

曲水县食品深加工扶贫产业园项目 水土保持方案报告表

建设单位（个人）： 曲水县工业园区管理委员会
法 定 代 表 人： 李常建
通 讯 地 址： 西藏曲水县沿河路
联 系 人： 孟 耀
电 话： 0891-6384980
报 送 时 间： 2021 年 5 月

西藏自治区水利厅制

曲水县食品深加工扶贫产业园项目

水土保持方案报告表

责任页

批准：高俊华 高俊华
核定：高俊华 高俊华
审查：耿相国 耿相国
校核：耿相国 耿相国

参加编写人员：

姓名	上岗证号	分工	签名
李杰	水土保持岗培（乙川）级证 （水）字第 0625 号	概述、制图	李杰
高俊华	水土保持岗培（甲）级证（水） 字第 7064 号	项目概况	高俊华
温凯	水土保持岗培（甲）级证（水） 字第 7065 号	项目水土保持评价	温凯
耿相国	水土保持岗培（甲）级证（水） 字第 5430 号	水土保持措施布 设	耿相国
刘丽	水土保持岗培（甲）级证（水） 字第 4596 号	水土保持投资估 算及效益分析	刘丽

水土保持方案报告表

项目概况	位置	曲水县城（318国道以南，拉热路西侧），场地中心坐标（90°44'48.14"E，29°20'56.91"N）		
	建设内容	包括3栋洁净厂房以及相应的配套设施，征地面积1.34hm ² ，总建筑面积为10976.28m ² 。		
	建设性质	新建	总投资(万元)	5155.73
	土建投资(万元)	4214.21	占地面积(hm ²)	永久:1.34 临时:0
	动工时间	2021.7	完工时间	2022.5
	土石方	挖方 0.44万m ³	填方 2.96万m ³	借方 2.52万m ³ 余(弃)方 /
	取土(石、砂)场	不涉及		
	弃土(石、砂)场	不涉及		
项目区概况	涉及重点防治区情况	西藏自治区水土流失重点治理区	地貌类型	河流堆积地貌
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² .a)]	1100	容许土壤流失量[t/(km ² .a)]	500
项目选址水土保持评价		无制约性因素		
预测水土流失总量(t)		71		
防治责任范围面积(hm ²)		1.34		
防治等级及目标	防治标准等级	青藏高原区一级		
	水土流失治理度(%)	82	土壤流失控制比	1
	渣土防护率(%)	85	表土保护率(%)	90
	林草植被恢复率(%)	92	林草覆盖率(%)	15
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
	建构筑物区	表土剥离370m ³ ;	/	临时排水沟200m, 密目网苫盖500m ² ;
	道路及硬化区	表土剥离349m ³ , 雨水管830m;	/	临时排水沟500m, 临时沉沙池2座;
	绿化区	表土剥离217m ³ , 表土回铺936m ³ , 土地整治3119.59m ² ;	景观绿化3119.59m ² ;	密目网苫盖2500m ² ;
	施工场地	/	/	临时排水沟100m, 密目网苫盖300m ²
	临时堆土场	/	/	临时排水沟120m, 临时沉沙池1座, 密目网苫盖900m ²
水土保持总投资(万元)	工程措施	42.94(主体已列42.37)	植物措施	31.20(主体已列31.20)
	临时措施	2.78(主体已列0)	水土保持补偿费	22853.13元
	独立费用	建设管理费	0.21	
		水土保持方案编制费	4	

		科研勘测设计费	0
		水土保持监理费	0
		水土保持竣工验收 报告编制费	7
	水保监测费		7
	基本预备费		1.47
	总投资		98.71(主体已列 73.57)
编制单位	拉萨大海环保工程咨询 有限公司	建设单位	曲水县工业园区管理委员 会
法定代表人及电话	高俊华	法定代表人及电话	李常建
地 址	拉萨市金珠西路金珠花 园 A2-702	地 址	西藏曲水县沿河路
邮 编	850032	邮 编	850600
联系人及电话	高俊华/15889008944	联系人及电话	孟耀 18108900262
电子信箱	714330321@qq.com	电子信箱	/
传 真	/	传 真	/
<p>专家签署意见：</p> <p style="text-align: right; margin-top: 100px;">签字：</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">年 月 日</p>			

说明：

1. 随表附项目地理位置图、项目总平面布置图、水土流失防治责任范围及水土保持措施总体布局图等，防治责任范围要落实项目建设区用地红线边界，并提供矢量图（电子文件）。
2. 涉及取土场、弃渣场的应附水土保持措施设计说明及设计图纸。
3. 本表一式六份，经水行政主管部门审查批准后，报送二份至水行政主管部门作为监督检查依据。
4. 类别和编号由水行政主管部门填写。

目 录

1 概述	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 设计水平年.....	3
1.3 水土流失防治责任范围.....	3
1.4 水土流失防治目标.....	3
1.5 项目水土保持评价结论.....	4
1.6 水土流失预测结果.....	5
1.7 水土保持措施布设成果.....	5
1.8 水土保持监测.....	6
1.9 水土保持投资.....	6
1.10 结论.....	6
2 项目概况	8
2.1 项目组成及工程布置.....	8
2.2 施工组织与进度安排.....	15
2.3 自然概况.....	16
2.4 水土流失和水土保持现状.....	19
3 项目水土保持评价	21
3.1 项目选址水土保持评价.....	21
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	24
3.3 主体设计中水土保持措施界定.....	25
4 水土保持措施布设	27
4.1 措施总体布局.....	27
4.2 措施布设.....	29
5 水土保持投资及效益分析	34
5.1 投资估算.....	34
5.2 效益分析.....	39
6 水土保持管理	42
6.1 组织机构与管理.....	42
6.2 后续设计.....	42
6.3 水土保持监测.....	42
6.4 水土保持监理.....	42
6.5 水土保持施工.....	43
6.6 水土保持竣工验收.....	43

附表..... 45

附表

单价分析表

附件

1、关于对曲水县食品深加工扶贫产业园项目建议书的批复(曲发改字[2021]30号)。

附图

附图 1.项目地理位置图

附图 2. 水土流失重点治理区和重点预防区分布图

附图 3.水系图

附图 4.土地利用现状图

附图 5.土壤侵蚀图

附图 6.总平面布置图

附图 7.临时排水沟、临时沉沙池设计图

附图 8.临时堆土场水土保持措施设计图

1 概述

1.1 项目简况

1.1.1 项目建设必要性

为了贯彻落实西藏“十三五”规划纲要，响应拉萨市提出的“一区三园”的工业经济战略发展规划，同时响应“十四五”规划建议的发展需要，园区管委会按照高起点、高标准建设、高水平管理的要求，对本项目进行建设规划。

《拉萨市城市总体规划(2009~2020 年)》确定拉萨第二产业应重点发展高原绿色饮品食品、藏药、旅游产品等特色加工业。同时确定曲水县为河谷特色农业经济带的组成之一，为拉萨“一心二区”产业空间结构中的“一区”。

曲水县工业园区雅江园区标准化厂房项目为广大企业开辟一片“试验田”，起到积极的示范作用和龙头带动作用，引导广大企业走合法、优质、高效的发展道路，储备一批成长型中小企业，培育一批大规模企业，为曲水工业经济发展提供源源不断的强大动力，对提高曲水县乃至拉萨经济发展水平和综合实力具有重要意义；同时，本项目的建设增加了就业，促进了经济的发展。因此，项目建设十分必要的。

1.1.2 项目的基本情况

项目位于曲水县曲水雅江工业园区（318 国道以南，拉热路西侧，场地中心坐标 90°44'48.14"E，29°20'56.91"N）。本项目征地面积 1.34hm²，总建筑面积为 10976.28m²（均为地上建筑），容积率 0.82，建筑密度 39.23%，绿地率 23.21%。本项目包括 3 栋洁净厂房以及相应的配套设施。

本项目总用地面积 1.34hm²，其中永久占地 1.34hm²，临时占地均位于永久占地范围内。根据项目区原始地形图及现场踏勘情况，曲水县食品深加工扶贫产业园项目占地类型均为其他土地。本项目共开挖 0.44 万 m³（包括表土剥离 0.09 万 m³），共计回填土 2.96 万 m³（其中表土回覆 0.09 万 m³），外借 2.52 万 m³，无余方产生。

本项目主体工程计划 2021 年 7 月开工，2022 年 5 月完工，总工期 11 个月。本项目总投资 5155.73 万元，其中土建投资 4214.21 万元，本工程资金来源扶贫资金。本项目不涉及建筑拆迁和专项设施改迁。

1.1.3 方案编制依据

（一）法律法规、部委规章和规范性文件

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

(2)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993年8月1日中华人民共和国国务院令第120号发布,根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订);

(3)《西藏自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(1997年3月29日通过,2013年7月25日修订);

(4)《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号公布,根据2005年7月8日水利部令第24号修改,2017年12月22日水利部令第49号第二次修改);

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

(二)技术规范及标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(3)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007);

(4)《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》(水利部水总〔2003〕67文);

(5)《土地利用现状分类》(GB/T21010—2017);

(6)《水利水电工程制图水土保持图》(SL73.6-2015);

(7)《水土保持监测技术规程》(SL277—2002);

(8)《水土保持监测设施通用技术条件》(SL342—2006);

(9)《水土保持工程运行技术管理规程》(SL312—2005);

(10)《水电水利工程工程量计算规定》(DL/T5088—1999);

(11)《水土保持工程设计规范》(GB51018—2014);

(12)《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008);

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

(三)技术文件及资料

(1)《曲水县工业园区雅江园区标准化厂房建设项目可行性研究报告》(中国建筑西南设计研究院有限公司西藏分公司,2021年4月);

(2)《西藏自治区水土保持规划》(2019-2030);

(3) 项目区地形地貌、气候、土壤、植被、水土流失、社会经济、土地利用等自然概况和经济社会资料。

1.1.4 项目前期工作进展情况

2021年2月5日,曲水县发展和改革委员会出具了关于曲水县食品深加工扶贫产业园项目建议书的批复(曲发改字[2021]30号);

2021年4月,中国建筑西南设计研究院有限公司西藏分公司完成了《曲水县工业园区雅江园区标准化厂房建设项目可行性研究报告》;

2021年4月受曲水县工业园区管理委员会委托,我公司(拉萨大海环保工程咨询有限公司)负责本项目水土保持方案报告表编制。受到委托后,按照水土保持方案的编制程序,在认真研究该项目相关设计资料基础上,组织有关人员深入现场,实地踏勘,到有关部门调查收集了项目地区的自然、社会环境及水土流失现状的基础资料。拟定了项目水土保持方案的设计内容、方法和重点,制定了项目建设期间的水土保持措施,提出了水土保持监测计划和实施水土保持方案的各项保障措施。并于2021年5月完成了《曲水县食品深加工扶贫产业园项目水土保持方案报告表》的编制。

1.2 设计水平年

按照《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定,本工程为建设类新建项目,对水土流失的影响主要集中在项目建设期。主体工程计划2021年7月启动,于2022年5月竣工,总工期11个月,因此水土保持方案设计水平年取工程完工后的当年,即2022年。

1.3 水土流失防治责任范围

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

本工程项目水土流失防治责任范围为永久征地及临时占地范围,共计1.34hm²,包括建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、施工场地和临时堆土场。

1.4 水土流失防治目标

根据《西藏自治区水土保持规划》(2019-2030),项目区所在的拉萨市为西藏自治区水土流失重点治理区。

根据水利部《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2018)相关规定,本项目水土流失防治标准为青藏高原区一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018),具体修订如下:

- (1) 位于高山区的项目渣土防护率可减少 3~5%, 本项目取下限 3%;
- (2) 土壤流失控制比在轻度为主的区域不应小于 1。
- (3) 位于干旱地区的(根据《中国气候区划名称与代码—气候带和气候大区》(GB/T17297-1998), 拉萨干燥度指标为 4.96, 属于干旱区)水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可降低 3~5%, 考虑本项目位于城区, 取下限 3%;
- (4) 位于城市区的项目渣土防护率和林草覆盖率可提高 1~2%, 本项目取下限 1%。
- (5) 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 项目无法避让水土流失重点治理区和重点预防区的项目, 林草覆盖率应提高 1~2 个百分点, 本项目取 1%。

表 1.5-1 设计水平年防治目标计算表

防治指标	一级标准		按土壤侵蚀强度修正	按项目区域地貌修正	按项目区干旱程度修正	按项目区位于城市区域修正	按水土流失重点治理区和预防调整	采用标准	
	施工期	设计水平年						施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	85			-3			—	82
土壤流失控制比	—	0.8	≤1.0					—	1.0
渣土防护率(%)	85	87		-3		+1		83	85
表土保护率(%)	90	90						90	90
林草植被恢复率(%)	—	95			-3				92
林草覆盖率(%)	—	16			-3	+1	+1		15

具体的防治目标为: 至设计水平年, 水土流失治理度 85%, 土壤流失控制比 1, 渣土防护率 85%, 林草植被恢复率 92%, 林草覆盖率 15%, 表土保护率 90%。

1.5 项目水土保持评价结论

本项目选址无绝对限制性因素。

从水土保持角度评价认为本工程选址基本合理, 主体工程布设了绿化、排水、表土剥离和表土回铺等措施, 方案新增施工期的临时措施, 工程建设完工后水土流失量可控制在容许目标值范围内。

本项目为标准厂房的建设, 符合国家产业政策, 通过对主体工程的选址、占地、土石方平衡、施工组织及施工工艺及主体工程采取的水土保持措施等的分析与评价。从水

土保持角度评价认为，本项目建设符合相关的法律法规、技术规范规程的规定，项目建设可行。

主体设计的措施和施工过程中实施的措施有效的保护项目区的水土流失，方案新增后期施工过程中的临时措施和土地整治措施。

综上所述，经本方案复核，主体工程选址及总体布局、施工规划等不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的强制约束性规定，不存在水土保持制约因素。从水土保持角度分析，工程建设是可行的。在采取水土保持措施后，能有效地控制本工程建设可能产生的水土流失风险和危害。

1.6 水土流失预测结果

通过对工程建设扰动面积的统计及水土流失预测，工程共扰动、破坏原地貌面积 1.34hm^2 ，损坏植被面积 0hm^2 ；本项目共开挖 0.44万 m^3 （包括表土剥离 0.09万 m^3 ），共计回填土 2.96万 m^3 （其中表土回覆 0.09万 m^3 ），外借 2.52万 m^3 ，无余方产生。本项目水土流失总量为 71t ，新增水土流失量 36t ；根据水土流失调查结果，道路及硬化区是新增水土流失的主要来源。道路及硬化区和绿化工程区该区域作为水土流失预防和防治的重点；可能产生水土流失危害主要体现破坏水土资源；破坏水土资源；影响周边环境等方面。

1.7 水土保持措施布设成果

按照分区防治的原则，本项目划分为建构筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、施工场地地区和临时堆土场 5 个防治分区进行防治。

根据水土流失防治分区，按照“因地制宜、因害设防、突出重点、注重效益”的原则，以防治工程建设过程中水土流失和恢复区域环境为目的，结合新增水土流失类型和形式，在分析其发生、发展规律的基础上，对不同分区内布置水土保持措施。本方案各区水土保持措施及工程量如下：（带“___”表示主体已列）。

1、建构筑物区

工程措施：表土剥离 370m^3 ；

临时措施：临时排水沟 200m ，密目网苫盖 500m^2 ；

2、道路及硬化区

工程措施：表土剥离 349m^3 ，雨水管 830m ；

临时措施：临时排水沟 500m ，临时沉沙池 2 座；

3、绿化区

工程措施：表土剥离 217m³，表土回铺 936m³，土地整治 3119.59m²；

临时措施：密目网苫盖 2500m²；

绿化措施：景观绿化 3119.59m²；

4、施工场地区

临时措施：临时排水沟 100m，密目网苫盖 300m²。

5、临时堆土场

临时措施：临时排水沟 120m，临时沉沙池 1 座，密目网苫盖 900m²。

1.8 水土保持监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)，本工程为建设类项目，水土保持监测的重点为主体工程区；本工程建设期监测时段为自施工开始至设计水平年结束，结合本项目实际情况，采用调查监测；主要的监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施。

1.9 水土保持投资

本项目水土保持工程估算总投资约为 98.71 万元。主体已计列的投资约 73.57 万元，新增水保投资 25.14 万元。新增水保投资包括：工程措施 0.57 万元，施工临时措施 2.78 万元，监测措施费 7 万元，独立费用 11.21 万元，基本预备费 1.29 万元，水土保持补偿费 22853.13 元。

通过实施本方案各项水土保持措施，整个工程区在设计水平年内防治目标值分别为：水土流失总治理度达 99%，土壤流失控制比为 1，拦渣率 90%，表土保护率 95%，林草植被恢复率为 99%，林草覆盖率为 23.21%；通过水土保持措施治理后，六项指标均达到防治目标要求，水土保持效益良好。

1.10 结论

根据对主体工程的水土保持分析评价，本项目建设符合国家产业政策、节能政策和环保政策，项目建设符合区域总体规划要求，项目建设是可行的。根据工程区水土流失现状及水土流失预测，为避免工程建设造成的新增水土流失对工程区造成不利影响，改善当地水土保持现状，落实本方案设计中的水土流失防治措施，提出以下建议：

(1)建议建设单位尽早成立水土保持工作领导小组，切实抓好水土流失防治工作，

保证工程建设和运行的顺利进行；并及时委托水土保持监测单位。

(2) 按照“三同时”原则，在下阶段结合主体工程设计工作的进一步深化和工程施工进度安排，及时完善和细化相关的水土保持措施，为工程提供及时、有效的水土保持措施实施依据。在建设过程中认真落实各项水土保持措施。

(3) 建设单位与水行政主管部门密切配合，作好水土保持实施的管理和监督工作，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量。

(4) 在项目竣工前编制水土保持设施竣工验收报告报水行政主管部门备案后方可投入运行。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

2.1.1.1 项目地理位置

曲水县食品深加工扶贫产业园项目位于曲水县城（318国道以南，拉热路西侧），场地中心坐标（90°44'48.14"E，29°20'56.91"N），项目区南侧紧临滨河路，东侧紧临拉热路，交通极为方便。

2.1.1.2 工程特性

项目名称：曲水县食品深加工扶贫产业园项目

建设单位：曲水县工业园区管理委员会

建设性质：新建

建设地点：曲水县曲水雅江工业园区，318国道以南，拉热路西侧

建设规模：本项目征地面积 1.34hm²，总建筑面积为 10976.28m²（均为地上建筑），容积率 0.82，建筑密度 39.23%，绿地率 23.21%

建设内容：包括 3 栋洁净厂房以及相应的配套设施。

项目总投资：项目总投资 5155.73 万元，其中土建投资 4214.21 万元

建设工期：2021 年 7 月~2022 年 5 月，总工期 11 个月

本工程主要经济技术指标见表 2.1-1。

表 2.1-1 综合技术指标表

序号	项目		数量	单位
1	规划用地总面积		13443.02	m ²
2	总建筑面积		10976.28	m ²
3	地上总建筑面积		10976.28	m ²
4	其中	2#洁净厂房	3658.76	m ²
		3#洁净厂房	3658.76	m ²
		4#洁净厂房	3658.76	m ²
5	容积率		0.82	/
6	建筑基底占地面积		5273.58	m ²
7	建筑密度		39.23%	/

2 项目概况

8	绿地率	23.21%	/
9	绿地面积	3119.59	m ²
10	机动车位	53	辆
(1)	大型车车位	18	辆
(2)	小型车车位	35	辆

2.1.2 项目组成

本项目主要由主体工程区（建构筑物区、道路及硬化区及绿化区）组成。

1、建构筑物区

本项目建构筑物区是指用地范围内建构筑物建设。本项目的建构筑物，主要包括 3 栋洁净厂房。

总建筑面积为 10976.28m²。建构筑物区占地面积约为 0.53hm²。

2、道路及硬化区

主要是指场内主道路、停车场和其它硬化面积区域建设占地，本项目道路及硬化区占地面积共计约 0.50hm²。

3、绿化工程区

主要是指地块内除建筑物及道路广场以外的绿化用地区域，主要包括建筑物四周和道路两侧的绿化。本项目绿化区占地面积共计约 0.31hm²。

2.1.2.1 总平面设计

园区主要由两大功能分区组成：洁净厂房及污水处理站。

厂房位于园区中心位置，共 3 栋建筑，全部为 2 层。

污水处理站位于用地东南角，为埋地式污水处理站。

整体功能分区明确，布局紧凑，土地利用率高，流线清晰，厂房层高一致，更能营造良好的整体建筑形。项目总平面图如下图所示。



图 2.1-1 项目区总平面图

2.1.2.2 竖向设计

竖向设计与总平面布置同时考虑，并与厂外现有运输线路、排水系统、周围场地标高相协调。合理利用地形，并合理确定各项用地标高。方便生产联系，满足运输和场地排雨水的要求。设计中将场地适当挖填，使场地略高于周边道路，使建筑有良好的视觉形象，室外场地的连接方式采用平坡式与台阶式相结合。

工业厂房用地则依据满足生产工艺、满足土方平衡、与市政道路相匹配、因地制宜的基本原则进行平整，形成若干个台阶。

项目区地貌单元属河流堆积地貌，地形单一，场地原地貌高程 3579.55~3581.68m，相对高差约 2.13m。

2#、3#和 5#楼设计标高均为 3582.0m。

本工程基础型式为独立基础或筏型基础。基础埋深 1.5m。

2.1.2.3 附属工程设计

1、给水设计

水源为城市自来水，本工程附近已接通市政给排水管网（DN100），市政给水压力 0.25MPa；由东侧市政给排水管网接入。并在室外设置了环状消防管网，消防管网接自喷系统水泵接合器。生产给水采用加压供水的方式，设置水箱及变频泵。变频加压设备从设在地下室的生活转输水箱吸水，由其成套设备自带的压力传感装置(设置在供水主管最不利处)控制给水泵的运行，泵组自动更替运行的控制方式，转输水箱设置的溢流高水位及低水位报警信号，同时在低水位应强制停泵的保障措施。变频给水装置及生产水箱集中设在地下室。

2、排水设计

根据《室外排水设计规范》、《建筑给排水设计规范》及建设、环保部门要求，室外排水采用雨、污分流的排水体制。污、雨水分别有组织的排入周边的市政污、雨水管道。

1) 污水系统

本项目采用雨污分流排水体制，对雨水和污水(含油废水单独排出)分别进行组织；室内污水尽可能采用重力流方式进行排放，对不能采用重力流方式排出的废水，采用潜水泵提升排出至室外相应的系统。

本项目生活污水排至室外，经化粪池处理后排入市政污水管网。

生产废水经总坪管网收集后，接至一体化污水处理提升设备，处理达标后排至市政污水管网。

本项目的屋面雨水采用重力流雨水排水系统，大屋面设计重现期按 10 年设计、50 年校核排水能力、降雨历时 5min、径流系数 1.0；室外场地雨水设计重现期按 3 年设计，降雨历时 15min，综合径流系数径流系数 0.75。雨水经室外管网收集后，排入城市雨水管网。雨水管径为 300mm~500mm，本项目共设置雨水管网 830m。

3、电气设计

主要包括变、配电系统、照明系统、建筑物防雷、接地及安全措施、网络、电话、有线电视、安防系统。

4、消防设计

本项目各建筑物之间间距均 ≥ 10.00 米，满足防火间距要求；消防车道均形成环形消防车道，无尽头式消防车道及回车场。本项目消防管道独立供水，消火栓布置在建筑物四周。

2.1.3 项目占地

本项目总用地面积 1.34hm^2 ，其中永久占地 1.34hm^2 ，临时占地均位于永久占地范围内。根据项目区原始地形图及现场踏勘情况，曲水县食品深加工扶贫产业园项目占地类型均为其他用地（待建空地）。工程占地统计表见表 2.1-2。

表 2.1-2 工程占地面积统计表 单位： hm^2

序号	项目组成	占地类型	合计	占地性质	
		其他土地		永久	临时
主体工程区	建构筑物区	0.53	0.53	0.53	
	道路及硬化区	0.50	0.50	0.50	
	绿化工程区	0.31	0.31	0.31	
临时工程区	施工场地	(0.10)	(0.10)	(0.10)	
	临时堆土场	(0.08)	(0.08)	(0.08)	
合计		1.34	1.34	1.34	

2.1.4 土石方

2.1.4.1 表土平衡分析

本项目占用的土地已被工业园区征收，目前为待建空地，本项目用地范围内北侧原为林地，有可剥离的表土，可剥离面积 0.94hm^2 ，平均剥离厚度 $0.1\sim 0.2\text{m}$ （平均剥离厚 0.15m ），共剥离表土 936m^3 ，剥离的表土全部回铺至绿化区，共回铺表土 936m^3 ，回铺厚度 0.3m 。

剥离的表土全部堆放于临时堆土场内。

表 2.1-3 表土平衡表 单位： m^3

序号	项目分区	表土剥离	表土回铺
1	建构筑物区	370	
2	道路及硬化区	349	
3	绿化工程区	217	936
合计		936	936

2.1.4.2 土石方挖填平衡分析

场地原地貌高程 3579.55~3581.68m，相对高差约 2.13m。

2#、3#和 5#楼设计标高 3582.0m。

本项目场平开挖土石方 0.09 万 m³（表土），回填约 2.55 万 m³（自然方，以下无特殊说明均指自然方）。

本项目在回填后的基础进行建构物和道路管网的施工，回填土部分开挖不重复计算，土石方开挖量约 0.35 万 m³，回填约 0.32 万 m³，余方 0.03 m³用于场平工程。

绿化工程区域经过场平后其土石方主要为表土回填，回填量为 0.09 万 m³。回填表土主要施工前剥离的表土。

综上所述项目土石方开挖共计 0.44 万 m³（包括表土剥离 0.09 万 m³），共计回填土 2.96 万 m³（其中表土回覆 0.09 万 m³），外借 2.52 万 m³，无余方产生。

表 2.1-4 项目土石方平衡 单位: 万 m³

项目		开挖			土方回填			调入		调出		借方		余方
		表土剥离	一般土石方	小计	表土利用	一般土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	去向
①	场地平整	0.09		0.09		2.55	2.55	0.03	②	0.09	④	2.52		本项目 无余方 产生。
②	建构筑物 及道路基 础		0.35	0.35		0.32	0.32			0.03				
③	绿化工程				0.09		0.09	0.09	①				外购	
合计		0.09	0.35	0.44	0.09	2.87	2.96	0.12		0.12		2.52		

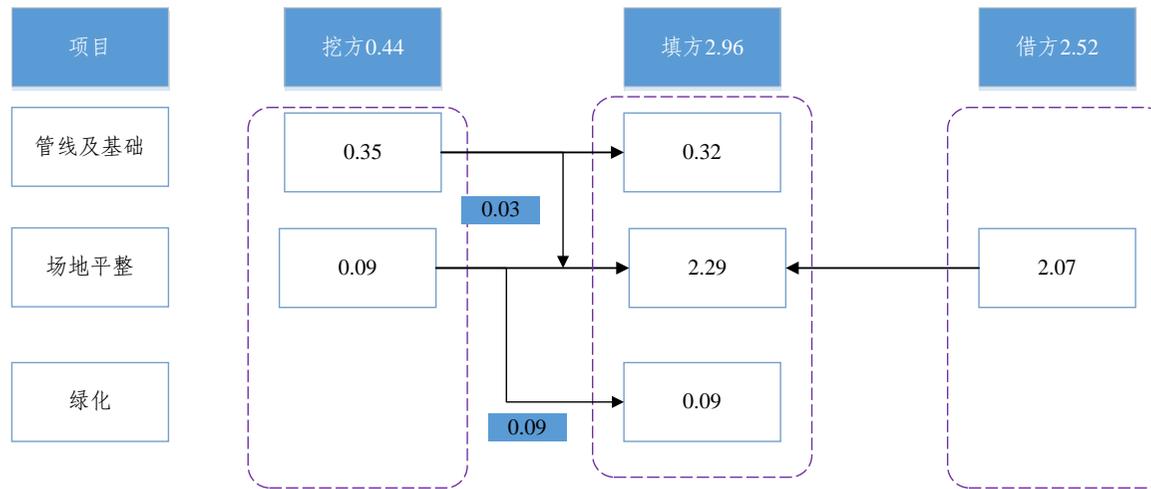


图 2.1-2 项目分区土石方流向框图 (单位: 万 m³)

2.2 施工组织与进度安排

2.2.1 施工交通

曲水县食品深加工扶贫产业园项目位于曲水县曲水雅江工业园区，南侧和东侧紧临现状市政道路，交通较为方便，区域交通可达性高，无需新建施工道路。

2.2.2 施工供应条件

1、工程用水

工程区沿线水资源较为丰富，采用给水管网作为施工用水。

2、工程用电

工程区各级电网较为发达，工程施工用电可直接引接。

3、建筑材料

项目建设所用的块石、砂石料等主要材料均在拉萨市或曲水县采购；以上材料均可利用现有道路进行运输，运输方便。

本项目施工所需的主要建筑材料采用外购，依据《中华人民共和国水土保持法》及其他相关法律法规，建设单位选择已经通过了当地水行政主管部门进行水土保持评价和环境保护主管部门进行环境影响评价，并持有当地国土主管部门颁发的开采许可证的合法砖厂、砂石料场购料。根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁治理”的水土流失防治原则，砖厂、砂石料场开采所引起的水土流失应由场主负责治理，故砖厂、砂石料场的水土流失防治责任范围不属于该工程的范围，本方案未对其进行水土流失预测、水土保持措施设计及水土保持监测等。但在建设单位的购料合同中应明确项目购料所连带产生的水土流失防治责任及相关工作由料场业主负责，并报当地水行政主管部门备案。

2.2.3 施工临时工程

1、施工营地

本项目位于曲水县曲水雅江工业园区，位于城市区域，施工人员租用周边的房屋，不设置施工营地。

2、施工场地

本项目在各栋建筑物周边分散设置有施工场地，包括木工加工房、钢筋加工房以及材料堆放场等，总占地 1000m²。

3、施工临时道路

本项目通过项目区南侧和东侧道路进行材料运输，不新建施工临时道路。

4、临时堆土场

本项目填方大于挖方，运来的土方直接在场地内回填。本项目在 3#洁净北侧设置临时堆土场（用地红线内），占地 0.08hm²，用于堆放表土。

2.2.4 施工工艺

本项目施工方法主要有：机械开挖、机械平整、汽车运输、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。根据建设内容及时序，各项工程施工工艺如下：

(1) 场地整平与填筑

依据地形等高线平面图，计算出具体挖方及填方的详细土方量，按就近调配的原则进行切坡、回填，减少土方运距，杜绝土方二次运输；回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。场地整平可直接用 3m³ 挖掘机开挖土方，88kw 推土机配合集土，15t 自卸汽车运至低洼地填筑，重型碾压机碾压。

(2) 建筑施工：建筑占地区工程主要有场地平整、工程基础开挖和土建工程等，其施工方法主要是机械开挖、机械平整、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。

(3) 道路施工：主要为路面的平整和硬化，其施工方法为机械开挖、机械平整、汽车运输、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。

(4) 管线施工：本规划工程管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信、管线，管线尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，管沟开挖采用 1m³ 挖掘机开挖，各种工程管线之间的水平、垂直净距应符合相关规范的要求。

(5) 绿化：其施工方法为覆土后人工栽种，绿化施工，覆土来源于施工前剥离的表土。

2.2.5 进度安排

本工程计划 2021 年 7 月开工建设，计划 2022 年 5 月完工，总工期为 11 个月。

2.2.6 项目资金来源

本项目总投资项目总投资 5155.73 万元，其中土建投资 4214.21 万元，本工程资金来源扶贫资金。

2.3 自然概况

2.3.1 地形地貌

曲水县总地势由西北向东南倾斜。东北部为高平原，西北部（念青唐古拉山）和东南半壁（拉萨河上游）皆为高峻山地，其间夹着近同念青唐古拉山走向的山间断陷构造

宽谷盆地，呈现出平行相间的较有规则条状地形。盆地海拔在 4200 米以上，与念青唐古拉山主峰相对高差 3000 米左右。

曲水县地处西藏中南部、拉萨河下游，雅鲁藏布江北岸。该县属雅鲁藏布江中游河谷地带，大都比较平坦。念青唐古拉山的一条支脉透逸北部，南坡形成长达 5~20 公里的 7 条山溪，辗转汇入拉萨河和雅鲁藏布江，山沟从高入低，由窄到宽，形成大小不等的冲积扇坡地。谷最低海拔 3500 米，山峰最高海拔 5894 米。整个地形东、西部稍高，中部的拉萨河与雅鲁藏布江交汇处较低。

项目区位于曲水县县城南侧。为主要的人类工程经济活动区。该区域属于地形地貌简单区。

2.3.2 地质、地震

场址大地构造位置位于冈底斯~念青唐古拉板片中部的南部边缘地带，其构造形态以近东西向线状复式褶皱为主，大地构造位置位于括断层（F6）南侧和普村断层（F33）北侧。无断裂构造直接经过拟建场地，属于地质构造相对稳定的区域。自晚更新世以来，拉萨区块为一间歇性沉降区，致使拉萨河流域沉积了巨厚层的第四系松散堆积物，形成现代广阔平坦的河谷平原，该区域为一相对稳定的地质区域。

根据钻孔取芯揭露情况，场地内岩土层主要由第四系冲洪积（ Q_4^{al+1} ）层组成

根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2015），拉萨市抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第三组，设计基本地震加速度值为 0.20g。

2.3.3 水文

拉萨市的河流、湖泊受其地质构造、地貌和气候的影响，在水质、水文等方面差异较大，陆地水文主要有拉萨河、尼木玛曲、纳木错及北部内流区。拉萨河是雅鲁藏布江最大一级支流之一，是拉萨市的母亲河，发源于念青唐古拉山脉南麓嘉黎里彭措拉孔马沟，沿途流经那曲县、当雄县、林周县、墨竹工卡县、达孜县、拉萨市，在曲水处汇入雅鲁藏布江。拉萨河从东北向西南伸展，全长约 551 公里，流域面积 31760 平方公里，拉萨河总落差 1620 米，平均坡降 2.9‰，河流较平直，河床较稳定，谷底宽缓，最大流量 $2830\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均流量 $287\text{m}^3/\text{s}$ 。拉萨河是世界上最高的河流之一，属于融雪和降雨类型，水量的大小随着温度的高低降水量的多少而变化。拉萨河在林周县唐古以上河谷呈“V”型，以下至墨竹工卡县河谷变宽阔，宽约 1~1.5 公里，开始有河心漫滩出现，漫滩上植被良好，该段河道较规正，两岸分布三级连续的阶地：三级阶地

高出河水位 40~50 米，其表部为厚 50~80 厘米的砂表土，生长着茂盛的草类，是天然良好的牧场；二级阶地高出河水位 20~30 米；一级阶地高出河水位 10~20 米，大部分已被开垦成耕地。尼木玛曲位于本市西南部的尼木县，发源于念青唐古拉山脉的永久冰雪带，干流全长约 80 公里，水源相对稳定，是尼木县农田灌溉的主要水源。拉萨最北端念青唐古拉山脉主山脊线以北属藏北高原内流区，面积约占全市面积的 1/10，其中绝大部分地表径流汇入纳木错。纳木错湖面海拔 4718 米，湖水面积 1920 平方公里，是西藏自治区最大的湖泊，也是世界上海拔最高的大湖。东嘎新区境内主要河流为堆龙曲，发源于冈底斯山南麓，全长 75 公里，流域面积 2422.5 平方公里，是拉萨河下游右岸的一级支流。

2.3.4 气候、气象

曲水县属高原暖温带半干旱性气候，由于喜马拉雅山山脉的阻挡，印度洋季风温暖潮湿气流沿雅鲁藏布江由东而西直入藏中腹地，影响该县的气候。根据曲水县气象站观测数据（2000 年~2015 年），曲水县年平均气温 7.5℃，最高日气温 29.4℃，最低日气温 -16℃，气温日差较大；年平均降水 444.8 毫米，其中 6-9 月降水占全年的 90%，以夜雨多见，年降水分配不均，最大日降水为 41.6 毫米，年蒸发量为 2205.6 毫米，是年降水量的 5 倍，气候干燥。全年平均日照 3000 小时，紫外线辐射强烈，能见度大。全年无霜期 130 天，主要是 6-9 月。流域内冻土最大深度 25cm。项目区气象特征值见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程所在区域气象特征值

项 目	曲水县
年平均气温（℃）	7.5
年极端最高气温（℃）	29.4
年极端最低气温（℃）	-16.5
无霜期（d）	130
平均相对湿度（%）	44.8
多年平均降水量（mm）	444.8
多年平均蒸发量（mm）	2205.6
年平均风速（m/s）	1.76
最大风速（m/s）	16.3
最大冻土深度（cm）	26

注：气象数据来源于拉萨气象局 2000~2015 年统计数据。

2.3.5 土壤

曲水县土壤主要有高山寒漠土、山地灌丛草原土、高山草原土、亚高山草原土、沼

泽土、新积土、风沙土等。高山寒漠土土壤发育比较原始，腐殖质累积过程很弱，但盐渍化和钙化过程较显著。表层有机质含量 0.4~0.6% 剖面发育比较微弱，土层较薄，粗骨性强，细土物质少。山地灌丛草原土矿物质分解弱、风化程度较低，化学元素迁移不甚活跃，土壤质地轻，粗骨性强。高山草原土是发育于高山森林郁闭线以上草原植被下的土壤，曾称莎嘎土，其主要特征是砂砾质含量高，土质松散，有时有土包，抗蚀性差，腐殖质层浅薄，常带黄色或灰色，弱粒状结构。亚高山草原土的土壤剖面上部有腐殖质积累，土壤有机质含量大多为 5% 左右，表层可见簇状草根层。腐殖质层厚 10~20cm，粒状结构，颜色为灰棕色或棕色，土壤常有受土壤动物扰动的痕迹。风沙土是风沙区积沙性母质发育的土壤，风沙土主要以流动、半固定和固定沙丘（地）分布，风沙土有机质含量约为 0.4%，全盐量约为 0.4%。

项目区主要土壤类型为新积土，本项目表土可剥离面积 0.62hm²，剥离厚度 0.15m，共剥离表土 936m³。

2.3.6 植被

项目区周边现有植被主要为城市绿化树种和高原草甸植被，包括槐树、杉树、柏树、柳树、榆树、女贞、大叶黄杨、草皮等。

2.3.7 其他

本项目未涉及饮用水源保护区、水功能一级区、自然保护区、世界文化和自然遗产、地质公园等重要敏感设施。

2.4 水土流失和水土保持现状

2.4.1 项目区所处水土流失防治分区

根据水利部办公厅关于印《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），该工程所在地拉萨市曲水县不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《西藏自治区水土保持规划》（2019-2030），项目区所在的拉萨市为西藏自治区水土流失重点治理区，土壤侵蚀以水力侵蚀和冻融侵蚀为主，伴有风力侵蚀，项目区属西南土石山区，水土流失容许值为 500t/（km²a）。

2.4.2 项目区水土流失现状

根据《西藏自治区水土保持规划》（2019-2030），拉萨市水土流失现状如下表所示：

表 2.4-1 拉萨市水土流失面积现状表 单位: km²

县(区)	水土流失总面积	水力侵蚀	风力侵蚀
拉萨市	3352.55	1830.89	1521.66

3 项目水土保持评价

3.1 项目选址水土保持评价

根据主体设计，本项目位于曲水县曲水雅江工业园区，本项目选址唯一，无比选方案。本项目选址制约性因素分析与评价如下：

1、项目区地质较稳定，避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；

2、项目区未有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

3、项目不处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）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、项目选址无矿藏分布、无风景名胜区、无明显文物古迹、无军用设施，选址时避开了重要的水利设施。

5、该项目占地类型均为其他土地，未占地耕地。

综上所述，本项目选址无水土保持制约性因素，具体如下：

3.1.1 《中华人民共和国水土保持法》约束性分析

本工程与《中华人民共和国水土保持法》的限制性因素的比较分析详见表 3.1-1。

表 3.1-1 主体工程的约束性分析（水土保持法）

序号	约束性条件	相符性分析	分析结果
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	未涉及崩塌、滑坡危险区等采石取土	符合
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	未涉及生态脆弱区、水土流失严重区	符合
3	第二十条：禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失	不属于“农林开发项目”	符合
4	第二十四条：选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	未涉及国家重点预防区和治理区，涉及省级水土流失重点治理区，本项目已提高了防治标准。	符合

3 项目水土保持评价

序号	约束性条件	相符性分析	分析结果
5	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批	已委托拉萨大海环保工程咨询有限公司编制水保方案	符合
6	第二十八条：弃砂、石、土等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害	本项目填方大于挖方，不设弃渣场。	符合
7	第三十二条：损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费	方案已补充	符合
8	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。	本项目开工前对表土进行剥离，并采取临时措施。	符合

3.1.2 《生产建设项目水土保持技术标准》约束性分析

本工程与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的限制性因素比较分析详见表 3.1-2。

表 3.1-2 主体工程的约束性分析主体工程的约束性分析(GB50433-2018)

序号	项目	GB50433-2018 的约束性条件	本项目情况	符合性分析
1	工程选址	1、主体工程应避让水土流失重点预防区和重点治理区； 2、主体工程应避让河流两岸、湖泊、水库周边的植物保护带； 3、主体工程应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点及国家确定的水土保持长期定位观测站	1、本项目无法避开，建设方案提出了相应的设计要求； 2、本项目不涉及； 3、本项目不涉及。	符合相关规定
2	建设方案	1、城镇区的项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施； 2、对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： 1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量； 2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级； 3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施； 4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点	1、提高了绿化设计标准； 2、本项目竖向设计充分考虑土石方挖填及利用，设置了排水措施，提高了绿化指标。	符合相关规定
3	取土（石、砂）场设置	1、严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场； 2、应符合城镇、景区等规划要求，并于周边景观相互协调； 3、在河道取土（石、砂）的应符合河道管理的有关规定； 4、应综合考虑取土（石、砂）结束后的土地利用。	本项目不设取土场。	符合相关规定
4	弃土(石、渣)场选址	1、严禁在对公共设施、基础设施、工业企业居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场； 2、涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定，不得设置在河道、湖泊和简称水库管理范围内； 3、在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开封口；、	本项目填方大于挖方，无余方产生。	符合相关规定

3 项目水土保持评价

序号	项目	GB50433-2018 的约束性条件	本项目情况	符合性分析
		4、应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、凹陷区等场地； 5、应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。		
5	施工组织	1、应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区； 2、应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围； 3、在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有沟渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出； 4、弃土、弃石、弃渣应分类堆放； 5、外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场； 6、大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围； 7、工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	1、本项目施工场地均位于永久占地范围内； 2、主体工程进行了施工组织，未重复开挖和多次倒运； 3、本项目不涉及； 4、本项目不涉及； 5、本项目不涉及； 6、本项目不涉及； 7、本项目不分标段施工。	符合相关规定
6	工程施工	1、施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内； 2、施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施； 3、裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压； 4、临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施； 5、施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施； 6、围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施； 7、弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放； 8、取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施； 9、土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防治沿途散溢。	1、本项目施工场地均位于永久占地范围内。 2、本项目施工前进行表土剥离； 3、本项目做到了随挖随填，随运； 4、本项目不涉及； 5、本项目不涉及； 6、本项目不涉及； 7、本项目不涉及； 8、本项目不涉及； 9、本项目运输过程中采取了保护措施。	符合相关要求
7	城市区域项目特殊规定	1、应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水入渗； 2、应综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施； 3、临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣、土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网； 4、取土（石、砂）、弃土（石、渣）处置，宜与其他建设项目统筹考虑。	1、本项目主体设计考虑了降水入渗措施； 2、主体工程设置了雨水利用设施； 3、方案进行补充相应的水土保持措施； 4、本项目不设弃土场和取土场。	符合相关规定
8	青藏高原区特殊规定	1、应严格控制施工扰动范围，保护地表、植被； 2、高原草甸区应注重草皮的剥离、保护和利用； 3、防护措施应考虑冻害影响。	1、本项目临时占地均位于永久占地范围内，不新增施工临时占地； 2、项目开工前将进行表土剥离； 3、主体工程已考虑冻害。	符合相关规定

3.1.3 环境敏感区政策相符性分析

本工程不涉及饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地等环境敏感区，均符合环境

敏感区相关政策。

3.1.4 水土保持制约性因素分析结论

本工程选址满足《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》等关于选址的水土保持限制和制约性规定；综上所述，从水土保持角度分析，本工程选址是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 工程建设方案与布局分析评价

(1) 平面布置

园区主要由两大功能分区组成：洁净厂房及污水处理站。

厂房位于园区中心位置，共 3 栋建筑，全部为 2 层。

污水处理站位于用地东南角，为埋地式污水处理站。

整体功能分区明确，布局紧凑，土地利用率高，流线清晰，厂房层高一致，更能营造良好的整体建筑形。

(2) 竖向布置

项目区地貌单元属河流堆积地貌，地形单一，场地原地貌高程 3579.55~3581.68m，相对高差约 2.13m。

2#、3#、5#楼设计标高 3582.0m。

本工程基础型式为独立基础或筏型基础。基础埋深 1.5m。

(3) 水土保持评价

本项目充分考虑与周边道路和环境的协调，在平面布置上考虑了与周边大环境的区位关系；在竖向布置上，本项目的地面高程与周边道路的高程相协调，在视觉与周围道路、建筑物相融合。从水土保持角度认为项目建设方案和布局合理可行。

3.2.2 工程占地分析评价

(1) 参考主体工程设计资料，结合现场踏勘，并与建设单位核实，根据征地红线确定本工程总占地面积为 1.34hm²，均为永久占地 1.34hm²，临时占地位于永久占地范围内。行政区划属拉萨市曲水县。

(2) 通过严格控制施工红线，利用现有道路作为施工道路，施工场地利用永久占地布置，最大限度减少了工程占地和扰动范围，符合水土保持要求。

(3) 从占地类型看，工程占用了其他土地，未占用生产力较高的耕地、园地。符

合水土保持要求，水土流失危害可控。

综上所述，工程在占地数量和占地类型等方面对水土保持而言并未形成制约，基本符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡分析与评价

本工程土石方主要来源于场地平整、地下室施工、基础工程开挖与回填、管道施工等。经核实，本项目挖方 0.44 万 m^3 （包括表土剥离 0.09 万 m^3 ），共计回填土 2.96 万 m^3 （其中表土回覆 0.09 万 m^3 ），外借 2.52 万 m^3 ，无余方产生。

主体工程设计的土石方量符合生产实践，减少了土石方的开挖，项目施工时控制了施工范围，尽量利用现有道路进行施工，项目土石方平衡，不设置弃土场，符合水土保持要求，施工过程中减少重复开挖和土石方多次倒运。

3.3 主体设计中水土保持措施界定

本工程为点型建设类项目，主体工程主要为道路及硬化区、建筑物及景观绿地建设，为确保主体工程的安全，主体工程设计中采取了一定的防护措施，具有一定的水土保持功能。为了避免重复建设，对主体工程设计中具有水土保持功能的措施进行评价。

1、界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土保持工程按以下原则界定：

（1）主导功能原则

以防治水土流失为主要目的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持方案中。

（2）责任分区原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，该范围内的各项防护措施算作水土保持工程，计入水土保持方案。

（3）试验排除原则

遵照生产建设项目拦挡和排水工程水土保持界定原则和本工程特性，对主体工程设计的工程防护进行评价。

2、主体工程水土保持措施工程量

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析与评价，按《生产建设项目水土保持技术标准》中原则界定，纳入水土保持工程的措施为：绿化措施、排水措施、表土剥离、表土回铺措施。本工程主体工程具有水土保持功能的措施工程量见下表。

表 3.3-1 主体工程已列水土保持工程量表

序号	工程或费用名称	单位	数量	合计(万元)
一	第一部分 工程措施			42.37
(一)	道路及硬化区			0.50
1	表土剥离	m ³	370	0.50
(二)	道路及硬化区			39.84
1	雨水管	m	830	39.84
3	表土剥离	m ³	349	0.47
(三)	绿化区			2.03
1	表土剥离	m ³	217	0.29
2	表土回铺	m ³	936	1.74
3	生态排水沟	m		0.00
二	第二部分 植物措施			31.2
(一)	绿化工程区			31.20
1	乔灌草绿化	m ²	3119.59	31.20
	主体已列工程总投资			73.57

4 水土保持措施布设

4.1 措施总体布局

4.1.1 水土流失防治措施布设原则

生产建设项目水土保持方案是主体工程相应设计阶段的重要组成部分，方案设计内容是根据工程区自然环境现状，结合项目开发建设特点，有针对性地采取工程、植物和临时措施，预防和防治因工程建设诱发新增水土流失，同时对工程占地范围内原有水土流失进行治理，达到控制水土流失、美化工程区环境的目的。在方案设计中应按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等相关规程规范的要求和工程区生态环境建设的总体部署，布置各项水土保持防治措施，并坚持以下原则：

(1) 坚持“预防为主、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的原则，对因工程造成的水土流失进行全面治理。

(2) 坚持“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，明确项目建设单位应承担的水土保持责任和义务。

(3) 坚持分区防治的原则，并结合水土流失预测和区域水土保持综合治理要求，采取工程措施与植物措施相结合、永久措施与临时措施相配套。

(4) 坚持全面治理、突出重点的原则，对因工程造成水土流失的范围进行全面治理；并对水土流失重点部位进行重点治理。

(5) 坚持效益统一、生态效益优先原则，在水土保持各项措施中，以生态建设为先导，水土保持措施要达到经济合理，最终达到水保效益、生态效益、经济效益的统一和控制水土流失、改善生态环境的目的。

(6) 遵循经济性、技术可行性和易操作性原则，各种水土保持措施材料应尽量就地取材，节省投资。水土保持措施方案制定、设计和施工进度安排，在不影响水土保持效能的前提下，应尽可能以少的投入获得最大的效能。

(7) 坚持水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”原则。

4.1.2 水土保持措施总体布局

水土保持措施总体布局是在对主体工程已采取的具有水土保持功能的防护措施基础上，根据水土流失防治分区进行布置的。本工程建筑物及施工活动相对集中，按照“因

地制宜、因害设防、突出重点、注重效益”的原则，以防治工程建设中水土流失和恢复区域环境为目的，提出新增水土保持措施，使之形成一个以工程措施为先导、土地整治与植物措施相结合，临时防护措施相配套的水土流失综合防治体系。既能有效地控制项目建设期的水土流失，保护项目区生态环境，又能保证工程建设和运行安全。

4.1.3 水土保持措施设计原则

4.1.3.1 工程措施设计原则

(1) 对于主体工程具有水土保持功能的工程，在方案编制中不再重新设计，对于达不到水土保持方案设计深度和要求的工程，将在原设计基础上加深细化；

(2) 在主体工程之外规划的水土保持工程，设计时以安全、经济、水土保持效果好为原则；

(3) 水土保持工程措施和主体工程相互协调，不影响主体工程的顺利施工；

(4) 设计采用的技术标准 of 《生产建设项目水土保持技术标准》，同时参照水利部和相关行业有关的技术规范，工程设计满足有关技术规范的要求。

4.1.3.2 植物措施设计原则

(1) 因地制宜，突出重点。按照工程建设要求布设相应的植物绿化措施；

(2) 适地适树，优化树种。选择优良的乡土树种和草种，或经过多年种植已适应当地环境的引进树种、草种；

(3) 满足防护要求，提高绿化标准。乔、灌、草合理搭配，针阔叶树有机结合，绿化与美化相互统一，并与周围植被和环境相协调，景观效果良好，达到快速恢复植被，改善周边生态环境的目的。

4.1.3.3 临时防护措施设计原则

(1) 施工建设中，临时堆土必须集中堆放，并采取拦挡、覆盖等措施；

(2) 对施工开挖、剥离的表土应安排场地集中堆放，用于工程施工结束后绿化等的覆土利用；

(3) 施工中的裸露地，在遇暴雨、大风时应布设防护措施；

(4) 施工建设场地应布设临时拦护、排水、沉沙等设施，防止施工期间的水土流失。

4.2 措施布设

4.2.1 防治措施设计

4.2.1.1 建构筑物区

建构筑物区主要是建筑物施工，水土流失主要发生在施工期，本项目建筑物基础以及地下室开挖时，形成裸露边坡，需设置苫盖、同时本项目跨越雨季，需设置临时排水系统以及建筑物施工物料堆放临时苫盖措施。

1、工程措施

(1) 表土剥离（主体已有）

本项目平场前先进行表土剥离，共剥离表土 370m³。剥离表土集中堆放在项目区临时堆土场内。

2、临时措施

(1) 临时排水沟（方案新增）

本项目基础施工过程中，本方案考虑项目区建筑基础基坑开挖四周设置临时排水沟，用于疏导外围汇水，建筑物排水沟接入道路及硬化区排水沟，该区域的不再设置临时沉沙池。根据估算，本工程布设临时排水沟总长 200m。为节约成本采用夯实土质截水沟，梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，边坡比为 1: 1。临时排水沟使用完后及时填埋平整。

临时排水沟接入道路及硬化区排水沟和沉沙池，雨水最终排至市政雨水管网后外排场地外。

(2) 临时苫盖（方案新增）

本方案在堆料场地的堆体表面以及基础基坑开挖形成的裸露边坡采取密目网苫盖。经统计，该防治分区共需密目网约 500m²。

密目网使用完后拆除回收或废弃。

4.2.1.2 道路及硬化区

本项目道路施工期主要是建筑材料运输使用，在施工后期进行道路硬化。主体设计中考虑了雨水管排水系统，由于道路及硬化区排水系统在项目建设后期才能建成。为防止降雨对工程的施工产生影响，本项目主要考虑施工期临时排水及沉沙池措施。

1、工程措施

(1) 雨水管（主体已有）

厂区设室外雨水系统，雨水排水主管网就近排入南侧市政雨水系统。室外雨水由场

地、道路边雨水口收集汇入室外雨水系统；屋面雨水由雨水斗收集，经重力流雨水立管接入室外雨水沟后排入雨水系统。室外埋地排水管采用双壁波纹管，管径为300mm~500mm。本项目共布设雨水管 830m。

(2) 表土剥离（主体已有）

本项目平场前先进行表土剥离，共剥离表土 349m³。剥离表土集中堆放在项目区临时堆土场内。

2、临时措施

(1) 临时排水（方案新增）

本方案考虑施工过程中提前开挖土质排水沟，临时排水沟修建在道路两侧，采用梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，边坡比为 1: 1，排水沟与场地四周其它已有的排水系统连接，经沉沙池沉淀处理后排入南侧和东侧市政雨水排水系统。经计算，需布设排水沟总长度约 500m。临时排水沟使用完后及时填埋平整。

(2) 沉沙池措施（方案新增）

为减少泥沙淤积周边排水系统，沉沙池主要布设在排水出口，它和场地四周临时排水沟相接形成配套措施减少水土流失。根据排水沟断面及沉沙要求，临时沉沙池为土质，断面形式为梯形断面，临时沉沙池底长 2m，底宽 1m，深 1m，坡比 1: 0.75，池底及边坡拍实。根据计算，共设置沉沙池 2 座。临时沉沙池使用完后及时填埋平整。

临时排水沟雨水经沉沙池处理后最终排至南侧和东侧市政雨水管网。

(3) 车辆冲洗池（与准化厂房共用一个）

本项目与曲水县雅江工业园区标准化厂房建设项目同时施工，共用一个出入口，因此本项目不在设置车辆冲洗池。

4.2.1.3 绿化区

绿化区主要是指除道路及硬化区、建筑以外的绿化建设占地范围；该区主体设计中具有水土保持功能的措施主要有绿化等措施。该区域水土保持措施基本满足水土保持要求，本方案主要考虑绿化前的表土回覆、临时覆盖措施。

1、工程措施

(1) 表土剥离（主体已有）

本项目平场前先进行表土剥离，共剥离表土 217m³。剥离表土集中堆放在项目区临时堆土场内。

(2) 表土回覆（主体已有）

主体工程施工后期，需要对场地进行初步平整，绿化区域需回铺表土，覆盖厚度约 0.3cm，表土来源于前期剥离的表土，共计表土回填量 936m³。

(3) 土地整治（方案新增）

绿化前，先对绿化区进行场地平整，工平整土地 3119.59m²。

2、植物措施（主体已有）

本项目厂区种植绿化植物。绿地系统还采取适地适树的原则，以乡土树种为主。绿化用地全部采用绿色植物覆盖，不仅达到美化环境的目的，还具有较好的水土保持功能。经统计工程区绿化面积为 3119.59m²。

3、临时措施

(1) 临时覆盖（方案新增）

施工过程中，由于季节原因，土方回填后不能立即绿化，为减少施工过程中降雨产生的径流对裸露的地表的侵蚀，工程在对裸露的区域采密目网苫盖。经统计，该区域预计使用密目网 0.25hm²。

密目网使用完后拆除回收或废弃。

4.2.1.4 施工场地

本项目场地平整后，在建筑物四周设置有施工场地，包括木工加工房、钢筋加工房以及材料堆放场等，总占地 1000m²。本方案仅补充场地周边的临时排水措施以及材料堆放的密目网措施。

1、临时措施

(1) 临时排水（方案新增）

本方案考虑在施工场地周边补充开挖土质排水沟，临时排水沟采用梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，边坡比为 1: 1，排水沟与场地四周其它已有的排水系统连接，经沉沙池沉淀处理后排入附近的城市排水系统。经计算，需布设排水沟总长度约 100m。临时排水沟使用完后及时填埋平整。本项目施工场地分散设置，临时排水沟接道路硬化区临时排水沟，不单独设置临时沉沙池。

(2) 临时覆盖（方案新增）

施工过程中，施工场地内堆放砂石料，未防止降雨冲刷或大风天气产生扬尘，采用密目网苫盖。经统计，该区域预计使用密目网 300m²。

密目网使用完后拆除回收或废弃。

4.2.1.5 临时堆土场

4 水土保持措施布设

本项目在场地 3#洁净厂房北侧设置了 1 处临时堆土场,用于堆放场平时剥离的表土等。占地面积共计约 0.08hm²,堆放高度为 2m 左右。本方案拟补充临时和临时排水沉沙措施。

1、临时措施

(1) 临时排水 (方案新增)

本方案考虑在临时堆土场周边补充开挖土质排水沟,临时排水沟采用梯形断面,底宽 30cm,深 30cm,边坡比为 1: 1,排水沟与场地四周其它已有的排水系统连接,经沉沙池沉淀处理后排入附近的城市排水系统。经计算,需布设排水沟总长度约 120m。临时排水沟使用完后及时填埋平整。

(2) 沉沙池措施 (方案新增)

为减少泥沙淤积周边排水系统,沉沙池主要布设在排水出口,它和场地四周临时排水沟相接形成配套措施减少水土流失。根据排水沟断面及沉沙要求,临时沉沙池为土质,断面形式为梯形断面,临时沉沙池底长 2m,底宽 1m,深 1m,坡比 1: 0.75,池底及边坡拍实。根据计算,共设置沉沙池 1 座。临时沉沙池使用完后及时填埋平整。

临时排水沟顺接道路及硬化区排水沟,最终排至西侧排洪沟。

(3) 密目网 (方案新增)

本方案在临时堆土场堆体表面采取防雨布苫盖,采用大块石进行压盖。经统计,该防治分区共需密目网约 900m²。

4.2.2 防治措施工程量

结合本项目实际情况,主体工程已列的水土保持相关措施详见表 4.2-1,方案新增水土保持措施见表 4.2-2。

表 4.2-1 主体工程已列水土保持工程量表

序号	工程或费用名称	单位	数量
一	第一部分 工程措施		
(一)	道路及硬化区		
1	表土剥离	m ³	370
(二)	道路及硬化区		
1	雨水管	m	830
3	表土剥离	m ³	349
(三)	绿化区		
1	表土剥离	m ³	217
2	表土回铺	m ³	936

4 水土保持措施布设

二	第二部分 植物措施		
(一)	绿化工程区		
1	乔灌草绿化	m ²	3119.59

表 4.2-2 方案新增水土保持工程量表

序号	工程或费用名称	单位	数量
一	第一部分 工程措施		
(一)	绿化区		
1	土地整治	m ²	3119.59
二	第二部分 临时措施		
(一)	建构筑物区		
1	临时排水沟	m	200
2	密目网	m ²	500
二	第二部分 临时措施		
(二)	道路及硬化区		
1	临时排水沟	m	500
2	临时沉沙池	座	2
(三)	绿化区		
1	密目网	m ²	2500
(四)	施工场地		
1	临时排水沟	m	100
2	密目网	m ²	300
(五)	临时堆土场		
1	临时排水沟	m	120
2	临时沉沙池	座	1
3	密目网	m ²	900

5 水土保持投资及效益分析

5.1 投资估算

5.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，其估算依据、价格水平年与主体工程一致，不足部分按《水土保持工程概（估）算编制规定》计列；

(2) 本方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能措施的投资和水保方案新增投资两部分；

(3) 人工基础单价、主要材料价格与主体工程一致；

(4) 本项目水土保持投资估算价格水平年取 2021 年 1 季度。

5.1.2 编制依据

(1) 《工程勘察设计收费标准》，国家发展计划委员会、建设部 2002 年 10 号文；

(2) 水利部水土保持司关于废止《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见的函》(水保监督函〔2014〕2号)；

(3) 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号)；

(4) 水利部关于印发《水质监测业务经费定额标准(试行)》与《水土保持业务经费定额标准(试行)》的通知(水财务〔2014〕253号)；

(5) 国家发改委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知(发改价格[2017]1186号)；

(6) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号)

(7) 西藏自治区现行有关规定、价格文件。

(8) 西藏自治区水利厅 西藏自治区发展和改革委员会关于颁布《西藏自治区水土保持工程概算定额》《西藏自治区水土保持工程施工机械台时费定额》《西藏自治区水土保持工程概（估）算编制规定》的通知(藏水字[2020]34号)。

5.1.3 编制说明

(一) 基础单价编制

1、人工预算单价

城关区位于西藏自治区地区类别二类区，人工工资为 8.95 元/工时。

2、材料预算单价

① 主要材料预算价格：采用主体工程材料预算价格，主体工程中没的采用市场价，包含运杂费、采购保管费等费用。

② 其他材料预算价格：采用主体工程其他材料预算价格，主体工程中没的采用当地物价部门发布的工程建设材料预算价格，其他价格采用现行市场价格。

材料预算价格见附表。

(3) 施工机械台班费

机械台时费与主体工程一致，根据实际情况，部分按照《水土保持工程概算定额》中所规定的施工机械台时费定额进行计算，本项目主体工程调整系数为 106.1%，在台时数量里计列。施工机械台班费预算价格见附表。

(二) 费用组成

工程措施及植物措施工程费由直接工程费（包括直接费和其他直接费）、间接费、企业利润、税金等四部分组成。根据《西藏自治区水土保持工程概（估）算编制规定》，其他直接费、间接费、企业利润、税金和扩大系数的取费标准如下（气温一类区标准）。

(1) 其它直接费：土地整治、防风固沙和植物措施为 4%，其他工程措施和监测措施 6%；

(2) 间接费：以直接工程费为计算基础，工程措施中土方工程 5.9%，石方工程 7.9%，混凝土工程 6.1%，基础处理工程 6.8%，其它工程措施 7.9%，，监测措施 7.9%，植物措施 5%；

(4) 企业利润：以直接工程费与间接费之和为计算基数，工程措施、植物监测措施和施工临时措施均为 7%；

(5) 税金：税金按增值税税率 9% 计算。

各项取费计算如下：

(1) 直接费：按定额计算。

(2) 措施费：措施=直接费×措施费率。

(3) 间接费：间接费=直接工程费（直接费+措施费）×间接费率。

(4) 企业利润：企业利润=（直接工程费+间接费）×企业利润率。

(5) 税金：税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税金。

(6) 临时工程取费标准：

- ①本方案设计的临时工程按工程投资计列（如密目网苫盖、临时拦挡等）；
- ②其他临时工程费：按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2% 计算。

（三）独立费用

（1）建设管理费

建设管理费按建设工作量的 2% 计取（新增投资在 1000 万以下），与主体工程建设单位管理费合并使用，满足水土保持专项验收和评估工作的需要。

（2）水土保持方案编制费

根据《西藏自治区水土保持工程概（估）算编制规定》并结合本项目实际情况计列，水土保持编制费为 7 万。

（3）科研勘测设计费：依据《西藏自治区水土保持工程概（估）算编制规定》并根据实际情况计列。

（4）水土保持工程监理费

根据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号），实行市场调节价。本方案水土保持监理费并入主体工程监理费中，与主体工程合并使用。

（5）水土保持设施验收费：根据《西藏自治区水土保持工程概（估）算编制规定》并结合本项目实际情况计列，水土保持设施验收费 7 万元。

（四）预备费

（1）基本预备费

基本预备费按新增措施一到五部分的合计的 6% 计。

（2）价差预备费暂不记列。

（五）水土保持补偿费

根据西藏自治区发展和改革委员会、财政厅、水利厅《关于调整水土保持补偿费征收标准的通知》（藏发改价格[2017]929 号）的规定，该项目建设期水土保持补偿费征收方法为：按征占地面积征收，本方案中水土保持补偿费征收标准按照 1.7 元/m² 计算。项目征占地面积 13443.02m²，应缴纳水土保持补偿费为 22853.13 元。

5.1.4 估算结果

本项目水土保持工程估算总投资约为 98.71 万元。主体已计列的投资约 73.57 万元，新增水保投资 25.14 万元。新增水保投资包括：工程措施 0.57 万元，施工临时措施 2.78 万元，监测措施费 7 万元，独立费用 11.21 万元，基本预备费 1.29 万元，水土保持补偿

5 水土保持投资及效益分析

费 22853.13 元。详细投资估算见表 5.1-1~5.1-4。

表 5.1-1 水土保持投资估算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	临时工程	其他费用	方案新增	主体已列	合计
一	第一部分 工程措施	1.40				0.57	42.37	42.94
1	构筑物区						0.50	0.50
2	道路及硬化区						39.84	39.84
3	绿化区	1.40				0.57	2.03	2.60
二	第二部分 植物措施						31.2	31.20
1	绿化区						31.20	31.20
三	第三部分 施工临时工程	0.54				2.78	0	2.78
(一)	临时防护工程	0.53				2.77	0	2.77
1	构筑物区					0.40	0.00	0.40
2	道路及硬化区	0.37				0.37	0.00	0.37
3	绿化区	0.16				1.35		1.35
4	施工场地区					0.16	0.00	0.16
5	临时堆土场					0.49		
(二)	其他临时工程	0.01				0.01		0.01
四	第四部监测费				7	7		7.00
	一至四部分合计	1.94	0.00	0.00	7.00	10.35	73.57	83.92
五	第五部分 独立费用				11.21	11.21		11.21
1	建设单位管理费				0.21	0.21		0.21
2	水土保持方案编制费				4.00	4		4.00
3	科研勘测设计费				0.00			9.00
4	水土保持工程监理费				0.00	0		0.00
5	水土保持设施验收费				7.00	7		7.00
六	一至五部分合计				18.21	21.56	73.57	95.13
七	基本预备费					1.29		1.29
八	水土保持补偿费					2.29		2.29
九	水土保持工程总投资					25.14	73.57	98.71

表 5.1-2 水土保持分项投资估算表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	第一部分 工程措施				0.57
1	绿化区				0.57
	土地平整	m ²	3119.59	1.83	0.57
三	第三部分 临时措施				2.78
(一)	临时防护工程				2.77
1	建构筑物区				0.40
	土方开挖	m ²	36	36.03	0.13
	密目网苫盖	m ²	500	5.40	0.27
2	道路及硬化区				0.37
	土方开挖	m ²	102	36.03	0.37
3	绿化区				1.35
	密目网苫盖	m ²	2500	5.40	1.35
4	施工场地				0.16
	土方开挖	m ²	18	36.03	0.06
	密目网苫盖	m ²	300	5.40	0.16
5	临时堆土场				0.49
	土方开挖	m ²	27.6	36.03	0.10
	密目网苫盖	m ²	900	5.40	0.49
(二)	其他临时工程		2.00%		0.01
四	第四部 监测费				7
五	独立费用				11.21
1	建设单位管理费		(一+二+三+四) ×2%		0.21
2	水土保持方案编制费		结合项目实际		4
3	科研勘测设计费		结合项目实际		0
4	水土保持工程监理费		纳入主体监理		0
5	水土保持设施验收费				7
	一至五部分之和				21.56
六	基本预备费		(一~五) ×6%		1.29
七	水土保持补偿费	m ²	13443.02	1.7	2.29
	新增水保工程总投资				25.14

表 5.1-3 主体工程已列水土保持投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	合计(万元)
一	第一部分 工程措施			42.37
(一)	道路及硬化区			0.50
1	表土剥离	m ³	370	0.50
(二)	道路及硬化区			39.84

5 水土保持投资及效益分析

1	雨水管	m	830	39.84
3	表土剥离	m ³	349	0.47
(三)	绿化区			2.03
1	表土剥离	m ³	217	0.29
2	表土回铺	m ³	936	1.74
3	生态排水沟	m		0.00
二	第二部分 植物措施			31.2
(一)	绿化工程区			31.20
1	乔灌草绿化	m ²	3119.59	31.20
	主体已列工程总投资			73.57

表 5.1-4 分年度投资表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	分年度投资		合计
		2021	2022	
一	第一部分 工程措施	1.27	41.67	42.94
二	第二部分 植物措施		31.20	31.20
三	第三部分 施工临时工程	2.50	4.50	7.00
四	第四部 监测费	2.78		2.78
五	第五部分 独立费用	4.21	7.00	11.21
六	基本预备费	1.29		1.29
七	水土保持补偿费	2.29		2.29
八	水土保持工程总投资	14.34	84.37	98.71

5.2 效益分析

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

5.2.1 水土保持基础效益

在方案拟定的各项措施实施后,施工期水土流失基本得到控制,在试运行期的水土流失也很小,方案实施可有效防治因工程建设造成的水土流失,防止土壤被雨水、径流冲刷,保护水土资源,使占地区域内的水土流失得到有效控制,生态环境得到恢复。

通过本方案的实施,使工程建设区的水土流失得到有效治理,损坏的水土保持设施得到恢复和改善,原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制。本工程水土流失防治责任范围 1.34hm²; 本项目扰动地表面积 1.34hm², 方案实施后所有的扰动面积都将得到利用、

硬化和绿化。

水土保持基础效益指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等。本方案对各项六项指标达到情况进行了计算。

(1) 水土流失治理度：本项目建设扰动地表面积共 1.34hm^2 ，可能形成水土流失面积基本得到防治，水土流失总治理度可达 99%。

表 5.2-1 水土流失总治理度 单位： hm^2

扰动工区	扰动土地面积 (hm^2)	水土流失总面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)			设计目标 (%)	达到指标 (%)
			工程措施面积	植物措施面积	小计		
项目建设区	1.34	0.31	0.31	0.31	0.31	82	99

注：本项目可绿化的区域均已绿化，考虑植被不能 100% 覆盖，扣除 1%，下同。

(2) 土壤流失控制比：项目区土壤侵蚀模数容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，方案实施后实际控制值为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，土壤流失控制比为 1。

(3) 渣土防护率：本工程施工过程中严格管理，总体规划合理，土方用于堤防后方固堤使用，临时堆土全部采用密目网苫盖，在水保方案实施后，严格按规划设计建设施工，加强管理、监督工作，拦渣率将达到 90%。

(4) 表土保护率：本项目对项目区的表土均剥离，除了边角有少量的无法剥离，表土保护率可达到 95% 以上。

(5) 林草植被恢复率：本项目的可绿化面积为规划绿地面积，项目用地范围内可绿化面积基本恢复绿化，林草植被恢复率为 99%。

表 5.2-3 林草植被恢复率

扰动工区	可绿化面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
项目建设区	0.31	0.31	92.0%	99%

(6) 林草覆盖率：本工程建设区面积 1.34hm^2 ，林草植被面积共 0.31hm^2 ，林草植被覆盖率 23.21%。

表 5.2-4 林草覆盖率

扰动工区	项目建设区面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
项目建设区	1.34	0.31	15%	23.21%

通过计算，通过水土保持措施治理后，六项指标均达到防治目标要求，水土保持效益良好，满足项目的防治目标要求。

5.2.2 生态效益

水土保持措施实施后,在主体工程建设区实施绿化后,将大大提高地面植被覆盖度,工程总绿化面积为 0.31hm²,绿化面积占可绿化面积的 99%,这有利于提高工程区植被覆盖率,而且各项植物措施可改善土壤理化性质,提高土地肥力,改善工程区生态环境,促进人与自然的和谐。

5.2.3 社会效益

通过认真贯彻水土保持法律法规,因地制宜地采取水土保持预防、治理、监督检查和监测措施,使项目建设期可能发生的水土流失及危害降到最低限度,从而确保项目建设顺利进行,不仅有利于项目区社会经济发展,又美化工程区环境,促进当地经济持续发展。项目实施后,可促进项目区国民经济、社会事业稳步发展,实现项目建设带动地方经济发展的目标,将明显增加地方税收和劳动就业,并产生巨大的社会效益。

5.2.4 经济效益

通过本方案的实施,可有效地减少水土流失现象的发生,从而避免泥沙淤塞市政排水系统,同时改善项目区周边的生态环境,从而获得直接和间接的两方面的经济效益。

6 水土保持管理

6.1 组织机构与管理

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

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

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

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

（4）加大水土保持执法力度，对不执行“三同时”制度的，要追查责任，严肃处理。

6.2 后续设计

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见水保》（〔2019〕160号）文件的相关要求，生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。

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）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）的相关规定，本工程应当依法开展水土保持监测工作，可由业主单位自行监测或委托有技术的单位进行监测。

6.4 水土保持监理

在水土保持工程施工中，必须实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程

师三方面相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到降低造价、保证进度、提高水土保持工程的施工质量。监理单位派出具有水土保持工程监理资格证书和上岗证书的水保监理人员，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。

本项目水土保持监理由主体监理一同进行监理。

6.5 水土保持施工

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目法人制、工程招标投标制和工程监理制。以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计标准。

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术要求，把水土保持工程中水土流失防治责任范围、工程措施内容、植物措施内容、临时措施内容、承包商应履行的水土保持责任等各项内容纳入招标文件的正式条款中，中标后承包商应按招标文件中条款执行。工程建设中外购砂石料，在购买合同中应明确料场的水土流失防治责任。中标单位在实施方案过程中，对设计内容如有变更，应反映给建设单位，建设单位按有关规定实施报批程序。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见水保》（〔2019〕160号）文件的相关要求，严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招投标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

6.6 水土保持竣工验收

根据办水保〔2019〕172号文的相关要求，生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取回报备回执。

生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。本工程的生产建设单位应当组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。水土保持设施验收报告结论如果是具备验收条件，生产建设单位应组织开展水土保持设施竣工验收，形成水土保持设施验收鉴定书。

生产建设单位开展水土保持设施验收，应当严格执行水土保持标准规范，并将成活率、覆盖度、均匀度等植物措施指标作为验收标准。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于 20 个工作日。水土保持设施验收材料包括水土保持设施验收鉴定书。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过 3 个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料，并在 5 个工作日内去提交资料的部门领取水土保持设施验收报备回执。

经检查验收合格后才能投入使用，切实做到“三同时”，以有效防治工程建设造成的水土流失。

附表

序号	措施	单位	单价	备注
1	密目网苫盖	m ²	5.40	
2	开挖土石方	m ³	36.03	
3	土地平整	hm ²	18296	

材料编号	材料名称	单位	价格(元)
1	42.5MPa 水泥	t	564.1
2	中砂	m ³	77.67
3	水	m ³	3
4	电	KW.h	2.55
5	风	m ³	0.12
6	柴油	kg	7.61
7	汽油	kg	7.9
8	密目网	m ²	2.5
9	标准砖	千块	420
10	石子	m ³	82.52

编号	机械名称及规格	机械台时费 (元/台时)	其中(元)				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
2002	混凝土搅拌机 0.4m ³	22.15	3.29	4.34	1.07	9.54	5.22
3059	胶轮架子车	0.92	0.26	0.66			
1031	推土机 74kw	144.64	19	22.81	0.86	21.3	80.67
1030	推土机功率 59kW	72.01	9.39	11.73	0.49	25.2	25.2
1006	挖掘机 1.0m ³	200.62	35.63	25.46	2.18	23.96	113.39
3011	自卸汽车 3.5t	84.23	7.91	3.95		11.54	60.83
3004	载重汽车 5t	87.05	7.77	10.86		11.54	56.88
2030	1.1kw 振动器	2.21	0.32	1.22			0.67
2050	风(砂)水枪 6.0m ³ /min	37.18	0.24	0.42			36.52
1125	液压喷播植草机≤4000L	72.4	2.78	2.39	0.11	21.3	45.82
3039	洒水汽车≤5000L	100.71	11.86	14.11		11.54	63.2
8034	清水泵≤12.5m/h, 20m	10.53	0.06	0.34	0.1	8.88	1.16

6 水土保持管理

定额编号: 水保概[01007]

工程名称: 人工挖排水沟、截水沟

 定额单位: 100m³

施工方法:		挂线、使用镐锹开挖 (III类)。			
编 号	名 称 及 规 格	单 位	数 量	单 价	合 计
一	直接工程费				2003.18
(一)	直接费				1889.79
1	人工费				1834.75
	人工	工时	205	8.95	1834.75
2	材料费				55.04
	零星材料费	%	3.00%	1834.75	55.04
(二)	其他直接费	%	6.00%	1889.79	113.39
二	间接费	%	5.90%	2003.18	118.19
三	企业利润	%	7.00%	2121.37	148.50
四	税金	%	9.00%	2269.87	204.29
	扩大	%	10.00%	2474.16	247.42
	合计	元			2721.6
	单价	元/m ³			36.03

密目网苫盖工程

定额编号: 03005

 定额单位: 100m²

工作内容: 铺设、搭接。

序 号	名 称 及 规 格	单 位	数 量	单 价 (元)	合 价 (元)
一	直接工程费				389.82
(一)	直接费				374.83
1	人工费				89.5
	人工	工日	10	8.95	89.5
2	材料费				285.33
	密目网	m ²	113	2.5	282.5
	其他材料费	%	1		2.83
(二)	其他直接费	占直接费%		4	14.99
二	间接费	占直接工程费%		7.9	30.80
三	企业利润	占一+二的%		7	29.44
四	税金	占一+二+三的%		9	40.51
五	扩大系数	%	10	490.6	49.06
六	合计				539.7

定额编号: 水保概[01147]

工程名称: 土地平整

 定额单位: 100m²

施工方法:		挖松、就近堆放、平土、刨毛、分层夯实和清理杂物 (III类土)。			
编 号	名 称 及 规 格	单 位	数 量	单 价	合 计
一	直接工程费				108.01

6 水土保持管理

(一)	直接费				103.82
1	人工费				6.27
	人工	工时	0.7	8.95	6.27
2	材料费				15.11
	零星材料费	%	17.00%	88.88	15.11
3	机械费	元			82.44
	推土机 74kw	台时	0.57	144.64	82.44
(二)	其他直接费	%	4.00%	104.66	4.19
二	间接费	%	7.90%	108.01	8.53
三	企业利润	%	7.00%	116.54	8.16
四	材料价差				27.9
	柴油	kg	6.04	4.62	27.9
五	税金	%	9.00%	152.60	13.73
	扩大	%	10.00%	166.33	16.63
	合计	元			182.96
	单价	元/hm ²			18296