



水保监测(贵)字第0020号

贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目(高中部)

# 水土保持监测调查总结报告

建设单位: 贵州双龙航空港建设投资有限公司

编制单位: 贵州长阳生态工程咨询有限公司

2023年05月





## 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (副本)

单位名称：贵州长阳生态工程咨询有限公司

法定代表人：曹宏

单位等级：★(复)

证书编号：水保监测(贵)字第0020号

有效期：自2018年1月1日至2020年12月31日

发证机构：

发证时间：2018年1月1日



地址：贵阳市南明区花果园中央商务区2号楼1单元1802号

联系人：张海彬

电话：18684102545

邮箱：393454673@qq.com

传真：0851—85273658

网址：<http://www.gzcyst.net>

贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目（高中部）

水土保持监测总结报告责任页

（贵阳长阳生态工程咨询有限公司）

批 准： 曹 宏 高级工程师

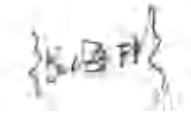


核 定： 曹 宏 高级工程师

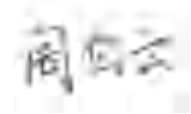
审 查： 吴登送 总工程师



校 核： 张海彬 高级工程师



项目负责人： 周白云 （工程师）



编 写： 田雨潞 （初级工程师） （第一、二章节编写及汇总）

曾光星 （初级工程师） （第三、四、五章编写）

付 平 （初级工程师） （第七章编写、图纸制作）

王荣鑫 （初级工程师） （现场调查以及数据统计）

## 前 言

贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目位于双龙航空港经济区小碧乡水坝村，本项目的建设有利于推进人才的建设，全面提高人才综合素质，为今后我省的人才发展做出贡献。所以，本项目的建设有利于促进地方人才的培养和地方经济的发展。因此，本项目建设是有意义和有必要的。

2017年4月，建设单位委托贵阳市建筑设计研究院有限公司编制完成了《贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目可行性研究报告》。

2017年8月25日，贵州双龙航空港经济区经济发展贸易局以（黔双龙经贸项[2017]79号）对《贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目可行性研究报告》进行了批复。

项目主体工程于2017年7月动工，为有效对项目建设所产生的水土流失进行治理，2018年12月，项目建设单位委托贵州省山地资源研究所有限公司开展该项目水土保持方案补编补报工作，贵州双龙航空港经济区水务局于2019年1月28日以《关于贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目水土保持方案的批复》（黔双龙水保字[2019]4号）对该方案进行了批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保【2020】161号）等法律、法规的有关要求2023年5月，建设单位委托贵州长阳生态工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展该项目的水土保持监测调查工作，我公司专门成立了贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目水土保持监测小组（以下简称“监测小组”）对该项目开展调查监测工作。主要采用调查监测的方法对该项目的扰动土地面积、水土流失量、水土保持措施实施及防治效果等进行监测，共布设水土保持监测点位3个（处）。

监测小组在监测时段内共对项目现场开展1次全面调查。监测结果显示：项目水土流失防治责任范围面积共计23.57hm<sup>2</sup>，其中高中部及施工营地水土流失防治责任范围面积共计13.76hm<sup>2</sup>，单位面积土壤流失总量4.8t/a·hm<sup>2</sup>，年均土壤侵蚀量为66.05t/a；项目建设区扰动土地整治率99.95%，水土流失治理度达到99.89%，土壤流失控制比为1.11，拦渣率达99%以上，林草植被恢复率达到99.81%，林草覆盖率达到46.50%，各项水土流失防治指标均已达标。

本项目水土保持监测工作开展过程中得到了建设单位、监理单位及施工单位的大力支持和协助，在此表示真挚的感谢！

水土保持监测小组

2023 年 5 月

## 水土保持监测特性表（高中部）

填表时间：2023 年 5 月

建设项目主体工程主要技术指标										
项目名称		贵州双龙航空港经济区李端菜中学建设项目								
建设规模	总建筑面积为 250477m <sup>2</sup> ，高中部建筑面积 155244m <sup>2</sup>		建设单位		贵州双龙航空港建设投资有限公司					
			建设地点		贵州双龙航空港经济区					
			所在流域		长江流域乌江水系					
			工程工期		2017 年 7 月至 2022 年 2 月					
			项目占地		13.76hm <sup>2</sup>					
建设项目水土保持工程主要技术指标										
地貌类型		中低山地貌		水土流失公告		黔中低中山省级水土流失重点预防区				
土壤流失预测总量 (t)		1250.67		方案目标值 (t/km <sup>2</sup> .a)		500				
方案设计防治责任范围面积 (高中部) (hm <sup>2</sup> )		14.84		水土流失容许值 (t/km <sup>2</sup> .a)		500				
项目实际建设区面积 (高中部) (hm <sup>2</sup> )		13.76		主要防治措施		排水沟、排水管；乔木栽植、灌木移栽、地被植物栽植；临时土袋拦挡、临时排水沟、临时遮盖				
水土流失背景值 (t/km <sup>2</sup> .a)		970		水土流失防治标准		建设类一级				
水土保持监测主要技术指标										
监测单位		贵州长阳生态工程咨询有限公司			联系人及电话		张海彬/18684102545			
监测内容	监测指标		监测方法 (设施)		监测指标		监测方法 (设施)			
	1、表土保护率		调查		4、渣土保护率		调查			
	2、水土流失治理度		调查		5、植被恢复率		调查 (植物样方)			
	3、土壤流失控制比		调查		6、林草覆盖率		调查 (植物样方)			
监测结论	分类分级指标		目标值	达到值	监测数量					
	扰动土地整治率 (%)		95	99.95	措施面积 (hm <sup>2</sup> )	22.88	硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	12.49	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	22.89
	水土流失总治理度 (%)		97	99.89	工程措施面积 (hm <sup>2</sup> )	0.11	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	10.40		
	土壤流失控制比		1.0	1.11	土壤流失实际值 t/ (hm <sup>2</sup> .a)	4.8	项目区土壤流失容许值 t/ (hm <sup>2</sup> .a)	5.0		
	拦渣率 (%)		99	99 以上	有效拦挡 (万 m <sup>3</sup> )	/	总弃渣 (万 m <sup>3</sup> )	/		
	林草植被恢复率 (%)		99	99.81	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )	10.28	可绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	10.30		
	林草覆盖率 (%)		27	46.50	林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	10.39	防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	23.57		
	水土保持治理达标评价			各项指标均已达到防治标准						
总体结论			已实施水土保持措施总体布局合理，已治理区域效果较为明显							
主要建议		加强各项措施后期管护，确保各项水土保持措施正常运行								

<b>1 建设项目及水土保持工作概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 水土保持工作情况.....	3
1.3 监测工作实施情况.....	4
<b>2 监测内容和方法</b> .....	<b>8</b>
2.1 扰动土地情况.....	8
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）.....	8
2.3 水土保持措施.....	8
2.4 水土流失情况.....	9
<b>3 重点对象水土流失动态监测</b> .....	<b>10</b>
3.1 防治责任范围监测.....	10
3.2 取土（石、料）监测结果.....	11
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	11
3.4 土石方流向情况监测结果.....	12
<b>4 水土流失防治措施监测结果</b> .....	<b>13</b>
<b>5 土壤流失情况监测</b> .....	<b>17</b>
5.1 水土流失面积.....	17
5.2 土壤流失量.....	17
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	19
5.4 水土流失危害.....	19
<b>6 水土流失防治效果动态监测结果</b> .....	<b>20</b>
<b>7 结论</b> .....	<b>22</b>
7.1 水土流失动态变化.....	22
7.2 水土保持措施评价.....	22
7.3 遗留问题及建议.....	23
<b>8 附图及有关资料</b> .....	<b>24</b>
8.1 附图.....	24
8.2 有关资料.....	24

## 附件

附件 1、可研批复

附件 2、弃渣协议

附件 3、初步设计批复

附件 4、水保方案批复

附件 5、阶段性验收情况说明

## 附图

附图 1、地理位置图

附图 2、项目卫星影像图（施工前）

附图 3、项目卫星影像图（施工后）

附图 4、水土流失防治责任范围及监测点布置图

附图 5、水土保持措施布置图

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目位于李端棻中学位于贵州双龙航空港经济区（南明区范围），行政区划属南明区小碧乡水坝村，项目建设区坐标范围值为：东经  $106^{\circ} 44' 59.2'' \sim 106^{\circ} 45' 23.5''$ ，北纬  $26^{\circ} 32' 11.5'' \sim 26^{\circ} 32' 35.3''$ ，项目建设区距南明区人民政府驻地约 7.5km，距龙洞堡机场约 4.3km，建设地块周边市政道路网络发达，东南面为已建成的龙水路，交通较为便利。

本项目属于新建项目，建设单位为贵州双龙航空港建设投资有限公司。为全日制寄宿学校，设置初中部和高中部，项目总用地为  $23.57\text{hm}^2$ ，包括与学堂路重叠面积  $1.44\text{hm}^2$ ，学堂路已单独立项，不属于本项目的建设内容），其中，初中部用地  $10.68\text{hm}^2$ （包括与学堂路重叠面积  $0.87\text{hm}^2$ ），总建筑面积  $95233\text{m}^2$ ；高中部总用地面积  $12.91\text{hm}^2$ （包括与学堂路重叠面积  $0.57\text{hm}^2$ ）。总建筑面积为  $250477\text{m}^2$ ，初中部建筑面积  $95233\text{m}^2$ ，高中部建筑面积  $155244\text{m}^2$ 。

李端棻中学规划设 96 个班、4800 名学生，其中，初中部设 36 个班、1800 名学生，高中部设 60 个班、3000 名学生。规划初中部建设建筑设施 11 处，包括教学楼、综合楼、实验楼、信息楼、行政楼、运动馆、学生宿舍、后勤楼、设备房、公厕和看台等。规划高中部建设建筑设施 9 处，包括教学综合楼、女学生公寓、男学生公寓、教师公寓、食堂、风雨操场、李端棻礼堂、图书馆、人防地下室等。项目主体工程已于 2017 年 7 月开工，高中部于 2022 年 2 月完工，工程总工期 32 个月。工程总投资 268133.08 万元，其中，土建投资 203198 万元。

### 1.1.2 项目区概况

#### （1）地质构造

项目区位于扬子准地台黔北台隆遵义断拱上的贵阳复杂构造变形区内，地质构造以南北向构造为主，项目区内岩层呈单斜产出。项目区内地表未发现大的褶皱和断层，区内构造复杂程度类型属简单。

#### （2）地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306—2015 图 A 1)本区域地震动峰值加速度为 0.05g;根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB8306—2015 图 B 1),所经地区反应谱特征周期为 0.35s;地震动峰值加速度为 0.05g,相应地震基本烈度为 VI 度区,属于稳定区。

### (3) 地层岩性

区域出露地层由新至老分述如下:

1) 坡残积土 (Qpl+el): 由粉质粘性土含少量泥岩碎块组成,厚度 0~10m,稍密结构或呈可塑状态。区内多有分布。

### 2) 三叠系下统茅草铺组 (T1m)

灰岩、钙质白云岩、角砾状白云岩,深灰色,泥晶结构,薄~中厚层状,节理裂隙发育,岩芯呈短柱状、碎块状,岩体破碎,属软岩。

### 3) 三叠系下统大冶组 (T1d)

薄层泥晶灰岩、灰岩泥灰岩及页岩。

### (4) 地形地貌

项目区属低中山地貌,总体地势北高南低。建设区海拔标高在+1115.82~1153.13m 之间,最大高差 37.31m。最高点位于用地范围北部山头附近,最低点位于用地范围西南侧学生宿舍附近。整个地块场地地势起伏不大,地表坡度 0°~15°,地形较为简单,地貌类型单一。

### (5) 气象

据南明区 15 年气象资料统计,项目建设区气候四季温和,夏无酷暑,冬无严寒,属于亚热带湿润季风气候,多年平均气温 15.3°C,最热月(7 月)平均气温 24°C,最冷月(1 月)平均气温 5°C,极端最高气温 39.5°C,极端最低气温-9.5°C。多年平均降水量 1200mm 左右,历史最高年降水量 1664.7mm,最少年为 718.6mm。年陆面蒸发量为 588~630mm,雨季多集中在 5~10 月;全年主导风向为北东风,平均风速为 2.2m/s,最大风速为 20m/s。多年平均相对湿度为 76.90%,多年平均蒸发量 750mm。多年平均日照时数 1412.6 小时,无霜期 260 天以上,≥10°C 积温 4320.5°C。10 年一遇 1 小时最大降水量为 64.47mm,20 年一遇 1 小时最大降水量为 74.55mm。主要灾害天气有春旱、冰雹、夏旱、夏季暴雨等。

### (6) 水文

#### 1) 地表水

项目区地表水系属长江流域乌江水系南明河支流的鱼梁河中下游水源补给区。建设区范围内地表水系不发育。

## 2) 地下水

据区域水文地质资料，场地内地下水主要可分为孔隙水和岩溶水，孔隙水均赋存于第四系松散土层中，属上层滞水，来源于大气降雨入渗滞积形成，主要赋存于地形低洼地带；岩溶水赋存于三叠系中统灰岩中，富水性中等，透水性较好。地下水补、径、排主要受降水、地形地貌、岩性、构造等控制，既有区域的统一规律，又有随地段变化的明显差异。区内地下水补给主要大气降雨补给。建设区地下水位埋藏较深，本次建设对区域地下水的影响较小。

## (7) 土壤

根据对项目区实地调查，项目区土壤主要有黄壤。黄壤属湿润、干湿季不明显生物气候条件下发育而成的土壤，土壤中富含氧化铁、氧化铝，很容易发生水化作用，质地粘重，全剖面呈酸性，pH6.5左右，土层厚度约在0m~5m，土壤发育层次明显，容重从A-C层逐渐增大，土壤质地大部分为粘壤、粘土，土壤透气性差、土壤肥力一般。适于偏酸性速生树种的生长。

## (8) 植被

项目区植被为亚热带常绿阔叶林带，原生植被多被破坏，由次生植被所替代。根据现场调查，区内主要乔木树种为马尾松、杉木等；项目所在南明区林草覆盖率为41.68%。

## (9) 水土流失防治分区

本项目地处西南山区，主要侵蚀类型为水力及重力侵蚀，容许土壤流失量为 $500t/(a \cdot km^2)$ 。根据《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保[2015]82号），项目在黔中低中山省级水土流失重点预防区内。

# 1.2 水土保持工作情况

## (1) 水土保持管理

为了确保项目水土保持工程的工程质量，建设单位特别成立了“贵州双龙航空港经济区李端菜中学建设项目建设指挥部”，建立了健全的质量管理体系，并使之有效运转，对工程从原材料到现场施工质量做出统计，及时发现质量隐患和质量问题，并采取对策，质量控制组始终牢牢把握工程质量控制的主动权。

项目开工前建设单位已委托贵州长阳生态工程咨询有限公司编报了水土保持方案,并委托了贵州三维工程建设监理咨询有限公司开展本项目水土保持监理工作,水土保持监理纳入主体工程监理应开展,依据《建设工程质量管理条例》的要求,通过质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理以及组织协调等方面对本项目进行进行监理。但本项目未按相关法律法规要求及时开展水土保持监测工作,2023年5月,建设单位委托贵州长阳生态工程咨询有限公司开展水土保持监测调查工作。

### (2) 水土保持方案编报情况

2018年12月,受建设单位委托贵州省山地资源研究所有限公司承担本项目的水土保持方案编制工作并编制完成《贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目水土保持方案报告书(报批稿)》。2019年1月28日,贵州双龙航空港经济区水务局以《关于贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目水土保持方案的批复》(黔双龙水保字[2019]4号)对该方案进行了批复。

### (3) 水土保持方案变更情况

根据《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》(黔水办[2018]19号)对项目进行筛查,项目建设的地点、规模、两区划分情况与批复的水土保持方案一致;水土流失防治责任范围未增加;项目土石方总量未增加。水土保持植物措施面积、水土保持措施布局等均未超过黔水办[2018]19号第十条、第十一条、第十二条以及第十三条的变更界限。

### (4) 水土保持监测工作概况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《贵州省生产建设项目水土保持监测技术规范》及相关法律法规,建设单位于2023年5月委托我公司开展本项目的水土保持监测调查工作。接受委托后,我公司随即组织相关人员成立“贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目水土保持监测项目部”对该项目进行水土保持监测调查,我监测小组在开展野外调查、收集相关资料并结合工程建设具体情况,依据相关水土保持监测技术规程规范。

2023年5月,我公司在对项目现场情况进行详细调查的基础上,编制完成了《贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目(高中部)水土保持监测调查总结报告》。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

由于工程完工较早,我公司结合项目实际情况,开展水土保持监测调查工作,未编制《贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目水土保持监测实施方案》。

### 1.3.2 监测项目部设置

受委托后,我公司立即组建了“贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目水土保持监测项目部”并于当月进场开展现场调查工作。

根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测技术规程(试行)>的通知》(办水保[2015]139号)及《贵州省生产建设项目水土保持监测技术规范》规定,结合工程实际建设情况,初步确定本项目水土保持的监测时段从监测合同签订当月(2023年5月)开始到项目验收结束。

监测小组设置由总监测工程师、监测工程师、监测员三级岗位级别,人员组成及技术人员配备情况详见表 1-1。

表 1-1 监测项目部组成一览表

姓名	职称	专业	分工任务
曹 宏	高级工程师	农业水利	总负责人、监测成果最终审定
张海彬	高级工程师	水土保持	监测技术体系确定、监测
吴登送	工程师	水土保持	地面观测技术、调查监测技术应用
周白云	工程师	水土保持与荒漠化防治	野外调查,监测设计与实施计划、报告编制
付平	助理工程师	水利水电工程	野外调查及调查技术在项目监测中的运用、报告编制
王荣鑫	助理工程师	水土保持与荒漠化防治	野外调查及调查技术在项目监测中的运用

### 1.3.3 监测点布设

根据《方案(报批稿)》的水土流失预测和水土保持工程总体布局及监测工作安排,结合监测范围内的实际情况,按照《贵州省生产建设项目水土保持监测技术规范》的规定与要求,共在本项目监测范围内布设监测点 3 个(处),其中,植物样方 2 个,工程措施调查样点 1 个,全部为调查样点。详见表 1-2。

表 1-2 监测点布设情况统计一览表

编号	位置	监测点类型	设施种类	备注
LT-01	高中部	调查样点	植物样方	乔+草
LT-02	高中部	调查样点	植物样方	草
LT-03	高中部	调查样地	工程措施	排水沟

通过对各个监测点的现场调查,掌握了建设区内不同水土流失类型区的水土流失、措施实施等情况。

### 1.3.4 监测设施设备

结合本项目采用的监测方法以及监测点布设情况,本项目监测点类型主要以放弃样地为主,采用手持 GPS 仪、地质罗盘仪、皮尺、卷尺等设备进行测量,未修筑用于长期观测的监测设施。而根据监测点类型的布设情况,本项目采用的监测设备主要包括数据采集设备和数据分析设备。数据采集设备包括手持 GPS 仪、地质罗盘仪等,数据分析设备主要为笔记本电脑,监测过程中实际使用的监测设备详见表 1-3。

表 1-3 实际使用的监测设备统计一览表

设备类型	设备名称	规格型号	单位	数量
数据采集设备	手持 GPS	集思宝	台	1
	地质罗盘仪	DQY-1	个	1
	皮尺	50m	套	1
	卷尺	5m	个	1
	相机	佳能 60D	台	1
	无人机	悟 2	台	1
数据分析设备	笔记本电脑	联想 Y700-17	台	1

### 1.3.5 监测技术方法

本项目水土保持监测工作主要采用了调查监测的方法,并在监测过程中综合利用上述方法形成掌握项目建设区水土流失及防治状况的监测体系。

本项目水土保持监测在监测时段内共实施 1 次全面调查,填表记录每个扰动类型区的基本特征(特别是堆渣和开挖面坡长、坡度、岩石类型)、植被状况及水土保持措施(防洪排导工程、土地整治工程)的实施情况。

### 1.3.6 监测成果资料

自 2023 年 5 月初受建设单位委托后，我单位随即开展水土保持监测工作，组织相关人员成立“贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目水土保持监测项目部”开展调查工作，收集相关资料，对项目现场进行实地踏勘。根据项目建设情况、水土保持措施实施情况、项目植被恢复情况等，本项目监测期截至 2023 年 5 月底准备开展本项目水土保持工作验收工作。

建设单位要求我单位汇总监测数据资料，编制监测总结报告。我单位在监测合同基础上，应建设单位要求，依据相关水土保持监测技术规范，于 2023 年 5 月编制完成《贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目（高中部）水土保持监测调查总结报告》。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

监测时段内对项目建设区扰动土地情况,包括扰动土地范围、扰动土地面积、土地利用类型及变化情况等内容进行动态监测,其中扰动范围主要采用卫星影片识别、实地测量、资料分析及现场调查的方法。而扰动面积则采用现场测量的方法进行监测,监测频次为每季度1次;土地利用类型及变化情况主要采用现场调查的方法,监测频次为每年1次,监测频次及方法详见表2-1。

表 2-1 扰动土地情况监测方法及频次表

序号	监测内容	监测方法	监测频次	监测时段内监测次数
1	扰动范围	资料分析法、现场调查法	每季度一次	1
2	扰动面积	现场测量	每季度一次	1
3	土地利用类型及变化情况	现场调查	每年一次	1

### 2.2 取土(石、料)弃土(石、渣)

本项目为房地产开发类建设项目,属点型项目,结合本项目建设特点,监测时段内对停靠点开展调查监测。监测内容包括土石方数量、位置、弃渣情况及其防治措施落实情况等方面进行监测,主要采取资料分析、现场调查和现场测量的方法进行监测。监测方法及频次详见表2-2。

表 2-2 取土(石、料)弃土(石、渣)监测方法及频次表

序号	监测内容	监测方法	监测频次	监测时段内监测次数
1	取料场数量、位置	现场调查法	每季度1次	1
2	弃渣场数量、位置	现场调查法	每季度1次	1
3	弃土弃渣量	资料分析法、现场测量法	每季度1-2次	1
4	表土剥离堆存量	资料分析法、现场测量法	每季度1-2次	1
5	防治措施落实情况	现场调查法	每季度1-2次	1

### 2.3 水土保持措施

本项目水土保持措施防治体系由工程措施、植物措施及临时措施构成,监测部主要对实施的措施类型、实施时间、位置、规格、尺寸、数量以及防治效果、运行情况进行监测。措施类型采用的方法主要为现场调查方法,频次为每季度1次;实施时间、位置、规格、尺寸、数量等采用现场测量及资料分析法,频次为

每季度 1-2 次；防治效果及运行情况采用定位观测及现场调查法，频次为季度 1 次。监测方法及频次详见表 2-3。

**表 2-3 水土保持措施监测方法及频次表**

序号	监测内容	监测方法	监测频次	监测时段内监测次数
1	水土保持措施类型	现场调查法	每季度 1 次	1
2	措施实施时间	现场调查法	每季度 1-2 次	1
3	措施尺寸、规格	现场调查法	每季度 1-2 次	1
4	措施数量	资料分析、现场调查法	每季度 1-2 次	1
5	措施防治效果	现场调查法	每季度 1 次	1
6	运行情况	现场调查法	每季度 1 次	1

## 2.4 水土流失情况

针对本项目建设特点及现状情况，水土流失主要体现在道路工程区，我监测部进场后主要对该区域水土流失面积、土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容进行监测，采用的方法主要为调查监测方法。频次为每季度 1 次。取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量、水土流失危害情况采用资料分析法、现场调查法，频次为每季度 1 次。监测方法及频次详见表 2-4。

**表 2-4 水土流失情况监测方法及频次表**

序号	监测内容	监测方法	监测频次	监测时段内监测次数
1	水土流失面积	现场调查法	每季度 1 次	1
2	土壤流失量	现场调查法	每季度 1 次	1
3	取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	资料分析法、现场调查法	每季度 1 次	1
4	水土流失危害	资料分析、现场调查法	每季度 1 次	1

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

###### (1) 方案设计的水土流失防治责任范围

项目原《方案》设计的水土流失防治责任范围总面积 23.57hm<sup>2</sup>，均为永久征 地，无临时占地及其他使用与管辖区域。详见表 3-1。

表 3-1 方案设计水土流失防治责任范围

项目区	防治责任范围 (m <sup>2</sup> )				合 计
	建设区			直接影响区	
	小计	永久占地	临时占地		
初中部	9.81	9.81		0.87	10.68
高中部	12.34	12.34		1.08	13.42
施工营地区	1.42		1.42		1.42
合计	23.57	22.15	1.42	1.95	25.52

###### (2) 监测的水土流失防治责任范围

通过监测人员现场测量，结合遥感影像，实际监测结果显示，本项目在工程 实际建设中高中部及施工营地部分水土流失防治责任范围为 13.76hm<sup>2</sup>。详见表 3-2。

表 3-2 项目实际发生水土流失防治责任范围统计一览表 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	永久占地	临时占地	小计
高中部	12.34	0	12.34
施工营地区	0	1.42	1.42
合计	12.34	1.42	13.76

###### (3) 水土流失防治责任范围变化情况及原因

由于本项目水土保持方案编报工作较为滞后，《方案》（报批稿）仅有新增 撒播种草和临时苫盖措施，施工过程中未对周边造成新增扰动，因此，项目建设 区实际发生的防治责任范围面积较《方案》（报批稿）未有增减。

##### 3.1.2 背景值监测

本项目已于 2017 年 7 月开工建设，监测小组进场时项目已全部扰动，主体 工程建设已完工，因此，以上区域土壤侵蚀背景值通过收集扰动前卫星影像、项

目主体工程设计资料、水土保持方案设计资料中的数据分析处理而来，建设区土壤侵蚀背景值为 970t/(km<sup>2</sup>.a)。

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

项目建设区内各类工程建设造成的扰动地表主要表现为建筑基坑开挖、施工营地和、场内临时交通道路修建等造成地形改变及地表植被毁坏。通过统计，截至 2023 年 5 月，项目共扰动土地面积 22.89hm<sup>2</sup>，其中，高中部级施工营地扰动土地面积 13.08hm<sup>2</sup>，扰动面积和原设计扰动面积基本一致。扰动情况详见表 3-4。

表 3-4 项目扰动土地面积统计一览表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动占地	未扰动占地	小计
高中部	11.66	0.68	12.34
施工营地区	1.42	0	1.42
合计	13.08	0.68	13.76

## 3.2 取土（石、料）监测结果

### 3.2.1 设计取土（石、料）情况

根据《贵州双龙航空港经济区李端菜中学建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》，项目未设置取料场，砂石全部源于外购。

### 3.2.2 取土（石、料）量监测结果

截至 2019 年 8 月项目完工，本项目均未新增取土石料场。

## 3.3 弃土（石、渣）监测结果

### 3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

本项目《方案（报批稿）》总开挖土石方量 41.57 万 m<sup>3</sup>（其中表土 5.32 万 m<sup>3</sup>，土方为 13.01 万 m<sup>3</sup>，石方为 23.24 万 m<sup>3</sup>），回填土石方量 29.97 万 m<sup>3</sup>（其中表土 5.32 万 m<sup>3</sup>，土方为 10.91 万 m<sup>3</sup>，石方为 13.74 万 m<sup>3</sup>），废弃方 11.60 万 m<sup>3</sup>（其中土方为 2.10 万 m<sup>3</sup>，石方为 9.50 万 m<sup>3</sup>），废弃土方运至贵州双龙临空经济区外环北路道路建设工程作为公路回填土石料。

### 3.3.2 弃土（石、渣）监测结果

根据水土保持监理单位及施工单位相关记录资料,并结合评估小组现场实地勘查,本项目实际总挖方 41.57 万  $m^3$  (其中表土 5.32 万  $m^3$ ,土方为 13.01 万  $m^3$ ,石方为 23.24 万  $m^3$ ),回填土石方量 29.97 万  $m^3$  (其中表土 5.32 万  $m^3$ ,土方为 10.91 万  $m^3$ ,石方为 13.74 万  $m^3$ ),废弃方 11.60 万  $m^3$  (其中土方为 2.10 万  $m^3$ ,石方为 9.50 万  $m^3$ ),废弃土方运至贵州双龙临空经济区外环北路道路建设工程作为公路回填土石料。

### 3.3.3 弃土(石、渣)对比分析

相对方案设计,实际挖填土石方量及废弃土石方量未有增减。

## 3.4 土石方流向情况监测结果

由于本项目水土保持方案编制为补编补报方案,编制方案时项目初中部土石方工程已完工,导致各分区土石方流向未有较大变化。

## 4 水土流失防治措施监测结果

本项目在建设过程中采取了水土保持工程措施、植物措施、临时措施相结合的治理方式，其中完成的水土保持工程措施有：

### 1) 工程措施：

沿建筑周围布置实施断面为底宽 30cm，高 30cm，雨篦子盖板长为 50cm 的雨篦子盖板排水沟，累计完成 2657.04m；沿区内道路侧及建筑物之间布设实施了 D400 双壁波纹雨水管，累计完成雨水管 1503.1m，并完成配套雨水检查井 31 座、雨水口 76 座；沿施工营地周边布设实施排水沟，以排出营地周边雨水，累计完成断面为底宽 30cm，深 30cm 的排水沟 362m；工程完工后，对该施工营地场区空闲区域采取覆土绿化，恢复植被，共完成覆土整治 1.38hm<sup>2</sup>，完成覆土量 5520m<sup>3</sup>。

表 4-1 实际完成的水土保持工程措施工程量统计表（高中部及施工营地）

分区	措施	工程量单位	方案设计工程量	实际完成工程量
高中部	雨篦子盖板排水沟	m	2657.04	2657.04
	雨水排水管	m	1503.1	1503.1
	雨水检查井	座	31	31
	雨水口	座	76	76
施工营地区	排水沟	m	362	362
	覆土整治	m <sup>3</sup>	5520	5520

### 2) 植物措施：

实际完成的总绿化面积为 6.06hm<sup>2</sup>，其中高中部总绿化面积 4.68hm<sup>2</sup>，施工营地总绿化面积 1.38hm<sup>2</sup>。共完成种植常绿乔木 2772 株，灌木及地被 32956.9m<sup>2</sup>。已完成的水土保持植物措施工程量统计详见下表：

表 4-2 实际完成的水土保持植物措施工程量表（高中部）

高中部							
序号	名称	规格			数量	单位	备注
		胸径 (cm)	高度	冠幅			
1	D15 银杏	15	450	300	108	株	分支点高于 1.2 米地栽苗
2	D15 桂花	15	400	350	101	株	
3	D15 栾树	15	450	350	94	株	
4	D20 香樟	20	550	450	105	株	分支点高于 1.8 米地栽苗， 全冠
5	D20 白玉兰	20	500	400	47	株	
6	D20 榉树	20	550	400	45	株	
7	D20 樱花	20	500	450	37	株	品种早樱：晚 樱=1:2
8	D30 樱花	30	600	550	13	株	特植树，品种 为早樱，需树 形优美，全冠
9	D35 香樟	35	700	550	34	株	特植树，需树 形优美，全冠
10	D35 银杏	35	700	500	25	株	分支点高于 2 米，树形笔直
11	D40 桂花	40	600	600	18	株	特植桂花，品 种可选金桂或 丹桂，树形优 美，全冠
12	D9 红枫	9	200	150	133	株	
13	澳洲金合欢	20	500	400	40	株	
14	黄连木	30	700	500	33	株	
15	丛生花石榴	12	250	200	106	株	
16	紫荆 d16cm	16	300	200	144	株	
17	碧桃 d18cm	18	400	300	103	株	
18	柚子	20	500	400	41	株	
19	朴树 d18cm	18	450	350	26	株	
20	梅花 d14cm	14	300	250	81	株	
21	D13 紫薇	13	250	200	15	株	
22	红叶石楠球 H1.5D1.5m		150	150	180	株	
23	海桐球 H1.5D1.5m		150	150	120	株	海桐球可选择 1.2—1.5 大小 不等球
合计					1649		

高中部							
序号	名称	规格			数量	单位	备注
		胸径 (cm)	高度	冠幅			
高中部							
序号	规格		种植密度	面积	单位	备注	
	高度 (cm)	冠幅					
1	50		36	260.7	m <sup>2</sup>	藤本月季: 蔷薇=1:2, 花色多样	
2	30		64	1700.6	m <sup>2</sup>		
3	20		81	965.3	m <sup>2</sup>		
4	120		36	628.8	m <sup>2</sup>		
5	200		25	696	m <sup>2</sup>		
6	120		36	219.8	m <sup>2</sup>		
7	35		64	1054.8	m <sup>2</sup>		
8	L=100		36	180.1	m <sup>2</sup>	洋常春藤及爬山虎按2:1混栽	
9	15		81	331.8	m <sup>2</sup>		
10	150		36	344.9	m <sup>2</sup>		
11	135		36	494	m <sup>2</sup>		
12	15		81	801.1	m <sup>2</sup>		
13	50		49	575.8	m <sup>2</sup>		
14	40		49	599.6	m <sup>2</sup>		
15	25		64	811.1	m <sup>2</sup>		
16				22437.9	m <sup>2</sup>	台湾2号草籽	
17	L=60		64	267.5	m <sup>2</sup>		
18	250		25	467.2	m <sup>2</sup>		
19	65		25	119.9	m <sup>2</sup>		
合计				32956.9			
施工营地							
1	桂花				920	株	
2	红叶石楠				16654	株	
3	小叶女贞				16285	株	
4	三叶草				1.38	hm <sup>2</sup>	

## 3) 临时措施:

高中部及施工营地共完成水土保持临时措施有：临时拦挡措施 252m、临时排水沟 220m、临时沉砂池 8 座（口）、临时遮盖 486m<sup>2</sup>。已完成的水土保持临时措施工程量统计详见下表：

表 4-2 已完成的水土保持临时措施工程量表（高中部及施工营地）

措施	单位	数量	临时土袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	临时排水沟 (m)	挖土方 (m <sup>3</sup> )	雨布覆盖 (m <sup>2</sup> )
临时土袋拦挡	m	252	63			
临时排水沟	m	220		220		
临时沉砂池	口	8			34.56	86.4
临时遮盖	m <sup>2</sup>	486				486

实际完成的水土保持措施体系总体上与《方案（报批稿）》设计基本一致，实施的工程措施和临时措施类型及数量与《方案（报批稿）》基本一致，措施整体的实施数量和面积不变，整体上的水土保持防治效果明显。

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

本工程建设过程中对原地貌产生了扰动，项目建设区内植被破坏、地形改变区域较多，造成水土流失。

监测结果显示：监测项目部进场前，本项目建设区域已被全部扰动，截至2023年5月扰动土地面积已达22.89hm<sup>2</sup>，其中，高中部11.66hm<sup>2</sup>、施工营地区1.42hm<sup>2</sup>。未扰动部分为保留的林地0.68hm<sup>2</sup>。项目已进行了场地平整、施工道路恢复等；主体施工期结束至监测期结束，项目各防治区域已得到治理，交通道路路面及建筑物周边也进行了硬化，同时实施排水沟、植物措施等水土保持措施也相继实施。

施工期和试运行期水土流失面积统计情况详见表5-1。

**表 5-1 扰动造成水土流失面积统计情况表** 单位：hm<sup>2</sup>

监测分区	施工期		试运行期	
	扰动面积	水土流失面积	扰动面积	水土流失面积
高中部	11.66	8.98	11.66	8.98
施工营地区	1.42	1.42	1.42	1.42
合计	13.08	10.40	13.08	10.40

### 5.2 土壤流失量

#### 一、侵蚀单元划分

根据项目区的地表扰动和水土流失治理情况，将项目建设区划分为无危害扰动区域及扰动治理未达标区域。贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目侵蚀单元划分见表5-2。

**表 5-2 侵蚀单元划分**

扰动区域			
无危害扰动区域			扰动治理未达标区域
永久建筑物及地表硬化区域	水土保持工程措施	水土保持植物措施	零星实施措施未达到防护要求的区域

各侵蚀单元现场照片详见下图。



根据以上各侵蚀单元特点分析得出,水土流失量主要源于扰动治理未达标区域、已实施植物措施尚未达到容许土壤侵蚀模数以下的无危害扰动区域。

## 二、侵蚀量计算

地表扰动监测结果显示,无危害扰动区域包括项目建设区永久建筑物及地表硬化区域、水土保持工程措施占地区域、植物措施占地区域共计 22.88hm<sup>2</sup>,其中永久建筑物及地表硬化区域占地 12.49hm<sup>2</sup>,水土保持治理面积 10.39hm<sup>2</sup>;扰动治理未达标区域指项目各区扰动后未实施任何防护措施的区域共计 0.01hm<sup>2</sup>。

### (1) 无危害扰动区域土壤流失量

根据现场调查,无危害扰动区域共计 22.88hm<sup>2</sup>,结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),确定无危害扰动区域的土壤侵蚀模数为 4.8t/hm<sup>2</sup>·a,土壤流失总量为 49.87t/a。

### (2) 扰动治理未达标区域土壤流失量

根据现场调查，扰动未治理或治理未达标区域共计  $0.01\text{hm}^2$ 。根据监测小组对该区域的水土流失因子现场调查，结合同类项目同类区域内的土壤侵蚀模数，估算该区域内土壤侵蚀模数为  $20\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ，因此，计算得该区域土壤流失量为  $0.2\text{t}/\text{a}$ 。

### (3) 年土壤流失总量

根据以上各类型区的监测结果，项目建设区无危害扰动区域土壤流失量为  $49.87\text{t}/\text{a}$ ，扰动治理未达标区域土壤流失量  $0.2\text{t}/\text{a}$ 。项目建设年度流失总量为  $49.89\text{t}/\text{a}$ ，平均单位面积土壤流失量  $4.8\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ 。

## 5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

我监测小组在监测时段内对项目各区取土（石、料）弃土（石、渣）情况进行了调查监测，监测结果显示，本项目建设期内未设置取石料场。建设施工区域已实施表土剥离、表土回填、土地整治、排水沟、排水管等防护措施，现场工程措施整治情况及植被恢复情况良好，几乎不存在潜在土壤流失量。因此，本项目无取土（石、料）潜在土壤流失量。

## 5.4 水土流失危害

我公司对各个工程点水土流失危害情况进行调查监测，在项目建设过程中，各开挖及回填边坡相继得到治理，对边坡坡脚实施挡土墙进行拦挡，并在坡面实施植物措施进行坡面防护，监测期内未发生水土流失灾害事故。

## 6 水土流失防治效果动态监测结果

生产建设项目水土流失防治指标包括扰动土地整治率、水土流失治理度、拦渣率、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率。工程建设内容已全部完工，建设区内各项指标监测计算结果如下：

### (1) 扰动土地整治率

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{永久建筑物} + \text{水土保持防治面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} = \frac{12.89 + 0.11 + 10.28}{22.89} \times 100\% = 99.95\%$$

根据主体设计资料和《方案（报批稿）》，结合项目实际情况，水土保持措施防治面积为10.39hm<sup>2</sup>，其中：植物措施面积10.28hm<sup>2</sup>，工程措施面积0.11hm<sup>2</sup>。

永久建筑面积为12.49hm<sup>2</sup>，扰动地表面积22.89hm<sup>2</sup>，未扰动部分为保留的林地0.68hm<sup>2</sup>。经计算得扰动土地整治率为99.95%。

### (2) 水土流失治理度

$$\text{水土流失总治理度} (\%) = \frac{\text{工程措施面积} + \text{植物措施面积}}{\text{建设区水土流失面积}} = \frac{0.11 + 10.28}{10.40} \times 100\% = 99.89\%$$

根据主体设计资料和《方案（报批稿）》，结合项目实际情况，水土保持措施防治面积为10.39hm<sup>2</sup>，其中：植物措施面积12.28hm<sup>2</sup>，工程措施面积0.11hm<sup>2</sup>。

造成水土流失的面积为10.40hm<sup>2</sup>，经计算得水土流失治理度为99.89%。

### (3) 土壤流失控制比

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{117.85}{106.07} = 1.11$$

容许土壤流失量：容许侵蚀模数值为500t/(km<sup>2</sup>.a)，计算得容许土壤流失量117.85t/a。

治理后平均土壤流失量：106.07t/a。因为场地已平整，挡墙、排水沟和植被开始发挥作用，水土流失基本得到控制，经计算得土壤流失治控制比为1.11。

### (4) 拦渣率

工程建设过程中在场地开挖边坡下游布置有拦挡措施，场址周边布置有围墙，项目基本没有弃渣流失到征地范围外，拦渣率可达到99%以上。

### (5) 林草植被恢复率

$$\text{林草植被恢复率 (\%)} = \frac{\text{林草植被恢复面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% = \frac{10.28}{10.30} \times 100\% = 99.81\%$$

根据主体设计资料和《方案（报批稿）》，结合项目实际情况，建设区内可恢复植被面积10.30hm<sup>2</sup>，植物措施面积10.28hm<sup>2</sup>，经计算得林草植被恢复率99.81%。

### (6) 林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率 (\%)} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{建设区面积}} \times 100\% = \frac{0.68 + 10.28}{23.57} \times 100\% = 46.50\%$$

根据主体设计资料和《方案（报批稿）》，结合项目实际情况，建设区林草植被面积10.96hm<sup>2</sup>，植物措施总面积10.28hm<sup>2</sup>，保留原有林地0.68hm<sup>2</sup>，建设区总面积23.57hm<sup>2</sup>，经计算得林草覆盖率为46.50%。

经现场调查，项目情况符合《方案（报批稿）》设计情况，同意该项目《方案（报批稿）》设计不计林草覆盖率。

综上所述，项目建设区各项水土流失防治指标均已达到一级标准值，各项水土保持措施的实施均能有效防止项目建设区内的水土流失。对比分析情况见表6-1。

**表 6-1 防治目标与实际完成值对照表**

指标	防治标准目标值	方案设计目标值	实际完成值	分析结果
扰动覆土整治率 (%)	>95	99.95	99.95	达到防治标准
水土流失总治理度 (%)	>97	99.89	99.89	达到防治标准
土壤流失控制比	>1.0	1.11	1.11	达到防治标准
拦渣率 (%)	>99	99	>99	达到防治标准
林草植被恢复率 (%)	>99	99.81	99.81	达到防治标准
林草覆盖率 (%)	>27	46.50	46.50	达到防治标准

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

#### (1) 防治责任范围变化分析评价

变化情况：根据水土流失防治责任范围监测结果，实际发生的水土流失防治责任范围 23.57hm<sup>2</sup>，高中部及施工营地 13.76hm<sup>2</sup>，相对方案设计减少了 1.08hm<sup>2</sup>。

变化原因项目施工中严格制度管理，严格监控制约施工单位的施工扰动，减少了接影响区的发生。

分析评价：项目水土流失防治责任范围较方案设计未有增加，符合水土保持要求。

#### (2) 土石方变化分析评价

变化情况：工程实际总挖方 41.57 万 m<sup>3</sup>，总填方 29.97 万 m<sup>3</sup>，弃方 11.60 万 m<sup>3</sup>。对比水土保持方案，挖填土石方量基本一致。

分析评价：项目挖填土石方总量不变，弃方得到有效综合利用，减少了水土流失的发生，符合水土保持要求。

#### (3) 防治指标达标分析评价

本项目监测期结束，水土保持措施实施完毕，扰动造成的水土流失面积基本得到治理，裸露区域植被基本得到恢复。水土流失防治指标中，扰动土地整治率 99.95%，水土流失治理度达到 99.89%，土壤流失控制比为 1.11，拦渣率达 99% 以上，林草植被恢复率达到 99.81%，林草覆盖率达到 46.50%。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治指标全部达到建设类一级标准，满足水土保持防治要求。

### 7.2 水土保持措施评价

项目建设区内的水土保持措施布局相对方案设计有所调整，实施的工程措施、植物措施和临时措施类型及数量与《方案（报批稿）》一致，整体的实施数量和面积不变，总绿化面积与设计一致，未有增减，整体上的水土保持防治效果明显。实施的植物措施在保水保土的前提下，也美化了建设区内部环境。

根据项目现场实际调查来看,项目建设区各项水土保持措施施工进度基本合理,运行正常,保证了项目的安全进行;实施的水土保持措施总体布局基本合理,实施的措施工程质量合格、效果明显。

### 7.3 遗留问题及建议

项目专项治理工程实施过程中,各参见单位均成立专门机构,落实具体人员,制定了有效制度,有效控制了区域水土流失,较大改善了项目区生态环境,取得了较为明显的治理效果。但项目水土流失防治工作尚不足,项目建设区局部区域仍存在问题。根据项目建设过程,结合现场调查结果,提出以下建议:

1、建议建设单位在今后的项目中增强水土流失防治的法律意识,优化施工组织,及时开展水土保持监测、监理工作,进一步加强履行水土流失防治义务。

2、建议在水土保持措施实施后,针对实施的水土保持措施制定经常性的巡查及后期管护制度,对植被恢复效果较差的区域进行补植补种,确保水土保持措施效益正常发挥。

## 8 附图及有关资料

### 8.1 附图

- 1、地理位置图
- 2、水土保持监测分区及监测点布置图
- 3、水土流失防治责任范围图。

### 8.2 有关资料

#### 1、监测影像资料

本项目监测影像资料包括建筑区、道路及绿化等建设区域现场调查照片。



图1 高中部植物措施实施效果



图2 高中部植物措施实施效果



图3 高中部植物措施实施效果



图4 高中部植物措施实施效果



图5 高中部植物措施实施效果



图 6 高中部植物措施实施效果



图 7 高中部植物措施实施效果



图8 高中部植物措施实施效果

## 2、其他资料

监测过程中，我监测小组布设相应的监测点，并采集相应的数据进行统计分析，得出土壤流失结论等过程记录及计算资料。

# 贵州双龙航空港经济区经济发展贸易局

黔双龙经贸项〔2017〕79号

---

## 关于对贵州双龙航空港经济区李端棻中学 可行性研究报告的批复

贵州双龙航空港建设投资有限公司：

你单位报来《关于申请贵州双龙航空港经济区李端棻中学可行性研究报告的申请》及相关资料收悉。根据《中共贵州省委贵州省人民政府关于支持贵州双龙航空港经济区加快发展的意见（黔党发〔2015〕14号）》及专家评审意见，现经研究，原则同意该项目可行性研究报告的申请，现批复如下：

一、项目名称：贵州双龙航空港经济区李端棻中学

二、项目法人：贵州双龙航空港建设投资有限公司

三、项目负责人：汤辉

四、项目建设地点：贵州双龙航空港经济区西部，龙洞堡大道与龙水路立交北侧

**五、建设内容及规模：**该项目为全日制寄宿学校，分别设置初中部和高中部，项目总用地 23.59 公顷，总建筑面积 250477 平方米，其中初中部总用地面积 10.68 公顷，总建筑面积 95233 平方米。高中部总用地面积 12.91 公顷，总建筑面积 155244 平方米。建设内容包括教学楼、综合楼、实验楼、学生宿舍、食堂、图书馆、操场、停车场等。

**六、项目总投资估算：**268133.08 万元

**七、资金来源：**财政投资及银行贷款

**八、项目设计、勘察、监理等单位确定方式：**公开招标

**九、建设性质：**新建

**十、项目建设期限：**24 个月

接文后，请抓紧时间开展下一步工作。

附件：贵州双龙航空港经济区李端棻中学投资估算表

贵州双龙航空港经济区经济发展贸易局

2017 年 8 月 25 日

---

贵州双龙航空港经济区经济发展贸易局综合处

2017 年 8 月 25 日印发

共印 4 份

# 贵州双龙航空港经济区李端棻中学土石方 调运说明

贵州双龙航空港经济区生态建设管理局：

我司建设的贵州双龙航空港经济区李端棻中学项目，因场地场平需要废弃土石方约 11.6 万 m<sup>3</sup>。为做好水土保持工作，我司按照水土保持工作相关要求，合理安排项目施工时序，以最大限度实现土石方综合利用，不设置弃渣场，减少废弃方，制定以下土石方调运计划：

贵州双龙航空港经济区李端棻中学项目产生的废弃土石方 11.6 万 m<sup>3</sup>，运至我司同期建设的贵州双龙航空港经济区外环北路道路工程项目作为场平回填土石料。

特此说明！

贵州双龙航空港建设投资有限公司

2017年12月27日



# 贵州双龙航空港经济区经济发展贸易局

黔双龙经贸项〔2018〕81号

## 关于贵州双龙航空港经济区外环北路道路建设工程项目初步设计及概算的批复

贵州双龙航空港建设投资有限公司：

你单位报来《关于贵州双龙航空港经济区外环北路道路建设工程项目初步设计及概算审查的申请》及相关资料已收悉。根据《中共贵州省委贵州省人民政府关于支持贵州双龙航空港经济区加快发展的意见(黔党发〔2015〕14号)》文件要求及专家评审意见，现经研究，原则同意该项目初步设计及概算文本，并批复如下：

一、项目名称：贵州双龙航空港经济区外环北路道路建设工程

二、项目建设地点：贵州双龙航空港经济区

三、项目建设规模及内容：城市主干道，设计车速80Km/h，沥青混凝土路面双向6车道，道路宽度为40米，道路总长11400

米。建设内容包含道路、桥梁、排水、隧道、电气、交通、绿化及其附属工程等。

**四、项目总投资概算：**427792.49 万元，工程建设过程中如需使用预备费，需按预备费使用范围报原审批部门批准后，方可使用。

**五、建设周期：**三年

**六、**在下阶段施工图设计时，进一步优化设计方案，统一整体设计的各项技术指标及用材指标，加强人行过街设施设计，优化道路平纵面、横断面设计方案，深化管线综合及景观设计，合理确定道路的给排水方式及设施，优化路基挖、填方设计方案及边坡处理方案。

接文后，请尽快完善规划、环保、土地等相关手续并按照批准的建设内容、规模、标准抓紧进行限额施工图设计，严格控制工程造价，确保工程质量。

附件：概算审批表

贵州双龙航空港经济区经济发展贸易局

2018年11月19日

---

贵州双龙航空港经济区经济发展贸易局综合处 2018年11月19日印发

共印 2 份

# 贵州双龙航空港经济区管理委员会

黔双龙水保字〔2019〕4号

## 关于对贵州双龙航空港经济区李端棻中学 建设项目水土保持方案的批复

贵州双龙航空港建设投资有限公司：

你单位报来《贵州双龙建投公司关于申请对〈贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目水土保持方案报告书（报批稿）〉进行审批的请示》已收悉。我经济区组织对该项目水土保持方案报告书进行了技术评审。经专家评审，现就本方案批复如下：

一、贵州双龙航空港经济区李端棻中学根据贵州双龙航空港经济区经济发展贸易局《关于对贵州双龙航空港经济区李端棻中学可行性研究报告的批复》（黔双龙经贸项〔2017〕79号）文件批准建设，为新建项目，项目建设内容及规模：该项目为全日制寄宿学校，分别设置初中部和高中部，建设内容包括教学楼、综合楼、实验楼、学生宿舍、食堂、图书馆、操场、停车场等。项目总用地 23.59 公顷，总建筑面积 250477m<sup>2</sup>（初中部总用地 10.68 公顷，总建筑面积 95233m<sup>2</sup>，高中部总用地面积 12.91 公顷，总建筑面积 155244m<sup>2</sup>），绿化率 40.26%，容积率 0.68，建筑密度

20.26%。项目总投资 268133.08 万元，其中土建投 203198 万元。资金来源为财政投资及银行贷款。

二、建设单位编报生产建设项目水土保持方案符合我国水土保持法律、法规和《贵阳市水土保持管理办法》的有关规定，对防治项目建设造成的水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

三、该《报告书》编制依据充分，水土保持措施总体布局及初选的分区分治措施基本可行，符合国家有关水土保持技术规范、标准的规定，基本同意该《报告书》可作为下阶段开展水土保持工作的依据。

四、同意项目区基本情况概述和水土流失现状分析结论，以及水土流失预测内容、方法和结果。预测本项目方案服务期内生产建设将扰动地表面积  $22.89\text{hm}^2$ ，水土流失总量为 2152.31t，新增水土流失总量 1410.64t。

五、同意水土流失防治责任范围为  $25.52\text{hm}^2$ ，其中项目建设区  $23.57\text{hm}^2$ ，直接影响区  $1.95\text{hm}^2$ 。

六、同意初步设计阶段确定的水土流失预防措施和治理措施。其中：

#### (一) 初中部

工程措施：主体设计雨篦子盖板排水沟 4547.07m、雨水管 1985.8m、配套雨水检查井 38 座、雨水口 106 座。

植物措施：主体设计园林绿化面积为  $4.22\text{hm}^2$ ，常绿乔木 1072

株、落叶乔木 714 株、灌木 2316 株、多年生地被 6583.1m<sup>2</sup>。

临时措施：主体设计临时冲洗槽 1 个；《方案》新增临时排水沟 180m、临时沉砂池 6 座、临时拦挡措施 236m、临时覆盖 352m<sup>2</sup>，三级沉砂池 1 座。

## （二）高中部

工程措施：主体设计雨篦子盖板排水沟 2657.04m、雨水管 1503.1m、雨水检查井 31 座、雨水口 76 座。

植物措施：主体设计园林绿化面积为 4.68hm<sup>2</sup>，种植常绿乔木 1649 株、灌木及地被 32956.9m<sup>2</sup>。

临时措施：《方案》新增临时排水沟 220m、临时沉砂池 8 座、临时拦挡措施 252m，临时覆盖 486m<sup>2</sup>。

## （三）施工营地区

工程措施：主体设计排水沟 362m；《方案》新增覆土 5520m<sup>3</sup>。

植物措施：主体设计小叶女贞 260 株、草皮 280m<sup>2</sup>；《方案》新增桂花 863 株、红叶石楠 15800 株、小叶女贞 15800 株、撒播三叶草 1.38hm<sup>2</sup>。

七、建设单位应在下阶段根据本方案确定的防治任务进一步优化主体工程设计，在实施中强施工管，防止随意弃渣。尽可能保留项目区原有植被，在主体设计的施工工艺和技术上应考虑保护水土资源。植物措施部分可结合绿化美化的需要，提高防治标准，但不得降低及缩减本方案确定的防治标准和防治范围。建设单位应尽量合理安排项目实施时间和施工时序，跨项目综合利用

土石方，减少废弃方和外购方。

八、建设单位应在下阶段将本方案确定的防治任务落实到本项目生产建设工作中，指定专人和专门机构负责水土保持措施的落实。并按规定开展水土保持监测工作，向我经济区生态建设管理局提交监测实施方案、季度报告和总结报告。

九、同意《报告书》确定的实施进度安排，在 2019 年 6 月前完成所有水土保持措施。建设单位要严格按照建设项目“三同时”制度(水土保持措施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用)的规定，组织实施好本工程的水土流失防治工作。如主体建设工程实施进度延期，建设单位应及时告知我经济区生态建设管理局。

十、同意水土保持投资概算编制原则、依据及方法。基本同意该项目水土保持概算，批准水土保持总投资 2749.40 万元，其中工程措施 213.78 万元，植物措施 2489.88 万元，临时措施 7.76 万元，独立费用 31.84 万元，基本预备费 6.14 万元。免征水土保持补偿费（本项目属于修建学校，属于免征类别）。

十一、按照方案确定的土石方堆放地点和处理方案堆放临时土石方，不能乱堆乱弃造成新的水土流失。如土石方方案发生变化，请及时报我经济区生态建设管理局备案。本项目开挖土石方 41.57 万  $m^3$ ，回填土石方 29.97 万  $m^3$ ，废弃土石方 11.60 万  $m^3$ 。废弃土石方运至同期建设的贵州双龙航空港经济区外环北路道路工程项目作为回填材料。

十二、根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《贵阳市水土保持管理办法》的规定，工程实施中要主动接受我经济区生态建设管理局的监督指导，按批复的水土保持方案做好水土保持防治工作，根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）文件要求，生产建设单位在生产建设项目投产使用前，需编制水土保持设施验收报告，向社会公开并向我经济区生态建设管理局报备。水土保持设施未经验收或者验收不合格，生产建设项目不得投产使用。

此复。

贵州双龙航空港经济区管理委员会

2019年1月28日



（此处为模糊不清的正文内容）



---

贵州双龙航空港经济区党政办公室

2019年1月28日印发

共印4份

# 关于对贵州双龙航空港经济区李端棻中学初中部开展水土保持设施阶段性验收的情况说明

贵州双龙航空港经济区管理委员会：

兹有我公司建设项目——贵州双龙航空港经济区李端棻中学建设项目位于贵州双龙航空港经济区（南明区范围），行政区划属南明区小碧乡水坝村，项目建设区坐标范围值为：东经  $106^{\circ}44'59.2''\sim 106^{\circ}45'23.5''$ ，北纬  $26^{\circ}32'11.5''\sim 26^{\circ}32'35.3''$ 。由初中部、高中部和施工营地 3 部分组成，总占地面积  $23.57\text{hm}^2$ ，其中，初中部  $9.81\text{hm}^2$ ，高中部  $12.34\text{hm}^2$ ，施工营地  $1.42\text{hm}^2$ 。

2017 年 5 月 18 日，贵阳市市委常委、常务副市长陈少荣在市政府召开专题会议，对李端棻建设有关事宜（包括李端棻中学建设项目）进行了专题研究。市政府副秘书长张雪丽、市政府办公厅正县级干部、市城乡规划建设管理领导小组办公室主任刘荣，市直相关部门、各区政府分管负责同志均参加了会议。会议议定李端棻中学建设项目初中部须在 2018 年 9 月 1 日前建设完工，并于 2018 年 9 月 1 日当日如期开学。高中部建设应进行统筹，倒排工期指定项目推进实施计划，确保按期完工。会议形成纪要《关于贵阳市教育资源布局及建设事宜会议纪要》（筑府专议【2017】205 号）。2018 年 8 月，李端棻中学建设项目初中部主体工程已按贵阳市政府专题会议指示精神完工，并于 2018 年 9 月 1 日投入使用。

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十七条之规定：“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主

体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。”

本项目初中部已完工并投入使用，为响应水土保持法规定，及时纠正违法行为，同时响应贵阳市人民政府专题会议精神，我公司经研究决定先行开展贵州双龙航空港经济区李端棻中学初中部的水土保持设施验收工作，高中部及其他建设区域待项目工程整体完工后再行验收。特此说明！

附件 《关于贵阳市教育资源布局及建设事宜会议纪要》（筑府专议【2017】205号）

贵州双龙航空港建设投资有限公司

2021年9月18日



307

15262

# 贵阳市人民政府 专题会议纪要

筑府专议〔2017〕205号

---

## 关于贵阳市教育资源布局及 建设事宜会议纪要

(2017年6月6日)

2017年5月18日下午,市委常委、常务副市长陈少荣在市政府召开会议,对李端棻建设有关事宜(墓地修缮、中学建设、书院建设)、贵阳市新建改建居住区教育资源配建事宜、贵阳市教育规划布局有关事宜进行了专题研究。市政府副秘书长张雪丽、市政府办公厅正县级干部、市城乡规划建设管理领导小组办公室主任刘朱,市直相关部门、各区(市、县)政府分管负责同志参加会议。

现将会议议定事项纪要如下：

## 一、关于李端棻建设有关事宜

### (一)关于李端棻中学建设事宜。

1. 原则同意贵州大学设计院对李端棻中学初中部的设计方案。由贵州大学设计院会同市教育局、市规划局等相关部门,对李端棻中学初中部的地块功能、房屋立面等作进一步深化完善,并按程序送审。

2. 贵州双龙航空港经济区管委会按照 2018 年 9 月 1 日李端棻中学初中部开学和 2018 年底李端棻中学高中部建成的要求对建设事宜进行统筹,倒排工期,制定项目推进实施计划,并组织实施,确保按期完工;李端棻中学高中部建设事宜,由市教育局与贵州双龙航空港经济区商定有关协议后报市政府审定。

### (二)关于李端棻墓地修缮事宜。

1. 由市文物局负责李端棻墓地核心区域内的规划设计及实施;2017 年 6 月 30 日前完成墓地修缮方案的制定及审定工作;2017 年 7 月 31 日前完成招投标等项目开工前期手续;2017 年 10 月 31 日前完成李端棻墓地的修缮工作。

2. 市文物局在 2017 年 5 月 31 日前完成李端棻墓地核心区域内需迁移坟墓的界定、坟墓迁移政策解释、文物保护区内坟墓迁移执行文书等工作,并将相关资料提供南明区政府。

3. 南明区政府于 2017 年 7 月 31 日前完成核心区域内的坟墓迁移工作,并做好政策解释、墓主家属思想工作等。

4. 由市财政局牵头,会同北京大学贵州校友会、市民政局、市文物局等相关部门商定资金募集的渠道、方式、账号等事宜,同时市财政局要按照有关规定,加强对募集资金的使用进行监管;此外,墓地修缮资金不足部分从文物保护专项资金进行解决。

### (三)关于李端棻书院建设事宜。

1. 原则同意设计单位本次汇报的李端棻书院设计方案,由设计单位按程序送审。

2. 请刘朱同志牵头,相关单位负责,尽快完成 EPC 总承包规范性文件的制定,并按程序送审。

3. 由市教育局牵头,会同市发展改革委、市规划局、市住房城乡建设局、观山湖区政府、贵阳一中、设计单位等相关部门(单位),依法依规完善开工前各项手续,确保 2017 年 9 月 1 日前开工建设。

## 二、关于贵阳市新建改建居住区教育资源配建事宜

(一)原则同意本次汇报的《关于实施新建改建居住区教育配套实施以资代建资金的意见(讨论稿)》《贵阳市新建改建居住区配建学校移交标准(讨论稿)》《关于新建改建居住区教育配套实施落实“三同步”实施方案(讨论稿)》三个文件;请市教育局牵头,商市直相关部门及各区(市、县)政府,按照会议意见进一步修改完善后,按程序报市政府市长办公会议审议。

(二)对《贵阳市新建改建居住区教育配套设施建设管理规定(暂行)的通知》(筑府发[2014]8号)实施前教育资源配建的历史

遗留问题,由属地政府牵头,市直相关部门配合,逐步化解原居住区教育资源不足问题。

(三)对《贵阳市新建改建居住区教育配套设施建设管理规定(暂行)的通知》(筑府发〔2014〕8号)实施以来没有达到配建标准的,以收取以资代建资金的方式解决配建问题。高中阶段由市教育局牵头,负责高中阶段以资代建资金收取和学校建设;学前和义务教育阶段由区(市、县)政府牵头,负责学前和义务教育阶段以资代建资金收取和学校的建设;收取的费用要专款专用(按学段收取,按学段使用),不能混用或挪用。

(四)在相关配套文件下发后,各市直相关部门及各区(市、县)政府要严格按照《贵阳市新建改建居住区教育配套设施建设管理规定(暂行)的通知》(筑府发〔2014〕8号)文件实施,对审批单位没有按照相关文件配建要求而给予审批的,按照“谁审批、谁负责”的原则,对审批单位进行问责。

(五)在相关配套文件下发后1个月内,各区(市、县)政府按照“三年计划”要求,列出工作计划,拿出工作方案。

(六)由市督办督查局负责,从2018年开始,将新建改建居住区教育配套建设情况纳入市直相关部门及各区(市、县)的年度考核内容。

### 三、关于贵阳市教育资源规划布局事宜

由市教育局、市规划局牵头,会同贵阳市城乡规划局等部门(单位),对贵阳市教育资源规划布局情况进行再次梳理,并征求

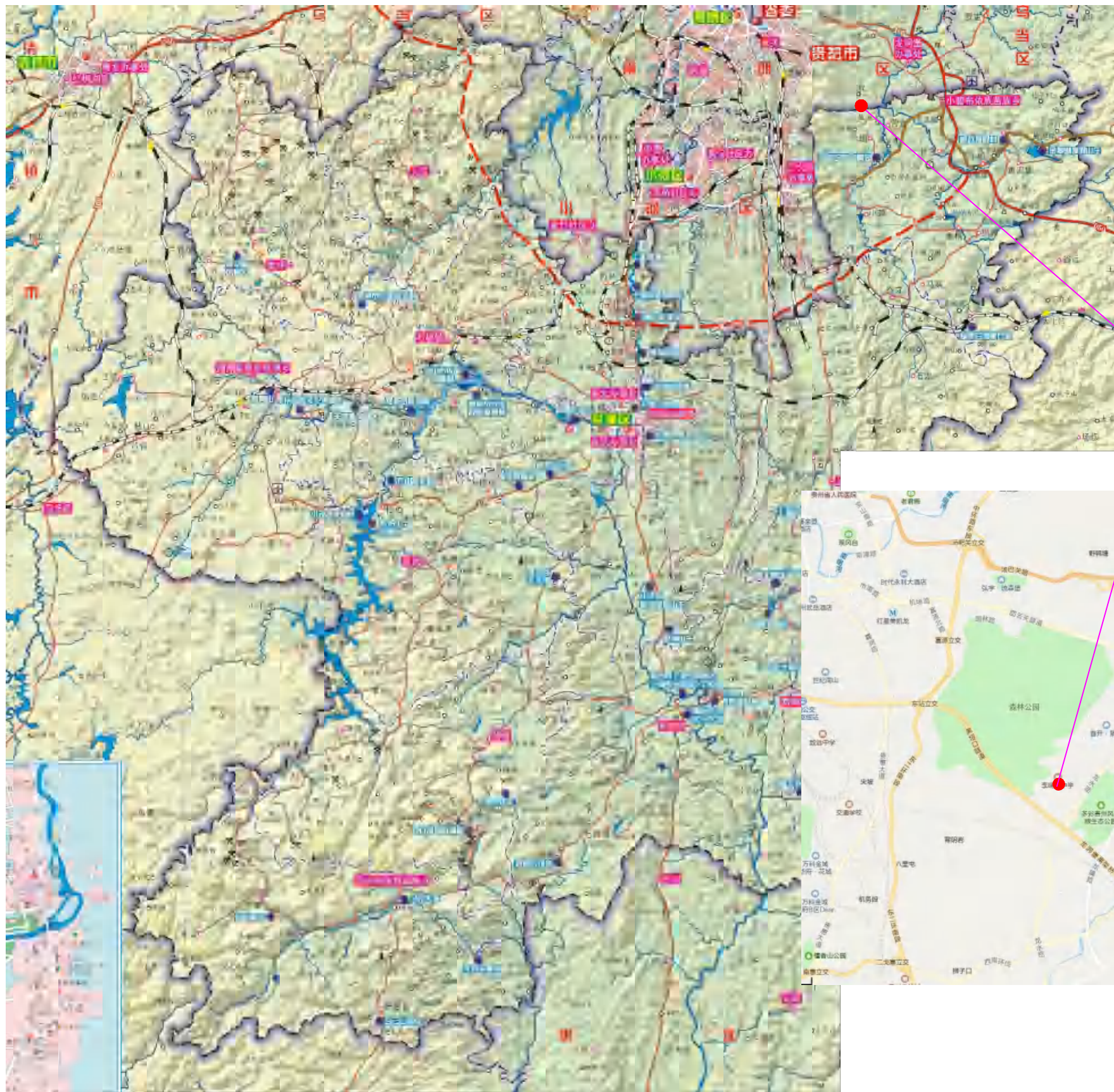
各区(市、县)意见后按程序报市政府审定。

**出席：**市委宣传部陈本荣，市政府办公厅侯萍云、冯勇军、王沛伊，市发展改革委尹相华，市教育局周进、李明昌、陆明、齐贵生、刘钊，市财政局田荣，市生态文明委吴德刚，市国土资源局李春生，市规划局冯晓伟，市住房城乡建设局肖明超，市文化新闻出版广电局王俊、卢明建，市人力资源社会保障局林开正，市法制局钟琳，市土地矿产储备中心吴明义，贵州双龙航空港经济区管委会兰京、唐海军，南明区政府姜华、邓文乾，云岩区政府石洋，花溪区政府禄竹，乌当区政府胡红，白云区政府王庆玲，观山湖区政府杨忠彪，清镇市政府唐棣，修文县政府袁曜，息烽县政府王继芳，开阳县政府成强，永乐乡政府谢玥，观山湖公园管理处张家兵，北京大学贵州校友会李玉龙。

贵阳市人民政府办公厅

2017年6月7日印发

共印17份

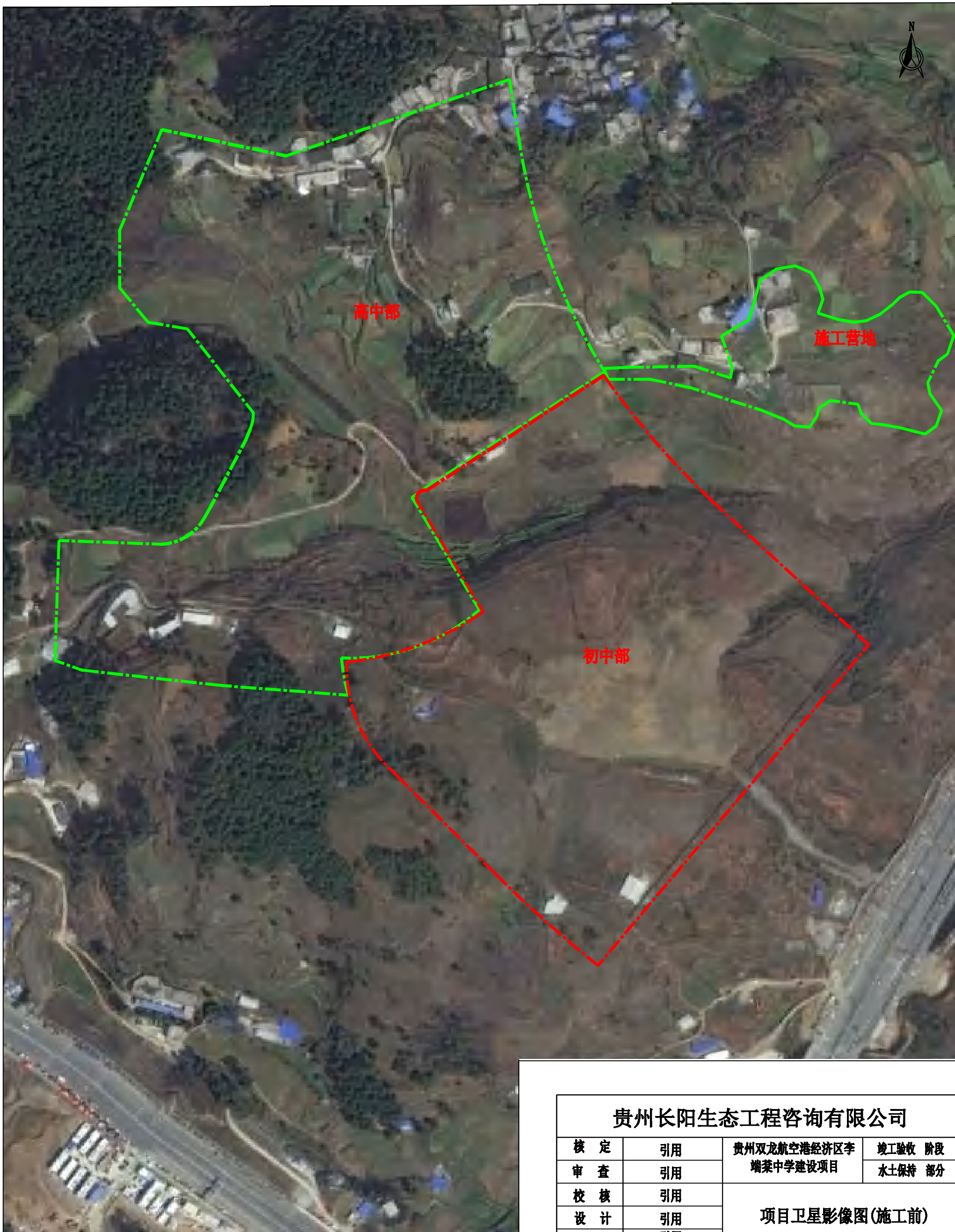


贵州双龙航空港经济区李端荣中学



贵州长阳生态工程咨询有限公司

核定	引用	贵州双龙航空港经济区李端荣中学建设项目		竣工验收	阶段
审查	引用			水土保持	部分
校核	引用	地理位置图			
设计	引用				
制图	引用				
插图	CAD	比例	如图	日期	2023年5月
资质证号	水保监测(贵)字第0020号	图号	JC-01		

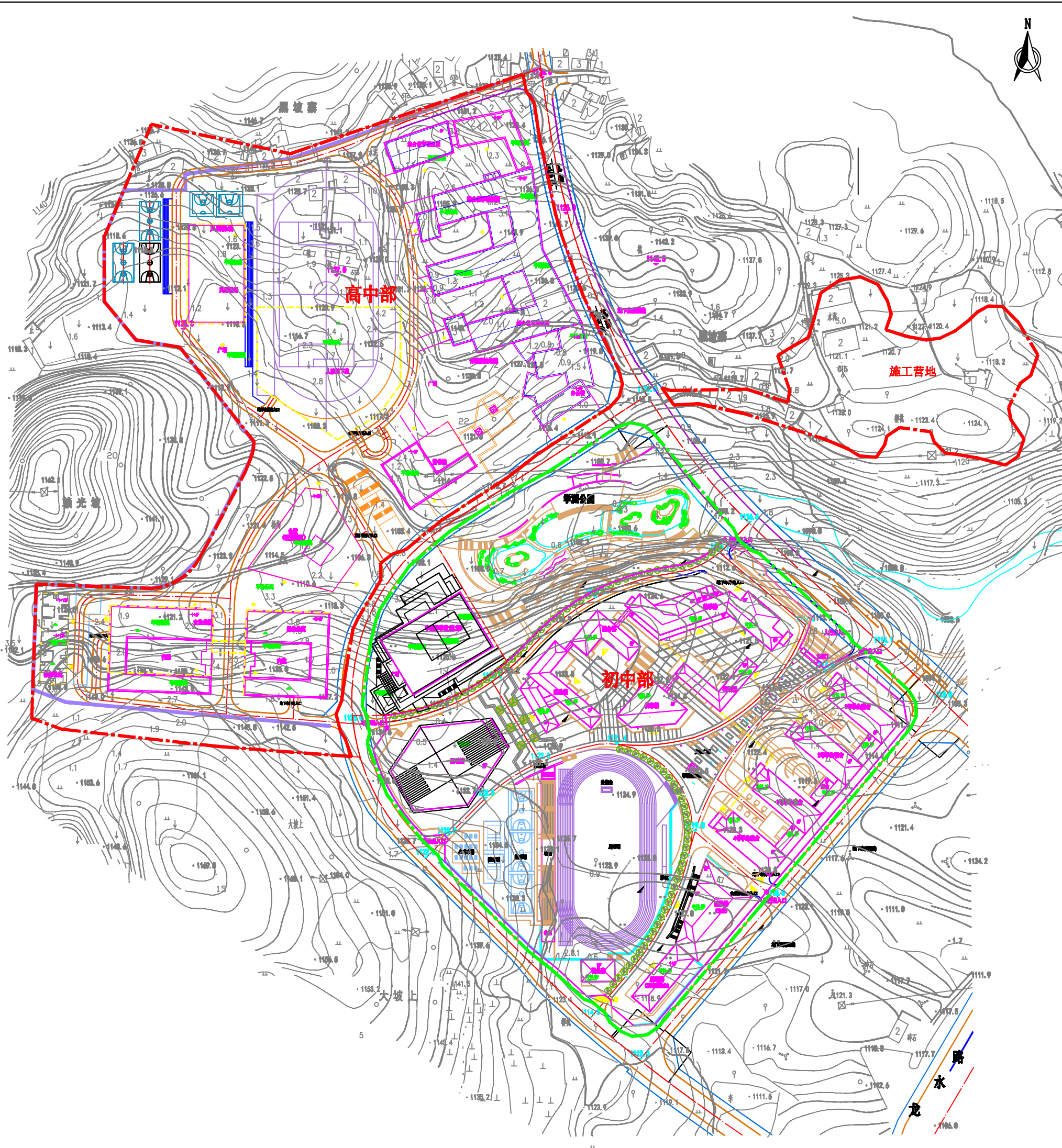


成图日期：2016年3月1日  
分辨率：1m

贵州长阳生态工程咨询有限公司					
核定	引用	贵州双龙航空港经济区李端菜中学建设项目	竣工验收 阶段		
审查	引用		水土保持 部分		
校核	引用	项目卫星影像图(施工前)			
设计	引用				
制图	引用	比例	如图	日期	2023年5月
描图	CAD				
资质证号	水保监测(贵)字第0020号	图号	JC-02		



<b>贵州长阳生态工程咨询有限公司</b>					
核定 审查 校核 设计 制图 描图 资质证号	引用	贵州双龙航空港经济区李 端荣中学建设项目	竣工验收 阶段		
	引用		水土保持 部分		
成图日期：2018年11月2日 分辨率：1m	引用	项目卫星影像图(施工后)			
	引用	比例	如图	日期	2023年5月
	CAD	图号	JC-03		
	水保监测(贵)字第0020号				



图例

- 水土流失防治责任验收范围
- 用地红线
- 道路
- 建筑设施
- 建筑标高
- 运动场地

比例尺



### 贵州长阳生态工程咨询有限公司

核定	申	贵州长阳生态工程咨询有限公司 端荣李勘察设计项目	竣工验收 阶段		
审查	申		水土保持 部分		
校核	周白云	水土流失防治责任验收范围图 (高中部)			
设计	王学森				
制图	王学森	比例	如图	日期	2023年5月
描图	CAD	图号	JC-04		
资质证号	水保监测(贵)字第0020号				



图例

	道路规划线		界址
	界址线		界址线
	界址线		界址线
	界址线		界址线

比例尺



### 贵州长阳生态工程咨询有限公司

核定		贵州双龙航空港经济区李端荣中学建设项目	竣工验收阶段		
审查			水土保持部分		
校核		水土保持设施验收竣工图 (高中部)			
设计					
制图		比例	如图	日期	2023年5月
描图	CAD	图号	JC-05		
资质证号	水保监测(贵)字第0020号				