

水保方案（豫）字第 0019 号

重庆石柱工业园区
区域水土保持方案报告书

业主单位：石柱土家族自治县工业园区管理委员会

编制单位：河南省豫北水利勘测设计院有限公司

2021 年 12 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：河南省豫北水利勘测设计院有限公司
法定代表人：冯玉宝
单位等级：★★★（3星）
证书编号：水保方案（豫）字第 0019 号
有效期：自 2019 年 08 月 01 日至 2022 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2019 年 07 月 31 日



地址：河南省安阳市殷都区安钢大道 159 号

邮编：455006

联系人：邢冰

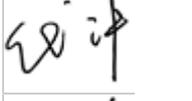
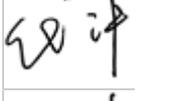
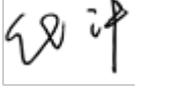
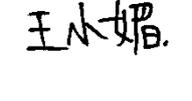
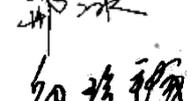
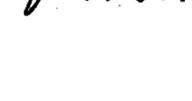
电子邮箱：840243849@qq.com

联系电话：19923378992

**重庆石柱工业园区
区域水土保持方案报告书**

责任页

（河南省豫北水利勘测设计院有限公司）

批	准：	谢世钊	（高级工程师）	
核	定：	谢世钊	（高级工程师）	
审	查：	代 冲	（高级工程师）	
校	核：	代 冲	（高级工程师）	
项目	负责人：	代 冲	（高级工程师）	
编	写：	王小媚	（工程师）（报告编写）	
		邢 冰	（工程师）（图纸设计）	
		邱珍锋	（工程师）（投资估算）	

建设单位：石柱土家族自治县工业园区管理委员会

编制单位：河南省豫北水利勘测设计院有限公司

2021 年 12 月

目 录

1	前言	1
1.1	区域规划背景	1
1.2	编制依据	8
1.3	方案服务期	12
1.4	方案特性表	12
2	区域规划概况	16
2.1	地理位置	16
2.2	功能定位与规模	16
2.3	总体布置	21
2.4	竖向布置	48
2.5	发进度和投资计划	73
2.6	拆迁安置	95
2.7	开发现状	95
3	区域水土流失分析与评价	114
3.1	区域自然生态条件	114
3.2	区域水土流失现状调查	120
3.3	区域水土流失现状分析	160
3.4	区域水土流失评价	179
4	区域水土保持分析与评价	184
4.1	区域表土资源调查评价	184
4.2	水土保持制约性因素分析评价	202
4.3	占地分析与评价	203
4.4	土石方平衡分析与评价	216
4.5	施工临时设施选址合理性分析评价	217
4.6	规划设计中具有水土保持功能的分析与评价	218
5	水土流失防治方案	256
5.1	水土流失防治责任范围	256
5.2	水土流失防治分区	256
5.3	水土流失防治目标	261
5.4	水土流失防治措施布设	265
5.5	防治措施施工组织	326

5.6	水土保持监测	328
5.7	水土保持投资估算	335
6	方案实施保障措施	373
6.1	组织管理	373
6.2	后续设计	374
6.3	水土保持监测	374
6.4	水土保持补偿费	375
6.5	跟踪评价	375
6.6	水土保持设施验收	376
6.7	项目监管	376
7	附件、附表与附图	378
7.1	附件	378
7.2	附表	379
7.3	附图	379

1 前言

1.1 区域规划背景

1.1.1 区域设立背景

重庆石柱工业园区地处重庆市石柱土家族自治县下路街道。2006年1月17日，重庆市特色工业园区规划建设领导小组《关于同意綦江等12个区县开展设立特色工业园区及拓展区前期工作的》（渝园区领导小组[2006]1号）同意设立石柱工业园区为重庆市特色工业园区之一，规划面积 9.89km^2 ，其中启动面积 1.89km^2 ，其它区 8.00km^2 ，主要为南宾工业园，规划为四个组团，分别为启动区（A区）、拓展B区（B区）、拓展A区（C区）和拓展D区（暂未建）。2009年9月21日，重庆市特色工业园区规划建设领导小组《关于明确石柱三峡库区移民生态工业园规划四至范围的批复》（渝园区领导小组[2009]19号）同意设立石柱三峡库区移民生态工业园区，规划面积 3.00km^2 。

根据石柱土家族自治县工业产业发展布局，根据工业园区自身经济、产业发展需求，重庆石柱工业园区定位为：全县工业集中发展区核心区，产城高度融合的生态产业新城。

1.1.2 区域规划工作开展情况

2006年1月，重庆市特色工业园区规划建设领导小组《关于同意綦江等12个区县开展设立特色工业园区及拓展区前期工作的》（渝园区领导小组[2006]1号）（附件2），石柱工业园区被批准为重庆市特色工业园区，批准规划面积 9.89km^2 ，其中启动区面积 1.89km^2 。

2008年12月，重庆市特色工业园区规划建设领导小组《关于明确重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地四至范围的批复》（渝园区领导小组[2008]14号）（附件3），同意规划面积 2.17km^2 ，其中A区（启动区）核准面积 0.67km^2 ，四至范围为：东至天泉路、南至火车站线路、北至滨河路城西段、西至银子洞；园区规划控制范围内其他区域（B区） 1.5km^2 ，四至范围为：东至下中五斗和蚂蟥田、南至丰石路和龙河、北至秦家坝、西至苦竹坝河大坝。

2009年9月，重庆市特色工业园区规划建设领导小组《关于明确石柱三峡库区移

民生生态工业园规划四至范围的批复》(渝园区领导小组[2009]19号)(附件4),同意石柱三峡库区移民生态工业园属于石柱工业园区规划范围,规划面积 3km^2 ,四至范围为东至石西路、南至太平桥、西至水磨溪河、北以长江为界。

2011年10月,重庆市特色工业园区规划建设领导小组《关于明确重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地二期四至范围的批复》(渝园区领导小组[2011]6号)(附件5),确定重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地二期规划面积 1.33km^2 (即为现状C区),四至范围为东至龙河、大湾沟、南至龙河、北至狮子坝,西至帽角山。

2013年,为准确确定企业地理位置,全面规范园区管理,石柱土家族自治县工业园区管理委员会《关于规范南宾组团各版块名称的通知》(石园区发[2013]70号)(附件6),决定对石柱县工业园区原南宾组团各板块重新命名,其中原石柱县工业园区启动区(南宾工业园区)更名为A区、原石柱县工业园区拓展B区更名为B区、原石柱县工业园区拓展A区更名为C区、石柱县工业园区拓展区C区更名为D区。

因城市发展需要,2013年7月,重庆市人民政府《关于石柱土家族自治县城乡总体规划的批复》(渝府[2013]59号)(附件7)对《石柱县城乡总体规划(2013年编制)》进行了批复,规划将A区纳入城市规划中。

2014年12月,石柱土家族自治县人民政府《关于石柱县城控制线详细规划新编及整合的批复》(石柱府复[2014]115号)(附件8),A区由工业园区用地调整为城市居住用地及商住用地,其内的企业在规划期内将逐步搬迁。

2018年,中国开发区审核公告目录中重庆石柱工业园区核准面积为 460.47hm^2 (附件9)。

因移民生态工业园区与水磨溪湿地县级自然保护区规划相悖,2018年5月,中共石柱土家族自治县委办公室、石柱土家族自治县人民政府办公室《关于印发水磨溪湿地县级自然保护区问题整改工作方案的通知》(石柱委办〔2018〕51号)(附件10),移民生态工业园区于2018年整体退出。

此外,重庆石柱工业园区涉及的各分区先后开展了控制线详细规划编制和审批工作,批复如下:

2011年4月,石柱土家族自治县人民政府《关于县移民生态工业园区控制线详细规划的批复》(石柱府发[2011]97号)(附件11),对移民生态工业园区控制线详细规

划进行了批复。

由于火车站等重大基础设施布局的改变，2015年12月石柱土家族自治县人民政府《关于石柱土家族自治县南宾工业园B区、C区控制性详细规划调整的批复》的规划设计工作（石柱府发[2015]91号）（附件12），同意BC区总用地面积为490.16hm²。

2018年11月，由于产城一体发展需求等原因，北京世纪千府国际工程设计有限公司进行了第三轮《石柱土家族自治县工业园B区、C区控制性详细规划修改》（2018年）的规划设计工作，规划总用地面积为491.20hm²，划分为B、C区及综合服务中心。规划范围为：金彰村大部分区域、柏树村南部部分区域和白鹤村南部部分用地，产业定位为农副食品加工、轻纺、医药（中药材加工）、电子、建材及机械加工等。综合服务中心位于B、C区之间，起着B区和C区联系的重要通道，作为工业配套区。包含商业、居住、教育、医疗等功能。此次规划于2018年12月获得了石柱土家族自治县人民政府的批复（石柱府复[2018]183号）（附件13）。

2019年，受石柱土家族自治县水利局的委托，由河南省豫北水利勘测设计院有限公司负责石柱土家族自治县区域水土保持方案编制工作。接受委托后，我公司立即成立项目组，开展方案编制工作。将园区近期建设项目统一编制区域水土保持方案，于2021年8月编制完成了《重庆石柱工业园区区域水土保持方案报告书（送审稿）》。2021年8月25日，重庆市水利局组织召开了重庆石柱工业园区区域水土保持方案报告书（送审稿）的专家评审会，形成了专家组意见，会后，我公司按照专家意见对方案进行了详细的修改完善，形成了《重庆石柱工业园区区域水土保持方案报告书（报批稿）》。

特此呈报，敬请审查！

1.1.3 关于本次评估范围的情况说明

根据《中国开发区审核公告目录（2018年版）》第1565条重庆石柱工业园区核准面积为460.47hm²，由三个部分组成，即：启动区（A区）66.12hm²，BC区210.60hm²，生态工业园区183.75hm²。国家核准范围示意图详见图1.1-1。

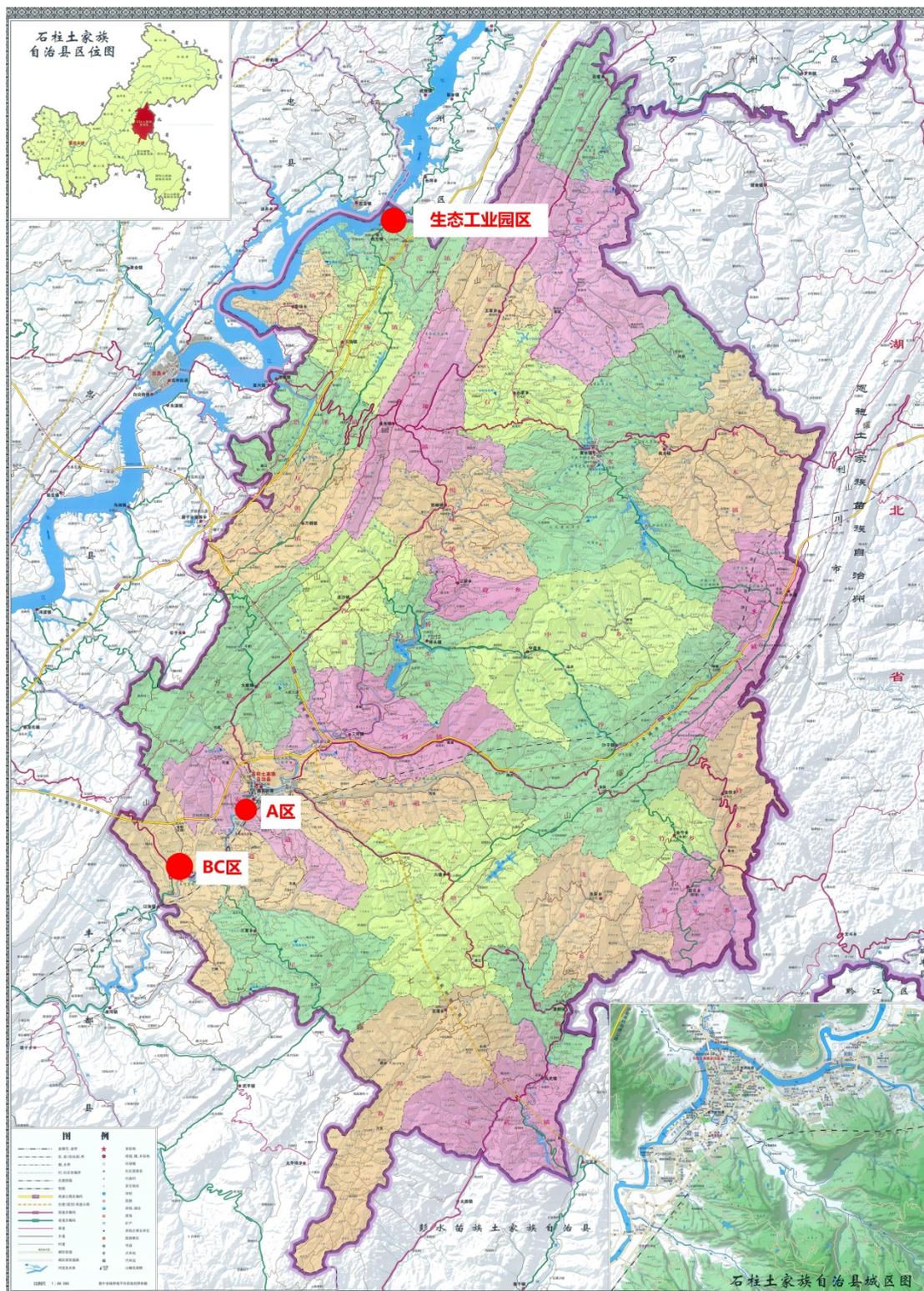
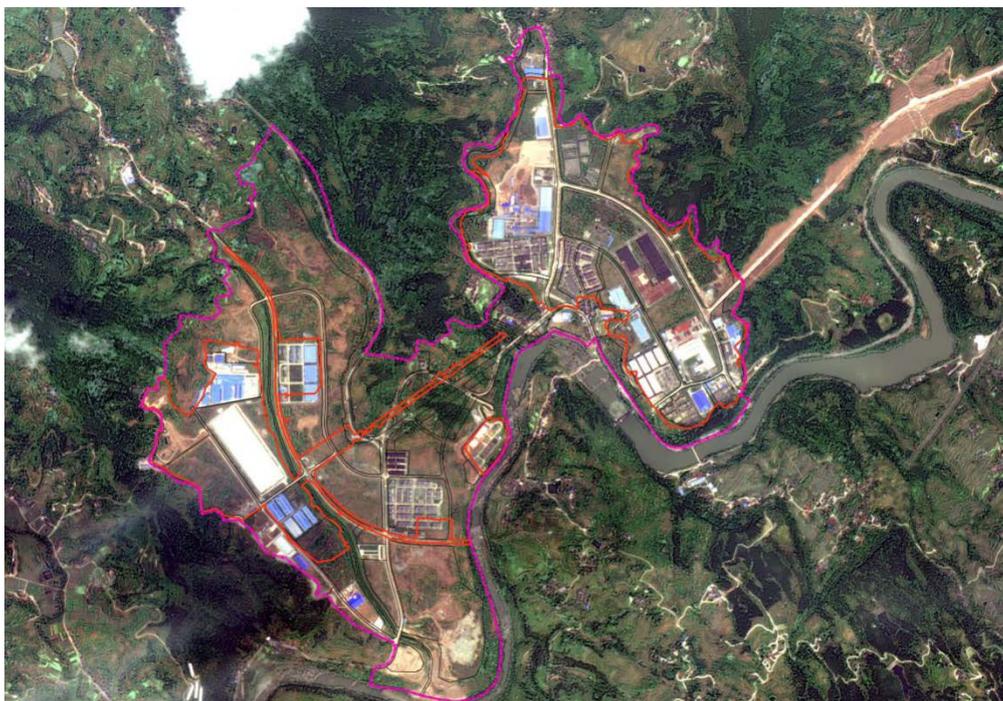


图 1.1-1 国家核准范围示意图

其中，A 区因石柱土家族自治县城总体规划及县城控制线规划调整，土地利用类型由工业用地调整为城市居住用地及商住用地，目前该区块已搬迁，不属于工业园区管委会管辖范围，本次评价时不予考虑。生态工业园区规划范围因与水磨溪湿地自

然保护区相悖，于 2018 年整体迁出，本次评价时不予考虑。因此，国家核准面积中仅 BC 区 210.60hm^2 属于现状工业园区实际管辖范围。

根据《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》（2018 年），重庆石柱工业园区规划面积为 491.20hm^2 ，根据图 1.1-2 可知，BC 区国家核准范围均位于控制性规划范围内，因此本次区域水保方案编制服务范围为控制规划面积 491.20hm^2 ，包括 B 区、C 区及综合服务中心三个分区，其中 B 区规划控制范围 145.88hm^2 ，C 区规划控制范围 246.37hm^2 ，综合服务中心规划控制范围 98.95hm^2 。



说明：图中，洋红色线所代表的范围为 2018 年控规范围；大红色线所代表范围为 BC 区中国家核准范围。

图 1.1-2 BC 区控制性规划范围与国家核准范围位置关系图

综上所述，确定本次重庆石柱工业园区区域水土保持方案评价范围为 491.20hm^2 。

1.1.4 区域开发建设现状

1.1.4.1 区域开发情况

重庆石柱工业园区区域水土保持分析与评价范围总占地面积 491.20hm^2 。园区总规划地块 91 个，地块总面积 444.33hm^2 ；道路 20 条，道路总长 20731m，总占地面积 34.39hm^2 ；非城市建设用地占地 12.48hm^2 。经调查，园区从 2009 年 6 月开始园区场平工作，截止 2021 年 10 月，园区城市建设用地已完成场地平整面积 422.76hm^2 ，场平率 88.31%；待场平地块总面积 55.96hm^2 ，占城市建设用地的比例为 11.69%。

园区已建成道路 16 条，建成道路面积 26.43hm^2 ，占园区规划总面积比重 5.38%；在建道路 2 条，在建道路面积 0.85hm^2 ，占园区规划总面积比重 0.17%；已场平待建道路 2 条，待建道路面积 0.73hm^2 ，占园区规划总面积比重 0.15%；未场平待建道路 3 条，待场平道路面积 6.58hm^2 ，占园区规划总面积比重 1.34%。

园区目前已建成投产的企业共计 26 家，其中 B 区入驻各类企业 16 家，用地面积 87.53hm^2 ，主要为电子加工、食品加工、制药业、木材加工、变电站、燃气站等；C 区入驻各类企业 7 家，占地面积 34.40hm^2 ，主要为车辆制造、纺织加工、食品加工、电子加工以及飞机材料等；综合服务中心入驻企业 3 家、修建集中居民区 6 处，占地面积 22.22hm^2 ，主要为居住区、供水加压泵站、污水处理厂及学校。

1.1.4.2 区域建设情况

1.1.4.2.1 B 区

B 区规划范围总面积 145.88hm^2 ，已于 2009 年 6 月开始场平工作，截止 2021 年 10 月，B 区已完成了全区场平，场平率 100%。目前 B 区已建项目占地 110.60hm^2 ，占区域总面积的 75.82%；在建项目占地 0.67hm^2 ，占区域总面积的 0.46%；已场平待建项目占地 25.91hm^2 ，占区域总面积的 17.76%；水域占地 8.70hm^2 ，占区域总面积的 5.96%。

(1) 规划功能区

B 区规划功能区共包括 12 个地块，总占地面积 113.44hm^2 。已建项目占地 87.53hm^2 ，已场平待建项目占地 25.91hm^2 。

(2) 公用设施区

公用设施区总占地面积 23.74hm^2 ，已建项目占地 23.07hm^2 ，在建项目占地 0.67hm^2 。包括道路管网区、绿地公园区、河道水体区。

道路管网区：包括 7 条道路，总占地面积 10.09hm^2 。目前已建成道路面积 9.42hm^2 ；在建道路面积 0.67hm^2 。

绿地公园区：包括 12 个地块，总占地面积 8.83hm^2 。目前已完成建设面积 8.83hm^2 。

河道水体区：包括 6 个地块，总占地面积 4.82hm^2 。目前已完成建设面积 4.82hm^2 。

(3) 非城市建设用地区

非城市建设用地为水域，占地面积 8.70hm^2 ，为不扰动区域。

1.1.4.2.2 C 区

C 区规划范围总面积 246.37hm²，已于 2015 年 4 月开始场平工作，截止 2021 年 10 月，C 区已完成了全区场平，场平率 100%。目前 C 区已建项目占地 73.68hm²，占区域总面积的 29.91%；在建项目占地 5.95hm²，占区域总面积的 2.42%；已场平待建项目占地 163.70hm²，占区域总面积的 66.44%；水域占地 3.04hm²，占区域总面积的 1.23%。

(1) 规划功能区

C 区规划功能区共包括 15 个地块，总占地面积 179.85hm²。已建项目占地 34.40hm²，在建项目占地 2.33hm²，已场平待建项目占地 143.12hm²。

(2) 公用共设设施区

公用设施区总占地面积 63.48hm²，已建项目占地 39.28hm²，在建项目占地 3.62hm²，场平待建项目占地 20.58hm²。包括道路管网区、绿地公园区、河道水体区。

道路管网区：包括 7 条道路和 1 座公交站，总占地面积 13.95hm²。目前已完成建设面积 13.49hm²，场平待建面积 0.46hm²。

绿地公园区：包括 8 个地块，总占地面积 21.73hm²。目前已完成建设面积 1.61hm²，场平待建面积 20.12hm²。

河道水体区：包括 8 个地块，总占地面积 27.8hm²。目前已完成建设面积 24.18hm²，在建项目占地 3.62hm²。

(3) 非城市建设用地区

非城市建设用地为水域，占地面积 3.04hm²，为不扰动区域。

1.1.4.2.3 综合服务中心

综合服务中心规划范围总面积 98.95hm²，已于 2009 年 6 月开始场平工作，截止 2021 年 10 月，综合服务中心城市建设用地已完成了场平面积 42.25 hm²，场平率 43.02%。综合服务中心已建项目占地 27.20hm²，占区域总面积的 27.49%；在建项目占地 3.64hm²，占区域总面积的 3.68%；已场平待建项目占地 11.41hm²，占区域总面积的 11.53%；未场平待建项目占地 55.96hm²，占区域总面积的 56.55%；水域占地 0.74hm²，占区域总面积的 0.75%。

(1) 规划功能区

综合服务中心规划功能区共包括 23 个地块，总占地面积 72.82hm²。已建项目占地 22.22hm²，在建项目占地 3.46hm²，已场平待建项目占地 9.8hm²，未场平待建项目占地 37.34hm²。

(2) 公用设施区

公用设施区总占地面积 25.39hm²，已建项目占地 4.98hm²，在建项目占地 0.18hm²，场平待建项目占地 1.61hm²，未场平待建项目占地 18.62hm²。包括道路管网区、绿地公园区、河道水体区。

道路管网区：包括9条道路，总占地面积10.55hm²。目前已完成建设面积3.52hm²，在建项目占地面积0.18hm²，场平待建待建面积0.27hm²，未场平待建待建面积6.58hm²。

绿地公园区：包括4地块，总占地面积12.74hm²。目前已完成建设面积0.62hm²，场平待建面积0.4hm²，未场平待建面积11.72hm²。

河道水体区：包括3个地块，总占地面积2.10hm²。目前已完成建设面积0.84hm²，场平待建待建面积0.94hm²，未场平待建待建面积0.32hm²。

(3) 非城市建设用地区

非城市建设用地为水域，占地面积0.74hm²，为不扰动区域。

1.1.5 区域管理机构

重庆石柱工业园区管理机构为重庆市石柱土家族自治县工业园区管理委员会。

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，自2011年3月1日起施行)；

(2)《重庆市实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(2012年9月27日经重庆市第三届人民代表大会常务委员会第三十六次通过，2013年1月1日实施，根据2018年7月26日重庆市第五届人民代表大会常务委员会第四次会议《关于修改〈重庆市城市房地产开发经营管理条例〉等二十五件地方性法规的决定》第四次修正)。

1.2.2 部委规章

(1)《水利部关于废止和修改部分规章的决定》，水利部令第49号，2017年12

月 22 日发布。

(2)《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(1995 年 5 月 30 日水利部令第 5 号发布根据 2005 年 7 月 8 日《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》第一次修正 根据 2017 年 12 月 22 日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》第二次修正)。

1.2.3 规范性文件

(1)《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(水利部办公厅 办水保[2013]188 号);

(2)《水利部办公厅关于贯彻落实国发〔2015〕58 号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》(办水保〔2015〕247 号);

(3)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》(2016 年 6 月 28 日,水利部办公厅办水保[2016]123 号);

(4)《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);

(5)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保[2018]133 号);

(6)《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制和印制格式规定(试行)的通知》(办水保[2018]135 号);

(7)《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》(2019 年 4 月,办财务函[2019]448 号);

(8)《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]160 号);

(9)《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》(2019 年 7 月,办水保[2019]172 号);

(10)《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(2019 年 7 月,办水保[2020]160 号);

(11)《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》(2019 年 7 月,办水保[2020]161 号);

(12)《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》(财税[2020]58号);

(13)《重庆市水利局 重庆市发展和改革委员会 关于发布<重庆市水土保持工程概算定额>和<重庆市水土保持工程概(估)算编制规定>的通知》(渝水[2014]23号);

(14)《重庆市人民政府办公厅关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(渝府办发[2015]197号);

(15)《重庆市财政局 重庆市物价局 重庆市水利局 中国人民银行重庆营业管理部 关于印发<重庆市水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知》(渝财综[2015]101号);

(16)《重庆市物价局 重庆市财政局 重庆市水利局关于水土保持补偿费收费标准的通知》(渝价〔2017〕81号)

(17)《重庆市水利局 重庆市发展和改革委员会关于水土保持工程营业税改增值税后计价依据调整的通知》(渝水〔2017〕148号);

(18)《重庆市水利局关于转发<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>的通知》(渝水[2017]255号);

(19)《重庆市人民政府关于印发重庆市工程建设项目审批制度改革试点实施方案的通知》(渝府发〔2018〕43号);

(20)《重庆市工程建设项目审批制度改革试点工作领导小组办公室关于转发市规划自然资源局重庆市建设项目区域整体评价工作实施细则(试行)的通知》(渝工程改办〔2018〕6号);

(21)《重庆市水利局关于使用增值税新税率调整水土保持工程计价依据的通知》(渝水〔2018〕101号);

(22)《重庆市水利局关于进一步加强和规范生产建设项目水土保持方案审批的通知》(渝水〔2018〕267号);

(23)《重庆市水利局关于印发重庆市区域水土保持方案编制技术要点的通知》(渝水〔2018〕314号);

(24)《重庆市人民政府关于印发重庆市深化工程建设项目审批制度改革实施方案的通知》(渝府发〔2019〕25号);

(25)《重庆市水利局办公室关于做好生产建设项目水土保持修订标准使用工作的通知》(渝水办水保〔2019〕5号);

(26)《重庆市水利局关于转发<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>及相关文件的通知》(渝水水保〔2019〕8号);

(27)《重庆市水利局关于重新调整水利工程和水土保持工程计价依据中增值税税率的通知》(渝水〔2019〕55号)。

1.2.4 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/T 50434-2018);
- (3)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018);
- (4)《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008);
- (5)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018);
- (6)《绿化用表土保护技术规范》(LY/T2445-2015);
- (7)《防洪标准》(GB50201-2014)
- (8)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);
- (9)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);
- (10)《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015);
- (11)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007);
- (12)《重庆市水土保持监测技术规范》(DB50/T291-2019);
- (13)《重庆市水土保持工程概算定额》(2014年5月)。
- (14)《重庆市水土保持工程概(估)算编制规定》(2014年5月);

1.2.5 相关技术资料

- (1)《重庆市水土保持公报(2019年)》;
- (2)《重庆市水土保持规划(2016-2030年)》(渝府[2017]19号);
- (3)《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》(渝府发[2018]25号);
- (4)《重庆市石柱土家族自治县水土保持规划(2018-2030年)》;
- (5)《石柱土家族自治县城乡总体规划》(重庆市城市交通规划研究所、2013年);

- (6) 《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》(2018 年);
- (7) 《石柱县“十三五”生态建设与环境保护规划》;
- (8) 《石柱县 2017 年国民经济和社会发展统计公报》;
- (9) 《渝东南综合物流园-智慧仓储物流项目可行性研究报告》;
- (10) 《重庆扬东实业有限公司新建厂房项目方案设计说明书》;
- (11) 《重庆石柱淀粉精深加工项目可行性研究报告》;
- (12) 《道路材料再生项目可行性研究报告》;
- (13) 《石柱县金彰时代方案设计说明》;
- (14) 《石柱县水环境综合治理 PPP 项目可行性研究报告—下路污水处理厂扩建及提标改造项目》;
- (15) 《石柱统计年鉴 (2019)》;
- (16) 《重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目水土保持设施自验报告》;
- (17) 《重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)基础设施建设项目水土保持设施验收总结报告》;
- (18) 其它有关的工程设计资料及社会经济资料。

1.3 方案服务期

根据《重庆市水利局关于印发重庆市区域水土保持方案编制技术要点的通知》(渝水(2018)314号)规定,本方案服务期为方案批复后5年,预计2022年1月至2026年12月。

1.4 方案特性表

重庆市石柱县工业园区区域水土保持方案特性见表 1.4-1。

表 1.4-1 方案特性表

区域名称		重庆石柱工业园区						
地理位置		石柱县下路街道	区域范围	东经 108.027°~108.058°，北纬 29.924°~29.950°				
批准设立机构		重庆市特色工业园区规划建设领导小组		批准设立时间		2006 年		
开建时间		2009 年 6 月		完建时间		近期完建时间 2026 年 12 月		
建设内容（功能分区）		规模(hm ²)	挖方量(万 m ³)	填方量(万 m ³)	调入量(万 m ³)	调出量(万 m ³)	借方量(万 m ³)	余方量(万 m ³)
规划功能区		366.11	1725.69	1646.86		78.83		0
公用设施区	道路管网区	34.59	121.01	151.88	30.87			0
	绿地公园区	43.30	84.95	34.24		50.71		0
	河道水体区	34.72	100.03	198.70	98.67			0
非城市建设用地区	水域及水系区	12.48						
合计		491.20	2031.68	2031.68	129.54	129.54		0
涉及水土流失重点防治区		三峡库区国家级水土流失重点治理区和重庆市水土流失重点治理区和石柱县龙河县级水土流失重点治理区						
地貌类型		低山河谷		气候类型		亚热带湿润季风气候区		
植被类型		亚热带常绿阔叶林		现状林草覆盖率(%)		14.38%		
土壤类型		紫色土、黄棕壤土、水稻土		原地貌土壤侵蚀模[t/(km ² ·a)]		1146		
防治责任范围面积 (hm ²)		491.20		容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		500		
扰动地表面积 (hm ²)		478.72		水土保持补偿费计征面积 (hm ²)		415.85		
水土流失重点区域		规划功能区、公用设施区						
防治目标		水土流失总治理度 (%)		97		土壤流失控制比		1.0
		渣土防护率 (%)		94		表土保护率 (%)		92
		林草植被恢复率 (%)		97		林草覆盖率 (%)		25
防治措施	防治分区		工程措施		植物措施		临时措施	
	规划功能防治区	已建项目	主体设计：雨水管网 25849m，截排水沟 1729m，透水铺装 3039m ² ，网格植草护坡 0.04hm ²		主体设计：景观绿化 29.26hm ² ，植草护坡 2.95hm ² ；方案新增：撒播草籽 1.88hm ²			
		在建项目	主体设计：雨水管网 1789m，透水铺装 1100m ² ；方案新增：表土回填 0.36 万 m ³ ，		主体设计：景观绿化 0.68hm ² ，撒播草籽 0.89hm ²		主体设计：临时覆盖 3110m ² ，临时排水沟 60m；方案新增：临时覆盖 3010m ² ，一型临时排水沟 247m，沉砂池 1 座	
		已场平待建项目	主体设计：雨水管网 6742m，截排水沟 680m，透水铺装 9287m ² ；方案新增：表土回填 0.81 万 m ³		主体设计：景观绿化 1.09hm ² ，植草护坡 0.97hm ² ；方案新增：撒播草籽 7.25hm ²		方案新增：临时覆盖 178830m ² ，一型临时排水沟 4603m，二型临时排水沟 10976m，临时沉砂池 79 座	

		未场平待建项目	方案新增：表土剥离 10.33 万 m ³	方案新增：撒播草籽 37.34hm ²	方案新增：临时覆盖 37340m ² ，一型临时排水沟 2565m，二型临时排水沟 2519m，临时沉砂池 27 座， 填土编织袋挡墙 2975m
公用设施防治区	道路管网区	已建项目	主体设计：雨水管网 11867m，截排水沟 572.5m，透水铺装 89769m ²	主体设计：行道树 5859 株	
		在建项目	主体设计：雨水管网 274m，截排水沟 220m， 透水铺装 1918m ²	主体设计：行道树 110 株	方案新增：临时覆盖 810m ² ，一型临时排水沟 270m，
		已场平待建项目	主体设计：雨水管网 340m，透水铺装 2040m ² ； 方案新增：表土回填 0.02 万 m ³	主体设计：行道树 136 株；方案新增：撒播草 籽 0.53hm ²	方案新增：临时覆盖 530m ²
		未场平待建项目	主体设计：雨水管网 3137m，截排水沟 1230m， 透水铺装 23418m ² ；方案 新增：表土剥离 1.56 万 m ³ ，表土回填 0.13 万 m ³	主体设计：行道树 1255 株；	方案新增：临时排水沟 1230m，临时沉砂池 6 座， 临时覆盖 6580m ² ，填土编 织袋挡墙 1490m
	绿地公园区	已建项目		主体设计：景观绿化 10.47hm ² ；方案新增： 撒播草籽 0.45hm ²	
		已场平待建项目	方案新增：表土回填 8.21 万 m ³	主体设计：景观绿化 20.52hm ² ；方案新增： 撒播草籽 1.79hm ²	方案新增：临时覆盖 20460m ² ，一型临时排水沟 1922m，沉砂池 10 座
		未场平待建项目	主体设计：截排水沟 276m；方案新增：表土剥 离 1.72 万 m ³ ，表土回填 3.20 万 m ³	主体设计：景观绿化 7.99hm ² ；	方案新增：临时覆盖 7990m ² ，二型临时排水沟 848m，沉砂池 4 座
	河道水体区	已建项目	主体设计：截排水沟 2680m	主体设计：景观绿化 27.91hm ² ；方案新增： 撒播草籽 1.15hm ²	
		在建项目	主体设计：截排水沟 433m；方案新增：表土回 填 1.34 万 m ³	主体设计：景观绿化 3.33hm ² ；	方案新增：临时覆盖 3330m ²
		已场平待建项目	方案新增：表土回填 0.38 万 m ³	主体设计：景观绿化 0.85hm ² ；方案新增：撒 播草籽 0.01hm ²	方案新增：临时覆盖 850m ²
		未场平待建项目		方案新增：撒播草籽 0.02hm ²	
	施工临时设施防治区	土石方中转场		方案新增：撒播草籽 15.60hm ²	方案新增：临时覆盖 65500m ² ，二型临时排水沟 1675m，沉砂池 8 座，填 土编织袋挡墙 1685m
		表土堆场		方案新增：撒播草籽 6.00hm ²	方案新增：临时覆盖 25200m ² ，二型临时排水沟 735m，沉砂池 4 座，填土 编织袋挡墙 740m

1 前言

	投资 (万元)	5608.24 (新增 430.21)	3982.59 (新增 43.23)	450.27 (新增 448.42)
	水土保持总投资 (万元)	10764.14	独立费用 (万元)	207.34
	监测费 (万元)	240.5	水土保持补偿费(万元)	193.02
方案服务期			2022 年 1 月至 2026 年 12 月	
区域管理机构	石柱土家族自治县工业园区管理委员会		方案编制单位	河南省豫北水利勘测设计院有限公司
法定代表人及电话	冉隆清		法定代表人及电话	冯玉宝
地址	石柱县都督大道 35 号附 63 号		地址	河南省安阳市殷都区安钢大道 159 号
邮政编码	409100		邮政编码	
联系人及电话	李文凤/15923755527		联系人及电话	邢冰 18702355891
传真/电子信箱			传真/电子信箱	840243849@qq.com

2 区域规划概况

2.1 地理位置

重庆石柱工业园区地处重庆市石柱土家族自治县下路街道场镇以西 2km 处，包括金彰村大部分区域、柏树村南部部分区域和白鹤村南部部分用地，东经 108.027°~108.058°，北纬 29.924°~29.950°。规划为 B 区、C 区及综合服务中心三部分。园区与自然地形边界为：园区南侧龙河至东向西流过；B 区西侧为龙河支流大柏树沟，并经由综合服务中心东侧汇入龙河；B 区东侧与柏树村、崔家坪相邻；综合服务中心北侧与苦竹坝相邻；C 区及综合服务中心以 S105 为界；C 区北侧紧邻金彰村，金彰溪自北向南从 C 区流过，西侧紧邻张家冲、谭家湾。

根据最新规划，石柱土家族自治县工业园区总用地规模为 491.20hm²，其中规划城市建设用地 478.72hm²，占总用地 97.46%；非城市建设用地 12.48hm²，占总用地 2.54%。其地理位置图详见附图 1 和图 2.1-1，拐点坐标详见附图 13-2。

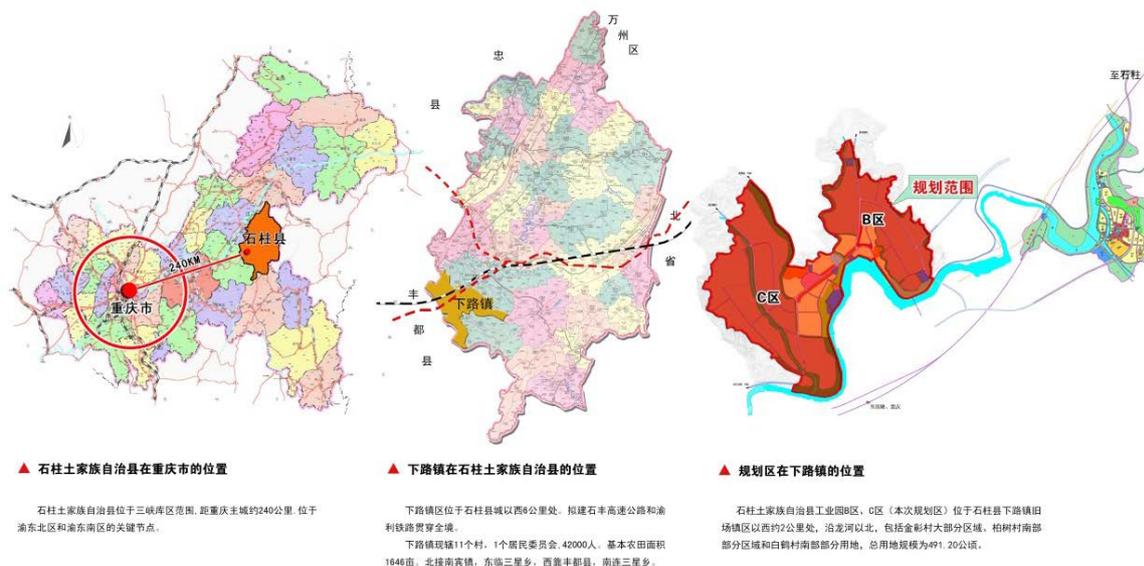


图 2.1-1 项目区区位图

2.2 功能定位与规模

重庆石柱工业园区于 2006 年 1 月 17 日经重庆市特色工业园区规划建设领导小组同意成立的特色工业园区。根据《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》（2018 年），重庆石柱工业园区总规划用地 491.20hm²，园区采用“一心、两片区”的总体布局结构。即一心为 B、C 区之间的工业综合配套服务中心；两片区为中心两侧 B、C 区两个工业片区。总占地中，B 区占地面积 145.88hm²，C 区占地面积

246.37hm²，综合服务中心占地面积 98.95hm²。根据石柱土家族自治县工业产业发展布局，根据工业园区自身经济、产业发展需求，重庆石柱工业园区定位为：全县工业集中发展区核心区，产城高度融合的生态产业新城。

表 2.2-1 重庆石柱工业园区经济技术特性表

园区名称	重庆石柱工业园区				
建设地点	重庆市石柱土家族自治县下路街道	批复机构	重庆市特色工业园区领导小组	批复文号	渝园区领导小组[2006]1号
四至边界	B区：北至秦家坝，南以龙河为界，西以大柏树沟为界，东至下中五斗、大湾沟和蚂蟥田 C区：北至姜家湾，南以龙河为界，西至帽角山，东与综合服务中心接壤 综合服务中心：北至苦竹坝，南以龙河为界，西侧与C区接壤，东侧与B区接壤		流域机构	长江水利委员会	
功能定位	其中B、C区定位为食品加工、医药（中药材加工）、轻纺、林木、建材、机械加工和电子等；综合服务中心定位为工业配套区				
建设内容	学校、居民住宅小区、工业厂房、物流仓储、场内道路交通工程、绿化景观工程及相关市政配套设施等				
建设规模	重庆石柱工业园区规划面积 491.20hm ² ，其中建设用地面积 478.72hm ² ，非建设用地 12.48hm ²				
开工时间	2009年6月B区五通一平工作正式开工				
技术指标	用地指标		占地 (hm ²)	占城市建设用地比例 (%)	
	城市建设用地	居住用地	47.18	9.85	
		公共管理与公共服务设施用地	17.89	3.74	
		商业服务业设施用地	2.15	0.45	
		工业用地	275.6	57.57	
		物流仓储用地	15.3	3.19	
		公用设施用地	7.99	1.67	
		道路与交通设施用地	34.59	7.23	
	绿地与广场用地	78.02	16.3		
非建设用地	水域及其他	12.48			
园区已建区域范围	园区已建项目面积共计 211.48hm ² ，其中B区已建项目面积 110.60hm ² ，C区已建项目面积 73.68 hm ² ，综合服务中心已建项目面积 27.20hm ² 。				
园区在建项目区范围	园区在建项目面积共计 10.26hm ² ，其中B区在建项目面积 0.67hm ² ，C区在建项目面积 5.95hm ² ，综合服务中心在建项目面积 3.64hm ² 。				
园区近期建设区域	园区近期建设内容包括场地平整、道路管网建设及地块开发，其中场地平整面积 55.96hm ² ，均位于综合服务中心；新建道路 3477m，占地 7.31 hm ² ，其中C区新建道路 173m，新建公交站 1座，占地 0.46 hm ² ，综合服务中心新建道路 3304m，占地 6.85hm ² ；地块开发面积共计 54.36hm ² ，其中B区近期建设面积 5.17 hm ² ，C区近期建设面积 35.81hm ² ，综合服务中心近期建设面积 13.38hm ²				
园区远期建设区域	招商引资为主				

2.2.1B 区

2.2.1.1 功能定位

根据《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》(2018 年), B 区功能定位为食品加工、医药(中药材加工)、轻纺、林木、建材、机械加工和电子等。

a、食品加工: 主要包括辣椒生产-加工生产链, 莼菜生产-加工产业链, 蜂产品、魔芋、菌类、银杏加工等绿色食品加工业。

b、医药: 中药材加工

c、轻纺: 主要包括纺纱、织布织绸、服装服装加工、茧丝绸龙头企业、长毛兔兔毛纺织业、猪鬃加工产业。

d、林木加工: 主要发展木地板制造、各类复合及实木家具等。

e、建材: 主要发展商品混凝土等水泥制品、PVC 管件制造等。

f、机械加工: 重点发展农用车整车组装及零部件制造、摩托车整车组装及配件制造。

g、电子: 主要发展电子配件插件、电线电缆等加工。

2.2.1.2 建设规模

B 区位于下路街道工业园区东侧, 北与崔家坝、柏树村相邻, 南侧及西侧边界为龙河及其支流大柏树沟, 东部与崔家坪相邻。B 区规划占地面积 145.88hm², 包含绿地与广场用地 13.65hm², 工业用地 95.75hm², 道路与交通设施用地 10.09hm², 公用设施用地 2.39hm², 水域及滩涂用地(非城市建设用地)8.70hm², 物流仓储用地 15.30hm²。

2.2.1.3 主要建设内容

根据 B 区功能定位, 按照统一规划, 分步实施的原则, 完成园区工业厂房建设以及相关市政配套设施等基础设施的建设工作。

2.2.1.4 技术经济指标

重庆石柱工业园区 B 区技术经济指标见表 2.2-2。

表 2.2-2 B 区技术经济特性表

序号	代码		用地性质	用地面积(hm ²)	占城市建设用地比例 (%)
1	M		工业用地	95.75	69.8
		M1	一类工业用地	46.93	
		M2	二类工业用地	48.82	
2	W		物流仓储用地	15.3	11.15
3	S		道路与交通设施用地	10.09	7.36

序号	代码		用地性质	用地面积(hm ²)	占城市建设用地比例 (%)
		S1	城市道路用地	10.09	
4	U		公用设施用地	2.39	1.74
		U1	供应设施用地	2.39	
5	G		绿地与广场用地	13.65	9.95
		G1	公园绿地	1.52	
		G2	防护绿地	12.13	
H11			城市建设用地	137.18	
6	E		非建设用地	8.7	
			水域及其他	8.7	
规划范围总面积				145.88	

2.2.2C 区

2.2.2.1 功能定位

根据《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》(2018 年), C 区功能定位为食品加工、医药(中药材加工)、轻纺、林木、建材、机械加工和电子等。

a、食品加工: 主要包括辣椒生产-加工生产链, 莼菜生产-加工产业链, 蜂产品、魔芋、菌类、银杏加工等绿色食品加工业。

b、医药: 中药材加工

c、轻纺: 主要包括纺纱、织布织绸、服装服装加工、茧丝绸龙头企业、长毛兔兔毛纺织业、猪鬃加工产业。

d、林木加工: 主要发展木地板制造、各类复合及实木家具等。

e、建材: 主要发展商品混凝土等水泥制品、PVC 管件制造等。

f、机械加工: 重点发展农用车整车组装及零部件制造、摩托车整车组装及配件制造。

g、电子: 主要发展电子配件插件、电线电缆等加工。

2.2.2.2 建设规模

C 区位于工业园区西侧, 龙河支流金彰溪从 C 区中心由北向南流过, C 区东南侧与综合服务中心相邻, 南侧为龙河, 北侧与肖家坪、于家坪相邻, 西侧与自然山体相邻。规划占地面积 246.37hm², 包含绿地与广场用地 49.53hm², 工业用地 179.85hm², 道路与交通设施用地 13.95hm², 水域(非城市建设用地) 3.04hm²。

2.2.2.3 主要建设内容

根据 C 区功能定位, 按照统一规划, 分步实施的原则, 完成园区工业厂房建设以

及相关市政配套设施等基础设施的建设工作。

2.2.2.4 技术经济指标

重庆石柱工业园区 C 区技术经济指标见表 2.2-3。

表 2.2-3 C 区技术经济特性表

序号	代码	用地性质	用地面积(hm ²)	占城市建设用地比例 (%)
1	M	工业用地	179.85	73.91
		M1 一类工业用地	152.99	
		M2 二类工业用地	26.86	
2	S	道路与交通设施用地	13.95	5.73
		S1 城市道路用地	13.75	
		S3 交通枢纽用地	0.2	
3	G	绿地与广场用地	49.53	20.36
		G2 防护绿地	49.53	
H11		城市建设用地	243.33	
4	E	非建设用地	3.04	
		水域及其他	3.04	
规划范围总面积			246.37	

2.2.3 综合服务中心区

2.2.3.1 功能定位

根据《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》(2018 年),综合服务中心位于 B 区、C 区之间,起着 B 区和 C 区联系的重要通道,作为工业配套区。包含商业、居住、教育、医疗等功能,用地面积约 98.95hm²。

2.2.3.2 建设规模

综合服务中心位于工业园区中部,东侧紧邻 B 区,西侧紧邻 C 区,南侧为龙河,北侧为自然山体。规划占地面积 98.95hm²,包含绿地与广场用地 14.84hm²,居住用地 47.18hm²,道路与交通设施用地 10.55hm²,公用设施用地 5.60hm²,公共管理与公共服务设施用地 17.89hm²,商业服务业设施用地 2.15hm²,水域(非城市建设用地)0.74hm²。

2.2.3.3 主要建设内容

根据综合服务中心功能定位,按照统一规划,分步实施的原则,完成综合服务中心内住宅小区、学校、医疗设施以及道路、供水、电力、天然气、通信、绿化景观以及相关市政配套设施等基础设施的建设工作。

2.2.3.4 技术经济指标

重庆石柱工业园区综合服务中心技术经济指标见表 2.2-4。

表 2.2-4 综合服务中心区技术经济特性表

序号	代码	用地性质	用地面积(hm ²)	占城市建设用地比例 (%)
1	R	居住用地	47.18	48.04
		R2 二类居住用地	47.18	
2	A	公共管理与公共服务设施用地	17.89	18.22
		A1 行政办公用地	3.36	
		A3 教育科研用地	12.65	
		A5 医疗卫生用地	1.88	
3	B	商业服务业设施用地	2.15	2.19
		B1 商业设施用地	1.96	
		B4 加油加气站用地	0.19	
4	S	道路与交通设施用地	10.55	10.74
		S1 城市道路用地	10.55	
5	U	公用设施用地	5.6	5.7
		U1 供应设施用地	0.57	
		U2 环境设施用地	4.63	
		U3 安全设施用地	0.4	
6	G	绿地与广场用地	14.84	15.11
		G1 公园绿地	12.98	
		G2 防护绿地	1.86	
H11		城市建设用地	98.21	
7	E	非建设用地	0.74	
		水域及其他	0.74	
规划范围总面积			98.95	

2.3 总体布置

2.3.1 园区总体布置

2.3.1.1 规划功能结构布局

根据《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》(2018 年), 重庆石柱工业园区规划总占地 491.20hm², 总体布局结构为“一心、两片区”。即一心为 B、C 区之间的综合服务中心; 两片区为中心两侧 B、C 区两个工业片区。

一心: 综合服务中心, 位于 B 区与 C 区之间, 起着 B 区和 C 区联系的重要通道, 作为工业配套区。包含商业、居住、教育、医疗等功能, 用地面积约 98.95hm²。本区南侧为龙河, 大柏树沟由地块 02-8/04 及地块 08-6/04 中流过。

两片区: B 区及 C 区两个工业片区, 主要为工业用地、仓储用地、变电站、配气站、道路与交通设施、绿地与广场用地等。园区规划用地总平面布置图详见附图 3。

序号	分区	用地名称	已建项目区	在建项目区	已场平待建项目区	未场平待建项目区	不扰动区	合计
		商业服务业设施用地		0.38	1.77			2.15
		工业用地	119.54	2.33	153.73			275.6
		物流仓储用地			15.3			15.30
		公用设施用地	3.62	3.08	0.89	0.4		7.99
		小计	144.15	5.79	178.83	37.34		366.11
2	公用设施区	道路与交通设施用地	26.43	0.85	0.73	6.58		34.59
		绿地与广场用地	40.90	3.62	21.45	12.04		78.02
		小计	67.33	4.47	22.19	18.62		112.61
3	非建设用地					12.48	12.48	
合计			211.48	10.26	201.02	55.96	12.48	491.20

2.3.2B 区

2.3.2.1 用地布局

B 区规划范围总面积 145.88hm²，其中建设用地面积 137.18hm²，非建设用地 8.70hm²（河流水系及滩涂用地）。规划的用地类型主要有工业用地、物流仓储用地、公用设施用地、道路与交通设施用地以及绿地与广场用地。根据现场调查，B 区已完成全区场地平整，其中已建项目占地 110.60hm²，占本区域城市建设用地的 80.62%；在建项目面积 0.67hm²，占本区域城市建设用地的 0.49%；已场平待建项目面积 25.91hm²，占本区域城市建设用地的 18.89%；均为近期开发，无远期规划。

表 2.3-2 B 区用地情况布局表 单位：hm²

序号	分区	用地名称	已建项目区	在建项目区	已场平待建项目区	未场平待建项目区	不扰动区	合计
1	规划功能区	工业用地	85.14		10.61			95.75
		物流仓储用地			15.3			15.3
		公用设施用地	2.39					2.39
		小计	87.53	0	25.91			113.44
2	公用设施区	道路与交通设施用地	9.42	0.67				10.09
		绿地与广场用地	13.65					13.65
		小计	23.07	0.67				23.74
3	非建设用地					8.7	8.7	
合计			110.6	0.67	25.91		8.7	145.88

一、规划功能区

(1) 工业用地

B 区规划工业用地 95.75hm²，包含 8 个地块，占区域内建设用地的 69.8%，不同

地块间由市政道路相连。目前，B区工业用地均已完成了场平，主要为已建及已场平待建状态，其中已建面积85.14hm²，主要为电子、制药、食品加工等。工业用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-3 工业用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度 (%)	绿地率 (%)	建筑限高 (米)
02-1/04	一类工业用地	2.44	≥1.0	≥40	≤10	--
02-6/04	一类工业用地	31.85	≥1.0	≥40	≤10	--
03-4/04	二类工业用地	7.73	≥1.0	≥40	≤10	--
03-11/04	二类工业用地	4.64	≥1.0	≥40	≤10	--
04-1/04	二类工业用地	31.93	≥1.0	≥40	≤10	--
04-9/04	一类工业用地	3.75	≥1.0	≥40	≤10	--
04-10/04	一类工业用地	8.89	≥1.0	≥40	≤10	--
04-12/04	二类工业用地	4.52	≥1.0	≥40	≤10	--
合计		95.75				

(2) 物流仓储用地

B区规划物流仓储用地占地15.30hm²，包含2个地块，占区域内建设用地的11.15%。目前，物流仓储用地地块处于已场平待建状态。物流仓储用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-4 物流仓储用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度 (%)	绿地率 (%)	建筑限高 (米)
03-7/04	一类物流仓储用地	6.62	≥1.0	≥40	≤10	--
03-8/04	一类物流仓储用地	8.68	≥1.0	≥40	≤10	--
合计		15.30				

(3) 公用设施用地

B区规划公用设施用地2.39hm²，包含2个地块，占区域内建设用地的1.74%。其中02-4/04地块为供燃气用地，04-13/04地块为供电用地，均为已建。公用设施用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-5 公用设施用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度 (%)	绿地率 (%)	建筑限高 (米)
02-4/04	供燃气用地	0.67	--	--	--	--
04-13/04	供电用地	1.72	--	--	--	--
合计		2.39				

二、公用设施区

(1) 绿地与广场用地

1) 防护绿地

B 区防护绿地面积共计 12.13hm²，包含 17 个地块，占区域内建设用地的 8.84%，主要分布在地块间、河道两岸以及征地红线外围。目前，B 区防护绿地已建成。

2) 公园绿地

B 区防护绿地面积共计 1.52hm²，包含 1 个地块，占区域内建设用地的 1.11%。目前，公用绿地主要分布在 03-1/04 地块，为已建成。

绿地与广场用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-6 绿地与广场用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高 (米)
01-1/04	防护绿地	0.32	--	--	--	--
01-2/04	防护绿地	0.56	--	--	--	--
01-3/04	防护绿地	0.03	--	--	--	--
01-4/04	防护绿地	0.21	--	--	--	--
01-5/04	防护绿地	0.35	--	--	--	--
02-2/04	防护绿地	3.35	--	--	--	--
02-3/04	防护绿地	0.2	--	--	--	--
02-5/04	防护绿地	0.21	--	--	--	--
03-2/04	防护绿地	0.2	--	--	--	--
03-3/04	防护绿地	0.12	--	--	--	--
03-5/04	防护绿地	0.58	--	--	--	--
03-6/04	防护绿地	0.84	--	--	--	--
03-9/04	防护绿地	0.33	--	--	--	--
03-10/04	防护绿地	0.98	--	--	--	--
03-1/04	公园绿地	1.52	--	--	--	--
03-12/04	防护绿地	0.48	--	--	--	--
04-8/04	防护绿地	2.42	--	--	--	--
04-11/04	防护绿地	0.95	--	--	--	--
小计		13.65				

(2) 道路及交通设施用地

B 区道路与交通设施用地，由三条主干道、两条次干道及支路组成，形成区域内完整的路网系统。城市道路用地 10.09hm²，占区域内城市建设用地面积的 7.36%。

三、非建设用地

(1) 水域

水域主要分布在区域西侧，为龙河支流大柏树沟，占地 2.67hm²。

(2) 滩涂用地

滩涂用地位于区域南侧，占地 6.03hm²。

B 区用地分布情况详见下图。



工业用地分布情况



物流仓储用地分布情况



道路与交通设施用地分布情况



公用设施用地分布情况



绿地与广场用地分布情况



非城市建设用地分布情况

图 2.3-2 B 区规划用地情况分别图

2.3.2.2 场地平整规划布局

(1) 场地平整总体布局

B 区目前已完成全区场地平整，场平方案对应于前期“重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目”。

根据现场调查及查阅《重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目水土保持设施自验报告》，本区域场地平整工作于 2009 年 6 月开工，2011 年 9 月完工，2013 年 5 月完成绿化工程施工。

根据原始地形图分析，原始地形东高西低，南高北低。整体地形起伏较大，海拔最高达 604m，位于谭氏竹筒酒厂和谭妹子香菜园厂东侧绿化用地处，最低点约 491m，位于 02 地块西侧边界大柏树沟底处，相对高差 113m，原始地形较缓处主要为耕地，地形起伏较大处主要为林地。

根据工程建设现状，道路、建筑地面标高最高处位于东南侧谭氏竹筒酒厂东侧规划绿地（587m），地面标高最低点位于北侧重庆品信建筑材料有限公司场地内（514.69m）。区域市政管网均敷设在市政道路下方，埋深深度 1.00~2.00m。根据坡度来看，地块边坡控制在 3% 以内；道路坡度控制在 7% 以内，其中玉平路坡度较缓

(0.86%~2.26%)，玉石路坡度最大(4.74%)。部分道路与地块间存在10m以内高差，通常采用1:2边坡衔接，衔接处进行绿化。

(2) 场地区域划分

根据B区前期场平资料，根据用地性质及路网结构、河流水系将区域划分为10个区域，区域边界以道路边界、河流为界。B区区域划分情况详见表2.3-7。

表 2.3-7 B区场平区域划分情况表

区域	涉及地块	面积 (hm^2)	原地貌标高 (m)	规划平场标高 (m)	备注
1号区域	01-1/04、01-2/04、01-3/04、01-4/04、01-5/04	1.47	506.91-525.72	507.75-521.37	挖方区域
2号区域	02-1/04、02-2/04、02-3/04、02-4/04	6.66	498.29-544.90	500.49-525.59	挖方区域
3号区域	02-5/04、02-6/04	32.06	508.56-530.97	505.14-556.50	填方区域
4号区域	03-1/04	1.52	519.28-570.91	508.18-570.91	挖方区域
5号区域	03-2/04、03-3/04、03-4/04	8.05	516.53-559.17	527.49-558.18	填方区域
6号区域	03-5/04、03-6/04、03-7/04、03-8/04、03-9/04	17.05	525.69-589.00	542.48-587.86	填方区域
7号区域	03-10/04、03-11/04、03-12/04	6.1	576.87-601.00	567.23-600.30	挖方区域
8号区域	04-1/04	31.93	513.28-596.43	530.74-565.45	挖方区域
9号区域	04-8/04、04-9/04、04-10/04	15.06	508.36-568.60	524.51-554.63	挖方区域
10号区域	04-11/04、04-12/04、04-13/04	7.19	550.76-581.30	553.76-567.50	挖方区域
合计		127.09			

2.3.2.3 地下空间布局规划

根据区域规划及建设现状，B区内无轨道交通、地下商城、地铁、矿井、军事及地下隧道等建筑空间。现状B区已建项目未修建地下停车场、公厕等配套地下设施。

2.3.2.4 道路交通规划布局

B区交通道路为“两横两纵”的方式，两横为一条主干道(玉锦路)、一条次干道(玉石路)；两纵均为主干道，分别为玉平路、沪渝高速公路石柱南互通连接道路(以下简称“至石柱高速连接道路”)，内部修建支路3条。各道路纵横交错起到了连接石柱县城及石柱高速的作用，同时将区内各地块连接起来。

根据统计，区域内共计建设道路7条，总长度5775m，占地面积10.09 hm^2 。已建道路6条，总长度5501m，占地9.42 hm^2 。在建道路1条，总长274m，占地0.67 hm^2 ，根据调查，在建道路仅部分位于园区，建设单位为石柱土家族自治县交通委员会，施工单位为大昌建设集团有限公司，园区段占地由园区无偿提供。

(1) 玉平路：起着连接综合服务中心与园区红线外侧双香村的作用，在B区内涉及K0+427~K1+464段，自北向南延伸，道路坡度0.86%~2.26%，标准路幅宽22m段长755m；标准路幅宽26m段长282m，为主干道，双向四车道，起点标高527.63m，

终点标高 519.00m。

(2) 玉锦路：自西向东延伸，起点连接玉平路，终点连接玉石路，道路坡度 0.75%~4.74%，标准路幅宽 24m 段长 1215m；标准路幅宽 26m 段长 363m，为主干道，双向四车道，起点标高 530.05m，终点标高 563.98m。

(3) 至石柱高速连接路：至西南向东北延伸，仅 K0+000 至 K0+274 段位于工业园区，起着连接园区与石柱高速路的功能，道路坡度 5.49%，标准路幅宽 23m，为主干道，双向四车道，起点连接玉锦路，标高 561.59m，园区终点标高 595.00m。

(4) 玉石路：自西向东延伸，起点连接玉平路，终点连接玉锦路，道路坡度 1.54%~5.74%，标准路幅宽 13m 段长 115m；标准路幅宽 13.5m 段长 331m；标准路幅宽 14m 段长 523m，标准路幅宽 15.5m 段长 560m；为次要道，双向两车道，起点标高 534.16m，终点标高 563.98m。

(5) 支 1 路：至西南向东北延伸，起点连接玉锦路，仅 K0+000~K0+340 位于园区，标准路幅宽 12m，为支路，双向两车道，起点标高 540.28m，终点标高 550.00m。

(6) 支 2 路：至西南向东北延伸，起点连接玉石路，道路坡度 1.71%，标准路幅宽 9.5m，全长 185m，为支路，双向两车道，起点标高 534.58m，终点标高 531.42m。

(7) 至石柱县城道路：在 B 区内涉有 K0+710~K1+542 路段左半幅，起点连接综合服务中心，终点连接玉石路，为双向两车道，长度 832m，标准路幅宽 13.5m。

2.3.2.5 管网布置规划布局

一、给水系统

园区给水管网沿市政道路布置给水管网，环网供水，同时设置联系干管。供水主干网采用一级压力供水，不进行分区。个别区域供水压力不足时采用局部加压的办法解决。

沿主要城市道路埋设供水干管，管径分别取 600mm、400mm、300mm，沿城市支路敷设给水支管，管径取 200mm。

根据园区给排水管网设计图园区 B 区给水干管于东南侧边界处与下路镇区给水管网相接。

二、排水系统

目前，B 区内已建有雨、污分流系统，在龙河支流大柏树沟东侧设置一根管径为 600mm 污水截流干管，沿龙河北侧设置一根管径为 800mm 污水截流干管，B 区工业用地主要依靠沿道路的污水管网将污水排至污水处理厂。污水处理厂位于综合服务中

心。

雨水管网沿区内道路下侧布置，其中主干路布置雨水干管，其余布置雨水支管，支管接入干管。雨水干管收集全部汇流雨水，依地势就近排入西侧大柏树沟。

三、电力管网

园区电源为 B 区已建 110KV 变电站，采用两级供电网络：10 千伏开闭所→10/0.4 千伏配电房。

规划在区内设置开闭所 2 处，每处建筑面积在 150-200m²，分别位于地块 02-6/04、04-1/04 内，服务半径以 300 米为宜。每座开闭所由变电站取得两路电源；开闭所采用单母线分段的接线方式，从开闭所两段母线分别引出一路电源对各专用配电房和公用配电房供电。10 千伏主干电缆构成闭环网络，开环运行。个别特别重要的负荷，除由双电源供电外，应自备发电机组作应急电源。

四、燃气管网

B 区北侧配气站已建成，其用地规模为 0.67hm²，园区内燃气气源由该配气站提供。

规划区天然气设计中压主干管网由东南部配气站沿道路引入。各用气楼幢设置用户调压箱。中压输气管网工作压力 0.4~0.2 兆帕。管材推荐采用 PE 管。沿区内道路设置燃气管网，形成环状管网。规划燃气管网系统均为中压一级系统，除大型公建用户设专线、专用调压站外，民用及其他用户均从城市中压环网上引线，经燃气调压箱或调压柜调压供气。城市输配管网中压管道始端压力为 0.4Mpa，末端压力为 0.2Mpa。民用灶具燃烧压力 2000Pa。

为保证规划区得以燃气供应，沿园区东南侧道路敷设管径为 300mm 的燃气管网，规划燃气干管管径为 200mm，支管管径为 100mm。

2.3.2.6 防洪规划

B 区西侧为大柏树沟，为保证场区地块边坡的安全和稳定，防止洪水对边坡的淘刷，园区前期在大柏树沟两侧河道边坡修筑了挡土墙，挡土墙为衡重式 C20 毛石砼挡墙，平均高度为 6m，全长 1688m，共砌筑挡墙 17729m³。

2.3.2.7 非建设用地

B 区非建设用地包含水域及滩涂用地两种类型，总占地 8.70hm²，占本区总占地的 5.96%。

(1) 水域

水域主要分布在区域西侧，为龙河支流大柏树沟，占地 2.67hm²。

(2) 滩涂用地

滩涂用地位于区域南侧（04-11/04 地块、04-12/04 地块、04-13/04 地块南侧），占地 6.03hm²，区域不扰动。

2.3.2.8 绿化规划布局

B 区内在大柏树沟两侧、地块之间布置了防护绿地及公园绿地，规划防护绿地面积 12.13hm²，包括 01-1/04 地块、01-2/04 地块、01-3/04 地块、01-4/04 地块、01-5/04 地块、02-2/04 地块、02-3/04 地块、02-5/04 地块、03-2/04 地块、03-3/04 地块、03-5/04 地块、03-6/04 地块、03-9/04 地块、03-10/04 地块、03-12/04 地块、04-8/04 地块、04-11/04 地块等 17 个地块。

公园绿地面积 1.52hm²，为 03-1/04 地块。

B 区绿化规划布局各地块详细情况详见第 2.3.2.1 用地布局中表 2.3-6。

2.3.3C 区

2.3.3.1 用地布局

C 区规划范围总面积 246.37hm²，其中建设用地面积 243.33hm²，非建设用地 3.04hm²（河流水系）。规划的用地类型主要有工业用地、道路与交通设施用地以及绿地与广场用地。根据现场调查，C 区已完成全区场地平整，其中已建项目占地 73.68hm²，占本区城市建设用地的 30.28%；在建项目面积 5.95hm²，占本区城市建设用地的 2.45%；已场平待建项目面积 163.70hm²，占本区城市建设用地的 67.27%；均为近期建设，无远期规划。

表 2.3-8 C 区用地情况布局表 单位：hm²

序号	分区	用地名称	已建项目区	在建项目区	已场平待建项目区	未场平待建项目区	不扰动区	合计
1	规划功能区	工业用地	34.4	2.33	143.12			179.85
		小计	34.4	2.33	143.12			179.85
2	公用设施区	道路与交通设施用地	13.49		0.46			13.95
		绿地与广场用地	25.79	3.62	20.12			49.53
		小计	39.28	3.62	20.58			63.48
3	非建设用地						3.04	3.04
合计			73.68	5.95	163.70		3.04	246.37

一、规划功能区

(1) 工业用地

C 区规划工业用地 179.85hm²，包含 15 个地块，占区域内建设用地的 73.91%，不同地块间由市政道路相连。目前，C 区工业用地均已完成了场平，主要为已建及已场平待建状态，其中已建面积 34.40hm²，主要为食品加工、电子加工、农用车辆制造等。工业用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-9 工业用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高 (米)
06-2/04	一类工业用地	41.51	≥1.0	≥40	≤10	--
06-4-1/04	一类工业用地	19.8	≥1.0	≥40	≤10	--
06-5/04	一类工业用地	8.33	≥1.0	≥40	≤10	--
06-11/04	一类工业用地	0.98	≥1.0	≥40	≤10	--
06-12/04	一类工业用地	1.22	≥1.0	≥40	≤10	--
06-13/04	一类工业用地	3.29	≥1.0	≥40	≤10	--
07-2/04	二类工业用地	26.86	≥1.0	≥40	≤10	--
07-3/04	一类工业用地	6.57	≥1.0	≥40	≤10	--
07-5/04	一类工业用地	14.68	≥1.0	≥40	≤10	--
07-6/04	一类工业用地	5.32	≥1.0	≥40	≤10	--
07-7/04	一类工业用地	9.02	≥1.0	≥40	≤10	--
07-8/04	一类工业用地	10.7	≥1.0	≥40	≤10	--
07-10-1/04	一类工业用地	5.03	≥1.0	≥40	≤10	--
09-13/04	一类工业用地	24.52	≥1.0	≥40	≤10	--
10-1/04	一类工业用地	2.02	≥1.0	≥40	≤10	--
小计		179.85				

二、公用设施区

(1) 绿地与广场用地

C 区绿地与广场用地均为防护绿地，共计 49.53hm²，包含 16 个地块，占区域内建设用地的 20.36%，主要分布在地块间、河道两岸以及征地红线外围。目前，C 区防护绿地已建成面积 25.79hm²，在建面积 3.62hm²，已场平待建面积 20.12hm²。

绿地与广场用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-10 绿地与广场用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高 (米)
06-1/04	防护绿地	16.75	--	--	--	--
06-3/04	防护绿地	0.25	--	--	--	--
06-4-2/04	防护绿地	1.11	--	--	--	--
06-6/04	防护绿地	0.42	--	--	--	--
06-7/04	防护绿地	1.26	--	--	--	--
06-8/04	防护绿地	2.38	--	--	--	--

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高 (米)
06-9/04	防护绿地	2.81	--	--	--	--
07-1/04	防护绿地	0.26	--	--	--	--
07-4/04	防护绿地	0.25	--	--	--	--
07-9/04	防护绿地	0.77	--	--	--	--
07-10-2/04	防护绿地	0.59	--	--	--	--
07-11/04	防护绿地	1.59	--	--	--	--
07-12/04	防护绿地	3.12	--	--	--	--
07-13/04	防护绿地	1.98	--	--	--	--
09-12/04	防护绿地	11.96	--	--	--	--
10-2/04	防护绿地	4.03	--	--	--	--
小计		49.53				

(2) 道路及交通设施用地

1) 城市道路用地

C区城市道路用地，由两条主干道、一条次干道及支路组成，形成区域内部完整的路网系统。城市道路用地 13.75hm²，占区域城市建设用地面积的 5.65%。

2) 交通枢纽用地

C区交通枢纽用地位于 06-10/04 地块，占地 0.20 hm²，占区域城市建设用地面积的 0.08%。

三、非建设用地

(1) 水域

C区水域至北向南流经区域中部，为龙河支流金樟溪，占地 3.04hm²。

C区用地分布情况详见下图。



工业用地分布情况



道路与交通设施用地分布情况



绿地与广场用地分布情况



非建设用地分布情况

图 2.3-3 C 区规划用地情况分别图

2.3.3.2 场地平整规划布局

(1) 场地平整总体布局

C区目前已完成全区场地平整，场平方案对应于前期“重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目”。

根据现场调查及查阅《重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目水土保持设施自验报告》，本区域场地平整工作于2015年4月开工，2017年6月完工。

根据原始地形图分析，原始地形受地层岩性、地质构造控制明显，整体呈低山河谷地貌，地势上靠近金彰溪两侧区域较低，为宽缓台阶状地形，台阶高0.50—1.0m，地面高程539.20m—550.00m，斜坡坡角3—10°，为农田、旱田；往东西两侧地形逐渐升高，为斜坡状地形，局部呈陡崖状，地面高程497.30m~600m，地形起伏较大，且地形坡度变化较大，区内地形坡度一般在5°~30°。

根据现场调查，本区域整体场平后现状地形高差相对较小，已场平区域现状高程528.23m~583m，地势中间低，两侧高。最高处位于06-1/04地块，最低处位于金彰溪两侧。场地整体坡度控制在3%以内。

(2) 场地区域划分

根据C区前期场平资料，根据用地性质及路网结构、河流水系将区域划分为10个区域，区域边界以道路边界、河流为界。C区区域划分情况详见表2.3-11。

表 2.3-11 C区场平区域划分情况表

区域	涉及地块	面积 (hm ²)	原地貌标高 (m)	规划场平标高 (m)	备注
11号区域	06-1/04、06-2/04、06-3/04	58.51	541.90-670.15	561.54-612.91	挖方区域
12号区域	06-4-1/04、06-4-2/04、06-5/04、06-6/04	29.66	546.34-581.81	556.24-568.61	填方区域
13号区域	06-7/04、06-8/04、06-9/04、06-10/04、06-11/04、 06-12/04、06-13/04	12.14	530.66-545.53	529.75-554.51	填方区域
14号区域	07-1/04、07-2/04、07-3/04、07-4/04	33.94	536.14-619.83	543.47-625.71	填方区域
15号区域	07-5/04	14.68	533.79-559.52	533.81-571.71	填方区域
16号区域	07-6/04、07-7/04	14.34	531.10-569.83	544.05-553.30	填方区域
17号区域	07-8/04、07-9/04、07-10-1/04、07-10-2/04、 07-11/04	18.68	540.34-583.25	544.62-558.70	挖方区域
18号区域	07-12/04、07-13/04	5.1	530.88-547.26	533.10-553.71	填方区域
19号区域	09-12/04、09-13/04	36.48	488.33-608.64	488.33-582.76	挖方区域
20号区域	10-1/04、10-2/04	6.05	487.27-562.27	487.27-550.42	挖方区域
合计		229.58			

2.3.3.3 地下空间布局规划

根据区域规划及建设现状，C区内无轨道交通、地下商城、地铁、矿井、军事及地下隧道等建筑空间。现状C区已建项目未修建地下停车场、公厕等配套地下设施。

2.3.3.4 道路交通规划布局

C区交通道路由两条主干道、四条支路及一条人行道组成。可通过主干道连接综合服务中心、丰都以及白鹤村。对外交通道路状态良好。

根据统计，区域内共计建设道路7条，总长度8769m，占地面积13.75hm²。已建道路7条（部分已建1条），总长度8596m，占地13.49hm²。

(1)金彰路：自西北向东南延伸，与金樟溪平行走向，在C区内涉及长度2358m，起点连接支5路，终点延伸至白鹤村，道路坡度1.34%~1.54%，标准路幅宽20m段，为主干道，双向四车道，起点标高555.00m，终点标高542.60m。

(2)金龙路：自北向南延伸，起点连接现状BC连接道路，终点与支4路相接，在C区内涉及长度1294m，道路坡度2.57%~3.74%，标准路幅宽20m段长623m；标准路幅宽14m段长671m，为主干道，双向两车道，起点标高574.04m，终点标高538.80m。

(3)金屏路：连接金樟溪两岸，起点连接人行道，终点延伸至综合服务中心，道路坡度1.15%~1.34%，标准路幅宽14m，C区内长度2035m，为支路，双向两车道，起点标高541.50m，终点标高565.80m。

(4)金溪路：连接金樟溪两岸，起点与支三路衔接，终点与金屏路相接，道路坡度0.9%~4.63%，标准路幅宽14m，总长494m，其中已建321m，已建路段位于金樟溪右岸，已建段终点与金彰路相接。道路起点标高549.30m，终点555.50m（已建段终点标高546.60m）。

(5)支3路：为金彰溪右岸地块间连接道路，起点连接人行道，终点与金龙路相接，道路坡度1.17%~4.16%，标准路幅宽14m，长1667m，为支路，双向两车道，起点标高552.50m，终点标高538.80m。

(6)支4路：起点连接支3路，道路坡度1.43%，标准路幅宽6m，全长564m，为支路，双向两车道，起点标高550.80m，终点标高554.00m。

(7)人行道：金屏路与支3路之间的间接纽带，起点连接金屏路，终点连接支3路，长度357m，标准路幅宽3m。

2.3.3.5 管网布置规划布局

一、给水系统

园区给水管网沿市政道路布置给水管网，环网供水，同时设置联系干管。供水主

管网采用一级压力供水，不进行分区。个别区域供水压力不足时采用局部加压的办法解决。

沿主要城市道路埋设供水干管，管径分别取 600mm、400mm、300mm，沿城市支路敷设给水支管，管径取 200mm。

二、排水系统

目前，C 区内已建有雨、污分流系统，沿龙河支流两侧各设置一根管径为 600mm 污水截流干管，沿龙河北侧设置一根管径为 800mm 污水截流干管。

雨水管网沿区内道路下侧布置，其中主干路布置雨水干管，其余布置雨水支管，支管接入干管。雨水干管收集全部汇流雨水，依地势就近排入金彰溪及龙河。

三、电力管网

园区电源为 B 区已建 110KV 变电站，采用两级供电网络：10 千伏开闭所→10/0.4 千伏配电房。

规划在区内设置开闭所 1 处，建筑面积在 150-200m²，位于地块 07-12/04 地块，服务半径以 300 米为宜。每座开闭所由变电站取得两路电源；开闭所采用单母线分段的接线方式，从开闭所两段母线分别引出一路电源对各专用配电房和公用配电房供电。10 千伏主干电缆构成闭环网络，开环运行。个别特别重要的负荷，除由双电源供电外，应自备发电机组作应急电源。

四、燃气管网

C 区内燃气气源由 B 区已建燃气站提供。

规划区天然气设计中压主干管网由东南部配气站沿道路引入。各用气楼幢设置用户调压箱。中压输气管网工作压力 0.4~0.2 兆帕。管材推荐采用 PE 管。沿区内道路设置燃气管网，形成环状管网。规划燃气管网系统均为中压一级系统，除大型公建用户设专线、专用调压站外，民用及其他用户均从城市中压环网上引线，经燃气调压箱或调压柜调压供气。城市输配管网中压管道始端压力为 0.4Mpa，末端压力为 0.2Mpa。民用灶具燃烧压力 2000Pa。

为保证规划区得以燃气供应，沿园区东南侧道路敷设管径为 300mm 的燃气管网，规划燃气干管管径为 200mm，支管管径为 100mm。

2.3.3.6 防洪规划

C 区中部大柏树沟，南侧为龙河。金樟溪自北向南流经 C 区，河流纵坡度一般小于 10%，河流切割深度 3~10m，河宽 10~20m，为常年性河流，调查期间河水水量

不大, $5\sim 8\text{m}^3/\text{s}$ 。自西向东方向冲沟 3 条, 自东向西方向冲沟 4 条, 冲沟长约 $0.5\sim 2.0\text{km}$, 沟底纵坡度约 $5\sim 25\%$, 切割深度一般 $1\sim 10\text{m}$, 局部可达到 25m , 沟宽约 $0.6\sim 9\text{m}$, 据调查访问冲沟内来水主要为大气降雨及人为生产、生活排水, 平时水量小, 常干枯, 暴雨期间各冲沟水量变化快, 可达到 $0.3\sim 6\text{m}^3/\text{s}$, 为季节性流水, 最终汇入龙河。根据现场调查, 为保证场区地块边坡的安全和稳定, 防止洪水对边坡的淘刷, 园区前期在金樟溪两侧河道边坡修筑了挡土墙, 挡土墙为衡重式 C20 片石混凝土挡墙, 平均高度为 5.8m , 全长 993m , 共砌筑挡墙 15768.79m^3 , 同时, 护岸边坡顶部及坡面设置排水沟, 排水沟采用 C20 砼结构, 共布设排水沟 1153m , 砌筑 C20 砼 2747.1m^3 。

项目区内大柏树沟位于牛栏口水库的下游, 结合牛栏口水库设计洪水计算结果, 计算项目区河段龙河 50 年一遇洪水位 $509.6\text{m}\sim 508.3\text{m}$, 20 年一遇洪水位 $495.60\text{m}\sim 510.70\text{m}$, 项目区设计最低高程为 514m , 场内高于龙河 20 年一遇洪水位。根据设计, 园区标高均位于龙河 50 年一遇洪水位以上, 因此园区未针对龙河设置相应的河道整治项目。

2.3.3.7 非建设用地

C 区非城市建设用地占地 3.04hm^2 , 均为水域面积。河流名称为金樟溪, 为龙河支流, 至北向南流经区域中部。

2.3.3.8 绿化规划布局

C 区绿化规划均为防护绿地, 无公园绿地。

根据规划, 在区内金樟溪两侧、地块之间布置了防护绿地, 规划防护绿地面积 49.53hm^2 , 包括 06-1/04 地块、06-3/04 地块、06-4-2/04 地块、06-6/04 地块、06-7/04 地块、06-8/04 地块、06-9/04 地块、07-1/04 地块、07-4/04 地块、07-9/04 地块、07-10-2/04 地块、07-11/04 地块、07-12/04 地块、07-13/04 地块、09-12/04 地块、10-2/04 地块等 16 个地块。

C 区绿化规划布局各地块详细情况详见第 2.3.3.1 用地布局中表 2.3-10。

2.3.4 综合服务中心

2.3.4.1 用地布局

综合服务中心规划范围总面积 98.95hm^2 , 其中建设用地面积 98.21hm^2 , 非建设用地 0.74hm^2 (河流水系)。规划的用地类型主要有居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、公用设施用地、道路与交通设施用地以及绿地与广场用

地。根据现场调查,综合服务中心城市建设用地中已场平区域占地 42.45 hm²,未场平区域占地 55.96hm²。城市建设用地中已建项目占地 27.20hm²,占本区城市建设用地的 27.70%;在建项目面积 3.64hm²,占本区城市建设用地的 3.71%;已场平待建项目面积 11.41hm²,占本区城市建设用地的 11.62%;未场平待建面积 55.96hm²,占本区城市建设用地的 56.97%;均为近期规划,无远期规划。

表 2.3-12 综合服务中心用地情况布局表 单位: hm²

序号	分区	用地名称	已建项目区	在建项目区	已场平待建项目区	未场平待建项目区	不扰动区	合计
1	规划功能区	居住用地	19.59		7.14	20.45		47.18
		公共管理与公共服务设施用地	1.4			16.49		17.89
		商业服务业设施用地		0.38	1.77			2.15
		公用设施用地	1.23	3.08	0.89	0.4		5.6
		小计	22.22	3.46	9.80	37.34		72.82
2	公用设施区	道路与交通设施用地	3.52	0.18	0.27	6.58		10.55
		绿地与广场用地	1.46	0	1.34	12.04		14.84
		小计	4.98	0.18	1.61	18.62		25.39
3	非建设用地					0.74	0.74	
合计			27.20	3.64	11.41	55.96	0.74	98.95

一、规划功能区

(1) 居住用地

居住用地规划占地面积 47.18hm²,占区域城市建设用地比例为 48.04%。居住用地分布于综合服务中心西南、东侧、东北侧以及北侧,为了使土地价值充分发挥,居住环境提升,同时又不脱离工业园和下路镇实际情况,容积率主要控制为 2.0。目前,居住用地已开进行了部分开发建设,其中区域东、西两侧廉租房及园区拆迁安置房已建成,建成面积为 19.59hm²。居住用地地块情况统计详见下表:

表 2.3-13 居住用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高(米)
02-8/04	居住用地	6.46	≤2.0	≤30	≥35	≤50
04-2/04	居住用地	2.54	≤2.0	≤30	≥35	≤50
04-4/04	居住用地	2.67	≤2.0	≤30	≥35	≤50
04-5/04	居住用地	0.53	≤2.0	≤30	≥35	≤50
04-7/04	居住用地	2.12	≤2.0	≤30	≥35	≤50
05-1/04	居住用地	2.91	≤2.0	≤30	≤35	≤50
08-3/04	居住用地	7.27	≤2.0	≤30	≥35	≤50

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高 (米)
09-2/04	居住用地	1.03	≤2.0	≤30	≥35	≤50
09-7/04	居住用地	1.01	≤2.0	≤30	≥35	≤50
09-8/04	居住用地	3.54	≤2.0	≤30	≥35	≤50
09-9/04	居住用地	5.37	≤2.0	≤30	≥35	≤50
09-10/04	居住用地	1.52	≤2.0	≤30	≥35	≤50
09-11/04	居住用地	10.21	≤2.0	≤30	≥35	≤50
合计		47.18				

(2) 公共管理与公共服务设施用地

公共管理与公共服务设施用地包括教育科研用地、行政办公用地及医疗卫生用地，规划占地面积 17.89hm²，占区域城市建设用地的 18.22%。公共管理与公共服务设施用地主要分布于综合服务中心西北侧与 C 区分界处（地块编号 08-1/04），以及综合服务中心东侧与 B 区分界处（地块编号 04-6/04）。目前，已建成金彰小学，地块编号 04-6/04，占地 1.40hm²。公共管理与公共服务设施用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-14 公共管理与公共服务设施用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高 (米)
04-6/04	教育科研用地	1.4	≤1.5	≤35	≥35	≤24
08-1/04	教育科研用地	11.25	≤1.5	≤35	≥35	≤24
08-4/04	行政办公用地	3.36	≤2.0	≤30	≥30	≤50
08-5/04	医疗卫生用地	1.88	≤2.5	≤30	≥30	≤50
合计		17.89				

(3) 商业服务业设施用地

规划商业服务业设施用地规模为 2.15hm²，占区域城市建设用地比例为 2.19%。包括公共设施营业网点用地（B4）和其他服务设施用地（B9）和商业用地（B1）。公共设施营业网点用地位于 BC 区连接道路南侧、金彰溪东侧，为加油站，用地面积为 0.19hm²（地块编号：05-4/04），商业设施用地位于 BC 区连接道路北端，紧邻东居住用地（地块编号 04-2/04），用地面积为 1.96hm²（地块编号：04-3/04），目前金彰时代一期工程正在建设，占地 0.38hm²。商业服务业设施用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-15 商业服务业设施用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm ²)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高 (米)
04-3/04	商业设施用地	1.96	≤2.0	≤35	≥30	≤50
05-4/04	加油加气站用地	0.19	--	--	--	--
合计		2.15				

(4) 公用设施用地

规划公用设施用地占地 5.60hm²，占区域城市建设用地比例为 5.7%，由供应设施

用地（U1）、环境设施用地（U2）和安全设施用地（U3）组成。主要分布在综合服务中心南侧（地块编号 09-3/04）、综合服务中心北侧（08-2/04）以及综合服务中心中部（地块编号 09-6/04、09-5/04）。

供应设施用地（U1）为加压泵站，加压泵站位于综合服务中心中北部，用地面积为 0.57 hm^2 （地块编号：08-2/04），目前加压泵站已建成。

环境设施用地（U2）为污水处理厂（地块编号：09-3/04）及污泥处理厂（地块编号：09-5/04），处理的污水包括园区生活污水、工业污水及污泥等。其用地规模分别为 3.95 hm^2 和 0.68 hm^2 ，目前污水处理厂一期已建成，二期工程正在建设；污泥处理厂正在建设。

安全设施用地（U3）为规划的 1 处一级普通消防站，该消防站位于园区中部 BC 区连接道路南侧，用地面积为 0.40 hm^2 。

公用设施用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-16 公用设施用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm^2)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高 (米)
08-2/04	供水用地	0.57	--	--	--	--
09-3/04	排水设施用地	3.95	--	--	--	--
09-5/04	排水设施用地	0.68	--	--	--	--
09-6/04	消防用地	0.4	--	--	--	--
合计		5.6				

二、公用设施区

(1) 绿地与广场用地

综合服务中心绿地与广场用地包括防护绿地和公园绿地，共计 14.84 hm^2 ，包含 16 个地块，占区域内建设用地的 15.11%。

1) 防护绿地

综合服务中心防护绿地总占地 1.86 hm^2 。目前，已建成面积 1.46 hm^2 ，已场平待建面积 0.40 hm^2 。

2) 公园绿地

综合服务中心公园绿地占地 12.98 hm^2 。目前，已场平待建面积 0.94 hm^2 ，未场平待建面积 12.04 hm^2 。绿地与广场用地地块情况统计详见下表：

表 2.3-17 绿地与广场用地统计表

地块编号	用地性质	地块面积 (hm^2)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	建筑限高 (米)
02-2/04	防护绿地	0.84	--	--	--	--

02-7/04	防护绿地	0.62	--	--	--	--
05-3/04	防护绿地	0.06	--	--	--	--
09-4/04	防护绿地	0.34	--	--	--	--
08-6/04	公园绿地	0.32	--	--	--	--
09-1/04	公园绿地	11.72	--	--	--	--
05-2/04	公园绿地	0.94	--	--	--	--
合计		14.84				

(2) 道路及交通设施用地

综合服务中心城市道路用地，由已条主干道、两条次干道及支路组成，形成区域内部完整的路网系统。城市道路用地 10.55hm²，占区域城市建设用地面积的 10.74%。

三、非建设用地

(1) 水域

综合服务中心水域为大柏树沟，由北向南流向区域东侧，占地 0.74hm²。

综合服务中心用地分布情况详见下图。



居住用地分布情况图



公共管理与公共服务设施用地分布情况图



商业服务业设施用地分布情况图



道路与交通设施用地分布情况图



公用设施用地分布情况图



绿地与广场用地分布情况图



非建设用地分布情况图

图 2.3-4 综合服务中心规划用地情况分别图

2.3.4.2 场地平整规划布局

(1) 场地平整总体布局

综合服务中心前期完成了部分地块场地平整，分别对应重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目、重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目以及加压泵站、污水处理厂、污泥处理厂建设。

根据园区开发思路，综合服务中心近期一次性开发，无远期规划。本方案结合区域道路竖向布置对原地貌区进行场地平整布置。

1) 重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目

重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目中完成了综合服务中心 02-2/04 地块、02-7/04 地块、02-8/04 地块（部分）、04-2/04 地块、04-3/04 地块、04-4/04 地块、04-5/04 地块、04-6/04 地块、04-7/04 地块、05-1/04 地块、05-2/04 地块、05-3/04 地块、05-4/04 地块场地平整，完成地块场平面积 17.74hm²。此外，完成区内玉平路、玉白路、至石柱县城道路场地平整及建设，占地 2.67hm²。

2) 重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目

重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目中完成了综合服务中心 09-9/04 地块（部分）、09-10/04 地块以及 09-11/04 地块场地平整，完成地块场平面积 15.00hm²。此外，完成区内金屏路场地平整，共计 0.45 hm²。

3) 08-2/04 地块加压泵站

2015年~2016年间完成了08-2/04地块加压泵站建设，地块占地0.57hm²，地块现状标高比周围原始地貌平均高出约1m，占地红线边坡采用土工格植草护坡防护。

4) 09-3/04地块~09/5/04地块

根据原始地形图分析，09-3/04地块、09-4/04地块及09-5/04地块均靠近龙河，场地平整及建设时考虑龙河洪水位的影响（50年一遇洪水位509.6m~508.3m），场地整体地形太高至512m~514m。

(2) 场地区域划分

根据综合服务中心前期场平资料、现状地形、园区道路竖向设计，根据用地性质及路网结构、河流水系将区域划分为15个区域，区域边界以道路边界、河流为界。综合服务中心区域划分情况详见表2.3-18。

表 2.3-18 综合服务中心场平区域划分情况表

区域	涉及地块	面积 (hm ²)	原地貌标高(m)	规划平场标高 (m)	备注
21号区域	02-2/04、02-7/04、02-8/04	7.92	504.18-535.52	507.60-539.28	填方区域
22号区域	04-2/04、04-3/04	4.5	504.81-540.69	511.41-532.12	填方区域
23号区域	04-4/04、04-5/04、04-6/04、04-7/04	6.72	503.624-548.92	510.04-548.92	填方区域
24号区域	05-1/04、05-2/04、05-3/04、05-4/04	4.1	497.64-522.21	503.69-530.60	填方区域
25号区域	08-1/04	11.25	552.34-636.13	571.57-598.04	挖方区域
26号区域	08-2/04	0.57	552.12-568.38	552.12-573.11	填方区域
27号区域	08-3/04、08-4/04、08-5/04、08-6/04	12.83	511.28-575.38	530-560	填方区域
28号区域	09-1/04	11.72	497.77-559.14	515-540	填方区域
29号区域	09-2/04	1.03	555.67-570.35	554-569	挖方区域
30号区域	09-3/04、09-4/04、09-5/04	4.97	498.43-536.65	514-524	填方区域
31号区域	09-6/04、09-7/04	1.41	539.25-569.21	543-550	挖方区域
32号区域	09-8/04	3.54	519.93-572.82	568.2-557.2	填方区域
33号区域	09-9/04	5.37	554.2-593.53	572-576.00	填方区域
34号区域	09-10/04	1.52	567.42-592.50	567.66-570.04	挖方区域
35号区域	09-11/04	10.21	540.66-602.05	553.37-572.54	挖方区域
合计		87.66			

2.3.3.3 地下空间布局规划

园区内无轨道交通、地下商城、地铁、矿井、军事及穿海隧道等建筑空间。根据规划，除相关规划确定的防灾避难场所及其他规定不可建设的地下空间外，可合理利用地下空间。广场及绿地下可适量建设公测、停车场等配套设施，建设量及布局方式根据后期具体规划设计方案确定。

2.3.3.4 道路交通规划布局

综合服务中心交通道路由两条主干道、两条次干道、五条支路组成，起到了连接 B 区及 C 区的作用。对外交通道路状态良好。

根据统计，区域内共计建设道路 9 条，总长度 6187m，占地面积 10.55hm²。已建道路 6 条（部分已建 2 条），总长度 2613m，占地 3.52hm²。

(1) BC 区连接道路：东西向延伸，起到连接 B 区和 C 区的作用，现状为原始地貌，长度 1149m，起点连接玉平路，终点连接金龙路，道路坡度 3.34%~7.14%，标准路幅宽 32m，为主干道，双向四车道，起点标高 517.03m，终点标高 574.04m。

(2) 玉平路：自北向南延伸，区内长度 427m，区内起点为 B 区域综合服务中心分界点，终点与 BC 区连接道路相接，道路坡度 1.89%，标准路幅宽 26m，为主干道，双向四车道，起点标高 527.60m，终点标高 517.03m。

(3) 至石柱县城道路：区内长度 710m，起点与 B 区至石柱县城道路相接，终点连接 BC 区现状道路，道路坡度 0.58%，标准路幅宽 14m，双向两车道，起点标高 510.07m，终点标高 517.03m。

(4) 至丰都道路：区内长度 582m，起点与金龙路相接，终点与综合服务中心边界相接，道路坡度 4.95%，标准路幅宽 8m，双向两车道，地点标高 574.04m，终点标高 604.50m。

(5) 玉白路：起点连接玉石路，终点与至石柱县城道路相接，道路坡度 5.41%，标准路幅宽 12m，长 437m，为支路，双向两车道，起点标高 534.16m，终点标高 510.50m。

(6) 至污水处理厂道路：起点连接支 5 路、支 6 路，终点连接污水处理厂，总长 583m，已建 313m，标准路幅宽 7m，为支路，双向两车道，起点标高 545.50m，终点标高 514.50m。

(7) 金屏路：区内长 311m，已建 144m，起点与 C 区边界相接，终点连接支 5 路，标准路幅宽 14m，为支路，双向两车道，起点标高 565.80m，终点标高 558.46m。

(8) 支 5 路：起点连接金彰路，终点与支 6 路相接，道路坡度 0.99%~7.88%，标准路幅宽 14m，长 848m，为支路，双向两车道，起点标高 555.00m，终点标高 545.50m。

(9) 支 6 路：起点、终点均与 BC 区连接道路相接，道路坡度 2.35%~5.31%，标准路幅宽 14m，长 1140m，为支路，双向两车道，起点标高 560.85m，终点标高 528.90m。

2.3.4.5 管网布置规划布局

一、给水系统

园区给水管网沿市政道路布置给水管网，环网供水，同时设置联系干管。供水主

管网采用一级压力供水，不进行分区。个别区域供水压力不足时采用局部加压的办法解决。

沿主要城市道路埋设供水干管，管径分别取 600mm、400mm、300mm，沿城市支路敷设给水支管，管径取 200mm。

二、排水系统

雨水管网沿区内道路下侧布置，其中主干路布置雨水干管，其余布置雨水支管，支管接入干管。雨水干管收集全部汇流雨水，依地势就近排入龙河。

在综合服务中心中部标高较低处设置污水处理厂，区内污水管网布置于市政道路下方，经收集后统一排入污水处理厂。

三、电力管网

园区电源为 B 区已建 110KV 变电站，采用两级供电网络：10 千伏开闭所→10/0.4 千伏配电房。

规划在区内设置开闭所 2 处，建筑面积在 150-200m²，分别位于地块 08-1/04 地块、09-1/04 地块，服务半径以 300 米为宜。每座开闭所由变电站取得两路电源；开闭所采用单母线分段的接线方式，从开闭所两段母线分别引出一路电源对各专用配电房和公用配电房供电。10 千伏主干电缆构成闭环网络，开环运行。个别特别重要的负荷，除由双电源供电外，应自备发电机组作应急电源。

四、燃气管网

综合服务中心内燃气气源由 B 区已建燃气站提供。

规划区天然气设计中压主干管网由东南部配气站沿道路引入。各用气楼幢设置用户调压箱。中压输气管网工作压力 0.4~0.2 兆帕。管材推荐采用 PE 管。沿区内道路设置燃气管网，形成环状管网。规划燃气管网系统均为中压一级系统，除大型公建用户设专线、专用调压站外，民用及其他用户均从城市中压环网上引线，经燃气调压箱或调压柜调压供气。城市输配管网中压管道始端压力为 0.4Mpa，末端压力为 0.2Mpa。民用灶具燃烧压力 2000Pa。

为保证规划区得以燃气供应，沿园区东南侧道路敷设管径为 300mm 的燃气管网，规划燃气干管管径为 200mm，支管管径为 100mm。

2.3.4.6 防洪规划

综合服务中心东侧为大柏树沟，为保证场区地块边坡的安全和稳定，防止洪水对边坡的淘刷，园区前期在大柏树沟两侧河道边坡修筑了挡土墙，挡土墙为衡重式 C20

毛石砼挡墙，平均高度为 6m，全长 146m，共砌筑挡墙 2398m³。

2.3.4.7 非建设用地

综合服务中心非建设用地主要为河流水系，即大柏树沟水域，为龙河支流，占地 0.74hm²。

2.3.4.8 绿化规划布局

综合服务中心内在龙河左岸、大柏树沟两岸以及地块之间布置了防护绿地与公园绿地，共计占地 14.84 hm²。

规划防护绿地面积 1.86hm²，包括 02-2/04 地块、02-7/04 地块、05-3/04 地块、09-4/04 地块等 4 个地块。

公园绿地面积 12.98 hm²，包括 08-6/04 地块、09-1/04 地块、05-2/04 地块等 3 个地块。

综合服务中心绿化规划布局各地块详细情况详见第 2.3.4.1 用地布局中表 2.3-17。

2.4 竖向布置

2.4.1 园区原地形条件分析

重庆石柱工业园区整体地形起伏较大，海拔最高达 692m，位于园区西北侧 C 区 06-1/04 地块，最低点约 488m，位于 B 区 02 地块西侧边界大柏树沟底处，原始地形较缓处主要为耕地，地形起伏较大处主要为林地。

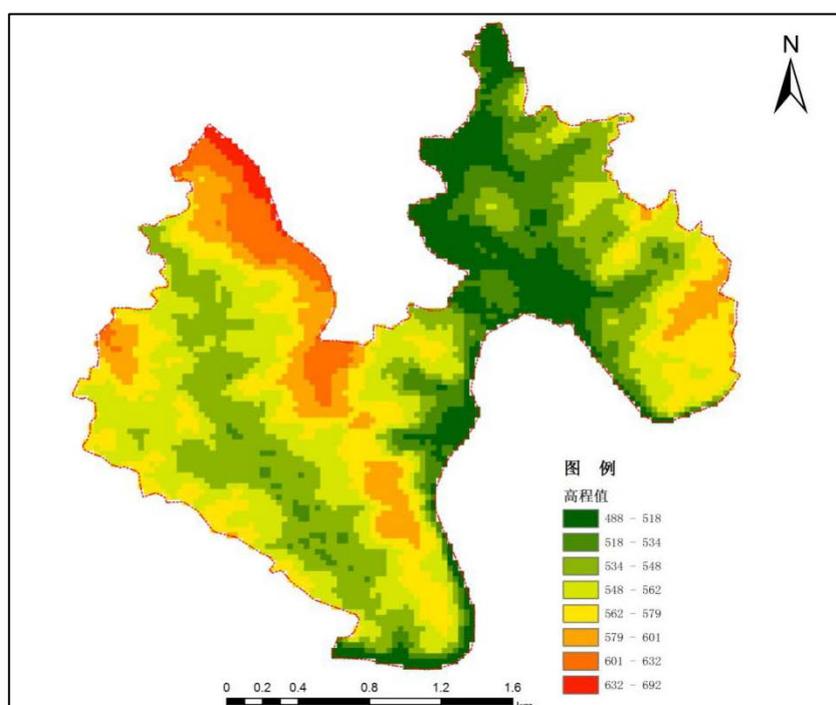


图 2.4-1 原始高度分析图

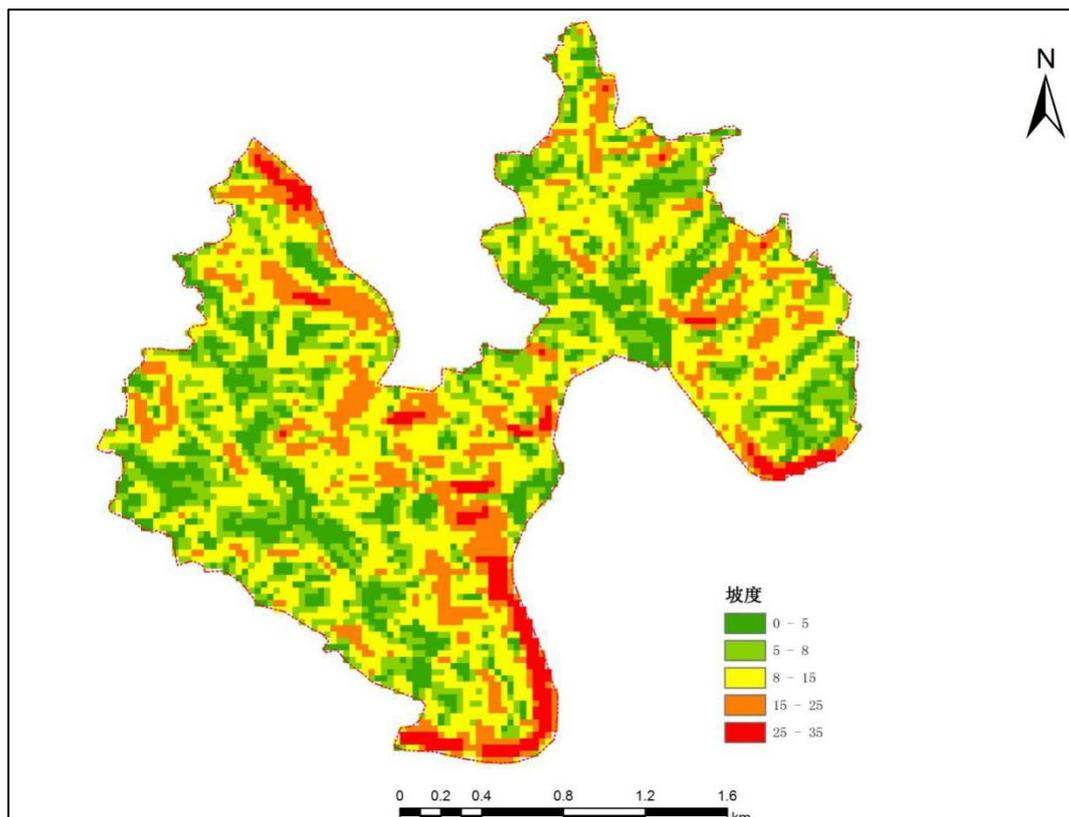


图 2.4-2 原始坡度分析图

园区地形坡度较陡的区域分布在园区征地红线四周，其中以 C 区南侧 09-12/04 地块、10-2/04 地块靠近龙河处坡度最大 ($>25^\circ$)；其次为 B 区滩涂用地区 (04-13/04 变电站南侧)。从坡度分析图可知，园区原始地形整体较为平坦，坡度以 $5^\circ\sim 15^\circ$ 为主。

2.4.2 园区场平标高分析

2.4.2.1 园区总体场平标高分析

重庆石柱工业园区前期建设期间进行了两次场地平整，分别为重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目与重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目。本方案根据前期场平规划、现状道路竖向设计图、2020 年现状实测地形资料进行园区场平标高分析。

(1) 重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目

根据前期场平规划，重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目场平区域设计标高总体呈东高西低、南高北低。设计最高点位于东南侧谭氏竹筒酒厂东侧规划绿地 (587m)，设计最低点位于北侧重庆品信建筑材料有限公司场地内 (514.69m)。区域市政管网均敷设在市政道路下方，埋深深度 1.00~2.00m。根据坡度来看，地块边坡控制在 3% 以内；道路坡度控制在 7% 以内，其中玉平路坡度较缓

(0.86%~2.26%)，玉石路坡度最大(4.74%)。部分道路与地块间存在10m以内高差，通常采用1:2边坡衔接，衔接处进行绿化。具体为：

1) 区域西侧，01-1/04地块、01-2/04地块、01-3/04地块、01-4/04地块、01-5/04地块分布于大柏树沟右岸，所在区域场地东西方向最宽38m，南北方向最长280m，场地原始高程525.72m，最低点488.91m，场地平整设计在原始地形的基础上以清表为主，尽可能保持原状地貌，减少挖填方，现状最高点位于01-1/04地块，标高521.37m；现状最低点位于01-5/04地块，标高507.75m。

2) 区域西北角，02-1/04地块、02-2/04地块、02-3/04地块、02-4/04地块所在区域场地南北向延伸，场地原始高程最高点544.90m，最低点498.29m，场地平整按照现状最高点标高525.59m，现状最低点标高500.49m设计。

3) 区域西北角，02-5/04地块及02-6/04地块中重庆德华机械制造有限公司所在区域场地东西方向最宽346m，南北方向最长261m，场地原始高程530.97m，最低点508.56m，场地平整设计按照东西向坡度0.8%，南北向坡度0.8%设计。现状最高点位于东侧玉平路附近，标高556.5m；最低点靠近大柏树沟，标高505.14m。

4) 区域西侧02-7/04地块、02-8/04地块，场地东西方向最宽305m，南北方向最长279m，原始地形最高点535.52m，最低点504.18m，场地平整时按东西向坡度0.4%、南北向坡度1.4%设计，现状最高点539.28m，位于玉平路一侧，最低点靠近大柏树沟，标高507.60m。

5) 区域北侧03-1/04地块，场地原始地形最低点519.28m，最高点570.91m，场平时在原始地形的基础上以清表为主，尽可能保持原状地貌，减少挖填方，现状最高点标高570.91m，现状最低点标高508.18m。

6) 区域东北侧03-2/04地块、03-3/04地块、03-4/04地块，场地原始地形最低点516.53m，最高点559.17m，场平时在原始地形的基础上以清表为主，尽可能保持原状地貌，减少挖填方，现状最高点标高558.18m，现状最低点标高527.49m。

7) 03-5/04、03-6/04、03-7/04、03-8/04、03-9/04，场地东西方向最宽223m，南北方向最长1023m，原始地形最高点589.00m，最低点525.69m，场地平整时按东西向坡度、南北向坡度3%设计，现状最高点587.86m，最低点标高542.48m。

8) 03-10/04地块、03-11/04、03-12/04地块，场地东西方向最宽180m，南北方向最长433m，原始地形最高点601.00m，最低点576.87m，场地平整时按东西向坡度、南北向坡度3%设计，现状最高点600.30m，最低点标高567.23m。

9) 04-1/04 地块, 场地东西方向最宽 251m, 南北方向最长 1036m, 原始地形最高点 596.43m, 最低点 513.28m, 场地平整时按东西向坡度、南北向坡度 3%设计, 现状最高点 565.45m, 最低点标高 530.74m。

10) 04-2/04、04-3/04 地块, 场地东西方向最宽 155m, 南北方向最长 320m, 原始地形最高点 540.69m, 最低点 504.81m, 场地平整时按东西向坡度、南北向坡度 3%设计, 现状最高点 532.12m, 最低点标高 511.41m。

11) 04-4/04、04-5/04、04-6/04、04-7/04 地块, 场地东西方向最宽 405m, 南北方向最长 411m, 原始地形最高点 548.92m, 最低点 503.62m, 场地平整时按东西向坡度、南北向坡度 3%设计, 现状最高点 548.92m, 最低点标高 510.04m。

12) 04-8/04 地块、04-9/04 地块, 场地东西方向最宽 405m, 南北方向最长 411m, 原始地形最高点 568.60m, 最低点 508.36m, 场地平整时按东西向坡度、南北向坡度 3%设计, 现状最高点 554.63m, 最低点标高 524.51m。

13) 04-10/04 地块, 04-11/04 地块, 04-12/04 地块, 04-13/04 地块, 场地东西方向最宽 217m, 南北方向最长 438m, 原始地形最高点 581.30m, 最低点 550.76m, 场地平整时按东西向坡度、南北向坡度 3%设计, 现状最高点 567.50m, 最低点标高 553.76m。

14) 05-1/04 地块、05-2/04 地块、05-3/04 地块、05-4/04 地块, 位于区域南侧, 场地东西方向最宽 429m, 南北方向最长 169m, 原始地形最高点 522.21m, 最低点 497.64m, 场地平整时按东西向坡度 1.9%、南北向坡度 2.7%设计, 现状最高点 530.60m, 最低点标高 503.69m。

15) 玉平路由南向北延展, 原始地形最低 500m, 最高 547m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接, 最大坡度 2.2%, 最小坡度 0.86%, 最高点 530.05m, 位于与玉锦路的交汇点, 最低点 516.41m, 位于场地北侧。

16) 玉锦路自西向东延展, 原始地形最低 529m, 最高 584m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接, 最大坡度 4.74%, 最小坡度 0.75%, 最高点 563.98m, 位于与玉石路的交汇点, 最低点 530.05m, 位于与玉平路交汇点。

17) 玉石路自西向东延展, 原始地形最低 523m, 最高 570m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接, 最大坡度 5.74%, 最小坡度 0.89%, 最高点 563.98m, 位于与玉锦路的交汇点, 最低点 527.63m, 位于与玉平路交汇点。

18) 玉白路自南向北延展, 位于 04-4/04 地块与 04-9/04 地块之间, 原始地形最低 523m, 最高 570m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接, 坡度 5.41%, 最高点

534.16m，位于与玉石路的交汇点，最低点 510.50m，位于道路南侧。

19) 支一路自南向北延展，位于 03-4/04 地块与 03-7/04 地块之间，原始地形最低 520m，最高 547m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接，坡度 2.92%，最高点 550.00m，位于道路北侧，最低点 540.28m，位于道路南侧。

20) 支二路自南向北延展，位于 04-9/04 地块与 04-10/04 地块之间，原始地形最低 516m，最高 548m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接，坡度 1.71%，最高点 534.58m，位于道路北侧，最低点 531.42m，位于道路南侧。

(2) 重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)基础设施建设项目

重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地二期基础设施建设项目场平区域设计标高总体东西高、中间低。已场平区域现状高程 528.23m~583m，地势中间低，两侧高。最高处位于 06-1/04 地块，最低处位于金彰溪两侧。场地整体坡度控制在 3% 以内。具体为：

1) 06-1/04 地块、06-2/04 地块、06-3/04 地块，场地东西方向最宽 513m，南北方向最长 1690m，原始地形最高点 692.15m，最低点 541.90m，场地平整时按东西向坡度 10.13%、南北向坡度 3.02%设计，现状最高点 612.91m，最低点标高 561.54m。

2) 06-4-1/04 地块、06-4-2/04 地块、06-5/04 地块、06-6/04 地块场地东西方向最宽 259m，南北方向最长 1000m，原始地形最高点 581.81m，最低点 546.34m，场地平整时按东西向坡度 8.88%、南北向坡度 1.8%设计，现状最高点 568.61m，最低点标高 556.24m。

3) 06-7/04 地块、06-8/04 地块、06-9/04 地块、06-10/04 地块、06-11/04 地块、06-12/04 地块、06-13/04 地块，场地东西方向最宽 312m，南北方向最长 418m，原始地形最高点 550m，最低点 542.60m，场地平整时按东西向、南北向坡度均按 3%设计，现状最高点 554.51m，最低点标高 529.75m。

4) 07-1/04 地块、07-2/04 地块、07-3/04 地块、07-4/04 地块，场地东西方向最宽 504m，南北方向最长 503m，原始地形最高点 619.83m，最低点 536.14m，场地平整时东西向坡度 3.8%，南北向坡度按 1.43%设计，现状最高点 625.71m，最低点标高 543.47m。

5) 07-5/04 地块场地东西方向最宽 92m，南北方向最长 213m，原始地形最高点 559.52m，最低点 533.79m，场地平整时按东西向、南北向坡度均按 3%设计，现状最高点 553.30m，最低点标高 544.05m。

6) 07-6/04 地块、07-7/04 地块，场地东西方向最宽 102m，南北方向最长 214m，

原始地形最高点 569.83m，最低点 531.10m，场地平整时按东西向、南北向坡度均按 3% 设计，现状最高点 553.30m，最低点标高 544.05m。

7) 07-8/04 地块、07-9/04 地块、07-10-1/04 地块、07-10-2/04 地块、07-11/04 地块，场地东西方向最宽 358m，南北方向最长 579m，原始地形最高点 583.25m，最低点 540.34m，场地平整时东西向坡度 1.2%，南北向坡度 0.8%，现状最高点 558.70m，最低点标高 544.62m。

8) 07-12/04 地块、07-13/04 地块，场地东西方向最宽 30m，南北方向最长 1429m，原始地形最高点 547.26m，最低点 530.88m，现状最高点 553.71m，最低点标高 533.10m。

9) 09-10/04 地块，场地东西方向最宽 283m，南北方向最长 192m，原始地形最高点 592.50m，最低点 567.42m，场地平整时东西向坡度 3%，南北向坡度 3%，现状最高点 570.04m，最低点标高 567.66m。

10) 09-11/04 地块，场地东西方向最宽 343m，南北方向最长 323m，原始地形最高点 602.05m，最低点 540.66m，场地平整时东西向坡度 2.6%，南北向坡度 2%，现状最高点 572.54m，最低点标高 553.37m。

11) 09-12/04 地块、09-13/04 地块，场地东西方向最宽 342m，南北方向最长 748m，原始地形最高点 608.64m，最低点 488.33m，场地平整时东西向坡度 3%，南北向坡度 7.8%，现状最高点 582.76m，最低点标高 488.33m。

12) 10-1/04 地块、10-2/04 地块，场地东西方向最宽 251m，南北方向最长 292m，原始地形最高点 562.27m，最低点 487.27m，场地平整时东西向坡度 3.98%，南北向坡度 3.77%，现状最高点 550.42m，最低点标高 487.27m。

13) 金龙路自南向北延伸，原始地形最低 547m，最高 572m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接，最小坡度 2.57%，最大坡度 3.80%，最高点 574.04m，最低点 538.80m。

14) 金屏路连接 07-2/04 地块与 09-11/04 地块，原始地形最低 529m，最高 547m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接，最小坡度 0.48%，最大坡度 2.34%，最高点 558.46m，位于东侧，最低点 541.45m，位于道路西侧。

15) 金彰路沿金樟溪展布，原始地形最低 545m，最高 573m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接，最小坡度 0.3%，最大坡度 1.54%，最高点 555m，位于东侧，最低点 542.6m，位于道路西侧。

16) 金溪路连接 07-5/04 地块与 06-5/04 地块，原始地形最低 539m，最高 560m。

场地平整时尽量与周围地块标高相衔接，最小坡度 0.92%，最大坡度 4.63%，最高点 555.5m，位于东侧，最低点 549.3m，位于道路西侧。

17) 支 3 路由西北向东南延伸，原始地形最低 539m，最高 565m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接，最小坡度 1.11%，最大坡度 4.16%，最高点 552.5m，位于西北侧，最低点 538.80m，位于道路东南侧。

18) 支 4 路由西向东延伸，原始地形最低 547m，最高 573m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接，道路坡度 4.3%，最高点 554m，位于西侧，最低点 550.8m，位于道路东侧。

19) C 区人行道由西向东延伸，原始地形最低 529m，最高 560m。场地平整时尽量与周围地块标高相衔接，最高点 552.5m，位于西侧，最低点 541.5m，位于道路东侧。

(3) 综合服务中心后期场平规划

综合服务中心后期场平规划根据现状已建地形标高、园区道路规划竖向布置，从减少土石方挖填方量、节省投资的原则出发，考虑与现有建筑之间的平顺衔接。

1) 地块 02-8/04 位于大柏树沟左岸，紧邻 B 区，东侧、南侧为市政道路，主要占地类型为耕地、林地及宅基地。现状地形最高点位于东南侧，最低点位于西南侧，地形标高 504.00m~532.51m。西侧河道堤防高程 507.68m~520.00m；南侧市政道路高程 517.03m~525.39m；东侧市政道路高程 517.03m~518.21m。考虑行洪安全，后期场平时场地设计标高应高于河道堤防堤顶高程，综上，估计后期建设时本地块设计标高 518~522m。

2) 地块 08 位于综合服务中心北侧，共由 6 个地块组成，由西至东依次为 08-1/04~08-6/04，其中 08-2/04 地块已建。

未场平地块中 08-1/04 位于综合服务中心与 C 区分界处，现状占地多为林地及耕地，根据现场调查，表层为成土母质较薄，地形北高南低、西高东低，地形标高 552.34m~636.13m，其中南北向地形标高 581.21m~636.13m，东西向地形标高 552.34m~579.46m。根据园区道路竖向设计图纸，本地块东侧及西侧为现有市政道路，其中南北向道路标高 564.85m~604.50m，东西向地形标高 561.57m~574.04m。由于本地块现状地形与市政道路高差较大，实际开发时，为避免大开挖，可采用分级进行场地平整。综上，初步估计后期场地平整时本地块平均设计标高 571.57 m~598.04m。

08-3/04 地块、08-4/04 地块、08-5/04 地块、08-6/04 地块，现状占地多为林地，其

次为耕地、居民点，现状地形 511.28m~575.38m。考虑 08-2/04 地块加压泵站现状高程 552.10m~568.38m（平均 560.24m），后期场平标高与加压泵站的平顺衔接，综上，估计后期场平时本地块设计标高 530m~560m。

3) 地块 09 位于综合服务中心中部及 C 区南部，共由 13 个地块组成，本次场平区域为 09-1/04 地块、09-2/04 地块、09-6/04 地块、09-7/04 地块、09-8/04 地块、09-9/04 地块。

现状原地貌主要为耕地、林地、宅基地。现状地形最高点位于西北侧，地形最低点位于东南侧，地形标高 497.78m~593.53m。由于本区地形高差较大，后期建设时为避免大挖大填，将采取分级开挖的方式进行开发。

地块 09-1/04 现状地形 497.77m~559.14m，考虑到已建污水处理厂现状标高及规划道路标高（528.90m~568.20m），采用阶梯式设计，可分为三个台阶，其中靠近污水处理厂及拟建道路区域场平标高 535m~540m；靠近 09-11/04 安置房小区处可采用 515m±2m；靠近大柏树沟区域可采用 513m±2m。

地块 09-2/04 现状地形 555.67m~570.35m，该地块紧邻拟建市政道路，道路设计标高 545.50m~568.20m，坡度 7.88%，从减少开挖、与相邻地块平顺相接的角度考虑，确定 09-2/04 地块场平标高 554m~569m。

地块 09-6/04、地块 09-7/04 现状地形 539.25m~565.34m，该地块四周与拟建市政道路相邻，从减少开挖且与规划道路平顺衔接的角度，确定地块场地平整平均标高 543m~550m。

地块 09-8/04 现状地形 519.93m~572.39m，该地块四周与拟建市政道路相邻，拟建道路标高西侧 546.50m~549.23m，东侧标高 564.85m~568.2m，从减少开挖且与规划道路平顺衔接的角度，确定地块场地平整平均标高 568.20m~557.2m。

地块 09-9/04 场地未平整部分现状地形 554.2m~593.56m，该地块地形高差较大，地形中间高四周低，地块西侧紧邻已建廉租房小区，北侧及东侧紧邻拟建市政道路，因此场平标高确定时综合考虑已建地块标高及后期道路设计标高，确定地块场平标高 572m~576m。

2.4.2.2 场平标高分析

如前所述，重庆石柱工业园区根据现状地形、前期场平规划、规划道路竖向布置，以河流、道路为界，将园区划分为了 35 个场平区域，每个场平区域涉及的地块、原地貌标高、规划场平标高等见表 2.4-1。

表 2.4-1 重庆石柱工业园区竖向布置情况统计表

区域	涉及地块	面积 (hm ²)	原地貌标高 (m)	规划平场标高 (m)	备注
1号区域	01-1/04、01-2/04、01-3/04、01-4/04、 01-5/04	1.47	488.91-525.72	507.75-521.37	挖方区域
2号区域	02-1/04、02-2/04、02-3/04、02-4/04	6.66	498.29-544.90	500.49-525.59	挖方区域
3号区域	02-5/04、02-6/04	32.06	508.56-530.97	505.14-556.50	填方区域
4号区域	03-1/04	1.52	519.28-570.91	508.18-570.91	挖方区域
5号区域	03-2/04、03-3/04、03-4/04	8.05	516.53-559.17	527.49-558.18	填方区域
6号区域	03-5/04、03-6/04、03-7/04、03-8/04、 03-9/04	17.05	525.69-589.00	542.48-587.86	填方区域
7号区域	03-10/04、03-11/04、03-12/04	6.1	576.87-601.00	567.23-600.30	挖方区域
8号区域	04-1/04	31.93	513.28-596.43	530.74-565.45	挖方区域
9号区域	04-8/04、04-9/04、04-10/04	15.06	508.36-568.60	524.51-554.63	挖方区域
10号区域	04-11/04、04-12/04、04-13/04	7.19	550.76-581.30	553.76-567.50	挖方区域
11号区域	06-1/04、06-2/04、06-3/04	58.51	541.90-692.15	561.54-612.91	挖方区域
12号区域	06-4-1/04、06-4-2/04、06-5/04、06-6/04	29.66	546.34-581.81	556.24-568.61	填方区域
13号区域	06-7/04、06-8/04、06-9/04、06-10/04、 06-11/04、06-12/04、06-13/04	12.14	530.66-545.53	529.75-554.51	填方区域
14号区域	07-1/04、07-2/04、07-3/04、07-4/04	33.94	536.14-619.83	543.47-625.71	填方区域
15号区域	07-5/04	14.68	533.79-559.52	533.81-571.71	填方区域
16号区域	07-6/04、07-7/04	14.34	531.10-569.83	544.05-553.30	填方区域
17号区域	07-8/04、07-9/04、07-10-1/04、 07-10-2/04、07-11/04	18.68	540.34-583.25	544.62-558.70	挖方区域
18号区域	07-12/04、07-13/04	5.1	530.88-547.26	533.10-553.71	填方区域
19号区域	09-12/04、09-13/04	36.48	488.33-608.64	488.33-582.76	挖方区域
20号区域	10-1/04、10-2/04	6.05	487.27-562.27	487.27-550.42	挖方区域
21号区域	02-2/04、02-7/04、02-8/04	7.92	504.18-535.52	507.60-539.28	填方区域
22号区域	04-2/04、04-3/04	4.5	504.81-540.69	511.41-532.12	填方区域
23号区域	04-4/04、04-5/04、04-6/04、04-7/04	6.72	503.62-548.92	510.04-548.92	填方区域
24号区域	05-1/04、05-2/04、05-3/04、05-4/04	4.1	497.64-522.21	503.69-530.60	填方区域
25号区域	08-1/04	11.25	552.34-636.13	571.57-598.04	挖方区域
26号区域	08-2/04	0.57	552.12-568.38	552.12-573.11	填方区域
27号区域	08-3/04、08-4/04、08-5/04、08-6/04	12.83	511.28-575.38	530-560	填方区域
28号区域	09-1/04	11.72	497.77-559.14	515-540	填方区域
29号区域	09-2/04	1.03	555.67-570.35	554-569	挖方区域
30号区域	09-3/04、09-4/04、09-5/04	4.97	498.43-536.65	514-524	填方区域
31号区域	09-6/04、09-7/04	1.41	539.25-569.21	543-550	挖方区域
32号区域	09-8/04	3.54	519.93-572.82	568.2-557.2	填方区域
33号区域	09-9/04	5.37	554.2-593.53	572-576.00	填方区域
34号区域	09-10/04	1.52	567.42-592.50	567.66-570.04	挖方区域

区域	涉及地块	面积 (hm ²)	原地貌标高 (m)	规划平场标高 (m)	备注
35号区域	09-11/04	10.21	540.66-602.05	553.37-572.54	挖方区域
道路	玉平路	3.39	500.00-547.00	516.41-530.05	填方区域
	玉锦路	3.89	529.00-548.00	530.05-563.98	挖方区域
	玉石路	2.16	523-570	527.63-563.98	挖方区域
	支1路	0.39	520-547	540.28-550.00	挖方区域
	支2路	0.18	516-548	531.42-534.58	填方区域
	至石柱高速连接路	0.67	569.82-599.33	559.69-587.80	挖方区域
	至石柱县城道路	0.54	505.68-523.30	508.49-523.30	挖方区域
	金彰路	4.72	545-573	542.6-555	填方区域
	金龙路	2.67	547-572	538.80-574.04	填方区域
	金屏路	3.29	529-547	541.45-558.46	填方区域
	金溪路	0.69	539-560	549.3-555.5	填方区域
	支3路	2.36	539-565	538.80-552.5	挖方区域
	支4路	0.36	547-573	554-550.8	填方区域
	C区人行道	0.11	529-560	541.5-552.5	填方区域
	玉白路	0.53	523-570	510.50-534.16	填方区域
	BC连接道路	3.88	505.09-579.81	518.98-580.05	填方区域
	支5路	1.18	518.21-597.22	519.91-576.06	挖方区域
	支6路	1.52	531.60-566.33	539.18-587.99	填方区域
	至污水处理厂道路	0.4	513.16-542.58	522.04-539.50	填方区域
	至石柱县城道路	1.01	505.68-523.30	508.49-523.30	挖方区域
至丰都道路	0.45	577.38-670.39	577.38-670.39	挖方区域	
合计		478.72			

2.4.3 土石方平衡

对于已建项目、在建项目、已场平待建地块土石方平衡情况根据园区提供的《重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目场平涉及方案》、《重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目场平涉及方案》、《重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目水土保持设施自验报告》、《重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目水土保持设施自验报告》进行核算；在建项目土石方根据施工资料，结合施工进度进行复核。待建项目根据园区提供的项目可行性研究报告，进行核实计算。

对于未场平待建的地块结合现场实地调查，根据园区近期建设计划，根据《石柱

土族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》(2018 年)以及园区道路竖向设置,结合原始地形图进行统计核算。道路和周边地块一同场平,土石方单独统计。

2.4.3.1B 区土石方平衡

经过分析计算及调查已场平及已建项目结算资料, B 区土石方总挖方 778.62 万 m^3 , 总填方 676.78 万 m^3 。其中已建项目总挖方 771.13 万 m^3 , 总填方 667.94 万 m^3 , 调出 103.19 万 m^3 用于同期综合服务中心场平地块回填。在建项目(至石柱高速连接道路)挖方 0.34 万 m^3 , 填方 0.13 万 m^3 , 余方 0.21 万 m^3 已运至 C 区 12 号区域 06-4-1/04 地块回填。近期拟建项目总挖方 7.15 万 m^3 , 总填方 8.17 万 m^3 , 借方 1.67 万 m^3 (园区土石方中转场临时堆土), 余方 0.11 万 m^3 (运至园区土石方中转场)。

B 区土石方统计总表详见表 2.4-2, 土石方已完成土石方平衡统计详见表 2.4-3, 在建项目土石方平衡统计详见表 2.4-4, 待建项目土石方平衡统计详见表 2.4-5。

表 2.4-2 B 区土石方量汇总表 单位: 万 m^3

区域	涉及地块	挖方	填方	备注
1 号区域	01-1/04、01-2/04、01-3/04、01-4/04、01-5/04	13.08	0.27	挖方区域
2 号区域	02-1/04、02-2/04、02-3/04、02-4/04	22.64	14.07	挖方区域
3 号区域	02-5/04、02-6/04	145.42	198.63	填方区域
4 号区域	03-1/04	11.64	2.03	挖方区域
5 号区域	03-2/04、03-3/04、03-4/04	42.43	55.69	填方区域
6 号区域	03-5/04、03-6/04、03-7/04、03-8/04、03-9/04	70.65	100.14	填方区域
7 号区域	03-10/04、03-11/04、03-12/04	67.04	20.17	挖方区域
8 号区域	04-1/04	199.12	196.58	挖方区域
9 号区域	04-8/04、04-9/04、04-10/04	102.74	50.62	挖方区域
10 号区域	04-11/04、04-12/04、04-13/04	64.13	3.12	挖方区域
道路	玉平路	6.67	21.55	填方区域
	玉锦路	5.97	1.29	挖方区域
	玉石路	20.26	3.05	挖方区域
	支 1 路	1.82	1.24	挖方区域
	支 2 路	0.28	5.94	填方区域
	至石柱高速连接路	1.25	0.78	挖方区域
	至石柱县城道路	3.48	1.61	挖方区域
合计		778.62	676.78	

表 2.4-3 B 区已建项目土石方量统计表 单位：万 m³

区域	涉及地块	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1 号区域	01-1/04、01-2/04、01-3/04、01-4/04、 01-5/04	13.08	0.27			12.81	3 号区域			0	
2 号区域	02-1/04、02-2/04、02-3/04、02-4/04	22.64	14.07			8.57	3 号区域			0	
3 号区域	02-5/04、02-6/04	145.42	198.63	53.21	1 号区域 (12.81)，2 号区域 (8.57)，4 号区域 (9.61)， 玉锦路 (4.68)，玉石路 (17.21)，支 1 路 (0.33)					0	
4 号区域	03-1/04	11.64	2.03			9.61	3 号区域			0	
5 号区域	03-2/04、03-3/04、03-4/04	42.43	55.69	13.26	7 号区域					0	
6 号区域	03-5/04、03-6/04、03-7/04、03-8/04、 03-9/04	70.65	100.14	29.49	7 号区域					0	
7 号区域	03-10/04、03-11/04、03-12/04	67.04	20.17			46.87	5 号区域 (13.26)，6 号区域 (29.49)，支 2 路 (4.12)			0	
8 号区域	04-1/04	192.44	188.23			4.21	支 2 路 (1.54)、21 号区域 (2.67)			0	
9 号区域	04-8/04、04-9/04、04-10/04	102.27	50.26			52.01	B 区玉平路 (14.88)、21 号区域 (1.98)、 综合服务中心玉平路 (1.02)、22 号区域 (2.77)、23 号区域 (31.36)			0	

2 区域规划概况

区域	涉及地块	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
10号区域	04-11/04、04-12/04、04-13/04	64.13	3.12			61.01	22号区域(18.47)、 24号区域(42.54)			0	
道路	玉平路	6.67	21.55	14.88	9号区域					0	
	玉锦路	5.97	1.29			4.68	3号区域			0	
	玉石路	20.26	3.05			17.21	3号区域			0	
	支1路	1.82	1.24			0.58	3号区域(0.33)、24 号区域(0.25)			0	
	支2路	0.28	5.94	5.66	7号区域(4.12)、8号区 域(1.54)					0	
	至石柱高速连接路	0.91	0.65			0.26	24号区域			0	
	至石柱县城道路	3.48	1.61			1.87	24号区域			0	
合计		771.13	667.94	116.5		219.69				0	

表 2.4-4 B 区在建项目土石方量统计表 单位：万 m³

区域	地块/道路名称	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
道路	至石柱高速连接路	0.34	0.13							0.21	12号区域回填

表 2.4-5 B 区待建项目土石方量统计表 单位：万 m³

区域	地块	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
8号区域	04-1/04	6.68	8.35					1.67	1号土石方中转场		
9号区域	04-10/04	0.47	0.36							0.11	1号土石方中转场
合计		7.15	8.71					1.67		0.11	

2.4.3.2 C 区土石方平衡

经过分析计算及调查已场平及已建项目结算资料，C 区土石方总挖方 668.51 万 m^3 ，总填方 809.26 万 m^3 。其中已建项目总挖方 628.71 万 m^3 ，总填方 779.69 万 m^3 ，不足方 150.98 万 m^3 ，其中同期综合服务中心场平地块调入 131.52 万 m^3 ；借方 19.46 万 m^3 ，来自园区 B 区、C 区及综合服务中心在建项目余方。在建项目挖方 23.96 万 m^3 ，填方 4.98 万 m^3 ，余方 18.98 万 m^3 已运至 12 号区域 06-4-1/04 地块回填。近期拟建项目总挖方 15.84 万 m^3 ，总填方 24.59 万 m^3 ，借方 9.96 万 m^3 （园区土石方中转场临时堆土），余方 1.21 万 m^3 （运至园区土石方中转场）。

C 区土石方统计总表详见表 2.4-6，土石方已完成土石方平衡统计详见表 2.4-7，在建项目土石方平衡统计详见表 2.4-8，待建项目土石方平衡统计详见表 2.4-9。

表 2.4-6 C 区土石方量汇总表 单位：万 m^3

区域	涉及地块	挖方	填方	备注
11 号区域	06-1/04、06-2/04、06-3/04	196.36	114.83	挖方区域
12 号区域	06-4-1/04、06-4-2/04、06-5/04、06-6/04	10.17	169.54	填方区域
13 号区域	06-7/04、06-8/04、06-9/04、06-10/04、06-11/04、 06-12/04、06-13/04	15.56	54.21	填方区域
14 号区域	07-1/04、07-2/04、07-3/04、07-4/04	30.18	57.34	填方区域
15 号区域	07-5/04	27.61	60.07	填方区域
16 号区域	07-6/04、07-7/04	37.24	42.06	填方区域
17 号区域	07-8/04、07-9/04、07-10-1/04、07-10-2/04、07-11/04	68.8	48.35	挖方区域
18 号区域	07-12/04、07-13/04	0.69	4.44	填方区域
19 号区域	09-12/04、09-13/04	218.56	174.55	挖方区域
20 号区域	10-1/04、10-2/04	31.76	18.23	挖方区域
道路	金屏路	7.93	9.8	填方区域
	金溪路	2.95	5.83	填方区域
	支 3 路	4.04	2.85	挖方区域
	金彰路	2.18	7.67	填方区域
	支 4 路	1.03	2.38	填方区域
	人行道	2.27	3.62	填方区域
	金龙路	11.18	33.49	填方区域
合计		668.51	809.26	

表 2.4-7 C 区已建项目土石方量统计表 单位：万 m³

区域	涉及地块	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
11 号区域	06-1/04、06-2/04、06-3/04	196.36	114.83			81.53	12 号区域			0	
12 号区域	06-4-1/04、06-4-2/04、 06-5/04、06-6/04	10.17	169.54	140.18	11 号区域 (81.53) 35 号区域 (58.65)			19.19	B 区在建至石柱高速道路；C 区在建 17、20~21 号区域	0	
13 号区域	06-7/04、06-8/04、06-9/04、 06-10/04、06-11/04、 06-12/04、06-13/04	15.56	54.21	38.65	19 号区域 (36.82) 20 号区域 (1.83)					0	
14 号区域	07-1/04、07-2/04、07-3/04、 07-4/04	27.12	48.34	20.95	35 号区域			0.27	综合服务中心 22 号区域在建项目	0	
15 号区域	07-5/04	27.61	60.07	32.46	35 号区域					0	
16 号区域	07-6/04、07-7/04	30.72	39.61	8.89	17 号区域					0	
17 号区域	07-8/04、07-9/04、07-10-1/04、 07-10-2/04、07-11/04	68.8	48.35			20.45	16 号区域(8.89)，18 号区域(1.68)， 支 4 路 (1.35)，人行道 (0.16)， 金溪路 (2.88)，金彰路 (5.49)			0	
18 号区域	07-12/04、07-13/04	0.69	4.44	3.75	17 号区域 (1.68) 20 号区域 (2.07)					0	
19 号区域	09-12/04、09-13/04	197.43	160.61			36.82	13 号区域			0	
20 号区域	10-1/04、10-2/04	22.67	14.05			8.62	13 号区域(1.83)，18 号区域(2.07)， 20 号区域 (1.87)，金龙路 (2.85)			0	
道路	金屏路	7.93	9.8	1.87	20 号区域					0	

2 区域规划概况

区域	涉及地块	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
	金溪路	2.95	5.83	2.88	17号区域					0	
	支3路	4.04	2.85			1.19	人行道			0	
	金彰路	2.18	7.67	5.49	17号区域					0	
	支4路	1.03	2.38	1.35	17号区域					0	
	人行道	2.27	3.62	1.35	支3路(1.19) 17号区域(0.16)					0	
	金龙路	11.18	33.49	22.31	20号区域(2.85) 35号区域(19.46)					0	
合计		628.71	779.69	280.13		148.61			19.46	0	

表 2.4-8 C 区在建项目土石方量统计表 单位：万 m³

区域	地块/道路名称	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
17号区域	07-7/04	6.52	2.45							4.07	12号区域回填
20号区域	09-12/04	13.6	2.39							11.21	12号区域回填
21号区域	10-2/04	3.84	0.14							3.7	12号区域回填
合计		23.96	4.98							18.98	

表 2.4-9 C 区待建项目土石方量统计表 单位：万 m³

区域	地块/道路名称	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
15号区域	07-2/04	3.06	9					5.94	1号土石方中转场		
20号区域	09-13/04	7.53	11.55					4.02	1号土石方中转场		
21号区域	10-1/04	5.25	4.04							1.21	1号土石方中转场
合计		15.84	24.59					9.96		1.21	

2.4.3.3 综合服务中心土石方平衡

经过分析计算及调查已场平及已建项目结算资料，综合服务中心土石方总挖方 584.55 万 m³，总填方 545.64 万 m³。其中已建项目总挖方 219.43 万 m³，总填方 192.78 万 m³，其中 B 区同期场平地块调入 103.19 万 m³ 回填，调出 131.52 万 m³ 用于 C 区同期场平地块回填。在建项目挖方 5.32 万 m³，填方 3.37 万 m³，内部调动 0.31 万 m³，余方 1.95 万 m³ 已运至 14 号区域 07-2/04 地块及 28 号区域 09-1/04 地块回填。未场平待建项目场平总挖方 359.8 万 m³，总填方 349.49 万 m³，内部调运土石方量为 76.86 万 m³，余方 10.31 万 m³（运至园区土石方中转场）。

综合服务中心区土石方统计总表详见表 2.4-10，土石方已完成土石方平衡统计详见表 2.4-11，在建项目土石方平衡统计详见表 2.4-12，待建项目土石方平衡统计详见表 2.4-13。

表 2.4-10 综合服务中心土石方量汇总表 单位：万 m³

区域	涉及地块	挖方	填方	备注
21 号区域	02-2/04、02-7/04、02-8/04	23.4	34.26	填方区域
22 号区域	04-2/04、04-3/04	2.1	23.07	填方区域
23 号区域	04-4/04、04-5/04、04-6/04、04-7/04	8.63	39.99	填方区域
24 号区域	05-1/04、05-2/04、05-3/04、05-4/04	1.44	49.48	填方区域
25 号区域	08-1/04	183.68	116.85	挖方区域
26 号区域	08-2/04	0.57	5.39	填方区域
27 号区域	08-3/04、08-4/04、08-5/04、08-6/04	59.32	79.47	填方区域
28 号区域	09-1/04	26.67	62.26	填方区域
29 号区域	09-2/04	3.88	3.86	挖方区域
30 号区域	09-3/04、09-4/04、09-5/04	5.4	6.23	填方区域
31 号区域	09-6/04、09-7/04	20.35	1.21	挖方区域
32 号区域	09-8/04	18.43	21.86	填方区域
33 号区域	09-9/04	16.38	41	填方区域
34 号区域	09-10/04	19.96	0	挖方区域
35 号区域	09-11/04	144.64	9.93	挖方区域
道路	玉平路	1.01	2.03	填方区域
	玉白路	0.02	0.39	填方区域
	BC 连接道路	19.4	31.04	填方区域
	支 5 路	4.72	3.54	挖方区域
	支 6 路	6.08	7.6	填方区域
	金屏路	1.32	1.63	填方区域

2 区域规划概况

区域	涉及地块	挖方	填方	备注
	至污水处理厂道路	3.5	0.99	挖方区域
	至石柱县城道路	6.5	3.01	挖方区域
	至丰都道路	7.15	0.55	挖方区域
	合计	584.55	545.64	挖方区域

表 2.4-11 综合服务中心已建项目土石方量统计表 单位：万 m³

区域	涉及地块	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
21号区域	02-2/04、02-7/04、 02-8/04	6.13	10.78	4.65	8号区域(2.67)，9号区域 (1.98)					0	
22号区域	04-2/04、04-3/04	1.07	22.31	21.24	9号区域(2.77)，10号区 域(18.47)					0	
23号区域	04-4/04、04-5/04、 04-6/04、04-7/04	8.63	39.99	31.36	9号区域					0	
24号区域	05-1/04、05-2/04、 05-3/04、05-4/04	1.44	49.48	48.04	10号区域(42.54)，至石柱 高速(0.26)、支1路(0.25)、 至石柱县城(B区1.87，综 合服务中心3.12)					0	
26号区域	08-2/04	0.57	5.39	4.82	33号区域					0	
28号区域	09-1/04	0	1.68					1.68	30号区域 在建项目	0	
30号区域	09-3/04	1.27	3.98	2.71	至污水处理厂道路					0	
33号区域	09-9/04	16.38	41	29.44	34号区域(19.96)，35号 区域(2.88)，至丰都道路 (6.6)	4.82	26号区域			0	
34号区域	09-10/04	19.96	0			19.96	33号区域			0	
35号区域	09-11/04	144.64	9.93			134.71	12号区域(58.65)，14号区域 (20.95)，15号区域(32.46)， 33号区域(2.88)，金屏路 (0.31)，金龙路(19.46)			0	

2 区域规划概况

区域	涉及地块	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
道路	玉平路	1.01	2.03	1.02	9号区域					0	
	玉白路	0.02	0.39	0.37	综合服务中心至石柱县城道路					0	
	金屏路	1.32	1.63	0.31	35号区域					0	
	至污水处理厂道路	3.34	0.63			2.71	30号区域			0	
	至石柱县城道路	6.5	3.01			3.49	玉白路(0.37)、24号区域(3.12)			0	
	至丰都道路	7.15	0.55			6.6	33号区域			0	
合计		219.43	192.78	143.96		172.29				0	

表 2.4-12 综合服务中心在建项目土石方量统计表 单位: 万 m³

区域	地块/道路名称	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
22号区域	04-3/04	1.03	0.76							0.27	14号区域回填
30号区域	09-3/04	0.13	0.24	0.11	09-5/04地块						
30号区域	09-5/04	4	2.01			0.31	09-3/04地块、治污水处厂道路			1.68	09-1/04地块回填
道路	至污水处理厂道路	0.16	0.36	0.2	09-5/04地块						
合计		5.32	3.37	0.31		0.31				1.95	

表 2.4-13 综合服务中心未场平待建项目土石方量统计表 单位：万 m³

区域	地块/道路名称	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
21号区域	02-8/04	17.27	23.48	6.21	31号区域						
25号区域	08-1/04	183.68	116.85			65.7	27号区域(20.15), 28号区域(33.91), BC连接道路(11.64)			1.13	1号土石方中转场
27号区域	08-3/04、08-4/04、08-5/04、08-6/04	59.32	79.47	20.15	25号区域						
28号区域	09-1/04	26.67	60.58	33.91	25号区域						
29号区域	09-2/04	3.88	3.86							0.02	1号土石方中转场
31号区域	09-6/04、09-7/04	20.35	1.21			11.16	21号区域(6.21), 32号区域(3.43), 支6路(1.52)			7.98	1号土石方中转场
32号区域	09-8/04	18.43	21.86	3.43	31号区域						
道路	BC连接道路	19.4	31.04	11.64	25号区域						
	支5路	4.72	3.54							1.18	1号土石方中转场
	支6路	6.08	7.6	1.52	31号区域						
合计		359.8	349.49	76.86		76.86				10.31	

2.4.3.4 土石方平衡汇总

根据统计，石柱工业园区土石方总挖方 2031.68 万 m³，总填方 2031.68 万 m³，土石方在园区规划占地内部统一调配，无余方。

土石方总体情况详见表 2.4-14。

表 2.4-14 重庆石柱工业园区土石方量汇总表 单位：万 m³

分区	建设状态	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
B 区	已建项目	771.13	667.94			103.19	综合服务中心同期场平地块			0	
	在建项目	0.34	0.13			0.21	12 号区域回填			0	
	拟建项目	7.15	8.71					1.56	1 号土石方中转场	0	
	小计	778.62	676.78			103.40		1.56		0	
C 区	已建项目	628.71	779.69	131.52	综合服务中心同期场平地块			19.46	本区 (18.98), B 区 (0.21) 及综合服务中心 (0.27) 在建项目余方	0	
	在建项目	23.96	4.98			18.98	12 号区域回填			0	
	拟建项目	15.84	24.59					8.75	1 号土石方中转场	0	
	小计	668.51	809.26	131.52		18.98		28.21		0	
综合服务中心	已建项目	219.43	192.78	103.19	B 区同期场平地块	131.52	C 区同期场平地块	1.68	30 号区域在建项目	0	
	在建项目	5.32	3.37			1.95	本区 (1.68) 及 C 区 (0.27) 回填			0	
	拟建项目	359.8	349.49			10.31	B 区 (1.56) 及 C 区 (8.75) 拟建项目回填			0	
	小计	584.55	545.64	103.19		143.78		1.68		0	
合计		2031.68	2031.68	234.71		266.16		31.45		0	

2.4.4 土石方中转场

为满足园区未场平区域土石方临时堆存的需要，根据园区地块的施工时序，以及开挖土石方后续利用的时间段与区域，结合周边地形地貌情况，本方案选择综合运距短、地势平坦、汇水面积小、堆放容量大的区域作为临时中转场。在充分征求石柱工业园区管委会已建后，方案共设置土石方中转场 2 个，分别位于 C 区 06-5/04 地块及综合服务中心 08-3/04 地块，占地共计 15.60hm²，规划容量 46.80 万 m³。

土石方中转场设计详见表 2.4-15、图 2.4-3。

表 2.4-15 重庆石柱工业园区土石中转场

编号	分区	所在地块	地块场平时间	占地面积	现状	平均堆高 (m)	设计堆土量 (万 m ³)	土石方来源
1#土石方中转场	C 区	06-5/04	2015~2017	8.33	该地块为回填地块，建设状态为已场平待建，根据规划近期无企业入驻	3	24.99	已场平待建项目土石方；未场平待建地块调运土石方
2#土石方中转场	综合服务中心	08-3/04	2023-2024	7.27	该地块为原始地貌，现状为林地、耕地及居民地，地块南侧低于现状乡村道路，按照后期规划，本地块为回填地块	3	21.81	未场平待建地块调运土石方
合计				15.60			46.80	

编号	地块位置	现场照片
1# 土石方 中转场		
2# 土石方 中转场		

图 2.4-3 土石方中转场现场照片图

2.5 发进度和投资计划

2.5.1 开发进度

根据园区提供的场平和控规等资料，结合历史卫星遥感影像，经实地踏勘，评价范围前期进行了两次统一场地平整工作。分别为重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目及重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）

基础设施建设项目。

其中重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目场平范围包括 B 区所有地块及综合服务中心 02-2/04 地块、02-7/04 地块、02-8/04 地块部分区域、04-2/04 地块、04-3/04 地块、04-4/04 地块、04-5/04 地块、04-6/04 地块、04-7/04 地块、05-1/04 地块、05-2/04 地块、05-3/04 地块、05-4/04 地块。区域场平于 2009 年 6 月开始，2011 年 9 月完工，截止 2013 年 5 月完成了道路管网及区域绿化等工作，2013 年 5 月至今陆续开展地块开发建设。

重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目包括 C 区所有地块及综合服务中心 09-9/04 地块部分区域、09-10/04 地块、09-11/04 地块。区域于 2015 年 4 月开始场平工作，2017 年 6 月完成了场地平整及附属配套设施建设，2017 年至今陆续开展地块开发建设。

总体而言，截止 2021 年 10 月，完成场地平整面积 422.76hm²，占城市建设用地的 88.31%。各地块开发情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 园区各标准分区开发情况统计表 单位：hm²

序号	分区	用地名称	已建项目区	在建项目区	已场平待建项目区	未场平待建项目区	不扰动区	合计
1	规划功能区	居住用地	19.59		7.14	20.45		47.18
		公共管理与公共服务设施用地	1.4			16.49		17.89
		商业服务业设施用地		0.38	1.77			2.15
		工业用地	119.54	2.33	153.73			275.6
		物流仓储用地			15.30			15.3
		公用设施用地	3.62	3.08	0.89	0.4		7.99
		小计	144.15	5.79	178.83	37.34		366.11
2	公用设施区	道路与交通设施用地	26.43	0.85	0.73	6.58		34.59
		绿地与广场用地	40.90	3.62	21.46	12.04		78.02
		小计	67.33	4.47	22.19	18.62		112.61
3	非建设用地					12.48	12.48	
	合计	211.48	10.26	201.02	55.96	12.48	491.2	

2.5.1.1 B 区开发进度

根据园区提供的场平及控规资料，B 区从 2009 年 6 月开始，2011 年 9 月完工，

截止 2013 年 5 月完成了道路管网及区域绿化等工作，2013 年 5 月至今陆续开展地块开发建设。

B 区规划面积 145.88hm²，目前均已完成场地平整，其中已建项目面积 110.60hm²；在建项目面积 0.67 hm²，为至石柱高速连接路；已场平待建面积 25.91 hm²，其中近期建设面积 5.17hm²（位于 04-1/04 地块及 04-10/04 地块）。

表 2.5-2 B 区开发现状统计表 单位：hm²

序号	分区	用地名称	已建项目区	在建项目区	已场平待建项目区	未场平待建项目区	不扰动区	合计
1	规划功能区	工业用地	85.14		10.61			95.75
		物流仓储用地			15.3			15.3
		公用设施用地	2.39					2.39
		小计	87.53	0	25.91			113.44
2	公用设施区	道路与交通设施用地	9.42	0.67				10.09
		绿地与广场用地	13.65					13.65
		小计	23.07	0.67				23.74
3		非建设用地				8.7	8.7	
		合计	110.6	0.67	25.91		8.7	145.88

(1) 规划功能区开发进度

B 区规划功能区占地面积 113.44hm²，共涉及地块 12 个。已建面积 87.53hm²，涉及地块 10 个（含部分已建 5 个地块）；已场平待建面积 25.91hm²，涉及地块 7 个（含部分待建地块 5 个），其中近期拟建面积 5.17hm²，涉及地块 2 个，均为部分待建。

表 2.5-3 B 区规划功能区已建地块统计表

序号	地块编号	地块类型	占地面积(hm ²)	地块性质	建设企业	已建面积(hm ²)	场平时间	开发时间
(一)	工业用地							
1	02-1/04	M1	2.44	一类工业用地	重庆品信建筑材料有限公司	2.44	2009~2011	2013
2	02-6/04	M1	31.85	一类工业用地	重庆德华机械制造有限公司	4.02	2009~2011	2013~2014
3					运城市鑫源骏达木业有限公司重庆齐森木业分公司	20	2009~2011	2011
4					B 区标准厂房	7.83	2009~2011	2012
5	03-4/04	M2	7.73	二类工业用地	重庆神奇药业有限公司	7.73	2009~2011	2013~2015
6	03-11/04	M2	4.64	二类工业用地	谭氏竹筒酒	1.31	2009~2011	2011
7					重庆谭妹子金彰土家香菜加工有限公司	2.91	2009~2011	2011
8	04-1/04	M2	31.93	二类工业用地	标准厂房二区	20	2009~2011	2012
9					重庆啤酒集团有限责任公司石柱分公司	8.24	2009~2011	2012
10	04-9/04	M1	3.75	一类工业用地	重庆长捷电子	1.73	2009~2011	2013~2014
11	04-10/04	M1	8.89	一类工业用地	升升药业	1.46	2009~2011	2015~2016
12					标准厂房二期	5.95		2019~2021
13	04-12/04	M2	4.52	二类工业用地	重庆泰尔乐食品有限公司	1.52	2009~2011	2018~2019
小计	8 个地块		95.75			85.14		
(二)	公用设施用地							
1	02-4/04	U13	0.67	供燃气用地	科能天然气	0.67	2009~2011	2014
2	04-13/04	U12	1.72	供电用地	变电站	1.72	2009~2011	2013
小计	2 个地块		2.39			2.39		
合计	10 个地块		98.14			87.53		

表 2.5-4 B 区规划功能区近期拟建地块统计表 单位: hm²

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	拟建企业	拟建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
(一)	工业用地							
1	04-1/04	M2	31.93	二类工业用地	渝东南综合物流园-智慧仓储物流项目	3.69	2009~2011	2022~2023
2	04-10/04	M1	8.89	一类工业用地	重庆黎晖纺织有限公司基地	1.48	2009~2011	2022~2022
小计	2 个地块		40.82			5.17		

表 2.5-5 B 区规划功能区已场平待建地块统计表

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	待建面积 (hm ²)	场平时间
(一)	工业用地					
1	03-11/04	M2	4.64	二类工业用地	0.42	2009~2011
2	04-1/04	M2	31.93	二类工业用地	3.69	2009~2011
3	04-9/04	M1	3.75	一类工业用地	2.02	2009~2011
4	04-10/04	M1	8.89	一类工业用地	1.48	2009~2011
5	04-12/04	M2	4.52	二类工业用地	3	2009~2011
小计	5 个地块		53.73		10.61	
(二)	物流仓储用地					
1	03-7/04	W1	6.62	一类物流仓储用地	6.62	2009~2011
2	03-8/04	W1	8.68	一类物流仓储用地	8.68	2009~2011
小计	2 个地块		15.3		15.3	
合计	7 个地块		69.03		25.91	

(2) 公用设施区开发进度

1) 道路管网区

道路管网区占地面积 10.09hm²，包括道路工程 7 条及其配套设施。其中，已建道路 6 条，已建道路长 5501m，占地面积 9.42hm²；在建道路 1 条，长 274m，占地面积 0.67hm²。

表 2.5-6 B 区道路管网区已建部分开发进度统计表

序号	道路名称	道路等级	长度 (m)	占地面积 (hm ²)	已建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
1	玉平路	主干道	1037	2.26	2.26	2009~2011	2010~2011
2	玉锦路	主干道	1578	3.89	3.89	2009~2011	2010~2011
3	玉石路	次干道	1529	2.16	2.16	2009~2011	2010~2011
4	至石柱县城道路	次干道	832	0.54	0.54	2009~2011	2010~2011
5	支 1 路	支路	340	0.39	0.39	2009~2011	2010~2011
6	支 2 路	支路	185	0.18	0.18	2009~2011	2010~2011
7	合计		5501	9.42	9.42		

表 2.5-7 B 区道路管网区在建部分开发进度统计表

序号	道路名称	道路等级	长度 (m)	占地面积 (hm ²)	在建面积 (hm ²)	场平时间
1	至石柱高速连接路	主干道	274	0.67	0.67	2010~2011
2	合计		274	0.67	0.67	

2) 绿地公园区

B 区绿地公园区面积 8.83hm²，主要为防护绿地，共 12 个地块，目前均已建设完工。

表 2.5-8 B 区绿地公园区已建部分开发进度统计表 单位: hm^2

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	已建面积	场平时间	开发时间
1	02-3/04	G2	0.2	0.2	2009~2011	2012~2013
2	02-5/04	G2	0.21	0.21	2009~2011	2012~2013
3	03-2/04	G2	0.2	0.2	2009~2011	2012~2013
4	03-3/04	G2	0.12	0.12	2009~2011	2012~2013
5	03-5/04	G2	0.58	0.58	2009~2011	2012~2013
6	03-6/04	G2	0.84	0.84	2009~2011	2012~2013
7	03-9/04	G2	0.33	0.33	2009~2011	2012~2013
8	03-10/04	G2	0.98	0.98	2009~2011	2012~2013
9	03-1/04	G1	1.52	1.52	2009~2011	2012~2013
10	03-12/04	G2	0.48	0.48	2009~2011	2012~2013
11	04-8/04	G2	2.42	2.42	2009~2011	2012~2013
12	04-11/04	G2	0.95	0.95	2009~2011	2012~2013
13	合计		8.83	8.83		

3) 河道水体区

B 区河道水体区面积 4.82hm^2 ，主要为防护绿地，共 6 个地块，目前均已建设完工。

表 2.5-9 B 区河道水体区已建部分开发进度统计表 单位: hm^2

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	已建面积	场平时间	开发时间
1	01-1/04	G2	0.32	0.32	2009~2011	2012~2013
2	01-2/04	G2	0.56	0.56	2009~2011	2012~2013
3	01-3/04	G2	0.03	0.03	2009~2011	2012~2013
4	01-4/04	G2	0.21	0.21	2009~2011	2012~2013
5	01-5/04	G2	0.35	0.35	2009~2011	2012~2013
6	02-2/04	G2	3.35	3.35	2009~2011	2012~2013
7	合计		4.82	4.82		

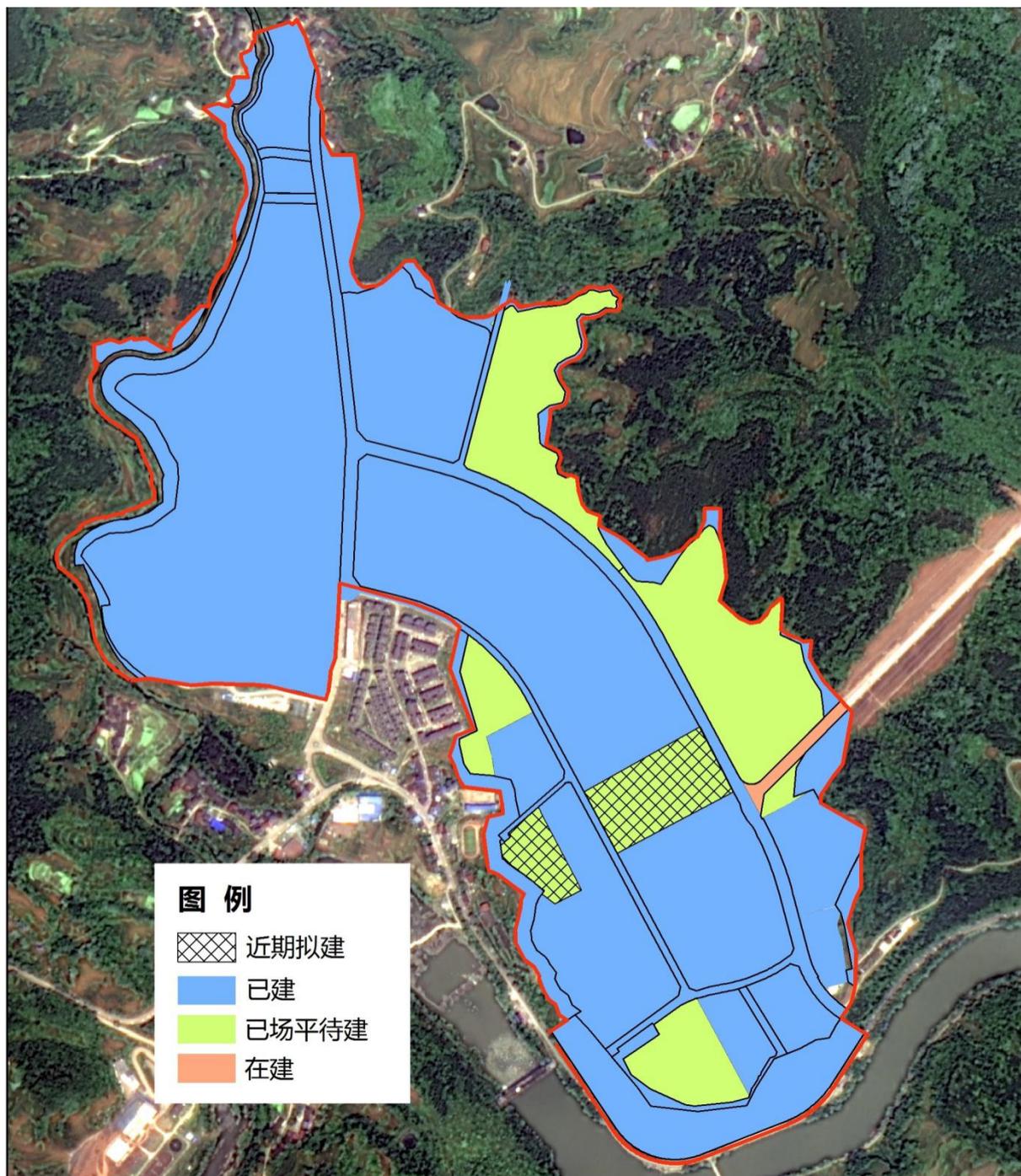


图 2.5-1 重庆石柱工业园区 B 区开发进度图

2.5.1.2 C 区开发进度

根据园区提供的场平及控规资料，C 区从 2015 年 4 月开始场平工作，2017 年 6 月完成了场地平整及附属配套设施建设，2017 年至今陆续开展地块开发建设。

C 区规划面积 246.37hm^2 ，目前均已完成场地平整，其中已建项目面积 73.68hm^2 ；在建项目面积 5.95hm^2 ；已场平待建面积 163.70hm^2 ，其中近期建设面积 36.27hm^2 （包括金溪路、06-10/04 地块公交站以及 06-1/04 地块、06-3/04 地块、06-4-2/04 地块、06-6/04

地块、07-2/04 地块、07-11/04 地块、09-13/04 地块、10-1/04 地块)。

表 2.5-10 C 区开发现状统计表 单位: hm^2

序号	分区	用地名称	已建项目区	在建项目区	已场平待建项目区	未场平待建项目区	不扰动区	合计
1	规划功能区	工业用地	34.4	2.33	143.12			179.85
		小计	34.4	2.33	143.12			179.85
2	公用设施区	道路与交通设施用地	13.49		0.46			13.95
		绿地与广场用地	25.79	3.62	20.12			49.53
		小计	39.28	3.62	20.58			63.48
3	非建设用地						3.04	3.04
合计			73.68	5.95	163.70		3.04	246.37

(1) 规划功能区开发进度

C 区规划功能区占地面积 179.85hm^2 ，共涉及地块 15 个。已建面积 34.40hm^2 ，涉及地块 5 个(含部分已建 2 个地块)；在建面积 2.33hm^2 ，涉及地块 1 个(为部分在建)；已场平待建面积 143.12hm^2 ，涉及地块 12 个(含部分待建地块 3 个)，其中近期拟建面积 15.69hm^2 ，涉及地块 3 个，均为部分待建。

表 2.5-11 C 区规划功能区已建地块统计表

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	建设企业	已建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
(一)	工业用地							
1	06-4-1/04	M1	19.8	一类工业用地	其凯农用车	8	2015~2017	207~2020
2	06-12/04	M1	1.22	一类工业用地	针织厂年产 8000 万米高档白坯布技改项目	1.22	2015~2017	2017~2018
3	07-3/04	M1	6.57	一类工业用地	海庆新材料有限公司	6.57	2015~2017	2019~2020
4	07-5/04	M1	14.68	一类工业用地	重庆万富之州电子有限公司	14.68	2015~2017	2019~2020
5	07-10-1/04	M1	5.03	一类工业用地	蜂产品深加工项目	1	2015~2017	2019~2020
6					辣椒精深加工项目	1.33	2015~2017	2019~2020
7					蔬菜精深加工项目	1.6	2015~2017	2019~2020
合计	5 个地块		47.3			34.4		

表 2.5-12 C 区规划功能区在建地块统计表 单位: hm²

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	建设企业	在建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
(一)	工业用地							
1	07-7/04	M1	9.02	一类工业用地	淀粉精深加工项目	2.33	2015~2017	2020~2023
合计	1 个地块		9.02			2.33		

表 2.5-13 C 区规划功能区近期拟建地块统计表 单位: hm²

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	拟建企业	拟建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
(一)	工业用地							
1	07-2/04	M2	26.86	二类工业用地	餐厨垃圾处理厂	1	2015~2017	2024
2					危险废物集中收集贮存库建设项目	0.27	2015~2017	2023
3					石柱县医废集中处置中心	0.4	2015~2017	2023
4					道路材料再生项目	2	2015~2017	2024
5	09-13/04	M1	24.52	一类工业用地	威斯状智能装备制造产业园项目	10	2015~2017	2025

2 区域规划概况

序号	地块编号	地块类型	占地面积(hm ²)	地块性质	拟建企业	拟建面积(hm ²)	场平时间	开发时间
6	10-1/04	M1	2.02	一类工业用地	年产 200 万平方米生态透水砖项目	2.02	2015~2017	2022
合计	3 个地块		53.4			15.69		

表 2.5-14 C 区规划功能区已场平待建地块统计表

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	待建面积 (hm ²)	场平时间
(一)	工业用地					
1	06-2/04	M1	41.51	一类工业用地	41.51	2015~2017
2	06-4-1/04	M1	19.8	一类工业用地	11.8	2015~2017
3	06-5/04	M1	8.33	一类工业用地	8.33	2015~2017
4	06-11/04	M1	0.98	一类工业用地	0.98	2015~2017
5	06-13/04	M1	3.29	一类工业用地	3.29	2015~2017
6	07-2/04	M2	26.86	二类工业用地	26.86	2015~2017
7	07-6/04	M1	5.32	一类工业用地	5.32	2015~2017
8	07-7/04	M1	9.02	一类工业用地	6.69	2015~2017
9	07-8/04	M1	10.7	一类工业用地	10.7	2015~2017
10	07-10-1/04	M1	5.03	一类工业用地	1.1	2015~2017
11	09-13/04	M1	24.52	一类工业用地	24.52	2015~2017
12	10-1/04	M1	2.02	一类工业用地	2.02	2015~2017
合计	12 个地块		157.38		143.12	

(2) 公用设施区开发进度

1) 道路管网区

道路管网区占地面积 13.75hm²，包括道路工程 7 条及其配套设施。其中，已建道路 7 条（其中 1 条部分已建），已建道路长 8596m，占地面积 13.49hm²；已场平待建道路 1 条（近期建设），长 173m，占地面积 0.26hm²；已场平待建公交站一处（近期建设），位于 06-10/04 地块，占地 0.20hm²。

表 2.5-15 C 区道路管网区已建部分开发进度统计表

序号	道路名称	道路等级	已建长度 (m)	占地面积 (hm ²)	已建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
1	金彰路	主干道	2358	4.72	4.72	2015~2017	2016~2017
2	金龙路	主干道	1294	2.67	2.67	2015~2017	2016~2017
3	金屏路	支路	2035	2.84	2.84	2015~2017	2016~2017
4	金溪路	支路	321	0.69	0.43	2015~2017	2016~2017
5	支 3 路	支路	1667	2.36	2.36	2015~2017	2016~2017
6	支 4 路	支路	564	0.36	0.36	2015~2017	2019
7	人行道	人行道	357	0.11	0.11	2015~2017	2019
合计			8596	13.75	13.49		

表 2.5-16 C 区道路管网区已场平待建项目开发进度统计表

序号	道路名称	道路等级	待建长度 (m)	占地面积 (hm ²)	待建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
1	金溪路	支路	173	0.69	0.26	2015~2017	2023
2	06-10/04	交通枢纽用地		0.2	0.2	2015~2017	2022
合计			173	0.89	0.46		

2) 绿地公园区

C 区绿地公园区面积 21.73hm²，主要为防护绿地，共 8 个地块，其中已建面积 1.61hm²，为 07-4/04 地块、07-9/04 地块以及 07-10-2/04 地块。已场平待建面积 20.12hm²（近期建设），为 06-1/04 地块、06-3/04 地块、06-4-2/04 地块、06-6/04 地块以及 07-11/04 地块。

表 2.5-17 C 区绿地公园区已建部分开发进度统计表 单位：hm²

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	已建面积	场平时间	开发时间
1	07-4/04	防护绿地	0.25	0.25	2015~2017	2017
2	07-9/04	防护绿地	0.77	0.77	2015~2017	2017
3	07-10-2/04	防护绿地	0.59	0.59	2015~2017	2019
合计			1.61	1.61		

表 2.5-18 C 区绿地公园区已场平待建部分开发进度统计表 单位：hm²

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	待建面积	场平时间	预计建设时间
1	06-1/04	防护绿地	16.75	16.75	2015~2017	2022
2	06-3/04	防护绿地	0.25	0.25	2015~2017	2022
3	06-4-2/04	防护绿地	1.11	1.11	2015~2017	2022
4	06-6/04	防护绿地	0.42	0.42	2015~2017	2022
5	07-11/04	防护绿地	1.59	1.59	2015~2017	2022
合计			20.12	20.12		

3) 河道水体区

C 区河道水体区面积 27.8hm²，主要为防护绿地，共 8 个地块，其中已建面积 24.18hm²，包括 06-7/04 地块、06-8/04 地块、06-9/04 地块、07-1/04 地块、07-12/04 地块、07-13/04 地块、09-12/04 地块、10-2/04 地块。在建面积 15.99 hm²，包括 09-12/04 地块、10-2/04 地块。

表 2.5-19 C 区河道水体区已建部分开发进度统计表 单位：hm²

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	已建面积	场平时间	开发时间
1	06-7/04	防护绿地	1.26	1.26	2015~2017	2017
2	06-8/04	防护绿地	2.38	2.38	2015~2017	2017
3	06-9/04	防护绿地	2.81	2.81	2015~2017	2017
4	07-1/04	防护绿地	0.26	0.26	2015~2017	2017
5	07-12/04	防护绿地	3.12	3.12	2015~2017	2017
6	07-13/04	防护绿地	1.98	1.98	2015~2017	2017
7	09-12/04	防护绿地	11.96	9.08	2015~2017	2017
8	10-2/04	防护绿地	4.03	3.29	2015~2017	2017
合计			27.8	24.18		

表 2.5-20 C 区河道水体区在建部分开发进度统计表 单位: hm^2

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	在建面积	场平时间	开发时间
1	09-12/04	防护绿地	11.96	2.88	2015~2017	2020~2022
2	10-2/04	防护绿地	4.03	0.74	2015~2017	2020~2022
合计			15.99	3.62		

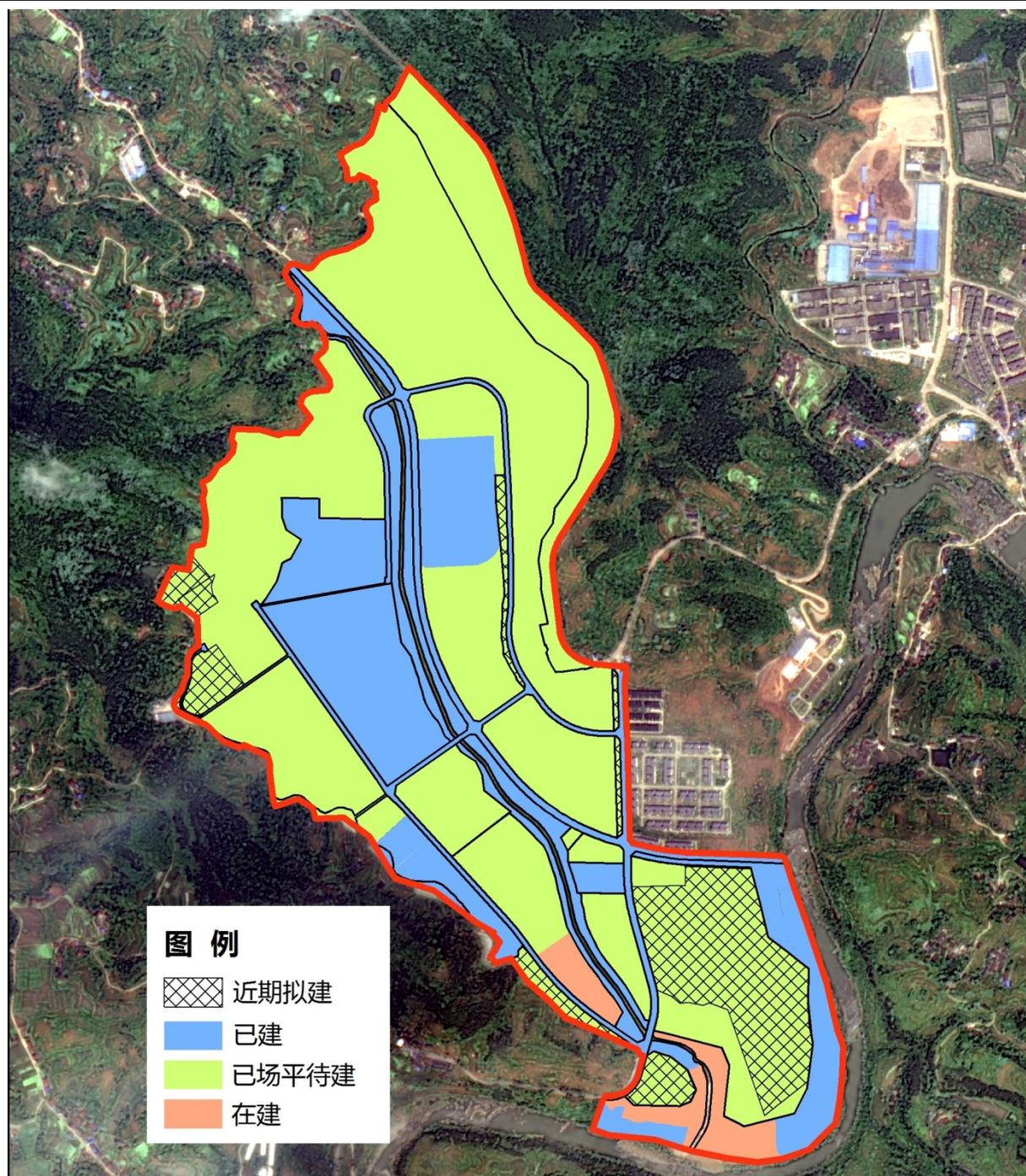


图 2.5-2 重庆石柱工业园区 C 区开发进度图

2.5.1.3 综合服务中心开发进度

根据园区提供的场平及控规资料，综合服务区未进行统一进行场地平整，现状已

场平地块分别由重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地项目及重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）项目完成。

其中 02-2/04 地块、02-7/04 地块、02-8/04 地块（部分）、04-2/04 地块、04-3/04 地块、04-4/04 地块、04-5/04 地块、04-6/04 地块、04-7/04 地块、05-1/04 地块、05-2/04 地块、05-3/04 地块、05-4/04 地块场地平整于重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地项目中完成。

09-9/04 地块、09-10/04 地块、09-11/04 地块场地平整于重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）项目中完成。

综合服务中心规划面积 98.95hm²，目前已完成场地平整面积 42.25hm²，其中已建项目面积 27.20hm²；在建项目面积 3.64hm²；已场平待建面积 11.41hm²，其中近期建设面积 0.34hm²（位于 09-4/04 地块）；未场平待建面积 55.96hm²（近期场平），分布位于 02-8/04 地块、08-1/04 地块、08-3/04 地块、08-4/04 地块、08-5/04 地块、08-6/04 地块、09-1/04 地块、09-2/04 地块、09-6/04 地块、09-7/04 地块、09-8/04 地块、09-9/04 地块以及部分道路（BC 区连接道路、支 5 路、支 6 路）。

表 2.5-21 综合服务中心开发现状统计表 单位：hm²

序号	分区	用地名称	已建项目区	在建项目区	已场平待建项目区	未场平待建项目区	不扰动区	合计
1	规划功能区	居住用地	19.59		7.14	20.45		47.18
		公共管理与公共服务设施用地	1.4			16.49		17.89
		商业服务业设施用地		0.38	1.77			2.15
		公用设施用地	1.23	3.08	0.89	0.4		5.6
		小计	22.22	3.46	9.8	37.34		72.82
2	公用设施区	道路与交通设施用地	3.52	0.18	0.27	6.58		10.55
		绿地与广场用地	1.46	0	1.34	12.04		14.84
		小计	4.98	0.18	1.61	18.62		25.39
3		非建设用地				0.74	0.74	
		合计	27.2	3.64	11.41	55.96	0.74	98.95

（1）规划功能区开发进度

综合服务中心规划功能区占地面积 72.82hm²，共涉及地块 23 个。已建面积 22.22hm²，涉及地块 9 个（含部分已建 1 个地块）；在建面积 3.46hm²，涉及地块 3 个（含 2 个部分在建地块）；已场平待建面积 9.8hm²，涉及地块 6 个（含部分待建地块 4 个）；未场平待建面积 37.34hm²（近期场平），共涉及地块 10 个（含部分未场平地 2 个）。

表 2.5-22 综合服务中心规划功能区已建地块统计表

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	建设企业	已建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
(一)	居住用地							
1	04-2/04	R2	2.54	居住用地	廉租房小区	2.54	2009~2011	2015-2016
2	04-4/04	R2	2.67	居住用地	安置房小区	2.67	2009~2011	2015-2016
3	04-5/04	R2	0.53	居住用地	居民区	0.53	2009~2011	2015-2016
4	04-7/04	R2	2.12	居住用地	居民区	2.12	2009~2011	2015-2016
5	09-10/04	R2	1.52	居住用地	廉租房小区	1.52	2015~2017	2017-2018
6	09-11/04	R2	10.21	居住用地	安置房小区	10.21	2015~2017	2017-2018
小计	6 个地块		19.59			19.59		
(二)	公共管理与公共服务设施用地							
1	04-6/04	A33	1.4	教育科研用地	金彰小学	1.4	2009~2011	2015-2016
小计	1 个地块		1.4			1.4		
(三)	公用设施用地							
1	08-2/04	U11	0.57	供水用地	加压泵站	0.57	2015-2016	2015-2016
2	09-3/04	U21	3.95	排水设施用地	污水处理厂	0.66	2014	2014-
小计	2 个地块		4.52			1.23		
合计	9 个地块		25.51			22.22		

表 2.5-23 综合服务中心规划功能区在建地块统计表 单位: hm²

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	建设企业	在建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
(一)	商业服务业设施用地							
1	04-3/04	B1	1.96	商业设施用地	金彰时代	0.38	2009~2011	2020-2021
小计	1 个地块		1.96			0.38		
(二)	公用设施用地							
1	09-3/04	U21	3.95	排水设施用地	污水处理厂二期	2.4		2021-2023

2 区域规划概况

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	建设企业	在建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
2	09-5/04	U21	0.68	排水设施用地	污泥处理厂	0.68		2021-2023
小计	2 个地块		4.63			3.08		
合计	3 个地块		6.59			3.46		

表 2.5-24 综合服务中心规划功能区已场平待建地块统计表

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	待建面积 (hm ²)	场平时间
(一)	居住用地					
1	02-8/04	R2	6.46	居住用地	0.96	2009~2011
2	05-1/04	R2	2.91	居住用地	2.91	2009~2011
3	09-9/04	R2	5.37	居住用地	3.27	2015~2017
小计	3 个地块		14.74		7.14	
(二)	商业服务业设施用地					
1	04-3/04	B1	1.96	商业设施用地	1.58	2009~2011
2	05-4/04	B41	0.19	加油加气站用地	0.19	2009~2011
小计	2 个地块		2.15		1.77	
(三)			2.15		1.77	
1	09-3/04	U21	3.95	排水设施用地	0.89	2014
小计	1 个地块		3.95		0.89	
合计	6 个地块		20.84		9.8	

表 2.5-25 综合服务中心规划功能区未场平待建地块统计表

序号	地块编号	地块类型	占地面积 (hm ²)	地块性质	未场平面积 (hm ²)	场平时间
(一)	居住用地					
1	02-8/04	R2	6.46	居住用地	5.5	2023-2026
2	08-3/04	R2	7.27	居住用地	7.27	2023-2026
3	09-2/04	R2	1.03	居住用地	1.03	2023-2026
4	09-7/04	R2	1.01	居住用地	1.01	2023-2026
5	09-8/04	R2	3.54	居住用地	3.54	2023-2026
6	09-9/04	R2	5.37	居住用地	2.1	2023-2026
小计	6 个地块		24.68		20.45	2023-2026
(二)	公共管理与公共服务设施用地					
1	08-1/04	A33	11.25	教育科研用地	11.25	2023-2026
2	08-4/04	A1	3.36	行政办公用地	3.36	2023-2026
3	08-5/04	A5	1.88	医疗卫生用地	1.88	2023-2026
小计	3 个地块		16.49		16.49	2023-2026
(三)	公用设施用地					
1	09-6/04	U31	0.4	消防用地	0.4	2023-2026
小计	1 个地块		0.4		0.4	2023-2026
合计	10 个地块		41.57		37.34	

(2) 公用设施区开发进度

1) 道路管网区

道路管网区占地面积 10.55hm²，包括道路工程 9 条及其配套设施。其中，已建道路 6 条（其中 2 条部分已建），已建道路长 2613m，占地面积 3.52hm²；在建道路 1 条，为至污水处理厂道路，在建长度 270m，占地 0.18hm²；已场平待建道路 1 条（近期建

设), 为金屏路, 待建长 167m, 占地面积 0.27hm²; 未已场平待建道路 3 条 (近期建设), 分别为 BC 区连接道路、支 5 路和支 6 路, 道路总长 3137m, 占地 6.58hm²。

表 2.5-26 综合服务中心道路管网区已建部分开发进度统计表

序号	道路名称	道路等级	已建长度 (m)	占地面积 (hm ²)	已建面积 (hm ²)	场平时间	开发时间
1	至石柱县城道路	次干道	710	1.01	1.01		2009 年前
2	至丰都道路	次干道	582	0.45	0.45		2009 年前
3	玉平路	支路	427	1.13	1.13	2009~2011	2010~2011
4	玉白路	支路	437	0.53	0.53	2009~2011	2010~2011
5	金屏路	支路	144	0.45	0.18	2015~2017	2016~2017
6	至污水处理厂道路	支路	313	0.4	0.22		2014
7	合计		2613	3.97	3.52		

表 2.5-27 综合服务中心道路管网区在建项目开发进度统计表

序号	道路名称	道路等级	在建长度 (m)	占地面积 (hm ²)	在建面积 (hm ²)	场平时间	建设时间
1	至污水处理厂道路	支路	270	0.4	0.18		2021-2023
2	合计		270	0.4	0.18		

表 2.5-28 综合服务中心道路管网区已场平待建项目开发进度统计表

序号	道路名称	道路等级	待建长度 (m)	占地面积 (hm ²)	待建面积 (hm ²)	场平时间	建设时间
1	金屏路	支路	167	0.45	0.27	2015~2017	2023 年
2	合计		167	0.45	0.27		

表 2.5-29 综合服务中心道路管网区未场平待建项目开发进度统计表

序号	道路名称	道路等级	待建长度 (m)	占地面积 (hm ²)	未场平待建面积 (hm ²)	建设时间
1	BC 连接道路	主干道	1149	3.88	3.88	2023-2026
2	支 5 路	支路	848	1.18	1.18	2023-2026
3	支 6 路	支路	1140	1.52	1.52	2023-2026
4	合计		3137	6.58	6.58	

2) 绿地公园区

综合服务中心绿地公园区面积 12.74hm², 共 4 个地块, 其中防护绿地 1.02hm² (02-7/04 地块、05-3/04 地块以及 09-4/04 地块), 公园绿地 11.72hm² (09-1/04 地块)。其中已建面积 0.62hm², 为 02-7/04 地块; 已场平待建面积 0.40hm² (近期建设), 为 05-3/04 地块、09-4/04 地块; 未场平待建面积 11.72hm² (近期建设), 为 09-1/04 地块。

表 2.5-30 综合服务中心绿地公园区已建部分开发进度统计表 单位: hm²

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	已建面积	场平时间	开发时间
1	02-7/04	防护绿地	0.62	0.62	2009~20117	2012~2013
合计			0.62	0.62		

表 2.5-31 综合服务中心绿地公园区已场平待建部分开发进度统计表 单位: hm^2

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	待建面积	场平时间	建设时间
1	05-3/04	防护绿地	0.06	0.06	2009~2011	2025-2026
2	09-4/04	防护绿地	0.34	0.34	2009~2011	2025-2026
3	合计		0.4	0.4		

表 2.5-32 综合服务中心绿地公园区未场平待建部分开发进度统计表 单位: hm^2

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	未场平待建面积	建设时间
1	09-1/04	公园绿地	11.72	11.72	2025-2026 年
2	合计		11.72	11.72	

3) 河道水体区

综合服务中心河道水体区面积 2.10hm^2 , 为防护绿地和公园绿地, 共 3 个地块, 其中已建面积 0.84hm^2 , 为 02-2/04 地块; 已场平待建面积 0.94hm^2 (近期建设), 为 05-2/04 地块; 未场平待建面积 0.32hm^2 (近期建设), 包括 08-6/04 地块。

表 2.5-33 综合服务中心河道水体区已建部分开发进度统计表 单位: hm^2

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	已建面积	场平时间	开发时间
1	02-2/04	防护绿地	0.84	0.84	2009~2011	2012~2013
2	合计		0.84	0.84		

表 2.5-34 综合服务中心河道水体区已场平待建部分开发进度统计表 单位: hm^2

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	待建面积	场平时间	建设时间
1	05-2/04	公园绿地	0.94	0.94	2009~2011	2025-2026
2	合计		0.94	0.94		

表 2.5-35 综合服务中心河道水体区未场平待建部分开发进度统计表 单位: hm^2

序号	地块编号	绿化类型	占地面积	未场平待建面积	建设时间
1	08-6/04	公园绿地	0.32	0.32	2025-2026
合计			0.32	0.32	

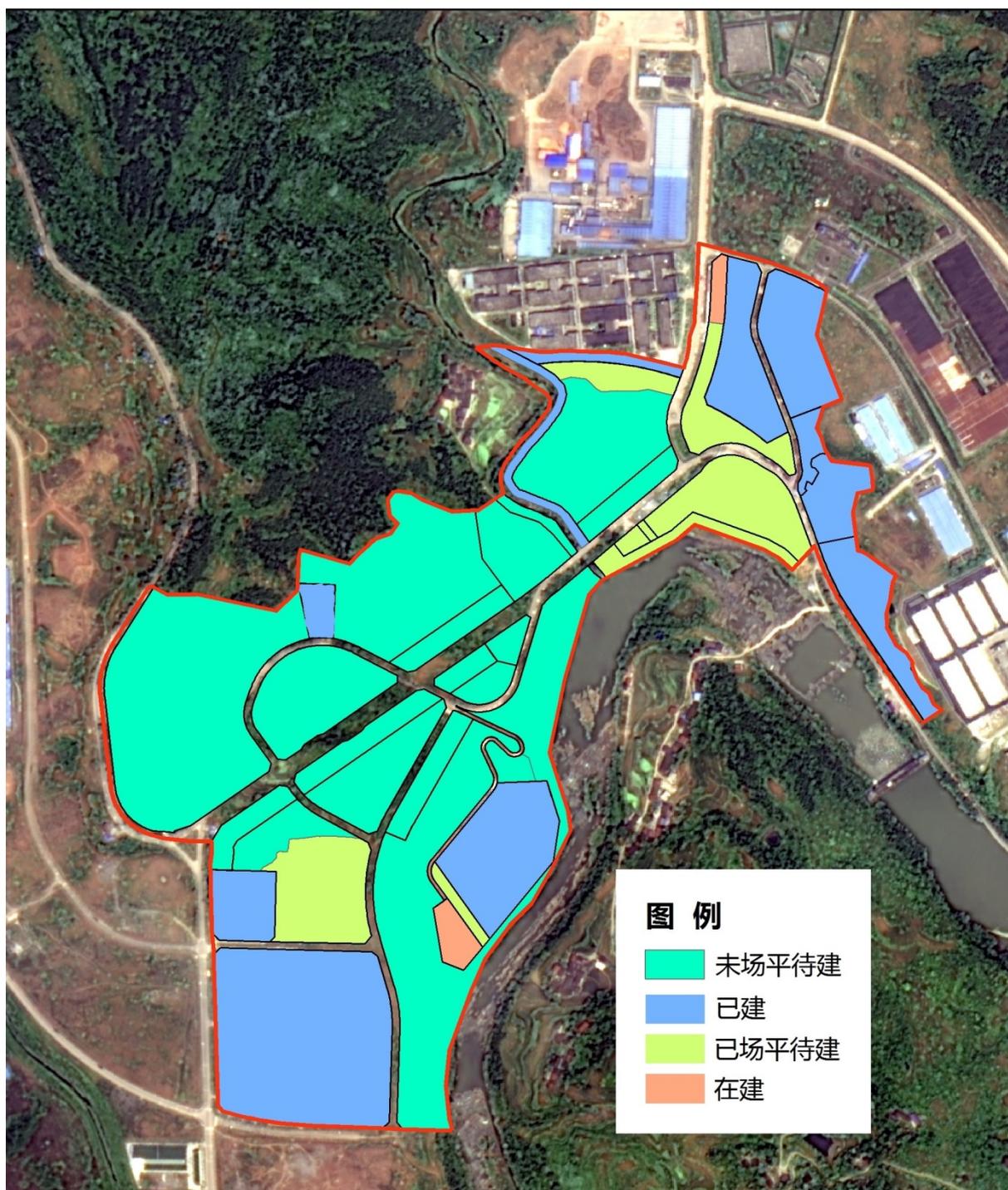


图 2.5-3 重庆石柱工业园区综合服务中心开发进度图

2.5.2 投资计划

2.5.2.1 B 区

B 区投资计划估算约 4.92 亿元，包括规划功能区（地块场地平整工程）3.76 亿元，公用设施区 1.16 亿元（道路工程 0.74 亿元和绿化工程 0.42 亿元），分期分批进行投资安排。详见表 2.5-36。

表 2.5-36 B 区规划投资估算表

施工内容		开完工起止年限	建设面积 (hm ²)	计划或已实施总投资 (亿元)
地块场地平整工程	已建	2009 年-2011 年	113.44	3.76
道路工程	已建	2009 年-2013 年	9.42	0.65
	在建	2020 年-2022 年	0.67	0.09
绿化工程	已建	2012 年-2013 年	23.74	0.42
合计				4.92

2.5.2.2 C 区

C 区投资计划估算约 11.14 亿元，包括规划功能区（地块场地平整工程）8.02 亿元，公用设施区 3.12 亿元（道路工程 1.56 亿元和绿化工程 1.56 亿元），分期分批进行投资安排。详见表 2.5-37。

表 2.5-37 C 区规划投资估算表

施工内容		开完工起止年限	建设面积 (hm ²)	计划或已实施总投资 (亿元)
地块场地平整工程	已建	2015 年-2017 年	243.33	8.02
道路工程	已建	2015 年-2021 年	13.49	1.49
	已场平待建	2022 年-2023 年	0.46	0.07
绿化工程	已建	2017 年	25.79	0.74
	在建	2020 年-2022 年	3.62	0.13
	已场平待建	2022 年	20.12	0.69
合计				11.14

2.5.2.3 综合服务中心区

综合服务中心投资计划估算约 4.51 亿元，包括规划功能区（地块场地平整工程）2.65 亿元，公用设施区 1.86 亿元（道路工程 1.42 亿元和绿化工程 0.44 亿元），分期分批进行投资安排。详见表 2.5-38。

表 2.5-38 综合服务中心规划投资估算表

施工内容		开完工起止年限	建设面积 (hm ²)	计划或已实施总投资 (亿元)
地块场地平整工程	已建	2009 年-2021 年	35.48	1.17
	待场平	2023 年-2026 年	37.34	1.48
道路工程	已建	2009 年-2021 年	3.52	0.47
	在建	2020 年-2023 年	0.18	0.03
	已场平待建	2026 年以后	0.27	0.04
	未场平待建	2026 年以后	6.58	0.88
绿化工程	已建	2012 年-2013 年	1.46	0.04
	已场平待建	2022 年	134	0.04
	未场平待建	2023 年-2026 年	12.04	0.36
合计				4.51

2.6 拆迁安置

重庆石柱工业园区规划区面积 491.20hm²，根据园区管理机构提供的相关资料及现场调查，本区域范围已完成了征地并进行了场地平整，区内移民及拆迁安置主要采取货币安置，由地方政府部门负责统一安置，其水土流失防治费计入移民安置费中，本方案仅对其提出原则性要求，本工程不涉及专项设施改（迁）建的内容。经实地调研，拆迁安置房建设于园区 04-2/04 地块、04-4/04 地块、04-5/04 地块、04-7/04 地块、09-10/04 地块及 09-11/04 地块，占地 19.59hm²。

2.7 开发现状

重庆石柱工业园区规则总面积 491.20hm²，包含 91 个地块，地块总面积 444.33hm²；规划道路 20 条，道路总长 20731m，占地 34.39 hm²；非城市建设用地 12.48hm²。

园区已于 2009 年 6 月开始场平工作，截止 2021 年 10 月，园区城市建设用地已完成场地平整面积 422.76hm²，场平率 88.31%；待场平地块总面积 55.96hm²，占城市建设用地的比例为 11.69%。

园区已建成道路 16 条，建成道路面积 26.43hm²，占园区规划总面积比重 5.38%；在建道路 2 条，在建道路面积 0.85 hm²，占园区规划总面积比重 0.17%；已场平待建道路 2 条，待建道路面积 0.73hm²，占园区规划总面积比重 0.15%；未场平待建道路 3 条，待场平道路面积 6.58hm²，占园区规划总面积比重 1.34%。

园区目前已建成投产的企业共计 26 家，其中 B 区入驻各类企业 16 家，用地面积 87.53 hm²，主要为电子加工、食品加工、制药业、木材加工、变电站、燃气站等；C 区入驻各类企业 7 家，占地面积 34.40 hm²，主要为车辆制造、纺织加工、食品加工、电子加工以及飞机材料等；综合服务中心入驻企业 3 家、修建集中居民区 6 处，占地面积 22.22hm²，主要为居住区、供水加压泵站、污水处理厂及学校。

2.7.1B 区

2.7.1.1 建设进度

B 区规划范围总面积 145.88hm²，已于 2009 年 6 月开始场平工作，截止 2021 年 10 月，B 区已完成了全区场平，场平率 100%。目前 B 区已建项目占地 110.60hm²，占区域总面积的 75.82%；在建项目占地 0.67hm²，占区域总面积的 0.46%；已场平待建项目占地 25.91hm²，占区域总面积的 17.76%；水域占地 8.70hm²，占区域总面积的 5.96%。

规划功能区总占地面积 113.44 hm²，已建项目占地 87.53hm²，占区域总面积的

60.00%，涉及地块 10 个；已场平待建项目占地 25.91hm²，占区域总面积的 17.76%，涉及 6 个地块。

公用设施区总占地面积 23.74hm²，已建项目占地 23.07hm²，占区域总面积的 15.82%；在建项目占地 0.67hm²，占区域总面积的 0.46%。其中：道路已建 6 条，包括玉平路、玉锦路、玉石路、至石柱县城道路、支 1 路、支 2 路，已建道路总长 5501m，占地 9.42hm²；在建道路 1 条，为至石柱高速连接路，在建长度 274m，占地 0.67hm²；绿地公园区已建项目占地 8.83hm²，共 12 个地块；河道水体区已建项目占地 4.82 hm²，共 6 个地块。

水域占地 8.70hm²，为不扰动区。

2.7.1.2 水土保持法定程序

根据园区规划，B 区地块在场地平整前由建设单位石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司于 2010 年 3 月委托西南大学水土保持规划设计研究所编制完成了水土保持方案报告书，并于 2010 年 6 月获得重庆市水利局批复（渝水许可[2010]76 号，附件 14）。批复工程扰动原地貌面积约 130.72hm²，需缴纳水土保持设施补偿费 36.54 万元。报告书对区域场地平整和道路、管网工程施工水土流失进行了分析，并提出了相应的防治措施，包括场地排水措施（截水沟、排水沟、沉砂池）、拦挡措施（挡土墙、草土袋、彩条布）、表土剥离、表土回填、撒播草籽等。

2017 年 3 月，石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司对 B 区前期建设进行了水土保持设施竣工验收，并编制了《重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目水土保持设施验收鉴定书》，重庆市水利局以“渝水许可[2017]89 号”进行了批复(附件 15)。验收时，经统计实际扰动地表面积 150.78hm²，较方案批复的损毁水土保持设施面积增加了 18.87hm²，新增水土保持补偿费 11.87 万元。水土保持补偿费缴费凭证详见附件 16。

其中验收范围包括了 B 区地块及综合服务中心 02-2/04 地块、02-7/04 地块、02-8/04 地块（部分）、04-2/04 地块、04-3/04 地块、04-4/04 地块、04-5/04 地块（部分）、04-6/04 地块(部分),B 区水土保持补偿费缴纳情况详见图 2.7-1,B 区开发现状表详见表 2.7-1。

表 2.7-1 B 区开发现状统计表

分区	地块编号/道路名称		地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费
							方案	监测	验收	
规划 功能区	02-1/04		一类工业用地	2.44	重庆品信建筑材料有限公司	已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接项目中缴纳
	02-4/04		供燃气用地	0.67	科能天然气	已建成	未编制	未监测	未验收	
	02-6/04		一类工业用地	31.85	重庆德华机械制造有限公司、运城市鑫源骏达木业有限公司重庆齐森木业分公司、B区标准厂房	已建成	未编制	未监测	未验收	
	03-4/04		二类工业用地	7.73	重庆神奇药业有限公司	已建成	未编制	未监测	未验收	
	03-7/04		一类物流仓储用地	6.62		已场平待建	未编制	未监测	未验收	
	03-8/04		一类物流仓储用地	8.68		已场平待建	未编制	未监测	未验收	
	03-11/04		二类工业用地	4.64	谭氏竹筒酒、重庆谭妹子金樟土家香菜加工有限公司	已建面积 4.22hm ² ；场平待建面积 0.42 hm ²	未编制	未监测	未验收	
	04-1/04		二类工业用地	31.93	已入驻重庆广亿源电池有限公司、重庆啤酒集团有限责任公司石柱分公司；拟建渝东南综合物流园-智慧仓储物流项目	已建成面积 28.24hm ² ；近期拟建面积 3.69hm ²	未编制	未监测	未验收	
	04-9/04		一类工业用地	3.75	重庆长捷电子有限公司	已建成	未编制	未监测	未验收	
	04-10/04		一类工业用地	8.89	已入驻升升药业、标准厂房二期；拟建重庆黎晖纺织有限公司	已建成面积 7.41hm ² ；近期拟建面积 1.48hm ²	未编制	未监测	未验收	
	04-12/04		二类工业用地	4.52	已入驻重庆泰尔乐食品有限公司；重庆万江农业发展有限公司停工	已建成面积 1.52hm ² ；场平待建面积 3.00hm ²	未编制	未监测	未验收	
	04-13/04		供电用地	1.72	变电站	已建成	未编制	未监测	未验收	
小计			113.44							
公用	道路	玉平路	城市道路用地	2.26		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加

2 区域规划概况

分区	地块编号/道路名称	地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费	
						方案	监测	验收		
设施区	管网区	玉锦路	城市道路用地	3.89		已建成	未编制	未监测	未验收	工贸梯度转移重点承接地项目中缴纳
		至石柱高速连接路	城市道路用地	0.67		在建	已编制	未监测	未验收	
		玉石路	城市道路用地	2.16		已建成	未编制	未监测	未验收	
		支1路	城市道路用地	0.39		已建成	未编制	未监测	未验收	
		支2路	城市道路用地	0.18		已建成	未编制	未监测	未验收	
		小计		10.09		已建成				
	绿地公园区	02-3/04	防护绿地	0.2		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工工贸梯度转移重点承接地项目中缴纳
		02-5/04	防护绿地	0.21		已建成	未编制	未监测	未验收	
		03-1/04	公园绿地	1.52		已建成	未编制	未监测	未验收	
		03-2/04	防护绿地	0.2		已建成	未编制	未监测	未验收	
		03-3/04	防护绿地	0.12		已建成	未编制	未监测	未验收	
		03-5/04	防护绿地	0.58		已建成	未编制	未监测	未验收	
		03-6/04	防护绿地	0.84		已建成	未编制	未监测	未验收	
03-9/04		防护绿地	0.33		已建成	未编制	未监测	未验收		
03-10/04		防护绿地	0.98		已建成	未编制	未监测	未验收		
03-12/04		防护绿地	0.48		已建成	未编制	未监测	未验收		
04-8/04	防护绿地	2.42		已建成	未编制	未监测	未验收			

2 区域规划概况

分区	地块编号/道路名称	地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费	
						方案	监测	验收		
	04-11/04	防护绿地	0.95		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地项目中缴纳	
	小计		8.83							
	河道 水体 区	01-1/04	防护绿地	0.32		已建成	未编制	未监测		未验收
		01-2/04	防护绿地	0.56		已建成	未编制	未监测		未验收
		01-3/04	防护绿地	0.03		已建成	未编制	未监测		未验收
		01-4/04	防护绿地	0.21		已建成	未编制	未监测		未验收
		01-5/04	防护绿地	0.35		已建成	未编制	未监测		未验收
		02-2/04	防护绿地	3.35		已建成	未编制	未监测		未验收
	小计		4.82							
	小计			23.74						
非城市建设用地区			8.7		不扰动	--	--	--		
合计			145.88							

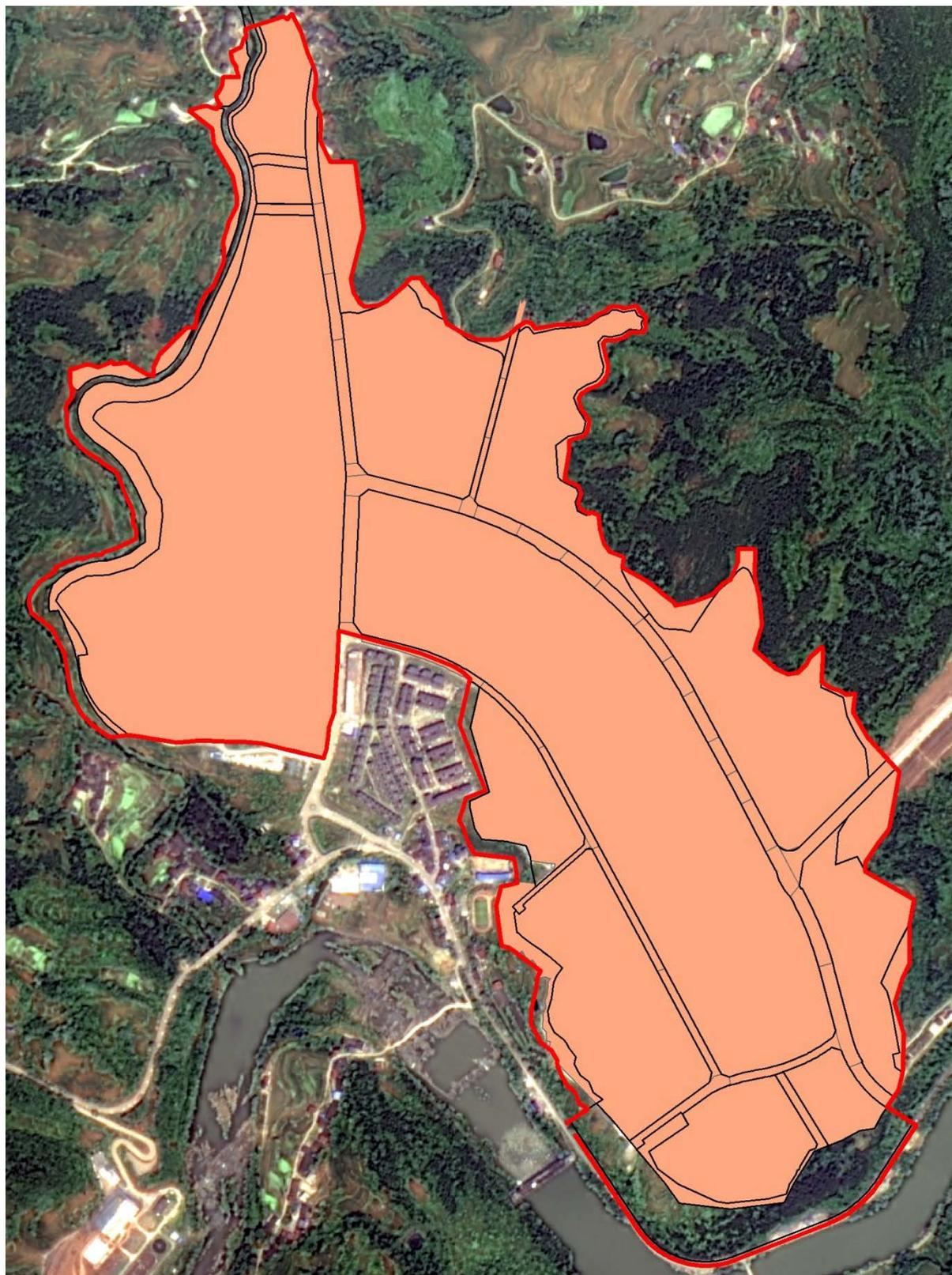


图 2.7-1 B 区水土保持补偿费缴纳情况（阴影部分已缴）

2.7.2 C 区

2.7.2.1 建设进度

C 区规划范围总面积 246.37hm²，已于 2015 年 4 月开始场平工作，截止 2021 年 10 月，C 区已完成了全区场平，场平率 100%。目前 C 区已建项目占地 73.68hm²，占区域总面积的 29.91%；在建项目占地 5.95hm²，占区域总面积的 2.42%；已场平待建项目占地 163.70hm²，占区域总面积的 66.44%；水域占地 3.04hm²，占区域总面积的 1.23%。

规划功能区总占地面积 179.85hm²，已建项目占地 34.40hm²，占区域总面积的 13.96%，涉及地块 5 个；在建项目 1 个，占地 2.33hm²，占区域总面积的 0.95%，涉及地块 1 个；已场平待建项目占地 143.12hm²，占区域总面积的 58.09%，涉及 12 个地块。

公用设施区总占地面积 63.48hm²，已建项目占地 39.28hm²，占区域总面积的 15.94%；在建项目占地 3.62hm²，占区域总面积的 1.47%；已场平待建项目占地 20.58hm²，占区域总面积的 8.35%。其中，已建道路 7 条，包括金彰路、金龙路、金屏路、金溪路、支 3 路、支 4 路和人行道，已建道路总长 8596m，占地 13.49hm²；已场平待建道路 1 条，为金溪路，位于金樟溪左岸，待建长度 173m，占地 0.26hm²，已场平待建公交站 1 座，占地 0.20 hm²。绿地公园区已建项目占地 1.61hm²，共 3 个地块；已场平待建项目占地 20.12hm²，共 5 个地块；河道水体区已建项目占地 24.18hm²，共 8 个地块；在建项目占地 3.62 hm²，共 2 个地块。

水域占地 3.04hm²，为不扰动区。

2.7.2.2 水土保持法定程序

根据园区规划，C 区地块在场地平整前由建设单位石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司于 2015 年 4 月开工。建设单位石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司于 2010 年 9 月委托西南大学水土保持规划设计研究所编制完成了水土保持方案报告书，即《重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）项目水土保持方案报告书》，并于 2010 年 12 月获得重庆市水利局批复（渝水许可[2010]181 号，附件 17）。批复扰动原地貌面积 133.34hm²，需缴纳水土保持补偿费 37.41 万元（附件 18）。报告书对区域场地平整和道路、管网工程施工水土流失进行了分析，并提出了相应的防治措施。

2020 年 12 月，建设单位石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司开展了重庆市

(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)基础设施建设项目水土保持设施竣工验收,即《重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)基础设施建设项目水土保持设施验收总结报告》,验收范围为原水保方案批复范围,即133.34hm²。

其中验收范围包括了C区部分地块及综合服务中心09-9/04地块(部分)、09-10/04地块、09-11/04地块,C区水土保持补偿费缴费情况详见图2.7-2,C区开发现状表详见表2.7-2。

表 2.7-2 C 区开发现状统计表

分区	地块编号/ 道路名称	地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费
						方案	监测	验收	
规划功能区	06-2/04	一类工业用地	41.51		已场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 3.06hm ²
	06-4-1/04	一类工业用地	19.8	已入驻重庆其凯车辆制造有限公司	已建面积 8.00hm ² ; 场平待建面积 11.80hm ²	未编制	未监测	未验收	未缴纳
	06-5/04	一类工业用地	8.33		已场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳
	06-11/04	一类工业用地	0.98		已场平待建	--	--	--	
	06-12/04	一类工业用地	1.22		已场平待建	--	--	--	
	06-13/04	一类工业用地	3.29		已场平待建	--	--	--	
	07-2/04	二类工业用地	26.86	拟建餐厨垃圾处理厂、危险废物集中收集贮存库建设项目、石柱县医废集中处置中心、道路材料再生项目	已场平待建, 近期拟建 3.67hm ²	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 5.06hm ²
	07-3/04	一类工业用地	6.57	已入驻重庆海庆新材料有限公司	已建成	未编制	未监测	未验收	未缴纳
	07-5/04	一类工业用地	14.68	已入驻重庆万富之州电子有限公司	已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 13.83hm ²
	07-6/04	一类工业用地	5.32	重庆绿华电车有限公司, 已停工	已场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳
07-7/04	一类工业用地	9.02	在建淀粉精深加工项目	在建 2.33hm ² , 场平待建 6.69hm ²	未编制	未监测	未验收		
07-8/04	一类工业用地	10.7		已场平待建	--	--	--		

2 区域规划概况

分区	地块编号/ 道路名称	地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费	
						方案	监测	验收		
	07-10-1/04	一类工业用地	5.03	已建蜂产品深加工项目、辣椒精深加工项目以及莼菜精深加工项目	已建 3.93hm ² ；场平待建面积 1.1hm ²	未编制	未监测	未验收		
	09-13/04	一类工业用地	24.52	近期拟建威斯状智能装备制造产业园	已场平待建, 近期拟建 10.00hm ²	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 22.50hm ²	
	10-1/04	一类工业用地	2.02	近期拟建年产 200 万平方米生态透水砖项目	已场平待建, 近期拟建 2.02hm ²	--	--	--	未缴纳	
	小计		179.85							
公用 设施 区	道路 管网 区	06-10/04	交通枢纽用地	0.2		已场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳
		金屏路	城市道路用地	2.84		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 0.41hm ²
		金溪路	城市道路用地	0.69		已建 0.43hm ² ；已场平待建 0.26hm ²	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 0.53hm ²
		支 3 路	城市道路用地	2.36		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 2.29hm ²
		金彰路	城市道路用地	4.72		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 1.78hm ²
		支 4 路	城市道路用地	0.36		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳
		人行道	城市道路用地	0.11		已建成	未编制	未监测	未验收	未缴纳
		金龙路	城市道路用地	2.67		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 2.23hm ²
		小计		13.95						

2 区域规划概况

分区	地块编号/ 道路名称	地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费
						方案	监测	验收	
绿地 公园 区	06-1/04	防护绿地	16.75		已场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 0.24hm ²
	06-3/04	防护绿地	0.25		已场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳
	06-4-2/04	防护绿地	1.11		已场平待建	--	--	--	未缴纳
	06-6/04	防护绿地	0.42		已场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳
	07-4/04	防护绿地	0.25		已场平待建	未编制	未监测	未验收	
	07-9/04	防护绿地	0.77		已场平待建	未编制	未监测	未验收	
	07-10-2/04	防护绿地	0.59		已场平待建	未编制	未监测	未验收	
	07-11/04	防护绿地	1.59		已场平待建	--	--	--	
	小计			21.73					
河道 水体 区	06-7/04	防护绿地	1.26		已建成	未编制	未监测	未验收	未缴纳
	06-8/04	防护绿地	2.38		已建成	未编制	未监测	未验收	未缴纳
	06-9/04	防护绿地	2.81		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳
	07-1/04	防护绿地	0.26		已建成	未编制	未监测	未验收	未缴纳
	07-12/04	防护绿地	3.12		已建成	未编制	未监测	未验收	未缴纳
	07-13/04	防护绿地	1.98		已建成	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳
	09-12/04	防护绿地	11.96		已建 9.08hm ² ; 在建 2.88hm ²	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 5.05hm ²
	10-2/04	防护绿地	4.03		已建 3.29hm ² ; 在建 0.74hm ²	未编制	未监测	未验收	未缴纳
小计			27.8						
小计			63.48						

2 区域规划概况

分区	地块编号/ 道路名称	地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费
						方案	监测	验收	
非城市建设用地			3.04						
合计			246.37						



图 2.7-2 C 区水土保持补偿费缴纳情况分析图（阴影部分已缴）

2.7.3 综合服务中心

2.7.3.1 建设进度

综合服务中心规划范围总面积 98.95hm²，已完成场地平整区域占地 42.25hm²，场平率 43.02%。其中 02-2/04 地块、02-7/04 地块、02-8/04 地块（部分）、04-2/04 地块、04-3/04 地块、04-4/04 地块、04-5/04 地块、04-6/04 地块、04-7/04 地块、05-1/04 地块、05-2/04 地块、05-3/04 地块、05-4/04 地块场地平整于重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地项目中完成，于 2009 年 6 月开始场平工作。09-9/04 地块、09-10/04 地块、09-11/04 地块场地平整于重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）项目中完成，于 2015 年 4 月开始场平工作。

综合服务中心已建项目占地 27.2hm²，占区域总面积的 27.49%；在建项目占地 3.64hm²，占区域总面积的 3.68%；已场平待建项目占地 11.41hm²，占区域总面积的 11.53%；未场平待建项目占地 55.96hm²，占区域总面积的 56.55%；水域占地 0.74hm²，占区域总面积的 0.75%。

规划功能区总占地面积 72.82hm²，已建项目占地 22.22hm²，占区域总面积的 22.46%，涉及地块 9 个；在建项目占地 3.46 hm²，占区域总面积的 3.5%，涉及地块 3 个；已场平待建项目占地 9.80hm²，占区域总面积的 9.9%，涉及地块 6 个；未场平待建项目占地 37.34hm²，占区域总面积的 37.74%，涉及 9 个地块。

公用设施区总占地面积 25.39hm²，已建项目占地 4.98hm²，占区域总面积的 5.03%；在建项目占地 0.18hm²，占区域总面积的 0.18%；已场平待建项目占地 1.61 hm²，占区域总面积的 1.63%；未场平待建项目占地 18.62hm²，占区域总面积的 18.82%。其中：道路已建成 6 条（部分已建 2 条），包括玉平路、玉白路、至石柱县城道路、至丰都道路、金屏路和至污水处理厂道路，长度 2613m，占地 3.52hm²；在建道路 1 条（部分已建），为至污水处理厂道路，长度 270m，占地 0.18hm²；场平待建道路 1 条（部分已建），为金屏路，长度 167m，占地 0.27hm²；未场平待建道路 3 条（部分已建），为 BC 区连接道路、支 5 路和支 6 路，长度 3137m，占地 6.58hm²。绿地公园区已建项目占地 0.62hm²，共 1 个地块；场平待建项目占地 0.4hm²，共 2 个地块；未场平待建项目占地 11.72 hm²，共 1 个地块。河道水体区已建项目占地 0.84 hm²，共 1 个地块；场平待建项目占地 0.94 hm²，共 1 个地块；未场平待建项目占地 0.32hm²，共 1 个地块。

水域占地 0.74hm²，为不扰动区。

2.7.3.2 水土保持法定程序

根据园区规划,综合服务中心 02-2/04 地块、02-7/04 地块、02-8/04 地块(部分)、04-2/04 地块、04-3/04 地块、04-4/04 地块、04-5/04 地块(部分)、04-6/04 地块(部分)场地平整与 B 区征地范围于“重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目”中完成,占地共计 19.40hm²。上述地块前期场地平整水土保持法定程序履行包含于重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目中。

综合服务中心 09-9/04 地块(部分)、09-10/04 地块、09-11/04 地块场地平整与 C 区于“重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)基础设施建设项目”中完成,占地共计 15.45hm²。上述地块前期场地平整水土保持法定程序履行包含于重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)基础设施建设项目中。

综合服务中心水土保持补偿费缴费情况详见图 2.7-3,综合服务中心开发现状表详见表 2.7-3。

表 2.7-3 综合服务中心开发现状统计表

分区	地块编号/道路名称	地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费
						方案	监测	验收	
规划功能区	02-8/04	居住用地	6.46		已场平待建 0.96hm ² , 未场平待建 5.50hm ²	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点 承接地项目缴纳 0.21hm ²
	04-2/04	居住用地	2.54	廉租房小区	已建	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点 承接地项目中缴纳
	04-3/04	商业设施用地	1.96	在建金彰时代 一期	在建 0.38hm ² ,已场平 待建 1.58hm ²	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点 承接地项目缴纳 1.82hm ²
	04-4/04	居住用地	2.67	安置房小区	已建	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点 承接地项目中缴纳
	04-5/04	居住用地	0.53	居民中心	已建	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点 承接地项目缴纳 0.34hm ²
	04-6/04	教育科研用地	1.4	金樟小学	已建	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点 承接地项目缴纳 0.58hm ²
	04-7/04	居住用地	2.12	居民区	已建	未编制	未监测	未验收	未缴纳
	05-1/04	居住用地	2.91		已场平待建	--	--	--	未缴纳
	05-4/04	加油加气站用 地	0.19		已场平待建	--	--	--	未缴纳
	08-1/04	教育科研用地	11.25		未场平待建				重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点 承接地(二期)项目缴纳 0.73hm ²
	08-2/04	供水用地	0.57	加压泵站	已建	未编制	未监测	未验收	未缴纳
	08-3/04	居住用地	7.27		未场平待建	--	--	--	未缴纳
	08-4/04	行政办公用地	3.36		未场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点 承接地(二期)项目缴纳 0.13hm ²
08-5/04	医疗卫生用地	1.88		未场平待建	--	--	--	未缴纳	

2 区域规划概况

分区	地块编号/道路名称	地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费	
						方案	监测	验收		
规划功能区	09-2/04	居住用地	1.03		未场平待建	--	--	--	未缴纳	
	09-3/04	排水设施用地	3.95	污水处理厂	已建 0.66hm ² , 在建 2.40hm ² , 已场平待建 0.89hm ²	未编制	未监测	未验收	未缴纳	
	09-5/04	排水设施用地	0.68	在建污泥处理厂	在建 0.68hm ²	未编制	未监测	未验收	未缴纳	
	09-6/04	消防用地	0.4		未场平待建	--	--	--	未缴纳	
	09-7/04	居住用地	1.01		未场平待建	--	--	--	未缴纳	
	09-8/04	居住用地	3.54		未场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 0.22hm ²	
	09-9/04	居住用地	5.37		已场平待建 3.27hm ² , 未场平待建 2.10hm ²	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 4.20hm ²	
	09-10/04	居住用地	1.52	廉租房小区	已建	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目中缴纳	
	09-11/04	居住用地	10.21	安置房小区	已建	未编制	未监测	未验收		
	小计			72.82						
公用设施区	道路管网区	玉平路	城市道路用地	1.13		已建	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地项目中缴纳
		玉白路	城市道路用地	0.53		已建	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地项目缴纳 0.42hm ²
		BC 连接道路	城市道路用地	3.88		未场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 0.74hm ²
		支 5 路	城市道路用地	1.18		未场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 0.51hm ²
		支 6 路	城市道路用地	1.52		未场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 0.29hm ²

2 区域规划概况

分区	地块编号/道路名称	地块性质	占地面积 (hm ²)	入驻企业	建设现状	水土保持法定程序履行情况			补偿费	
						方案	监测	验收		
公用设施区	道路管网区	金屏路	城市道路用地	0.45		已建 0.18hm ² ,已场平待建 0.27hm ²	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目中缴纳
		至污水处理厂道路	城市道路用地	0.4		已建 0.22hm ² ,在建 0.18hm ²	未编制	未监测	未验收	未缴纳
		至石柱县城道路	城市道路用地	1.01		已建	未编制	未监测	未验收	未缴纳
		至丰都道路	城市道路用地	0.45		已建	未编制	未监测	未验收	未缴纳
		小计		10.55						
	绿地公园区	02-7/04	防护绿地	0.62		已建	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地项目中缴纳
		05-3/04	防护绿地	0.06		已场平待建	--	--	--	未缴纳
		09-1/04	公园绿地	11.72		未场平待建	--	--	--	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)项目缴纳 0.45hm ²
		09-4/04	防护绿地	0.34		已场平待建	--	--	--	未缴纳
		小计		12.74						
	河道水体区	02-2/04	防护绿地	0.84		已建	未编制	未监测	未验收	重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地项目缴纳 0.21hm ²
		05-2/04	公园绿地	0.94		已场平待建	--	--	--	未缴纳
		08-6/04	公园绿地	0.32		未场平待建	--	--	--	未缴纳
		小计		2.10						
	小计			25.39						
	非城市建设用地区			0.74						
	合计			98.95						

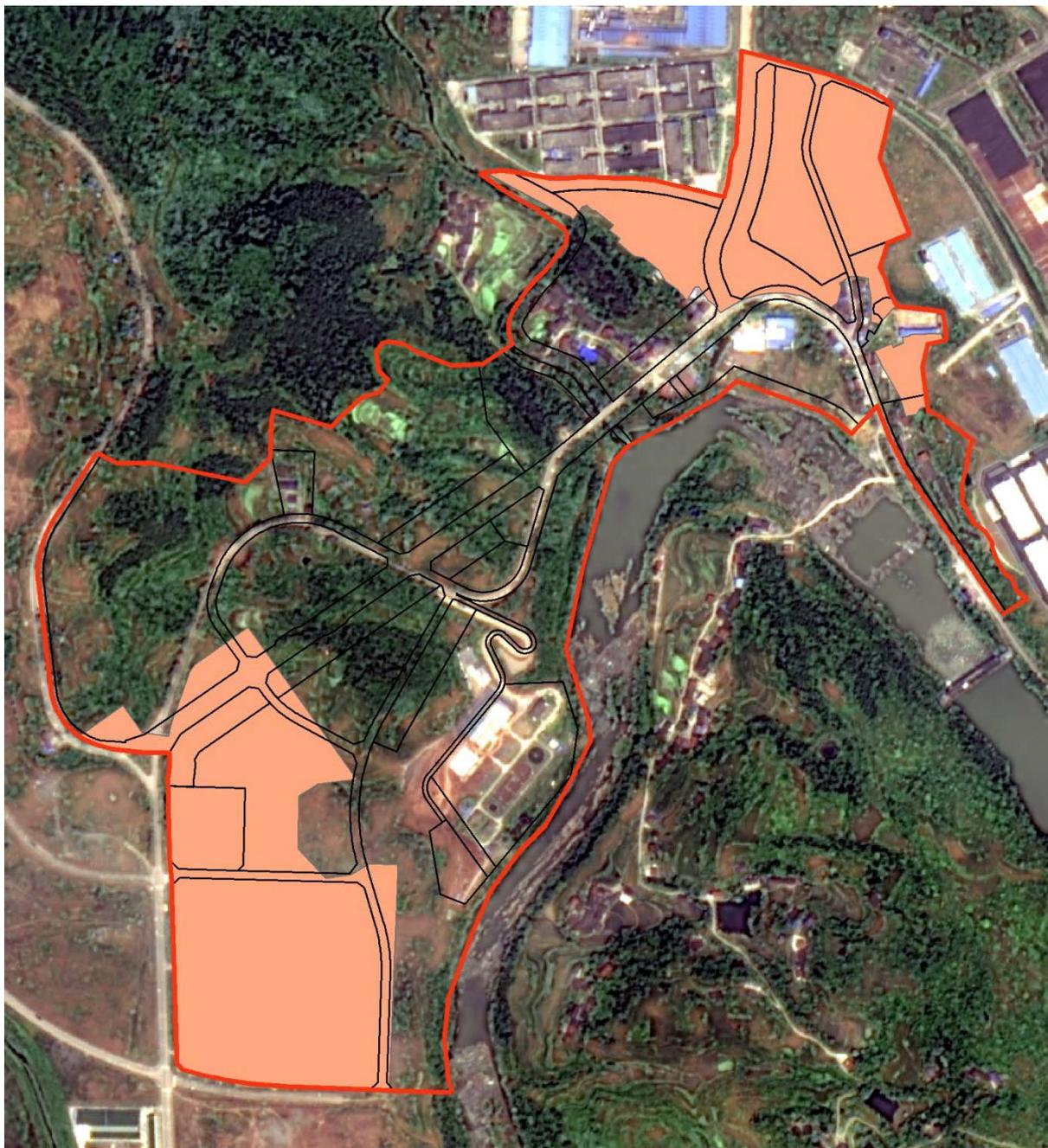


图 2.7-3 综合服务中心水土保持补偿费缴费情况图（阴影部分已缴）

3 区域水土流失分析与评价

3.1 区域自然生态条件

3.1.1 地形地貌

重庆石柱工业园区区域评价范围地貌类型受地层岩性、地质构造控制明显，整体呈低山河谷地貌。

规划区西部主要为斜坡陡崖状地形，地面高程 538.60m—633.20m，最大相对高差 94.60m；地形坡度较陡，一般呈 18°—30°，陡崖段地形坡角一般在 40°以上，局部呈直立，高约 5—18m；主要为植被覆盖，局部地形稍平缓处被改造为旱田。

规划区中部主要为斜坡陡崖状地形，地面高程 497.30m—670.00m，最大相对高差 172.70m；斜坡段地形坡角一般在 18°—30°之间，陡崖段地形坡角一般在 40°以上，多数陡崖呈台阶状，局部呈直立，高约 6—25m；主要为植被覆盖，局部地形稍平缓处被改造为旱田。

规划区东部呈斜坡陡崖状地形，地面高程 508.60m—624.00m，最大相对高差 115.40m；斜坡段地形坡角一般在 18°—30°之间，陡崖段地形坡角一般在 40°以上，多数陡崖呈台阶状，局部呈直立，高约 6—36m；主要为植被覆盖，局部地形稍平缓处被改造为旱田。

规划区南侧边界外侧龙河，规划区内两条河流（河 1、河 2）纵坡度均较为平缓，约 3°—5°，区内几条冲沟的纵坡度较陡，约 5°—25°；龙河的河流切割深度局部超过 10m，可达到 25m 左右，但在规划区内的河流及冲沟的切割深度均未超过 10m。

综上所述，规划区内地貌类型属低山、深丘，地貌单元为两种，地形坡角及沟河纵坡度均属中等复杂，只是沟河切割深度属简单；总体评价规划区的地形地貌条件属中等复杂。

3.1.2 地质地震

（1）地层岩性

规划区分布的地层为第四系全新统人工堆积层（ Q_4^{ml} ）、残坡积层（ Q_4^{el+dl} ），冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ），崩坡积层（ Q_4^{col+dl} ）基岩为侏罗系中统沙溪庙组（ J_{2s} ）和侏罗系上统遂宁组（ J_{3sn} ）砂岩、泥岩。各岩土层特征如下：

1) 第四系土层（ Q_4 ）

①人工填土 (Q_4^{ml}): 素填土, 杂色, 以褐黄色为主。成分为砂、泥岩碎块石及粉质粘土, 土石比 8: 2, 结构稍密—中密, 碎块石常见块径 10—40mm。主要分布于规划区内的居民住地, 厚度在 0.50—6.50m, 堆积年限数十年。

②杂填土, 杂色, 以褐黄色为主。主要组成为砂、泥岩碎块石、粉质粘土及少量生活垃圾, 土石比 4: 6, 结构松散, 碎块石常见块径 10—250mm。主要分布于规划区内丰石路部分外侧区域及转盘处路基回填区域, 厚度在 2.00—15.00m 左右, 堆积年限 5—9 年左右。

③残坡积层 (Q_4^{el+dl}): 紫红色、褐黄色, 主要以粉质粘土为主, 含少量风化砂、泥岩碎块石, 呈可塑 (局部) —硬塑状, 厚度一般 1.0—8.0m, 分布于规划区内地势较为平坦处。

④冲洪积层 (Q_4^{al+pl}): 杂色, 以灰褐色为主, 主要由砂、卵石组成, 含少量粘粒, 颗粒级配良好, 湿, 稍密; 厚 0.50—2.00m, 主要分布于规划区内两条河及龙河的河床上和河岸洪水淹没范围内。

⑤崩坡积层 (Q_4^{col+dl}): 杂色, 以褐灰色, 主要由粉质粘土夹砂、泥岩碎块石组成, 碎块石含量约 20—35%, 碎块石径 20—550mm, 最大可达 2500mm; 多呈次棱角状、棱角状, 强—中等风化, 分布于规划区南侧部分陡崖下斜坡地带。

2) 侏罗系上统遂宁组 (J_{3sn})

岩性主要为泥岩 (J_{3sn-Ms}) 与砂岩 (J_{3sn-Ss})。

①泥岩 (J_{3sn-Ms}): 为紫红色; 泥质、粉砂泥质结构, 中厚层状构造, 主要成份为粘土矿物, 表层风化严重, 强风化层厚度约 1—3m, 岩体较完整, 在规划区北侧分布。

②砂岩 (J_{3sn-Ss}): 灰色、褐灰色, 主要矿物成分为长石、石英及杂色岩屑, 钙质胶结, 中—细粒结构, 中厚层状构造; 夹于泥岩之中, 在规划区北侧斜坡陡坎上可见出露。

3) 侏罗系中统沙溪组 (J_{2s})

岩性主要为泥岩 (J_{2s-Ms}) 与砂岩 (J_{2s-Ss})。

①泥岩 (J_{2s-Ms}): 为紫红色, 泥质、粉砂泥质结构, 中厚层状构造, 主要成份为粘土矿物, 较软, 表层风化严重, 强风化层厚 1—3m, 岩体较完整, 在规划区南侧广泛分布。

②砂岩 (J_{2s-Ss}): 浅灰色, 中—细粒结构, 厚层状构造, 钙、泥质胶结, 主要矿物成分为长石、石英及杂色岩屑, 成层性较好, 主要分布在规划区南侧斜坡陡坎上出

露。

(2) 地质构造

调查评价区位于石柱向斜东翼近轴部，岩层产状为 $340-355^{\circ} \angle 7-9^{\circ}$ ，无断层发育，但裂隙较发育，主要有三组裂隙：

L1：倾向 $58-64^{\circ}$ ，倾角 $76-84^{\circ}$ ，密度 2 条/1.5m，裂缝宽 3—8mm，延伸长 1.5—3m，可见深度 1—5cm，为张开裂隙，裂隙表面较平整；结合程度差。

L2：倾向 $132-147^{\circ}$ ，倾角 $78-85^{\circ}$ ，密度 2 条/3m，裂缝宽 1—11mm，延伸长 1.0—6.5m，可见深度 2—9cm，为张开裂隙，裂缝充填物为粘土夹碎石，裂面波状起伏；结合程度差。

L3：倾向 $305-315^{\circ}$ ，倾角 $77-82^{\circ}$ ，密度 2 条/1m，裂缝宽 5—13m，延伸长 1.0—4.5m，可见深度 3—7cm，为张开裂隙，裂缝充填物为粘土夹碎石，裂面波状起伏；结合程度差。

区内未见断层构造；岩土层界面倾角一般为 $4-15^{\circ}$ ，局部可达 20° 。

地灾评估收集了石柱县 1959 年—1997 年所监测到的地震活动 10 次，最大震级 4.3 级，相当于地震基本烈度 $5.5-6.0^{\circ}$ 。

(4) 水文地质

规划区地下水赋存形式主要为第四系松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水。

1) 第四系松散岩类孔隙水

该类地下水赋存于第四系全新统堆积层中，接受大气降雨及地表水补给，向斜坡低缓处排泄，透水性差、含水微弱，水量微弱。

2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于侏罗系上统遂宁组 (J3sn) 及中统沙溪庙组 (J2s) 砂岩与泥岩地层中。

规划区地下水的含水岩组为一套以砂岩与泥岩不等厚互层的沉积岩，地下水主要赋存于砂、泥岩地层的强风化带及砂、泥岩裂隙中，主要接受大气降雨及地表水补给，由于泥岩为粘土岩属隔水层，砂岩为相对含水层。但规划区砂、泥岩的裂隙较发育，区内风化带厚度 1—3m，高差较大，地形坡角总体较陡，地下水排泄条件较好。因此，该区地下水虽然主要为基岩裂隙水，但含水量较低，具就近补给，就近排泄的特点，故调查区地下水较贫乏。

(5) 规划范围地质及地震情况

规划范围场地整体构造单一，无断裂，场地内未见基岩出露。根据区域地质资料，下伏基岩为侏罗系上统蓬莱镇组砂岩，倾向为 240° ，倾角 20° ，岩层层面结合程度一般，属硬性结构面，场地基岩面整体南东高北西低，与原始地形起伏基本一致，场地范围内未见其他构造痕迹。场区内基岩分布连续、稳定，属抗震一般地段。构造裂隙不发育，地质构造简单，对拟建物影响小。

由于场地内仅分布中风化基岩，中风化基岩岩体结构致密，风化裂隙不发育，因此场地内岩层地下水贫乏，在钻探深度内，未发现地下水。

根据《中国地震烈度区划图》，该地区地震烈度为 6 度。

综上，拟建项目勘察范围内无断层通过，无滑坡、软弱夹层、危岩崩塌、边坡失稳等不良地质现象。场区内基岩分布连续、稳定，构造裂隙不发育，地质构造简单，水文地质条件较简单，场地在周边环境边坡治理后整体稳定，适宜建筑物的修建。

3.1.3 气象

石柱县属中亚热带湿润季风气候区，气候温和和降水充沛，日照较少，四季分明，光热水分布不均，垂直气候差异大，灾害性气候频繁。这种气候条件对于土壤母质的风化发育以及土壤熟化奠基了很好的基础。根据石柱县气象站资料统计成果修正，区域多年平均气温 10.6°C ，年极端最低气温零下 10.5°C ，最高 34.4°C ，年平均雾日 16.3d。多年平均降雨量 1087.1mm，年最大降雨量 1701.2mm，年最小降雨量 707.2mm，年际变化大且年内分配不均，4~6 月降水量占全年降水量的 39%，主要灾害有冰雹、山洪、大风。多年平均气压 9941.4hpa，多年平均水汽压 158.2hpa，多年平均暴雨日数 43.1d。年平均风速 0.7m/s，主导风向为 SW。

河流洪水主要有暴雨形成，其洪水发生时间和地区分布规律与暴雨发生规律相一致，洪水过程主要是单峰，峰顶持续时间短，洪水历时一般 1~2 天。河流主汛期为 5~7 月。本次暴雨参数采用《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》中最大 1/6h、1h、6h、24h 暴雨均值及变差系数等值线图的差值成果。成果详见表 3.1-1。

表 3.1-1 暴雨成果表（手册）

时段 (h)	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	各频率设计值 Xp (mm)			
				P=2%	P=5%	P=10%	P=20%
1/6	16.0	0.36	3.5	31.2	27.0	23.7	20.2
1	37.5	0.41	3.5	79.5	67.5	58.1	48.4
6	65	0.40	3.5	135.2	115.7	99.9	83.2
24	85	0.43	3.5	185.3	156.4	133.5	110.5

3.1.4 河流水系

石柱县水系发达，溪流密布，全县除长江为过境河流外，其余河流均发源于本县，经过邻县注入长江、乌江，均属长江、乌江水系。全县集雨面积在 50km^2 以上的河流有 23 条，均发源于县境内，分布于各乡镇，总长 614km，其中集雨面积在 100km^2 的河流有 11 条，较大的有 6 条江河分别是：长江、龙河、官渡河、油草河、马武河、毛滩河。

流经本区的河流为龙河及其支流（大柏树沟、金彰溪），龙河发源于冷水镇李家湾，由东向西经冷水镇、沙子镇、中益乡、桥头镇、三河镇、南宾镇、下路镇等 6 个乡镇，在下路镇的孙家沟进入丰都县，注入长江。龙河在石柱县境内长 104.7km，流域面积 1506.95km^2 。多年平均流量 $33.9\text{ m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 10.07 亿 m^3 。

其中龙河沿园区南侧流过。龙河支流自北向南流过，河流纵坡度小于 10%，河流切割深度 3~10m，河宽 10~20m，为常年性河流。项目区河段龙河 50 年一遇洪水位 509.6m~508.3m，20 年一遇洪水位 495.60m~510.70m，项目区设计最低高程为 514m，场内高于龙河 20 年一遇洪水位。

大柏树沟位于牛栏口水库的下游，为季节性河沟，自北向南流经园区，河流为园区与周边原始地形的交界，正常情况水量不大，暴雨期间为场区排洪沟道。

金彰溪自北向南流经 C 区，流向与石柱至白鹤村道路平行，最终与牛栏堰附近汇入龙河，属季节性河流，其水量随季节变化较大。根据《石柱县工业园区拓展区 A 区基础设施工程河道工程初步设计报告》，工业园区段金彰溪防洪标准按照 50 年一遇计算，北段园区入口处 50 年一遇洪水位为 543.20m，南段出口处 50 年一遇洪水位为 532.20m。根据调查，金樟溪属于山洪河流，原有河道宽约 8 米，园区建设时拓宽河道底宽度至 16 米，驳岸高度 6.5 米，可满足其防洪要求。

区域水系图详见图 3.1-1 及附图 2。

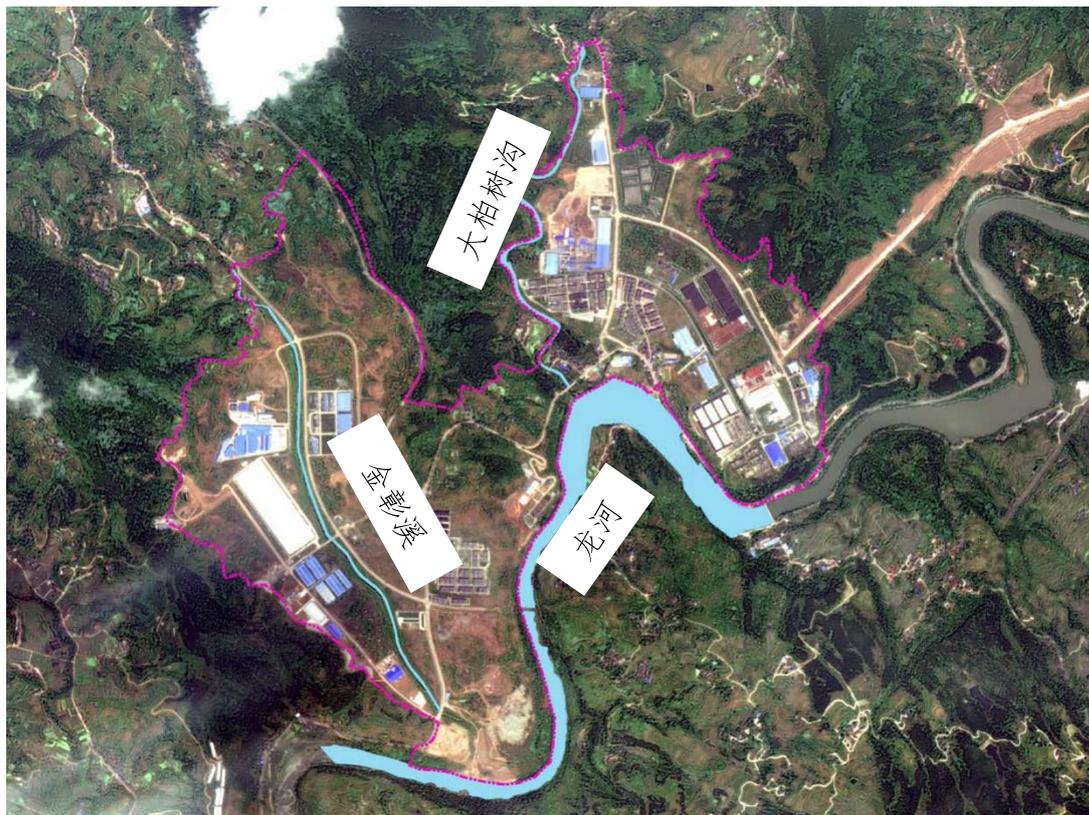


图 3.1-1 重庆石柱工业园区水系现状图

3.1.5 土壤

石柱县土壤主要有水稻土、冲积土、紫色土、黄壤土、黄棕壤土等 5 个土类，七个亚类、22 个土属、95 个土种。其中，水稻土土壤肥力较高，是基本农田的主要类型；冲积土生物作用极弱，基本无有机质表聚现象；紫色土适宜于多种粮、经济作物生长；对分布于高原丘陵地区的黄壤土，坡度较平缓、土层较深厚，可发展农业和农、林综合利用；黄棕壤土自然肥力较高，适宜多种林木的生长。

本次规划区内土壤主要为紫色土、黄棕壤土、水稻土。根据现场调查，结合园区开发进度，园区现在可剥离表土面积 50.59 hm^2 ，均分布在综合服务中心未场平区域。可剥离表土的地类包括耕地 7.18 hm^2 ，林地 43.41 hm^2 。根据周边原始地貌地块表土厚度调查，园区耕地平均可剥离厚度 25cm，林地平均厚度 30cm。可剥离表土总量为 14.83 万 m^3 。结合园区后期规划，规划公园绿地原则上不扰动，经统计，园区近期表土实际剥离面积为 46.56 hm^2 ，其中耕地 7.18 hm^2 ，林地 39.38 hm^2 ，按照耕地平均可剥离厚度 25cm，林地平均厚度 30cm 计算，实际表土可剥离量 13.61 万 m^3 。

3.1.6 植被

园区农作物以玉米、水稻、胡豆、土豆、芝麻、红薯为主，无集中蔬菜种植基地，

原生树种以柏树、马桑树、泡桐树、杉树、桉树、李树、柑橘树以及杂草等。园区绿化区域树种以桂花树、铁树、杜鹃、栀子花以及杂草。

根据实地调查，项目区已建区域植被覆盖率约 14.38%。

3.1.7 其他

本区域不涉及饮用水水源保护区，水功能一级区和保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园。本区域不在石柱县生态红线范围内。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号），区域所在地石柱县属于三峡库区国家级水土流失重点治理区；根据《重庆市人民政府办公厅关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（渝府办发[2015]197号），石柱县的枫木镇、冷水镇、临溪镇、三益乡、石家乡、鱼池镇、悦峡镇、中益乡属于重庆市水土流失重点预防区，石柱县的南宾街道、万安街道、三河镇、桥头镇、大歇镇、龙沙镇、万朝镇、沿溪镇、黄水镇、王场镇、黎场乡、西沱镇、下路街道、六塘乡属于重庆市水土流失重点治理区，涉及 14 个乡镇街道。项目所在下路街道属于重庆市水土流失重点治理区。根据《石柱土家族自治县水土保持规划（2006~2025 年）》，南宾街道、万安街道、鱼池镇、桥头镇、龙沙镇、中益乡、大歇镇、三河镇、六塘乡、下路街道、三星乡部分区域属于石柱县龙河县级水土流失重点治理区。

因此，本规划所涉及区域属于国家级水土流失重点治理区、重庆市水土流失重点治理区以及石柱县水土流失重点治理区。

3.2 区域水土流失现状调查

3.2.1 石柱土家族自治县水土流失类型

本园区位于重庆市石柱土家族自治县，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本区域属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀形态以面蚀为主，局部地区有沟蚀，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

3.2.2 石柱县水土流失现状

根据《重庆市水土保持公报（2019 年）》，对项目所在地石柱县的水土流失现状进行统计，石柱县国土总面积 $3014km^2$ ，微度侵蚀面积 $2529.94km^2$ ，占幅员面积的 83.94%。水土流失总面积 $484.06km^2$ ，占幅员面积比例的 16.06%，水土流失中，轻度侵蚀面积

328.08km²，占流失面积的 67.77%；中度侵蚀面积 93.80km²，占流失面积的 19.38%；强烈侵蚀面积 58.97km²，占流失面积的 12.18%；极强烈侵蚀面积 2.70km²，占流失面积的 0.56%；剧烈侵蚀面积 0.51km²，占流失面积的 0.11%。侵蚀强度以轻度为主，区内水土流失类型以水力侵蚀为主。具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 石柱县水土流失现状统计表

序号	侵蚀强度	面积 (km ²)	比例 (%)	备注
1	总面积	3014	100	占总面积的比例
2	微度侵蚀	2529.94	83.94	
3	水土流失面积	484.06	16.06	
(1)	轻度侵蚀	328.08	67.77	占水土流失面积的比例
(2)	中度侵蚀	93.80	19.38	
(3)	强烈侵蚀	58.97	12.18	
(4)	极强烈侵蚀	2.70	0.56	
(5)	剧烈侵蚀	0.51	0.11	

3.2.3 区域水土流失现状

本园区采用无人机航拍、购买遥感卫片解译（精度 2m）、现场调查等手段开展区域水土流失现状调查，然后根据地形、坡度、植被覆盖度等指标，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标，结合咨询水土保持专家的意见，对遥感数据遥感解译，划分和确定园区水土流失强度，并计算土壤侵蚀模数。

3.2.3.1 水土流失现状调查单元划分

根据项目区建设实际情况，水土流失现状调查对象为 B 区、C 区及综合服务中心 3 个大单元，每个分区划分为规划功能区、公用设施区（包括道路管网区、绿地公园区、河道水体区）、非城市建设用地区 3 个亚单元。调查主要针对区域内已建、在建、已场平待建、未场平待建等扰动的区域进行。

本次区域水土保持工作开展过程中，项目组深入园区进行了详细的现场调查，调查情况见《重庆石柱工业园区水土保持现场调查图集》。

3.2.3.2 水土流失现状调查技术方法

园区建设情况分为已建、在建和未建三种情况，根据三种现状的建设特点，已建和在建区域水土流失采取现场调查结合无人机航拍获取，未建区域采取三因子法（土地利用类型、坡度及植被盖度）。

（一）正射影像和土地利用现状数据

采用无人机航拍获取影像，采用软件对航拍影像进行处理获得正摄影像及三维影像；对遥感影像进行镶嵌、识别、解译，对获得的土地利用数据进行现场复核，并最终获得区域土地利用现状数据；

(二) 高程、坡度和坡向等数据

根据建设单位提供的实测地形图，提取园区高程值，通过 Arcgis 软件转译为园区数字高程影像，获取园区高程、坡度和坡向等因子数值；

(三) 植被盖度解译或调查方案

根据遥感解译获得的土地利用数据，结合园区林草地区域进行现状调查，对不同色度的区域进行调查识别，以获得区域林草地植被盖度数据。

3.2.3.3 水土流失强度判定依据

水土流失现状采用实地调查、卫星遥感调查和图纸量测相结合的方法进行。首先采用实地调查法获得土地利用现状和水土流失现状图斑，然后根据地形、坡度、植被覆盖度等指标，参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标，结合专家估判法，划分和确定其水土流失强度。土壤侵蚀强度分级标准见表 3.2-2，面蚀分级指标见表 3.2-3。

表 3.2-2 土壤侵蚀强度分级标准表

侵蚀级别	平均侵蚀模数 ($t/(km^2 \cdot a)$)	平均流失厚度 (mm/a)
微度侵蚀	<500	<0.37
轻度侵蚀	500~2500	0.37~1.9
中度侵蚀	2500~5000	1.9~3.7
强烈侵蚀	5000~8000	3.7~5.9
极强烈侵蚀	8000~15000	5.9~11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

表 3.2-3 土壤侵蚀强度分级指标表

地类		地类坡度 (°)				
		5~8	8~15	15~25	25~35	>35
非耕地 林草盖度 (%)	60~75					
	45~60	轻度				强烈
	30~45		中度		强烈	极强烈
	<30			强烈	极强烈	剧烈
坡耕地		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈

3.2.3.4 B 区

3.2.3.4.1 规划功能区水土流失现状调查

规划功能区包括已建项目和已场平待建等 2 种情况。

(1) 已建项目水土流失现状调查

经现场调查,截止 2021 年 10 月,B 区规划功能区已建项目涉及 10 个地块(含部分已建 5 个地块),已建地块中 02-6/04 地块运城市鑫源骏达木业有限公司重庆齐森木业分公司堆料区地块未硬化(9.03hm²),在人类活动(木料堆放、加工、转运)的影响下,存在轻度~中度水土流失;03-4/04 地块重庆神奇药业有限公司绿化带部分边坡植被覆盖中等区域存在轻微水土流失(1.88hm²);03-11/04 地块(谭妹子香菜)存在 0.56hm² 地块植被覆盖中等区域,由于坡度较陡,现状以轻度侵蚀为主;04-1/04 地块标准厂房二区西侧(3.15 hm²)部分地表植被覆盖度较低存在轻微水土流失;04-9/04 地块重庆长捷电子项目进场道路东侧边坡在调查期间存在 0.42 hm² 的区域因植被覆盖较低,存在轻微水土流失;04-10/04 地块标准厂房二期南侧边坡存在 0.04 hm² 植被恢复不佳区域,存在轻微水土流失;04-12/04 地块重庆泰尔乐食品有限公司东南侧边坡有 0.02hm² 植被恢复不佳区域,存在轻微水土流失;04-13/04 地块变电站南侧边坡有 0.17hm² 植被恢复不佳区域,存在轻微水土流失。评价区其他已建项目区地表均已硬化、绿化措施实施到位,能够起到良好的水土保持效果,目前无明显水土流失现象,土壤侵蚀强度判定为微度。本方案对绿化未恢复区域增加撒播草籽措施。

表 3.2-4 B 区规划功能区已建区域水土流失现场调查表

序号	地块编号	地块面积(hm ²)	存在流失情况	水土流失面积(hm ²)	照片
1	02-6/04	31.85	运城市鑫源骏达木业有限公司重庆齐森木业分公司堆料区地块未硬化,受人类活动影响存在水土流失	9.03	

2	03-4/04	7.73	绿化带部分边坡植被覆盖较低	1.88	
3	03-11/04	4.64	东北侧围墙边坡存在部分裸露	0.54	
4	04-1/04	28.24	植被覆盖较低	3.15	
5	04-9/04	1.73	植被覆盖较低	0.42	

6	04-10/04	7.41	边坡植被覆盖较低	0.04	
7	04-12/04	1.52	植被覆盖较低	0.02	
8	04-13/04	1.72		0.17	

(2) 已场平待建项目水土流失现状调查

截止 2021 年 10 月，B 区规划功能区已场平待建项目占地 25.91hm²，包括 7 个地块，经现场调查，已场平待建地块均存在轻微水土流失，造成已场平待建区域水土流失的主要原因为地表植被覆盖度较低。

表 3.2-5 B 区规划功能区已场平待建区域水土流失现场调查表

序号	地块编号	地块面积 (hm^2)	存在流失 情况	水土流失面 积 (hm^2)	照片
1	03-7/04	6.62	地表裸露	2.69	
2	03-8/04	8.68	地表裸露	4.73	
3	03-11/04	0.42	地表裸露	0.18	
4	04-1/04	3.69	地表裸露	1.37	

序号	地块编号	地块面积 (hm ²)	存在流失情况	水土流失面积 (hm ²)	照片
5	04-9/04	2.02	地表裸露	0.94	
6	04-10/04	1.48	地表裸露	0.9	
7	04-12/04	3	地表裸露	0.34	

(3) 规划功能区水土流失现状调查汇总

经分析，B区规划功能区总面积 113.44hm²，其中微度侵蚀面积 87.02hm²，轻度侵蚀面积 25.78hm²，中度侵蚀面积 0.64hm²，规划功能区现状土壤侵蚀模数平均为 980t/(km².a)，侵蚀量为 1112t/a。规划功能区水土流失现状调查情况见表 3.2-6 及表 3.2-7。

表 3.2-6 B区规划功能区水土流失现状调查表

区域	建设状态	地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)					
				微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
规划功能区	已建项目	02-6/04	31.85	22.82	8.39	0.64			
		02-1/04	2.44	2.44					
		02-4/04	0.67	0.67					
		03-4/04	7.73	5.85	1.88				
		03-11/04	4.22	3.66	0.56				
		04-1/04	28.24	25.09	3.15				
		04-9/04	1.73	1.31	0.42				
		04-10/04	7.41	7.37	0.04				
		04-12/04	1.52	1.5	0.02				
		04-13/04	1.72	1.55	0.17				
		小计		87.53	72.26	14.63	0.64		

区域	建设状态	地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)					
				微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
	已场平待建项目	03-7/04	6.62	3.93	2.69				
		03-8/04	8.68	3.95	4.73				
		03-11/04	0.42	0.24	0.18				
		04-1/04	3.69	2.32	1.37				
		04-9/04	2.02	1.08	0.94				
		04-10/04	1.48	0.58	0.9				
		04-12/04	3	2.66	0.34				
		小计	25.91	14.76	11.15				
合计			113.44	87.02	25.78	0.64			

表 3.2-7 B 区规划功能区水土流失情况统计

防治面积 (hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积					
	面积 (hm ²)	占防治区面积比例	小计		轻度侵蚀		中度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区面积比例	面积 (hm ²)	流失占比	面积 (hm ²)	流失占比
113.44	87.02	76.71%	26.42	23.29%	25.78	97.58%	0.64	2.42%

3.2.3.4.2 公用设施区水土流失现状调查

(1) 道路管网区水土流失现状调查

B 区共包含道路 7 条，其中已建道路 6 条，在建道路 1 条。

1) 已建道路管网区水土流失现状调查

根据现场调查，截止 2020 年 10 月 B 区评价范围已建成道路共 6 条，已建设总长度 5501m，道路路面进行了硬化，人行道种植了行道树并铺设了透水砖，道路下方已建成雨水管网系统，现状各种水土保持措施效益发挥良好，无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度。

表 3.2-8 B 区道路管网区已建道路情况统计表

号	道路名称	道路等级	总长度 (m)	已建长度 (m)	已建面积 (hm ²)	已有水保措施	存在流失情况
1	玉平路	主干道	1037	1037	2.26	雨水管网、透水砖、行道树	无
2	玉锦路	主干道	1578	1578	3.89	雨水管网、透水砖、行道树	无
3	玉石路	次干道	1529	1529	2.16	雨水管网、截排水沟、透水砖、行道树	无
4	至石柱县城道路	次干道	832	832	0.54	无	无
5	支 1 路	支路	340	340	0.39	透水砖、行道树	无
6	支 2 路	支路	185	185	0.18	无	无
合计			5501	5501	9.42		

2) 在建道路管网区水土流失现状调查

根据现场调查，截止 2020 年 10 月 B 区评价范围在建道路 1 条，为工业园区至石

柱高速连接道路，其中园区内道路长 274m，现阶段道路路面已进行了硬化，无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度。

表 3.2-9 B 区道路管网区在建道路情况统计表

序号	道路名称	道路等级	总长度 (m)	在建长度 (m)	在建面积 (hm ²)	建设现状	存在流失情况
1	至石柱高速连接路	主干道	274	274	0.67	已硬化	微度
合计			274	0.67	已硬化		

3) 道路管网区水土流失现状调查汇总

经统计，B 区道路管网区占地面积 10.09hm²，均为微度侵蚀。道路管网区水土流失现状调查情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 B 区道路管网区水土流失现状调查表

分区			道路名称	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)					
					微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
公用 设施 区	道路 管网 区	已建项目	玉平路	2.26	2.26					
			玉锦路	3.89	3.89					
			玉石路	2.16	2.16					
			至石柱县城道路	0.54	0.54					
			支 1 路	0.39	0.39					
			支 2 路	0.18	0.18					
			小计	9.42	9.42					
		在建项目	至石柱高速连接路	0.67	0.67					
			小计	0.67	0.67					
		合计			10.09	10.09				

(2) 绿地公园区水土流失现状调查

B 区绿地公园区占地 8.83hm²，涉及 12 个地块，均为已建，根据现场调查，仅 02-3/04 地块无明显水土流失，其余 11 个地块均存在轻度水土流失，主要原因为部分区域存在植被覆盖度较低、地表裸露等情况。

表 3.2-11 B 区绿地公园区水土流失调查表

序号	地块编号	已建面积 (hm ²)	已有水土保持措施	水土流失面积 (hm ²)	备注
1	02-5/04	0.21	景观绿化	0.03	部分地表裸露，补充撒草
2	03-1/04	1.52	景观绿化	1.15	部分地表裸露，补充撒草
3	03-2/04	0.2	景观绿化	0.2	部分地表裸露，补充撒草
4	03-3/04	0.12	景观绿化	0.11	部分地表裸露，补充撒草
5	03-5/04	0.58	景观绿化	0.35	部分地表裸露，补充撒草
6	03-6/04	0.84	景观绿化	0.41	部分地表裸露，补充撒草
7	03-9/04	0.33	景观绿化	0.24	部分地表裸露，补充撒草
8	03-10/04	0.98	景观绿化	0.59	部分地表裸露，补充撒草
9	03-12/04	0.48	景观绿化	0.1	部分地表裸露，补充撒草

序号	地块编号	已建面积 (hm ²)	已有水土保持措施	水土流失面积 (hm ²)	备注
10	04-8/04	2.42	景观绿化	0.76	部分地表裸露, 补充撒草
11	04-11/04	0.95	景观绿化	0.17	部分地表裸露, 补充撒草
合计		8.63		4.11	

经统计, B 区绿地公园区占地 8.83hm², 其中微度侵蚀面积 4.72 hm², 轻度侵蚀面积 4.11 hm²。绿地公园区水土流失现状调查表见表 3.2-12 及表 3.2-13。

表 3.2-12 B 区绿地公园区水土流失现状调查表

分区	地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)						
			微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
公用设施区	绿地公园区	已建项目	02-3/04	0.2					
			02-5/04	0.21	0.18	0.03			
			03-1/04	1.52	0.37	1.15			
			03-2/04	0.2	0	0.2			
			03-3/04	0.12	0.01	0.11			
			03-5/04	0.58	0.23	0.35			
			03-6/04	0.84	0.43	0.41			
			03-9/04	0.33	0.09	0.24			
			03-10/04	0.98	0.39	0.59			
			03-12/04	0.48	0.38	0.1			
			04-8/04	2.42	1.66	0.76			
			04-11/04	0.95	0.78	0.17			
			小计	8.83	4.72	4.11			
			合计	8.83	4.72	4.11			

表 3.2-13 B 区绿地公园区水土流失情况统计

防治面积 (hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积			
	面积 (hm ²)	占防治区面积比例	小计		轻度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区面积比例	面积 (hm ²)	流失占比
8.83	4.72	53.45%	4.11	46.55%	4.11	100%

(3) 河道水体区水土流失现状调查

B 区河道水体区占地 4.82hm², 涉及 6 个地块, 均为已建, 根据现场调查, 其中 01-2/04 地块、01-3/04 地块以及 01-4/04 地块因存在少量裸露地表, 因地形坡度为 8°~25°, 水土流失强度判定为轻度。

表 3.2-14 B 区河道水体区水土流失调查表

序号	地块编号	已建面积 (hm ²)	已有水土保持措施	水土流失面积 (hm ²)	备注
1	01-2/04	0.56	景观绿化	0.17	部分地表裸露, 补充撒草
2	01-3/04	0.03	景观绿化	0.03	部分地表裸露, 补充撒草
3	01-4/04	0.21	景观绿化	0.15	部分地表裸露, 补充撒草
合计		0.8		0.35	

经统计，B区河道水体区占地 4.82hm^2 ，其中微度侵蚀面积 4.47hm^2 ，轻度侵蚀面积 0.35hm^2 。河道水体区水土流失现状调查表见表3.2-15及表3.2-16。

表 3.2-15 B区河道水体区水土流失现状调查表

分区			地块编号	面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)					
					微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
公用 设施 区	河道 水体 区	已 建 项 目 区	01-1/04	0.32	0.32					
			01-2/04	0.56	0.39	0.17				
			01-3/04	0.03		0.03				
			01-4/04	0.21	0.06	0.15				
			01-5/04	0.35	0.35					
			02-2/04	3.35	3.35					
			小计	4.82	4.47	0.35				
		合计	4.82	4.47	0.35					

表 3.2-16 B区河道水体区水土流失情况统计

防治面 积(hm^2)	微度侵蚀		水土流失面积			
	面积 (hm^2)	占防治区面 积比例	小计		轻度侵蚀	
			面积 (hm^2)	占防治区面积比例	面积 (hm^2)	流失占比
4.82	4.47	92.74%	0.35	7.26%	0.35	100%

(4) 公用设施区水土流失现状调查汇总

综上所述，B区公用设施区总面积 23.74hm^2 ，其中微度侵蚀面积 19.28hm^2 ，轻度侵蚀面积 4.46hm^2 ，公用设施区现状土壤侵蚀模数平均为 $876\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $208\text{t}/\text{a}$ 。公用设施区水土流失现状汇总表见表3.2-17。

表 3.2-17 B区公用设施区水土流失情况统计

防治面积 (hm^2)	微度侵蚀		水土流失面积			
	面积 (hm^2)	占防治区面 积比例	小计		轻度侵蚀	
			面积 (hm^2)	占防治区面积比例	面积 (hm^2)	流失占比
23.74	19.28	81.21%	4.46	18.79%	4.46	100%

3.2.3.4.3 非城市建设用地区水土流失现状调查

据统计，B区非城市建设用地区占地 8.70hm^2 ，其中水域面积 5.96hm^2 ，滩涂用地 2.74hm^2 。其中水域无明显水土流失，土壤侵蚀强度为微度；滩涂用地因地形坡度较大($15^\circ\sim 25^\circ$)，植被覆盖较好(30%~75%)，土壤侵蚀强度判定为微度~轻度，项目区现状土壤侵蚀模数平均为 $1057\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $92\text{t}/\text{a}$ 。

表 3.2-18 B 区非城市建设用地区水土流失情况统计

区域名称	土地利用类型	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)					
			微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
非城市建设用地	水域	5.96	5.96					
	滩涂用地	2.74	0.34	2.4				

3.2.3.4.4 B 区土壤侵蚀强度统计

综上所述，B 区总面积 145.88hm²，其中微度侵蚀面积 112.6hm²，轻度侵蚀面积 32.64hm²，中度侵蚀面积 0.64hm²，区域现状土壤侵蚀模数平均为 968t/(km²·a)，侵蚀量为 1412t/a。B 区水土流失现状汇总表见表 3.2-19。

表 3.2-19 B 区水土流失现状调查表汇总

区域		面积 (hm ²)	微度侵蚀面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)					侵蚀模数 t/(km ² ·a)
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
规划功能区	已建项目	87.53	72.26	14.63	0.64				867
	已场平待建项目	25.91	14.76	11.15					1362
	小计	113.44	87.02	25.78	0.64				980
公用设施区	道路管网区	已建	9.42	9.42					500
		在建	0.67	0.67					500
		小计	10.09	10.09					500
	绿地公园区	已建	8.83	4.72	4.11				1438
		小计	8.83	4.72	4.11				1438
	河道水体区	已建	4.82	4.47	0.35				643
		小计	4.82	4.47	0.35				643
	合计		23.74	19.28	4.46				876
	非城市建设用地区		8.7	6.3	2.4				1057
合计		145.88	112.6	32.64	0.64			968	

表 3.2-20 B 区各分区土壤侵蚀模数取值表

区域		占地类型		林草覆盖度 (%)	坡度 (°)	侵蚀等级	侵蚀模数 t/(km ² ·a)	方案取值 t/(km ² ·a)	面积 (hm ²)	年侵蚀量 (t/a)
规划功能区	已建项目	工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地	工业用地、公共设施用地	-	-	微度	<500	500	72.26	361
				-	-	轻度	500~2500	2500	14.63	366
				-	-	中度	2500~5000	5000	0.64	32
	已场平待建项目	其他用地	空闲地	-	-	微度	<500	500	14.76	74
				-	-	轻度	500~2500	2500	11.15	279
	小计							980	113.44	1112

3 区域水土流失分析与评价

区域			占地类型		林草覆盖度 (%)	坡度 (°)	侵蚀等级	侵蚀模数 t/(km ² ·a)	方案取值 t/(km ² ·a)	面积 (hm ²)	年侵蚀量 (t/a)
公用设施区	道路管网区	已建项目	交通运输用地	公路用地	-	-	微度	<500	500	9.42	47
		在建项目	其他用地	空闲地	-	-	微度	<500	500	0.67	3
	绿地公园区	已建项目	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	>75%	<15	微度	<500	500	4.72	24
					30%~60%	5~15	轻度	500~2500	2500	4.11	103
	河道水体区	已建项目	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	>75%	<15	微度	<500	500	4.47	22
					30%~60%	5~15	轻度	500~2500	2500	0.35	9
	小计									876	23.74
非城市建设用地区			水域及水利设施用地	河流水面	-	-	微度	<500	500	5.96	30
				滩涂	-	-	微度	<500	500	0.34	2
					-	-	轻度	500~2500	2500	2.4	60
	小计									1057	8.7
合计									968	145.88	1412

3.2.3.5 C 区

3.2.3.5.1 规划功能区水土流失现状调查

规划功能区包括已建项目、在建项目和已场平待建项目等 3 种情况。

(1) 已建项目水土流失现状调查

经现场调查,截止 2021 年 10 月,C 区规划功能区已建项目涉及 5 个地块(含部分已建 2 个地块),已建地块中 07-10-1/04 地块蜂产品深加工项目、辣椒精深加工项目及莼菜精深加工项目因项目于 2021 年 5 月建成,绿化区处于恢复阶段,存在轻度水土流失,流失面积 0.55hm^2 。评价区其他已建项目区地表均已硬化、绿化措施实施到位,能够起到良好的水土保持效果,目前无明显水土流失现象,土壤侵蚀强度判定为微度。本方案对绿化未恢复区域增加撒播草籽措施。

表 3.2-21 B 区规划功能区已建区域水土流失现场调查表

序号	地块编号	地块面积(hm^2)	存在流失情况	水土流失面积(hm^2)	照片
1	07-10-1/04	3.93	绿化恢复期间存在轻微水土流失	0.55	

(2) 在建项目水土流失现状调查

经现场调查,截止 2021 年 10 月,C 区规划功能区在建项目涉及 1 个地块,即 07-7/04 地块(淀粉精深加工项目),根据现场调查,07-7/04 地块已完成场地精平,现状已完成了基础土石方开挖回填,部分区域已完成硬化,水土流失微度~轻度,产生水土流失的主要区域为临时堆料区,因缺乏有效临时覆盖而产生。主体工程后期将进行景观绿化,本方案不单独进行补充。

表 3.2-22 B 区规划功能区在建区域水土流失现场调查表

序号	地块编号	地块面积(hm ²)	存在流失情况	水土流失面积(hm ²)	照片
1	07-7/04	9.02	施工扰动	0.06	

(3) 已场平待建项目水土流失现状调查

截止 2021 年 10 月, C 区规划功能区已场平待建项目占地 143.12hm², 包括 12 个地块, 经现场调查, 已场平待建地块除 06-11/04 地块、06-13/04 地块外均存在轻微水土流失, 造成已场平待建区域水土流失的主要原因为地表植被覆盖度较低。

表 3.2-23 C 区规划功能区已场平待建区域水土流失现场调查表

序号	地块编号	地块面积(hm ²)	存在流失情况	水土流失面积(hm ²)	照片
1	06-2/04	41.51	地表裸露	18.9	
2	06-4-1/04	11.8	地表裸露	2.12	

3 区域水土流失分析与评价

序号	地块编号	地块面积 (hm ²)	存在流失情况	水土流失面积 (hm ²)	照片
3	06-5/04	8.33	地表裸露	0.44	
4	07-2/04	26.86	地表裸露	8.14	
5	07-6/04	5.32	地表裸露	0.13	
6	07-7/04	6.69	地表裸露	0.47	
7	07-8/04	10.7	地表裸露	2.25	

序号	地块编号	地块面积 (hm ²)	存在流失情况	水土流失面积 (hm ²)	照片
8	07-10-1/04	1.1	地表裸露	0.74	
9	09-13/04	24.52	地表裸露	16.54	
10	10-1/04	2.02	地表裸露	2.02	

(4) 规划功能区水土流失现状调查汇总

经分析，C区规划功能区总面积 179.85 hm²，其中微度侵蚀面积 126.96 hm²，轻度侵蚀面积 50.14 hm²，中度侵蚀面积 2.75 hm²，规划功能区现状土壤侵蚀模数平均为 1126t/(km²·a)，侵蚀量为 2026t/a。规划功能区水土流失现状调查情况见表 3.2-24 及表 3.2-25。

表 3.2-24 C区规划功能区水土流失现状调查表

分区	地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)					剧烈	
			微度	轻度	中度	强烈	极强烈		
规划功能区	已建项目区	06-4-1/04	8	8					
		06-12/04	1.22	1.22					
		07-3/04	6.57	6.57					
		07-5/04	14.68	14.68					
		07-10-1/04	3.93	3.38	0.55				
		小计	34.4	33.85	0.55				
	在建项目区	07-7/04	2.33	2.27	0.06				
		小计	2.33	2.27	0.06				
	已场平待建项目区	06-2/04	41.51	22.08	18.9	0.53			
		06-4-1/04	11.8	9.68	2.12				

分区	地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)						
			微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
规划功能区	已场平待建项目区	06-5/04	8.33	7.89	0.44				
		06-11/04	0.98	0.98					
		06-13/04	3.29	3.29					
		07-2/04	26.86	18.72	8.14				
		07-6/04	5.32	5.19	0.13				
		07-7/04	6.69	6.22	0.47				
		07-8/04	10.7	8.45	2.25				
		07-10-1/04	1.1	0.36	0.74				
		09-13/04	24.52	7.98	14.82	1.72			
		10-1/04	2.02		1.52	0.5			
		小计	143.12	90.84	49.53	2.75			
合计		179.85	126.96	50.14	2.75				

表 3.2-25 C 区规划功能区水土流失情况统计

防治面积(hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积					
	面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	小计		轻度侵蚀		中度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区面积比例	面积 (hm ²)	流失占比	面积 (hm ²)	流失占比
179.85	126.96	70.59%	52.89	29.41%	50.14	94.80%	2.75	5.20%

3.2.3.5.2 公用设施区水土流失现状调查

(1) 道路管网区水土流失现状调查

C 区道路管网区包括道路用地及交通枢纽用地，总占地 13.95hm²，共包含道路 7 条，其中已建道路 7 条（部分已建道路 1 条），已场平待建道路 1 条。

1) 已建道路管网区水土流失现状调查

根据现场调查，截止 2020 年 10 月 C 区评价范围已建成道路共 7 条，已建设总长度 8596 m，道路路面进行了硬化，人行道种植了行道树并铺设了透水砖，道路下方已建成雨水管网系统，现状各种水土保持措施效益发挥良好，无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度。

表 3.2-26 C 区道路管网区已建道路情况统计表

序号	道路名称	道路等级	总长度 (m)	已建长度 (m)	已建面积 (hm ²)	已有水保措施	存在流失情况
1	金彰路	主干道	2358	2358	4.72	雨水管网、透水砖、行道树	无
2	金龙路	主干道	1294	1294	2.67	雨水管网、透水砖、行道树	无
3	金屏路	支路	2035	2035	2.84	雨水管网、透水砖、行道树	无
4	金溪路	支路	494	321	0.43	雨水管网、透水砖、行道树	无
5	支 3 路	支路	1667	1667	2.36	雨水管网、透水砖、行道树	无
6	支 4 路	支路	564	564	0.36	无	无

序号	道路名称	道路等级	总长度 (m)	已建长度 (m)	已建面积 (hm ²)	已有水保措施	存在流 失情况
7	人行道	人行道	357	357	0.11	无	无
合计			8769	8596	13.49		

2) 已场平待建道路管网区水土流失现状调查

根据现场调查,截止2020年10月C区评价范围已场平建道路1条,为金溪路,待建道路长173m,现阶段地表植被覆盖度较低,存在轻微水土流失,土壤侵蚀强度判定为轻度;待建交通枢纽用地一处,占地0.20hm²,因地形坡度<5°,并有少量植被覆盖,土壤侵蚀强度判定为微度。

表 3.2-27 C区道路管网区已场平待建道路情况统计表

序号	道路名称	道路等级	总长度 (m)	在建长度 (m)	待建面积 (hm ²)	已有水土 保持措施	存在流失情况
1	金溪路	支路	494	173	0.26	撒草	轻度
2	06-10/04	交通枢纽用地	--	--	0.2	撒草	无明显水土流失
合计					0.46		

3) 道路管网区水土流失现状调查汇总

经统计,C区道路管网区占地面积13.95hm²,其中微度侵蚀面积13.69hm²,轻度侵蚀面积0.26hm²。道路管网区水土流失现状调查情况见表3.2-28。

表 3.2-28 C区道路管网区水土流失现状调查表

分区		道路名称	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)							
				微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈		
公用 设施 区	道路管 网区	已建项目	金彰路	4.72	4.72						
			金龙路	2.67	2.67						
			金屏路	2.84	2.84						
			金溪路	0.43	0.43						
			支3路	2.36	2.36						
			支4路	0.36	0.36						
			人行道	0.11	0.11						
			小计	13.49	13.49						
			已场平待建 项目	金溪路	0.26		0.26				
				06-10/04	0.2	0.2					
	小计	0.46		0.2	0.26						
	合计			13.95	13.69	0.26					

(2) 绿地公园区水土流失现状调查

C区绿地公园区占地21.73hm²,涉及8个地块,包含已建项目及已场平待建项目两种建设状态。

1) 已建项目水土流失现状调查

C区绿地公园区已建项目涉及3个地块,占地 1.61hm^2 ,分别为07-4/04地块、07-9/04地块以及07-10-2/04地块。根据现场调查,07-10-2/04地块因边坡采取了素喷混凝土进行水土流失防治,现状无明显水土流失;07-4/04地块及07-9/04地块均存在部分裸露地表,因地形平坦(坡度 $5^\circ\sim 8^\circ$)存在轻微水土流失。

表 3.2-29 C区绿地公园区已建项目水土流失调查表

序号	地块编号	已建面积 (hm^2)	已有水土保持措施	水土流失面积 (hm^2)	备注
1	07-4/04	0.25	景观绿化	0.14	
2	07-9/04	0.77	景观绿化	0.21	
3	07-10-2/04	0.59			素喷混凝土
合计		1.61		0.35	

2) 已场平待建项目水土流失现状调查

C区绿地公园区已场平待建项目共涉及5个地块,占地 20.12hm^2 ,根据现场调查,已场平待建项目占地范围内有少量杂草覆盖,部分区域裸露,整体地形较为平坦,水土流失微度~中度。

表 3.2-30 C区绿地公园区已场平待建项目水土流失调查表

序号	地块编号	待建面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	备注
1	06-1/04	16.75	13.93	部分地表裸露,坡度 $5^\circ\sim 25^\circ$
2	06-3/04	0.25	0.08	部分地表裸露,坡度 $5^\circ\sim 15^\circ$
3	06-4-2/04	1.11	1.11	部分地表裸露,坡度 $5^\circ\sim 15^\circ$
4	06-6/04	0.42	0.14	部分地表裸露,坡度 $5^\circ\sim 15^\circ$
5	07-11/04	1.59	1.01	部分地表裸露,坡度 $5^\circ\sim 8^\circ$
合计		20.12	16.27	

3) 绿地公园区水土流失现状调查汇总

经统计,C区绿地公园区占地 21.73hm^2 ,其中微度侵蚀面积 5.11hm^2 ,轻度侵蚀面积 15.92hm^2 ,中度侵蚀面积 0.70hm^2 。绿地公园区水土流失现状调查表见表3.2-31及表3.2-32。

表 3.2-31 C区绿地公园区水土流失现状调查表

分区			地块编号	面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)					
					微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
公用 设施 区	绿地 公园 区	已建项目	07-4/04	0.25	0.11	0.14				
			07-9/04	0.77	0.56	0.21				
			07-10-2/04	0.59	0.59					
			小计	1.61	1.26	0.35				
	已场平待建 项目	06-1/04	16.75	2.82	13.93					
		06-3/04	0.25	0.17	0.08					

分区			地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)					
					微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
公用 设施 区	绿地 公园 区	已场平待建 项目	06-4-2/04	1.11		0.41	0.7			
			06-6/04	0.42	0.28	0.14				
			07-11/04	1.59	0.58	1.01				
			小计	20.12	3.85	15.57	0.7			
		合计	21.73	5.11	15.92	0.7				

表 3.2-32 C 区绿地公园区水土流失情况统计

防治面积 (hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积					
	面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	小计		轻度侵蚀		中度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	面积 (hm ²)	流失占比	面积 (hm ²)	流失占比
21.73	5.11	23.52%	16.62	76.48%	15.92	95.79%	0.7	4.21%

(3) 河道水体区水土流失现状调查

C 区河道水体区共 8 个地块，占地 27.80hm²，根据现场调查，河道水体区项目建设状态包括已建、在建两种。

1) 已建项目水土流失现状调查

C 区河道水体区已建项目占地 24.18hm²，涉及 8 个地块，已实施地块中 06-7/04 地块、06-8/04 地块、06-9/04 地块、07-1/04 地块、07-12/04 地块以及 07-13/04 地块已实施了景观绿化和截排水沟等防护措施，目前植被恢复良好，无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度。09-12/04 地块以及 10-2/04 地块存在部分裸露地表，因地形坡度 5°~8°，土壤侵蚀判定为轻度。

表 3.2-33 C 区河道水体区已建项目水土流失调查表

序号	地块编号	已建面积 (hm ²)	已有水土保持措施	水土流失面积 (hm ²)	备注
1	06-7/04	1.26	景观绿化、截排水沟		
2	06-8/04	2.38	景观绿化、截排水沟		
3	06-9/04	2.81	景观绿化、截排水沟		
4	07-1/04	0.26	景观绿化		
5	07-12/04	3.12	景观绿化、截排水沟		
6	07-13/04	1.98	景观绿化、截排水沟		
7	09-12/04	9.08	景观绿化	7.86	部分地表裸露，补充撒草
8	10-2/04	3.29	景观绿化	2.35	部分地表裸露，补充撒草
合计		24.18		10.21	

2) 在建项目水土流失现状调查

根据现场调查 09-12/04 地块及 10-2/04 地块正在实施“周家咀河道整治工程”，在建项目占地 3.62hm²，因地表裸露，在施工活动的扰动下，现状水土流失轻度~中度。

表 3.2-34 B 区河道水体区在建项目水土流失调查表

序号	地块编号	待建面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	备注
1	09-12/04	2.88	2.88	主体工程设置了景观绿化、截排水沟
2	10-2/04	0.74	0.74	
合计		3.62	3.62	

3) 水土流失现状调查汇总

经统计，C 区河道水体区占地 27.80hm²，其中微度侵蚀面积 13.97hm²，轻度侵蚀面积 11.57hm²，中度侵蚀 2.26hm²。河道水体区水土流失现状调查表建表 3.2-35 及表 3.2-36。

表 3.2-35 C 区河道水体区水土流失现状调查表

分区			地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)						
					微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
公用 设施 区	河道 水体 区	已建 项目	06-7/04	1.26	1.26						
			06-8/04	2.38	2.38						
			06-9/04	2.81	2.81						
			07-1/04	0.26	0.26						
			07-12/04	3.12	3.12						
			07-13/04	1.98	1.98						
			09-12/04	9.08	1.22	7.75	0.11				
			10-2/04	3.29	0.94	2.02	0.33				
			小计	24.18	13.97	9.77	0.44				
			在建 项目	09-12/04	2.88		1.41	1.47			
	10-2/04	0.74			0.39	0.35					
	小计	3.62			1.8	1.82					
	合计			27.8	13.97	11.57	2.26				

表 3.2-36 C 区河道水体区水土流失情况统计

防治面 积(hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积					
	面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	小计		轻度侵蚀		中度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区面 积比例	面积 (hm ²)	流失占比	面积 (hm ²)	流失占比
27.8	13.97	50.25%	13.83	49.75%	11.57	83.66%	2.26	16.34%

(4) 公用设施区水土流失现状调查汇总

综上所述，C 区公用设施区总面积 63.48hm²，其中微度侵蚀面积 32.77hm²，轻度侵蚀面积 27.75hm²，中度侵蚀面积 2.96hm²，公用设施区现状土壤侵蚀模数平均为 1583t/(km²·a)，侵蚀量为 1005t/a。公用设施区水土流失现状汇总表见表 3.2-37。

表 3.2-37 C 区公用设施区水土流失情况统计

防治面积 (hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积					
	面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	小计		轻度侵蚀		中度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	面积 (hm ²)	流失占比	面积 (hm ²)	流失占比
63.48	32.77	51.62%	30.71	48.38%	27.75	90.36%	2.96	9.64%

3.2.3.5.3 非城市建设用地区水土流失现状调查

据统计，C 区非城市建设用地区占地 3.04hm²，均为水域面积，无明显水土流失，土壤侵蚀强度为微度。

3.2.3.5.4 C 区土壤侵蚀强度统计

综上所述，C 区总面积 246.37hm²，其中微度侵蚀面积 162.77hm²，轻度侵蚀面积 77.89hm²，中度侵蚀面积 5.71hm²，区域现状土壤侵蚀模数平均为 1236t/(km².a)，侵蚀量为 3046t/a。C 区水土流失现状汇总表见表 3.2-38。

表 3.2-38 C 区水土流失现状调查表汇总

区域		面积 (hm ²)	微度侵蚀面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)					侵蚀模数 t/(km ² ·a)	
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈		
规划功能区		已建项目	34.4	33.85	0.55					532
		在建项目	2.33	2.27	0.06					558
		已场平待建项目	143.12	90.84	49.53	2.75				1279
		小计	179.85	126.96	50.14	2.75				1126
公用设施区	道路管网区	已建项目	13.49	13.49						497
		已场平待建项目	0.46	0.2	0.26					1739
		小计	13.95	13.69	0.26					538
	绿地公园区	已建项目	1.61	1.26	0.35					932
		已场平待建项目	20.12	3.85	15.57	0.7				2202
		小计	21.73	5.11	15.92	0.7				2108
	河道水体区	已建项目	24.18	13.97	9.77	0.44				1390
		在建项目	3.62	0	1.8	1.82				3757
		小计	27.8	13.97	11.57	2.26				1698
		合计	63.48	32.77	27.75	2.96				1583
非城市建设用地区		3.04	3.04						500	
合计		246.37	162.77	77.89	5.71				1236	

表 3.2-39 C 区各分区土壤侵蚀模数取值表

区域		占地类型		林草覆盖度 (%)	坡度(°)	侵蚀等级	侵蚀模数 t/(km ² ·a)	方案取值 t/(km ² ·a)	面积 (hm ²)	年侵蚀量 (t/a)
规划功能区	已建项目	工矿仓储用地	工业用地	-	-	微度	<500	500	33.85	169
				-	-	轻度	500~2500	2500	0.55	14
	在建项目	工矿仓储用地	工业用地	-	-	微度	<500	500	2.27	11
				-	-	轻度	500~2500	2500	0.06	2

3 区域水土流失分析与评价

区域		占地类型		林草覆盖度 (%)	坡度 (°)	侵蚀等级	侵蚀模数 t/(km ² ·a)	方案取值 t/(km ² ·a)	面积 (hm ²)	年侵蚀量 (t/a)		
规划功能区		已场平待建项目	其他用地	空闲地	-	-	微度	<500	500	90.84	454	
					-	-	轻度	500~2500	2500	49.53	1238	
					-	-	中度	2500~5000	5000	2.75	138	
	小计							1126	179.85	2026		
公用设施区	道路管网区	已建项目	交通运输用地	公路用地	-	-	微度	<500	500	13.49	67	
		已场平待建项目	其他用地	空闲地	-	-	微度	<500	500	0.2	1	
	绿地公园区	已建项目	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	>75%	<15	微度	<500	500	1.26	6	
					30%~60%	5~15	轻度	500~2500	2500	0.35	9	
		已场平待建项目	其他用地	空闲地	-	-	微度	<500	500	3.85	19	
					-	-	轻度	500~2500	2500	15.57	389	
	河道水体区	已建项目	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	-	-	中度	2500~5000	5000	0.7	35	
					>75%	<15	微度	<500	500	13.97	70	
					30%~60%	5~15	轻度	500~2500	2500	9.77	244	
		已场平待建项目	其他用地	空闲地	<30%	8~15	中度	2500~5000	5000	0.44	22	
					-	-	轻度	500~2500	2500	1.8	45	
		-	-	中度	2500~5000	5000	1.82	91				
	小计							1583	63.48	1005		
	非城市建设用地区			水域及水利设施用地	河流水面	-	-	微度	<500	500	3.04	15
		小计							500	3.04	15	
	合计								1236	246.37	3046	

3.2.3.6 综合服务中心区

3.2.3.6.1 规划功能区水土流失现状调查

规划功能区包括已建项目、在建项目、已场平待建项目和未场平待建项目等 4 种情况。

(1) 已建项目水土流失现状调查

经现场调查，截止 2021 年 10 月，综合服务中心规划功能区已建项目涉及 9 个地块（含部分已建 1 个地块），已建地块中 04-5/04 地块、04-7/04 地块居民区内部分占地未硬化，现状植被覆盖较低，由于地形平坦（坡度 $5^{\circ}\sim 8^{\circ}$ ），存在轻度水土流失，流失面积 1.56hm^2 。评价区其他已建项目区地表均已硬化、绿化措施实施到位，能够起到良好的水土保持效果，目前无明显水土流失现象，土壤侵蚀强度判定为微度。本方案对绿化未恢复区域增加撒播草籽措施。

表 3.2-40 综合服务中心规划功能区已建区域水土流失现场调查表

序号	地块编号	地块面积(hm^2)	存在流失情况	水土流失面积(hm^2)	照片
1	04-5/04	0.53	地表裸露	0.16	
2	04-7/04	2.12	植被覆盖度较低	1.40	

(2) 在建项目水土流失现状调查

经现场调查，截止 2021 年 10 月，综合服务中心规划功能区在建项目涉及 3 个地块，即 04-3/04 地块（金彰时代一期工程）、09-3/04 地块（污水处理厂二期工程）以及 09-5/04 地块（污泥处理厂），根据现场调查，09-3/04 地块扰动区采取了地面硬化、临时排水沟、临时覆盖等措施，现状水土流失不明显（地形平坦），判断为微度侵蚀；04-3/04 地块现状部分区域已完成硬化，开挖产生的挖方边坡缺少临时防护，存在轻度~中度水土流失；09-5/04 地块基础开挖期间因缺少临时防护措施，存在轻度~中度水土流失。主体工程后期将进行景观绿化，本方案不单独进行补充。

表 3.2-41 综合服务中心规划功能区在建区域水土流失现场调查表

序号	地块编号	地块面积(hm ²)	存在流失情况	水土流失面积(hm ²)	照片
1	04-3/04	0.38	施工扰动	0.27	
2	09-5/04	0.68	施工扰动	0.53	

(3) 已场平待建项目水土流失现状调查

截止 2021 年 10 月，综合服务中心规划功能区已场平待建项目占地 9.80hm²，包括 6 个地块，经现场调查，已场平待建地块中 05-1/04 地块、05-4/04 地块、09-9/04 地块存在轻度水土流失，造成已场平待建区域水土流失的主要原因为地表植被覆盖度较低。

表 3.2-42 综合服务中心规划功能区已场平待建区域水土流失现场调查表

序号	地块编号	地块面积 (hm^2)	存在流失 情况	水土流失面 积 (hm^2)	照片
1	05-1/04	2.91	植被覆盖 度低	0.40	
2	05-4/04	0.19	植被覆盖 度低	0.01	
3	09-9/04	3.27	植被覆盖 度低	3.25	

(4) 未场平待建项目水土流失现状调查

根据园区建设现状,综合服务中心规划功能区为场平待建项目占地 37.34 hm^2 ,涉及 10 个地块,现状主要为林地、耕地、住宅用地、交通道路用地等。根据现场调查,耕地区原地貌区坡度多为小于 25° ,参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标,土壤侵蚀强度为微度及轻度;林地区植被覆盖率 $30\% \sim 75\%$,地形坡度 $5^\circ \sim 25^\circ$,参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标,土壤侵蚀强度为微度及轻度;住宅用地、交通运输用地地表已硬化,无明显水土流失,土壤侵蚀强度为微度。

(5) 规划功能区水土流失现状调查汇总

经分析,综合服务中心规划功能区总面积 72.82hm²,其中微度侵蚀面积 52.40hm²,轻度侵蚀面积 20.08hm²,中度侵蚀面积 0.34hm²,规划功能区现状土壤侵蚀模数平均为 1078t/(km².a),侵蚀量为 785t/a。规划功能区水土流失现状调查情况见表 3.2-43 及表 3.2-44。

表 3.2-43 综合服务中心规划功能区水土流失现状调查表

分区	地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)						
			微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
规划功能区	已建项目区	04-2/04	2.54	2.54					
		04-4/04	2.67	2.67					
		04-5/04	0.53	0.37	0.16				
		04-6/04	1.4	1.4					
		04-7/04	2.12	0.72	1.4				
		08-2/04	0.57	0.57					
		09-3/04	0.66	0.66					
		09-10/04	1.52	1.52					
		09-11/04	10.21	10.21					
		小计	22.22	20.66	1.56				
	在建项目区	04-3/04	0.38	0.11	0.22	0.05			
		09-3/04	2.4	2.4					
		09-5/04	0.68	0.15	0.24	0.29			
		小计	3.46	2.66	0.46	0.34			
	已场平待建项目区	02-8/04	0.96	0.96					
		04-3/04	1.58	1.58					
		05-1/04	2.91	2.51	0.4				
		05-4/04	0.19	0.18	0.01				
		09-3/04	0.89	0.89					
		09-9/04	3.27	0.02	3.25				
		小计	9.8	6.14	3.66				
	未场平待建项目区	02-8/04	5.5	3.84	1.66				
		08-1/04	11.25	3.98	7.27				
		08-3/04	7.27	6.89	0.38				
		08-4/04	3.36	2.84	0.52				
		08-5/04	1.88	0.79	1.09				
		09-2/04	1.03	0.22	0.81				
		09-6/04	0.4	0.08	0.32				
		09-7/04	1.01	0.39	0.62				
		09-8/04	3.54	2.54	1				
09-9/04		2.1	1.37	0.73					
小计	37.34	22.94	14.4						
合计		72.82	52.40	20.08	0.34				

表 3.2-44 综合服务中心规划功能区水土流失情况统计

防治面积 (hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积					
	面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	小计		轻度侵蚀		中度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	面积 (hm ²)	流失占比	面积 (hm ²)	流失占比
72.82	52.40	71.96%	20.42	28.04%	20.08	98.33%	0.34	1.67%

3.2.3.6.2 公用设施区水土流失现状调查

(1) 道路管网区水土流失现状调查

综合服务中心道路管网区总占地 10.55hm², 共包含道路 9 条, 建设状态包括已建、在建、已场平待建及未场平待建等 4 种。

1) 已建道路管网区水土流失现状调查

根据现场调查, 截止 2020 年 10 月综合服务中心已建成道路共 6 条, 已建设总长度 2613m, 道路路面进行了硬化, 人行道种植了行道树并铺设了透水砖, 道路下方已建成雨水管网系统, 现状各种水土保持措施效益发挥良好, 无明显水土流失, 土壤侵蚀强度判定为微度。

表 3.2-45 C 区道路管网区已建道路情况统计表

序号	道路名称	道路等级	总长度 (m)	已建长度 (m)	已建面积 (hm ²)	已有水保措施	存在流失 情况
1	至石柱县城道路	次干道	710	710	1.01	雨水管网、行道树	无
2	至丰都道路	次干道	582	582	0.45	行道树	无
3	玉平路	支路	427	427	1.13	雨水管网、透水砖、行道树	无
4	玉白路	支路	437	437	0.53	透水砖、行道树	无
5	金屏路	支路	311	144	0.18	雨水管网、透水砖、行道树	无
6	至污水处理厂道路	支路	583	313	0.22	无	无
合计			3050	2613	3.52		

2) 在建道路管网区水土流失现状调查

根据现场调查, 至污水处理厂道路前期未建部分与污水处理厂二期工程、污泥处理厂一起建设, 在建道路长 270m, 占地 0.18hm², 现状由于工程施工扰动, 地表尚未硬化, 因来往车辆不断压实, 且地形平坦, 土壤侵蚀强度判定为轻度流失。

3) 已场平待建道路管网区水土流失现状调查

根据现场调查, 截止 2020 年 10 月综合服务中心已场平建道路 1 条, 为金屏路, 待建道路长 167m, 待建面积 0.27hm², 现阶段因地形较为平坦, 地形坡度 < 5°, 且有少量植被覆盖, 土壤侵蚀强度判定为微度。

4) 未场平待建道路管网区水土流失现状调查

综合服务中心未场平待建道路为 BC 区连接道路、支 5 路及支 6 路，现状土地利用类型主要为林地、耕地及交通运输用地。其中交通运输用地因地面硬化，土壤侵蚀强度为微度；林地区因植被覆盖度 30%~75%，地形坡度 5°~25°，参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标，土壤侵蚀强度为微度及轻度；耕地区原地貌区坡度多为小于 25°，参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标，土壤侵蚀强度为微度（地形坡度小于 5°）及轻度。

5) 道路管网区水土流失现状调查汇总

经统计，综合服务中心道路管网区占地面积 13.95hm²，其中微度侵蚀面积 13.69 hm²，轻度侵蚀面积 0.26 hm²。道路管网区水土流失现状调查情况见表 3.2-46 至 3.2-47。

表 3.2-46 综合服务中心道路管网区水土流失现状调查表

分区		道路名称	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)						
				微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
公用 设施 区	道路 管网 区	已建项目 区	至石柱县城道路	1.01	1.01					
			至丰都道路	0.45	0.45					
			玉平路	1.13	1.13					
			玉白路	0.53	0.53					
			金屏路	0.18	0.18					
			至污水处理厂道路	0.22	0.22					
			小计	3.52	3.52					
		在建项目 区	至污水处理厂道路	0.18		0.18				
			小计	0.18		0.18				
		已场平待 建项目区	金屏路	0.27		0.27				
			小计	0.27		0.27				
		未场平待 建项目区	BC 连接道路	3.88	2.82	1.06				
			支 5 路	1.18	0.33	0.85				
			支 6 路	1.52	0.97	0.55				
			小计	6.58	4.12	2.46				
		合计			10.55	7.64	2.91			

表 3.2-47 综合服务中心道路管网区水土流失现状统计表

防治面积 (hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积			
	面积 (hm ²)	占防治区面 积比例	小计		轻度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区面积比例	面积 (hm ²)	流失占比
10.55	7.64	72.42%	2.91	27.58%	2.91	100.00%

(2) 绿地公园区水土流失现状调查

综合服务中心绿地公园区占地 1.02hm^2 ，涉及 3 个地块，包含已建项目及已场平待建项目两种建设状态。

1) 已建项目水土流失现状调查

综合服务中心绿地公园区已建项目涉及 1 个地块，占地 0.62hm^2 ，为 02-7/04 地块，根据现场调查，该地块地形平坦（坡度 $<5^\circ$ ），植被覆盖 40%~60%，现状无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度。

2) 已场平待建项目水土流失现状调查

综合服务中心绿地公园区已场平待建项目共涉及 2 个地块，占地 0.40hm^2 ，根据现场调查，05-3/04 地块地形平坦（坡度 $<5^\circ$ ），植被覆盖 30%~60%，现状无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度。09-4/04 地块因污水处理厂、污泥处理厂施工扰动，现状地表裸露，地形坡度 $5\sim 8^\circ$ ，存在轻度~中度水土流失。

表 3.2-48 综合服务中心绿地公园区已场平待建项目水土流失调查表

序号	地块编号	待建面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	备注
1	05-3/04	0.06	0	坡度 $<5^\circ$
2	09-4/04	0.34	0.24	污水处理厂、污泥处理厂施工扰动
合计		0.4	0.24	

3) 未场平待建项目水土流失现状调查

综合服务中心绿地公园区未场平待建项目占地 11.94hm^2 ，涉及 1 个地块，即 09-1/04 地块，根据园区规划及现状土地利用，09-1/04 地块以林地、耕地为主，其中林地植被覆盖度较高（大于 45%），地形坡度 $5^\circ\sim 25^\circ$ ，土壤侵蚀强度以轻度为主，有少量植被覆盖较高（ $>75\%$ ）地区侵蚀强度以微度为主；耕地以水田、旱地为主，其中水田区坡度 $<5^\circ$ ，土壤侵蚀强度判定为微度；旱地坡度 $5^\circ\sim 8^\circ$ ，土壤侵蚀强度判定为轻度，坡度 $8^\circ\sim 15^\circ$ 区域土壤侵蚀强度判定为中度。

4) 绿地公园区水土流失现状调查汇总

经统计，综合服务中心绿地公园区占地 12.74hm^2 ，其中微度侵蚀面积 4.88hm^2 ，轻度侵蚀面积 6.97hm^2 ，中度侵蚀面积 0.89hm^2 。绿地公园区水土流失现状调查表见表 3.2-49 及表 3.2-50。

表 3.2-49 综合服务中心绿地公园区水土流失现状调查表

分区		地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)						
				微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
公用 设施 区	绿地 公园 区	已建项目	02-7/04	0.62	0.62					
			小计	0.62	0.62					
	已场平待建 项目	05-3/04	0.06	0.06						
		09-4/04	0.34	0.1	0.22	0.02				
	未场平待建 项目	09-1/04	11.72	4.1	6.75	0.87				
		小计	11.72	4.1	6.75	0.87				
	合计			12.74	4.88	6.97	0.89			

表 3.2-50 综合服务中心绿地公园区水土流失情况统计

防治面 积(hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积					
	面积 (hm ²)	占防治区面 积比例	小计		轻度侵蚀		中度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	面积 (hm ²)	流失占比	面积 (hm ²)	流失占比
12.74	4.88	38.30%	7.86	61.70%	6.97	88.68%	0.89	11.32%

(3) 河道水体区水土流失现状调查

C 区河道水体区共 3 个地块，占地 2.10hm²，根据现场调查，河道水体区项目建设状态包括已建、已场平待建及未场平待建等三种。

1) 已建项目水土流失现状调查

综合服务中心河道水体区已建项目占地 0.84hm²，涉及 1 个地块，即 02-2/04 地块已实施了景观绿化和截排水沟等防护措施，目前植被恢复良好，无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度。

2) 已场平待建项目水土流失现状调查

根据现场调查 05-2/04 地块目前处于已场平待建状态，现状地形平坦(坡度<5°)，地表有部分植被覆盖，因此土壤侵蚀强度判定为微度~轻度。

3) 未场平待建项目水土流失现状调查

综合服务中心河道水体区未场平待建项目占地 0.32hm²，涉及 1 个地块，即 08-6/04 地块，根据园区规划及现状土地利用，08-6/04 地块为林地，植被覆盖度较高(大于 60%)，地形坡度 5°~25°，土壤侵蚀强度判定为微度~轻度。

4) 水土流失现状调查汇总

经统计，综合服务中心河道水体区占地 2.10hm²，其中微度侵蚀面积 1.39hm²，轻度侵蚀面积 0.71hm²。河道水体区水土流失现状调查表见表 3.2-51 及表 3.2-52。

表 3.2-51 综合服务中心河道水体区水土流失现状调查表

分区		地块编号	面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)						
				微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
公用 设施 区	河道 水体 区	已建项目	02-2/04	0.84	0.37	0.47				
			小计	0.84	0.37	0.47				
		已场平待建 项目	05-2/04	0.94	0.91	0.03				
			小计	0.94	0.91	0.03				
		未场平待建 项目	08-6/04	0.32	0.11	0.21				
			小计	0.32	0.11	0.21				
合计			2.10	1.39	0.71					

表 3.2-52 综合服务中心河道水体区水土流失情况统计

防治面积 (hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积			
	面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	小计		轻度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	面积 (hm ²)	流失占比
2.10	1.39	66.19%	0.71	33.81%	0.71	100%

(4) 公用设施区水土流失现状调查汇总

综上所述,综合服务中心公用设施区总面积 25.39hm²,其中微度侵蚀面积 13.91hm²,轻度侵蚀面积 10.59hm²,中度侵蚀面积 0.89hm²,公用设施区现状土壤侵蚀模数平均为 1508t/(km².a),侵蚀量为 383t/a。公用设施区水土流失现状汇总表见表 3.2-53。

表 3.2-53 综合服务中心公用设施区水土流失情况统计

防治面积 (hm ²)	微度侵蚀		水土流失面积					
	面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	小计		轻度侵蚀		中度侵蚀	
			面积 (hm ²)	占防治区 面积比例	面积 (hm ²)	流失占比	面积 (hm ²)	流失占比
25.39	13.91	54.79%	11.48	45.21%	10.59	92.25%	0.89	7.75%

3.2.3.6.3 非城市建设用地区水土流失现状调查

据统计,综合服务中心非城市建设用地区占地 0.74hm²,均为水域面积,无明显水土流失,土壤侵蚀强度为微度。

3.2.3.6.4 综合服务中心土壤侵蚀强度统计

综上所述,综合服务中心总面积 98.95hm²,其中微度侵蚀面积 67.05hm²,轻度侵蚀面积 30.67hm²,中度侵蚀面积 1.23hm²,区域现状土壤侵蚀模数平均为 1185t/(km².a),侵蚀量为 1173t/a。综合服务中心水土流失现状汇总表见表 3.2-54。

表 3.2-54 综合服务中心水土流失现状调查表汇总

区域		面积 (hm ²)	微度侵蚀面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)					侵蚀模数 t/(km ² ·a)
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
规划功能区	已建项目	22.22	20.66	1.56					639
	在建项目	3.46	2.66	0.46	0.34				1214
	已场平待建项目	9.8	6.14	3.66					1255
	未场平待建项目	37.34	22.94	14.4					1280
	小计	72.82	52.4	20.08	0.34				1078
公用设施区	道路管网区	已建项目	3.52	3.52					511
		在建项目	0.18		0.18				2778
		已场平待建项目	0.27		0.27				2593
		未场平待建项目	6.58	4.12	2.46				1246
		小计	10.55	7.64	2.91				1062
	绿地公园区	已建项目	0.62	0.62					500
		已场平待建项目	0.4	0.16	0.22	0.02			2000
		未场平待建项目	11.72	4.1	6.75	0.87			2005
		小计	12.74	4.88	6.97	0.89			1931
	河道水体区	已建项目	0.84	0.37	0.47				1667
		已场平待建项目	0.94	0.91	0.03				638
		未场平待建项目	0.32	0.11	0.21				1875
		小计	2.1	1.39	0.71				1238
	合计		25.39	13.91	10.59	0.89			1512
	非城市建设用地区		0.74	0.74					500
合计		98.95	67.05	30.67	1.23			1185	

表 3.2-55 综合服务中心各分区土壤侵蚀模数取值表

区域		占地类型		林草覆盖度 (%)	坡度(°)	侵蚀等级	侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	方案取值 $t/(km^2 \cdot a)$	面积 (hm^2)	年侵蚀量 (t/a)		
规划功能区	规划功能区	已建项目	住宅用地	居住用地	-	-	微度	<500	500	18.03	90	
						-	-	轻度	500~2500	2500	1.56	39
			公共管理与公共服务用地	教育科研用地	-	-	微度	<500	500	1.4	7	
				公用设施用地	-	-	微度	<500	500	1.23	6	
		在建项目	公共管理与公共服务用地	公用设施用地	-	-	微度	<500	500	2.4	12	
				其他用地	空闲地	-	-	微度	<500	500	0.26	1
			-			-	轻度	500~2500	2500	0.46	12	
		已场平待建项目	其他用地	空闲地	-	-	微度	<500	500	6.14	31	
					-	-	轻度	500~2500	2500	3.66	92	
		未场平待建项目	住宅用地	农村宅基地	-	-	微度	<500	500	1.32	7	
				耕地	旱地	-	<5	微度	<500	500	0.17	1
			-			5~8	轻度	500~2500	2500	3.58	90	
			水田		-	<5	微度	<500	500	2.72	14	
			交通运输用地	农村道路	-	-	微度	<500	500	0.56	3	
			林地	乔木林地	>75%	<15	微度	<500	500	5.73	29	
					45%~75%	5~25	轻度	500~2500	2500	10.13	253	
				灌木林地	>75%	<15	微度	<500	500	1.32	7	
					45%~60%	5~15	轻度	500~2500	2500	0.27	7	
					其他林地	>75%	<15	微度	<500	500	11.12	56
		45%~60%				5~15	轻度	500~2500	2500	0.42	11	
		小计								1078	72.82	785

3 区域水土流失分析与评价

区域		占地类型		林草覆盖度 (%)	坡度 (°)	侵蚀等级	侵蚀模数 t/(km ² ·a)	方案取值 t/(km ² ·a)	面积 (hm ²)	年侵蚀量 (t/a)	
公用设施区	道路管网区	已建项目	交通运输用地	公路用地	-	-	微度	<500	500	3.52	18
		在建项目	交通运输用地	公路用地	-	-	轻度	500~2500	2500	0.18	5
		已场平待建项目	其他用地	空闲地	-	-	轻度	500~2500	2500	0.27	7
		未场平待建项目	耕地	旱地	-	5~8	轻度	500~2500	2500	0.71	18
			林地	乔木林地	>75%	<15	微度	<500	500	2.87	14
					45%~75%	5~25	轻度	500~2500	2500	1.75	44
		交通运输用地	农村道路	-	-	微度	<500	500	1.25	6	
	绿地公园区	已建项目	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	>75%	<15	微度	<500	500	0.62	3
		已场平待建项目	其他用地	空闲地	-	-	微度	<500	500	0.16	1
					-	-	轻度	500~2500	2500	0.22	6
					-	-	中度	2500~5000	5000	0.02	1
		未场平待建项目	林地	乔木林地	>75%	<15	微度	<500	500	0.35	2
					45%~75%	5~25	轻度	500~2500	2500	0.87	22
				灌木林地	>75%	<15	微度	<500	500	0.25	1
					45%~60%	5~15	轻度	500~2500	2500	2.1	53
				其他林地	>75%	<15	微度	<500	500	1.26	6
					45%~60%	5~15	轻度	500~2500	2500	3.78	95
					<45%	5~15	中度	2500~5000	5000	0.87	44
		交通运输用地	农村道路	-	-	微度	<500	500	0.14	1	
		水域及水利设施用地	滩涂	-	-	微度	<500	500	2.1	11	
		河道水体区	已建项目	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	>75%	<15	微度	<500	500	0.37
30%~60%	5~15					轻度	500~2500	2500	0.47	12	

3 区域水土流失分析与评价

区域		占地类型		林草覆盖度 (%)	坡度 (°)	侵蚀等级	侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	方案取值 $t/(km^2 \cdot a)$	面积 (hm ²)	年侵蚀量 (t/a)
	已场平待建项目	其他用地	空闲地	-	-	微度	<500	500	0.91	5
				-	-	轻度	500~2500	2500	0.03	1
	未场平待建项目	林地	乔木林地	>75%	<15	微度	<500	500	0.11	1
				45%~75%	5~25	轻度	500~2500	2500	0.21	5
	小计							1512	25.39	384
非城市建设用地区		水域及水利设施用地	河流水面	-	-	微度	<500	500	0.74	4
	小计							500	0.74	4
合计								1185	98.95	1173

3.3 区域水土流失现状分析

3.3.1 区域水土保持区划

根据国务院批复的《全国水土保持区划（试行）》（办水保[2012]512号）文，全国划分为8个一级区、41个二级区、117个三级区。其中石柱县属于第VI区西南紫色土区（四川盆地及周围山地丘陵区）—武陵山山地丘陵区（VI-2）—鄂渝山地水源涵养保土区（VI-2-1ht）。根据重庆市人民政府以《重庆市人民政府关于重庆市水土保持规划（2016-2030年）的批复》（渝府[2017]19号）重庆市水土保持区划方案，石柱县属于渝东南武陵山山地水源涵养保土区，根据石柱县水土保持区划方案，下路镇属于中部及西南部龙河流域深谷低山综合经济土壤保持水质维护区。

水土流失类型为西南土石山区以水力侵蚀为主的，水力侵蚀的类型主要为面蚀和沟蚀，土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

表 3.3-1 区域水土保持区划

一级区代码 及名称		二级区代码及名称		三级区代码及名称		四级区		行政范围	
								省（自治区、直辖市）	县
VI	西南紫色土区	VI-2	武陵山地丘陵区	VI-2-1ht	鄂渝山地水源涵养保土区	中部及西南部龙河流域深谷低山综合经济土壤保持水质维护区	重庆市	重庆市石柱县	

3.3.2 区域水土流失现状分析评价

根据现场调查结果，重庆石柱工业园区规划范围总面积 $491.20hm^2$ ，其中无明显水土流失面积（微度侵蚀） $342.42hm^2$ ，占园区总面积的69.71%；水土流失面 $148.78hm^2$ ，占园区总面积的30.29%。水土流失面积中，轻度侵蚀面积 $141.20hm^2$ ，中度流失面积 $7.58hm^2$ 。重庆石柱工业园区水土流失统计表详见3.3-2，土壤侵蚀强度分布情况详见附图11。

表 3.3-2 重庆石柱工业园区区域水土流失统计表

防治面积(hm^2)	微度侵蚀		水土流失面积					
	面积(hm^2)	占防治区面积比例	小计		轻度侵蚀		中度侵蚀	
			面积(hm^2)	占防治区面积比例	面积(hm^2)	流失占比	面积(hm^2)	流失占比
491.2	342.42	69.71%	148.78	30.29%	141.2	94.91%	7.58	5.09%

3.3.2.1 B 区水土流失现状分析评价

如前所述，B 区总面积 145.88hm^2 ，其中微度侵蚀面积 112.6hm^2 ，轻度侵蚀面积 32.64hm^2 ，中度侵蚀面积 0.64hm^2 ，区域现状土壤侵蚀模数平均为 $968\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $1412\text{t}/\text{a}$ 。

(1) 规划功能区

B 区规划功能区总面积 113.44hm^2 ，其中微度侵蚀面积 87.02hm^2 ，轻度侵蚀面积 25.78hm^2 ，中度侵蚀面积 0.64hm^2 ，规划功能区现状土壤侵蚀模数平均为 $980\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $1112\text{t}/\text{a}$ 。

规划功能区已建项目占地 87.53hm^2 ，微度流失面积 72.26hm^2 ，轻度流失面积 14.63hm^2 ，中度流失面积 0.64hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $831\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $727\text{t}/\text{a}$ 。已建项目区平均土壤侵蚀强度为轻度。微度侵蚀分布在所有已建项目占地区，主要原为已建项目占地区以硬化为主，且工程区绿化区植被恢复较好，能够较好的防治水土流失。但是部分已建区域仍然存在轻度~中度水土流失，其中 02-6/04 地块、03-4/04 地块、03-11/04 地块、04-1/04 地块、04-9/04 地块、04-10/04 地块、04-12/04 地块、04-13/04 地块非硬化区中由于地表植被覆盖度不高，在人类活动的作用下存在轻度~中度水土流失（具体分析详见第 3.2.3.4.1 节）。

规划功能区已场平待建项目区占地 25.91hm^2 ，微度流失面积 14.76hm^2 ，轻度流失面积 11.15hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $1362\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $353\text{t}/\text{a}$ ，已场平待建项目区平均土壤侵蚀强度为轻度。其中微度侵蚀区域主要分布在地形坡度 $<5^\circ$ ，地表有部分植被覆盖的区域，因地形平坦，水土流失可判断为微度；轻度流失区域主要分布在已场平待建区地表完全裸露或地形坡度 $>5^\circ$ 的区域。

(2) 公用设施区

B 区公用设施区总面积 23.74hm^2 ，其中微度侵蚀面积 19.28hm^2 ，轻度侵蚀面积 4.46hm^2 ，公用设施区现状土壤侵蚀模数平均为 $876\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $208\text{t}/\text{a}$ 。

1) 道路管网区

道路管网区占地 10.09hm^2 ，均为微度侵蚀。道路管网区分为已建和在建两种建设状态。其中已建区域随着道路硬化、雨水管网、行道树及透水铺装等工程的实施，起到了较好防治水土流失的作用，土壤侵蚀判定为微度；在建区为工业园区至石柱高速

连接路，园区内占地 0.67hm^2 ，现阶段已硬化，因此判定为微度侵蚀。

2) 绿地公园区

绿地公园区占地 8.83hm^2 ，其中微度侵蚀面积 4.72hm^2 ，轻度侵蚀面积 4.11hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $1438\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $127\text{t}/\text{a}$ 。绿地公园区均已建，共涉及 13 个地块，由现场调查及遥感解译资料可知，仅 02-3/04 地块无明显水土流失，其余 11 个地块均存在轻度水土流失。微度侵蚀区域主要分布在地形平坦（坡度 $<5^\circ$ ）区域或者植被覆盖较好（ $>75\%$ ）的区域；轻度流失区域在全区绿地公园除 02-3/04 地块以外的各地块，主要原因为部分区域存在植被覆盖度较低（ $35\%\sim 60\%$ ）或地表裸露等情况。

3) 河道水体区

河道水体区占地 4.82hm^2 ，其中微度侵蚀面积 4.47hm^2 ，轻度侵蚀面积 0.35hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $643\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $31\text{t}/\text{a}$ 。河道水体区涉及 6 个地块，均为已建，根据现场调查，河道水体区修建了挡墙，边坡进行了景观绿化，因此能有效防治水土流失。微度侵蚀区域主要分布在区内植被覆盖较高（ $>75\%$ ）的地区，轻度侵蚀分布在 01-2/04 地块、01-3/04 地块以及 01-4/04 地块，主要因为存在少量裸露地表，且地形坡度为 $8^\circ\sim 25^\circ$ ，水土流失强度判定为轻度。

(3) 非城市建设用地区水土流失现状调查

非城市建设用地区占地 8.70hm^2 ，其中微度侵蚀面积 6.30hm^2 ，轻度侵蚀面积 2.40hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $1057\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $92\text{t}/\text{a}$ 。非城市建设用地区其中水域面积 5.96hm^2 ，滩涂用地 2.74hm^2 。其中水域无明显水土流失，土壤侵蚀强度为微度；滩涂用地因地形坡度较大（ $15^\circ\sim 25^\circ$ ），植被覆盖较好（ $30\%\sim 75\%$ ），土壤侵蚀强度判定为微度~轻度。

3.3.2.2 C 区水土流失现状分析评价

如前所述，C 区总面积 246.37hm^2 ，其中微度侵蚀面积 162.77hm^2 ，轻度侵蚀面积 77.89hm^2 ，中度侵蚀面积 5.71hm^2 ，区域现状土壤侵蚀模数平均为 $1236\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $3046\text{t}/\text{a}$ 。

(1) 规划功能区

C 区规划功能区总面积 179.85hm^2 ，其中微度侵蚀面积 126.96hm^2 ，轻度侵蚀面

积 50.14 hm^2 ，中度侵蚀面积 2.75 hm^2 ，规划功能区现状土壤侵蚀模数平均为 $1126\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $2026\text{t}/\text{a}$ 。

规划功能区已建项目占地 34.40hm^2 ，其中微度流失面积 33.85hm^2 ，轻度流失面积 0.55hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $532\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $183\text{t}/\text{a}$ 。根据调查，微度侵蚀分布在所有已建项目占地区，主要原为已建项目占地区以硬化为主，且工程区绿化区植被恢复较好，能够较好的防治水土流失。但是 7-10-1/04 地块蜂产品深加工项目、辣椒精深加工项目及蔬菜精深加工项目因项目于 2021 年 5 月建成，绿化区处于恢复阶段，存在轻度水土流失（具体分析详见第 3.2.3.5.1 节）。

规划功能区在建项目占地 2.33hm^2 ，其中微度流失面积 2.27hm^2 ，轻度流失面积 0.06hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $558\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $13\text{t}/\text{a}$ 。在建项目为 07-7/04 淀粉深加工项目，现状已完成了基础土石方开挖回填，部分区域已完成硬化，水土流失微度~轻度，产生水土流失的主要区域为临时堆料区，因缺乏有效临时覆盖而产生。

规划功能区已场平待建项目区占地 143.12hm^2 ，其中微度流失面积 90.84hm^2 ，轻度流失面积 49.53hm^2 ，中度流失面积 2.75hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $1279\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $1830\text{t}/\text{a}$ 。其中微度侵蚀区域主要分布在地形坡度 $<5^\circ$ ，地表有部分植被覆盖的区域；轻度流失区域主要分布在已场平待建区地表完全裸露或地形坡度 $>5^\circ$ 的区域；中度流失主要分布在 06-2/04 地块、09-13/04 地块中地形坡度较大（ $8^\circ\sim 15^\circ$ ）的区域以及 10-1/04 地块受人类作用影响的地区。

（2）公用设施区

C 区公用设施区总面积 63.48hm^2 ，其中微度侵蚀面积 32.77hm^2 ，轻度侵蚀面积 27.75hm^2 ，中度侵蚀面积 2.96hm^2 ，公用设施区现状土壤侵蚀模数平均为 $1583\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $1005\text{t}/\text{a}$ 。

1) 道路管网区

道路管网区占地 13.95hm^2 ，其中微度侵蚀面积 13.69hm^2 ，轻度侵蚀面积 0.26hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $538\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $75\text{t}/\text{a}$ 。

道路管网区分为已建和已场平待建两种建设状态。其中已建区域随着道路硬化、雨水管网、行道树及透水铺装等工程的实施，起到了较好防治水土流失的作用，土壤侵蚀判定为微度；已场平待建道路为金溪路，待建道路长 173m ，现阶段地表植被覆

盖度较低，存在轻微水土流失，土壤侵蚀强度判定为轻度。

2) 绿地公园区

绿地公园区占地 21.73hm^2 ，其中微度侵蚀面积 5.11hm^2 ，轻度侵蚀面积 15.92hm^2 ，中度侵蚀面积 0.70hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $2108\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $458\text{t}/\text{a}$ 。绿地公园区建设状态包括已建及已场平待建两种。

已建项目占地 1.61hm^2 ，其中微度侵蚀面积 1.26hm^2 ，轻度侵蚀面积 0.35hm^2 。涉及 3 个地块，分别为 07-4/04 地块、07-9/04 地块以及 07-10-2/04 地块，根据现场调查，07-10-2/04 地块因边坡采取了素喷混凝土进行水土流失防治，现状无明显水土流失；07-4/04 地块及 07-9/04 地块均存在部分裸露地表，因地形平坦（坡度 $5^\circ\sim 8^\circ$ ）存在轻微水土流失。

已场平待建项目占地 20.12hm^2 ，其中微度侵蚀面积 3.85hm^2 ，轻度侵蚀面积 15.57hm^2 ，中度侵蚀面积 0.70hm^2 。共涉及 5 个地块，由现场调查及遥感解译资料可知，微度侵蚀区域主要分布在地形平坦（坡度 $<5^\circ$ ）的区域；轻度流失区域分布在地形坡度 $5^\circ\sim 8^\circ$ 的区域，地表有部分植被覆盖；中度侵蚀区主要位于地形坡度 $8^\circ\sim 15^\circ$ ，植被覆盖中等的区域。

3) 河道水体区

河道水体区占地 27.80hm^2 ，其中微度侵蚀面积 13.97hm^2 ，轻度侵蚀面积 11.57hm^2 ，中度侵蚀面积 2.26hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $1698\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $472\text{t}/\text{a}$ 。河道水体区建设状态包括已建和在建两种。

已建项目占地 24.18hm^2 ，其中微度侵蚀面积 13.97hm^2 ，轻度侵蚀面积 9.77hm^2 ，中度侵蚀面积 0.44hm^2 。共涉及 8 个地块，沿金樟溪两岸分布，由现场调查及遥感解译资料可知，河道水体区已建项目植被恢复良好，通过挡墙、截排水沟及绿化的植被覆盖度较高（ $>75\%$ ）的区域；轻度流失区域分布在 09-12/04 地块及 10-2/04 地块，现状地形坡度 $5^\circ\sim 8^\circ$ ，植被覆盖度为 $45\%\sim 60\%$ 区域；中度侵蚀区主要位于 09-12/04 地块及 10-2/04 地块地形坡度 $8^\circ\sim 15^\circ$ ，植被覆盖 $30\%\sim 45\%$ 的区域。

在建项目占地 3.62hm^2 ，其中轻度侵蚀面积 1.80hm^2 ，中度侵蚀面积 1.82hm^2 。共涉及 2 个地块，即 09-12/04 地块及 10-2/04 地块。由现场调查及遥感解译资料可知，

在施工扰动下，现状植物措施尚未实施，存在一定的水土流失，其中轻度流失区域分布在地形坡度 $5^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 的区域；中度侵蚀区主要位于地形坡度 $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 的区域。

(3) 非城市建设用地区水土流失现状调查

非城市建设用地区占地 3.04hm^2 ，均为水域，无明显水土流失，土壤侵蚀强度为微度。

3.3.2.3 综合服务中心水土流失现状分析评价

如前所述，综合服务中心总面积 98.95hm^2 ，其中微度侵蚀面积 67.05hm^2 ，轻度侵蚀面积 30.67hm^2 ，中度侵蚀面积 1.23hm^2 ，区域现状土壤侵蚀模数平均为 $1185\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $1173\text{t}/\text{a}$ 。

(1) 规划功能区

综合服务中心规划功能区总面积 72.82hm^2 ，其中微度侵蚀面积 52.40hm^2 ，轻度侵蚀面积 20.08hm^2 ，中度侵蚀面积 0.34hm^2 ，规划功能区现状土壤侵蚀模数平均为 $1078\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $785\text{t}/\text{a}$ 。

规划功能区建设状态包括已建项目、在建项目、已场平待建项目和未场平待建项目等四种。

已建项目占地 22.22hm^2 ，其中微度流失面积 20.66hm^2 ，轻度流失面积 1.56hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $639\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $142\text{t}/\text{a}$ 。根据调查，微度侵蚀分布在所有已建项目占地区，主要原为已建项目占地区以硬化为主，且工程区绿化区植被恢复较好，能够较好的防治水土流失。但是04-5/04地块、04-7/04地块中非硬化区有部分裸露，存在轻度水土流失（具体分析详见第3.2.3.6.1节）。

在建项目占地 3.46hm^2 ，其中微度流失面积 2.66hm^2 ，轻度流失面积 0.46hm^2 ，中度流失面积 0.34hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $1214\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $42\text{t}/\text{a}$ 。在建项目涉及3个地块，即04-3/04地块（金彰时代一期工程）、09-3/04地块（污水处理厂二期工程）以及09-5/04地块（污泥处理厂），根据现场调查，09-3/04地块扰动区采取了地面硬化、临时排水沟、临时覆盖等措施，现状水土流失不明显（地形平坦），判断为微度侵蚀；04-3/04地块现状部分区域已完成硬化，开挖产生的挖方边坡缺少临时防护，存在轻度~中度水土流失；09-5/04地块基础开挖期间因缺少临时防护措施，存在轻度~中度水土流失。

已场平待建项目区占地 9.80hm^2 ，其中微度流失面积 6.14hm^2 ，轻度流失面积 3.66hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $1255\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $123\text{t}/\text{a}$ 。其中微度侵蚀区域主要分布在地形坡度 $<5^\circ$ ，地表有部分植被覆盖的区域；轻度流失区域主要分布在 05-1/04 地块、05-4/04 地块以及 09-9/04 地块完全裸露或地形坡度 $>5^\circ$ 的区域。

未场平待建项目区占地 37.34hm^2 ，其中微度流失面积 22.94hm^2 ，轻度流失面积 14.4hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $1280\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $478\text{t}/\text{a}$ 。未场平待建项目区占地类型以林地、耕地、交通运输用地、住宅用地为主，其中住宅用地及交通运输用地因地表硬化，无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度；林地区现状植被覆盖较好，其中植被覆盖度 $>75\%$ 的区域无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度。植被覆盖度 $30\% \sim 75\%$ 的区域，因地形坡度小于 25° ，土壤侵蚀判定为轻度；耕地区，水田地形坡度 $<5^\circ$ ，土壤侵蚀判定为微度，旱地地形坡度 $5 \sim 8^\circ$ ，土壤侵蚀判定为轻度。

(2) 公用设施区

综合服务中心公用设施区总面积 25.39hm^2 ，其中微度侵蚀面积 13.91hm^2 ，轻度侵蚀面积 10.59hm^2 ，中度侵蚀面积 0.89hm^2 ，公用设施区现状土壤侵蚀模数平均为 $1508\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $383\text{t}/\text{a}$ 。

1) 道路管网区

道路管网区占地 10.55hm^2 ，其中微度侵蚀面积 7.64hm^2 ，轻度侵蚀面积 2.91hm^2 ，现状土壤侵蚀模数平均为 $1062\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，侵蚀量为 $112\text{t}/\text{a}$ 。

道路管网区分为已建、在建、已场平待建和未场平待建等四种建设状态。其中已建区域随着道路硬化、雨水管网、行道树及透水铺装等工程的实施，起到了较好防治水土流失的作用，土壤侵蚀判定为微度。

在建道路为至污水处理厂道路，在建长度 270m ，占地 0.18hm^2 ，现状由于工程施工扰动，地表尚未硬化，因来往车辆不断压实，且地形平坦，土壤侵蚀强度判定为轻度流失。

已场平待建道路为金屏路，待建道路长 167m ，待建面积 0.27hm^2 ，现阶段因地形较为平坦，地形坡度 $<5^\circ$ ，且有少量植被覆盖，土壤侵蚀强度判定为微度。

未场平待建道路占地 6.58hm^2 ，其中微度侵蚀面积 4.12hm^2 ，轻度侵蚀面积 2.46hm^2 。未场平道路为 BC 区连接道路、支 5 路及支 6 路，现状土地利用类型主要为林地、耕

地及交通运输用地。其中交通运输用地因地面硬化，土壤侵蚀强度为微度；林地区因植被覆盖度 30%~75%，地形坡度 5°~25°，参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标，土壤侵蚀强度为微度及轻度；耕地区原地貌区坡度多为小于 25°，参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标，土壤侵蚀强度为微度（地形坡度小于 5°）及轻度。

2) 绿地公园区

绿地公园区占地 12.74hm²，其中微度侵蚀面积 4.88hm²，轻度侵蚀面积 6.97hm²，中度侵蚀面积 0.89 hm²，现状土壤侵蚀模数平均为 1931t/(km².a)，侵蚀量为 246t/a。绿地公园区建设状态包括已建、已场平待建、未场平待建三种。

已建项目占地 0.62hm²，均为微度侵蚀，为 02-7/04 地块，根据现场调查，现状地形坡度 <5°，在绿化措施的防护下无明显水土流失，土壤侵蚀判定为微度。

已场平待建项目占地 0.40hm²，其中微度侵蚀面积 0.16hm²，轻度侵蚀面积 0.22hm²，中度侵蚀面积 0.02hm²。共涉及 2 个地块，即 05-3/04 地块及 09-4/04 地块。其中 05-3/04 地块因地形坡度 <5°，且地表有部分植被覆盖，土壤侵蚀强度判定为微度；09-4/04 地块，现状受污水处理厂、污泥处理厂施工影响，表明植被被认为破坏，存在轻度~中度水土流失。

未场平待建项目占地 11.72hm²，其中微度侵蚀面积 4.10hm²，轻度侵蚀面积 6.75hm²，中度侵蚀面积 0.87hm²。根据现场调查，未场平待建项目为 09-1/04 地块，占地类型包括林地、交通运输用地及水域，其中交通运输用地及水域无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度。林地包括乔木林地、灌木林地及其他林地，根据植被覆盖度、地形坡度对土壤侵蚀进行判定，其中部分区域植被覆盖率较好 (>75%) 且地形坡度小于 15°，土壤侵蚀判定为微度；植被覆盖 45%~75%，地形坡度 5°~25°区域，土壤侵蚀判定为轻度；植被覆盖小于 45%，地形坡度 5~15°区域，土壤侵蚀判定为中度。

3) 河道水体区

河道水体区占地 2.10hm²，其中微度侵蚀面积 1.39hm²，轻度侵蚀面积 0.71hm²，现状土壤侵蚀模数平均为 1238t/(km².a)，侵蚀量为 26t/a。河道水体区建设状态包括已建、已场平待建和未场平待建等三种。

已建项目占地 0.84hm^2 ，其中微度侵蚀面积 0.37hm^2 ，轻度侵蚀面积 0.47hm^2 。为 02-2/04 地块，位于大柏树沟左岸，由现场调查及遥感解译资料可知，河道水体区已建项目植被恢复良好，微度侵蚀主要分布在植被覆盖度较高 ($>75\%$) 的区域；轻度流失区域分布在现状地形坡度 $5^\circ\sim 8^\circ$ ，植被覆盖度为 $45\%\sim 60\%$ 区域。

已场平待建项目占地 0.94hm^2 ，其中微度侵蚀面积 0.91hm^2 ，轻度侵蚀面积 0.03hm^2 ，为 05-2/04 地块，由现场调查及遥感解译资料可知，该区域地形平坦，有少量植被覆盖，其中坡度小于 5° 区域无明显水土流失，土壤侵蚀强度判定为微度；坡度 $5^\circ\sim 8^\circ$ 区域，由于地表有部分植被覆盖，土壤侵蚀强度判定为微度。

未场平待建项目占地 0.32hm^2 ，其中微度侵蚀面积 0.11hm^2 ，轻度侵蚀面积 0.21hm^2 。根据现场调查，未场平待建项目为 08-6/04 地块，占地类型为乔木林地。根据植被覆盖度、地形坡度对土壤侵蚀进行判定，其中部分区域植被覆盖率较好 ($>75\%$) 且地形坡度小于 15° ，土壤侵蚀判定为微度；植被覆盖 $45\%\sim 75\%$ ，地形坡度 $5^\circ\sim 25^\circ$ 区域，土壤侵蚀判定为轻度。

(3) 非城市建设用地区水土流失现状调查

非城市建设用地区占地 0.74hm^2 ，均为水域，无明显水土流失，土壤侵蚀强度为微度。

3.3.3 区域水土保持功能与现状评价

3.3.3.1 B 区

3.3.3.1.1 规划功能区

规划功能区建设状态包括已建、已场平待建 2 种情况，根据实地调查和无人机遥感影像分析对规划功能区水土保持功能与现状进行评价。

已建项目：具有水土保持功能的措施有场地硬化、雨水管网、场地绿化、截排水沟等。目前，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用。但是仍有部分地块（02-6/04 地块、03-4/04 地块、03-11/04 地块、04-1/04 地块、04-9/04 地块、04-10/04 地块、04-12/04 地块、04-13/04 地块）景观绿化区存在植被覆盖不高的情况，本方案将补充撒草。

已场平待建项目：已场平待建项目区在场平后自然恢复植被，现状本无具有水土保持功能的措施，但由于场地平整后地形较平坦，坡度 $<5^\circ$ 区域，在自然植被的防滑

下，无明显水土流失；部分坡度 $5^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 区域，因植被覆盖率较低，存在一定水土流失。

总体而言，B 区规划功能区建设程度较高，区域土壤侵蚀以微度为主，对于已场平待建地块，本方案将根据水土流失情况补充相关防护措施。

	
<p>02-4/04 地块绿化</p>	<p>02-6/04 骏达木业场内绿化</p>
	
<p>02-6/04 标准厂房边坡绿化</p>	<p>02-6/04 德华机械排水沟</p>
	
<p>03-11/04 地块排水沟</p>	<p>04-1/04 地块标准厂房二区绿化</p>



图 3.3-1 规划功能区水土保持措施现状图

3.3.3.1.2 公用设施区

(1) 道路管网区

道路管网区建设状态包括已建和在建两种。

已建项目：具有水土保持功能的措施有行道树、排水沟、雨水管网和透水铺装等。目前，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用，区域现状无明显水土流失。

在建项目：在建项目为工业园区至石柱高速连接路，目前园区段已完成了地面硬化，待实施景观绿化，硬化的实施较好的防止了水土流失，现在无明显水土流失。



图 3.3-2 道路管网区水土保持措施现状图

(2) 绿地公园区

绿地公园区占地建设状态均为已建。具有水土保持功能的措施有景观绿化。目前，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用，但部分区域仍存在裸露地表，存在轻度水土流失。



图 3.3-3 绿地公园区水土保持措施现状图

(3) 河道水体区

河道水体区所含地块均为已建，根据现场调查，现状已实施具有水土保持功能的措施有景观绿化，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域

内水土流失起到重要作用,但仍有部分区域植被恢复情况不理想,存在明显水土流失,本方案将根据实际情况予以补充。

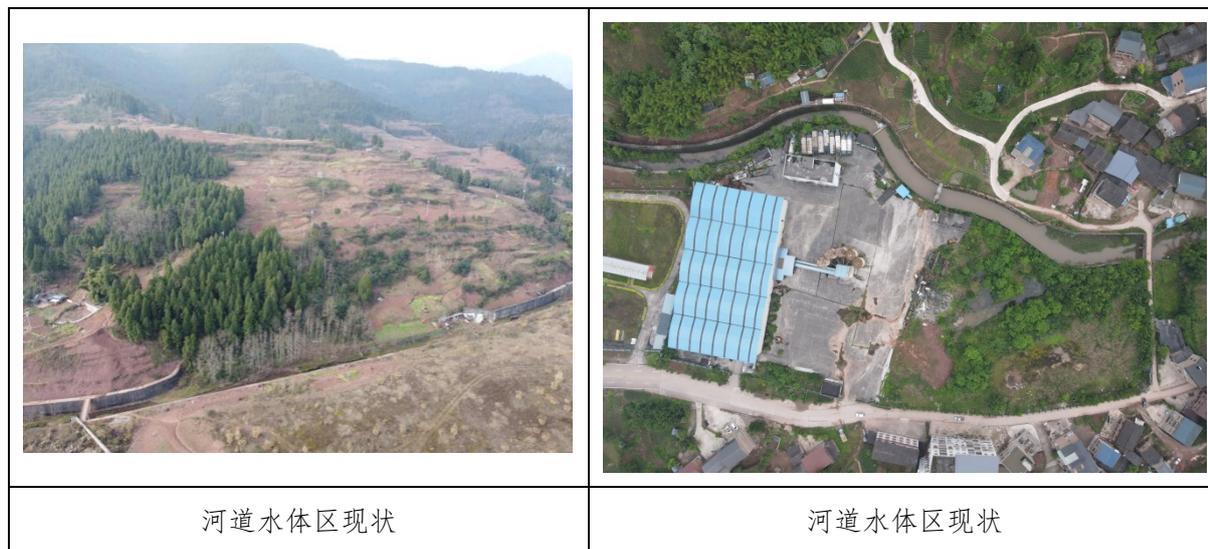


图 3.3-4 河道水体区水土保持措施现状图

3.3.3.1.3 非城市建设用地区

非城市建设用地区主要为河流水面及滩涂用地,水面无明显水土流失;滩涂用地区部分植被覆盖较低区存在轻微水土流失。

3.3.3.2 C 区

3.3.3.2.1 规划功能区

规划功能区建设状态包括已建、在建和已场平待建等 3 种情况,根据实地调查和无人机遥感影像分析对规划功能区水土保持功能与现状进行评价。

已建项目:具有水土保持功能的措施有场地硬化、雨水管网、场地绿化、截排水沟等。目前,已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好,对防治区域内水土流失起到重要作用。但是 07-10-1/04 地块蜂产品深加工项目、辣椒精深加工项目及莼菜精深加工项目因项目于 2021 年 5 月建成,绿化区处于恢复阶段,存在轻度水土流失,流失面积 0.55hm^2 。考虑到自然恢复期结束后植被将得到较好的恢复,本方案不补充相关措施。

在建项目:根据施工进度,在建淀粉深加工项目后期施工过程中土石方扰动较少,主要为主体建筑施工,因此本方案仅补充施工临时堆料防护措施;后期管网、绿化工程实施后水土流失能够得到有效的防治。

已场平待建项目:已场平待建项目区在场平后自然恢复植被,现状本无具有水土

保持功能的措施，但由于场地平整后地形较平坦，坡度 $<5^{\circ}$ 区域，在自然植被的防滑下，无明显水土流失；部分坡度 $5^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 区域，因植被覆盖率较低，存在一定水土流失。

总体而言，C区规划功能区占地中已场平待建项目占地为主，本方案将根据水土流失情况补充相关防护措施。

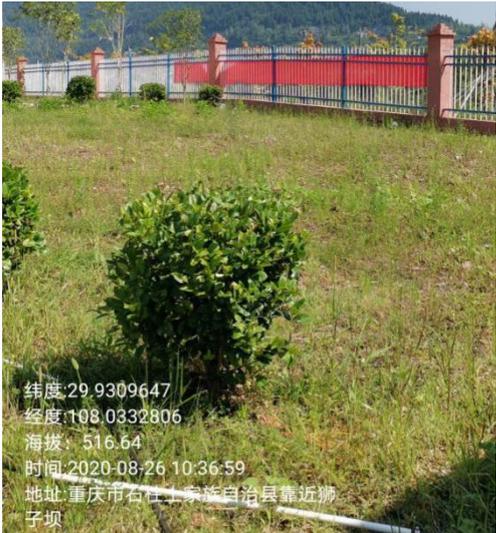
 <p>纬度:29.9349783 经度:108.0326595 海拔: 526.5 IMEI:862848046383872 时间:2020-01-15 12:03:28 描述:点我编辑</p>	 <p>纬度:29.9362825 经度:108.0309436 海拔: 518.96 IMEI:862848046383872 时间:2020-01-15 11:18:25</p>
<p>06-4-1/04 地块场外边坡绿化</p>	<p>07-3/04 地块绿化</p>
 <p>纬度:29.9309647 经度:108.0332806 海拔: 516.64 时间:2020-08-26 10:36:59 地址:重庆市石柱土家族自治县靠近狮子坝</p>	
<p>07-5/04 地块绿化</p>	

图 3.3-5 规划功能区水土保持措施现状图

3.3.3.2.2 公用设施区

(1) 道路管网区

道路管网区建设状态包括已建和已场平待建等两种。

已建项目：具有水土保持功能的措施有行道树、雨水管网和透水铺装等。目前，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用，区域现状无明显水土流失。

已场平待建项目：已场平待建项目为金溪路，目前无明显具有水土保持功能的措施，场地以自然恢复为主，存在轻微水土流失，本方案将予以补充。



图 3.3-6 道路管网区水土保持措施现状图

(2) 绿地公园区

绿地公园区占地建设状态包含已建和已场平待建两种。

已建项目：具有水土保持功能的措施有景观绿化。目前，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用，但部分区域仍存在裸露地表，水土流失严重。

已场平待建项目：目前区域生长有杂草，但缺少其他防护措施，总体来说地形平坦，因植被覆盖率较低，存在一定水土流失。



图 3.3-7 绿地公园区水土保持措施现状图

(3) 河道水体区

河道水体区所含地块建设状态包括已建和在建两种。

已建项目：根据现场调查，现状已实施具有水土保持功能的措施有景观绿化、截排水沟，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用，但仍有部分区域植被恢复情况不理想，存在明显水土流失，本方案将根据实际情况予以补充。

在建项目：在建项目区因施工扰动，现在存在一定的水土流失，等施工结束植被措施及截排水沟实施后能够有效防治水土流失，因此本方案主要补充施工期间临时防护措施。



图 3.3-8 河道水体区水土保持措施现状图

3.3.3.2.3 非城市建设用地区

非城市建设用地区主要为河流水面无明显水土流失。

3.3.3.3 综合服务中心

3.3.3.3.1 规划功能区

规划功能区建设状态包括已建、在建、已场平待建和未场平待建等 4 种情况，根据实地调查和无人机遥感影像分析对规划功能区水土保持功能与现状进行评价。

已建项目：具有水土保持功能的措施有场地硬化、雨水管网、场地绿化、边坡绿化、截排水沟等。目前，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用。但 04-5/04 地块及 04-7/04 地块存在部分未硬化地面，因植被覆盖较低，存在轻微水土流失。

在建项目：根据施工进度，在建金彰时代一期（04-3/04 地块）、污水处理厂（09-3/04 地块）、污泥处理厂（09-5/04 地块）施工扰动，在施工期间存在轻微水土流失，但是施工结束后随着地面硬化、雨水管网、绿化等工程的实施水土流失能够得到有效的治理，本方案根据施工进度补充施工期临时措施。

已场平待建项目：已场平待建项目区在场平后自然恢复植被，现状本无具有水土保持功能的措施，但由于场地平整后地形较平坦，坡度 $<5^{\circ}$ 区域，在自然植被的防滑下，无明显水土流失；部分坡度 $5^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 区域，因植被覆盖率较低，存在一定水土流失。

未场平待建项目：目前为原状地貌，后期场平期间可能产生水土流失，因此方案针对场平期间补充完善相关防护措施。

总体而言，综合服务中心规划功能区以未场平待建为主，针对已场平区域，本方案将根据水土流失情况补充相关防护措施。



图 3.3-9 规划功能区水土保持措施现状图

3.3.3.3.2 公用设施区

(1) 道路管网区

道路管网区建设状态包括已建、在建、已场平待建和未场平待建等四种。

已建项目：具有水土保持功能的措施有行道树、雨水管网和透水铺装等。目前，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用，区域现状无明显水土流失。

在建项目：在建道路为至污水处理厂道路，在施工扰动期间存在轻微水土流失，

后期随着道路路面硬化的实施能够有效地防止水土流失，本方案将补充施工期间临时防护措施。

已场平待建项目：已场平待建项目为金屏路，目前无明显具有水土保持功能的措施，场地以自然恢复为主，存在轻微水土流失，本方案将予以补充。

未场平待建项目：目前为原状地貌，后期场平期间可能产生水土流失，因此方案针对场平期间补充完善相关防护措施。



图 3.3-10 道路管网区水土保持措施现状图

(2) 绿地公园区

绿地公园区占地建设状态包含已建、已场平待建和未场平待建三种。

已建项目：具有水土保持功能的措施有景观绿化。目前，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用，目前无明显水土流失。

已场平待建项目：目前区域生长有杂草，但缺少其他防护措施，总体来说地形平坦，因植被覆盖率较低，存在一定水土流失。

未场平待建项目：目前为原状地貌，土地利用类型以林地为主，后期实施期间，根据规划补充部分临时防护措施。



图 3.3-11 绿地公园区水土保持措施现状图

(3) 河道水体区

河道水体区所含地块建设状态包括已建、已场平待建和未场平待建三种。

已建项目：根据现场调查，现状已实施具有水土保持功能的措施有景观绿化，已实施的具有水土保持功能的措施整体运行效果良好，对防治区域内水土流失起到重要作用，但仍有部分区域植被恢复情况不理想，存在明显水土流失，本方案将根据实际情况予以补充。

已场平待建项目：目前区域生长有杂草，但缺少其他防护措施，总体来说地形平坦，因植被覆盖率较低，存在一定水土流失。

未场平待建项目：目前为原状地貌，土地利用类型以林地为主，后期实施期间，根据规划补充部分临时防护措施。

3.3.3.3 非城市建设用地区

非城市建设用地区主要为河流水面无明显水土流失。

3.4 区域水土流失评价

3.4.1 区域建设可能造成水土流失的因素分析

工程建设过程中，造成水土流失的因素主要包括侵蚀外营力和工程建设施工，侵蚀外营力主要有降水、重力等；工程建设施工扰动地表，改变地形，加剧了水土流失。本工程水土流失成因主要表现为以下几方面：

(1) 侵蚀外营力：在降水、重力等外营力的作用下，扰动地表造成的水土流失。园区建设持续时间长，在降雨冲刷下，裸露坡面、地面极易因水力侵蚀作用造成严重的水土流失；在园区开发过程中，在其他外营力特别是水力的共同作用下，局部可能存在因重力侵蚀引起的水土流失。

(2) 工程建设施工：项目在建设过程中，由于工程区场地平整、基础开挖及回填、修筑道路，对原地表及地表植被造成严重破坏，使土壤结构疏松，抗侵蚀力减弱，因此加剧了土壤侵蚀。建设期间水土流失形式主要是水力侵蚀，发生时间集中在每年的5~9月。

(3) 在工程建设完成初期时，由于植被尚未完全恢复，地表裸露造成冲刷侵蚀。

3.4.2 水土流失主要环节

3.4.2.1 规划功能区

规划功能区水土流失的主要环节主要集中在场平阶段、场平后空闲阶段、企业开发阶段等3个阶段：

(1) 场平阶段

一方面，场内存在土石方开挖、调运、回填等施工活动，施工活动导致原场地地形地貌调整，同时，土石方挖填调运过程中也会产生大量的松散堆积体；另一方面，场地建设呈“面”状，施工作业扰动面积大，形成较大面积的新生水土流失坡面。因此，场平阶段的施工活动为园区水土流失创造了物质条件和地形条件（本方案服务期无场地平整规划）。

(2) 场平完成后地块空闲阶段

该阶段也是水土流失严重的时期，本次评价范围已场平待开发地块面积较大，目前仍处于场地空闲状态，场平后空闲地块已自然恢复植被，起到了一定的防治水土流失的效果，但是各地块植被长势良莠不齐，如不加强植被管理与补植，在降雨的冲刷下也容易产生一定的水土流失。

(3) 企业开发阶段

在企业开发阶段，厂房基础修建将对场地进行二次扰动。该阶段建设呈“点”状，水土流失主要环节是场地精平时将再次清除地表物质，使得地表裸露；基础挖填施工将会存在裸露坑面、临时堆土及临时堆放沙质材料；裸露地表、坑面、松散堆积体可能会因降雨冲刷产生面蚀、沟蚀等现象。在企业开发施工结束后，随着硬化面积增加和绿化工程的实施，水土流失逐渐减轻。

3.4.2.2 公用设施区

公用设施区包括道路管网区、绿地公园区和河道水体区，水土流失主要集中在建设期、自然恢复期。

建设期：道路管网区、绿地公园区和河道水体区场地建设呈“面”、“线”状，施工作业扰动面积较大，形成一定面积的新生水土流失坡面，其中绿地公园区和河道水体区放坡、平整施工将形成裸露场地和边坡，可能会因降雨冲刷产生面蚀、沟蚀等现象；道路管网区呈“线”状，在基础挖填及管网施工过程中，存在大量的挖填边坡和临时堆存的松散土石方，在降雨冲刷下极易产生严重水土流失。

自然恢复期：随着硬化面积和景观绿化的实施，水土流失逐渐得到控制，自然恢复期如不加强植被管理与补植，在降雨的冲刷下也容易产生一定的水土流失。

3.4.2.3 非城市建设用地区

非城市建设用地区包括水域水系及滩涂用地，方案服务期不进行扰动。

3.4.3 水土流失重点区域

(1) 规划功能区

场平阶段：施工扰动面是区域规划功能区水土流失主要区域，其中，松散堆积体区域为水土流失重点区域（本方案编制期间无在场地地块）。

场平后空闲阶段：裸露场地和边坡区域为水土流失重点区域，例如缺少防护的06-2/04地块。



图 3.4-1 园区场平后空闲地块现状

企业开发阶段：裸露坑面、临时堆土及临时堆放沙质材料区域为水土流失重点区域（例如施工期间的 04-3/04 地块、07-7/04 地块）。



图 3.4-2 园区施工期间地表扰动情况（上图为 2019 年调查期间拍摄，现状地表已硬化）

（2）公用设施区

建设期：道路管网区、绿地公园区和河道水体区裸露场地和边坡，挖填边坡和临时堆存的松散土石方区域为水土流失重点区域。



图 3.4-3 河道水体区在建地块 09-12/04（上图为 2019 年调查期间拍摄）

自然恢复区：林草覆盖率较低，植被生长不良区域为水土流失重点区域。

(3) 非城市建设用地

非城市建设用地主要为水系水域方案服务期不进行开发。

3.4.4 水土流失危害

本工程建设过程中，施工扰动将破坏原地貌，损坏土地植被，对周围的生态环境造成不同程度的破坏，尤其是施工期，若不采取相应的措施进行防护，必然会加剧该地区的水土流失，其水土流失危害主要表现在以下几个方面：

(1) 扰动地表，加剧区域水土流失

园区开发期间边坡的开挖、回填等工程活动扰动地表，破坏植被，导致原地表蓄水排水能力降低，在水力侵蚀作用下，土壤中营养元素随水流而流失，使土壤有机质含量降低，物力粘聚力减少，造成土壤肥力减退，加剧园区的土壤侵蚀强度。

(2) 大量土石方调运，扩大水土流失来源

园区开发过程中涉及土石方挖填总量较大，经园区内统一调配后虽不会产生永久弃方，但场地平整期间各地块间的土石方调配和运输使水土流失加剧，为水土流失提供了主要的土壤来源。

(3) 泥沙淤积，影响河道行洪

本园区内有龙河及其支流（金彰溪、大柏树沟）经过，如果在园区开发建设期间不做好相应的防护，泥沙直接进入水体，会造成河流泥沙含量增加，改变河流泥沙颗粒极配，长期作用下会对改变河道正常演变过程，导致河床抬升，减少河道行洪能力，影响周围的行洪安全；不仅如此，泥沙淤积还会影响河道水质。

(4) 对主体工程安全的影响分析

土壤侵蚀包括重力侵蚀，在施工过程中应加强临时防护。如不加强防护，造成水土流失，可能威胁主体工程安全。

根据现场调查及询问，本园区在前期场地平整、企业开发期间未造成重大水土流失事故；方案编制期间在建项目施工期间实施了部分临时措施，未造成重大水土流失事故；区开发期间未和当地居民产生纠纷。后期建设期间，在工程措施、植物措施及临时防护措施的结合下可避免造成重大水土流失事件。

4 区域水土保持分析与评价

4.1 区域表土资源调查评价

4.1.1 表土资源调查与分布情况

4.1.1.1 表土资源调查方法

本次土壤资源调查方法参照《绿化用表土保护技术规范》(LY/T2445-2015)、《土壤质量自然、近自然及耕作土壤调查程序指南》(GB/T 36393-2018)等相关技术标准进行,土壤厚度采用“土壤剖面法”测量确定。

表土资源调查包括表土层厚度、表土资源量调查,共分为3个阶段进行。首先,在现场调查、原始地形图、遥感翻译的基础上确定表土资源分布区域及赋存地类情况。其次,在确定表土资源分布区域及赋存地类情况的基础上,对每种土地利用类型选择1~2个典型区域设置土壤剖面并测定表土层厚度,剖面深度应挖到土壤母质层(通过颜色、质地等观测);最后,根据调查的表土资源分布、表土层厚度情况计算园区内表土资源量。

4.1.2.2 表土资源分布情况调查结果

(1) B区

根据现场调查,B区已完成了前期场地平整,区域主要为已建项目和已场平待建项目,前期场地平整时未剥离表土,现状无表土。结合《重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目水土保持设施自验报告》及园区原始地形,B区场地平整前表土主要赋存于区内耕地及林地内,其中耕地面积103.22hm²,林地面积31.16hm²,即可剥离表土面积145.88hm²。

B区原始地形土地利用类型详见表4.1-1。

表 4.1-1 B区原始地形土地利用类型表 单位: hm²

项目分区	耕地	林地	水域	住宅用地	未利用地	合计		
						小计	表土面积	不可剥离表土面积
B区	103.22	31.16	3.82	4.31	3.37	145.88	134.38	11.50

(2) C区

根据现场调查,C区已完成了前期场地平整,区域主要为已建项目和已场平待建

项目，前期场地平整时未剥离表土，现状无表土。结合《重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施（二期）建设项目水土保持设施自验报告》及园区原始地形，C区场地平整前表土主要赋存于区内耕地及林地内，其中耕地面积 214.37hm²，林地面积 8.11hm²，即可剥离表土面积 52.80hm²。

C区原始地形土地利用类型详见表 4.1-2。

表 4.1-2 C区原始地形土地利用类型表 单位：hm²

耕地	林地	水域	交通运输用地	住宅用地	其他用地	合计		
						可剥离表土面积	不可剥离表土面积	小计
214.37	8.11	4.53	3.57	14.76	1.03	222.48	23.89	246.37

(3) 综合服务中心

根据综合服务中心建设现状，区内已场地平整区域占地 42.25hm²。其中 20.41 hm² 占地于重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目中完成场地平整；15.90hm² 占地于重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施（二期）建设项目中完成场地平整；08-2/04 地块、09-3/04 地块、09-4/04 地块、09-5/04 地块、至污水处理厂道路共计 5.94 hm² 分别完成了场地平整。根据现场调查及查阅资料，前期场地平整时未剥离表土，现状无表土。根据统计，前期场平区域可剥离表土面积 26.49 hm²，主要分布在区内耕地（17.07 hm²）及林地（9.42 hm²）内。

区域未场平待建项目占地面积 56.70hm²，其中水域面积 0.74 hm²，城市建设用地 55.96hm²，分别位于 02-8/04 地块、08-1/04 地块、08-3/04 地块、08-4/04 地块、08-5/04 地块、08-6/04 地块、09-1/04 地块、09-2/04 地块、09-6/04 地块、09-7/04 地块、09-8/04 地块、09-9/04 地块以及 BC 区连接道路、支 5 路、支 6 路。根据统计，未场平待建区可剥离表土地类主要为耕地、林地，这类土地有一定的表土资源，在后续建设前可以进行剥离并保存利用。根据统计，未场平区域可剥离表土面积 50.59hm²，其中耕地 7.18hm²，林地 43.41hm²。

综合服务中心已场平区域原始土地利用类型统计情况详见表 4.1-3，未场平待建区域表土赋存情况统计详见表 4.1-4 及图 4.1-1。

表 4.1-3 综合服务中心已场平区域原始地形土地利用类型表 单位：hm²

分区	耕地	林地	水域	住宅用地	交通运 输用地	其他 土地	合计		
							小计	可剥离表土面积	不可剥离表土面积
已场平区	17.07	9.42	1.41	9.55	3.37	1.43	42.25	26.49	15.76

表 4.1-4 综合服务中心未场平区域可剥离表土情况统计 单位: hm^2

分区	耕地	林地	水域	住宅用地	交通运输用地	合计		
						小计	可剥离表土面积	不可剥离表土面积
未场平区	7.18	43.41	2.84	1.32	1.95	56.7	50.59	6.11



图 4.1-1 综合服务中心表土资源分布情况

4.1.2.3 表土层厚度

方案编制期间, 根据现场实地踏勘, 结合园区遥感影像确定表土调查点位, 调查点位涉及了可剥离表土地类, 即耕地、林地。表土调查共设置调查点 12 个。表土资源调查情况详见表 4.1-5, 表土分布情况详见表 4.1-6。

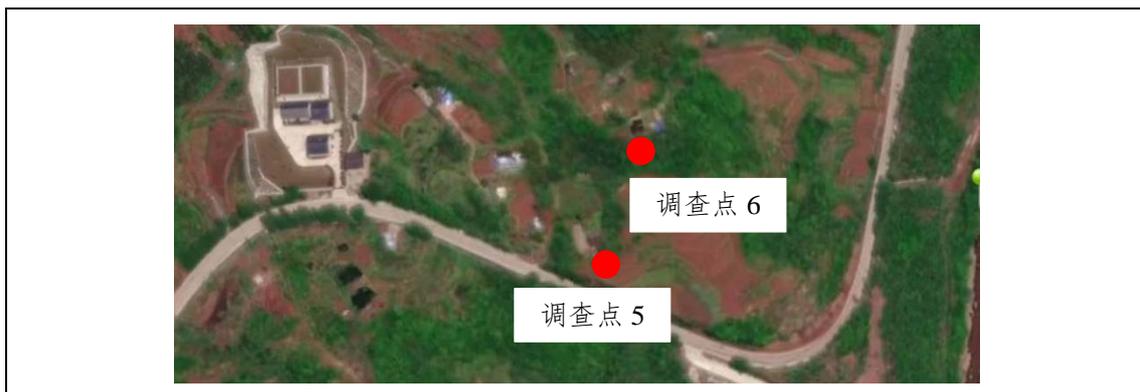
根据调查可知，评价范围内耕地表土层厚在 12cm~55cm 之间，林地层厚 15cm~40cm 之间。

表 4.1-5 表土资源调查情况表

1#表土资源调查点			
地块编号	02-8/04 地块	土地利用类型	耕地
表土厚度	23cm	采样点坐标	东经 108.05°，北纬 29.94°
调查点照片			
			
2#表土资源调查点			
地块编号	02-8/04 地块	土地利用类型	林地
表土厚度	28 cm ~32cm	采样点坐标	108.05°，29.94°

调查点照片			
			
			
	3#、4#表土资源调查点		
地块编号	08-1/04 地块	采样点坐标	108.038°,29.933°
土地利用类型	耕地	表土厚度	16cm

			
调查点照片			
	土地利用	林地	表土厚度 15~20cm
调查点照片			
	5#、6#表土资源调查点		
地块编号	08-3/04 地块	采样点坐标	108.042°,29.936°
土地利用类型	耕地 (5#)	表土厚度	0.20cm



土地利用	林地 (6#)	表土厚度	39cm
------	---------	------	------



7#、8#表土资源调查点

地块编号	08-4/04 地块	采样点坐标	108.040°,29.934°
土地利用类型	耕地 (7#))	表土厚度	40cm

调查点照片			
	土地利用	林地	表土厚度 35cm
调查点照片			
	9#、10#表土资源调查点		
地块编号	08-5/04 地块	采样点坐标	108.044°,29.937°
土地利用类型	耕地 (9#)	表土厚度	55cm

			
调查点照片			
	土地利用	耕地 (10#)	表土厚度 22cm
调查点照片			
11#表土资源调查点			
地块编号	09-1/04 地块	采样点坐标	108.042°,29.928°
土地利用类型	耕地	表土厚度	18cm



调查点照片



12#表土资源调查点

地块编号	09-1/04 地块	采样点坐标	108.045°,29.933°
土地利用类型	其他林地	表土厚度	40cm





表 4.1-6 表土资源分布情况表

地块编号/道路名称	未场平面积 (hm ²)	耕地	林地	水域	住宅用地	交通运输用地	合计		
							小计	可剥离表土面积	不可剥离表土面积
02-8/04	5.5	1.55	2.66		1.29		5.5	4.21	1.29
08-1/04	11.25	2.33	8.57			0.35	11.25	10.9	0.35
08-3/04	7.27	1.04	6.2		0.03		7.27	7.24	0.03
08-4/04	3.36	0.37	2.96			0.03	3.36	3.33	0.03
08-5/04	1.88	0.11	1.76			0.01	1.88	1.87	0.01
09-2/04	1.03	0	0.99			0.04	1.03	0.99	0.04
09-6/04	0.4	0	0.4				0.4	0.4	
09-7/04	1.01	0.34	0.54			0.13	1.01	0.88	0.13
09-8/04	3.54	0.73	2.81				3.54	3.54	
09-9/04	2.1	0	2.1				2.1	2.1	
08-6/04	0.32	0	0.32				0.32	0.32	
09-1/04	11.72	0	9.48	2.1		0.14	11.72	9.48	2.24
BC 连接道路	3.88	0.68	2.93			0.27	3.88	3.61	0.27
支 5 路	1.18	0	1.18				1.18	1.18	
支 6 路	1.52	0.03	0.51			0.98	1.52	0.54	0.98
非城市建设用地	0.74			0.74			0.74		0.74
合计	56.70	7.18	43.41	2.84	1.32	1.95	56.7	50.59	6.11

4.1.2 表土资源总量

经分析，重庆石柱工业园区可剥离表土面积 50.59 hm^2 ，均分布在综合服务中心未场平区域。可剥离表土的地类包括耕地 7.18 hm^2 ，林地 43.41 hm^2 。根据周边原始地貌地块表土厚度调查，园区耕地平均可剥离厚度 25 cm ，林地平均厚度 30 cm 。可剥离表土总量为 14.83 万 m^3 。评价范围内表土总量及其分布情况见表 4.1-7。

表 4.1-7 表土资源总量及其分布情况

分区			地块编号/道路名称	可剥离面积 (hm ²)			可剥离厚度 (m)		可剥离表土量 (万 m ³)
				耕地	林地	小计	耕地	林地	
规划功能区		未场平待建项目区	02-8/04	1.55	2.66	4.21	0.25	0.3	1.19
			08-1/04	2.33	8.57	10.9	0.25	0.3	3.15
			08-3/04	1.04	6.2	7.24	0.25	0.3	2.12
			08-4/04	0.37	2.96	3.33	0.25	0.3	0.98
			08-5/04	0.11	1.76	1.87	0.25	0.3	0.56
			09-2/04	0	0.99	0.99	0.25	0.3	0.3
			09-6/04	0	0.4	0.4	0.25	0.3	0.12
			09-7/04	0.34	0.54	0.88	0.25	0.3	0.25
			09-8/04	0.73	2.81	3.54	0.25	0.3	1.03
			09-9/04	0	2.1	2.1	0.25	0.3	0.63
			小计	6.47	28.99	35.46	0	0	10.33
公用设施区	道路管网区	未场平待建项目区	BC 连接道路	0.68	2.93	3.61	0.25	0.3	1.05
			支 5 路	0	1.18	1.18	0.25	0.3	0.35
			支 6 路	0.03	0.51	0.54	0.25	0.3	0.16
			小计	0.71	4.62	5.33	0	0	1.56
	绿地公园区	未场平待建项目区	09-1/04		9.48	9.48	0.25	0.3	2.84
			小计		9.48	9.48	0.25	0.3	2.84
	河道水体区	未场平待建项目区	08-6/04		0.32	0.32	0.25	0.3	0.1
			小计		0.32	0.32	0.25	0.3	0.1
	合计			0.71	14.42	15.13	0.5	0.6	4.5
	合计			7.18	43.41	50.59	0.5	0.6	14.83

4.1.3 可剥离表土资源量

根据《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》(2018 年), 经与园区沟通协商, 08-6/04 地块、09-1/04 地块为公园绿地。

其中 08-6/04 地块现状占地为林地, 公园绿化用地作为园区标志性绿地景观, 要求保留原有地形态势的基础上对植被进行提档升级, 因后期作为绿化用地栽植植被, 故本方案不对公园绿地区域表土进行剥离。

09-1/04 地块东侧区域 (3.71hm^2) 现状为林地, 植被覆盖率较好, 要求保留原有地形态势的基础上对植被进行提档升级, 因后期作为绿化用地栽植植被, 故本方案不对公园绿地区域表土进行剥离。西侧区域因后期建设需进行回填, 因此进行表土剥离。

综上, 园区表土实际剥离面积为 46.56hm^2 , 其中耕地 7.18hm^2 , 林地 39.38hm^2 , 按照耕地平均可剥离厚度 25cm, 林地平均厚度 30cm 计算, 实际表土可剥离量 13.61 万 m^3 。实际可剥离表土总量及其分布情况见表 4.1-8。

表 4.1-8 表土实际剥离量统计表

分区			地块编号/道路名称	可剥离面积 (hm ²)			可剥离厚度 (m)		可剥离表土量 (万 m ³)
				耕地	林地	小计	耕地	林地	
规划功能区		未场平待建项目区	02-8/04	1.55	2.66	4.21	0.25	0.3	1.19
			08-1/04	2.33	8.57	10.9	0.25	0.3	3.15
			08-3/04	1.04	6.2	7.24	0.25	0.3	2.12
			08-4/04	0.37	2.96	3.33	0.25	0.3	0.98
			08-5/04	0.11	1.76	1.87	0.25	0.3	0.56
			09-2/04		0.99	0.99	0.25	0.3	0.3
			09-6/04		0.4	0.4	0.25	0.3	0.12
			09-7/04	0.34	0.54	0.88	0.25	0.3	0.25
			09-8/04	0.73	2.81	3.54	0.25	0.3	1.03
			09-9/04		2.1	2.1	0.25	0.3	0.63
			小计	6.47	28.99	35.46			10.33
公用设施区	道路管网区	未场平待建项目区	BC 连接道路	0.68	2.93	3.61	0.25	0.3	1.05
			支 5 路	0	1.18	1.18	0.25	0.3	0.35
			支 6 路	0.03	0.51	0.54	0.25	0.3	0.16
			小计	0.71	4.62	5.33			1.56
	绿地公园区	未场平待建项目区	09-1/04		5.77	5.77	0.25	0.3	1.72
			小计		5.77	5.77			1.72
	合计			0.71	10.39	11.1			3.28
合计			7.18	39.38	46.56			13.61	

4.1.4 园区表土需求量分析

规划功能区及公用设施区建设项目，在土建施工结束后将进行场地绿化。其中工业用地场地绿化、公园绿地覆土厚度按照 40cm 计算，道路行道树按照 1m³/株覆土，据统计，园区绿化表土需求量约 14.45 万 m³，其中 B 区 0.21 万 m³，C 区 10.05 万 m³，综合服务中心 4.19 万 m³。园区剥离表土在各分区建设项目间相互调运，不足方为外购，表土在剥离后统一堆放至表土堆场。园区表土需求总量统计表详见表 4.1-9 及表 4.1-10。

表 4.1-9 园区表土需求量分析表 单位：万 m³

分区	表土实际剥离量	需土量	调入		调出		借方		余土量	堆置
			数量	来源	数量	去向	数量	来源		
B 区		0.21	0.21	综合服务中心					0.00	表土堆场
C 区		10.05	9.21	综合服务中心			0.84	外购	0.00	
综合服务中心	13.61	4.19			9.42	B 区、C 区			0.00	
合计	13.61	14.45	9.42		9.42		0.84		0.00	

表 4.1-10 表土需求量统计表

分区				地块编号/道路名称	场地绿化			行道树			需土总量(万 m ³)	
					面积(hm ²)	覆土厚度(m)	需土量(万 m ³)	数量(株)	单株覆土量(m ³ /株)	需土量(万 m ³)		
B 区	规划功能区		已场平待建项目	04-1/04	0.36	0.4	0.14				0.14	
				04-10/04	0.18	0.4	0.07				0.07	
	小计				0.54		0.21				0.21	
C 区	规划功能区		在建项目区	07-7/04	0.13	0.4	0.05				0.05	
				小计		0.13		0.05				0.05
			已场平待建项目	07-2/04	0.42	0.4	0.17				0.17	
				09-13/04	0.97	0.4	0.39				0.39	
				10-1/04	0.1	0.4	0.04				0.04	
				小计		1.49		0.6				0.6
			小计				1.62		0.65			
	公用设施区	道路管网区		已场平待建项目	金溪路				69	1	0.01	0.01
					小计						69	
		绿地公园区		已场平待建项目	06-1/04	16.75	0.4	6.7				6.7
					06-3/04	0.25	0.4	0.1				0.1
					06-4-2/04	1.11	0.4	0.44				0.44
					06-6/04	0.42	0.4	0.17				0.17
					07-11/04	1.59	0.4	0.64				0.64
		小计				20.12		8.05				8.05
河道水体区			在建项目区	09-12/04	2.74	0.4	1.1				1.1	
	10-2/04			0.59	0.4	0.24				0.24		
	小计				3.33		1.34				1.34	

4 区域水土保持分析与评价

		小计		23.45		9.39	69		0.01	9.4	
		合计		25.07		10.04	69		0.01	10.05	
综合服务 中心	规划功能 区	在建项目区	04-3/04	0.11	0.4	0.04				0.04	
			09-3/04	0.35	0.4	0.14				0.14	
			09-5/04	0.09	1.4	0.13				0.13	
		小计		0.55		0.31				0.31	
	公用设施 区	道路管网区	已场平待建项 目	金屏路				67	1	0.01	0.01
				小计				67		0.01	0.01
			未场平待建项 目区	BC 连接道路				460	1	0.05	0.05
				支 5 路				339	1	0.03	0.03
				支 6 路				456	1	0.05	0.05
				小计				1255		0.13	0.13
		小计					1322		0.14	0.14	
		绿地公园区	已场平待建项 目	05-3/04	0.06	0.4	0.02				0.02
				09-4/04	0.34	0.4	0.14				0.14
				小计	0.4		0.16				0.16
			未场平待建项 目区	09-1/04	8.01	0.4	3.2				3.2
				小计	8.01		3.2				3.2
	小计		8.41		3.36				3.36		
	河道水体区	已场平待建项 目	05-2/04	0.94	0.4	0.38				0.38	
			小计	0.94		0.38				0.38	
		小计		0.94		0.38				0.38	
合计		9.35		3.74	1322		0.14	3.88			
合计		9.9		4.05	1322		0.14	4.19			
合计		35.51		14.3	1391		0.15	14.45			

备注：08-6/04 地块及 09-1/04 地块东侧（3.71hm²）不扰动，因此不计算表土需求量。

4.1.5 表土堆场

根据园区近期实际可剥离表土资源(表 4.1-8)和园区近期表土需求分析(表 4.1-9、表 4.1-10)统计数据,结合园区开发进度,按照就近堆放的原则,选择已场平区域近期不开发地块为表土堆场,根据园区建设情况,本方案选择 06-2/04 地块地形较为平坦区域。表土堆场呈台型布置,平均堆高 2.5m(最大堆高不超过 5m),边坡比 1:2,占地 6.00hm²,表土容量 15.00 万 m³,设计堆放表土量 13.61 万 m³。表土堆场现状情况详见图 4.1-2。



图 4.1-2 06-2/04 地块现状

4.2 水土保持制约性因素分析评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《重庆市实施<中华人民共和国水土保持法>办法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的相关规定,对本园区选址水土保持制约性因素分析与评价如下:

(1) 根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》办水保[2013]188号文件,石柱县属于三峡库区国家级水土流失重点治理区。根据《重庆市人民政府办公厅关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(渝府办发[2015]197号),下路街道属于重庆市水土流失重点治理区(市级)。本项目选址无法避让,本园区场平及后续施工过程中通过执行西南紫色土区一级防治标准(最高级),根据现场踏勘了解,已建成地块布

设了雨水管和场地绿化措施；在建地块施工单位施工营地均布置在地块内部，未对非建设区域进行扰动，节约了用地；施工过程中严格控制用地红线，未对规划范围外区域进行扰动；保留了防护绿化区、农林用地区及水系两侧植被，减少了对现有植被的破坏；在确保地块与周边基础设施正常衔接的前提下，台阶式设置场平标高；严格控制了场平施工过程中土石方挖填和转运过程，减少扰动面积和土石方临时堆置时间；另外，园区后续将加强企业入驻前地块二次开发施工过程的管理，要求入驻企业及时提交水土保持方案登记表，并要求入驻企业施工过程中提高植物措施标准、林草覆盖率、控制扰动地表范围、减少施工临时占地、加强工程管理、优化施工工艺等来达到限制性要求。因此，园区建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中建设方案无法避让重点预防区的相关规定。

(2) 重庆石柱工业园区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，园区内有龙河、大柏树沟及金樟溪穿流而过，根据现场调查河流沿岸为公园绿地，且已建成，现在植被覆盖中等~较高，采取了工程措施与植物措施相结合的方式，有利于水土保持，对于植被覆盖较低的区域，本方案将补充撒草。

(3) 园区没有占用国家及重庆市水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点试验区和长期定位观测点；不在水土流失严重、生态脆弱区域、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化区域；不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。

(4) 本项目不在重庆市人民政府发布的《关于发布生态保护红线的通知》(渝府发〔生态保护红线的通知〕(渝府发〔2018〕25号)划定的生态保护红线范围内。

通过上述分析，工程的选址和开发符合《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)有关主体工程约束性规定的要求，本工程选址除涉及国家级水土流失重点治理区及重庆市水土流失重点治理区外，不存在水土保持方面的制约性因素。

4.3 占地分析与评价

4.3.1 园区建设用地适宜性分析评价

经现场踏勘，并结合工业园区控规、地质灾害、环境影响评价等报告结论，规划范围内用地建设整体适宜性较好，评价范围无地质灾害易发点，均属于适宜建设区。

4.3.2 土地利用现状分析评价

根据现场踏勘、无人机航拍并结合园区遥感解译,依据《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)及《第三次全国国土调查技术规程》(TDT 1055-2019)进行土地利用类型分析,重庆石柱工业园区土地利用类型包括:工矿仓储用地、其他用地、公共管理与公共服务用地、林地、交通运输用地、住宅用地、水域及水利设施用地及耕地。本方案布置表土堆场、土石方中转场均位于征地红线内,未在规划红线外新增占地。园区土地利用情况见表 4.3-1。

经本方案补充完善后,区域占地面积完善,占地性质合理。区域占地在满足施工要求的基础上,遵循“永临结合”原则,尽量少占土地,本方案补充设置表土堆场、土石方中转场位于规划红线内,有利于减少地面扰动面积,符合节约用地和减少扰动的要求;区域建设项目施工时临时用地均布置在征地红线内,临时用地满足施工要求。

表 4.3-1 园区土地利用现状统计表 单位 hm^2

分区		建设状态	占地面积 (hm^2)			
			B 区	C 区	综合服务中心	合计
规划功能区		已建	87.53	34.4	22.22	144.15
		在建		2.33	3.46	5.79
		已场平待建	25.91	143.12	9.8	178.83
		未场平待建			37.34	37.34
		小计	113.44	179.85	72.82	366.11
公用设施区	道路管网区	已建	9.42	13.49	3.52	26.43
		在建	0.67		0.18	0.85
		已场平待建		0.46	0.27	0.73
		未场平待建			6.58	6.58
		小计	10.09	13.95	10.55	34.59
	绿地公园区	已建	8.83	1.61	0.62	11.06
		已场平待建		20.12	0.4	20.52
		未场平待建			11.72	11.72
		小计	8.83	21.73	12.74	43.3
		河道水体区	已建	4.82	24.18	0.84
	在建			3.62		3.62
	已场平待建				0.94	0.94
	未场平待建				0.32	0.32
	小计		4.82	27.8	2.1	34.72
	小计			23.74	63.48	25.39

4 区域水土保持分析与评价

分区		建设状态	占地面积 (hm ²)			
			B 区	C 区	综合服务中心	合计
非城市建设用地区			8.7	3.04	0.74	12.48
施工临时设施用地	土石方中转场	1#		8.33		8.33
		2#			7.27	7.27
		小计		8.33	7.27	15.6
	表土场			6		6
	小计			14.33	7.27	21.6
合计			145.88	246.37	98.95	491.2

备注：施工临时设施用地位于园区规划红线内，面积不重复计算。

表 4.3-2 B 区土地利用现状明细表 单位 hm^2

分区	地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积	土地利用类型									
					耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地		
规划功能区	已建项目	02-1/04	M1	一类工业用地	2.44			2.44						
		02-4/04	U13	供燃气用地	0.67				0.67					
		02-6/04	M1	一类工业用地	31.85			31.85						
		03-4/04	M2	二类工业用地	7.73			7.73						
		03-11/04	M2	二类工业用地	4.22			4.22						
		04-1/04	M2	二类工业用地	28.24			28.24						
		04-9/04	M1	一类工业用地	1.73			1.73						
		04-10/04	M1	一类工业用地	7.41			7.41						
		04-12/04	M2	二类工业用地	1.52			1.52						
		04-13/04	U12	供电用地	1.72					1.72				
	小计				87.53			85.14		2.39				
	已场平待建项目	03-7/04	W1	一类物流仓储用地	6.62								6.62	
		03-8/04	W1	一类物流仓储用地	8.68								8.68	
		03-11/04	M2	二类工业用地	0.42								0.42	
		04-1/04	M2	二类工业用地	3.69								3.69	
		04-9/04	M1	一类工业用地	2.02								2.02	
		04-10/04	M1	一类工业用地	1.48								1.48	
		04-12/04	M2	二类工业用地	3								3	
	小计				25.91								25.91	
合计				113.44			85.14		2.39			25.91		

4 区域水土保持分析与评价

分区		地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积	土地利用类型									
						耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地		
公用设施区	道路管网区	已建项目	玉平路	S1	城市道路用地	2.26						2.26			
		玉锦路	S1	城市道路用地	3.89						3.89				
		玉石路	S1	城市道路用地	2.16						2.16				
		至石柱县城道路	S1	城市道路用地	0.54						0.54				
		支1路	S1	城市道路用地	0.39						0.39				
		支2路	S1	城市道路用地	0.18						0.18				
		小计					9.42					9.42			
		在建项目	至石柱高速连接路	S1	城市道路用地	0.67								0.67	
		小计					0.67							0.67	
		小计					10.09					9.42		0.67	
		绿地公园区	已建项目	02-3/04	G2	防护绿地	0.2					0.2			
				02-5/04	G2	防护绿地	0.21					0.21			
				03-1/04	G1	公园绿地	1.52					1.52			
	03-2/04			G2	防护绿地	0.2					0.2				
	03-3/04			G2	防护绿地	0.12					0.12				
	03-5/04			G2	防护绿地	0.58					0.58				
	03-6/04			G2	防护绿地	0.84					0.84				
	03-9/04			G2	防护绿地	0.33					0.33				
	03-10/04			G2	防护绿地	0.98					0.98				
03-12/04	G2			防护绿地	0.48					0.48					
04-8/04	G2			防护绿地	2.42					2.42					

4 区域水土保持分析与评价

分区	地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积	土地利用类型									
					耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地		
河道 水体 区	04-11/04	G2	防护绿地	0.95					0.95					
	小计			8.83					8.83					
	小计			8.83					8.83					
	已建项目	01-1/04	G2	防护绿地	0.32					0.32				
		01-2/04	G2	防护绿地	0.56					0.56				
		01-3/04	G2	防护绿地	0.03					0.03				
		01-4/04	G2	防护绿地	0.21					0.21				
		01-5/04	G2	防护绿地	0.35					0.35				
		02-2/04	G2	防护绿地	3.35					3.35				
	小计			4.82					4.82					
小计			4.82					4.82						
合计				23.74					13.65	9.42		0.67		
非城市建设用地区				8.7							8.7			
合计				145.88			85.14		16.04	9.42	8.7	26.58		

表 4.3-3 C 区土地利用现状明细表 单位 hm^2

分区	地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积	土地利用类型								
					耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地	
规划功能区	已建项目	06-4-1/04	M1	一类工业用地	8			8					
		06-12/04	M1	一类工业用地	1.22			1.22					
		07-3/04	M1	一类工业用地	6.57			6.57					
		07-5/04	M1	一类工业用地	14.68			14.68					
		07-10-1/04	M1	一类工业用地	3.93			3.93					
		小计				34.4			34.4				
	在建项目	07-7/04	M1	一类工业用地	2.33								2.33
		小计				2.33							2.33
	已场平待建项目	06-2/04	M1	一类工业用地	41.51								41.51
		06-4-1/04	M1	一类工业用地	11.8								11.8
		06-5/04	M1	一类工业用地	8.33								8.33
		06-11/04	M1	一类工业用地	0.98								0.98
		06-13/04	M1	一类工业用地	3.29								3.29
		07-2/04	M2	二类工业用地	26.86								26.86
		07-6/04	M1	一类工业用地	5.32								5.32
		07-7/04	M1	一类工业用地	6.69								6.69
		07-8/04	M1	一类工业用地	10.7								10.7
		07-10-1/04	M1	一类工业用地	1.1								1.1
		09-13/04	M1	一类工业用地	24.52								24.52

4 区域水土保持分析与评价

分区	地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积	土地利用类型									
					耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地		
	10-1/04	M1	一类工业用地	2.02									2.02	
	小计			143.12									143.12	
	合计			179.85			34.4						145.45	
公用设施区	道路管网区	已建项目	金彰路	S1	城市道路用地	4.72						4.72		
			金龙路	S1	城市道路用地	2.67						2.67		
			金屏路	S1	城市道路用地	2.84						2.84		
			金溪路	S1	城市道路用地	0.43						0.43		
			支3路	S1	城市道路用地	2.36						2.36		
			支4路	S1	城市道路用地	0.36						0.36		
			人行道	S1	城市道路用地	0.11						0.11		
			小计			13.49						13.49		
	已场平待建项目	金溪路	S1	城市道路用地	0.26								0.26	
		06-10/04	S3	交通枢纽用地	0.2								0.2	
		小计			0.46								0.46	
	小计			13.95							13.49		0.46	
	绿地公园区	已建项目	07-4/04	G2	防护绿地	0.25					0.25			
			07-9/04	G2	防护绿地	0.77					0.77			
			07-10-2/04	G2	防护绿地	0.59								0.59
小计			1.61					1.02			0.59			
已场平待建项目		06-1/04	G2	防护绿地	16.75								16.75	
		06-3/04	G2	防护绿地	0.25								0.25	
	06-4-2/04	G2	防护绿地	1.11								1.11		

4 区域水土保持分析与评价

分区	地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积	土地利用类型									
					耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地		
河道水体区	06-6/04	G2	防护绿地	0.42									0.42	
	07-11/04	G2	防护绿地	1.59									1.59	
	小计			20.12									20.12	
	小计			21.73					1.02				20.71	
	已建项目	06-7/04	G2	防护绿地	1.26					1.26				
		06-8/04	G2	防护绿地	2.38					2.38				
		06-9/04	G2	防护绿地	2.81					2.81				
		07-1/04	G2	防护绿地	0.26					0.26				
		07-12/04	G2	防护绿地	3.12					3.12				
		07-13/04	G2	防护绿地	1.98					1.98				
09-12/04		G2	防护绿地	9.08					9.08					
10-2/04		G2	防护绿地	3.29					3.29					
小计			24.18					24.18						
在建项目		09-12/04	G2	防护绿地	2.88									2.88
	10-2/04	G2	防护绿地	0.74									0.74	
	小计			3.62									3.62	
小计			27.8					24.18				3.62		
合计				63.48					25.2	13.49		24.79		
非城市建设用地区				3.04							3.04			
合计				246.37			34.4		25.2	13.49	3.04	170.24		

表 4.3-4 综合服务中心土地利用现状明细表 单位 hm²

分区			地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积 (hm ²)	土地利用类型						
							耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地
规划功能 区	已建项目	04-2/04	R2	居住用地	2.54				2.54				
		04-4/04	R2	居住用地	2.67				2.67				
		04-5/04	R2	居住用地	0.53				0.53				
		04-7/04	R2	居住用地	2.12				2.12				
		04-6/04	A33	教育科研用地	1.4					1.4			
		08-2/04	U11	供水用地	0.57					0.57			
		09-3/04	U21	排水设施用地	0.66					0.66			
		09-10/04	R2	居住用地	1.52				1.52				
		09-11/04	R2	居住用地	10.21				10.21				
		小计					22.22				19.59	2.63	
	在建项目	04-3/04	B1	商业设施用地	0.38								0.38
		09-3/04	U21	排水设施用地	2.4					2.4			
		09-5/04	U21	排水设施用地	0.68								0.68
		小计					3.46				2.4		1.06
	已场平待建项目	02-8/04	R2	居住用地	0.96								0.96
		04-3/04	B1	商业设施用地	1.58								1.58
		05-1/04	R2	居住用地	2.91								2.91
		05-4/04	B41	加油加气站用地	0.19								0.19
		09-3/04	U21	排水设施用地	0.89					0.89			
		09-9/04	R2	居住用地	3.27								3.27

4 区域水土保持分析与评价

分区	地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积 (hm ²)	土地利用类型								
					耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地	
未场平待建项目	小计			9.8					0.89			8.91	
	02-8/04	R2	居住用地	5.5	1.55	2.66		1.29					
	08-1/04	A33	教育科研用地	11.25	2.33	8.57				0.35			
	08-3/04	R2	居住用地	7.27	1.04	6.2		0.03					
	08-4/04	A1	行政办公用地	3.36	0.37	2.96				0.03			
	08-5/04	A5	医疗卫生用地	1.88	0.11	1.76				0.01			
	09-2/04	R2	居住用地	1.03		0.99				0.04			
	09-6/04	U31	消防用地	0.4		0.4							
	09-7/04	R2	居住用地	1.01	0.34	0.54				0.13			
	09-8/04	R2	居住用地	3.54	0.73	2.81							
	09-9/04	R2	居住用地	2.1		2.1							
	小计			37.34	6.47	28.99		1.32		0.56			
合计				72.82	6.47	28.99		20.91	5.92	0.56		9.97	
公用设施区	道路管网区	已建项目	至石柱县城道路	S1	城市道路用地	1.01					1.01		
			至丰都道路	S1	城市道路用地	0.45					0.45		
			玉平路	S1	城市道路用地	1.13					1.13		
			玉白路	S1	城市道路用地	0.53					0.53		
			金屏路	S1	城市道路用地	0.18					0.18		
			至污水处理厂道路	S1	城市道路用地	0.22					0.22		
			小计			3.52						3.52	

4 区域水土保持分析与评价

分区	地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积 (hm ²)	土地利用类型									
					耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地		
	在建项目	至污水处理厂道路	S1	城市道路用地	0.18									0.18
		小计				0.18								0.18
	已场平待建项目	金屏路	S1	城市道路用地	0.27									0.27
		小计				0.27								0.27
	未场平待建项目	BC 连接道路	S1	城市道路用地	3.88	0.68	2.93				0.27			
		支 5 路	S1	城市道路用地	1.18	0	1.18				0			
		支 6 路	S1	城市道路用地	1.52	0.03	0.51				0.98			
		小计				6.58	0.71	4.62				1.25		
	小计				10.55	0.71	4.62				4.77			0.45
	绿地公园区	已建项目	02-7/04	G2	防护绿地	0.62					0.62			
小计				0.62					0.62					
已场平待建项目		05-3/04	G2	防护绿地	0.06									0.06
		09-4/04	G2	防护绿地	0.34									0.34
小计				0.4								0.4		
未场平待建项目		09-1/04	G2	防护绿地	11.72		9.48				0.14	2.1		
		小计				11.72		9.48			0.14	2.1		
小计				12.74		9.48			0.62	0.14	2.1		0.4	
河道水体区	已建项目	02-2/04	G2	防护绿地	0.84					0.84				
		小计				0.84				0.84				
	已场平待建项目	05-2/04	G2	防护绿地	0.94									0.94
		小计				0.94								0.94

4 区域水土保持分析与评价

分区	地块编号/道路名称	用地代码	用地性质	用地面积 (hm ²)	土地利用类型								
					耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地	
	目												
	未场平待建项目	08-6/04	G2	防护绿地	0.32		0.32						
		小计		0.32		0.32				0	0		
		小计		2.1		0.32			0.84	0	0	0.94	
		合计		25.39	0.71	14.42			1.46	4.91	2.1	1.79	
非城市建设用地区				0.74							0.74		
		合计		98.95	7.18	43.41		20.91	7.38	5.47	2.84	11.76	

4.4 土石方平衡分析与评价

根据主体设计资料，重庆石柱工业园区总挖方 2031.68 万 m^3 ，总填方 2031.68 万 m^3 ，土石方在园区规划红线内各地块间调配后挖填平衡。通过对主体工程项目组成的分析，区域竖向布置，区域道路主体工程设计中的土石方量涵盖了主体工程建设所有土石方项目（土方、石方），不存在缺项、漏项问题，土石方数量是合理的。根据区域规划功能及竖向布局，结合场平分析，区域地块场平土石方数量合理。

结合现状实际调查和园区管委会提供的相关实际资料，本园区前五通一平已建成的区域已发生了土石方总挖填量 3259.68 万 m^3 ，其中挖方 1619.27 万 m^3 ，填方 1640.41 万 m^3 ，区域调配回填利用 21.14 万 m^3 。在建项目土石方总挖方 29.62 万 m^3 ，总填方 8.48 万 m^3 ，余方 21.14 万 m^3 （均已运至 C 区进行回填处理）。拟建项目土石方挖填总量 765.58 万 m^3 ，土石方总挖方 382.79 万 m^3 ，总填方 382.79 万 m^3 。

区域相关设计未考虑园区余下表土剥离施工工艺，本方案将对表土剥离施工和堆存防护进行补充完善。本方案要求在规划设计的土石方数量基础上，对园区表土剥离施工和临时堆存防护予以补充完善，并单独提出表土剥离量。

本区域规划对开挖的土石方 100% 进行回填利用，节约工程投资，控制弃渣量，有利于水土资源保护；区域内建设项目开发建设周期较长，建设时序不同步，因此本方案中园区内后续建设项目产生的土石方应由各建设单位结合设计资料进一步完善土石方平衡工作，并在水土保持方案登记表中明确。

通过对园区目前已场平区域土石方调运情况调查，项目施工时序及土石方调运节点安排紧凑合理，各条已建道路建设时序衔接一致，土石方就近调配平衡后，园区五通一平建设不设弃渣场。本园区未场平区域的五通一平建设项目可进一步优化场平地竖向布置，结合区域挖填场平地块，尽量减少场地场平土石方挖填总量。

本园区占地范围内有耕地、林地等土地类型，这些地类具有宝贵的可利用表土资源，本方案将对区域内表土资源保护利用。区域内规划防护绿地、生态绿地为非建设用地，表土就地保留；规划其他建设工程扰动区域表土全部剥离，并集中堆放在规划表土堆场，并布设排水、拦挡、覆盖等临时防护措施，后期用以区域绿化覆土。根据区域内土壤调查，区域内耕地平均可剥离厚度 25cm，林地平均可剥离厚度 30cm，区域内目前可表土剥离面积 46.56 hm^2 ，可剥离量 13.61 万 m^3 。从水土保持的角度考虑，

本项目工程表土剥离保护措施和利用方案合理，为后期占地恢复利用创造先行条件，满足水土保持要求。

综上所述，本项目土石方数量合理，土石方调运方案合理可行，土石方调配及施工时序合理，基本满足相关规定和水土保持要求。区域总体土石方填方与挖方相等，建议园区未场平区域后期五通一平建设过程中进一步细化土石方数量，优化场平场地竖向布置，尽量减少土石方挖填总量。

4.5 施工临时设施选址合理性分析评价

4.5.1 土石方中转场

根据园区规划，结合现状开发情况，本方案新增 2 处土石方中转场，分别位于 C 区 06-5/04 地块及综合服务中心 08-3/04 地块。根据土石方平衡分析可知，未完成土石方挖填方总量 765.58 万 m^3 ，土石方总挖方 382.79 万 m^3 ，总填方 382.79 万 m^3 。考虑到土石方挖、填工艺间存在一定的时间间隔，需设置土石方中转场。其中，场地平整土石方总量 709.29 万 m^3 ，挖方 359.80 万 m^3 ，填方 349.49 万 m^3 ；地块开发土石方总量 56.29 万 m^3 ，挖方 22.99 万 m^3 ，填方 33.30 万 m^3 。由此可知，地块开发期间需要外调土石方 10.31 万 m^3 ，外调土石方由场平余方提供，由于施工时序不一致，需设置土石方临时堆场以便满足施工土石方需求。此外，场地平整期间不同地块开挖、回填施工工序不一致，需要对挖方进行临时堆存，本方案按照土石方填方总量的 10% 左右估算临时堆存量，即 34.95 万 m^3 。综上，共需要临时堆存的土石方总量约为 45.26 万 m^3 。

本方案设置临时中转场 2 处，占地共 15.60 hm^2 ，平均堆高按照 3m 估算，共可堆存土石方量 46.8 万 m^3 ，从堆放数量角度分析，可满足土石方临时堆存数量的需要。

此外，从占地方面分析，06-5/04 地块目前已完成了场地平整，地势平坦，地块四周均有已建城市道路，交通便利，根据估算该地块距离综合服务中心未场平待建地块最远距离 1.25km，平均运距 0.85km，运距较短；另一方面，根据规划，该地块近期无开发计划，因此不涉及地表的多次扰动，可满足土石方长期堆放的要求。08-3/04 地块为原始地貌，现状为林地、耕地及居民地，地块位于现状乡村道路一侧，可利用已有道路与 C 区及 B 区联系，交通便利，根据统计土石方转运最大运距 1.36km，平均运距 0.67km，运距较短；另一方面，按照后期规划，本地块为回填地块，平均回填高度约 10m，因此无论从土石方堆放数量，还是交通运输的角度都可满足土石方堆放要

求。

综上所述，本方案新增土石方中转场从土石方数量、平均运距、现状地形等方面均可满足土石方临时堆放的需要，选址合理。

4.5.2 表土堆场

根据园区开发进度，综合服务中心将进行一次开发，为保护表土资源，将对区内现状为耕地、林地的区域进行表土剥离，根据开发进度的要求，需要对表土进行集中堆放保护。根据统计，园区共需剥离表土 13.61 万 m^3 。

本方案设置表土堆场一处，位于 06-2/04 地块，该地块位于 C 区，现状已完成了场地平整，地形较为平坦，根据园区规划，本地块近期不开发，因此不涉及多次扰动，满足表土堆放时序的要求。从表土堆放容量分析，表土堆场设计面积 6.00 hm^2 ，平均堆高 2.5m（最大堆高不超过 5m），表土容量 15.00 万 m^3 ，大于设计堆放表土量 13.61 万 m^3 ，满足堆放数量要求。就交通方面分析，该地块南侧紧邻金屏路，东侧紧邻金龙路，交通便利，表土运输最远距离约 1.46km，平均运距 0.75km，运距较短，满足运输要求。

综上所述，本方案新增表土堆场满足表土堆放要求，选址合理。

4.6 规划设计中具有水土保持功能的分析与评价

4.6.1 规划设计中具有水土保持功能的分析与评价

4.6.1.1 规划功能区

4.6.1.1.1 已建项目

根据现场调查对规划功能区各已建项目具有水土保持功能工程进行分析评价。

(1) 场地硬化

已建项目内道路及建构筑物周边部分区域已进行场地硬化，硬化采用铺砌路面、沥青混凝土路面、混凝土路面等。场地硬化能防止雨滴溅蚀和径流冲刷，有一定的水土保持效果，但主要是从保障主体通行角度考虑，以主体功能为主，因此不界定为水土保持工程。

(2) 混凝土挡土墙

已建项目 04-1/04 地块标准厂房二区边坡采取了混凝土挡土墙支护，有利于稳固边

坡，防止重力侵蚀，具有一定的水土保持效果，但主要是维护主体安全，以主体功能为主，不界定为水土保持措施。

(3) 雨水管网

目前园区各入驻企业建设完成后，企业内部建成雨水管网并顺接至园区道路雨水管网中，经主干管道收集后统一排放至区内自然水体（大柏树沟、金彰溪和龙河）。目前园区各入驻企业的雨水管网运行畅通，无堵塞情况发生。雨水管管径 DN300~DN800，采用 HDPE 钢塑复合缠绕管。经统计，已建项目共修建雨水管网 25849 m。雨水管能有效收集汇水，避免雨水对场地冲刷，有良好的水土保持效果。

雨水管网防治效果评价：现场调查发现已实施雨水管网目前运行良好，无破损现象，雨水通过雨水管直接排入市政雨水管网，水土保持效果良好。

(4) 铺设透水砖

为了增加雨水下渗率，减少地表径流，园区部分企业在建设过程中在厂内空地及道路两侧人行道进行了透水砖铺设，规格 25cm×15cm×6cm，下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。经统计，已建项目共铺设透水砖 3039m²。主体设计透水砖能有效渗透雨水，设计数量充足，满足水土保持要求，能起到良好的水土保持效果。

透水砖防治效果评价：现场调查表明透水砖运行良好，能够增加区域下渗径流量，水土保持效果良好。

(5) 截排水沟

因园区地形起伏较大，场平期间实施了分台阶平整的策略，园区内已开区域存在边坡，为了更进一步对雨水进行收集，有利于雨水疏导，部分企业厂区内部挖方边坡坡脚设置了雨水排水沟，经统计，已建项目共修建截排水沟 1729 m，均为浆砌片石排水沟，矩形断面，内空尺寸（长×宽）0.3×0.3m 及 0.5m×0.2m、0.3m×0.2m 等三种。截水沟能有效排导汇水，且主体设计对截排水沟过水能力进行了校核分析，截排水沟能够满足排水要求，数量充足，能起到良好的水土保持效果。

截排水沟防治效果评价：现场调查表明，目前排水沟运行效果良好，无损坏，截排水沟能及时排出区域内积水，保持水土效果良好。

(6) 网格植草护坡

各企业入驻以后，企业结合园区地块场平标高对企业建筑物平面布置和纵向布置

进行设计和施工，综合服务中心 08-2/04 地块已建加压泵站四周存在边坡，工程施工时采用了网格植草护坡的方式进行防护，能够起到较好的水土保持效果。经统计，网格植草护坡工程量为 0.04hm^2 。

网格植草护坡防治效果评价：现场调查表明，网格护坡运行效果较好，框格内草籽生长情况较良好，保持水土效果良好。

(7) 景观绿化

目前园区已开发地块在建设厂房、住房和办公楼时，配套了相关景观绿化设施，使各地块建设达到园区总规提出的绿化率指标，也可增强企业内部的景观效益，增加企业生态保护形象。

场地内部空地绿化以乔灌草结合的形式为主，目前各景观绿化措施运行情况良好，各企业作为各自景观设施的维护者，确保了景观绿化的存活率。经统计，已建项目共实施景观绿化 29.26hm^2 。场地绿化可有效防止土壤的裸露，防治因雨水冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，有良好的水土保持效果。

场地绿化防治效果评价：现场踏勘发现已实施场地绿化长势良好，绿化实施后避免雨水直接冲刷地表，保持水土效果良好。

(8) 边坡植草护坡

已建项目地势平缓，主体设计对地块内 4m 以内挖方边坡直接采用植草护坡。植草护坡采用撒播方式，草籽选择结缕草。已建项目植草护坡 2.95hm^2 （分布在 03-4/04 地块、04-1/04 地块、06-4-1/04 地块）。绿化植被可有效防止地表裸露，防治雨水对地表冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，水土保持效果良好。

边坡植草护坡防治效果评价：现场踏勘发现已实施边坡植草护坡长势良好，边坡植草实施后避免雨水直接冲刷坡面，保持水土效果良好。

规划功能区已建项目水土保持措施情况详见表 4.5-1 及图 4.5-1。

表 4.5-1 规划功能区已建项目水土保持工程量统计表

分区	地块编号	占地 (hm ²)	入驻企业	雨水管 网(m)	透水铺 装(m ²)	截排水 沟(m)	网格植 草护坡 (hm ²)	景观绿 化(hm ²)	植草护 坡(hm ²)	绿化 率 (%)
B 区	02-1/04	2.44	重庆品信建筑材料有限公司	554				1.16		47.54
	02-4/04	0.67	科能天然气	258				0.46		68.66
	02-6/04	4.02	重庆德华机械制造有限公司	864				0.77		19.15
		20	运城市鑫源骏达木业有限公司重庆齐森木业分公司	2009		490		3.3		16.5
		7.83	B 区标准厂房	1699	1550	75		1.38		17.62
	03-4/04	7.73	重庆神奇药业有限公司	1479				1.24	0.28	19.66
	03-11/04	1.31	谭氏竹筒酒	253		130		0.09	0.06	11.45
		2.91	重庆谭妹子金彰土家香菜加工有限公司	630		88		0.6	0.04	21.99
	04-1/04	20	标准厂房二区	2122				1.63	2.19	19.1
		8.24	重庆啤酒集团有限责任公司石柱分公司	1141				1.62	0.21	22.21
	04-9/04	1.73	重庆长捷电子	665				0.18		10.4
	04-10/04	1.46	升升药业	352				0.04	0.09	8.9
		5.95	标准厂房二期	2030				0.31		5.21
	04-12/04	1.52	重庆泰尔乐食品有限公司	565				0.28		18.42
	04-13/04	1.72	变电站	437				0.74		43.02
		小计	87.53		15058	1550	783		13.8	2.87

4 区域水土保持分析与评价

分区	地块编号	占地 (hm ²)	入驻企业	雨水管 网(m)	透水铺 装(m ²)	截排水 沟(m)	网格植 草护坡 (hm ²)	景观绿 化(hm ²)	植草护 坡(hm ²)	绿化 率 (%)
C 区	06-4-1/04	8	其凯农用车	1059				1.08	0.08	14.5
	06-12/04	1.22	针织厂年产 8000 万米高档白坯布技改项目	342				0.12		9.84
	07-3/04	6.57	海庆新材料有限公司	1573	1314			1.04		15.83
	07-5/04	14.68	重庆万富之州电子有限公司	1758				4.12		28.07
	07-10-1/0 4	1	蜂产品深加工项目	210		63		0.08		8
		1.33	辣椒精深加工项目	310		156		0.13		9.77
		1.6	莼菜精深加工项目	343		727		0.32		20
	小计	34.4		5595	1314	946		6.89	0.08	20.26
综合服务 中心	04-2/04	2.54	廉租房小区	695				0.57		22.44
	04-4/04	2.67	安置房小区	844				0.23		8.61
	04-5/04	0.53	居民区	100				0		0
	04-6/04	1.4	金彰小学	352				0.15		10.71
	04-7/04	2.12	居民区	120				0		0
	08-2/04	0.57	加压泵站	0			0.04	0.12		28.07
	09-3/04	0.66	污水处理厂	455				3.44		/
	09-10/04	1.52	廉租房小区	448				0.32		21.05
	09-11/04	10.21	安置房小区	2182	175			3.74		36.63
	小计	22.22		5196	175		0.04	8.57		38.75
合计	144.15		25849	3039	1729	0.04	29.26	2.95	22.37	



雨水系统（雨水算子、雨水口）、透水砖、绿化



厂内景观绿化



厂内景观绿化、排水沟



厂内景观绿化、雨水井

	
<p>排水沟</p>	<p>厂内景观绿化</p>
	
<p>厂内景观绿化</p>	<p>厂内景观绿化</p>
	
<p>边坡绿化</p>	<p>边坡绿化</p>



图 4.5-1 规划功能区已建项目水土保持措施现场照片

4.6.1.1.2 在建项目

(1) 场地硬化

主体设计场内道路及建构筑物周边部分区域将进行场地硬化,硬化采用铺砌路面、沥青混凝土路面、混凝土路面等。场地硬化能防止雨滴溅蚀和径流冲刷,有一定的水土保持效果,但主要是从保障主体通行角度考虑,以主体功能为主。

(2) 临时围挡

根据现场踏勘,项目入驻企业建设期间施工单位根据场地情况在地块边界设置彩钢板围挡 650m,彩钢板围挡能有效控制施工范围,具有一定的水土保持效果,但主要是满足封闭施工的要求设置,以主体功能为主。

(3) 雨水管网

场内排水采用雨污分流制,生活污水经收集后进入市政污水管网,场地雨水通过雨水管收集后就近排放到周边道路工程雨水管。雨水管管径 DN300~DN800,采用 HDPE 钢塑复合缠绕管。据统计,在建项目主体工程共设置雨水管网 1789m。雨水管能有效收集汇水,避免雨水对场地冲刷,有良好的水土保持效果。

(4) 铺设透水砖

为了增加雨水下渗率,减少地表径流,淀粉精深加工项目主体工程设计在厂内空地及道路两侧人行道进行了透水砖铺设,规格 25cm×15cm×6cm,下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。据统计,共铺设透水砖 1100m²。透水砖铺设能增加区域雨水下渗率,起到较好水土保持效果。

(5) 景观绿化

入驻企业在进行厂区建设时,将对厂区空地、道路两侧、与市政道路衔接的边坡进行绿化,据统计,在建项目主体工程共设置景观绿化 0.68hm²,绿化采用乔灌草多层绿化,场地绿化可有效防止土壤的裸露,防治因雨水冲刷产生的水土流失,维护和提高土地生产力,有良好的水土保持效果。

(6) 临时覆盖

根据现场调查,部分在建项目(04-3/04 地块金彰时代一期、09-3/05 地块污水处理厂二期)施工期间对挖方边坡、裸露地表等进行了临时覆盖,共实施临时覆盖工程量 3110m²。临时覆盖能防止雨水冲刷产生新的水土流失,具有一定的水土保持功能。

(7) 临时排水沟

09-3/05 地块污水处理厂二期工程施工期间在场地东西两侧范围内设置了临时排水沟，排水沟采用矩形断面，尺寸为 0.3m×0.3m，共临时排水沟 60m，临时排水沟能有效的排除地块内的雨水，防治水土流失，具有一定的水土保持功能。

(8) 撒草

09-3/04 地块污水处理二期建设完成后厂内仍有 0.89hm² 预留空地，为防止场地空置期间产生水土流失，主体工程设计时考虑在空地撒草绿化，撒草工程量 0.89hm²。撒草绿化能有效防治水土流失，具有一定的水土保持功能。

规划功能区在建项目主体工程水土保持措施统计详见表 4.5-2 及图 4.5-2。

表 4.5-2 规划功能区在建项目水土保持工程量统计表

分区	地块编号	扰动面积(hm ²)	入驻企业	雨水管网(m)	透水铺装(m ²)	景观绿化(hm ²)	临时覆盖(m ²)	临时排水沟(m)	撒草(hm ²)	绿化率(%)
C 区	07-7/04	2.33	淀粉精深加工项目	675	1100	0.13				5.58
	小计	2.33		675	1100	0.13				5.58
综合服务中心	04-3/04	0.38	金彰时代	270		0.11	510			28.95
	09-3/04	2.4	污水处理厂二期	704		0.35	2600	60	0.89	51.67
	09-5/04	0.68	污泥处理厂	140		0.09				13.24
	小计	3.46		1114		0.55	3110	60	0.89	41.62
合计		5.79		1789	1100	0.68	3110	60	0.89	47.2



图 4.5-2 规划功能区在建地块水土保持措施现场照片

4.6.1.1.3 已场平待建项目

已场平待建项目中 04-1/04 地块、04-10/04 地块、07-02/04 地块、09-13/04 地块以

及 10-1/04 地块近期将进行开发建设，主体设计中已设计了部分具有水土保持功能的措施。

(1) 场地硬化

场内道路及建构筑物周边部分区域需进行场地硬化，硬化一般采用铺砌路面、沥青混凝土路面、混凝土路面等。场地硬化能防止雨滴溅蚀和径流冲刷，有一定的水土保持效果，但主要是从保障主体通行角度考虑，以主体功能为主，不界定为水土保持措施。

(2) 临时围挡

项目后期建设期间施工单位根据场地情况将在地块边界设置彩钢板围挡，彩钢板围挡能有效控制施工范围，具有一定的水土保持效果，但主要是满足封闭施工的要求设置，以主体功能为主，不界定为水土保持措施。

(3) 混凝土挡土墙

09-13/04地块近期拟建威斯状智能装备制造产业园项目边坡将采取混凝土挡土墙支护，有利于稳固边坡，防止重力侵蚀，具有一定的水土保持效果，但主要是维护主体安全，以主体功能为主，不界定为水土保持措施。

(4) 雨水管网

场内排水采用雨污分流制，生活污水经收集后进入市政污水管网，场地雨水通过雨水管收集后就近排放到周边道路工程雨水管。雨水管管径 DN300~DN800，采用 HDPE 钢塑复合缠绕管。据统计，在建项目主体工程共设置雨水管网 6742m。雨水管能有效收集汇水，避免雨水对场地冲刷，有良好的水土保持效果。

(5) 截排水沟

根据主体设计文件，04-1/04 地块渝东南综合物流园—智慧仓储物流项目在场内内部设置了浆砌片石雨水排水沟，排水沟长 680m，采用矩形断面，内空尺寸（长×宽）0.3×0.3m。排水沟能及时排出区域内积水，具有良好的水土保持效果。

(6) 铺设透水砖

为了增加雨水下渗率，减少地表径流，04-10/04 地块重庆黎晖纺织有限公司项目、07-2/04 地块危险废物集中收集贮存库建设项目、石柱县医废集中处置中心以及 09-13/04 地块威斯状智能装备制造产业园项目主体工程设计在厂内空地及道路两侧人

行道进行了透水砖铺设，规格 25cm×15cm×6cm，下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。经统计，共铺设透水砖 9287m²。透水砖铺设能增加区域雨水下渗率，起到较好水土保持效果。

(7) 景观绿化

入驻企业在进行厂区建设时，将对厂区空地、道路两侧、与市政道路衔接的边坡进行绿化，据统计，在建项目主体工程共设置景观绿化 1.09hm²，绿化采用乔灌草多层绿化，场地绿化可有效防止土壤的裸露，防治因雨水冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，有良好的水土保持效果。

(8) 边坡植草护坡

09-13/04 地块威斯状智能装备制造产业园项目主体设计对东西两侧挖方边坡直接采用植草护坡。植草护坡采用撒播方式，草籽选择结缕草。估计植草护坡 0.97hm²绿化植被可有效防止地表裸露，防治雨水对地表冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，水土保持效果良好。

规划功能区近期拟建项目主体工程水土保持措施情况详见表 4.5-3。

表 4.5-3 规划功能区已场平待建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	地块编号	占地面积 (hm ²)	入驻企业	雨水管 网 (m)	透水铺装 (m ²)	截排水 沟 (m)	植草护坡 (hm ²)	景观绿化 (hm ²)	绿化率 (%)
B 区	04-1/04	3.69	渝东南综合物流园-智慧仓储物流项目	1450		680		0.36	9.76
	04-10/04	1.48	重庆黎晖纺织有限公司基地	659	1353			0.18	12.16
	小计	5.17		2109	1353	680		0.54	10.44
C 区	07-2/04	1	餐厨垃圾处理厂	840				0.12	12
		0.27	危险废物集中收集贮存库建设项目	155	319			0.03	11.11
		0.4	石柱县医废集中处置中心	275	515			0.08	20
		2	道路材料再生项目	860				0.19	9.5
	09-13/04	10	威斯状智能装备制造产业园项目	1940	7100		0.97	0.03	10
	10-1/04	2.02	年产 200 万平方米生态透水砖项目	563				0.1	4.95
	小计	15.69		4633	7934		0.97	0.55	9.69
合计		20.86		6742	9287	680	0.97	1.09	9.88

4.6.1.1.4 未场平整待建项目

根据规划,规划功能区未场平整待建项目已有设计不包含具有水土保持功能的措施,本方案将结合实际情况补充场地平整前表土剥离、场地平整中施工临时排水、临时覆盖,场地平整后空闲时段撒草防护措施。

4.6.1.2 公用设施区

4.6.1.2.1 道路管网区

(1) 已建项目

目前,已建道路已实施的水土保持措施主要有市政雨水管网、排水沟、人行道透水砖以及行道树等。

① 路面硬化

道路路面采取沥青混凝土硬化处理,地面通过硬化后,可防止地表被降雨击溅侵蚀和冲刷,具有良好的水土保持功能,但主要作用是保障主体工程通行,以主体功能为主,因此不界定为水土保持工程。

② 雨水管网

主体设计根据区域自然汇水区域、道路坡向,沿道路坡向敷设雨水管,最终经雨水口就近排入大柏树沟、金彰溪和龙河,目前无堵塞情况发生。根据统计,已建道路共设置了雨水管 11867m。雨水管能有效排导汇水,且主体设计对雨水管过水能力进行了校核分析,雨水管能够满足排水要求,数量充足,能起到良好的水土保持效果。

③ 铺设透水砖

为了增加雨水下渗率,减少地表径流,园区主要道路两侧人行道均进行了透水砖铺设,透水砖规格 25cm×15cm×6cm,下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。根据统计,已建道路共铺设透水砖 89769m²。主体设计透水砖能有效渗透雨水,设计数量充足,满足水土保持要求,能起到良好的水土保持效果。

④ 截排水沟

玉石路地形坡度相对较大,在道路一侧设置了排水沟,排水沟采用 C20 砼结构,规格为 0.2m×0.4m(底宽×深),共布设排水沟 572.5m。排水沟能有效排除汇水区雨水,有利于水土保持,目前排水沟运行效果良好,无损坏。

⑤ 行道树

园区部分已建道路两侧按照 5m 的间距布置了行道树，栽植树种为香樟，根据统计，已建道路共栽植行道树 5859 株。行道树的栽植不仅起到了美化环境的作用，还有利于区域水土保持，目前园区已建道路区行道树生长状态良好。

经调查，园区道路未出现过城市内涝和雨水排泄不通等问题，已建道路及市政管网区水土保持措施情况详见表 4.5-4 及图 4.5-3。

表 4.5-4 道路管网区已建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	道路名称	占地面积 (hm ²)	长度 (m)	雨水管网 (m)	透水砖 (m ²)	行道树 (株)	截排水沟 (m)
B 区	玉平路	2.26	1037	949	11407	415	
	玉锦路	3.89	1578	1584	15780	631	
	玉石路	2.16	1529	971	9145	612	572.5
	支 1 路	0.39	340		1371	136	
	支 2 路	0.18	185	185		74	
	小计	8.88	4669	3689	37703	1868	572.5
C 区	金彰路	4.72	2358	1897	14148	943	
	金龙路	2.67	1294	1096	6470	518	
	金屏路	2.84	2035	2029	12210	814	
	金溪路	0.43	321	321	1926	128	
	支 3 路	2.36	1667	1560	10002	667	
	小计	13.02	7675	6903	44756	3070	
综合服务中心	至石柱县城道路	1.01	710	708		284	
	至丰都道路	0.45	582			233	
	玉平路	1.13	427	425	4697	171	
	玉白路	0.53	437		1749	175	
	金屏路	0.18	144	142	864	58	
	小计	3.3	2300	1275	7310	921	
合计		25.2	14644	11867	89769	5859	572.5

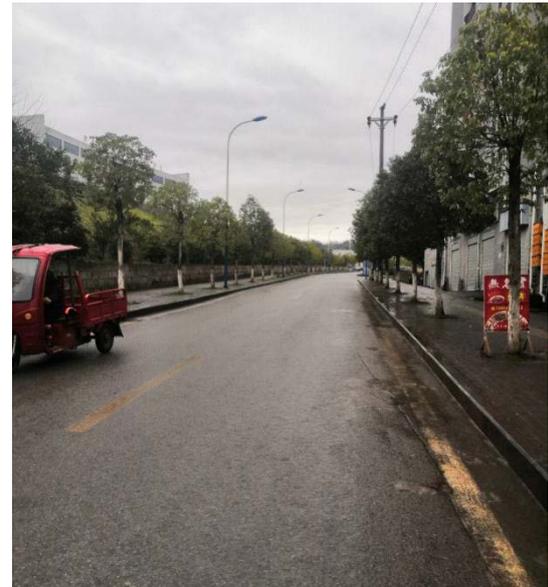
	
<p>行道树、透水铺装</p>	<p>行道树、透水铺装</p>
	
<p>透水铺装、行道树、排水沟</p>	<p>透水铺装、行道树、雨水井</p>



图 4.5-3 道路及市政管网区已建地块水土保持措施现场照片

(2) 在建项目

目前，园区在建道路为工业园区至石柱高速连接道路及至污水处理厂道路。

①路面硬化

道路路面采取沥青混凝土硬化处理，地面通过硬化后，可防止地表被降雨击溅侵蚀和冲刷，具有良好的水土保持功能，但主要作用是保障主体工程通行，以主体功能为主。

②雨水管网

根据园区规划，在建工业园区至石柱高速连接道路下侧沿地形坡度敷设雨水管网 274m，雨水管径为 D800，雨水管连接玉锦路，雨水管能有效排导汇水，且主体设计对雨水管过水能力进行了校核分析，雨水管能够满足排水要求，数量充足，能起到良好的水土保持效果。

③铺设透水砖

为了增加雨水下渗率，减少地表径流，在建工业园区至石柱高速连接道路将铺设透水砖，透水砖规格 25cm×15cm×6cm，下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。根据统计，在建道路共需铺设透水砖 1918m²。主体设计透水砖能有效渗透雨水，设计数量充

足，满足水土保持要求，能起到良好的水土保持效果。

④截排水沟

根据主体设计，至污水处理厂道路在建段靠近 09-1/04 地块西侧处有高边坡，主体工程设置了截排水沟，截水沟采用 C20 砼结构，截排水沟总长 220m。

⑤行道树

主体设计在人行道栽植行道树（树池约 1m×1m，间距 5m）。栽植树种主要为香樟。在建项目行道树 110 株。行道树数量充足，可有效防止地表裸露，防治雨水对地表冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，水土保持效果良好。

园区在建道路主体已有水土保持措施工程量表详见表 4.5-5。

表 4.5-5 道路管网区在建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	道路名称	占地面积 (hm ²)	长度 (m)	雨水管网 (m)	透水砖 (m ²)	截排水沟 (m)	行道树 (株)
B 区	至石柱高速连接路	0.67	274	274	1918		110
综合服务中心	至污水处理厂道路	0.18	270			220	
合计		0.85	544	274	1918	220	110

(3) 已场平待建项目

目前，园区已场平待建道路为金溪路、金屏路。

①路面硬化

道路路面采取沥青混凝土硬化处理，地面通过硬化后，可防止地表被降雨击溅侵蚀和冲刷，具有良好的水土保持功能，但主要作用是保障主体工程通行，以主体功能为主。

②雨水管网

根据园区规划，园区自然汇水区域、道路坡向和道路骨架网络，沿道路坡向敷设雨水管，雨水管管径 DN400-DN800，共计设置雨水管 340m。

③铺设透水砖

为了增加雨水下渗率，减少地表径流，已场平待建项目人行道均铺设透水砖，透水砖规格 25cm×15cm×6cm，下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。根据统计，已场平待建道路共需铺设透水砖 2040m²。主体设计透水砖能有效渗透雨水，设计数量充足，满足水土保持要求，能起到良好的水土保持效果。

④行道树

主体设计在人行道栽植行道树（树池约 1m×1m，间距 5m）。栽植树种主要为香樟。据统计，已场平待建项目共需栽植行道树 136 株。行道树数量充足，可有效防止地表裸露，防治雨水对地表冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，水土保持效果良好。

园区已场平待建道路主体已有水土保持措施工程量表详见表 4.5-6。

表 4.5-6 道路管网区已场平待建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	道路名称	占地面积 (hm ²)	长度 (m)	雨水管网 (m)	透水砖 (m ²)	行道树 (株)
C 区	金溪路	0.26	173	173	1038	69
	小计	0.26	173	173	1038	69
综合服务 中心	金屏路	0.27	167	167	1002	67
	小计	0.27	167	167	1002	67
合计		0.53	340	340	2040	136

(4) 未场平待建项目

目前，园区未场平待建道路为 BC 区连接道路、支 5 路和支 6 路。

①路面硬化

道路路面采取沥青混凝土硬化处理，地面通过硬化后，可防止地表被降雨击溅侵蚀和冲刷，具有良好的水土保持功能，但主要作用是保障主体工程通行，以主体功能为主。

②雨水管网

根据园区规划，园区自然汇水区域、道路坡向和道路骨架网络，沿道路坡向敷设雨水管，雨水管管径 DN400-DN800，共计设置雨水管 3137m。

③铺设透水砖

为了增加雨水下渗率，减少地表径流，未场平待建项目人行道均铺设透水砖，透水砖规格 25cm×15cm×6cm，下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。据统计，未场平待建道路共需铺设透水砖 23418m²。主体设计透水砖能有效渗透雨水，设计数量充足，满足水土保持要求，能起到良好的水土保持效果。

④截排水沟

BC 区连接道路及支 5 路部分路段存在挖方及填方边坡，为有效排除汇水区雨水，减轻水土流失，主体工程挖填方边坡设置截排水沟，采用 C20 结构，共设置截排水沟 1230。

⑤行道树

主体设计在人行道栽植行道树（树池约 1m×1m，间距 5m）。栽植树种主要为香樟。据统计，未场平待建项目共需栽植行道树 1255 株。行道树数量充足，可有效防止地表裸露，防治雨水对地表冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，水土保持效果良好。

园区未场平待建道路主体已有水土保持措施工程量表详见表 4.5-7。

表 4.5-7 道路管网区未场平待建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	道路名称	占地面积 (hm ²)	长度 (m)	雨水管网 (m)	透水砖 (m ²)	截排水沟 (m)	行道树(株)
综合服务 中心	BC 连接道路	3.88	1149	1149	11490	793	460
	支 5 路	1.18	848	848	5088	437	339
	支 6 路	1.52	1140	1140	6840		456
合计		6.58	3137	3137	23418	1230	1255

4.6.1.2.2 绿地公园区

(1) 已建项目

① 景观绿化

园区绿地公园区包括公园绿地和防护绿地，目前已建绿地中具有水土保持功能的措施主要为景观绿化。根据统计，绿地公园区已建项目共实施景观绿化 10.47hm²，植被可有效防止土壤的裸露，防治雨水对冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，有良好的水土保持效果。

经调查，绿地公园区部分已建项目存在边坡裸露、植被覆盖度不高等问题，本方案将进行补充，已建项目具有水土保持功能的措施情况详见表 4.5-8。

表 4.5-8 绿地公园区已建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	地块编号	占地面积 (hm ²)	绿化率 (%)	景观绿化 (hm ²)	备注
B 区	02-3/04	0.2	100	0.2	防护绿地
	02-5/04	0.21	100	0.21	防护绿地
	03-2/04	0.2	100	0.2	公园绿地
	03-3/04	0.12	100	0.12	防护绿地
	03-5/04	0.58	100	0.58	防护绿地
	03-6/04	0.84	100	0.84	防护绿地
	03-9/04	0.33	100	0.33	防护绿地
	03-10/04	0.98	100	0.98	防护绿地
	03-1/04	1.52	100	1.52	防护绿地

	03-12/04	0.48	100	0.48	防护绿地
	04-8/04	2.42	100	2.42	防护绿地
	04-11/04	0.95	100	0.95	防护绿地
	小计	8.83		8.83	
C 区	07-4/04	0.25	100	0.25	防护绿地
	07-9/04	0.77	100	0.77	防护绿地
	07-10-2/04	0.59	0	0	(素喷混凝土)
	小计	1.61		1.02	
综合服务中心	02-7/04	0.62	100	0.62	防护绿地
	小计	0.62		0.62	
合计		11.06		10.47	



02-7/04 地块绿化



7-10-2/04 地块素喷混凝土



04-8/04 地块 (金樟小学视角)

图 4.5-4 绿地公园区已建地块现场照片

(2) 已场平待建项目

① 景观绿化

已场平待建项目场地绿化以乔灌草相结合方式进行打造，营造良好的景观效果，具体绿化方式后期由景观专业深化。绿化面积共 20.52hm²，植被可有效防止土壤裸露，防治雨水对冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，有良好的水土保持效果。

已场平待建项目具有水土保持功能的措施情况详见表 4.5-9。

表 4.5-9 绿地公园区已场平待建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	地块编号	占地面积 (hm ²)	绿化率 (%)	景观绿化 (hm ²)	备注
C 区	06-1/04	16.75	100	16.75	防护绿地
	06-3/04	0.25	100	0.25	防护绿地
	06-4-2/04	1.11	100	1.11	防护绿地
	06-6/04	0.42	100	0.42	防护绿地
	07-11/04	1.59	100	1.59	防护绿地
	小计	20.12		20.12	
综合服务中心	05-3/04	0.06	100	0.06	防护绿地
	09-4/04	0.34	100	0.34	防护绿地
	小计	0.4		0.4	
合计		20.52		20.52	

(3) 未场平待建项目

① 截排水沟

09-1/04 地块东侧现在为林地，植被覆盖较好，后期不扰动，不扰动面积 3.71hm²；西侧坡度较大，根据园区规划，后期将进行部分回填，根据设计，在回填形成的坡面上设置截排水沟，排水沟采用 C20 砼结构，共布设排水沟 276m。排水沟能有效排除坡面汇水，减轻对坡面的冲刷，有良好的水土保持效果。

② 景观绿化

根据规划，09-1/04 地块为公园绿地，为营造良好的景观效果，具体绿化方式后期由景观专业深化。据统计，共需绿化 7.99hm²，植被可有效防止土壤的裸露，防治雨水对冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，有良好的水土保持效果。

未场平待建项目主体具有水土保持功能的措施情况详见表 4.5-10。

表 4.5-10 绿地公园区未场平待建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	地块编号	扰动面积 (hm ²)	绿化率 (%)	景观绿化 (hm ²)	截排水沟 (m)	备注
综合服务中心	09-1/04	8.01	99.75	7.99	276	公园绿地

合计	8.01		7.99	276	
----	------	--	------	-----	--

4.6.1.2.3 河道水体区

经现场调查，河道水体区地块沿金樟溪、大柏树沟及龙河沿岸分布，建设状态包括已建、在建、已场平待建及未场平待建。

(1) 已建项目

①挡土墙

大柏树沟及金彰溪两侧河道边坡均修筑了挡土墙，挡土墙为衡重式 C20 毛石砼挡墙，平均高度为 6m。挡土墙主要功能为保持地块边坡的安全及稳定，因此不纳入主体工程具有水土保持功能的措施。

②截排水沟

金彰溪两岸 06-7/04 地块、06-8/04 地块、06-9/04 地块、07-12/04 地块、07-13/04 地块坡面及坡顶均设置了排水沟，排水沟采用 C20 砼结构，共布设排水沟 2680m。排水沟能有效排除坡面汇水，减轻对坡面的冲刷，有良好的水土保持效果。

③景观绿化

评价范围河道水体区已建项目均进行了绿化，绿化主要为撒草的方式，据统计，已建项目绿化总面积为 27.91hm²，植被可有效防止土壤的裸露，防治雨水对冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，有良好的水土保持效果。

经调查，河道水体区部分已建项目存在边坡裸露、植被覆盖度不高等问题，本方案将进行补充，已建项目具有水土保持功能的措施情况详见表 4.5-11。

表 4.5-11 河道水体区已建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	地块编号	占地面积 (hm ²)	绿化率 (%)	景观绿化 (hm ²)	截排水沟 (m)	备注
B 区	01-1/04	0.32	90.63	0.29		防护绿地
	01-2/04	0.56	89.29	0.5		防护绿地
	01-3/04	0.03	66.67	0.02		防护绿地
	01-4/04	0.21	90.48	0.19		防护绿地
	01-5/04	0.35	91.43	0.32		防护绿地
	02-2/04	3.35	89.85	3.01		防护绿地
	小计	4.82		4.33		
C 区	06-7/04	1.26	85.71	1.08	362	防护绿地
	06-8/04	2.38	87.82	2.09	576	防护绿地

4 区域水土保持分析与评价

分区	地块编号	占地面积 (hm ²)	绿化率 (%)	景观绿化 (hm ²)	截排水沟 (m)	备注
	06-9/04	2.81	89.68	2.52	570	防护绿地
	07-1/04	0.26	100	0.26		防护绿地
	07-12/04	3.12	90.71	2.83	589	防护绿地
	07-13/04	1.98	85.35	1.69	583	防护绿地
	09-12/04	9.08	100	9.08		防护绿地
	10-2/04	3.29	100	3.29		防护绿地
	小计	24.18		22.84	2680	
综合服务 中心	02-2/04	0.84	88.1	0.74		防护绿地
	小计	0.84		0.74		
合计		29.84		27.91	2680	

河道水体区已实施水土保持措施效果图详见图 4.5-5。



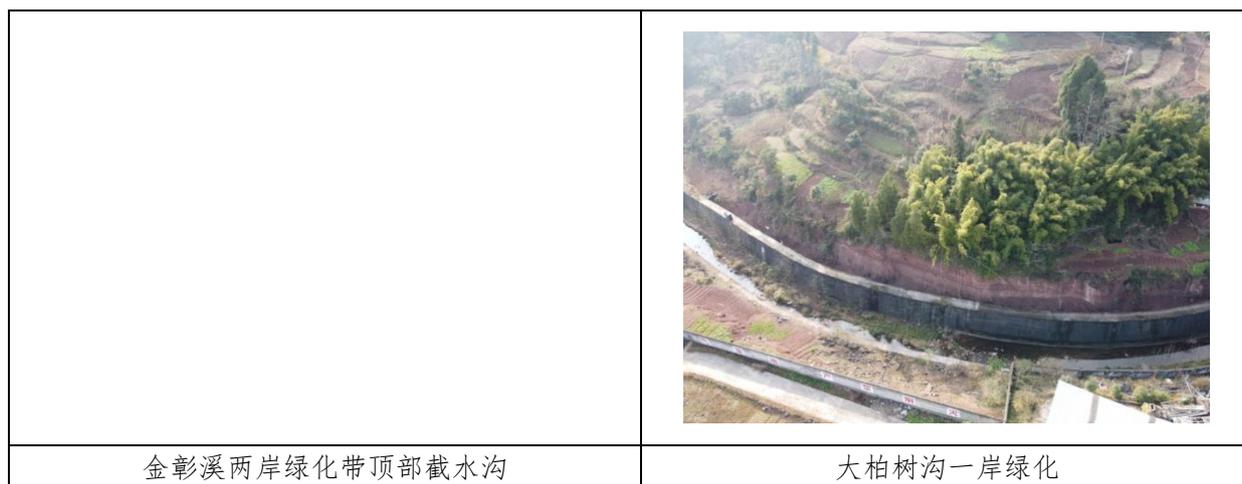


图 4.5-5 河道水体区已建地块水土保持措施现场照片

(2) 在建项目

①挡土墙

根据设计，在建 09-12/04 地块及 10-2/04 地块河道两侧边坡将修筑挡土墙，挡土墙为衡重式 C20 毛石砼挡墙，平均高度为 6m。挡土墙主要功能为保持地块边坡的安全及稳定，因此不纳入主体工程具有水土保持功能的措施。

②截排水沟

根据设计在建河道水体区坡面及坡顶均设置了排水沟，排水沟采用 C20 砼结构，共布设排水沟 433m。排水沟能有效排除坡面汇水，减轻对坡面的冲刷，有良好的水土保持效果。

③景观绿化

根据设计，河道水体区在建项目绿化主要为撒草的方式，据统计，共需绿化 3.33hm²，植被可有效防止土壤的裸露，防治雨水对冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，有良好的水土保持效果。

在建项目具有水土保持功能的措施情况详见表 4.5-12。

表 4.5-12 河道水体区在建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	地块编号	占地面积 (hm ²)	绿化率 (%)	景观绿化 (hm ²)	截排水沟 (m)	备注
C 区	09-12/04	2.88	95.14	2.74	253	防护绿地
	10-2/04	0.74	79.73	0.59	180	防护绿地
合计		3.62		3.33	433	

(3) 已场平待建项目

①挡土墙

05-2/04 地块紧邻龙河，根据设计在靠近龙河侧修筑挡土墙，挡土墙为衡重式 C20 毛石砼挡墙，平均高度为 6m。挡土墙主要功能为保持地块边坡的安全及稳定，因此不纳入主体工程具有水土保持功能的措施。

②景观绿化

根据设计，河道水体区在建项目绿化主要为撒草的方式，据统计，共需绿化 3.33hm²，植被可有效防止土壤的裸露，防治雨水对冲刷产生的水土流失，维护和提高土地生产力，有良好的水土保持效果。

已场平待建项目具有水土保持功能的措施情况详见表 4.5-13。

表 4.5-13 河道水体区已场平待建项目主体工程已有水土保持工程量统计表

分区	地块编号	占地面积 (hm ²)	绿化率 (%)	景观绿化 (hm ²)	备注
综合服务中心	05-2/04	0.94	90.43	0.85	公园绿地
合计		0.94	90.43	0.85	

(4) 未场平待建项目

河道水体区未场平地块为 08-6/04 地块，占地 0.32hm²，现状为乔木林地，植被覆盖较好，现状水土流失以微度和轻度为主，根据规划，本地块要求保留原有地形态势的基础上对植被进行提档升级，因此主体工程未设置相关的水土保持措施，本方案根据水土流失情况补充撒草绿化，提高植被覆盖率。

4.6.1.3 规划设计中具有水土保持功能的措施汇总

重庆石柱工业园区规划设计中具有水土保持功能的措施汇总详见表 4.5-14。

表 4.5-14 重庆石柱工业园区主体工程已有水土保持工程量统计表

分区			雨水管网 (m)	透水铺装 (m ²)	截排水沟 (m)	网格植草护 坡 (hm ²)	景观绿化 (hm ²)	植草护坡 (hm ²)	行道树 (株)	临时覆盖 (m ²)	临时排水沟 (m)	撒草 (hm ²)	
B 区	规划 功能 区		已建项目	15058	1550	783		13.8	2.87				
			已场平待建项目	2109	1353	680		0.54					
			合计	17167	2903	1463		14.34	2.87				
	公用 设施 区	道路管 网区		已建项目	3689	37703	572.5			1868			
				在建项目	274	1918				110			
				小计	3963	39621	572.5			1978			
		绿地公 园区		已建项目				8.83					
				小计				8.83					
		河道水 体区		已建项目				4.33					
				小计				4.33					
			合计	3963	39621	572.5		13.16		1978			
		合计	21130	42524	2035.5		27.5	2.87	1978				
	C 区	规划 功能 区		已建项目	5595	1314	946		6.89	0.08			
				在建项目	675	1100			0.13				
			已场平待建项目	4633	7934			0.55	0.97				
			合计	10903	10348	946		7.57	1.05				
公用 设施 区		道路管 网区		已建项目	6903	44756				3070			
				已场平待建项目	173	1038				69			
				小计	7076	45794				3139			
		绿地公 园区		已建项目				1.02					
				已场平待建项目				20.12					
	小计					21.14							

4 区域水土保持分析与评价

分区				雨水管网 (m)	透水铺装 (m ²)	截排水沟 (m)	网格植草护 坡 (hm ²)	景观绿化 (hm ²)	植草护坡 (hm ²)	行道树 (株)	临时覆盖 (m ²)	临时排水沟 (m)	撒草 (hm ²)		
	河道水 体区		已建项目			2680		22.84							
			在建项目			433		3.33							
			小计			3113		26.17							
		合计	7076	45794	3113		47.31		3139						
	合计	17979	56142	4059		54.88	1.05	3139							
综合 服务 中心	规划 功能 区		已建项目	5196	175		0.04	8.57							
			在建项目	1114				0.55			3110	60	0.89		
			合计	6310	175		0.04	9.12			3110	60	0.89		
	公用 设施 区	道路管 网区		已建项目	1275	7310					921				
				在建项目			220								
				已场平待建项目	167	1002					67				
			未场平待建项目	3137	23418	1230				1255					
			小计	4579	31730	1450				2243					
		绿地公 园区		已建项目					0.62						
				已场平待建项目					0.4						
				未场平待建项目			276		7.99						
				小计					9.01						
		河道水 体区		已建项目					0.74						
				已场平待建项目					0.85						
				小计					1.59						
		合计	4579	31730	1726		10.6		2243						
		合计	10889	31905	1726	0.04	19.72		2243	3110	60	0.89			
合计	49998	130571	7820.5	0.04	102.1	3.92	7360	3110	60	0.89					

4.6.2 水土保持措施界定原则

(1) 以水土保持功能为主的工程应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价。

(2) 对于永久占地内的主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，按破坏性试验的原则进行排除：假设没有这项防护措施，主体功能依旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程并入水土流失防治措施体系。

(3) 植物措施应界定为水土保持措施。

(4) 工程与植物措施相结合的综合护坡应界定为水土保持措施。

(5) 主体工程设计在稳定边坡上布设的工程护坡应界定为水土保持措施。

(6) 处理不良地质采取的护坡工程不应界定为水土保持措施。

参考《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，本工程应界定为水土保持措施的工程类型见表 4.5-15。

表 4.5-15 水土保持工程界定依据表

项目类型	界定为水土保持措施	不界定为水土保持措施
拦挡类	临时覆盖	素喷混凝土、挡土墙、施工围栏
排水类	雨水管、截排水沟、透水砖、临时排水沟	
植物措施	行道树、景观绿化、植草护坡、网格植草护坡、撒草	
其它		(路面硬化)非透水铺装

4.6.3 综合分析评价及补充完善建议

根据界定原则，本工程界定为水土保持措施的工程主要有雨水管网、透水铺装、截排水沟、网格植草护坡、景观绿化、植草护坡、撒草、行道树、临时覆盖、临时排水沟等。主体设计水土保持措施能够起到良好的水土流失防治效果，但主体已有水土保持措施体系并不完善，本方案将进行补充。

4.6.3.1 规划功能区

(1) 已建项目

主体设计水土保持措施已实施，经现场调查，主体设计水土保持措施运行正常，

本方案对植被覆盖低区域新增撒草草籽。

(2) 在建项目

根据现场施工进度，对于主体基础开挖已结束，后续施工不涉及土石方扰动的项目，现阶段主要增加施工期间临时覆盖；对于后续施工仍然会扰动地表，涉及土石方开挖的项目，补充临时排水、临时沉沙及临时覆盖。

(3) 已场平待建项目

对于近期拟建项目应增加场地完成后至项目开发建设期间的临时防护措施(撒草)以及项目建设期间的临时覆盖、临时排水、临时沉沙措施。对于近期无开发计划的区域，新增植被覆盖度较低地区的临时防护措施，主要为撒草、临时排水沟及临时沉砂池。

(4) 未场平待建项目

应增加场平前的表土剥离措施，增加场平过程中临时覆盖、临时排水、临时沉砂措施，增加场平完成后至项目开发建设期间的撒播种草临时恢复植被措施。

4.6.3.2 公用设施区

4.6.3.2.1 道路管网区

(1) 已建项目

主体已实施的水土保持措施运行良好，本方案不再新增措施。

(2) 在建项目

对于工业园区至石柱高速连接路，因场地已进行了硬化，后续施工不涉及土石方扰动，主体设计的水土保持措施能够较好的防治水土流失，本方案不再补充。

对于至污水处理厂道路，本方案补充施工期间临时覆盖、临时排水措施。

(3) 已场平待建项目

补充道路建设前场地临时防护措施(植被覆盖低的区域进行撒播草籽)。施工期间临时排水、临时覆盖等措施。

(4) 未场平待建项目

应增加场平前的表土剥离措施，增加场平过程中临时覆盖、临时排水、临时沉砂、临时拦挡措施，增加场平完成后至项目开发建设这段时间内的撒播种草临时恢复植被措施。

4.6.3.2.2 绿地公园区

(1) 已建项目

已建项目区已建水土保持措施运行中等~良好，本方案针对植被覆盖较低区域补充撒播草籽的防护措施。

(2) 已场平待建项目

对于植被覆盖较低区域新增地块开发前的临时防护措施(撒播草籽)，增加施工期间临时覆盖措施。

(3) 未场平待建项目

应增加场平前的表土剥离措施，增加场平过程中临时覆盖、临时排水、临时沉砂、临时拦挡措施，增加场平完成后至项目开发建设这段时间内的撒播种草临时恢复植被措施。

4.6.3.2.3 河道水体区

(1) 已建项目

已建项目区已建水土保持措施运行中等~良好，本方案针对植被覆盖较低区域补充撒播草籽的防护措施。

(2) 在建项目

根据施工进度，河道水体区后期主要施工内容为修建挡土墙及绿化，因此本方案主要补充绿化施工前边坡临时覆盖。

(3) 已场平待建项目

对于植被覆盖较低区域新增地块开发前的临时防护措施(撒播草籽)，增加施工期间临时覆盖措施。

(4) 未场平待建项目

根据规划，08-6/04 地块不扰动，因此针对现状存在水土流失的区域补充撒草。

4.6.4 规划设计水土保持措施工程量及投资

重庆石柱工业园区规划设计的水土保持措施主要有雨水管网、透水铺装、截排水沟、网格植草护坡、景观绿化、植草护坡、撒草、行道树、临时覆盖、临时排水沟等。主体设计水土保持措施工程量及投资见表 4.5-16。

表 4.5-16 主体已有水土保持工程量及投资表

分区				措施类型	措施名称	工程量及单价			投资 (万元)		
						单位	数量	单价 (元)			
B 区	规划功能区		已建项目区	工程措施	雨水管网	m	15058	550	828.19		
					透水铺装	m ²	1550	90	13.95		
					截排水沟	m	783	1600	125.28		
					小计				967.42		
			植物措施	景观绿化	hm ²	13.8	300000	414			
				植草护坡	hm ²	2.87	75000	21.53			
				小计				435.53			
			已建小计								1402.95
			已场平待建项目区	工程措施	雨水管网	m	2109	550	116		
					透水铺装	m ²	1353	90	12.18		
	截排水沟	m			680	1600	108.8				
	小计						236.98				
	植物措施	景观绿化		hm ²	0.54	300000	16.2				
		小计					16.2				
	已场平待建小计								253.18		
	合计								1656.13		
	公用设施区	道路管网区	已建项目区	工程措施	雨水管网	m	3689	550	202.9		
					透水铺装	m ²	37703	90	339.33		
					截排水沟	m	572.5	1600	91.6		
					小计				633.83		
植物措施				行道树	株	1868	1150	214.82			
				小计				214.82			
已建小计								848.65			

4 区域水土保持分析与评价

分区		措施类型	措施名称	工程量及单价			投资 (万元)		
				单位	数量	单价 (元)			
	在建项目区	工程措施	雨水管网	m	274	550	15.07		
			透水铺装	m ²	1918	90	17.26		
			小计				32.33		
		植物措施	行道树	株	110	1150	12.65		
			小计				12.65		
		在建小计					44.98		
		小计					893.63		
		绿地公园区	已建项目区	植物措施	景观绿化	hm ²	8.83	300000	264.9
			小计					264.9	
		河道水体区	已建项目区	植物措施	景观绿化	hm ²	4.33	300000	129.9
	小计					129.9			
	合计						1288.43		
	合计						2944.56		
	C 区	规划功能区	工程措施	雨水管网	m	5595	550	307.73	
				透水铺装	m ²	1314	90	11.83	
截排水沟				m	946	1600	151.36		
小计							470.92		
植物措施			景观绿化	hm ²	6.89	300000	206.7		
			植草护坡	hm ²	0.08	75000	0.6		
			小计				207.3		
已建小计						678.22			
在建项目区			工程措施	雨水管网	m	675	550	37.13	
				透水铺装	m ²	1100	90	9.9	
	小计					47.03			

4 区域水土保持分析与评价

分区			措施类型	措施名称	工程量及单价			投资 (万元)	
					单位	数量	单价 (元)		
公用设施区	道路管网区	已场平待建项目区	植物措施	景观绿化	hm ²	0.13	300000	3.9	
				小计				3.9	
			在建小计						50.93
			工程措施	雨水管网	m	4633	550	254.82	
				透水铺装	m ²	7934	90	71.41	
		小计					326.23		
		植物措施	景观绿化	hm ²	0.55	300000	16.5		
			植草护坡	hm ²	0.97	75000	7.28		
			小计				23.78		
		已场平待建小计						350.01	
	合计						1079.16		
	道路管网区	已建项目区	工程措施	雨水管网	m	6903	550	379.67	
				透水铺装	m ²	44756	90	402.8	
				小计				782.47	
			植物措施	行道树	株	3070	1150	353.05	
				小计				353.05	
		已建小计						1135.52	
		已场平待建项目区	工程措施	雨水管网	m	173	550	9.52	
				透水铺装	m ²	1038	90	9.34	
				小计				18.86	
植物措施			行道树	株	69	1150	7.94		
	小计					7.94			
已场平待建小计						26.8			
小计						1162.32			

4 区域水土保持分析与评价

分区		措施类型	措施名称	工程量及单价			投资 (万元)		
				单位	数量	单价 (元)			
绿地公园区	已建项目区	植物措施	景观绿化	hm ²	1.02	300000	30.6		
		已建小计						30.6	
		已场平待建项目区	植物措施	景观绿化		20.12	300000	603.6	
			已场平待建小计						603.6
	小计						634.2		
	河道水体区	已建项目区	工程措施	截排水沟	m	2680	1600	428.8	
				小计					
			植物措施	景观绿化	hm ²	22.84	300000	685.2	
				小计					
		已建小计						1114	
		在建项目区	工程措施	截排水沟	m	433	1600	69.28	
				小计					
			植物措施	景观绿化	hm ²	3.33	300000	99.9	
				小计					
在建小计						169.18			
小计						1283.18			
合计						3079.7			
合计						4158.86			
综合服务中心	规划功能区	工程措施	雨水管网	m	5196	550	285.78		
			透水铺装	m ²	175	90	1.58		
			网格植草护坡	hm ²	0.04	415000	1.66		
			小计						289.02
		植物措施	景观绿化	hm ²	8.57	300000	257.1		
			小计						257.1

4 区域水土保持分析与评价

分区			措施类型	措施名称	工程量及单价			投资 (万元)			
					单位	数量	单价 (元)				
			已建小计					546.12			
			工程措施	雨水管网	m	1114	550	61.27			
				小计				61.27			
			植物措施	景观绿化	hm ²	0.55	300000	16.5			
				撒草	hm ²	0.89	6000	0.53			
				小计				17.03			
			临时措施	临时覆盖	m ²	3110	5.47	1.7			
				临时排水沟	m	60	25	0.15			
				小计				1.85			
						在建小计					80.15
						合计					626.27
公用设施区	道路管网区	已建项目区	工程措施	雨水管网	m	1275	550	70.13			
				透水铺装	m ²	7310	90	65.79			
				小计				135.92			
			植物措施	行道树	株	921	1150	105.92			
				小计				105.92			
					已建小计					241.84	
		在建项目区	工程措施	截排水沟	m	220	1600	35.2			
				小计				35.2			
						在建小计					35.2
		已场平待建项目区	工程措施	雨水管网	m	167	550	9.19			
				透水铺装	m ²	1002	90	9.02			
				小计				18.21			
			植物措施	行道树	株	67	1150	7.71			

4 区域水土保持分析与评价

分区		措施类型	措施名称	工程量及单价			投资 (万元)	
				单位	数量	单价 (元)		
			小计				7.71	
		已场平待建小计						25.92
未场平待建项目区		工程措施	雨水管网	m	3137	550	172.54	
			透水铺装	m ²	23418	90	210.76	
			截排水沟	m	1230	1600	196.8	
			小计				580.1	
		植物措施	行道树	株	1255	1150	144.33	
			小计				144.33	
		未场平待建小计						724.43
		小计					1027.39	
绿地公园区		已建项目区	植物措施	景观绿化	hm ²	0.62	300000	18.6
				小计				18.6
			已建小计					
		已场平待建项目区	植物措施	景观绿化	hm ²	0.4	300000	12
				小计				12
			已场平待建小计					
		未场平待建项目区	工程措施	截排水沟	m	276	1600	44.16
				小计				44.16
			植物措施	景观绿化	hm ²	7.99	300000	239.7
				小计				239.7
未场平待建小计						283.86		
		小计					314.46	
河道水体区		已建项目区	植物措施	景观绿化	hm ²	0.74	300000	22.2
				小计				22.2

4 区域水土保持分析与评价

分区			措施类型	措施名称	工程量及单价			投资 (万元)
					单位	数量	单价 (元)	
			已建小计					22.2
已场平待建项目区			植物措施	景观绿化	hm ²	0.85	300000	25.5
				小计				25.5
			已场平待建小计					25.5
			小计					47.7
			合计					1389.55
合计								2015.82
合计								9119.24

5 水土流失防治方案

5.1 水土流失防治责任范围

5.1.1 水土流失防治责任范围界定

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。根据园区规划,本次完成园区原状地貌场地平整及园区基础设施建设,因此无远期规划。根据《石柱土家族自治县工业园B区、C区控制性详细规划修改》(2018年),通过对重庆石柱工业园区进行现场踏勘、调查,并结合本区域工程建设的规模、总体布置以及对周围环境的影响程度分析,本方案确定本园区水土流失防治责任范围均为永久占地,用地面积 491.20hm^2 (含非城市建设用地),防治责任范围为 491.20hm^2 。

重庆石柱工业园区内水系、滩涂用地划分为非城市建设用地,不扰动,故园区建设扰动地表面积 478.72hm^2 。

5.1.2 水土流失防治责任主体

根据《重庆市水利局关于印发重庆市区域水土保持方案编制技术要点的通知》(渝水[2018]314号),本园区建设水土流失防治责任主体为区域管理机构,即重庆市石柱土家族自治县工业园区管理委员会,园区五通一平期间水土流失具体防治单位为石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司,各地块工业企业开发及后续管理期间,水土流失防治责任主体为相应的入驻项目建设单位。

区域管理机构应依据批准后的区域水土保持方案,落实各项水土保持措施,在水土保持设施完工后进行竣工验收。各入驻项目建设单位应结合批准后的区域水土保持方案,在开工前填写水土保持方案登记表并将登记表送至水行政主管部门及区域管理机构报备;在建设过程中落实水土保持方案登记表中确定的水土保持措施;在完工后对建设项目水土保持设施进行竣工验收。

5.2 水土流失防治分区

5.2.1 分区目的

进行水土流失防治分区,其目的在于合理布设措施,便于分区进行水土保持工程

典型设计，并根据分区进行措施工程量统计以及投资估算。

5.2.2 分区依据

根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

5.2.3 分区原则

根据《重庆市水利局关于印发重庆市区域水土保持方案编制技术要点的通知》渝水[2018]314号文，区域水土保持方案水土流失防治分区根据规划建设内容进行分区。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治分区划分原则如下：

（1）应根据实地调查结果，在确定的水土流失防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区；

（2）各区之间应具有显著差异性；

（3）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；

（4）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；

（5）分区的结果应对防治措施的总体布局和水土流失监测具有分类指导的作用，有利于分类实施各项防治措施，有利于水土流失监测；

（6）一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；

（7）对布置在永久占地范围内的临时工程可单独划分防治区，但其防治责任范围不再重复计列；

（8）各级分区应层次分明，具有关联性的系统性。

5.2.4 分区结果

本项目区属于低山河谷地貌，水土流失类型以水力侵蚀为主。根据上述分区原则，结合园区基础设施建设施工工艺、时序等，本方案将园区划分为4个水土流失一级防治分区：规划功能防治区、公用设施防治区、非建设用地防治区、施工临时设施区防治区。

规划功能防治区下设 4 个二级防治区：已建项目、在建项目、已场平待建项目、未场平待建项目。

公用设施防治区下设 3 个二级防治区：道路管网区、绿地公园区和河道水体区。道路管网区下设 4 个三级防治区：已建项目、在建项目、已场平待建项目、未场平待建项目。绿地公园区下设 3 个三级防治区：已建项目、已场平待建项目和未场平待建项目。河道水体区下设 4 个三级防治区：已建项目、在建项目、已场平待建项目、未场平待建项目。

非城市建设用地防治区下设 2 个二级防治区：水域水系、滩涂用地。

施工临时设施区防治区下设 2 个二级防治区：土石方中转场、表土堆场。

每个防治分区根据园区规划功能分区又分为 B 区、C 区、综合服务中心三个标准分区。

园区水土流失防治分区详细情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治分区表

防治分区			标准分区	包含地块或道路	防治面积 (hm ²)	备注	
一级分区	二级分区	三级分区					
规划功能 防治区	已建项目		B 区	02-1/04、02-4/04、02-6/04、03-4/04、03-11/04、04-1/04、04-9/04、04-10/04、04-12/04、04-13/04	87.53		
			C 区	06-4-1/04、06-12/04、07-3/04、07-5/04、07-10-1/04	34.4		
			综合服务中心	04-2/04、04-4/04、04-5/04、04-6/04、04-7/04、08-2/04、09-3/04、09-10/04、09-11/04	22.22		
	在建项目		C 区	07-7/04	2.33		
			综合服务中心	04-3/04、09-3/04、09-5/04	3.46		
	已场平待建项目		B 区	03-7/04、03-8/04、03-11/04、04-1/04、04-9/04、04-10/04、04-12/04	25.91		
			C 区	06-2/04、06-4-1/04、06-5/04、06-11/04、06-13/04、07-2/04、07-6/04、07-7/04、07-8/04、07-10-1/04、 09-13/04、10-1/04	143.12		
			综合服务中心	02-8/04、04-3/04、05-1/04、05-4/04、09-3/04、09-9/04	9.8		
	未场平待建项目		综合服务中心	02-8/04、08-1/04、08-3/04、08-4/04、08-5/04、09-2/04、09-6/04、09-7/04、09-8/04、09-9/04	37.34		
	小计				366.11		
公用设施 防治区	道路管网区	已建项目	B 区	玉平路、玉锦路、玉石路、至石柱县城道路、支 1 路、支 2 路	9.42		
			C 区	金彰路、金龙路、金屏路、金溪路、支 3 路、支 4 路、人行道	13.49		
			综合服务中心	至石柱县城道路、至丰都道路、玉平路、玉白路、金屏路、至污水处理厂道路	3.52		
		在建项目		B 区	至石柱高速连接路	0.67	
				综合服务中心	至污水处理厂道路	0.18	
		已场平待建项目		C 区	金溪路、06-10/04	0.46	
				综合服务中心	金屏路	0.27	
		未场平待建项目		综合服务中心	BC 连接道路、支 5 路、支 6 路	6.58	
	小计				34.59		
	绿地公园区	已建项目	B 区	02-3/04、02-5/04、03-1/04、03-2/04、03-3/04、03-5/04、03-6/04、03-9/04、03-10/04、03-12/04、 04-8/04、04-11/04	8.83		
C 区			07-4/04、07-9/04、07-10-2/04	1.61			

5 水土流失防治方案

防治分区			标准分区	包含地块或道路	防治面积 (hm ²)	备注
一级分区	二级分区	三级分区				
			综合服务中心	02-7/04	0.62	
		已场平待建项目	C 区	06-1/04、06-3/04、06-4-2/04、06-6/04、07-11/04	20.12	
			综合服务中心	05-3/04、09-4/04	0.4	
		未场平待建项目	综合服务中心	09-1/04	11.72	
	小计				43.30	
	河道水体区	已建项目	B 区	01-1/04、01-2/04、01-3/04、01-4/04、01-5/04、02-2/04	4.82	
			C 区	06-7/04、06-8/04、06-9/04、07-1/04、07-12/04、07-13/04、09-12/04、10-2/04	24.18	
			综合服务中心	02-2/04	0.84	
		在建项目	C 区	09-12/04、10-2/04	3.62	
		已场平待建项目	综合服务中心	05-2/04	0.94	
		未场平待建项目	综合服务中心	08-6/04	0.32	
		小计				34.72
	小计				112.61	
	非城市建设用地防治区	水域水系		B 区		2.74
			C 区		3.04	
			综合服务中心		0.74	
滩涂用地			B 区		5.96	
小计				12.48		
施工临时设施区防治区	土石方中转场		C 区	06-5/04	8.33	
			综合服务中心	08-3/04	7.27	
	表土堆场		C 区	06-2/04	6	
	小计				21.60	
合计				491.20		

备注：表中加粗部分为施工临时占地，位于征地红线内，不重复计算占地。

5.3 水土流失防治目标

5.3.1 执行标准等级

根据《水利部关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号），石柱县属于三峡库区及国家级水土流失重点治理区，根据《重庆市人民政府办公厅〈关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知〉》（渝府办发[2015]197号），下路街道属于重庆市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》（GB50434-2018），确定本工程水土流失防治标准执行西南紫色土区建设类项目一级标准。

5.3.2 防治目标

（1）定性目标

园区开发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；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；后续建设单位建设项目水土保持防护措施体系得到明确，水土流失防治管理制度得到明确。

（2）定量目标

本园区开发建设过程中水土流失防治标准按施工期和设计水平年 2 个时段分别确定。防治标准值按《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中西南紫色土区一级水土流失防治标准值确定，并根据原地貌土壤侵蚀强度、所处位置进行修正。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），由于本工程原地貌土壤侵蚀强度以轻度为主，土壤流失控制比不应小于 1，本工程取 1；本工程无法避让三峡库区国家级水土流失重点治理区和重庆市水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，林草覆盖率应提高 1%~2%，本工程提高 2%。此外，本园区位于城市区，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%，本工程均提高 2%。

由于本项目为工业园区项目，根据《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》（2018 年）中对各地块绿地率的要求（表 5.3-1）进行计算，最终对林

草覆盖率进行修正。经修正后，本工程水土流失防治目标详见表 5.3-2。

表 5.3-1 园区控制线规划对各地块绿地率的指标要求

地块编号	用地性质	性质名称	占地面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)		目标绿化面积 (hm ²)
				控规值	测算取值	
01-1/04	G2	防护绿地	0.32	--	90	0.29
01-2/04	G2	防护绿地	0.56	--	90	0.5
01-3/04	G2	防护绿地	0.03	--	90	0.03
01-4/04	G2	防护绿地	0.21	--	90	0.19
01-5/04	G2	防护绿地	0.35	--	90	0.32
02-1/04	M1	一类工业用地	2.44	≤10	10	0.24
02-2/04	G2	防护绿地	4.19	--	90	3.77
02-3/04	G2	防护绿地	0.2	--	90	0.18
02-4/04	U13	供燃气用地	0.67	--	30	0.2
02-5/04	G2	防护绿地	0.21	--	90	0.19
02-6/04	M1	一类工业用地	31.9	≤10	10	3.19
02-7/04	G2	防护绿地	0.62	--	90	0.56
02-8/04	R2	居住用地	6.48	≥35	35	2.27
03-1/04	G1	公园绿地	1.52	--	90	1.37
03-2/04	G2	防护绿地	0.2	--	90	0.18
03-3/04	G2	防护绿地	0.12	--	90	0.11
03-4/04	M2	二类工业用地	7.73	≤10	10	0.77
03-5/04	G2	防护绿地	0.58	--	90	0.52
03-6/04	G2	防护绿地	0.84	--	90	0.76
03-7/04	W1	一类物流仓储用地	6.62	≤10	10	0.66
03-8/04	W1	一类物流仓储用地	8.68	≤10	10	0.87
03-9/04	G2	防护绿地	0.33	--	90	0.3
03-10/04	G2	防护绿地	0.98	--	90	0.88
03-11/04	M2	二类工业用地	4.64	≤10	10	0.46
03-12/04	G2	防护绿地	0.48	--	90	0.43
04-1/04	M2	二类工业用地	31.93	≤10	10	3.19
04-2/04	R2	居住用地	2.54	≥35	35	0.89
04-3/04	B1	商业设施用地	1.96	≥30	30	0.59
04-4/04	R2	居住用地	2.67	≥35	35	0.93
04-5/04	R2	居住用地	0.53	≥35	35	0.19
04-6/04	A33	教育科研用地	1.4	≥35	35	0.49
04-7/04	R2	居住用地	2.12	≥35	35	0.74
04-8/04	G2	防护绿地	2.42	--	90	2.18
04-9/04	M1	一类工业用地	3.75	≤10	10	0.38
04-10/04	M1	一类工业用地	8.89	≤10	10	0.89
04-11/04	G2	防护绿地	0.95	--	90	0.86

5 水土流失防治方案

地块编号	用地性质	性质名称	占地面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)		目标绿化面积 (hm ²)
				控规值	测算取值	
04-12/04	M2	二类工业用地	4.52	≤10	10	0.45
04-13/04	U12	供电用地	1.72	--	30	0.52
05-1/04	R2	居住用地	2.91	≤35	35	1.02
05-2/04	G1	公园绿地	0.94	--	90	0.85
05-3/04	G2	防护绿地	0.06	--	90	0.05
05-4/04	B41	加油加气站用地	0.19	--	30	0.06
06-1/04	G2	防护绿地	16.75	--	90	15.08
06-2/04	M1	一类工业用地	41.51	≤10	10	4.15
06-3/04	G2	防护绿地	0.25	--	90	0.23
06-4-1/04	M1	一类工业用地	19.8	≤10	10	1.98
06-4-2/04	G2	防护绿地	1.11	--	90	1
06-5/04	M2	一类工业用地	8.33	≤10	10	0.83
06-6/04	G2	防护绿地	0.42	--	90	0.38
06-7/04	G2	防护绿地	1.26	--	90	1.13
06-8/04	G2	防护绿地	2.38	--	90	2.14
06-9/04	G2	防护绿地	2.81	--	90	2.53
06-10/04	S3	交通枢纽用地	0.2	--	0	0
06-11/04	M1	一类工业用地	0.98	≤10	10	0.1
06-12/04	M1	一类工业用地	1.22	≤10	10	0.12
06-13/04	M1	一类工业用地	3.29	≤10	10	0.33
07-1/04	G2	防护绿地	0.26	--	90	0.23
07-2/04	M2	二类工业用地	26.86	≤10	10	2.69
07-3/04	M1	一类工业用地	6.57	≤10	10	0.66
07-4/04	G2	防护绿地	0.25	--	90	0.23
07-5/04	M1	一类工业用地	14.68	≤10	10	1.47
07-6/04	M1	一类工业用地	5.32	≤10	10	0.53
07-7/04	M1	一类工业用地	9.02	≤10	10	0.9
07-8/04	M1	一类工业用地	10.7	≤10	10	1.07
07-9/04	G2	防护绿地	0.77	--	90	0.69
07-10-1/04	M1	一类工业用地	5.03	≤10	10	0.5
07-10-2/04	G2	防护绿地	0.59	--	90	0.53
07-11/04	G2	防护绿地	1.59	--	90	1.43
07-12/04	G2	防护绿地	3.12	--	90	2.81
07-13/04	G2	防护绿地	1.98	--	90	1.78
08-1/04	A33	教育科研用地	11.25	≥35	35	3.94
08-2/04	U11	供水用地	0.57	--	30	0.17
08-3/04	R2	居住用地	7.27	≥35	35	2.54
08-4/04	A1	行政办公用地	3.36	≥30	30	1.01
08-5/04	A5	医疗卫生用地	1.88	≥30	30	0.56

地块编号	用地性质	性质名称	占地面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)		目标绿化面积 (hm ²)
				控规值	测算取值	
08-6/04	G1	公园绿地	0.32	--	90	0.29
09-1/04	G1	公园绿地	11.72	--	90	10.55
09-2/04	R2	居住用地	1.03	≥35	35	0.36
09-3/04	U21	排水设施用地	3.95	--	30	1.19
09-4/04	G2	防护绿地	0.34	--	90	0.31
09-5/04	U21	排水设施用地	0.68	--	30	0.2
09-6/04	U31	消防用地	0.4	--	20	0.08
09-7/04	R2	居住用地	1.01	≥35	35	0.35
09-8/04	R2	居住用地	3.54	≥35	35	1.24
09-9/04	R2	居住用地	5.37	≥35	35	1.88
09-10/04	R2	居住用地	1.52	≥35	35	0.53
09-11/04	R2	居住用地	10.21	≥35	35	3.57
09-12/04	G2	防护绿地	11.95	--	90	10.76
09-13/04	M1	一类工业用地	24.52	≤10	10	2.45
10-1/04	M1	一类工业用地	2.02	≤10	10	0.2
10-2/04	G2	防护绿地	4.03	--	90	3.63
小计						124.85
园区规划面积			491.2		25	

说明：上表中控规有明确取值范围的地块，采用取值上限或下限值为测算值；控规中无明确取值范围的防护绿地、公园绿地、燃气用地、供电用地、排水设施、供水设施用地等地块参考“奉节县工业园区”控制取值进行测算。

表 5.3-2 项目水土流失防治目标调整一览表

分类	规范标准		修正因子				本工程防治目标值	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	按所处位置调整	按无法避让水土流失治理区	按照园区控规修正	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	97	/	/	/		—	97
土壤流失控制比	—	0.85	+0.15	/	/		—	1.0
渣土防护率 (%)	90	92	/	+2	/		92	94
表土保护率 (%)	92	92	/	/	/		92	92
林草植被恢复率 (%)	—	97	/	/	/		—	97
林草覆盖率 (%)	—	23	/	+2	+2	-2	—	25

注：1、“—”表示指标值应根据批准的水保方案措施实施进度，通过动态监测获得，作为竣工验收依据之一。2、本项目位于工业园区，各地块林草覆盖率可参考《石柱土家族自治县工业园 B 区、C 区控制性详细规划修改》(2018 年)中规定取值(表 5.3-1)，结合各项目建设特点和实际情况调整。

5.4 水土流失防治措施布设

5.4.1 布设原则

全面贯彻《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》等有关法规文件的精神，坚持“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的方针和生态环境与经济建设同步发展的原则，解决好生产建设项目和环境保护之间的关系，论证水土流失防治措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出减轻水土流失的措施和建议，为园区水土保持管理、实施和水行政主管部门决策提供依据。

本园区水土流失防治措施主要遵循以下原则：

(1) “因地制宜、因害设防、防治结合”原则。结合本工程建设实际情况和项目区水土流失现状，根据确定的防治责任范围、防治分区，因地制宜、因害设防、防治结合地布设水土流失防治措施。

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

(3) “技术可行、经济合理”原则。充分考虑园区自然条件以及项目组成呈线性分布、局部成点型的具体情况，根据各个防治区的建设施工特点和水土流失环节，采取在技术上可行、操作上简单、经济上节约合理的水土保持措施。

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

(5) “科学设计、合理安排”原则。根据施工活动引发水土流失的环节合理安排施工时序，尽量采取临时措施和永久措施相结合的方式，控制全过程水土流失。

(6) 尊重自然，生态优先原则。在措施布局上，尽可能考虑项目区周边的自然环境，尽量用植物措施替代防护标准较低的工程措施，减少工程防护的数量，使新增水土保持措施与周边环境浑然一体，协调一致。同时充分利用现有的表土资源及植被资源，减少废弃量及无序扰动。

5.4.2 防治措施总体布局

根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，以工程措施控制大面积、高强度水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境。主体规划和前期已编制的水保方案采取了一些工程措施和植物措施，有效减少了水土流失的产生，本方案将这些措施纳入水土保持工程，将其工程投资纳入本方案水土保持工程总投资中，并对各防治分区的措施进行补充和完善。按照项目建设的水土流失预测和水土流失防治分区，结合项目特点提出该工程水土流失防治总体布局如下：

5.4.2.1 规划功能防治区防治措施总体布局

(1) 已建项目

规划功能区内的已建项目，经调查，主体建筑物已完成并运行，地块内已实施的雨水管网、透水铺装、截排水沟、网格植草护坡、景观绿化、植草护坡等目前已发挥效益，排水设施运行通畅、未出现淤积及冲刷现象，布置合理；景观绿化采取乔灌草搭配，植被覆盖度高，植物长势良好。水土流失防治效果较好，水土流失防治体系完善，但部分区域植被恢复情况有待提高，存在一定的水土流失，因此本方案对植被覆盖度较低区域补充撒播草籽。

(2) 在建项目

根据在建项目施工进度及施工情况，主体设计了雨水管网、透水铺装、绿化等防护措施，目前已实施部分临时覆盖及临时排水设施，对于主体工程基础开挖已基本完成，后续建设不涉及土石方扰动的项目，补充表土回填及临时覆盖措施；对于后续施工涉及土石方扰动的项目，方案补充施工期间临时排水、临时沉沙及临时覆盖措施。施工末期，对于绿化区域进行表土回填，并实施雨水管网、透水铺装及景观绿化。

(3) 已场平待建项目

已场平待建项目水土保持措施体系分为场平后至项目建设前、项目建设期间两个阶段。

场平后至项目建设前：针对该区现状排水不畅的区域布置临时排水沟，临时排水沟出口布置临时沉沙池，并顺接下游水系或市政雨水管网。对现状裸露区采取撒草籽

绿化，对现状裸露边坡、土石方临时堆放点等区域采取彩条布覆盖。确保现状水土流失得到有效控制。

项目建设期间：施工过程中，对构建筑基础开挖产生的裸露区域、挖方边坡、临时堆土以及砂石材料等采用塑料彩条布进行覆盖；开发期末，在场地内铺设雨水管网或排水沟，后期进行表土回填并实施景观绿化措施。

(4) 未场平待建项目区

根据园区规划，未场平待建项目区水土保持措施体系分为场平期间及场平后至项目建设前两个阶段。

场平期间：施工前，对地块内表土进行剥离，并将剥离表土运至表土堆场；用彩条布对裸露区域进行覆盖；场平中，对填方边坡坡脚布置编织土袋拦挡。

场平后至项目建设前：场平后，在地块外围布置临时排水沟及临时沉砂池，临时排水沟出口顺接周边道路雨水系统。对裸露的地块及植被长势不良地块进行撒播种草临时恢复植被，对植被恢复不良区域采用彩条布进行覆盖。

5.4.2.2 公用设施防治区防治措施总体布局

5.4.2.1.1 道路管网区

(1) 已建项目

经调查，园区已建道路及市政管网区已实施了道路两侧雨水管网、人行道透水铺装、人行道栽植了行道树、边坡坡脚修建了排水沟等措施。该区通过工程措施与植物措施的结合，有效的防治了水土流失，目前排水设施运行通畅、未出现淤堵现象；人行道绿化植树生长态势良好，总体而言，不存在水土流失问题，无需新增水土保持措施。

(2) 在建项目

对于工业园区至石柱高速连接路，因场地已进行了硬化，后续施工不涉及土石方扰动，主体设计了雨水管、行道树、透水砖铺设，上述能够较好的防治水土流失，本方案不再补充。

对于至污水处理厂道路，主体设置了截排水沟，因道路较短，本方案不再补充临时排水沟，方案根据实际情况补充临时沉砂池，对开挖边坡、土石方临时堆放点等区域采取彩条布覆盖。因此本方案补充施工期间临时覆盖、临时沉砂池。

(3) 已场平待建项目

场平后至项目建设前：对裸露的地块进行撒播种草临时恢复植被，对植被恢复不良区域采用彩条布进行覆盖。

项目建设期间：用彩条布对基础开挖坡面、临时堆放的土方及沙质材料进行覆盖；根据施工进度敷设雨水管；施工后期实施人行道透水砖、表土回填、行道树栽植。

(4) 未场平待建项目

场平期间：施工前，对施工扰动区进行表土剥离，并将剥离表土运至表土堆放场集中堆放。施工中，按照“永临结合”原则，在永久排水沟位置开挖临时排水沟，临时排水沟出口布置临时沉砂池，临时排水沟顺接下游水系。对开挖边坡、土石方临时堆放点等区域采取彩条布覆盖。对填方边坡坡脚布置编织土袋拦挡。施工末期，根据施工进度敷设雨水管；施工后期实施人行道透水砖、表土回填、行道树栽植。

5.4.2.1.2 绿地公园区

(1) 已建项目

园区内已建公园绿地现状存在一定的水土流失，本方案对植被覆盖率较低区域新增撒播草籽。

(2) 已场平待建项目

场平后至项目建设前：对裸露的地块进行撒播种草临时恢复植被，用彩条布对植被恢复不良区域进行临时覆盖；在地块外围布置临时排水沟及临时沉砂池，临时排水沟出口顺接周边道路雨水系统。

项目建设期间：采用彩条布对裸露区域进行覆盖；并及时进行表土回填、实施绿化。

(3) 未场平待建项目

场平期间：施工前，对地块内表土进行剥离，并将剥离表土运至表土堆场；施工中，对于裸露边坡、临时堆土等采用彩条布进行覆盖；在地块外围布置临时排水沟及临时沉砂池，临时排水沟出口顺接周边道路雨水系统。

项目建设期间：采用彩条布对裸露区域进行覆盖；施工后期修建永久截排水沟，并及时进行表土回填、实施绿化。

5.4.2.1.3 河道水体区

(1) 已建项目

经调查，评价范围大柏树沟、金彰溪两岸河道治理工程已完成。现状河道两侧修建了挡土墙，岸坡采取撒草绿化的方式进行防护，其中金樟溪两岸修建了截排水沟。目前河道边坡无破损现象，植被生长良好，仅大柏树沟两岸少数区域存在明显水土流失。因此本方案对已建项目区中存在明显水土流失的区域补充撒草防护。

(2) 在建项目

在建项目位于 09-12/04 地块及 10-2/04 地块，根据在建项目施工进度及现状，后续施工主要为挡土墙、截排水沟修建、绿化实施，因此本方案新增绿化前边坡临时覆盖措施及表土回填。

(3) 已场平待建项目

已场平待建项目位于 05-2/04 地块。

场平后至项目建设前：对裸露的地块进行撒播种草临时恢复植被，用彩条布对植被恢复不良区域进行临时覆盖。

项目建设期间：采用彩条布对裸露区域进行覆盖；并及时进行表土回填、实施绿化。

(4) 未场平待建项目区

河道水体区未场平待建项目为 08-6/04 地块，现状为林地，植被覆盖较好，水土流失微度~轻度，根据规划，该地块不扰动，因此方案主要针对该区存在水土流失的区域补撒草籽，有效防治水土流失。

5.4.2.3 非城市建设用地防治区防治措施总体布设

(1) 水域水系区

水域水系区不涉及相关治理工程，本方案仅提出预防保护措施。周边地块施工时应控制施工红线，避免土石方滚落到水系中。应加强对水系的巡查，保证水系畅通。

(2) 滩涂用地区

滩涂用地区不涉及相关治理工程，本方案仅提出预防保护措施。周边地块施工时应控制施工红线，禁止对滩涂用地区进行扰动。

5.4.2.4 施工临时设施区防治区

(1) 土石方中转场区

为满足园区未场平区域土石方临时堆存的需要，根据园区地块的施工时序，以及开挖土石方后续利用的时间段与区域，结合周边地形地貌情况，本方案选择综合运距短、地势平坦、汇水面积小、堆放容量大的区域作为临时中转场。土石方堆放前，在土石方中转场外围坡脚布置填土编织袋挡墙，在填土编织袋挡墙外侧设临时排水沟和临时沉砂池，临时排水沟顺接至周边道路工程排水系统；土石方堆放过程中，备置彩条布进行临时覆盖。土石方堆存结束后，对裸露场地撒播种草恢复植被。

(2) 表土堆场区

表土堆放前，在表土堆场外围坡脚布置填土编织袋挡墙，在填土编织袋挡墙外侧设临时排水沟和临时沉砂池，临时排水沟顺接至周边道路工程排水系统；表土堆放完成后，在表土堆放场表面撒播草籽，并采用彩条布覆盖。表土使用完毕后，对表土堆放场采取场地清理和撒播草籽绿化。

根据上述水土流失防治措施的总体布局，确定本区域建设过程中水土流失防治措施体系，具体情况详见表 5.4-1 及图 5.4-1。

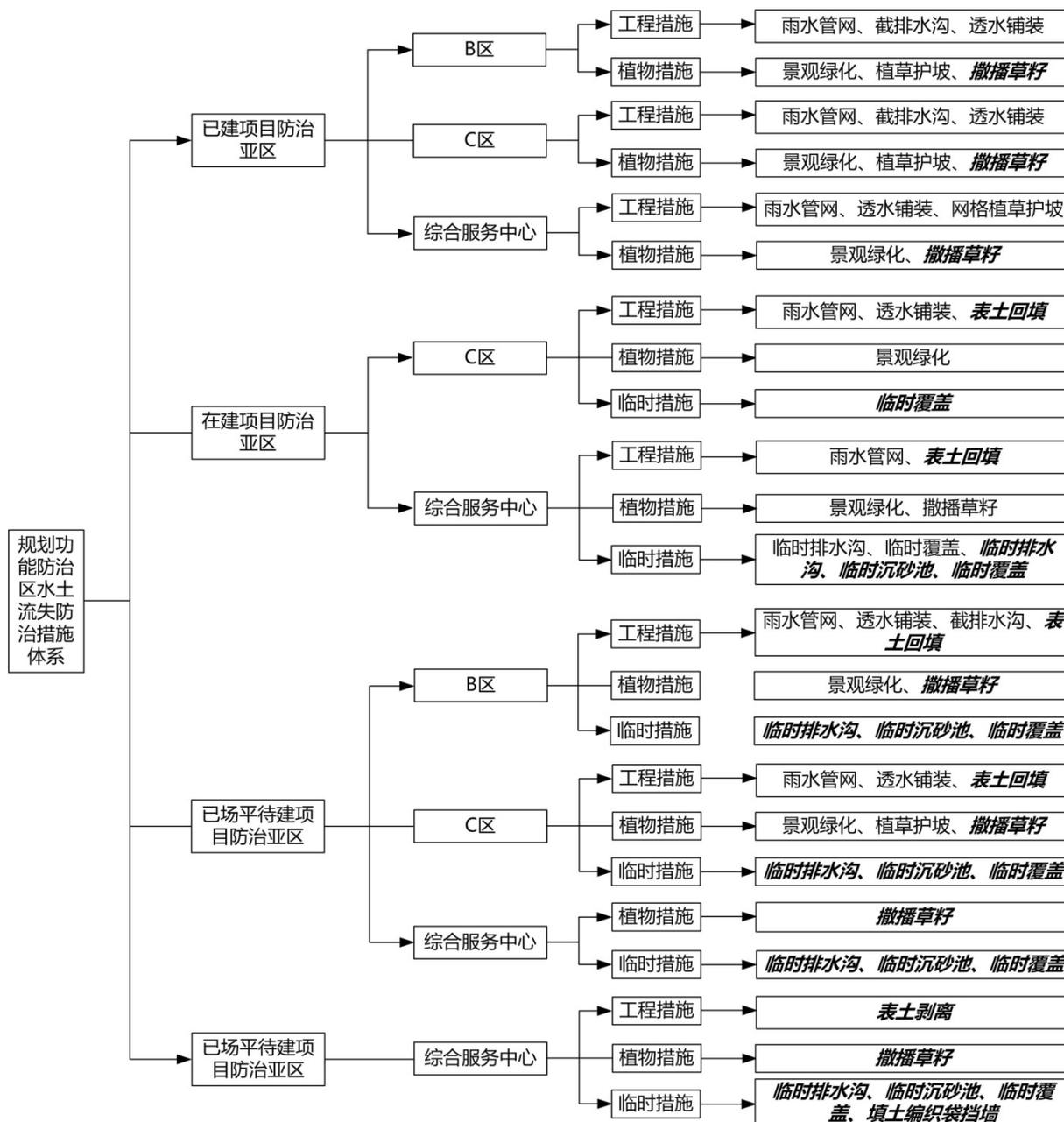
表 5.4-1 水土流失防治措施体系表

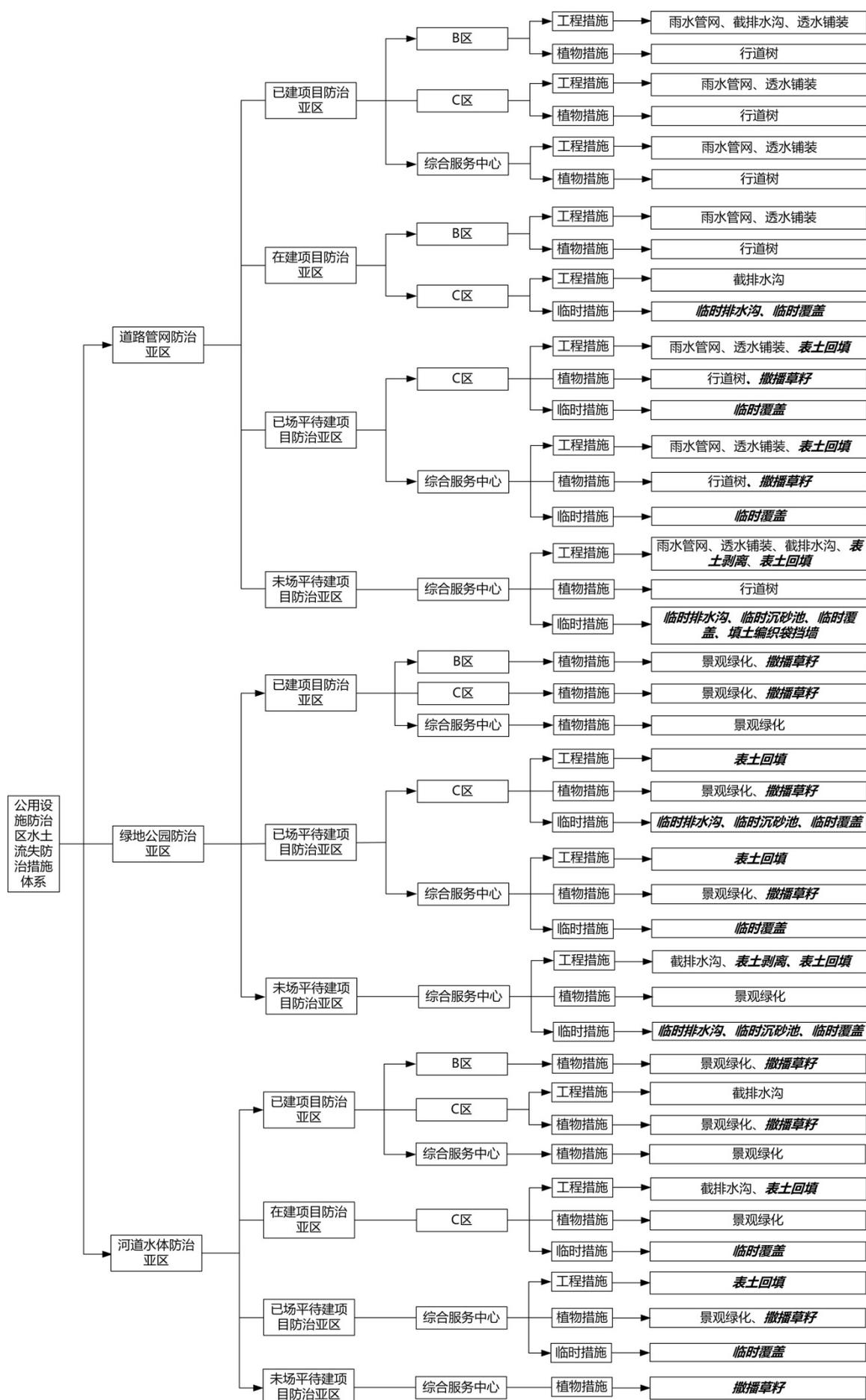
防治分区			标准分区	工程措施	植物措施	临时措施	
一级分区	二级分区	三级分区					
规划功能防治区	已建项目		B 区	雨水管网、透水铺装、截排水沟	景观绿化、植草护坡、 撒播草籽		
			C 区	雨水管网、透水铺装、截排水沟	景观绿化、植草护坡、 撒播草籽		
			综合服务中心	雨水管网、透水铺装、网格植草护坡	景观绿化、 撒播草籽		
	在建项目		C 区	雨水管网、透水铺装、 表土回填	景观绿化	临时覆盖	
			综合服务中心	雨水管网、 表土回填	景观绿化、撒播草籽	临时排水沟、临时覆盖、 临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖	
	已场平待建项目		B 区	雨水管网、透水铺装、截排水沟、 表土回填	景观绿化、 撒播草籽	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖	
			C 区	雨水管网、透水铺装、 表土回填	景观绿化、植草护坡、 撒播草籽	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖	
			综合服务中心		撒播草籽	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖	
	未场平待建项目		综合服务中心	表土剥离	撒播草籽	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖、填土编织袋挡墙	
	公用设施防治区	道路管网区	已建项目	B 区	雨水管网、透水铺装、截排水沟	行道树	
				C 区	雨水管网、透水铺装	行道树	
				综合服务中心	雨水管网、透水铺装	行道树	
在建项目			B 区	雨水管网、透水铺装	行道树		
			综合服务中心	截排水沟		临时排水沟、临时覆盖	
已场平待建项目			C 区	雨水管网、透水铺装、 表土回填	行道树、 撒播草籽	临时覆盖	
			综合服务中心	雨水管网、透水铺装、 表土回填	行道树、 撒播草籽	临时覆盖	
未场平待建项目			综合服务中心	雨水管网、透水铺装、截排水沟、 表土剥离、表土回填	行道树	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖、填土编织袋挡墙	

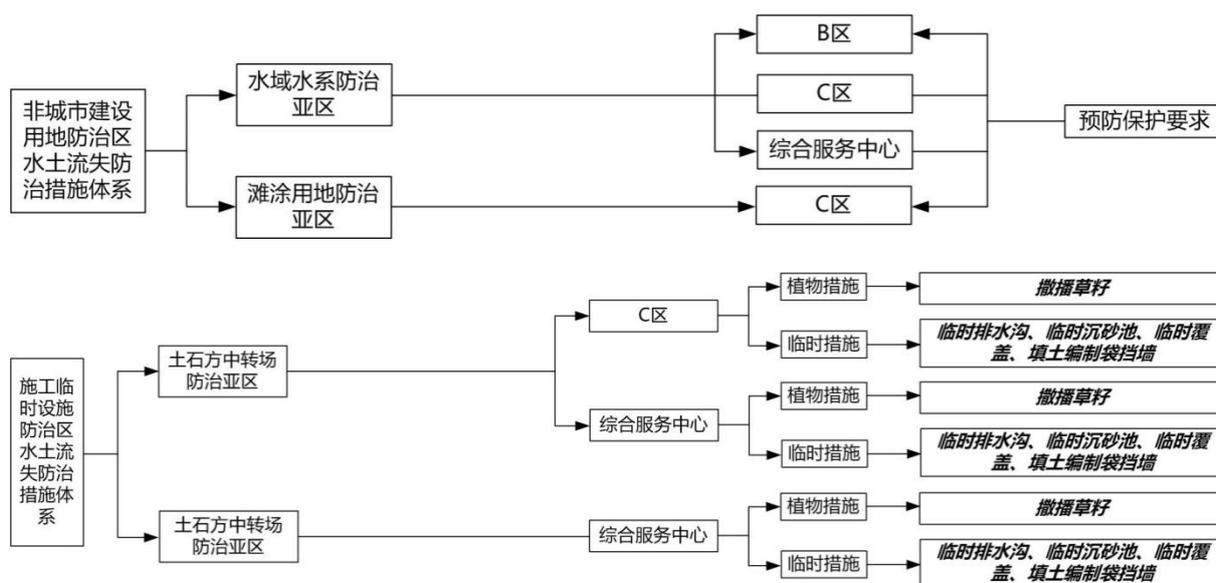
5 水土流失防治方案

防治分区			标准分区	工程措施	植物措施	临时措施
一级分区	二级分区	三级分区				
	绿地公园区	已建项目	B 区		景观绿化、撒播草籽	
			C 区		景观绿化、撒播草籽	
			综合服务中心		景观绿化	
		已场平待建项目	C 区	表土回填	景观绿化、撒播草籽	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖
			综合服务中心	表土回填	景观绿化、撒播草籽	临时覆盖
			未场平待建项目	综合服务中心	截排水沟、表土剥离、表土回填	景观绿化
	河道水体区	已建项目	B 区		景观绿化、撒播草籽	
			C 区	截排水沟	景观绿化、撒播草籽	
			综合服务中心		景观绿化	
		在建项目	C 区	截排水沟、表土回填	景观绿化	临时覆盖
		已场平待建项目	综合服务中心	表土回填	景观绿化、撒播草籽	临时覆盖
		未场平待建项目	综合服务中心		撒播草籽	
非城市建设用地防治区	水域水系	B 区		预防保护要求		
		C 区		预防保护要求		
		综合服务中心		预防保护要求		
	滩涂用地	B 区		预防保护要求		
施工临时设施区防治区	土石方中转场	C 区		撒播草籽	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖、填土编织袋挡墙	
		综合服务中心		撒播草籽	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖、填土编织袋挡墙	
	表土堆场	C 区		撒播草籽	临时排水沟、临时沉砂池、临时覆盖、填土编织袋挡墙	

注：表中加粗、斜体部分代表新增水土保持措施。







注：加粗、斜体部分代表新增水土保持措施。

图 5.4-1 水土流失防治体系总体布局图

5.4.3 预防保护措施

根据《中华人民共和国水土保持法》提出的“预防为主、保护优先”的水土保持方针，本工程水土保持工作应首先考虑预防措施。结合本项目的工程特点和实际情况，本方案重点提出（但不限于）以下预防保护的管理要求。

(1) 加强建设单位和施工单位以及相关人员的水土保持法律法规学习，增强法制观念，提高水土保持意识。

(2) 水土保持工程要严格实行“三制”，即项目法人制、工程招投标制和建设监理制，将水土保持措施落到实处。

(3) 施工单位应选择合理的施工时间，尽量避开雨季施工。若不能避开，对新开挖面采用相应的水土保持措施，防止水土流失。

(4) 施工单位要严格控制施工用地，禁止在工程范围外随意取土、弃土、开挖等施工活动。

(5) 施工单位要优化施工工序，如：施工前期做好表土剥离及保存工作；提前做好截排水和拦挡措施；挖填施工应及时衔接，尽量减少临时堆放土石方；施工场地要及时清理、整治。

(6) 做好土石方运输过程中的保护工作，避免土石方沿途洒落。

5.4.4 分区防治措施布设

5.4.4.1 规划功能区

5.4.4.1.1 已建项目

(1) 主体设计

1) 工程措施

①雨水管网

已建项目内排水采用雨污分流制，生活污水经收集后进入市政污水管网，场地雨水通过雨水管收集后就近排放到周边道路工程雨水管。雨水管径 DN300~DN800mm，据统计，已实施雨水管网 25849m，其中 B 区 15058m，C 区 5595m，综合服务中心 5196m，工程量统计表详见 5.4-2。

②铺设透水砖（主体已建）

根据调查，已建项目区内部分企业厂内人行道及地表停车位铺设了透水砖，透水砖规格 25cm×15cm×6cm，下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层，共实施工程量 3039m²，其中 B 区 1550m²，C 区 1314m²，综合服务中心 175m²，工程量统计表详见 5.4-2。

③截排水沟（主体已建）

根据现场调查，已建项目地块内部设置了截排水沟，截排水沟均为矩形断面，采用 M7.5 浆砌块石砌筑，断面尺寸为 0.3×0.3m 及 0.5m×0.2m、0.3m×0.2m 等三种。据统计，共计修建截排水沟 1729m，其中 B 区 783m，C 区 946m，工程量统计表详见 5.4-2。

④网格植草护坡（主体已建）

根据现场调查，08-2/04 地块加压泵站外侧边坡实施了网格植草护坡，工程量共计 0.04hm²（综合服务中心），工程量统计表详见 5.4-2。

2) 植物措施

①景观绿化（主体已建）

已建项目厂内空地、道路两侧进行了绿化，采用乔灌草相结合的方式绿化，根据统计，共实施景观绿化 29.26hm²，其中 B 区 13.80 hm²，C 区 6.89 hm²，综合服务中心 8.57 hm²，工程量统计表详见 5.4-2。

②植草护坡（主体已建）

根据调查，已建项目围墙边坡多采用了植草绿化的方式进行防护，共计工程量 2.95

hm²，其中 B 区 2.87 hm²，C 区 0.08 hm²，工程量统计表详见 5.4-2。

(2) 方案新增

1) 植物措施

①撒播草籽（方案新增）

根据现场调查，部分已建项目区场内植被覆盖率较低，存在轻度~中度水土流失，为减轻降雨对场地冲刷，本方案新增撒播草籽恢复植被。据统计，共计新增工程量为 1.88hm²，其中 B 区 1.66hm²，C 区 0.06hm²，综合服务中心 0.16hm²（按照轻度流失面积的 10%，中度流失面积的 30%估算），工程量统计表详见 5.4-2。

撒播种草选择狗牙根、结缕草混合草籽，草籽应选择一级种，新鲜饱满，纯度≥95%，发芽率≥90%，撒播密度 80kg/hm²。在草籽萌芽前期，应根据土壤湿度的变化多浇水，保证种子萌发所需水分，在种子发芽后，根据发芽情况适当浇水至其自然生长，形成稳定的生物群落。

5.4.4.1.2 在建项目

(1) 主体设计

1) 工程措施

①雨水管网工程（主体设计）

场内排水采用雨污分流制，生活污水经收集后进入市政污水管网，场地雨水通过雨水管收集后就近排放到周边道路工程雨水管。雨水管管径 DN300~DN800。本次在建项目共布置雨水排水管网 1789m，其中 C 区 675m，综合服务中心 1114m，工程量统计表详见 5.4-2。

②透水铺装（主体设计）

为响应国家“海绵城市建设”的理念，达到减少地表径流，增加雨水的地表下渗率，并补充地下水，C 区 07-7/04 地块淀粉精深加工建设项目在厂内空地采取透水铺装的形式，工程量共计 1100m²（均位于 C 区），工程量统计表详见 5.4-2。

2) 植物措施

①景观绿化（主体设计）

主体工程设计时在绿化景观设计上，充分利用园区空余地带，在厂内围墙四周、进出口处做绿化景观处理，形成乔、灌、花、草结合的场地绿化系统；在厂房布置上，

各厂房之间栽植以小乔木和灌木丛，使整个厂区显得生意盎然。共设计景观绿化工程量 0.68hm^2 ，其中 C 区 0.13hm^2 ，综合服务中心 0.55hm^2 ，工程量统计表详见 5.4-2。

②撒播草籽（主体设计）

综合服务中心 09-3/04 地块污水处理厂二期工程施工结束后，主体工程对厂内预留空地进行撒草恢复以减轻场地空闲期间的水土流失。撒草工程量为 0.89hm^2 ，工程量统计表详见 5.4-2。

3) 临时措施

①临时覆盖（主体已建）

根据现场调查及询问施工单位，金彰时代一期工程挖方边坡、污水处理厂二期工程裸露地表均采取了临时覆盖以减轻水土流失，已实施临时覆盖工程量为 3110m^2 （均为综合服务中心工程量），工程量统计表详见 5.4-2。

②临时排水沟（主体已建）

综合服务中心污水处理厂二期工程建设期间，在场地内部由北向南设置了临时排水沟，用以排除施工区内侧汇水，临时排水沟采用矩形断面，尺寸为 $0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，共临时排水沟 60m （均为综合服务中心工程量），工程量统计表详见 5.4-2。

(2) 方案新增

1) 工程措施

①表土回填（方案新增）

工程施工后期将对规划绿化区实施景观绿化，景观绿化前需要进行表土回填，据统计，共需回填表土 0.36万 m^3 ，其中 C 区工程量 0.05万 m^3 ，综合服务中心工程 0.31万 m^3 ，工程量统计表详见 5.4-2。

2) 临时措施

①临时覆盖（方案新增）

考虑到 04-3/04 地块金彰时代一期工程、09-3/04 地块污水处理厂二期工程施工前期已实施了部分临时覆盖措施，彩条布、密目网等可重复利用，因此本方案不再新增。

07-7/04 地块淀粉精深加工项目在建过程中尚未布设临时覆盖措施，为防治后期施工过程中裸露地表/临时堆土等产生的水土流失，本方案新增彩条布覆盖措施。根据 09-5/04 地块建设进度，后续施工将涉及土石方扰动，因此本方案对施工场地裸露区域

及临时堆料新增彩条布覆盖。彩条布搭接宽不小于 0.2m，边角采用小石块压实，施工过程中可重复利用。方案共新增彩条布覆盖工程量 3010m²，其中 C 区工程量 2330m²，综合服务中心工程量 680m²，工程量统计表详见 5.4-2。

②临时排水沟、临时沉砂池（方案新增）

方案在施工区域外围布置临时排水沟及临时沉砂池，临时排水沟出口顺接周边道路雨水系统。临时排水沟为土质梯形结构，两种规格：

占地面积小于 5hm²，I 型临时排水沟（顶宽×底宽×深）：0.6×0.3×0.3m，边坡比 1: 0.5，内铺彩条布，每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.135m³，彩条布 1.21m²；

占地面积大于等于 5hm²，II 型临时排水沟（顶宽×底宽×深）：0.8×0.4×0.4m，边坡比 1: 0.5，内铺彩条布。每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.24m³，彩条布 1.52m²。

临时沉砂池为土质梯形结构，底部长 2.0m，底部宽 1.0m，深 1.0m，顶部长 3.0m，顶部宽 2.0m，边坡坡比 1: 0.5，内铺彩条布。单个临时沉砂池工程量：挖方 3.82m³，彩条布 5.59m²。

根据园区在建项目建设现状，主要对 09-5/04 地块污泥处理厂新增临时排水沟及临时沉砂池，共需布设临时排水沟 247m（一型排水沟），沉砂池 1 座，工程量统计表详见 5.4-2。

5.4.4.1.3 已场平待建项目

（1）主体设计

1) 工程措施

①雨水管网（主体设计）

规划功能区内排水采用雨污分流制，生活污水经收集后进入市政污水管网，场地雨水通过雨水管收集后就近排放到周边道路工程雨水管。雨水管管径 DN300~DN800，已场平待建项目共布设雨水管网 6742m，其中 B 区工程量 2109m，C 区工程 4633m，工程量统计表详见 5.4-2。

②截排水沟（主体设计）

根据设计，B 区 04-1/04 地块渝东南综合物流园—智慧仓储物流项目拟在地下车库地面层四周设置 C25 混凝土盖板排水沟，排水沟尺寸采用 0.30m×0.30m，排水沟总长 680m，工程量统计表详见 5.4-2。

③透水铺装（主体设计）

为响应国家“海绵城市建设”的理念,达到减少地表径流,增加雨水的地表下渗率,并补充地下水,减轻水土流失。经统计已场平待建区域共布设进行透水铺装 9287m²,其中 B 区工程量 1353 m², C 区工程量 7934 m², 工程量统计表详见 5.4-2。

2) 植物措施

①景观绿化(主体设计)

主体工程设计时在绿化景观设计上,充分利用园区空余地帶,在厂内围墙四周、进出口处做绿化景观处理,形成乔、灌、花、草结合的场地绿化系统;在厂房布置上,各厂房之间栽植以小乔木和灌木丛,使整个厂区显得生意盎然。已场平待建项目区共实施景观绿化工程量 1.09hm²,其中 B 区 0.54 hm², C 区 0.55hm², 工程量统计表详见 5.4-2。

②植草护坡(主体设计)

根据主体设计, C 区 09-13/04 地块拟建威斯状智能装备制造产业园项目内边坡将进行植草绿化的方式进行防护,共计工程量 0.97 hm², 工程量统计表详见 5.4-2。

(2) 方案新增

1) 工程措施

①表土回填(方案新增)

主体工程施工后期将对规划绿化区实施景观绿化,景观绿化前需要进行表土回填,据统计,共需回填表土 0.81 万 m³,其中 B 区工程量 0.21 万 m³, C 区工程量 0.60 万 m³, 工程量统计表详见 5.4-2。

2) 植物措施

①撒播草籽(方案新增)

已场平待建项目大部分地表处于裸露状态。为减轻降雨对场地冲刷,本方案新增撒播种草临时恢复植被。撒播种草选择狗牙根、结缕草混合草籽,草籽应选择一级种,新鲜饱满,纯度≥95%,发芽率≥90%,撒播密度 80kg/hm²。在草籽萌芽前期,应根据土壤湿度的变化多浇水,保证种子萌发所需水分,在种子发芽后,根据发芽情况适当浇水至其自然生长,形成稳定的生物群落。

方案计算新增撒播草籽工程量时,按照轻度流失新增流失面积的10%计列工程量,中度侵蚀按照流失面积的30%计列工程量。据统计,已场平待建项目区内撒播草籽面积7.25hm²,其中B区工程量1.11 hm²,C区工程量5.77 hm²,综合服务中心工程量0.37 hm²,

工程量统计表详见5.4-2。

3) 临时措施

①彩条布覆盖（方案新增）

在场平后至项目建设前需备置彩条布对植被恢复不良区域进行覆盖；项目建设期间需备置彩条布对基础开挖坡面、临时堆放的土石方及沙质材料进行覆盖。彩条布边角采用小石块压实，建设过程中可重复使用。彩条布搭接宽不小于 0.2m，边角采用小石块压实，可重复利用。

彩条布面积按防治区占地面积 10%左右计列，经统计，已场平待建项目区新增经彩条布 178830m²，其中 B 区工程量 25910 m²，C 区工程量 143120 m²，综合服务中心工程量 9800 m²，工程量统计表详见 5.4-2。

②临时排水沟、临时沉砂池（方案新增）

方案在已场平待建区域及后期拟建项目施工区域外围布置临时排水沟及临时沉砂池，临时排水沟出口顺接周边道路雨水系统。临时排水沟为土质梯形结构，两种规格：

占地面积小于5hm²，I型临时排水沟（顶宽×底宽×深）：0.6×0.3×0.3m，边坡比 1：0.5，内铺彩条布，每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.135m³，彩条布1.21m²；

占地面积大于等于5hm²，II型临时排水沟（顶宽×底宽×深）：0.8×0.4×0.4m，边坡比 1：0.5，内铺彩条布。每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.24m³，彩条布 1.52m²。

临时沉砂池为土质梯形结构，底部长 2.0m，底部宽 1.0m，深 1.0m，顶部长 3.0m，顶部宽 2.0m，边坡坡比 1：0.5，内铺彩条布。单个临时沉砂池工程量：挖方 3.82m³，彩条布 5.59m²。

经统计，园区已场平待建项目共需布设临时排水沟 15579m，包括一型临时排水沟 4603m，二型临时排水沟 10976m；其中 B 区共布设临时排水沟 3543m，包括一型临时排水沟 1887m，二型临时排水沟 1656m；C 区共布设临时排水沟 10605m，包括一型临时排水沟 1285m，二型临时排水沟 9320m。综合服务中心共布设临时排水沟 1431m，均为一型临时排水沟。园区已场平待建项目区共布设沉砂池 79 座，其中 B 区 18 座，C 区 53 座，综合服务中心 8 座。工程量统计表详见 5.4-2。

5.4.4.1.4 未场平待建项目

(1) 方案新增

1) 工程措施

①表土剥离（方案新增）

未场平待建项目区内有部分耕地、林地，方案设计对该区域表土进行剥离，剥离厚度 25~30cm，剥离表土全部运至方案新增的表土堆场堆存保护。经统计未场平待建项目区共剥离表土 10.33 万 m^3 ，均为综合服务中心工程量，工程量统计表详见 5.4-2。

2) 植物措施

①撒播草籽（方案新增）

未场平待建项目场平后至建设期间大部分地表处于裸露状态。为减轻降雨对场地冲刷，本方案新增撒播种草临时恢复植被。为减轻降雨对场地冲刷，本方案新增撒播种草临时恢复植被。撒播种草选择狗牙根、结缕草混合草籽，草籽应选择一级种，新鲜饱满，纯度 $\geq 95\%$ ，发芽率 $\geq 90\%$ ，撒播密度 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。在草籽萌芽前期，应根据土壤湿度的变化多浇水，保证种子萌发所需水分，在种子发芽后，根据发芽情况适当浇水至其自然生长，形成稳定的生物群落。

据统计，未场平待建项目区内撒播草籽面积 37.34hm^2 ，均为综合服务中心工程量，工程量统计表详见 5.4-2。

2) 临时措施

①彩条布覆盖（方案新增）

未场平项目在场平期间需备置彩条布对裸露区域进行覆盖；在场平后至项目建设前需备置彩条布对植被恢复不良区域进行覆盖。彩条布边角采用小石块压实，建设过程中可重复使用。彩条布搭接宽不小于 0.2m，边角采用小石块压实，可重复利用。

彩条布面积按防治区占地面积 10%左右计列，经统计，未场平待建项目区新增经彩条布 37340m^2 ，均为综合服务中心工程量，工程量统计表详见 5.4-2。

②临时排水沟、临时沉砂池（方案新增）

未场平待建项目区场地平整期间在场地四周布置临时排水沟及临时沉砂池，临时排水沟出口顺接周边道路雨水系统。临时排水沟为土质梯形结构，两种规格：

占地面积小于 5hm^2 ，I型临时排水沟（顶宽 \times 底宽 \times 深）： $0.6\times 0.3\times 0.3\text{m}$ ，边坡比 1:0.5，内铺彩条布，每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.135m^3 ，彩条布 1.21m^2 ；

占地面积大于等于 5hm^2 ，II型临时排水沟（顶宽 \times 底宽 \times 深）： $0.8\times 0.4\times 0.4\text{m}$ ，边坡比 1:0.5，内铺彩条布。每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.24m^3 ，彩条布 1.52m^2 。

临时沉砂池为土质梯形结构，底部长 2.0m，底部宽 1.0m，深 1.0m，顶部长 3.0m，

顶部宽 2.0m，边坡坡比 1: 0.5，内铺彩条布。单个临时沉砂池工程量：挖方 3.82m³，彩条布 5.59m²。

经统计，园区未场平待建项目共需布设临时排水沟 5084m，包括一型临时排水沟 2565m，二型临时排水沟 2519m，共布设沉砂池 27 座，均为综合服务中心工程量。工程量统计表详见 5.4-2。

③填土编织袋挡墙

项目施工过程中存在挖填边坡，方案在填方边坡坡脚布置编织土袋进行临时拦挡。填土编织袋挡墙垒砌成梯形断面，上顶宽 0.5m，高 1.0m，边坡坡比 1: 0.5，底宽1.5m，每延米填筑 1.0m³。

根据未场平地块占地区用地性质、面积、地形等因素类比同类项目，统计临时拦挡数量，经统计，方案在该区域新增填土编织袋挡墙2975m，均为综合服务中心工程量。工程量统计表详见5.4-2。

5.4.4.1.5 规划功能防治区水土保持措施汇总

规划功能防治区水土保持措施工程量统计表 5.4-2。

表 5.4-2 规划功能区水土保持措施工程量一览表

防治分区			标准分区	地块编号	工程措施						植物措施				临时措施						
一级分区	二级分区	三级分区			雨水管网 (m)	透水铺装 (m ²)	截排水沟 (m)	网格植草护坡 (hm ²)	表土剥离 (万 m ³)	表土回填 (万 m ³)	景观绿化 (hm ²)	植草护坡 (hm ²)	撒播草籽 (hm ²)	撒播草籽 (hm ²)	临时排水沟 (m)	临时覆盖 (m ²)	临时排水沟 (m)	临时沉砂池 (座)	临时覆盖 (m ²)	填土编织袋挡墙 (m)	
规划功能区	已建项目		B 区	02-1/04	554					1.16											
				02-4/04	258						0.46										
				02-6/04	4572	1550	565					5.45			1.03						
				03-4/04	1479							1.24	0.28		0.19						
				03-11/04	883		218					0.69	0.1		0.06						
				04-1/04	3263							3.25	2.4		0.32						
				04-9/04	665							0.18			0.04						
				04-10/04	2382							0.35	0.09		0						
				04-12/04	565							0.28			0						
				04-13/04	437							0.74			0.02						
			小计	15058	1550	783						13.8	2.87		1.66						
			C 区	06-4-1/04	1059							1.08	0.08								
				06-12/04	342							0.12									
				07-3/04	1573	1314						1.04									
				07-5/04	1758							4.12									
				07-10-1/04	863		946					0.53			0.06						
				小计	5595	1314	946						6.89	0.08		0.06					
			综合	04-2/04	695							0.57									

5 水土流失防治方案

	服务 中心	04-4/04	844					0.23											
		04-5/04	100					0			0.02								
		04-6/04	352					0.15											
		04-7/04	120					0			0.14								
		08-2/04				0.04		0.12											
		09-3/04	455					3.44											
		09-10/04	448					0.32											
		09-11/04	2182	175				3.74											
		小计	5196	175		0.04		8.57			0.16								
	小计		25849	3039	1729	0.04		29.26	2.95		1.88								
	在建 项目	C 区	07-7/04	675	1100			0.05	0.13									2330	
			小计	675	1100			0.05	0.13									2330	
		综合 服务 中心	04-3/04	270				0.04	0.11					510					
			09-3/04	704				0.14	0.35		0.89		60	2600					
			09-5/04	140				0.13	0.09						247	1	680		
			小计	1114				0.31	0.55		0.89		60	3110	247	1	680		
	小计		1789	1100			0.36	0.68		0.89		60	3110	247	1	3010			
	已场 平待 建项 目	B 区	03-7/04									0.27			772	4	6620		
			03-8/04									0.47			884	4	8680		
			03-11/04									0.02					420		
04-1/04			1450		680		0.14	0.36			0.14			576	3	3690			
04-9/04											0.09			426	2	2020			
04-10/04			659	1353			0.07	0.18			0.09			365	2	1480			
04-12/04											0.03			520	3	3000			
小计			2109	1353	680		0.21	0.54			1.11			3543	18	25910			
C 区		06-2/04									2.05			1933	10	41510			

5 水土流失防治方案

			06-4-1/04										0.21			1031	5	11800		
			06-5/04										0.04			866	4	8330		
			06-11/04										0					980		
			06-13/04										0			544	3	3290		
			07-2/04	2130	834				0.17	0.42			0.81			1555	8	26860		
			07-6/04										0.01			692	3	5320		
			07-7/04										0.05			776	4	6690		
			07-8/04										0.23			981	5	10700		
			07-10-1/0 4										0.07			315	2	1100		
			09-13/04	1940	7100				0.39	0.03	0.97		2			1486	7	24520		
			10-1/04	563					0.04	0.1			0.3			426	2	2020		
			小计	4633	7934				0.6	0.55	0.97		5.77			10605	53	143120		
		综合 服务 中心	02-8/04															960		
			04-3/04														377	2	1580	
			05-1/04											0.04			512	3	2910	
			05-4/04																190	
			09-3/04																890	
			09-9/04											0.33			542	3	3270	
			小计											0.37			1431	8	9800	
		小计		6742	9287	680			0.81	1.09	0.97		7.25			15579	79	178830		
未场 平待 建项 目	综合 服务 中心	02-8/04						1.19					5.5			704	4	5500	580	
		08-1/04						3.15					11.25			1006	5	11250	470	
		08-3/04						2.12					7.27			809	4	7270	630	
		08-4/04						0.98					3.36			550	3	3360	450	
		08-5/04						0.56					1.88			411	2	1880	330	

5 水土流失防治方案

			09-2/04					0.3					1.03			304	2	1030	
			09-6/04					0.12					0.4					400	
			09-7/04					0.25					1.01			301	2	1010	
			09-8/04					1.03					3.54			564	3	3540	515
			09-9/04					0.63					2.1			435	2	2100	
			小计					10.33					37.34			5084	27	37340	2975
		小计						10.33					37.34			5084	27	37340	2975
	合计			34380	13426	2409	0.04	10.33	1.17	31.03	3.92	0.89	46.47	60	3110	20910	107	219180	2975

备注：表中加“__”代表主体已有措施。

5.4.4.2 公用设施防治区防治措施布设

5.4.4.2.1 道路及市政管网区

5.4.4.2.1.1 已建项目

(1) 主体设计

1) 工程措施

①雨水管网（主体已建）

主体设计根据园区自然汇水区域、道路坡向和道路骨架网络，沿道路坡向敷设雨水管，并隔一定距离预留接口。雨水管末端截入已建市政雨水管网或周边自然沟涵。雨水管主要采用 HDPE 双壁波纹管，管径采用 dn600、dn800 两种尺寸。

据统计，已建雨水管网 11867m，其中 B 区工程量 3689m，C 区工程量 6903m，综合服务中心工程量 1275m，工程量统计表详见表 5.4-3。

②透水砖铺装（主体已建）

根据现场调查，园区在已建道路人行道采用了透水砖铺装，透水砖规格（长×宽×高）为 25cm×15cm×6cm，下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。经统计，已铺设透水砖工程量为 89769m²，其中 B 区工程量 37703m²，C 区工程量 44756m²，综合服务中心工程量 7310m²，工程量统计表详见表 5.4-3。

③截排水沟（主体已建）

根据现场调查，玉石路道路坡度较大，坡脚设置了排水沟，排水沟采用 C20 砼结构，规格为 0.2m×0.4m（底宽×深），共布设排水沟 572.5m，均为 B 区工程量，工程量统计表详见表 5.4-3。

2) 植物措施

①行道树（主体已建）

园区主干道、次干道和支路两侧人行道上每隔 5m 均种植了行道树，行道树树种以桂花树和香樟树为主。经调查，目前实施工程量 5859 株，其中 B 区工程量 1868 株，C 区工程量 3070 株，综合服务中心工程量 921 株，工程量统计表详见表 5.4-3。

已建项目区现状水土保持效果良好，本方案不新增防护措施。

5.4.4.2.1.2 在建项目

(1) 主体设计

1) 工程措施

①雨水管网（主体设计）

主体设计根据园区自然汇水区域、道路坡向和道路骨架网络，沿道路坡向敷设雨水管，并隔一定距离预留接口。雨水管末端截入已建市政雨水管网或周边自然沟涵。雨水管主要采用 HDPE 双壁波纹管，管径采用 dn600、dn800 两种尺寸。

据统计，在建道路共设置雨水管网 274m，均为 B 区工程量，工程量统计表详见表 5.4-3。

②透水砖铺装（主体设计）

根据主体设计，在建工业园区至石柱高速连接道路人行道采用了透水砖铺装，透水砖规格（长×宽×高）为 25cm×15cm×6cm，下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。经统计，透水砖工程量为 1918m²，均为 B 区工程量，工程量统计表详见表 5.4-3。

③截排水沟（主体设计）

根据主体设计，在建至污水处理厂道路靠近北侧山坡坡脚将修建排水沟，排水沟采用 C20 砼结构，规格为 0.4m×0.4m（底宽×深），共布设排水沟 220m，均为综合服务中心工程量，工程量统计表详见表 5.4-3。

2) 植物措施

①行道树（主体设计）

公园园区至石柱高速路连接道路两侧人行道将按照每隔 5m 栽植一株行道树的规格施工，行道树树种以桂花树和香樟树为主。经统计共需栽植行道树 110 株，均为 B 区工程量，工程量统计表详见表 5.4-3。

(2) 方案新增

1) 临时措施

①临时排水沟（方案新增）

至污水处理厂后期修建过程中，方案对道路一侧新增临时排水沟，采用 I 型临时排水沟（顶宽×底宽×深）：0.6×0.3×0.3m，边坡比 1:0.5，内铺彩条布，每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.135m³，彩条布 1.21m²。

经统计共需布设临时排水沟 270m。

②彩条布覆盖（方案新增）

道路建设期间需备置彩条布对裸露区域进行覆盖。彩条布边角采用小石块压实，建设过程中可重复使用。彩条布搭接宽不小于 0.2m，边角采用小石块压实，可重复利用。

经统计，在建道路需新增经彩条布 810m²，均为综合服务中心工程量，工程量统计表详见 5.4-3。

5.4.4.2.1.3 已场平待建项目

(1) 工程措施

1) 工程措施

①雨水管网（主体设计）

主体设计根据园区自然汇水区域、道路坡向和道路骨架网络，沿道路坡向敷设雨水管，并隔一定距离预留接口。雨水管末端截入已建市政雨水管网或周边自然沟涵。雨水管主要采用 HDPE 双壁波纹管，管径采用 dn600、dn800 两种尺寸。

据统计，已场平待建道路共布设雨水管网 340m，其中 C 区工程量 173m，综合服务中心工程量 167m，工程量统计表详见表 5.4-3。

②透水砖铺装（主体设计）

根据现场调查，园区在已场平待建道路人行道将进行透水砖铺装，透水砖规格（长×宽×高）为 25cm×15cm×6cm，下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。经统计，已场平待建道路共需铺设透水砖工程量为 2040m²，其中 C 区工程量 1038m²，综合服务中心工程量 1002m²，工程量统计表详见表 5.4-3。

2) 植物措施

①行道树（主体设计）

根据设计待建金溪路、金屏路两侧人行道按照每隔 5m 的间隔种植行道树，行道树树种以桂花树和香樟树为主。经统计，已场平待建道路共需栽植行道树 136 株，其中 C 区工程量 69 株，综合服务中心工程量 67 株，工程量统计表详见表 5.4-3。

(2) 方案新增

1) 工程措施

①表土回填（方案新增）

行道树栽植前需要对树池进行表土回填，因此本方案对已场平待建道路新增表土

回填，按照每株 1m^3 的覆土量进行估算，已场平待建道路共需回填表土 0.02 万 m^3 ，其中 C 区工程量 0.01 万 m^3 ，综合服务中心工程量 0.01 万 m^3 ，工程量统计表详见 5.4-3。

2) 植物措施

①撒播草籽（方案新增）

已场平待建项目区大部分地表处于裸露状态。为减轻降雨对场地冲刷，本方案新增撒播种草临时恢复植被。撒播种草选择狗牙根、结缕草混合草籽，草籽应选择一级种，新鲜饱满，纯度 $\geq 95\%$ ，发芽率 $\geq 90\%$ ，撒播密度 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。在草籽萌芽前期，应根据土壤湿度的变化多浇水，保证种子萌发所需水分，在种子发芽后，根据发芽情况适当浇水至其自然生长，形成稳定的生物群落。

已场平待建道路占地区内撒播草籽面积 0.53hm^2 ，其中C区工程量 0.26 hm^2 ，综合服务中心工程量 0.27 hm^2 ，工程量统计表详见5.4-3。

3) 临时措施

①临时覆盖（方案新增）

已场平待建道路场平后至建设前对裸露区域用彩条布覆盖，施工期间备置彩条布对临时堆放的沙质材料进行覆盖。彩条布边角采用小石块压实，建设过程中可重复使用。彩条布面积按防治区占地面积 10% 左右估列。

据统计，已场平待建道路共新增临时覆盖工程量 530m^2 ，其中C区工程量 260m^2 ，综合服务中心工程量 270m^2 ，工程量统计表详见5.4-3。

5.4.4.2.1.4 未场平待建项目

(1) 工程措施

1) 工程措施

①雨水管网（主体设计）

主体设计根据园区自然汇水区域、道路坡向和道路骨架网络，沿道路坡向敷设雨水管，并隔一定距离预留接口。雨水管末端截入已建市政雨水管网或周边自然沟涵。雨水管主要采用 HDPE 双壁波纹管，管径采用 $\text{dn}600$ 、 $\text{dn}800$ 两种尺寸。

据统计，未场平待建道路共布设雨水管网 3137m ，均为综合服务中心工程量，工程量统计表详见表 5.4-3。

②透水砖铺装（主体设计）

根据主体设计，未场平待建道路人行道将进行透水砖铺装，透水砖规格（长 \times 宽 \times

高)为 25cm×15cm×6cm, 下层设 3cm 厚 1:3 水泥砂浆找平层。经统计, 未场平待建道路共需铺设透水砖工程量为 23418m², 均为综合服务中心工程量, 工程量统计表详见表 5.4-3。

③截排水沟 (主体设计)

根据主体设计 BC 区连接道路及支 5 路道路部分路段坡度较大, 存在挖方边坡, 需在坡脚修建排水沟, 排水沟采用 C20 砼结构, 规格为 0.4m×0.4m (底宽×深), 共布设排水沟 1230m, 均为综合服务中心工程量, 工程量统计表详见表 5.4-3。

2) 植物措施

①行道树 (主体设计)

根据设计未场平待建道路两侧人行道按照每隔 5m 的间隔种植行道树, 行道树树种以桂花树和香樟树为主。经统计, 未场平待建道路共需栽植行道树 1255 株, 均为综合服务中心工程量, 工程量统计表详见表 5.4-3。

(2) 方案新增

1) 工程措施

①表土剥离 (方案新增)

未场平待建道路占地区内有部分耕地、林地, 方案设计对该区域表土进行剥离, 剥离厚度 25~30cm, 剥离表土全部运至方案新增的表土堆场堆存保护。经统计未场平待建道路占地区共剥离表土 1.56 万 m³, 均为综合服务中心工程量, 工程量统计表详见 5.4-3。

②表土回填 (方案新增)

行道树栽植前需要对树池进行表土回填, 因此本方案对未场平待建道路新增表土回填, 按照每株 1m³的覆土量进行估算, 未场平待建道路共需回填表土 0.13 万 m³, 均为综合服务中心工程量, 工程量统计表详见 5.4-3。

2) 临时措施

①临时覆盖 (方案新增)

未场平待建道路施工期间备置彩条布对临时堆放的沙质材料进行覆盖。彩条布边角采用小石块压实, 建设过程中可重复使用。彩条布面积按防治区占地面积10%左右估列。

据统计, 已场平待建道路共新增临时覆盖工程量6580m², 均为综合服务中心工程

量，工程量统计表详见5.4-3。

②填土编织袋挡墙

项目施工过程中存在挖填边坡，方案在填方边坡坡脚布置编织土袋进行临时拦挡。填土编织袋挡墙垒砌成梯形断面，上顶宽 0.5m，高 1.0m，边坡坡比 1: 0.5，底宽1.5m，每延米填筑 1.0m³。

根据未场平道路占地区用地性质、面积、地形等因素类比同类项目，统计临时拦挡数量，经统计，方案在该区域新增填土编织袋挡墙1490m，均为综合服务中心工程量，工程量统计表详见5.4-3。

③临时排水沟、临时沉砂池（方案新增）

未场平待建项目施工过程中，按照永临结合的方式在永久排水沟位置开挖临时排水沟，临时排水沟出口布置临时沉砂池，临时排水沟顺接下游水系。临时排水沟为土质梯形结构，采用II型临时排水沟（顶宽×底宽×深）：0.8×0.4×0.4m，边坡比 1: 0.5，内铺彩条布。每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.24m³，彩条布 1.52m²。

临时沉砂池为土质梯形结构，底部长 2.0m，底部宽 1.0m，深 1.0m，顶部长 3.0m，顶部宽 2.0m，边坡坡比 1: 0.5，内铺彩条布。单个临时沉砂池工程量：挖方 3.82m³，彩条布 5.59m²。

经统计，道路管网未场平待建项目共需布设临时排水沟 1230m，均为二型临时排水沟 2，共布设沉砂池 6 座，均为综合服务中心工程量。工程量统计表详见 5.4-3。

5.4.4.2.1.5 道路管网区水土保持措汇总

道路管网区水土保持措施工程量统计表 5.4-3。

表 5.4-3 道路管网区水土保持措施工程量一览表

防治分区			标准 分区	工程措施					植物措施		临时措施										
一 级 分 区	二 级 分 区	三 级 分 区		道路名称	雨水管 网 (m)	透水铺 装 (m ²)	截排 水沟 (m)	表土 剥离 (万 m ³)	表土回 填 (万 m ³)	撒播草 籽 (hm ²)	临时排水沟			临时沉砂池			临时 覆盖 (m ²)	填土编织袋挡墙			
											行道树 (株)	长度 (m)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)	数量 (座)	挖方 (m ³)		彩条 布 (m ²)	长度 (m)	填筑 (m ³)	拆除 (m ³)
公 用 设 施 防 治 区	道 路 管 网 区	已 建 项 目	B 区	玉平路	949	11407				415											
				玉锦路	1584	15780				631											
				玉石路	971	9145	572.5			612											
				支 1 路		1371				136											
				支 2 路	185					74											
				小计	3689	37703	572.5			1868											
			C 区	金彰路	1897	14148				943											
				金龙路	1096	6470				518											
				金屏路	2029	12210				814											
				金溪路	321	1926				128											
				支 3 路	1560	10002				667											
				小计	6903	44756				3070											
			综 合 服 务 中 心	至石柱县 城道路	708					284											
				至丰都道 路						233											
				玉平路	425	4697				171											
				玉白路		1749				175											
				金屏路	142	864				58											

5 水土流失防治方案

			小计	1275	7310				921												
			小计	11867	89769	572.5			5859												
在建项目	B区		至石柱高速连接路	274	1918				110												
			小计	274	1918				110												
	综合服务中心		至污水处理厂道路				220				270	36.45	326.7					810			
			小计				220				270	36.45	326.7					810			
			小计	274	1918	220			110		270	36.45	326.7					810			
已场平待建项目	C区		金溪路	173	1038			0.01	69	0.26								260			
			小计	173	1038			0.01	69	0.26								260			
	综合服务中心		金屏路	167	1002			0.01	67	0.27									270		
			小计	167	1002			0.01	67	0.27									270		
			小计	340	2040			0.02	136	0.53									530		
未场平待建项目	综合服务中心		BC连接道路	1149	11490	793	1.05	0.05	460		793	190.32	1205.36	4	15.28	22.36	3880	550	550	550	
			支5路	848	5088	437	0.35	0.03	339		437	104.88	664.24	2	7.64	11.18	1180	400	400	400	
			支6路	1140	6840		0.16	0.05	456									1520	540	540	540
			小计	3137	23418	1230	1.56	0.13	1255		1230	295.2	1869.6	6	22.92	33.54	6580	1490	1490	1490	
			小计	3137	23418	1230	1.56	0.13	1255		1230	295.2	1869.6	6	22.92	33.54	6580	1490	1490	1490	
		合计	15618	117145	2022.5	1.56	0.15	7360	0.53	1500	331.65	2196.3	6	22.92	33.54	7920	1490	1490	1490		

备注：表中加“__”代表主体已有措施。

5.4.4.2.2 绿地公园区

5.4.4.2.2.1 已建项目

(1) 主体设计

1) 植物措施

①景观绿化（主体已建）

绿地公园区景观绿化是园区五通一平建设内容,由区域管理机构统一设计并实施。场地绿化以乔灌草相结合方式进行打造,已建项目区已实施景观绿化 10.47hm²,其中 B 区工程量 8.83 hm², C 区工程量 1.02 hm²,综合服务中心工程量 0.62 hm²,工程量统计表详见 5.4-4。

(2) 方案新增

1) 植物措施

①撒播草籽（方案新增）

根据现场调查发现,绿地公园区中已建项目区部分区域植被覆盖较低,本方案对此区域新增撒播草籽措施,措施工程量中轻度流失按照面积的 10%计列、中度流失按照面积的 30%计列,经统计,本方案共新增 0.45hm²,其中 B 区工程量 0.42hm²,C 区工程量 0.03hm²。

撒播种草选择结缕草草籽,草籽应选择一级种,新鲜饱满,纯度≥95%,发芽率≥90%,撒播密度 80kg/hm²。在草籽萌芽前期,应根据土壤湿度的变化多浇水,保证种子萌发所需水分,在种子发芽后,根据发芽情况适当浇水至其自然生长,形成稳定的生物群落,工程量统计详见表 5.4-4。

5.4.4.2.2.2 已场平待建项目

(1) 主体设计

1) 植物措施

①景观绿化（主体设计）

已场平待建项目区景观绿化由区域管理机构统一设计并实施,场地绿化以乔灌草相结合方式进行打造,营造良好的景观效果,具体绿化方式后期由景观专业深化。已场平待建项目绿地公园设施区场地绿化面积 20.52hm²,其中 C 区工程量 20.12 hm²,综合服务中心工程量 0.40 hm²,工程量统计表详见表 5.4-4。

(2) 方案新增

1) 工程措施

①表土回填（方案新增）

绿化工程实施前需要对占地区进行表土回填，按照 0.40m 覆土厚度进行估算，共需回填表土 8.21 万 m^3 ，其中 C 区工程量 8.05 万 m^3 ，综合服务中心工程量 0.16 万 m^3 ，工程量统计详见表 5.4-4。

2) 植物措施

①撒播草籽（方案新增）

已场平待建项目区地表目前植被覆盖率较低，为减轻降雨对地表的冲刷，本方案新增撒草临时恢复植被。措施工程量中轻度流失按照面积的 10% 计列、中度流失按照面积的 30% 计列，经统计，本方案在已场平待建项目区新增撒播草籽 1.79 hm^2 ，其中 C 区工程量 1.76 hm^2 ，综合服务中心工程量 0.03 hm^2 。

撒播种草选择结缕草草籽，草籽应选择一级种，新鲜饱满，纯度 $\geq 95\%$ ，发芽率 $\geq 90\%$ ，撒播密度 80 kg/hm^2 。在草籽萌芽前期，应根据土壤湿度的变化多浇水，保证种子萌发所需水分，在种子发芽后，根据发芽情况适当浇水至其自然生长，形成稳定的生物群落，工程量统计详见表 5.4-4。

3) 临时措施

①临时覆盖（方案新增）

本方案备置对场平后至项目建设前裸露区域进行覆盖，对场地绿化实施后植被恢复不良区域进行临时覆盖。彩条布边角采用小石块压实，建设过程中可重复使用。彩条布面积按防治区占地面积 10% 左右估列。经统计，绿地公园设施区已场平待建项目区共新增彩条布 20460 m^2 ，其中 C 区工程量 20120 m^2 ，综合服务中心工程量 340 m^2 ，工程量统计详见表 5.4-4。

②临时排水沟、临时沉砂池（方案新增）

方案在已场平待建区域布置临时排水沟及临时沉砂池，临时排水沟出口顺接周边道路雨水系统。临时排水沟为土质梯形结构，两种规格：

占地面积小于 5 hm^2 ，I 型临时排水沟（顶宽 \times 底宽 \times 深）：0.6 \times 0.3 \times 0.3m，边坡比 1:0.5，内铺彩条布，每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.135 m^3 ，彩条布 1.21 m^2 ；

占地面积大于等于 5 hm^2 ，II 型临时排水沟（顶宽 \times 底宽 \times 深）：0.8 \times 0.4 \times 0.4m，边坡

比 1: 0.5, 内铺彩条布。每延米临时排水沟工程量为: 挖方 0.24m^3 , 彩条布 1.52m^2 。

临时沉砂池为土质梯形结构, 底部长 2.0m, 底部宽 1.0m, 深 1.0m, 顶部长 3.0m, 顶部宽 2.0m, 边坡坡比 1: 0.5, 内铺彩条布。单个临时沉砂池工程量: 挖方 3.82m^3 , 彩条布 5.59m^2 。

经统计, 园区已场平待建项目共需布设临时排水沟 1922m, 均为一型临时排水沟; 共布设沉砂池 10 座。临时排水沟、临时沉砂池工程量均为 C 区工程量, 工程量统计表详见 5.4-4。

5.4.4.2.2.3 未场平待建项目

(1) 主体设计

1) 工程措施

①截排水沟 (主体设计)

根据主体设计, 09-1/04 地块西侧区域坡度较陡, 为为防止雨水冲刷, 主体在坡面及坡顶均设置了排水沟, 排水沟采用 C20 砼结构, 排水沟采用矩形断面, 断面尺寸为 $0.40\text{m}\times 0.40\text{m}$, 排水沟共布设排水沟 276m, 均为 C 区工程量, 工程量统计表见表 5.4-4。

2) 植物措施

①景观绿化 (主体设计)

根据设计, 09-1/04 地块为公园绿地, 场地绿化是园区五通一平建设内容, 由区域管理机构统一设计并实施。场地绿化以乔灌草相结合方式进行打造, 营造良好的景观效果, 绿化方式由景观专业细化。未场平待建项目共实施景观绿化工程量 7.99hm^2 , 均为综合服务中心工程量, 工程量统计表见表 5.4-4。

(2) 方案新增

1) 工程措施

①表土剥离 (方案新增)

09-1/04 地块西侧现状为原状地貌, 占地主要为林地, 后期景观绿化打造前首先进行表土剥离, 按照 $0.25\text{m}\sim 0.30\text{m}$ 的厚度进行计算, 共计剥离表土 1.72万 m^3 , 均为综合服务中心工程量, 工程量统计详见表 5.4-4。

②表土回填 (方案新增)

绿化工程实施前需要对占地区进行表土回填, 按照 0.40m 覆土厚度进行估算, 共需回填表土 3.20万 m^3 , 均为综合服务中心工程量, 工程量统计详见表 5.4-4。

2) 临时措施

①临时覆盖（方案新增）

方案备置彩条布对场平后至项目建设前裸露区域进行覆盖，对场地绿化实施后植被恢复不良区域进行临时覆盖。彩条布边角采用小石块压实，建设过程中可重复使用。彩条布面积按防治区占地面积 10%左右估列。共计新增临时覆盖7990m²，均为综合服务中心工程量，工程量统计表见表5.4-4。

②临时排水沟、临时沉砂池（方案新增）

未场平待建项目场地平整期间在场地四周布置临时排水沟及临时沉砂池，临时排水沟出口顺接周边道路雨水系统。临时排水沟为土质梯形结构，两种规格：

占地面积小于5hm²，I型临时排水沟（顶宽×底宽×深）：0.6×0.3×0.3m，边坡比 1: 0.5，内铺彩条布，每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.135m³，彩条布1.21m²；

占地面积大于等于5hm²，II型临时排水沟（顶宽×底宽×深）：0.8×0.4×0.4m，边坡比 1: 0.5，内铺彩条布。每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.24m³，彩条布 1.52m²。

临时沉砂池为土质梯形结构，底部长 2.0m，底部宽 1.0m，深 1.0m，顶部长 3.0m，顶部宽 2.0m，边坡坡比 1: 0.5，内铺彩条布。单个临时沉砂池工程量：挖方 3.82m³，彩条布 5.59m²。

经统计，绿地公园区未场平待建地块共需布设临时排水沟 848m，均为二型临时排水沟，共布设沉砂池 4 座，均为综合服务中心工程量。工程量统计表详见 5.4-4。

5.4.4.2.2.4 绿地公园区水土保持措汇总

绿地公园区水土保持措施工程量统计表 5.4-4。

表 5.4-4 绿地公园区水土保持措施工程量一览表

防治分区			标准分区	地块编号	工程措施			植物措施		临时措施										
一级分区	二级分区	三级分区			截排水沟 (m)	表土剥离 (万 m ³)	表土回填 (万 m ³)	景观绿化 (hm ²)	撒播草籽 (hm ²)	临时排水沟			临时沉砂池			临时覆盖 (m ²)				
										长度 (m)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)	数量 (座)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)					
公用设施防治区	绿地公园区	已建项目	B 区	02-3/04			0.2													
				02-5/04			0.21													
				03-2/04			0.2	0.12												
				03-3/04			0.12	0.02												
				03-5/04			0.58	0.01												
				03-6/04			0.84	0.04												
				03-9/04			0.33	0.04												
				03-10/04			0.98	0.02												
				03-1/04			1.52	0.06												
				03-12/04			0.48	0.01												
				04-8/04			2.42	0.08												
				04-11/04			0.95	0.02												
				小计						8.83	0.42									
				C 区	07-4/04			0.25	0.01											
		07-9/04				0.77	0.02													
		小计						1.02	0.03											
		综合服务中心	02-7/04			0.62														
			小计					0.62												
		合计							10.47	0.45										

5 水土流失防治方案

		已场 平待 建项 目	C 区	06-1/04			6.7	16.75	1.39	1228	294.72	1866.56	6	22.92	33.54	16750		
				06-3/04			0.1	0.25	0.01								250	
				06-4-2/04			0.44	1.11	0.25	316	42.66	382.36	2	7.64	11.18	1110		
				06-6/04			0.17	0.42	0.01							420		
				07-11/04			0.64	1.59	0.1	378	51.03	457.38	2	7.64	11.18	1590		
				小计			8.05	20.12	1.76	1922	388.41	2706.3	10	38.2	55.9	20120		
			综合 服务 中心	05-3/04			0.02	0.06										
				09-4/04			0.14	0.34	0.03									340
				小计			0.16	0.4	0.03								340	
		合计						8.21	20.52	1.79	1922	388.41	2706.3	10	38.2	55.9	20460	
		未场 平待 建	综合 服务 中心	09-1/04	276	1.72	3.2	7.99		848	203.52	1288.96	4	15.28	22.36	7990		
				小计	276	1.72	3.2	7.99		848	203.52	1288.96	4	15.28	22.36	7990		
			合计		276	1.72	3.2	7.99		848	203.52	1288.96	4	15.28	22.36	7990		
		合计			276	1.72	11.41	38.98	2.24	2770	591.93	3995.26	14	53.48	78.26	28450		

备注：表中加“___”代表主体已有措施。

5.4.4.2.3 河道水体区

5.4.4.2.3.1 已建项目

(1) 主体设计

1) 工程措施

①截排水沟（主体已建）

金彰溪两岸 06-7/04 地块、06-8/04 地块、06-9/04 地块、07-12/04 地块、07-13/04 地块坡面及坡顶均设置了排水沟，排水沟采用 C20 砼结构，排水沟采用矩形断面，断面尺寸为 0.40m×0.40m，排水沟共布设排水沟 2680m，均为 C 区工程量，工程量统计表见表 5.4-5。

2) 植物措施

①景观绿化（主体已建）

按照规划及设计，园区对河道两岸进行了治理，其中岸坡采用植草护坡的方式进行防护，共计实施工程量 27.91hm²，其中 B 区工程量 4.33 hm²，C 区工程量 22.84 hm²，综合服务中心工程量 0.74 hm²，工程量统计表见表 5.4-5。

(2) 方案新增

1) 植物措施

①撒播草籽（方案新增）

已建项目区中部分区域植被覆盖度较低，为减轻降雨对地表的冲刷，本方案补充撒播草籽进行恢复，措施工程量中轻度流失按照面积的 10% 计列、中度流失按照面积的 30% 计列，经统计，本方案在已建项目区新增撒播草籽 1.15hm²，其中 B 区工程量 0.04hm²，C 区工程量 1.11hm²。

撒播种草选择结缕草草籽，草籽应选择一级种，新鲜饱满，纯度≥95%，发芽率≥90%，撒播密度 80kg/hm²。在草籽萌芽前期，应根据土壤湿度的变化多浇水，保证种子萌发所需水分，在种子发芽后，根据发芽情况适当浇水至其自然生长，形成稳定的生物群落，工程量统计详见表 5.4-5。

5.4.4.2.3.2 在建项目

(1) 主体设计

1) 工程措施

①截排水沟（主体设计）

根据主体设计，09-12/04 地块、10-2/04 地块坡面及坡顶均设置了排水沟，排水沟采用 C20 砼结构，排水沟采用矩形断面，断面尺寸为 0.40m×0.40m，排水沟共布设排水沟 433m，均为 C 区工程量，工程量统计表见表 5.4-5。

2) 植物措施

①景观绿化（主体设计）

根据设计，在建项目岸坡采用植草护坡的方式进行防护，工程量 3.33hm²，均为 C 区工程量，工程量统计表见表 5.4-5。

(2) 方案新增

1) 工程措施

①表土回填（方案新增）

绿化工程实施前需要对占地区进行表土回填，按照 0.40m 覆土厚度进行估算，共需回填表土 1.34 万 m³，均为 C 区工程量，工程量统计详见表 5.4-4。

2) 临时措施

①临时覆盖（方案新增）

根据现场调查，09-12/04地块及10-2/04地块施工期间未对挖方边坡进行临时覆盖，为防治雨水冲刷产生水土流失，本方案新增临时覆盖措施，共计新增临时覆盖3330m²，均为C区工程量，工程量统计表见表5.4-5。

5.4.4.2.3.3 已场平待建项目

(1) 主体设计

1) 植物措施

①景观绿化（主体设计）

根据设计，绿地公园已场平待建地块将实施景观绿化，共计工程量 0.85hm²，均为综合服务中心工程量，工程量统计表见表 5.4-5。

(2) 方案新增

1) 工程措施

①表土回填（方案新增）

绿化工程实施前需要对占地区进行表土回填，按照 0.40m 覆土厚度进行估算，共需回填表土 0.38 万 m³，均为综合服务中心工程量，工程量统计详见表 5.4-4。

2) 植物措施

①撒播草籽（方案新增）

已场平待建项目地表处于部分裸露状态，为减轻降雨对场地冲刷，本方案新增撒播种草临时恢复植被，措施工程量轻度流失按照面积的10%计列、中度流失按照面积的30%计列，共计撒播草籽0.01hm²，工程量统计表见表5.4-5。

②临时覆盖（方案新增）

方案备置彩条布对场平后至项目建设前裸露区域进行覆盖，对场地绿化实施后植被恢复不良区域进行临时覆盖。彩条布边角采用小石块压实，建设过程中可重复使用。彩条布面积按防治区占地面积 10%左右估列。本方案新增临时覆盖措施，共计新增临时覆盖850m²，均为综合服务中心工程量，工程量统计表见表5.4-5。

5.4.4.2.3.4 未场平待建项目

河道水体区为未场平待建项目占地 0.32hm²，为 08-6/04 地块，位于大柏树沟右岸，现状为乔木林地，植被覆盖率较好，土壤侵蚀强度为微度~轻度，经与园区管委会沟通，后期该地块不扰动，在保持原景观的基础上进行水土流失治理，因此不存在表土剥离、表土回填、景观绿化等措施，本方案主要针对轻度水土流失区进行撒播草籽防护。

(1) 方案新增

①撒播草籽（方案新增）

未场平待建地块现状水土流失较弱，但存在0.21hm²轻度流失区域，为减轻降雨对场地冲刷，本方案新增撒播种草临时恢复植被，措施工程量轻度流失按照面积的10%计列，共计撒播草籽0.02hm²，工程量统计表见表5.4-5。

5.4.4.2.3.5 河道水体区水土保持措汇总

河道水体区水土保持措施工程量统计表 5.4-5。

表 5.4-5 河道水体区水土保持措施工程量一览表

防治分区			标准分区	地块编号	工程措施		植物措施		临时措施	
一级分区	二级分区	三级分区			截排水沟 (m)	表土回填 (万 m ³)	景观绿化 (hm ²)	撒播草籽 (hm ²)	临时覆盖 (m ²)	
公用设施 防治区	河道水体 区	已建项目	B 区	01-1/04			0.29			
				01-2/04			0.5	0.02		
				01-3/04			0.02			
				01-4/04			0.19	0.02		
				01-5/04			0.32			
				02-2/04			3.01			
				小计			4.33	0.04		
			C 区	06-7/04	362		1.08			
				06-8/04	576		2.09			
				06-9/04	570		2.52			
				07-1/04			0.26			
				07-12/04	589		2.83			
				07-13/04	583		1.69			
				09-12/04			9.08	0.81		
		10-2/04			3.29	0.3				
		小计	2680		22.84	1.11				
		综合服务 务中心	02-2/04			0.74				
			小计			0.74				
		小计				2680		27.91	1.15	
		在建项目	C 区	09-12/04	253	1.1	2.74		2740	
				10-2/04	180	0.24	0.59		590	
小计	433			1.34	3.33		3330			
小计			433	1.34	3.33		3330			

5 水土流失防治方案

防治分区			标准分区	地块编号	工程措施		植物措施		临时措施
一级分区	二级分区	三级分区			截排水沟 (m)	表土回填 (万 m ³)	景观绿化 (hm ²)	撒播草籽 (hm ²)	临时覆盖 (m ²)
		已场平待建项目	综合服务	05-2/04		0.38	0.85	0.01	850
			小计			0.38	0.85	0.01	850
			小计			0.38	0.85	0.01	850
		未场平待建项目	综合服务	08-6/04				0.02	
			小计					0.02	
			小计					0.02	
		合计			3113	1.72	32.09	1.18	4180

备注：表中加“__”代表主体已有措施。

5.4.4.3 非城市建设用地防治区

(1) 水域水系

水域水系区不涉及相关治理工程，本方案仅提出预防保护措施。周边地块施工时应控制施工红线，避免土石方滚落到水系中。应加强对水系的巡查，保证水系畅通。

(2) 滩涂用地区

滩涂用地区不涉及相关治理工程，本方案仅提出预防保护措施。周边地块施工时应控制施工红线，禁止进行扰动。

5.4.4.4 施工临时设施防治区防治措施布设

5.4.4.4.1 土石方中转场

(1) 方案新增措施

1) 植物措施

①撒播草籽（方案新增）

土石方中转场中堆土全部利用后对场地进行撒播草籽恢复，共计撒草 15.60hm^2 ，其中C区工程量 8.33hm^2 ，综合服务中心工程量 7.27hm^2 ，撒播种草选择结缕草草籽，草籽应选择一级种，新鲜饱满，纯度 $\geq 95\%$ ，发芽率 $\geq 90\%$ ，撒播密度 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。在草籽萌芽前期，应根据土壤湿度的变化多浇水，保证种子萌发所需水分，在种子发芽后，根据发芽情况适当浇水至其自然生长，形成稳定的生物群落，工程量统计详见表 5.4-6。

2) 临时措施

①填土编织袋挡墙（方案新增）

土石方堆放前，在堆场外围坡脚布置填土编织袋挡墙。填土编织袋挡墙采用纺织袋内装土石方，后期拆除。编织土袋垒成梯形断面，上顶宽 0.5m ，高 1.5m ，（断面偏小）边坡坡比 $1:0.5$ ，底宽 2m ，每延米填筑 1.875m^3 。方案新增编织土袋 1685m ，其中C区工程量 870m ，综合服务中心工程量 815m ，工程量统计详见表 5.4-6。

② 临时排水沟、临时沉砂池（方案新增）

在填土编织袋挡墙外侧设临时排水沟和临时沉砂池，临时排水沟顺接至周边道路工程排水系统临时排水沟为土质梯形结构，临时排水沟（顶宽 \times 底宽 \times 深）： $0.8\times 0.4\times 0.4\text{m}$ ，边坡比 $1:0.5$ ，内铺彩条布。每延米临时排水沟工程量为：挖方 0.24m^3 ，彩条布 1.52m^2 ；

临时沉砂池为土质梯形结构，底部长 2.0m ，底部宽 1.0m ，深 1.0m ，顶部长 3.0m ，顶部宽 2.0m ，边坡坡比 $1:0.5$ ，内铺彩条布。单个临时沉砂池工程量：挖方 3.82m^3 ，

彩条布 5.59m²。

土石方中转场新增临时排水沟 1675m，其中 C 区工程量 866m，综合服务中心工程量 809m；新增临时沉砂池 8 座，其中 C 区工程量 4 座，综合服务中心工程量 4 座，工程量统计详见表 5.4-6。

③临时覆盖（方案新增）

土石方堆存过程中，备置彩条布对堆场表面进行临时覆盖，彩条布边角采用石块压实，建设过程中可重复使用。方案新增彩条布 65500 m²，其中 C 区工程量 35000 m²，综合服务中心工程量 30500 m²，工程量统计详见表 5.4-6。

5.4.4.4.2 表土堆场

(1) 方案新增

1) 植物措施

①撒播草籽（方案新增）

表土堆放过程中，进行撒播种草临时恢复植被；在表土全部利用后，对裸露场地撒播种草恢复植被。方案新增撒播种草面积 6.00hm²，均为 C 区工程量，工程量统计详见表 5.4-6。

撒播种草选择结缕草草籽，草籽应选择一级种，新鲜饱满，纯度≥95%，发芽率≥90%，撒播密度 80kg/hm²。在草籽萌芽前期，应根据土壤湿度的变化多浇水，保证种子萌发所需水分，在种子发芽后，根据发芽情况适当浇水至其自然生长，形成稳定的生物群落。

2) 临时措施

①填土编织袋挡墙（方案新增）

表土堆放前，在表土堆场外围坡脚布置填土编织袋挡墙。填土编织袋挡墙采用纺织袋内装表土，后期拆除。编织土袋垒成梯形断面，上顶宽 0.5m，高 1.5m，边坡坡比 1: 0.5，底宽 2m，每延米填筑 1.875m³。方案新增编织土袋 740m，均为 C 区工程量，工程量统计详见表 5.4-6。

② 临时排水沟、临时沉砂池（方案新增）

在填土编织袋挡墙外侧设临时排水沟和临时沉砂池，临时排水沟顺接至周边道路工程排水系统临时排水沟为土质梯形结构，临时排水沟(顶宽×底宽×深): 0.8×0.4×0.4m，

边坡比 1:0.5,内铺彩条布。每延米临时排水沟工程量为:挖方 0.24m^3 ,彩条布 1.52m^2 。;

临时沉砂池为土质梯形结构,底部长 2.0m,底部宽 1.0m,深 1.0m,顶部长 3.0m,顶部宽 2.0m,边坡坡比 1: 0.5,内铺彩条布。单个临时沉砂池工程量:挖方 3.82m^3 ,彩条布 5.59m^2 。

表土堆场共新增临时排水沟 735m,新增临时沉砂池 4 座,均为 C 区工程量,工程量统计详见表 5.4-6。

③临时覆盖(方案新增)

表土堆存过程中,备置彩条布对堆场表面进行临时覆盖,彩条布边角采用石块压实,建设过程中可重复使用。方案新增彩条布 25200m^2 ,均为 C 区工程量,工程量统计详见表 5.4-6。

5.4.4.4.2 施工临时设施防治区水土保持措施汇总

施工临时设施防治区水土保持措施工程量统计表 5.4-6。

重庆石柱工业园区新增水土保持工程量统计表见表 5.4-7。

B 区新增水土保持工程量统计表见表 5.4-8。

C 区新增水土保持工程量统计表见表 5.4-9。

综合服务中心新增水土保持工程量统计表见表 5.4-10。

表 5.4-6 施工临时设施防治区水土保持措施工程量一览表

防治分区			标准分区	编号	植物措施	临时措施										
一级分区	二级分区	三级分区			撒播草籽 (hm ²)	临时排水沟			临时沉砂池			临时覆盖 (m ²)	填土编织袋挡墙			
						长度 (m)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)	数量 (座)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)		长度 (m)	填筑 (m ³)	拆除 (m ³)	
施工临时 设施区防 治区	土石方中 转场		C 区	1#	8.33	866	207.84	1316.32	4	15.28	22.36	35000	870	1631.25	1631.25	
				小计	8.33	866	207.84	1316.32	4	15.28	22.36	35000	870	1631.25	1631.25	
			综合服务 中心	2#	7.27	809	194.16	1229.68	4	15.28	22.36	30500	815	1528.125	1528.125	
				小计	7.27	809	194.16	1229.68	4	15.28	22.36	30500	815	1528.125	1528.125	
			小计			15.6	1675	402	2546	8	30.56	44.72	65500	1685	3159.375	3159.375
	表土堆场		C 区	1#	6.00	735	176.40	1117.2	4	15.28	22.36	25200	740	1387.5	1387.5	
				小计	6.00	735	176.40	1117.20	4	15.28	22.36	25200	740	1387.50	1387.50	
				小计			6.00	735	176.40	1117.20	4	15.28	22.36	25200	740	1387.50
	合计					21.6	2410.0	578.4	3663.2	12.0	45.8	67.1	90700.0	2425.0	4546.9	4546.9

表 5.4-7 重庆石柱工业园区新增水土保持措施工程量一览表

防治分区			标准分区	工程措施		植物措施	临时措施									
一级分 区	二级分区	三级分区		表土剥 离 (万 m ³)	表土回 填 (万 m ³)	撒播草籽 (hm ²)	临时排水沟			临时沉砂池			临时覆盖 (m ²)	填土编织袋挡墙		
							长度 (m)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)	数量 (座)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)		长度 (m)	填筑 (m ³)	拆除 (m ³)
规划功 能防治 区	已建项目		B 区			1.66										
			C 区			0.06										
			综合服务中心			0.16										
			小计					1.88								
	在建项目		C 区		0.05								2330			
				综合服务中心		0.31		247	33.35	298.87	1	3.82	5.59	680		
				小计				0.36		247	33.35	298.87	1	3.82	5.59	3010

5 水土流失防治方案

	已场平待建项目	B 区		0.21	1.11	3543	652.19	4800.39	18	68.76	100.62	25910				
			C 区		0.60	5.77	10605	2410.28	15721.25	53	202.46	296.27	143120			
				综合服务中心		0.37	1431	193.19	1731.51	8	30.56	44.72	9800			
		小计		0.81	7.25	15579	3255.66	22253.15	79	301.78	441.61	178830				
	未场平待建项目	综合服务中心		10.33	37.34	5084	950.85	6932.53	27	103.14	150.93	37340	2975	2975	2975	
			小计	10.33	37.34	5084	950.85	6932.53	27	103.14	150.93	37340	2975	2975	2975	
	合计			10.33	1.17	46.47	20910	4239.86	29484.55	107	408.74	598.13	219180	2975	2975	2975
	公用设施防治区	道路管网区	在建项目	B 区												
				综合服务中心			270	36.45	326.7				810			
				小计			270	36.45	326.7				810			
已场平待建项目			C 区	0.01	0.26								260			
			综合服务中心	0.01	0.27								270			
			小计	0.02	0.53								530			
未场平待建项目			综合服务中心	1.56	0.13		1230	295.20	1869.60	6	22.92	33.54	6580	1490	1490	1490
			小计	1.56	0.13		1230	295.20	1869.60	6	22.92	33.54	6580	1490	1490	1490
小计			1.56	0.15	0.53	1500	331.65	2196.30	6	22.92	33.54	7920	1490	1490	1490	
绿地公园区		已建项目	B 区		0.42											
			C 区		0.03											
			小计		0.45											
		已场平待建项目	C 区	8.05	1.76	1922	388.41	2706.30	10	38.20	55.90	20120				
			综合服务中心	0.16	0.03							340				
			小计	8.21	1.79	1922	388.41	2706.30	10	38.20	55.90	20460				
		未场平待建项目	综合服务中心	1.72	3.20	848	203.52	1288.96	4	15.28	22.36	7990				
	小计		1.72	3.20	848	203.52	1288.96	4	15.28	22.36	7990					
	小计			1.72	11.41	2.24	2770	591.93	3995.26	14	53.48	78.26	28450			
	河道水体	已建项目	B 区		0.04											

5 水土流失防治方案

	区	C区	1.11													
			综合服务中心													
			小计	1.15												
		在建项目	C区	1.34									3330			
			小计	1.34									3330			
		已场平待建项目	综合服务中心	0.38	0.01								850			
			小计	0.38	0.01								850			
		未场平待建项目	综合服务中心		0.02											
			小计		0.02											
		小计			1.72	1.18							4180			
合计		3.28	13.28	3.95	4270	923.58	6191.56	20	76.40	111.80	40550	1490	1490	1490		
施工临时设施防治区	土石方中转场				15.60	1675	402.00	2546.00	8	30.56	44.72	65500	1685	3159.38	3159.38	
		表土堆场			6.00	735	176.40	1117.20	4	15.28	22.36	25200	740	1387.50	1387.50	
	合计				21.60	2410	578.40	3663.20	12	45.84	67.08	90700	2425	4546.88	4546.88	

表 5.4-8 B 区新增水土保持措施工程量一览表

防治分区			工程措施	植物措施	临时措施							
一级分区	二级分区	三级分区	表土回填 (万 m ³)	撒播草籽 (hm ²)	临时排水沟			临时沉砂池(座)			临时覆盖 (m ²)	
					长度 (m)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)	数量 (座)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)		
规划功能防治区	已建项目区			1.66								
	已场平待建项目区		0.21	1.11	3543	652.19	4800.39	18	68.76	100.62	25910	
	小计			0.21	2.77	3543	652.19	4800.39	18	68.76	100.62	25910
公用设施防治	绿地公园区	已建项目区		0.42								
		小计		0.42								

5 水土流失防治方案

区	河道水体区	已建项目区		0.04								
		小计		0.04								
	小计			0.46								
合计			0.21	3.23	3543	652.19	4800.39	18	68.76	100.62	25910	

表 5.4-9 C 区新增水土保持措施工程量一览表

防治分区			工程措施	植物措施	临时措施										
一级分区	二级分区	三级分区	表土回填 (万 m ³)	撒播草籽 (hm ²)	临时排水沟			临时沉砂池			临时覆盖 (m ²)	填土编织袋挡墙			
					长度 (m)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)	数量 (座)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)		长度 (m)	填筑 (m ³)	拆除 (m ³)	
规划功能防治区	已建项目			0.06											
	在建项目		0.05								2330				
	已场平待建项目		0.60	5.77	10605	2410.28	15721.25	53	202.46	296.27	143120				
	小计			0.65	5.83	10605	2410.28	15721.25	53	202.46	296.27	145450			
公用设施区	道路管网区	已场平待建项目	0.01	0.26							260				
		小计	0.01	0.26							260				
	绿地公园区	已建项目			0.03										
		已场平待建项目		8.05	1.76	1922	388.41	2706.30	10	38.20	55.90	20120			
		小计		8.05	1.79	1922	388.41	2706.30	10	38.20	55.90	20120			
	河道水体区	已建项目			1.11										
		在建项目		1.34								3330			
		小计		1.34	1.11							3330			
小计			9.40	3.16	1922	388.41	2706.30	10	38.20	55.90	23710				
施工临时设施防治区	土石方中转场			8.33	866	207.84	1316.32	4	15.28	22.36	35000	870	1631.25	1631.25	
	表土堆场			6.00	735	176.40	1117.20	4	15.28	22.36	25200	740	1387.50	1387.50	
	小计				14.33	1601	384.24	2433.52	8	30.56	44.72	60200	1610	3018.75	3018.75
合计			10.05	23.32	14128	3182.93	20861.07	71	271.22	396.89	229360	1610	3018.75	3018.75	

表 5.4-10 综合服务中心新增水土保持措施工程量一览表

防治分区			工程措施		植物措施	临时措施									
一级分区	二级分区	三级分区	表土剥离 (万 m ³)	表土回填 (万 m ³)	撒播草籽 (hm ²)	临时排水沟			临时沉砂池			临时覆 盖(m ²)	填土编织袋挡墙		
						长度 (m)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)	数量 (座)	挖方 (m ³)	彩条布 (m ²)		长度(m)	填筑(m ³)	拆除(m ³)
规划功能 防治区	已建项目				0.16										
	在建项目			0.31		247	33.35	298.87	1	3.82	5.59	680			
	已场平待建项目				0.37	1431	193.19	1731.51	8	30.56	44.72	9800			
	未场平待建项目		10.33		37.34	5084	950.85	6932.53	27	103.14	150.93	37340	2975	2975.0	2975.0
	小计		10.33	0.31	37.87	6762	1177.39	8962.91	36	137.52	201.24	47820	2975	2975.0	2975.0
公用设施 区	道路管网区	在建项目				270	36.45	326.70				810			
		已场平待建项目		0.01	0.27							270			
		未场平待建项目	1.56	0.13		1230	295.20	1869.60	6	22.92	33.54	6580	1490	1490.00	1490.00
		小计	1.56	0.14	0.27	1500	331.65	2196.30	6	22.92	33.54	7660	1490	1490.00	1490.00
	绿地公园区	已场平待建项目		0.16	0.03							340			
		未场平待建项目	1.72	3.20		848	203.52	1288.96	4	15.28	22.36	7990			
		小计	1.72	3.36	0.03	848	203.52	1288.96	4	15.28	22.36	8330			
	河道水体区	已场平待建项目		0.38	0.01							850			
		未场平待建项目			0.02										
		小计		0.38	0.03							850			
小计		3.28	3.88	0.33	2348	535.17	3485.26	10	38.20	55.90	16840	1490	1490.00	1490.00	
施工临时 设施防治 区	土石方中转场区				7.27	809	194.16	1229.68	4	15.28	22.36	30500	815	1528.13	1528.13
	小计				7.27	809	194.16	1229.68	4	15.28	22.36	30500	815	1528.13	1528.13
合计			13.61	4.19	45.47	9919	1906.72	13677.85	50	191.00	279.50	95160	5280	5993.13	5993.13

5.4.5 新增水土保持措施典型设计

5.4.5.1 工程防洪等级和设计标准

本方案防治措施工程防护等级和设计标准按照《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)并结合主体工程设计标准确定,临时排水沟排水标准为5年一遇短历时暴雨。

5.4.5.2 措施典型设计

(1) 临时排水沟

1) 防洪标准与建筑物级别

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)的有关规定,确定本工程临时排水沟设计洪水标准为5年一遇洪水重现期。

2) 排水措施布设

根据规范,集水区洪峰流量采用以下公式计算:

$$Q=16.67 \times \varphi \times q \times F$$

式中: Q —最大洪峰流量 (m^3/s);

φ —径流系数,取值 0.60;

q —5年一遇 1/6h 降雨历时内的平均降雨强度, (mm/min),根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)中降雨强度等值线图 and 四川省中小流域暴雨洪水计算手册计算为 1.77mm/min;

F —集雨面积 (km^2)。

截排水沟排水量按明渠均匀流公式计算:

$$Q=A \cdot C \cdot R^{1/2} \cdot J^{1/2}, \text{ 其中 } C=(1/n) \cdot R^{1/6}$$

式中: Q —排水沟设计流量 (m^3/s);

A —排水沟过水断面面积, m^2 ;

C —谢才系数;

R —水力半径, m ;

J —纵坡坡度,取 5%;

n —糙率系数,取 0.018。

本工程临时排水沟拟采用梯形断面,出口接入方案设计的临时沉沙池。根据计算

的洪峰流量确定其断面尺寸，排水沟特性详见表 5.4-11~5.4-12，临时排水沟典型设计见附图 18。

表 5.4-11 临时排水沟设计参数表

型号	顶宽 (m)	底宽 (m)	沟深 (m)	坡比
I 型	0.6	0.3	0.3	1:0.5
II 型	0.8	0.4	0.4	1:0.5

表 5.4-12 临时排水沟设计参数表

型号	顶宽	底宽	水深	过水面积	湿周	水力半 径	综合糙率 n	坡降	排水沟过 流量
	m	m	m	m ²					m ³ /s
I 型	0.6	0.3	0.3	0.135	0.97	0.14	0.018	0.05	0.45
II 型	0.8	0.4	0.4	0.24	1.29	0.19	0.018	0.05	0.99

3) 临时排水沟过流能力校核

表 5.4-13 截排水沟流量校核结果表

型号	φ	q (mm/min)	F (km ²)	洪峰流量	过水流量	适用汇水面积范 围 (hm ²)	校核结论
				(m ³ /s)	(m ³ /s)		
I 型	0.6	1.77	0.25	0.44	0.45	<5.00	满足排水要求
II 型	0.6	1.77	0.54	0.95	0.99	5.00~11.95	满足排水要求

经临时排水沟过水能力的设计及校核，临时排水沟设计流量大于集水区洪峰流量，临时排水沟满足过水要求。

4) 临时排水沟工程量

本工程临时排水沟采用土质边沟，内铺彩条布，临时排水沟每延长工程量见下表：

表 5.4-14 临时排水沟每延米的工程量

型号	土方开挖	彩条布
	m ³	m ²
I 型	0.135	1.21
II 型	0.24	1.52

(2) 临时沉砂池典型设计

根据《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453—2008)，结合项目实际情况，根据配套临时排水沟尺寸考虑设计临时沉砂池。

临时沉砂池砂池采用梯形断面，底部长 2.0m，底部宽 1.0m，深 1.0m，顶部长 3.0m，顶部宽 2.0m，边坡坡比 1:0.5，内铺彩条布。临时沉砂池工程量见下表。沉砂池工程量详见表 5.4-15，临时沉砂池典型设计见附图 19。

表 5.4-15 沉砂池工程量表 单位：1 座

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	土方开挖	m ³	3.82	
2	彩条布	m ²	5.59	

(3) 植物措施

根据“适地适树，适地适草”的原则，本方案撒草绿化措施草籽选择黑麦草和狗牙根混合草籽。草籽撒播密度为 80kg/hm²，其中黑麦草、狗牙根各 40kg/hm²，撒播后不覆土。

播撒草籽时，尽可能将种子均匀地撒在地表松土表面并覆土，播撒时间可采用春播和秋播方式进行。春播以 3~4 月间完成为宜，秋播需在 9 月霜期来临前完成，雨季来临前播撒效果更好。播撒深度视种子类型而定。为保证实际效果，应对拟采用的草籽进行全面的活力检测，并根据种子发芽率决定种子的取舍和播种量。在后期的抚育管理中，夏季撒播应 3~4 天灌一次水，以避免草坪枯黄，撒播中可根据条件适当施肥，肥料选择有机肥，施肥量为 0.15kg/m²。

5.4.6 水土保持措施汇总

本园区水土保持防治措施工程量汇总情况详见表 5.4-16。

表 5.4-16 园区水土保持措施工程量汇总表

防治分区			标准分区	措施类型	措施名称	单位	主体设计	方案新增	合计
一级分区	二级分区	三级分区							
规划功能 防治区	已建项目	B 区	工程措施	雨水管网	m	15058		15058	
				透水铺装	m ²	1550		1550	
				截排水沟	m	783		783	
			植物措施	景观绿化	hm ²	13.8		13.8	
				植草护坡	hm ²	2.87		2.87	
				撒播草籽	hm ²		1.66	1.66	
			C 区	工程措施	雨水管网	m	5595		5595
					透水铺装	m ²	1314		1314
					截排水沟	m	946		946
		植物措施		景观绿化	hm ²	6.89		6.89	
				植草护坡	hm ²	0.08		0.08	
				撒播草籽	hm ²		0.06	0.06	
		综合服务中心	工程措施	雨水管网	m	5196		5196	
				透水铺装	m ²	175		175	
				网格植草护坡	hm ²	0.04		0.04	
			植物措施	景观绿化	hm ²	8.57		8.57	
				撒播草籽	hm ²		0.16	0.16	
		在建项目	C 区	工程措施	雨水管网	m	675		675
	透水铺装				m ²	1100		1100	
	表土回填				万 m ³		0.05	0.05	
	植物措施			景观绿化	hm ²	0.13		0.13	
	临时措施			临时覆盖	m ²		2330	2330	
	综合服务中心			工程措施	雨水管网	m	1114		1114

5 水土流失防治方案

防治分区			标准分区	措施类型	措施名称	单位	主体设计	方案新增	合计
一级分区	二级分区	三级分区							
已场平待建 项目			B 区	措施类型	表土回填	万 m ³		0.31	0.31
				植物措施	景观绿化	hm ²	0.55		0.55
					撒播草籽	hm ²	0.89		0.89
				临时措施	临时排水沟	m	60	247	307
					临时沉砂池	座		1	1
					临时覆盖	m ²	3110	680	3790
				工程措施	雨水管网	m	2109		2109
					透水铺装	m ²	1353		1353
					截排水沟	m	680		680
	表土回填	万 m ³			0.21	0.21			
	植物措施	景观绿化	hm ²		0.54		0.54		
		撒播草籽	hm ²			1.11	1.11		
	临时措施	临时排水沟	m			3543	3543		
		临时沉砂池	座			18	18		
		临时覆盖	m ²			25910	25910		
	C 区	工程措施	雨水管网	m	4633		4633		
			透水铺装	m ²	7934		7934		
			表土回填	万 m ³		0.60	0.6		
		植物措施	景观绿化	hm ²	0.55		0.55		
			植草护坡	hm ²	0.97		0.97		
			撒播草籽	hm ²		5.77	5.77		
		临时措施	临时排水沟	m		10605	10605		
			临时沉砂池	座		53	53		
			临时覆盖	m ²		143120	143120		

5 水土流失防治方案

防治分区			标准分区	措施类型	措施名称	单位	主体设计	方案新增	合计
一级分区	二级分区	三级分区							
			综合服务中心	植物措施	撒播草籽	hm ²		0.37	0.37
				临时措施	临时排水沟	m		1431	1431
					临时沉砂池	座		8	8
					临时覆盖	m ²		9800	9800
	未场平待建项目		综合服务中心	工程措施	表土剥离	万 m ³		10.33	10.33
				植物措施	撒播草籽	hm ²		37.34	37.34
				临时措施	临时排水沟	m		5084	5084
					临时沉砂池	座		27	27
					临时覆盖	m ²		37340	37340
					填土编织袋挡墙	m		2975	2975
公用设施防治区	道路管网区	已建项目	B 区	工程措施	雨水管网	m	3689		3689
					透水铺装	m ²	37703		37703
					截排水沟	m	572.5		572.5
			植物措施	行道树	株	1868		1868	
			C 区	工程措施	雨水管网	m	6903		6903
					透水铺装	m ²	44756		44756
					植物措施	行道树	株	3070	
			综合服务中心	工程措施	雨水管网	m	1275		1275
					透水铺装	m ²	7310		7310
		植物措施			行道树	株	921		921
		在建项目	B 区	工程措施	雨水管网	m	274		274
					透水铺装	m ²	1918		1918
				植物措施	行道树	株	110		110
综合服务中心	工程措施			截排水沟	m	220		220	

5 水土流失防治方案

防治分区			标准分区	措施类型	措施名称	单位	主体设计	方案新增	合计
一级分区	二级分区	三级分区							
				临时措施	临时排水沟	m		270	270
					临时覆盖	m ²		810	810
		已场平待建项目	C区	工程措施	雨水管网	m	173		173
					透水铺装	m ²	1038		1038
					表土回填	万 m ³		0.01	0.01
				植物措施	行道树	株	69		69
					撒播草籽	hm ²		0.26	0.26
				临时措施	临时覆盖	m ²		260	260
			综合服务中心	工程措施	雨水管网	m	167		167
					透水铺装	m ²	1002		1002
					表土回填	万 m ³		0.01	0.01
				植物措施	行道树	株	67		67
		撒播草籽			hm ²		0.27	0.27	
		临时措施	临时覆盖	m ²		270	270		
		未场平待建项目	综合服务中心	工程措施	雨水管网	m	3137		3137
					透水铺装	m ²	23418		23418
					截排水沟	m	1230		1230
					表土剥离	万 m ³		1.56	1.56
					表土回填	万 m ³		0.13	0.13
			植物措施	行道树	株	1255		1255	
			临时措施	临时覆盖	m ²		6580	6580	
				临时排水沟	m		1230	1230	
				临时沉砂池	座		6	6	
				填土编织袋挡墙	m		1490	1490	

5 水土流失防治方案

防治分区			标准分区	措施类型	措施名称	单位	主体设计	方案新增	合计
一级分区	二级分区	三级分区							
绿地公园区	已建项目	B 区	植物措施	景观绿化	hm ²	8.83		8.83	
				撒播草籽	hm ²		0.42	0.42	
		C 区	植物措施	景观绿化	hm ²	1.02		1.02	
				撒播草籽	hm ²		0.03	0.03	
		综合服务中心	植物措施	景观绿化	hm ²	0.62		0.62	
		已场平待建项目	C 区	工程措施	表土回填	万 m ³		8.05	8.05
				植物措施	景观绿化	hm ²	20.12		20.12
					撒播草籽	hm ²		1.76	1.76
			临时措施	临时排水沟	m		1922	1922	
				临时沉砂池	座		10	10	
				临时覆盖	m ²		20120	20120	
			综合服务中心	工程措施	表土回填	万 m ³		0.16	0.16
	植物措施			景观绿化	hm ²	0.4		0.4	
		撒播草籽		hm ²		0.03	0.03		
	临时措施	临时覆盖	m ²		340	340			
	未场平待建项目	综合服务中心	工程措施	截排水沟	m	276		276	
				表土剥离	万 m ³		1.72	1.72	
				表土回填	万 m ³		3.20	3.2	
		植物措施	景观绿化	hm ²	7.99		7.99		
		临时措施	临时排水沟	m		848	848		
			临时沉砂池	座		4	4		
			临时覆盖	m ²		7990	7990		
河道水体区	已建项目	B 区	植物措施	景观绿化	hm ²	4.33		4.33	
				撒播草籽	hm ²		0.04	0.04	

5 水土流失防治方案

防治分区			标准分区	措施类型	措施名称	单位	主体设计	方案新增	合计	
一级分区	二级分区	三级分区								
			C 区	工程措施	截排水沟	m	2680		2680	
				植物措施	景观绿化	hm ²	22.84		22.84	
			撒播草籽		hm ²		1.11	1.11		
			综合服务中心	植物措施	景观绿化	hm ²	0.74		0.74	
		在建项目	C 区	工程措施	截排水沟	m	433		433	
					表土回填	万 m ³		1.34	1.34	
				植物措施	景观绿化	hm ²	3.33		3.33	
		已场平待建项目	综合服务中心	临时措施	临时覆盖	m ²		3330	3330	
					工程措施	表土回填	万 m ³		0.38	0.38
					植物措施	景观绿化	hm ²	0.85		0.85
		撒播草籽	hm ²			0.01	0.01			
		未场平待建项目	综合服务中心	临时措施	临时覆盖	m ²		850	850	
					植物措施	撒播草籽	hm ²		0.02	0.02
		施工临时设施防治区	土石方中转场	C 区	植物措施	撒播草籽	hm ²		8.33	8.33
						临时措施	临时排水沟	m		866
临时沉砂池	座							4	4	
临时覆盖	m ²							35000	35000	
填土编织袋挡墙	m						870	870		
综合服务中心	临时措施				植物措施	撒播草籽	hm ²		7.27	7.27
					临时排水沟	m		809	809	
					临时沉砂池	座		4	4	
				临时覆盖	m ²		30500	30500		
填土编织袋挡墙	m				815	815				

5 水土流失防治方案

防治分区			标准分区	措施类型	措施名称	单位	主体设计	方案新增	合计
一级分区	二级分区	三级分区							
	表土堆场		C 区	植物措施	撒播草籽	hm ²		6.00	6
				临时措施	临时排水沟	m		735	735
					临时沉砂池	座		4	4
					临时覆盖	m ²		25200	25200
					填土编织袋挡墙	m		740	740

5.5 防治措施施工组织

5.5.1 水土保持施工组织设计原则

(1) 与主体工程相配合、协调，在不影响园区主体施工的前提下，尽可能利用线路沿线已有的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量；

(2) 按照“三同时”原则，水土保持措施实施进度及时跟进体工程建设进度，及时防治新增水土流失；

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后堆、及时跟进”的原则，堆土堆渣先采取拦挡措施，临建工程施工区完毕后，采取植物措施，植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.5.2 施工条件

(1) 施工场内外交通

本工程项目建设区场内外交通便利。目前园区路网基本已建设完毕，现有道路可直通石柱县城、白鹤村、双香村、大柏树村以及石柱高速路。因此本项目后续五通一平建设过程中的交通条件较好。同时水土保持措施所需的外来建筑材料供应与主体工程工程相同，主体工程设计的施工及检修道路能够满足水土保持工程施工要求。

(2) 施工场地

园区五通一平期间施工场地布置在园区内，生产生活区布置在园区内或在周边租用民房，无需在园区外新增用地。

园区项目建设阶段，施工生产生活区均布置在项目用地范围或相临未出让地块内，无需在园区外新增用地。

(3) 施工用水、用电

水土保持工程施工用电利用主体工程施工用电条件，施工用水利用主体工程供水条件。

(4) 主要材料供应

水土保持措施所需苗木、草种、水泥、砂、彩条布等材料全部纳入主体工程材料采购计划，在市场上统一择优采购，以保证质量、降低成本。

(5) 施工机械

水土保持工程所需要的挖掘机、推土机、搅拌机、自卸汽车、胶轮车等机械，主体工程里已经考虑。

5.5.3 施工工艺和方法

在水土保持措施施工过程中，本园区主要新增的水土保持措施为表土剥离、表土回填、撒播草籽、临时覆盖、临时排水沟、临时沉砂池、填土编织袋挡墙等。各项措施的施工方法如下：

(1) 表土剥离

表土剥离采用推土机推加以人工辅助，10t 自卸汽车运输至方案设计的表土堆场堆放，离表土堆场较近区域可直接采用推土机推至表土堆场，表土调运综合运距 500m。表土主要从占地范围内的园地、林地和耕地上剥离，园区内表土层厚在 20cm~30cm 之间，其中，耕地表土层约 30cm，林地表土层约 20cm，园地表土层约 20cm。

(2) 表土回填

采用以推土机、装载机等施工机械为主、人工为辅的施工形式，并去除较大的残根、石块，由自卸卡车运输。

(3) 撒播草籽

采用机械播种，部分人工，播种前清除杂草，整理场地，松土深 5cm，用 1% 石灰水浸种 2h，然后用清水洗净。将草籽与复合肥拌和，复合肥施入量按 30-50g/m² 计，然后采用机械喷播或人工撒播，将拌好的草籽均匀喷播，均匀覆盖 0.5~1cm 细土并压实。

(4) 临时覆盖

主要为临时堆土、挖方边坡、临时堆料、临时覆盖防护，堆土完成或开挖结束后铺设彩条布，边角块石压实。

(5) 临时排水沟

一般采用人工开挖沟槽的方法，先挂线，使用铁锹挖槽，抛土并倒运至沟槽两侧 0.5m 以外，同时修整底边并拍实，规模较大时采用人工配合机械开挖，开挖的土石方就近堆放并平整。

(6) 临时沉砂池

本工程设置的沉砂池尺寸较小，可采用人工开挖。先挂线，使用铁锹挖坑，抛土并倒运至坑边 0.5m 以外，同时修整底、边并拍实，开挖的土石方就近堆放并平整。

(7) 填土编织袋挡墙

人工装土，封包并堆筑，土源利用现有的开挖表土；防护结束之后，人工拆除填土编织袋，并清理场地。

5.5.4 施工治理要求

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，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等的相关规定：水保各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

排水沟能有效地控制地表径流，排水去处要妥善处理。在经规定频率的暴雨考验后，排水沟及挡护等的完好率在90%以上。

水土保持种植植物的位置应符合各类树种所需要的立地条件，栽植密度达到设计要求。当年出苗率与成活率在80%以上，3年后保存率在70%以上。

5.5.5 水土保持措施管理维护

各项工程施工完成后，应加强后期的管护，及时对工程措施损坏部分进行修复、加固；对林草措施进行抚育，适时浇水追肥；对倒伏的灌木应及时扶正，对退化的林草措施应及时补植和更新，使其水土保持工程不断增强，以保证其水土保持功能的发挥。园区后续建设项目开工建设如需对已建水土保持措施破坏或损坏时，应尽快对原有永久措施进行修复，并达到水土保持防护效果。

5.6 水土保持监测

5.6.1 水土保持监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，水土保持监测范围为园区的水土流失防治责任范围，共计491.20hm²。

监测的分区与水土流失防治分区保持一致，即划分为规划功能监测区、公用设施监测区和施工临时设施监测区。

5.6.2 水土保持监测时段

根据《重庆市水利局关于印发重庆市区域水土保持方案编制技术要点的通知》(渝

水〔2018〕314号），结合本园区近期一次性开发的特色，监测时段仅为近期监测，监测时段可分为施工准备期、施工期和试运行期。

近期监测时段：2022年1月至2026年12月，共计60个月。

（1）施工准备期

组建本工程水土保持监测项目部，编制完成水土保持监测实施方案，组织监测人员首次进场，对项目建设区开工扰动前的水土流失现状及水土保持状况进行一次全面调查，完成水土流失因子本底数据监测，分析掌握项目区水土流失背景状况，主要通过查阅资料和现场勘查获得。

（2）施工期

本阶段水土流失主要发生在工程基础开挖、场地精平、土石方调运等时段，为水土保持监测重点时段，其监测主要工作包括全面开展监测，重点对水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等进行监测。每次现场监测后，监测单位应向建设单位及时提出水土保持监测意见，并编制与报送水土保持监测报告。

（3）试运行期

本阶段为工程运行初期，主要对水土保持措施实施效果进行调查监测，汇总分析各阶段水土保持监测数据成果，分析评价水土保持防治效果，编制与报送水土保持监测总结报告。

5.6.3 监测内容和方法

5.6.3.1 监测内容

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的要求，结合项目区的实际情况，确定本次水土监测内容为水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

1、水土流失影响因素包括：

- （1）气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- （2）项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- （3）项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- （4）项目临时堆土场区占地面积、堆土量及堆放方式。

2、水土流失状况监测包括：

(1) 水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；

(2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

3、水土流失危害。水土流失危害包括：

(1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；

(2) 水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；

(3) 对高等级公路、输变电路等重大工程造成的危害；

(4) 生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；

(5) 对区域内水域、水系的危害。

4、水土保持措施监测包括：

(1) 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；

(2) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度；

(3) 临时措施的类型、数量和分布；

(4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；

(5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；

(6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

5.6.3.2 监测方法

根据《水利部行业标准水土保持监测技术规程（SL277-2002）》及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），结合本园区实际情况确定监测方法，力求经济适用和可操作性，本工程监测方法主要采用实地调查、监测点观测、实地量测、遥感监测相结合的方法。

(1) 实地调查

实地调查是指定期对园区进行调查的方式，主要用于园区地表组成物质、植被状况、地表扰动情况、水土流失防治责任范围、土壤侵蚀强度、水土流失危害面积和程度、水土保持措施的监测。

(2) 监测点观测

土壤流失量采用监测点观测，监测点按临时点设置，具体方法有：

① 简易径流监测小区

标准小区为垂直投影长 20m，宽 5m 的径流小区，小区坡度按所选场址的自然形

成坡度。在不具备标准小区建设条件的情况下可根据实际情况布设非标准小区。小区边界由边墙围成矩形，边墙宽 15cm，高出地面 30cm，埋入地下 50cm，上缘向小区外呈 60° 倾斜，采用浆砌砖砌筑。小区底端为集流槽，集流槽底部低于小区底端地面约 8cm，并微向中间接导流管处倾斜，便于汇水，顶部采取遮盖措施，防止外部水流进入集流槽内。小区下接导流管，将小区产生的径流导至量水设备。

② 简易水土流失观测场

在土石方开挖、填筑、临时堆土等坡面上，在汛前将直径 0.5cm 长 100cm 的钉状钢钎按一定距离分上中下、左中右纵横各 3 排、共 9 根垂直钉入 1×1m 区域。通过观测钉帽距地面高度，计算土壤流失厚度和总的土壤流失量。

③ 沉沙池泥沙淤积测量法

主要根据排水沟、沉沙池的泥沙量以及相应的面积计算出施工期的侵蚀模数。

(3) 实地测量

实地量测是指定期对园区进行量测的方式，主要用于园区施工建设期的扰动地表面积、破坏林草植被面积、损毁水土保持设施情况以及施工期水土保持临时措施的运行情况、弃渣量，自然恢复期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失危害监测。

实地量测主要通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合 1:10000 地形图、照相机、标杆、尺子等工具，测定各区域施工变化情况，具体内容如下：

1) 地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化

采用实地勘测、线路调查、地形测量结合的方法，结合 GIS 和 GPS 技术的应用，对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。

2) 建设项目占地面积、扰动地表面积

采用查阅业主征地文件资料，结合高精度 GPS 和 GIS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

3) 挖填方数量，余土数量及堆放面积

采用查阅设计文件资料，利用 GPS 技术，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算项目区挖方、填方数量，各施工阶段所产生的余土、余方、余土堆放量及堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度、堆土体高等采用地形测量法。

4) 项目区林草覆盖度

采用抽样统计和调查、测量等方法，并结合 GPS 技术的应用进行监测，即选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行现场测量和计算。

5) 水土保持措施的实施面积、数量、质量

采用抽样调查的方式，通过实地调查核实。对于工程措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)中规定的方法进行调查；植物措施主要调查林草的成活率、保存率、生长发育情况及其植物覆盖度的变化。

6) 水土流失防治效果，监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

7) 水土保持措施的保土效益，拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

(4) 遥感监测

本园区面积超过 100hm²，应优先采用可覆盖整个区域的遥感监测方法。主要对工程空间布局、占地、扰动范围、水土流失防治措施面积、效果等采用遥感监测，遥感影像空间分辨率应不低于 2.0m。按照资料准备、遥感影像选择与处理、解译标志建立、信息提取、野外验证、分析评价和成果资料的管理等程序进行。

表 5.6-1 水土保持监测内容和方法一览表

监测内容	监测要素	监测方法	监测频次
水土流失影响因素	降雨情况	查阅资料	统计每月的降雨量，日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 的应统计降水量和历时
	地形地貌	实地调查、查阅资料	1 次
	地表组成物质	实地调查	施工准备期和试运行期各 1 次
	植被状况	实地调查	施工准备期前测定 1 次
	地表扰动情况、水土流失防治责任范围	实地调查、量测查阅资料	点型监测区每月 1 次；线型监测区全线巡查每季度不少于 1 次，典型地段每月 1 次
	弃土弃渣	实地量测	堆放过程中弃渣场每 10 天 1 次，大型弃渣场或 4 级渣场应每季度不少于 1 次
水土流失状况	水土流失类型及形式	实地调查	每年不少于 1 次
	水土流失面积	点型监测区采用普查法，线型监测区抽样调查	点型监测区每季度不少于 1 次，线型监测区每季度 1 次
	土壤侵蚀强度	实地调查	施工准备期前和监测期末各 1 次，
	土壤流失量	监测点观测	
水土流失危害	水土流失危害面积、程度	实地调查、量测	事件发生后 1 周内

监测内容	监测要素	监测方法	监测频次
水土保持措施	植物措施	实地调查、查阅资料	植物类型和面积每季度调查 1 次；成活率、保存率及生长状况在栽植后 6 个月调查成活率，每年调查 1 次保存率及生长状况；郁闭度和盖度每年在植被生长最茂盛季节监测 1 次
	工程措施	实地调查、查阅资料	道路工程区、弃渣场区等重点区域每月 1 次，整体状况每季度 1 次
	临时措施	实地调查、查阅资料	每季度 1 次
	措施实施情况	实地调查、查阅资料	每季度 1 次
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用，对周边生态环境发挥的作用	巡查	每年汛期前后及暴雨后调查

5.6.4 监测点位布设

监测点主要为巡查监测点，气象因子观测采用项目区周边已设置的气象观测站进行观测，水文观测采用当地水文部门的水文观测资料，植被状况设置临时监测点位采用调查法进行监测，水土流失量采用监测点进行监测，其它监测内容采用调查法或现场巡查法进行调查，园区总体情况采用遥感监测法。

结合项目建设防治责任范围和重点防治区域的划分以及水土流失特征，对本工程监测采用实地调查、监测点观测、实地量测结合的方法，共布设 11 个监测点，水土保持监测点位布置见表 5.6-2。

表 5.6-2 水土保持监测点布设

监测分区		监测内容	监测点数量(个)	监测位置	监测方法	监测频次
规划功能区和公共设施区	已建项目区	措施实施和运行情况	3	B区 02-6/04 地块运城市鑫源骏达木业有限公司重庆齐森木业分公司场内未硬化区域；C区 07-10-1/04 地块绿化区；综合服务中心 09-11/04 地块	实地调查、查阅资料	植物类型和面积每季度调查 1 次；成活率、保存率及生长状况在栽植后 6 个月调查成活率，每年调查 1 次保存率及生长状况；郁闭度和盖度每年在植被生长最茂盛季节监测 1 次
	在建项目区	水土流失状况	2	C区 07-7/04 地块，09-5/04 地块	实地调查	每年不少于 1 次
		水土流失危害			实地调查、量测	事件发生后 1 周内
	已场平待建项目区	地表扰动情况、水土流失防治责任范围 水土流失类型及面积 土壤侵蚀强度和土壤流失量	2	B区 04-1/04 地块，C区 09-13/04 地块	实地调查、量测查阅资料	点型监测区每月 1 次；线型监测区全线巡查每季度不少于 1 次，典型地段每月 1 次
					实地调查	每年不少于 1 次
实地调查					施工准备期前和监测期末各 1 次，	
未场平待建项目区	水土流失影响因素	1	综合服务中心 08-1/04 地块	遥感影像分析法、现场调查法		
施工临时设施监测区	表土堆放区	措施实施情况	1	1#表土堆放场	实地调查、查阅资料	每季度 1 次
		土壤流失量			监测点观测	
	土石方中转场区	措施实施情况	2	1#、2#	实地调查、查阅资料	每季度 1 次
		土壤流失量			监测点观测	
	临时堆土情况			实地量测	堆放过程中每 10 天 1 次；	
总计			11			

5.6.5 监测成果

依据水行政主管部门批复的本工程水土保持方案及相关设计文件，建设单位应及时委托监测单位或自行开展本工程的水土保持监测工作。监测单位应及时组织监测人员首次进场，收集项目区自然情况及有关规划、区划、水土保持治理情况、主体工程的初步设计、施工组织设计、绿化设计、水土保持方案报告书和水土保持专项设计等资料，在现场调查的基础上编制完成监测实施方案。监测过程中，监测单位应按照监测实施方案全面开展监测工作，每次现场监测后，应向建设单位及时提出水土保持监测意见，编制与报送水土保持监测季度报告。

建设单位应及时向相关水行政主管部门报送以下水土保持监测情况：在主体工程开工 1 个月内报送水土保持监测实施方案；每季度第一个月底前报送上一季度水土保持监测季度报告；水土流失危害事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告；监测工作完成后 3 个月内报送水土保持监测总结报告。

5.7 水土保持投资估算

重庆石柱工业园区总规划范围总面积为 491.20hm^2 ，包括B区、C区和综合服务中心。

园区总规划地块91个，地块总面积 444.33hm^2 ；规划道路20条，道路总长20731m，占地面积 34.39hm^2 ；非城市建设用地占地 12.48hm^2 。经调查，经调查，园区从2009年6月开始园区场平工作，截止2021年10月，园区已完成场地平整面积 422.76hm^2 ，场平率88.31%；待场平地块总面积 55.96hm^2 ，占城市建设用地的比例为11.69%。园区已建成道路16条，建成道路面积 26.43hm^2 ，占园区规划总面积比重5.38%；在建道路2条，在建道路面积 0.85hm^2 ，占园区规划总面积比重0.17%；已场平待建道路2条，待建道路面积 0.73hm^2 ，占园区规划总面积比重0.15%；未场平待建道路3条，待场平道路面积 6.58hm^2 ，占园区规划总面积比重1.34%。

园区目前已建成投产的企业共计26家，其中B区入驻各类企业16家，用地面积 87.53hm^2 ，主要为电子加工、食品加工、制药业、木材加工、变电站、燃气站等；C区入驻各类企业7家，占地面积 34.40hm^2 ，主要为车辆制造、纺织加工、食品加工、电子加工以及飞机材料等；综合服务中心入驻企业3家、修建集中居民区6处，占地面积 22.22hm^2 ，主要为居住区、供水加压泵站、污水处理厂及学校。

5.7.1 水土保持投资说明

本园区水土保持投资包括园区已建项目区实施投资、已建项目区新增投资、在建项目主体投资、在建项目新增投资、待建项目主体投资、待建项目新增投资等。因园区无远期规划，因此本方案不考虑远期投资匡算。其中，已实施投资以园区主管部门提供结算资料为主，主体已列投资为主体设计成果中纳入投资。

5.7.2 编制原则及依据

5.7.2.1 编制原则

(1) 投资估算编制的项目划分、费用构成、表格形式等依据《重庆市水土保持工程概(估)算编制规定》编写。水土保持工程估算由工程措施费、植物措施费、监测措施费、临时措施费、独立费用五部分及预备费和水土保持补偿费构成。

(2) 价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费按 2021 年第 3 季水平，林草苗木价格依据重庆市石柱县市场价格确定。

(3) 估算定额、取费项目及费率采用《重庆市水土保持工程概(估)算编制规定》或相关行业的定额、取费项目及费率。

(4) 对主体工程中具有水土保持功能的工程费用计入本工程水土保持方案投资估算。

5.7.2.2 编制依据

(1) 《工程勘察设计收费标准》(2002 年);

(2) 《国家发展改革委、建设部关于印发〈建设工程监理与相关服务收费管理规定〉的通知》(发改价格〔2007〕670 号);

(3) 《水利部办公厅关于印发水利工程营业税改增值税计价依据调整办法的通知》(办水总〔2016〕132 号);

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

(5) 《重庆市水利局 重庆市发展和改革委员会 关于发布〈重庆市水土保持工程概算定额〉和〈重庆市水土保持工程概(估)算编制规定〉的通知》(渝水〔2014〕23 号文);

(6) 《重庆市水土保持工程概(估)算编制规定》(2014 年);

(7) 《重庆市水土保持工程概算定额》(2014 年);

(8)《重庆市财政局 重庆市物价局 重庆市水利局关于印发〈重庆市水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》(渝财综〔2015〕101号);

(9)《重庆市物价局 重庆市财政局 重庆市水利局关于水土保持补偿费收费标准的通知》(渝价〔2017〕81号);

(10)《重庆市物价局关于转发国家计委〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》(渝价〔2002〕680号);

(11)《重庆市水利局 重庆市发展和改革委员会关于水土保持工程营业税改增值税后计价依据调整的通知》(渝水〔2017〕148号);

(12)《重庆市水利局关于重新调整水利工程和水土保持工程计价依据中增值税税率的通知》(渝水〔2019〕55号);

(13)《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》(财税〔2020〕58号)。

5.7.3 编制说明

5.7.3.1 费用构成

本水土保持方案总投资包括主体工程已列具有水土保持功能措施投资和方案新增水土保持措施投资两部分,不重复计列。其中:主体工程已列具有水土保持功能措施投资与本项目的主体工程设计一致,不再计算其独立费用中的建设管理费、工程监理费,勘测设计费等;方案新增水土保持措施投资根据《重庆市水土保持工程概算定额》和《重庆市水土保持工程概(估)算编制规定》(渝水[2014]23号)进行编制,由工程措施费、植物措施费、监测措施费、临时措施费、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费七部分组成。

(1)工程措施:指为减轻或避免因建设造成地表扰动和水土流失而兴建的永久性水土保持工程。

(2)植物工程:指为防治水土流失而采取的植物防护工程、植物恢复工程及绿化工程等。

(3)监测措施:指项目建设、运行期间为观测水土流失的发生、发展、危害及水土流失防治效果而修建的监测设施、配置的仪器设备,以及建设、运行期间的观测运行等。

(4) 施工临时措施：包括临时防护工程、其他临时工程。临时防护工程指为防治水土流失而采取的各项临时防护措施，包括临时排水、沉沙、覆盖等措施；其他临时工程指施工期的临时仓库、生活用房、架设输电线路、施工道路等。

(5) 独立费用：包括技术咨询费和工程管理费两大部分，技术咨询费由水土保持方案编制费、科研勘测设计费和水土保持设施验收报告编制费等三部分组成，工程管理费由建设管理费、工程建设监理费和招标代理服务费三项组成。

(6) 基本预备费：主要为解决在施工过程中，经上级批准的设计变更和为预防意外事故而采取的措施所增加的工程项目和费用。

(7) 水土保持补偿费：根据《重庆市物价局 重庆市财政局 重庆市水利局关于水土保持补偿费收费标准的通知》（渝价[2017]81 号）补偿标准进行计算。

5.7.3.2 基础单价

(1) 人工工资

根据《重庆市水土保持工程概（估）算编制规定》，人工基础单价为 3.09 元/工时，根据《重庆工程造价信息》，2021 年第 3 季度土石方人工单价为 103 元/工日，市场人工单价与基价按价差处理，列在税金之前。人工单价为 12.88 元/工时，单价调差 9.79 元/工时。

(2) 施工用电、用水、用风

预算价均与主体工程一致，施工用电单价为 1.32 元/kwh、用水单价为 4.5 元/m³（根据主体工程初步设计概算部分，场地内已有石柱给水管网，施工用水可直接使用）、施工用风价格根据 0.15 元/m³。

(3) 主要材料预算价格

主要材料价格根据工程所在地实际调查的价格确定，与主体保持一致，具体情况详见表 5.7-1。

表 5.7-1 主要材料价格表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中				备注
				原价	运杂费（含二次转运）	采购及保管费	运输保险费	
1	汽油	t	7340.00	7340				信息价
2	柴油	t	6180.00	6180				信息价
3	特细砂	m ³	339.92	333.25		6.67		信息价

4	325 水泥	t	392.70	385.00		7.70		信息价
5	碎石	m ³	128.06	125.55		2.51		信息价
6	卵石	m ³	171.36	168.00		3.36		信息价

(4) 苗木价格采用当地市场价作预算价,对苗木、草皮、种子预算价格实行限价,乔木限价 20 元/株、灌木限价 15 元/株、草皮限价 10 元/m²、种子限价 60 元/kg,超过限价部分计取税金之后列入相应部分。

(5) 施工机械使用费应与主体工程一致,主体工程定额中没有的采用渝水[2014]23 号《重庆市水土保持工程概(估)算编制规定》及《重庆市水土保持工程概算定额》规定进行计算,根据《重庆市水利局关于重新调整水利工程和水土保持工程计价依据中增值税税率的通知》(渝水[2019]55 号),施工机械台时费一类费用中的基本折旧费除以 1.13 调整系数,大修理费及经常性修理费除以 1.09 调整系数,安装拆卸费暂不作调整,详见水土保持投资附表。

5.7.3.3 水土保持措施投资计算方法

(1) 工程单价编制

工程措施(含监测措施土建工程、施工临时措施)单价。

①直接费:包括人工费、材料费及机械使用费。

人工费、材料费、施工机械使用费直接采用主体工程所列,不足部分采用当地市场价格。

②其他直接费:包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费及其他。其他直接费=直接费×其他直接费率。

③现场经费:包括现场管理费、临时设施费,现场经费=直接费×现场经费率。

④间接费:包括企业管理费、财务管理费、其他费用,间接费=直接工程费×间接费率。

⑤企业利润:企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

⑥税金:税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

⑦扩大系数:扩大费用=(直接工程费+间接费+企业利润+价差+税金)×10%

本方案费率取值表如下。

表 5.7-2 水土保持工程投资估算费率表(单位:%)

序号	名称	费用系数					
		其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大系数

1	土石	2	4	4.8	7	9	10
2	石方	2	6	6.8	7	9	10
3	砌石	2	6	6.8	7	9	10
4	混凝土	2	6	4.8	7	9	10
5	基础处理	2	7	7.8	7	9	10
6	其他	1	5	5.8	7	9	10
7	植物措施	1	4	5.8	7	9	10

工程措施估算、植物措施估算、监测措施土建设施估算均按设计工程量乘以工程单价编制；设备及安装工程估算按设备费及安装费分别计算。

临时措施估算包括临时防护工程和其他临时工程：防护工程估算，按设计方案工程量乘以单价编制。

其他临时工程估算按第一部分工程措施、第二部分植物措施和第三部分监测措施中的土建设施投资的 2% 计。

工程措施、植物措施和监测措施土建工程单价由直接费、其他直接费、现场经费、间接费、企业利润、税金等六部分组成。

(2) 独立费用

1) 技术咨询费

①水土保持方案编制费：按合同实际签订费用计列。

②科研勘测设计费：本工程科学研究试验费不考虑。勘测设计费按国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号文《〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》计算。

③水土保持设施验收费：参照《重庆市水土保持工程概（估）算编制规定》中水土保持竣工验收评估费表内插计取。

2) 工程管理费

①建设管理费：第一部分至第四部分之和的 2% 计列。

②工程建设监理费：本项目水土保持监理费按国家发改委、建设部（2007）670 号文建设工程监理与相关服务收费标准计取。

③招标代理服务费：按《关于降低部分建设项目收费标准均规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534 号文）计算。

(3) 基本预备费

①基本预备费按工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费用、独

立费用五者之和的 6% 计取。

②本方案近期水土保持投资不计差价预备费，不含远期规划，因此不计算水土保持投资。

(4) 水土保持补偿费

已取得水土保持方案批复地块按照批复补偿费进行计算，其他为批复区域根据《重庆市物价局、重庆市财政局、重庆市水利局关于水土保持补偿费收费标准的通知》（渝价[2017]81号）补偿标准进行计算。本工程水土保持补偿费按占 1.4 元/m² 进行征收。

根据《重庆市水土保持生态环境监测总站关于重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目缴纳水土保持（设施）补偿费的通知》、《重庆市水土保持生态环境监测总站关于重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目缴纳水土保持补偿费的通知》、《重庆市水土保持生态环境监测总站关于重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目缴纳水土保持补偿费的通知》以及对应收据，石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司已完成部分占地水土保持补偿费缴费，因此本方案不重复计算。

根据《重庆市财政局、重庆市物价局、重庆市水利局、中国人民银行重庆营业管理部关于印发<重庆市水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知》（渝财综[2015]101号，2015年7月27日印发），园区内涉及的学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目及建设市政生态环境保护基础设施项目等属于补偿费免征范畴，共计 75.35hm² 用地属于免征范围。

根据园区前期缴费情况，园区在重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目先后缴纳了水土保持补偿费 35.64 万元及 11.87 万元；重庆市（石柱）加工贸易梯度转移重点承接地（二期）基础设施建设项目中已缴纳水土保持补偿费 37.41 万元，共计已缴纳 84.92 万元；根据分析，园区剩余应缴纳 193.02 万元。评价范围水土保持补偿费缴纳情况统计表详见表 5.7-3。

表 5.7-3 园区水土保持设施补偿费缴纳情况统计表

防治分区			标准分区	地块编号	面积 (hm ²)	水土保持补偿费面积 (hm ²)			备注	
一级 分区	二级 分区	三级分区				已缴	可减免	未缴纳		
规划 功能 防治 区	已建 项目 区	B 区		02-1/04	2.44	2.44		0.00		
				02-4/04	0.67	0.67		0.00		
				02-6/04	31.85	31.85		0.00		
				03-4/04	7.73	7.73		0.00		
				03-11/04	4.22	4.22		0.00		
				04-1/04	28.24	28.24		0.00		
				04-9/04	1.73	1.61		0.12		
				04-10/04	7.41	7.41		0.00		
				04-12/04	1.52	1.52		0.00		
				04-13/04	1.72	1.72		0.00		
			小计	87.53	87.41	0.00	0.12			
			C 区		06-4-1/04	8.00	0.00		8.00	
					06-12/04	1.22	1.22		0.00	
					07-3/04	6.57	0.00		6.57	
					07-5/04	14.68	13.83		0.85	
					07-10-1/04	3.93	3.93		0.00	
				小计	34.40	18.98	0.00	15.42		
			综合服务 中心		04-2/04	2.54	2.54		0.00	
					04-4/04	2.67	2.67		0.00	
					04-5/04	0.53	0.34		0.19	
					04-6/04	1.40	0.58	0.82	0.00	小学
				04-7/04	2.12	0.00		2.12		
				08-2/04	0.57	0.00		0.57		
				09-3/04	0.66	0.00		0.66		
				09-10/04	1.52	1.52		0.00		
				09-11/04	10.21	10.21		0.00		
			小计	22.22	17.86	0.82	3.54			
		小计			144.15	124.25	0.82	19.08		
	在建 项目 区	C 区		07-7/04	2.33	2.33		0.00		
				小计	2.33	2.33				
			综合服务 中心		04-3/04	0.38	0.38		0.00	
					09-3/04	2.40	0.00		2.40	
					09-5/04	0.68	0.00		0.68	
		小计	3.46	0.38	0.00	3.08				
小计			5.79	2.71	0.00	3.08				
已场 平待	B 区		03-7/04	6.62	6.62		0.00			
			03-8/04	8.68	8.68		0.00			

5 水土流失防治方案

建项目区	C区	03-11/04	0.42	0.42		0.00		
		04-1/04	3.69	3.69		0.00		
		04-9/04	2.02	2.02		0.00		
		04-10/04	1.48	1.48		0.00		
		04-12/04	3.00	3.00		0.00		
		小计	25.91	25.91	0.00	0.00		
		06-2/04	41.51	3.06		38.45		
		06-4-1/04	11.80	0.00		11.80		
		06-5/04	8.33	8.33		0.00		
		06-11/04	0.98	0.98		0.00		
		06-13/04	3.29	3.29		0.00		
		07-2/04	26.86	5.06		21.80		
		07-6/04	5.32	5.32		0.00		
		07-7/04	6.69	6.69		0.00		
		07-8/04	10.70	10.70		0.00		
		07-10-1/04	1.10	1.10		0.00		
		09-13/04	24.52	22.50		2.02		
		10-1/04	2.02	0.00		2.02		
	小计	143.12	67.03	0.00	76.09			
	综合服务中心	02-8/04	0.96	0.96		0.00		
		04-3/04	1.58	1.44		0.14		
		05-1/04	2.91	0.00		2.91		
		05-4/04	0.19	0.00		0.19		
		09-3/04	0.89	0.00		0.89		
		09-9/04	3.27	3.27		0.00		
	小计	9.80	5.67	0.00	4.13			
	小计		178.83	98.61	0.00	80.22		
	未场平待建项目区	综合服务中心	02-8/04	5.50	1.14		4.36	
			08-1/04	11.25	0.73	10.52	0.00	教育科研用地
			08-3/04	7.27	0.00		7.27	
			08-4/04	3.36	0.13		3.23	
			08-5/04	1.88	0.00	1.88	0.00	医疗用地
			09-2/04	1.03	0.00		1.03	
09-6/04			0.40	0.00		0.40		
09-7/04			1.01	0.00		1.01		
09-8/04			3.54	0.22		3.32		
09-9/04			2.10	0.93		1.17		
小计			37.34	3.15	12.40	21.79		
小计		37.34	3.15	12.40	21.79			
合计		366.11	228.72	13.22	124.17			

公用 设施 防治 区	道路 管网 区	已建项目 区	B 区	玉平路	2.26	2.26		0.00	
				玉锦路	3.89	3.89		0.00	
				玉石路	2.16	2.16		0.00	
				至石柱县城 道路	0.54			0.54	
				支 1 路	0.39	0.39		0.00	
				支 2 路	0.18	0.18		0.00	
				小计	9.42	8.88	0.00	0.54	
			C 区	金彰路	4.72	1.78		2.94	
				金龙路	2.67	2.23		0.44	
				金屏路	2.84	0.41		2.43	
				金溪路	0.43	0.43		0.00	
				支 3 路	2.36	2.29		0.07	
				支 4 路	0.36	0.36		0.00	
				人行道	0.11	0.00		0.11	
			小计	13.49	7.50	0.00	5.99		
			综合服务 中心	至石柱县城 道路	1.01	0.00		1.01	
				至丰都道路	0.45	0.00		0.45	
				玉平路	1.13	1.13		0.00	
		玉白路		0.53	0.42		0.11		
		金屏路		0.18	0.18		0.00		
		至污水处理 厂道路		0.22	0.00		0.22		
		小计	3.52	1.73	0.00	1.79			
		小计		26.43	18.11	0.00	8.32		
		在建项目 区	B 区	至石柱高速 连接路	0.67	0.67		0.00	
				小计	0.67	0.67	0.00	0.00	
			综合服务 中心	至污水处理 厂道路	0.18	0.00		0.18	
				小计	0.18	0.00	0.00	0.18	
			小计		0.85	0.67	0.00	0.18	
		已场平待 建项目区	C 区	金溪路	0.26	0.10		0.16	
				06-10/04	0.20	0.20		0.00	
				小计	0.46	0.30	0.00	0.16	
			综合服务 中心	金屏路	0.27	0.27		0.00	
				小计	0.27	0.27	0.00	0.00	
小计		0.73	0.57	0.00	0.16				
未场平待 建项目区	未场平待 建项目区	BC 连接道 路	3.88	0.74		3.14			

5 水土流失防治方案

				支 5 路	1.18	0.51		0.67				
				支 6 路	1.52	0.29		1.23				
				小计	6.58	1.54	0.00	5.04				
				小计	6.58	1.54	0.00	5.04				
				小计	34.59	20.89	0.00	13.70				
				已建项目区	B 区	02-3/04	0.20	0.20		0.00		
						02-5/04	0.21	0.21		0.00		
						03-1/04	1.52	1.52		0.00		
						03-2/04	0.20	0.20		0.00		
						03-3/04	0.12	0.12		0.00		
						03-5/04	0.58	0.58		0.00		
						03-6/04	0.84	0.84		0.00		
						03-9/04	0.33	0.33		0.00		
						03-10/04	0.98	0.98		0.00		
						03-12/04	0.48	0.48		0.00		
						04-8/04	2.42	1.91	0.51	0.00	防护绿地	
						04-11/04	0.95	0.95		0.00		
					小计	8.83	8.32	0.51	0.00			
					C 区	07-4/04	0.25	0.25		0.00		
						07-9/04	0.77	0.77		0.00		
						07-10-2/04	0.59	0.59		0.00		
						小计	1.61	1.61	0.00	0.00		
					综合服务中心	02-7/04	0.62	0.62		0.00		
						小计	0.62	0.62	0.00	0.00		
					小计	11.06	10.55	0.51	0.00			
					已场平待建项目区	C 区	06-1/04	16.75	0.24	16.51	0.00	防护绿地
							06-3/04	0.25	0.25		0.00	
							06-4-2/04	1.11	0.00	1.11	0.00	防护绿地
							06-6/04	0.42	0.42		0.00	
							07-11/04	1.59	1.59		0.00	
						小计	20.12	2.50	17.62	0.00		
						综合服务中心	05-3/04	0.06	0.00	0.06	0.00	防护绿地
							09-4/04	0.34	0.00	0.34	0.00	防护绿地
							小计	0.40	0.00	0.40	0.00	
						小计	20.52	2.50	18.02	0.00		
					未场平待建项目	综合服务中心	09-1/04	11.72	0.45	11.27	0.00	
							小计	11.72	0.45	11.27	0.00	
				小计		11.72	0.45	11.27	0.00			
				小计	43.30	13.05	29.80	0.00				
				河道水体	已建项目区	B 区	01-1/04	0.32	0.32		0.00	
							01-2/04	0.56	0.56		0.00	

区	C 区	01-3/04	0.03	0.03		0.00			
			01-4/04	0.21	0.21		0.00		
			01-5/04	0.35	0.35		0.00		
			02-2/04	3.35	3.35		0.00		
			小计	4.82	4.82	0.00	0.00		
		06-7/04	1.26	0.00	1.26	0.00	防护绿地		
			06-8/04	2.38	0.00	2.38	0.00	防护绿地	
			06-9/04	2.81	2.81		0.00		
			07-1/04	0.26	0.00	0.26	0.00	防护绿地	
			07-12/04	3.12	0.00	3.12	0.00	防护绿地	
			07-13/04	1.98	1.98		0.00		
			09-12/04	9.08	5.05	4.03	0.00	防护绿地	
			10-2/04	3.29	0.00	3.29	0.00	防护绿地	
			小计	24.18	9.84	14.34	0.00		
		综合服务 中心	02-2/04	0.84	0.21	0.63	0.00	防护绿地	
			小计	0.84	0.21	0.63	0.00		
		小计		29.84	14.87	14.97	0.00		
		在建项目 区	C 区	09-12/04	2.88	0.00	2.88	0.00	防护绿地
				10-2/04	0.74	0.00	0.74	0.00	防护绿地
	小计			3.62	0.00	3.62	0.00		
	小计		3.62	0.00	3.62	0.00			
	已场平待 建项目区	综合服务 中心	05-2/04	0.94	0.00	0.94	0.00	公园绿地	
			小计	0.94	0.00	0.94	0.00		
		小计		0.94	0.00	0.94	0.00		
	未场平待 建项目区	综合服务 中心	08-6/04	0.32	0.00	0.32	0.00	公园绿地	
			小计	0.32	0.00	0.32	0.00		
		小计		0.32	0.00	0.32	0.00		
	小计		34.72	14.87	19.85	0.00			
	合计		112.61	49.26	49.65	13.70			
	非城 市建 设用 地防 治区	B 区	8.70		8.70	0.00			
			C 区	3.04		3.04	0.00		
			综合服务 中心	0.74		0.74	0.00		
		合计		12.48	0.00	12.48	0.00		
	合计		491.20	277.98	75.35	137.87			

经统计后，本园区需要缴纳水土保持补偿费的应扣除园区已缴纳区域和政策允许不需要缴纳补偿费区域面积，详见表 5.7-4。

表 5.7-4 工业园区水土保持补偿费计算表

防治分区			标准分区	占地面积 (hm ²)	待缴纳 面积 (hm ²)	单价(元 /m ²)	水土保持 补偿费(万 元)	
一级 分区	二级分区	三级分区						
规划 功能 防治 区	已建项目		B 区	87.53	0.12	1.40	0.17	
			C 区	34.40	15.42	1.40	21.58	
			综合服务中心	22.22	3.54	1.40	4.96	
		小计			144.15	19.08		26.71
	在建项目		C 区	2.33	0.00		0.00	
			综合服务中心	3.46	3.08	1.40	4.31	
		小计			5.79	3.08		4.31
	已场平待建 项目		B 区	25.91	0.00	1.40	0.00	
			C 区	143.12	76.09	1.40	106.53	
			综合服务中心	9.80	4.13	1.40	5.78	
		小计			178.83	80.22		112.31
	未场平待建 项目		综合服务中心	37.34	21.79	1.40	30.51	
	小计			37.34	21.79		30.51	
	小计			366.11	124.17		173.84	
公用 设施 防治 区	道路管网区	在建项目	B 区	9.42	0.54	1.40	0.76	
			C 区	13.49	5.99	1.40	8.38	
			综合服务中心	3.52	1.79	1.40	2.51	
			小计			26.43	8.32	
		在建项目		B 区	0.67	0.00	1.40	0.00
				综合服务中心	0.18	0.18	1.40	0.25
			小计			0.85	0.18	
		已场平待建项目		C 区	0.46	0.16	1.40	0.22
				综合服务中心	0.27	0.00	1.40	0.00
			小计			0.73	0.16	
	未场平待建项目		综合服务中心	6.58	5.04	1.40	7.06	
			小计			6.58	5.04	
	小计			34.59	13.70		19.18	
	绿地公园区	已建项目		B 区	8.83	0.00	1.40	0.00
C 区				1.61	0.00	1.40	0.00	
综合服务中心				0.62	0.00	1.40	0.00	
小计			11.06	0.00		0.00		
已场平待建项目			C 区	20.12	0.00	1.40	0.00	
			综合服务中心	0.40	0.00	1.40	0.00	
		小计			20.52	0.00		0.00
未场平待建项目			综合服务中心	11.72	0.00	1.40	0.00	
	小计			11.72	0.00		0.00	

		小计	43.30	0.00		0.00
河道水体区	已建项目	B区	4.82	0.00	1.40	0.00
		C区	24.18	0.00	1.40	0.00
		综合服务中心	0.84	0.00	1.40	0.00
		小计	29.84	0.00		0.00
	在建项目	C区	3.62	0.00	1.40	0.00
		小计	3.62	0.00		0.00
	已场平待建项目	综合服务中心	0.94	0.00	1.40	0.00
		小计	0.94	0.00		0.00
	未场平待建项目	综合服务中心	0.32	0.00	1.40	0.00
		小计	0.32	0.00		0.00
			小计	34.72	0.00	
		小计	112.61	13.70		19.18
非城市建设用地防治区			12.48	0.00	1.40	0.00
合计			491.20	137.87		193.02

5.7.4 估算成果

经估算，本园区水土保持总投资为 10764.14 万元，其中主体工程设计中已有水土保持措施投资为 9119.24 万元，方案新增投资 1644.9 万元。在方案新增投资中，工程措施投资 430.21 万元，植物措施新增 43.23 万元，监测措施费 240.5 万元，临时措施新增投资 448.42 万元，独立费用 207.34 万元，基本预备费 82.18 元，水土保持补偿费 193.02 万元。详见表 5.7-5 至表 5.7-25。

表 5.7-5 区域水土保持投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
第一部分	工程措施费	430.21					430.21	5178.03	5608.24
1	规划功能防治区	186.91					186.91	2398.87	2585.78
1.1	已建项目							1727.36	1727.36
1.2	在建项目	5.13					5.13	108.3	113.43
1.3	已场平待建项目	11.54					11.54	563.21	574.75
1.4	未场平待建项目	170.24					170.24		170.24
2	公用设施防治区	243.3					243.3	2779.16	3022.46
2.1	道路管网区	27.84					27.84	2236.92	2264.76
2.1.1	已建项目							1552.22	1552.22
2.1.2	在建项目							67.53	67.53
2.1.3	已场平待建项目	0.28					0.28	37.07	37.35
2.1.4	未场平待建项目	27.56					27.56	580.1	607.66
2.2	绿地公园区	190.94					190.94	44.16	235.1
2.2.1	已场平待建项目	116.99					116.99		116.99
2.2.2	未场平待建项目	73.95					73.95	44.16	118.11
2.3	河道水体区	24.52					24.52	498.08	522.6
2.3.1	已建项目							428.8	428.8
2.3.2	在建项目	19.1					19.1	69.28	88.38
2.3.3	已场平待建项目	5.42					5.42		5.42
第二部分	植物措施费			43.23			43.23	3939.36	3982.59
1	规划功能防治区			27.89			27.89	960.84	988.73
1.1	已建项目			1.14			1.14	899.93	901.07
1.2	在建项目							20.93	20.93

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
1.3	已场平待建项目			4.35			4.35	39.98	44.33
1.4	未场平待建项目			22.40			22.4		22.4
2	公用设施防治区			2.38			2.38	2978.52	2980.9
2.1	道路管网区			0.32			0.32	846.42	846.74
2.1.1	已建项目							673.79	673.79
2.1.2	在建项目							12.65	12.65
2.1.3	已场平待建项目			0.32			0.32	15.65	15.97
2.1.4	未场平待建项目							144.33	144.33
2.2	绿地公园区			1.35			1.35	1169.4	1170.75
2.2.1	已建项目			0.27			0.27	314.1	314.37
2.2.2	已场平待建项目			1.08			1.08	615.6	616.68
2.2.3	未场平待建项目							239.7	239.7
2.3	河道水体区			0.71			0.71	962.7	963.41
2.3.1	已建项目			0.69			0.69	837.3	837.99
2.3.2	在建项目			0				99.9	99.9
2.3.3	已场平待建项目			0.01			0.01	25.5	25.51
2.3.4	未场平待建项目			0.01			0.01	0	0.01
3	施工临时设施防治区			12.96			12.96		12.96
3.1	土石方中转场区			9.36			9.36		9.36
3.2	表土堆场区			3.60			3.6		3.6
第三部分	监测措施费		8.5		232		240.5		240.5
第四部分	施工临时措施费	448.42					448.42	1.85	450.27
1	规划功能防治区	221.95					221.95	1.85	223.8
1.1	在建项目	1.96					1.96	1.85	3.81

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
1.2	已场平待建项目	125.81					125.81		125.81
1.3	未场平待建项目	94.18					94.18		94.18
2	公用设施防治区	62.69					62.69		62.69
2.1	道路管网区	39.79					39.79		39.79
2.1.1	在建项目	0.78					0.78		0.78
2.1.2	已场平待建项目	0.29					0.29		0.29
2.1.3	未场平待建项目	38.72					38.72		38.72
2.2	绿地公园区	20.62					20.62		20.62
2.2.1	已场平待建项目	14.58					14.58		14.58
2.2.2	未场平待建项目	6.04					6.04		6.04
2.3	河道水体区	2.28					2.28		2.28
2.3.1	在建项目	1.82					1.82		1.82
2.3.2	已场平待建项目	0.46					0.46		0.46
2.3.3	未场平待建项目	0.00					0		0
3	施工临时设施防治区	154.14					154.14		154.14
3.1	土石方中转场区	108.45					108.45		108.45
3.2	表土堆场区	45.69					45.69		45.69
4	其他临时措施费	9.64					9.64		9.64
第五部分	独立费用					207.34	207.34		207.34
5.1	水土保持方案编制费					60	60		60
5.2	科研勘测设计费					20.1	20.1		20.1
5.3	水土保持设施竣工验收报告编制费					40.1	40.1		40.1
5.4	建设管理费					23.24	23.24		23.24
5.5	工程建设监理费					27.91	27.91		27.91

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
5.6	招标代理服务费					35.99	35.99		35.99
	第一至第五部分合计	878.63	8.5	43.23	232	207.34	1369.7	9119.24	10488.94
六	基本预备费						82.18		82.18
七	水土保持补偿费						193.02		193.02
	总投资						1644.9	9119.24	10764.14

表 5.7-6 B 区水土保持投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
第一部分	工程措施费	2.99					2.99	1870.56	1873.55
1	规划功能防治区	2.99					2.99	1204.4	1207.39
1.1	已建项目							967.42	967.42
1.2	已场平待建项目	2.99					2.99	236.98	239.97
2	公用设施防治区							666.16	666.16
2.1	道路管网区							666.16	666.16
2.1.1	已建项目							633.83	633.83
2.1.2	在建项目							32.33	32.33
第二部分	植物措施费			1.94			1.94	1074	1075.94
1	规划功能防治区			1.67			1.67	451.73	453.4
1.1	已建项目			1.00			1	435.53	436.53
1.2	已场平待建项目			0.67			0.67	16.2	16.87
2	公用设施防治区			0.27			0.27	622.27	622.54
2.1	道路管网区							227.47	227.47
2.1.1	已建项目							214.82	214.82
2.1.2	在建项目							12.65	12.65

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
2.2	绿地公园区			0.25			0.25	264.9	265.15
2.2.1	已建项目			0.25			0.25	264.9	265.15
2.3	河道水体区			0.02			0.02	129.9	129.92
2.3.1	已建项目			0.02			0.02	129.9	129.92
第三部分	监测措施费		2.55		69		71.55		71.55
第四部分	施工临时措施费	20.17					20.17		20.17
1	规划功能防治区	20.02					20.02		20.02
1.1	已场平待建项目	20.02					20.02		20.02
2	其他临时措施费	0.15					0.15		0.15

表 5.7-7 C 区水土保持投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
第一部分	工程措施费	143.21					143.21	2143.59	2286.8
1	规划功能防治区	9.26					9.26	844.18	853.44
1.1	已建项目							470.92	470.92
1.2	在建项目	0.71					0.71	47.03	47.74
1.3	已场平待建项目	8.55					8.55	326.23	334.78
2	公用设施防治区	133.95					133.95	1299.41	1433.36
2.1	道路管网区	0.14					0.14	801.33	801.47
2.1.1	已建项目							782.47	782.47
2.1.2	已场平待建项目	0.14					0.14	18.86	19
2.2	绿地公园区	114.71					114.71		114.71
2.2.1	已场平待建项目	114.71					114.71		114.71
2.3	河道水体区	19.1					19.1	498.08	517.18

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投 资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
2.3.1	已建项目							428.8	428.8
2.3.2	在建项目	19.1					19.1	69.28	88.38
第二部分	植物措施费			14.01			14.01	2015.27	2029.28
1	规划功能防治区			3.5			3.5	234.98	238.48
1.1	已建项目			0.04			0.04	207.3	207.34
1.2	在建项目							3.9	3.9
1.3	已场平待建项目			3.46			3.46	23.78	27.24
2	公用设施防治区			1.91			1.91	1780.29	1782.2
2.1	道路管网区			0.16			0.16	360.99	361.15
2.1.1	已建项目							353.05	353.05
2.1.3	已场平待建项目			0.16			0.16	7.94	8.1
2.2	绿地公园区			1.08			1.08	634.2	635.28
2.2.1	已建项目			0.02			0.02	30.6	30.62
2.2.2	已场平待建项目			1.06			1.06	603.6	604.66
2.3	河道水体区			0.67			0.67	785.1	785.77
2.3.1	已建项目			0.67			0.67	685.2	685.87
2.3.2	在建项目							99.9	99.9
3	施工临时设施防治区			8.6			8.6		8.6
3.1	土石方中转场区			5.00			5		5
3.2	表土堆场区			3.60			3.6		3.6
第三部分	监测措施费		4.25		116.5		120.75		120.75
第四部分	施工临时措施费	221.66					221.66		221.66
1	规划功能防治区	99.74					99.74		99.74
1.1	在建项目	1.27					1.27		1.27

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投 资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
1.2	已场平待建项目	98.47					98.47		98.47
2	公用设施防治区	16.35					16.35		16.35
2.1	道路管网区	0.14					0.14		0.14
2.1.1	已场平待建项目	0.14					0.14		0.14
2.2	绿地公园区	14.39					14.39		14.39
2.2.1	已场平待建项目	14.39					14.39		14.39
2.3	河道水体区	1.82					1.82		1.82
2.3.1	在建项目	1.82					1.82		1.82
3	施工临时设施防治区	102.34					102.34		102.34
3.1	土石方中转场区	56.65					56.65		56.65
3.2	表土堆场区	45.69					45.69		45.69
4	其他临时措施费	3.23					3.23		3.23

表 5.7-8 综合服务中心水土保持投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投 资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
第一部分	工程措施费	284.01					284.01	1163.88	1447.89
1	规划功能防治区	174.66					174.66	350.29	524.95
1.1	已建项目							289.02	289.02
1.2	在建项目	4.42					4.42	61.27	65.69
1.3	未场平待建项目	170.24					170.24		170.24
2	公用设施防治区	109.35					109.35	813.59	922.94
2.1	道路管网区	27.7					27.7	769.43	797.13
2.1.1	已建项目							135.92	135.92
2.1.2	在建项目							35.2	35.2

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投 资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
2.1.3	已场平待建项目	0.14					0.14	18.21	18.35
2.1.4	未场平待建项目	27.56					27.56	580.1	607.66
2.2	绿地公园区	76.23					2.28	44.16	46.44
2.2.1	已场平待建项目	2.28					2.28		2.28
2.2.2	未场平待建项目	73.95						44.16	44.16
2.3	河道水体区	5.42					5.42		5.42
2.2.1	已场平待建项目	5.42					5.42		5.42
第二部分	植物措施费			27.28			27.28	850.09	877.37
1	规划功能防治区			22.72			22.72	274.13	296.85
1.1	已建项目			0.10			0.1	257.1	257.2
1.2	在建项目							17.03	17.03
1.3	已场平待建项目			0.22			0.22		0.22
1.4	未场平待建项目			22.40			22.4		22.4
2	公用设施防治区			0.2			0.2	575.96	576.16
2.1	道路管网区			0.16			0.16	257.96	258.12
2.1.1	已建项目							105.92	105.92
2.1.2	已场平待建项目			0.16			0.16	7.71	7.87
2.1.3	未场平待建项目							144.33	144.33
2.2	绿地公园区			0.02			0.02	270.3	270.32
2.2.1	已建项目							18.6	18.6
2.2.2	已场平待建项目			0.02			0.02	12	12.02
2.2.3	未场平待建项目							239.7	239.7
2.3	河道水体区			0.02			0.02	47.7	47.72
2.3.1	已建项目							22.2	22.2

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	方案新增投资						主体已列 水保投资	水保总投 资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费用	小计		
2.3.2	已场平待建项目			0.01			0.01	25.5	25.51
2.3.3	未场平待建项目			0.01			0.01		0.01
3	施工临时设施防治区			4.36			4.36		4.36
3.1	土石方中转场区			4.36			4.36		4.36
第三部分	监测措施费		1.7		46.5		48.2		48.2
第四部分	施工临时措施费	206.59					206.59	1.85	208.44
1	规划功能防治区	102.19					102.19	1.85	104.04
1.1	在建项目	0.69					0.69	1.85	2.54
1.2	已场平待建项目	7.32					7.32		7.32
1.3	未场平待建项目	94.18					94.18		94.18
2	公用设施防治区	46.34					46.34		46.34
2.1	道路管网区	39.65					39.65		39.65
2.1.1	在建项目	0.78					0.78		0.78
2.1.2	已场平待建项目	0.15					0.15		0.15
2.1.3	未场平待建项目	38.72					38.72		38.72
2.2	绿地公园区	6.23					6.23		6.23
2.2.1	已场平待建项目	0.19					0.19		0.19
2.2.2	未场平待建项目	6.04					6.04		6.04
2.3	河道水体区	0.46					0.46		0.46
2.3.1	已场平待建项目	0.46					0.46		0.46
3	施工临时设施防治区	51.8					51.8		51.8
3.1	土石方中转场区	51.80					51.8		51.8
4	其他临时措施费	6.26					6.26		6.26

表 5.7-9 B 区主体已列措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
第一部分	工程措施				1870.56
1	规划功能防治区				1204.4
1.1	已建项目区				967.42
1.1.1	雨水管网	m	15058	550	828.19
1.1.2	透水铺装	m ²	1550	90	13.95
1.1.3	截排水沟	m	783	1600	125.28
1.2	已场平待建项目区				236.98
1.2.1	雨水管网	m	2109	550	116
1.2.2	透水铺装	m ²	1353	90	12.18
1.2.3	截排水沟	m	680	1600	108.8
2	公用设施防治区				666.16
2.1	道路管网区				666.16
2.1.1	已建项目区				633.83
2.1.1.1	雨水管网	m	3689	550	202.9
2.1.1.2	透水铺装	m ²	37703	90	339.33
2.1.1.3	截排水沟	m	572.5	1600	91.6
2.1.2	在建项目区				32.33
2.1.1.1	雨水管网	m	274	550	15.07
2.1.1.2	透水铺装	m ²	1918	90	17.26
第二部分	植物措施				1074
1	规划功能防治区				451.73
1.1	已建项目区				435.53
1.1.1	景观绿化	hm ²	13.8	300000	414
1.1.2	植草护坡	hm ²	2.87	75000	21.53
1.2	已场平待建项目区				16.2
1.2.1	景观绿化	hm ²	0.54	300000	16.2
2	公用设施防治区				622.27
2.1	道路管网区				227.47
2.1.1	已建项目区				214.82
2.1.1.1	行道树	株	1868	1150	214.82
2.1.2	已建项目区				12.65
2.1.2.1	行道树	株	110	1150	12.65
2.2	绿地公园区				264.9
2.2.1	已建项目区				264.9
2.2.1.1	景观绿化	hm ²	8.83	300000	264.9
2.3	河道水体区				129.9
2.3.1	已建项目区				129.9
2.3.1.1	景观绿化	hm ²	4.33	300000	129.9

表 5.7-10 C 区主体已列措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
第一部分	工程措施				2143.59
1	规划功能防治区				844.18
1.1	已建项目区				470.92
1.1.1	雨水管网	m	5595	550	307.73
1.1.2	透水铺装	m ²	1314	90	11.83
1.1.3	截排水沟	m	946	1600	151.36
1.2	在建项目区				47.03
1.2.1	雨水管网	m	675	550	37.13
1.2.2	透水铺装	m ²	1100	90	9.9
1.3	已场平待建项目区				326.23
1.3.1	雨水管网	m	4633	550	254.82
1.3.2	透水铺装	m ²	7934	90	71.41
2	公用设施防治区				1299.41
2.1	道路管网区				801.33
2.1.1	已建项目区				782.47
2.1.1.1	雨水管网	m	6903	550	379.67
2.1.1.2	透水铺装	m ²	44756	90	402.8
2.1.2	已场平待建项目区				18.86
2.1.2.1	雨水管网	m	173	550	9.52
2.1.2.2	透水铺装	m ²	1038	90	9.34
2.2	河道水体区				498.08
2.2.1	已建项目区				428.8
2.2.1.1	截排水沟	m	2680	1600	428.8
2.2.2	在建项目区				69.28
2.2.2.1	截排水沟	m	433	1600	69.28
第二部分	植物措施				2015.27
1	规划功能防治区				234.98
1.1	已建项目区				207.3
1.1.1	景观绿化	hm ²	6.89	300000	206.7
1.1.2	植草护坡	hm ²	0.08	75000	0.6
1.2	在建项目区				3.9
1.2.1	景观绿化	hm ²	0.13	300000	3.9
1.3	已场平待建项目区				23.78
1.3.1	景观绿化	hm ²	0.55	300000	16.5
1.3.2	植草护坡	hm ²	0.97	75000	7.28
2	公用设施防治区				1780.29
2.1	道路管网区				360.99
2.1.1	已建项目区				353.05
2.1.1.1	行道树	株	3070	1150	353.05

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
2.1.2	已场平待建项目区				7.94
2.1.2.1	行道树	株	69	1150	7.94
2.2	绿地公园区				634.2
2.2.1	已建项目区				30.6
2.2.1.1	景观绿化	hm ²	1.02	300000	30.6
2.2.2	已场平待建项目区				603.6
2.2.2.1	景观绿化	hm ²	20.12	300000	603.6
2.3	河道水体区				785.1
2.3.1	已建项目区				685.2
2.3.1.1	景观绿化	hm ²	22.84	300000	685.2
2.3.2	在建项目区				99.9
2.3.2.1	景观绿化	hm ²	3.33	300000	99.9

表 5.7-11 综合服务中心主体已列措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
第一部分	工程措施				1163.88
1	规划功能防治区				350.29
1.1	已建项目				289.02
1.1.1	雨水管网	m	5196	550	285.78
1.1.2	透水铺装	m ²	175	90	1.58
1.1.3	网格植草护坡	hm ²	0.04	415000	1.66
1.2	在建项目				61.27
1.2.1	雨水管网	m	1114	550	61.27
2	公用设施防治区				813.59
2.1	道路管网区				769.43
2.1.1	已建项目				135.92
2.1.1.1	雨水管网	m	1275	550	70.13
2.1.1.2	透水铺装	m ²	7310	90	65.79
2.1.2	在建项目				35.2
2.1.2.1	截排水沟	m	220	1600	35.2
2.1.3	已场平待建项目				18.21
2.1.3.1	雨水管网	m	167	550	9.19
2.1.3.2	透水铺装	m ²	1002	90	9.02
2.1.4	未场平待建项目				580.1
2.1.4.1	雨水管网	m	3137	550	172.54
2.1.4.2	透水铺装	m ²	23418	90	210.76
2.1.4.3	截排水沟	m	1230	1600	196.8
2.2	绿地公园区				44.16
2.2.1	未场平待建项目				44.16
2.2.1.1	截排水沟	m	276	1600	44.16
第二部分	植物措施				850.09

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
1	规划功能防治区				274.13
1.1	已建项目				257.1
1.1.1	景观绿化	hm ²	8.57	300000	257.1
1.2	在建项目				17.03
1.2.1	景观绿化	hm ²	0.55	300000	16.5
1.2.2	撒草	hm ²	0.89	6000	0.53
2	公用设施防治区				575.96
2.1	道路管网区				257.96
2.1.1	已建项目				105.92
2.1.1.1	行道树	株	921	1150	105.92
2.1.2	已场平待建项目				7.71
2.1.2.1	行道树	株	67	1150	7.71
2.1.3	未场平待建项目				144.33
2.1.3.1	行道树	株	1255	1150	144.33
2.2	绿地公园区				270.3
2.2.1	已建项目				18.6
2.2.1.1	景观绿化	hm ²	0.62	300000	18.6
2.2.2	已场平待建项目				12
2.2.2.1	景观绿化	hm ²	0.4	300000	12
2.2.3	未场平待建项目				239.7
2.2.3.1	景观绿化	hm ²	7.99	300000	239.7
2.3	河道水体区				47.7
2.3.1	已建项目				22.2
2.3.1.1	景观绿化	hm ²	0.74	300000	22.2
2.3.2	已场平待建项目				25.5
2.3.2.1	景观绿化	hm ²	0.85	300000	25.5
第三部分	临时措施				1.85
1	规划功能防治区				1.85
1.1	在建项目				1.85
1.1.1	临时覆盖	m ²	3110	5.47	1.7
1.1.2	临时排水沟	m	60	25	0.15

表 5.7-12 B 区新增工程措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
第一部分	工程措施				2.99
1	规划功能防治区				2.99
1.1	已场平待建项目区				2.99
1.1.1	表土回填	m ³	2100.00	14.25	2.99

表 5.7-13 C 区新增工程措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
第一部分	工程措施				143.21
1	规划功能防治区				9.26
1.1	在建项目区				0.71
1.1.1	表土回填	m ³	500.00	14.25	0.71
1.2	已场平待建项目区				8.55
1.2.1	表土回填	m ³	6000.00	14.25	8.55
2	公用设施防治区				133.95
2.1	道路管网区				0.14
2.1.1	已场平待建项目区				0.14
2.1.1.1	表土回填	m ³	100.00	14.25	0.14
2.2	绿地公园区				114.71
2.2.1	已场平待建项目区				114.71
2.2.1.1	表土回填	m ³	80500.00	14.25	114.71
2.3	河道水体区				19.1
2.3.1	在建项目区				19.1
2.3.1.1	表土回填	m ³	13400.00	14.25	19.1

表 5.7-14 综合服务中心新增工程措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
第一部分	工程措施				284.01
1	规划功能防治区				174.66
1.1	在建项目				4.42
1.1.1	表土回填	m ³	3100.00	14.25	4.42
1.2	未场平待建项目				170.24
1.2.1	表土剥离	m ³	103300.00	16.48	170.24
2	公用设施防治区				109.35
2.1	道路管网区				27.7
2.1.1	已场平待建项目				0.14
2.1.1.1	表土回填	m ³	100.00	14.25	0.14
2.1.2	未场平待建项目				27.56
2.1.2.1	表土剥离	m ³	15600.00	16.48	25.71
2.1.2.2	表土回填	m ³	1300.00	14.25	1.85
2.2	绿地公园区				76.23
2.2.1	已场平待建项目				2.28
2.2.1.1	表土回填	m ³	1600.00	14.25	2.28
2.2.2	未场平待建项目				73.95
2.2.2.1	表土剥离	m ³	17200.00	16.48	28.35
2.2.2.2	表土回填	m ³	32000.00	14.25	45.6
2.3	河道水体区				5.42

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
2.3.1	已场平待建项目				5.42
2.3.1.1	表土回填	m ³	3800.00	14.25	5.42

表 5.7-15 B 区新增植物措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
第二部分	植物措施				1.94
1	规划功能防治区				1.67
1.1	已建项目区				1.00
1.1.1	撒播草籽	hm ²	1.66	6000	1.00
1.2	已场平待建项目区				0.67
1.2.1	撒播草籽	hm ²	1.11	6000	0.67
2	公用设施防治区				0.27
2.1	绿地公园区				0.25
2.1.1	已建项目区				0.25
2.1.1.1	撒播草籽	hm ²	0.42	6000	0.25
2.2	河道水体区				0.02
2.2.1	已建项目区				0.02
2.2.1.1	撒播草籽	hm ²	0.04	6000	0.02

表 5.7-16 C 区新增植物措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
第二部分	植物措施				14.01
1	规划功能防治区				3.5
1.1	已建项目				0.04
1.1.1	撒播草籽	hm ²	0.06	6000	0.04
1.2	已场平待建项目				3.46
1.2.1	撒播草籽	hm ²	5.77	6000	3.46
2	公用设施防治区				1.91
2.1	道路管网区				0.16
2.1.1	已场平待建项目				0.16
2.1.1.1	撒播草籽	hm ²	0.26	6000	0.16
2.2	绿地公园区				1.08
2.2.1	已建项目				0.02
2.2.1.1	撒播草籽	hm ²	0.03	6000	0.02
2.2.2	已场平待建项目				1.06
2.2.2.1	撒播草籽	hm ²	1.76	6000	1.06
2.3	河道水体区				0.67
2.3.1	已建项目				0.67
2.3.1.1	撒播草籽	hm ²	1.11	6000	0.67
3	施工临时设施防治区				8.60
3.1	土石方中转场区				5.00

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
3.1.1	撒播草籽	hm ²	8.33	6000	5.00
3.2	表土堆场区				3.60
3.2.1	撒播草籽	hm ²	6.00	6000	3.60

表 5.7-17 综合服务中心新增植物措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
第二部分	植物措施				27.28
1	规划功能防治区				22.72
1.1	已建项目				0.10
1.1.1	撒播草籽	hm ²	0.16	6000	0.10
1.2	已场平待建项目				0.22
1.2.1	撒播草籽	hm ²	0.37	6000	0.22
1.3	未场平待建项目				22.40
1.3.1	撒播草籽	hm ²	37.34	6000	22.40
2	公用设施防治区				0.20
2.1	道路管网区				0.16
2.1.1	已场平待建项目				0.16
2.1.1.1	撒播草籽	hm ²	0.27	6000	0.16
2.2	绿地公园区				0.02
2.2.1	已场平待建项目				0.02
2.2.1.1	撒播草籽	hm ²	0.03	6000	0.02
2.3	河道水体区				0.02
2.3.1	已场平待建项目				0.01
2.3.1.1	撒播草籽	hm ²	0.01	6000	0.01
2.3.2	未场平待建项目				0.01
2.3.2.1	撒播草籽	hm ²	0.02	6000	0.01
3	施工临时设施防治区				4.36
3.1	土石方中转场区				4.36
3.1.1	撒播草籽	hm ²	7.27	6000	4.36

表 5.7-18 B 区新增监测措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	单价(元)	数量	合价(万元)	备注
第三部分	监测措施				71.55	
1	设备及安装				2.55	
1.1	监测设备折旧费	年	3000	5	1.5	
1.2	消耗性材料	年	900	5	0.45	
1.3	遥感卫星影像数据				0.6	
1.3.1	购买费用	次	900	5	0.45	按每次 2000 元估算
1.3.2	处理费用	次	300	5	0.15	按每次 200 元估算
2	观测运行	年	138000	5	69	按市水土保持工程概(估)算编制规定》(2014 年)规定插值计算

表 5.7-19 C 区新增监测措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	单价(元)	数量	合价(万元)	备注
第三部分	监测措施				120.75	
1	设备及安装				4.25	
1.1	监测设备折旧费	年	5000	5	2.5	
1.2	消耗性材料	年	1500	5	0.75	
1.3	遥感卫星影像数据				1	
1.3.1	购买费用	次	1500	5	0.75	按每次 2000 元估算
1.3.2	处理费用	次	500	5	0.25	按每次 200 元估算
2	观测运行	年	233000	5	116.5	按《重庆市水土保持工程概(估)算编制规定》(2014 年)规定插值计算

表 5.7-20 综合服务中心新增监测措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	单价(元)	数量	合价(万元)	备注
第三部分	监测措施				48.2	
1	设备及安装				1.7	
1.1	监测设备折旧费	年	2000	5	1	
1.2	消耗性材料	年	600	5	0.3	
1.3	遥感卫星影像数据				0.4	
1.3.1	购买费用	次	600	5	0.3	按每次 2000 元估算
1.3.2	处理费用	次	200	5	0.1	按每次 200 元估算
2	观测运行	年	93000	5	46.5	按《重庆市水土保持工程概(估)算编制规定》(2014 年)规定插值计算

表 5.7-21 B 区新增临时措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
第四部分	临时措施				20.17
1	规划功能防治区				20.02
1.1	已场平待建项目区				20.02
1.1.1	临时排水沟	m	3543.00		5.43
	土方开挖	m ³	652.19	42.96	2.80
	彩条布	m ²	4800.39	5.47	2.63
1.1.2	临时沉砂池	座	18.00		0.42
	土方开挖	m ³	68.76	52.70	0.36
	彩条布	m ²	100.62	5.47	0.06
1.1.3	临时覆盖	m ²	25910.00	5.47	14.17
2	其他临时措施	%	7.48	2.00	0.15

表 5.7-22 C 区新增临时措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
第四部分	临时措施				221.66
1	规划功能防治区				99.74
1.1	在建项目				1.27
1.1.1	临时覆盖	m ²	2330	5.47	1.27
1.2	已场平待建项目				98.47
1.2.1	临时排水沟	m	10605.00		18.95
	土方开挖	m ³	2410.28	42.96	10.35
	彩条布	m ²	15721.25	5.47	8.60
1.2.2	临时沉砂池	座	53		1.23
	土方开挖	m ³	202.46	52.70	1.07
	彩条布	m ²	296.27	5.47	0.16
1.2.3	临时覆盖	m ²	143120	5.47	78.29
2	公用设施防治区				16.35
2.1	道路管网区				0.14
2.1.1	已场平待建项目				0.14
2.1.1.1	临时覆盖	m ²	260	5.47	0.14
2.2	绿地公园区				14.39
2.2.1	已场平待建项目				14.39
2.2.1.1	临时排水沟	m	1922		3.15
	土方开挖	m ³	388.41	42.96	1.67
	彩条布	m ²	2706.30	5.47	1.48
2.2.1.2	临时沉砂池	座	10		0.23
	土方开挖	m ³	38.20	52.70	0.20
	彩条布	m ²	55.90	5.47	0.03
2.2.1.3	临时覆盖	m ²	20120	5.47	11.01
2.3	河道水体区				1.82
2.3.1	在建项目				1.82
2.3.1.1	临时覆盖	m ²	3330	5.47	1.82
3	施工临时设施防治区				102.34
3.1	土石方中转场区				56.65
3.1.1	临时排水沟	m	866		1.61
	土方开挖	m ³	207.84	42.96	0.89
	彩条布	m ²	1316.32	5.47	0.72
3.1.2	临时沉砂池	座	4		0.09
	土方开挖	m ³	15.28	52.70	0.08
	彩条布	m ²	22.36	5.47	0.01
3.1.3	临时覆盖	m ²	35000	5.47	19.15
3.1.4	填土编织袋挡墙	m	870		35.80
	土袋填筑	m ³	1631.25	192.34	31.38

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
	土袋拆除	m ³	1631.25	27.07	4.42
3.2	表土堆场区				45.69
3.2.1	临时排水沟	m	735		1.37
	土方开挖	m ³	176.40	42.96	0.76
	彩条布	m ²	1117.20	5.47	0.61
3.2.2	临时沉砂池	座	4		0.09
	土方开挖	m ³	15.28	52.70	0.08
	彩条布	m ²	22.36	5.47	0.01
3.2.3	临时覆盖	m ²	25200	5.47	13.78
3.2.4	填土编织袋挡墙	m	740		30.45
	土袋填筑	m ³	1387.50	192.34	26.69
	土袋拆除	m ³	1387.50	27.07	3.76
4	其他临时措施	%	161.47	2.00	3.23

表 5.7-23 综合服务中心新增临时措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
第四部分	临时措施				206.59
1	规划功能防治区				102.19
1.1	在建项目				0.69
1.1.1	临时排水沟	m	247.00		0.30
	土方开挖	m ³	33.35	42.96	0.14
	彩条布	m ²	298.87	5.47	0.16
1.1.2	临时沉砂池	座	1.00		0.02
	土方开挖	m ³	3.82	52.70	0.02
	彩条布	m ²	5.59	5.47	0.00
1.1.3	临时覆盖	m ²	680	5.47	0.37
1.2	已场平待建项目				7.32
1.2.1	临时排水沟	m	1431.00		1.78
	土方开挖	m ³	193.19	42.96	0.83
	彩条布	m ²	1731.51	5.47	0.95
1.2.2	临时沉砂池	座	8		0.18
	土方开挖	m ³	30.56	52.70	0.16
	彩条布	m ²	44.72	5.47	0.02
1.2.3	临时覆盖	m ²	9800	5.47	5.36
1.3	未场平待建项目				94.18
1.3.1	临时排水沟	m	5084.00		7.87
	土方开挖	m ³	950.85	42.96	4.08
	彩条布	m ²	6932.53	5.47	3.79
1.3.2	临时沉砂池	座	27		0.62
	土方开挖	m ³	103.14	52.70	0.54
	彩条布	m ²	150.93	5.47	0.08

5 水土流失防治方案

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
1.3.3	临时覆盖	m ²	37340	5.47	20.42
1.3.4	填土编织袋挡墙	m			65.27
1.3.4.1	土袋填筑	m ³	2975	192.34	57.22
1.3.4.2	土袋拆除	m ³	2975	27.07	8.05
2	公用设施防治区				46.34
2.1	道路管网区				39.65
2.1.1	在建项目				0.78
2.1.1.1	临时排水沟	m	270		0.34
	土方开挖	m ³	36.45	42.96	0.16
	彩条布	m ²	326.70	5.47	0.18
2.1.1.2	临时覆盖	m ²	810	5.47	0.44
2.1.2	已场平待建项目				0.15
2.1.2.1	临时覆盖	m ²	270	5.47	0.15
2.1.3	未场平待建项目				38.72
2.1.3.1	临时覆盖	m ²	6580	5.47	3.60
2.1.3.2	临时排水沟	m	1230.00		2.29
	土方开挖	m ³	295.20	42.96	1.27
	彩条布	m ²	1869.60	5.47	1.02
2.1.3.3	临时沉砂池	座	6		0.14
	土方开挖	m ³	22.92	52.70	0.12
	彩条布	m ²	33.54	5.47	0.02
2.1.3.4	填土编织袋挡墙	m	1490		32.69
	土袋填筑	m ³	1490	192.34	28.66
	土袋拆除	m ³	1490	27.07	4.03
2.2	绿地公园区				6.23
2.2.1	已场平待建项目				0.19
2.2.1.1	临时覆盖	m ²	340	5.47	0.19
2.2.2	未场平待建项目				6.04
2.2.2.1	临时覆盖	m ²	7990	5.47	4.37
2.2.2.2	临时排水沟	m	848		1.58
	土方开挖	m ³	203.52	42.96	0.87
	彩条布	m ²	1288.96	5.47	0.71
2.2.2.3	临时沉砂池	座	4		0.09
	土方开挖	m ³	15.28	52.70	0.08
	彩条布	m ²	22.36	5.47	0.01
2.3	河道水体区				0.46
2.3.1	已场平待建项目				0.46
2.3.1.1	临时覆盖	m ²	850	5.47	0.46
3	施工临时设施防治区				51.80
3.1	土石方中转场区				51.80

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
3.1.1	临时排水沟	m	809		1.50
	土方开挖	m ³	194.16	42.96	0.83
	彩条布	m ²	1229.68	5.47	0.67
3.1.2	临时沉砂池	座	4		0.09
	土方开挖	m ³	15.28	52.70	0.08
	彩条布	m ²	22.36	5.47	0.01
3.1.3	临时覆盖	m ²	30500	5.47	16.68
3.1.4	填土编织袋挡墙	m	815		33.53
	土袋填筑	m ³	1528.13	192.34	29.39
	土袋拆除	m ³	1528.13	27.07	4.14
4	其他临时措施	%	312.99	2.00	6.26

表 5.7-24 工业园区新增独立费用投资估算表

序号	工程或费用名称	计算说明	合计(万元)	备注
第五部分	独立费用		207.34	
一	技术咨询费		120.20	
1	水土保持方案编制费	按实际计列	60	
2	科研勘测设计费	按工程措施费、植物措施费、监测措施费（不包括观察运行费）、临时措施费之和的 0.2%	20.1	
3	水土保持设施竣工验收报告编制费		40.10	暂估
二	工程管理费		87.14	
1	建设管理费	按方案新增工程措施费、植物措施费、监测措施费、临时措施费之和的 2%	23.24	
2	工程建设监理费	按方案新增工程措施费、植物措施费、监测措施费（不包括观察运行费）、临时措施费之和 3%	27.91	
3	招标代理服务费		35.99	暂估

表 5.7-25 分年度投资估算表

序号	工程或费用名称	投资	2022 年之前	2022	2023	2024	2025	2026	2026 年之后
第一部分	工程措施费	5608.24	3708.38	397.49	711.66	363.89	381.22	45.60	
1	规划功能防治区	2585.78	1727.36	103.03	417.00	181.60	156.79		
1.1	已建项目	1727.36	1727.36						
1.2	在建项目	113.43		103.03	10.40				
1.3	已场平待建项目	574.75			304.46	113.50	156.79		
1.4	未场平待建项目	170.24			102.14	68.10			
2	公用设施防治区	3022.46	1981.02	294.46	294.66	182.30	224.43	45.60	
2.1	道路管网区	2264.76	1552.22	153.86	224.47	182.30	151.92		
2.1.1	已建项目	1552.22	1552.22						
2.1.2	在建项目	67.53		32.33	35.20				
2.1.3	已场平待建项目	37.35			37.35				
2.1.4	未场平待建项目	607.66		121.53	151.92	182.30	151.92		
2.2	绿地公园区	235.10		46.80	70.19		72.51	45.60	
2.2.1	已场平待建项目	116.99		46.80	70.19				
2.2.2	未场平待建项目	118.11					72.51	45.60	
2.3	河道水体区	522.60	428.80	93.80					
2.3.1	已建项目	428.80	428.80						
2.3.2	在建项目	88.38		88.38					
2.3.3	已场平待建项目	5.42		5.42					
第二部分	植物措施费	3982.59	2725.12	42.00	474.86	365.29	65.10	300.86	9.36
1	规划功能防治区	988.73	899.93	26.72	22.20	18.26	16.02	5.60	
1.1	已建项目	901.07	899.93	1.14					
1.2	在建项目	20.93		18.23	2.70				
1.3	已场平待建项目	44.33		7.35	19.50	9.30	8.18		

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	投资	2022 年之前	2022	2023	2024	2025	2026	2026 年之后
1.4	未场平待建项目	22.40				8.96	7.84	5.60	
2	公用设施防治区	2980.90	1825.19	15.28	452.66	347.03	49.08	291.66	
2.1	道路管网区	846.74	673.79	12.97	5.98	52.97	49.07	51.96	
2.1.1	已建项目	673.79	673.79						
2.1.2	在建项目	12.65		12.65					
2.1.3	已场平待建项目	15.97		0.32	5.98	9.67			
2.1.4	未场平待建项目	144.33				43.30	49.07	51.96	
2.2	绿地公园区	1170.75	314.10	1.61	333.01	282.33	0.00	239.70	
2.2.1	已建项目	314.37	314.10	0.27					
2.2.2	已场平待建项目	616.68		1.34	333.01	282.33			
2.2.3	未场平待建项目	239.70						239.70	
2.3	河道水体区	963.41	837.30	0.70	113.68	11.73	0.01	0.00	
2.3.1	已建项目	837.99	837.30	0.69					
2.3.2	在建项目	99.90			99.90				
2.3.3	已场平待建项目	25.51		0.01	13.78	11.73			
2.3.4	未场平待建项目	0.01					0.01	0.00	
3	施工临时设施防治区	12.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.60	9.36
3.1	土石方中转场区	9.36							9.36
3.2	表土堆场区	3.60						3.60	
第三部分	监测措施费	240.50		48.10	48.10	48.10	48.10	48.10	
第四部分	施工临时措施费	450.27	0.00	198.72	119.95	70.70	39.54	21.36	0.00
1	规划功能防治区	223.80		50.88	84.31	59.08	25.76	3.77	
1.1	在建项目	3.81		3.11	0.70				
1.2	已场平待建项目	125.81		28.94	55.36	32.71	8.81		
1.3	未场平待建项目	94.18		18.84	28.25	26.37	16.95	3.77	

5 水土流失防治方案

序号	工程或费用名称	投资	2022 年之前	2022	2023	2024	2025	2026	2026 年之后
2	公用设施防治区	62.69	0.00	16.39	20.90	11.62	13.78	0.00	0.00
2.1	道路管网区	39.79	0.00	7.26	13.17	11.62	7.74		
2.1.1	在建项目	0.78			0.78				
2.1.2	已场平待建项目	0.29		0.29					
2.1.3	未场平待建项目	38.72		6.97	12.39	11.62	7.74		
2.2	绿地公园区	20.62		6.85	7.73		6.04		
2.2.1	已场平待建项目	14.58		6.85	7.73				
2.2.2	未场平待建项目	6.04					6.04		
2.3	河道水体区	2.28		2.28	0.00	0.00	0.00	0.00	
2.3.1	在建项目	1.82		1.82					
2.3.2	已场平待建项目	0.46		0.46					
3	施工临时设施防治区	154.14		123.71	13.87			16.56	
3.1	土石方中转场区	108.45		81.62	13.87			12.96	
3.2	表土堆场区	45.69		42.09				3.60	
4	其他临时措施费	9.64		7.74	0.87			1.04	
第五部分	独立费用	207.34	60.00	36.00	17.81	17.81	17.81	17.81	40.10
	第一至第五部分合计	10488.94	6493.50	722.31	1372.38	865.79	551.77	433.74	49.46
六	基本预备费	82.18	50.88	5.66	10.75	6.78	4.32	3.40	0.39
七	水土保持补偿费	193.02		193.02					
	总投资	10764.14	6544.38	920.99	1383.13	872.57	556.09	437.14	49.85

6 方案实施保障措施

为保证重庆石柱工业园区区域水土保持方案顺利实施，区域新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理，区域内水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复，区域管理机构应从组织管理、后续设计、水土保持监测、水土保持补偿费缴纳、跟踪评价、水土保持设施验收等方面制定切实可行的实施方案，落实本区域水土保持方案确定的各项水土流失防治责任。

6.1 组织管理

(1) 管理机构、管理人员及职责

重庆石柱工业园区区域管理机构为重庆市石柱土家族自治县工业园区管理委员会，在区域水土保持方案批复后，区域管理机构应建立水土保持管理制度，成立专门的水土保持管理组织，并设置专职区域水土保持管理人员，根据本区域水土保持工作情况，水土保持管理人员可安排 2~3 名，其中一人为负责人。

水土保持管理人员应负责区域内具体的水土保持管理工作。具体为包括：

① 负责在本方案批复后，组织实施本方案提出的各项水土保持措施，负责区域内土石方的调配管理和表土资源的统一保护管理，按方案要求开展水土保持监测工作并将监测成果按要求报送主管部门；

② 根据园区建设进度，积极推进区域水土保持设施自验工作；

③ 在本方案服务期末应及时组织开展区域水土保持跟踪评价工作；

④ 负责区域内水土保持补偿费的缴纳管理工作，负责落实区域水土保持设施（园区负责建设部分）及管理资金来源；

⑤ 加强向入驻企业宣传水土保持相关法律法规，强化水土保持“同时设计、同时施工、同时投产使用”的三同时制度；加强对入驻企业办理水土保持相关业务的指导工作，如指导入驻企业填写生产建设项目水土保持方案登记表、水土保持设计、水土保持设施自主验收等；负责区域内项目水土流失防治责任落实的监督与检查工作；

⑥ 负责落实各级水行政主管部门提出的监督检查意见。

(2) 管理制度

区域管理机构应选择性地建立区域管理机构目标责任制度；建立区域水土保持方案登记管理制度；建立区域土石方调配管理制度和表土资源保护制度；建立区域水土流

失防治监督与检查管理制度；建立区域水土保持设施验收登记管理制度；建立区域水土保持补偿费缴纳管理制度；建立区域水土流失防治责任诚信管理制度；建立区域水土保持工作档案管理制度。

6.2 后续设计

本方案批复后，区域管理机构应根据水土保持“同时设计、同时施工、同时投产使用”三同时制度原则，将区域水土保持方案中水土保持措施和投资纳入主体工程下阶段设计文件，编制专章或专篇。区域管理机构应监督施工单位积极落实区域水土保持方案中的有关措施及要求，重点关注区域土石方调配、表土资源利用与保护、截排水系统、边坡防护、景观工程等。

入驻企业应根据区域水土保持方案措施体系及相关要求，结合企业建设实际情况填写《项目水土保持方案登记表》，登记表应向区域管理机构及水行政主管部门报备。入驻企业应将《项目水土保持方案登记表》中水土保持措施和投资纳入主体工程下阶段设计文件，编制专章或专篇。《项目水土保持方案登记表》报备后，如发生工程占地、土石方、设计水土保持措施等情况发生重大变化，应根据《重庆市水利局关于转发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）>的通知》（渝水[2016]83号）的相关要求进行变更，重新填写《项目水土保持方案登记表》并向区域管理机构及水行政主管部门报备。

6.3 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于贯彻落实国发[2015]58号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》（办水保[2015]247号），申请人可按照要求自行编制水土保持监测报告，也可委托具有水土保持监测能力的单位开展监测。监测单位定期向水行政主管部门报告监测成果，同时接受水土保持生态监测管理机构的业务指导和管理。

监测单位应根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《重庆市水土保持监测技术规范》（DB50/T291-2019）等标准、规范的要求，结合区域水土保持方案确定的监测范围、时段、内容、方法、点位等编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》，每季度形成《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，监测工作结束后提交《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

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),实行水土保持监测“绿黄红”三色评价,水土保持监测单位应根据监测情况,在监测季报和总结报告等监测成果中提出“红黄蓝”三色评价结论。监测成果应当公开,区域管理机构应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站、项目部和施工项目部公开。在入驻企业建设期间,区域管理机构应督促入驻企业做好水土流失防治工作,履行好水土流失防治责任和义务。

6.4 水土保持补偿费

区域管理机构应根据区域开发建设时序和区内项目建设情况,按照《中华人民共和国水土保持法》、《重庆市财政局 重庆市物价局 重庆市水利局关于印发重庆市水土保持补偿费征收使用管理实施办法的通知》(渝财综[2015]101号)和《重庆市物价局 重庆市财政局 重庆市水利局关于水土保持补偿费收费标准的通知》(渝价[2017]81号)的要求,不同情况区别缴纳水土保持补偿费,具体情况如下:

对区域内已建成道路等公用设施区域水土保持补偿费由区域主管部门补充缴纳;对区域区内已建成的生产建设项目,由入驻企业补充缴纳;对于在建、未建地块的水土保持补偿费由相应的入驻企业承担,补偿费在填报项目水土保持登记表后根据用地面积缴纳;对在建、未建的市政公用道路等公用设施补偿费由区域主管部门缴纳。

考虑区域建设特点,可根据区域实际情况,选择一次性或分期缴纳。

6.5 跟踪评价

根据《重庆市水利局关于印发重庆市区域水土保持方案编制技术要点的通知》(渝水[2018]314号)的要求,本方案服务期满后,区域管理机构应组织开展方案实施跟踪评价工作,并根据评价结果调整完善下一阶段水土保持方案,报水行政主管部门审批。跟踪评价内容主要包括以下几方面。

1、区域水土保持监测情况、生产建设项目履行法律法规手续情况,包括水土保持方案登记表、水土保持补偿费缴纳、水土保持竣工验收、三同时落实情况等。

2、区域规划修编情况介绍(若有),区域开发进度是否与水土保持方案批复时进度相吻合,水土流失防治责任范围变化情况。

3、区域土石方数量及平场调配变化情况,重点关注取土、弃渣、表土剥离等数量及去向情况。

4、区域水土流失现状调查。

5、区域水土流失治理效果评价。

6、区域现状存在问题提出整改措施。

7、总结区域水土保持方案实施过程中成功经验与不足，明确区域下阶段水土保持工作安排。

6.6 水土保持设施验收

根据《重庆市水利局关于印发重庆市区域水土保持方案编制技术要点的通知》(渝水[2018]314号)，区域水土保持方案实施完成后，应开展水土保持设施自主验收并向方案审批机关报备。考虑区域建设特点，可分期、分片开展验收工作。

重庆石柱工业园区管理机构为重庆市石柱土家族自治县工业园区管理委员会。园区基础设施建设及招商工作由石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司负责。园区内由石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司开发建设的项目，在生产建设项目投产使用前，应由石柱土家族自治县鸿盛经济发展有限公司开展水土保持设施自主验收工作，水土保持设施验收合格后，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

园区内由入驻企业开发建设的项目，在生产建设项目投产使用前，区域管理机构应组织入驻企业开展水土保持设施自主验收工作，水土保持设施验收合格后，入驻企业应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关、区域管理机构报备水土保持设施验收材料。

6.7 项目监管

园区管理机构应按照水土保持相关法律法规要求，开展区域内生产建设项目水土保持监督管理。

(1) 根据重庆石柱工业园区实际情况，园区内已建成项目较多，工程建成前均未单独编报水土保持方案，且尚未单独开展验收工作，在区域水土保持方案批复后，由园区管理委员会按要求尽快督促入驻企业按照现行法律法规的要求开展水土保持设施自主验收工作。

(2) 园区内在建而未批复的水土保持方案的项目，园区管理委员会应组织相关单位填写水土保持方案登记表，并向水行政主管部门和园区管理委员会报备，并要求现有施工单位按照水土保持方案登记表完善水土保持设施，待施工完成后，由园区管理委员会按要求组织建设单位开展水土保持设施验收。

(3) 位于本次评价范围内的近期拟建项目，等本方案批复后，园区管理委员会应

督促入驻企业在开工前填写水土保持方案登记表，并向水行政主管部门报备，及时缴纳水土保持补偿费。在项目设计文件中，将本方案批复的防治措施和投资纳入，并单独成章，在招标书中应有经批复的水土保持方案报告书施工期水土保持要求，工程施工合同须纳入本方案的水土保持措施及要求，同时，主体工程中具有水保功能的措施、临时水保措施及水土流失防治责任范围的控制管理措施等均应予以明确。明确承包商在施工过程中的水土保持责任；外购砂、石、土料，应在购买合同中明确水土流失防治责任。待施工完成后，由园区管理委员会按要求组织建设单位开展水土保持设施验收。

(4) 除上述已建、在建、近期拟建项目外，园区其余项目未开工建设，园区管理委员会应督促入驻企业编制水土保持方案报告书/报告表，并向水行政主管部门报备，及时缴纳水土保持补偿费。项目实施过程中，建设单位应细化水土保持措施设计，落实水土保持投资，将水土保持措施纳入施工招标文件和施工合同中，督促设计单位、施工单位和监理单位做好施工过程中的水土保持工作；项目完工后，建设单位应及时开展水土保持设施自主验收工作，并按要求向水行政主管部门和区域管理机构报送验收材料。

7 附件、附表与附图

7.1 附件

附件 1: 委托书;

附件 2: 《关于同意綦江等 12 个区县开展设立特色工业园区及拓展区前期工作的》(渝园区领导小组[2006]1 号);

附件 3: 《关于明确重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地四至范围的批复》(渝园区领导小组[2008]14 号);

附件 4: 《关于明确石柱三峡库区移民生态工业园规划四至范围的批复》(渝园区领导小组[2009]19 号);

附件 5: 《关于明确重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地二期四至范围的批复》(渝园区领导小组[2011]6 号);

附件 6: 《关于规范南宾组团各版块名称的通知》(石园区发[2013]70 号);

附件 7: 《关于石柱土家族自治县城乡总体规划的批复》(渝府[2013]59 号);

附件 8: 《关于石柱县城控制线详细规划新编及整合的批复》(石柱府复[2014]115 号);

附件 9: 中国开发区审核公告目录(2018 年版);

附件 10: 《关于印发水磨溪湿地县级自然保护区问题整改工作方案的通知》(石柱委办〔2018〕51 号);

附件 11: 《关于县移民生态工业园区控制线详细规划的批复》(石柱府发[2011]97 号);

附件 12: 《关于石柱土家族自治县南宾工业园 B 区、C 区控制性详细规划调整的批复》;

附件 13: 《关于石柱县工业园区 B、C 区控制线详细规划修改的批复》(石柱府复[2018]183 号);

附件 14: 《关于重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目水土保持方案的批复》(渝水许可[2010]76 号);

附件 15: 《关于印发重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设

项目水土保持设施验收鉴定书的函》(渝水许可[2017]89号);

附件 16: 重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目水土保持补偿费缴费凭证;

附件 17: 《关于重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地(二期)基础设施建设项目水土保持方案的批复》(渝水许可[2010]181号);

附件 18: 重庆市(石柱)加工贸易梯度转移重点承接地基础设施建设项目(二期)水土保持补偿费缴费凭证。

7.2 附表

附表 7-1: 人工单价预算表;

附表 7-2: 主要材料单价汇总表;

附表 7-3: 次要材料单价汇总表;

附表 7-4: 施工机械台时费汇总表

附表 7-5: 新增水土保持措施单价汇总表;

附表 7-6: 工程单价分析—土方开挖(排水沟);

附表 7-7: 工程单价分析—土方开挖(沉砂池);

附表 7-8: 工程单价分析—表土剥离;

附表 7-9: 工程单价分析—表土回填;

附表 7-10: 工程单价分析—填土编织袋挡墙填筑;

附表 7-11: 工程单价分析—填土编织袋挡墙拆除;

7.3 附图

附图 1: 项目区地理位置图;

附图 2: 项目区水系图;

附图 3: 重庆石柱工业园区规划用地总平面布置图;

附图 4: 重庆石柱工业园区建设现状遥感图;

附图 5: 重庆石柱工业园区土石方场平区域划分图;

附图 6: 重庆石柱工业园区土石方挖填区域分布图;

附图 7: 重庆石柱工业园区土石方挖填计算网格图;

附图 8: 重庆石柱工业园区道路竖向布置及平面布置图;

- 附图 9：重庆石柱工业园区雨水管网规划平面布置图；
- 附图 10：重庆石柱工业园区土地利用现状图；
- 附图 11：重庆石柱工业园区土壤侵蚀强度分布图；
- 附图 12：重庆石柱工业园区表土资源分布、表土剥离范围、表土堆场分布图；
- 附图 13-1：水土流失防治责任范围；
- 附图 13-2：水土流失防治责任范围坐标点位图；
- 附图 14-1：规划功能区典型地块水土保持措施典型设计图—已建项目；
- 附图 14-2：规划功能区典型地块水土保持措施典型设计图—在建项目；
- 附图 14-3：规划功能区典型地块水土保持措施典型设计图—已场平待建项目；
- 附图 14-4：规划功能区典型地块水土保持措施平面布置图—未场平待建项目；
- 附图 15-1：道路管网区水土保持典型设计图—在建项目；
- 附图 15-2：道路管网区水土保持典型设计图—已场平待建项目；
- 附图 15-3：道路管网区水土保持典型设计图—未场平待建项目；
- 附图 16-1：绿地公园区水土保持典型设计图—已建项目；
- 附图 16-2：绿地公园区水土保持典型设计图—已场平待建项目；
- 附图 16-3：绿地公园区水土保持典型设计图—未场平待建项目；
- 附图 17-1：河道水体区水土保持典型设计图—已建项目；
- 附图 17-2：河道水体区水土保持典型设计图—在建项目；
- 附图 17-3：河道水体区水土保持典型设计图—已场平待建项目；
- 附图 17-4：河道水体区水土保持典型设计图—未场平待建项目；
- 附图 18-1：1#土石方中转场典型布设图；
- 附图 18-2：2#土石方中转场典型布设图；
- 附图 19：表土堆场典型布设图；
- 附图 20：截排水沟典型设计图；
- 附图 21：河道水体区挡墙典型设计图；
- 附图 22：临时排水沟、填土编织袋挡墙典型设计图
- 附图 23：临时沉砂池典型设计图；
- 附图 24：水土保持补偿费缴纳情况分析图。