

环境影响分析

施工期环境影响分析：

项目在建设期间，各项施工活动不可避免的会对周围环境产生影响，这主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、污水等，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。

7.1 施工阶段大气环境影响分析

拟建项目在施工阶段，大气污染物主要有废气、扬尘污染。

(1) 扬尘

施工过程扬尘主要来自三个方面：道路运输扬尘、临时堆场扬尘和施工作业点扬尘。在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的60%以上。

道路运输扬尘：机动车在运输土石方、建筑原料的过程中，车轮从施工营地、未铺装道路等携带的泥块、沙尘、物料以及车载土石方、建筑原料均会抖落遗撒，经往来车辆的碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路运输扬尘。车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的60%以上。

临时堆场扬尘：由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，需露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。

施工作业点扬尘：主要为路基挖填平整、碎石、砂土层铺设时产生的扬尘。施工扬尘排放量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。道路建设一般为多点施工，因此施工粉尘呈多点或面源性质，为无组织排放，在时间和空间上较零散；故本评价不作粉尘污染源强的定量估算。

项目施工期间，其扬尘产生量较大，为减少扬尘的产生量及其浓度，因此，施工单位应采取以下措施：

①施工营地边界设围挡。要求施工单位文明施工，定期对施工场地地面洒水，并及时清理洒落渣土、建材，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响。

②由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工营地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并定时进行洒水抑尘；在施工营地出口置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路

线，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

③禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间。风速大于3m/s时应停止施工。

④严格按照《四川省灰霾污染防治实施方案》的“六必须”“六不准”相关要求施工。“六不准”包括不准露天搅拌混凝土；不准车辆带泥出门；不准运渣车辆超载、冒载；不准高空抛撒建渣；不准场地积水；不准现场焚烧废弃物。

“六必须”包括必须围栏作业；必须硬化道路，必须设置冲洗设施；必须及时洒水作业；必须落实保洁人员；必须定时清扫现场。

⑤全面落实四川省人民政府办公厅《关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）、《四川省灰霾污染防治实施方案》、《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发[2019]4号）中相关防治措施。

（2）施工机械产生的废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备使用时，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，且在空气流通地方使用，对外环境影响不明显。

只要对施工机械和运输车辆采取加强保养，使其处于良好的工作状态，合理安排工序，使用优质燃料等措施，其废气产生量较小，且其排放属间断性、分散性排放，对环境的影响较小，基本可忽略不计。

（3）装修废气

室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂（主要有溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂，水性阻燃剂、防水剂、防腐剂及防虫剂等）等。其主污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，装修人员应采取配戴防毒面罩和口罩等，并保证装修空间的通风良好性，防止区域油漆废气过度集中，建议使用绿色环保型涂装材料，减少油漆废气的释放量，

保证室内环境的安全，可减小对周围环境的不利影响减轻油漆废气危害，加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以运营后也要注意室内空气的流畅。

环评要求：在施工装修期，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，优先采用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的建筑材料和产品，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）、卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求。

7.2 施工阶段水环境影响分析

本项目施工期废水污染源主要为施工期施工人员的生活污水和施工废水。

（1）生活污水

预计施工期间将配备施工人员 125 人，按施工人员每人每天生活用水量 100L 计，污水排放系数取 0.8，施工人员每天排放的生活污水量约 10t/d。生活污水用于林灌。

（2）施工生产废水

①施工废水

施工营地施工废水主要是施工机械检修、预制构件养护废水，以及施工机械跑、冒、滴、漏的污油等产生油污染。该施工废水排放有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据类比资料，SS 浓度可达到 3000~5000mg/L，pH 值在 12 左右，远远超过《污水综合排放标准》中一级标准限值的要求。因此施工营地内须修建截排水沟、隔油池、临时沉淀池，施工营地生产废水经集中收集、隔油池隔油、沉淀池沉淀进行悬浮物分离后，尽量做到清水回用。

②设备冲洗废水

项目施工时使用机械设备较多，一般都会产生含油冲洗废水，主要污染物为石油类。类比同类项目，各污染物的浓度为 10mg/L，环评要求废水集中经隔油池和沉淀池处理后循环使用，不外排。

7.3 施工阶段噪声对环境的影响分析及评价

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声,物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声,各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 7-1 (数值取自《环境噪声与振动控制工程技术导则》HJ2034-2013)。

表 7-1 施工期施工设备噪声源不同距离声压级 单位: dB(A)

| 设备名称 | 距离声源 5 米 | 设备名称 | 距离声源 5 米 |
|-------|----------|--------|----------|
| 液压挖掘机 | 85 | 静力压桩机 | 73 |
| 电动挖掘机 | 82 | 风镐 | 90 |
| 轮式装载机 | 93 | 混凝土输送泵 | 92 |
| 推土机 | 85 | 混凝土振捣器 | 95 |
| 各类压路机 | 85 | 空压机 | 90 |
| 重型运输车 | 86 | 木工电锯 | 95 |

由上表可知,现场施工机械设备噪声源强较高,而且实际施工过程中,往往是多种机械同时运作,各种噪声源辐射的相互叠加,噪声级将更高,辐射范围亦更大。

施工噪声对周边声环境的影响,采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价。

由于本工程非特殊工程,不需特殊的施工机械,施工过程产生的噪声主要属于中低频噪声,因此在预测其影响时可单独考虑其扩散衰减,即预模型可选用:

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 (r_2>r_1)$$

式中: L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效A声级, dB(A);

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL :

按表7.-1工程施工噪声随距离衰减后的结果如表7.-2所示。

表7-2 施工噪声值随距离的衰减值

| 设备名称 | 达标距离 (m) | | 设备名称 | 达标距离 (m) | |
|-------|----------|----|--------|----------|-----|
| | 昼间 | 夜间 | | 昼间 | 夜间 |
| 液压挖掘机 | 13 | 28 | 静力压桩机 | 5 | 14 |
| 电动挖掘机 | 23 | 22 | 风镐 | 31 | 100 |
| 轮式装载机 | 44 | 79 | 混凝土输送泵 | 39 | 125 |
| 推土机 | 18 | 56 | 混凝土振捣器 | 59 | 177 |
| 各类压路机 | 18 | 56 | 空压机 | 31 | 100 |
| 重型运输车 | 20 | 63 | 木工电锯 | 59 | 177 |

由于施工噪声是居民特别敏感的噪声源之一，根据目前的机械制造水平，它即不可避免，又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除，只能通过加强施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对周围环境的影响。为了尽量减少因本项目施工而给周围群众生活带来的不利影响，本评价提出采取以下控制措施：

①施工现场周围采用符合规定强度的彩钢板设置不低于2.5米的密闭围挡，确保基础牢固，表面平整和清洁。

②土方工程施工噪声控制措施

挖掘机、推土机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转， 尽量避免夜间施工。

③使用静力压桩机降低噪声污染，打桩施工时不得随意敲打钻杆，施工噪音控制在80db（A）以下，禁止夜间施工。

④结构阶段施工噪声控制措施

1) 混凝土振捣时，采用低噪声振动棒，禁止振钢筋或模板，做到快插慢拔，

并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振动棒空转产生的噪声。振动棒使用完后，应及时清理干净并进行保养。

2) 督促分包单位加强对混凝土泵的维护保养，及时进行监测（根据日常经验），对超过噪声限值的混凝土泵及时进行更换。保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行，协调一致，禁止高速运行。

3) 安装（搭设）、拆除模板、脚手架时，必须轻拿轻放，上下、左右有人传递，严禁抛掷。模板在拆除和清理时，禁止使用大锤敲打模板，以降低噪声污染。

4) 现场进行钢筋加工及成型时，将钢筋加工机械安放在平整度较高的平台上，下垫木板，并定期检查各种零部件，如发现零部件有松动、磨损，及时紧固或更换。

5) 混凝土搅拌机、木工机械等设置在全封闭的临时棚内，门口挂降噪屏(工作时放下，起到隔音的作用)；安排专人操作，尽量避免空载运转产生噪声。

⑤装修阶段施工噪声控制措施

1)材料的现场搬运应轻拿轻放，严禁抛掷，减少人为噪声。

2)现场加工作业应在室内进行，严禁用铁锤等敲打的方式进行各种管道或加工件的调直工作。

3)机械剔凿作业使用低噪音的破碎炮和风镐等剔凿机械，夜间(22:00~6:00)、午休(12:00~14:00)不得进行剔凿作业。

⑥ 施工单位要合理安排施工作业时间，午间（12:00-14:00）及夜间（22:00-6:00）为休息时间，严禁施工。因建筑施工工艺要求或者特殊需要必须连续作业的，应当于施工前3日报市环境保护行政主管部门审批，并将批准的夜间作业时间公告附近居民。经市容环境卫生行政主管部门批准，建筑施工工地在夜间进行建筑垃圾运输作业的，施工单位应当于施工前3日公告附近居民。

要求业主单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，业主单位应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。

7.4 施工阶段固体废弃物环境影响分析

施工阶段固体废弃物主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要为废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土

石方等。

生活垃圾由环卫部门清运；表土和弃方可用于绿化培土；建筑垃圾应及时清运至主管部门指定的地点堆放。

营运期环境影响分析：

1、水环境影响分析

本项目产生的废水主要为生活污水和食堂废水，食堂废水经隔油池后与生活污水一起经过化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中预处理标准后，经过市政管网排入污水处理站处。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目废水为间接排放，评价等级为三级 B。

废水纳管可行性分析

（1）接管水质可行性分析

项目排放废水主要为生活污水和食堂废水，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 等。水质简单，可生化性较好。

（2）接管水量可行性分析

为配套本项目建设，泸定县住房和城乡建设局拟在本项目南侧设置一处污水处理站，用于处理本项目和拟建自来水管厂的废水。该污水处理站处理规模暂未确定，但作为专为本项目建设的配套设施，可认为其有能力消纳本项目产生的废水。

综上所述，建设项目产生的生活污水不会降低地表水环境功能，对周围环境影响较小。

2、大气环境影响分析

（1）食堂油烟

本项目配套食堂日就餐约 1050 人次，食用油消耗系数为 10g/人·次，则食用油消耗量为 10.5kg/d，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2%，即油烟产生量为 0.21kg/d（0.07665t/a），食堂每天工作约 4 小时，油烟净化装置风量 15000m³/h，产生浓度为 3.5mg/m³，厨房拟在各区灶台上方安装大型集气罩+油烟净化装置处理，油烟净化装置的净化效率不低于 75%，经净化后，油烟排放量为 0.01916t/a，排放浓度为 0.875mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

中型标准，餐饮油烟经建筑物外部烟道引至食堂楼顶排放。

根据《饮食业环境保护技术规范》HJ 554-2010 中 6.2.2：“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m。”本项目周边环境敏感目标距离食堂油烟排放口位置均在 20m 以上，符合《饮食业环境保护技术规范》HJ554-2010 的要求，对周边大气环境影响较小。

（2）汽车尾气

汽车行驶过程中将产生少量的汽车尾气，其主要污染物为 CO、TSP 和NO_x。地下停车场内汽车尾气主要由风机抽送，经设置于景观绿化带之间的排气口排放，根据《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-98）要求排气筒高于地面2.5m，项目排气筒高度将按此规范设计，并且排气口位于绿化带之间，通过绿化带的吸附作用后对周边学生影响较小。地面停车区车位较分散，启动时间较短，废气产生量小，为无组织排放，利用露天空旷条件进行扩散。项目车辆进出严格控制，车流量很小，少量的车辆尾气排放对区域环境影响较小。

3、声环境影响分析

本项目设置配套车库风机、水泵、油烟排烟装置等动力设备，考虑到区域整体的协调性和降噪要求，风机房、供水泵房均为低频噪声，穿透力较强，影响较大，上述设备除油烟排烟装置外，其他设备均设置在地下，水泵设隔振台座，进出水管处用橡胶软接台，采用低噪声风机并配备消声器，风机风管之间用帆布连接，机房四周用吸音材料，隔声门窗。油烟排烟装置所有动力设备均要设置减振机座或减振支架；排风管出口处安装消声器；排烟管道采用吸声材料进行外包。另外地下层隔声效果好，其隔声量能达到 30dB（A）以上。

本项目投入营运后教学活动产生的噪声（如人群喧哗声、广播声），其课间休息及广播噪声可达到70~85dB(A)。环评建议少用或不用高音喇叭，教学必需可采取多个低音喇叭布局，以减少对周边环境的影响。

校区配套设备（如水泵、风机，食堂排风扇、油烟净化设备等）运行时产生的噪声源强70~80dB(A)，一般通过混凝土砖墙阻隔后隔声量大于35(A)，在对给水泵及消防泵房采取有效减振、隔声、消声措施，对声环境影响较小，可满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）1类噪声排放标准，不会对区域声环境产生影响。

4、固废环境影响分析

项目产生的固体废物主要为教职工、学生的生活垃圾和食堂垃圾。

(1) 教职工、学生的生活垃圾

本项目学生及教职工共约350人，按照每人每天产生垃圾0.5kg 计算，生活垃圾产生量约为63.88t/a，生活垃圾由环卫部门统一收集外运处理。

(2) 餐厨垃圾

食堂食品包装、空饮料瓶和食物残渣等垃圾。餐厨垃圾按0.5kg/人次计，就餐人数以1050人计，则餐厨垃圾量为0.525t/d，全年约产生各类垃圾191.62t。

5、地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水评价》(HJ 610-2016)附录 A，本项目为IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

地下水污染防治措施和对策，坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

加强场内污染物跑、冒、滴、漏的管理，对场内各构筑物进行分区防渗。项目应对隔油池、化粪池进行重点防渗，其他区域进行简单防渗。

除此，项目还应加强校区环境管理，严禁污水乱排、固体废物乱弃。本次环评认为通过采取以上防护措施后，可有效防止本项目污染物渗漏污染地下水，不会对地下水产生明显影响。

6、土壤影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 A，本项目为IV类项目，不需开展土壤环境影响评价工作。

7、对贡嘎山风景名胜区的的影响分析

本项目拟建地位于贡嘎山风景区三级保护区范围内，但因《贡嘎山风景区总体规划》暂未批复，故本项目向贡嘎山风景区管理局征求意见后，取得了复函（见附件6），贡嘎山风景区管理局同意本项目的建设。

环评要求，在《贡嘎山风景区总体规划》正式批复后，本项目应严格遵守规划中对于本项目区域提出的相关要求，若现有措施不能满足风景区保护要求，本项目应当进行改进。

8、环保设施投资估算及“三同时”验收

根据上述分析，本评价提出环保措施详见表 7-3，项目总投资 10000 万元，其中环保投资 122 万元，约占总投资的 1.22%。

表 7-3 建设项目污染防治措施投资及“三同时”验收一览表

| 项目名称 | 建设内容 | 投资(万元) | 治理效果 |
|------|---|--------|---|
| 施工期 | | | |
| 废水治理 | 沉淀池、隔油池 | 5 | 废水不外排 |
| 废气治理 | 设置围挡 | 15 | 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)一级排放标准及无组织排放浓度限值 |
| 固废处置 | 建渣处置 | 20 | 合理处置 |
| 噪声 | 加强施工机械保养，使用优质燃料 | 5 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准 |
| 营运期 | | | |
| 废水治理 | 化粪池 | 15 | 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中预处理标准 |
| | 隔油池 | 2 | |
| 废气治理 | 油烟净化装置 | 10 | 满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)(试行)标准 |
| | 地下车库排风系统 | 20 | 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)一级排放标准及无组织排放浓度限值 |
| 固废处置 | 生活垃圾收集桶 | 5 | 合理处置 |
| | 餐厨垃圾收集 | 5 | |
| 噪声 | 优先选用低噪声设备；噪声设备采用减振垫、消声器等措施，高噪声设备采用隔声罩并放置室内等措施 | 20 | 达到社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)1类标准 |
| 合计 | | 122 | / |

9、环境监测计划

一、环境管理

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建项目应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此项目实施后，应组织设立专门的环境保护机构，配备相应的监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。

(1) 环境管理制度

①严格执行“三同时”制度，在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三

同时”，确保污染处理设施和生产工艺“同时设计、同时施工、同时竣工”。

②建立排污定期报告制度

按有关文件严格执行排污月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。监测数据经统计和汇总后每月上报市环保局存档。事故报告要及时上报备案。

在企业产品结构和排污量发生重大变化、污染治理设施发生改变时，必须向当地环保主管部门申报。

③健全污染处理设施管理制度

将污染处理设施的管理和生产经营活动一起纳入企业单位日常管理工作的范畴，落实责任人，同时制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐，不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污染处理设施。

④环境目标管理责任制和环保奖惩条例

建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，把完成环境目标责任与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境者实施奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者一律予以重罚。

⑤职工环保教育、培训制度

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在劳动过程中的位置和责任。加强员工的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

(2) 环境管理计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017),项目监测技术如下:

表 7-4 项目环境管理计划一览表

| 项目 | 监测制度 | |
|----|---------|--------------------|
| 废气 | 监测项目 | 食堂油烟 |
| | 监测周期与频率 | 每季度一次，环境监测单位监测 |
| | 污染源 | 食堂 |
| | 监测地点 | 油烟排烟筒 |
| 噪声 | 监测项目 | LeqdB(A) |
| | 主要污染源 | 机械设备等 |
| | 监测周期与频率 | 厂界噪声：每年监测一次，昼、夜各一次 |
| 固废 | 监测项目 | 固废产生量、贮存量、转移量、转移去向 |

| | | |
|----|---------|------------------------------------|
| 调查 | 监测周期与频率 | 每月统计一次 |
| 废水 | 监测周期与频率 | 一年一次 |
| | 因子及位置 | pH、COD、NH ₃ -N、动植物油，总排口 |