



Лекции по САПР

Хайрулла Абен

Проектирование

Проектирование - разработка комплексной технической документации (проекта), содержащей технико-экономические обоснования, расчёты, чертежи, макеты, сметы, пояснительные записки и другие материалы, необходимые для строительства (реконструкции) горного предприятия.

Цель проектирования

Составление проектной документации осуществляется для разных стадий освоения рудных месторождений, для оценки целесообразности стадий разведочных работ, для строительства новых рудников, а также для реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих рудников. В связи с изменением горно-геологических условий, достижениями технического прогресса, изменениями отпускных цен и технико-экономических показателей работы рудника в процессе работы возникает необходимость перепроектирования всех основных параметров рудников и технологии горных работ. В частности, пересмотр проектных решений по выбору производственной мощности, запасов и кондиций на руду, размеров рудничного поля, способов и систем разработки, способов вскрытия и их элементов, параметров систем разработки, способов проведения и крепления выработок, закладки выработанного пространства, состава закладки, машин и оборудования для бурения шпуров и скважин, их зарядки, для выпуска, погрузки, доставки и подъема руды, вентиляции и водоотлива и т.д.

Этапы проектирования

1. В период разведочных работ на месторождении выполняется технико-экономическое обоснование (ТЭО) целесообразности продолжения разведки и обоснования временных кондиций.
2. Затем, при разработке схем развития отраслей промышленности, схем развития и размещения производительных сил по экономическим районам, выполняется ТЭО целесообразности строительства нового рудника или реконструкции, расширения и технического перевооружения действующего рудника.
3. Следующим этапом проектирования является разработка ТЭО или проекта постоянных кондиций на руду

Этапы проектирования

4. Далее составляется задание на проектирование рудника. Его обычно подготавливает проектная организация, либо специалисты Заказчика.
5. После утверждения этого задания проектная организация выполняет проекты горного отвода и земельного отвода для привязки проектируемого объекта.
6. В соответствии с утвержденным заданием на проектирование проектная организация выполняет либо рабочий проект, либо проект и рабочую документацию на строительство нового рудника или реконструкцию, расширение и техническое перевооружение

Этапы проектирования

Из других видов проектной документации можно отметить паспорт проекта, сметную документацию, проект организации строительства. На многих рудниках, в частности, на рудниках цветной металлургии, выполняется большое количество локальных проектов, иногда для каждого вновь обрабатываемого блока.

Проектные организации

Институт-проектировщик или компания, которая выполнит обоснование и расчет, согласовывает с соответствующими организациями намечаемые решения по выбору площадки (место разработки и размер площадки для строительства), возможности использования местных трудовых и материальных ресурсов, прокладке новых трасс, внеплощадочных коммуникаций, мест присоединения к существующим транспортным комплексам, источникам и трассам сетей электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, связи, а также мест спуска сточных вод, их очистки, других мероприятий по охране окружающей природной среды, приведению земельного участка в состояние, пригодное для использования по назначению.

Проектные организации

Для выбора площадки создается комиссия, в которую входят представители заказчика проекта, проектной организации-генпроектировщика, территориальной проектной строительной организации, субподрядчика (проектной и изыскательской организации), административного органа.

Акт о выборе площадки для строительства утверждается в установленном порядке и является документом о согласовании принятых решений и условий на присоединение предприятий к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям, а так же намеченных мероприятиях по охране окружающей природной среды.

Проектные организации

Все проектные работы для горно-рудных предприятий выполняются, как правило, силами отраслевых проектных институтов и компаний:

Гипроруда, КазГипроЦветмет, Казмеханобр, ВНИИЦВЕТМЕТ, Гипроникель, ГипроРуда, ГипроШахт, 2К, GeoMineProject, ИГД и т.д.

Проектные документы

ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ И БИЗНЕС-ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В нем приводятся рекомендации по основным технико-экономическим, социальным и экологическим показателям строительства и источникам его финансирования, а также по порядку и очередности проектирования, строительства и эксплуатации рудника, по проведению изыскательских и научно-исследовательских работ, необходимых для достижения устойчивой и эффективной работы горного предприятия и улучшения социальных и экологических условий в регионе. Основная цель бизнес-плана строительства нового рудника или реконструкции, расширения, технического перевооружения действующего рудника

Проектные документы

Основные задачи бизнес-плана рудника:

- 1) определение потребности рынков сбыта в продукции проектируемого нового или реконструируемого рудника в будущем, в период его эксплуатации; обоснование достаточности качества продукции рудника в условиях рыночной конкуренции;
- 2) обоснование возможности обеспечения строительства и эксплуатации рудника всеми необходимыми ресурсами (материальными, трудовыми, энергетическими, финансовыми и др.);
- 3) обоснование эффективности работы горного предприятия при основных параметрах и технологии, обеспечивающих минимально приемлемый для инвестора (заказчика) срок окупаемости капиталовложений в проектируемый объект.

Проектные документы

В заключительной части бизнес-плана приводятся основные технико-экономические показатели строительства и эксплуатации горного предприятия и финансовый план доходов и расходов, а также сводный прогноз доходов и расходов на весь период осуществления проекта с оценкой степени риска и рекомендациями мероприятий по обеспечению безубыточной работы рудника.

Проектные документы

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ КОНДИЦИЙ НА МИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЕ

Кондиции на минеральное сырье представляют собой совокупность экономических требований к качеству и количеству полезных ископаемых, горно-геологическим, горно-техническим и другим условиям разработки месторождений. Параметры кондиций, которые являются предельными значениями натуральных показателей для оценки и подсчета запасов, должны быть установлены на основе геологических, горно-технических, технологических и экономических данных о месторождении.

Проектные документы

Кондиции разделяют на временные и постоянные. Временные кондиции разрабатываются на основании результатов предварительной разведки месторождений. Постоянные кондиции разрабатываются по результатам детальной разведки для новых месторождений или по результатам доразведки, эксплуатационной разведки и эксплуатационных работ для разрабатываемых месторождений. Техничко-экономические обоснования (ТЭО) постоянных кондиций осуществляются для всех детально разведанных месторождений, подлежащих разработке, в соответствии с «Инструкцией о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ технико-экономических обоснований на минеральное сырье».

Проектные документы

Согласно Инструкции, ТЭО кондиций на минеральное сырье выполняется на основе материалов, характеризующих экономико-географические, геологические, горно-технические, технологические и другие особенности района, а также запасов месторождений полезных ископаемых. Прежде всего, это общие сведения о регионе месторождения, которые должны характеризовать географические данные (расположение относительно транспортных путей, рельеф местности, климат, высота над уровнем моря, сейсмичность, освоенность района, занятость населения, существующие и возможные источники тепло-, водо-, энергоснабжения),

Проектные документы

районные и специальные удорожающие или удешевляющие коэффициенты, возможность кооперирования с действующими, строящимися или проектируемыми предприятиями; наличие на площади над месторождением населенных пунктов, водоемов и водотоков, железнодорожных путей и автомагистралей (дорог), нефте- и газопроводов, сельхозобъектов, заповедников, памятников природы, культуры и истории и других объектов.

Проектные документы

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Составляется заказчиком проекта с привлечением проектировщика на основании полученных ранее материалов, выполненных расчетов и утвержденного акта по выбору площадки для строительства.

В задании на проектирование должны указываться: основные данные и показатели, предусмотренные в перечнях разрабатываемых проектов, утвержденных в составе планов проектно-изыскательских работ; производственная мощность рудника; номенклатура продукции; необходимо отметить особые условия проектирования и другие требования, которые должны быть решены в проекте (рабочем).

Проектные документы

ПРОЕКТ

Согласно действующей в настоящее время «Инструкции по разработке проектов и смет для промышленности и строительства» предусматривается в одну стадию выполнять проекты со сводным сметным расчетом стоимости для технически не сложных объектов и объектов, строящихся по типовым и повторно применяемым проектам. В две стадии –

- 1) проект со сводным сметным расчетом стоимости,
- 2) рабочая документация со сметами - осуществляется проектирование всех других предприятий, в том числе крупных и сложных.

Проектные документы

При двухстадийном проектировании после утверждения задания на проектирование первой стадией проектирования рудника является разработка проекта. Проект должен включать в себя пояснительную записку и чертежи к ней. В первой части общей пояснительной записки приводятся ссылки на основание для проектирования, излагается суть содержания проекта, кратко рассматриваются варианты, на основе которых приняты проектные решения, сроки и очередность строительства и освоения проектной мощности рудника. Выделяются также технико-экономическая часть с расчетом основных технико-экономических показателей и эффективности принятых решений; генплан, транспорт и восстановление нарушенных земель; технологическая часть с геологическим, горным, электромеханическим разделами и разделами «Автоматизация технологических процессов» и «Защита окружающей среды»; организация труда и систем управления

Спасибо за
внимание!

ВОПРОСЫ?