究院
CSZ-ST052	吴军	水土保持	高工	中铁二院工程集团有限责任公司
CSZ-ST053	吴杨	水土保持	高工	四川公路桥梁建设集团有限公司
CSZ-ST054	吴咏	水土保持	高工	四川省蜀水生态环境建设有限责任公司
CSZ-ST055	吴海蓉	水土保持	高工	凉山彝族自治州水利电力基本建设工程质量监督站
CSZ-ST056	吴媛	水土保持	高工	四川省电力设计院
CSZ-ST057	邱乐东	水土保持	高工	自贡市水土保持办公室
CSZ-ST058	何淑勤	水土保持	副教授	四川农业大学
CSZ-ST059	余妹萍	水土保持	高工	中铁二院工程集团有限公司
CSZ-ST060	冷天利	水土保持	高工	乐山市水土保持生态环境监测分站
CSZ-ST061	汪杨军	水土保持	高工	汉源县水务局
CSZ-ST062	沈庆霞	水土保持	高工	雅安市水利水电勘测设计研究院
CSZ-ST063	张子安	水土保持	高工	宣汉县水土保持局
CSZ-ST064	张先康	水土保持	高工	四川省眉山华能工程技术咨询设计有限公司
CSZ-ST065	张志亮	水土保持	副教授	四川农业大学
CSZ-ST066	张启东	水土保持	高工	四川省环境保护科学研究院
CSZ-ST067	张君	水土保持	高工	中国电建成都勘测设计研究院有限公司
CSZ-ST068	张劲松	水土保持	高工	武胜县水土保持办公室
CSZ-ST069	张建	水土保持	高工	四川省交通厅公路规划勘察设计研究院
CSZ-ST070	张绍珍	水土保持	高工	汉源县水务局
CSZ-ST071	张晓波	水土保持	高工	四川省水利科学研究院
CSZ-ST072	张雄文	水土保持	高工	四川蜀水生态环境建设有限责任公司
CSZ-ST073	张新宁	水土保持	教高	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
CSZ-ST074	陈书农	水土保持	高工	雅安市水利水电勘测设计研究院
CSZ-ST075	陈华	水土保持	高工	广安市前锋区水土保持办公室
CSZ-ST076	陈建化	水土保持	高工	四川省交通厅交通勘察设计研究院

专家意见

姓名	张启东	工作单位	四川省生态环境科学研究院
职称	高级工程师	手机号码	13666277271
专家库在库编码	CSZ-ST066		
<p>仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）位于南充市仪陇县度门街道河西工业集中区西坝组团（2023）12 号地块，场地中心地理坐标东经 106°14'47.2498"，北纬 31°15'00.9694"。本项目搬迁仪陇经开区厂房内生产设备至新建厂房，并新购置价值不低于 1.2 亿元的全新自动化、智能化、新工艺生产设备，主要生产串激电机。规划净用地面积 40027.01m²，总建筑面积约为 40104.48m²，容积率为 1.34，建筑密度 50.22%，绿化率 12.23%。项目建设单位为四川超航电机有限公司。</p> <p>项目总用地面积 4.00hm²，全部为永久占地，占地类型为其他土地。项目土石方开挖总量 2.03 万 m³，土石方回填总量 2.03 万 m³，无借方，无余（弃）方。本项目已于 2024 年 6 月开工，计划于 2025 年 10 月完工，总工期共计 17 个月。本项目总投资 20000 万元，其中土建投资 12000 万元，资金来源为企业自筹。</p> <p>项目区为丘陵地貌，项目区内无滑坡、崩塌等不良地质作用。项目区属亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 16.4℃，≥10℃积温值 5421℃，日照时数 1077.8h，多年平均降水量 1081.6mm，5~9 雨量集中，年平均蒸发量 1026.5mm，年平均相对湿度 81%，无霜期 303 天。多年平均风速 1.2m/s，主导风向 N。项目区以紫色土为主，项目区植被属于亚热带湿润季风气候区常绿阔叶林带。项目所在的仪陇县位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，工程区土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，本地区土壤容许流失值为 500t/km²•a。</p> <p>2024 年 11 月，受编制单位四川宏智达环保科技有限公司委托对《仪陇县日产 10 万台串激电机生产项目（二期）水土保持方案报告表》（以下简称《报告表》）进行技术评审。编制单位按专家意见修改完善后，形成技术审定意见如下：</p> <p>一、项目及项目区概况</p> <p>（一）项目概况介绍清楚、全面。</p> <p>（二）项目区基本情况介绍清楚、准确。</p>			

二、主体工程水土保持分析与评价

(一) 主体工程选址水土保持制约性因素的分析清楚, 评价合理, 工程建设不存在重大水土保持制约因素。

(二) 对项目占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价合理。

(三) 主体工程中具有水土保持功能措施的分析与评价合理。

三、水土流失防治责任范围

项目建设区水土流失防治责任范围界定明确、合理, 共 4.00hm²。

四、水土流失预测

水土流失预测内容全面, 方法、结果可行。

五、水土流失防治目标

本项目水土流失防治执行西南紫色土区一级标准, 防治目标明确、合理。设计水平年水土流失防治目标为: 水土流失治理度 97%, 土壤流失控制比 1.0, 渣土防护率 94%, 林草植被恢复率 97%, 林草覆盖率 12.23%, 表土保护率不计列。

六、防治分区及防治措施体系和总体布局

(一) 将水土流失防治分为建构筑物区、道路广场区共 2 个防治分区, 分区合理。

(二) 水土流失防治措施体系合理可行, 措施等级、标准明确, 满足有关规范的要求。

七、水土保持监测

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), 文件对编报水土保持报告表的项目未作监测规定, 故本项目可自行监测。

八、水土保持投资估算

本项目水土保持总投资 156.50 万元 (主体工程计列水土保持投资 132.88 万元, 方案新增水土保持投资 23.62 万元)。其中, 工程措施投资 57.82 万元, 植物措施投资 73.50 万元, 临时措施投资 7.97 万元, 独立费用 11.13 万元 (建设管理费 0.13 万元, 科研勘测设计费 7.00 万元, 水土保持设施验收费 4.00 万元), 基本预备费 0.88 万元, 水土保持补偿费 5.204 万元 (52035.11 元)。

九、水土保持效益分析

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，各项水土流失防治指标基本达到方案防治目标，建设区水土流失基本得到有效治理和控制，生态环境得到恢复或改善。

十、图件齐全，设计图纸规范

十一、其他

综上所述，该《报告表》符合水土保持法律法规、技术规程规范和标准及有关文件的规定，可上报审批。

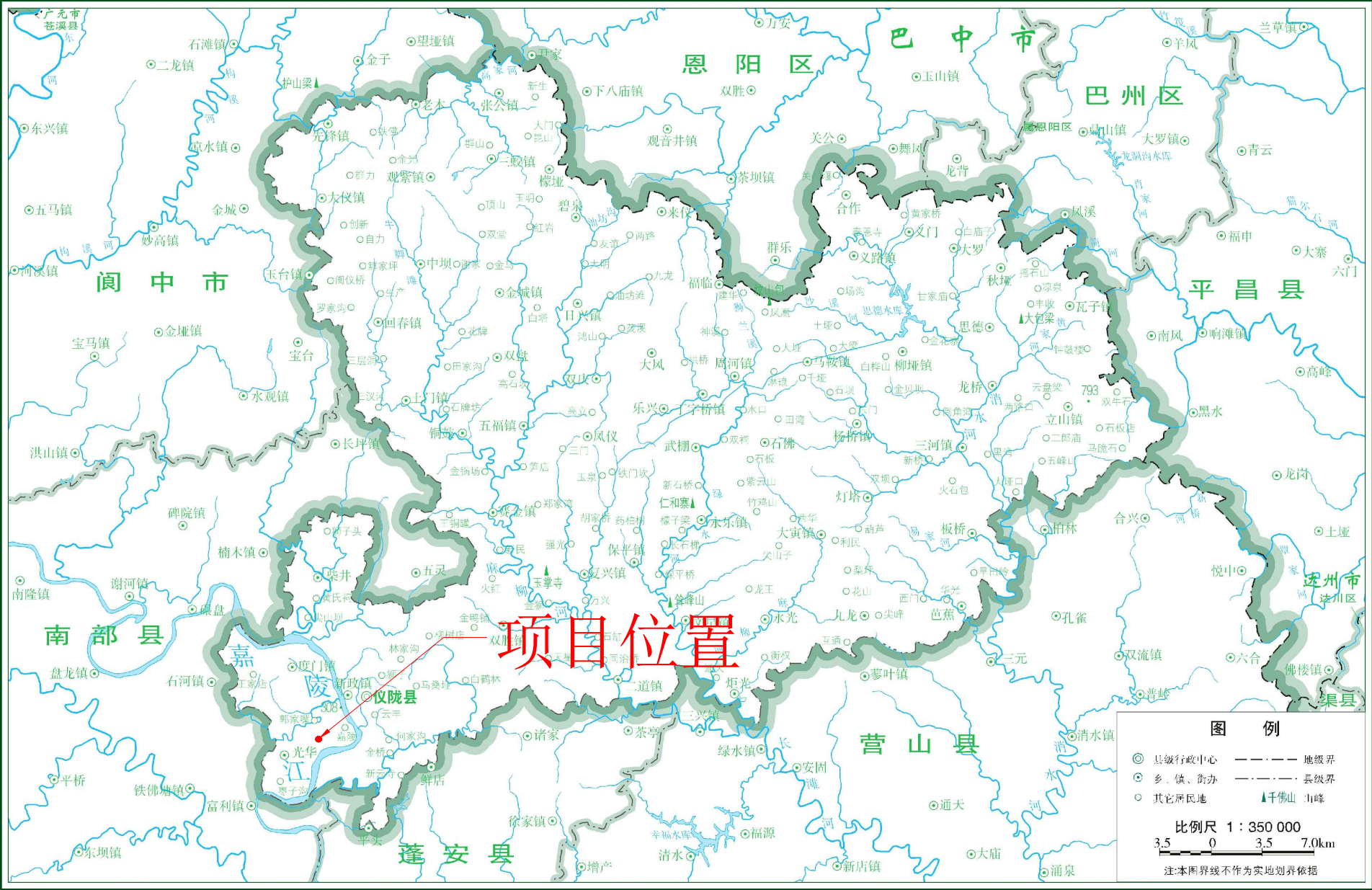
签名：



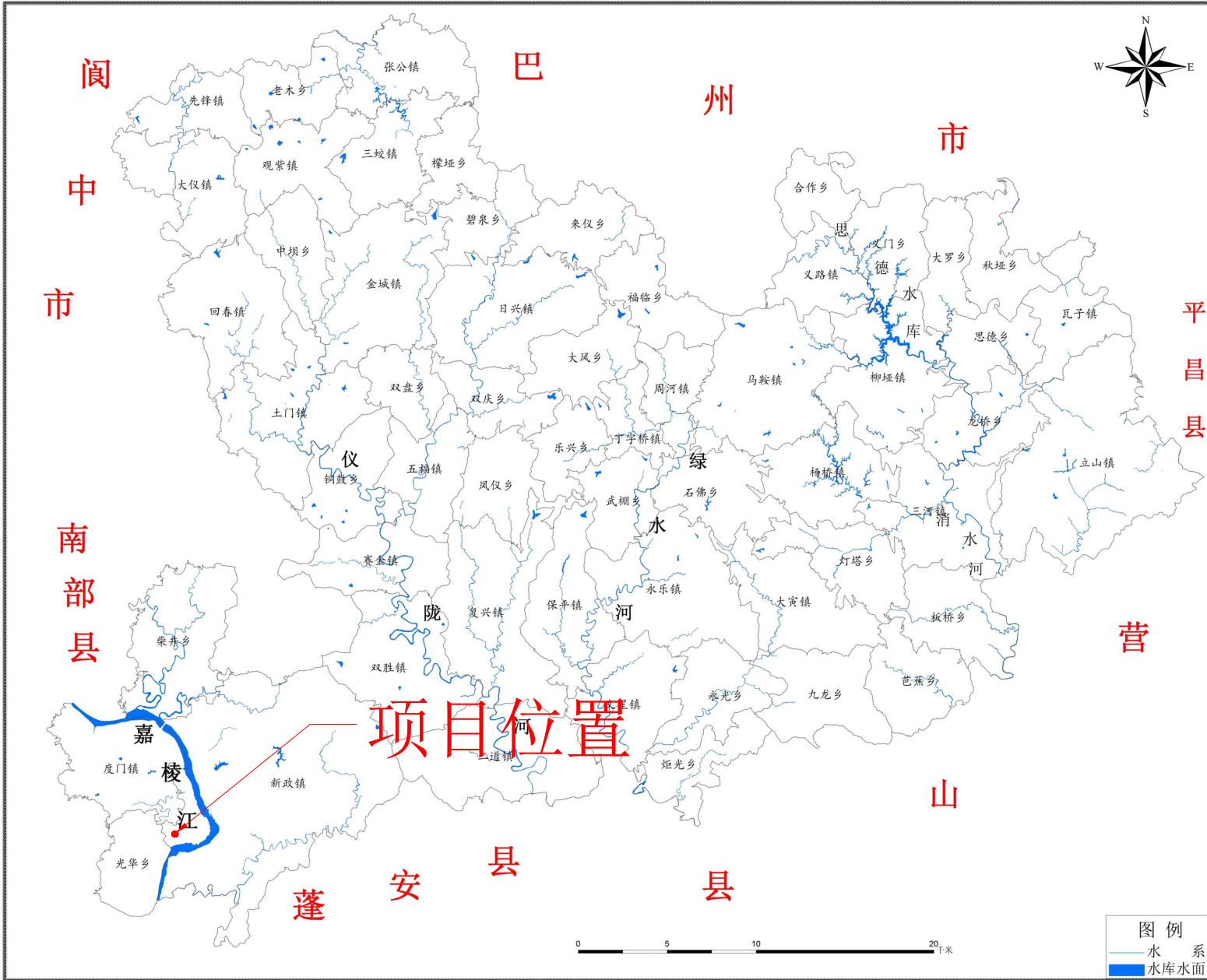
日期：

2024.11.22

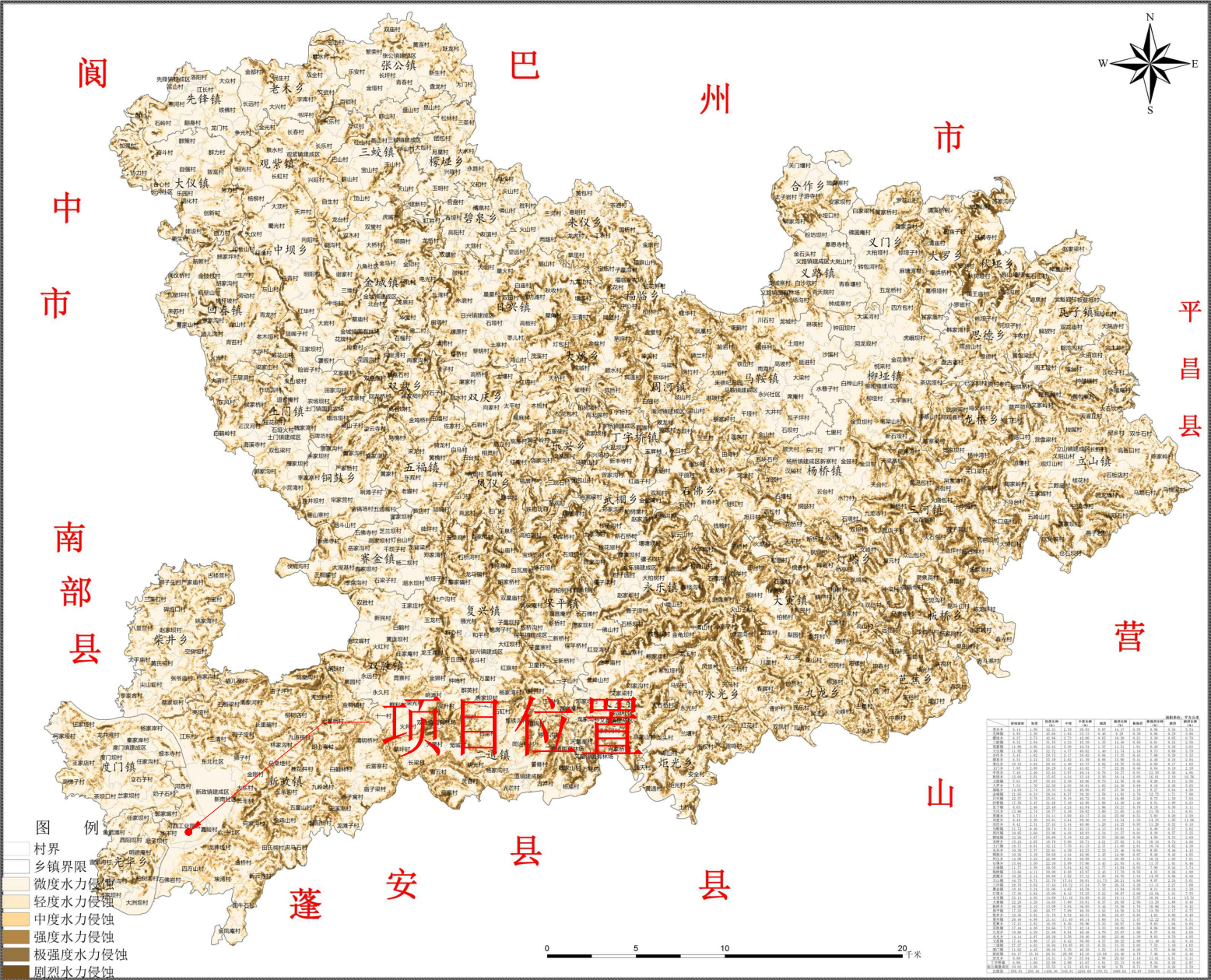
附图1 项目地理位置图



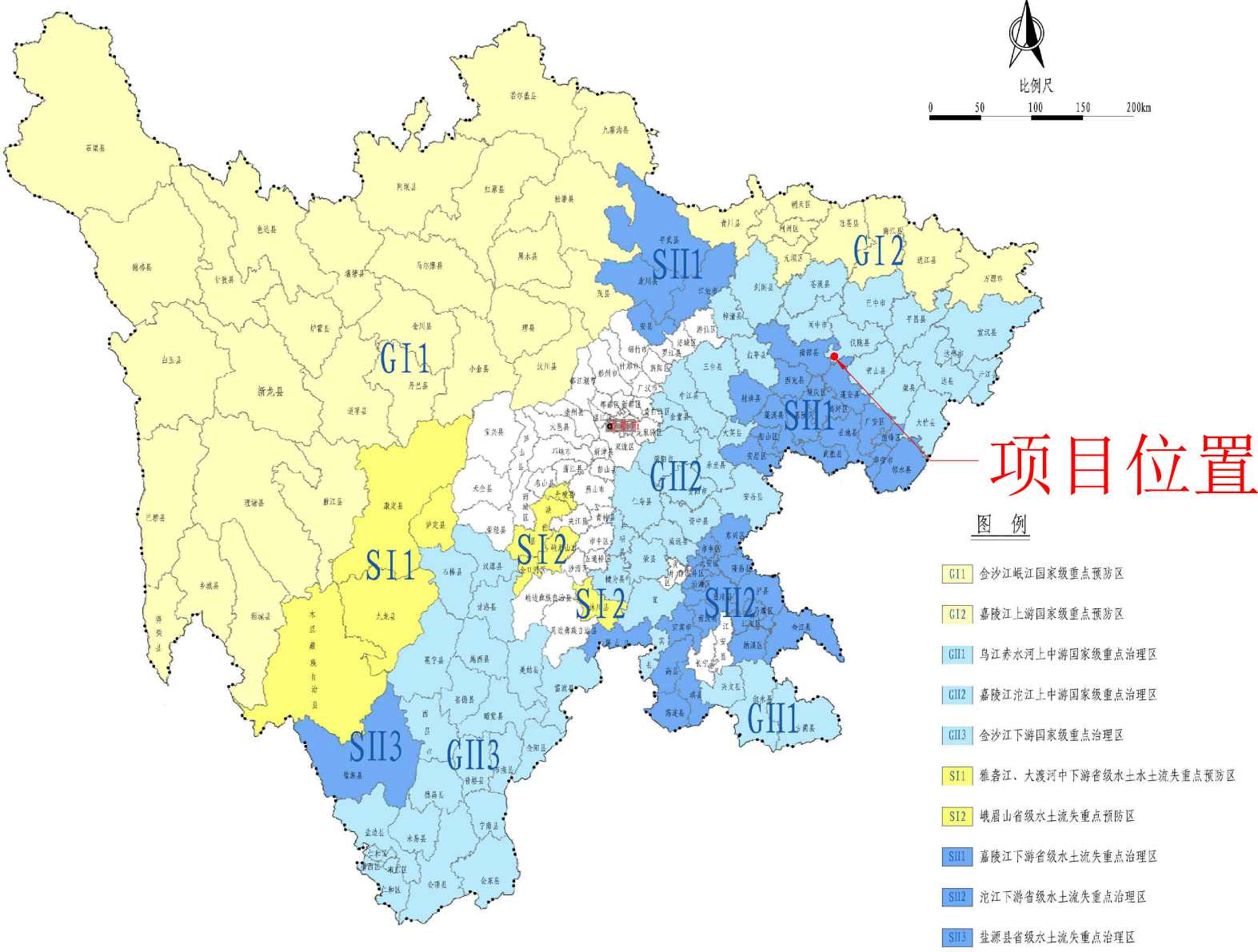
The map illustrates the geographical context of the Shuangfeng Reservoir. It is situated in the central part of Pingchang County, Yunnan. The reservoir is surrounded by various administrative divisions, including Zhongnan, Baoshan, and Shuangfeng. The map also shows the surrounding water system, including the Shuangfeng River and its tributaries. A legend in the bottom right corner identifies the reservoir's water level and the surrounding water system. A scale bar at the bottom indicates distances up to 20 kilometers. A compass rose in the top right corner shows the cardinal directions.



附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图



附图4 四川省水土流失重点防治分区图





设计单位

华野设计有限公司
地址：贵州省贵安新区大学城贵安数字
经济产业园E栋1单元5层1房7号
资质证书编号：A452009253
建筑行业乙级
市政行业乙级
水利行业丙级
公路行业（公路）专业丙级

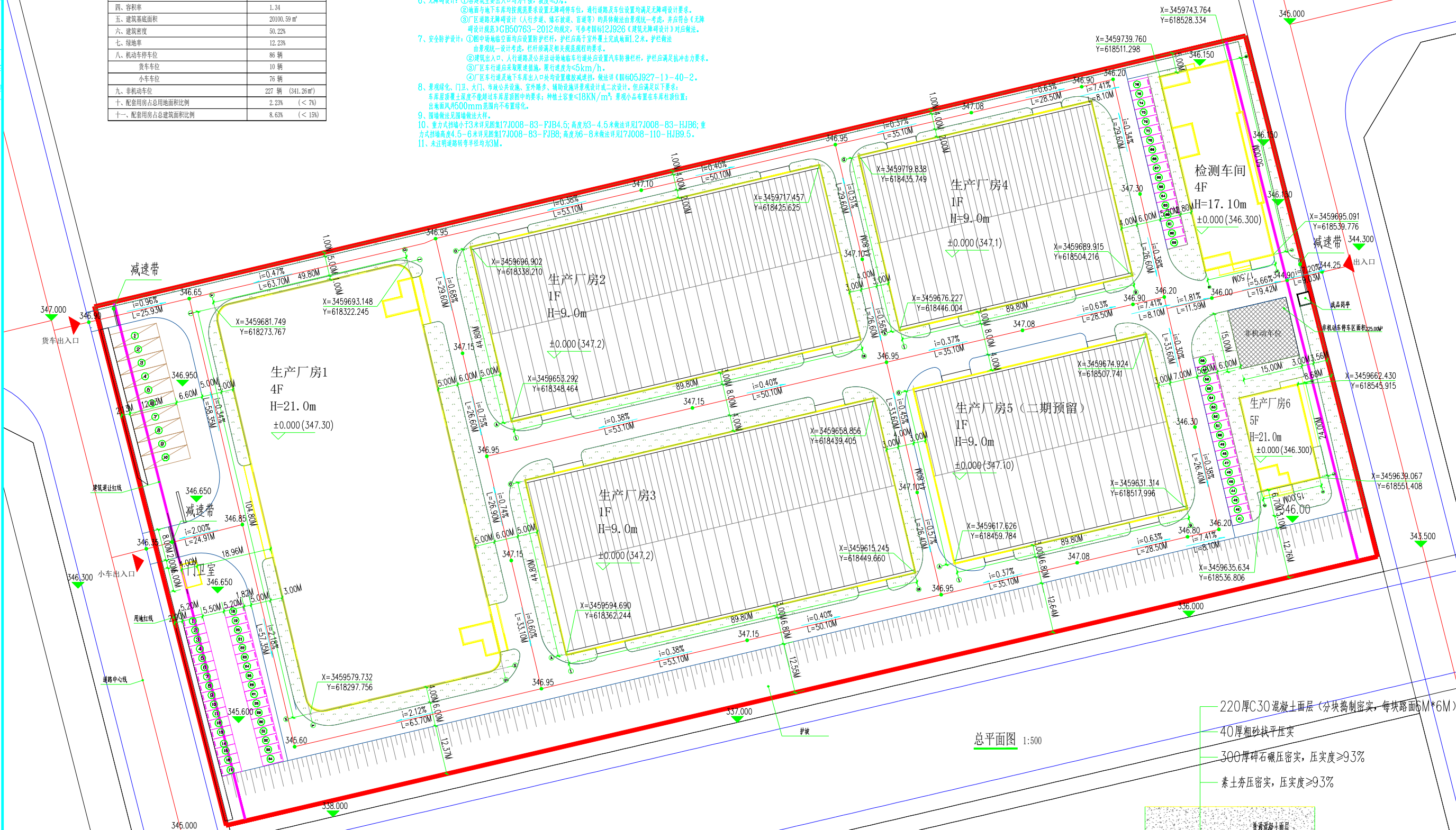
备注

总图设计说明

- 设计依据：①建设单位提供的数字化测图：500现状地形图。
②建设单位提供的市政道路设计图及设计要素。
- 高程定位系统：本工程采用1985年国家高程基准，各单体±0.000相对应的绝对标高数据见本图。
水平定位系统：本工程采用建设方提供的城市坐标系系统，建筑物在总平面中的定位坐标为轴线交点坐标。
- 建筑物平面：图中地上建筑物平面为±0.000标高平面；地下建筑物的轮廓线为地下室的外墙轮廓。
标高：图中所述建筑物标高为室内地坪标高；道路标高为路面中心标高。
尺寸：图中标注的尺寸均为建筑物间的外墙距离。
- 竖向设计：①除标注外，场地自由找坡坡度及场地排水坡度为3‰。
②图中场地内高差处理以斜坡绿化为主。车库道路绿化采用雨水排水；小区道路排水采用雨水。
③图中≤5米宽车行道路、人行道采用单面坡；6米宽车行道路采用双面坡。道路横坡均为1.5%，间隔10米设雨水口。
- 消防设计：①图中所示消防车通道及回车场、消防车登高操作场地范围，消防车允许重量为35T。
该范围不得随意更改，其余范围禁止进行消防车。
②在高层建筑的出入口处沿一个长边布置消防车登高操作场地，消防车登高操作场地范围内（即此处从建筑外墙起算宽度15米）不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。
- 无障碍设计：①各建筑主要出入口均为平地，坡度≤5‰。
②地面与地下车库均按照规范要求设置无障碍停车位。通行道路及车位设置均满足无障碍设计要求。
③厂区道路无障碍设计（人行步道、辅道、盲道等）的具体做法由景观统一考虑，并应符合《无障碍设计规范》GB50763-2012的规定，可参照图例12.9.26《建筑无障碍设计》对应做法。
- 安全防护设计：①图中场地临空面均设置防护栏杆，栏杆应高于室外完成地面1.2米。栏杆做法由景观统一设计考虑，栏杆须满足相关规范的要求。
②建筑出入口、人行道路及公共活动场地临车行道处应设置汽车防撞栏杆，栏杆应满足抗冲击力要求。
③厂区车行道应采取限速措施，限行速度为≤5km/h。
④厂区车行道及地下车库出入口均设置减速带，做法详《图例05.9.27-1》-40-2。
- 景观绿化：门卫、大门、市政公共设施、室外踏步、辅助设施等景观设计或二次设计，但应满足以下要求：
车库屋顶覆土厚度不得超过车库屋顶图中的要求；种植土容重≤18KN/m³；景观小品布置在车库车行道位置；
出地面风井600mm范围内不布置绿化。
- 围墙做法见围墙做法详图。
- 重力式挡墙小于3米详见图例17.0.08-83-FJB4.5；高度为3-4.5米做法详见17.0.08-83-HJB6；重力式挡墙高度4.5-6米详见图例17.0.08-83-FJB8；高度为6-8米做法详见17.0.08-110-HJB9.5。
11、未注明道路转弯半径均为30M。

主要技术经济指标

一、用地面积	40027.01㎡
二、总建筑面积	40104.48㎡
生产厂房 1	21168.28㎡
生产厂房 2	4077.94㎡
生产厂房 3	4077.94㎡
生产厂房 4	2721.04㎡
生产厂房 5	2721.04㎡
生产厂房 6	1877.59㎡
检测车间	3438.45㎡
门卫室	24.00㎡
三、总计容建筑面积	53700.64㎡
四、容积率	1.34
五、建筑基底面积	20100.59㎡
六、建筑密度	50.22%
七、绿地率	12.23%
八、机动车停车位	86 辆
货车车位	10 辆
小车车位	76 辆
九、非机动车位	227 辆 (341.26㎡)
十、配套用房占总用地面积比例	2.23% (< 7%)
十一、配套用房占总建筑面积比例	8.63% (< 15%)



图例：

总图	用地红线	室内标高	建筑层数	消防车道	非机动车位
图例	地下轮廓线	道路坡度	场地坐标	覆土绿地	垃圾收集点
	室外标高	建筑高度	围墙	实土绿地	消防控制室

- 220厚C30混凝土面层（分块捣制密实，每块路面6M*6M）
- 40厚粗砂找平压实
- 300厚碎石碾压密实，压实度≥93%
- 素土夯压密实，压实度≥93%

道路路面做法

项目编码

注册执业签章

姓名	陈长山
注册证书号码	205000853
注册印章号码	5200825-004
审核	陈长山
审核	龙国强
项目负责人	陈长山
专业负责	陈长山
校对	龙国强
设计	张冰

四川超航电机有限公司

工程名称

四川超航电机有限公司建设项目

子项名称

总图

图名

总平面图

设计号

图号

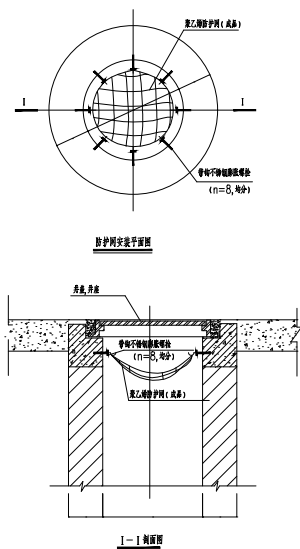
图别

图号

图别

图号

图别



说明:

- 1、本图尺寸单位均为毫米。
- 2、图中虚线为沟槽位置线,沟槽位置按坡度坡度GB50268-2008(4.3.3节),对于土质底宽底窄,施工时,宜放大于土底底宽,沟槽采用支撑处理。
- 3、管槽回填按图中要求回填,在市区内可做普通回填,但在车行道上,与道路要齐同。
- 4、地基承载力不够时,基础采用天然级配砂砾石层进行换填。
- 5、本子项沟槽开挖按比例尺1:0.5考虑。

说 明

一、安全网

1、安全网须经工程监理单位(或业主)、监理单位、建设单位、质量监督站等国家行政主管部门的批准认定,并应取得首件验收一致书。

2、施工工序使用安全网前,应经有关部门同意和安全网。

二、架设标准

1、固定绳系于顶杆上(距顶杆6厘米)要有牢固的绑扎措施;

2、固定绳受拉力性能应符合下表:

规格 及吊钩 (mm)	架宽 (mm)	不同高度(吨)时的允许拉力值:(公斤)							
		檐高在750以内时				檐高在750以上时			
		拉力	剪力	拉力	剪力	拉力	剪力	拉力	剪力
M6	>35	100	365	70	200	245	610	80	200
M8	>45	225	675	105	319	540	1350	150	375

三、材料

固定绳系采用不小于Φ4最好好的镀锌铁丝或钢丝绳。

四、安装

1、用竹、木尺寸规格按表并参照参数表DSS515进行;

2、固定绳必须绷紧固定不能使受力集中和同时有局部弯曲现象上,固定绳必须按步拉紧并离同一水平面均匀分布,沿走向能;

3、固定绳扣头与钢索扣头必须用相应扣具连接;

4、安全网须置于同一水平面,距墙面垂直距离为±20~30cm的范围内张挂平整;

5、如地下管道处,安全网安装后应待下部管道完工后才能下网施作;

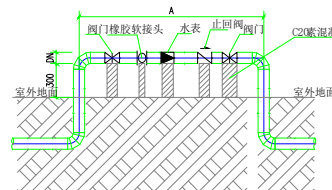
6、安全防护网安装完成后应按下列规定进行检测,参见GB/T 8834-2006 安全带国家标准和试验检测方法第5章中有关规定。

7、坠落时冲击力按照《高处作业安全技术规范》,同高的坠落冲击:日类,所有网绳不低于Φ3号麻绳或,等效拉力大于等于该网绳重量500~800牛顿,其最大冲击力不超过1千牛顿,落差不超过300米;夜间照明设备:光源亮度>300cd/m²;最小冲击力,平均冲击力<300N。

五、参考标准:

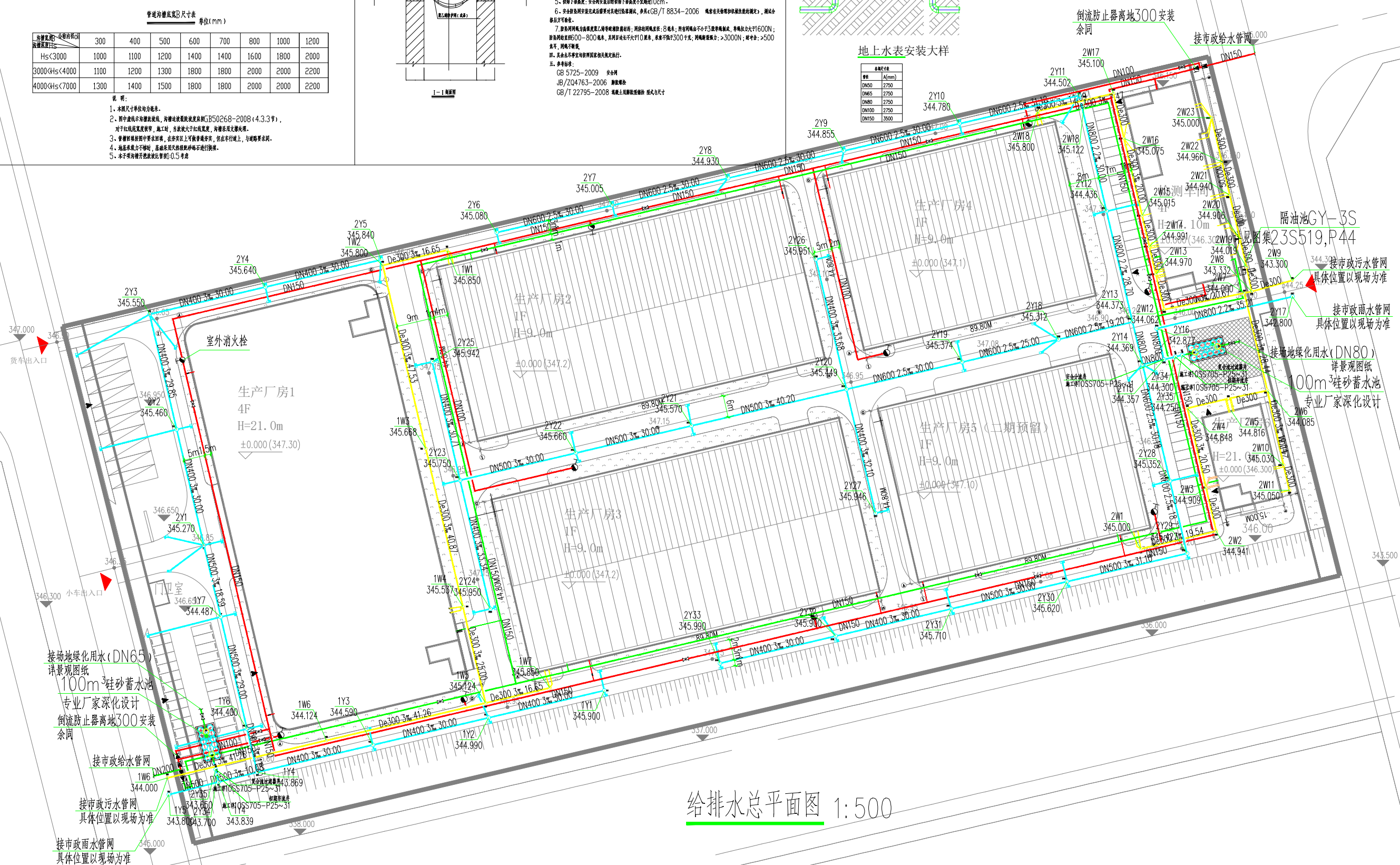
GB 5725—2009 安全网
JB/T204763—2006 膨胀绳
GB/T 22795-2008 建筑上膨胀锚固板 型式与尺寸

配置部位	危险等级	火灾种类	(最低)配置基准	配置种类	最大保护距离(m)	报废年限(年)
机动车	中危险级	A、B、C类	2A/55B	推车式MFT/ABC20	24	10
非机动车	严重危险级	A、E类	3A/55B	手提式MF/ABC5	9	10

[illegible]

地上水表安装大样

各稱尺寸表	
管徑	A(mm)
DN50	2750
DN65	2750
DN80	2750
DN100	2750
DN150	3500



给排水总平面图 1:500









汉图设计

汉图设计有限公司
地址: 贵州省贵安新区大学城贵安数字经济产业园E栋1单元5层1房7号
资质证书编号: A452009253
工程设计建筑行业乙级

备注: REMARQUE

项目编码 STN
(打码机打码位置)

注册执业签章

姓 名	刘盛	
注册证书号码	CS204200741	
注册印章号码	5200925-CS003	
审 定 EXAMINED BY AND REVIEWED BY	刘盛	
审 核 REVIEWED BY	朱江华	
项目负责 PROJECT DIRECTOR	陈长山	
专业负责 SPECIALIZED AND RESPONSIBLE	刘盛	
校 对 PROOFREAD BY	朱江华	
设 计 DESIGNED BY	杨晓林	
建设单位		

工程名称

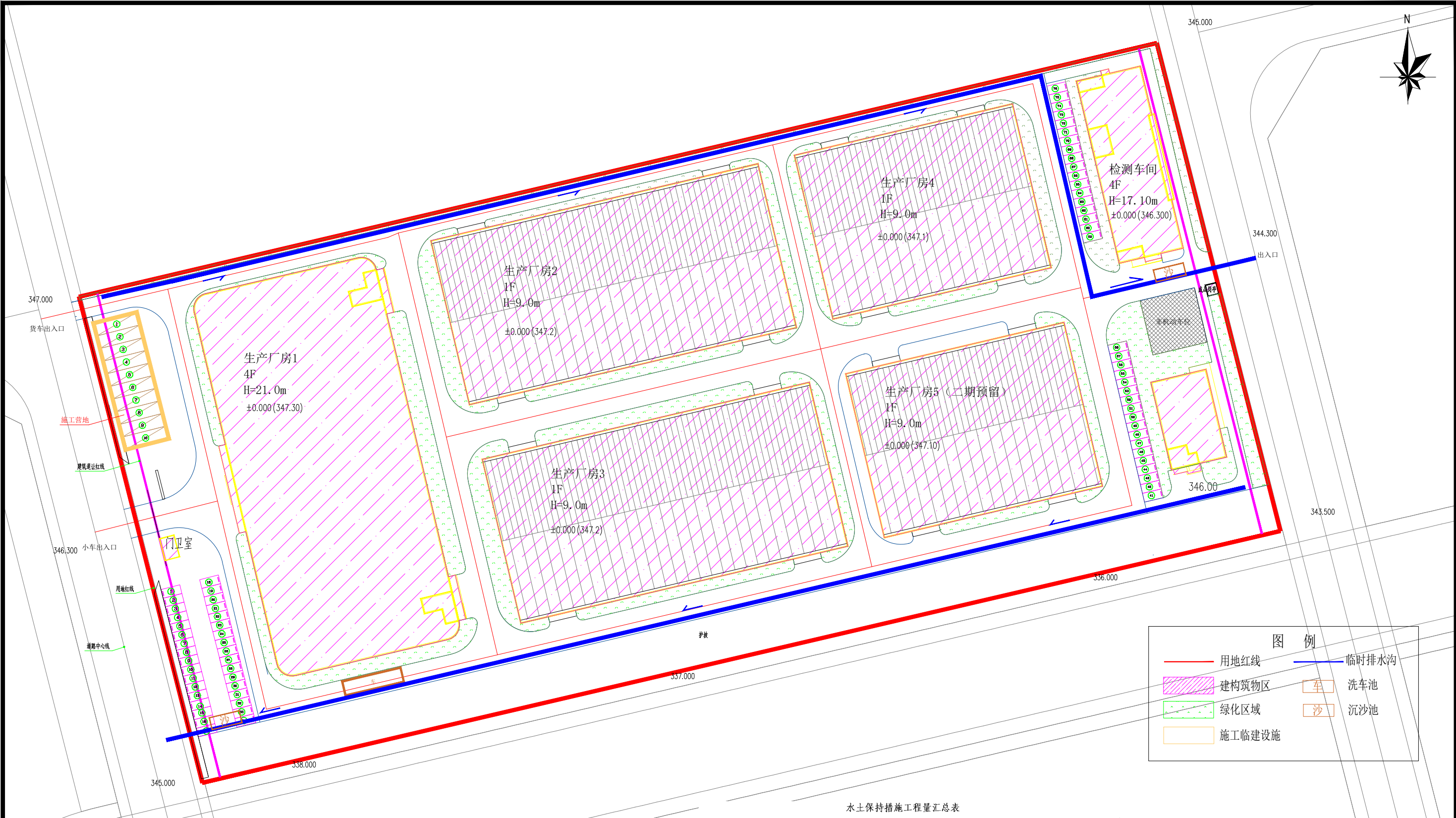
四川超航电机有限公司建设项目

子项名称	总平
------	----

图名 给排水总平面图
DRAWING TITLE

设计号 FIG. NO.			
图 号 DRAWING NO.	03	版次 CHANGED NO.	A
图 别 FIG. TYPE	水 施	日 期 DATE	2024.0

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工；
本图版权归汉图设计有限公司所有。



项目区水土流失防治分区表

序号	防治分区	防治责任范围	建设内容
1	构筑物区	2.01	生产厂房、检测车间、门卫室等构筑物
2	道路广场区	1.99	道路、地面停车区、景观绿化等
合计		4.00	

说明:

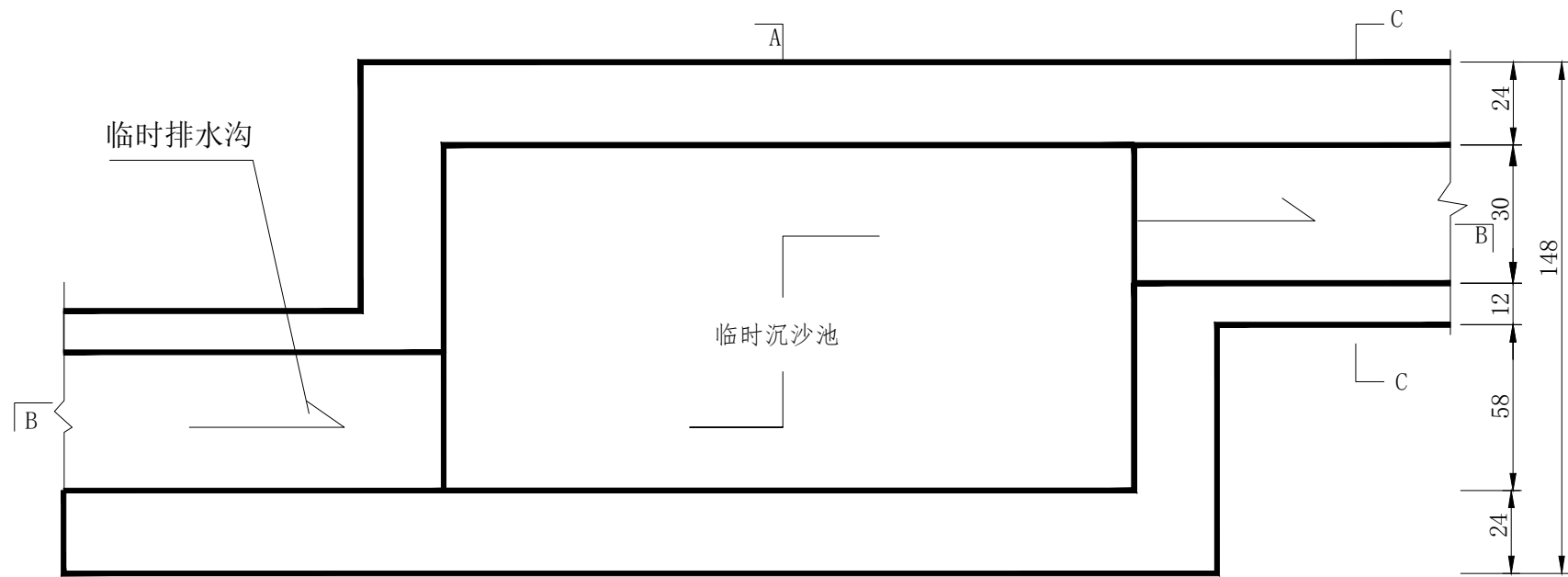
- 1、项目建设区占地面积4.00hm²,水土流失防治责任范围4.00hm²。
- 2、项目划分为构筑物区、道路广场区2个水土流失防治分区。

水土保持措施工程量汇总表

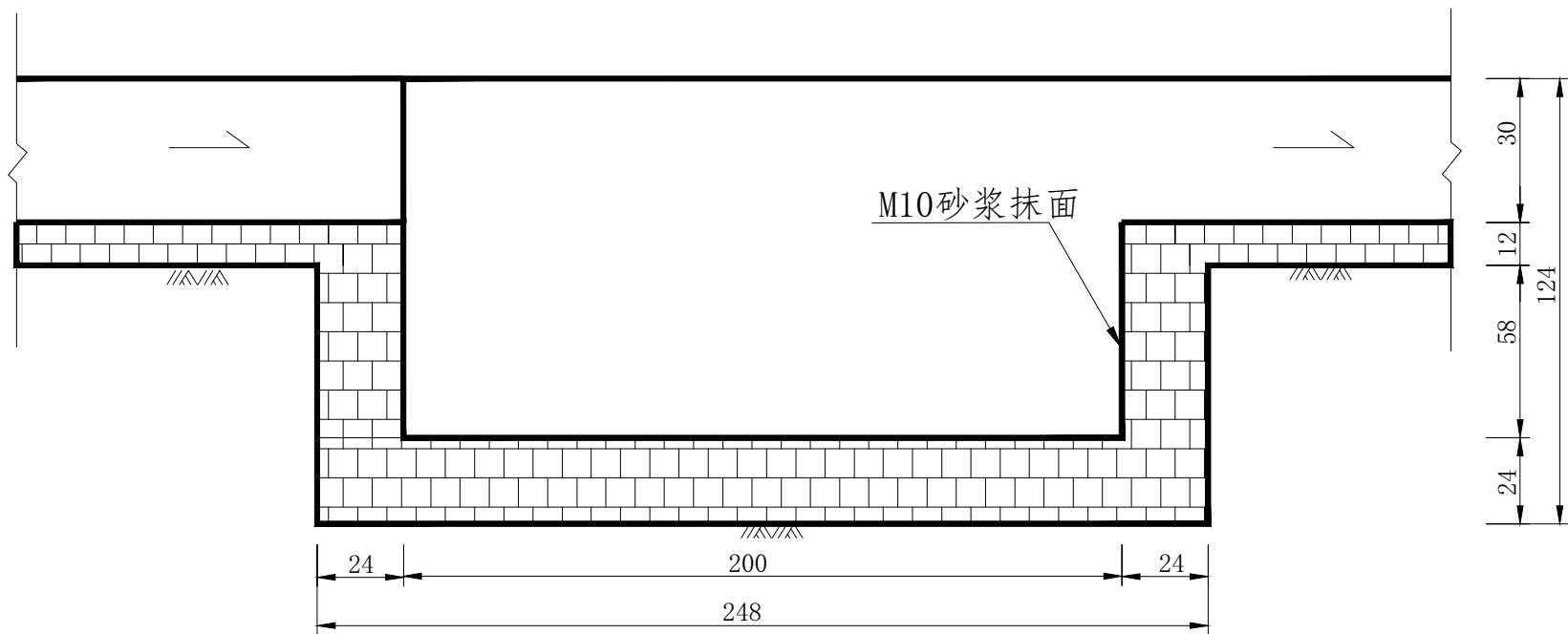
措施类型	措施名称	单位	防治分区		合计
			构筑物区	道路广场区	
工程措施	土地整治	hm ²		0.49	0.49
	DN400 雨水管	m		395.78	395.78
	DN500 雨水管	m		260.20	260.2
	DN600 雨水管	m		274.25	274.25
	DN800 雨水管	m		93.91	93.91
	雨水口	个		62	62
植物措施	雨水检查井	座		45	45
	景观绿化	hm ²		0.49	0.49
临时措施	洗车池	座		1	1
	临时排水沟	m		661	661
	沉沙池	座		2	2
	防雨布遮盖	m ²	1000	1500	2500

四川宏智达环保科技有限公司

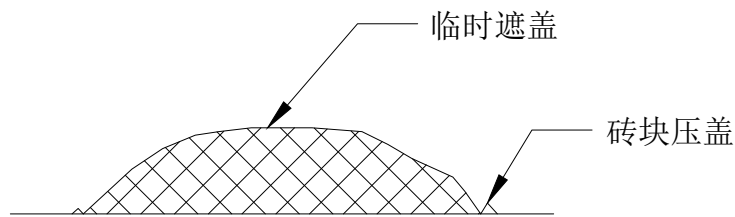
核定	龙涛	龙涛	方案	阶段
审查	黄芳	黄芳	水土保持	部分
校核	魏鹏	魏鹏	仪陇县日产10万台串激电机生产项目（二期）	
设计	刘沁	刘沁	分区防治措施总体布局图	
制图	刘沁	刘沁		
比例	1:500			
设计证号		日期	2024.11	
资质证号		图号	附图7	



临时排水沟、沉砂池平面图

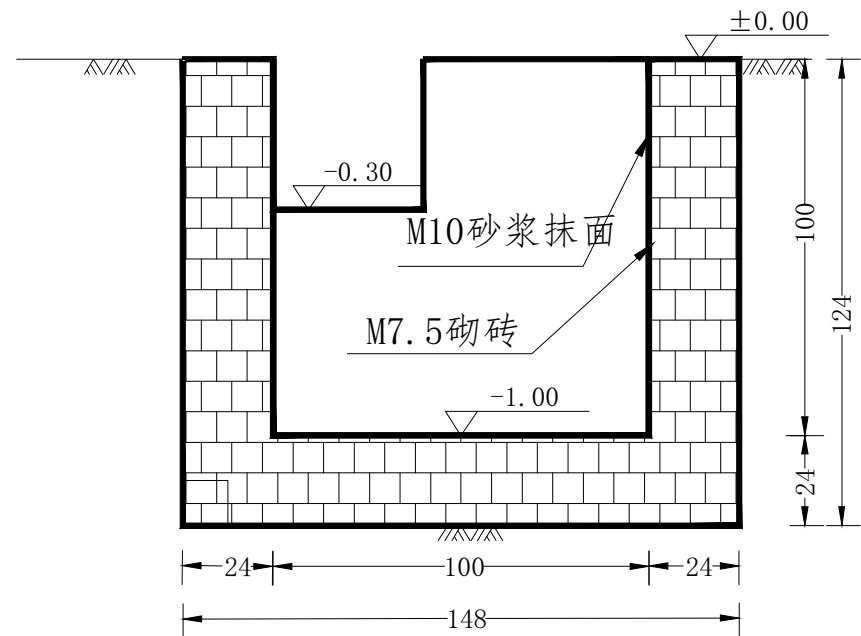


沉砂池B-B剖面图
1:20

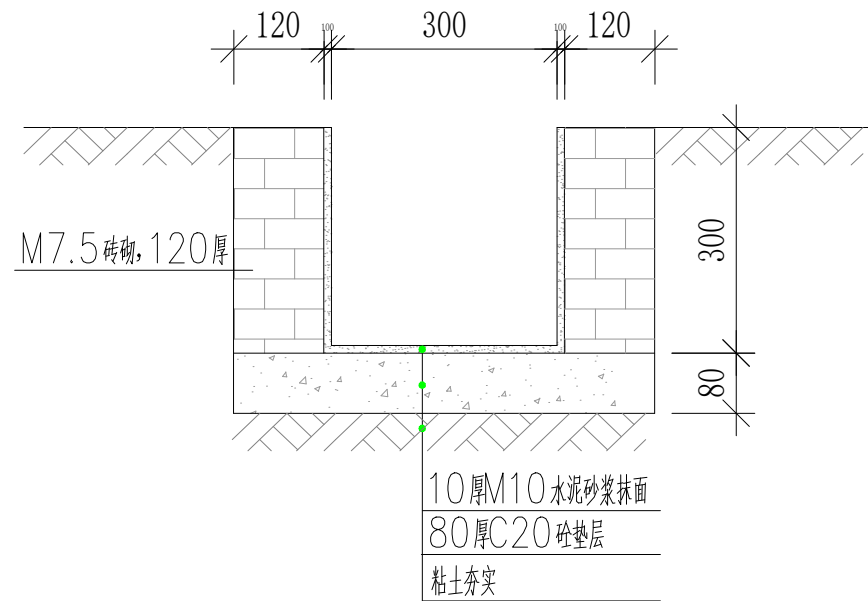


临时遮盖示意图

说明：
1、砖砌排水沟尺寸以mm计；
2、沉砂池尺寸以cm计。

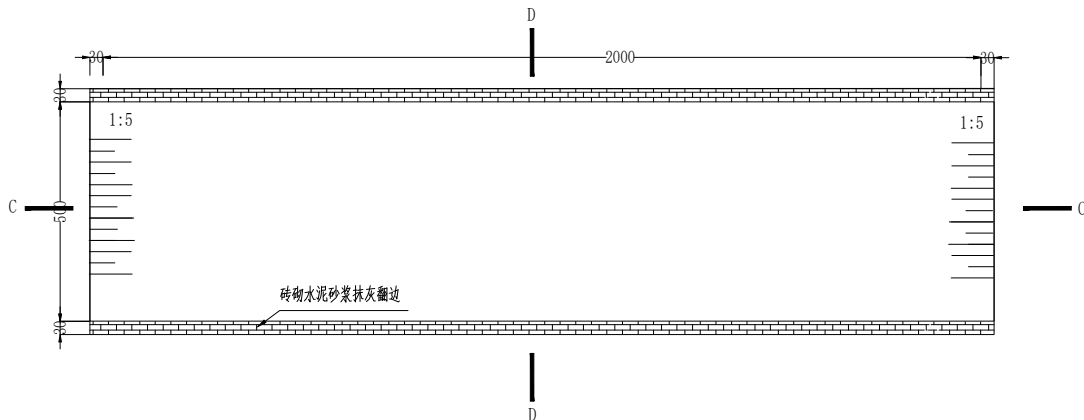


沉砂池A-A剖面图
1:20



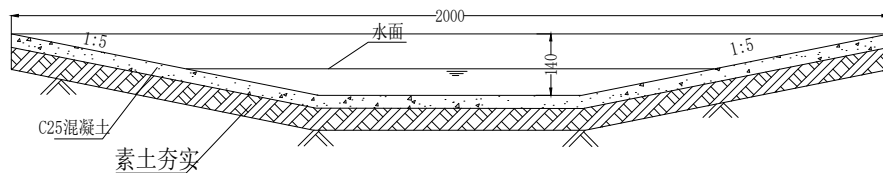
砖砌排水沟 1: 100

四川宏智达环保科技有限公司				
核定	龙涛	龙涛	方案阶段	
审查	黄芳	黄芳	水土保持部分	
校核	魏鹏	魏鹏	仪陇县日产10万台串激电机生产项目（二期）	
设计	刘沁	刘沁		
制图	刘沁	刘沁	水土保持措施典型设计图（一）	
比例	见图			
设计证号			日期	2024.11
资质证号			图号	附图8



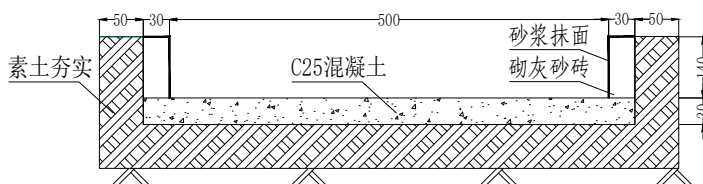
洗车池平面图

比例: 1:200



洗车池C-C剖面图

比例: 1:200



洗车池D-D剖面图

比例: 1:100

说明: 图中尺寸以mm计。

四川宏智达环保科技有限公司

核定	龙涛	龙涛	方案	阶段
审查	黄芳	黄芳	水土保持	部分
校核	魏鹏	魏鹏	仪陇县日产10万台串激电机生产项目 (二期)	
设计	刘沁	刘沁		
制图	刘沁	刘沁	水土保持措施典型设计图(二)	
比例	见图			
设计证号			日期	2024.11
资质证号			图号	附图9