水保方案(川)字第 0112 号

川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目—S431 线王家村段改建工程

水土保持方案报告表

（报批稿）

建设单位：四川成雅新城工程管理有限公司

编制单位：四 川 河 川 科 技 有 限 公 司

二〇二四年四月

生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

（副本）

单 位 名 称： 四川河川科技有限公司

法 定 代 表 人： 贺 雷

单 位 等 级： ★★★（3 星）

证 书 编 号： 水保方案（川）字第 20220008 号

有 效 期： 自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构： 中国水土保持学会

发证时间： 2022 年 12 月

项目名称：川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431线王家村段改建工程）

单位地址：成都市武侯万达 A506

单位邮编：610041

联 系 人：贺雷

联系电话：15882106196

邮　　箱：532511284@qq.com

川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目

—S431 线王家村段改建工程

水土保持方案报告表

责　任　页

四川河川科技有限公司

批准：贺　雷（工　程　师）

核定：王冠勇（高级工程师）

审查：江贤聪（高级工程师）

校核：贺志明（高级工程师）

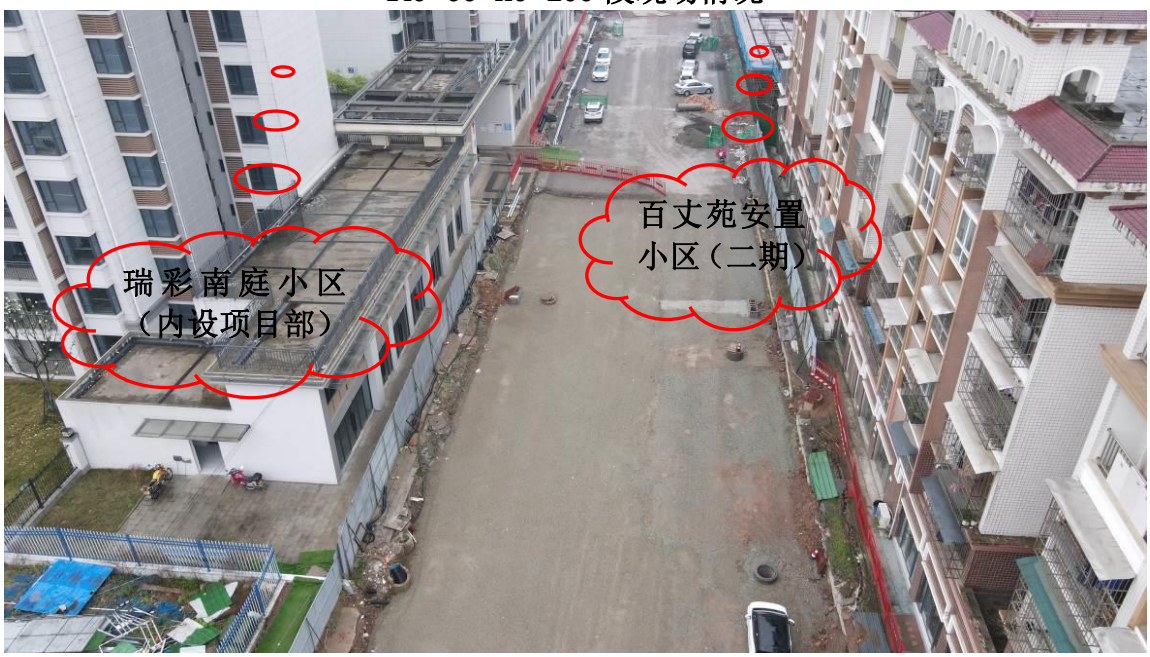
项目负责人：易　成

方案编制人员名单

姓名	职　称	专业	参与章节、内容	签字
邱代辉	工 程 师	水利水电	文本校核	
李梦	工 程 师	水土保持	第 1、4 章（综合说明、水土流失分析与调查/预测）	
熊 建	工 程 师	水土保持	第 6（水土保持监测）	
付虹霖	工 程 师	工程地质	第 8 章（水土保持管理）	
易　成	助理工程师	水文水资源	第 2、3、5、7 章（项目概况、项目水土保持评价、水土保持措施、水土保持投资概算及效益分析）及工程制图	

现场照片

K0+00~k0+200 段现场情况



K0+200~K0+380 段现场情况

K0+350~K0+468 段现场情况

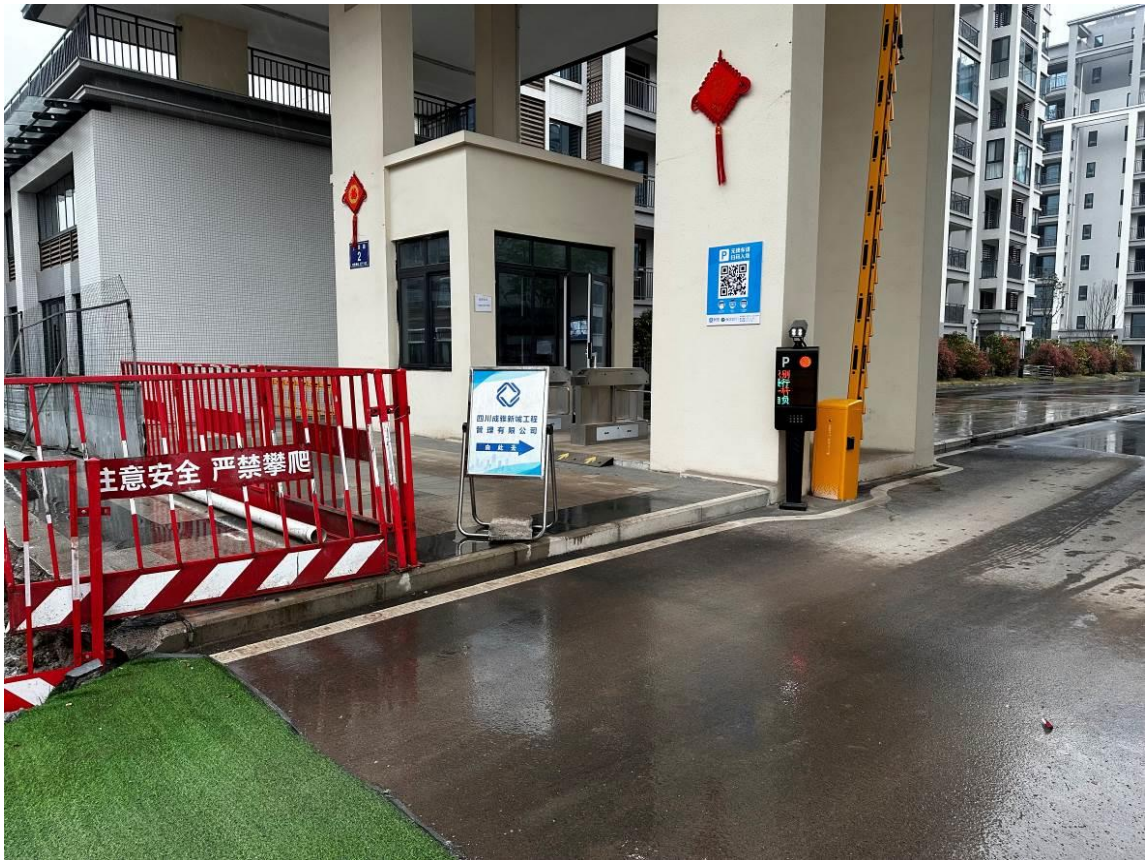
余方回填利用项目现状情况

项目区现状路基区域情况（图中为中段向起点方向拍摄）

项目区现状排水工程情况（图中为中段向终点方向拍摄）

永久排水工程基槽区域，现状临时排水

项目区中段临时遮盖



项目部设置在“瑞彩南庭”小区内

项目区现状路基区域情况（图中为 **K0+200** 向起点方向拍摄）

川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段改建工程）

水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="9">项目概况</td><td>位置</td><td colspan="5">四川省雅安市名山区成雅工业园</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="5">主要包括：道路工程、涵洞工程、雨污水管网工程、照明和通信管网等。道路全长 0.468km，路基宽 24m，规划净用地约 14235.46m^2，为城市次干路，其中 K0+010.600 处修建 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵，涵长 80m。同时配套修建排水、照明及交通控制系统等。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>新建</td><td>总投资（万元）</td><td colspan="3">2811.14</td></tr>
<tr><td>土建投资（万元）</td><td>2015.45</td><td>占地面积（hm^2）</td><td colspan="2">永久：1.42</td><td>临时：0</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td>2023 年 6 月</td><td>完工时间</td><td colspan="3">2024 年 11 月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（万 m^3）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td colspan="2">弃方</td></tr>
<tr><td>0.71</td><td>0.66</td><td>0.40</td><td colspan="2">0.45</td></tr>
<tr><td>取土(石、砂）场</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td>弃土（石、渣）场</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td>无</td><td>地貌类型</td><td colspan="3">平坝</td></tr>
<tr><td>原地貌土壤侵蚀模数（t/km^2.a)</td><td>714</td><td>容许土壤流失量（t/km^2.a)</td><td colspan="3">500</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目选址水土保持评价</td><td colspan="5">符合规范要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">调查/预测水土流失总量</td><td colspan="5">土壤流失总量为 55.64t，新增土壤流失量为 34.53t。</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围（hm^2)</td><td colspan="5">1.42</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治标准等级及防治目标</td><td>防治标准等级</td><td colspan="5">西南紫色土区二级防治标准</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度（%）</td><td>94</td><td>土壤流失控制比</td><td colspan="3">0.8</td></tr>
<tr><td>渣土防护率（%）</td><td>88</td><td>表土保护率（%）</td><td colspan="3">87</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率（%）</td><td>95</td><td>林草覆盖率（%）</td><td colspan="3">5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水土保持措施</td><td>主体工程区</td><td colspan="5">主体设计：1、工程措施：（1）表土剥离 0.02 万 m^3。（2）表土回覆 0.02 万 m^3。（3）雨水管网 DN300~DN1200 管径雨水网合计 1000m，路面双箅雨水口 28 座，雨水检查井共 24 座；2、植物措施：（1）喷播植草 0.11hm^2；3、临时措施：（1）临时排水沟：50 × 40cm 矩形结构土质排水沟 1000m。（2）临时沉沙池：沉沙池为底长 × 底宽 × 净深=1.0 × 0.7 × 0.8m 设计，共计约 6 座。（3）密目网临时遮盖 2800m^2。</td></tr>
<tr><td>临时堆土区</td><td colspan="5">方案新增：1、临时措施：（1）防雨布遮盖 300m^2。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水土保持投资概算（万元）</td><td>工程措施</td><td>48.31</td><td>植物措施</td><td colspan="3">2.83</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>10.70</td><td>水土保持补偿费</td><td>1.851</td><td>监测费用</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">独立费用</td><td>建设管理费</td><td>0</td><td>水土保持监理</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>科研勘测设计费</td><td>5.0</td><td>水保设施验收报告编制费</td><td colspan="2">3.0</td></tr>
<tr><td>总投资</td><td colspan="5">72.10</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案编制单位</td><td>四川河川科技有限公司</td><td>业主单位</td><td colspan="3">四川成雅新城工程管理有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人及电话</td><td>贺雷/15882106196</td><td>法定代表人</td><td colspan="3">杨勇</td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td>成都武侯区万达广场万智中心 A506</td><td>地址</td><td colspan="3">雅安市名山区成雅工业园内</td></tr>
<tr><td colspan="2">邮编</td><td>610000</td><td>邮编</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系人</td><td>贺雷/15882106196</td><td>联系人</td><td colspan="3">董帅/18133634464</td></tr>
<tr><td colspan="2">传真</td><td>/</td><td>传真</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">电子信箱</td><td>919772710@qq.com</td><td>电子信箱</td><td colspan="3">/</td></tr>
</table>

目　　录

附　表

一、相关附表

附表 1 单价分析表

附　件

二、相关附件

附件 1　水土保持方案编制委托书
附件 2　项目备案文件
附件 3　关于“川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段改建工程）”土方处置的情况说明
附件 4 初设审查意见

三、主要附图

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 4-1 项目区位及道路总平面图
附图 4-2 道路路线图
附图 4-3 道路纵断面图
附图 4-4 地质情况图
附图 4-5 道路用地图
附图 4-6 道路横断面图
附图 4-7 路基处理图
附图 4-8 排水管网布置图
附图 4-9 涵洞设计图
附图 5　分区防治措施总体布局图（含监测点位）
附图 6-1　水土保持措施布设图（排水沉沙）
附图 6-2 典型措施设计图（喷播植草）
附图 6-3 典型措施设计图（三维网）
附图 6-4 典型措施设计图（CF 菱形骨骼网）

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1、项目背景及建设必要性:

项目位于四川省雅安市名山区成雅工业园，分为“兴中南路段”和“S431 线王家村段改建工程”两段道路，由于客观原因，应业主要求，本方案仅针对“S431 线王家村段改建工程”进行编制，另一道路修建时，另行编报水土保持方案。

本项目位于雅安市成雅工业园内，道路两侧有已开发的小区，现状老路无法满足周边居民通行。建设单位根据区域路网规划，设计对现状老路进行破碎后修建新的高标准道路，新建的道路将与周边规划道路形成完善的路网体系，为周边居民出行提供便利，同时也提升了工业园形象，所以项目建设是有积极意义且必要的。

2、地理位置：项目位于四川省雅安市名山区百丈镇成雅工业园，“S431 线王家村段改建工程”道路起于 G318 与卫星路交叉口，止于“瑞彩南庭”小区南侧约 80m（接 S431 改建段）。起点地理坐标：东经：103° 16'13.3752"，北纬：30° 11'17.9517"、终点地理坐标：东经：103° 16'19.3715"，北纬：30° 11'06.1831"；’

3、建设性质：新建;

4、建设内容和规模：S431 线王家村段改建工程建设主要包括：道路工程、涵洞工程、雨污水管网工程、照明和通信管网等。道路全长 0.468km，路基宽 24m，规划净用地约 14235.46m^2，为城市次干路，设计车速 40km/h，路面采用沥青混凝土设计，单幅路。其中 K0+010.600 处修建 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵，涵长 80m，进出口均为边沟设计。同时配套修建排水、照明及交通控制系统等。

5、项目组成：本项目主要由道路工程、涵洞工程、雨污水管网工程、照明和通信管网等组成;

6、工程占地：本项目总占地面积 1.42hm^2，全部为永久占地。占地类型原为交通运输用地、园地（茶园）及其他土地，现已调整为交通运输用地;

7、土石方：本项目土石方挖方总量 0.71 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），填方总量 0.66 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），借方 0.40 万 m^3，余方 0.45 万 m^3，借方全

部来源“雅安市轩阳建筑工程有限公司”，余方全部运至建设单位下级子公司修建的“成雅工业园百丈安置房二期项目”进行回填利用;

8、投资情况：项目总投资额 5824 万元，其中：本段道路总投资额 2811.14 万元，土建投资约 2015.45 万元;

9、拆迁安置：本项目不涉及拆迁安置及专项设施改迁建;

10、建设工期：工程已于 2023 年 6 月开工，计划于 2024 年 11 月完工，工期 18 个月。

11、建设进度：工程区现状已完成全段的旧路破除，建渣已运至建设单位下级子公司“雅安市成雅新城建筑工程有限公司”实施的“成雅工业园区百丈安置房二期项目”用于基础回填。项目区起点至十字交叉口处（桩号 K0+0~K0+180）约 180m 道路已初步完成硬化，工程区内道路两侧的路基排水沟已初步修建成型，K0+180~K0+468 段路基区域现状正在进行外购成品材料进行水稳层作业，总的来说，现状工程区内主要继续进行剩余路基区域的修整作业，整体处于施工中期阶段。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2023 年 5 月，核工业西南勘察设计研究院有限公司完成《川藏（雅安)工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段）岩土工程勘察报告（初步勘察）》;

2023 年 6 月，核工业西南勘察设计研究院有限公司完成《川藏（雅安)工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段）初步设计》;

2023 年 6 月，核工业西南勘察设计研究院有限公司完成《川藏（雅安)工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段）岩土工程勘察报告（详细勘察）》;

2023 年 6 月，核工业西南勘察设计研究院有限公司完成《川藏（雅安)工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段）施工图设计》;

2023 年 6 月 7 日，本项目在名山区发展和改革局完成备案，备案号：川投资备【2306-511803-04-01-274408 FGQB-0046 号;

2024 年 2 月，名山区水务局以电话告知方式，通知建设单位及时编报水土保持方案报告;

2024年2月，四川成雅新城工程管理有限公司委托四川河川科技有限公司（以下简称“我公司”）编制《川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段改建工程）水土保持方案报告表》（以下简称：“报告表”）。接受

委托后，我公司立即成立该项目方案编制组，相关技术人员仔细研读了主体工程设计材料及相关资料，并对建设区域及周围的环境进行了踏勘调查，收集了项目区自然、社会及水土保持现状的有关资料。在此基础上，依据国家有关技术规范，于2024年4月中旬完成了报告表（送审稿）的编制。

1.1.3 自然简况

雅安市全市地形呈北、西、南地势高，东部地势较低的地理格局。丘陵与平坝占总面积的 6%，多集中于河谷两侧，以青衣江两岸最多。工程区原始地表标高介于 615.637~605.381m 之间。场区地质构造简单，区域构造作用主要表现未褶皱为主。根据勘察设计，场地内的地层由上至下为:（1）第四系全新统填土（Q_4^{ml}）、（2）第四系全新统冲积层（Q_4^{al}）粉质粘土、（3）第四系中更新冰水堆积层（Q_2^{fgl}）粉质粘土、卵石、（4）白垩系上统灌口组（K_{2g}）粉砂质泥岩。

雅安市名山区位于四川盆地西隅川藏高原与成都平原过渡带，属亚热带季风性湿润气候区。多年平均降雨量为1366.80mm，多年平均气温为16.20℃，多年平均蒸发量965.80mm，多年平均无霜期为355.00天，多年平均年日照时数1039.40小时左右，>10℃积温5539.00℃，多年平均相对湿度79.00%，年平均风速1.80m/s，风向频率以EN、WS、E为主。5年一遇10分钟暴雨值37.6mm，5年一遇1小时暴雨值115.9mm。（资料来源于1970~2022气象站公布数据）

名山区水系分属岷江和青衣江水系，其中北半部属岷江水系，南部属青衣江水系。工程区周边一百米范围内地表水主要为降水汇集而成。

名山区土壤分为 5 个土类，包括水稻土，冲积土，紫色土、黄壤和红壤，9 个亚类，18 个土属，47 个土种，139 个变种；项目区土壤类型主要为紫色土，表土厚度大约为 0.20m，项目区可剥离表土面积为 0.12hm^2。

项目区植被为亚热带常绿阔叶林带，包括亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林、竹林等，林草覆盖率 34.2%。

本项目在全国水土保持区划中属西南紫色土区，不涉及各级人民政府划定的水土流失重点预防区和重点治理区。

项目场地水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值714t/(km^2 a)。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区容许土壤流失量为500t/(km^2 a)。

项目场地不涉及饮用水水源保护区和水功能一级保护区，不在划定的生态红

线范围内，不涉及自然保护区、候鸟保护区、历史文化遗产、自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地及军事设施等敏感性地带。

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 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

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

（3）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）

1.2.2 技术标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（3）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

（4）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

（5）《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；

（6）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（7）《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）；

（8）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL220-2007）；

（9）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

（10）《水土保持工程概算定额》(水总〔2003〕67 号);

（11）《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；

（12）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）。

1.2.3 技术资料

（1）《施工图设计》（核工业西南勘察设计研究院有限公司）；

（2）其他有关技术参考资料。

1.3 设计水平年

本项目于 2023 年 6 月开工，计划于 2024 年 11 月完工，工期 18 个月。按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，确定本水土保

持方案设计水平年为完工下一年，即 2025 年。

1.4 水土流失防治责任范围

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，水土流失防治责任范围永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目总用地面积 1.42hm^2，确定本项目水土流失防治责任范共计 1.42hm^2，由主体工程区及临时堆土区 2 个一级防治分区组成。

表 1.4-1　　防治责任范围表

分区名称	防治责任范围（hm^2）		
	永久占地	临时占地	小计
主体工程区	1.42		1.42
临时堆土区	0.02*		0.02*
合计	1.42		1.42

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目所在地位于四川省雅安市名山区百丈镇，项目区周边 500m 范围内有居民点，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）确定，水土流失防治标准执行西南紫色土区水土流失防治标准二级标准。

1.5.2 防治目标

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/T 50434-2018）的规定。

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GBT50433-2018），结合实际情况:

1、根据审查的施工图设计文件，项目两侧紧邻建筑红线，可设置绿化的区域极少，根据设计的要求，针对可实施绿化的区域建议设置不低于 5%的绿化，属于对林草植被有限制的项目，经实际情况调整后目标值缩减至 7%;

2、从土壤侵蚀强度分析，本项目侵蚀强度属于轻度侵蚀，土壤流失控制比不小于 1。

经修正后确定的本项目在设计水平年方案防治目标值分别为：水土流失治理

度 94%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 88%，表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 5%。经修正后水土流失防治目标详见表 1.5-1:

表 1.5-1　西南紫色土区水土流失防治目标值

项目	规范标准		按年干燥度修正	按土壤侵蚀强度修正	按陆地地貌类型修正	按城市区修正	按项目实际修正	采用标准	
	施工期	设计水平年						施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	94						—	94
土壤流失控制比	—	0.80		+0.20				—	1.0
渣土防护率（%）	85	88							88
表土保护率（%）	87	87							87
林草植被恢复率（%）	—	95						—	95
林草覆盖率（%）	—	21					-14	—	7

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本方案从《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》（GB50433-2018），对本项目工程选址方面进行了评价，项目建设符合区域规划、未涉及湖泊和水库周边的植物保护带，未涉及国家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点，基本满足水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

本方案从项目建设方案、工程占地、土石方平衡、取土（石、砂）场设置、弃土场设置、施工方法与工艺、主体工程中具有水土保持功能工程的评价等方面进行详细分析后结论如下:

一、建设方案

项目设计在有限的条件下布置了绿化措施、设置了完善的排水工程、尽可能做到了压缩土石方开挖及回填量，余方也妥善进行了综合利用，施工范围更是控制在红线范围内，总体来说，项目建设方案较为合理，基本符合水土保持相关要求。

二、工程占地

本项目总占地面积 1.42hm^2，全部为永久占地。占地类型原为交通运输用地、园地（茶园）及其他土地，现已调整为交通运输用地。从水土保持角度分析，本项目的永久和临时占地面积均合理，本工程建设占地对水土流失影响有限，占地

类型符合水土保持的相关规定，占地规划可行，通过合理水土保持措施，工程建设造成的水土流失不利影响可得到减免，在项目实施过程中，还应加强项目占地范围监督和管理。

三、土石方平衡

设计单位已设计表土剥离措施并进行保护，方案设计将后续利用的表土暂时堆放在项目区内，并新增防护措施，处理方式合理可行；本项目道按行业标准和设计要求进行了基础开挖及换填，符合设计要求；项目建设过程中一部分土方即时用于了道路回填修整，减少了土方的调运量。项目挖方大部分为原路拆除的建渣，该部分无法作为路基回填料使用，故全部外运至“成雅工业园百丈安置房二期项目”进行回填综合利用，此种处理方式即避免了大量余方的产生又为另一项目回填区域提供了回填土方，土方调配方案合理可行。综上可知，本项目主体设计的土石方挖、填、借、弃量基本合理；主体设计的土石方调配基本合理，基本满足水土保持的要求。

四、取土（石、砂）场设置、弃土场设置

本项目建设不涉及取土场。本项目不涉及弃渣场。

五、施工方法与工艺

根据施工资料分析，场地内施工过程以机械施工为主，人工施工为辅，项目施工时序安排基本合理，在确保施工进度按时完成的前提下，采用的施工工艺和技术成熟，在行业内普遍使用，符合水土保持要求。

六、主体工程中具有水土保持功能工程的评价

主体工程区设计了较为完善的工程措施搭配临时措施防护体系，本方案从水土保持角度进行补充临时堆土区后，整个施工组织基本满足水土保持要求，可起到防护水土流失的要求。

综上，本方案从上述各方面分析后认为，本项目建设方案与布局基本符合相关要求。

1.7 水土流失调查/预测结果

项目建设期扰动地表面积 1.42hm^2，损毁植被面积 0.12hm^2。项目土石方挖方总量 0.71 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），填方总量 0.66 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），借方 0.40 万 m^3，余方 0.45 万 m^3。

在土壤流失调查与预测年限内，项目土壤流失总量 55.64t，其中原地貌土壤流失量 21.11t，新增土壤流失量 34.53t。新增土壤流失量中，主体工程区是新增土壤流失量最大的部位，占 95.88%；施工期是新增土壤流失量最大的时段，占新增土壤流失总量的 97.74%。建设期内主体工程区是新增土壤流失量最大的部位，为本项目重点防治单元；施工期是新增土壤流失量最大的时段，故施工期为本项目重点防治时段。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 主体工程区

施工单位在进场时针对存在表土的区域进行了表土剥离，在施工过程中采取密目网对裸露地表进行了遮盖，同时在开挖道路的两侧设置有临时排水沟，且排水系统末端设置有沉沙池。施工后期阶段，回填种植土后于道路边坡内采用喷播植草方式进行绿化，整体采取的防治措施体系较为完善。本次方案不再新增措施，但要及时足量落实各项措施。

一、主体设计

1、工程措施

（1）表土剥离：剥离深度平均 20cm，剥离面积 0.12hm^2，约剥离量 0.02 万 m^3。布设位置：占用的茶地区域；布设时间：施工中期。

（2）表土回覆：回填深度 10~20cm，回填面积 0.11hm^2，回覆量 0.02 万 m^3。布设位置：三维植被网防护和 CF 网菱形骨架区域；布设时间：施工后期。

（3）雨水管网：方案：本项目雨水经收集后通过雨水管网排入市政雨水管网；雨水管道采用钢筋砼管，DN300~DN1200 管径雨水网合计 1000m，路面双箅雨水口 28 座，雨水检查井共 24 座。过流能力复核表明管网设计满足 5 年一遇重现期 10 分钟暴雨。布设位置：道路两侧；布设时间：施工后期。

2、植物措施

（1）喷播植草：共计设计 0.11hm^2 喷播植草绿化。布设位置：①三维植被网防护：K0+9.0~K0+90.0、K0+170.0~K0+200.0、K0+9.0~K0+190.0、K0+390.0~K0+415.0、K0+390.0~K0+415.0；②CF 网菱形骨架：K0+415.00~K0+468.00、K0+415.00~K0+468.0；布设时间：施工后期。

3、临时措施

（1）临时排水沟：50×40cm 矩形结构土质排水沟 1000m。布设位置：道路两侧永临结合设计；布设时间：施工初期。

（2）临时沉沙池：沉沙池为底长×底宽×净深=1.0×0.7×0.8m 设计，共计约 6 座。布设位置：道路两侧的排水体系中间隔设置，平均约 200m 处设置一座；布设时间：施工初期。

（3）密目网临时遮盖：施工过程中采取了密目网共计 2800m^2。布设位置：针对裸露地表布设；布设时间：施工初期。

1.8.2 临时堆土区

根据设计，清理的表层土陆续集中堆放在 K0+390~K0+415 段区域内，清表量约 0.02 万 m^3，堆放区域约 200m^2，该段区域位于永久占地范围内。经实地调查，堆土缺少临时遮盖措施，排水及沉沙措施可直接利用两侧的临时排水沟。

一、方案新增

1、临时措施

（1）防雨布

针对现状的堆土，采用防雨布进行全面遮盖，块石进行压脚。防雨布 300m^2。布设位置：针对短暂堆放的土方进行遮盖防护；布设时间：施工中期。

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）、《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，本项目编制水保方案报告表，项目在建设过程中，建设单位应自行对建设区内的水土流失进行防治和观测，做好防护工作，减少水土流失。可不开展水土保持监测报告编制工作。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

一、水土保持投资概算

本项目水土保持工程总投资为 72.10 万元，其中主体工程设计中计列水土保持措施投 61.63 万元，新增水土保持投资为 10.47 万元。水土保持投资中：工程措施 48.31 万元，植物措施 2.83 万元，临时措施 10.70 万元，独立费用 8.00 万元，基本预备费 0.41 万元，水土保持补偿费 1.85 万元。

二、水土保持效益分析

至方案设计水平年项目建设区内：可治理水土流失面积 1.42hm²，植被建设面积 0.11hm²，预计可减少水土流失量 42t。

水土流失治理度为 99.0%，土壤流失控制比达到 1.25，渣土防护率为 97.62%，表土保护率 95.00%，林草植被恢复率 98.00，林草覆盖率 7.76%，各项指标均达到或超过了方案防治目标。项目建成后整个区域产生的水土流失十分轻微。总的来说，水土保持措施实施后，基本能够满足方案编制提出的目标要求，基础效益良好。

1.11 结论

一、结论

工程建设选址、工程建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持法律法规、技术标准的规定，工程建设不存在水土保持制约因素；实施水土保持措施后能达到控制水土流失、保护生态环境的目的；从水土保持角度分析，项目建设可行。

二、建议

1、建设单位应落实水土保持方案的各项措施，做好水土保持监测工作，积极主动接受各级水行政主管部门的监督检查;

2、建设单位应加强水土保持宣传教育，在今后的生产建设活动中，严格执行水土保持三同时制度;

3、落实相应的新增水土保持措施，纳入相应的设计专章;

4、在水土保持方案批复后，尽快缴纳水土保持补偿费，并按规定开展水土保持设施自主验收。

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：川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段改建工程）

建设单位：四川成雅新城工程管理有限公司

地理位置：项目位于四川省雅安市名山区百丈镇成雅工业园，“S431 线王家村段改建工程”道路起于 G318 与卫星路交叉口，止于“瑞彩南庭”小区南侧约 80m（接 S431 改建段）。

表 2.1-1 工程主要起止点控制坐标及地理坐标表

名称	主要控制点坐标（国家 2000 大地平面坐标系，1985 国家高程系）	
	起点	终点
S431 线王家村段改建工程	桩号 K0+00，X=3341927.327，Y=622082.204；地理坐标：东经：103° 16'13.3752"，北纬：30° 11'17.9517"	桩号 K0+468，X=3341617.898，Y=622336.490；地理坐标：东经：103° 16'19.3715"，北纬：30° 11'06.1831"

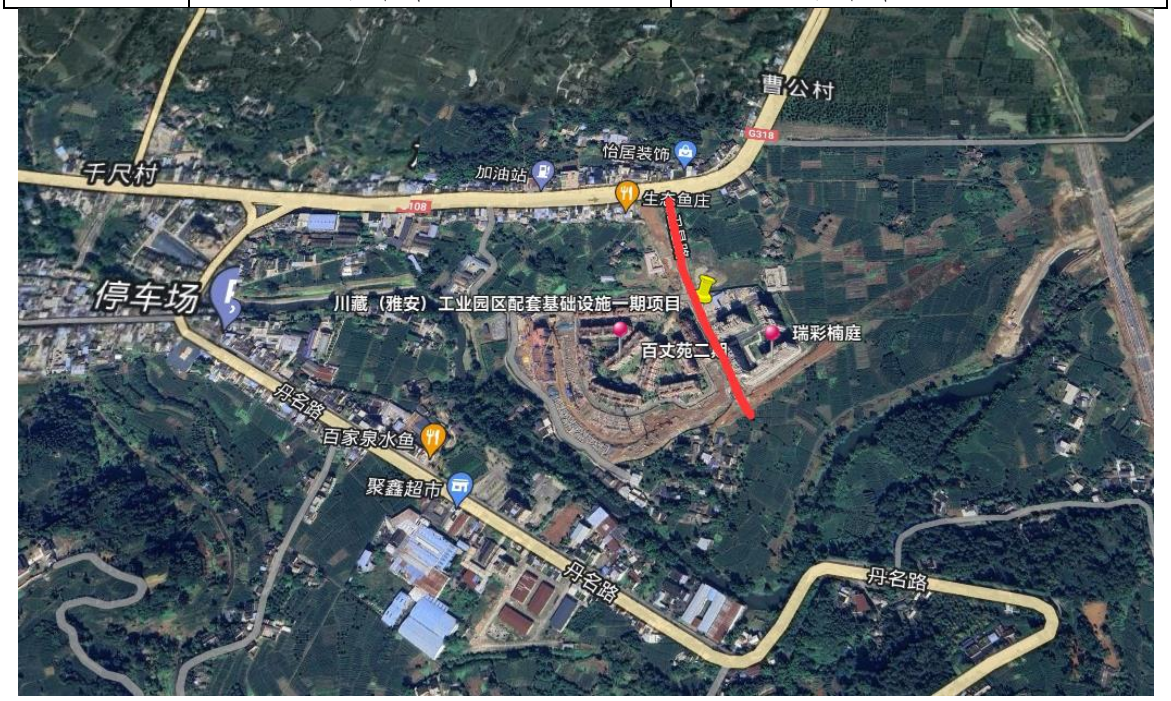


图 2.1-1 项目区地理位置示意图

建设性质：新建

建设内容和规模：S431 线王家村段改建工程建设主要包括：道路工程、涵洞工程、雨污水管网工程、照明和通信管网等。道路全长 0.468km，路基宽 24m，规划净用地约 14235.46m^2，为城市次干路，设计车速 40km/h，路面采用沥青混凝土

设计，单幅路。其中 K0+010.600 处修建 1-0.5m 钢筋混凝土圆管涵，涵长 80m，进出口均为边沟设计。同时配套修建排水、照明及交通控制系统等。

投资情况：项目总投资额 5824 万元，其中：本段道路总投资额 2811.14 万元，土建投资约 2015.45 万元;

建设工期：工程已于 2023 年 6 月开工，计划于 2024 年 11 月完工，工期 18 个月。

拆迁安置与专项设施改（迁）建：本项目不涉及居民房屋拆迁及安置。

建设进度：工程区现状已完成全段的旧路破除，建渣已运至建设单位下级子公司“雅安市成雅新城建筑工程有限公司”实施的“成雅工业园区百丈安置房二期项目”用于基础回填。项目区起点至十字交叉口处（桩号 K0+0~K0+180）约 180m 道路已初步完成硬化，工程区内道路两侧的路基排水沟已初步修建成型，K0+180~K0+468 段路基区域现状正在进行外购成品材料进行水稳层作业，总的来说，现状工程区内主要继续进行剩余路基区域的修整作业，整体处于施工中期阶段。

2.1.2 项目主要经济特性

本项目主要经济技术指标见下表:

表 2.1-2 项目组成及主要技术指标表

<table>
<tr><td colspan="5">一、项目的基本情况</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段改建工程）</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="4">雅安市名山区百丈镇</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="4">四川成雅新城工程管理有限公司</td></tr>
<tr><td>总建设占地</td><td colspan="4">1.42hm^2</td></tr>
<tr><td>建设工期</td><td colspan="4">2023 年 6 月开工，2024 年 11 月完工，工期 18 个月</td></tr>
<tr><td>总投资</td><td colspan="4">2811.14 万元</td></tr>
<tr><td colspan="5">二、项目占地情况（hm^2）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">分项名称</td><td colspan="4">工程建设区（hm^2）</td></tr>
<tr><td>永久占地</td><td colspan="2">临时占地</td><td>合计</td></tr>
<tr><td>主体工程</td><td>1.42</td><td colspan="2"></td><td>1.42</td></tr>
<tr><td>临时堆土区</td><td>0.02*</td><td colspan="2"></td><td>0.02*</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>1.42</td><td colspan="2"></td><td>1.42</td></tr>
<tr><td colspan="5">三、项目土石方工程量（万 m^3）</td></tr>
<tr><td>项目组成</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>外借</td><td>弃方</td></tr>
<tr><td>主体工程</td><td>0.71</td><td>0.66</td><td>0.40</td><td>0.45</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>0.71</td><td>0.66</td><td>0.40</td><td>0.45</td></tr>
</table>

表 2.1-3 道路工程采用技术标准及指标一览表

序号	指标名称	单位	设计采用值
1	道路总长	m	468
2	道路等级		城市次干路
3	设计速度	km/h	40
4	路基宽度	m	24
5	行车道宽度	m	14
6	机动车最小净高	m	4.5
7	非机动车最小净高	m	2.5
8	平曲线最小半径（不设超高）	m	1600
9	最大纵坡	%	3.97
10	最小坡长	m	48.004（终点接线）
11	凸型竖曲线最小半径（一般值）	m	-
12	凹型竖曲线最小半径（一般值）	m	1700
13	设计荷载		城-A 级
14	绿化面积（合计）	m^2	1111

2.1.3 项目组成及总体布置

2.1.3.1 道路平面

路线起于现状国道 318 线，起点桩号 K0+000，往南偏东方向，沿《川藏经济协作试验区成雅新城至百丈湖大道一期（S431 线百丈镇天宫村至王家村段改建工程）》K1+421.31~K1+889.310 段路线，终点号 K0+468，路线全长 0.468km，采用城市次干路标准，设计速度 40Km/h，全线共设置交点 2 处，平均每公里转点个数为 6.410 个；平曲线最小半径为 1600.0m，平曲线长度占路线总长的 72.820%，平曲线采用以单圆型曲线为主，全线平面线形技术指标满足城市次干路设计速度 40km/h 标准。项目沿线平曲线半径均较大，不再设置加宽及超高。项目沿线无重要建筑物、文物等相关设施。

2.1.3.2 道路纵断面

本次纵断面设计在考虑规划场地竖向标高的基础上，结合现状道路、道路周边既有建筑标高及管线埋设深度需要进行设计，路线起点接现状 G318 线，终点接拟建 S431 改建工程，沿线纵断面设计均按 S431 改建工程原设计文件，全线纵面共设变坡点 2 处，平均每公里纵坡变更次数 4.274 次，竖曲线占路线总长 30.940 %，最短坡长 48.004m（终点接线）。最小竖曲线半径：凹形 1700m，最大纵坡 3.97%，全线纵面线形技术指标满足城市次干路设计速度 40km/h 标准。

工程区原始地表标高介于 615.637~605.381m 之间，路面设计标高介于

615.637~609.331m 之间。根据设计：K0+000~K0+205 段属于路堑（挖方路基），挖方高度 0~2.0m；K0+205~K0+407 段属于低填浅挖路基，填方高度 0~0.2m，挖方高度 0~0.1m；K0+407~K0+468 段属于路堤（填方路基），填方高度 0~4.0m。

2.1.3.3 道路横断面

一般路段：2.5m 宽人行道+2.5m 宽非机动车道+14m 宽机动车道+2.5m 宽非机动车道+2.5m 宽人行道=24m;

特殊困难路段：K0+204~K0+397 段受两侧现状房屋限制，按特殊困难路段处理，取消非机动车道，行车道宽度采用 16m;

2.5m 宽人行道+16m 宽机动车道+2.5m 宽人行道=21m;

车行道及非机动车道路拱横坡度为 2.0%；人行道路拱横坡度均为 2.0%。

2.1.3.4 交叉口设计

全线设置平面交叉口 3 处，起点与国道 318 线 T 型平面交叉，在 K0+206.335 和 K0+396.036 分别与安置区内部道路平面交叉。

2.1.3.5 路基工程

一、一般路基处理

填方路基选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。强膨胀土、泥炭、淤泥、有机质土、冻土（及含冰的土）、易溶盐超过充许含量的土以及液限大于 50%、塑限指数大于 26 的细粒土等，不得直接用于填筑路基。路基从最低标高处的台阶开始分层填筑，分层压实。路基碾压时应水平分层碾压处理，每层虚铺厚度应与压实机具相适应，碾压之前应注意将填土的含水量控制在最佳含水量左右。路槽应作与路面一致的横坡。

涵洞等构筑物周围的回填，采用砂卵石或碎石等材料。路基必须夯实、均匀、稳定、路槽底面土基回弹模量大于或等于 40MPa。

二、半填半挖路基设计及挖填交界处理

1、半填半挖路基中的填、挖分别按一般填方、挖方路基要求处理。

2、对路基纵向、横向交界处设计采用挖台阶措施，台阶宽度不小于 2.0m，并在台阶底部挖成向内倾斜 2~4%的反坡。

3、在纵向填挖交界处设置过渡段，过渡段采用级配良好的砂类土、砾类土等填筑。

三、路基边坡

根据测量及地质勘查报告，本项目所处区域，场地较为平整，填挖高度均在4m以下，因此本次路基设计填方路段路堤边坡按1：1.5放坡，挖方路段路堑边坡按1：1~1：1.25放坡。

四、边坡防护

根据测量及地质勘查报告，沿线填挖方边坡高度均在 4m 以内，且项目沿线地形平坦，发生地质灾害的可能性很小，同时考虑到道路沿线地块正在开发利用，设计采用采用挂三维网喷播植草，总绿化面积具体如下表所示:

表 2.1-4　边坡防护工程数量表

序号	起讫桩号	位置	长度（m）	边坡面积（m^2）	三维植被网（m^2）	喷播植草（m^2）
三维植被网防护	K0+9.0~K0+90.0	左	81	74	84	77
	K0+170.0~K0+200.0	左	30	175	199	181
	K0+9.0~K0+190.0	右	181	292	333	302
	K0+390.0~K0+415.0	左	25	137	156	142
	K0+390.0~K0+415.0	右	24	96	109	99
	小计		341	774	881	801
CF网菱形骨架	K0+415.00~K0+468.00	左	53	429	261（CF网（纯天然椰纤维网））	261
	K0+415.00~K0+468.0	右	53	409	249（CF网（纯天然椰纤维网））	249
	小计		106	838	310	310
合计						1111

五、软弱地基处理

根据现场踏勘及地质勘察报告，道路沿线分布有耕植土、粉质粘土等软弱地基，对于施工界限范围内的软弱地基采用回填页岩处理，换填材料压实度不小于95%（重型击实标准）。

2.1.3.6 路面工程

车行道路面结构：4cmSBS 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 上面层、6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C 下面层、25cm 水泥稳定级配碎石基层、25cm 水泥稳定级配碎石基层、20cm 级配碎石垫层。路面结构总厚度 86cm。

人行道路面结构：5cm 厚芝麻黑（白）花岗岩人行道砖（人行道砖 60cm×30cm×5cm，盲道砖 30cm×30cm×5cm），3cmM10 水泥砂浆找平层，15cmC25 混凝土基层。人行道路面结构总厚度 23cm

附属结构：道路路平石统一采用 C30 预制路平石 150mm× 300mm×500（1000）mm，与车行道边缘齐平，道路路缘石采用芝麻灰花岗岩立缘石，安装于人行道的路缘石 150mm×350mm×500（1000）mm，高出车行道边缘 15cm，颜色及材料要求均匀一致，饱和抗压强度≥30MPa，铺设安装平顺、整齐，接缝宽度小于 3mm，弯道应圆顺，无折角，顶面平整无错开。

2.1.3.7 排水工程

一、总体方案

本工程为新建区域永久性市政排水工程设计，排水系统规模均按远期规划进行设计。主要是为了解决道路及周边地块的雨污排放。根据路幅宽度，本次设计雨污水管线采用单侧布置。本次新建 dn600～dn1200 雨水管总长约 700m，dn300 雨水连接管约 340m，新建 dn400 污水管总长约 590m。其中：（1）排水管道粗糙系数：塑料管 n=0.011，钢筋砼管 n=0.013。（2）市政排水管最小管径控制在 d400，最小设计坡度控制在 i=0.003。（3）本工程排水管道均采用管顶平接。

二、雨水管道设计

设计雨水管道在单侧布置于车行道下，管中心距路缘石 1.5m，管线沿线收集并转输上游雨水。本次设计雨水管道管径为 dn600～dn1200，管道起点埋深 2.2m 左右。

道路标准路幅宽度为 24～21m，双侧人行道宽度为 2.5m，雨水管单侧布置于左侧非机动/车行道下，管道中心距路缘石 1.5m。雨水 YA16 排入下游永久水系内。雨水口间距取决于道路纵坡，路面积水以及雨水口进水量，本次设计取值为 30m，同时检查井间距和雨水口配套布置。

三、污水管道设计

污水管线沿道路坡向布置，污水管道的布置考虑道路地块污水收集的便利性。

道路标准路幅宽度为 24～21m，双侧人行道宽度为 2.5m，污水管单侧布置于左侧非机动/车行道下，管道中心距路缘石 1.5m。污水排入支路现状污水管内。

四、其它设计

1、管材设计

雨水口联络管采用 dn300II级钢筋砼承插管、市政公用预埋管采用 d500II级钢筋砼承插管、雨水管道采用II、III级钢筋砼承插管，污水管道采用高密度聚乙烯双

壁波纹管（HDPE）。

2、接口及基础

本次设计 dn300 的雨水口连接管基础采用反开挖后沟槽回填 C25 混凝土满包加固，接口采用承插接口。dn400 污水高密度聚乙烯双壁波纹管（HDPE）管采用 180°砂垫层基础，接口承插接口；雨水管II、III钢筋混凝土管采用 180°混凝土带形基础，接口采用承插接口。

3、检查井

管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离设置检查井。其中：管径为 d600mm 的采用 φ1250 圆形混凝土雨水检查井、管径为 d800mm 和 1000mm 的采用 φ1500 圆形混凝土雨水检查井、管径为 d1200 检查井采用矩形混凝土雨水检查井，当检查井为四通时，采用矩形四通混凝土雨水检查井。

污水管道的采用 φ1250 圆形混凝土污水检查井，污水检查井每隔 200m 左右设计一个沉泥井，沉泥井落底深度为 600mm。

4、雨水口

本工程采用预制混凝土装配式平箅式双箅雨水口，雨水箅材质为球墨铸铁。雨水口连接管管径为 d300mm，以＞1.0%的坡度接入临近雨水检查井，雨水口标高比路面低 3cm。

表 2.1-5　排水工程数量表

序号	项目名称	规格	单位	工程量	备注
（一）	雨水工程				
1.1	国标II级钢筋砼管	DN600	m	210	
1.2	国标II级钢筋砼管	DN800	m	155	
1.3	国标II级钢筋砼管	DN1000	m	180	
1.4	国标III级钢筋砼管	DN1200	m	155	
1.5	国标II级钢筋砼管	DN300	m	340	雨水口连接管
1.6	圆型雨水检查井		座	23	
1.7	深型雨水检查井		座	1	
1.8	新建双箅雨水口		座	28	
（二）	污水工程				
2.1	HDPE 双壁波纹管，SN≥8000N/m^2	DN400	m	590	
2.2	圆形污水检查井			23	

2.1.3.8 无障碍设计

无障碍设施设计主要考虑缘石坡道的设计和人行道盲道的设计。

一、缘石坡道

1、各种路口、出入口和人行横道处，有高差时应设置缘石坡道；缘石坡道的坡口与车行道之间应无高差；缘石坡道距坡道下口路缘石 250mm~300mm 处应设置提示盲道，提示盲道的长度应与缘石坡道的宽度相对应。

2、全宽式单面坡缘石坡道的坡度不大于 1：20；其他形式缘石坡道的正面和侧面的坡度不应于 1：12；全宽式单面坡缘石坡道的坡道宽度与人行道宽度相同；三面坡缘石坡道的正面坡道宽度不小于 1.20m；其他形式的缘石坡道的坡口宽度均不应小于 1.50m。

3、缘石坡道顶端处应留有过渡空间，过渡空间的宽度不小于 900mm；缘石坡道上下坡处不应设置雨水箅子。设置阻车桩时，阻车桩的净间距不应小于 900mm。

二、盲道

盲道的铺设应保证视觉障碍者安全行走和辨别方向，盲道铺设应避开障碍物，任何设施不得占用盲道。需要安全警示和提示处应设置提示盲道，其长度应与需安全警示和提示的范围相对应。行进盲道的起点、终点、转弯处，应设置提示盲道，其宽度不应小于 300mm，且不应小于行进盲道的宽度。盲道应与相邻人行道铺面的颜色或材质形成差异。

2.1.3.9 涵洞工程

本项目属于新建工程，设计经现场实地调查，结合路线平纵、地质、水文及气候情况，全线共设置圆管涵 80m/1 道，涵洞设计桩号 K0+010.600，为交叉口范围内接 G318 边沟，该处涵管埋深较浅且管径较小。涵洞设计采用 0.5m 钢筋砼圆管涵，另外为贯彻环保设计理念，进出水口处设置沉砂池。

表 2.1-6　涵洞设置一览表

序号	中心桩号	交角	跨境组合	结构形式
1	K0+010.60	110	1-0.5m	钢筋混凝土圆管涵

2.1.3.10 附属工程

1、照明

本项目道路的照明电源负荷等级均为三级。

本工程道路照明器双侧对称布置在人行道内，灯具为单杆单挑路灯，光源采用高压钠灯，功率 250W。灯杆参数为杆高 12m（路口 16m），挑臂 1.5m，仰角

12 布灯间距 35m。光源采用高光效节能型超级高压纳灯泡，灯具采用半截光型，并应具有良好的防尘防水性能。

照明控制柜处设置远程控制器，可选择手动或控制器远程转换，控制器可由光照度或时间编程实现开关灯命令，也可通过 GPRS 网络接受城市路灯控制中心遥信系统发出远程命令。

2、交通工程

为保证行车与行人的安全和充分发挥道路的作用，使车辆行驶达到安全、舒适速、方便的目的，本路应设置与其相配套的交通工程设施（交通标志、交通标线）。

2.2 施工组织

一、施工布置

1、施工生产生活场地

根据设计及实际调查，本项目不单独设置施工办公场地，项目部直接利用建设单位位于“瑞彩南庭”小区内的办公场地；施工工人来源于周边名山区本地人员，不设置施工生活场地；施工所需物料外购成品，不在场地内设置加工点。

2、临时堆土场地

根据现场调查，施工单位将占用的园地（茶园区域占地）区域进行了清表作业，清理的表层土陆续集中堆放在 K0+390~K0+415 段区域内，清表量约 0.02 万 m^3，堆放区域约 $200m^2$，该段区域位于永久占地范围内。

二、施工条件

1、交通条件

（1）项目区周边有现状 G318 道路，可直接到达地块，无需新增施工连接道路。

（2）根据调查，本项目施工时采用半幅施工方式，预留了周边居民出行的通道。现阶段 K0+0~K0+200 段已初步硬化完毕，K0+200~k0+468 段正在全幅路基铺垫且不通外部车辆，另外 K0+415~K0+468 段最终将衔接规划“S431 改建工程”，现在施工范围控制在道路红线范围内，施工机械不作业时，停放在场地内，不额外新增施工作业带。

2、用水、用电

工程生产用水取自项目区东侧的“瑞彩南庭”小区。

工程用电取自项目区外 G318 道路的架空电网。

3、排水

项目不涉及深开挖且根据地勘报告，地下水埋深较深，不涉及降排水。而在场地内，施工期间采取永临结合方式修建了临时排水沟，最终经沉沙池处理后排入瑞彩南庭小区南侧的自然沟渠内。

4、原材料

本工程所需混凝土采取商品混凝土，不进行现场搅拌，减少临时占地，工程建设过程中所需材料均从名山区具有合法手续的建材市场购买。建材开发、材料运输过程中造成的水土流失由供应单位负责承担防治责任。

三、施工工艺

1、场地清理及地面整理

本项目大面积整地采用推土机整平，小面积由人工平整，最后统一由人工检查完善。

2、道路工程

本项目道路采用水泥路面，施工方法为：土方开挖（回填）→基层平整→压路机碾压→水泥稳定砂石基层施工→路缘石铺设→砼面层施工。

3、土石方工程

（1）挖方路段

1）路基土石方开挖不得乱挖、超挖，开挖中发现有未曾查明的地下管涵以及地质情况有变化时，应通知设计单位处理。临近现状或在建桥涵、房屋等建（构）筑物的开挖应注意观测和防护，确保建（构）筑物安全。

2）路基土石方开挖过程中，必须同时设置临时纵横向排水沟，遇到雨天时，应立即停止开挖，并用塑料薄膜等材料遮盖未处理的边坡和路基，防止雨水浸泡未稳定的边坡和路基。

3）路基土石方开挖出来的土方、卵石等材料，必须分类进行堆放，做好防雨防水措施，作为路基回填和换填的材料，不得直接丢弃。

（2）填方路段

1）路基填筑前应铲除路基范围内的地表耕植土、垃圾土、草皮及杂物等，清表深度根据种植土厚度确定，清理场地后，进行填前压实，达到压实要求后再填

土。

2）路基填筑一般应自路中填至路基边缘，上面保持一定横坡以利排水。

3）路基碾压时，应控制在最佳含水量进行，最佳含水量根据填土的土质试验确定。

4）路基施工过程中如发现其它不良地质现象，应及时会同建设单位、监理单位及设计单位共同研究解决。

4、管道施工

（1）管道放线及现场复核

本工程排水管道放线均按检查井坐标表严格放线，检查井坐标点为主线管道轴线投影与检查井横轴线交点；本工程雨水上下游管线必须接顺。设计要求在施工放线时首先复核上下游现状管渠、接纳水体等的位置、标高、断面尺寸等，若与设计有不符之处，必须立即通知设计单位研究处理。

（2）沟槽开挖

管道及构筑物沟槽开挖边坡应有一定的坡度以保证施工安全。沟槽开挖边坡最陡值根据不同土质按 1: 0.1 ~ 1.5 控制。

对于填方地段，须在填方进行至管顶标高 1.0m 之上后方可开挖管道沟槽，填方应按道路路基要求进行。位于车行道下雨水口连接管，在道路底基层施工以后再开挖管道沟槽，管顶及两侧回填采用 C25 细石混凝土。

（3）地基处理

本次设计管道及构筑物地基承载力不小于 0.15Mpa。沟槽在填方地段或沟槽超挖的，管道基础以下必须分层夯实回填，密实度不小于 90%。

（4）沟槽回填

管道及构筑物沟槽回填必须在混凝土及砂浆达到 80%以上设计强度后方可进行。回填要求分层压实、对称均匀回填，压实度不小于 90%，并须符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）相关规定。

回填材料采用沟槽开挖的土石方就近回填，但回填料的粒径不得大于 0.1m; 在道路范围内，压实度应达到道路路基密实度要求，车行道下检查井应采用级配碎石等材料进行回填，其回填宽度不小于 40cm。管区（沟槽底至管顶以上 1.0m 范围内）禁止采用推土机等大型机械进行回填。管顶严禁使用重锤夯实。

（5）管道安装

所有管道的安装必须严格执行《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）的规定。塑料管的安装主要参考生产厂家提供的使用说明书技术要求。

（6）测试与试验

管道在闭水试验时，试验管段应符合下列规定:

I管道及检查井外观质量已验收合格；II管道未回填土且沟槽内无积水；III全部预留孔应封堵，不得渗水；IV管道两端堵板承载力经核算应大于水压力的合力；除预留进出水管外，应封堵坚固，不得渗水；

2.3 工程占地

一、永久占地

本项目属于 EPC 项目，目前建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及施工许可证均在办理中，根据设计用地红线范围图及用地表并结合现场调查：本工程净用地面积为 14235.46m^2。

二、临时占地

根据前述施工组织小节分析：新增临时堆放表土占地 200m^2。新增的临时堆土位于永久占地内，不再计列。

三、总占地

综上分析，本项目总占地面积 1.42hm^2，全部为永久占地。占地类型原为交通运输用地、园地（茶园）及其他土地，现已调整为交通运输用地。具体占地面积及类型如下表 2.3-1 所示:

表 2.3-1 项目占地面积、性质及类型统计表

组成部分	占地类型（hm²）					
	永久占地				临时占地	合计
	交通运输用地	其他土地	园地（茶园）	小计	其他土地	
主体工程	0.93	0.37	0.12	1.42		1.42
临时堆土场地	临时占用永久占地 0.02			/		0.00
合计	0.93	0.37	0.12	1.42	0.00	1.42

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土剥离及回覆

根据现场调查，项目区 K0+0~K0+190 段除原有旧路外西侧占用了少量原为周边居民栽植蔬菜的区域，但根据施工单位调查，该区域土质较差，内含生活垃圾、杂物及少量建筑垃圾，无清表的条件，故未进行单独清理。K0+415~k0+468 段占

用了少量茶地，目前正在进行基础作业，已清理的表层土就近集中堆放在K0+390~K0+415段区域内，清表量约0.02万m^3。

本项目周边为正在开发的小区，项目设计条件中仅规划了少量绿化设计，其中：三维植被网防护段设计喷播植草区域801m^2，CF网菱形骨架段设计喷播植草区域310m^2，合计喷播植草区域1111m^2，设计回填表土0.02万m^3，来源于前期清表。具体设计如下：

表 2.4-1　表土平衡分析表

项目区		表土剥离			表土回覆			借方		余方	
		剥离面积（hm^2）	剥离厚度（cm）	剥离量（万m^3）	覆土面积（hm^2）	覆土厚度（cm）	覆土量（万m^3）	量（万m^3）	来源	量（万m^3）	去向
主体工程	K0+415~K0+468	0.12	20~40	0.02							
	三维植被网防护段				0.08	10~20	0.01				
	CF网菱形骨架段				0.03	10~20	0.01				
合计		0.12		0.02	0.11		0.02				

注：三维植被网防护段及CF网菱形骨架段具体桩号见前表“表2.1-4　边坡防护工程数量表”

2.4.2 土石方平衡

根据设计，工程区原始地表标高介于615.637~605.381m之间。路面设计标高介于615.637~609.331m之间。经比对：K0+000~K0+205段属于路堑（挖方路基），挖方高度0~2.0m；K0+205~K0+407段属于低填浅挖路基，填方高度0~0.2m，挖方高度0~0.1m；K0+407~K0+468段属于路堤（填方路基），填方高度0~4.0m。根据设计并结合前述原地貌标高、设计标高及竖向设计，土石方情况如下。

1、挖方

经统计，现阶段已开挖破除旧路建渣约0.35万m^3（含砂石垫层），开挖一般土方0.34万m^3，共计开挖土石方0.71万m^3（含表土0.02万m^3）；

2、填方

经统计，现阶段已回填砂石料0.25万m^3，回填一般土石方0.24万m^3，还需回填砂石料约0.15万m^3，共计回填土石方0.66万m^3（含表土0.02万m^3）；

3、借方

项目挖方大部分为原路拆除的建渣，该部分无法作为路基回填料使用，故全

部外运综合利用，路基底层填方来源于外购解决，主要是砂石料 0.40 万 m^3，来源于“雅安市轩阳建筑工程有限公司”，该公司位于雅安市雨城区上里镇建新村 7 组 48 号附 1 号，外购由“成雅工业园百丈安置房二期项目”建设单位“雅安市成雅新城建筑工程有限公司”（本项目建设单位的子公司）统一外购;

4、余方

项目挖方中的一般土石方除即时回填利用的 0.24 万 m^3 外，剩余的 0.10 万 m^3 一般土石方与 0.35 万 m^3 破碎后的旧路建渣一并运至“成雅工业园百丈安置房二期项目”用作填方进行综合利用，不涉及外弃，共计余方 0.45 万 m^3。

“成雅工业园百丈安置房二期项目”位于雅安市名山区成雅工业园，百丈佳苑小区旁，业主为“雅安市成雅新城建筑工程有限公司”。总建筑面积 40421.07m^2，其中：住宅建筑面积 36528.77 m^2，商业及配套用房建筑面积 3396.05m^2。建设内容包括安置小区的住宅楼、商业楼、配套用房及市政道路等，项目工期从 2023 年 3 月 18 日至 2025 年 3 月 17 日，目前正在进行建筑主体的修建。

同时，经调查“成雅工业园百丈安置房二期项目”水土保持方案手续正在办理中。

5、总土石方平衡

综上所述，本项目土石方挖方总量 0.71 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），填方总量 0.66 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），借方 0.40 万 m^3，余方 0.45 万 m^3，借方全部来源“雅安市轩阳建筑工程有限公司”，余方全部运至建设单位下级子公司修建的“成雅工业园百丈安置房二期项目”进行回填利用。本工程土石方平衡情况见表 2.4-1，土石方平衡流向见图 2-1。

表 2.4-1 项目土石方平衡表 单位：万 m^3

项目名称		挖方				填方				调入		调出		借方		余方	
		表土	建渣	一般土方	小计	表土	砂石料	一般土方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体工程	K0+00~K0+190	0.013	0.14	0.09	0.24	0.010	0.13	0.06	0.20			0.01		0.13	雅安市轩阳建筑工程有限公司外购	0.16	全部运至建设单位下级子公司修建的“成雅工业园百丈安置房二期项目”进行回填利用
	K0+190~K0+415		0.21	0.09	0.30	0.004	0.21	0.10	0.31	0.01				0.21		0.21	
	k0+415~k0+468	0.007		0.16	0.17	0.006	0.06	0.08	0.15					0.06		0.08	
合计		0.02	0.35	0.34	0.71	0.020	0.40	0.24	0.66	0.01		0.01		0.40		0.45	

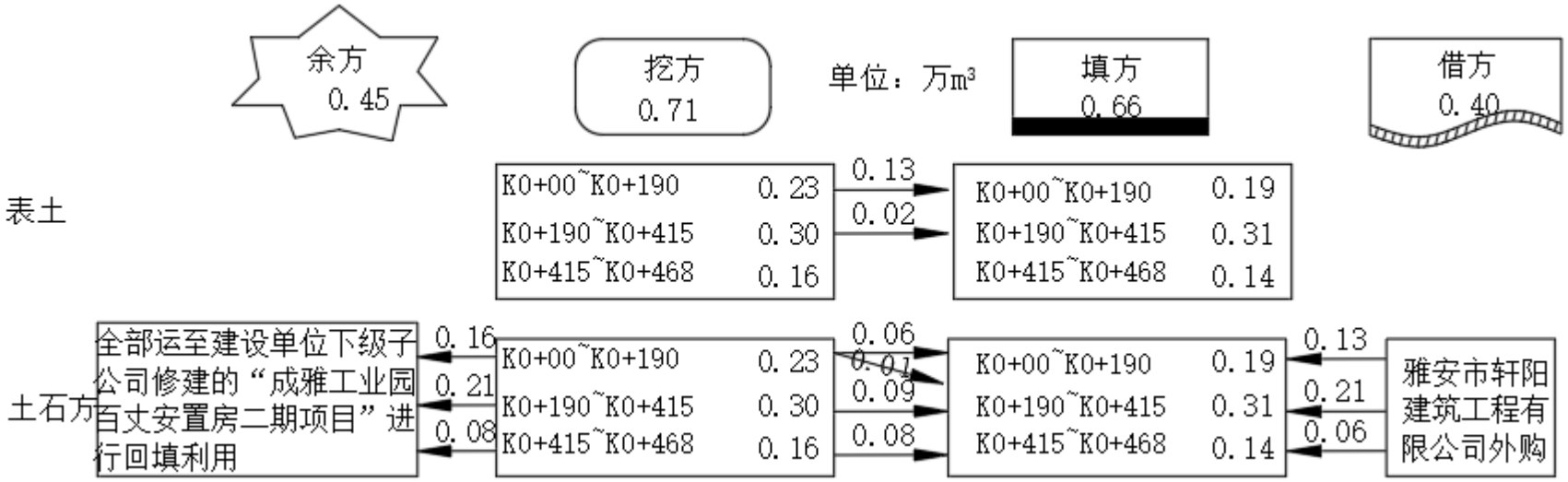


图 2.4-2 项目土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及居民房屋拆迁及安置，也不涉及专项设施迁新建。

2.6 施工进度

工程已于 2023 年 6 月开工，计划于 2024 年 11 月完工，工期 18 个月。

建设现状：工程区现状已完成全段的旧路破除，建渣已运至建设单位下级子公司“雅安市成雅新城建筑工程有限公司”实施的“成雅工业园区百丈安置房二期项目”用于基础回填。项目区起点至十字交叉口处（桩号 K0+0~K0+180）约 180m 道路已初步完成硬化，工程区内道路两侧的路基排水沟已初步修建成型，K0+180~K0+468 段路基区域现状正在进行外购成品材料进行水稳层作业，总的来说，现状工程区内主要继续进行剩余路基区域的修整作业，整体处于施工中期阶段。具体施工进度见主体工程施工进度表 2.6-1。

表 2.6-1 工程施工进度表

项目		2023 年							2024 年										
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
施工准备																			
主体工程	K0+00~K0+190																		
	K0+190~K0+415																		
	k0+415~k0+468																		
附属工程																			
竣工验收																			

水土保持工作现状介绍：施工单位在施工过程中先行开挖了临时土质排水沟，排水沟规格为 50×40cm 矩形，目前已全部实施，长度共计 1000m。施工单位于排水体系中间隔设置有沉沙池，平均约 200m 处设置一座，沉沙池为底长×底宽×净深=1.0×0.7×0.8m 设计，共计约 6 座。施工过程中针对裸露地表采取了密目网临时遮盖措施，共计 2800m^2。目前表土剥离措施实施中，雨水管网埋设的区域正在陆续开挖基槽。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

雅安市北部邛崃山南延到西部二郎山，与北部南延的夹金山会合。西南部为西北—东南走向的大雪山伸入市域。南部和东南部有大相岭与小相岭。全市地形呈北、西、南地势高，东部地势较低的地理格局。西南、西北边缘地带的极高山（海拔超过 5000m 以上)终年积雪，其中石棉与康定、九龙交界的无名山顶海拔

5793m，为本市最高峰。高山（海拔 3500 ~5000m）分布于宝兴、天全西北部和石棉西南部等地，相对高差可达 1000 ~ 2000m，此两类地形占全市总面积 21 %。分布于各县区的中山（海拔 1000 ~ 3500m）占总面积 69%，范围广，面积大。低山（海拔 500~1000m）仅占 4%，主要在雨城区和名山县一带。丘陵与平坝占总面积的 6%，多集中于河谷两侧，以青衣江两岸最多。河谷东端出境处海拔 627m，为全市最低点。工程区原始地表标高介于 615.637~605.381m 之间。

2.7.2 地质

2.7.2.1 地质构造

场区地质构造简单，区域构造作用主要表现未褶皱为主。建设场地位于名山向斜东南翼及总岗山背斜西北翼，距场地 10km 以上，场地附近无区域性活动断裂通过，可不考虑其对场地稳定性的影响。

名山向斜：位于名山县中部，南西延入雅安市境内，介于莲花山背斜于总岗山背斜之间。轴线在名山县蒙阳镇、百丈镇、寥场乡一线，向北东延伸常有第四系覆盖，但其踪迹可追溯到邛崃市的平落、马湖一带，走向北东 35°左右；南段转为北北东向。进入雅安市凤鸣乡龙船存，再转为南北向延至草坝镇附近。核部极为宽敞平缓，地层倾角 10°以下，翼部增至 25°；地层为下第三系，翼部为中生界，主要是白垩系岩层。

总岗山背斜：又名范店背斜。位于名山县与丹棱县、洪雅县支架背斜轴线为北东 25°，南段逐渐转为南北向。核部出露地层为白垩系夹关组、北东段月南山、看灯山一带的核部出来地层为侏罗系蓬莱镇族。月南山以南，背斜两翼不对称，东窄西宽，东陡西缓，西翼倾向为 20°~40°，西翼为 2°~30°。向东北延伸入浦江县境内称长丘山背斜。

2.7.2.2 地层结构

根据勘察设计，在场地勘探深度范围内的地层主要由：（1）第四系全新统填土（Q_4^{ml}）、（2）第四系全新统冲积层（Q_4^{al}）粉质粘土、（3）第四系中更新冰水堆积层（Q_2^{fgl}）粉质粘土、卵石、（4）白垩系上统灌口组（K_{2g}）粉砂质泥岩。现将各土层由上至下描述如下：

一、第四系全新统填土（Q_4^{ml}）

①杂填土：灰褐色，杂色、稍湿，松散。主要人工近期回填的页岩等。该层主

要分布于S431线王家村段K0+190~K0+407段。本次勘察钻探揭露层厚约1.0~5.8m。

二、第四系全新统冲积层（Q_4^{al}）粉质粘土

②1 淤泥质粉质粘土：黄褐色、灰褐色，软塑，切面光滑，干强度较中等，韧性中等，无摇震反应。该层主要分布于S431线王家村段K0+009~K0+205、K0+407~K0+468段。一般层厚3.3～5.7m。

②2 粉质粘土：黄褐色、灰褐色，可塑，切面光滑，干强度较中等，韧性中等，无摇震反应。该层主要分布于S431线王家村段K0+010~K0+145、K0+373~K0+410段。一般层厚1.4~3.8m。

三、第四系中更新冰水堆积层（Q_2^{fgl}）粉质粘土、卵石

④卵石土：青色、灰色，稍湿，松散-稍密，主要有卵石、粘土、粗砂组成，卵石母岩成分以花岗岩、闪长岩未为主，砂岩次之，主要呈全风化，少许中风化状，磨圆度较好，粒径一般为 30-80mm，呈次圆状，局部岩心呈土柱状。粒间由粘性土充填。该层广泛分布于整个场地。

四、白垩系上统灌口组（K_{2g}）粉砂质泥岩

⑤泥岩：棕红色，强风化。岩性主要为粉砂质泥岩，泥质结构，薄～中厚层状构造，抗风化能力较差，夹薄层状、脉状及团块状石膏，石膏含量一般占5~10%。裂隙较发育，岩芯较破碎，一般呈短柱状，多呈短柱状～柱状。该层广泛分布于整个场地。

2.7.2.3 水文地质

一、地表水

勘察区域内地表水主要为降水汇集而成。

二、地下水类型及含水层

根据地勘报告：勘察区内的地下水类型主要为上层滞水和孔隙潜水。

含水层主要为卵石层，该类土孔隙较大，地下水赋存于岩组的孔隙中。此类地下水主要接受大气降雨及河流、水渠等地表水体的补给，水量受季节性影响比较明显。松散岩类孔隙水地下水径流途径短，其主要排泄方式为水平或垂直向下渗漏排泄于地表沟渠中，并与地表水存在互补关系。

上层滞水：赋存于黏土层中，主要靠大气降水及地表水下渗补给，以向隔水板边缘扩散的方式排泄。

孔隙潜水：赋存于卵石层中，主要靠大气降水及侧向径流补给，以侧向径流

方式向低处排泄，地下水水量丰富，水位在卵石层层面附近，水位年变化幅度约为 1.0~-2.0m。根据勘察现场水位观测，稳定水位较初见水位高，说明略具承压性。

2.7.2.4 地震与不良地质

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010），基本地震动峰值加速度值为 0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.45s，抗震设防烈度为 7 度。

依据地勘报告，场地内未发现崩塌、滑坡、泥石流、采空区、地裂缝及地面沉降等不良地质作用。场地内无埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物分布。

2.7.3 气象

雅安市名山区位于四川盆地西隅川藏高原与成都平原过渡带，面向海洋，背靠高原，地形雨充沛，属亚热带季风性湿润气候区。

多年平均降雨量为1366.80mm，雨季（6~9月）多暴雨或连续大雨，多年平均气温为16.20℃，多年平均蒸发量965.80mm，多年平均无霜期为 355.00天，多年平均年日照时数1039.40小时左右，>10℃积温 5539.00℃，多年平均相对湿度79.00%，年平均风速1.80m/s，风向频率以EN、WS、E为主。5年一遇10分钟暴雨值37.6mm，5年一遇1小时暴雨值115.9mm。项目区气象要素见表2.7-1，典型频率暴雨特征值见表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	多年年平均气温	℃	16.20
2	极端最高气温	℃	37.70
3	极端最低气温	℃	-3.40
4	≥10℃的积温	℃	5539.00
5	多年平均降水量	mm	1366.80
6	多年平均无霜日数	天	355
7	多年平均蒸发量	mm	965.80
8	多年平均空气相对湿度	%	79.00

表 2.7-2　项目区典型频率暴雨特征值

时段（小时）	均值(mm)	Cv	Cs/Cv	各频率暴雨强度值（mm）					
				P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
1/6	19.0	0.32	3.28	47.0	44.2	42.2	40.5	37.6	34.6

1	55.0	0.35	3.50	148.4	138.8	131.8	125.9	115.9	105.8
6	73.6	0.49	3.21	266.1	244.9	229.6	216.8	195.3	173.5
24	114.9	0.56	3.44	488.7	445.3	413.9	387.9	344.4	300.8

2.7.4 水文

名山区水系分属岷江和青衣江水系，其中北半部属岷江水系，南部属青衣江水系，全区有天然河流及其主要支流 30 余条，境内流域面积 614.27km^2，河道总长 131.9km。青衣江水系主要有名山河、延镇河，流域面积 282.09km^2。名山河：又称蒙水、名山水、青溪或小溪河，皆分段取名。发源于雨城区下里镇后盐村王家沟，积莲花山之水，经县城沿蒙阳镇、紫霞、城西、永兴入红岩镇，在两河口汇延镇河后流入高羌河，于龟都处汇入青衣江、河长 41.5km（县境内河长 37.6km），流域面积 212.7km^2（县境内 156.8km^2）。河床平均比降 4.24%，多年平均流量 6.51m^3/s，最小月平均流量 0.267m^3/s。

工程区周边一百米范围内地表水主要为降水汇集而成。项目区水系详见附图 2-2。

2.7.5 土壤

名山区土壤分为 5 个土类，包括水稻土，冲积土，紫色土、黄壤和红壤，9 个亚类，18 个土属，47 个土种，139 个变种；林地有 3 个土类，包括黄壤、紫色土和红壤，6 个土属。名山粘性土占粘、沙、轻沙土壤的 81.07%，酸性和微酸性土占酸、中碱性土壤的 64%，全区有 48.8 万亩土地宜于种茶。土壤湿度是制约名山农耕及生产的产量和产值的重要因素，农田基本建设以改造下湿田和高岭土为主。

项目区土壤类型主要为紫色土，表土厚度大约为 0.20m，项目区可剥离表土面积为 0.12hm^2。

2.7.6 植被

名山区属亚热带常绿阔叶林区，有“绿色世界”、“天然氧吧”、“生态乐园”之称，自然环境适宜多种动植物生息繁殖。现有林业用地面积 32 万亩，活立木蓄积景 102.8 万 m^3，森林覆盖率 34.2%。陆上野生动物包括豹、豺、狼、野猪等 14 种兽类和布谷、黄莺、杜鹃等 40 余种鸟类;水生野生动物包括鲤鱼、链鱼、桃花鱼等 16 种鱼类。树种有松科、杉科、柏科、银杏科等 45 个科，竹类资源丰富。珍稀生物有古茶树、千年银杏、琪桐、千佛菌、兰花、白燕等 10 余种。

2.7.7 其他

项目区所在地均不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和预留区，也不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域。同时场地及场地附近断裂构造发育较弱，无全新世活动断裂及发震构造，也无滑坡泥石流、大面积地表塌陷等危及场地安全的潜在地质灾害产生的条件。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 与产业政策及区域规划的符合性分析

本项目属于市政基础行业，属于列入《产业结构调整指导目录》中的鼓励类项目，因此，本项目建设符合国家产业政策的规定。

同时，本项目已在名山区发展和改革局完成备案，项目可行。

总体上，该项目符合相关政策及规划。

3.1.2 工程选线制约性因素分析与评价

表 3.1-1 本项目与水土保持法符合性分析表

要求内容		分析评价意见	解决办法
《中华人民共和国水土保持法》	（1）《水土保持法》第十七条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的生产建设项目	本项目不涉及	
	（2）《水土保持法》第十八条，在水土流失严重、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。	本项目不涉及	
	（3）《水土保持法》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	本项目不涉及	
	（4）《水土保持法》第二十五条，在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制	未批先建	及时补报
	（5）《水土保持法》第二十六条，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	未批先建	及时补报
	（6）《水土保持法》第二十七条，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。	符合规定	
	（7）《水土保持法》第二十八条，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的。应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	符合规定	

要求内容		分析评价意见	解决办法
	（8）《水土保持法》第三十八条，对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。 在干旱缺水地区从事生产建设活动，应当采取防止风力侵蚀措施，设置降水蓄渗设施，充分利用降水资源。	基本符合规定	

表 3.1-2 本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》符合性分析表

序号	项目	约束性规定	本工程执行情况	规定符合性
1	工程选址	1.选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。 2.选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 3.选址（线）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。	1.未涉及。 2.未涉及。 3.未涉及。	满足约束性规定要求。
2	建设方案	1.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。	1.不属于城镇区	满足约束性规定要求。
3	取土（石/砂）场选址	**1.严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。**	不涉及	满足约束性规定要求。
4	弃渣场选址	**1.严禁在公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。**	不涉及	满足约束性规定要求。
5	施工组织设计	1.应控制施工场地占地，避开植被良好区域和基本农田区。 2.应合理安排施工，防止重复开挖和土（石、渣）多次倒运，减少裸露时间和范围。	1.满足要求 2.水保方案中将提出管理要求。	满足约束性规定要求。
6	工程施工	1.施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。 2.施工开始时应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。 3.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。 4.施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀，再采取其他处置措施。 5.土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。	1.基本满足。 2.基本满足。 3.基本满足。 4.满足。 5.满足。	基本满足约束性规定要求。
7	西南紫色土区特殊规定	1.弃土（石、渣）场应注重防洪排水、拦挡措施。 2.江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施。	1.不涉及。 2.不涉及。	不涉及
8	平原地区特殊规定	1.应保存和利用耕作层土壤。 2.应采取沉沙措施，防止河渠淤积。 3.取土（石、砂）场宜以宽浅式为主，注重取土后的恢复利用措施。 4.应优化场地、路面设计标高，或采取其他措施，减少外借土石方量。	1.满足。 2.基本满足。 3.不涉及 4.主体已优化。	基本满足平原地区特殊规定

通过逐条对照水土保持法（2011 年 3 月 1 日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的分析评价，本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类建设项目，符合区域发展规划。本项目不涉及饮用水源保护区、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、地址公园、森林公园及重要湿地；项目用地未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区，未通过湿地等环境敏感区域，无滑坡、崩塌、泥石流等不良地段，无明显的水土保持限制因素。因此，本方案从水土保持角度评价，认为本项目选址可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

1、本项目不属于城镇区的建设项目，道路红线两侧为正在开发的小区，大部分区域无设置绿化的条件，故设计单位在有限的条件下设置了少量的绿化，是合理的。

2、项目建设完成后防治责任范围内配套设置有完善的路基、路面排水系统。本项目排水工程主要为路基排水沟，施工过程中已采取了临时排水沟及沉沙池措施，符合规定。

3、由于本项目所用的砂石、其他建材等都从当地合法料场购买，不自备取料场、砂石加工场，也减少了施工工场的设置，从而减少项目施工临时占地面积，减少了对原地表的占压和扰动。

4、主体工程未设计比选方案，不具有比选条件。工程总体布置较为简单，从使用角度及自身设置合理性方面分析，建设方案较为合理。

5、受原地貌地形限制，工程末端回填深度最大达 4m，是考虑到顺接周边规划道路而设计，不属于不合理的高填深挖。

6、工程在施工布置上，遵循因地、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的原则，集中在用地红线内，在保证施工作业及临时堆放土方的基础上已尽量减少开挖扰动破坏面，符合水土保持等相关法律法规的要求，故工程建设方案和总体布局合理。

综上，主体建设方案较为合理，基本符合水土保持相关要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 1.42hm^2，全部为永久占地。占地类型原为交通运输用地、园地（茶园）及其他土地，现已调整为交通运输用地。

1、工程占地统计包括了施工通行道路、主体工程区域，统计完整不存在漏项。

2、本项目属于 EPC 项目，已取得立项文件，目前建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及施工许可证均在办理中，现阶段用地面积来源于已审查的施工图文件，项目用地面积及性质合法、合理。

3、工程占地区不属于基本农田保护区，工程原始土地利用类型为交通运输用地、园地（茶园）及其他土地，项目建设对周围的生态环境影响较小；土地损坏后除硬化外地表将恢复原状，符合水土保持的相关规定。

综上，从水土保持角度分析，本项目的永久和临时占地面积均合理，本工程建设占地对水土流失影响有限，占地类型符合水土保持的相关规定，占地规划可行，通过合理水土保持措施，工程建设造成的水土流失不利影响可得到减免，在项目实施过程中，还应加强项目占地范围监督和管理。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目土石方挖方总量 0.71 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），填方总量 0.66 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），借方 0.40 万 m^3，余方 0.45 万 m^3，借方全部来源“雅安市轩阳建筑工程有限公司”，余方全部运至建设单位下级子公司修建的“成雅工业园百丈安置房二期项目”进行回填利用。

1、表土分析：根据调查，施工单位已针对场地内可剥离的表土进行了全部剥离并集中堆放，符合水土保持要求。临时堆放后用于后期的绿化回填，但缺少临时遮盖措施。综上，本项目表土处理方式合理可行。

2、一般土石方分析：本项目道按行业标准和设计要求进行了基础开挖及换填，符合设计要求；项目建设过程中一部分土方即时用于了道路回填修整，减少了土方的调运量；换填土，根据地勘资料，施工单位将原状不符合路基承载力要求的土方进行了换填，换填土的厚度以及范围均符合行业设计标准；连砂石，路基工程区域按工程设计的承载力要求，进行了连砂石回填，回填的厚度以及范围均符合行业设计标准。综上，本项目一般土石方处理方式合理可行。

3、余方：项目挖方大部分为原路拆除的建渣，该部分无法作为路基回填料使用，故全部外运至“成雅工业园百丈安置房二期项目”进行回填综合利用，此种处理方式即避免了大量余方的产生又为另一项目回填区域提供了回填土方，土方

调配方案合理可行。“成雅工业园百丈安置房二期项目”与本项目紧邻，运距经济合理；该项目广场区域回填对填料无特殊要求，本项目破碎后的建渣可用于其回填；该项目回填土方的历时较长，共计约需 1.8 万 m^3，可接受本项目余方。综上，本项目余方处理方式合理可行。

4、借方：项目路基底层填方来源于外购解决，主要是砂石料 0.40 万 m^3，来源于“雅安市轩阳建筑工程有限公司”，该公司位于雅安市雨城区上里镇建新村 7 组 48 号附 1 号，外购由“成雅工业园百丈安置房二期项目”建设单位“雅安市成雅新城建筑工程有限公司”（本项目建设单位的子公司）统一外购，运距较为经济合理，借方处理方案合理可行。

综上所述，本项目土石方处置方案符合水土保持要求，合理可行。

3.2.4 取土场设置评价

本项目建设不涉及取土场。

3.2.5 弃土场地设置评价

本项目建设不涉及弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

根据设计资料分析，施工方法及工艺具体如下：

1、施工组织设计已尽可能避开了降水及大风天气作业，减少了水土流失；

2、施工场地选址设置已避开了基本农田区；

3、土石方运输过程中已及时采取防雨布苫盖保护措施，除后续回填需要的土方及绿化需要的覆土外，其余土方已即时回填于场地内，减少了土壤堆放可能造成的流失。

4、已采取表土剥离及保护措施，且场地内设置了排水、沉沙及苫盖措施；

总体上来看，场地内施工过程以机械施工为主，人工施工为辅，项目施工时序安排基本合理，在确保施工进度按时完成的前提下，采用的施工工艺和技术成熟，在行业内普遍使用，符合水土保持要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 主体工程

施工单位在进场时针对存在表土的区域进行了表土剥离，在施工过程中采取密目网对裸露地表进行了遮盖，同时在开挖道路的两侧设置有临时排水沟，且排

水系统末端设置有沉沙池。施工后期阶段，回填种植土后于道路边坡内采用喷播植草方式进行绿化，整体采取的防治措施体系较为完善。

一、工程措施

1、表土剥离

施工单位进场时对场地进行表层土清理，清理后外运综合利用。剥离深度平均 20cm，剥离面积 0.12hm^2，约剥离量 0.02 万 m^3。表土剥离可为植被生长提供种植土，具有较好的水土保持功能，应纳入水土流失防治措施体系。

2、表土回覆

主体设计中的喷播植草，为植被生长创造立地条件，种植土来源于前期剥离，回填深度 10~20cm，回填面积 0.11hm^2，回覆量 0.02 万 m^3。表土回覆将为植物生长创造立地条件，具有较好的水土保持功能，应纳入水土流失防治措施体系。

3、雨水管网

（1）方案：本项目雨水经收集后通过雨水管网排入市政雨水管网；雨水管道采用钢筋砼管，DN300 管径 300m、DN600 管径 210m、DN800 管径 155m、DN1000 管径 180m、DN1200 管径 155m，合计 1000m；路面雨水口 28 座，采双箅雨水口；雨水检查井共 24 座。雨水管线能有效的排导降雨形成的地面径流，具有较好的水土保持功能，应纳入水土流失防治措施体系。

（2）过流能力复核

本工程选用雅安市暴雨强度公式进行 5 年重现期 10 分钟汇流历时核算，计算公式如下：

$$q = \frac{861.725\times(1+0.763\times\lg P)}{(t+3.994)^{0.469}} \quad (L/s\cdot 公顷)$$

q=44.594（1+0.651lgP）/（t+27.346）（mm/min）

经计算，q=1.74mm/min=0.000029m/s。

雨水设计流量按 Q=ψ×q×F（L/S）计算，综合径流系数ψ取 0.7，汇水面积按最大可能集水面积 16.72hm^2 计算。经计算 q=155.04L/s、

结合前述雨水工程管网管径，q＜$Q_{dn1200\ 雨水管网}$=2135.42L/s，组合后的雨水管规格满足排水能力要求。

二、植物措施

1、喷播植草

根据前述介绍，本项目共计设计 0.11hm^2 喷播植草绿化，回填营养土共计 0.02 万 m^3，可绿化美化环境，具有较好的水土保持功能，应纳入水土流失防治措施体系。

三、临时措施

1、临时排水沟

（1）方案

本着永临结合的原则，施工单位在施工过程中先行开挖了临时土质排水沟，排水沟规格为 50×40cm 矩形，长度共计 1000m。临时排水沟能有效的排放路基汇流区域的降雨集水，具有较好的水土保持功能，应纳入水土流失防治措施体系。

（2）过流能力复核

本工程选用雅安市暴雨强度公式进行 3 年重现期 10 分钟汇流历时核算，计算公式如下:

$$q=\frac{861.725\times(1+0.763\times\lg P)}{(t+3.994)^{0.469}}\quad(\mathrm{L/s\cdot 公顷})$$

q=44.594（1+0.651lgP）/（t+27.346）（mm/min）

经计算，q=1.56mm/min。

雨水设计流量按 Q=ψ×q×F（L/S）计算，综合径流系数ψ取 0.7，汇水面积按最大可能集水面积 16.72hm^2 计算。经计算 q=128L/s、

结合前述排水沟规格，q＜$Q_{50\times40\text{排水沟}}$=265.8L/s，排水沟规格满足过流能力要求。

2、临时沉沙池

施工单位于排水体系中间隔设置有沉沙池，平均约 200m 处设置一座，沉沙池为底长×底宽×净深=1.0×0.7×0.8m 设计，共计约 6 座。临时沉沙池能有效的沉淀泥沙，具有较好的水土保持功能，应纳入水土流失防治措施体系。

3、密目网临时遮盖

施工过程中针对裸露地表采取了密目网临时遮盖措施，共计 2800m^2。密目网遮盖能有效的减轻降雨对裸露地表的冲刷，具有较好的水土保持功能，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 水土保持工程的界定原则

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，不能作为水土保持工程。

2、责任区分原则：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、实验排除原则：难以区分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。即假定有这些工程，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。

4、各类植物措施均应界定为水土保持工程。

3.3.2 界定为水土保持工程的措施

一、界定规定

根据 GB50433-2018 附录 D 中，主体工程设计中水土保持措施界定规定:

1、表土剥离和保护应界定为水土保持措施;

2、植被建设应界定为水土保持措施;

3、为集蓄降水的蓄水池应界定为水土保持措施;

4、防风固沙措施应界定为水土保持措施;

5、雨水排水类措施应界定为水土保持措施。

二、综合分析后界定结果如下:

1、工程措施：表土剥离、表土回覆、雨水管;

2、植物措施：喷播植草

3、临时措施：临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖、防雨布苫盖。

3.3.3 未界定为水土保持工程的措施

一、界定规定

根据 GB50433-2018 附录 D 中，主体工程设计中水土保持措施界定规定:

1、江河湖海的防洪堤、防浪堤（墙）、抛石护脚不应界定为水土保持措施;

二、综合分析后界定结果如下:

1、路面硬化

路面硬化处理减少了水土流失，但该措施主要为主体结构服务，从界定原则中的破坏性原则角度考虑，不界定为具有水土保持功能的措施。

3.3.4 界定为水土保持工程的措施投资

根据前述分析，本方案纳入到水土保持措施的投资共计 61.63 万元，具体工程量及投资详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程中具有水土保持功能的措施工程量及投资计算表

序号	防治措施	单位	数量	单价	投资（万元）
第一部分 工程措施					**48.31**
1	主体工程				**48.31**
（1）	表土剥离	hm^2	0.12	17895.36	0.21
（2）	表土回覆	hm^2	0.11	9380.16	0.10
（3）	雨水管		1000.00		**48.00**
	DN300	m	300	149.99	4.50
	DN600	m	210	389.49	8.18
	DN800	m	155	477.92	7.41
	DN1000	m	180	664.65	11.96
	DN1200	m	155	1029.06	15.95
第二部分 植物措施					**2.80**
1	主体工程				2.80
（1）	喷播植草	hm^2	0.11	254691.16	2.80
第三部分 临时措施					**10.52**
1	主体工程				**10.52**
（1）	临时土质排水沟	m	1000.00	88.53	8.85
（2）	临时沉沙池	座	6.00	977.67	0.59
（3）	密目网苫盖	m^2	2800.00	3.85	1.08
合计					**61.63**

4 水土流失分析调查与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

名山区幅员面积 614.27km²，根据 2022 年度全国水土流失动态监测成果，水土流失面积 70.68km²，占幅员面积的 11.51%。其中，轻度流失量为 42.23km²，占流失总面积的 59.75%，中度侵蚀为 10.30km²，占流失总面积的 14.57%，强度侵蚀面积为 7.72km²，占流失总面积的 10.92%，极强烈侵蚀面积为 7.87km²，占流失总面积的 11.13%，剧烈侵蚀面积为 2.56km²，占流失总面积的 3.62%。名山区水土流失现状详见表 4.1-1。

表 4.1-1　名山区土壤侵蚀现状表

侵蚀强度		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计
名山区	流失面积（km²）	42.23	10.30	7.72	7.87	2.56	70.68
	占流失面积的%	59.75	14.57	10.92	11.13	3.62	100
	占幅员面积的%	6.87	1.68	1.26	1.28	0.42	11.51

项目位于雅安市名山区成雅工业园，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《四川省水土保持规划（2015~2030 年）》，属于以水力侵蚀为主的西南紫色土区，容许土壤流失量 500t/km^2 a。

项目区不涉及各级人民政府划定的水土流失重点预防区和重点治理区。

区域水土流失现状详见附图 3。

4.1.2 项目区水土流失现状

通过现场踏勘及查阅相关资料，本项目区不涉及已建的水土保持专项设施治理工程。

根据该工程项目区水土流失现状图，结合现场踏勘，项目区水土流失类型为水力侵蚀。根据地方水行政主管部门提供的水土保持规划报告和土壤流失现状图，结合项目区地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、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）推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，根据经验确定项目区各个工程单元各种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。

根据“川水函【2014】1723 号文件”，对水域、硬化地面、裸岩等无土体的微度流失区可不计背景值；对有土体的微度流失区，背景值可直接取 300t/km^2·年。微度以上的流失区，背景值一般取标准中的区间平均值。

综上分析，经计算，项目所在地平均土壤侵蚀模数背景值为 714t/km^2·a，为轻度水力侵蚀。

表 4.1-2 工程区土壤侵蚀背景值计算表

组成部分	地类	面积（hm^2）	地形坡度（°）	植被覆盖度（%）	侵蚀强度	平均侵蚀模数（t/km^2 a）	年流失量（t/a）
主体工程	交通运输用地	0.93	0~15	0	微度	300	3
	其他土地	0.37	0~15	＜5	轻度	1500	6
	园地（茶园）	0.12	15~25	25~50	轻度	1500	2
	合计	1.42				714	**11**

4.2 水土流失影响因素分析

根据项目区自然条件、工程施工特点，经分析工程建设对水土流失的影响如下:

1、扰动地表及损毁植被面积

本项目在建设过程中，将对征占地地表产生扰动，扰动区域为整个工程建设区，扰动面积为 1.42hm^2。项目场地地表扰动造成相应区域水土保持功能遭受损坏，经过对项目占地类型现场考察和分析，本项目建设期扰动地表及损坏植被面积见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目建设期扰动地表及损坏植被面积

组成部分	工程建设区（hm^2）	扰动地表面积（hm^2）	损毁植被面积（hm^2）
主体工程	1.42	1.42	0.12
合计	1.42	1.42	0.12

2、弃土（渣）量

项目土石方挖方总量 0.71 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），填方总量 0.66 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），借方 0.40 万 m^3，余方 0.45 万 m^3，借方全部来源“雅安市轩阳建筑工程有限公司”，余方全部运至建设单位下级子公司修建的“成雅工业园百丈安置房二期项目”进行回填利用。

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 调查与预测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)规定，土壤流失量

调查与预测范围应为项目水土流失防治责任范围，面积为 1.42hm^2。

4.3.2 调查与预测单元

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，本项目综合地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成及气象特征等相近的原则进行划分。经分析，本项目土壤流失量调查与预测单元划分为主体工程和临时堆土区 2 个单元。

4.3.3 调查与预测时段

结合工程特点，本项目土壤流失量调查与预测时段划分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期。

本项目工期为 2023 年 6 月开工，计划于 2024 年 11 月完工，工期 18 个月。本项目施工期水土流失分为水土流失调查期和预测期，其中调查期为 2023 年 6 月~2024 年 4 月，取 0.9 年；预测期为 2024 年 5 月~2023 年 11 月，水土流失预测期按最不利条件取 1.0 年。

依据项目计划工期，至 2024 年 11 月项目竣工，至此项目场地内除绿化区域外已全部硬化完毕，基本无水土流失，自然恢复期按照《生产建设项目水土保持技术标准》有关规定取为 2 年。

本项目土壤流失量调查与预测时段见表 4.3-1。

4.3-1 土壤流失量调查与预测单元、范围及时段划分表

调查与预测阶段	调查与预测单元	调查与预测范围(hm^2)		调查与预测时段(a)	
		施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期
调查阶段	主体工程	1.42		0.9	
预测阶段	主体工程	1.42	0.11	1.0	2

4.3.4 土壤侵蚀模数

4.3.4.1 土壤流失类型划分

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)，调查/预测单元依据侵蚀外营力、下垫面工程扰动形态、扰动程度及上方有无来水等因素，进行土壤流失类型划分，见表 4.3-2。

表 4.3-2 调查/预测单元土壤流失类型划分表

一级分类	二级分类	三级分类	说明
水力作用下的土壤流失	一般扰动地表	植被破坏型一般扰动地表	含预测单元原地貌土壤侵蚀模数推求
		地表翻扰型一般扰动地表	含自然恢复期景观绿化区扰动后土壤侵蚀模数推求

	工程开挖面	上方有来水 工程开挖面	含施工期预测单元扰动后土壤侵蚀模数推求

4.3.4.2 原地貌土壤侵蚀模数

根据前述分析本工程占地区内的水土流失平均背景值为 714t/km^2•a。

4.3.4.3 扰动后土壤侵蚀模数

1、地表翻扰型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数

根据调查/预测单元土壤流失类型划分，地表翻扰型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数推求涉及的调查/预测单元包括：自然恢复期主体工程区。调查/预测单元扰动后土壤侵蚀模数以地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式为基础，按照时间尺度进行推求。地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式如下：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$Kyd=NK$$

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/(hm^2·h);

Kyd—地表翻扰后土壤可蚀性因子，t·hm^2·h/(hm^2·MJ·mm);

Ly—坡长因子，无量纲;

Sy—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;

N—地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲;

K—土壤可蚀性因子，t·hm^2·h/(hm^2·MJ·mm)。

调查/预测单元均按照多年平均这一时间尺度计算地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，经整理分析，扰动后土壤侵蚀模数计算成果见表 4.3-3。

表 4.3-3 地表翻扰型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数计算成果表(自然恢复期)

预测单元	地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算过程											扰动后土壤侵蚀模数
	R	K_{yd}	L_y	S_y	*B*	*E*	*T*	*A*	*N*	*K*	M_{yd}	t/(km^2 a)
	MJ mm/(hm^2 h)	t hm^2 h/(hm^2 MJ mm)						hm^2		t hm^2 h/(hm^2 MJ mm)	t	
主体工程区	5488.7	0.01491	2.014	0.321	0.602	0.335	1	0.11	2.13	0.007	1.17	1067

2、上方无来水工程开挖面扰动后土壤侵蚀模数

根据调查/预测单元土壤流失类型划分，上方无来水工程开挖面扰动后土壤侵蚀模数推求涉及的调查/预测单元包括施工期主体工程区。调查/预测单元扰动后土壤侵蚀模数以上方无来水工程开挖面土壤流失量公式为基础，按照时间尺度进行推求。

上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量测算公式如下:

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中:

M_{kw}—上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t;

R—降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm^2·h);

G_{kw}—上方无来水工程开挖面土质因子，t·hm^2·h/(hm^2·MJ·mm);

L_{kw}—上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲;

S_{kw}—上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲;

A—计算单元的水平投影面积，hm^2。

调查预测单元均按照多年平均这一时间尺度计算上方有来水工程开挖面土壤流失量，经整理分析，扰动后土壤侵蚀模数计算成果见表 4.3-4。

表 4.3-4 上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数计算成果表（施工期）

预测单元	上方无来水工程开挖面土壤流失量测算过程						扰动后土壤侵蚀模数
	R	G_{kw}	L_{kw}	S_{kw}	A	M_{ky}	t/(km^2·a)
	MJ·mm/(hm^2·h)	t·hm^2·h/(hm^2·MJ·mm)			hm^2	t	
主体工程	5488..7	0.0068	0.764982693	0.838861149	1.95	34.01	2395

3、上方有来水工程堆积体扰动后土壤侵蚀模数

根据调查/预测单元土壤流失类型划分，上方无来水工程堆积体扰动后土壤侵蚀模数推求涉及的调查/预测单元包括施工期临时堆土场区。调查/预测单元扰动后土壤侵蚀模数以上方无来水工程堆积体土壤流失量公式为基础，按照时间尺度进行推求。上方无来水工程堆积体土壤流失量公式如下:

上方无来水工程堆积体土壤流失量按公式如下:

$$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中:

M_{dw}—上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t;

X—工程堆积体形态因子，无量纲;

R—降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm^2·h);

G_{dw}—上方无来水工程堆积体土石质因子，t·hm^2·h/(hm^2·MJ·mm);

L_{dw}—上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲;

S_{dw}—上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲;

A—计算单元的水平投影面积，hm^2。

调查/预测单元均按照多年平均这一时间尺度计算上方有来水工程堆积体土壤流失量，经整理分析，扰动后土壤侵蚀模数计算成果见表 4.3-5。

表 4.3-5 上方无来水工程堆积体扰动后土壤侵蚀模数计算成果表（施工期）

预测单元	上方有来水工程堆积体土壤流失量测算过程							扰动后土壤侵蚀模数
	X	R	G_{dw}	L_{dw}	S_{dw}	A	M_{dy}	t/(km^2·a)
		MJ·mm/(hm^2·h)	t·hm^2·h/(hm^2·MJ·mm)			hm^2	t	
临时堆土区	0.92	5488..7	0.0234	1.423	0.1422	0.02	0.48	2390

4、扰动后土壤侵蚀模数汇总

根据上述方法，预测单元扰动后土壤侵蚀模数汇总见表 4.3-6。

表 4.3-6 扰动后土壤侵蚀模数汇总表

调查/预测单元	施工期/自然恢复期计算方法	A	原地貌土壤侵蚀模数	施工期扰动后土壤侵蚀模数（预测）	施工期扰动后土壤侵蚀模数(调查)	自然恢复期、土壤侵蚀模数
		hm^2	t/km^2·a	t/km^2·a	t/km^2·a	t/km^2·a
主体工程	上方无来水工程开挖面	1.42	714	2395	1437	
主体工程	地表翻扰型一般扰动地表	0.11	714			1067
临时堆土场区	上方无来水工程堆积体	0.02*	714		2390	

4.3.5 调查与预测方法

依据《生产建设项目水土保持技术标准》4.5.3 条，土壤流失量按下式计算。当土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时不再计算，公式为:

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

式中:

W—土壤流失量，t;

j—调查/预测时段，j=1，2，即指施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段;

i—调查/预测单元，i=1，2，3，…，n-1，n;

F_{ji}—第 j 调查/预测时段、第 i 调查/预测单元的面积，km^2;

M_{ji}—第 j 调查/预测时段、第 i 调查/预测单元的土壤侵蚀模数，t/km^2 a;

T_{ji}—第 j 调查/预测时段、第 i 调查/预测单元的预测时段长，a。

4.3.6 调查/预测结果

在土壤流失调查与预测年限内，项目土壤流失总量 55.64t，其中原地貌土壤流失量 21.11t，新增土壤流失量 34.53t。新增土壤流失量中，主体工程区是新增土壤流失量最大的部位，占 95.88%；施工期是新增土壤流失量最大的时段，占新增土壤流失总量的 97.74%。

本项目各调查/预测单元土壤流失总量、新增土壤流失量及比重见表 4.3-7。

表 4.3-7 土壤流失量计算表

调查与预测阶段	调查与预测单元	调查与预测时段	原地貌侵蚀模数(t/km2·a)	扰动后侵蚀模数(t/km2·a)	调查与预范围(hm2)测	调查与预测时段(a)	原地貌流失量(t)	调查与预测流失量(t)	新增流失量(t)	占各阶段对应新增流失量的%
调查阶段	主体工程	施工期	714	1437	1.42	0.9	9.13	18.37	9.24	
	临时堆土场	施工期	714	2390	0.02*	0.9	0.13	0.43	0.30	
	合计				**1.42**		**9.26**	**18.80**	**9.54**	
预测阶段	主体工程	施工期	714	2395	1.42	1	10.14	34.01	23.87	
		自然恢复期	714	1067	0.11	2	1.57	2.35	0.78	
		小计					11.71	36.36	24.65	
	临时堆土场	施工期	714	2390	0.02*	1	0.14	0.48	0.34	
	合计	施工期			**1.42**		**10.28**	**34.49**	**24.21**	96.88
		自然恢复期			**0.11**		**1.57**	**2.35**	**0.78**	3.12
		小计					**11.85**	**36.84**	**24.99**	100.00
合计	主体工程	施工期					19.27	52.38	33.11	95.88
		自然恢复期					1.57	2.35	0.78	2.26
		小计					**20.84**	**54.73**	**33.89**	**98.14**
	临时堆土场	施工期					0.27	0.91	0.64	1.86
	总计	施工期					**19.54**	**53.29**	**33.75**	97.74
		自然恢复期					**1.57**	**2.35**	**0.78**	2.26
		小计					**21.11**	**55.64**	**34.53**	100.00

4.4 水土流失危害分析

本项目在项目建设过程中，由于扰动了原地貌，破坏了原地貌水土保持功能，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施，将对当地的水土资源及生态环境带来不利的影响，主要表现在:

1、破坏原地貌，加剧水土流失。在工程建设过程中，由于破坏了原有的自然地貌，施工裸地增加，同时因扰动表土层，为各种侵蚀创造了条件，在降雨径流的作用下，极易造成水土流失，加剧项目区人为新的水土流失危害。

2、污染环境，影响居民生产、生活。由于各类建筑物基础开挖、坑洼地回填及施工机械碾压等，松散裸露的地表容易形成扬尘，影响周围居民生活质量。

3、由于原有的自然地貌被破坏，施工裸地增加，使得土壤侵蚀模数增加。

因此，必须针对生产建设项目水土流失的特点，采取相应的工程措施和植物措施，进行综合治理，保障主体工程建设和运行的安全，保护生态环境。

4.5 指导性意见

1、综合分析

通过前述分析可知，建设期内主体工程区是新增土壤流失量最大的部位，占95.88%，为本项目重点防治单元；施工期是新增土壤流失量最大的时段，占新增土壤流失总量的 97.74%，故施工期为本项目重点防治时段。方案将从水土保持角度对项目区内不足之处进行查漏补缺。

2、指导性意见

针对以上分析，可知施工期为项目重点水土流失时段，需做好施工期的防治工作，尤其是主体工程区域的防护措施，以减少土壤流失量。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

一、分区原则

（1）各分区之间应具有显著差异性;

（2）各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似;

（3）分区应具有控制性、整体性、全局性;

（4）应结合工程布局和施工区进行逐级分区;

（5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

根据确定的分区原则，结合项目区自然条件、主体工程施工特点、施工工期等因素的分析，本方案将整个工程建设区分为主体工程区及临时堆土区 2 个防治分区。各防治分区面积统计如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 本项目水土流失防治分区一览表

分区名称	防治责任范围（hm^2）		
	永久占地	临时占地	小计
主体工程区	1.42		1.42
临时堆土区	0.02*		0.02*
合计	1.42		1.42

注：临时堆土区占地处于永久占地范围内。

5.2 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各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，确定各区的防治重点和措施配置。水土保持防治措施布设内容主要在主体工程已设计的水土保持措施的基础上，补充水土保持临时措施，以形成由工程措施、植物措施和临时措施组成的综合防治体系。本工程的水土流失防治体系总体布局详见表 5.2-2。防治体系框图见图 5.2-1。

表 5.2-2 水土流失防治体系总体布局表

防治分区	措施类型	措施名称	备注	措施设计等级
主体工程区	工程措施	表土剥离	主体设计	3 级
		表土回覆	主体设计	3 级
		雨水管	主体设计	3 级
	植物措施	喷播植草	主体设计	3 级
		抚育管护	方案新增	3 级
	临时措施	密目网	主体设计	/
		临时土质排水沟	主体设计	/
		临时沉沙池	主体设计	/
临时堆土区	临时措施	防雨布	**方案新增**	/

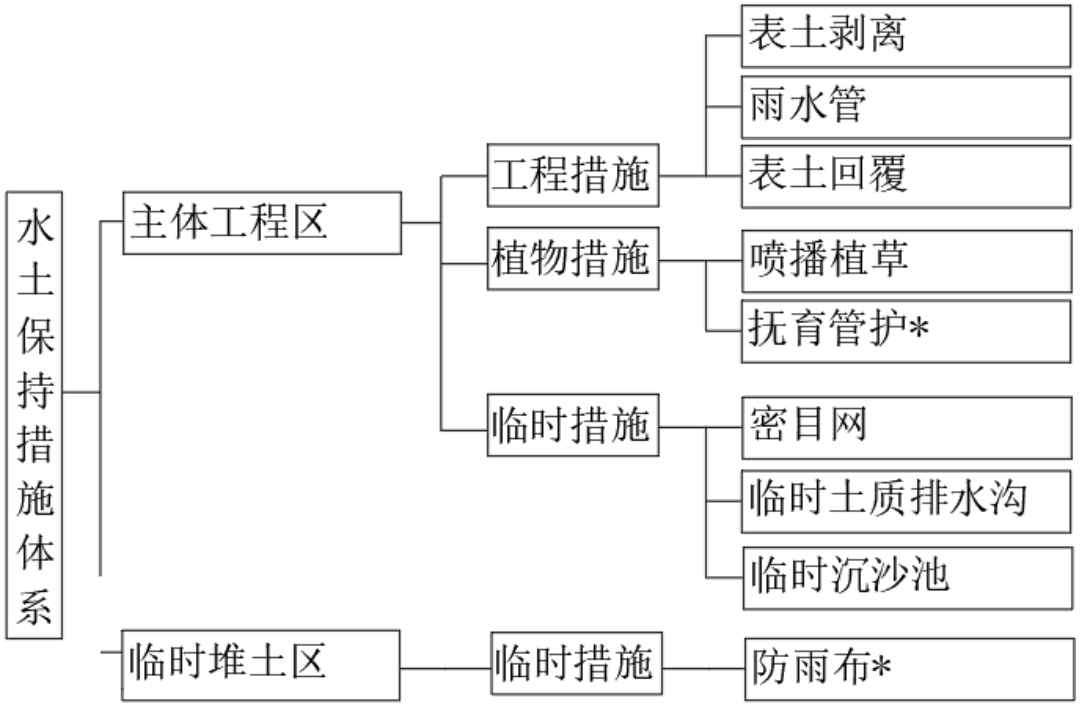


图 5.2-1 项目水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），结合本项目所在地位于雅安市名山区乡镇区域内，本项目各项防治措施设计标准及等级如下所示:

一、工程措施

1、表土剥离：3 级标准设计，剥离厚度 20~40cm;

2、雨水管：3 级标准设计，采用 5 年重现 10 分钟汇流历时核算;

3、表土回覆：3 级标准设计，回填厚度分别为 10~20cm。

二、植物措施

1、喷播植草：3 级标准设计;

2、抚育管护：3 级标准设计。

三、临时措施

1、防雨布/密目网：要做到遮盖完善，并采用块石进行压脚;

2、临时沉沙池：结合永久设计的检查井进行临时排水使用;

3、临时土质排水沟：永临结合设计。

5.3.2 主体工程区

施工单位在进场时针对存在表土的区域进行了表土剥离，在施工过程中采取密目网对裸露地表进行了遮盖，同时在开挖道路的两侧设置有临时排水沟，且排水系统末端设置有沉沙池。施工后期阶段，回填种植土后于道路边坡内采用喷播植草方式进行绿化，整体采取的防治措施体系较为完善。本次方案主要针对栽植的绿化措施，新增抚育管护。同时，要求要及时足量落实各项措施。

一、主体设计

1、工程措施

（1）表土剥离：剥离深度平均 20cm，剥离面积 0.12hm^2，约剥离量 0.02 万 m^3。布设位置：占用的茶地区域；布设时间：施工中期。

（2）表土回覆：回填深度 10~20cm，回填面积 0.11hm^2，回覆量 0.02 万 m^3。布设位置：三维植被网防护和 CF 网菱形骨架区域；布设时间：施工后期。

（3）雨水管网：方案：本项目雨水经收集后通过雨水管网排入市政雨水管网；雨水管道采用钢筋砼管，DN300~DN1200 管径雨水网合计 1000m，路面双箅雨水口 28 座，雨水检查井共 24 座。过流能力复核表明管网设计满足 5 年一遇重现期 10 分钟暴雨。布设位置：道路两侧；布设时间：施工后期。

2、植物措施

（1）喷播植草：共计设计 0.11hm^2 喷播植草绿化。布设位置：①三维植被网防护：K0+9.0~K0+90.0、K0+170.0~K0+200.0、K0+9.0~K0+190.0、K0+390.0~K0+415.0、K0+390.0~K0+415.0；②CF 网菱形骨架：K0+415.00~K0+468.00、K0+415.00~K0+468.0；布设时间：施工后期。

3、临时措施

（1）临时排水沟：50×40cm 矩形结构土质排水沟 1000m。布设位置：道路两侧永临结合设计；布设时间：施工初期。

（2）临时沉沙池：沉沙池为底长×底宽×净深=1.0×0.7×0.8m 设计，共计约 6 座。布设位置：道路两侧的排水体系中间隔设置，平均约 200m 处设置一座；布设时间：施工初期。

（3）密目网临时遮盖：施工过程中采取了密目网共计 2800m^2。布设位置：针对裸露地表布设；布设时间：施工初期。

二、方案新增

1、植物措施

（1）抚育管护：针对栽植的绿化措施，进行定期的抚育管护，管护面积 0.11hm^2。布设位置：整个绿化区域；布设时段：植被栽植后。

5.3.3 临时堆土区

根据设计，清理的表层土陆续集中堆放在 K0+390~K0+415 段区域内，清表量约 0.02 万 m^3，堆放区域约 200m^2，该段区域位于永久占地范围内。经实地调查，堆土缺少临时遮盖措施，排水及沉沙措施可直接利用两侧的临时排水沟。

一、方案新增

1、临时措施

（1）防雨布

针对现状的堆土，采用防雨布进行全面遮盖，块石进行压脚。防雨布 300m^2。布设位置：针对短暂堆放的土方进行遮盖防护；布设时间：施工中期。

5.3.4 各分区防治措施工程量汇总

表 5.3-1 项目各分区防治措施统计表

<table>
<tr><th>分区</th><th colspan="3">防治措施</th><th>单位</th><th>数量</th><th>措施性质</th><th>措施实施情况</th></tr>
<tr><td rowspan="9">主体工程区</td><td rowspan="8">工程措施</td><td colspan="2">表土剥离</td><td>hm^2</td><td>0.12</td><td>主体设计</td><td>已实施</td></tr>
<tr><td colspan="2">表土回覆</td><td>hm^2</td><td>0.11</td><td>主体设计</td><td>未实施</td></tr>
<tr><td rowspan="6">雨水管</td><td>DN300</td><td>m</td><td>300</td><td rowspan="6">主体设计</td><td rowspan="6">正在实施</td></tr>
<tr><td>DN600</td><td>m</td><td>210</td></tr>
<tr><td>DN800</td><td>m</td><td>155</td></tr>
<tr><td>DN1000</td><td>m</td><td>180</td></tr>
<tr><td>DN1200</td><td>m</td><td>155</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>m</td><td>1000.00</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="2">喷播植草</td><td>hm^2</td><td>0.11</td><td>主体设计</td><td>未实施</td></tr>
</table>

		抚育管护	hm^2	0.11	方案新增	未实施
	临时措施	临时土质排水沟	m	1000.00	主体设计	已实施
		临时沉沙池	座	6.00	主体设计	已实施
		密目网苫盖	m^2	2800.00	主体设计	已实施
临时堆土区	临时措施	防雨布遮盖	m^2	300.00	方案新增	未实施

5.4 施工要求

根据规范开工项目针对已实施措施不再提出要求。

1、水土保持措施实施进度与主体工程建设、土石方工程施工进度相适应，及时防治新增水土流失。

2、坚持以“预防为主，防治结合”的原则，做到边施工、边防护，严格控制施工过程中的水土流失。

3、与主体工程相互配合、优化，在施工过程中尽量利用主体工程已有的临时设施，减小临时工程量。

4、临时覆盖：采取人工覆盖，针对破损区域及时补充覆盖。

5、水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经过标准实验测验的方法确定后才能作为治理成果。

6、水土保持措施施工进度安排。

表 5.4-1 项目水土保持措施实施进度表

分区	措施类型	措施名称	2023 年							2024 年										
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
主体工程																				
主体工程区	工程措施	表土剥离																		
		雨水管																		
		表土回覆																		
	植物措施	喷播植草																		
		抚育管护																		
	临时措施	临时土质排水沟																		
		密目网																		
		临时沉沙池																		
临时施工连接道路区	临时措施	防雨布																		

注：主体工程施工进度 **水保措施施工进度**

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）、《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，本项目编制水保方案报告表，项目在建设过程中，建设单位应自行对建设区内的水土流失进行防治和观测，做好防护工作，减少水土流失，可不开展水土保持监测报告编制工作。

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

一、编制原则

1、根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的有关规定;

2、材料价格基本与主体工程一致，不足部分按市场价格计取;

3、工程、植物及临时措施中主体设计部分采用主体计算价格，不足部分按水利部[2003]67 号计取。

4、主体价格水平年采用雅安市名山区 2023 年第二季度市场物价水平。新增措施采用雅安市名山区 2024 年第一季度市场物价水平。

二、编制依据

（1）《水土保持工程概（估）算编制定额》（水利部水总[2003]67 号）;

（2）《四川省水利厅关于发布<四川省水利水电工程概（估）算编制规定>》（川水发[2015]9 号）;

（3）四川省建设工程造价总站关于对各市(州)2020 年《四川省建设工程工程量清单计价定额》人工费调整的批复(川建价发〔2022〕33 号);

（4）《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）;

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

（6）《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）;

（7）《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32 号)。

（8）《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标函〔2019〕193 号）;

（9）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）;

（10）主体预算清单。

7.1.2 编制说明

7.1.2.1 基础单价

1、人工预算单价

参照主体工程人工单价取费标准，根据四川省建设工程造价总站关于对各市、州 2020 年《四川省建设工程工程量清单计价定额》人工费调整幅度及计日工人工单价调整的批复（川建价发〔2023〕35 号）中雅安市名山区“普工”单价计取，人工单价为 167 元/工日，即 20.875 元/工时。

2、主要材料单价

主要材料价格直接采用主体工程材料价格，水土保持投资估算中新增材料预算价格主要通过现场调查及市场询价获取。主要材料单价见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要材料单价汇总表

序号	名称及规格	单位	单价(元)	备注
1	水泥（PO32.5）	t	450	主体价格
2	钢筋	t	2230	
3	板枋材	m^3	2200	
4	柴油（-20）	kg	7.2	
5	汽油 92#	kg	7.6	
6	砂（中砂）	m^3	175	
7	卵石	m^3	110	
8	砖	千块	390	
9	风	m^3	0.12	
10	水	m^3	3.3	
11	电	kW·h	1.88	
12	农家土杂肥	m^3	88	询价
13	防雨布	m^2	5.97	主体价格
14	复合肥料	kg	7.42	信息价

3、施工机械台班费

施工机械台班费：施工机械台时按《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。

表 7.1-2 项目施工机械台时费取费标准表

序号	机械名称	一类费用				二类费用			预算价
		折旧费	维修费	安拆费	小计	人工	动力燃料费	小计	
1	一般施工机械	3.04	3.65	0.16	6.85	7.67	15	22.67	29.52
2	胶轮架子车	8.5	3.1		11.6	17.0		17.0	28.6

7.1.2.2 措施单价费

本方案工程措施、植物措施和临时措施单价由直接工程费、间接费、企业利

润、税金、扩大系数构成。

1、工程措施单价

（1）直接工程费

1）直接费

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（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

2）其他直接费：直接费×其他直接费率

（2）间接费

间接费=直接工程费×间接费率

（3）利润

利润=（直接工程费+间接费）×利润率

（4）税金

税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率

（5）工程单价

工程措施单价=直接工程费+间接费+利润+税金。

2、植物措施单价

（1）直接工程费

1）直接费

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量（不含苗木、草种费）×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

2）其他直接费：直接费×其他直接费率

（2）间接费

间接费=直接工程费×间接费率

（3）利润

利润=（直接工程费+间接费）×利润率

（4）税金

税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率

（5）工程单价

植物措施单价=直接工程费+间接费+利润+税金。

3、临时措施单价

（1）直接工程费

1）直接费

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（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

2）其他直接费：直接费×其他直接费率

（2）间接费

间接费=直接工程费×间接费率

（3）利润

利润=（直接工程费+间接费）×利润率

（4）税金

税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率

（5）工程单价

临时措施单价=直接工程费+间接费+利润+税金。

7.1.2.3 各项费率的取值标准

依据《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总[2003]67 号）、《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水发[2015]9 号）和“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）确定本项目费率。具体见下表 7.1-3:

表 7.1-3 项目费率取费标准表

序号	费率名称	土方	石方	砌石	混凝土	植物措施	临时措施
1	其他直接费	4.8%	4.8%	4.8%	4.8%	3.9%	4.8%
2	间接费	4.5%	7.5%	7.5%	6.5%	5.0%	6.5%
3	企业利润	7%	7%	7%	7%	7%	7%
4	税金	9%	9%	9%	9%	9%	9%

7.1.2.4 工程措施费

工程措施估算按照设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。安装费按照设备费的 6%计算。

7.1.2.5 植物措施费

植物措施估算按照设计工程量乘以工程单价进行编制，同时种苗费按限价计入单价，超出部分计入价差及税金。

7.1.2.6 临时措施费

1、临时防护工程：施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计方案的工程量乘以单价进行编制。

2、其它临时工程：按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 1.5%编制。

7.1.2.7 独立费用

1、建设管理费：建设管理费按照本方案防治措施投资中的第一、第二、第三部分之和作为计算基价乘相应的费率 2％计算而得，与主体工程的建设管理费合并使用；

2、科研勘测设计费：根据实际价格，计列 5.0 万元；

3、水土保持监理费：一并纳入主体监理，不再单独计列；

4、水土保持设施验收报告编制费：依据市场价格计列 3.0 万元；

5、水土保持监测费：主体未计列，自行负责建设过程中的防护工作；

5、招标代理服务费：主体已计列，不再计列；

6、经济技术咨询费：主体已计列，不再计列。

7.1.2.8 预备费

预备费主要包括基本预备费，本项目按一至三部分之和作为计算基价乘相应的费率 5%计算而得。

7.1.2.9 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），明确的收费标准如下：建设期间按照征占用土地面积每平方米 1.3 元一次性计征。

本项目共计占地 14235.46m^2，故建设期需一次性征收水土保持补偿费 1.851 万元。

7.1.3 概算成果

本项目水土保持工程总投资为 72.10 万元，其中主体工程设计中计列水土保持措施投 61.63 万元，新增水土保持投资为 10.47 万元。水土保持投资中：工程措施 48.31 万元，植物措施 2.83 万元，临时措施 10.70 万元，独立费用 8.00 万元，基本预备费 0.41 万元，水土保持补偿费 1.85 万元。水土保持投资计算表详见表 7.1-4～

表 7.1-10。

表 7.1-4 水土保持投资计算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	新增措施投资					主体设计	合计
		建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计		
一	工程措施					0.00	48.31	48.31
1	主体工程区					0.00	48.31	48.31
二	植物措施			0.03		0.03	2.80	2.83
1	主体工程区			0.03		0.03	2.80	2.83
三	施工临时工程	0.18				0.18	10.52	10.70
1	临时防护措施费	0.18				0.18	10.52	10.70
（1）	主体工程区					0.00	10.52	10.52
（2）	临时堆土区	0.18				0.18		0.18
2	其他临时措施费	0.00				0.00		0.00
四	独立费用				8.00	8.00		8.00
1	建设管理费				0.00	0.00		0.00
2	水土保持监理费				0.00	0.00		0.00
3	水土保持监测费				0.00	0.00		
4	科研勘测设计费				5.00	5.00		5.00
5	水土保持设施验收报告编制费				3.00	3.00		3.00
6	招标代理服务费				0.00	0.00		0.00
7	经济技术咨询费				0.00	0.00		0.00
I	一至四部分合计	0.18	0.00	0.03	8.00	8.21	61.63	69.84
II	基本预备费					0.41		0.41
III	价差预备费							0.00
IV	水土保持补偿费					1.85		1.85
V	工程投资合计					10.47	61.63	72.10
	静态总投资（I+II+IV）					10.06		10.06
	总投资（I+II+III+IV）					10.47	61.63	72.10

表 7.1-5 分年度投资表

序号	项目	2023 年	2024 年	合计
一	**工程措施**	**28.80**	**19.51**	48.31
1	主体工程区	28.80	19.51	48.31
二	植物措施		2.83	2.83
1	主体工程区		2.83	2.83
三	**施工临时工程**	10.52	0.18	10.70
1	临时防护措施费	10.52	0.18	10.70
（1）	主体工程区	10.52		10.52
（2）	临时堆土区		0.18	0.18
2	其他临时措施费	0.00		0.00
四	**独立费用**	5.00	3.00	8.00
1	建设管理费		0.00	0.00
2	水土保持监理费		0.00	0.00
3	水土保持监测费	0.00		0.00
4	科研勘测设计费	5.00		5.00
5	竣工验收技术评估费		3.00	3.00
6	招标代理服务费	0.00		0.00
7	经济技术咨询费	0.00		0.00
I	**一至四部分合计**	**44.32**	**25.52**	69.84
II	基本预备费		0.41	0.41
III	价差预备费			0.00
IV	水土保持补偿费		1.85	1.85
V	工程投资合计	44.32	25.93	70.25
	静态总投资（I+II+IV）	44.32	25.52	69.84
	总投资（I+II+III+IV）	**44.32**	**27.78**	**72.10**

表 7.1-6 方案新增措施投资计算表

序号	防治措施	单位	数量	单价	投资（万元）
第一部分 植物措施					**0.03**
1	主体工程区				0.03
（1）	抚育管护	hm^2	0.11	2455.00	0.03
第二部分 临时措施					**0.18**
1	临时堆土区				**0.18**
（1）	防雨布	m^2	300.00	5.97	0.18
合计					**0.21**

表 7.1-7 主体设计措施投资计算表

序号	防治措施	单位	数量	单价	投资（万元）
第一部分 工程措施					**48.31**
1	主体工程区				**48.31**
（1）	表土剥离	hm^2	0.12	17895.36	0.21
（2）	表土回覆	hm^2	0.11	9380.16	0.10
（3）	雨水管		1000.00		**48.00**
	DN300	m	300	149.99	4.50
	DN600	m	210	389.49	8.18
	DN800	m	155	477.92	7.41
	DN1000	m	180	664.65	11.96
	DN1200	m	155	1029.06	15.95
第二部分 植物措施					**2.80**
1	主体工程区				2.80
（1）	喷播植草	hm^2	0.11	254691.16	2.80
第三部分 临时措施					**10.52**
1	主体工程区				**10.52**
（1）	临时土质排水沟	m	1000.00	88.53	8.85
（2）	临时沉沙池	座	6.00	977.67	0.59
（3）	密目网苫盖	m^2	2800.00	3.85	1.08
合计					**61.63**

表 7.1-8 水土保持方案独立费用投资计算表

工程或费用名称	基价（万元）	估算价值	
		费率（%）	合价（万元）
第四部分：独立费用			**8.00**
建设管理费	0.03	2.0	0.00
水土保持监理费			0.00
科研勘测设计费			5.00
水土保持监测费			0.00
水土保持验收报告编制费			3.00
招标代理服务费			0.00
经济技术咨询费			0.00

表 7.1-9 主要单价汇总表

（1）主体工程定额

定额编号	定额名称	单位	单价（除税）	其中		
				人工费	材料费（除税）	机械费(除税)
	建筑工程价目					
1-1-17	机械夯填土	$100m^3$	839.3	455.5		383.8
1-1-18	机械回填碾压	$100m^3$	835.3	170.30	90	575
1-2-39	挖掘机挖一般土方普通土	$100m^3$	263.5	5.70		20.65
2-1-6	碎石垫层（机械碾压）	$100m^3$	1680.69	471.20	1036.99	172.50
4-7-3	机械开挖一般排水沟	100m	64184	36000	12856	15328
9-3-4	沉沙池（沉淀池）	座	1281.82	430.92	630.50	220.4
5-2-4	防雨布	$100m^2$	597	190	407	

（2）水土保持定额

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	企业利润	税金
表土剥离	$100m^2$	178.95	14.61	19.43	99.68	6.42	6.61	10.74	14.78
表土回覆	$100m^3$ 实方	9380.16	6805.25	204.16		336.45	346.33	562.99	774.51
喷播植草	$100m^2$	2546.91	129.43	1284.03	550.76	76.60	105.97	111.27	210.30
雨水管（dn300）	100m	14999.42	3348.35	6303.91	1345.70	527.90	784.92	900.25	1238.48
雨水管（dn600）	100m	38948.67	3348.35	23864.12	1345.70	1370.79	2038.20	2337.66	3215.95
雨水管（dn800）	100m	47791.72	3348.35	30348.07	1345.70	1682.02	2500.96	2868.40	3946.11
雨水管（dn1000）	100m	66464.87	3348.35	44039.71	1345.70	2339.22	3478.13	3989.15	5487.93
雨水管（dn1200）	100m	102905.62	3348.35	67101.93	1409.79	3593.00	3945.12	5385.09	6176.28

7.2 效益分析

本方案的编制是以减轻和控制项目建设过程中新增水土流失、改善项目区及周边生态环境为目的，通过恢复和改善因工程建设开挖、扰动破坏的土地和植被资源，从而保证项目区及周边自然环境能够长期良性循环。水土流失防治措施的效益主要体现在生态效益等方面。

7.2.1 六项指标效益分析

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本工程施工扰动面积 1.42hm²，防治责任范围共 1.42hm²，绿化面积 0.11hm²，由此计算水土流失防治效益:

至方案设计水平年项目建设区内：可治理水土流失面积 1.42hm²，植被建设面积 0.11hm²，预计可减少水土流失量 42t。

表 7.2-1 水土流失防治六项综合目标实现情况评估表

评估指标	目标值	评 估 依 据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度	94	水土流失治理达标面积	hm^2	1.40	99.00	达标
		水土流失总面积	hm^2	1.42		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/km^2 a	500	1.25	达标
		侵蚀模数达到值	t/km^2 a	400		
渣土防护率	88	挡护的永久弃渣及临时堆土总和	万 m^3	2.05	97.62	达标
		项目永久弃渣及临时堆土总和	万 m^3	2.10		
表土保护率	87	保护的表土数量	万 m^3	0.019	95.00	达标
		可剥离的表土数量	万 m^3	0.02		
林草植被恢复率	95	林草植被建设面积	hm^2	0.108	98.00	达标
		可恢复林草植被建设面积	hm^2	0.11		
林草覆盖率	7	林草植被建设面积	hm^2	0.11	7.76	达标
		总面积	hm^2	1.42		

注：至设计水平年，各项措施考虑到实施后可能存在的客观问题，故考虑效益不能百分百发挥，故相应考虑折损。

7.2.2 效益评价

1、保土效益

各防治分区经主体工程已具有水保功能措施防护后，流失的土壤得到有效的控制，预计可减少水土流失量 42t。

2、生态效益

通过在工程建设区施工期间采取必要的临时防护措施，能够有效减少或基本抑制工程建设区的新增水土流失，促进生态系统的良性循环。

3、社会效益

通过认真贯彻水土保持法规，因地制宜地采取水土保持预防措施、治理措施、监督检查等措施，使项目建设期可能造成的水土流失及危害降到最低限度，从而确保项目建设的同时，对周边产生的影响较小。项目建设符合区域城镇化建设发展要求。

7.2.3 效益分析结论

通过效益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，基础效益能够满足方案设定的目标值，生态效益和社会效益相协调，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的临时防护措施是必要的和行之有效的。

8 水土保持管理

为保证本方案切实落实，达到防治目标，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）、《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）、《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》（水利部办公厅，办水保[2018]133 号）等文件提出水土保持后续管理要求。

8.1 组织管理

本项目已开工，建设单位建立了专门的水土保持方案实施机构，落实相关责任人员、制定管理制度并建立水土保持档案管理制度。同时，依据批复的水土保持方案，明确各施工阶段的水土保持工作任务，并与工程施工企业、施工监理、监测人员密切配合，进行相关措施的完善。

8.2 后续设计

本项目的水土保持工程的初步设计和技施设计等后续设计，应当以水土保持技术标准和经批准的水土保持方案为依据。同时，设计单位要本着实事求是及认真负责、精益求精的精神，做好以后的设计工作，使水土保持方案做到技术上可行、经济上合理、实施后效益明显。

项目单位必须严格按照水行政主管部门批准的水土保持方案进行设计、施工。经审批的项目，如性质、规模、建设地点等发生变化时，项目单位或个人应及时进行水土保持工程设计变更，并按照《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的程序上报审批。

本项目由建设单位成立的水土保持方案实施机构，负责按批复的水土保持方案中提出的后续设计内容与设计单位进行及时联系，确定设计事宜。本次主要为新增临时措施，不涉及新增工程及植物设计，建设单位应及时负责落实相关措施。

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）、《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，本项目编制水保方案报告表，项

目在建设过程中，建设单位应自行对建设区内的水土流失进行防治和观测，做好防护工作，减少水土流失，可不开展水土保持监测报告编制工作。本方案要求进行严格把控工作，减少水土流失。

8.4 水土保持监理

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），凡主体工程开展监理项目工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积不足 20 公顷，挖填土石方量不足 20 万立方米，经咨询业主单位，将在招标工作中明确由主体监理一并负责。

8.5 水土保持施工

水土保持方案实施过程中应采取相应的质量保障措施，以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期目的。建设单位应与施工单位以合同条款形式明确承包商应承担的防治水土流失的责任、义务和惩罚措施。建设单位对水行政主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查发现的问题限期改正，直到符合要求为止。

后续施工过程中，应按批复的水土保持方案提出的施工要求完成各项水土保持措施。

8.6 水土保持设施验收

1、水土保持设施检查

在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时，建设单位应对施工质量、进度等实施监督检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

2、水土保持设施验收

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）及

《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）以及《四川省水利厅转发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》（川水函[2018]887 号）和水保〔2019〕160 号：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，取消各级水行政主管部门的生产建设项目水土保持设施验收审批行政许可事项，转为生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

根据水保〔2019〕160 号《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》，本项目征占地面积介于 0.5 公顷与 5 公顷之间，同时挖填土石方总量介于 1 千立方米与 5 万立方米之间，故本方案为报告表，水土保持设施验收时只需要提交水土保持设施验收鉴定书，但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。

生产建设单位应在生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料，并对水土保持设施验收鉴定书的真实性负责。

附表 1　单价分析表

（1）表土剥离

定额编号：[01147]	推土机平整场地、清理表层土				单位：100m²
工作内容：推平。					
编号	项目名称	单位	数量/费率	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				146.83
（一）	直接费				133.72
1	人工费				14.61
	人工	工时	0.7	20.88	14.61
2	材料费				19.43
	零星材料费	%	17.00	114.29	19.43
3	机械使用费				99.68
	74kW 推土机	台时	0.57	174.88	99.68
（二）	其他直接费	%	4.8	133.72	6.42
二	间接费	%	4.5	146.83	6.61
三	企业利润	%	7	153.44	10.74
四	税金	%	9	164.18	14.78
阶段调整		%	0	178.95	0.00
合计					178.95

（2）表土回覆

定额编号：[01093]	人工夯实土方			单位：100m³ 实方	
工作内容：平土、刨毛、分层夯实和清理杂物等。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				7696.33
（一）	直接费				7009.41
1	人工费				6805.25
	人工	工时	326	20.88	6805.25
2	材料费				204.16
	零星材料费	%	3	6805.25	204.16
（二）	其他直接费	%	4.8	7009.41	336.45
二	间接费	%	4.5	7696.33	346.33
三	企业利润	%	7	8042.66	562.99
四	税金	%	9	8605.65	774.51
阶段调整		%	0	9380.16	0.00
合计					9380.16

（3）喷播植草

定额编号：[08065]		喷播植草			单位：100m²
工作内容：清理边坡、拌料、现场喷播、铺设无纺布、清理场地、初期养护。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2119.38
（一）	直接费				1964.21
1	人工费				129.43
	人工	工时	6.2	20.88	129.43
2	材料费				1284.03
	混合草籽	kg	2.5	2.80	7.00
	纸浆纤维（绿化用）	kg	24	7.60	182.40
	保水剂（绿化用）	kg	0.1	7.46	0.75
	复合肥	kg	10	5.00	50.00
	无纺布 18g	kg	120	7.80	936.00
	粘合剂（绿化用）	kg	0.2	23.63	4.73
	水	kg	10	6.05	60.50
	其他材料费	%	4	1241.37	49.65
3	机械使用费				550.76
	液压喷播植草机	台时	0.24	122.89	29.49
	载货汽车	台时	0.24	128.16	30.76
	洒水车	台时	2.24	127.93	286.56
	单级离心清水泵	台时	1.28	159.33	203.94
（二）	其他直接费	%	3.9	1964.21	76.60
二	间接费	%	5	2119.38	105.97
三	企业利润	%	5	2225.35	111.27
四	税金	%	9	2336.62	210.30
阶段调整		%	0	2546.91	0.00
合计					2546.91

（4）组合价，排水沟

名称	单价	规格	工程量	单价	工程量	单价	工程量	单价	工程量	单价	工程量	单价
		（宽*深）	砌体方		平方		平方		平方		立方	
	单 m 合计价	均折算 1m 量	墙身砌砖		砂浆抹面		底部铺反滤层		底部砂浆抹面		挖坑	
排水沟	88.53	50*40 工程量	0.069	47.65341	0.6	22.87458	0.03	11.33492	0.15	5.718645	0.18	0.944115

（5）雨水管（dn300）

定额编号：[D2-532]		管道敷设 DN300		单位：100m	
工作内容：管道敷设。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				12075.76
（一）	直接费				10997.96
1	人工费				3348.35
	人工	工时	160.4	20.88	3348.35
2	材料费				6303.91
	排水管道	m	103	53.22	5481.66
	其他材料费	%	15.00	5481.66	822.25
3	机械使用费				1345.70
	载重汽车	台时	10	128.16	1281.62
	其他机械费	%	5	1281.62	64.08
（二）	其他直接费	%	4.8	10997.96	527.90
二	间接费	%	6.5	12075.76	784.92
三	企业利润	%	7	12860.69	900.25
四	税金	%	9	13760.94	1238.48
阶段调整		%	0	14999.42	0.00
合计					14999.42

（6）雨水管（dn600）

定额编号：[D2-532]		管道敷设 DN600		单位：100m	
工作内容：管道敷设。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				31356.88
（一）	直接费				28558.18
1	人工费				3348.35
	人工	工时	160.4	20.88	3348.35
2	材料费				23864.12
	排水管道	m	103	201.47	20751.41
	其他材料费	%	15.00	20751.41	3112.71
3	机械使用费				1345.70
	载重汽车	台时	10	128.16	1281.62
	其他机械费	%	5	1281.62	64.08
（二）	其他直接费	%	4.8	28558.18	1370.79
二	间接费	%	6.5	31356.88	2038.20
三	企业利润	%	7	33395.07	2337.66
四	税金	%	9	35732.73	3215.95
阶段调整		%	0	38948.67	0.00
合计					38948.67

（7）雨水管（dn800）

定额编号：[D2-532]		管道敷设 DN800		单位：100m	
工作内容：管道敷设。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				38476.26
（一）	直接费				35042.13
1	人工费				3348.35
	人工	工时	160.4	20.88	3348.35
2	材料费				30348.07
	排水管道	m	103	256.21	26389.63
	其他材料费	%	15.00	26389.63	3958.44
3	机械使用费				1345.70
	载重汽车	台时	10	128.16	1281.62
	其他机械费	%	5	1281.62	64.08
（二）	其他直接费	%	4.8	35042.13	1682.02
二	间接费	%	6.5	38476.26	2500.96
三	企业利润	%	7	40977.21	2868.40
四	税金	%	9	43845.62	3946.11
阶段调整		%	0	47791.72	0.00
合计					47791.72

（8）雨水管（dn1000）

定额编号：[D2-532]		管道敷设 DN1000		单位：100m	
工作内容：管道敷设。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				53509.67
（一）	直接费				48733.76
1	人工费				3348.35
	人工	工时	160.4	20.88	3348.35
2	材料费				44039.71
	排水管道	m	103	371.80	38295.40
	其他材料费	%	15.00	38295.40	5744.31
3	机械使用费				1345.70
	载重汽车	台时	10	128.16	1281.62
	其他机械费	%	5	1281.62	64.08
（二）	其他直接费	%	4.8	48733.76	2339.22
二	间接费	%	6.5	53509.67	3478.13
三	企业利润	%	7	56987.80	3989.15
四	税金	%	9	60976.95	5487.93
阶段调整		%	0	66464.87	0.00
合计					66464.87

（9）雨水管（dn1200）

定额编号：[D2-532]		管道敷设 DN1200		单位：100m	
工作内容：管道敷设。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				78902.35
（一）	直接费				71860.06
1	人工费				3348.35
	人工	工时	160.4	20.88	3348.35
2	材料费				67101.93
	排水管道	m	103	566.50	58349.50
	其他材料费	%	15.00	58349.50	8752.43
3	机械使用费				1409.79
	载重汽车	台时	10	128.16	1281.62
	其他机械费	%	10	1281.62	128.16
（二）	其他直接费	%	5	71860.06	3593.00
二	间接费	%	5	78902.35	3945.12
三	企业利润	%	6.5	82847.46	5385.09
四	税金	%	7	88232.55	6176.28
阶段调整		%	9	94408.83	8496.79
合计					102905.62

水土保持方案编制委托书

四川河川科技有限公司：

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，现委托贵公司开展**川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段改建工程）**水土保持方案的编制工作。请贵公司在接到委托书后，严格按照相关规程规范要求，尽快开展工作。

四川成雅新城工程管理有限公司

2024 年 2 月

四川省固定资产投资项目备案表

备案号：川投资备【2306-511803-04-01-274408】FGQB-0046 号

项目单位信息	* 项目单位名称	四川成雅新城工程管理有限公司		
	统一社会信用代码	915118033145132717		
	项目单位类型	有限责任公司（分公司）	注册资本	10000（万元）
	* 法人代表（责任人）	杨勇	项目联系人	沈天竣
	固定电话	13881934944	移动电话	15181242185
项目基本信息	* 项目名称	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目		
	项目类型	基本建设（发改）		
	建设性质	新建	所属国标行业	市政道路工程建筑(2017)
	* 建设地点详情	名山区成雅工业园区		
	拟开工时间	2023 年 11 月	拟建成时间	2025 年 04 月
	* 主要建设内容及规模	本项目的建设内容及规模为:道路总长约 843 米,包括道路工程、涵洞工程、雨污水管网、照明和通信管网等。其中兴安路南段：路线长约 375 米，路基宽度 24 米，沥青混凝土路面。S431 线王家村段改建工程：路线长约 468 米,路基宽 24 米,沥青混凝土路面。		

* 项目投资及资金来源	项目总投资	5824（万元）	项目资本金	（万元）
	使用外汇	0（万美元）	企业自筹	5824（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
	□属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目
	项目备案守信承诺: √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	四川成雅新城工程管理有限公司填报的川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（项目代码：2306-511803-04-01-274408）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、

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。

四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅 制表

机关确认信息	《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。 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：名山区发展和改革局 备案日期：2023 年 06 月 07 日 更新日期： 2023 年 06 月 07 日

查询日期：2023年06月07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。

四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅 制表

关于“川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目-S431 线王家村段改建工程”土方情况的说明

四川成雅新城工程管理有限公司（以下简称“我公司”），实施的“川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目-S431 线王家村段改建工程”位于雅安市名山区成雅工业园，起于 G318，止于“瑞彩南庭”小区南侧约 70m，全长 468m。

1、本项目对原有道路进行改建并拓宽拓长，原路拆除过程中产生约 0.35 万 m^3 旧路建渣，另外清理路基额外产生约 0.10 万 m^3 一般土方，余方共计 0.45 万 m^3 外运至我公司下级子公司实施的成雅工业园区百丈安置房二期项目，用于回填利用。

2、“成雅工业园区百丈安置房二期项目”位于雅安市名山区成雅工业园，百丈佳苑小区旁，业主为雅安市成雅新城建筑工程有限公司。总建筑面积 40421.07 平方米，其中住宅建筑面积 36528.77 平方米，商业及配套用房建筑面积 3396.05 平方米。建设内容包括安置小区的住宅楼、商业楼、配套用房及市政道路等，项目工期从 2023 年 3 月 18 日至 2025 年 3 月 17 日，共计约需回填方 1.8 万 m^3。

我公司承诺以上情况属实，如有虚假，愿承担相应责任。

四川成雅新城工程管理有限公司

2024 年 3 月 29 日

附件 1：雅安市名山区住房和城乡建设局《关于川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目—S431 线王家村段改建工程初步设计的审查意见》。

雅安市名山区住房和城乡建设局

雅安市名山区住房和城乡建设局
关于川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期
项目—S431 线王家村段改建工程
初步设计的审查意见

四川成雅新城工程管理有限公司：

你单位委托中国建筑西南勘察研究院有限公司设计的《川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目—S431 线王家村段改建工程》（以下简称《初步设计》）和相关材料收悉。

该项目已组织专家对工程初步设计文件和相关材料召开初步设计审查会。会后勘察设计单位对专家意见进行了逐条回复，根据专家意见并结合建设单位意见，对《初步设计》有关内容进行了补充、调整和完善。你单位提交了《川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目—S431 线王家村段改建工程初步设计（修订本）》。根据专家意见，现就该初步设计审查意见如下：

一、项目名称：川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目—S431 线王家村段改建工程。

二、项目业主：四川成雅新城工程管理有限公司。

三、建设规模及主要建设内容：S431 线王家村段改建工程：路线约 468 米，路基宽 24 米，沥青混凝土路面。

四、建设地址：名山区成雅工业园区。

五、建设年限：18 个月。

我局原则同意按照专家意见和业主建议修改、补充后的初步设计，可以作为下一阶段施工图设计的依据。请接此审查意见后，督促设计单位严格按照《建筑工程设计文件编制深度规定》和批准的初步设计进行施工图设计，在施工图设计阶段对初设存在的不足予以补充、修改、完善，进一步优化设计，达到设计深度要求。

附件：初步设计专家评审意见

雅安市名山区住房和城乡建设局

2023 年 8 月 12 日

川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段改建工程）
水土保持方案报告表技术审查意见

姓名	熊明彪	工作单位	四川水利职业技术学院
职称	教授级高级工程师	手机号码	13340995970
专家库在库编号	CSZ-ST122		

2024 年 4 月 15 日，根据现行水土保持法律法规、生产建设项目水土保持技术标准、生产建设项目水土流失防治标准等，对建设单位四川成雅新城工程管理有限公司委托四川河川科技有限公司编制的《川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431 线王家村段改建工程）水土保持方案报告表》进行了技术审查，审查意见如下：

一、川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目-S431 线王家村段改建工程（以下简称“工程”或“项目”）位于雅安市名山区成雅工业园。

项目由道路工程、涵洞工程、雨污水管网工程、照明和通信管网等组成。道路全长 0.468km，路基宽 24m，为城市次干路，设计车速 40km/h，路面采用沥青混凝土设计，单幅路。

项目总占地面积为 1.42hm^2，为永久占地。

项目土石方开挖方总量为 0.71 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），填方总量 0.66 万 m^3（含表土 0.02 万 m^3），借方 0.40 万 m^3，余方 0.45 万 m^3。

项目总投资 2811.14 万元，其中：土建投资约 2015.45 万元。

项目已于 2023 年 6 月开工，计划 2024 年 11 月完工，工期 18 个月。

2023 年 6 月 7 日，项目取得了《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备【2306-511803-04-01-274408FGQB-0046 号）。

项目区地貌类型属丘陵。项目区属于亚热带季风性湿润气候，多年平均降雨量为 1366.80mm，多年平均气温为 16.20℃，多年平均蒸发量 965.80mm，多年平均相对湿度 79.00%。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 号文）、《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）和《雅安市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》，工程所在地不属于各级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《全国水土保持区划

（试行）》（办水保[2012]512 号），项目所在地属于西南紫色土区；工程区以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km^2·a。

二、建设单位委托编制单位补充编报水土保持方案报告表对有效防控因项目建设可能造成的水土流失及其危害以及主管单位规范管理建设单位具有积极意义。报告编制内容基本全面，基本符合水土保持法律、法规和技术标准的规定和要求。项目执行西南紫色土区水土流失防治二级标准正确，方案设计水平年为 2025 年合理。

三、项目及项目区自然概况介绍基本清楚。

四、项目水土保持评价内容基本全面。

五、水土流失分析与调查、预测方案基本可行；项目建设扰动地表面积 1.42hm^2。

六、水土保持措施总体设计方案基本可行，水土流失防治分区基本合理；项目水土流失防治责任范围为 1.42hm^2。

七、水土保持监测内容符合文件规定。

八、水土保持投资编制及效益分析基本合理。项目水土保持总投资为 72.10 万元，其中主体工程设计中计列水土保持措施投资 61.63 万元，新增水土保持投资为 10.47 万元。水土保持总投资中：工程措施 48.31 万元，植物措施 2.83 万元，临时措施 10.70 万元，独立费用 8.00 万元，基本预备费 0.41 万元，水土保持补偿费 1.85 万元。

八、水土保持管理基本完善。

九、附件基本齐全。

十、附图基本齐全。

综上所述，方案可上报行政主管部门审批。批复后的本报告表可作为下阶段水土保持工作的主要依据。

专家：

日期：2024 年 4 月 15 日

四川水利职业技术学院文件

川水职院〔2019〕76 号

四川水利职业技术学院
关于同意李增永等同志专业技术职务任职资格的通知

学院各部门：

经委托四川省工程技术高级职务评审委员会评审，四川水利职业技术学院专业技术职务评审委员会评议通过，四川水利职业技术学院职称改革工作领导小组审查，同意李增永、熊明彪、舒恒三位同志正高级工程师任职资格，时间从 2019 年 1 月 29 日起算。

特此通知

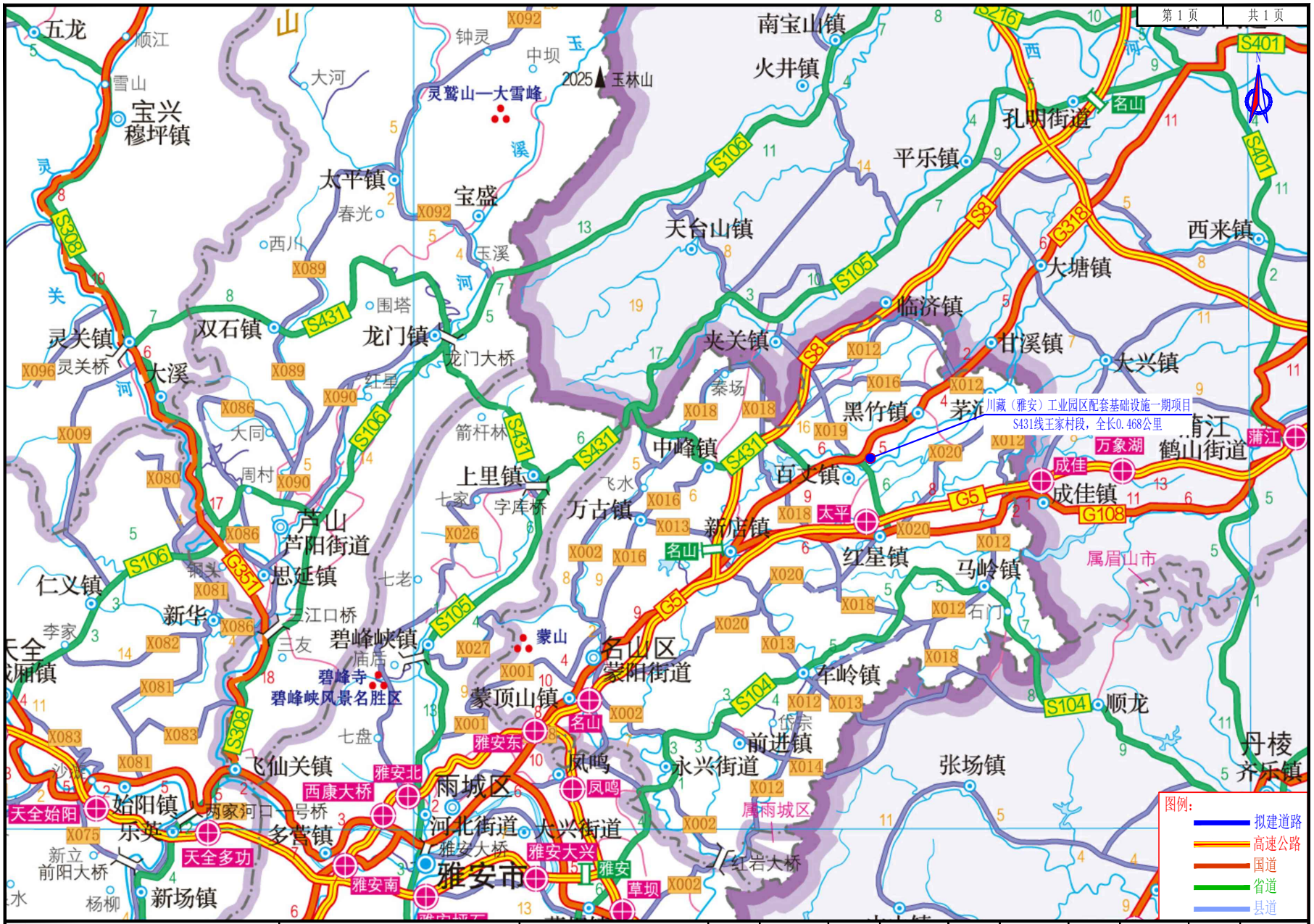
四川省水利厅技术审查专家库名单

作者： 来源：厅规划计划处 时间：2018 年 01 月 11 日 点击率：1397【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。

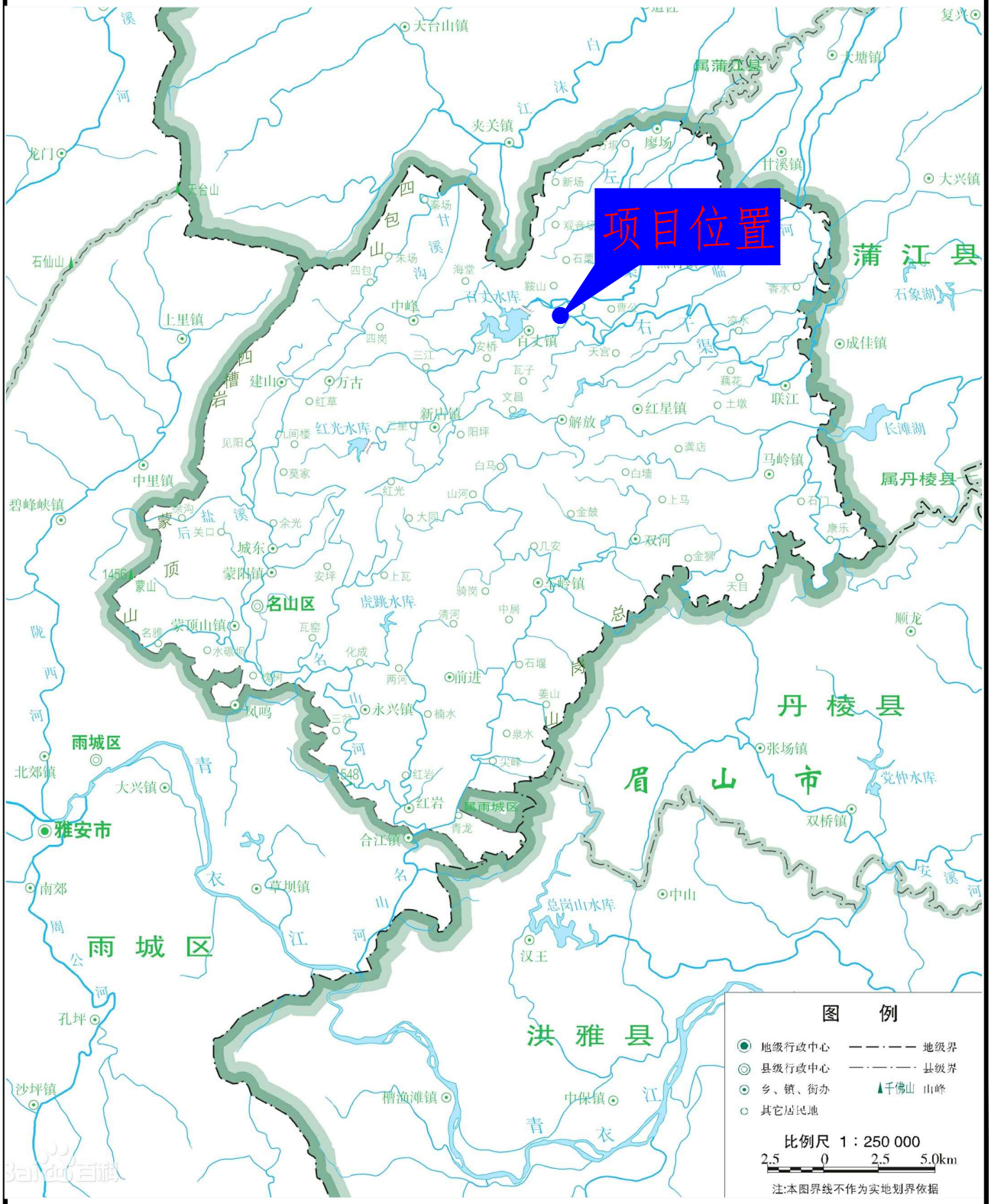
水土保持专家（126 名）

编号	姓名	专业	职称	单位名称
CSZ-ST122	熊明彪	水土保持	高工	四川省水土保持生态环境监测总站

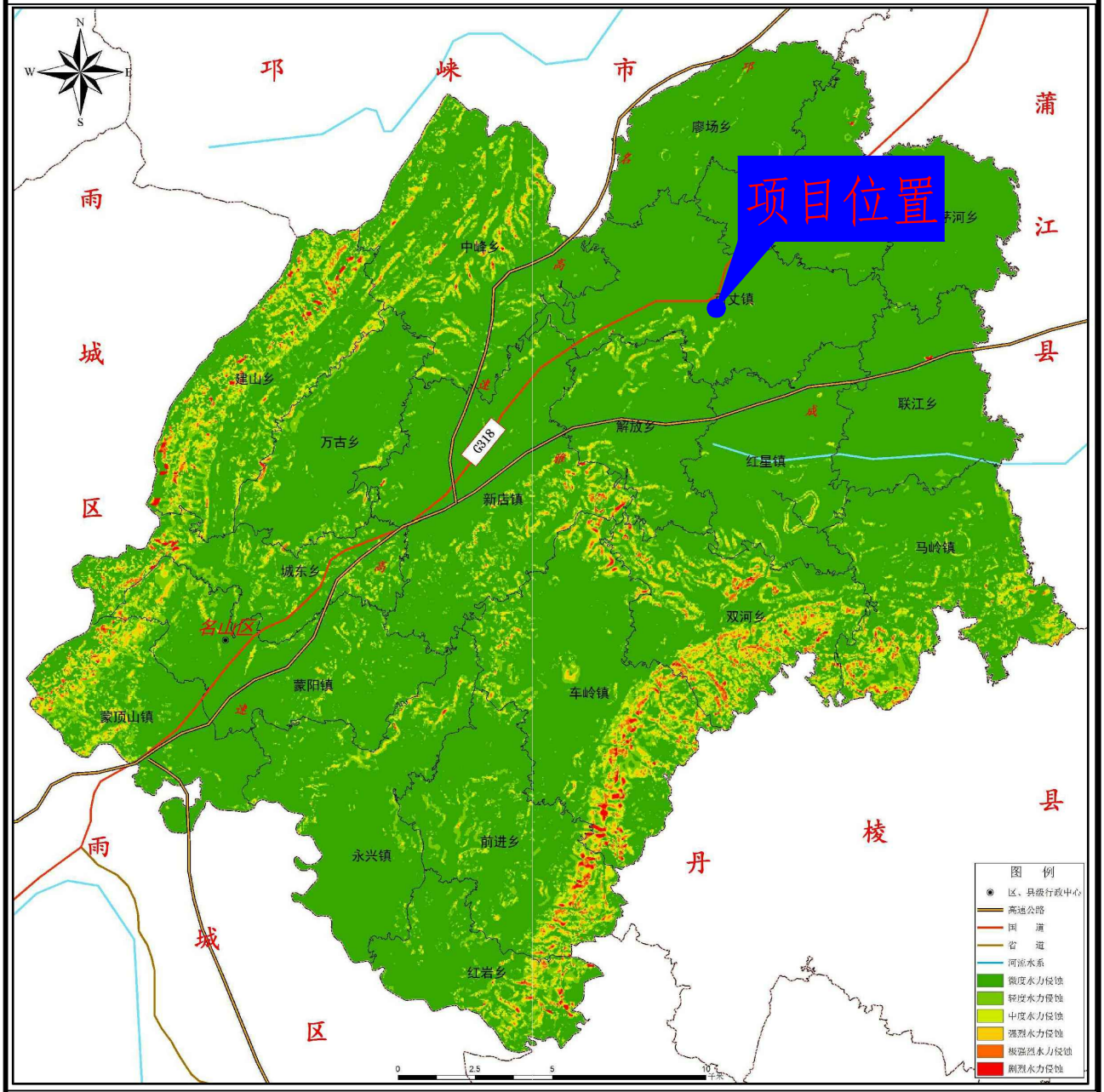


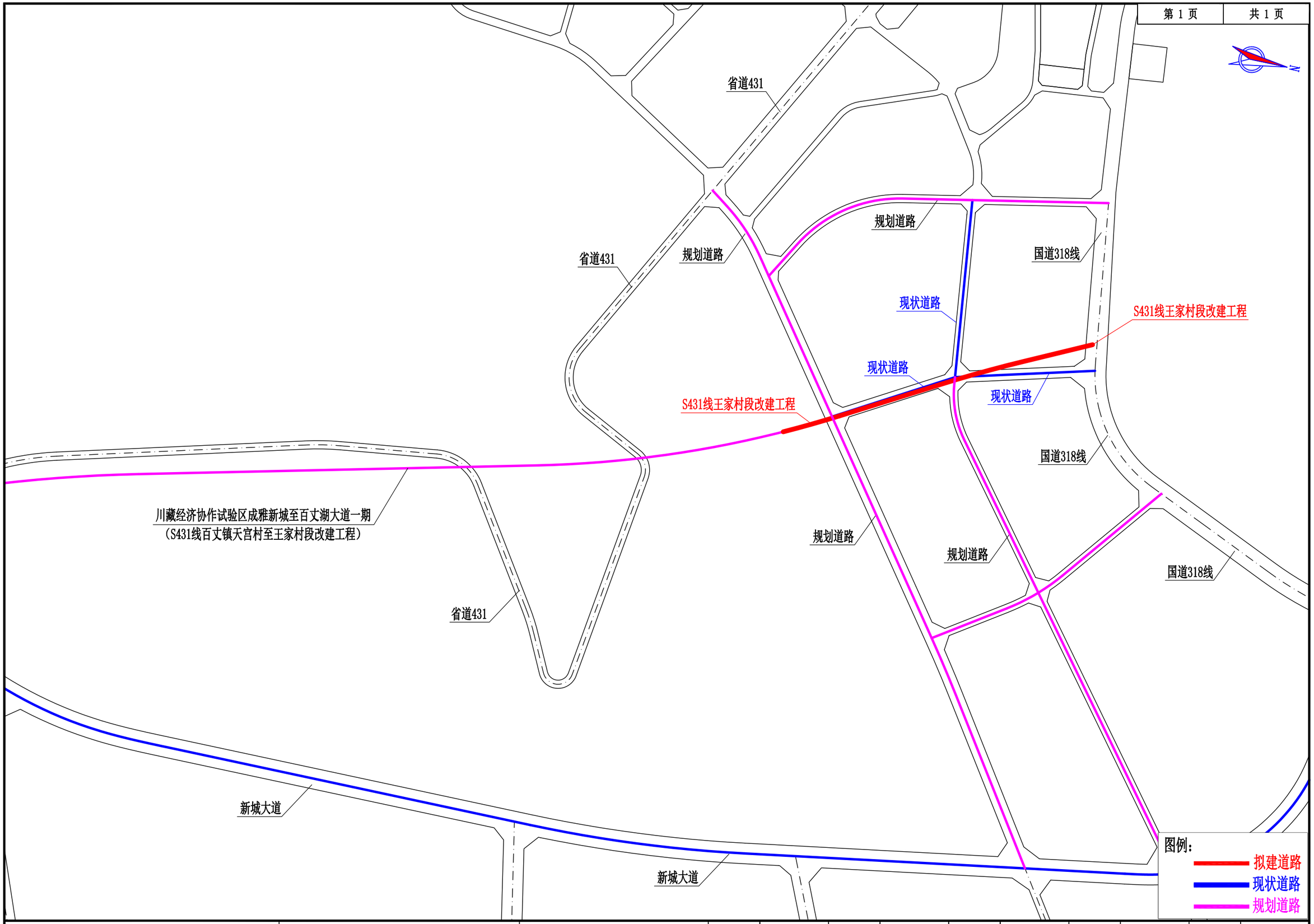
核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	项目地理位置图	设 计	张欣	复 核	宋龙运	审 核	刘德清	图 号	DL-01	日 期	2023.06

附图2 项目区水系图

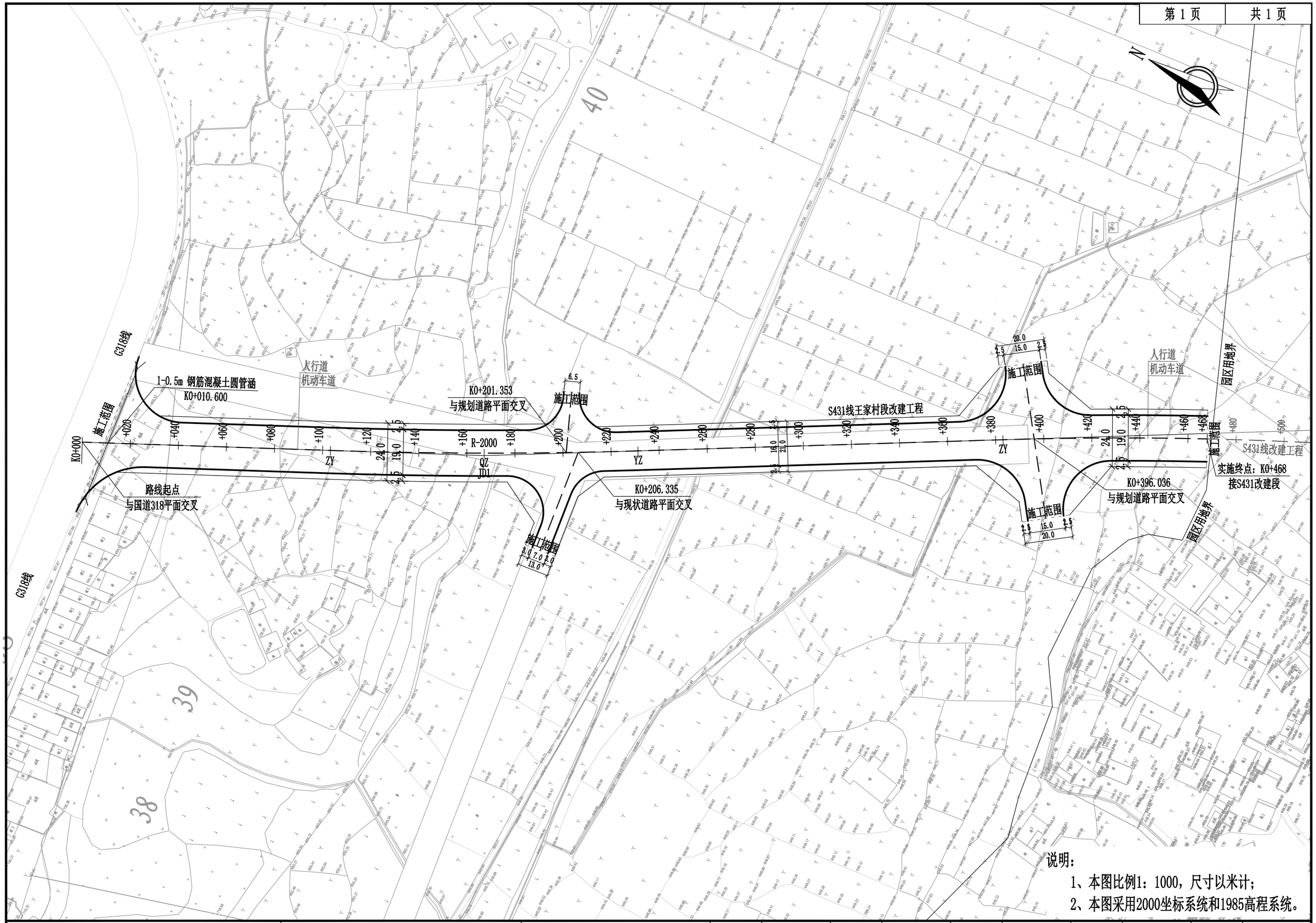

项目位置
蒲江县
丹棱县
眉山市
洪雅县
雨城区
名山区
雅安市
图例
地级行政中心
县级行政中心
乡、镇、街办
其它居民地
地级界
县级界
千佛山 山峰
比例尺 1：250 000
2.5 0 2.5 5.0km
注:本图界线不作为实地划界依据

附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图





核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	区域位置图	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核		图 号	DL-02	日 期	2023.06



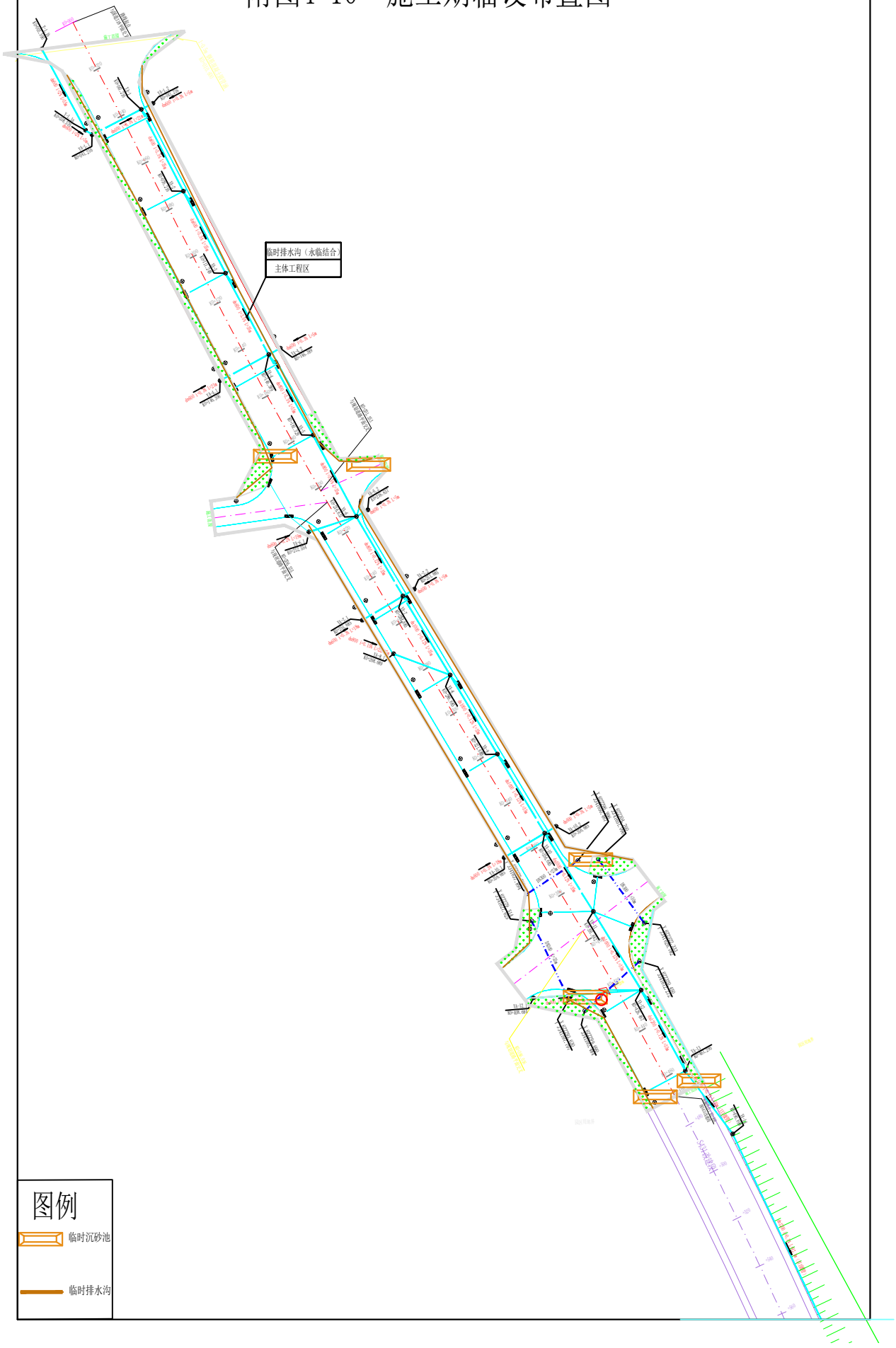
说明：

1、本图比例1：1000，尺寸以米计；

2、本图采用2000坐标系统和1985高程系统。

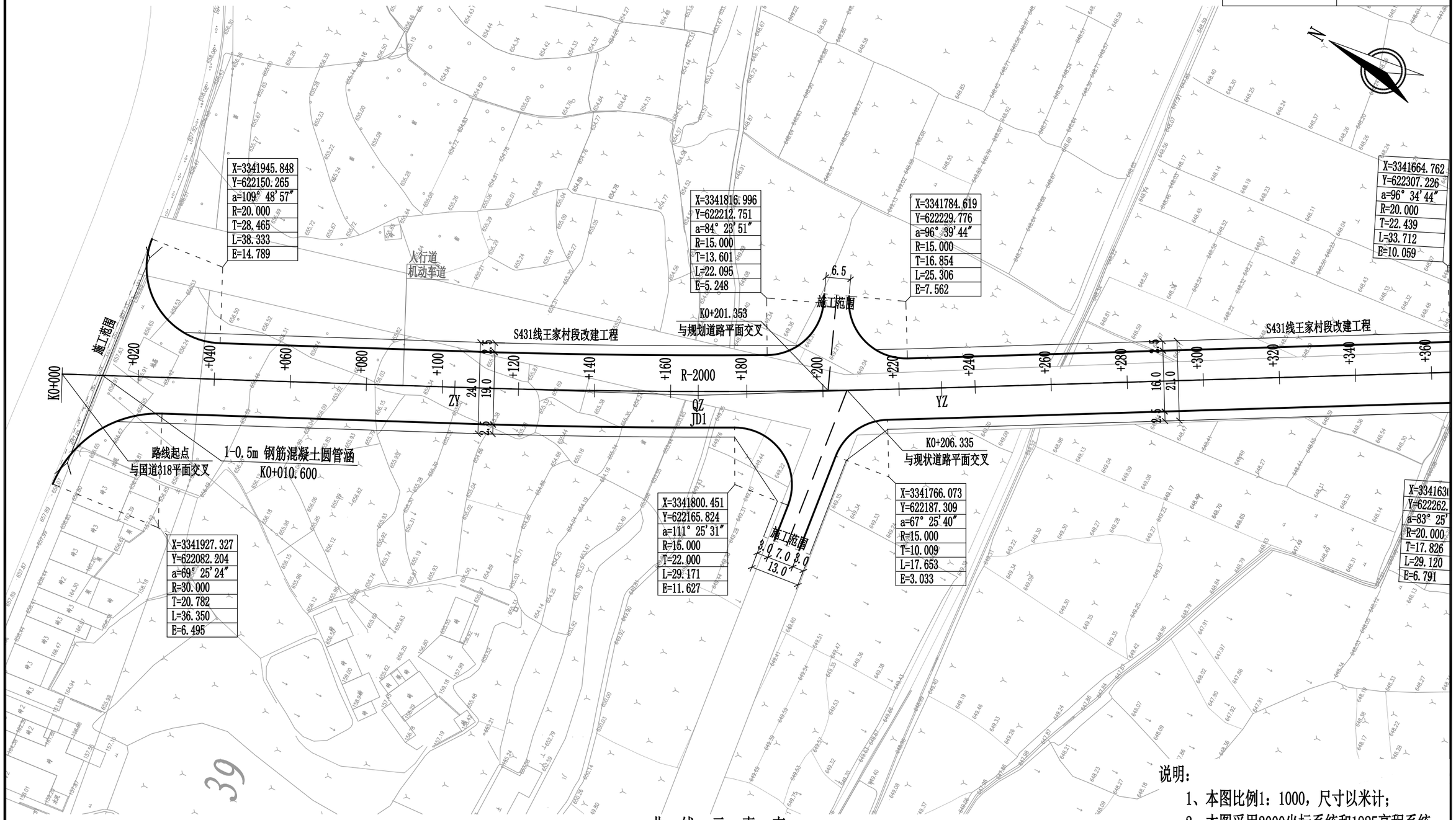
核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	道路总平面图（S431线王家村段）	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核	刘晓宇	图 号	DL-03	日 期	2023.06

附图4-10　施工期临设布置图



比例1：1000

K0+000～K0+350	
第 1 页	共 2 页



说明：

1、本图比例1：1000，尺寸以米计；

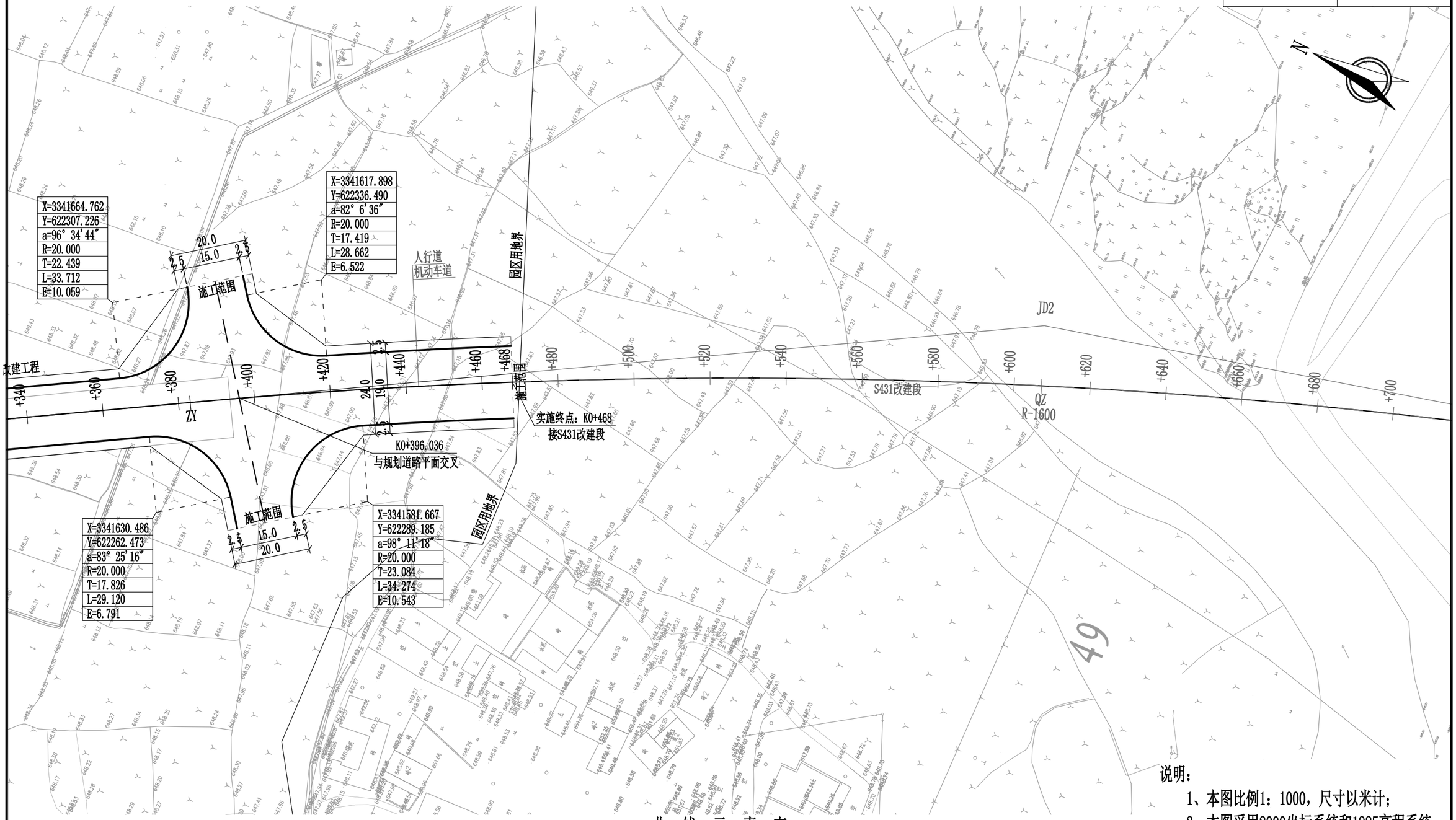
2、本图采用2000坐标系统和1985高程系统。

曲 线 元 素 表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值（米）						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半 径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外 距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
BP	3341969.020	622105.185	K0+000												
JD1	3341820.273	622181.645	K0+167.247	3° 39′ 54.2″ (Z)	2000		63.989	127.935	1.023	0.044	K0+103.258	K0+103.258	K0+167.226	K0+231.193	K0+231.193

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	路线平面图（S431线王家村段）	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核	汪晓宇	图 号	DL-05	日 期	2023.06

比例1：1000



说明：

1、本图比例1：1000，尺寸以米计；

2、本图采用2000坐标系统和1985高程系统。

曲 线 元 素 表

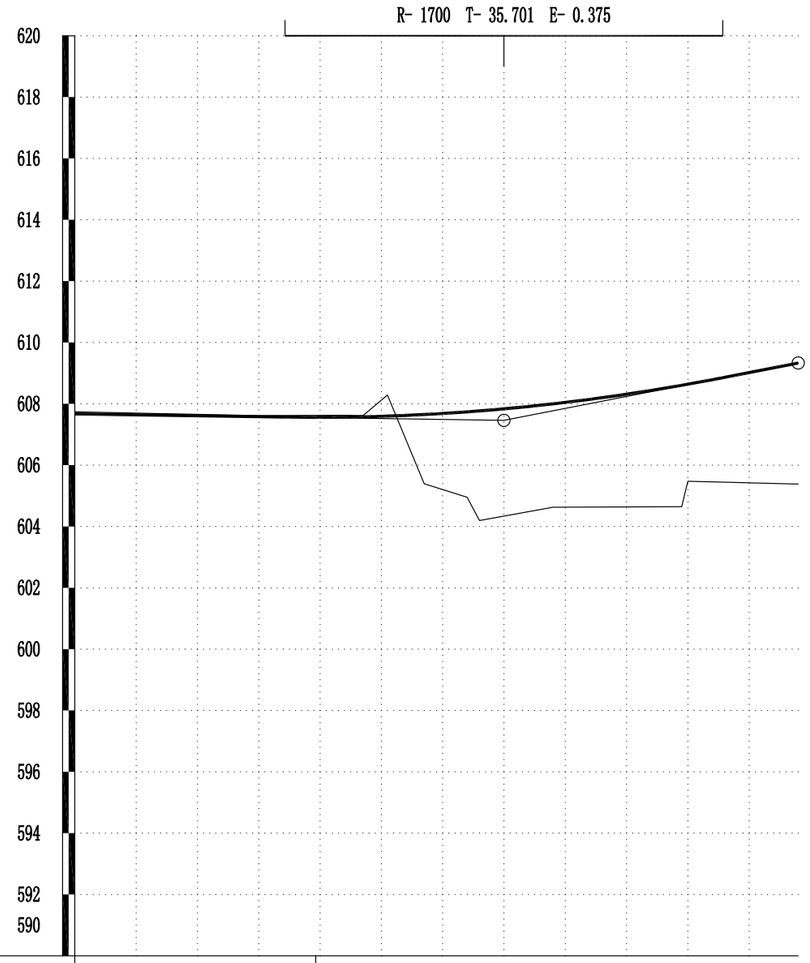
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值（米）						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD2	3341441.344	622408.156	K0+608.672	16° 03′ 05.6″ (Y)	1600		225.599	448.244	15.826	2.955	K0+383.073	K0+383.073	K0+607.195	K0+831.317	K0+831.317
EP	3341156.848	622483.419	K0+900												

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	路线平面图（S431线王家村段）	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核	刘桂媛	图 号	DL-05	日 期	2023.06

K0+000～K0+350	
第 1 页	共 2 页

地 质 概 况	表层为淤泥质粉质粘土，软塑；下为粉质粘土，可塑；下覆基岩为强风化泥岩，泥质结构，中-厚层构造，岩质软，岩体较破碎～较完整，岩芯多呈短柱状，少量碎块状。										表层为回填土，主要为人工近期回填的页岩等；其下为卵石土，稍湿，松散-稍密，卵石粒径一般为30-80mm；下覆基岩为强风化泥岩，泥质结构，中-厚层构造，岩质软，岩体较破碎～较完整，岩芯多呈短柱状，少量碎块状。									
填挖高度(m)	0.000	-0.253	-0.090	-0.742	-0.790	-1.149	-1.492	-2.015	-1.722	0.141	0.418	0.158	0.015	-0.065	-0.090	-0.068	-0.091	-0.042	-0.080	-0.068
设计高程(m)	615.637	615.268	614.446	614.049	613.255	612.461	611.667	610.873	610.079	609.302	608.690	608.278	608.066	607.999	607.939	607.879	607.819	607.759	607.699	607.669
地面高程(m)	615.637	615.521	614.536	614.791	614.045	613.610	613.159	612.888	611.801	609.161	608.272	608.120	608.051	608.064	608.029	607.947	607.910	607.801	607.779	607.738
坡度(%)坡长(m)	615.637	-3.970 / 188.500										+188.500 608.154	-0.300 / 161.500(231.496)							
里 程 桩 号	K0+000	+009.300	+030	+040	+060	+080	1	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	K0+350
直线及平曲线	R-∞							JD1 I-3° 39′ 54.2″ (Z) R-2000					R-∞							

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	路线纵断面图（S431线王家村段）	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核	汪晓宇	图 号	DL-06	日 期	2023.06



地 质 概 况	地质概况同前段									表层为淤泥质粉质粘土，软塑；下覆基岩为强风化泥岩，泥质结构，中-厚层构造，岩质软，岩体较破碎～较完整，岩芯多呈短柱状，少量碎块状。								
填挖高度(m)	-0.068	-0.057	-0.035	-0.060	-0.035	-0.687	2.259	2.785	3.369	3.959	3.950							
设计高程(m)	607.669	607.639	607.579	607.565	607.575	607.598	607.650	607.737	607.997	608.603	609.331							
地面高程(m)	607.738	607.696	607.614	607.625	607.610	608.285	605.391	604.952	604.628	604.644	605.381							
坡度(%)坡长(m)	-0.300								3.900									
	69.996(231.496)								48.004									
里 程 桩 号	K0+350	+360	+380	+394	+397	+401	+407	+414	+428	+449	K0+468							
直线及平曲线	R-∞			JD2 I-16° 03′ 05.6″ (Y) R-1600														

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	路线纵断面图（S431线王家村段）	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核	谢晓宇	图 号	DL-06	日 期	2023.06

Q_4^{ml} 第四系全新统填土

Q_4^{al} 第四系全新统冲积层

Q_2^{fgl} 第四系中更新冰水堆积层

K_2g 白垩系上统灌口组

人工填土

卵石土

粉质粘土

淤泥质粉质粘土

强风化泥岩

地层界线（剖面图）

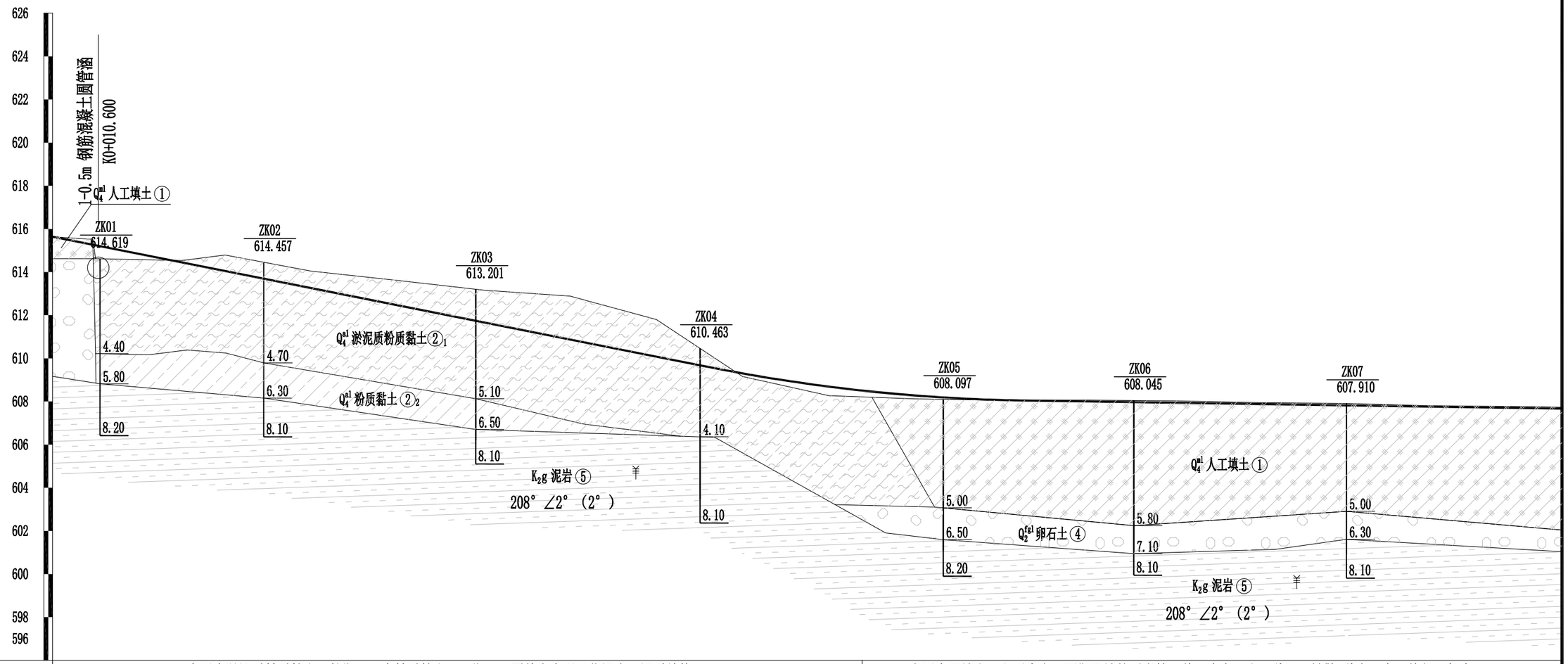
208° ∠2°（∠2°） 岩层产状（剖面图）

ZK01 / 614.619 孔号 / 孔口标高（剖面图）

ZK01 / 8.20 / 614.619 孔号 / 孔深 / 孔口标高（平面图）

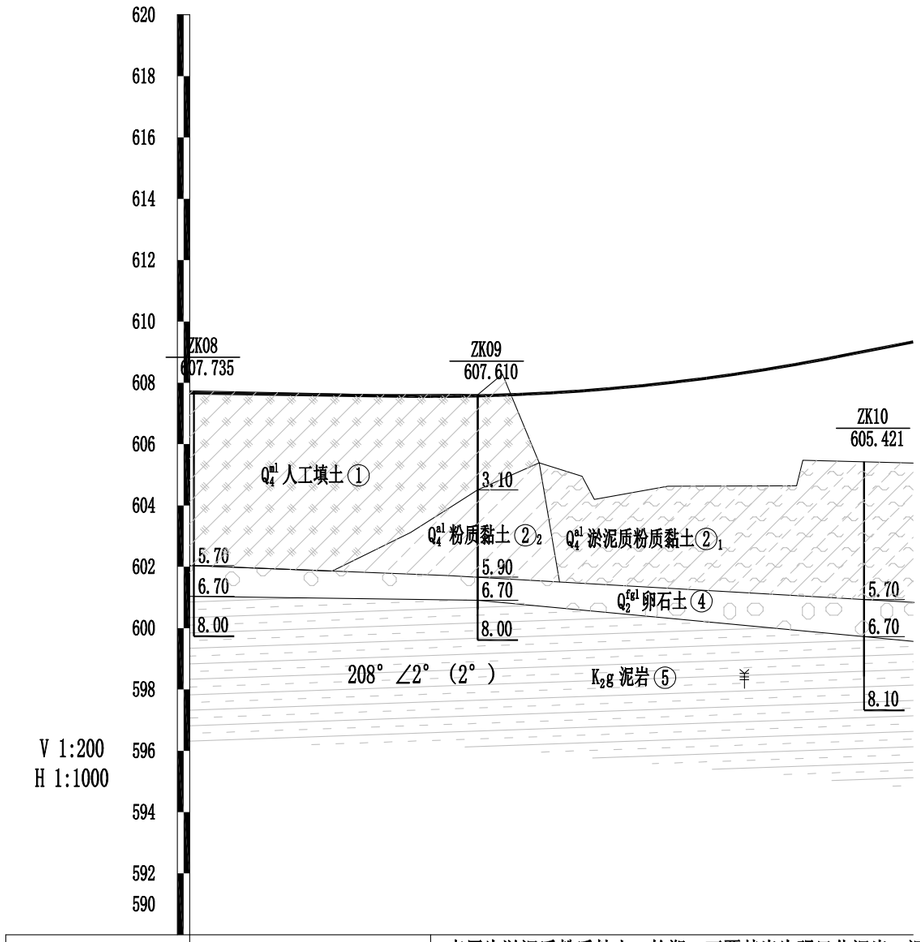
核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	工程地质图例	审定	谢晓宇		审核	赵银胜		制图	樊俊廷		复核	李辉良		比例尺		图号	K-04

K0+000～K0+350	
第 1 页	共 2 页



地质概况	表层为淤泥质粉质粘土，软塑；下为粉质粘土，可塑；下覆基岩为强风化泥岩，泥质结构，中-厚层构造，岩质软，岩体较破碎～较完整，岩芯多呈短柱状，少量碎块状。											表层为回填土，主要为人工近期回填的页岩等；其下为卵石土，稍湿，松散-稍密，卵石粒径一般为30-80mm；下覆基岩为强风化泥岩，泥质结构，中-厚层构造，岩质软，岩体较破碎～较完整，岩芯多呈短柱状，少量碎块状。									
填挖高度(m)	0.000	-0.253	-0.090	-0.742	-0.790	-1.149	-1.492	-2.015	-1.722	0.141	0.418	0.158	0.015	-0.065	-0.090	-0.068	-0.091	-0.042	-0.080	-0.068
设计高程(m)	615.637	615.268	614.446	614.049	613.255	612.461	611.667	610.873	610.079	609.302	608.690	608.278	608.066	607.999	607.939	607.879	607.819	607.759	607.699	607.669
地面高程(m)	615.637	615.521	614.536	614.791	614.045	613.610	613.159	612.888	611.801	609.161	608.272	608.120	608.051	608.064	608.029	607.947	607.910	607.801	607.779	607.738
坡度(%)坡长(m)	615.637	-3.970 188.500									+188.500 608.154	-0.300 161.500(231.496)								
里程桩号	K0+000	+009.300	+030	+040	+060	+080	1	+120	+140	+160	+180	2	+220	+240	+260	+280	3	+320	+340	K0+350
直线及平曲线	R-∞							JD1 I-3° 39′ 54.2″ (Z) R-2000					R-∞							

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	工程地质纵断面图（S431线王家村段）	审定	谢晓宇	审核	赵银胜	制图	樊俊廷	复核	李辉良	比例尺		图号	K-06



地 质 概 况	地质概况同前段	表层为淤泥质粉质粘土，软塑；下覆基岩为强风化泥岩，泥质结构，中-厚层构造，岩质软，岩体较破碎～较完整，岩芯多呈短柱状，少量碎块状。

填挖高度(m)	-0.068	-0.057	-0.035	-0.060	-0.035	-0.687	2.259	2.785	3.369	3.959	3.950
设计高程(m)	607.669	607.639	607.579	607.565	607.575	607.598	607.650	607.737	607.997	608.603	609.331
地面高程(m)	607.738	607.696	607.614	607.625	607.610	608.285	605.391	604.952	604.628	604.644	605.381
坡度(%)坡长(m)	-0.300								3.900		
	69.996(231.496)								48.004		
里程桩号	K0+350	+360	+380	+394	+397	4 +401	+407	+414	+428	+449	K0+468
直线及平曲线	R-∞			JD2 I-16° 03′ 05.6″ (Y) R-1600							

+419.996
607.459

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	工程地质纵断面图（S431线王家村段）	审定	谢晓宇	审核	赵银胜	制图	樊俊廷	复核	李辉良	比例尺		图号	K-06

钻 孔 柱 状 图

工程名称	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目					工程编号	
孔 号	ZK01	坐 标	X=3341959.236m Y=622110.214m	钻孔直径	127mm	稳定水位深度	
孔口标高	614.62m			初见水位深度		里 程	K0+011

地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地层描述	取样	岩芯采取率 % 20 40 60 80	RQD % 20 40 60 80
Q_4^{al}	②1	610.22	4.40	4.40		淤泥质粉质黏土:黄褐色、灰褐色，软塑，切面光滑，干强度较中等，韧性中等，无摇震反应。			
Q_4^{al}	②2	608.82	5.80	1.40		粉质黏土:黄褐色、灰褐色，可塑，切面光滑，干强度较中等，韧性中等，无摇震反应。	4.70-4.90 5.00-5.20		
K_{2g}	⑤	606.42	8.20	2.40		泥岩:棕红色、灰色，泥质结构，中～厚层构造。以粘土矿物为主。强风化，岩质软，具遇水软化，失水易开裂的特性，岩体较破碎～较完整，岩芯多呈短柱状，少量碎块状。			

钻 孔 柱 状 图

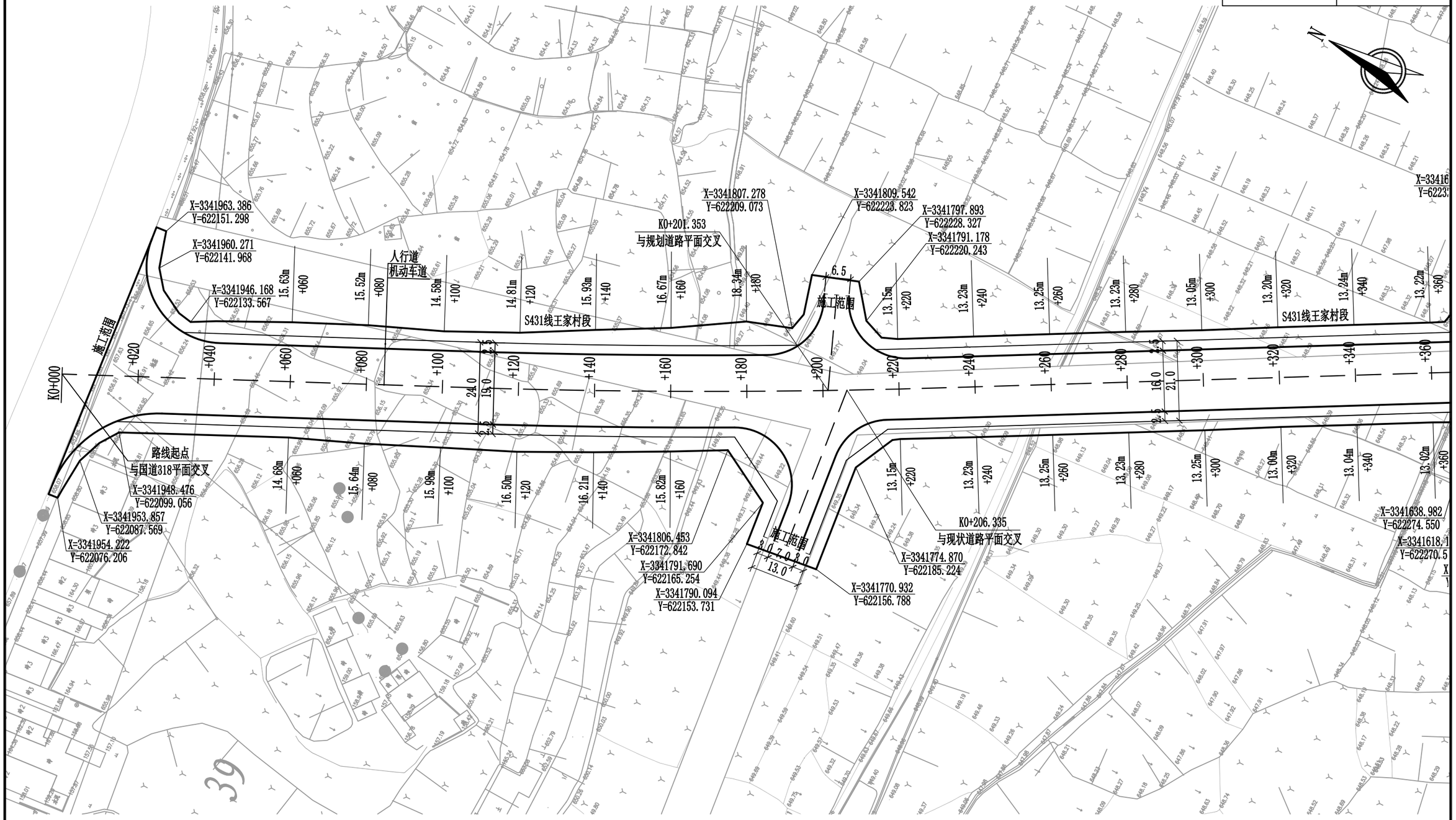
工程名称	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目					工程编号	
孔 号	ZK02	坐 标	X=3341925.475m Y=622127.568m	钻孔直径	127mm	稳定水位深度	
孔口标高	614.46m			初见水位深度		里 程	K0+048.961

地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地层描述	取样	岩芯采取率 % 20 40 60 80	RQD % 20 40 60 80
Q_4^{al}	②1	609.76	4.70	4.70		淤泥质粉质黏土:黄褐色、灰褐色，软塑，切面光滑，干强度较中等，韧性中等，无摇震反应。	2.50-2.70		
Q_4^{al}	②2	608.16	6.30	1.60		粉质黏土:黄褐色、灰褐色，可塑，切面光滑，干强度较中等，韧性中等，无摇震反应。	5.50-5.70		
K_{2g}	⑤	606.36	8.10	1.80		泥岩:棕红色、灰色，泥质结构，中～厚层构造。以粘土矿物为主。强风化，岩质软，具遇水软化，失水易开裂的特性，岩体较破碎～较完整，岩芯多呈短柱状，少量碎块状。	6.80-7.00		

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	钻孔柱状图	审定	谢晓宇	审核	赵银胜	制图	樊俊廷	复核	李辉良	比例尺	1:100	图号	K-07

比例1：1000

K0+000～K0+350	
第 1 页	共 2 页



说明：

1、本图比例1：1000，尺寸以米计；

2、本图采用2000坐标系统和1985高程系统。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	道路用地图（S431线王家村段）	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核		图 号	DL-13	日 期	2023.06

比例1：1000

K0+350～K0+468	
第 2 页	共 2 页

说明：

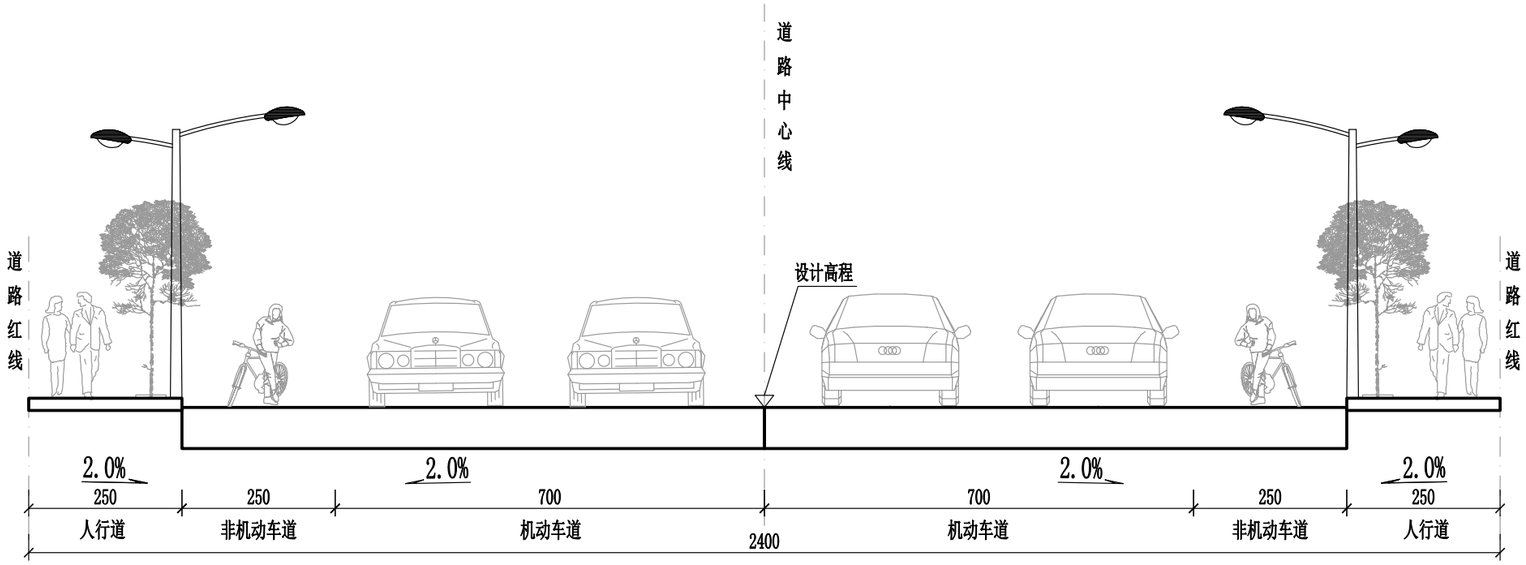
1、本图比例1：1000，尺寸以米计；

2、本图采用2000坐标系统和1985高程系统。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	道路用地图（S431线王家村段）	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核	刘晓亭	图 号	DL-13	日 期	2023.06

24m道路标准横断面图

S431线王家村段（K0+000～K0+204、K0+397～K0+468段）

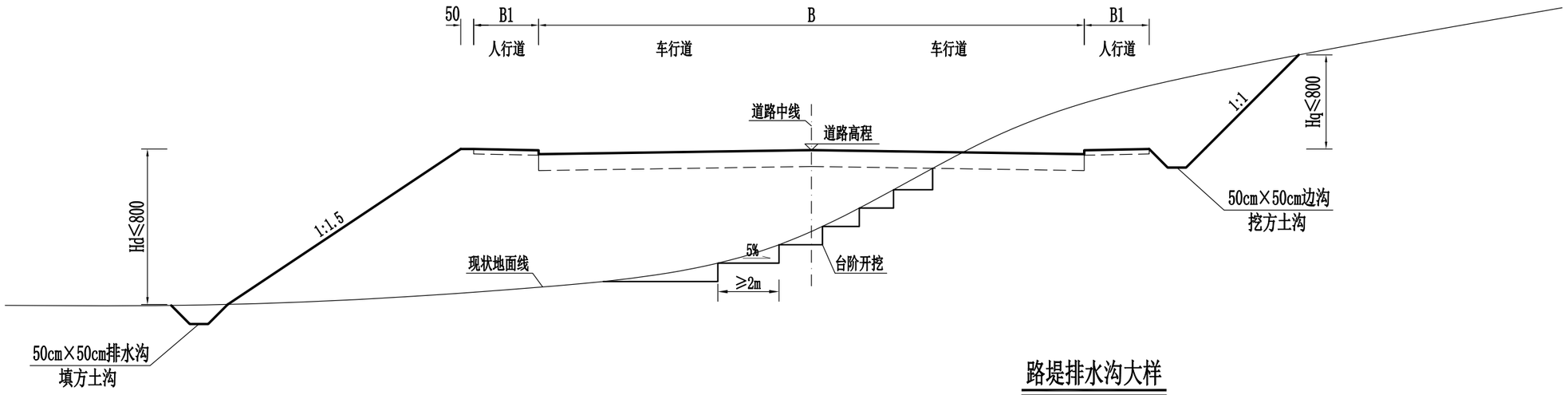


注：

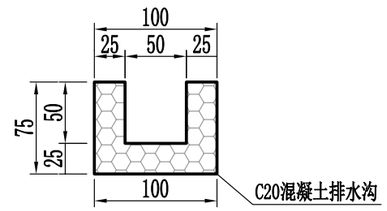
1. 本图尺寸以厘米计。
2. 路面标高设计为行车道中心线标高。
3. 未尽事宜，按有关技术规范执行。
4. 本图适用于S431线王家村段改建工程。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	道路标准横断面图	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核		图 号	DL-17	日 期	2023.06

一般路基处理图



路堤排水沟大样



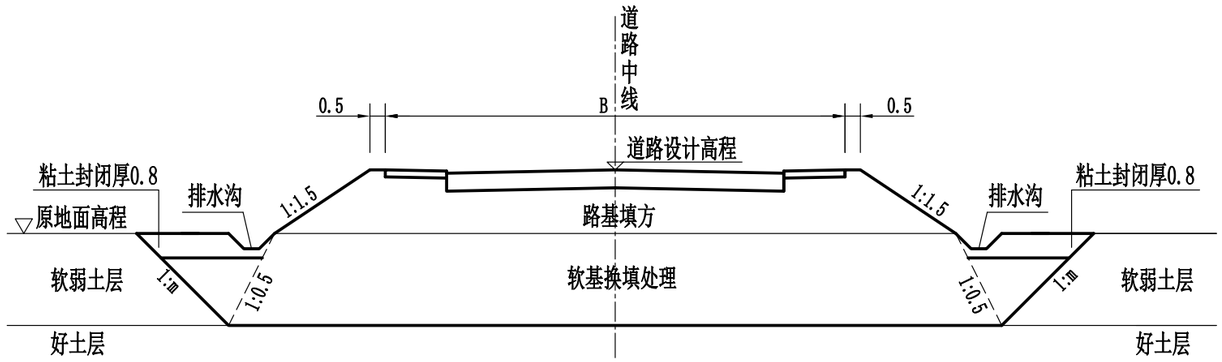
填料最小强度及路基压实度要求

项目分类		路面底面以下深度（cm）	填料最小强度（CBR %）	压实度（重型）（%）	填料最大粒径（mm）
填方路基	上路床	0～30	6	≥94	100
	下路床	30～80	4		
	上路堤	80～150	3	≥92	150
	下路堤	＞150	2	≥91	150
零填及路堑路床		0～30	6	≥94	100
		30～80	4	—	

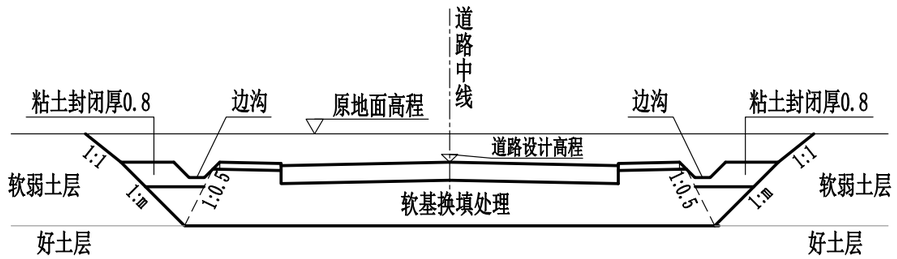
说明：

1、图中尺寸单位均以厘米计，比例1:100；
2、图中符号：Hd-路堤边坡高度；Hq-路堑边坡高度;B为道路宽度；
3、路堤边坡按1:1.5向下放坡填方，路堑边坡按1:1向上放坡开挖；
4、填方路堤采用透水性良好满足路基填筑要求的材料分层碾压回填，填料最大粒径不超过分层碾压厚度的2/3，并不大于100mm，路基压实度详“路基土最小强度及压实度要求表”，填方路基地面坡度陡于5%时，地面呈台阶开挖，台阶宽度不小于2m，高宽比不大于2:1；
5、边沟及排水沟工程量已计入土石方中，不再单独计算，其他未尽事宜按现行设计、施工及验收规范执行。
6、图中C20混凝土排水沟适用于S431线王家村段K0+400～K0+468段路堤。

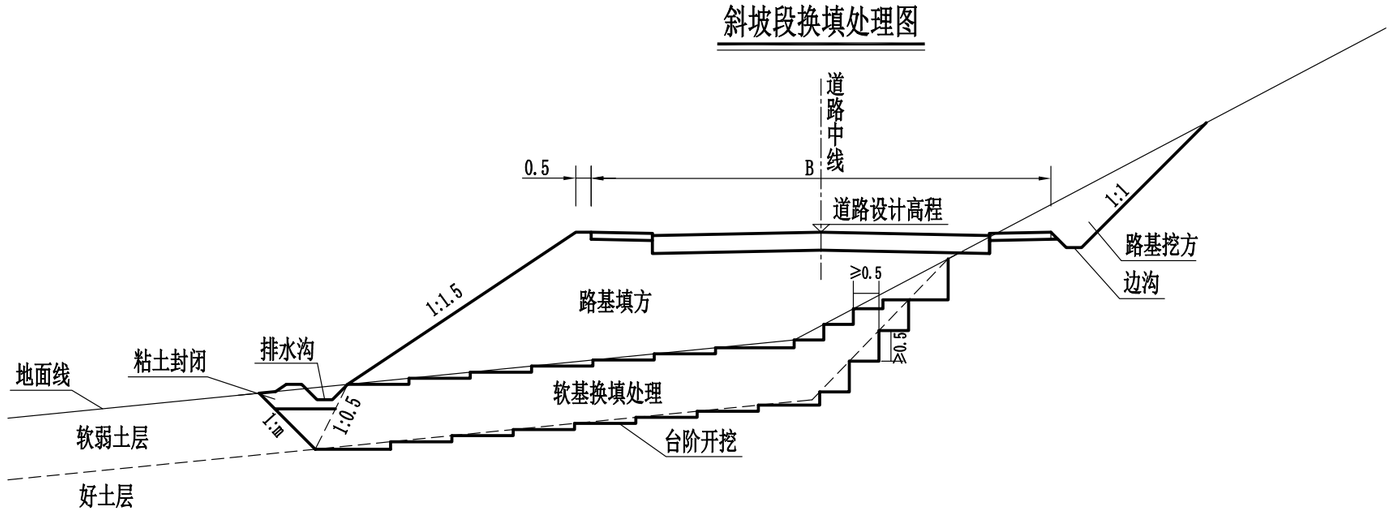
路堤段换填处理图



路堑段换填处理图



斜坡段换填处理图



说明：

1、图中标注尺寸以米计；

2、当垫层底面不平，底面陡于5%时应阶梯状开挖，台阶宽度不应小于2m，高宽比不大于2:1，并于台阶顶面做成5%反向坡；底面缓于5%时采用斜坡搭接，并按先深后浅的顺序施工；

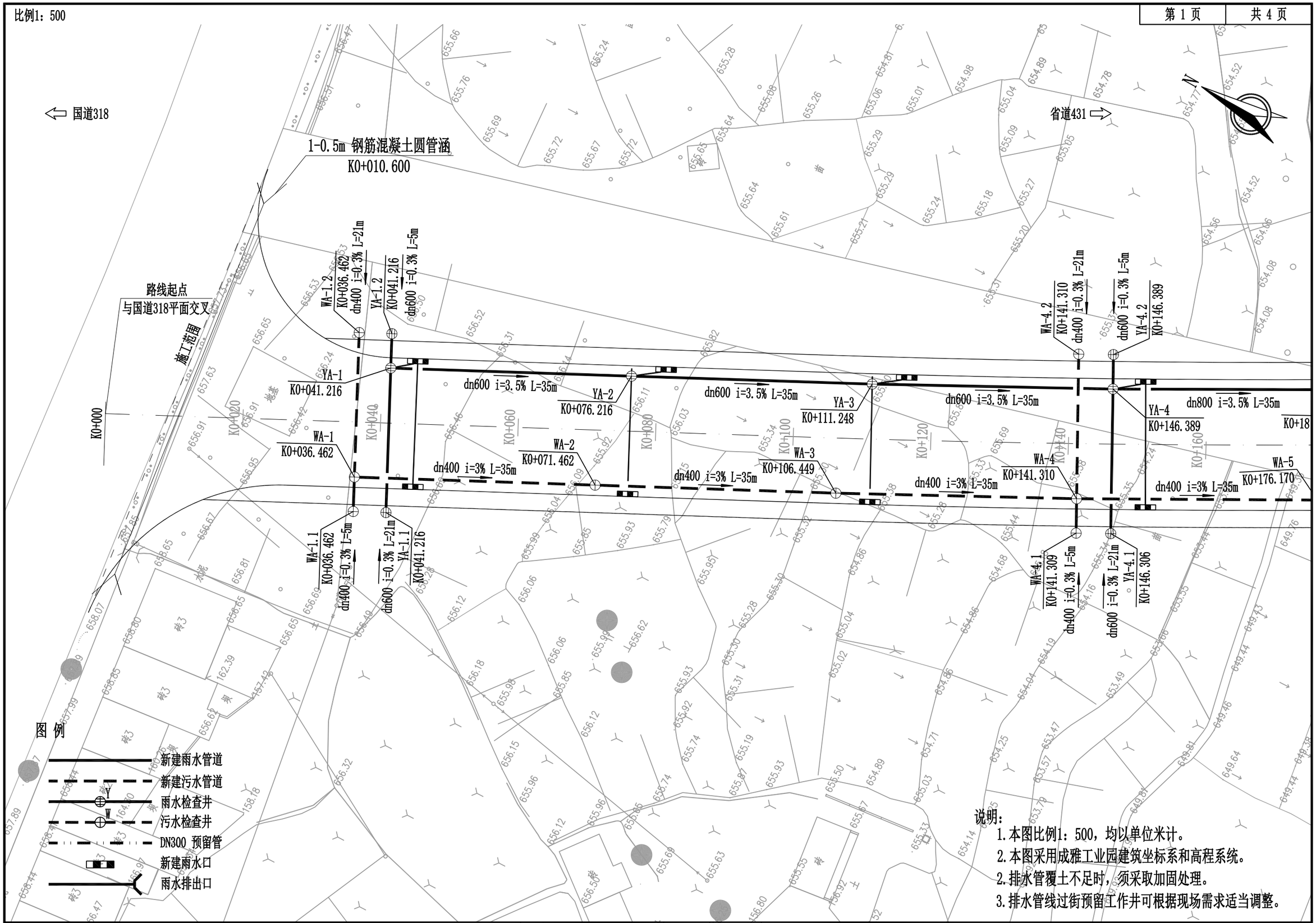
3、图示粘土封闭范围，碾压密实度不小于93%；

4、图中符号：m--临时开挖边坡坡度，以确保施工安全时的最小工程量为原则，本图册工程量按照m=1进行计量，工程结算以现场实际发生为准。

5、未尽事宜按现行设计、施工及验收规范执行。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	软弱地基处理图	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核	谢晓宇	图 号	DL-24	日 期	2023.06

比例1：500

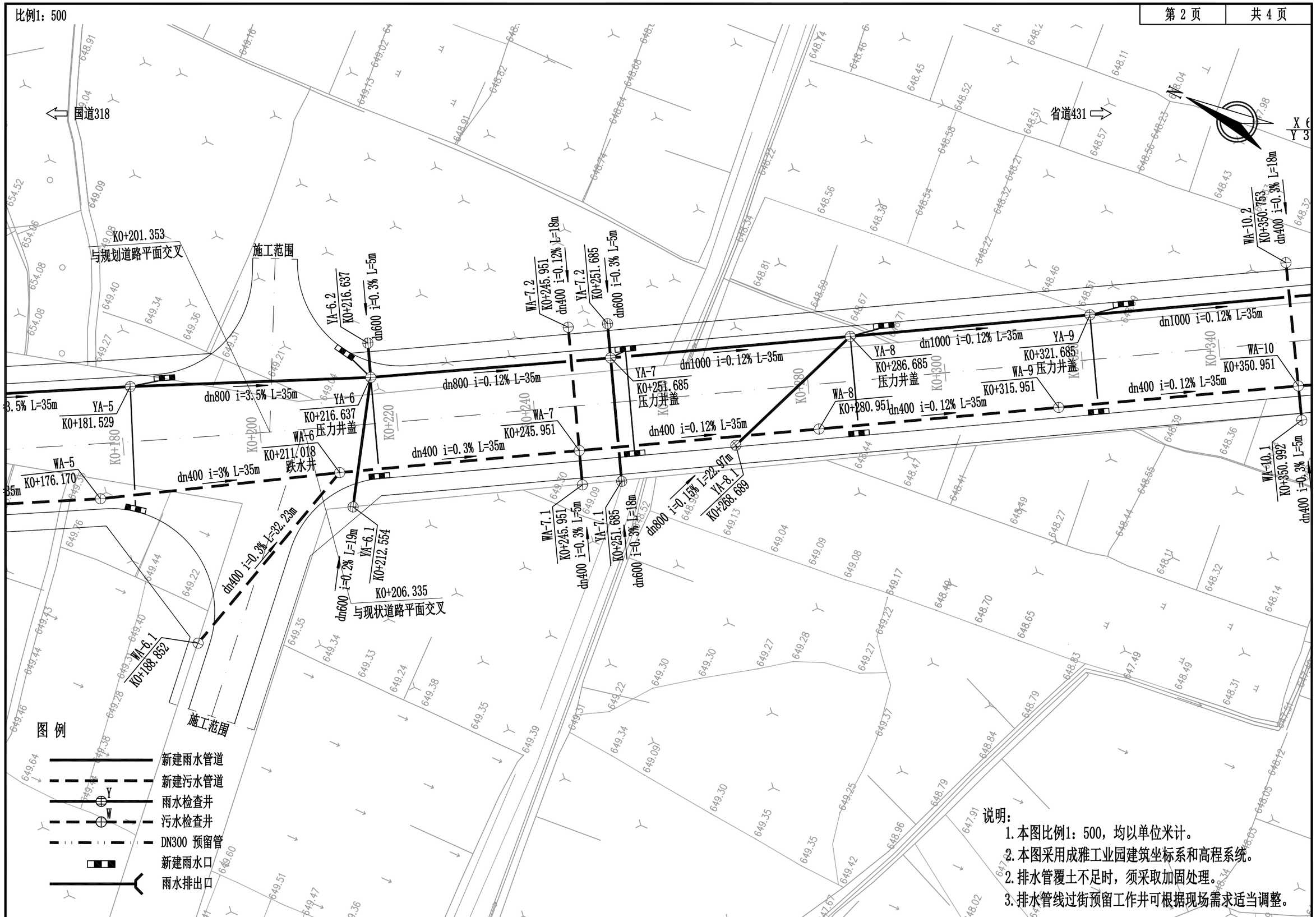


说明：

1. 本图比例1：500，均以单位米计。
2. 本图采用成雅工业园建筑坐标系和高程系统。
2. 排水管覆土不足时，须采取加固处理。
3. 排水管线过街预留工作井可根据现场需求适当调整。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	排水管线平面图（S431线王家村段）	设 计		复 核		审 核		图 号	PS-03	日 期	2023.06

比例1：500

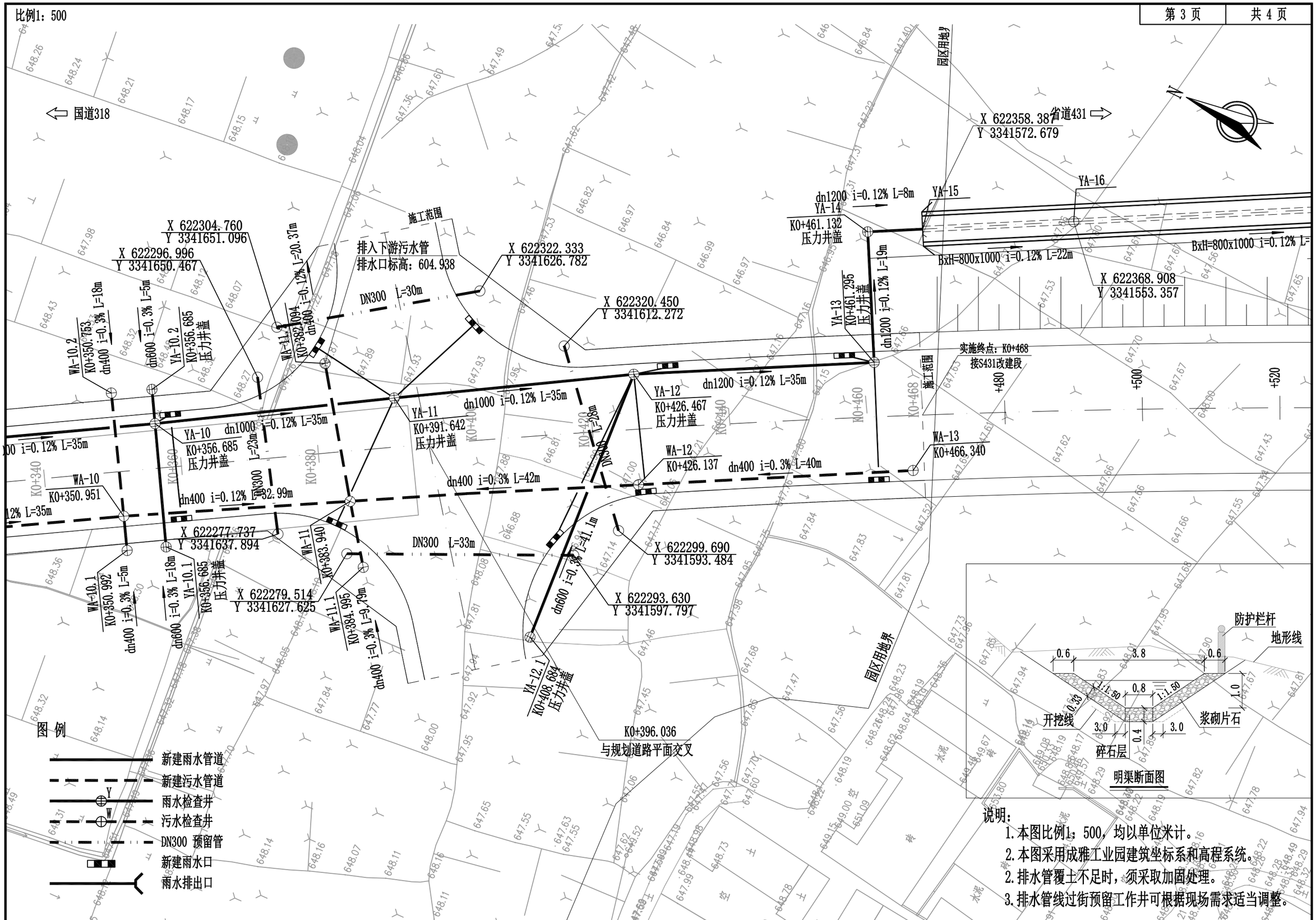


说明：

1. 本图比例1：500，均以单位米计。
2. 本图采用成雅工业园建筑坐标系和高程系统。
2. 排水管覆土不足时，须采取加固处理。
3. 排水管线过街预留工作井可根据现场需求适当调整。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	排水管线平面图（S431线王家村段）	设 计		复 核		审 核		图 号	PS-03	日 期	2023.06

比例1：500

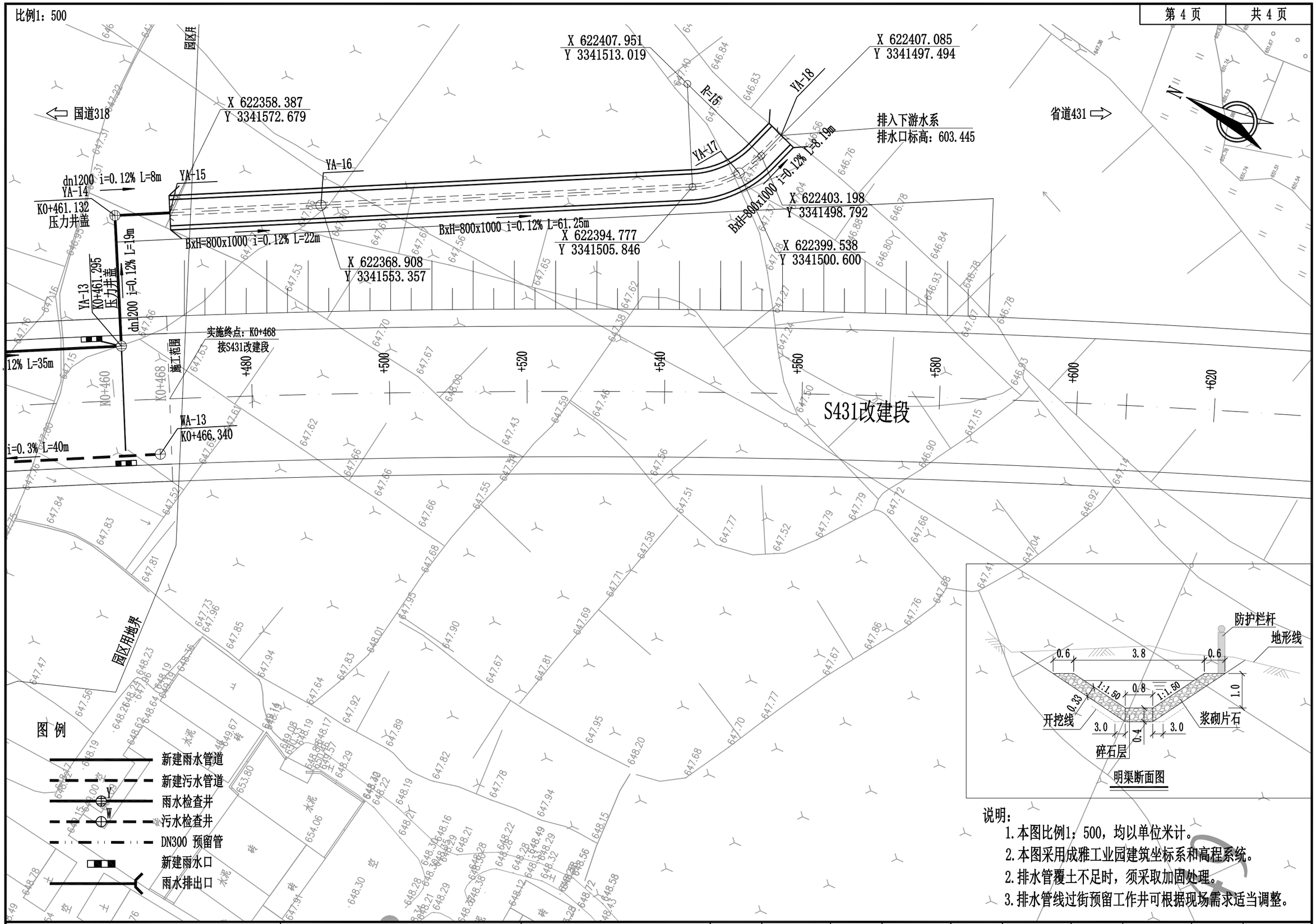


说明：

1. 本图比例1：500，均以单位米计。
2. 本图采用成雅工业园建筑坐标系和高程系统。
3. 排水管覆土不足时，须采取加固处理。
4. 排水管线过街预留工作井可根据现场需求适当调整。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	排水管线平面图（S431线王家村段）	设 计		复 核		审 核		图 号	PS-03	日 期	2023.06

比例1：500

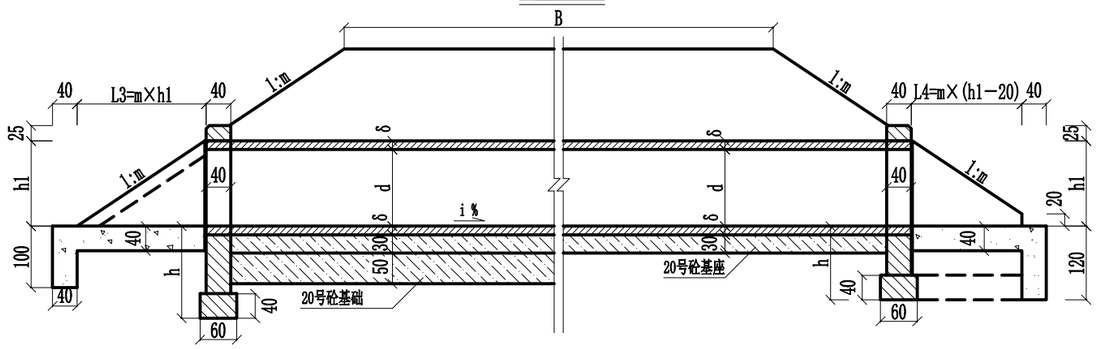


说明：

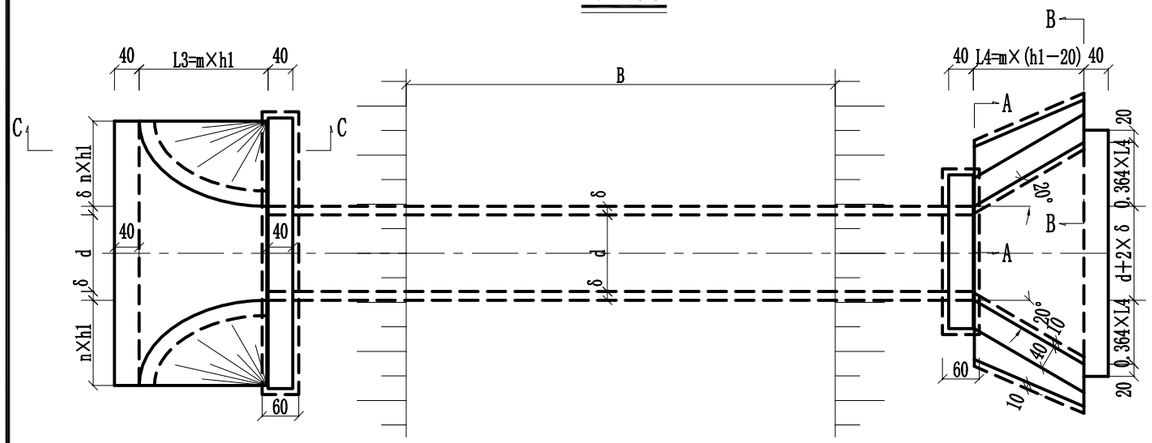
1. 本图比例1：500，均以单位米计。
2. 本图采用成雅工业园建筑坐标系和高程系统。
2. 排水管覆土不足时，须采取加固处理。
3. 排水管线过街预留工作井可根据现场需求适当调整。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	排水管线平面图（S431线王家村段）	设 计		复 核		审 核		图 号	PS-03	日 期	2023.06

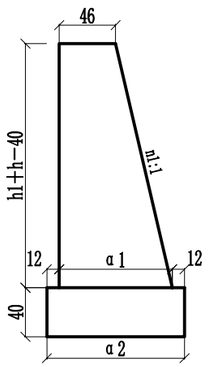
纵剖面



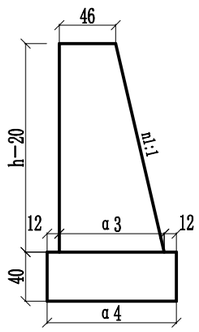
平 面



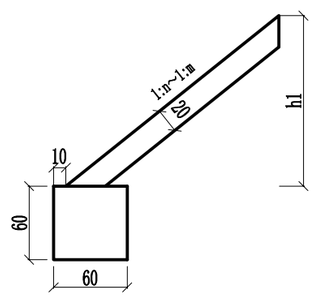
A－A



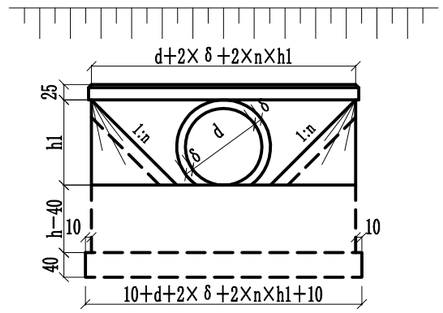
B－B



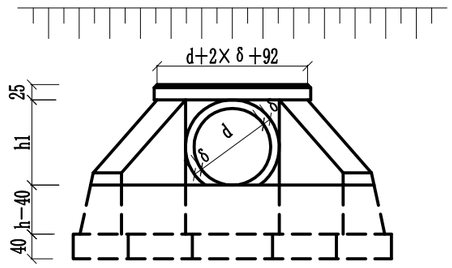
C－C



一字墙洞口立面



八字墙洞口立面



涵洞尺寸表

d	δ	h1	h	1:m=1:1.50				1:m=1:1.75				1:m=1:2.00			
				α1	α2	α3	α4	α1	α2	α3	α4	α1	α2	α3	α4
75	11	86	120	82	106	68	92	82	106	68	92	82	106	68	92
			150	88	112	74	98	88	112	74	98	88	112	75	99
100	12	112	120	88	112	68	92	88	112	68	92	88	112	68	92
			150	94	118	74	98	94	118	74	98	94	118	75	99
125	12	137	120	93	117	68	92	93	117	68	92	94	118	68	92
			150	99	123	74	99	100	124	74	98	100	124	75	99
	14	139	120	93	117	68	92	94	118	68	92	94	118	68	92
			150	100	124	74	99	100	124	74	98	101	125	75	99
	16	141	120	94	118	68	92	94	118	68	92	95	119	68	92
			150	100	124	74	99	100	124	74	98	105	125	75	99
150	14	164	120	99	123	68	92	99	123	68	92	100	124	68	92
			150	105	129	74	98	106	130	74	98	106	130	75	99
	16	166	120	99	123	68	92	100	124	68	92	100	124	68	92
			150	106	130	74	98	106	130	74	98	107	131	75	99
	18	168	120	100	124	68	92	100	124	68	92	101	125	68	92
			150	106	130	74	98	107	131	74	98	107	131	75	99
200	16	216	120	110	134	68	92	111	135	68	92	111	135	68	92
			150	117	141	74	98	117	141	74	98	118	142	75	99
	18	218	120	111	135	68	92	111	135	68	92	112	136	68	92
			150	117	141	74	98	118	142	74	98	118	142	75	99
	20	220	120	111	135	68	92	112	136	68	92	112	136	68	92
			150	117	141	74	98	118	142	74	98	119	143	75	99

坡率表

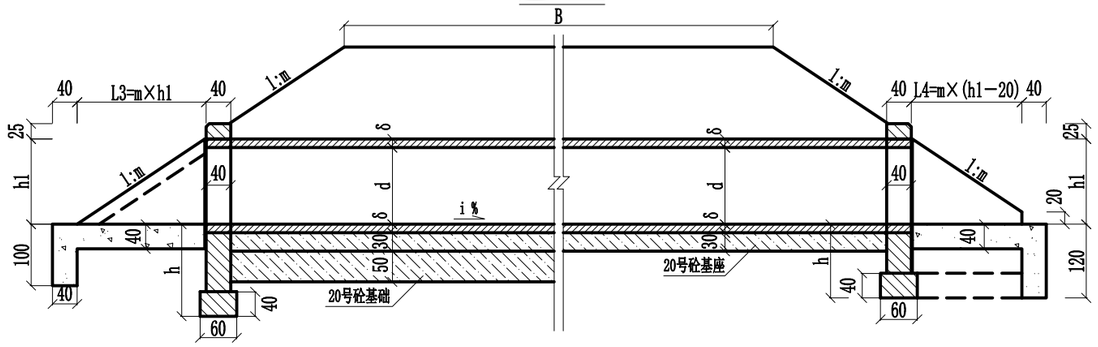
1:m	1:1.5	1:1.75	1:2.0
1:n	1:1.0	1:1.25	1:1.5
n1:1	4.62:1	4.58:1	4.55:1

注:

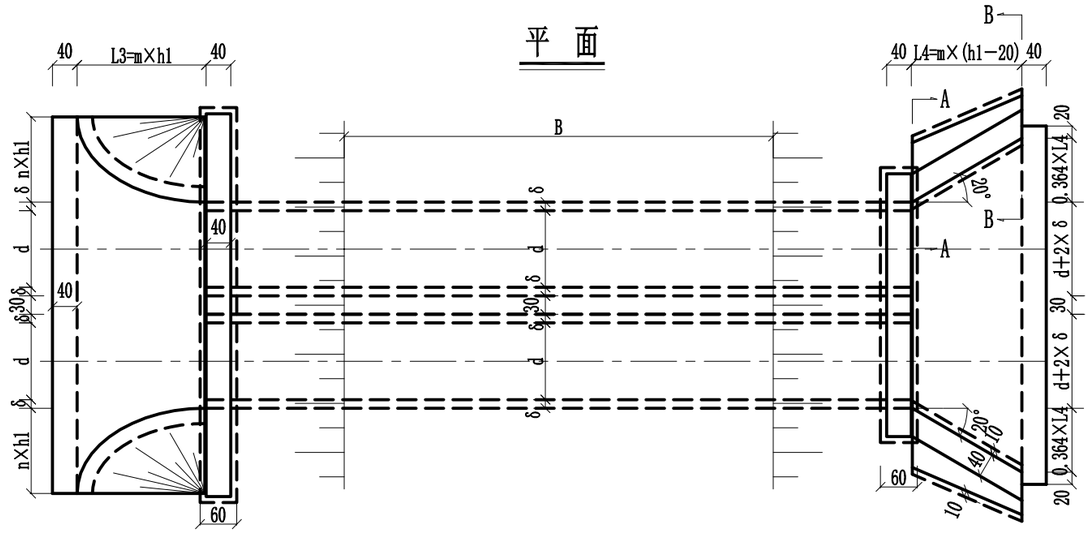
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 表中L3、L4为上、下游铺砌长，下游铺砌应适当加长，一般应加长铺砌出
3. 上游隔水墙深度1.0米，下游隔水墙深1.2米。
   端墙外3～5米。
4. 涵洞基础类型选择按图4办理。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	单孔钢筋混凝土圆管涵一般构造	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核	刘晓宇	图 号	DL-33	日 期	2023.06

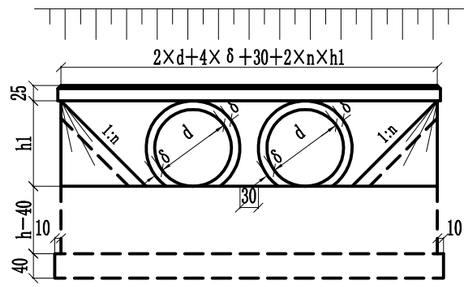
纵剖面



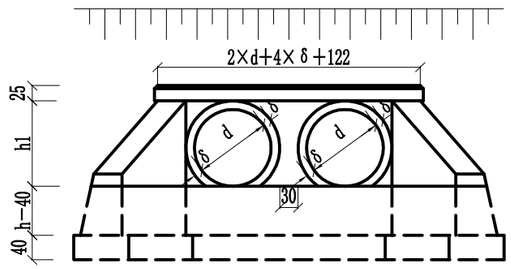
平 面



一字墙洞口立面



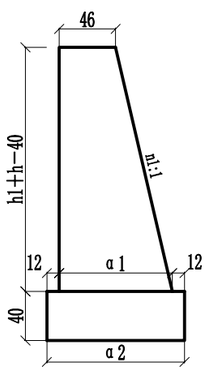
八字墙洞口立面



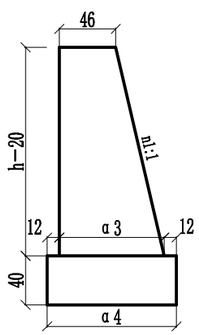
涵洞尺寸表

d	δ	h1	h	1:m=1:1.50				1:m=1:1.75				1:m=1:2.00			
				α1	α2	α3	α4	α1	α2	α3	α4	α1	α2	α3	α4
75	11	86	120	82	106	68	92	82	106	68	92	82	106	68	92
			150	88	112	74	98	88	112	74	98	88	112	75	99
100	12	112	120	88	112	68	92	88	112	68	92	88	112	68	92
			150	94	118	74	98	94	118	74	98	94	118	75	99
125	12	137	120	93	117	68	92	93	117	68	92	94	118	68	92
			150	99	123	74	99	100	124	74	98	100	124	75	99
	14	139	120	93	117	68	92	94	118	68	92	94	118	68	92
			150	100	124	74	99	100	124	74	98	101	125	75	99
	16	141	120	94	118	68	92	94	118	68	92	95	119	68	92
			150	100	124	74	99	100	124	74	98	105	125	75	99
150	14	164	120	99	123	68	92	99	123	68	92	100	124	68	92
			150	105	129	74	98	106	130	74	98	106	130	75	99
	16	166	120	99	123	68	92	100	124	68	92	100	124	68	92
			150	106	130	74	98	106	130	74	98	107	131	75	99
	18	168	120	100	124	68	92	100	124	68	92	101	125	68	92
			150	106	130	74	98	107	131	74	98	107	131	75	99
200	16	216	120	110	134	68	92	111	135	68	92	111	135	68	92
			150	117	141	74	98	117	141	74	98	118	142	75	99
	18	218	120	111	135	68	92	111	135	68	92	112	136	68	92
			150	117	141	74	98	118	142	74	98	118	142	75	99
	20	220	120	111	135	68	92	112	136	68	92	112	136	68	92
			150	117	141	74	98	118	142	74	98	119	143	75	99

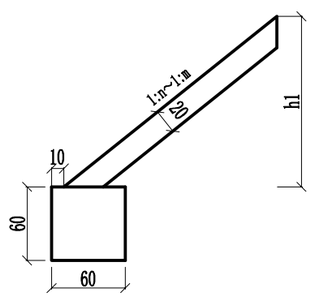
A－A



B－B



C－C



坡率表

1:m	1:1.5	1:1.75	1:2.0
1:n	1:1.0	1:1.25	1:1.5
n1:1	4.62:1	4.58:1	4.55:1

注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 表中L3、L4为上、下游铺砌长，下游铺砌应适当加长，一般应加长铺砌出端墙外3～5米。
3. 上游隔水墙深度1.0米，下游隔水墙深1.2米。
4. 涵洞基础类型选择按图4办理。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	双孔钢筋混凝土圆管涵一般构造	设 计	张欣	复 核	宋德运	审 核	刘桂清	图 号	DL-33	日 期	2023.06

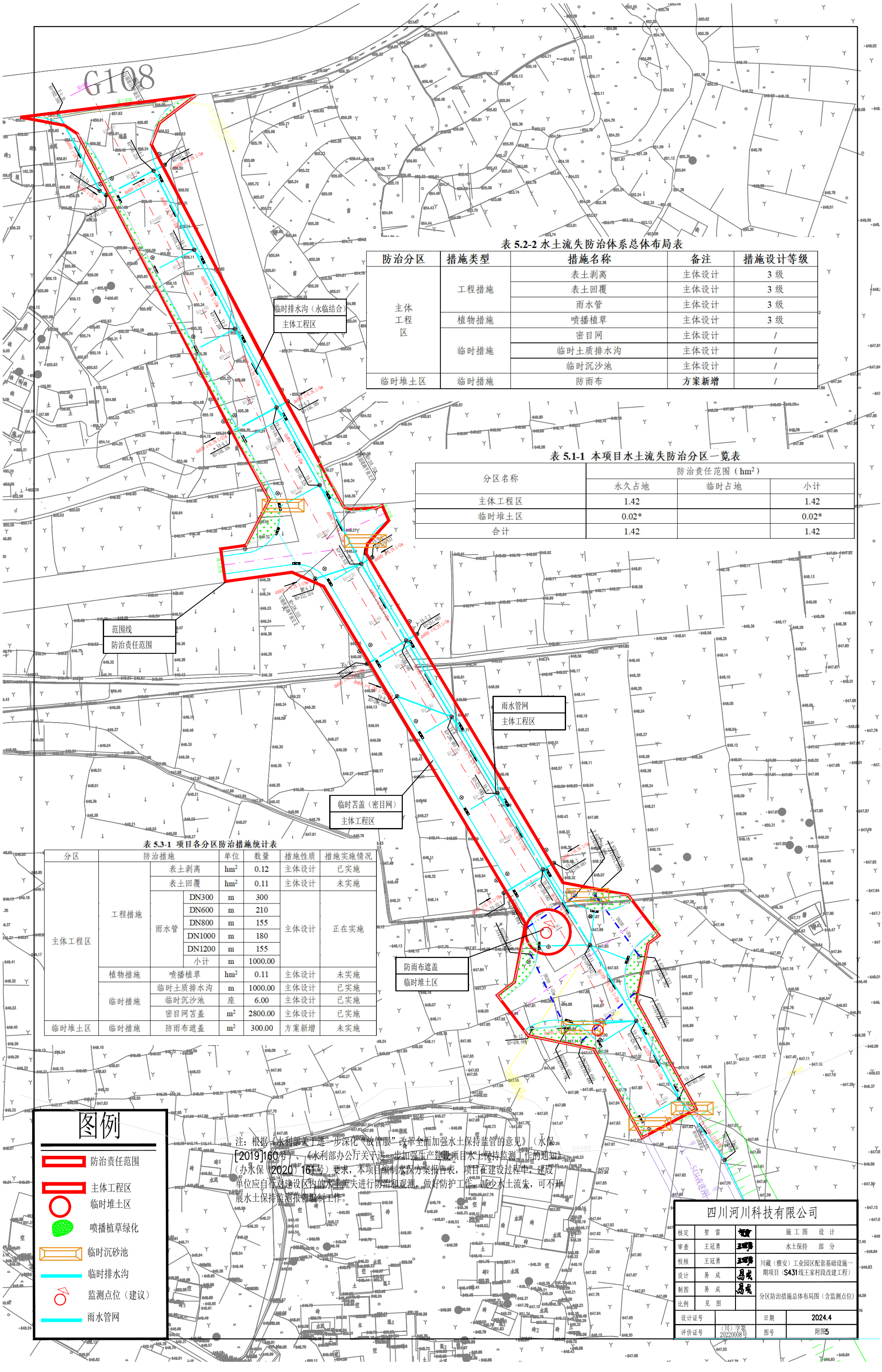


表 5.2-2 水土流失防治体系总体布局表

防治分区	措施类型	措施名称	备注	措施设计等级
主体工程区	工程措施	表土剥离	主体设计	3 级
		表土回覆	主体设计	3 级
		雨水管	主体设计	3 级
	植物措施	喷播植草	主体设计	3 级
	临时措施	密目网	主体设计	/
		临时土质排水沟	主体设计	/
		临时沉沙池	主体设计	/
临时堆土区	临时措施	防雨布	**方案新增**	/

表 5.1-1 本项目水土流失防治分区一览表

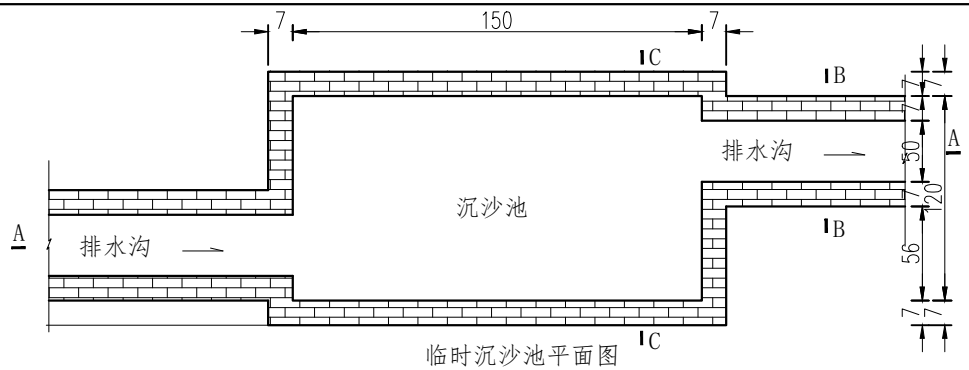
分区名称	防治责任范围（hm^2）		
	永久占地	临时占地	小计
主体工程区	1.42		1.42
临时堆土区	0.02*		0.02*
合计	1.42		1.42

表 5.3-1 项目各分区防治措施统计表

分区	防治措施			单位	数量	措施性质	措施实施情况
主体工程区	工程措施	表土剥离		hm^2	0.12	主体设计	已实施
		表土回覆		hm^2	0.11	主体设计	未实施
		雨水管	DN300	m	300	主体设计	正在实施
			DN600	m	210		
			DN800	m	155		
			DN1000	m	180		
			DN1200	m	155		
			小计	m	1000.00		
	植物措施	喷播植草		hm^2	0.11	主体设计	未实施
	临时措施	临时土质排水沟		m	1000.00	主体设计	已实施
		临时沉沙池		座	6.00	主体设计	已实施
		密目网苫盖		m^2	2800.00	主体设计	已实施
临时堆土区	临时措施	防雨布遮盖		m^2	300.00	方案新增	未实施

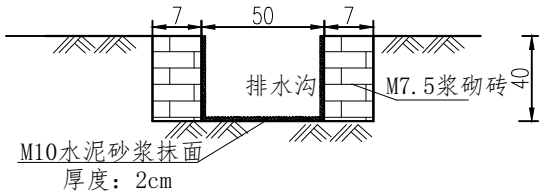
注：根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）要求，本项目编制水保方案报告表，项目在建设过程中，建设单位应自行对建设区内的水土流失进行防治和观测，做好防护工作，减少水土流失，可不开展水土保持监测报告编制工作。

四川河川科技有限公司			
核定	贺 雷		施工图 设计
审查	王冠勇		水土保持 部 分
校核	王冠勇		川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431线王家村段改建工程）
设计	易 成		
制图	易 成		分区防治措施总体布局图（含监测点位）
比例	见 图		
设计证号		日期	2024.4
评价证号	（川）字第20220008号	图号	附图5



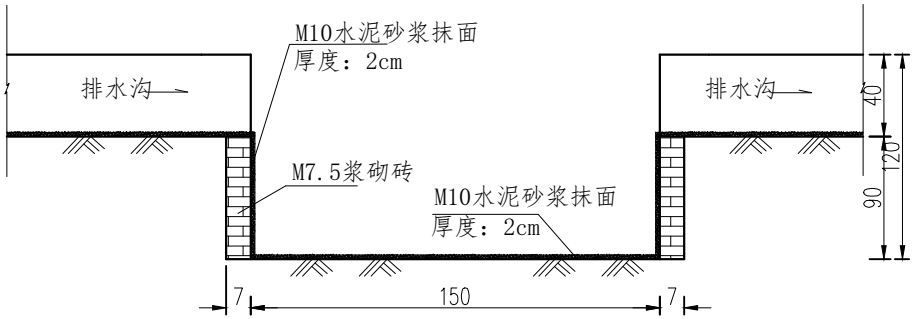
临时沉沙池平面图

1:20



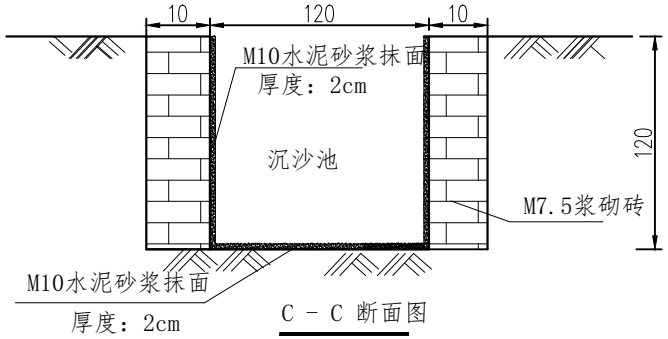
B - B 断面图

1:10



A - A 断面图

1:20



C - C 断面图

1:10

临时截排水及沉沙措施单位工程量表

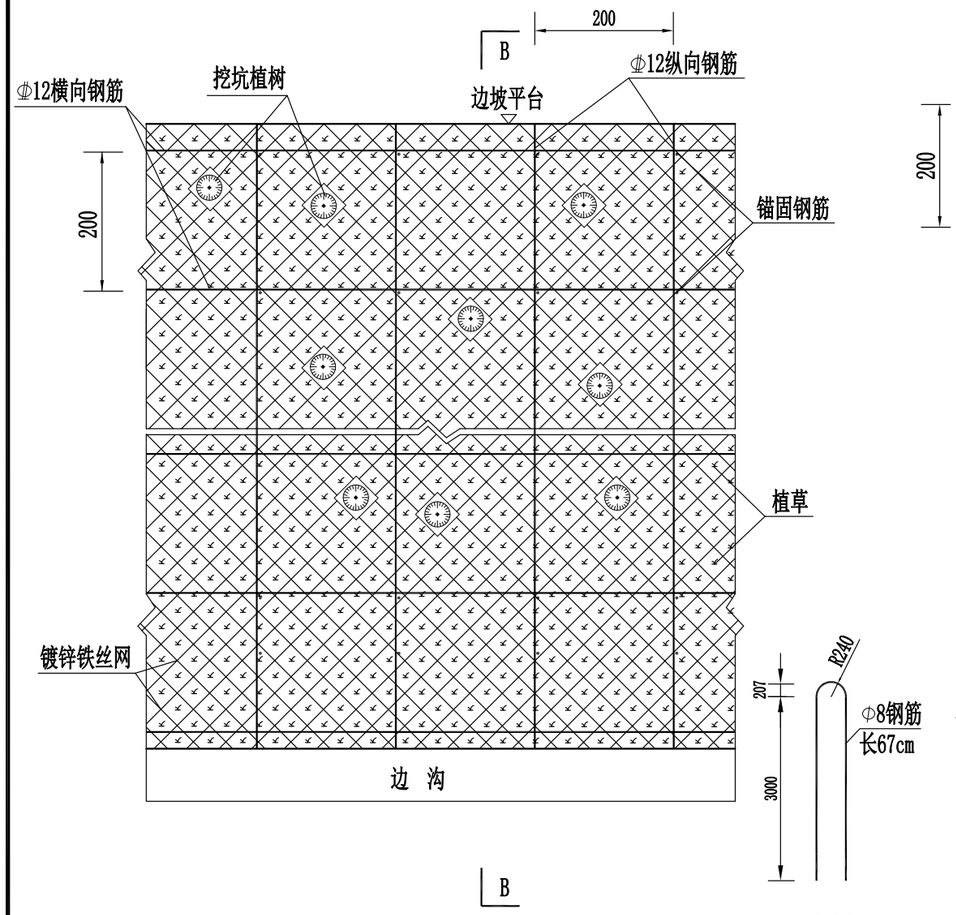
工程名称	规格	分部工程量				
		砌砖基础	砖身砂浆抹面	底部铺反滤层	底部砂浆抹面	挖土
		砌体方	m^2	m^2	m^2	m^3
单m排水沟	50*40cm（宽*深）	0.069	0.6	0.03	0.15	0.18
单座沉砂池	1.2*1.5*1.2m（宽*长*深）	0.745	6.48	0.36	1.8	2.16

说 明：

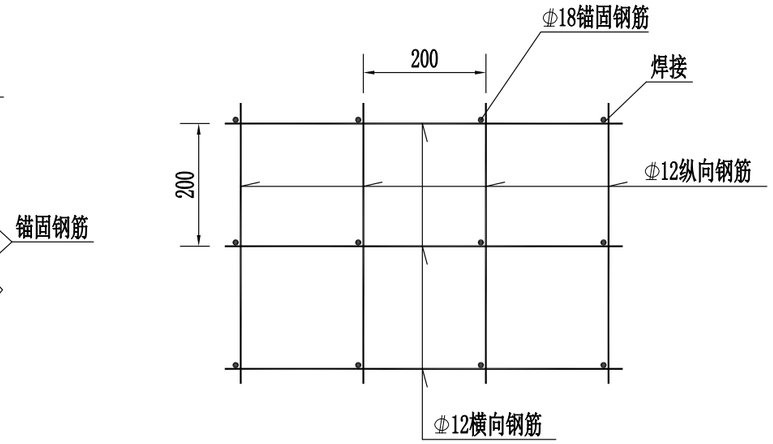
1、图中尺寸单位以厘米计；

2、本措施图适用于项目区临时排水、沉沙设计；

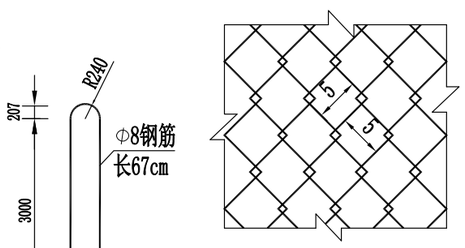
四川河川科技有限公司				
核定	贺 雷	贺雷	施 工 图	设 计
审查	王冠勇	王冠勇	水土保持	部 分
校核	王冠勇	王冠勇	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目（S431线王家村段改建工程）	
设计	易 成	易成		
制图	易 成	易成	临时排水及沉沙措施典型布设图	
比例	见 图			
设计证号			日期	2024.4
评价证号	（川）字第20220008号		图号	附图6-1



坡面防护A-A展开图

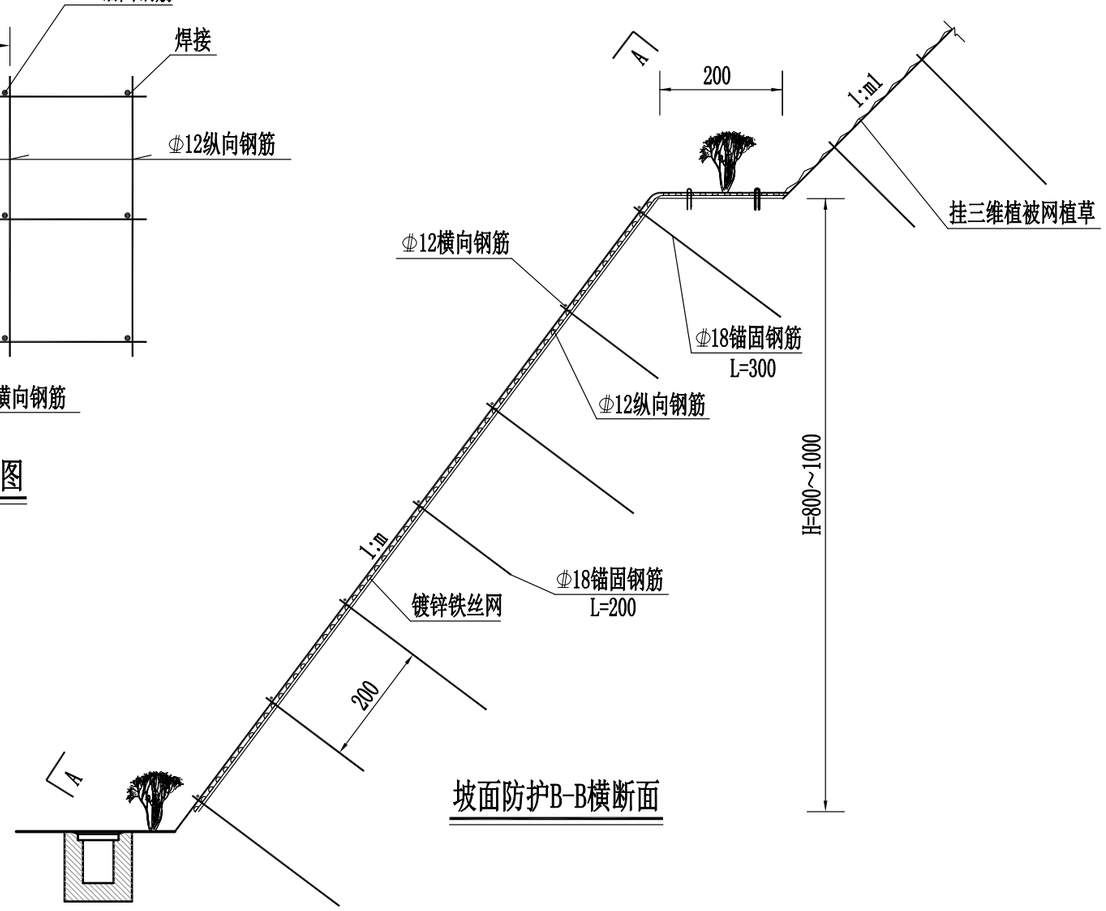


钢筋框条示意图



8号镀锌铁丝网大样图

U形钉大样图



坡面防护B-B横断面

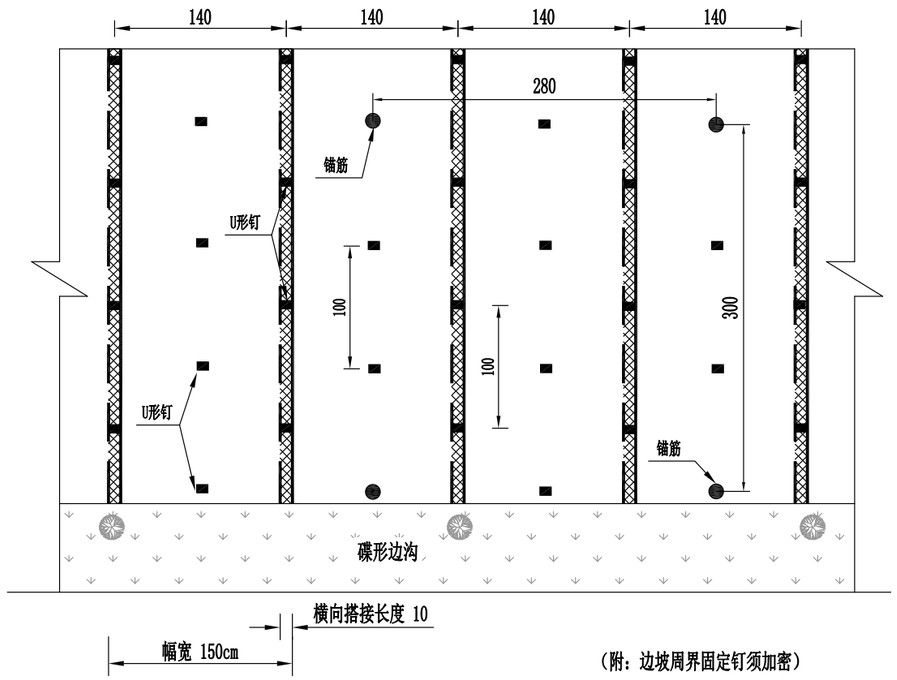
注:

1. 图中钢筋直径以mm计，其余尺寸均以cm为单位。
2. 本图为挖方边坡有机基材喷播植草防护设计图，适用于路堑边坡稳定、坡面冲刷轻微，每级边坡高度H为8～10米，坡比m不陡于1:0.75的泥岩、以泥岩为主的砂泥岩互层挖方坡面,高度4m<H≤20m。
3. 施工方法：在修整好的路基挖方边坡坡面上先施工锚固钢筋，然后悬挂镀锌铁丝网，再施工纵、横向钢筋框条并与锚筋焊接，将镀锌铁丝网与纵、横向钢筋框条用φ 2.2镀锌铁丝扎牢，同时使镀锌铁丝网与坡面的距离保持5～7cm，再喷播6cm的有机基材，尽量从正面进行喷射，凹凸部死角要补喷，最后喷播2cm含草籽及灌木种籽的有机基材。
4. 挂网锚固钢筋采用风钻成孔，成孔孔径φ40mm，并注入30号砂浆锚固，锚筋端头露出岩面10cm，锚筋间距为2.0m。
5. 铁丝网用8号镀锌铁丝编制，网孔间距5x5cm,采用双纽结构形式，以防锈蚀断裂抽丝。铁丝网与岩面间保持5～7cm间隙，铁丝网搭接宽度不小于20cm。
6. 纵、横向钢筋框条间距均为2.0m。
7. 边坡分级平台处铁丝网应采用U型钉铺通固定并喷射基材植草绿化，同时平台上栽植灌木。
8. 坡面植草绿化后，栽植灌木，每10m剪一50X50cm方孔（剪断的铁丝应立即与周围的铁丝缠绕固定，不得松弛铁丝网），如遇锚固钢筋或纵横向框架锚筋，应移动位置避开。其栽植方式及坑穴规格详见环保篇章相关图纸。

每100m2坡面工程数量表

项目	Φ18锚固钢筋	Φ12纵、横向钢筋	Φ8号镀锌铁丝网	有机基材喷播植草（厚8cm）	M30水泥砂浆	Φ40mm钻孔
单位	kg	kg	m2		m3	m
数量	149.8	97.7	100	100	0.09	75

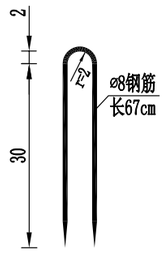
三维植被网坡面布置示意图



（附：边坡周界固定钉须加密）

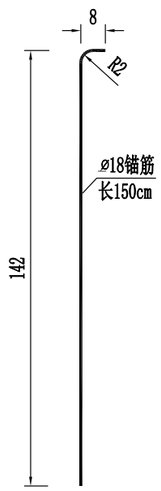
U形钉大样图

(1:10)



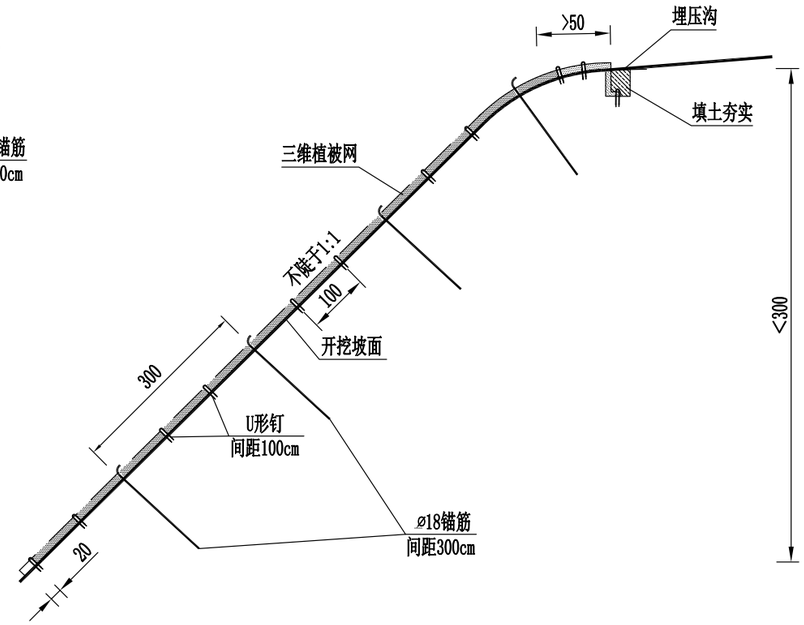
锚筋大样图

(1:10)



标准横断面绿化布置图

(1:100)



每100m²工程数量表

项目 / 单位 / 数量 / 名称	植 草	三维植被网（EM4型）（幅宽1.5m）	Φ8U形钉（长67cm）	Φ18锚筋（长150cm）	回填营养土
	m²	m²	个/Kg	个/Kg	m³
挂三维网喷播植草	103.54	113.96	148/39.17	20/59.94	5.2

注：

1、本图为“挂三维网喷播植草绿化”设计图，尺寸除钢筋直径以mm计外，其余尺寸以cm为单位。

2、本设计图适用于坡比不陡于1:0.5，每级坡高低于8m（土质路堑边坡）或12m（软质岩石路堑边坡）的路段。坡面植草绿化后，挖坑栽植灌木。

3、三维网喷播植草绿化的施工顺序为：整平坡面(或其他绿化方法已填土整平的坡面) ⟶ 风钻成孔（孔径Φ40mm）后用30号砂浆固定锚固钢筋 ⟶ 覆改良客土(厚3～5cm，含灌木种籽) ⟶ 铺网固定 ⟶ 网上覆土 ⟶ 喷播草籽 ⟶ 养护。

4、人工将坡面补平顺，根据坡面的干湿情况，用水将坡面浇湿，浇水量以土壤不出现浮土和粉尘土为宜。将稻草切成5～10cm长拌合在回填土中，回填土要经过翻晒、晾干、碾压、过筛成均匀的细粒土，其团粒小于三维网网孔，覆3～5cm厚的土壤于平整好的坡面上，坡面覆土后要求起伏小于5cm/2m。

5、三维网为绿色，其技术参数：厚度≥14mm，单位面积质量≥350g/m；纵、横向拉伸强度≥2KN/m。三维网搭接宽度为10cm，周边卷边10～15cm。

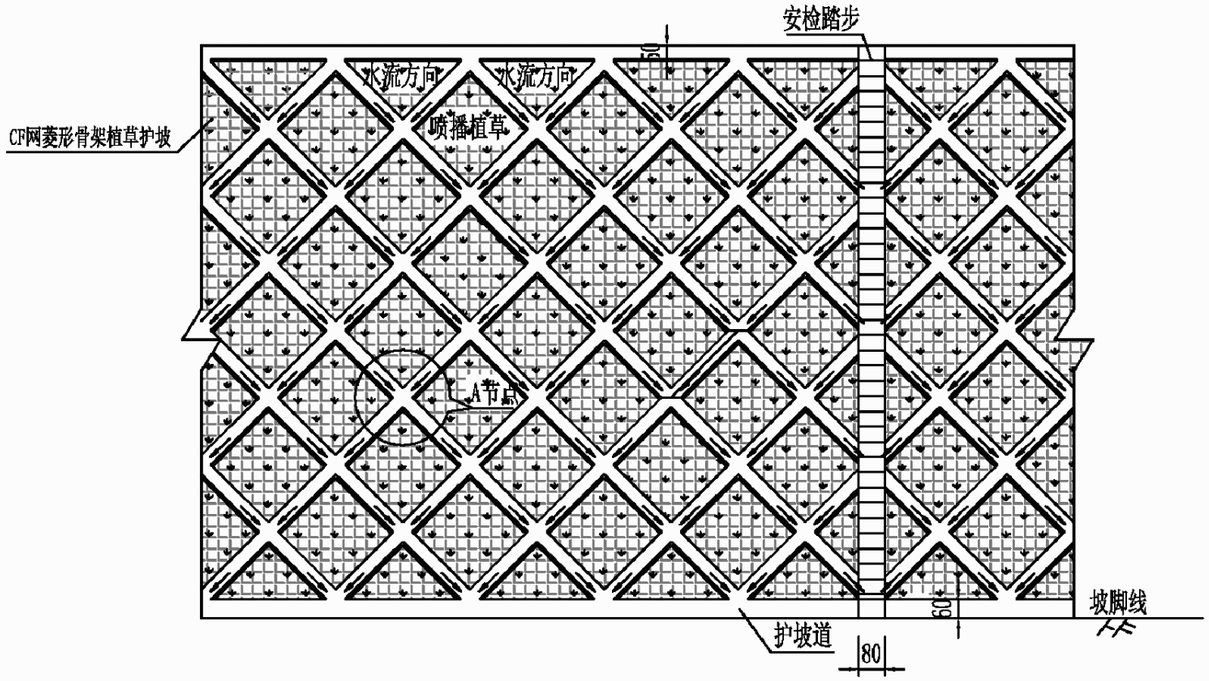
6、固定三维网用U形钉和锚筋。树穴周边U形钉加密固定，其成本含在挂三维网施工费用中。

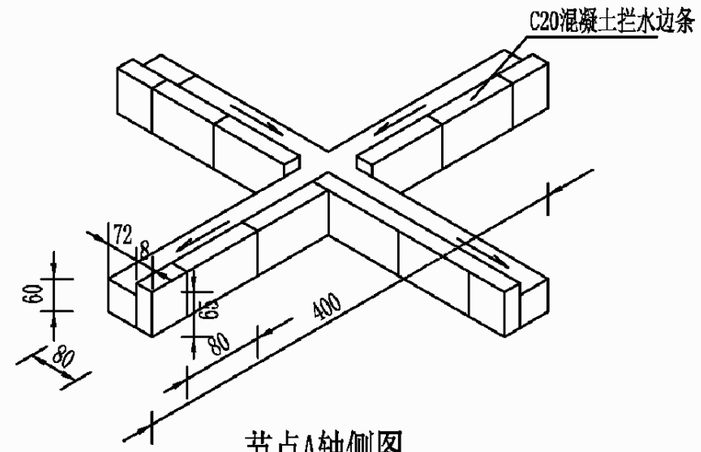
7、边坡顶部采用埋压沟固定三维网，坡脚三维网埋入平台填土内。

8、图中碟形边沟仅为示意。

9、未尽事宜详见总说明及有关设计、施工规范。

菱形骨架植草护坡展视图





节点A轴侧图

菱形骨架植草护坡（面积100m2）工程数量表

主骨架间距	C20混凝土（m3）	C20混凝土（m3）	喷播植草（m2）	CF网（m2）	护脚护肩（m3/m）
4.0m	10.44	2.12	60.84	60.84	0.54

注：

1. 本图尺寸除注明外，均以cm计；
2. 本图适用于边坡高度大于6m的路堤边坡；
3. 安检踏步、镶边、边沟另计。

核工业西南勘察设计研究院有限公司	川藏（雅安）工业园区配套基础设施一期项目	CF网菱形骨架植草防护	设 计	张欣	复 核	余德运	审 核		图 号	L-28	日 期	2023.06