

北川柳林工业园区基础设施建设项目  
—标准化厂房建设（二期、三期）  
水土保持方案报告表

（报批稿）

建设单位：北川禹隆建设有限公司

编制单位：四川乐宜工程设计咨询有限公司

二零二四年三月

北川柳林工业园区基础设施建设项目  
—标准化厂房建设（二期、三期）  
**水土保持方案报告表**  
(报批稿)

建设单位：北川禹隆建设有限公司

编制单位：四川乐宜工程设计咨询有限公司

二零二四年三月



地 址：成都市温江区光华大道三段1868号2栋1单元9层1122号

邮 编：611130

联 系 人：胡科

电 话：13551374197

电子邮箱：1457635159@qq.com

# 北川柳林工业园区基础设施建设项目

## —标准化厂房建设（二期、三期）

### 水土保持方案报告表

#### 责任页

（四川乐宜工程设计咨询有限公司）

批准： 关宏达 高级工程师

核定： 刘畅飞 高级工程师

审查： 唐路 工程师

校核： 包惠杰 高级工程师

项目负责人： 冯强 高级工程师

参加报告编写人员：

负责人	职称	分工	专业	签名
杨徐	助理工程师	综合说明、 水土保持管理	农业水利工程	
杨东	助理工程师	项目概况、项目水土保持 评价、水土保持措施	水土保持与 荒漠化防治	
张洋	助理工程师	水土流失分析与预测、水 土保持监测	水土保持与 荒漠化防治	
罗虹	助理工程师	水土保持投资估算及效益 分析	工程造价	
黄诚	助理工程师	附件、附图	农业水利工程	

**北川柳林工业园区基础设施建设项目  
一标准化厂房建设（二期、三期）水土保持方案报告表**

项目概况	位置	北川羌族自治县擂鼓镇 (中心点位坐标: 东经 104°25'43.2398", 北纬 31°46'48.8002")			
	建设内容	主要新建 7 栋生产厂房、1 栋设备用房、1 栋门卫室及其附属的道路、绿化、综合管线等设施。规划用地面积为 22943.11m <sup>2</sup> , 总建筑面积为 28625.98m <sup>2</sup> , 总容积率为 1.23, 总建筑占地面积为 9943.26m <sup>2</sup> , 总建筑密度为 43.37%, 总绿地率为 10.17%。本项目共划分为二期工程、三期工程施工, 具体建设内容如下: 二期工程: 主要新建 3 号楼、5 号楼、7 号楼、设备用房、门卫室等及其附属的道路、绿化、综合管线等, 规划用地面积为 11536.35m <sup>2</sup> , 总建筑面积为 12707.85m <sup>2</sup> ; 三期工程: 主要新建 2 号楼、4 号楼、6 号楼和 8 号楼及其附属的道路、绿化、综合管线等, 规划用地面积为 11406.76m <sup>2</sup> , 总建筑面积为 15918.13m <sup>2</sup> 。			
	建设性质	新建建设类	总投资 (万元)	8475.29	
	土建投资 (万元)	5763.19	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	永久: 2.29 临时: 0.00	
	动工时间	2023 年 12 月	完工时间	2025 年 8 月	
	土石方 (万 m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余 (弃) 方
		0.77	2.46	1.69	0.00
	取土 (石、砂) 场	无			
	弃土 (石、渣) 场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江下游省级水土流失重点治理区	地貌类型	丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km <sup>2</sup> ·a]	1500	容许土壤流失量[t/km <sup>2</sup> ·a]	500	
项目选址水土保持评价		建设场地位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区, 无法避让, 根据查阅的主体设计资料, 主体工程在原始地貌高程基础上优化了场地设计高程, 采取平坡式布局, 避免了场平期间的大挖大填, 减少了场平期间的土石方挖填数量, 避免了工程产生土方。本项目施工期间全部采取机械施工为主, 人工施工为辅的施工要求, 同时计划利用彩钢板沿用地红线进行施工打围, 用于减少地表扰动和植被损坏范围。综上所述, 主体工程采取的多项措施, 可以有效控制施工期间可能造成水土流失, 本项目主体工程选址合理可行。			
水土流失调查/预测总量 (t)		99			
防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )		2.29			
防治目标	防治标准等级	西南紫色土区一级标准			
	水土流失治理度 (%)	97	土壤流失控制比	1.0	
	渣土挡护率 (%)	94	表土保护率 (%)	不做要求	
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	10.17	
水土保持措施	1、二期工程区 工程措施: 雨水管网 555m、雨水检查井 20 座、雨水口 27 座、土壤改良 0.12hm <sup>2</sup> ; 植物措施: 绿化工程 0.12hm <sup>2</sup> ; 临时措施: 密目网遮盖 3500m <sup>2</sup> 、临时排水沟 430m、临时沉砂池 2 座。 2、二期工程区 工程措施: 雨水管网 500m、雨水检查井 18 座、雨水口 24 座、土壤改良 0.11hm <sup>2</sup> ; 植物措施: 绿化工程 0.11hm <sup>2</sup> ; 临时措施: 密目网遮盖 3500m <sup>2</sup> 、临时排水沟 455m、临时沉砂池 2 座。				
水土保持投资概算 (万元)	工程措施	50.30	植物措施	28.00	
	临时措施	7.61	水土保持补偿费	2.98	
	独立费用	建设管理费	0.08		
水土保持监理费		0.00			

		设计费	3.50
	总投资	96.18	
编制单位	四川乐宜工程设计咨询有限公司	建设单位	北川禹隆建设有限公司
法人代表	胡科	法人代表	梁发勇/18030947909
地址	四川省成都市温江区光华大道三段1868号2栋1单元9层1122号	地址	北川羌族自治县永昌镇望崇街（服务中心）
邮编	611139	邮编	622760
联系人及电话	胡科/135 5137 4197	联系人及电话	罗春林/15884682573
电子信箱	1457635159@qq.com	电子信箱	362955596@qq.com
传真	\	传真	\

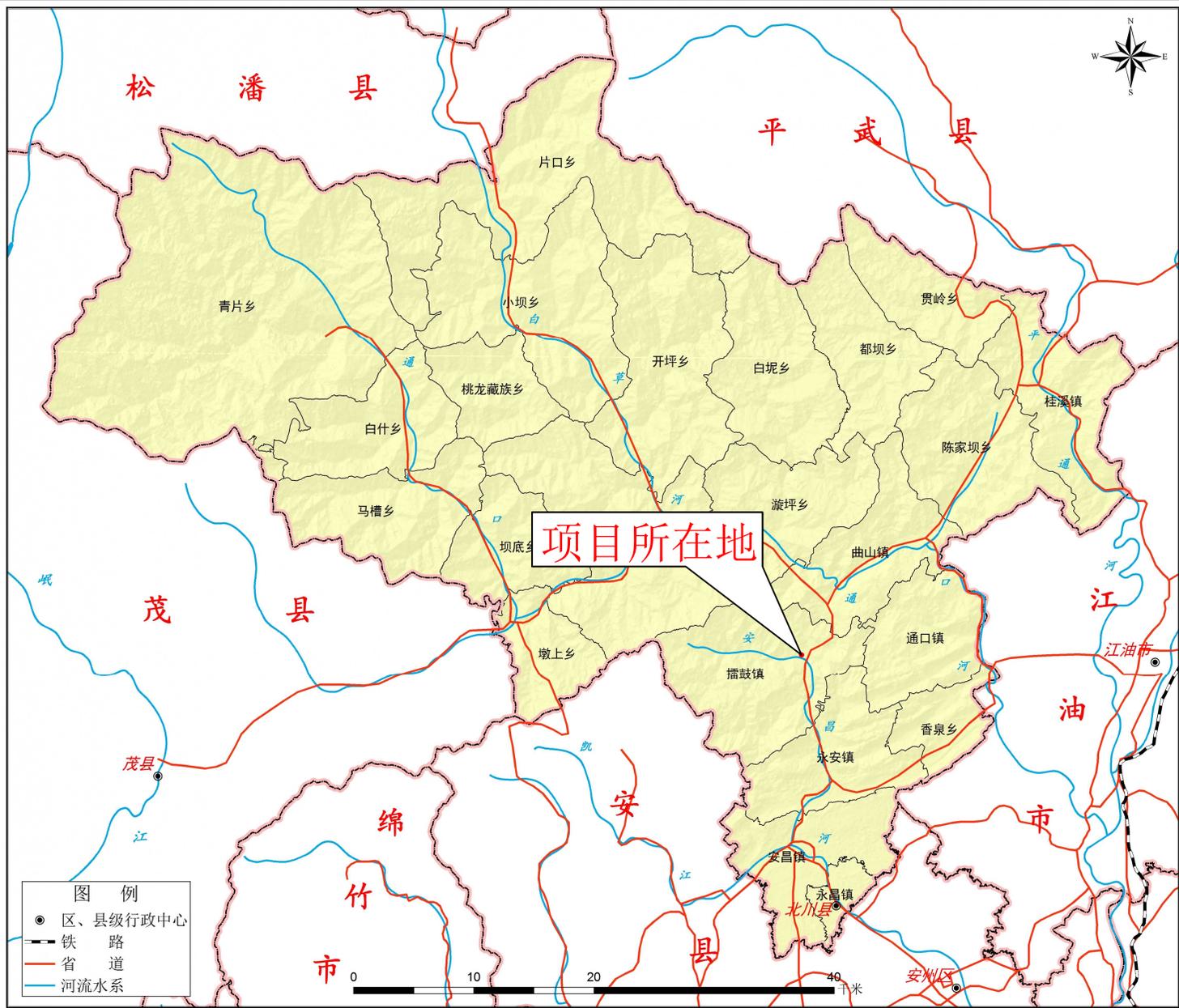
注：1、封面后附责任页。

2、报告表后附项目支撑性文件、地理位置图和总平面布置图。

3、用此表表达不清的事项，本方案用附件表述。



附图1 项目地理位置图



附图2 项目区水系图



附图3 项目区土壤侵蚀现状图

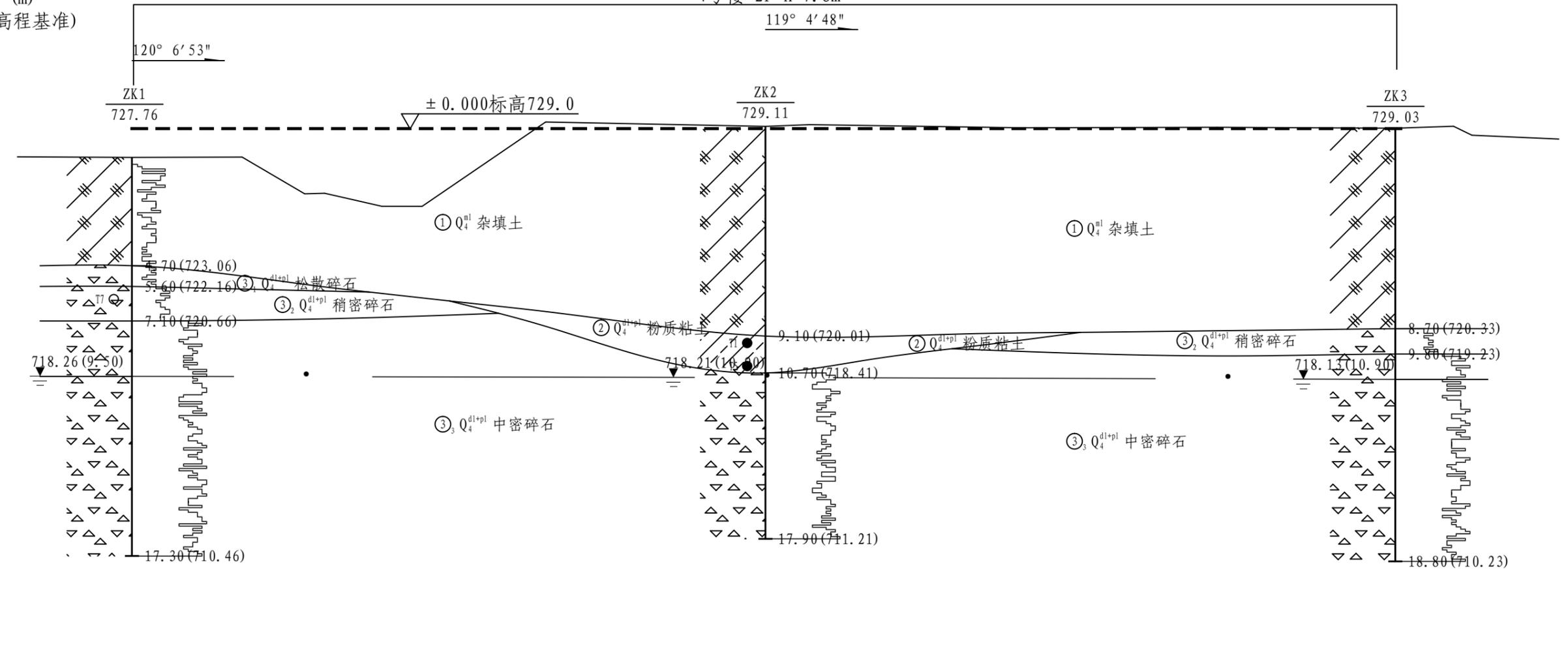


# 工程地质剖面图 1-----1'

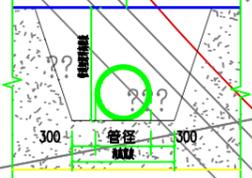
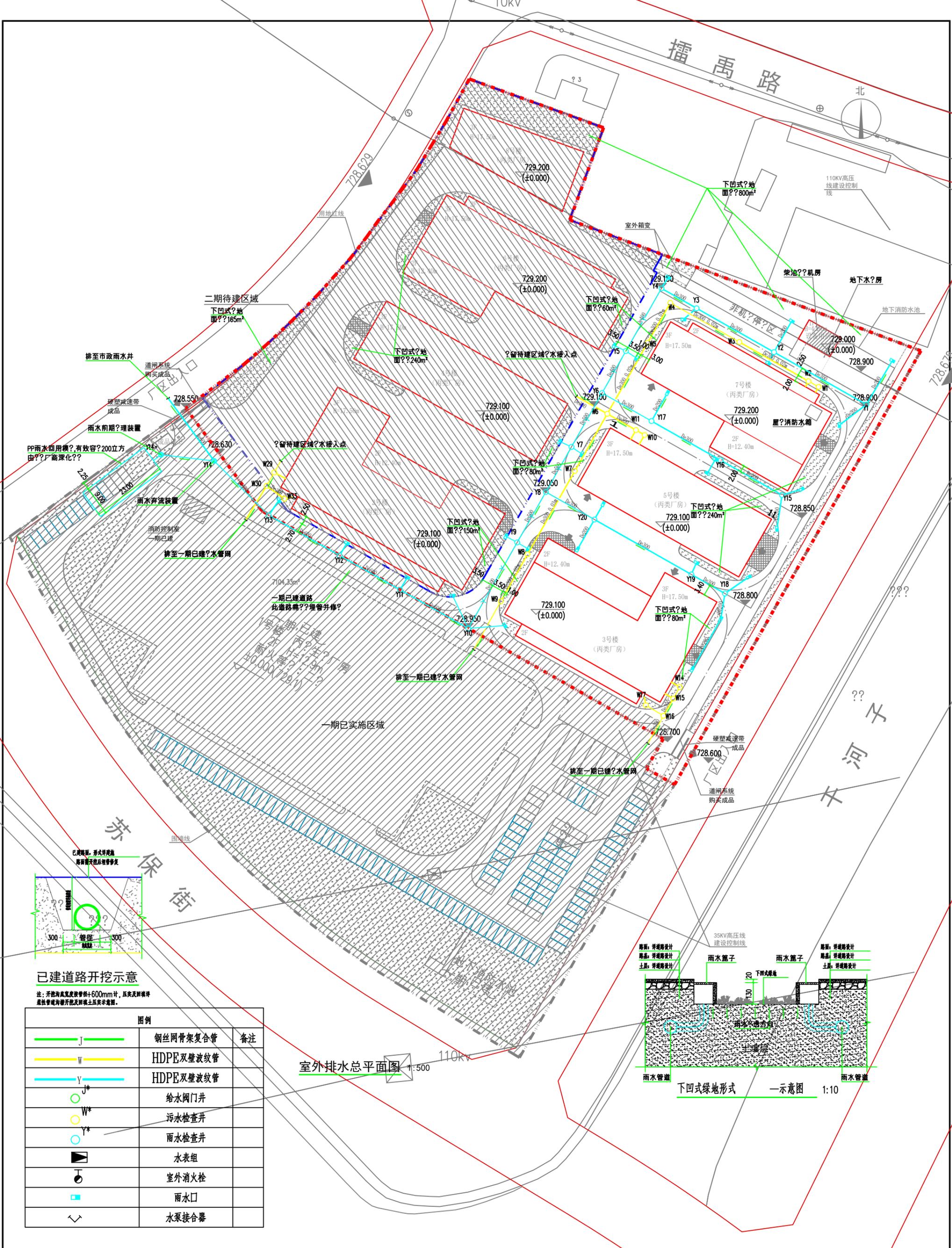
比例尺 水平 1:200 垂直 1:200

4号楼 2F H=7.8m

高程 (m)  
(1985国家高程基准)

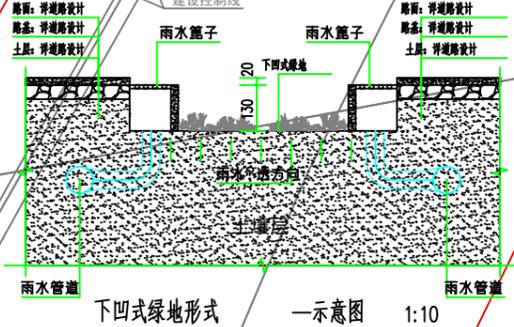


孔 深 (m)	17.30	17.90	18.80
钻孔间距 (m)	27.49	27.34	
动探击数	击 (N <sub>63.5</sub> ) (N <sub>120</sub> ) 0 10	击 (N <sub>120</sub> ) 0 10 20	击 (N <sub>120</sub> ) 0 10 20



**已建道路开挖示意**  
注：开挖沟底宽度按管径+600mm计，压实及回填时柔性管壁均按开挖及回填土压实示意图。

图例		
	钢丝网骨架复合管	备注
	HDPE双壁波纹管	
	HDPE双壁波纹管	
	给水阀门井	
	污水检查井	
	雨水检查井	
	水表组	
	室外消火栓	
	雨水口	
	水泵接合器	

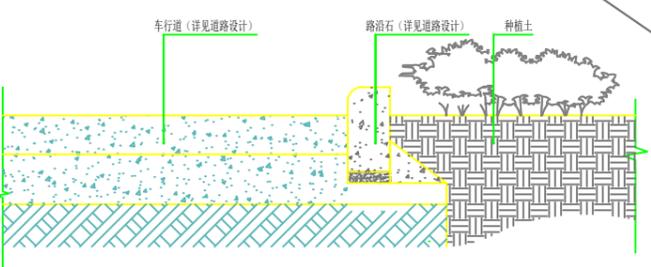


**下凹式绿地形式一示意图** 1:10

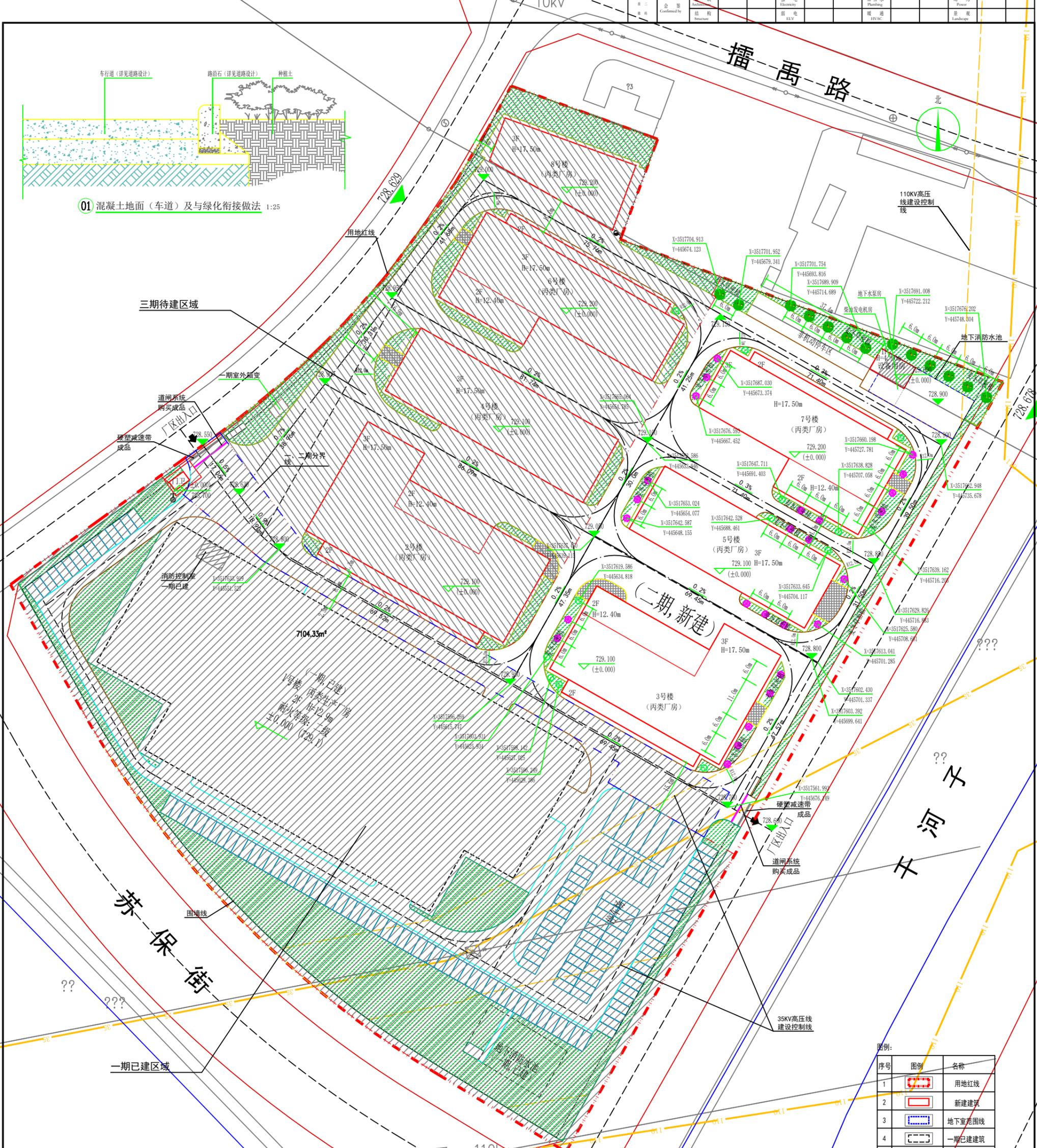
**室外排水总平面图** 1:500

<p>项目名称: 北京经济技术开发区某项目二期工程</p> <p>建设单位: 北京经济技术开发区管理委员会</p> <p>设计单位: 中恒工程设计院有限公司</p> <p>项目负责人: 王水金</p> <p>设计日期: 2023.05</p> <p>比例: 1:500</p>		<p>图名: 室外排水总平面图</p> <p>图号: 00/00</p> <p>日期: 2023.05</p> <p>比例: 1:500</p>		<p>设计人: 王水金</p> <p>审核人: 周建忠</p> <p>校对: 蔡怡婷</p> <p>绘图: 蔡怡婷</p>		<p>中恒工程设计院有限公司</p> <p>CHENG HENG DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</p> <p>地址: 北京市丰台区... 电话: ...</p>		<p>北京经济技术开发区管理委员会</p> <p>CHENG HENG DESIGN &amp; RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</p>	
--	--	--	--	---	--	---	--	---	--

审核	设计	校对	制图	审核	设计	校对	制图
张强	李华	王明	赵刚	张强	李华	王明	赵刚



01 混凝土地面（车道）及与绿化衔接做法 1:25



图例:

序号	图例	名称
1	[Red dashed line]	用地红线
2	[Red solid line]	新建建筑
3	[Blue dashed line]	地下室范围线
4	[Black dashed line]	一期已建建筑
5	[Green dot]	定位坐标
6	[Green line]	道路边线
7	[Green line]	道路中心线
8	[Green triangle]	室外场地标高
9	[Green triangle]	±0.000绝对标高
10	[Green hatched area]	室外铺装
11	[Green hatched area]	绿地
12	[Green line]	道路坡向、坡度

植物配置图 1:500

植物统计表

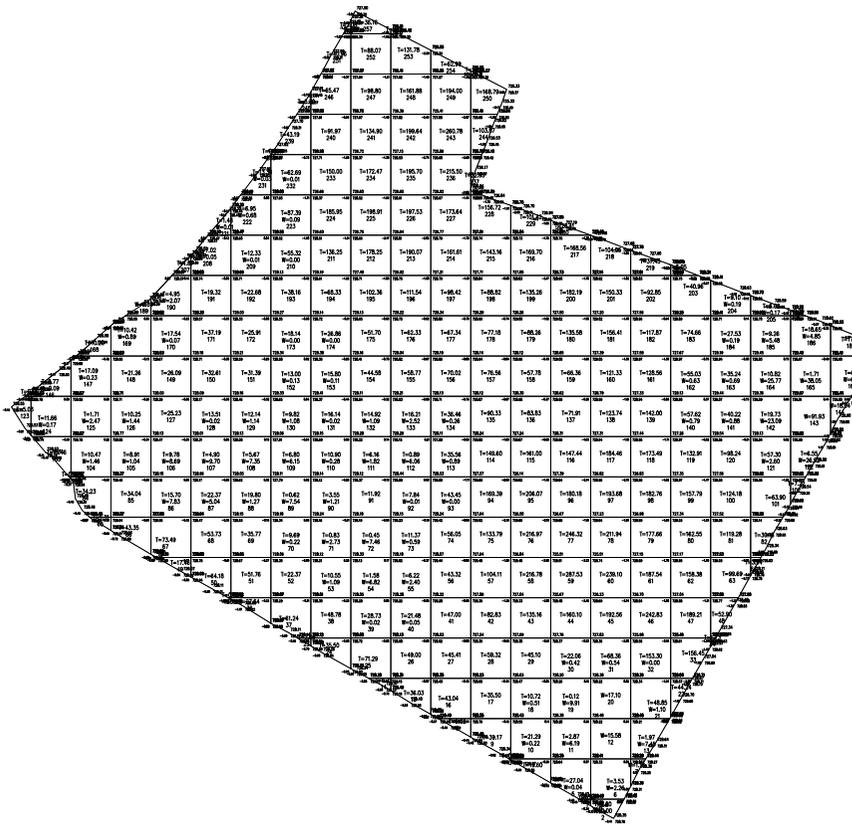
项目	图示	名称	规格			单位	数量	备注
			胸径 (cm)	高度 (cm)	冠幅 (cm)			
01	[Green dot]	桂花	地径8	250-350	>250	株	13	全冠, 树形优美, 冠幅饱满, 树与树之间间距6.0m
02	[Purple dot]	红叶石楠球		160-180	180	株	26	枝叶密实, 冠幅饱满, 自然株型
04	[Green dot]	大叶黄杨球		140-160	180	株	13	枝叶密实, 冠幅饱满, 自然株型
05	[Green square]	矮生麦冬草				平方米	1188.8	密植, 80-100棵/平方米

备注: 乔木、灌木、草皮养护以一年为周期, 循环使用。

<p>项目名称: 北川柳林工业园区基础设施建设项目 标准化工厂建设(二期)</p> <p>建设单位: 北川柳林工业园区</p> <p>设计单位: 中恒工程设计院有限公司</p> <p>项目负责人: 方茂</p> <p>联系电话: 03101790</p>	<p>日期: 2023.06</p> <p>比例: 1:500</p> <p>图号: 1100</p>	<p>审核: 徐小波</p> <p>设计: 李童</p> <p>制图: 方茂</p>
---	---	--

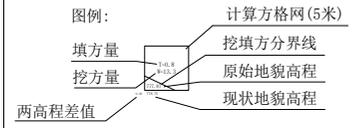
高程

0.00
0.00
0.00
0.00
0.04
0.78
0.06
5.26
11.49
72.56
144.93
72.95
22.90
11.01
10.30
0.08
0.96
28.62
29.44
3.46
0.00



总面积	22943.11	5.15	35.93	79.00	128.23	192.12	256.44	265.42	436.76	910.89	1248.00	1459.80	1663.63	1703.40	1666.94	1727.55	1755.79	1687.09	1234.85	608.11	201.14	35.08	23.85	1.23
总填方	17328.42																							
总挖方	414.83																							
平均高度																								

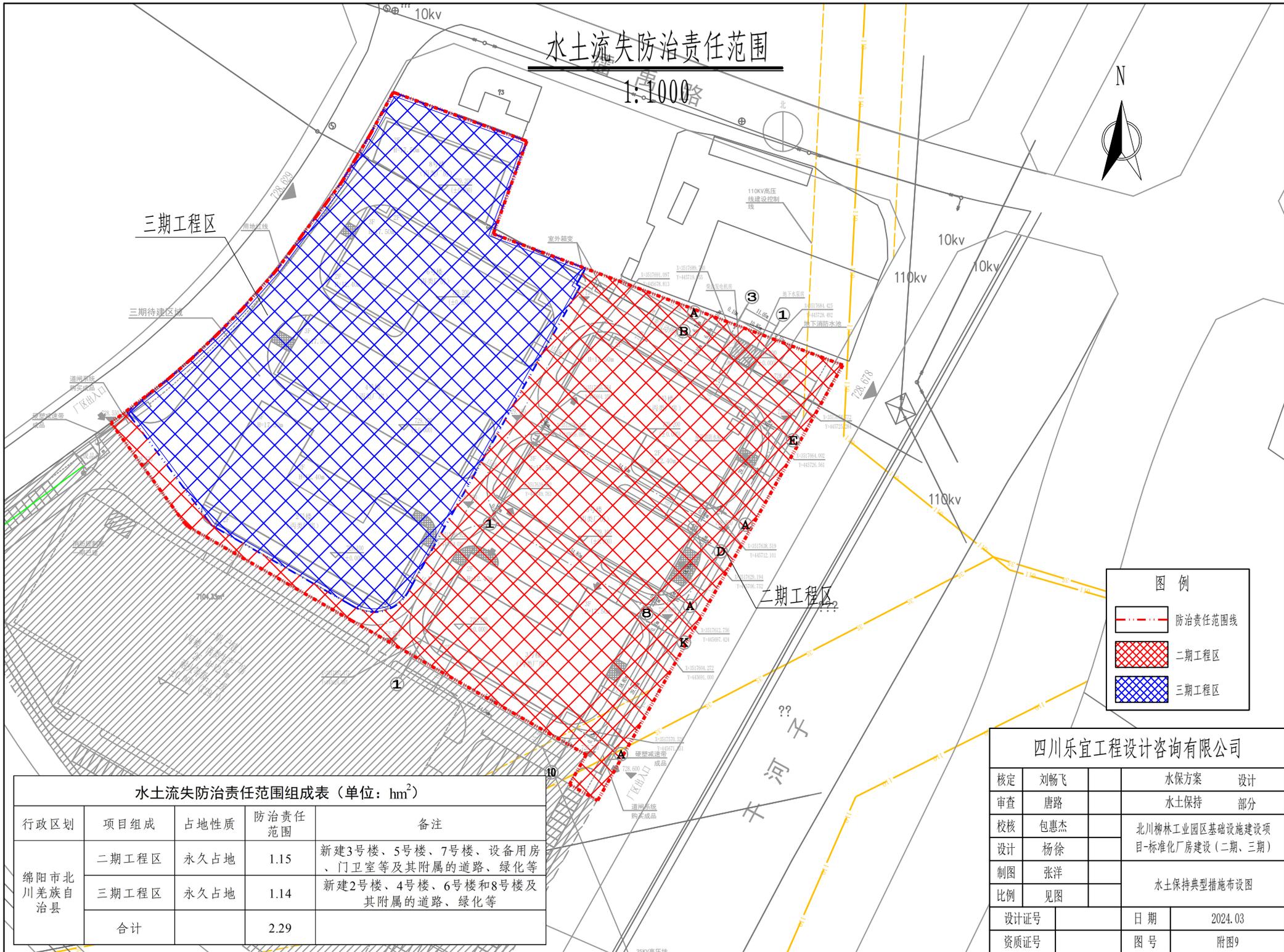
计算说明:本次方量计算是以2024年2月22日实测高程点数据为一期数据,与业主沟通后,以前期原始地貌为二期数据,方量计算采用cass软件自动计算地块范围内的挖填方,该项目所计算方量以10米为间距设置方格网,本次计算仅供业主作为数据参考使用。



四川光源测绘服务有限公司

# 水土流失防治责任范围

1:1000



三期工程区

三期待建区域

二期工程区

	防治责任范围线
	二期工程区
	三期工程区

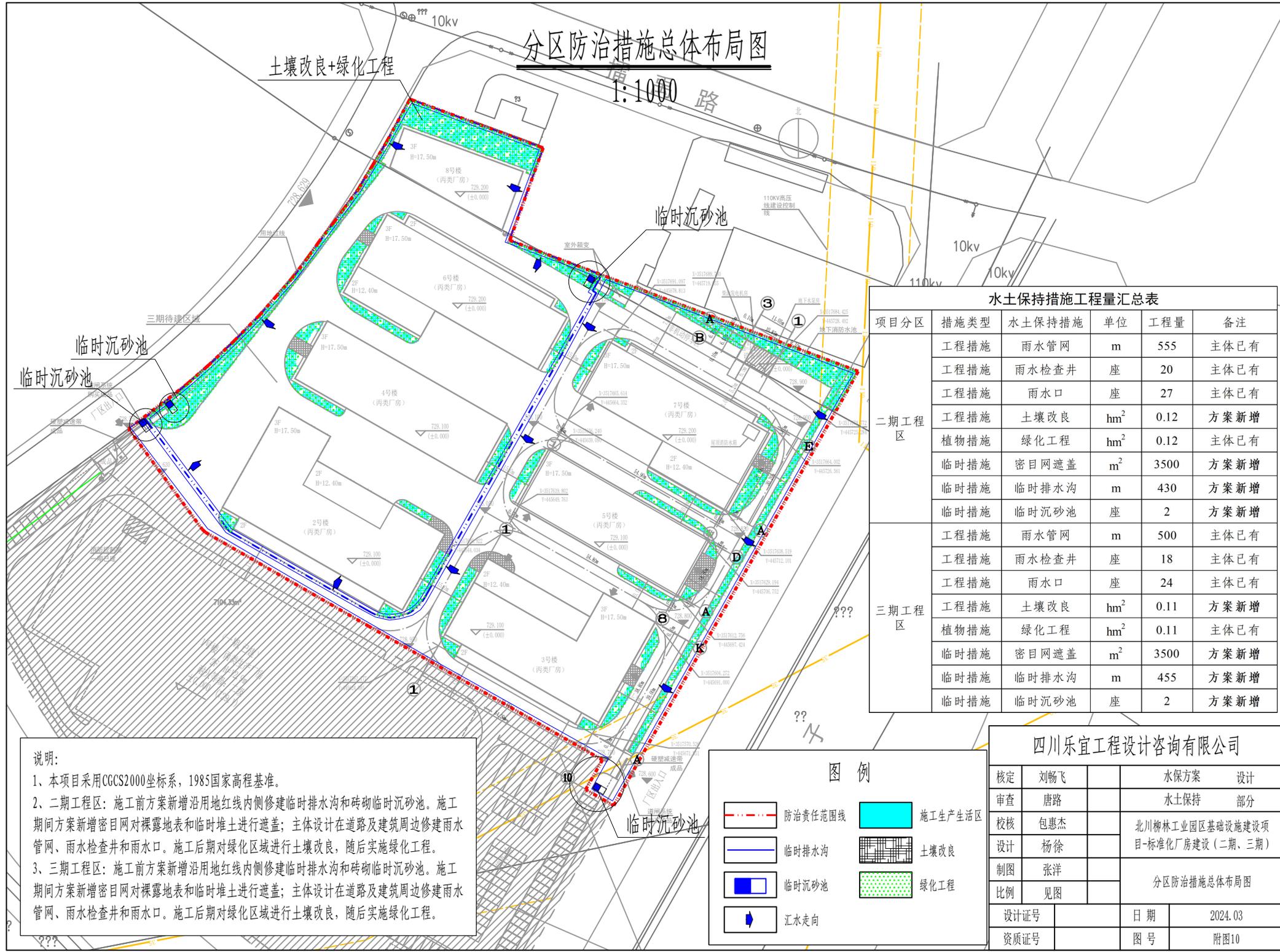
水土流失防治责任范围组成表 (单位: hm<sup>2</sup>)

行政区划	项目组成	占地性质	防治责任范围	备注
绵阳市北川羌族自治县	二期工程区	永久占地	1.15	新建3号楼、5号楼、7号楼、设备用房、门卫室等及其附属的道路、绿化等
	三期工程区	永久占地	1.14	新建2号楼、4号楼、6号楼和8号楼及其附属的道路、绿化等
	合计		2.29	

四川乐宜工程设计咨询有限公司			
核定	刘畅飞	水保方案	设计
审查	唐路	水土保持	部分
校核	包惠杰	北川柳林工业园区基础设施建设项目-标准化厂房建设(二期、三期)	
设计	杨徐	水土保持典型措施布设图	
制图	张洋		
比例	见图		
设计证号		日期	2024.03
资质证号		图号	附图9

# 分区防治措施总体布局图

1:1000



### 水土保持措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	备注
二期工程区	工程措施	雨水管网	m	555	主体已有
	工程措施	雨水检查井	座	20	主体已有
	工程措施	雨水口	座	27	主体已有
	工程措施	土壤改良	hm <sup>2</sup>	0.12	方案新增
	植物措施	绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.12	主体已有
	临时措施	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	3500	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	430	方案新增
	临时措施	临时沉砂池	座	2	方案新增
三期工程区	工程措施	雨水管网	m	500	主体已有
	工程措施	雨水检查井	座	18	主体已有
	工程措施	雨水口	座	24	主体已有
	工程措施	土壤改良	hm <sup>2</sup>	0.11	方案新增
	植物措施	绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.11	主体已有
	临时措施	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	3500	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	455	方案新增
	临时措施	临时沉砂池	座	2	方案新增

**说明:**

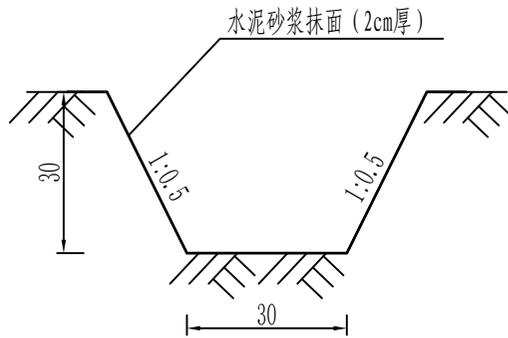
- 1、本项目采用CGCS2000坐标系, 1985国家高程基准。
- 2、二期工程区: 施工前方案新增沿用地红线内侧修建临时排水沟和砖砌临时沉砂池。施工期间方案新增密目网对裸露地表和临时堆土进行遮盖; 主体设计在道路及建筑周边修建雨水管网、雨水检查井和雨水口。施工后期对绿化区域进行土壤改良, 随后实施绿化工程。
- 3、三期工程区: 施工前方案新增沿用地红线内侧修建临时排水沟和砖砌临时沉砂池。施工期间方案新增密目网对裸露地表和临时堆土进行遮盖; 主体设计在道路及建筑周边修建雨水管网、雨水检查井和雨水口。施工后期对绿化区域进行土壤改良, 随后实施绿化工程。

**图例**

- 防治责任范围线
- 临时排水沟
- 临时沉砂池
- 汇水走向
- 施工生产生活区
- 土壤改良
- 绿化工程

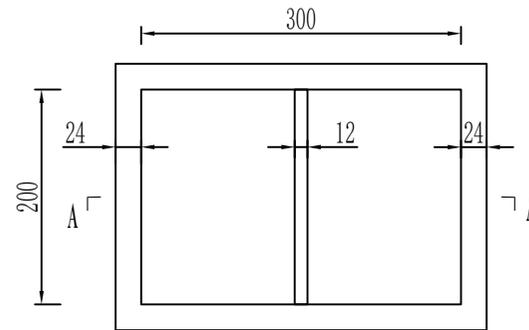
四川乐宜工程设计咨询有限公司

核定	刘畅飞	水保方案	设计
审查	唐路	水土保持	部分
校核	包惠杰	北川柳林工业园区基础设施建设项目-标准化厂房建设(二期、三期)	
设计	杨徐	分区防治措施总体布局图	
制图	张洋		
比例	见图	设计证号	日期
资质证号		图号	2024.03
			附图10



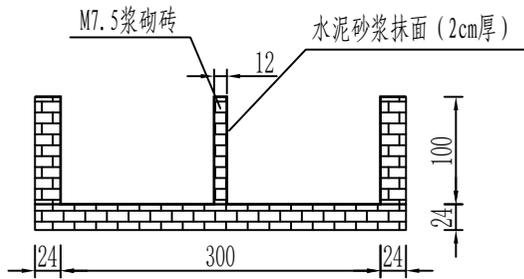
临时排水沟断面图

1:10



临时沉砂池断面图

1:50



A-A断面图

1:50

说明:

- 1、本图除特别注明外，单位均以厘米计；
- 2、工程开工后沿用地红线内侧修建临时排水沟，排水出口修建临时沉砂池，排水走向由北向南，排至周围的雨水管网。

序号	组成	单位	工程量
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	0.135
(2)	M10砂浆抹面	m <sup>2</sup>	1.121

序号	组成	单位	工程量
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	11.220
(2)	M7.5浆砌砖	m <sup>3</sup>	4.989
(3)	M10砂浆抹面	m <sup>2</sup>	19.520
(4)	土方回填	m <sup>3</sup>	2.589

四川乐宜工程设计咨询有限公司

核定	刘畅飞		水保方案	设计
审查	唐路		水土保持	部分
校核	包惠杰		北川柳林工业园区基础设施建设项目-标准化厂房建设(二期、三期)	
设计	杨徐		水土保持典型措施布设图	
制图	张洋			
比例	见图			
设计证号		日期	2024.03	
资质证号		图号	附图11	

# 委 托 书

四川乐宜工程设计咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》及《中华人民共和国水土保持法实施条例》等法律法规的要求，为预防和治理水土流失，保护合理利用水土资源，改善生态环境，我公司委托贵公司对北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设（二期、三期）进行水土保持方案编制。希望贵公司接受委托后，抓紧组织技术力量，高质量按期完成。

具体事宜以双方签订的《技术服务合同书》为准。

委托单位：北川禹隆建设有限公司

二〇二四年三月

# 北川羌族自治县发展和改革局文件

北发改投资〔2021〕263号

## 北川羌族自治县发展和改革局 关于浙川东西部协作柯城-北川共建产业园 可行性研究报告的批复

北川禹隆建设有限公司：

你单位《关于浙川东西部协作柯城-北川共建产业园立项的请示》（禹隆建设〔2021〕25号）收悉，四川省投资项目在线审批监管平台项目编号：2109-510726-17-01-950924。

经研究，同意实施浙川东西部协作柯城-北川共建产业园项目，现就该项目审批事项批复如下：

### 一、项目名称

浙川东西部协作柯城-北川共建产业园。

1

### 二、项目业主

北川禹隆建设有限公司。

### 三、建设地址

四川省北川羌族自治县擂鼓镇。

### 四、建设性质

新建。

### 五、建设规模及主要内容

本项目规划用地面积 40556 平方米，总建筑面积 41821.6 平方米。主要建设内容包括：生产厂房、办公综合楼、门卫及其他建筑新建，以及产业园区内相关附属配套设施建设。

### 六、项目总投资及资金来源

估算总投资 13333.41 万元，资金来源为企业自筹。

### 七、招投标意见

项目招标核准意见详见附件。

### 八、建设工期

36 个月（分三期实施）。

### 九、其他事项

如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向县发展改革局提出调整申请，并按照有关规定办理。本批复文件有效期为 2 年，自印发之日起计算。

项目在有效期内未开工建设的，项目单位应在本批复文件有效期届满前的 30 个工作日之前向县发展改革局申请延

2

## 建设项目环境影响登记表

填报日期：2021-09-23

期；项目在本批复文件有效期内未开工建设也未向县发展改革局申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件在有效期届满后自动失效；项目在有效期内开工建设的，本批复文件不再有时间限制，是依法办理项目建设、竣工和运行等相关手续的重要依据。

请据此批复抓紧做好项目前期工作，进一步落实项目建设资金、土地等要素条件，严格按照国家法律法规和基本建设程序办理好项目相关建设手续后，方可开工建设。同时，请严格执行建设标准及规范，切实加强项目质量与安全管理，严格控制项目投资和建设规模，切实发挥投资效益。

附件：招标核准意见



项目名称	浙川东西部协作柯城-北川共建产业园		
建设地点	四川省绵阳市北川羌族自治县擂鼓镇	占地面积(m <sup>2</sup> )	40556
建设单位	北川禹隆建设有限公司	法定代表人或者主要负责人	杨正武
联系人	贺磊	联系电话	13668329868
项目投资(万元)	13333.41	环保投资(万元)	266.66
拟投入生产运营日期	2024-09-30		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第146城市(镇)管网及管廊建设(不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道)项中其他。		
建设内容及规模	生产厂房、办公综合楼、门卫及其他建筑，以及产业园区相关附属配套设施建设。		
主要环境影响	固废	采取的环保措施及排放去向	环保措施：按照建筑行业相关规定集中处理
<p><b>承诺：</b>北川禹隆建设有限公司杨正武承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由北川禹隆建设有限公司杨正武承担全部责任。</p> <p style="text-align: right;"><b>法定代表人或主要负责人签字：</b></p>			
<p><b>备案回执</b></p> <p>该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：20215107260000136。</p>			

# 北川羌族自治县发展和改革局文件

北发改投资〔2022〕361号

## 北川羌族自治县发展和改革局 关于变更浙川东西部协作柯城-北川共建产业 园项目名称的批复

北川禹隆建设有限公司：

你单位《关于浙川东西部协作柯城-北川共建产业园项目更名的请示》（禹隆建设〔2022〕56号）收悉，四川省投资项目在线审批监管平台项目编码：2109-510726-17-01-950924。

经研究，同意变更浙川东西部协作柯城-北川共建产业园项目名称，现就该项目审批事项批复如下：

1

### 一、项目名称

变更为：北川柳林工业园区基础设施建设项目-标准化厂房建设。

### 二、项目业主

北川禹隆建设有限公司。

### 三、建设地址

四川省北川羌族自治县擂鼓镇。

### 四、建设性质

新建。

### 五、建设规模及主要内容

本项目规划用地面积 40556 平方米，总建筑面积 41821.6 平方米。主要建设内容包括：生产厂房、办公综合楼、门卫及其他建筑新建，以及产业园区内相关附属配套设施建设。

### 六、项目总投资及资金来源

估算总投资 13333.41 万元，资金来源为企业自筹。

### 七、招投标意见

项目招标核准意见详见附件。

### 八、建设工期

36 个月（分三期实施）。

### 九、其他事项

如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向县发展改革局提出调整申请，并按照有关

2

## 北川羌族自治县发展和改革局招标核准意见

建设项目名称：北川柳林工业园区基础设施建设项目-标准化厂房建设

规定办理。本批复文件有效期为 2 年，自印发之日起计算。

项目在有效期内未开工建设的，项目单位应在本批复文件有效期届满前的 30 个工作日之前向县发展改革局申请延期；项目在本批复文件有效期内未开工建设也未向县发展改革局申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件在有效期届满后自动失效；项目在有效期内开工建设的，本批复文件不再有时间限制，是依法办理项目建设、竣工和运行等相关手续的重要依据。

请据此批复抓紧做好项目前期工作，进一步落实项目建设资金、土地等要素条件，严格按照国家法律法规和基本建设程序办理好项目相关建设手续后，方可开工建设。同时，请严格执行建设标准及规范，切实加强项目质量与安全管理，严格控制项目投资和建设规模，切实发挥投资效益。

附件：招标核准意见

北川羌族自治县发展和改革局

2022年11月2日

	招标范围		招标组织形式		招标方式			备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	公开招标(随机抽取)	邀请招标	
勘察设计	全部招标			委托招标	公开招标			施工在以下情况下方可自行建设，否则应当公开招标。
监理	全部招标			委托招标	公开招标			
重要设备和材料	全部招标			委托招标	公开招标			
<b>审批部门招标核准意见说明：</b>								
一、 招标范围：1. 勘察、设计、监理、重要设备和材料（含安装）等达到必须招标标准的，应当 <b>全部招标</b> 。 2. 项目业主具备自行建设能力的施工部分，在该工程配备的项目主要负责人申报材料真实有效，同意由项目业主自行实施。否则，应当公开招标。 3. 必须招标的规模标准严格执行《必须招标的工程项目规定》（发改委令第16号）和《国家发展改革委办公厅关于进一步做好<必须招标的工程项目规定>和<必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定>实施工作的通知》（发改办法规〔2020〕770号）的规定。 二、 招标方式： <b>实行公开招标</b> 。招标人应当在指定媒介发布招标公告。在其他媒介发布招标公告的，其内容必须一致。 三、 招标组织形式： <b>委托招标</b> 。 四、 评标标准应该在招标文件中详细规定，除此之外不得另行制定任何标准。 五、 评标专家应按《四川省评标专家库管理办法》（川办发〔2003〕13号）的规定确定。 六、 招标人或招标代理机构应按《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》第十三条规定逐项提供备案材料。 七、 招标人和招标代理机构应严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标实施条例》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》、《四川省人民政府关于进一步规范国家投资工程建设项目招标投标工作的意见》（川府发〔2014〕62号）、《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）、《关于印发〈绵阳市国家投资工程建设项目采用随机抽取方式确定中标候选人实施细则〉的通知》（绵府办发〔2018〕15号）等法律、法规和规章以及本核准要求进行招标投标活动。招标人应通知有关行政主管部门对开标、评标、定标进行监督。								

# 北川羌族自治县自然资源局

## 地块规划条件

北规条[2021]023号

### 一、办理依据：

《北川羌族自治县擂鼓镇工业片区控制性详细规划四个局部调整方案》确定的一般性原则。

### 二、地块基本情况：

- (一) 用地位置：北川羌族自治县擂鼓镇 A-02-05 地块。
- (二) 用地范围：详见用地红线图北规条[2021]023号。
- (三) 地块主要控制坐标点：详见附图。

### 三、规定性条件

#### (一) 规划技术指标要求

地块	用地代码	用地性质	用地面积	建筑限高	建筑密度	容积率	绿地率
A-02-05	M4	农业服务设施用地	41414.18平方米	≤18米	≥35%且≤60%	≥1.0且≤2.0	≥5%且≤15%

注：建筑高度实行上限控制，且必须满足航空、气象限高控制要求。

#### (二) 建筑及场地设计要求

1、建筑后退道路红线、绿线的最小距离为 2 米；建筑高度 12 米以下建筑后退道路红线为 2 米，建筑高度 12 米及以上建筑后退道路红线为 5 米。围墙后退道路红线的距离为 2 米(道路两侧规划有带状绿地的沿绿线修筑)，墙体样式、高度等应符合所在区域的统一规划要求。

2、建筑后退用地红线、道路红线满足符合消防、防汛、防爆、水源保护、环境保护、卫生、工程管线埋设、建筑物保护、电力、抗震和交通法规等方面的相关规定。

3、用地范围内涉及文物保护和环保、消防等相关公共、卫生安全要求的，应征求环保、文物等行政主管部门意见。

4、项目建设应符合安全生产要求。

#### (三) 交通规划要求

机动车出入口：详见用地红线图北规条[2021]023号。

#### (四) 公共服务配套设施要求

配套设施的相关设计应依据中华人民共和国住房和城乡建设部 2018 年 12 月 1 日发布实施的《城市居住区规划设计标准》。

#### (五) 市政设施要求

室外排水采用分流制，污水、废水经处理达标后排入城市污水管网，雨水排入城市雨水管网。用地范围内涉及综合管线及沟渠的设置、保护及改造需征得相关产权部门或相关行政主管部门的同意后方可实施。



中华人民共和国  
建设用地规划许可证

地字第 510726202200015 号(变)

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关



日期

2022年十一月十三日

用地单位	北川高隆建设有限公司
项目名称	北川柳林工业园区基础设施建设项目一标段的厂房建设
批准用地机关	北川羌族自治县人民政府
批准用地文号	川(2022)北川羌族自治县不动产权第0003101号
用地位置	北川羌族自治县擂鼓镇柳林街3号
用地面积	41414.18平方米
土地用途	农业服务设施用地(M4)
建设规模	≥41414.18平方米且≤82828.36平方米
土地取得方式	出让
附图及附件名称	北川羌族自治县自然资源局地块规划条件(北规条[2021]023号)

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国  
建设工程规划许可证

建字第 510726202200014 号(变更)

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关

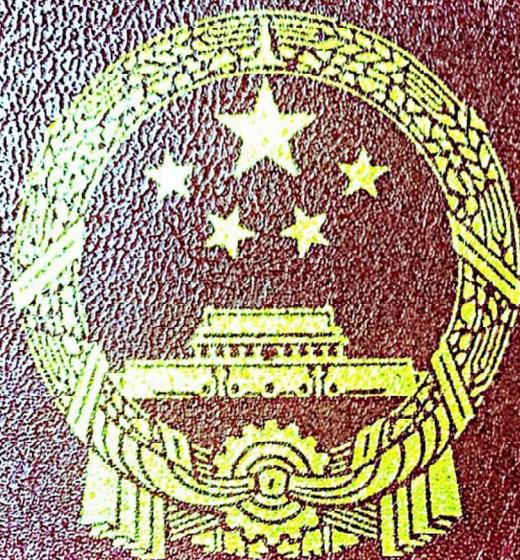
日期 二〇二二年十一月二十三日



建设单位(个人)	北川高隆建设有限公司
建设项目名称	北川柳林工业园区基础设施建设项目一期厂房建设(一期)
建设位置	北川羌族自治县插鼓镇柳林街3号
建设规模	14740.13平方米(计容建筑面积:14362.07平方米)
附图及附件名称	经审批同意的建设工程设计方案总平面图

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、自然资源主管部门依法有权查验本证，建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



中华人民共和国  
不动产权证书

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



登记机构 (章)

2023年3月2日

中华人民共和国自然资源部监制

编号NO 51028343044

川 ( 2023 )

北川羌族自  
治县

不动产权第 0000594

号

权利人	北川禹隆建设有限公司
共有情况	单独所有
坐落	擂鼓镇柳林街3号
不动产单元号	510726 101201 GB00172 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	41414.18m <sup>2</sup>
使用期限	2021年11月10日起2071年11月09日止
权利其他状况	

# 宗地图

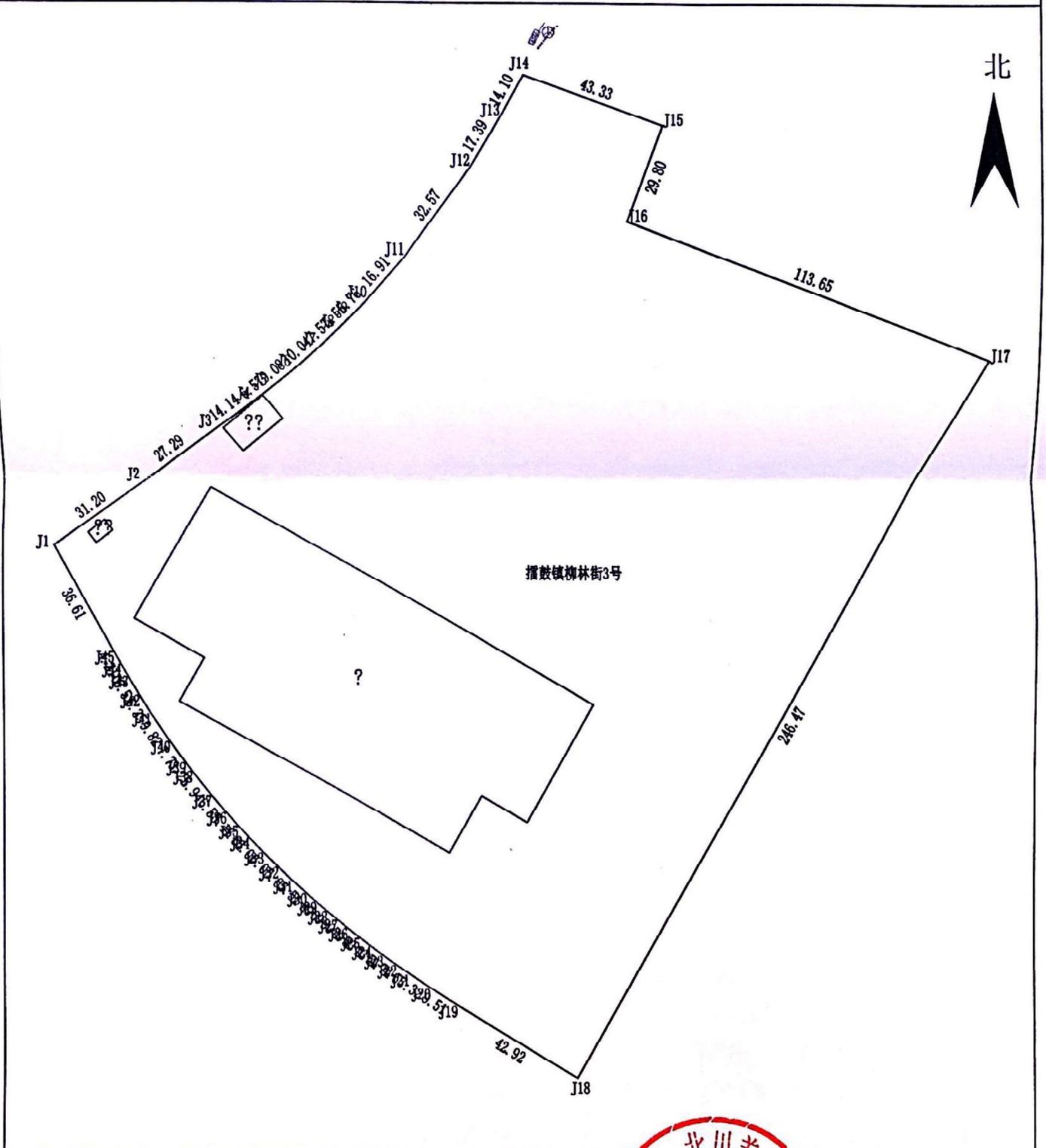
单位: m

宗地代码510726101201GB00172

土地权利人: 北川禹隆建设有限公司

所在图幅号1:7.40-35445.25

宗地面积: 41414.18m<sup>2</sup>



北川羌族自治县不动产登记中心

2023年3月2日

1:1700



# 北川羌族自治县农业农村局

北农业函〔2023〕390号

## 北川羌族自治县农业农村局 关于浙川东西部协作柯城-北川共建产业园 一期水土保持方案报告书的批复

北川禹隆建设有限公司：

你单位《关于请求审批〈浙川东西部协作柯城-北川共建产业园一期〉水土保持方案报告书的请示》（禹隆建设〔2023〕17号）收悉。

浙川东西部协作柯城-北川共建产业园一期位于北川羌族自治县擂鼓镇柳林村，为新建类项目。项目用地面积18471.07平方米，建筑面积14740.13平方米，主要建设内容为1号楼建筑、6号楼室外梯建筑、消防水池、水泵房、一期园区道路、绿化等

配套设施，容积率 0.80，绿地率 19.74%，总建筑面积密度 38.46%。本项目由建构筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程等组成。

项目总占地 1.85 公顷（18471.07 平方米），均为永久占地。土石方挖填总量 5.81 万立方米，其中挖方 0.04 万立方米，填方 5.77 万立方米，借方 5.73 万立方米（外购），无永久弃方。项目总投资 4858.12 万元，其中土建投资 3303.52 万元。2022 年 7 月开工，2023 年 4 月完工，总工期 10 个月。

我局于 2022 年 11 月组织相关专家对《浙川东西部协作柯城-北川共建产业园一期水土保持方案报告书》进行了技术评审，专家组提出了技术评审意见（详见附件）。经研究，我局基本同意该水土保持方案。现就该工程水土流失的预防和治理批复如下。

### 一、水土保持方案总体意见

（一）同意项目水土流失防治责任范围 1.85 公顷。

（二）同意水土流失防治执行西南紫色土区一级标准。

（三）同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 91%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 19%。本项目无表土资源，因此，不对表土保护率做评价。

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

（五）同意方案报告书关于水土保持补偿费的计列标准、方式和金额，本项目征占用地面积为 18471.07 平方米，计征标准 1.3 元/平方米，共计 24012.39 元。

## 二、建设单位应全面落实《水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作

(一) 按照批准的水土保持方案，做好水土保持后续设计，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按照方案要求落实水土保持各项措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被，做好表土和弃渣的综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好水土保持临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 切实做好水土保持监测工作，并将监测情况定期上报我局。

(四) 落实并做好水土保持监理工作，确保工程建设质量和进度。

(五) 建设单位应按规定及时申报和缴纳水土保持补偿费。拒不缴纳的，将按照《水土保持法》第五十七条规定，自滞纳之日起按日加收滞纳部分万分之五的滞纳金，并处应缴水土保持补偿费三倍以下的罚款。

三、本项目建设时，若确需新增弃渣场弃渣的，可在弃渣前征得弃渣场所在地县级水行政主管部门同意后先行使用，同步做好防护措施，保证不产生水土流失危害，并及时向我局申请办理变更审批手续。否则，将按照《水土保持法》第五十五条规定处以每立方米弃渣十元以上二十元以下的罚款。

四、本项目的建设地点、规模如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，并报我局审批；水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需做出重大变更的，须报我局批准。逾期不补办手续的，将按照《水土保持法》第五十三条第二、三款规定处五万元以上五十万元以下的罚款。

五、本项目投产使用前，建设单位应依据《水土保持法》第二十七条的规定，及时开展水土保持设施自主验收工作，向社会公开并向我局报备。否则，将按照《水土保持法》第五十四条相关规定，由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。

六、本批复仅用于本项目水土流失预防和治理，项目建设涉及应由安全、生态环境、自然资源等部门审批或核准的内容，建设单位须按照上述部门的工作要求分别完善相关手续。

附件：浙川东西部协作柯城-北川共建产业园一期水土保持方案报告书技术评审意见

北川羌族自治县农业农村局

2023年5月22日



---

北川羌族自治县农业农村局办公室

2023年5月22日印

---

# 浙川东西部协作柯城-北川共建产业园一期 水土保持方案报告书技术评审意见

浙川东西部协作柯城-北川共建产业园一期位于北川羌族自治县擂鼓镇柳林村，为新建建设类项目。项目用地面积 18471.07m<sup>2</sup>，建筑面积 14740.13m<sup>2</sup>，主要建设内容为 1 号楼建筑、6 号楼室外梯建筑、消防水池、水泵房、一期园区道路、绿化等配套设施。容积率 0.80，绿地率 19.74%，总建筑密度为 38.46%。本项目由建构物区、道路广场区、景观绿化区组成。

项目总占地 1.85 公顷，均为永久占地；土石方开挖总量 0.04 万 m<sup>3</sup>，土石方回填总量 5.77 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 0.15 万 m<sup>3</sup>），借方 5.73 万 m<sup>3</sup>（外购）；总投资 4858.12 万元，其中土建投资 3303.52 万元；2022 年 7 月开工，2023 年 4 月完工，总工期 10 个月。

项目区为中山地貌；气候类型属亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 15.6℃，年均降雨量 1280 毫米，年均无霜期 125 天；土壤以黄壤为主；植被类型为亚热带常绿阔叶林，林草覆盖率约 32%；土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主；属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。

2022 年 11 月 8 日，北川羌族自治县农业农村局组织有关单位和专家对《浙川东西部协作柯城-北川共建产业园一期水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《报告书》）开展了技术评审。参加技术评审会议的有北川羌族自治县农业农村局、建设单位北川禹隆建设有限公司、方案编制单位四川昌镛建筑工程有限公司等单位的代表以及 3 名水土保持方案评审专家。与会代表和专家听取了建设单

位关于项目前期工作进展情况、水土保持方案编制单位关于水土保持方案报告书内容的汇报，观看了工程区图片和影像资料。经评议，专家组建议通过技术评审。

会后，方案编制单位对《报告书》进行了修改、完善。经专家组复核，该水土保持方案报告书基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，基本同意该水土保持方案报告书，现提出技术评审意见如下：

## 一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意对主体工程选址（线）水土保持制约性因素的评价。

（二）基本同意对建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法与工艺的水土保持评价。

（三）基本同意对主体工程中具有水土保持功能工程的评价与界定。

## 二、水土流失防治责任范围

同意项目建设区水土流失防治责任范围为 1.85 公顷。

## 三、水土流失预测

基本同意水土流失预测内容和方法。经预测，项目建设可能造成新增水土流失量 22.50 吨，建构筑物区为本项目水土流失重点防治区域。

## 四、水土流失防治目标

同意本项目水土流失防治执行西南紫色土区建设类项目一级防治标准。基本同意设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，林草植被恢复

率 97%，林草覆盖率 19%。由于项目区无表土资源，不对表土保护率做评价。

## 五、防治分区及防治措施体系和总体布局

(一) 基本同意将水土流失防治区划分为建构筑物区、道路广场区、景观绿化区共 3 个一级分区。

(二) 基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

## 六、分区防治措施布设

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

### (一) 建构筑物区

主体：施工期间对部分裸露地表采取密目网遮盖。

### (二) 道路广场区

主体：雨水管网沿道路布置，末端接入市政雨水管网；停车场地面铺设植草砖；施工期间对临时堆土和裸露地表区域采取密目网遮盖；场地出口设洗车槽和临时排水沟。

### (三) 景观绿化区

主体：主体工程完工后绿化区域进行表土回覆、乔灌木绿化。

## 七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

## 八、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。本项目主要采用定点监测、巡查监测方法，监测时段共 18 个月，共设置 3 个监测点。

## 九、水土保持投资估算

基本同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。本项目水土保持总投资 84.74 万元，其中水土保持补偿费 2.40 万元。

## 十、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度保护和恢复。

综上所述，专家组认为《报告书》符合水土保持法律法规、技术规范规范和标准及有关文件的规定，可上报审批。

本技术审查意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

专家组组长： 初晓艳  
2023年5月11日

# 生产建设项目水土保持设施验收报备回执

编号：验收回执（2023）17号

报备申请单位	北川禹隆建设有限公司
报备项目名称	浙川东西部协作柯城—北川共建产业园（一期）
公示网站及网址	水土保持公示网 <a href="https://www.yanshou100.com/item_detail.html?id=1213319">https://www.yanshou100.com/item_detail.html?id=1213319</a>
公示起止时间	2023年6月15日至2023年7月13日
水土保持监测单位	绵阳雨哲科技有限公司
水土保持设施验收报告编制单位	四川正隆云尚科技有限公司
水行政主管部门意见	报备材料完整、符合格式要求，接受报备。  接受单位：（盖章） 2023年7月14日 
联系人及电话	杨培全 0816-3530620

## 情况说明

我公司负责修建的北川柳林工业园区基础设施建设项目—标准化厂房建设位于北川羌族自治县擂鼓镇(中心点位坐标:东经 104° 25' 43.2398", 北纬 31° 46' 41.4978"), 主要新建 7 栋生产厂房、1 栋设备用房、1 栋门卫室及其附属的道路、绿化、综合管线等设施。规划用地面积为 22943.11m<sup>2</sup>, 总建筑面积为 28625.98m<sup>2</sup>, 总容积率为 1.23, 总建筑占地面积为 9943.26m<sup>2</sup>, 总建筑密度为 43.37%, 总绿地率为 10.17%。该项目已于 2023 年 12 月开工建设, 计划 2025 年 8 月完工, 总工期 21 个月。该项目由于场地低洼, 施工前期需要外借土石方 1.69 万 m<sup>3</sup>进行场地回填。

干河子二级冲洗站项目为我公司负责修建的生产建设项目, 位于通泉镇黄江村, 主要建设内容为冲洗站及附属设施(包括洗车场出入口、停车区、综合楼、龙门洗车房、污水沉淀池、设备用房、加气站预留用地); 边坡防护工程; 改建便民步行道路 317.50 米; 省道 105 道路绕行改道 566.28 米。边坡支护安全等级为一级; 道路类别为城市道路支路。项目占地面积为 5.46 公顷, 均为永久占地, 占地类型主要为林地、交通运输用地、其他土地; 挖填方总量为 55.26 万立方米, 其中挖方 54.49 万立方米(含表土剥离 0.09 万立方米), 外借前期边坡隐患治理表土 0.14 万立方米, 回填 0.77 万立方米(含表土回覆 0.23 万立方米), 余方 53.86 万立方米。该项目已于 2023 年 11 月开工建设, 计划 2025 年 2 月完工。

这两个项目均由我公司负责修建, 为合理调配土石方, 减少工程永久弃渣, 我公司在实际施工期间从干河子二级冲洗站项目调运土石方 1.69 万 m<sup>3</sup>至北川柳林工业园区基础设施建设项目—标准化厂房建设项目的进行了场地回填, 借方运输期间我公司已责令施工单位做好了遮盖防护, 期间未造成水土流失。

特此说明。



# 四川省固定资产投资项目备案表

填报单位：北川禹隆建设有限公司

备案申报时间：2021年04月26日

项目单位基本情况	*单位名称	北川禹隆建设有限公司		
	单位类型	其他		
	证照类型	统一社会信用代码	证照号码	91510726MA6AUFEJ67
	*法定代表人(责任人)	凌雨	固定电话	18090014958
	项目联系人	刘强	移动电话	17396929697
项目基本情况	*项目名称	干河子二级冲洗站项目		
	项目类型	基本建设(发改)	建设性质	新建
	所属行业	公路水路港口		
	*建设地点详情	通泉镇黄江村		
	*项目总投资及资金来源	项目总投资额【2000】万元，其中：使用外汇【0】万美元；		
	拟开工时间(年月)	2022年09月	拟建成时间(年月)	2023年12月
	*主要建设内容及规模	项目占地面积约65000平方米，包含改扩建本项目区域内道路及场坪硬化、新建四条货车洗车线(并配备洗车设备)、改建罗水路566米、新建停车区、污水处理设备、边坡治理、土石方工程、配套景观绿化等。		
符合产业政策	备案者声明：	<input checked="" type="checkbox"/> 阅读产业政策		
	<input type="checkbox"/> 属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目 (二选一)	<input checked="" type="checkbox"/> 属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目		
	<input type="checkbox"/> 属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目 (可选可不选)	<input checked="" type="checkbox"/> 不属于产业政策禁止投资建设，不属于实行核准或审批管理的项目 (必选)		
声明和				

- 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可在备注中说明。



承诺	填报信息真实	√保证提供的项目相关资料及信息是真实、准确、完整和合法的，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息的真实性负责，如有不实，我单位愿意承担相应的责任，并承担由此产生的一切后果。
备注		
备案机关确认信息	<p>北川禹隆建设有限公司（单位）填报的干河子二级冲洗站项目（项目）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已完成备案。</p> <p>备案号：<u>川投资备【2104-510726-04-01-216720】FG0B-0054号</u></p> <p>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告知备案机关，并办理备案信息变更。</p> <p>备案机关：北川羌族自治县发展和改革委员会 2021年04月29日</p>	

### 项目登记信息变更记录

序号	变更项	变更前信息	变更后信息	变更时间
1	项目总投资及资金来源	项目总投资额【1100】万元，其中：使用外汇【0】万美元；	项目总投资额【2000】万元，其中：使用外汇【0】万美元；	2022-03-04
2	建设内容及规模	干河子桥二级冲洗站项目位于北川羌族自治县通泉镇干河子桥旁，占地面积约42000m <sup>2</sup> ，项目包含新建牌坊一座、改扩建本项目区域内道路及场坪硬化、新增货车洗车道（两车道，并配备洗车设备）、污水处理设备、边坡修整、配套景观绿化。	干河子桥二级冲洗站项目位于北川羌族自治县通泉镇干河子桥旁，占地面积约42000m <sup>2</sup> ，项目包含新建牌坊一座、改扩建本项目区域内道路及场坪硬化、新增货车洗车线四条（并配备洗车设备）、新建联络道300米、污水处理设备、边坡治理、土石方工程、配套景观绿化。	2022-03-04
3	法定代表人（负责人）	杨正武	凌雨	2022-09-06

- 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可在备注中说明。



4	建设内容及规模	于河子桥二级冲洗站项目位于北川羌族自治县通泉镇于河子桥旁，占地面积约42000m <sup>2</sup> ，项目包含新建牌坊一座、改扩建本项目区域内道路及场坪硬化、新增货车洗车线四条（并配备洗车设备）、新建联络道300米、污水处理设备、边坡治理、土石方工程、配套景观绿化。	项目占地面积约65000平方米，包含改扩建本项目区域内道路及场坪硬化、新建四条货车洗车线（并配备洗车设备）、改建罗永路566米、新建停车区、污水处理设备、边坡治理、土石方工程、配套景观绿化等。	2022-09-06
---	---------	---	--	------------

**注：**

1. 备案表根据备案者基于真实性承诺提供的项目备案信息自动生成，仅表明项目已依法履行项目信息告知的备案程序，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。
2. 备案号“【】”内代码为投资项目在线审批监管平台赋码生成的项目唯一代码，可通过平台（<http://tzxm.sczfw.gov.cn>）使用项目代码查询验证项目备案情况，有关部门统一使用项目代码办理相关手续。
3. 按照国家相关要求，请及时通过在线平台如实将项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息报送项目备案机关，并遵循诚信和规范原则。



（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可在备注中说明。



**北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设（二、三期）  
水土保持方案报告表专家意见**

姓名	刘胤	工作单位	平武县水利局
职称	高级工程师	手机号码	13608124473
专家库在库编号	CSZ-ST034		

北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设（二、三期）位于北川羌族自治县擂鼓镇，属新建建设类项目。项目规划用地面积为 22943.11 平方米，总建筑面积为 28625.98 平方米，总容积率为 1.23，总建筑密度为 43.37%，绿地率为 10.17%。主要新建 7 栋生产厂房、1 栋设备用房、1 栋门卫室及其附属的道路、绿化、综合管线等设施。本项目共划分为二期工程、三期工程施工。

工程总占地面积 2.29 公顷，均为永久占地，占地类型主要为其他土地；挖填土石方总量 3.23 万立方米，其中挖方 0.77 万立方米，回填 2.46 万立方米，借方 1.69 万立方米，借方来源于干河子二级冲洗站项目，无余方；项目总投资 8475.29 万元，其中土建投资 5763.19 万元，资金来源为企业自筹；已于 2023 年 12 月开工建设，计划 2025 年 8 月完工，总工期 21 个月。本项目属于补报水土保持方案。

项目区地貌类型为丘陵地貌，属于西南紫色土区，涉及嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。

按照水土保持相关法律、法规和规范性文件，建设单位北川禹隆建设有限公司委托四川乐宜工程设计咨询有限公司于 2024 年 3 月编制了《北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设（二、三期）水土保持方案报告表》（以下简称《报告表》）。经审核，《报告表》基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，可上报审批或报备。主要审核意见如下：

#### 一、项目概况

- （一）项目组成、工程布置及施工组织介绍基本清楚。
- （二）工程占地、土石方平衡及流向介绍基本清楚。
- （三）项目及项目区概况介绍基本清楚。

#### 二、项目水土保持评价

主体工程选址（线）水土保持制约性因素的分析与评价基本清楚和合理，工程建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工工艺及方法评价较为全面、合理。

#### 三、水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围 2.29 公顷，界定清楚。

#### 四、水土流失防治目标

水土流失防治执行等级合理，目标可行。本工程水土流失防治执行西南紫色土区一级标准符合规范

要求。设计水平年水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 94%、未设置表土保护率目标、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 10.17%。

### 五、水土保持措施布设

(一) 将水土流失防治区划分为二期工程区、三期工程区共 2 个一级区，分区基本合理。

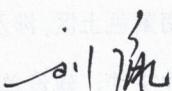
(二) 水土流失防治措施等级划分基本合理，措施体系布设较完整，满足有关规范的要求，分区防治措施基本可行。分区防治措施布设如下：

1、二期工程区：主体工程计列了雨水管网、景观绿化措施；方案新增了土壤改良、临时排水沟、临时沉砂池、临时遮盖措施。

2、三期工程区：主体工程计列了雨水管网、景观绿化措施；方案新增了土壤改良、临时排水沟、临时沉砂池、临时遮盖措施。

### 六、水土保持投资估算

水土保持投资估算编制原则、依据、方法正确，估算结果基本合理。本项目水土保持补偿费计征面积 22943.11 平方米，补偿费 29826.04 元。

签字： 

2024 年 3 月 21 日

补  
充  
说  
明

技术审查意见修改对照表

序号	专家意见	修改说明	对应章节
1	复核项目名称，修改为“北川柳林工业园区基础设施建设项目—标准化厂房建设（二期、三期）”	已重新修改项目名称	详见全文
2	根据借方项目编制的水保方案，优化基本情况介绍，简要介绍工程滞后的原因	已重新优化借方项目概况，已补充借方项目工程滞后的原因	详见 2.4.4 节

# 现场照片



场地现状



场地现状



场地现状



场地现状



场地现状



场地现状



场地现状



场地现状



场地现状



场地现状

## 目 录

目 录.....	I
1 综合说明.....	- 1 -
1.1 项目简况.....	- 1 -
1.2 编制依据.....	- 4 -
1.3 设计水平年.....	- 5 -
1.4 水土流失防治责任范围.....	- 5 -
1.5 水土流失防治目标.....	- 6 -
1.6 项目水土保持评价结论.....	- 7 -
1.7 水土流失调查/预测结果.....	- 9 -
1.8 水土保持措施布设成果.....	- 9 -
1.9 水土保持监测方案.....	- 10 -
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	- 10 -
1.11 结论.....	- 11 -
2 项目概况.....	- 12 -
2.1 项目组成及工程布置.....	- 12 -
2.2 施工组织.....	- 18 -
2.3 工程占地.....	- 20 -
2.4 土石方平衡.....	- 20 -
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	- 25 -
2.6 施工进度.....	- 25 -

---

2.7 自然概况 .....	- 26 -
3 项目水土保持评价 .....	- 30 -
3.1 主体工程选址水土保持评价 .....	- 30 -
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	- 30 -
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 .....	- 36 -
4 水土流失分析与调查/预测 .....	- 38 -
4.1 水土流失现状 .....	- 38 -
4.2 水土流失影响因素分析 .....	- 39 -
4.3 水土流失量调查/预测 .....	- 40 -
4.4 水土流失危害分析 .....	- 45 -
4.5 指导性意见 .....	- 46 -
5 水土保持措施 .....	- 47 -
5.1 防治区划分 .....	- 47 -
5.2 措施总体布局 .....	- 47 -
5.3 分区措施布设 .....	- 49 -
5.4 施工要求 .....	- 53 -
6 水土保持监测 .....	- 56 -
7 水土保持投资概算及效益分析 .....	- 57 -
7.1 投资概算 .....	- 57 -
7.2 效益分析 .....	- 61 -
8 水土保持管理 .....	- 64 -
8.1 组织管理 .....	- 64 -

8.2 后续设计 .....	- 65 -
8.3 水土保持监测 .....	- 65 -
8.4 水土保持监理 .....	- 65 -
8.5 水土保持施工 .....	- 65 -
8.6 水土保持设施验收 .....	- 66 -

**附表:**

附表 1 工程单价汇总表

附表 2 材料价格汇总表

附表 3 施工机械台时费汇总表

附表 4 工程单价表

**附件:**

附件 1 委托书

附件 2 北川羌族自治县发展和改革委员会关于浙川东西部协作柯城北川共建产业园可行性研究报告的批复（北发改投资[2021] 263 号）

附件 3 规划条件（北规条[2021]023 号）

附件 4 北川羌族自治县发展和改革委员会关于变更浙川东西部协作柯城—北川共建产业园项目名称的批复（北发改投资[2022] 361 号）

附件 5 建设用地规划许可证

附件 6 建设工程规划许可证

附件 7 不动产权证书

附件 8 关于浙川东西部协作柯城—北川共建产业园（一期）水土保持方案报告书的批复（北农业函[2023] 390 号）

附件 9 生产建设项目水土保持设施验收报备回执

附件 10 借方说明

附件 11 专家审查意见

**附图:**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀现状图

附图 4 总平面布置图

附图 5 工程地质剖面图

附图 6 室外排水平面布置图

附图 7 景观绿化平面布置图

附图 8 土石方计算框格图

附图 9 水土流失防治责任范围图

附图 10 分区防治措施总体布局图

附图 11 水土保持典型措施布设图

## 1 综合说明

### 1.1 项目简况

#### 1.1.1 项目基本情况

**项目必要性:** 北川柳林工业园区位于北川羌族自治县擂鼓镇，处在北川西南通往外界的交通咽喉上，且是北川最主要的交通要冲。园区计划打造一批名优品牌和产品、培育一批领军企业、建设一批产城融合产业功能区。现已启动横贯工业园区的胜利干道，现有供水 1.5 万吨的自来水厂，苏保河一期引水工程已投入使用 110kv 变电站已正式运行。根据园区规划，计划以当地特色水果、茶叶、肉类等为产业的高质量微小型产业园，为此计划引进神威药业自动化中药提取生产线、保康茶业集团茶业自动化生产线、四川巧之园食品有限公司食品生产线等，为满足招商引资的承诺，特此修建本项目。本项目的实施可以带动本土产业发展、增加就业岗位、促进经济增长。因此本项目的建设是必要的。

**项目背景介绍:** 本工程原立项名称为“浙川东西部协作柯城—北川共建产业园”，后名称变更为“北川柳林工业园区基础设施建设项目—标准化厂房建设”。本工程共分为三期建设，2023 年 5 月 22 日已取得一期工程的水土保持方案的批复文件（详见附件 8），并已于 2023 年 7 月 13 日取得验收备案（详见附件 9）。剩余二期、三期工程为此次水土保持方案的编制内容。

**项目名称:** 北川柳林工业园区基础设施建设项目—标准化厂房建设（二期、三期）。

**建设单位:** 北川禹隆建设有限公司。

**项目位置:** 北川羌族自治县擂鼓镇（中心点位坐标：东经 104°25'43.2398"，北纬 31°46'48.8002"），建设场地南侧为规划道路（未形成），北侧为北川县五星茶厂，西侧为市政道路，东侧为规划道路（未形成），交通较为便利。

**建设性质:** 新建，建设类项目。

**建设规模及等级:** 主要新建 7 栋生产厂房、1 栋设备用房、1 栋门卫室及其附属的道路、绿化、综合管线等设施。规划用地面积为 22943.11m<sup>2</sup>，总建筑面积为 28625.98m<sup>2</sup>，总容积率为 1.23，总建筑占地面积为 9943.26m<sup>2</sup>，总建筑密度为 43.37%，总绿地率为 10.17%。本项目共划分为二期工程、三期工程施工，具体建设内容如下：

二期工程：主要新建3号楼、5号楼、7号楼、设备用房、门卫室等及其附属的道路、绿化、综合管线等，规划用地面积为11536.35m<sup>2</sup>，总建筑面积为12707.85m<sup>2</sup>；

三期工程：主要新建2号楼、4号楼、6号楼和8号楼及其附属的道路、绿化、综合管线等，规划用地面积为11406.76m<sup>2</sup>，总建筑面积为15918.13m<sup>2</sup>；

**项目组成：**二期工程、三期工程共两部分组成。

**施工组织：**施工生活区租用民房，施工生产区布设在红线内，施工道路利用西侧的市政道路，施工用水、用电等均来自西侧市政道路接引。因此本项目的施工组织均不新增临时占地。

**拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建：**本项目不涉及。

**建设工期：**本项目已于2023年12月开工建设，计划2025年8月完工，总工期21个月。其中二期工程2023年12月~2024年8月，三期工程2024年12月~2025年8月。

**工程投资：**本项目总投资为8475.29万元（已扣除一期工程投资，下同），其中土建投资5763.19万元，资金来源为企业自筹。

**工程占地：**本项目总占地面积为2.29hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，其中二期工程占地1.15hm<sup>2</sup>，三期工程占地1.14hm<sup>2</sup>。建设场地用地类型为其他土地，现已规划为工业用地。

**工程土石方：**根据设计资料分析统计，本项目土石方挖填总计为3.23万m<sup>3</sup>，其中挖方0.77万m<sup>3</sup>（自然方，下同），填方2.46万m<sup>3</sup>，借方1.69万m<sup>3</sup>，无余方。本项目借方从干河子二级冲洗站项目外借（详见附件10）。

## 1.1.2 项目前期工程进展情况

### 1.1.2.1 项目前期工作情况

(1) 2021年8月11日，建设单位取得《地块规划条件》（北规条[2021]023号）。

(2) 2021年9月18日，建设单位取得《北川羌族自治县发展和改革局关于浙川东西部协作柯城北川共建产业园可行性研究报告的批复》（北发改投资[2021]263号），批复的项目名称为：浙川东西部协作柯城—北川共建产业园。

(3) 2022年11月2日，建设单位取得《北川羌族自治县发展和改革局关于变更浙川东西部协作柯城—北川共建产业园项目名称的批复》（北发改投资[2022]361号），项目名称变更为：北川柳林工业园区基础设施建设项目—标准化厂房建设。

(4) 2022年11月23日，建设单位取得《建设用地规划许可证》。

(5) 2022年11月23日，建设单位取得《建设工程规划许可证》。

(6) 2023年3月2日,建设单位取得《不动产权证书》。

(7) 2023年5月22日,建设单位取得《北川羌族自治县农业农村局关于浙川东西部协作柯城—北川共建产业园一期水土保持方案报告书的批复》(北农业函[2023]390号),对本工程的一期工程水保方案进行了批复。

#### 1.1.2.2 方案编制情况

2024年3月,北川禹隆建设有限公司委托四川乐宜工程设计咨询有限公司(以下简称“我公司”)承担北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设(二期、三期)的水土保持方案编制工作,在接受委托后,我公司随即组成水保方案项目组,对项目区展开了详细调研和实地踏勘,收集相关设计资料,认真分析工程设计和建设情况,根据主体工程施工图阶段设计资料,于2024年3月完成了《北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设(二期、三期)水土保持方案报告表(送审稿)》。

2024年3月,委托刘胤老师(四川水利厅水土保持专家编号:CSZ-ST034)对《北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设(二期、三期)水土保持方案报告表(送审稿)》进行了技术审查,随后出具了审查意见,我公司根据专家审查意见对报告进行了修改完善,并于2024年3月下旬修编完成《北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设(二期、三期)水土保持方案报告表(报批稿)》。

#### 1.1.2.3 项目施工进度情况

根据现场踏勘,本项目的二期工程已于2023年12月开工建设,目前正在开挖建筑基础,其余工程均未开工建设。

#### 1.1.3 自然简况

建设场地地貌单元属构造剥蚀中低山地貌与侵蚀沟谷地貌类型,场地地层主要由第四系全新统人工填土层( $Q_4^{ml}$ )组成,下卧第四系全新统坡洪积层( $Q_4^{dl+pl}$ ),下伏基岩埋深大,场地抗震设防烈度为7度。本项目属于亚热带湿润季风气候区,多年平均气温 $15.6^{\circ}C$ ,蒸发量800—1400mm,历年最大风速为17m/s,年平均降雨量达1280mm。降雨集中在6-9月, $10^{\circ}C$ 以上积温仅 $657^{\circ}C$ ,年均无霜期为125—282天。

建设场地南侧临近苏宝河,东侧临近干河沟,两条河流沿岸已建防洪堤,洪水对场地的威胁较小。建设区域土壤主要为黄褐色粉质粘土等,现状为其他土地等,无可剥离

表土资源。北川羌族自治县属于亚热带常绿阔叶林带,建设场地原始植被以杂草为主(近期回填迹地上生长的杂草),场地林草覆盖率可达 31.52%。

建设场地所在的北川羌族自治县属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区,项目区在全国土壤侵蚀类型区划分中属于水力侵蚀类型区中的西南土石山区,项目区容许土壤侵蚀模数为  $500t/(km^2 \cdot a)$ ,原地貌的土壤侵蚀模数背景值为  $1500t/(km^2 \cdot a)$ 。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日发布,2010年12月25日修订,2011年3月1日起施行)。

### 1.2.2 规范性文件

(1) 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》的通知(川水发[2015]9号)。

(2) 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)。

(3) 《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)。

(4) 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)。

(5) 水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知(办水保[2018]135号)。

(6) 《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》(水保监〔2020〕63号)。

(7) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号,2023年1月17日)。

(8) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177号文)。

### 1.2.3 技术标准

- (1) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）。
- (2) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）。
- (3) 《水利水电工程制图水土保持图》（SL73.6-2015）。
- (4) 《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）。
- (5) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）。
- (6) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）。
- (7) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）。
- (8) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）。
- (9) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）。
- (10) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）。

### 1.2.4 设计文件及资料

- (1) 《北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设岩土工程勘察报告（详细勘察）》（四川正基岩土工程有限公司，2023年2月）；
- (2) 《北川柳林工业园区基础设施建设项目一标准化厂房建设施工图设计》（中恒工程设计院有限公司，2023年6月）；
- (3) 《四川省暴雨统计参数图集》（四川省水文水资源局，2010.12）；
- (4) 《北川羌族自治县水土保持规划》（2015~2030年）；
- (5) 项目区其他资料。

## 1.3 设计水平年

本项目已于2023年12月开工建设，计划2025年8月完工，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），设计水平年为主体完工后的后一年，即2026年。

## 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求：水土流失防治责任范围应该“按县级行政区确定水土流失防治责任范围及面积（对跨县级以上行政区

的项目报告书后应附防治责任范围表)，并且生产建设项目水土流失防治责任范围应包括永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域”。本项目用地面积为2.29hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。因此本项目水土流失防治责任范围为2.29hm<sup>2</sup>。

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持区划（试行）>的通知》（办水保[2012]512号），本项目所在的绵阳市北川羌族自治县属于西南紫色土区。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）、《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函[2017]482号），本项目所处的绵阳市北川羌族自治县属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）相关规定，本项目应执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。

### 1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），确定本项目采用西南紫色土区一级标准。本方案修正后的指标值详见下表。

（1）项目区所在区域土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，将土壤流失控制比防治标准值提高到1.0。

（2）根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.9条：“位于城市区的项目，渣土防护率和林草植被覆盖率可提高1%~2%”的规定，本项目建设场地位于城市区域，因此本项目渣土防护率提高2%，林草覆盖率提高2%。

（3）根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2（4）条：“对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目建设方案应符合下列规定：4）提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点”，本项目涉及嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，因此本项目林草植被覆盖率需提高2%。

（4）根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.10条：“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”，根据《地块规划条件》（详见附件4），本项目规划技术指标中的绿地率为 $\geq 5\%$ 且 $\leq 15\%$ ，结合本方案实际绿

化指标（10.17%），确定本项目的林草覆盖率的防治目标为 10.17%。

（5）根据地勘报告及现场踏勘，本项目建设场地原始土地利用类型以其他土地为主，为近期回填的杂填土，不具备表土剥离条件。因此不对表土保护率提出防治目标。

综上，对项目水土流失防治目标进行修正后，至设计水平年的六大指标详见表 1.5-1。

表 1.5-1 设计水平年防治目标值表

序号	防治指标	一级标准		修正值						执行标准	
		施工期	设计水平年	干旱程度	地形地貌	土壤侵蚀强度	城市区域	重点防治区	对林草植被有限制	施工期	试运行期
1	水土流失治理度(%)	—	97							—	97
2	土壤流失控制比	—	0.85			+0.15				—	1.0
3	渣土防护率(%)	90	92				+2			92	94
4	表土保护率(%)	92	92							/	/
5	林草植被恢复率(%)	—	97							—	97
6	林草覆盖率(%)	—	23				+2	+2	-16.83	—	10.17

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址评价

本项目建设场地不占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，周围不存在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水保敏感区域，但是建设场地位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，无法避让，需要根据相关的法律法规和规范要求：“应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失”。

根据查阅的主体设计资料，主体工程在原始地貌高程基础上优化了场地设计高程，采取平坡式布局，避免了场平期间的大挖大填，减少了场平期间的土石方挖填数量，避免了工程产生土方。本项目施工期间全部采取机械施工为主，人工施工为辅的施工要求，同时计划利用彩钢板沿用地红线进行施工打围，用于减少地表扰动和植被损坏范围。综上所述，主体工程采取的多项措施，可以有效控制施工期间可能造成水土流失，本项目主体工程选址合理可行。

## 1.6.2 建设方案与布局评价

### 1、建设方案分析评价结论

本项目不属于公路、铁路工程，不涉及高填深挖以及桥隧设置。本项目建设场地位于北川羌族自治县擂鼓镇，主体工程在设计阶段已提高了植被设计标准，设计时注重景观搭配效果，全部采用当地适生树草种，设计雨水口收集地表雨水，可以减少地表径流，预防水土流失。本项目为点型项目，项目区地貌类型为丘陵，不涉及山丘区输电工程塔基建设，不涉及林区。建设场地属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，且无法避免，根据主体设计资料，工程主体在原始地貌高程基础上优化了场地设计高程，采取平坡式布局，避免了场平期间的大挖大填，减少了场平期间的土石方挖填数量，同时设计利用彩钢板沿用地红线进行施工打围，可以减少地表扰动和植被损坏范围。本项目的植被措施标准采用 I 级，根据规范要求需要提高林草覆盖率的防治目标，但是本项目属于工业厂房项目，工程完工后基本被厂房和硬化场地占压可绿化面积较少，因此本方案根据项目的实际情况参考主体设计的绿化率（10.17%）对林草覆盖率进行了调整。综上所述，项目建设方案符合水土保持规范的相关要求。综上所述，项目建设方案符合水土保持规范的相关要求。

### 2、工程占地水土保持分析评价结论

本项目施工期间总占地面积为 2.29hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。工程占压的区域不涉及基本农田，符合土地政策。项目建设对周围的生态环境影响较小，土地损坏后地表除被永久建筑物遮盖及硬化外，全部进行景观绿化，可以减少扰动后产生的水土流失，也可最大限度减少水土流失。符合水土保持的相关规定。

### 3、土石方平衡及弃土场设置分析评价结论

为减少工程占地和土石方量，主体设计土石方挖填尽量平衡，土石方挖填数量符合最优化原则；本项目土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理的原则；本项目开挖土石方优先用于回填利用，项目建设无永久弃方产生；项目外购建材均选择合法合规的建材公司，工程建设过程中考虑了合理调配土石方，因此项目建设过程中无弃方产生，土石方平衡符合水土保持要求。

### 4、施工方法与工艺评价结论

主体工程施工采用的施工方法与工艺符合减少水土流失的要求，从主体规划的施工时序上分析，项目主要的土建施工涉及雨季，因此需要将强施工期间的临时排水和遮盖措施。对于工程设计中尚未明确的，本方案提出相应的水土保持要求。

### 5、具有水土保持功能工程的评价结论

在主体工程设计和施工过程中采取了一系列的防护措施，包括雨水管网、绿化工程等，在保证工程建设顺利实施的同时，有效的控制了施工过程中的水土流失。主体工程设计的具有水土保持功能的水土保持措施主要有主体工程实施的各项措施体系完善，但是仍有不足，本方案将结合类似项目的工作经验，补充土壤改良、临时排水沟、临时沉砂池、密目网遮盖等措施。

综上所述，本项目的建设方案与布局从水土保持角度评价认为项目可行。

## 1.7 水土流失调查/预测结果

(1) 本项目建设将扰动破坏土地面积  $2.29\text{hm}^2$ ，损毁植被面积  $0.72\text{hm}^2$ 。工程施工期间无土方产生。

(2) 根据调查截至 2024 年 3 月，工程建设造成土壤流失总量为 18t，其中背景土壤流失量为 12t，新增土壤流失量为 6t。本项目开工以来未对周边环境产生较大影响，未发生水土流失事件。

(3) 本项目在施工期（含施工准备期）、自然恢复期 2 个时段中，土壤流失总量达到 99t，其中背景土壤流失量 62t，新增土壤流失量 37t，新增土壤流失量占土壤流失总量的 37.37%。

(4) 施工期是项目建设过程中产生土壤流失最为严重的时期，新增土壤流失量 35t，占新增土壤流失总量的 94.59%。

(5) 二期工程区为土壤流失最为严重的区域，共计新增土壤流失 23t，占新增土壤流失总量的 62.16%，土壤流失主要发生在土石方开挖及回填期间。

(6) 土壤流失主要危害为：若不尽快治理可能在一定程度上加剧当地土壤流失，对项目区的生态环境等造成不良影响，影响工程的正常运行，具体表现在破坏原地貌，加速了土壤侵蚀、影响区域生态环境和自然景观等。

## 1.8 水土保持措施布设成果

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，项目建设区划分为二期工程区、三期工程区共计 2 个水土流失防治分区：

### 1.8.1 二期工程区

施工前方案新增沿用地红线内侧修建临时排水沟和砖砌临时沉砂池。施工期间方案新增密目网对裸露地表和临时堆土进行遮盖；主体设计在道路及建筑周边修建雨水管网、雨水检查井和雨水口。施工后期对绿化区域进行土壤改良，随后实施绿化工程。

二期工程区水土保持措施工程量汇总：

工程措施：雨水管网 555m、雨水检查井 20 座、雨水口 27 座、土壤改良 0.12hm<sup>2</sup>；

植物措施：绿化工程 0.12hm<sup>2</sup>；

临时措施：密目网遮盖 3500m<sup>2</sup>、临时排水沟 430m、临时沉砂池 2 座。

### 1.8.2 三期工程区

施工前方案新增沿用地红线内侧修建临时排水沟和砖砌临时沉砂池。施工期间方案新增密目网对裸露地表和临时堆土进行遮盖；主体设计在道路及建筑周边修建雨水管网、雨水检查井和雨水口。施工后期对绿化区域进行土壤改良，随后实施绿化工程。

三期工程区水土保持措施工程量汇总：

工程措施：雨水管网 500m、雨水检查井 18 座、雨水口 24 座、土壤改良 0.11hm<sup>2</sup>；

植物措施：绿化工程 0.11hm<sup>2</sup>；

临时措施：密目网遮盖 3500m<sup>2</sup>、临时排水沟 455m、临时沉砂池 2 座。

## 1.9 水土保持监测方案

本方案为实行承诺制或者备案制的项目，不要求开展水土保持监测工作，但生产建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持工程总投资为 96.18 万元，其中新增水土保持投资为 17.93 万元，主体工程计列水土保持措施投资 78.25 万元。水土保持总投资中，工程措施费 50.30 万元，植物措施费 28.00 万元，监测措施费 0.00 万元，施工临时工程费 7.61 万元，独立费用 6.58 万元，基本预备费 0.71 万元，水土保持补偿费为 2.98 万元（29826.04 元）。

水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 2.29hm<sup>2</sup>，可恢复林草植被面积 0.23hm<sup>2</sup>，可减少水土流失量 89t，渣土挡护量 0.76 万 m<sup>3</sup>。至设计水平年，本项目的水土流失治理度可达到 99.6%、土壤流失控制比可达到 1.0、渣土防护率可达到 98.7%、林草植被恢复

可率达 100%、林草覆盖率可达到 10.17%。由于建设场地无可剥离的表土资源，因此本方案未对表土保护率提出防治目标外，其余 5 项防治目标均能达到方案设定的目标值。建设区水土流失可基本得到有效治理和控制，生态环境得到恢复或改善。

### 1.11 结论

项目区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流等不良地质现象，工程地质条件好。建设区内无专项水土保持设施，项目选址不可规避嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，但是主体为此优化了施工工艺，方案提高防治标准，能满足规范要求。施工组织和工艺设计较为合理，场地平整、建筑基础施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。建设区水土流失防治措施体系较为完善，主体工程部分工程具有水土保持功能，可在一定程度上防治新增水土流失。本方案所采取的各项措施能有效地减少因工程建设造成的水土流失。从水土保持角度认为本项目可行。为确保本水土保持方案的落实，提出如下建议：

1、建设单位应充分重视水土保持工作，认真落实水行政主管部门批复的水土保持方案设计内容，及时完善细化相关的水土保持措施设计，从而确保水土保持措施得到较好的落实，力争将工程产生的水土流失的可能性降到最低。

2、主体工程与水土保持工程施工单位应加强对施工人员水土保持意识的教育与管理，合理安排工期，严禁乱弃、乱倒，自觉接受当地水行政主管部门和监理人员对水土保持方案实施情况的监督检查。承担水土保持工程的施工单位应加强施工期临时防护措施，以及植物措施选种、抚育管理，提高植物的成活率和保存率。

3、若项目地点、规模发生重大变化，应补充或修改水土保持方案并报原审批部门批准。

4、项目实施完毕后，应按照《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）要求、《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助验收的通知》（川水函〔2018〕887号）文件要求，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，明确验收结论，公开验收情况，报备验收材料，严格执行水土保持设施验收标准和条件，确保人为水土流失得到有效防治。

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目地理位置

本项目位于北川羌族自治县擂鼓镇（中心点位坐标：东经 104°25'43.2398"，北纬 31°46'48.8002"），建设场地南侧为规划道路（未形成），北侧为北川县五星茶厂，西侧为市政道路，东侧为规划道路（未形成）。用地紧邻 G347（山东大道），物流运输便利，道路系统较为完善。



图 2.1-1 项目区位置示意图

### 2.1.2 项目外环境介绍

本工程原立项名称为“浙川东西部协作柯城—北川共建产业园”，后名称变更为“北川柳林工业园区基础设施建设项目—标准化厂房建设”，详见附件 2、附件 3。

工程共划分为三期工程，其中一期工程已取得《北川羌族自治县农业农村局关于浙川东西部协作柯城—北川共建产业园一期水土保持方案报告书的批复》(北农业函[2023]390号)，详见附件 8；并于 2023 年 7 月 13 日取得验收备案(详见附件 9)。因此本方案此次编制范围仅包括二期、三期工程。

本项目批复的用地面积为 41414.18m<sup>2</sup>，一期工程的用地面积为 18471.07m<sup>2</sup>，因此二期和三期工程的用地面积为 22943.11m<sup>2</sup>，其中二期工程用地面积为 11536.35m<sup>2</sup>，三期工程用地面积为 11406.76m<sup>2</sup>。

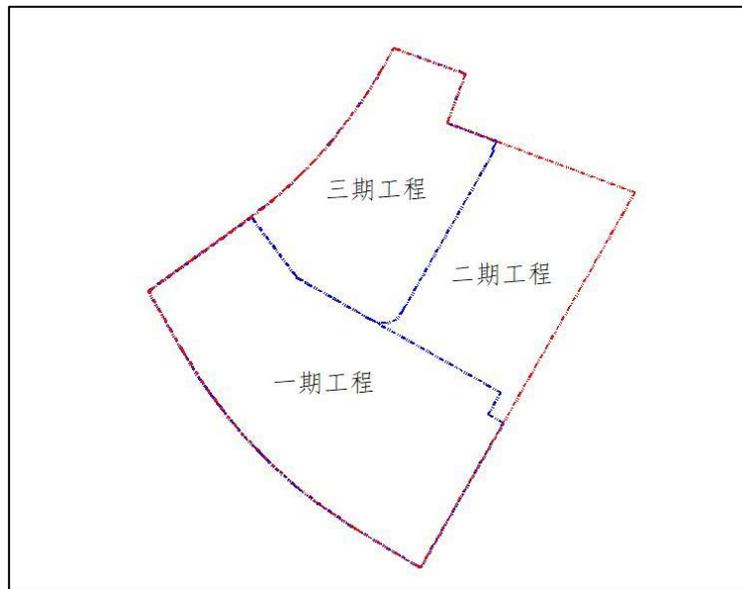


图 2.1-2 工程分期示意图

### 2.1.3 工程布置

#### 2.1.3.1 平面布置

本项目分为三期建设，其中一期已建且已编制水保方案，二期和三期工程均未编制水保方案，因此本方案编制内容仅包括二期和三期工程。

本方案编制区域位于场地北侧，呈规则的多边形，建筑布局有序排列。其中二期工程位于场地东侧，依次修建 3 号楼、5 号楼、7 号楼、设备用房、门卫室等，规划用地面积为 11536.35m<sup>2</sup>，总建筑面积为 12707.85m<sup>2</sup>。二期工程场地东侧修建 1 个次出入口与

规划道路顺接，场内道路环状布置，主干道宽 7.0m，次干道宽 4.0m，采用沥青混凝土路面，厂房及围墙周边进行景观打造。

三期工程位于场地西侧，由南至北依次修建 2 号楼、4 号楼、6 号楼和 8 号楼，规划用地面积为 11406.76m<sup>2</sup>，总建筑面积为 15918.13m<sup>2</sup>。场内道路环状布置，主干道宽 7.0m，次干道宽 4.0m，采用沥青混凝土路面，厂房及围墙周边进行景观打造。

项目总平面布置情况详见附图 4。

表 2.1-1 综合技术经济指标

序号	组成	单位	一期工程	二期工程	三期工程	合计	本方案技术指标
一	规划用地面积	m <sup>2</sup>	18471.07	11536.35	11406.76	41414.18	<b>22943.11</b>
二	规划总建筑面积	m <sup>2</sup>	14740.13	12707.85	15918.13	43366.11	<b>28625.98</b>
三	总容积率		0.80	1.08	1.38	1.03	<b>1.23</b>
四	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	7119.33	4417.4	5525.86	17062.59	<b>9943.26</b>
五	建筑密度	%	38.54	38.30	48.45	41.23	<b>43.37</b>
六	绿地率	%	19.74	10.52	9.82	14.44	<b>10.17</b>
七	机动车位	辆	137	/	/	/	/
八	货车停车位	辆	5	/	/	/	/
九	非机动车停车位	m <sup>2</sup>	/	273	/	/	<b>273</b>

### 2.1.3.2 竖向布置

本项目建设场地原始高程为 726.32~729.11m，最大相对高差 2.79m，原始场地属地貌单元属构造剥蚀中低山地貌与侵蚀沟谷地貌类型。本项目厂房±0.00=729.10m，场地设计高程为 728.63~729.15m，建设场地整体以填方为主。根据建设单位提供的《土石方计算框格图》（详见附图 8），二期和三期工程场平期间共开挖土石方 0.04 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 1.73 万 m<sup>3</sup>，借方 1.69 万 m<sup>3</sup>，借方从干河子二级冲洗站项目外借（详见附件 10）。

### 2.1.4 项目组成

根据项目的总平面布置及组成情况，将本项目划分为二期工程、三期工程和公共附属工程等。

表 2.1-2 项目组成分析表

项目组成	建设内容
二期工程	新建 3 号楼、5 号楼、7 号楼、设备用房、门卫室等及其附属的道路、绿化等
三期工程	新建 2 号楼、4 号楼、6 号楼和 8 号楼及其附属的道路、绿化等

## 2 项目概况

公共附属工程	主要包括给水系统、排水系统、电力系统、消防系统等
--------	--------------------------

### 2.1.4.1 二期工程

#### 1、主要建筑

二期工程主要修建3号楼、5号楼、7号楼、设备用房、门卫室等，规划用地面积为11536.35m<sup>2</sup>，总建筑面积为12707.85m<sup>2</sup>。二期工程的建筑均采用独立基础，框架结构。各建筑介绍如下：

3号楼位于二期南侧，设计为地上3层，建筑总高为17.50m，±0.00=729.10m。

5号楼位于二期中部，设计为地上3层，建筑总高为17.50m，±0.00=729.10m。

7号楼位于二期北侧，设计为地上3层，建筑总高为17.50m，±0.00=729.10m。

设备用房位于场地北侧，设计为地上1层，建筑总高4.90m，±0.00=729.10m。

#### 2、道路及硬化工程

二期工程的道路及硬化包括：道路工程和非机动车停车区。二期工程的道路在场地内环状布置，道路总长249m，其中主干道宽7.0m，次干道宽4.0m，道路采用沥青混凝土路面。非机动车停车区位于7号楼北侧，规划面积为273m<sup>2</sup>，采用沥青混凝土硬化地表。

#### 3、景观绿化工程

二期工程的景观绿化面积为1213.69m<sup>2</sup>，绿化率为10.52%。项目区绿化主要分布在厂房附近、围墙附近等。绿化方式以乔灌草综合绿化为主，其中乔木采用桂花，灌木采用红叶石楠球、大叶黄杨球等，草皮采用矮生麦冬草。植物配置表详见下表。

表 2.1-3 植物配置表

序号	名称	规格			单位	数量	备注
		胸径 (cm)	高度 (cm)	冠幅 (cm)			
1	桂花	地径 8	250~350	> 250	株	13	全冠，树形优美，冠幅饱满，树与树之间间距 6.0m
2	红叶石楠球		160~180	180	株	26	枝叶密实，冠幅饱满，自然株型
3	大叶黄杨球		140~160	180	株	13	枝叶密实，冠幅饱满，自然株型
4	矮生麦冬草				平方米	1188.80	密植，80-100 棵/平方米

### 2.1.4.2 三期工程

#### 1、建构筑物工程

三期工程主要修建 2 号楼、4 号楼、6 号楼和 8 号楼，规划用地面积为 11406.76m<sup>2</sup>，总建筑面积为 15918.13m<sup>2</sup>。三期工程的建筑均采用独立基础，框架结构。各建筑介绍如下：

2 号楼位于三期南侧，设计为地上 3 层，建筑总高为 17.50m，±0.00=729.10m。

4 号楼位于三期中部，设计为地上 3 层，建筑总高为 17.50m，±0.00=729.10m。

6 号楼位于三期中部，设计为地上 3 层，建筑总高为 17.50m，±0.00=729.10m。

8 号楼位于三期北侧，设计为地上 3 层，建筑总高为 17.50m，±0.00=729.10m。

### 2、道路工程

三期工程的道路在场地内环状布置，道路总长 332m，其中主干道宽 7.0m，次干道宽 4.0m，道路采用沥青混凝土路面。

### 3、景观绿化工程

三期工程的景观绿化面积为 1120.33m<sup>2</sup>，绿化率为 9.82%。项目区绿化主要分布在厂房附近、围墙附近等。绿化方式以乔灌草综合绿化为主，参照二期工程的植物配置计划乔木采用桂花，灌木采用红叶石楠球、大叶黄杨球等，草皮采用矮生麦冬草。实际栽植的植被种类以实际施工为准。

#### 2.1.4.3 公共附属工程

本工程配套设施主要包括给水、排水、供电、消防等工程。各种配套设施管线基本沿着建筑物周边以及道路布设，不新增临时占地。

##### (1) 给水工程

本项目二期工程北侧厂区的给水水源从播禹路预留的市政管网接入，南侧厂区的给水水源从一期工程已建的给水管网引入。三期工程的给水均从二期预留接口引入。

本项目的给水水压均为 0.30Mpa，项目内环状布置，作为生活用水和消防用水。本项目的给水管道采用钢丝网骨复合管，给水管管径 DN150，共计修建给水管道 580m（其中二期工程 310m，三期工程 270m）。

##### (2) 排水工程

本项目采用雨水、污水分流制，雨水、生活污水排入市政管网。

本项目生活污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，橡胶圈接口。管材的环刚度：车行道下 ≥8.0KN/m<sup>2</sup>，非车行道下 ≥4.0KN/m<sup>2</sup>。污水管管径 DN150，实际修建污水管 388m（其中二期工程 203m，三期工程 185m），污水最终通过一期的污水管道排至南侧市政道路

的污水管道。

本项目雨水工程参照绵阳地区的暴雨强度公式，设计降雨强度  $q=[5.778(1+0.72 \times \lg P)]/(t+5)^{0.528}$ ，给水时间  $t$  采用 5min，综合径流系数采用 0.70，总汇水面积  $2.50\text{hm}^2$ ，总雨水流量约为  $677\text{L/s}$ 。主体设计沿内部道路单侧布置雨水管，每隔 40m 设置雨水检查井，场地雨水由雨水口收集后排至雨水检查井，通过环状布置的雨水管最终排至场地西侧的市政雨水管网中。本项目雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，其中雨水主管管径为 DN600，雨水支管管径为 DN400、DN500 和 DN300。雨水管设计坡度不小于 0.3%。本项目共设计雨水官网工程量如下：

表 2.1-4 雨水管网工程量统计表

序号	组成	规格	单位	数量		
				二期工程	三期工程	小计
1	DN200 雨水管	双壁波纹管	m	30	27	57
2	DN300 雨水管	双壁波纹管	m	244	219	463
3	DN400 雨水管	双壁波纹管	m	44	40	84
4	DN500 雨水管	双壁波纹管	m	98	89	187
5	DN600 雨水管	双壁波纹管	m	139	125	264
6	雨水检查井	/	座	20	18	38
7	雨水口	/	座	27	24	51

### (3) 供电工程

本工程设计包括单体内的电气系统：10/0.4kV 变配电系统、照明系统、建筑物防雷、接地系统及安全措施，火灾自动报警系统、防火门监控系统、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、综合布线系统、有线电视系统。

本项目的市政 10kV 电源线路及高压开闭所属城市供电部门负责，不在本次设计范围内。本设计仅提供电源线路进入建设红线内的路径，电源分界点为本工程 10kV 变配电房进线柜进线开关。本工程采用放射式和树干式相结合的配电系统，按不同设备组划分回路。应急照明末端配电箱处增设 EPS 集中应急电源柜供电。三级负荷采用单电源供电。

### (4) 消防工程

本项目消防设计认真贯彻执行“预防为主，防消结合”的消防工作方针，严格遵守现行有关规范和行业标准，采取各种有效防火措施，制定紧急情况预案，防治和减少火灾危害。项目设有室内、外消火栓系统，自动喷水灭火系统。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

#### 1、施工交通

根据现场调查，本项目场地西侧为市政道路，基本可满足工程对外交通的需求，因此无需修建施工便道。场内交通采用素土夯实路面，集中布置在厂区永久道路内，基本满足施工需求。

#### 2、施工用电

本项目一期已建成，二期工程和三期工程施工期间均从一期工程接引 1 根电线进入施工场地的临时变压房内，通过变压房接引至各施工区间。电线采用架空走线，不涉及土建施工。

#### 3、施工用水

本项目一期工程已建成，二期工程和三期工程施工期间从一期工程接引 1 根 DN100 的塑料软管进入施工场地，基本满足工程施工需求。塑料软管采用平铺地面，不涉及土建施工。

#### 4、施工通讯

项目区中国联通、中国移动和中国电信网络已覆盖项目区，无线通讯条件较好。

#### 5、施工建筑材料来源

项目区所在的北川羌族自治县拥有各种不同标号的水泥供应，工程建设的建筑物和构筑物所用的水泥，均根据设计所需的标号在当地解决。钢材和木材均按国家价格就近采购，能保证工程建设的需要。混凝土从附近购买商品混凝土。

### 2.2.2 施工布置

#### 1、施工生产生活区

根据施工组织计划，二期工程施工期间全部招聘当地民工，因此无需修建工人宿舍等建筑，施工期间仅在施工出入口修建了 1 座门卫室，其余办公室及项目部均在周围租用民房，基本满足施工需求。根据现场踏勘，施工生产区主要为材料堆场和材料加工厂，均布置在二期工程西侧的规划厂区道路上，共计占压 350m<sup>2</sup>，其中 150m<sup>2</sup>利用水泥硬化后作为材料加工厂使用。综上所述，二期工程的施工生产生活区均布设在用地红线内，

未新增临时占地。

三期工程计划 2024 年 12 月开工，参照二期工程的施工组织及施工布置，其中施工生活区租用民房，不新增临时占地；施工生产区可布置在三期西侧的规划厂区道路上，预计占压 400m<sup>2</sup>，其中 150m<sup>2</sup> 利用水泥硬化后作为材料加工厂使用。综上所述，三期工程的施工生产生活区均布设在用地红线内，未新增临时占地。

### 2.2.3 施工工艺和方法

#### 一、场地平整

施工准备→放线定位→场地清理→场地平整→细部处理→验收

##### 1、测量放线

本工程占地面积大，测量精度要求高，难度大。首先利用设计单位移交的测量基准点放出场区围墙轴线，再采用此轴线外延一定区域作为场平范围边线。

##### 2、场地清理

场平施工前应首先清除地表植被及垃圾。

##### 3、场地平整填方压实

(1) 为保证填土压实的均匀性及密实度，避免碾轮下陷，提高碾压效率，在碾压机械碾压之前，宜先用轻型推土机、拖拉机推平，低速预压 4-5 遍，使表面平实；且应先静压，而后振压。

(2) 碾压机械压实填方时，应控制行驶速度，一般平碾、振动碾不超过 2km/h；并要控制压实遍数。

(3) 用压路机进行填方压实，应采用“薄填、慢驶、多次”的方法，填土厚度不应超过 30cm；碾压方向应从两边逐渐向中间，碾轮每次重叠宽度约 15-25cm，避免漏压。运行中碾轮边距填方边缘应大于 50cm，以防止发生溜坡倾倒。边角、边坡边缘压实不到之处，应辅以人力夯或小型夯实机具夯实。压实密度，除另有规定外，应压至轮子下沉量不超过 1-2cm 为度。

(4) 平碾碾压一层完后，应用人工或推土机将表面拉毛。土层表面太干时，应洒水湿润后，继续回填，以保证上、下层结合良好。

#### 二、主体建构筑物施工

根据施工单位提供的施工组织设计，施工过程中主要涉及基础开挖、混凝土浇筑、主体结构、基础坑槽回填等。

### 1、主体建筑施工

(1) 基础开挖：采用机械开挖、人工配合清理；根据设计要求，项目厂区内主要建构筑物基础均采用大开挖基坑方式，基坑开挖深度 2.0~3.0m、超过 3m 时采用分层开挖，基坑边坡采取 1:1.5 放坡，避免边坡失稳。

(2) 混凝土工程：混凝土直接在搅拌站外购，罐车运至现场后进行浇筑，人工配合机械入仓、振动棒振捣、人工养护。

### 2、绿化工程施工

本项目绿化工程主要为场地内带状绿化，根据施工时序安排，项目绿化施工拟在主要建、构筑物完成后进行。绿化施工需先对绿化区域地进行场地清理，随后回铺绿化腐殖土，植草采用撒播方式完成。

### 3、管道敷设施工

管沟设计采用机械开挖沟槽、辅助必要的人工，机械行进及管沟临时堆土、人工作业带等均布置在管道施工作业带内，施工结束后针对不同扰动区域采取不同的迹地恢复措施。施工过程中存在一定量的管沟回填土临时堆存情况，存在一定的水土流失隐患。

## 2.3 工程占地

本项目总占地面积为 2.29hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，其中二期工程占地 1.15hm<sup>2</sup>，三期工程占地 1.14hm<sup>2</sup>。建设场地用地类型为其他土地，现已规划为工业用地。工程占地面积统计见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地类型及面积统计表（单位：hm<sup>2</sup>）

项目组成	合计	占地类型	占地性质	
		其他土地	永久占地	临时占地
二期工程	1.15	1.15	1.15	/
三期工程	1.14	1.14	1.14	/
合计	2.29	2.29	2.29	/

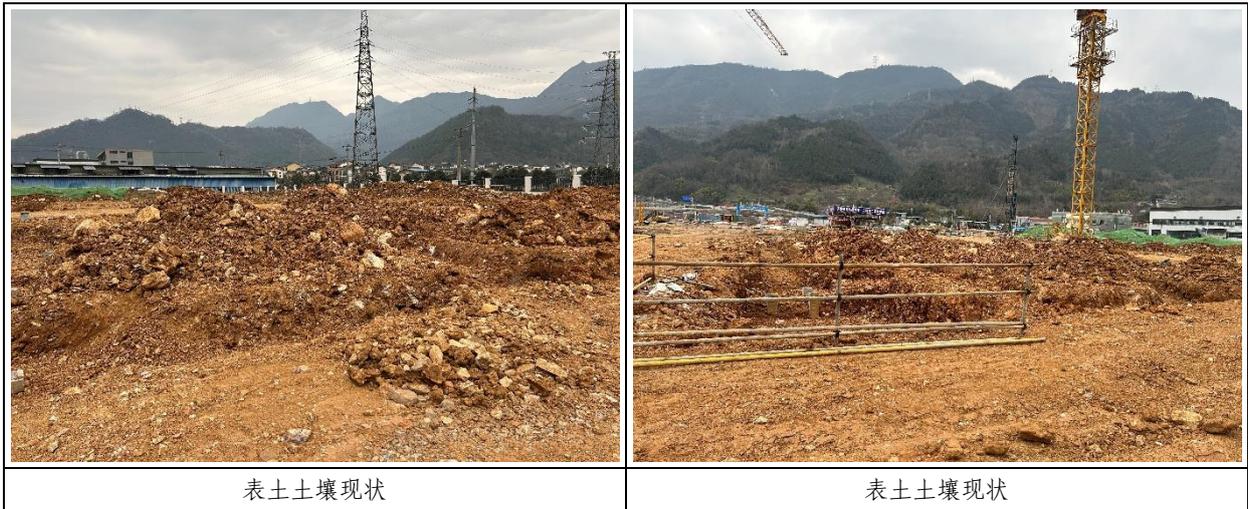
## 2.4 土石方平衡

### 2.4.1 表土平衡分析

#### 1、可剥离表土分析

根据地勘报告及现场踏勘，本项目建设场地原始土地利用类型以其他土地为主，为

近期回填的杂填土，不具备表土剥离条件。



## 2、表土综合利用分析

根据设计资料分析，本项目绿化面积为 2334.02m<sup>2</sup>，其中二期工程绿化面积为 1213.69m<sup>2</sup>，三期工程的绿化面积为 1120.33m<sup>2</sup>。由于本项目前期无表土资源，因此后续无可回覆的表土资源，为加强植被存活率，本方案参照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177号）中第三节第11条的规定：“表土资源不足的，应明确表土来源或提出土壤改良方案”，为此本方案计划新增土壤改良措施加强植被存活率。

### 2.4.2 一般土石方平衡

本项目属于建设类项目，土石方量均产生于项目建设期，土石方挖填活动主要包括场地平整、建筑基础施工、综合管道施工、硬化场地施工、绿化施工等。

#### 1、场地平整

本项目原始场地高程为 726.32~729.11m，最大相对高差 2.79m。本项目厂房±0.00=729.10m，场地设计高程为 728.63~729.15m，建设场地整体以填方为主。根据建设单位提供的《土石方计算框格图》（详见附图 8），二期和三期工程场平期间共开挖土石方 0.04 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 1.73 万 m<sup>3</sup>，借方 1.69 万 m<sup>3</sup>，借方从干河子二级冲洗站项目外借。

#### 2、二期工程

##### （1）建筑基础施工

本项目建筑基础全部采用独立基础，基础埋深为 2.0~3.0m，建筑基础施工期间预计

开挖土石方 0.11 万  $m^3$ ，回填土石方 0.06 万  $m^3$ 。本项目在 7 号楼北侧修建 1 个地下消防水池，占地 350 $m^2$ ，埋深 4.0m，预计开挖土石方 0.16 万  $m^3$ ，回填土石方 0.03 万  $m^3$ 。综上，建筑基础施工共计开挖土石方 0.27 万  $m^3$ ，回填土石方 0.09 万  $m^3$ ，剩余土石方在周边摊铺处理，不产生余方。

#### (2) 综合管道施工

二期综合管道主要包括给排水管道系统，管沟底部平均开挖宽度为 0.6m，平均深度为 1.2m，放坡比为 1:0.25，单位开挖量为 1.08 $m^3/m$ ，预计开挖土石方 0.11 万  $m^3$ ，回填土石方 0.07 万  $m^3$ ，剩余土石方在周边摊铺处理，不产生余方。

#### (3) 硬化场地施工

硬化场地施工主要包括厂区道路、非机动车停车场等区域的基础开挖及平整，施工期间预计开挖土石方 0.06 万  $m^3$ ，回填土石方 0.06 万  $m^3$ ，不产生余方。

#### (4) 绿化施工

绿化施工主要对绿化区域进行全面整地，施工期间预计开挖土石方 0.01 万  $m^3$ ，回填土石方 0.01 万  $m^3$ 。

### 2、三期工程

#### (1) 建筑基础施工

本项目建筑基础全部采用独立基础，基础埋深为 2.0~3.0m，建筑基础施工期间预计开挖土石方 0.12 万  $m^3$ ，回填土石方 0.07 万  $m^3$ ，剩余土石方在周边摊铺处理，不产生余方。

#### (2) 综合管道施工

三期综合管道主要包括给排水管道系统，管沟底部平均开挖宽度为 0.6m，平均深度为 1.2m，放坡比为 1:0.25，单位开挖量为 1.08 $m^3/m$ ，预计开挖土石方 0.10 万  $m^3$ ，回填土石方 0.06 万  $m^3$ ，剩余土石方在周边摊铺处理，不产生余方。

#### (3) 硬化场地施工

硬化场地施工主要包括厂区道路、非机动车停车场等区域的基础开挖及平整，施工期间预计开挖土石方 0.05 万  $m^3$ ，回填土石方 0.05 万  $m^3$ ，不产生余方。

#### (4) 绿化施工

绿化施工主要对绿化区域进行全面整地，施工期间预计开挖土石方 0.01 万  $m^3$ ，回填土石方 0.01 万  $m^3$ 。

## 2.4.3 土石方汇总

根据设计资料分析统计，本项目土石方挖填总计为 3.23 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 0.77 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同），填方 2.46 万 m<sup>3</sup>，借方 1.69 万 m<sup>3</sup>，无余方。本项目借方从干河子二级冲洗站项目外借（详见附件 10）。

本项目土石方平衡分析详见下表。土石方流向框图详见图 2.4-1。

表 2.4-1 项目土石方平衡表（单位：万 m<sup>3</sup>）

序号	建设区域	挖方			填方			调出		调入		借方		余方
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	去向	数量	来源	数量	来源	
①	场地平整		0.04	0.04		1.73	1.73					1.69		
②	二期工程	建筑基础施工	0.27	0.27		0.09	0.09	0.18	④					
③		综合管道施工	0.11	0.11		0.07	0.07	0.04	④					
④		硬化场地施工	0.06	0.06		0.28	0.28			0.22	②③			
⑤		绿化施工		0.01	0.01		0.01	0.01						
		小计	0.00	0.45	0.45	0.00	0.45	0.45	0.22		0.22		0.00	
⑥	三期工程	建筑基础施工	0.12	0.12		0.07	0.07	0.05	⑧					
⑦		综合管道施工	0.10	0.10		0.06	0.06	0.04	⑧					
⑧		硬化场地施工	0.05	0.05		0.14	0.14			0.09	⑥⑦			
⑨		绿化施工		0.01	0.01		0.01	0.01						
⑩		小计	0.00	0.28	0.28	0.00	0.28	0.28	0.09		0.09		0.00	
	合计	0.00	0.77	0.77	0.00	2.46	2.46	0.31		0.31		1.69		0.00

注：1、表中土石方除特殊说明外，均为自然方；

2、各行均可按“挖方+调入+借方=填方+调出+余方”进行校核，表中未列项按 0 计。

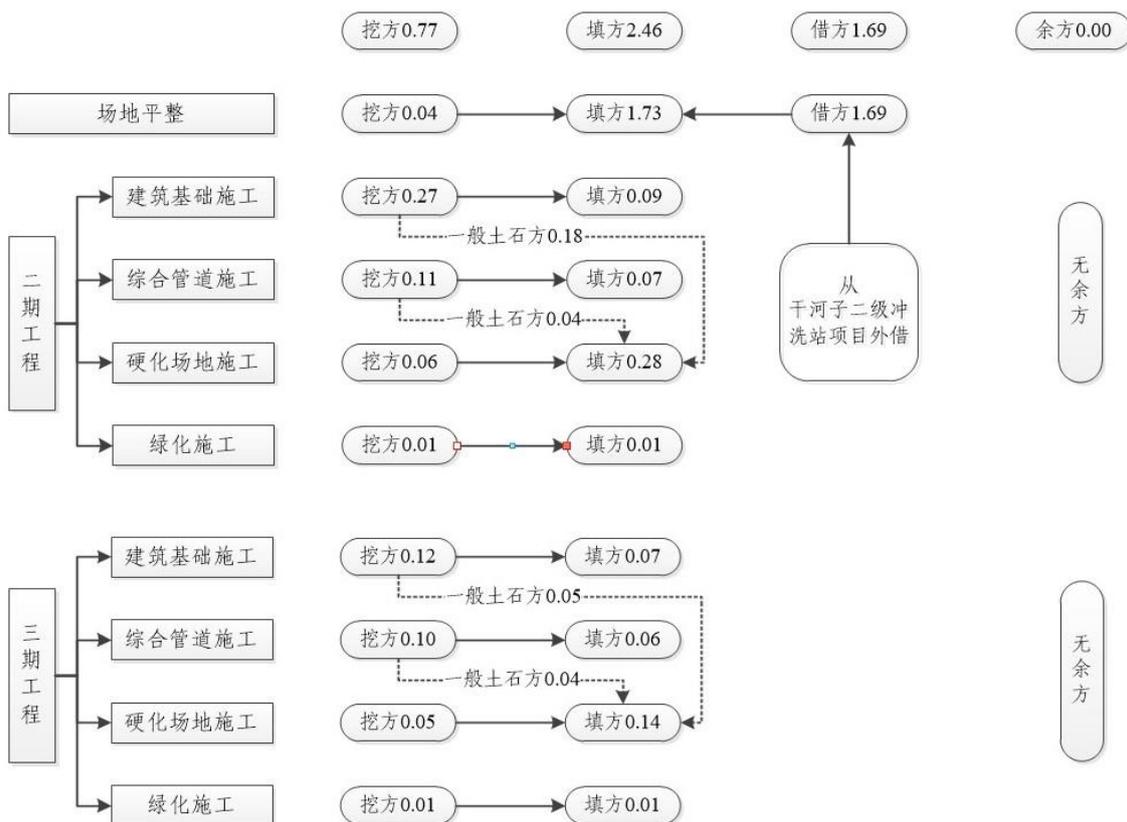


图 2.4-1 土石方流向框图 (单位: 万 m<sup>3</sup>)

### 2.4.4 借方项目概况

本项目施工期间需要借方 1.69 万 m<sup>3</sup> 进行场地回填, 根据建设单位提供的《情况说明》(详见附件 10), 借方全部从干河子二级冲洗站项目外借。

干河子二级冲洗站项目位于绵阳市北川羌族自治县通泉镇干河子桥旁, 属新建建设类项目。主要建设内容为冲洗站及附属设施(包括洗车场出入口、停车区、综合楼、龙门洗车房、污水沉淀池、设备用房、加气站预留用地); 边坡防护工程; 改建便民步行道路 317.50 米; 省道 105 道路绕行改道 566.28 米。边坡支护安全等级为一级; 道路类别为城市道路支路。

项目占地面积为 5.46 公顷, 均为永久占地, 占地类型主要为林地、交通运输用地、其他土地; 挖填方总量为 55.26 万立方米, 其中挖方 54.49 万立方米(含表土剥离 0.09 万立方米), 外借前期边坡隐患治理表土 0.14 万立方米, 回填 0.77 万立方米(含表土回覆 0.23 万立方米), 土方平衡 53.86 万立方米。项目总投资 2000 万元, 其中土建投资 1550 万元, 资金来源为业主自筹; 计划于 2022 年 7 月开工, 2022 年 12 月完工, 总工期 6 月。

方案编制组于 2024 年 3 月 20 日前往现场进行实地踏勘，该项目原计划 2022 年 7 月开工建设，由于资金筹备出现滞后，导致工程延后，实际于 2023 年 12 月开工建设。



借方项目现状

借方项目现状

### 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设场地不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

### 2.6 施工进度

根据施工组织计划，本项目已于 2023 年 12 月开工建设，计划 2025 年 8 月完工，总工期 21 个月。其中二期工程 2023 年 12 月~2024 年 8 月，三期工程 2024 年 12 月~2025 年 8 月。项目施工进度详见下表。

表 2.6-1 工程施工进度计划表

序号	项目	2023	2024						2025			
		12	1~2	3~4	5~6	7~8	9~10	11~12	1~2	3~4	5~6	7~8
1	施工准备	■						■				
2	场地平整	■										
3	建筑施工		■	■	■				■	■	■	
4	道路施工				■	■						■
5	绿化施工					■	■					■
6	附属设施施工				■	■					■	■

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

建设场地地貌单元属构造剥蚀中低山地貌与侵蚀沟谷地貌类型，擂鼓镇四周为高陡山峰，峰顶高于场地一般 260~310m；建设场地地处山间沟谷平洼地带。建设场地位于规划产业园南侧，现已由甲方对该场地进行了拆迁及回填工作，场地现状地形平坦开阔，起伏较小，场地原始高程为 726.32~729.11m，最大相对高差 2.79m。

建设场地位于规划产业园南侧，其西南侧距离 15m 左右为已建一期厂房，东南侧距离 30m 左右为干河子河堤，西北侧为园区道路，东北侧距离 10~15m 左右为已建 2~3 F 民宅分布，场地内已完成拆迁工作，现为空地。

### 2.7.2 地质

#### 2.7.2.1 地质概况

据中华人民共和国区域地质测量报告 H-48-III 绵阳幅（1/20 万），本区大地构造位于新华夏构造体系前龙门山褶断带北段的西北缘，且毗邻太平场旋卷构造带的北东缘，地处擂鼓向斜北东翼南端；发育北川—映秀冲断层等一系列断裂构造，地质构造复杂。龙门山褶断带总体产状为倾向 300~320°，倾角 50~70°，断裂主要由断层泥、糜棱岩、片状岩及块状岩等组成，为压扭性兼逆冲断裂。与本工程有关的主要断裂构造有：北川—映秀冲断层、擂鼓平错断层、黄莲桥冲断层、江油冲断层、千佛山斜冲断层、御军门冲断层、毛坪枢纽断层及山脚底断层等。

#### 2.7.2.2 地层岩性

根据地勘报告，场地地层主要由第四系全新统人工填土层（ $Q_4^{ml}$ ）组成，下卧第四系全新统坡洪积层（ $Q_4^{dl+pl}$ ），下伏基岩埋深大，地层特征及分布自上向下分述如下：

##### （1）第四系全新统人工填土（ $Q_4^{ml}$ ）

①杂填土：杂色、湿，组成物为卵碎石土混细砂，局部含碎砖、砼块等建筑垃圾，局部区域具有粒径 25~55cm 的漂石，硬杂质含量 35~55%，稍密状态为主，局部为中密，局部存在架空结构，均匀性差，压缩性高，且存在轻微湿陷性。经现场调查并结合钻探资料，填土主要来源为邻近河道清淤的砂卵石及该项目一期场平开挖的弃土，堆积

时间 < 2 年，为堆填形成，未经碾压夯实，尚未完成自重固结。该层土在场地地表广泛分布，揭露厚度一般在 4.5 ~ 13.5m 左右，南侧地段厚度相对较大。

(2) 第四系全新统坡洪积层 ( $Q_4^{dl+pl}$ )

1) ②粉质黏土：浅黄 ~ 褐黄，可塑状为主，切面略有光泽，无摇震反应，干强度较高，韧性较高，土质较均一，底部含砂稍重。该层零星分布于场地北侧地段（仅钻孔 zk2、5、8、21 有揭露）杂填土层以下，揭露埋深 4.6 ~ 9.1m，揭露厚度在 1.1 ~ 1.6m 左右。

2) ③碎石土：以棱角形为主，碎石主要为灰岩、鲕状灰岩、变质石英砂岩、石英岩状砂岩、钙质粉砂岩、石英岩、千枚状、板岩等，大部分为中等风化，局部为微风化，含量 50 ~ 60%，块径一般 6 ~ 12cm，大者 12 ~ 18cm，略具磨圆，骨架颗粒中不均匀分布 15 ~ 25% 粒径 3 ~ 8cm 呈扁圆及长圆形的卵石。碎石土分选性差，充填物为碎屑、角砾、砾石及黄灰、灰黄色可塑状粉质黏土，少量粉细砂；在碎石土中，粉质黏土分布不均，局部富集呈含碎石粉质粘土薄层或透镜体。该层主要分布于杂填土层以下，顶面坡度整体较平缓，其顶界标高 715.45 ~ 723.06m，揭露厚度一般在 7.5 ~ 12.5m（未揭穿）。

根据现场超重型圆锥动力触探测试，场地碎石土按其密实度可分为松散、稍密及中密三个亚层，现分述如下：

松散碎石③<sub>1</sub>：碎石骨架颗粒含量 50 ~ 55%，泥质物含量 20 ~ 30%，碎石骨架排列混乱，松散状态，钻进容易，孔壁易坍塌；局部地段表层分布。

稍密碎石③<sub>2</sub>：碎石骨架颗粒含量 55 ~ 60%，泥质物含量 20 ~ 25%，碎石骨架排列较混乱，稍密状态，钻进较困难，孔壁易坍塌；呈层状及透镜体状分布。

中密碎石③<sub>3</sub>：碎石骨架颗粒含量 60 ~ 65%，泥质物含量 15 ~ 20%，碎石骨架排列较整齐，中密状态，钻进困难，孔壁相对稳定；呈层状及透镜体状分布。

### 2.7.2.3 水文地质

场地周边主要地表水系为苏宝河及其支流干河子，其水位及水量受上游库、坝区控制。建设场地位于两河交汇处，距离 30 ~ 50m 左右，地势相对河床水位较高（高出 8 ~ 10m 左右），经调查，该段河道两岸修建有完整的防洪堤坝，洪水对场地影响较小，场地内及周边临近范围地表水系不发育，地表水对建设场地影响小。

### 2.7.2.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》（1:400 万 GB18306-2001）和 1/100 万《四川、甘肃、陕西部分地区地震动峰值加速度区划图、地震动反应谱特征周期区划图》以及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第三组，设计特征周期为 0.45s。

### 2.7.2.5 不良地质

根据地表地质测绘和调查及场地钻探资料，建设场地内未见崩塌、滑坡、泥石流、土洞、地面塌陷等不良地质现象。

### 2.7.3 气象

项目区属于亚热带湿润季风气候区，具有冬暖夏凉、无霜期长、降水充沛、夏季易涝、秋有绵雨，光照不足等气候特点。项目区多年平均气温 15.6° C，蒸发量 800—1400mm，平均相对湿度 81%，极端最高温度 36.5° C，最低-4.8° C，历年最大风速为 17m/s，最多风向偏北风。降雨充沛，但时空分布不均，年平均降雨量从东南至西北逐渐减少，年平均降雨量达 1280mm。日最大降雨量 245mm，时最大降雨量 32mm；降雨集中在 6-9 月，年均气温分别为 1.8℃，和 10℃以上积温仅 657℃。年均无霜期为 125—282 天。年均日照时数为 939.1—1111.5 小时，日照率为 21—25%。太阳总辐射平均每 cm376.5—83.3 大卡。项目区各气象特征值指标详见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目区气候特征一览表

气象因子	特征值	气象因子	特征值
多年平均气温（℃）	15.6	最大风速（m/s）	17.0
极端最高气温（℃）	36.5	年平均风速（m/s）	1.50
极端最低气温（℃）	-4.8	主导风向	N
≥10℃积温（℃）	5039	大风日数（天）	20
无霜期（天）	286	年蒸发量（mm）	800~1400
年降雨量（mm）	1280	多年平均相对湿度（%）	81
年平均降雨天数（天）	163	雨季（月）	6~9

### 2.7.4 水文

场地地处苏宝河上游左岸支沟——干河坝（以下称为“干河沟”）右岸，苏宝河左岸，苏宝河与干河沟在场地东南侧交汇。

干河沟属季节性沟谷，沟水主要来源于大气降水，枯水季节断流或呈松散层中的暗流而造成沟床干枯，故名为“干河坝”，每年雨季则呈地表明流；沟水流向由北西往南东，在擂鼓镇临近沟口段转为由北往南；纵坡比降沟口段 3~5%，往上游逐渐变陡达 10~18%。干河沟于建设场地东南约 30m 处流过，沟床与两岸主要由松散层覆盖。勘察期间河沟基本处于半干涸状态。

苏宝河为擂鼓镇境内最大的河流，发源于擂鼓天麻山南路，由西北至东南流至安昌河。河流总长度 33 千米，流域面积 147 平方千米，年平均流量 75 立方米/秒。勘察期间苏宝河沿工程场地范围，水位实测高程 715.27~716.33m。

两条河流沿岸已建防洪堤，建设场地一般不会遭洪水淹没，洪水对场地的威胁较小。

### 2.7.5 土壤

北川羌族自治县土壤呈带状分布，自下而上依次为黄壤、黄棕壤、暗棕壤、亚高山草甸土和高山草甸土。按照土壤分类系统，北川羌族自治县土壤有 11 个土类、15 个亚类、16 个土属、35 个土种。

项目区土壤以黄壤土为主，兼有少量冲积土，土壤质地为重壤土，有机质含量较丰富，含氮量较高，但缺乏磷、钾等元素，土壤以中性偏酸性为主，厚度在 4.5~9.1m 之间。建设区域土壤主要为黄褐色粉质粘土等，现状为其他土地等，无可剥离表土资源。

### 2.7.6 植被

北川羌族自治县属亚热带常绿阔叶林带，植被分布随海拔升高而变化，西北部龙门山系以针叶林、阔叶混交林为主，东南丘陵、平原以常绿阔叶林为主。全县林草覆盖率约为 45%。根据现场调查，现场主要为林地和园地，经济林木有桃子、梨子、柚子、核桃、杜仲、枇杷等，灌木主要有黄荆、马桑、响炮子、骆叶子、黄壳子等；草本主要有巴茅、丝茅、禾草、蒿类以及其他杂草。北川羌族自治县森林覆盖率约 20.86%，根据现场踏勘及调查，本项目建设场地原始植被以杂草为主（近期回填迹地上生长的杂草），场地林草覆盖率可达 31.52%。

### 2.7.7 水土保持敏感区

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、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感地

区。但是建设场地所在的北川羌族自治县属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。

## 3 项目水土保持评价

### 3.1 主体工程选址水土保持评价

通过逐条对照《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定的分析评价，本项目建设场地不占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，周围不存在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水保敏感区域，但是建设场地位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，无法避让，需要根据相关的法律法规和规范要求：“应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失”。

根据查阅的主体设计资料，主体工程在原始地貌高程基础上优化了场地设计高程，采取平坡式布局，避免了场平期间的大挖大填，减少了场平期间的土石方挖填数量，避免了工程产生余方。本项目施工期间全部采取机械施工为主，人工施工为辅的施工要求，同时计划利用彩钢板沿用地红线进行施工打围，用于减少地表扰动和植被损坏范围。综上所述，主体工程采取的多项措施，可以有效控制施工期间可能造成的水土流失，本项目主体工程选址合理可行。

### 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、本项目不属于公路、铁路工程，不涉及高填深挖以及桥隧设置。
- 2、本项目建设场地位于北川羌族自治县擂鼓镇，主体工程在设计阶段已提高了植被设计标准，设计时注重景观搭配效果，全部采用当地适生树草种，设计雨水口收集地表雨水，可以减少地表径流，预防水土流失。
- 3、本项目为点型项目，项目区地貌类型为丘陵，不涉及山丘区输电工程塔基建设，

不涉及林区。

4、建设场地属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，且无法避免，根据主体设计资料，工程主体在原始地貌高程基础上优化了场地设计高程，采取平坡式布局，避免了场平期间的大挖大填，减少了场平期间的土石方挖填数量，同时设计利用彩钢板沿用地红线进行施工打围，可以减少地表扰动和植被损坏范围。本项目的植被措施标准采用 I 级，根据规范要求需要提高林草覆盖率的防治目标，但是本项目属于工业厂房项目，工程完工后基本被厂房和硬化场地占压可绿化面积较少，因此本方案根据项目的实际情况参考主体设计的绿化率（10.17%）对林草覆盖率进行了调整。综上所述，项目建设方案符合水土保持规范的相关要求。

综上，项目建设方案符合水土保持规范的相关要求。

### 3.2.2 工程占地分析评价

根据设计资料分析统计，本项目总占地面积为 2.29hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，建设场地用地类型为其他土地，现已规划为工业用地。

1、施工期间，严格控制施工扰动范围。根据施工组织设计，本项目的施工生产生活区计划布设用地红线内，不新增临时占地；施工前设计采取彩钢板对场地进行围挡，可以避免施工期间增大扰动范围，乱堆乱弃现象的产生。符合节约用地和减少扰动的要求。

2、从占地类型上分析，工程占地未占用县级以上人民政府规划确定的基本农田保护区和国家确定的水土保持长期定位观测站，从水土保持角度分析，本项目的占地面积合理，永久占地面积控制严格，临时占地面积符合工程实际施工需求，方案将进一步细化临时占地的临时防护措施，以满足水土保持要求。

综上，工程占地符合水土保持技术规范的要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

#### 1、表土平衡分析评价

根据现场踏勘，本项目建设场地原始土地利用类型以其他土地为主，为近期回填的杂填土，不具备表土剥离条件。

#### 2、土石方平衡分析评价

本项目土石方挖填总计为 3.23 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 0.77 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同），填方

2.46 万  $m^3$ ，借方 1.69 万  $m^3$ ，无余方。本项目借方从干河子二级冲洗站项目外借（详见附件 10）。

（1）从土石方项目上，工程土石方包括挖方和填方。土石方平衡中挖方和填方组成合理全面，符合工程施工特点。工程土石方平衡分析到位合理，不存在缺项、漏项。

（2）主体设计根据项目地形地貌条件，结合项目情况，进行了土石方数量概算，尽量以挖作填综合利用了开挖土石方。本项目为点型项目，土石方运输方便，不涉及自然节点，土石方调运合理。项目在建设期通过优化施工工艺和合理安排施工时序，能够尽可能利用开挖土石方，将开挖土石方作为回填料使用，土石方挖填施工尽量在各项工程间综合调配平衡，避免产生余方和新增水土流失量。

综上，本项目土石方挖填符合最优化原则，土石方调运节点适宜、时序可行，运距合理。

### 3、借方合理性分析评价

根据现场调查，该项目已于 2023 年 11 月开工建设，计划 2025 年 2 月完工，目前正在进行场地平整，期间预计产生余方 27.79 万  $m^3$ （其中土方 6.22 万  $m^3$ ，土方 21.57 万  $m^3$ ）。由于该项目与本项目同属一个建设单位，因此在业主协调下，本项目场平期间的借方全部从干河子二级冲洗站项目外借，本项目借方 1.69 万  $m^3$ ，远远小于该项目的余方；两地之间运距 28.12km，有已建的 903 乡道、山东大道等道路顺接，借方运输便利；且两个项目工程工期匹配。综上所述，本项目借方从干河子二级冲洗站项目外借是合理可行的。

#### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

项目建设过程中需要的砂石料、商砼等建筑材料全部从合法料场外购，其水土流失防治责任由料场负责。本项目没有设置取土（石、料）场，本方案不对取土场进行评价。

#### 3.2.5 弃土场设置评价

本项目土石方挖填总计为 3.23 万  $m^3$ ，其中挖方 0.77 万  $m^3$ （自然方，下同），填方 2.46 万  $m^3$ ，借方 1.69 万  $m^3$ ，无余方。本项目借方从干河子二级冲洗站项目外借（详见附件 10）。因此本项目未设置弃土场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### 3.2.6.1 施工方法评价

##### 1、场地平整施工

场地平整主要是在各建筑、道路、硬化场地设计标高复核的基础上进行，以满足土建施工标高要求。以机械化施工为主、人工为辅。从其施工工艺及方法可以看出，机械化施工既有利于施工材料、人员、设备的合理配置，也利于减少施工面的地表裸露时间和水土流失，尽可能将施工过程中的水土流失降低到最低。在施工进度安排时，各施工面作业交叉进行，减少了项目建设区域地表裸露时间，也利于控制项目的水土流失。

##### 2、道路、硬化场地施工

采用机械化为主、人工为辅、分区分段的施工方式有利于减少施工面的地表裸露时间和裸露面积，尽可能将施工过程中的水土流失降低到最低，有利于控制项目的水土流失。

##### 3、绿化施工

放线后采用全面整地即对绿化区域进行场地平整撒播草籽，其本身就是通过可绿化区域的植被覆盖增强地表固土抗蚀能力，减少场地裸露时间和裸露面积，减少裸露地面造成的水土流失，其水土保持效果较为显著。

#### 3.2.6.2 施工工艺评价

(1) 本项目工程建设总工期为 21 个月（2023 年 12 月~2025 年 8 月）。各分项工程遵循“准备工作—认可实施报告—实施—检测合格—转入下道工序”的原则，做好各工序的衔接配合。从水土保持角度来看，本项目施工时序基本符合水土保持要求。

(2) 从施工工期看，本项目主要的土建施工涉及雨季，在雨季施工过程中施工单位应当注重临时防护措施，及时对区域内裸露地面进行遮盖，将工程建设过程中的水土流失影响降到最低。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 3.2.7.1 二期工程

##### 1、地面硬化

场内除构筑物及绿化区域外，其余区域均进行了地面硬化，设计采用混凝土路面。

断面结构从上至下为：250 厚 C30 混凝土（刻纹机刻纹）+300 厚连砾石压实（密实度 94%）+素土夯实（密实度 94%）。

**水土保持评价：**地面硬化可有效防止冲刷产生土壤流失，但硬化地表减弱了径流下渗，同时按主导功能原则，地面硬化不应界定为水土保持措施。

## 2、雨水管网

主体设计沿内部道路单侧布置雨水管，每隔 40m 设置雨水检查井，场地雨水由雨水口收集后排至雨水检查井，通过环状布置的雨水管最终排至场地西侧的市政雨水管网中。本项目雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，其中雨水主管管径为 DN600，雨水支管管径为 DN400、DN500 和 DN300。雨水管设计坡度不小于 0.3%。二期工程共设计雨水管 555m（其中 DN200 长 30m、DN300 长 244m、DN400 长 44m、DN500 长 98m、DN600 长 139m），雨水检查井 20 座，雨水口 27 个。

**水土保持评价：**雨水口、雨水管、雨水检查井等雨水设施的主要目的是为了汇集场地内部雨水，从水土保持角度考虑，雨水管网可以起到防止径流对裸露地表的冲刷、减少水土流失产生的作用，具有较强的水土保持功能，方案将其界定为水土保持措施，并纳入投资。

## 3、绿化工程

二期工程的景观绿化面积为 1213.69m<sup>2</sup>，绿化率为 10.52%。项目区绿化主要分布在厂房附近、围墙附近等。绿化方式以乔灌草综合绿化为主，其中乔木采用桂花，灌木采用红叶石楠球、大叶黄杨球等，草皮采用矮生麦冬草。

**水土保持评价：**本项目的景观绿化工程在美化环境的同时减少了雨水直接冲刷地表，固定了土壤，具有很好的水土保持功能，符合水土保持要求，方案将其界定为水土保持措施，并纳入投资。

### 3.2.7.2 三期工程

#### 1、地面硬化

场内除建构筑物及绿化区域外，其余区域均进行了地面硬化，设计采用混凝土路面。断面结构从上至下为：250 厚 C30 混凝土（刻纹机刻纹）+300 厚连砾石压实（密实度 94%）+素土夯实（密实度 94%）。

**水土保持评价：**地面硬化可有效防止冲刷产生土壤流失，但硬化地表减弱了径流下渗，同时按主导功能原则，地面硬化不应界定为水土保持措施。

## 2、雨水管网

主体设计沿内部道路单侧布置雨水管，每隔 40m 设置雨水检查井，场地雨水由雨水口收集后排至雨水检查井，通过环状布置的雨水管最终排至场地西侧的市政雨水管网中。本项目雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，其中雨水主管管径为 DN600，雨水支管管径为 DN400、DN500 和 DN300。雨水管设计坡度不小于 0.3%。三期工程共设计雨水管 500m（其中 DN200 长 27m、DN300 长 219m、DN400 长 40m、DN500 长 89m、DN600 长 125m），雨水检查井 18 座，雨水口 24 个。

**水土保持评价：**雨水口、雨水管、雨水检查井等雨水设施的主要目的是为了汇集场地内部雨水，从水土保持角度考虑，雨水管网可以起到防止径流对裸露地表的冲刷、减少水土流失产生的作用，具有较强的水土保持功能，方案将其界定为水土保持措施，并纳入投资。

## 3、绿化工程

三期工程的景观绿化面积为 1120.33m<sup>2</sup>，绿化率为 9.82%。项目区绿化主要分布在厂房附近、围墙附近等。绿化方式以乔灌草综合绿化为主，参照二期工程的植物配置计划乔木采用桂花，灌木采用红叶石楠球、大叶黄杨球等，草皮采用矮生麦冬草。实际栽植的植被种类以实际施工为准。

**水土保持评价：**本项目的景观绿化工程在美化环境的同时减少了雨水直接冲刷地表，固定了土壤，具有很好的水土保持功能，符合水土保持要求，方案将其界定为水土保持措施，并纳入投资。

### 3.2.8 水土保持措施实施情况及水土流失隐患分析

#### 3.2.8.1 水土保持措施实施情况

根据现场踏勘情况，本项目尚未实施以水土保持功能为主的水土保持措施。

#### 3.2.8.2 水土流失隐患分析

根据现场踏勘情况结合主体设计资料分析，本项目防治措施体系不完善，现场发现的水土流失隐患有：

- 1、建筑基础施工开挖的土石方临时堆放在一侧，无临时遮盖措施；
- 2、现场无临时排水措施；

- 3、主体设计未考虑增加植被成活率的措施；
- 4、未对场地内其他可能产生临时堆土的区域设计临时遮盖措施。

综上，根据现场踏勘结合主设资料发现的水土流失隐患问题，本方案将进一步完善水土流失防治措施体系，针对问题 1 新增密目网遮盖措施，加强临时防护；针对问题 2 新增临时排水沟、临时沉砂池加强场内临时排水；针对问题 3 新增土壤改良措施，加强植被成活率；针对问题 4 新增密目网遮盖措施，加强临时防护。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

#### 3.3.1 界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持措施界定应符合下列规定：

- 1、应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；
- 2、难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

3、具体界定可按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D 的规定进行。

#### 3.3.2 水土保持措施界定结果

根据以上分析和水土保持工程的界定原则，本项目主体工程设计的水土保持措施主要包括雨水管网、绿化工程等，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程中纳入水土保持方案的工程量表

序号	措施	单位	工程量	投资	备注
一	二期工程			41.03	
1	雨水管网	m	555	16.13	
	DN200 雨水管	m	30	0.47	主体已有
	DN300 雨水管	m	244	4.95	主体已有
	DN400 雨水管	m	44	1.16	主体已有
	DN500 雨水管	m	98	3.36	主体已有
	DN600 雨水管	m	139	6.19	主体已有
2	雨水检查井	座	20	5.30	主体已有
3	雨水口	座	27	5.04	主体已有
4	绿化工程	m <sup>2</sup>	1213.69	14.56	主体已有
二	三期工程			37.22	
1	雨水管网		500	14.53	
	DN200 雨水管	m	27	0.42	主体已有
	DN300 雨水管	m	219	4.44	主体已有
	DN400 雨水管	m	40	1.05	主体已有
	DN500 雨水管	m	89	3.05	主体已有
	DN600 雨水管	m	125	5.57	主体已有
2	雨水检查井	座	18	4.77	主体已有
3	雨水口	座	24	4.48	主体已有
4	绿化工程	m <sup>2</sup>	1120.33	13.44	主体已有
	合计			78.25	

## 4 水土流失分析与调查/预测

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 项目区水土流失现状

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符合划分成果》（办水保[2013]188号）、《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函[2017]482号文，本项目所在的北川羌族自治县位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。项目区属西南紫色土区，水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失强度为轻度，土壤容许流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据绵阳市 2022 年水土流失动态监测数据，北川羌族自治县水土流失面积  $453.46 km^2$ ，其中轻度流失面积为  $363.22km^2$ 、中度流失面积为  $60.03km^2$ 、强烈流失面积为  $21.97km^2$ 、极强烈流失面积为  $6.27km^2$ ，剧烈流失面积为  $1.97km^2$ 。总体以轻度流失为主，侵蚀类型为水力侵蚀。项目区水力侵蚀现状见表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 项目区水土流失面积和侵蚀强度统计表（单位： $km^2$ ，%）

行政区划	侵蚀面积 ( $km^2$ )	轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例
北川羌族自治县	453.46	363.22	80.10	60.03	13.24	21.97	4.84	6.27	1.38	1.97	0.43

#### 4.1.2 工程区水土流失现状

根据《2021 年四川省绵阳市北川羌族自治县土壤侵蚀图》（详见附图 3），本项目处于绵阳市北川羌族自治县擂鼓镇属于微度侵蚀区，依据《四川省水利厅关于印发〈四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定〉的函》（川水[2014]1723号）中对土壤侵蚀模数背景值的规定，“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  $300t/(km^2 \cdot a)$ 。微度以上的流失区，背景值一般取标准中的区间平均值。”确定项目区各地类的背景土壤侵蚀模数，本工程占地区内的水土流失背景值取  $1500t/(km^2 \cdot a)$ 。

表 4.1-2 土壤侵蚀模数背景值计算表

地类	面积 (hm <sup>2</sup> )	地形坡度 (°)	林草覆盖度 (%)	侵蚀强度	背景侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	流失量 (t/a)
其他土地	2.29	5~8	31.52	轻度	1500	34.35

## 4.2 水土流失影响因素分析

### 1、水土流失影响因素

#### (1) 自然因素

根据对项目规划、工程布置及建设区地形地貌的调查分析，项目建设区地貌类型为丘陵地貌，在工程建设过程中，降雨将会造成一定的水土流失；工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，植被得到逐步恢复，松散裸露面逐步趋于稳定，水土流失将逐步减小，但自然恢复期仍有一定量的水土流失，根据项目区有关资料及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，项目区属于湿润区，该区自然恢复期大约需要 2 年时间，因此本项目各单元自然恢复期按 2 年计算。

#### (2) 人为因素

土石方开挖、回填土堆放等是造成破坏原地表土壤、植被等水土保持设施的主要因素，在外力作用下，原地表水土流失量增加，加大工程建设过程中的新增水土流失量和水土流失危害。工程施工过程中存在大面积的开挖和填筑，受地形条件制约，建设活动完全局限在工程征地范围内，特别是挖填方区域，施工活动将会造成一定水土流失。

### 2、工程建设对水土流失的影响

#### (1) 工程占地对水土流失的影响

工程总占地 2.29hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。建设场地的原始用地类型为其他土地，现已规划为工业用地。施工过程中的大量开挖将压埋或损坏原有植被、地表，使地表土层稳定结构及植被受到破坏，并改变局部地形，从而改变了径流汇流条件在一定程度上加大施工区的水土流失量。

#### (2) 开挖和填筑对水土流失的影响

在施工期，工程开挖土石方 0.77 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 2.46 万 m<sup>3</sup>。开挖和填筑将使地表植被、地面组成物质和地貌受到扰动和破坏，使征地范围内的表层土裸露或形成松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，形成的边坡若不加以防护容易产生冲刷、崩

塌等现象，增加新的水土流失。

### 3、扰动地表分析

根据主体工程设计资料、土地利用现状现场调查和统计分析，查明工程施工实际扰动地表面积为 2.29hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，未新增其他临时占地。

### 4、损坏植被面积分析

项目区无水土保持专项设施。根据主体工程设计资料、施工资料、土地利用现状现场调查和资料分析，按照国家和四川省有关规定，确定具有水土保持功能的土地利用类型，查明工程施工造成的损坏水土保持设施的面积。本项目损坏植被面积 0.72hm<sup>2</sup>。

### 5、废弃土石方量分析

本项目土石方挖填总计为 3.23 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 0.77 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同），填方 2.46 万 m<sup>3</sup>，借方 1.69 万 m<sup>3</sup>，无余方。本项目借方从干河子二级冲洗站项目外借（详见附件 10）。

## 4.3 水土流失量调查/预测

本项目已于 2023 年 12 月开工建设，计划 2025 年 8 月完工。为此本方案将水土流失计算划分为调查阶段和预测阶段，其中调查阶段为 2023 年 12 月~2024 年 3 月，预测时段为 2024 年 4 月~2025 年 8 月。

### 4.3.1 水土流失量调查

#### 4.3.1.1 调查单元、时段

本项目二期工程已开工建设，三期工程尚未开工。二期工程正在进行建筑基础施工，结合工程实际进度，本方案将调查单元划分为二期工程区、三期工程区，调查单元总面积为 2.29hm<sup>2</sup>。

调查时段以施工期为主，具体时段为本项目开工时段开始，至现场实际踏勘时间为止，即 2023 年 12 月~2024 年 3 月，共 4 个月。

表 4.3-1 水土流失调查单元、范围及时段划分表

调查单元	施工期(含施工准备期)			自然恢复期		
	时段	时段(年)	面积(hm <sup>2</sup> )	时段	时间(年)	面积(hm <sup>2</sup> )
二期工程区	2023年12月 ~2024年3月	0.35	1.15	/	/	/
三期工程区		0.35	1.14	/	/	/
合计			2.29			

## 4.3.1.2 调查阶段土壤侵蚀模数

## 1、原地貌土壤侵蚀模数

根据 4.1.2 节确定，项目区平均土壤侵蚀模数为 1500t/(km<sup>2</sup>·a)，属于轻度侵蚀区。

## 2、扰动后土壤侵蚀模数

本方案编制前，对本项目扰动区域进行了现场调查、测量并对当地群众进行了调查访问，结合《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)通过数学模型法确定本工程各防治分区扰动后的土壤侵蚀模数，详见表 4.3-2。

表 4.3-2 扰动后各防治分区土壤侵蚀模数

调查单元	扰动前土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后平均土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)		备注
		施工期	自然恢复期	
二期工程区	1500	2867	/	以实际扰动为主
三期工程区	1500	/	/	以背景扰动为主

## 4.3.1.3 调查阶段计算结果

由表 4.3-3 可知，本项目调查期内(2023年12月~2024年3月)工程建设造成土壤流失总量为 18t，其中背景土壤流失量为 12t，新增土壤流失量为 6t。根据现场调查，本项目开工以来造成的水土流失基本控制在防治责任范围内，未对周边环境产生较大影响，未发生水土流失事件。

表 4.3-3 工程施工造成的土壤流失量调查表

调查单元	调查时段	原土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间(a)	背景流失量(t)	调查流失总量(t)	新增流失量(t)
二期工程区	施工期	1500	2867	1.15	0.35	6	12	6
三期工程区	施工期	1500	1500	1.14	0.35	6	6	0
合计				2.29		12	18	6

### 4.3.2 水土流失量预测

#### 4.3.2.1 预测单元、时段

##### 1、预测单元

根据地形地貌、土地利用类型、地表组成物质及破坏、扰动方式等相关因素，将工程水土流失预测分区划分为二期工程区、三期工程区共计 2 个扰动单元。本工程扰动地表、损坏水土保持功能面积见表 4.3-4。

##### 2、预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），根据工程建设特点，本项目水土流失调查时段包括建设期、自然恢复期，由于项目施工准备期较短，本方案将施工准备期同施工期一并考虑。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.6 节第 3 条：“施工期预测应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算”。

##### （1）施工期

本项目预测时段为 2024 年 4 月~2025 年 8 月，涉及 2024 年和 2025 年的雨季，按照最不利情况预测时段记为 2.0 年。

##### （2）自然恢复期

工程竣工后，人为活动对地表的扰动有所减少，工程建设区内水土流失逐步减少，水土流失因素将以自然因素为主。自然恢复期水土流失预测时段计为 2.0 年。

表 4.3-4 水土流失预测单元、范围及时段划分表

预测单元	施工期(含施工准备期)			自然恢复期	
	时段	时间(年)	面积(hm <sup>2</sup> )	时间(年)	面积(hm <sup>2</sup> )
二期工程区	2024 年 4 月~2024 年 8 月	0.75	1.15	2.0	0.12
三期工程区	2024 年 4 月~2025 年 8 月	1.75	1.14	2.0	0.11
合计			2.29		0.23

#### 4.3.2.2 预测阶段土壤侵蚀模数

##### 1、扰动前土壤侵蚀模数

根据 4.1.2 节确定，项目区平均土壤侵蚀模数背景值为 1500t/(km<sup>2</sup>·a)，属于轻度侵蚀区。

## 2、扰动后土壤侵蚀模数

本方案采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中推荐的数字模型方式计算项目。其中施工期采用上方无来水工程开挖面土壤流失量测算方法确定土壤侵蚀模数；自然恢复期水土流失预测按地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算方法确定土壤侵蚀模数。

（1）上方无来水工程开挖面土壤流失量测算：

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A \text{ (详见 SL773-2018, 7.2.1 章节)}$$

式中： $M_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

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

$L_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

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

$A$ ——计算单元的水平投影面积， $\text{hm}^2$ 。

（2）地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA \text{ 详见 SL773-2018, 6.3 章节)}$$

$$K_{yd}=NK$$

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；

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

$N$ ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲。

根据预测与时段，各预测与调查单元年水土流失量、水土流失面积等水土流失量分别进行定量计算，计算结果见下表。

表 4.3-5 扰动后土壤侵蚀模数

阶段	预测单元	土壤流失类型	参数取值								单元年水土流失量(t)	侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> .a)
			R	Gkw	Lkw	Skw	A					
施工期	二期工程区	上方无来水工程开挖面	3320.60	0.0312	0.5453	0.5871	1.15				38.14	3317
	三期工程区	上方无来水工程开挖面	3320.60	0.0312	0.5414	0.5463	1.14				34.93	3064
自然恢复期	二期工程区/三期工程区	地表翻扰型一般扰动地表	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	A		
			3320.60	0.0113	0.86	2.31	0.267	1	1	0.23	4.58	1991

## 4.3.2.3 预测阶段计算结果

根据前章节各预测单元的预测面积、预测时段、背景土壤侵蚀模数、扰动后土壤侵蚀模数的确定,对项目区因工程建设而产生的水土流失总量、新增水土流失量进行预测。水土流失预测总量、新增水土流失量预测如表下表。

表 4.3-6 工程施工可能造成的土壤流失量预测表

预测单元	预测时段	原土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间(a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)	备注
二期工程区	施工期	1500	3317	1.15	0.75	13	29	16	
	自然恢复期	1500	1991	0.12	2	4	5	1	
	小计					17	34	17	
三期工程区	施工期	1500	1500	1.14	1	17	17	0	未开工时段
	施工期	1500	3064	1.14	0.75	13	26	13	
	自然恢复期	1500	1991	0.11	2	3	4	1	
	小计					33	47	14	
合计	施工期					43	72	29	
	自然恢复期					7	9	2	
	小计					50	81	31	

## 4.3.3 土壤流失量调查/预测成果汇总

(1) 本项目建设将扰动破坏土地面积 2.29hm<sup>2</sup>, 损毁植被面积 0.72hm<sup>2</sup>。工程施工期间无余方产生。

(2) 根据调查截至 2024 年 3 月, 工程建设造成土壤流失总量为 18t, 其中背景土壤流失量为 12t, 新增土壤流失量为 6t。本项目开工以来未对周边环境产生较大影响, 未发生水土流失事件。

(3) 本项目在施工期(含施工准备期)、自然恢复期 2 个时段中, 土壤流失总量达到 99t, 其中背景土壤流失量 62t, 新增土壤流失量 37t, 新增土壤流失量占土壤流失总量的 37.37%。

(4) 施工期是项目建设过程中产生土壤流失最为严重的时期, 新增土壤流失量 35t, 占新增土壤流失总量的 94.59%。

(5) 二期工程区为土壤流失最为严重的区域, 共计新增土壤流失 23t, 占新增土壤流失总量的 62.16%, 土壤流失主要发生在土石方开挖及回填期间。

表 4.3-7 土壤流失量汇总表

水土流失单元	水土流失时段	背景流失量(t)	总土壤流失量(t)	新增流失量(t)	占新增流失总量比例(%)
二期工程区	施工期	19	41	22	59.46
	自然恢复期	4	5	1	2.70
	小计	23	46	23	62.16
三期工程区	施工期	36	49	13	35.14
	自然恢复期	3	4	1	2.70
	小计	39	53	14	37.84
合计	施工期	55	90	35	94.59
	自然恢复期	7	9	2	5.41
	小计	62	99	37	100.00

#### 4.4 水土流失危害分析

##### 1、已发生的水土流失危害

根据方案编制组现场调查了解，截至 2024 年 3 月，工程建设造成土壤流失总量为 18t，其中背景土壤流失量为 12t，新增土壤流失量为 6t。根据现场调查，本项目开工以来造成的水土流失基本控制在防治责任范围内，未对周边环境产生较大影响，未发生水土流失事件。建议建设单位在今后的施工过程中加强水土保持管理，根据项目施工进度及时修建相应的水土保持措施。

##### 2、可能发生的水土流失危害

本项目若不及时实施相关的水土保持措施，将会造成以下的恶劣影响：

###### (1) 淤积城市管网

根据预测结果，本项目后续建设还会产生水土流失量 81t，其中新增水土流失 31t，如不采取水土保持措施，这些泥沙将进入周边城市管网，在排水管中淤积，减少管网使用寿命，增加维护清理费用。

###### (2) 对施工区土地资源的破坏

据统计，整个工程建设扰动土地 2.29hm<sup>2</sup>，若不采取水土保持措施对其加以保护，会造成土壤养分流失，区域植被生长条件变差，植被恢复困难。

###### (3) 对局部生态环境的影响

本项目的建设破坏了原有的地表植被和自然景观，加剧了水土流失，对当地环境造成影响。

#### (4) 危及工程运行安全

如无任何防护措施，雨季极易产生径流冲刷，造成建设区内积水，会一定程度的影响工程本身的安全。

### 4.5 指导性意见

#### (1) 重点流失时段和流失区域指导意见

从水土流失预测结果来看，将施工期列为本工程水土保持防治和监测的重要时段，将二期工程区列为水土保持防治和监测的重点区域，进行水土保持重点防治和监测。

#### (2) 防治措施指导意见

本工程建设产生的水土流失主要发生在施工期，因此，水土保持措施与主体工程同时施工，并在施工过程中发挥很好的作用，措施安排原则上应先实施临时措施，后永久性工程和植物措施。

#### (3) 施工进度安排

根据土壤流失量预测结果，项目区降雨较为集中，项目土石方工程在雨季施工时，若遇降水天气，应暂停土石方工程施工，并对临时堆土及裸露地表利用密目网进行苫盖防护。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，根据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响进行分区，本项目为点型生产建设项目，根据工程特点布局将本项目防治分区划分为二期工程区、三期工程区共计 2 个水土流失防治分区。

表 5.1-1 水土流失防治责任范围组成表（单位：hm<sup>2</sup>）

行政区划	项目组成	占地性质	防治责任范围	备注
绵阳市北川羌族自治县	二期工程区	永久占地	1.15	新建 3 号楼、5 号楼、7 号楼、设备用房、门卫室等及其附属的道路、绿化等
	三期工程区	永久占地	1.14	新建 2 号楼、4 号楼、6 号楼和 8 号楼及其附属的道路、绿化等
	合计		2.29	

### 5.2 措施总体布局

#### 5.2.1 措施设计标准

##### 1、工程措施设计标准

①根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），雨水管网设计重现期采用 3 年一遇短历时暴雨强度。

②根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），土地整治覆土厚度：耕地 0.20~0.50m，林地 0.2~0.4m，草地 ≥ 0.10m。

##### 2、植物措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）规定，景观绿化工程的植被恢复级别采用 I 级。

##### 3、临时措施设计标准

①根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），临时排水沟采用 5 年一遇 10min 短历时设计暴雨强度进行校核。

## 5.2.2 水土保持措施总体布局

本项目水土保持方案是以主体施工图设计为主要依据，针对主体工程设计中具有水土保持功能的措施进行了认真分析与评价，并给予适当的补充修改。本着工程措施和植物措施结合，永久措施与临时措施结合，点、线、面相结合的原则，处理好局部与全局，单项与总体，近期与远期的关系，将主体工程中已有的和水保专项措施融为一体，形成一套科学、完整、严密的水土保持措施体系，便于水土保持方案设计的措施能够有效融入下一阶段主体工程设计中。

本项目水土保持措施总体布局见水土保持措施总体布局见表 5.2-1。

表 5.2-1 工程水土流失防治措施体系表

项目分区	措施部位	措施类型	水土保持措施	备注
二期工程区	道路及厂房附近	工程措施	雨水管网	主体已有
	道路两侧	工程措施	雨水检查井	主体已有
	道路两侧	工程措施	雨水口	主体已有
	绿化区域	工程措施	土壤改良	方案新增
	建筑周边及围墙附近	植物措施	绿化工程	主体已有
	临时堆土+裸露地表	临时措施	密目网遮盖	方案新增
	用地红线内侧	临时措施	临时排水沟	方案新增
	临时排水出口	临时措施	临时沉砂池	方案新增
三期工程区	道路及厂房附近	工程措施	雨水管网	主体已有
	道路两侧	工程措施	雨水检查井	主体已有
	道路两侧	工程措施	雨水口	主体已有
	绿化区域	工程措施	土壤改良	方案新增
	建筑周边及围墙附近	植物措施	绿化工程	主体已有
	临时堆土+裸露地表	临时措施	密目网遮盖	方案新增
	用地红线内侧	临时措施	临时排水沟	方案新增
	临时排水出口	临时措施	临时沉砂池	方案新增

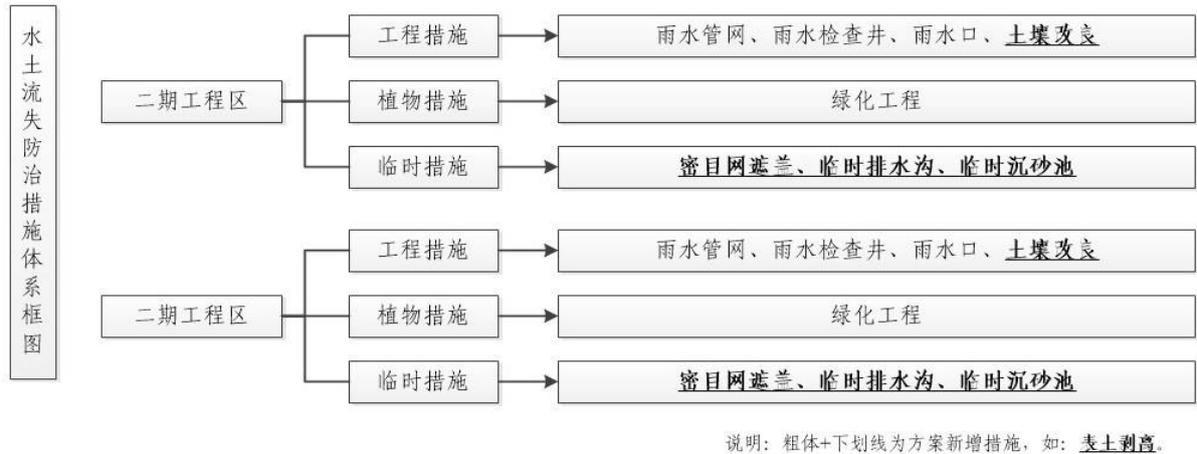


图 5.2-1 水土流失防治措施体系图

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 二期工程区

#### 1、工程措施

##### (1) 雨水管网（主体已有）

主体设计沿内部道路单侧布置雨水管，每隔 40m 设置雨水检查井，场地雨水由雨水口收集后排至雨水检查井，通过环状布置的雨水管最终排至场地西侧的市政雨水管网中。本项目雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，其中雨水主管管径为 DN600，雨水支管管径为 DN400、DN500 和 DN300。雨水管设计坡度不小于 0.3%。二期工程共设计雨水管 555m（其中 DN200 长 30m、DN300 长 244m、DN400 长 44m、DN500 长 98m、DN600 长 139m），雨水检查井 20 座，雨水口 27 个。

##### (2) 土壤改良（方案新增）

由于本项目前期无表土资源，因此后续无可回覆的表土资源，为加强植被存活率，本方案参照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177 号）中第三节第 11 条的规定：“表土资源不足的，应明确表土来源或提出土壤改良方案”，为此本方案计划新增土壤改良措施加强植被存活率。

土壤改良包括 2 个方面，其一首先对绿化区域进行全面整地，主要包括清除地表杂物，整平、翻松土地等。其二外购化肥等营养物质与绿化区域的地表土壤进行拌合，拌

合深度参照乔灌草的覆土深度，通过肥料拌合使其达到植被种植条件，肥料拌合规格为  $10\text{g}/\text{m}^2$ 。二期工程区土壤改良面积为  $0.12\text{hm}^2$ 。

## 2、植物措施

### (1) 绿化工程（主体已有）

二期工程的景观绿化面积为  $1213.69\text{m}^2$ ，绿化率为  $10.52\%$ 。项目区绿化主要分布在厂房附近、围墙附近等。绿化方式以乔灌草综合绿化为主，其中乔木采用桂花，灌木采用红叶石楠球、大叶黄杨球等，草皮采用矮生麦冬草。

## 3、临时措施

### (1) 密目网遮盖（方案新增）

本项目施工期间，在建筑基础施工、综合管线埋敷、硬化工程施工、绿化工程施工等工程施工期间会有临时堆土和裸露地表，遇到降雨天气极易造成水土流失，为此本方案设计新增密目网进行遮盖防护，预计需要密目网  $3500\text{m}^2$ 。

### (2) 场地临时排水规划（方案新增）

二期工程跨越 2024 年的雨季，主体设计未考虑雨季期间的场地临时排水问题，本方案进行补充新增。本方案设计沿用地红线内侧修建 1 条环形排水沟，将场地汇水排导至西侧的自然沟道，排水出口修建临时沉砂池沉淀泥沙。二期工程汇水面积为  $2.30\text{hm}^2$ ，排水沟坡降为  $0.05$ ，据此设计临时排水沟采用梯形断面，底宽  $30\text{cm}$ ，深  $30\text{cm}$ ，内坡比为  $1:0.5$ ，沟壁采用素土夯实后抹  $2\text{cm}$  水泥砂浆防渗；临时沉砂池采用矩形断面，净空尺寸为长  $\times$  宽  $\times$  深  $=3.0 \times 2.0 \times 1.0\text{m}$ ，墙体及沟底采用 M7.5 浆砌砖结构，沟壁抹 M10 水泥砂浆防渗。根据项目规模，需要新增临时排水沟  $430\text{m}$ ，临时沉砂池 2 座。

### 地表防排水（雨水）设施尺寸验算：

本次新增的临时排水沟设计标准采用采用 3 年一遇短历时暴雨强度，本方案采用 5 年一遇短历时暴雨对其过流能力进行校核，其结果满足工程实际需求，计划过程详下：

洪峰流量按《水土保持工程设计规范》（GB5118-2014）公式确定：

$$Q_m = 16.67\varphi q F \quad (\text{公式一})$$

式中： $Q_m$ —洪峰流量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$\varphi$ —径流系数；

$q$ —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度， $\text{mm}/\text{min}$ ；

F—汇水面积， $\text{km}^2$ 。

排水沟过流能力校核按管道流量公式计算：

$$Q=VA; V=1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2}; R=A/x \text{ (公式二)}$$

式中：n—粗糙系数；i——坡降；R——排水沟水力半径，m；A——沟渠过水断面面积， $\text{m}^2$ ；b——渠道底宽，m； $\chi$ ——湿周，m。

表 5.3-1 排水流量计算成果表

项目	最大洪峰流量				设计流量							校核结果
	径流系数	5年一遇短历时暴雨 (mm/min)	最大集雨面积 F ( $\text{hm}^2$ )	最大洪峰流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	尺寸 (cm)	过水面积	湿周	水利半径	糙率	坡降	设计流量	
临时排水沟	0.65	2.079	2.3	0.518	30×30, 内坡比 1:0.5	0.135	0.971	0.139	0.012	0.050	0.675	满足

### 5.3.2 三期工程区

#### 1、工程措施

##### (1) 雨水管网（主体已有）

主体设计沿内部道路单侧布置雨水管，每隔 40m 设置雨水检查井，场地雨水由雨水口收集后排至雨水检查井，通过环状布置的雨水管最终排至场地西侧的市政雨水管网中。本项目雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，其中雨水主管管径为 DN600，雨水支管管径为 DN400、DN500 和 DN300。雨水管设计坡度不小于 0.3%。三期工程共设计雨水管 500m（其中 DN200 长 27m、DN300 长 219m、DN400 长 40m、DN500 长 89m、DN600 长 125m），雨水检查井 18 座，雨水口 24 个。

##### (2) 土壤改良（方案新增）

由于本项目前期无表土资源，因此后续无可回覆的表土资源，为加强植被存活率，本方案参照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177号）中第三节第 11 条的规定：“表土资源不足的，应明确表土来源或提出土壤改良方案”，为此本方案计划新增土壤改良措施加强植被存活率。

土壤改良包括 2 个方面，其一首先对绿化区域进行全面整地，主要包括清除地表杂物，整平、翻松土地等。其二外购化肥等营养物质与绿化区域的地表土壤进行拌合，拌

合深度参照乔灌木的覆土深度，通过肥料拌合使其达到植被种植条件，肥料拌合规格为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 。三期工程区土壤改良面积为 $0.11\text{hm}^2$ 。

## 2、植物措施

### (1) 绿化工程（主体已有）

三期工程的景观绿化面积为 $1120.33\text{m}^2$ ，绿化率为 $9.82\%$ 。项目区绿化主要分布在厂房附近、围墙附近等。绿化方式以乔灌木综合绿化为主，参照二期工程的植物配置计划乔木采用桂花，灌木采用红叶石楠球、大叶黄杨球等，草皮采用矮生麦冬草。实际栽植的植被种类以实际施工为准。

## 3、临时措施

### (1) 密目网遮盖（方案新增）

本项目施工期间，在建筑基础施工、综合管线埋敷、硬化工程施工、绿化工程施工等工程施工期间会有临时堆土和裸露地表，遇到降雨天气极易造成水土流失，为此本方案设计新增密目网进行遮盖防护，预计需要密目网 $3500\text{m}^2$ 。

### (3) 场地临时排水规划（方案新增）

三期工程跨越 2025 年的雨季，主体设计未考虑雨季期间的场地临时排水问题，本方案进行补充新增。本方案设计沿用地红线内侧修建 1 条环形排水沟，将场地汇水排导至西侧的自然沟道，排水出口修建临时沉砂池沉淀泥沙。三期工程汇水面积为 $2.30\text{hm}^2$ ，排水沟坡降为 $0.05$ ，据此设计临时排水沟采用梯形断面，底宽 $30\text{cm}$ ，深 $30\text{cm}$ ，内坡比为 $1:0.5$ ，沟壁采用素土夯实后抹 $2\text{cm}$ 水泥砂浆防渗；临时沉砂池采用矩形断面，净空尺寸为长 $\times$ 宽 $\times$ 深= $3.0\times 2.0\times 1.0\text{m}$ ，墙体及沟底采用 M7.5 浆砌砖结构，沟壁抹 M10 水泥砂浆防渗。根据项目规模，需要新增临时排水沟 $455\text{m}$ ，临时沉砂池 2 座。

### 5.3.3 水土保持措施工程量汇总

本项目水土保持措施作为工程的重要组成部分，包括工程措施、植物措施和临时措施三大部分内容。本项目水土保持措施工程量汇总情况详见下表。

表 5.3-2 水土保持措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	备注
二期工程区	工程措施	雨水管网	m	555	主体已有
	工程措施	雨水检查井	座	20	主体已有
	工程措施	雨水口	座	27	主体已有
	工程措施	土壤改良	hm <sup>2</sup>	0.12	方案新增
	植物措施	绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.12	主体已有
	临时措施	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	3500	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	430	方案新增
	临时措施	临时沉砂池	座	2	方案新增
三期工程区	工程措施	雨水管网	m	500	主体已有
	工程措施	雨水检查井	座	18	主体已有
	工程措施	雨水口	座	24	主体已有
	工程措施	土壤改良	hm <sup>2</sup>	0.11	方案新增
	植物措施	绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.11	主体已有
	临时措施	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	3500	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	455	方案新增
	临时措施	临时沉砂池	座	2	方案新增

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工条件

#### (1) 交通条件

水土保持工程是与主体工程同一区域施工，主体工程施工道路利用已有道路，满足各种器材运输。

#### (2) 施工材料来源

本工程水土保持措施所需防雨布等施工材料均可在周边采购，由汽车运至所需场地。

#### (3) 施工用水用电

水土保持防护工程施工用水和用电量相对较小，直接采用主体工程施工供水、供电工程。

### 5.4.2 施工工艺与方法

水土保持工程措施、植物措施及临时措施施工方法采用常规施工方法，交通不便和施工场地较狭窄区域以人工作业为主，其他施工作业时尽可能选择机械作业并辅以人工

相结合。

### 1、工程措施

#### (1) 土壤改良工程

本项目土壤改良工程主要是绿化工程实施前，需要对绿化区域进行地貌平整、表层土翻松、拌合化肥等一系列小型整治工程措施。结合土地使用的立地条件及项目区生产建设需要，尽量采取深耕深松、增施有机肥等土壤改良措施，恢复原土地生产力。

### 2、植物措施

根据工程项目区自然气候、土壤条件，选择适宜当地生长的树种、草种进行绿化区域的植物措施布置。

植树：土地深翻——挖树穴——施基肥——定苗覆土；

撒草：土地深翻——耙地整平——施肥——撒播草籽。

整地：包括平整土地、翻地、碎土（耙磨）等。翻地以春翻为主，翻地宜深，多在20~30cm。

### 3、临时措施

(1) 密目网覆盖：将防雨布铺在堆土（或堆料）表面，并用砖石压护。

(2) 临时排水沟：按照设计尺寸，人工开挖沟槽，沟槽开挖放坡比例1:0.5，采取人工砌筑，多余的土方用于周边场地的平整，施工结束后进行拆除。

(3) 临时沉砂池：按照设计尺寸，人工开挖沉砂池，沟槽开挖放坡比例1:1，采取人工砌筑，多余的土方用于周边场地的平整，施工结束后进行拆除。

## 5.4.3 水土保持工程进度安排

### 1、方案实施进度安排的原则

(1) 与主体工程相互配合、协调的原则。在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少水保施工辅助设施工程量和投资。

(2) 水土保持措施实施进度与主体工程建设、开挖进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排以“预防为主、防治结合”的原则进行。

### 2、施工进度安排

根据主体工程施工进度，结合各防治分区的水土流失特点，及时采取工程措施、临时措施加以防护。本方案水土保持工程措施实施进度与主体工程施工进度双横道图见表

5.4-1。

表 5.4-1 水土保持工程实施进度双横道图

序号	项目	2023	2024						2025			
		12	1~2	3~4	5~6	7~8	9~10	11~12	1~2	3~4	5~6	7~8
一	<b>主体施工进度</b>											
1	施工准备	——						——				
2	场地平整	=====										
3	建筑施工		=====						=====			
4	道路施工				=====						=====	
5	绿化施工					=====						=====
6	附属设施施工				=====						=====	
二	<b>水保施工进度</b>											
	雨水管网			=====						=====		
	雨水检查井			=====						=====		
	雨水口			=====						=====		
	土壤改良					-----						-----
	绿化工程					=====						=====
	密目网遮盖			-----	-----	-----			-----	-----	-----	-----
	临时排水沟			-----				-----				
	临时沉砂池			-----				-----				

注：“——”为主体施工进度，“=====”为主体或施工组织设计的水保措施施工进度，“-----”为方案新增水保措施进度。

## 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）等文件未对编制水土保持方案报告表的项目作出开展水土保持监测工作的要求。本项目编制水土保持方案报告表，但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

## 7 水土保持投资概算及效益分析

### 7.1 投资概算

#### 7.1.1 编制原则与依据

##### 7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案作为工程建设的一项重要内容，其概算原则、价格水平年与主体设计一致，不足部分按《水土保持概(估)算编制规定》(水总[2003]67号文)计列；

(2) 本方案水土保持投资包括主体设计中具有水土保持功能工程的投资和水保方案新增投资两部分，对已计入主体设计具有水土保持功能的措施费用(含相应的工程监理费用)，计入本方案水保总投资中；

(3) 本项目水土保持设施的投资概算水平年确定为 2023 年第四季度。

##### 7.1.1.2 编制依据

(1) 《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)；

(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>的通知》(川水发[2015]9号)；

(3) 《水土保持工程概(估)算定额》(水利部水总[2003]67号文颁发)；

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

(5) 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)；

(6) 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[2023]35号)。

#### 7.1.2 编制说明与概算成果

根据水利部《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》的要求，本方案水保

投资由工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用以及预备费、水土保持补偿费等组成。各项工程单价和费用组成计算方法为：

#### 1、人工预算单价

由基本工资、辅助工资和工资附加费组成。根据“川建价发[2023]35号”本方案人工预算单价采用147元/工日，即18.375元/工时计。

#### 2、机械预算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费（元/台时）

#### 3、主要材料预算单价

砂石、草籽等根据市场调查价格加运杂费和采购及保管费计算。

#### 4、工程单价及费率

##### 1) 工程措施

工程措施费 = 工程量×工程单价

##### 2) 植物措施

植物措施费 = 工程量×工程单价

##### 3) 临时措施

临时防护措施费 = 工程量×工程单价

##### 4) 水土保持工程费用的计算标准

表 7.1-1 措施费率取值表

序号	费率名称	土石方工程 (%)	混凝土工程 (%)	基础处理工程 (%)	其他工程 (%)	植物措施 (%)
1	其他直接费	4.7	4.7	4.7	4.7	3.85
2	间接费	4.5	6.5	7.5	5.5	4.5
3	企业利润	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
4	税金	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0

#### 5、独立费用

##### ① 建设管理费

按新增工程措施、植物措施、监测措施和施工临时工程费用之和的1.0%计列。

##### ② 科研勘测设计费

根据签订的技术服务合同，确定为3.50万元。

##### ③ 水土保持监理费

根据《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〉的通知》

(川水发[2015]9号)结合工程实际情况,本项目由主体监理单位承担水保监理的工作,因此本方案不在计列相关费用。

④水土保持设施验收费

根据《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〉的通知》(川水发[2015]9号),兼顾项目实际工作量及项目区市场价格进行调整,确定为3.00万元。

⑤招标代理服务费

根据《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〉的通知》(川水发[2015]9号)结合工程实际计列为0.00万元。

⑥经济技术咨询费

根据《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〉的通知》(川水发[2015]9号)结合工程实际计列为0.00万元。

6、基本预备费

基本预备费费率按5%计取。

7、水土保持补偿费

根据文件《四川省发展和改革委员会、四川省财政厅、四川省水利厅关于制定〈水土保持补偿费收费标准〉的通知》(川发改价格[2017]347号),本项目为一般性生产建设项目,水土保持补偿费按征占地面积每平方米1.3元计算,本项目占地面积共22943.11m<sup>2</sup>,水土保持补偿费为29826.04元。

### 7.1.3 概算成果

本工程水土保持工程总投资为96.18万元,其中新增水土保持投资为17.93万元,主体工程计列水土保持措施投资78.25万元。水土保持总投资中,工程措施费50.30万元,植物措施费28.00万元,监测措施费0.00万元,施工临时工程费7.61万元,独立费用6.58万元,基本预备费0.71万元,水土保持补偿费为2.98万元(29826.04元)。

水土保持投资概算成果详见表7.1-2。

表 7.1-2 水土保持工程投资概算总表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）		
					方案新增	主体设计	小计
	<b>第一部分工程措施</b>				<b>0.05</b>	<b>50.25</b>	<b>50.30</b>
一	二期工程区				0.03	26.47	26.50
1	雨水管网	m	555			16.13	16.13
2	雨水检查井	座	20			5.3	5.30
3	雨水口	座	27			5.04	5.04
4	土壤改良	hm <sup>2</sup>	0.12	2206.57	0.03		0.03
二	三期工程区				0.02	23.78	23.80
1	雨水管网	m	500			14.53	14.53
2	雨水检查井	座	18			4.77	4.77
3	雨水口	座	24			4.48	4.48
4	土壤改良	hm <sup>2</sup>	0.11	2206.57	0.02		0.02
	<b>第二部分植物措施</b>				<b>0.00</b>	<b>28.00</b>	<b>28.00</b>
一	二期工程区				0.00	14.56	14.56
1	绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.12			14.56	14.56
二	三期工程区				0.00	13.44	13.44
1	绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.11			13.44	13.44
	<b>第三部分监测措施</b>				<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>第四部分施工临时工程</b>				<b>7.61</b>		<b>7.61</b>
一	临时防护措施费				7.46		7.46
(一)	二期工程区				3.68		3.68
1	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	3500	2.86	1.00		1.00
2	临时排水沟	m	430		1.80		1.80
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	58.05	29.39	0.17		0.17
(2)	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	482.03	33.8	1.63		1.63
3	临时沉砂池	座	2		0.88		0.88
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	22.441	29.39	0.07		0.07
(2)	M7.5 浆砌砖	m <sup>3</sup>	9.978	667.22	0.67		0.67
(3)	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	39.040	33.8	0.13		0.13
(4)	土方回填	m <sup>3</sup>	5.179	19.95	0.01		0.01
(二)	三期工程区				3.78		3.78
1	密目网遮盖	m <sup>2</sup>	3500	2.86	1.00		1.00
2	临时排水沟	m	455		1.90		1.90
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	61.425	29.39	0.18		0.18
(2)	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	510.055	33.8	1.72		1.72
3	临时沉砂池	座	2		0.88		0.88
(1)	土方开挖	m <sup>3</sup>	22.441	29.39	0.07		0.07

7 水土保持投资概算及效益分析

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)		
					方案新增	主体设计	小计
(2)	M7.5 浆砌砖	m <sup>3</sup>	9.978	667.22	0.67		0.67
(3)	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	39.040	33.8	0.13		0.13
(4)	土方回填	m <sup>3</sup>	5.179	19.95	0.01		0.01
二	其他临时工程费	%	2	75100	0.15		0.15
	<b>第五部分独立费用</b>				<b>6.58</b>		<b>6.58</b>
一	建设管理费	%	1	76600	0.08		0.08
二	科研勘测设计费	项	1	35000	3.50		3.50
三	工程建设监理费	项	1	0	0.00		0.00
四	水土保持设施验收费	项	1	30000	3.00		3.00
五	招标代理服务费	项	1	0	0.00		0.00
六	经济技术咨询费	项	1	0	0.00		0.00
<b>I</b>	<b>第一至五部分合计</b>				<b>14.24</b>	<b>78.25</b>	<b>92.49</b>
<b>II</b>	<b>基本预备费</b>	<b>%</b>	<b>5</b>	<b>142400</b>	<b>0.71</b>		<b>0.71</b>
<b>III</b>	<b>水土保持补偿费</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>22943.11</b>	<b>1.3</b>	<b>2.98</b>		<b>2.98</b>
	<b>总投资 ( I + II + III )</b>				<b>17.93</b>	<b>78.25</b>	<b>96.18</b>

## 7.2 效益分析

### 7.2.1 水土保持基础效益

水土保持效益分析应本着可持续发展的原则，着重分析方案实施后在控制人为水土流失所产生的保土保水、改善生态环境、保障项目工程运行安全方面的效益和作用。本方案着重分析工程建设区在实施水土保持治理措施后所产生的效益，效益分析中以减轻和控制水土流失为主，其次才考虑其他方面的效益。

水土保持效益指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率。根据本水保方案采取的各项措施，计算结果见表 7.2-1。

从表 7.2-1 中可以看出，水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 2.29hm<sup>2</sup>，可恢复林草植被面积 0.23hm<sup>2</sup>，可减少水土流失量 89t，渣土挡护量 0.76 万 m<sup>3</sup>。至设计水平年，本项目的水土流失治理度可达到 99.6%、土壤流失控制比可达到 1.0、渣土防护率可达到 98.7%、林草植被恢复可率达 100%、林草覆盖率可达到 10.17%。由于建设场地无可剥离的表土资源，因此本方案未对表土保护率提出防治目标外，其余 5 项防治目标均能达到方案设定的目标值。建设区水土流失可基本得到有效治理和控制，生态环境得到恢复或改善。

表 7.2-1 水土流失防治效果综合分析表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计达到值	达标情况
水土流失治理度 (%)	97	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	2.28	99.6	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	2.29		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500		
渣土防护率 (%)	94	实际挡护的永久弃土及临时堆土量	万 m <sup>3</sup>	0.76	98.7	达标
		永久弃土和临时堆土总量	万 m <sup>3</sup>	0.77		
表土保护率 (%)	/	保护的表土量	m <sup>3</sup>	/	/	/
		可剥离表土总量	m <sup>3</sup>	/		
林草植被恢复率 (%)	97	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.23	100	达标
		可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.23		
林草覆盖率 (%)	10.17	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.23	10.17	达标
		总面积	hm <sup>2</sup>	2.29		

## 7.2.2 效益评价

### 7.2.2.1 生态效益

水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。通过本方案的实施，使工程建设区的水土流失得到有效治理，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制，建设过程中的裸露地恢复植被后，能有效地固结土壤、涵养水分、稳定边坡、减少径流和侵蚀量，同时改善项目区周边的区域环境，具有显著的生态效益。

### 7.2.2.2 社会效益

本方案实施后，形成了工程和植物措施相结合的综合防治体系，对建设过程中人为造成的水土流失能够有效地进行控制和治理，确保了工程运营安全以及项目区域内人民群众生命财产安全，营运期 1~3 年后，施工期产生的水土流失影响将基本消除，并逐步发挥其综合环境效益。

### 7.2.2.3 经济效益

通过实施水土保持方案，有效预防和治理可能造成水土流失，控制、减少、避免项目建设可能给项目区造成的水土流失危害，保证项目区的安全运行，从而保证了该项目发挥最佳的投资效益。因此，实施本项目水土保持方案，不仅有持久的社会、生态效益，而且也可取得良好的经济效益。

### 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、工程措施、植物措施是必要的和行之有效的。

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

#### 8.1.1 组织机构

根据《中华人民共和国水土保持法》，本项目水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位（北川禹隆建设有限公司）应负责组织实施，由设计单位完善后续设计，由施工单位负责落实修建，由监理单位负责监督工程质量。

水土保持措施实施期间，建设、设计、施工、监理各个单位应该保持联系，协调好水土保持方案与主体的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。水土保持监测单位应该深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。水土保持监理单位应该加强与业主、设计单位、施工单位的协调，在施工中充分落实批复后本方案的各项水土保持措施。

本项目建设期间各参建单位应该建立完善的档案存储系统，及时编报相关的资料，工程结束后应配合建设单位和水土保持验收单位进行水保验收。

#### 8.1.2 管理措施

本项目在实际施工期间，建设单位应督促施工单位将水土保持工作列入重要的议事日程，加强领导，定期检查。施工单位应该严格根据批复的水土保持方案报告书及设计单位的后续设计落实相关的水土保持措施，监理单位应该切实加强监督，定期检查工程质量。本项目建设期间，应该自觉接受相关部门和社会的监督。

施工单位应该加强施工人员的水土保持宣传教育工作，提高施工人员及各级管理人员的水土保持意识，向周围群众宣传水土保持政策和法律法规。

在施工和运行过程中，定期或不定期地对在建或已建的水土保持工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水土保持工程完整。

## 8.2 后续设计

建设单位在今后的生产建设活动中，应当严格按照《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）的相关要求，在工程开工前编制水土保持方案，并与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，并按照程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。当主体设计发生较大变更或水土保持工程总体布局发生较大变化时，应重新编报水土保持方案，报原方案审批机关审查。

## 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号中相关规定，本方案为实行承诺制或者备案制的项目，不要求开展水土保持监测工作，但生产建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

## 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 $20\text{hm}^2$ 以上或者挖填土石方总量在 $20\text{万 m}^3$ 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在 $200$ 万立方以上的项目应当由具有水土保持工程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 $2.29\text{hm}^2$ ，土石方挖填总量为 $3.23\text{万 m}^3$ ，建设单位应当在本方案批复后，立即组建水土保持监理工作组，负责落实水土保持监理工作。根据项目实际情况，可将水土保持监理内容交由主体监理负责，对监理公司的人员资质和公司资格均不作要求。监理工作完成后，应当按照水土保持监理工作的要求，编制水土保持监理总结报告，配合后期的水土保持验收工作。

## 8.5 水土保持施工

建设单位应将水土保持方案作为水土保持措施实施的重要依据，及时梳理合同文件，把水土保持各项内容补充纳入相应合同文件条款中，由建设按照水土保持方案及其批复

进行水土保持措施施工，加强对施工单位的管理，明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

## 8.6 水土保持设施验收

根据水土保持法及其实施条例的有关规定，水土保持工程验收合格后主体方可投入运行。建设单位应会同水土保持方案编制单位，依据批复的水土保持方案报告表、对水土保持设施完成情况进行检查、复核，准备相关技术资料，提请地方水行政主管部门验收。水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

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号中相关规定，对于水土保持方案报告表的建设生产项目，验收报备时只需提交水土保持验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当至少有一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。验收报备的流程可在验收之前询问当地的水行政主管部门。

水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

















